IMDG Code

INTERNATIONAL MARITIME DANGEROUS GOODS CODE

AMENDMENT 39-18

CİLT 1 (TÜRKÇE ÇEVİRİ)

BU ÇEVİRİ RESMİ DEĞİLDİR

IMDG Kod'un, Türkçeye çevrilmesinin amacı; denizyoluyla tehlikeli madde taşımacılığı faaliyetinde rol alanlara, yaptığı işlemlerde yardımcı olabilmektir. Ancak, orijinal İngilizce metin ile Türkçe metin arasındaki farklar bulunması halinde orijinal İngilizce metindeki hükümler geçerli olup, T.C. ULAŞTIRMA VE ALTYAPI BAKANLIĞININ, Türkçe metin üzerinden yapılan hatalı işlemlerde herhangi bir sorumluluğu bulunmamaktadır.

*(Çeviri Metni, yukarıda anılan Bakanlığın Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü web sayfasında Mevzuat/Uluslararası Sözleşmeler bağlantısından (*https://uhdgm.uab.gov.tr/uluslararasi-sozlesmeler*)*
alınmış ve iki cilt halinde hazırlanmıştır)

EK 7
442(99) SAYILI DENİZ EMNİYET KOMİTESİ KARARI
(24 Mayıs 2018 tarihinde kabul edilmiştir)

DENİZYOLU İLE TAŞINAN TEHLİKELİ MADDELERE (IMDG) İLİŞKİN ULUSLARARASI KOD DEĞİŞİKLİKLERİ

DENİZ EMNİYET KOMİTESİ,

Uluslararası Denizcilik Örgütünün, Komite'nin faaliyetleriyle ilgili Konvansiyonu'nun 28(b) maddesini HATIRLATARAK,

1974 tarihli Denizde Can Emniyeti Uluslararası Sözleşmesi ("Sözleşme") bölüm VII kapsamında zorunlu hâle gelen Denizyolu ile Taşınan Tehlikeli Maddelere İlişkin Uluslararası Kod'u (IMDG Kodu) kabul ettiği Karar MSC.122(75)'e DİKKAT ÇEKEREK,

IMDG Kodu'nun değiştirilmesi için gereken değişiklik prosedürü ile ilgili Sözleşme'nin VIII(b) maddesine ve VII/1.1 yönetmeliğine de DİKKAT ÇEKEREK,

Doksan altıncı oturumunda Sözleşme'nin VIII (b)(i) maddesine uygun şekilde önerilen ve yayınlanan IMDG Kodu değişikliklerini DİKKATE ALARAK,

1 Metni işbu kararın ekinde belirtilen IMDG Kodu'ndaki değişiklikleri Sözleşme'nin VIII(b)(iv) maddesine uygun şekilde KABUL ETMEKTEDİR;

2 1 Temmuz 2017 tarihinden önce, Sözleşmeye Taraf Devletlerden üçte birinin fazlası veya toplam ticaret filolarının gros tonajı dünya ticaret filosunun en az %50'sini oluşturan Sözleşmeye Taraf Devletler değişikliklere itirazlarını bildirmezlerse, Sözleşme'nin VIII(b)(vi)(2)(bb) maddesine uygun şekilde, söz konusu değişikliklerin 1 Temmuz 2017 tarihinde kabul edilmiş olacağına KARAR VERMEKTEDİR;

3 Sözleşmeye Taraf Devletleri, Sözleşme'nin VIII(b)(vii)(2) maddesine uygun şekilde, yukarıdaki paragraf 2'ye uygun şekilde kabul edilmeleri hâlinde değişikliklerin 1 Ocak 2018 tarihinde yürürlüğe gireceğini dikkate almaya DAVET ETMEKTEDİR;

4 Sözleşmeye Taraf Devletlerin yukarıda bahsedilen değişiklikleri gönüllülük temelinde kısmen veya tamamen 1 Ocak 2017 tarihinden itibaren uygulayabileceğini KABUL ETMEKTEDİR;

5 Sözleşme'nin VIII(b)(v) amaçları doğrultusunda, Genel Sekreter'den işbu kararın tasdikli suretlerini ve ekte yer alan değişikliklerin konsolide metnini Sözleşmeye Taraf Devletlerin tümüne iletmesini TALEP ETMEKTEDİR;

6 Genel Sekreter'den işbu kararın ve ekinin suretlerini, Sözleşmeye Taraf Devletler olmayan Örgüt Üyelerine de iletmesini TALEP ETMEKTEDİR;

EK

DENİZYOLU İLE TAŞINAN TEHLİKELİ MADDELERE (IMDG) İLİŞKİN ULUSLARARASI KOD'DA DEĞİŞİKLİKLER

(DEĞİŞİKLİK 39-18)
IMDG Kodu'nun tüm metni, şununla değiştirilmiştir:

BU ÇEVİRİ RESMİ DEĞİLDİR

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

İçindekiler

Sayfa

KISIM 1 GENEL HÜKÜMLER, TANIMLAR VE EĞİTİM

Bölüm 1.1 Genel hükümler

1.1.0 Giriş Notu 20
1.1.1 Kod'un sunulması ve yürütülmesi 20
1.1.2 Sözleşmeler 21
1.1.3 Taşınması yasak olan tehlikeli maddeler 29

Bölüm 1.2 Tanımlar, ölçü birimleri ve kısaltmalar

1.2.1 Tanımlar 30
1.2.2 Ölçü birimleri 38
1.2.3 Kısaltmalar listesi 44

Bölüm 1.3 Eğitim

1.3.0 Giriş Notu 46
1.3.1 Kıyı personelinin eğitimi 46

Bölüm 1.4 Güvenlik hükümleri

1.4.0 Kapsam 51
1.4.1 Şirketler, gemiler ve kıyı tesisleriyle ilgili genel hükümler 51
1.4.2 Kıyı personeli ile ilgili genel hükümler 51
1.4.3 Yüksek ehemmiyetli tehlikeli yüklere ilişkin hükümler 52

Bölüm 1.5 Radyoaktif malzemelere ilişkin genel hükümler

1.5.1 Kapsam ve uygulama 55
1.5.2 Radyasyondan korunma programı 56
1.5.3 Yönetim sistemi 56
1.5.4 Özel düzenleme 56
1.5.5 Diğer tehlikeli özelliklere sahip radyoaktif malzemeler 57
1.5.6 Uyumsuzluk 57

KISIM 2 SINIFLANDIRMA

Bölüm 2.0 Giriş

2.0.0 Sorumluluklar 61
2.0.1 Sınıflar, bölümler, paketleme grupları 61
2.0.2 UN numaraları ve uygun sevkiyat adları 62
2.0.3 Birden çok risk taşıyan maddelerin, karışımların ve çözeltilerin sınıflandırılması (risk niteliklerinin önem sırası) 64
2.0.4 Numunelerin taşınması 65
2.0.5 Atıkların taşınması 66
2.0.6 B.B.B. tehlikeli madde içeren nesnelerin taşınması 67

Bölüm 2.1 Sınıf 1 – Patlayıcılar

2.1.0 Giriş notları 68
2.1.1 Tanımlar ve genel hükümler 68
2.1.2 Uyumluluk grupları ve sınıflandırma kodları 69
2.1.3 Sınıflandırma prosedürü 71

Sayfa

Bölüm 2.2 Sınıf 2 – Gazlar

2.2.0 Giriş Notu 79
2.2.1 Tanımlar ve genel hükümler 79
2.2.2 Sınıf alt bölümleri 79
2.2.3 Gaz karışımları 80
2.2.4 Taşıma için kabul edilmeyen gazlar 81

Bölüm 2.3 Sınıf 3 - Alevlenir sıvılar

2.3.0 Giriş Notu 82
2.3.1 Tanımlar ve genel hükümler 82
2.3.2 Paketleme gruplarının atanması 82
2.3.3 Parlama noktasının saptanması 84
2.3.4 Başlangıç kaynama noktasının saptanması 85
2.3.5 Taşıma için kabul edilmeyen maddeler 85

Bölüm 2.4 Alevlenir katılar; kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler, su ile temas ettiğinde alevlenebilir gazlar açığa çıkaran maddeler;

2.4.0 Giriş Notu 86
2.4.1 Tanımlar ve genel hükümler 86
2.4.2 Alevlenebilir katılar, kendiliğinden tepkimeye giren maddeler, duyarlılığı giderilmiş katı patlayıcılar ve polimerleştirici maddeler 86
2.4.3 Sınıf 4.2 - Kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler 93
2.4.4 Sınıf 4.3 - Su ile temas ettiğinde alevlenebilir gazlar açığa çıkartan maddeler 94
2.4.5 Organometalik maddelerin sınıflandırılması 95

Bölüm 2.5 Sınıf 5 - Oksitlenmeye neden olan maddeler ve organik peroksitler

2.5.0 Giriş Notu 97
2.5.1 Tanımlar ve genel hükümler 97
2.5.2 Sınıf 5.1 - Yükseltgen (Oksitleyici) maddeler 97
2.5.3 Sınıf 5.2 - Organik peroksitler 99

Bölüm 2.6 Sınıf 6 - Zehirli ve bulaşıcı maddeler

2.6.0 Giriş notları 113
2.6.1 Tanımlar 113
2.6.2 Sınıf 6.1 - Zehirli maddeler 113
2.6.3 Sınıf 6.2 - Bulaşıcı maddeler 117

Bölüm 2.7 Sınıf 7 - Radyoaktif malzemeler

2.7.1 Tanımlar 122
2.7.2 Sınıflandırma 123

Bölüm 2.8 Sınıf 8 - Aşındırıcı maddeler

2.8.1 Tanım, genel hükümler ve özellikler 143
2.8.2 Genel sınıflandırma hükümleri 143
2.8.3 Madde ve karışımlar için paketleme grubu atanması 144
2.8.4 Karışımlar için alternatif paketleme grubu atama yöntemleri : Kademeli yaklaşım .. 145
2.8.5 Taşıma için kabul edilmeyen maddeler 147

Bölüm 2.9 Muhtelif tehlikeli maddeler ve nesneler (sınıf 9) ve çevreye zararlı maddeler

2.9.1 Tanımlar 148
2.9.2 Sınıf 9'a atama 148
2.9.3 Çevreye zararlı maddeler (su ortamı) 150
2.9.4 Lityum bataryalar 159

Sayfa

Bölüm 2.10 Deniz kirleticiler

2.10.1 Tanım 161
2.10.2 Genel hükümler 161
2.10.3 Sınıflandırma 161

KISIM 3 TEHLİKELİ MALLAR LİSTESİ, ÖZEL HÜKÜMLER VE MUAFİYETLER - CİLT 2 ye Bkz.

Bölüm 3.1 Genel

3.1.1 Kapsam ve genel hükümler 165
3.1.2 Uygun sevkiyat adları 166
3.1.3 Karışımlar ve çözeltiler 168
3.1.4 Ayırma grupları 168

Bölüm 3.2 Tehlikeli Maddeler Listesi

3.2.1 Tehlikeli Maddeler Listesinin Yapısı 183
3.2.2 Kısaltmalar ve semboller 185
3.2.3 Tehlikeli Maddeler Listesi 186

Bölüm 3.3 Belirli maddeler, malzemeler veya nesneler için geçerli özel hükümler 354

Bölüm 3.4 Sınırlı miktarlarda paketlenen tehlikeli maddeler

3.4.1 Genel 387
3.4.2 Paketleme 387
3.4.3 İstifleme 387
3.4.4 Ayırma 387
3.4.5 İşaretleme ve plakartlandırma 388
3.4.6 Belgeleme 390

Bölüm 3.5 İstisnai miktarlarda paketlenen tehlikeli maddeler

3.5.1 İstisnai miktarlar 391
3.5.2 Ambalajlar 392
3.5.3 Paketlere ilişkin testler 392
3.5.4 Paketlerin işaretlenmesi 393
3.5.5 Herhangi bir yük taşıma birimi içindeki maksimum paket sayısı 393
3.5.6 Belgeleme 393
3.5.7 İstifleme 394
3.5.8 Ayırma 394

KISIM 4 PAKETLEME VE TANK HÜKÜMLERİ

Bölüm 4.1 Orta boy dökme yük konteynerleri (IBC'ler) ve büyük ambalajlar dâhilambalajların kullanımı

4.1.0 Tanımlar 398
4.1.1 Tehlikeli maddelerin IBC'ler ve büyük ambalajlar da dâhil olmak üzere ambalajlarda paketlenmesine ilişkin genel hükümler 398
4.1.2 IBC'lerin kullanımı için ilave genel hükümler 402
4.1.3 Paketleme talimatlarına ilişkin genel hükümler 403
4.1.4 Paketleme talimatlarının listesi 407
Ambalaj kullanımına ilişkin paketleme talimatları (IBC'ler ve büyük ambalajlar hariç) 407
IBC'lerin kullanımına ilişkin paketleme talimatları 471
Büyük ambalajların kullanımına ilişkin paketleme talimatları 475
4.1.5 Sınıf 1'de yer alan mallara ilişkin özel paketleme hükümleri 482

Sayfa

4.1.6 Sınıf 2'de yer alan mallara ilişkin özel paketleme hükümleri 483
4.1.7 Organik peroksitler (Sınıf 5.2) ve kendiliğinden tepkimeye giren Sınıf 4.1 maddeleri için özel paketleme hükümleri 484
4.1.8 A Kategorisindeki Bulaşıcı maddeler için özel paketleme hükümleri (Sınıf 6.2, UN 2814 ve UN 2900) 485
4.1.9 Radyoaktif malzemeler için özel paketleme hükümleri 486

Bölüm 4.2 Portatif tankların ve çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) kullanımı

4.2.0 Geçiş hükümleri 489
4.2.1 Sınıf 1 ve Sınıf 3 ila 9'a ait maddelerin taşınmasında portatif tankların kullanımına ilişkin genel hükümler 490
4.2.2 Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların ve basınç altındaki kimyasalların taşınmasına yönelik portatif tankların kullanımına ilişkin genel hükümler 494
4.2.3 2. sınıf soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik portatif tankların kullanımına ilişkin genel hükümler 495
4.2.4 Çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) kullanımına ilişkin genel hükümler 497
4.2.5 Portatif tank talimatları ve özel hükümler 498
Portatif tank talimatları 500
Portatif tank özel hükümleri 507
4.2.6 Karayolu tankerleri vegaz konteynerlerinin kullanımına ilişkin ek hükümler 510

Bölüm 4.3 Dökme yük konteynerlerinin kullanımı

4.3.1 Genel hükümler 511
4.3.2 4.2, 4.3, 5.1, 6.2, 7 ve 8 sınıfı dökme mallar için geçerli ek hükümler 513
4.3.3 Örtülü dökme yük konteynerlerinin (BK1) kullanımına ilişkin ek hükümler 514
4.3.4 Esnek dökme yük konteynerlerinin (BK3) kullanımına ilişkin ek hükümler 514

KISIM 5 SEVKİYAT PROSEDÜRLERİ

Bölüm 5.1 Genel hükümler

5.1.1 Uygulama ve genel hükümler 518
5.1.2 Bütünleşik paketlerin ve birim yüklerin kullanımı 518
5.1.3 Temizlenmemiş boşambalajlar veya birimler 519
5.1.4 Karışık paketleme 519
5.1.5 Sınıf 7 için genel hükümler 519
5.1.6 Yük taşıma birimi içinde paketlenen paketler 523

Bölüm 5.2 IBC'ler dâhil paketlerin işaretlenmesi ve etiketlenmesi

5.2.1 IBC'ler dâhil paketlerin işaretlenmesi 524
5.2.2 IBC'ler dâhil paketlerin etiketlenmesi 528

Bölüm 5.3 Yük taşıma birimlerinin ve dökme yük konteynerlerinin plakartlandırılması ve işaretlenmesi

5.3.1 Plakartlandırma 538
5.3.2 İşaretlenme 540

Bölüm 5.4 Belgeleme

5.4.1 Tehlikeli maddeleri taşıma bilgileri 543
5.4.2 Konteyner/araç paketleme sertifikası 549
5.4.3 Gemide bulunması gereken belgeler 550
5.4.4 Diğer gerekli bilgiler ve belgeler 550
5.4.5 Çok Modlu Tehlikeli Madde Taşıma Formu 551
5.4.6 Tehlikeli maddeleri taşıma bilgilerinin saklanması 555

Sayfa

Bölüm 5.5 Özel hükümler

5.5.1 [Ayrılmıştır] ... 556

5.5.2 Fümige edilmiş yük taşıma birimleri için geçerli özel hükümler (UN 3359) ... 556

5.5.3 Soğutma veya havalandırma (kuru buz (UN 1845) veya azot, soğutulmuş sıvı (UN 1977) veya argon, soğutulmuş sıvı (UN 1951 gibi) amacıyla kullanıldıklarında boğulma riski arz eden madde içeren paketler, yük taşıma birimlerine yönelik özel hükümler ... 558

KISIM 6 AMBALAJLARIN, ORTA BOY DÖKME YÜK KONTEYNERLERİN (IBC'LER), BÜYÜK AMBALAJLARIN, PORTATİF TANKLARIN, ÇOK ELEMANLI GAZ KONTEYNERLERİNİN (MEGC'ler) VE KARAYOLU TANKERLERİNİN ÜRETİMİ VE TESTLERİ

Bölüm 6.1 Ambalajlar için üretim ve test zorunlulukları

6.1.1 Uygulanabilirlik ve genel hükümler ... 564

6.1.2 Ambalaj tiplerinin gösterimine yönelik kod ... 565

6.1.3 İşaretleme ... 568

6.1.4 Ambalaj hükümleri ... 571

6.1.5 Ambalaj test hükümleri ... 581

Bölüm 6.2 Basınçlı kaplar, aerosol püskürtücüler ve gaz içeren küçük kaplar (gaz kartuşları) ve sıvılaştırılmış alevlenebilir gaz içeren yakıt pili kartuşları için üretim ve test hükümleri

6.2.1 Genel hükümler ... 589

6.2.2 UN sertifikalı basınçlı kaplara ilişkin hükümler ... 593

6.2.3 UN sertifikasız basınçlı kaplara ilişkin hükümler ... 611

6.2.4 Aerosol püskürtücüler, gaz içeren küçük kaplar (gaz kartuşları) ve sıvılaştırılmış alevlenebilir gaz içeren yakıt pili kartuşları için hükümler ... 612

Bölüm 6.3 Sınıf 6.2'ye ait A kategorisi bulaşıcı maddeler için kullanılan ambalajların üretimine ve testlerine ilişkin hükümler

6.3.1 Genel ... 613

6.3.2 Ambalaj hükümleri ... 613

6.3.3 Ambalaj tiplerinin gösterimine yönelik kod ... 613

6.3.4 İşaretleme ... 613

6.3.5 Ambalaj test hükümleri ... 614

Bölüm 6.4 Radyoaktif malzeme paketlerinın üretimine, testlerine ve onayına ve bu tür malzemelerin onayına ilişkin hükümler

6.4.1 [Ayrılmıştır] ... 619

6.4.2 Genel hükümler ... 619

6.4.3 Hava ile taşınan paketler için ek hükümler ... 620

6.4.4 İstisnai paketlere ilişkin hükümler ... 620

6.4.5 Endüstriyel paketlere ilişkin hükümler ... 620

6.4.6 Uranyum hekzaflorür içeren paketlere ilişkin hükümler ... 621

6.4.7 Tip A paketlerine ilişkin hükümler ... 622

6.4.8 Tip B(U) paketlerine ilişkin hükümler ... 623

6.4.9 Tip B(M) paketlerine ilişkin hükümler ... 624

6.4.10 Tip C paketlerine ilişkin hükümler ... 625

6.4.11 Bölünebilir malzeme içeren paketlere ilişkin hükümler ... 625

6.4.12 Test prosedürleri ve uygunluk gösterimi ... 629

Sayfa

6.4.13 Muhafaza sistemi ile koruyucu plaka bütünlüğünün test edilmesi ve kritiklik emniyetinin değerlendirilmesi ... 629
6.4.14 Düşürme testlerinde hedef ... 630
6.4.15 Normal taşıma koşullarına dayanma özelliğini gösterme testi ... 630
6.4.16 Sıvılar ve gazlar için tasarlanan Tip A paketleri için ilave testler ... 631
6.4.17 Taşıma sırasında kaza koşullarına dayanma özelliğini gösterme testleri ... 631
6.4.18 105A2'den daha fazlasını içeren Tip B(U) ve Tip B(M) paketleri ile Tip C paketleri için genişletilmiş suya batırma testi ... 632
6.4.19 Bölünebilir malzeme içeren paketler için su sızdırma testi ... 632
6.4.20 Tip C paketleri testleri ... 632
6.4.21 Uranyum heksaflorür içermek üzere tasarlanan ambalajlar için testler ... 633
6.4.22 Paket tasarımlarının ve malzemelerinin onayı ... 633
6.4.23 Radyoaktif malzemelerin taşınmasına ilişkin başvurular ve onaylar ... 633
6.4.24 Sınıf 7 için geçiş önlemleri ... 642

Bölüm 6.5 Orta boy dökme yük konteynerlerinin (IBC'ler) üretimine ve test edilmesine ilişkin hükümler

6.5.1 Genel zorunluluklar ... 644
6.5.2 İşaretleme ... 647
6.5.3 Üretim zorunlulukları ... 649
6.5.4 Testler, belgelendirmeler ve muayeneler ... 650
6.5.5 IBC'ler için özel hükümler ... 651
6.5.6 IBC'ler için test hükümleri ... 657

Bölüm 6.6 Büyük ambalajlar için üretim ve test hükümleri

6.6.1 Genel ... 666
6.6.2 Büyük ambalaj tiplerinin gösterimine yönelik kod ... 666
6.6.3 İşaretleme ... 666
6.6.4 Büyük ambalajlar için özel hükümler ... 668
6.6.5 Büyük ambalajlar için test hükümleri ... 670

Bölüm 6.7 Portatif tankların ve çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'lerin) tasarımına, üretimine, muayenesine ve test edilmesine ilişkin hükümler

6.7.1 Uygulama ve genel hükümler ... 675
6.7.2 Sınıf 1 ve Sınıf 3 ila Sınıf 9 kapsamındaki maddelerin taşınmasına yönelik portatif tankların tasarımı, üretimi, muayenesi ve test edilmesine ilişkin hükümler ... 675
6.7.3 Sınıf 2 kapsamındaki soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik portatif tankların tasarımı, üretimi, muayenesi ve test edilmesine ilişkin hükümler ... 691
6.7.4 Sınıf 2 kapsamındaki soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik portatif tankların tasarımı, üretimi, muayenesi ve test edilmesine ilişkin hükümler ... 704
6.7.5 Soğutulmamış gazların taşınmasına yönelik çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) tasarımı, üretimi, muayenesi ve test edilmesine ilişkin hükümler ... 715

Bölüm 6.8 Karayolu tankerleri ve gaz konteynerlerine ilişkin hükümler

6.8.1 Genel ... 723
6.8.2 Sınıf 3 ila 9 kapsamındaki maddelerin uzun uluslararası taşıma için karayolu tankerleri ... 723
6.8.3 Kısa uluslararası taşımaları için karayolu tankerleri ... 723

Bölüm 6.9 Dökme yük konteynerlerin tasarımına, üretimine, muayenesine ve test edilmesine ilişkin hükümler

6.9.1 Tanımlar ... 728

Sayfa

6.9.2 Uygulama ve genel hükümler ... 728
6.9.3 BK1 veya BK2 dökme yük konteynerleri olarak kullanılan konteynerlerin tasarımına, yapımına, muayenesine ve test edilmesine ilişkin hükümler ... 729
6.9.4 Yük konteynerleri haricindeki BK1 veya BK2 dökme yük konteynerlerinin tasarımı, yapımı ve onayı için hükümler ... 729
6.9.5 BK3 esnek dökme yük konteynerlerinin tasarımı, yapımı, muayenesi ve testine ilişkin zorunluluklar ... 730

KISIM 7 TAŞIMA FAALİYETLERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER

Bölüm 7.1 Genel istifleme hükümleri

7.1.1 Giriş ... 738
7.1.2 Tanımlar ... 738
7.1.3 İstifleme kategorileri ... 739
7.1.4 Özel istifleme hükümleri ... 740
7.1.5 İstifleme kodları ... 746
7.1.6 Elleçleme kodları ...

Bölüm 7.2 Genel ayırma hükümleri

7.2.1 Giriş ... 748
7.2.2 Tanımlar ... 748
7.2.3 Ayırma hükümleri ... 749
7.2.4 Ayırma tablosu ... 749
7.2.5 Ayırma grupları ... 750
7.2.6 Özel ayırma hükümleri ve muafiyetleri ... 751
7.2.7 Sınıf 1 kapsamındaki malların ayrılması ... 754
7.2.8 Ayırma kodları ... 755
Ek: Ayırma akış şeması ... 758

Bölüm 7.3 Yük taşıma birimlerinin (CTU'lar) paketlenmesine ve kullanımına ilişkin gönderme operasyonları ve ilgili hükümler

7.3.1 Giriş ... 761
7.3.2 Yük taşıma birimleri için genel hükümler ... 761
7.3.3 Yük taşıma birimlerinin paketlenmesi ... 761
7.3.4 Yük taşıma birimleri içinde ayırma hükümleri ... 763
7.3.5 Takip ve izleme ekipmanları ... 763
7.3.6 Yük taşıma birimlerinin açılması ve boşaltılması ... 763
7.3.7 Sıcaklık kontrolü altındaki yük taşıma birimleri ... 763
7.3.8 Gemideki yük taşıma birimlerinin yüklenmesi ... 767

Bölüm 7.4 Konteyner gemilerinde istif ve ayrım

7.4.1 Giriş ... 768
7.4.2 İstifleme zorunlulukları ... 768
7.4.3 Ayırma zorunlulukları ... 769

Bölüm 7.5 Ro-ro gemilerinde istif ve ayrım

7.5.1 Giriş ... 772
7.5.2 İstifleme hükümleri ... 772
7.5.3 Ayırma hükümleri ... 773

Bölüm 7.6 Genel yük gemilerinde istif ve ayrım

7.6.1 Giriş ... 774
7.6.2 İstifleme ve elleçleme hükümleri ... 774
7.6.3 Ayırma hükümleri ... 779

Sayfa

Bölüm 7.7 Mavna taşıyan gemilerde bulunan mavnalar

7.7.1 Giriş 783
7.7.2 Tanımlar 783
7.7.3 Mavna yüklemeleri 783
7.7.4 Gemide bulunan mavnaların istifi 785
7.7.5 Mavna taşıyan gemilerde mavnalar arası ayrım 785

Bölüm 7.8 Tehlikeli maddeleri içeren kaza ve yangın önlemleri durumlarında özel zorunluluklar

7.8.1 Genel 786
7.8.2 Kaza durumunda genel hükümler 786
7.8.3 Bulaşıcı maddeleri içeren kazalar için özel hükümler 786
7.8.4 Radyoaktif malzeme içeren kazalar için özel hükümler 787
7.8.5 Genel yangın önlemleri 787
7.8.6 Sınıf 1 için özel yangın önlemleri 788
7.8.7 Sınıf 2 için özel yangın önlemleri 788
7.8.8 Sınıf 3 için özel yangın önlemleri 788
7.8.9 Sınıf 7 için yangınla mücadele ve özel yangın önlemleri 788

Bölüm 7.9 Muafiyetler, onaylar ve belgeler

7.9.1 Muafiyetler 789
7.9.2 Onaylar (izinler, yetkilendirmeler veya anlaşmalar dâhil) ve belgeler 789
7.9.3 Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri 789

LAHİKALAR - CİLT 2'ye Bkz.

Lahika A **Genel ve B.B.B. uygun sevkiyat adlarının listesi** 817
Lahika B **Terimler sözlüğü** 829

İNDEKS 840

Önsöz

1974 tarihli Denizde Can Emniyeti Uluslararası Sözleşmesinde (SOLAS) (değiştirilmiş hali), denizde emniyet konusu farklı açılardan ele alınmış olup bölüm VII'de, tehlikeli maddelerin paketlenmiş biçimde veya dökme olarak katı halde taşınmasını düzenleyen zorunlu hükümlere yer verilmiştir. Uluslararası Denizcilik Tehlikeli Maddeler Yönetmeliği (IMDG) ile de desteklenen Bölüm VII'nin ilgili hükümlerine uygun olmayan tehlikeli maddelerin taşınması yasaktır.

SOLAS Sözleşmesinin 11-2/19 sayılı değişik Düzenlemesinde, 1 Temmuz 2002 tarihinde veya sonrasında omurgası kızağa konmuş veya benzer şekilde inşa aşamasından bulunan ve tehlikeli mal taşıma amaçlı gemilere yönelik özel gereklilikler belirtilmiştir.

1978 tarihli Protokol ile değiştirilen, 1973 tarihli Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine Ait Uluslararası Sözleşmede (MARPOL), deniz kirliliğinin önlenmesi konusu farklı açılardan ele alınmış olup Ek III'te, paketlenmiş olarak deniz yoluyla taşınan zararlı maddelerin yol açtığı kirliliğin önlenmesine yönelik zorunlu hükümlere yer verilmiştir. 1(2) sayılı Düzenlemeye göre, IMDG Kodu ile de desteklenen Ek III hükümlerine uygun olmayan zararlı maddelerin taşınması yasaktır.

Zararlı Maddelerin Dahil Olduğu Vakalarla İlgili Raporlamalara İlişkin Hükümler (MARPOL, Protokol I) uyarınca, bu maddelerin gemiden düşmesi (kaybolması) gibi olayların geminin kaptanı veya gemiden sorumlu diğer ilgili personel tarafından rapor edilmelidir.

A.716(17) no'lu kararla kabul edilen ve 27 - 30 no arası değişikliklerle tadil edilen IMDG Kodu, Devletler tarafından benimsenmesi veya 1974 tarihli değişik SOLAS Sözleşmesinin VII/1.4 no'lu düzenlemesi ve MARPOL, Ek III'ün 1(3) sayılı düzenlemesi kapsamındaki yükümlülüklerini yerine getirebilmeleri amacıyla ulusal düzenlemelerine bir esas teşkil edecek şekilde kullanılması tavsiye edilmektedir. Değiştirilen IMDG Kodu, 1 Ocak 2004 tarihinden itibaren SOLAS kapsamında zorunlu bir hüküm halini almıştır; bununla birlikte, Kodun bazı bölümleri tavsiye niteliğini korumaktadır. Kod içeriği, tehlikeli malların deniz yoluyla taşınması sırasında izlenen uygulamalar ve prosedürler ile uyumlu hale getirilmiş olup SOLAS Sözleşmesinde ve MARPOL Ek III'te yer alan zorunlu hükümlere riayet edilmesini sağlar.

Her bir madde, malzeme veya nesne ile ilgili uygulanan gerekliliklerin ayrıntılı bir biçimde ele alındığı Kod üzerinde, hem düzen hem de içerik anlamında pek çok değişiklik yapılarak gelişen ve değişen sektörün gerekliliklerine uygun hale getirilmiştir. IMO Deniz Güvenliği Komitesi (MSC), Kod üzerinde değişiklik yapmak üzere Örgüt Meclisi tarafından yetkilendirilmiş olup bu sayede IMO'nun taşımacılıkta meydana gelen gelişmelere anında yanıt verebilmesi sağlanmıştır.

MSC, doksan dokuzuncu oturumunda, tehlikeli malların çok modlu olarak taşınmasını kolaylaştırmak amacıyla, 2018 versiyonu IMDG Kodunun hükümleri, her hangi bir geçiş süreci yaşanmaksızın 1 Ocak 2020 tarihinde resmiyet kazanıncaya kadar 1 Ocak 2019 tarihinden itibaren gönüllülük esasına göre uygulanabilecektir. Bu husus, MSC'nin 442 (99) sayılı kararında ve işbu Kodun giriş bölümünde belirtilmiştir. Kodun içeriğinde kullanılan, "zorunluluk", "tavsiye" veya "olasılık" ifade eden zaman kipleri, kullanıldığı bağlam itibariye sırasıyla "zorunlu", "tavsiye niteliğinde" veya "isteğe bağlı" şeklinde yorumlanacaktır.

Referans işaretleri

Her hangi bir maddenin karşısına konan aşağıdaki semboller, IMDG Kodunda yapılan 39-18 no'lu değişikliğe uygun olarak, bir önceki sürüm üzerinde yapılan değişiklikleri ifade eder:

- ■ Bir madde dahil edilmiştir.
- ⊗ Bir madde silinmiştir.
- △ Bir madde değiştirilmiştir

Değişiklikler hakkında ayrıntılı bilgi için, lütfen http://gisis.imo.org adresini ziyaret ederek IMDG Code Module'e bakınız (ücretsiz, girişte kayıt gerekli). Lütfen, IMDG Kodunun farklı sürümlerinin metinlerindeki (IMO belgeleri, basılı yayınlar ve CD/İndirme ve Kodun İnternet versiyonları) bariz tutarsızlıkları veya hataları aynı link üzerinden IMO'ya bildiriniz.

IMDG Kodu, CD içerisinde tam arama özelliğine sahip bir veri tabanı şeklinde veya indirilebilir içerik olarak ta mevcuttur (Ekinde yer alan maddeler dahil). İntranet ve İnternet (aboneli) sürümleri de mevcuttur. Daha fazla bilgi için, www.imo.org adresindeki yer alan IMO Publishing Service bölümünü ziyaret ederek CD/Download versiyonları hakkında canlı tanıtım filmini izleyebilirsiniz. Buradan ayrıca, IMDG Koduna online üyeliğin nasıl yapıldığına dair ayrıntılı bilgi edinebilirsiniz. Gerekli hallerde, IMO web sitesinde, IMDG Kodunun bu sürümündeki hataları veya düzeltme gösteren dosyalara da yer verilecektir.

Giriş

1. Tehlikeli maddelerin deniz yoluyla taşınması sırasında personel yaralanmalarını veya gemiler ve taşıdıkları kargo üzerinde meydana gelebilecek hasarları önlemek amacıyla bu husus düzenlenmiştir. Özellikle, deniz ortamında oluşacak zararların asgariye indirilmesi amacıyla denizi kirletici maddelerin taşınması hususuna öncelik verilmiştir. IMDG Kodunun amacı, tehlikeli maddelerin emniyetli bir şekilde taşınmasını temin ederken bu tür malların serbestçe kısıtsız bir biçimde dolaşımını kolaylaştırmak ve çevrenin kirlenmesini önlemektir.

2. Yıllar içerisinde, denizcilikle uğraşan birçok ülke, tehlikeli maddelerin deniz yoluyla taşınmasını düzenleyen önlemler almışlardır. Ancak, yapılan bu çeşitli düzenlemeler, kodlar ve uygulamalar, kapsam açısından ve özellikle de bu tür malların tanımlanması ve etiketlenmesi konusunda farklılık göstermekteydi. Hem kullanılan terminoloji hem de ambalajlama ve istifleme hükümleri ülkeden ülkeye değişmekte ve tehlikeli maddelerin deniz yoluyla taşınmasıyla doğrudan veya dolaylı olarak ilişkili zorluklar ortaya çıkarmaktaydı.

3. Tehlikeli maddelerin deniz yoluyla taşınmasının uluslararası düzeyde düzenlemesine duyulan ihtiyaç, 1929 yılında gerçekleştirilen ve konuyla ilgili kuralların uluslararası etkilerinin bulunduğunun belirtildiği Uluslararası Denizde Can Güvenliği Konferansı (SOLAS) ile benimsenmiştir. Tehlikeli maddelerin sınıflandırılması ve bunların gemilerde taşınmasına ilişkin bir takım genel hükümler, 1948 tarihli SOLAS Konferansı ile kabul edilmiştir. Bu Konferansta ayrıca uluslararası düzenlemelerin kapsamının genişletilmesi gerektiği konusunda tavsiyelerde de bulunulmuştur.

4. Ayrıca, Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal Konseyi, tehlikeli maddelerin tüm taşıma modlarıyla nakli konusunu uluslararası boyutuyla aktif olarak ele almakta olan, özel bir Tehlikeli Maddelerin Taşınması Uzmanları Komitesi (BM Uzmanlar Komitesi) oluşturmuştur. Bu komite, 1956 yılında tehlikeli maddeler için gerekli olan taşımacılık belgelerinin ve bu tür malların sınıflandırılması, listelenmesi ve etiketlenmesi konularının yer aldığı bir rapor hazırlamıştır. Bu rapor, müteakip değişikliklerle, mevcut kuralların uyumlaştırılabileceği ve kapsamının daha da genişletilebileceği bir genel çerçeve ortaya koymuştur. Öncelikli amaç, tehlikeli maddelerin deniz yoluyla olduğu kadar diğer tüm taşıma modlarıyla nakline dair düzenlemelerde dünya çapında bir uyumun sağlanması olmuştur.

5. Tehlikeli maddelerin gemilerle taşınmasını düzenleyen uluslararası kurallara duyulan ihtiyacın karşılanmasına yönelik olarak atılan bir sonraki adım olarak, ek olarak 1960 tarihli SOLAS Konferansında, SOLAS Sözleşmesi'nin VII. bölümünde genel çerçeve hükümleri oluşturulmasına 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, denizcilikle ilgili mevcut uygulama ve prosedürlerin de dikkate alınmak suretiyle BM Uzmanlar Komitesi ile işbirliği halinde yürütülmesi planlanmıştır. Konferansta ayrıca birleştirilmiş kodun IMO tarafından hazırlanması ve 1960 sayılı Sözleşmeye taraf olan Ülkeler tarafından da kabul edilmesi hususu tavsiye etmiştir.

6. Tavsiye 56'yı gerçekleştirmek amacıyla, IMO Deniz Güvenliği Komitesi (MSC), tehlikeli maddelerin deniz yoluyla taşınması konusunda ciddi deneyime sahip ülkelerden bir çalışma grubu teşkil edilmiştir. Her bir sınıf madde, malzeme ve nesne için hazırlanan temel taslaklar daha sonra bir araya getirilerek, Kodun mümkün olduğunca geniş bir şekilde kabul edilebilir olmasını sağlamak amacıyla, birçok denizcilik ülkesinin uygulamaları ve prosedürleri göz önünde bulundurulmak suretiyle, grup tarafından titiz bir şekilde incelenmiştir. Bu yeni Uluslararası Deniz Taşımacılığında Tehlikeli Maddeleri (IMDG) Kodu, 1965 yılında MSC tarafından onaylanmış ve IMO Meclisi tarafından Devletlere tavsiye edilmiştir.

7. 1974'te gerçekleştirilen bir başka SOLAS Konferansında ise Sözleşmenin VII. Bölümü genel itibariyle aynı bırakılmıştır. Bu tarihten sonra, MSC tarafından Bölüm VII üzerinde pek çok değişiklik yapılmış ve yürürlüğe konmuştur. Bölüm VII'nin 1 no'lu düzenlemesinde (maddesinde) yer alan bir dipnotta önerilmesine karşın, IMDG Kodunun kendisi 31 Aralık 2003 tarihine kadar tavsiye niteliğinde olmuştur.

8. 1973 yılında düzenlenen Uluslararası Deniz Kirliliği Konferansında, deniz ortamının koruması gerektiği fikri benimsenmiştir. Aynı zamanda paketlenmiş olarak deniz yoluyla taşınan deniz kirletici maddelerin dikkatsizlik sonucunda veya kazayla deniz ortamına karışmasının asgariye indirilmesi gerektiği de kabul dilmiştir. Sonuç olarak, Konferansta hükümler oluşturularak benimsenmiş ve 1978 tarihli Protokolü ile değiştirilmiş olan, 1973 tarihli,

değişik, Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine Ait Uluslararası Sözleşmenin, (MARPOL) Ek III'üne ithal edilmiştir. Deniz Çevresi Koruma Komitesi (MEPC) 1985 yılında, Ek III'ün IMDG Kodu üzerinden uygulanmasına karar vermiştir. Bu karar, 1985 yılında MSC tarafından da onaylanmıştır. Bu tarihten sonra, MARPOL Ek III üzerinde pek çok değişiklik yapılarak yürürlüğe konmuştur.

9. BM Uzmanlar Komitesi, günümüze kadar toplanmaya devam etmiş ve yayınlamış olduğu *Tehlikeli Maddelerin Taşınmasına İlişkin Öneriler* iki yılda bir güncellenmiştir. 1996 yılında, MSC, IMDG Kodunun BM *Tehlikeli Maddelerin Taşınmasına İlişkin Öneriler* ile uyumlu bir şekilde yeniden düzenlenmesi gerektiğine karar vermiştir. BM Önerileri, IMDG Kodu ve tehlikeli malların taşınmasına dair diğer yönetmeliklerin formatına uygunluğun sağlanmasıyla, kullanım kolaylığının ve yönetmeliklere uyumun ve tehlikeli malların emniyetli bir biçimde taşınası hedeflenmiştir

10. 2002 yılında, MSC, 1 Ocak 2004'te yürürlüğe giren IMDG Kodunu zorunlu hale getirmek amacıyla SOLAS'ın bölüm VII'sinde bazı değişiklikler yapmıştır. O tarihten bu yana, bir takım değişiklikler daha yapılarak kullanım kolaylığı arttırılmış ve Kodun benzer şekilde uygulanması sağlanmıştır. Buna ek olarak, MSC, Mayıs 2018'de gerçekleştirdiği doksan dokuzuncu oturumunda, 1 Ocak 2020'de herhangi bir geçiş süresi olmadan yürürlüğe girecek olan zorunlu IMDG Koduyla ilgili 39-18 no'lu değişikliği kabul etmiştir. MSC'nin 442(99) sayılı kararı uyarınca, Devletler, bu değişikliği 1 Ocak 2019 tarihinden itibaren tamamen veya kısmen gönüllülük esasına göre uygulamaları konusunda teşvik edilmiştir.

11. Kodun deniz taşımacılığı operasyonları açısından güncel olarak tutulması amacıyla, MSC teknolojik gelişmelerin yanı sıra kimyasalların sınıflandırmalarında meydana gelen değişiklikleri ve öncelikle nakliyeciyi/göndereni ilgilendiren ilgili sevkiyat hükümlerini takip etmeye devam edecektir. BM Tehlikeli Maddelerin Taşınmasına İlişkin Tavsiyeler üzerinde yapılan değişikliklerin iki yılda bir olması da, IMDG Kodunda ileride daha fazla güncelleme yapılmasına neden olacaktır.

12. MSC ayrıca, tehlikeli maddelerin deniz yoluyla taşınmasıyla ilgili gelecekteki uygulamaları ve özellikle BM Küresel Uyum Sistemi (GHS) kapsamında kimyasalların sınıflandırılmasına yönelik ortak kriterlerin BM Çevresel Kalkınma Konferansı (UNCED) tarafından kabul edilmesi neticesinde ortaya çıkacak önerileri de dikkate alacaktır.

13. Gemi/liman etkileşim konularıyla ilgili hususlar ve başlıklarla alakalı mevcut yayınların bir listesi olan FAL ./Circ. 14 no'lu IMO belgesine dikkat çekilmiştir.

14. IMDG Kodu ile birlikte kullanılabilecek, acil durum prosedürleri ve kimyasal madde zehirlenmelerine ilk müdahale ve teşhis yöntemleri konusundaki tavsiyeler, EmS Kılavuzu: Tehlikeli Madde Taşıyan Gemiler için Değiştirilmiş Acil Durum Yöntemlerinde sırasıyla (MSC.1/Circ.1025/Add.1 ile değişik MSC.1/Circ.1025, MSC.1 /Circ.1262, MSC.1/Circ.1360, MSC.1/Circ.1438, MSC.1/Circ.1476, MSC.1/Circ.1522 ve MSC.1/Circ.1588 ile Tehlikeli Maddelerin Dahil Olduğu Kazalar için Tıbbi İlk Yardım Kılavuzunda (bkz. MSC/Circ.857 ve DSC 3/15/Add.2) ayrı ayrı olarak yayımlanmıştır.

15. Buna ek olarak, SOLAS Sözleşmesinin bölüm VII, kısım D'si ile ilgili olarak, Vll/14.2 no'lu düzenlemede tanımlandığı gibi INF yükü taşıyan bir gemi, Gemilerde Paketli Halde Işınlanmış Nükleer Yakıtların ve Plütonyum ve Yüksek Seviyede Radyoaktif Atıkların Güvenli Şekilde Taşınmasına Dair Uluslararası Kodun (INF Kodu) gerekliliklerine riayet etmelidir.

KISIM 1

GENEL HÜKÜMLER,
TANIMLAR VE EĞİTİM

Bölüm 1.1

Genel hükümler

1.1.0 Giriş notu

Başka uluslararası ve ulusal modal düzenlemelerin mevcudiyeti ve bu düzenlemelerin, işbu Kod hükümlerini kısmen veya tamamen tanıyabileceği dikkate alınacaktır. Ek olarak, liman makamları ve diğer makamlar Kod'u tanıyacaklardır, yükleme ve boşaltma alanlarında istif ve elleçleme ile ilgili iç tüzükleri için bir temel olarak kullanabileceklerdir.

1.1.1 Kod'un sunulması ve yürütülmesi

1.1.1.1 Bu Kod içerisindeki hükümler, değiştirildiği şekli ile 1974 tarihli Uluslararası Denizde Can Emniyeti Sözleşmesi'nin (SOLAS) uygulandığı ve söz konusu Sözleşme'nin Bölüm VII Kısım A kural 1'de tanımlandığı şekli ile tehlikeli madde 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.

Buna göre:

.1 1 Temmuz 2002 tarihinden geç olmamak kaydıyla 1 Eylül 1984 tarihinde veya daha sonra inşa edilmiş yolcu gemileri veya

.2 1 Temmuz 2002 tarihinden geç olmamak kaydıyla 1 Eylül 1984 tarihinde veya daha sonra inşa edilmiş 500 gros tonilato veya üzeri 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,

için, 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 tarihinde veya daha sonra ve 1 Şubat 1992 tarihinden önce inşa edilmiş yük gemileri için, Sözleşmeye Taraf Devletlerin 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 nesneleri 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 değil, sadece eylemin kendisini tanımlamak gereklidir. Bu sorumluğun atanması her bir Hükümet'in yetkisi dâhilindedir.

1.1.1.5 Her ne kadar bu Kod kanuni açıdan SOLAS Bölüm VII altında zorunlu bir doküman olarak kabul edilse de, Kod'un aşağıdaki hükümleri tavsiye niteliğindedir.

.1 paragraf 1.1.1.8 (İhlallerin bildirimi);

.2 1.3.1.4 ila 1.3.1.7. paragraflar (Eğitim);

.3 bölüm 1.4 (Güvenlik hükümleri), zorunlu olan 1.4.1.1 hariç olmak üzere;

.4 bölüm 2.1 madde 2.1.0 (Sınıf 1 – Patlayıcılar, Giriş notları);

.5 bölüm 2.3 madde 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 ayrım akış şeması ve numune;

.8 formun taslağının dikkate alındığı kadarı ile Bölüm 5.4, madde 5.4.5 (Çok Modlu Tehlikeli Maddeler Formu),

.9 bölüm 7.8 (Tehlikeli maddeleri içeren kaza ve yangın önlemleri durumlarında özel zorunluluklar);

.10 madde 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 standart ve işbu Kod hükümleri arasında çelişki olduğunda, işbu Kod hükümleri önceliklidir. Standardın işbu Kod hükümleri ile çelişmeyen gereklilikleri, herhangi bir diğer standardın gereklilikleri ya da o standart içerisinde normatif olarak atıfta bulunulan kısımlar dâhil olmak üzere belirtilen şekilde uygulanacaktır.

1.1.1.7 **Soğutma veya iklimlendirme amaçlı kullanılan tehlikeli maddelerin taşınması**

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

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

1.1.1.8 **İhlallerin bildirimi**

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

1.1.1.9 **Tehlikeli madde içeren lambalar**

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

.1 bir toplama ya da geri dönüşüm tesisine taşınırken doğrudan bireylerden ve evlerden toplanan lambalar;

.2 her biri 1 gramdan fazla olmayan tehlikeli madde içeren ve paket başına 30 gramdan fazla tehlikeli madde olmayacak şekilde paketlenen lambalar, aşağıdaki koşullara bağlı olarak:

(i) lambaların onaylı bir kalite yönetim sistemine uygun olarak üretilmesi;

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

ve

(ii) her bir lambanın ayrı ayrı bir iç ambalaj içerisinde paketlenmesi, bölümlere ayrılmış veya koruyucu tampon malzemeyle çevrelenip bölüm 4.1.1.1 de yer alan genel hükümlere uygun ve en az 1,2 m yüksekten düşme testini geçen dayanıklı dış ambalajlara konması.

.3 bir toplama ya da geri dönüşüm tesisinden taşındığında her biri 1 gramdan fazla olmayan tehlikeli madde içeren ve paket başına 30 gramdan fazla tehlikeli madde içermeyen kullanılmış, hasarlı ya da kusurlu lambalar. Lambalar, 4.1.1.1 genel hükümlerini karşılayan normal taşıma koşulları altında sızıntıyı önlemeye yeterli ve en az 1,2 m yüksekten düşürme testini geçen dayanıklı dış ambalajlara konulacaktır.

Not: Radyoaktif madde ihtiva eden lambalar 2.7.2.2.2.2'de belirtilmiştir.

.4 ampulün kırılmasından kaynaklanan her türlü parçalanma etkisinin paket içerisinde kalmasını sağlayacak şekilde paketlenmesi şartıyla sadece 2.2 sınıfı (2.2.2.2'ye göre) gazlar içeren lambalar.

1.1.2 Sözleşmeler

1.1.2.1 Denizde Can Emniyeti Uluslararası Sözleşmesi, 1974

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

Bölüm VII
Tehlikeli maddelerin taşınması

Kısım A
Tehlikeli maddelerin paketli hâlde 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 kararla kabul edilen ve Sözleşme bölüm I dışındaki eki için geçerli olan tadil prosedürleriyle ilgili madde VIII hükümlerine uygun olarak değişikliklerin kabul edilmesi, yürürlüğe girmesi ve geçerlilik kazanması koşuluyla Örgüt tarafından tadil edilebilecek Denizyolu ile Taşınan Tehlikeli Maddelere (IMDG) İlişkin Uluslararası Kod'dur (IMDG).

2 *Tehlikeli maddeler* IMDG Kodu kapsamındaki maddeler, malzemeler ve nesneler anlamına gelmektedir.

3 *Paketli form*, IMDG Kodu'nda belirtilen muhafaza formu anlamına gelmektedir.

Kural 2
Uygulama[*]

1 Aksi belirtilmedikçe bu kısım, mevcut kuralların uygulandığı ve tehlikeli maddelerin paketli olarak taşındığı bütün gemiler ve 500 gros tonilatodan küçük gemiler için geçerlidir.

2 Bu kısımdaki hükümler, gemi kumanyaları ve teçhizatları için geçerli değildir.

3 Tehlikeli maddelerin işbu bölüm hükümlerine uygun olmayan şekilde paketlenerek taşınması yasaklanmıştır.

4 Bu kısımdaki hükümleri desteklemek bakımından, her Sözleşmeye Taraf Devlet; Örgüt tarafından tespit edilen esasları dikkate alarak, paketlenmiş tehlikeli yükleri de kapsayan vakalarla ilgili acil durum müdahale ve tıbbi ilk yardımlara ilişkin ayrıntılı talimatları yayınlayacak veya yayınlatacaktır.[†]

Kural 3
Tehlikeli maddelerin taşınmasına dair zorunluluklar

Tehlikeli maddelerin paketlenmiş hâlde taşınması, IMDG Kodu'nun ilgili hükümlerine uygun olarak gerçekleştirilecektir.

Kural 4
Belgeler

1 Tehlikeli yüklerin paketlenmiş şekilde taşınması ile ilgili taşıma bilgileri ve konteyner/araç paketleme sertifikası, IMDG Kodu'nun ilgili hükümlerine uygun olacak ve limandaki yetkili devlet mercii tarafından tayin edilmiş kurum veya kişiye sunulacaktır.

2 Tehlikeli maddeleri paketli formda taşıyan her gemide, gemideki tehlikeli yüklerin cinsini ve yerini, ilgili IMDG Kodu hükümlerine uygun olarak gösteren özel bir liste, manifesto veya istifleme planı bulunacaktır. Bu belgelerden birinin sureti, limandaki yetkili devlet mercii tarafından tayin edilmiş kurum veya kişiye, limandan kalkmadan önce sunulacaktır.

---

[*] Bakınız:
.1 INF yüklerinin taşınması ile ilgili özel şartları içeren Kısım D ve
.2 tehlikeli madde taşıyan gemiler ile ilgili özel şartları içeren kural II-2/19.

[†] Bakınız:
.1 Revize edilmiş Tehlikeli Madde Taşıyan Gemiler için Acil Durum Müdahale Prosedürleri (EmS Kılavuzu) (MSC/Circ.1025, değişik) ve
.2 Örgüt tarafından IMDG Kodu'na takviye olarak yayınlanan Tehlikeli Maddeleri İçeren Kazalarda Kullanılmak İçin Tıbbi İlk Yardım Kılavuzu (MFAG).

Kural 5
Yük Güvenliği El Kitabı

Yük, yük birimleri[*] ve yük taşıma birimleri, İdare tarafından onaylanan Yük Güvenliği El Kitabı'na uygun olarak yüklenecek, istiflenecek ve seyrin başından sonuna kadar güvence altına alınacaktır. Yük Güvenliği El Kitabı asgari olarak Örgüt tarafından tespit edilmiş ilgili esaslara muadil bir standartta hazırlanacaktır. [†]

Kural 6
Tehlikeli maddelerle ilgili olayların raporlanması

1 Paketlenmiş hâldeki tehlikeli yüklerin gemiden düşerek zayi olmasını veya bu türden bir zayiat 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.[‡]

2 1 no'lu paragrafta belirtildiği üzere geminin terk edilmesi hâlinde veya böyle bir gemiden alınan raporun eksik olması veya raporun alınamaması 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 Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine Ait Uluslararası Sözleşme **(MARPOL)**

1.1.2.2.1 1978 tarihli protokol ile değiştirildiği şekli ile 1973 Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine Ait Uluslararası Sözleşme'nin (MARPOL) Ek III'ü, paketlenmiş şekilde denizde taşınan zararlı maddelerden kaynaklanan kirliliğin önlenmesi ile ilgili hususları içermektedir ve Deniz Çevresini Koruma Komitesi tarafından revize edilmiş tam hâli ile çoğaltılmıştır.

Ek III
Denizde paketlenmiş hâlde taşınan zararlı maddelerle kirlenmenin önlenmesi kuralları

Bölüm 1 – Genel

Kural 1
Tanımlar
1 Bu ekin amaçları doğrultusunda:

Tehlikeli maddeler, DENİZYOLUYLA TAŞINAN TEHLİKELİ YÜKLERE İLİŞKİN ULUSLARARASI KOD dahilinde (IMDG Kodu) [§] ya da bu Ekin ek kısmında yer alan kriterleri karşılayan deniz kirleticileri anlamına gelmektedir.

2 Paketli form, IMDG Kodu'nda tehlikeli maddeler için belirtilen muhafaza formu anlamına gelmektedir.

3 Denetim, denetim kriterlerinin ne ölçüde yerine getirildiğini tespit etmek adına denetim kanıtı temin etme ve de objektif değerlendirmede bulunmaya yönelik sistematik, bağımsız ve de belgelere dayandırılmış bir süreç anlamına gelmektedir.

4 Denetim Şeması, Örgüt tarafından geliştirilen kılavuz ilkeler göz önünde bulundurularak Örgüt tarafından oluşturulan Uluslararası Denizcilik Örgütü Üye Devlet Denetim Şeması anlamına gelmektedir.**

5 Uygulama Kodu A.1070(28) sayılı karar ile uygulamaya konan Uluslararası Denizcilik Örgütü Enstrümanlarının Uygulanması Kodu (III Kodu) anlamına gelmektedir.

[*] Yük İstifi ve Güvenliği için Emniyetli Uygulama Kodu'nda (CSS Kod) tanımlandığı şekilde (karar A.714(17), değişik).

[†] Bakınız: Yük Sabitleme El Kitabının hazırlanması için Revize Talimatlar (MSC/Circ.1353).

[‡] Tehlikeli maddeleri, zararlı maddeleri ve/veya deniz kirleticilerini içeren vakaların raporlanması için kullanılan Talimatlar dâhil, gemi raporlama sistemleri ve gemi raporlama zorunlulukları genel ilkelerine bakınız (karar A.851(20), değişik).

[§] IMDG Kod (karar MSC.122(75).

[**] IMO Üye Devlet Denetim Şeması Taslak ve Prosedürlerine Bakınız (karar A.1067 (28)).

Kural 2
Uygulamalar
1 Zararlı maddelerin işbu bölüm hükümlerine uygun olmayan şekilde taşınması yasaklanmıştır.

2 Bu Ek'in hükümlerini desteklemek üzere, her Sözleşmeye Taraf Devlet, 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 yayınlatacaktır.*

3 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 ambalajlarda zararlı maddeler gibi değerlendirilecektir.

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

Kural 3
Paketleme

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

Kural 4
İşaretleme ve etiketleme

1 Zararlı madde içeren paketler, maddenin zararlı olduğunu gösterecek şekilde IMDG Kodu'nun ilgili hükümlerine uygun olarak dayanıklı bir şekilde işaretlenecek veya etiketlenecektir.
2 Zararlı madde ihtiva eden paketlerin üzerine işaretleri veya etiketleri yapıştırmak için kullanılacak yöntem, IMDG Kodu'nun ilgili hükümlerine uygun olacaktır.

Kural 5*
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 madde taşıyan her gemide, gemideki zararlı maddelerin cinsini ve yerini, ilgili IMDG Kodu hükümlerine uygun olarak gösteren özel bir liste, manifesto veya istifleme planı bulunacaktır. Bu belgelerden birinin sureti, limandaki yetkili devlet mercii tarafından tayin edilmiş kurum veya kişiye, limandan kalkmadan önce sunulacaktır.

Kural 6
İstifleme

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

Kural 7
Miktar sınırlamaları

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 8
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; söz konusu tedbirlere uyulmasının geminin ve gemideki kişilerin emniyetini etkilememesi şartıyla, gemiden denize dökülen sızıntıların yıkanarak temizlenmesini düzenlemek üzere zararlı maddelerin fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerine dayalı uygun tedbirler alınacaktır.

Kural 9
İşletimsel gerekliliklerin Liman Devleti tarafından kontrolü †

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

---

* İşbu kuralda "belgelere" yapılan atıf, kağıt belgelendirmesine yardımcı olarak elektronik veri işleme (EDP) ve elektronik veri değişimi (EDI) iletim tekniklerinin kullanımını engellememektedir.

† Örgüt tarafından A.1052 (27) sayılı kararla kabul edilen Liman Devleti denetimi usullerine bakınız.

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 hâlinde, söz konusu durum işbu Ek'in gerekliliklerine uygun olarak düzeltilene kadar geminin denize açılmamasını sağlamak da dâhil 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.

Bölüm 2-Ek'in hükümleri ile uygunluğun doğrulanması

Kural 10
Uygulama

Taraflar işbu ek kapsamında yer alan yükümlülüklerinin ve de sorumluluklarının icrasında Uygulama Kodu hükümlerinden faydalanacaklardır.

Kural 11
Uygunluğun doğrulanması

1 İşbu eke olan uygunluğun ve de uygulanmasının teyit edilmesi amacıyla denetim standardına uygun olarak her taraf örgüt tarafınca yapılan periyodik denetimlere tabi olacaktır.

2 Örgüt tarafından geliştirilen esaslara bağlı olarak Denetim Şemasının idare edilmesi Örgüt Genel Sekreterinin sorumluluğundadır.

3 Örgüt tarafından geliştirilen esaslara bağlı olarak denetimin gerçekleştirilmesi ve de bulguları ele almaya yönelik aksiyonlardan oluşan bir program uygulanmasını sağlamak her bir tarafın sorumluğundadır.[*]

4 Tarafların Denetlenmesi

.1 Örgüt tarafından geliştirilen esaslar dikkate alınarak Örgüt Genel Sekreteri tarafından geliştirilen bir genel plana bağlı olacak olup

.2 Örgüt tarafından geliştirilen esaslar dikkate alınarak periyodik aralıklarla gerçekleştirilecektir.

[*] IMO Üye Devlet Denetim Şeması Taslak ve Prosedürlerine Bakınız (karar A.1067 (28)).

III No'lu Ekin Lahikası
Paketli formdaki zararlı maddelerin tanımlanması için kriterler

Bu Ekin amaçları doğrultusunda, aşağıdaki kriterlerden herhangi biriyle tanımlanmış olan radyoaktif malzemeler * haricindeki maddeler zararlı maddelerdir :†

(a) Akut (kısa süreli) su tehlikesi

Kategori: Akut 1	
96 saatlik LC_{50} (balıklar için)	≤ 1 mg/ℓ ve/veya
48 saatlik EC_{50} (kabuklular için)	≤ 1 mg/ℓ ve/veya
72 veya 96 saatlik ErC_{50} (algler ve diğer su bitkileri için)	≤ 1 mg/ℓ

(b) Uzun süreli su tehlikesi

(i) Yeterli kronik zehirlilik verisinin bulunduğu, yavaş bozunan maddeler

Kategori: Kronik 1	
Kronik NOEC veya ECx (balıklar için)	≤ 0,1 mg/ℓ ve/veya
Kronik NOEC veya ECx (kabuklular için)	≤ 0,1 mg/ℓ ve/veya
Kronik NOEC veya EC_x (algler ve diğer su bitkileri için)	≤ 0.1 mg/ℓ

Kategori: Kronik 2	
Kronik NOEC veya ECx (balıklar için)	≤ 1 mg/ℓ ve/veya
Kronik NOEC veya ECx (kabuklular için)	≤ 1 mg/ℓ ve/veya
Kronik NOEC veya EC_x (algler ve diğer su bitkileri için)	≤ 1 mg/ℓ

(ii) Yeterli kronik zehirlilik verisinin bulunduğu hızlı bozunabilir maddeler

Kategori: Kronik 1	
Kronik NOEC veya ECx (balıklar için)	≤ 0,01 mg/ℓ ve/veya
Kronik NOEC veya ECx (kabuklular için)	≤ 0,01 mg/ℓ ve/veya
Kronik NOEC veya EC_x (algler ve diğer su bitkileri için)	≤ 0.01 mg/ℓ

Kategori: Kronik 2	
Kronik NOEC veya ECx (balıklar için)	≤ 0,1 mg/ℓ ve/veya
Kronik NOEC veya ECx (kabuklular için)	≤ 0,1 mg/ℓ ve/veya
Kronik NOEC veya EC_x (algler ve diğer su bitkileri için)	≤ 0.1 mg/ℓ

* IMDG Kodunun 2.7 kısmında tanımlandığı şekilde sınıf 7'ye bakınız

† Kriterler, tadil edildiği şekilde Birleşmiş Milletler, Kimyasalların Sınıflandırılması ve Etiketlenmesi İçin Küresel Uyumlaştırma Sistemi (GHS) tarafından geliştirilenlere göre düzenlenmiştir. Kısaltmaların tanımları veya bu ekte kullanılan terimler için IMDG Kodun ilgili paragraflarına bakınız

(iii) Yeterli kronik zehirlilik verisinin bulunmadığı maddeler

Kategori: Kronik 1	
96 saatlik LC_{50} (balıklar için)	≤ 1 mg/ℓ ve/veya
48 saatlik EC_{50} (kabuklular için)	≤ 1 mg/ℓ ve/veya
72 veya 96 saatlik ErC_{50} (algler ve diğer su bitkileri için)	≤ 1 mg/ℓ
ve yavaş bozunan ve/veya deneysel olarak saptanan BCF ≥ 500 (yoksa, log K_{ow} ≥ 4) olan maddeler.	

Kategori: Kronik 2	
96 saatlik LC_{50} (balıklar için)	> 1 mg/ℓ ama <10 mg/ℓ ve/veya
48 saatlik EC_{50} (kabuklular için)	> 1 mg/ℓ ama <10 mg/ℓ ve/veya
72 veya 96 saatlik ErC_{50} (algler ve diğer su bitkileri için)	> 1 mg/ℓ ama <10 mg/ℓ
ve yavaş bozunan ve/veya deneysel olarak saptanan BCF ≥ 500 (yoksa, log K_{ow} ≥ 4) olan maddeler.	

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

1.1.2.3 Değiştirilen hâliyle Uluslararası Emniyetli Konteyner Sözleşmesi, 1972

1.1.2.3.1 Tadil edilmiş hâliyle Uluslararası Emniyetli Konteynerler Sözleşmesi 1972'nin Ek I Kural 1 ve 2'si emniyet onay plakaları ile konteynerlerin bakım ve denetimlerini ele alır ve tam hâliyle çoğaltılır.

Ek I
Konteynerlerin test edilmesi, denetlenmesi, onaylanması ve idamesine yönelik kurallar

Bölüm I
Onay sistemlerinin tamamındaki ortak kurallar

Genel hükümler

Bu Ek'in amacı doğrultusunda aşağıdaki tanımlar geçerli olacaktır:

g harfi, yerçekimi standart ivmesi anlamına gelmektedir. g; 9.8 m/s^2'ye eşittir.

Yük kelimesi, birimlerin atfedilebileceği fiziksel bir miktarı tanımlamak için kullanıldığında kütleyi ifade eder.

Maksimum işletme brüt kütlesi veya *Değer* (Rating) veya *R*, konteynerin ve yükünün kütlesinin maksimum izin verilen toplamıdır. *R* harfi, kütle birimleri cinsinden ifade edilir. Eklerin bu değerden türetilen yerçekimi kuvvetlerine dayandığı durumlarda, atalet kuvveti olan bu kuvvet, *Rg* olarak gösterilir.

İzin verilen maksimum yük veya *P*, maksimum işletme brüt kütlesi veya değer ile dara arasındaki farktır. *P* harfi, kütle birimleri cinsinden ifade edilir. Eklerin bu değerden türetilen yerçekimi kuvvetlerine dayandığı durumlarda, atalet kuvveti olan bu kuvvet, *Pg* olarak gösterilir.

Dara, kalıcı olarak monte edilmiş yardımcı ekipmanlar da dâhil olmak üzere, boş konteyner kütlesi anlamına gelir.

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 bürüt ağırlığı bilgisiyle tutarlı olacaktır.

(c) Aşağıdaki koşulların gerçekleşmesi hâlinde konteyner sahibi, konteynerin üzerinde yer alan Emniyet Onay Plakası'nı kaldıracaktır.

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

(ii) (ii) Konteyner hizmetten alınırsa ve bakımı Sözleşme'ye uygun şekilde yapılmazsa, 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 (kg ve lb)
1.8 g için izin verilebilir istif ağırlığı (kg ve lb)
Çapraz mukavemet testi gücü (newton).

(b) Bu kuralın 3. 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 koşulanlardan 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 mevcut olması, 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
Bakım ve muayene

1 Konteynerin sahibi, konteynerin emniyetli bir şekilde korunup bakımının yapılmasından 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) Konteynerin yeniden muayene edileneceği tarih (ay ve yıl), konteynerde Emniyet Onay Plakası'nın üzerinde veya buna en yakın yerde, söz konusu muayene prosedürünü öngören veya onaylanan Sözleşme Tarafınca kabul edilebilecek şekilde belirtilecektir.

(d) Üretim tarihinden ilk muayene tarihine kadarki sürenin beş seneyi geçmeyecektir. Yeni konteynerlerin müteakip muayenesi ve mevcut konteynerlerin yeniden muayenesi, 30 ayı geçmeyen aralıklarla yapılacaktır. Tüm muayeneler, konteynerin herhangi bir kişiyi tehlikeye atacak bir kusura sahip olup olmadığını tespit etmek üzere yapılacaktır.

3 **(a)** 2. paragrafa alternatif olarak, ilgili Sözleşme Tarafı, konteyner sahibi tarafından yollanan kanıt temelindeki bir devamlı muayene programını onaylayabilir. Bu program, yukarıdaki 2. paragraftakilerden az olmayan bir emniyet standardı sağlamalıdır.

(b) Konteynerin onaylı devamlı muayene programı kapsamında olduğunu göstermek için **ACEP** kısaltmasının yer aldığı bir işaret ile program onayı veren Sözleşme Tarafının kimliği, konteynerde Emniyet Onay Plakası üzerinde ya da plakaya en yakın yerde gösterilecektir.

(c) Böyle bir program kapsamında gerçekleştirilen tüm muayeneler, konteynerin herhangi bir kişiyi tehlikeye atacak bir kusura sahip olup olmadığını tespit etmek üzere yapılacaktır. Her büyük tamir, yenileme ya da değişim için ve her hâlükârda 30 aydan seyrek olmamak üzere gerçekleştirileceklerdir.

* Bkz: Güncel 6346 ISO standardı; Yük konteynerleri - Kodlama, tanımlama ve işaretleme.

4 Onaylanan programlar en az her 10 yılda bir devamlı uygulanabilirliğin sağlanması için tekrar incelenmelidir. Konteynerlerin muayenesi ile ilgili taraflar/kişiler arasında standart sağlanması ve bunların sürekli operasyonel emniyetinin temin edilmesi için, ilgili Sözleşme Tarafı, öngörülen her düzenli veya onaylı sürekli muayene programında aşağıdakileri sağlayacaktır:

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

(b) muayenelerin sıklığı;

(c) muayenelere devam edecek personelin yeterliliği,

(d) Aşağıdakileri elde edecek kayıt tutma ve belgeleme sistemi:

(i) konteyner sahibinin konteynere özgü seri numarası;

(ii) muayenenin yapıldığı tarih,

(iii) muayeneyi gerçekleştirecek yetkili kişinin belirlenmesi;

(iv) muayenenin gerçekleştirildiği kuruluşun ismi ve yeri;

(v) muayenenin sonuçları ve

(vi) periyodik muayene şeması (PES) durumunda bir sonraki muayene tarihi (NED);

(e) uygun muayene şeması altında olan tüm konteynerlerin kimlik numaralarının kaydedilmesi ve güncellenmesine yönelik sistem;

(f) belirli konteynerlerin tasarım özelliklerine değinen bakım kriterlerine yönelik yöntem ve sistemler;

(g) eğer kiralanan konteynerlerin bakım prosedürleri sahipli konteynerlerinden farklıysa bunlar için bakım hükümleri ve

(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 İşbu kural gereğince *ilgili Sözleşme Tarafı*, mal sahibinin ya da işletmesinin bulunduğu toprağın Sözleşme Tarafıdır. Ancak mal sahibinin kendisi ya da merkezi, muayene programı yazma ya da onaylamaya ilişkin düzenlemeleri olmayan bir ülkede bulunuyorsa ve bu düzenlemeler yapılana dek, mal sahibi, ilgili Sözleşme Tarafı olarak hareket etmeye hazırlanan bir Sözleşme Tarafı'nın İdare'si tarafından öngörülen veya onaylanan bir prosedürü kullanabilir. Mal sahibi, söz konusu İdare tarafından bu prosedürlerin kullanımı için belirlenen şartlara uyacaktır.

7 İdareler onaylı muayene programları konusunda bilgilendirme yapacaklardır.

1.1.3 Taşınması yasak olan tehlikeli maddeler

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

Taşıma için sunulan ve normal taşıma koşulları altında patlama, tehlikeli reaksiyona girme, alevlenme, tehlikeli şekilde ısı oluşturma veya tehlikeli şekilde zehirli, aşındırıcı ya da alevlenebilir gaz veya buhar yaymaya eğilimli her türlü madde.

Bölüm 3.3 içerisinde, 349, 350, 351, 352, 353 ve 900 no'lu özel hükümler, taşınması yasak olan belirli maddeleri listelemektedir.

Bölüm 1.2

Tanımlar, ölçü 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 bakımından:

Acil durum sıcaklığı, acil durum işlemlerinin uygulanacağı sıcaklık anlamına gelir.

Açık deniz dökme yük konteyneri*,* açık deniz tesislerine, açık deniz tesislerinden ve açık deniz tesisleri arasında tehlikeli madde taşınması için sürekli kullanılmak üzere özel olarak tasarlanmış *dökme yük konteyneri* anlamına gelir. Açık deniz dökme yük konteyneri, açık denizlerde kullanılan açık deniz konteynerlerinin onayı ile ilgili talimatname uyarınca tasarlanıp ve üretilir (MSC/Circ.860).

Açık kriyojenik kap, soğutulmuş sıvılaştırılmış gazın sürekli havalandırılması ile atmosferik basınçta tutulan soğutulmuş sıvılaştırılmış gazlar için taşınabilir, ısı yalıtımlı, basınçlı kap anlamına gelir.

Açık Ro-Ro yük alanı, iki ucu açık veya bir ucu açık ve İdare'yi 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 püskürtücü*;* metal, cam veya plastikten yapılmış ve bir sıvı veya sıvısız, macun veya toz, sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış veya basınç altında çözülmüş bir gaz taşıyan, içeriği gaz içinde asılı hâlde katı veya sıvı parçacıklar hâlinde, köpük, macun veya toz veya sıvı olarak veya gaz hâlinde püskürtebilen bir aygıt iliştirilmiş, 6.2.4'ün zorunluluklarını karşılayan her türlü tekrar doldurulamayan kaptan oluşan nesne anlamına gelir.

Ahşap fıçı*,* halkalarla tutturulmuş çıta ve kapaklardan oluşan, kenarları bombeli, yuvarlak kesitli, ahşaptan yapılmış ambalaj anlamına gelir.

Alıcı, bir gönderiyi almaya yetkili olan kişi, kuruluş veya devlet anlamına gelir.

Alternatif düzenleme*,* bu Kod'da tanımlanmış olanların dışındaki teknik gereksinimler veya test yöntemleri kapsamında tasarlanan, üretilen veya test edilen bir portatif tank veya MEGC için yetkili makam tarafından verilen onay anlamına gelir (örnek için bkz: 6.7.5.11.1)

Ambalaj bir veya birden çok kap, kapların muhafaza ve diğer emniyet işlevlerini yapabilmeleri için gereken malzemeler veya diğer bileşenleri ifade eder.

Ara ambalaj, iç ambalajlar veya nesneler ile dış ambalaj arasına yerleştirilen ambalaj anlamına gelir.

Araç, karayolu aracı (traktör ve yarı römork kombinasyonu gibi mafsallı araçlardâhil) veya demiryolu vagonu. Her römork ayrı birer araç olarak kabul edilecektir.

Astar*,* açık kısımlarının kapatılması dâhil olmak üzere, (büyük ambalajlar veya IBC'ler dâhil) ambalajların içine yerleştirilen, ancak bunların ayrılamaz bir parçasını oluşturmayan tüp veya torba anlamına gelir.

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 nesneler anlamına gelir.

Atıkların sınır ötesi hareketi, 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'teki anlamıyla, kapların veya ambalajların litre ile ifade edilen azami iç hacmi anlamına gelir.

Azami net kütle, 6.1.4'teki anlamıyla, tek bir ambalaj içindeki muhtevanın azami net kütlesi veya iç ambalajların ve muhtevasının azami toplam kütlesi anlamına gelir ve kilogram cinsinden ifade edilir.

Azami normal işletme basıncı*,* radyoaktif malzemelerin taşınması ile ilgili olarak, havalandırma, yardımcı bir sistemle dış soğutma veya taşıma sırasında operasyonel denetimler olmaksızın çevre koşullarını sağlayan sıcaklık veya solar radyasyon koşulları altında, bir senelik bir süre içinde muhafaza sistemi içinde gelişen, ortalama deniz seviyesindeki atmosfer basıncının üzerindeki azami basınç anlamına gelir.

Basınçlı kap*;* silindirleri, tüpleri, basınçlı varilleri, kapalı kriyojenik kapları, metal hidrit depolama sistemlerini, silindir demetleri ve basınçlı kurtarma kaplarını içeren ortak bir terimdir.

Basınçlı kurtarma kabı*;* zarar görmüş, hasarlı, sızdıran veya uygun olmayan tehlikeli madde paketlerinin veya saçılmış veya sızıntı yapmış basınçlı kabın (kapların) kurtarılması veya bertaraf edilmesi amacıyla taşınmak üzere yerleştirildikleri 3000 litreden düşük su kapasitesine sahip basınçlı kap anlamına gelir.

Basınçlı varil*,* su kapasitesi 150 litreden çok ve 1000 litreden az olan kaynaklanmış taşınabilir basınçlı kap anlamına gelir (örneğin dönen kasnaklar ve kızakların üzerindeki kürelerle donatılmış silindirik kaplar).

Birim yük, aşağıdaki durumlarda birine uyan bir grup paket anlamına gelir:

.1 palet gibi bir yük paneline koyulan veya yığılır, kayış, şrink, streç sarma yöntemleriyle veya diğer uygun yöntemlerle sabitlenen;

.2 palet kutusu gibi koruyucu bir dış ambalaja yerleştirilen;

.3 sabit olarak ve bir askıya birlikte asılarak bağlanan.

Bidon, dikdörtgen veya çokgen kesite sahip metal veya plastik ambalaj anlamına gelir.

Bölünebilir madde içeren paket, bütünleşik paket veya konteynere tahsis edilen "Kritiklik Emniyetİndeksi (CSI)", radyoaktif malzemelerin taşınmasında, bölünebilir madde içeren paketlerin, bütünleşik paketlerin veya konteynerlerin toplanmasını kontrol etmek amacıyla tahsis edilen bir sayıyı ifade eder.

Bütünleşik paket, daha kolay elleçlenmesi ve istiflenmesi için tek bir birim oluşturacak şekilde birleştirilmiş, tek bir gönderici tarafından kullanılan bir veya birden fazla paket içeren muhafazayı ifade eder. Bütünleşik paket örnekleri şu özelliklerden en az birine sahiptir:

.1 palet gibi bir yük paneline koyulur veya yığılır, kayış, şrink, streç sarma yöntemleriyle veya diğer uygun yöntemlerle sabitlenir veya

.2 kutu veya sandık gibi koruyucu bir dış ambalaja yerleştirilir.

Büyük ambalaj**,** nesneleri veya iç ambalajları içeren bir dış ambalajdan oluşan ambalaj anlamındadır ve aşağıdaki özelliklere sahiptir:

.1 Mekanik elleçleme için tasarlanmışlardır ve

.2 400 kg üzerinde net kütleye veya 450 litreden fazla kapasiteye, ancak 3 m^3'ten düşük hacme sahiptir.

Büyük kurtarma ambalajı*,* özel bir ambalaj olup:

.1 Mekanik elleçleme için tasarlanmıştır ve

.2 400 kg üzerinde net kütleye veya 450 litreden fazla kapasiteye, ancak 3 m3'ten düşük hacme sahiptir;

zarar görmüş, hasarlı, sızdıran veya uygun olmayan tehlikeli madde paketleri veya saçılmış veya sızıntı yapmış tehlikeli maddeler, kurtarma veya bertaraf amaçlı taşınmak üzere içine yerleştirilir.

CTU Kodu, Yük Taşıma Birimlerinin Paketlenmesi için IMO/ILO/UNECE Uygulama Kodu'nu (MSC.1/Circ.1497) ifade eder.*

Çalışma basıncı, tam basınçlı bir kapta 15°C referans sıcaklığında sıkıştırılmış bir gazın dengelenmiş basıncı anlamına gelir.

Çok elemanlı gaz konteynerleri (MEGC'ler)*,* bir manifoldla birbirlerine bağlanmış ve bir çerçeve içerisinde monte edilmiş çok modlu silindirler, tüpler veya silindir demetleri birleşimidir. MEGC, gazların taşınması için gerekli servis donanımını ve yapısal donanımı da kapsar.

Dengelenmiş basınç, ısı ve difüzyon dengesine ulaşmış basınçlı bir kabın içeriğinin basıncını ifade eder.

Dış ambalaj*,* iç kapları veya iç ambalajları taşımak ve korumak için gerekli her türlü emici malzeme, tampon ve diğer elemanlarla birlikte kompozit veya kombine ambalajın dış koruması anlamına gelir.

Dolum oranı kullanıma hazır hâle getirilmiş basınçlı bir kabı tamamen doldurabilecek, gazın kütlesinin 15°C'deki suyun kütlesine oranı anlamına gelir.

Dökme yük konteynerleri*,* muhafaza sistemi ile doğrudan temas hâlinde olan *katı maddelerin taşınması* için tasarlanmış muhafaza sistemleridir (astar veya kaplaması dâhil). Ambalajlar, orta boy dökme yük konteynerleri (IBC'ler), büyük ambalajlar ve portatif tanklar dâhil değildir.

Dökme yük konteynerleri:

- dayanıklı yapıdadır ve dolayısıyla tekrar kullanıma uygundur;
- ara yükleme olmadan, bir veya daha fazla taşıma aracıyla malların taşınmasını kolaylaştırmak için özel tasarlanmıştır;
- kolay elleçlemebilmesine uygun cihazlarla donatılmıştır;
- en az 1 metreküp kapasiteye sahiptir.

* CTU Kod ile ilgili bilgilendirici malzeme olarak diğer pratik ve geçmiş bilgiler mevcuttur (MSC.1/Circ.1498). CTU Kodu ve Bilgilendirici Malzemeler şu adreste bulunabilir: www.unece.org/trans/wp24/guidelinespackingctus/intro.html.

Konteynerler, açık deniz dökme yük konteynerleri, çöp konteynerleri, dökme yük kasaları, takas gövdeleri, tekne şeklinde konteynerler, kayar konteynerler, araçların yük bölmeleri ve esnek dökme yük konteynerleri; dökme yük konteynerlerine örnektir.

Geçirmez ambalaj, taşıma sırasında oluşmuş ince katı maddeler dâhil, kuru içeriğin dökülmesine izin vermeyen ambalaj anlamına gelir.

Gemide taşınan mavnalar veya mavna, dolu olarak kaldırılıp bir mavna taşıyan gemide veya mavna besleme gemisinde istiflenecek şekilde tasarlanmış ve donatılmış, kendi kendine yürütülmeyen bağımsız tekne anlamına gelir.

Geri dönüştürülmüş plastik malzeme, yeni ambalaj yapmak üzere temizlenmiş ve işlenmeye hazırlanmış olan kullanmış endüstriyel ambalajlardan geri kazanılmış malzeme anlamına gelir. Yetkili makam tarafından tanınmış bir kalite güvence programının bir parçası olarak, yeni ambalaj üretiminde kullanılacak geri dönüşümlü plastik malzemelerin belirli özellikleri garanti edilmeli ve belgelendirilmelidir. Kalite güvence programı, her bir geri dönüşümlü plastik partisinin uygun eritme akış hızına, yoğunluğa ve akma sınırındaki gerilme direncine sahip olduğunu ve bu tür geri dönüşümlü malzemelerden mamul tasarım tipine uygun olduğunu gösteren uygun kayıtlara sahip olmalıdır. Bu kayıt, geri dönüşümlü plastiğin elde edildiği ambalaj malzemesi ile bu ambalajların önceki içeriğinin söz konusu malzeme kullanılarak imal edilmiş yeni ambalajın kabiliyetini azaltma ihtimali varsa önceki içerik hakkında bilgileri de içermelidir. Ayrıca, ambalaj üreticisinin 6.1.1.3 kapsamındaki kalite güvence programı, geri dönüşümlü plastik malzemenin her bir partisinden üretilen ambalajlarda 6.1.5'teki mekanik tasarım tipi testinin performansını içermelidir.

Bu testte, yığma performansı statik yükleme testinden ziyade ilgili dinamik sıkıştırma testi ile doğrulanabilir.

Not: *ISO 16103:2005 - "Ambalaj - Tehlikeli madde taşıma paketi - Geri dönüşümlü plastik malzemeler", geri dönüşümlü plastik malzemelerin kullanımının onaylanması konusunda izlenecek prosedürlere ilişkin ilave rehberlik sağlamaktadır.*

GHS ST/SG/AC.10/30/Rev.7 sayılı doküman olarak Birleşmiş Milletler'ce yayımlanmış Kimyasalların Sınıflandırılması ve Etiketlenmesi için Küresel Uyumlaştırma Sistemi'nin (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals) yedinci düzeltilmiş baskısı anlamına gelir.

Gıda maddeleri, insanlar veya hayvanlar tarafından tüketilmek üzere hazırlanmış yiyecekleri, yemleri veya diğer yenilebilir maddeleri içerir.

Gönderici, bir malı taşınması için hazırlayan kişi, kurum veya Hükümet anlamına gelir.

Gönderilen mal, gönderen tarafından taşımaya verilen, herhangi bir paketi, paketleri veya tehlikeli madde yükünü ifade eder.

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

Hayvansal malzeme, hayvan leşleri, hayvan vücudu parçaları veya hayvanlardan elde edilen gıda maddeleri veya yemler anlamına gelir.

Hizmet ömrü, kompozit silindirler ve tüpler için, silindir veya tüpün hizmette kalmasına müsaade edilen süreyi ifade eder.

Hücresel gemi, konteynerlerin güverte altına özel tasarlanmış yuvalara yüklendiği 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 güvence altına alınır.

IBC'lerin düzenli bakımı*, bkz. "Orta Boy Dökme Yük Konteynerleri (IBC'ler)".*

IMO tip 4 tankı, Sınıf 3 ila Sınıf 9f tehlikeli maddelerin taşınması için kullanılan bir karayolu tankeri anlamına gelir, kalıcı olarak takılmış bir tankı veya bir şasiye tutturulmuş yarı römorku içerir, ISO'u standartlarına (örn. ISO 1161: 1984) uyan en az dört dönme kilidi vardır.

IMO tip 6 tankı, Sınıf 2, soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların taşınması için kullanılan bir karayolu tankeri anlamına gelir, kalıcı olarak takılmış bir tanka sahip bir yarı römorku veya gazların taşınması için gereken yapısal ekipmanların takıldığı bir şasiye tutturulmuş bir tankı içerir.

IMO tip 8 tankı, sınıf 2. soğutulmuş sıvılaştırılmış gazların taşınması için kullanılan bir karayolu tankeri anlamına gelir, termal yalıtımlı ve kalıcı olarak takılmış bir tanka sahip bir yarı römorku veya soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınması için gereken yapısal ekipmanların takıldığı bir şasiye tutturulmuş bir tankı içerir.

IMO tip 9 tankı, gazların taşınması için gerekli hizmet ekipmanları ve yapısal ekipmanların takıldığı şasiye kalıcı olarak tutturulmuş, bir manifoldla birbirine bağlanmış, sıkıştırılmış sınıf 2 gaz bileşenlerinin taşınması için kullanılan karayolu gaz elementleri aracı/tankeri anlamına gelmektedir. Bileşenler, 2.2.1.1.'de tanımlanan gazların taşınması için tasarlanmış silindirler, tüpler ve silindir demetleridir. ***İç ambalajlar,*** taşıma için bir dış ambalajın gerekli olduğu ambalajlar anlamına gelir.

İç kap, muhafaza işlevini gerçekleştirebilmesi için bir dış ambalaja gereksinim duyan bir kap anlamına gelir.

Kalite güvencesi, işbu Kod'daki belirtilen emniyet standardının talimatlarının uygulamada yerine getirildiği güvencesini vermeyi amaçlamış herhangi bir kuruluş ya da kurumun uyguladığı sistematik kontrol ve muayene inceleme programıdır.

Kap, herhangi bir kapama yöntemi içeren, maddeleri veya nesneleri içine taşımak ve tutmak için kullanılan bir muhafaza kabı anlamına gelir.

Kapak, bir kaptaki açıklığı kapatabilen cihaz anlamına gelir.

Kapalı ro-ro yük alanı, açık hava güvertesi veya açık ro-ro yük alanı 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.

Karayolu tankeri, 450 litrenin üzerinde kapasitesi ve basınç tahliye tertibatları olan bir tankla donatılmış araç anlamına gelir.

Katı dökme yük, sıvı ve gaz dışındaki, partikül, granül veya daha büyük parça malzemelerden oluşan, genelde yapısı bir örnek, geminin yük alanlarına ara muhafaza kademesi olmadan (buna, bir mavna taşıyan gemi üzerindeki mavnaya yüklenen malzemeler de dâhildir) doğrudan yüklenen her türlü malzeme anlamına gelir.

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

***Kendiliğinden hızlanan bozunma sıcaklığı* (SADT)**, taşıma sırasında ambalajlardaki maddelerde kendiliğinden hızlanan bozunmanın görülebileceği en düşük sıcaklık anlamına gelir. *Kendiliğinden hızlanan bozunma sıcaklığı* (SADT), Testler ve Kriterler Elkitabı'nın son versiyonuna uygun şekilde belirlenir.

Kendiliğinden hızlanan polimerleşme sıcaklığı (SAPT), taşımaya verilen ambalaj, *IBC* veya portatif tank içindeki madde ile polimerleşmenin görülebileceği en düşük sıcaklık anlamına gelir. SAPT, kendiliğinden tepkimeye giren maddelerde kendiliğinden hızlanan bozunma sıcaklığını belirlemek için Testler ve Kriterler Elkitabı, Kısım II, başlık 28'e uygun şekilde belirlenen test prosedürlerine göre tespit edilir.

Kombine ambalaj,4.1.1.5'e uygun olan bir dış ambalaj içinde, taşıma amacıyla bir veya birden çok iç ambalajdan oluşan ambalaj kombinasyonu anlamına gelir.

Kompozit ambalaj, iç kap ve dış ambalaj bütün bir ambalaj oluşturacak şekilde hazırlanan bir dış ambalaj ve iç kaptan oluşan ambalaj anlamına gelir. Birleştirildiğinde, tek bütün bir birim ortaya çıkar ve bu şekilde doldurulur, saklanır, taşınır ve boşaltılır.

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

Kritik sıcaklık, aşıldığı takdirde maddenin sıvı hâlde kalamadığı sıcaklık derecesini ifade eder.

Kriyojenik kap, su kapasitesi 1000 litreyi aşmayan, soğutulmuş sıvılaştırılmış gazlar için taşınabilir, ısı yalıtımlı bir kabı ifade eder.

Kurtarma ambalajı; zarar görmüş, hasarlı, sızdıran veya uygun olmayan tehlikeli madde paketlerinin veya saçılmış veya sızıntı yapmış tehlikeli maddelerin kurtarma veya bertaraf amaçlı taşınmak üzere yerleştirildikleri özel bir ambalajı ifade eder.

Kutu; metal, ahşap, kontrplak, yeniden yapılandırılmış ahşap, mukavva, plastik veya başka bir uygun malzemeden yapılmış tamamen dikdörtgen veya çokgen yüzeye sahip ambalajları ifade eder. Tutma veya açma kolaylığı veya sınıflandırma şartlarının karşılanması amacıyla yapılmış olan küçük deliklere, taşımada ambalajın bütünlüğünü bozmadığı sürece izin verilir.

Mavna besleme gemisi, gemide bulunan mavnaları mavna taşıyan gemilerden veya mavna taşıyan gemilere nakil etmek üzere özel olarak tasarlanmış ve donatılmış gemi anlamına gelir.

Mavna taşıyan gemi, gemide bulunan mavnaları nakil etmek üzere özel olarak tasarlanmış ve donatılmış gemi anlamına gelir.

Metal hidrit *depolama sistemi,* yalnızca hidrojenin taşınması için kullanılan bir kap, metal hidrit, basınç tahliye cihazı, kapatma valfi, servis donanımı ve iç bileşenleri ihtiva eden tam bir hidrojen depolama sistemi anlamına gelir.

Muayene kurumu, yetkili makam tarafından onaylanmış bağımsız bir muayene ve test kurumu anlamına gelir.

Muhafaza sistemi, radyoaktif malzemelerinin taşınması için, taşıma sırasında radyoaktif malzemeyi koruma amacıyla tasarımcı tarafından belirlenen ambalaj bileşenlerinin birleşimi anlamına gelir.

Münhasır kullanım, radyoaktif madde kapsamındaki malzemelerinin taşınması için, bir aracın veya büyük bir konteynerin tüm ilk, ara ve son yükleme ve boşaltma işlemlerinin, ADR'de belirtildiği şekliyle gönderen veya alıcının talimatlarına uygun olarak tek bir gönderen tarafından münhasıran kullanımı anlamına gelir.

Net patlayıcı kütlesi (NEM), ambalajlar veya kaplamalar vb. hariç, patlayıcı maddelerin toplam kütlesidir. (*Net patlayıcı miktarı (NEQ), net patlayıcı içerikleri (NEC), net patlayıcı ağırlığı (NEW)* aynı anlamı vermek üzere sıklıkla kullanılır.)

Nötron radyasyon dedektörü, nötron radyasyonunu tespit eden cihaz anlamına gelir. Bu tip bir cihazda nötron radyasyonunu ölçülebilir bir elektrik sinyaline dönüştüren sızdırmaz kapalı elektron tüp transdüserine gaz konulabilir.

Onarılmış IBC'ler *(bkz. Orta Boy Dökme Yük Konteynerleri (IBC'ler).*

Onay

Çok taraflı onay, radyoaktif maddelerin taşınmasında, tasarım ya da sevkiyat onayının menşei ülkesindeki yetkili kurumun 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 maddelerin taşınması için, yalnızca tasarımın yapıldığı menşe ülkenin yetkili makamı tarafından verilmesi gereken tasarımın onayı anlamına gelir.

Orta boy dökme yük konteyneri (IBC), Bölüm 6.1'de belirtilenler dışında, aşağıdaki özelliklere sahip olan, sert veya esnek bir portatif ambalaj anlamına gelir:

.1 kapasite:
  .1 paketleme grubu II ve III'e ait katılar ve sıvılar için en fazla 3,0 m^3 (3000 litre);
  .2 esnek, sert plastik, kompozit, mukavva ve ahşap IBC'lerde paketlendiğinde, paketleme grubu I'e ait katı maddeler için en fazla 1,5 m^3;
  .3 metal IBC'lerde paketlendiğinde, paketleme grubu I'e ait katı maddeler için en fazla 3,0 m^3;
  .4 Sınıf 7'ye ait radyoaktif malzemeler için en fazla 3,0 m^3;
.2 Mekanik elleçleme için tasarlanmışlardır ve
.3 Testlerle belirlenen, elleçleme ve taşıma sırasında oluşan gerilmelere dayanıklıdırlar.

Yeniden üretilmiş IBC'ler metal, katı plastik veya kompozit IBC'lerdir.
.1 UN tipi olmayandan UN tipi olarak üretilirler veya
.2 Bir UN tasarım tipinden bir başka UN tasarım tipine dönüştürülürler.

Yeniden üretilmiş IBC'ler, işbu Kod'UN aynı tip yeni IBC'ler için geçerli olan hükümlerine bağlıdır (bkz. 6.5.6.1.1 tasarım tipi tanımı).

Onarılmış IBC, bir darbe sonucu veya başka bir nedenle (örneğin korozyon, kırılganlık veya tasarım tipine oranla mukavemetin azalmasına ilişkin diğer belirtiler) tasarım tipine uyacak ve tasarım tipi testlerine dayanacak şekilde yenilenen *metal, sert plastik veya kompozit IBC* anlamına gelir. İşbu Kod amaçları doğrultusunda, kompozit IBC'nin sert iç kabının aynı üreticinin özgün tasarım tipine uyan bir kapla değiştirilmesi onarım olarak kabul edilir. Buna karşın, sert IBC'lerin düzenli bakımı onarım olarak kabul edilmez (aşağıdaki tanıma bkz). Sert plastik IBC'lerin ve kompozit IBC'lerin iç kapları onarılamaz. Esnek IBC'ler, yetkili makam tarafından onaylanmadıkça, onarılamaz.

Esnek IBC'lerin düzenli bakımı, plastik veya kumaş esnek IBC'lerin üzerindeki, aşağıda belirtilenler gibi, rutin işlem anlamına gelir:

.1 temizlik veya
.2 üreticinin teknik özelliklerine uygun olan, ayrılır astarlar ve kapatma kuşakları gibi ayrılır bileşenlerin değiştirilmesi;

Bu işlemlerin, esnek IBC'nin muhafaza işlevini olumsuz etkilememesi veya tasarım tipini değiştirmemesi esastır.

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

Sert IBC'lerin düzenli bakımı, aşağıda sayılanlar gibi, *metal, sert plastik veya kompozit IBC'lerin* üzerindeki rutin işlem anlamına gelir:
.1 temizlik;
.2 IBC'nin sızdırmazlığının doğrulanması şartıyla, gövde kapaklarının veya orijinal üreticinin teknik şartnamesine uyan servis donanımının çıkarılması, tekrar takılması veya değiştirilmesi (ilgili contalar da dâhil) veya
.3 IBC'nin muhafaza işlevini engellemediği sürece, doğrudan tehlikeli maddelerin muhafazasını veya boşaltma basıncı koruma işlevini sağlamayan yapısal donanımın, tasarım tipine göre uygun şekilde yenilenmesi (örnek: ayakların veya kaldırma donanımlarının düzeltilmesi).

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

Özel kategori alanı, güverte üstünde veya altında, tanklarında kendilerini yürütecek yakıtları bulunan motorlu araçların taşınması için bu araçların girip çıkabileceği ve yolcuların ulaşabileceği kapalı alan anlamına gelir.

Paket, ambalaj veya sevkiyat için hazırlanmış elemanlarını içeren, paketleme işlemi sonucunda ortaya çıkan tamamlanmış ürün anlamına gelir.

Parlama noktası, bir sıvının buharının havayla birlikte yanıcı bir karışım oluşturduğu en düşük sıcaklık anlamına gelir.

Radyasyon seviyesi/düzeyi, radyoaktif malzemelerin taşınması için saat başına milisievert veya mikrosievert cinsinden ifade edilmiş doz oranı karşılığı anlamına gelir.

Radyasyon tespit sistemi, parça olarak radyasyon detektörleri içeren bir aparattır.

Radyoaktif içerik, *r*adyoaktif malzemelerin taşınması içinambalaj içerisindeki radyoaktif malzeme ile birlikte her türlü kirlenmiş veya radyoaktif ışımaya maruz kalmış katı, sıvı ve gaz anlamına gelir.

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

Ro-ro yük alanı, herhangi bir şekilde alt bölümlere ayrılmayan, geminin önemli bir uzunluğuna veya tüm uzunluğuna yayılan, (arabalar, römorklar, konteynerler, paletler, sökülebilir tanklar veya benzeri istifleme birimleri veya diğer depolar dâhil olmak üzere demiryolu ya da karayolu araçları (karayolu ya da demiryolu tankerleri dâhil) üzerinde paketli veya yığın hâlde) malların normalde yatay yönde yüklenip boşaltılabileceği alanlar anlamına gelir.

Saklama sistemi, radyoaktif maddelerin taşınmasında kritiklik emniyetini korumak amacıyla tasarımcı tarafından belirlenen ve yetkili makam tarafından onaylanan parçalanabilir madde ve ambalaj bileşenlerinin birleşimini ifade eder.

Sandık, bütünlüklü bir yüzeyi olmayan dış ambalaj anlamına gelir.

Sevkiyat, gönderilen bir malın çıkış noktasından varış noktasına kadarki belirgin hareketi anlamına gelir.

Sevkiyatçı, bu Kod'un amaçları bakımından *gönderici* ile aynı anlamdadır.

Sıcaklığı yükseltilmiş madde, aşağıdaki şekillerde taşınan veya taşınmaya sunulan maddeler anlamına gelir:

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

Sıvılar, 50ºC sıcaklıkta en fazla 300 kPa (3bar) buhar basıncı olan, 20ºC sıcaklıkta ve 101,3 kPa basınçta bütünüyle gaz olmayan, erime noktası veya başlangıç erime noktası 101,3 kPa basınçta 20ºC 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, Tehlikeli Maddelerin Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması'nda (ADR) Ek A Bölüm 2.3.4'te tarif edilen akışkanlık testine (penetrometre testi) tabi tutulacaktır. *

Silindir, su kapasitesi 150 litreyi geçmeyen taşınabilir basınçlı kap anlamına gelir.

Silindir demetleri, birbirlerine iliştirilmiş, bir manifoldla birbirine tutturulmuş ve tek bir parça olarak taşınan silindir tertibatlarıdır. 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.

Suyla tepkimeye giren, suyla temas ettiğinde alevlenebilir gazlar çıkaran madde anlamına gelir.

Tanımlı güverte alanı, bir geminin tehlikeli madde istifi için ayrılmış havaya açık güvertesi veya bir ro-ro gemisinin araç güvertesi anlamına gelir.

Tank; bir karayolu 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 taşınmasında kullanıldığında kapasitesi 450 litreden daha az olmayan portatif tank (tank konteyneri dâhil), karayolu tankeri, raylı tank vagonu anlamına gelir.

Tasarım, radyoaktif maddelerin taşınması bakımından 2.7.2.3.5.6 uyarınca muaf tutulan bölünebilir malzemenin, özel hazırlanmış radyoaktif malzemenin, düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzemelerin, bunların tanımlanmasını sağlayan paket veya ambalajın tanımını ifade eder. Bu tanım; şartnameyi, mühendislik çizimlerini, yönetmelik gerekliliklerine ve diğer ilgili belgelere uygunluğu gösteren raporları içerebilir.

Tasarım ömrü, kompozit silindirler ve tüpler için, silindir veya tüpün geçerli standarda uygun olarak tasarlandığı ve onaylandığı maksimum ömrü (yıl olarak) ifade eder.

Taşıma aracı, şunları ifade eder:

.1 kara ve demiryolu için: her türlü araç,
.2 su yoluyla taşıma için: her türlü gemi veya bir geminin her türlü yük alanı veya tanımlı güverte alanı,
.3 hava yoluyla taşıma için: her türlü hava aracı.

Taşıma indeksi (TI)0; bir pakete, bütünleşik pakete veya konteynere veya paketsiz LSA-I veya SCO-I'e atanan, radyoaktif malzemelerin taşınması ile ilgili olarak, radyasyon maruziyetini kontrol etmek amacıyla kullanılan sayıyı ifade eder.

* Birleşmiş Milletler Yayını: ECE/TRANS/257 (Satış No. E.16.VIII.1).

Taşımacı, herhangi bir taşıma modeli ile tehlikeli maddelerin taşınmasını üstlenmiş herhangi bir kişi, kuruluş veya devlet anlamına gelir. Bu terim kiralık veya amaca tahsisli (bazı ülkelerde genel ya da sözleşmeli taşıyıcılar olarak bilinir) taşıyıcıları ve kendi hesaplarıyla çalışan taşıyıcıları (bazı ülkelerde özel taşıyıcılar olarak bilinir) içerir.

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).

Testler ve Kriterler Elkitabı, Birleşmiş Milletler tarafından yayımlanan (ST/SG/AC.10/11/Rev.6 ve Düzeltme 1), Tehlikeli Maddelerin Taşınması, Testler ve Kriterler El Kitabı hakkında Birleşmiş Milletler Önerileri'nin altıncı düzeltilmiş baskısı anlamına gelir.

Torba; kâğıt, plastik film, kumaş, dokumalı veya başka bir uygun maddeden yapılmış esnek ambalaj anlamına gelir.

Tüp, su kapasitesi 150 litreden çok ve 3000 litreden az olan, dikişsiz veya kompozit yapıda taşınabilir bir basınçlı kap anlamına gelir.

Uluslararası kısa 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.

Uluslararası uzun seyir, uluslararası kısa seyir olmayan uluslararası seyir anlamına gelir.

Uygunluk güvencesi, işbu Kod'un şartlarının fiilen yerine getirilmesini sağlamak amacıyla bir yetkili kurumca uygulanan sistematik tedbirler programı anlamına gelir.

Ülkeden geçen veya ülkeye ifadesi, sevkiyatın ulaşacağı veya sevkiyat esnasında geçiş yapılan ülkeler anlamına gelir ancak sevkiyatın havayolu ile yapıldığı durumlarda, ülkelerde önceden planlanan bir durak olmaması kaydıyla, ülkeler "üzerinden" geçişi kapsamaz.

Üst üste istif, bir paket veya konteynerin doğrudan doğruya diğerinin üzerine istiflenmesi anlamına gelir.

Varil, uçları düz veya bombeli olan, metal, mukavva, plastik, kontrplak veya diğer uygun maddelerden yapılmış silindirik ambalaj anlamına gelir. Bu tanım ayrıca diğer biçimleri de kapsar, örneğin yuvarlak, sivri boyunlu ambalajlar ya da kova biçimli ambalajlar gibi. Bu tanım tahta fıçıları veya bidonları kapsamaz.

Yakıt pili, yakıtın kimyasal enerjisini elektrik enerjisine, ısı ve tepkime ürünlerine dönüştüren elektrokimyasal cihaz anlamına gelir.

Yakıt pilli motor, güç donanımı olarak kullanılan, yakıt hücresi veya yakıt pili ile birlikte veya yakıt pilinden ayrı bir yakıt kaynağı içeren ve işlevini yerine getirebilmesi için gerekli tüm aksamı kapsayan bir düzenek anlamına gelir.

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

Yeniden kullanılmış ambalaj, muayene edilerek performans testlerini geçmesini etkileyecek bozukluklarının olmadığı anlaşılmış bir paket anlamına gelir; bu terim, ürünü gönderen tarafından kontrol edilen taşıma zinciriyle taşınan ve aynı veya birbiriyle uyumlu benzer içeriklerle tekrar doldurulmuş olanları kapsar.

Yeniden kullanılmış büyük ambalaj, muayene edilerek performans testlerini geçmesini etkileyecek bozukluklarının olmadığı anlaşılmış bir büyük ambalaj anlamına gelir; bu terim, ürünü gönderen tarafından kontrol edilen taşıma zinciriyle taşınan ve aynı veya birbiriyle uyumlu benzer içeriklerle tekrar doldurulmuş olanları kapsar.

Yeniden üretilmiş ambalajlar şunları kapsar

.1 aşağıdaki özelliklere sahip metal variller:
  .1 UN tipi olmayandan UN tipi olarak üretilenler;
  .2 bir UN tipinden başka bir UN tipine dönüştürülenler veya
  .3 entegre yapısal parçaları değişime uğrayanlar (sabit kapaklar gibi) veya

.2 aşağıdaki özelliklere sahip plastik variller:
  .1 bir UN tipinden başka bir UN tipine dönüştürülen (örneğin 1H1'den 1H2'ye) veya
  .2 entegre yapısal parçaları değişime uğrayanlar.

Yeniden üretilmiş variller, işbu Kod'un aynı tip yeni variller için geçerli olan hükümlerine bağlıdır.

Yeniden üretilmiş büyük ambalaj, aşağıdaki özelliklere sahip, metal veya sert plastik büyük ambalaj anlamına gelir:

.1 UN tipi olmayandan UN tipi olarak üretilmiş veya
.2 Bir UN tasarım tipinden bir başka UN tasarım tipine dönüştürülmüş.

Yeniden üretilmiş büyük ambalajlar, işbu Kod'un aynı tip yeni büyük ambalajlar için de geçerli olan hükümlerine tabidir (ayrıca bkz. 6.6.5.1.2 tasarım tipi tanımı).

Yeniden Üretilmiş IBC'ler (bkz. *Orta Boy Dökme Yük Konteynerleri (IBC'ler).*

Yenilenmiş ambalajlar şunları kapsar:

.1 aşağıdaki özelliklere sahip metal variller:

.1 orijinal yapım malzemelerine kadar temizlenmiş, tüm eski içeriği, iç ve dış korozyonu, dış kaplama ve etiketleri çıkarılmış;

.2 orijinal şekil ve sınırlarına getirilmiş, (varsa) kenarları güçlendirilmiş ve kapatılmış, tüm entegre olmayan contaları değiştirilmiş;

.3 temizlikten sonra, fakat boyamadan önce muayene edilmiş varillerdir; görünür çukurlar, malzeme kalınlığında belirgin azalma, metal yorgunluğu, hasarlı diş veya kapaklar ya da diğer önemli kusurlar bulunan ambalajlar reddedilir;

.2 Aşağıdaki özelliklere sahip plastik variller ve bidonlar:

.1 orijinal yapım malzemelerine kadar temizlenmiş, tüm eski içeriği, dış kaplama ve etiketleri çıkarılmış;

.2 tüm entegre olmayan contaları değiştirilmiş ve

.3 temizlikten sonra, muayene edilmiş varil ve bidonlardır; yırtık, kırışıklık veya çatlak gibi görünür kusurlar veya hasarlı diş veya kapaklar ya da diğer önemli kusurlar bulunan ambalajlar reddedilir.

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 malzemenin taşınması için, politika ve hedefler oluşturulmasına ve hedeflere verimli ve etkili bir şekilde ulaşılmasına yönelik birbiriyle ilişkili ya da birbiriyle etkileşimli unsurlar grubu (sistem) 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 kademede yeniden doldurma işlemi olmayan, güvence altına alınmak 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. Ayrıca: Küçük yük konteyneri, en fazla 3 m^3'lük iç hacme sahip konteyner anlamına gelir. Büyük yük konteyneri, 3 m^3'ten fazla iç hacme sahip konteyner anlamına gelir.

Radyoaktif malzemelerin taşınmasında kullanılan 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 ya da iç hacmi 3 m^3'ten büyük olmayan bir konteynerdir. Diğer tüm yük konteynerleri büyük yük konteyneri sayılır.

Yük taşıma birimi, bir karayolu taşıma tankı veya navlun aracı, bir demiryolu taşıma tankı veya navlun vagonu, bir "çok modelli" navlun konteyneri veya portatif tank veya bir MEGC anlamına gelmektedir.

1.2.1.1 **Belirli tanımlı terimler için açıklayıcı örnekler**

Aşağıdaki açıklamalar ve örnekler, bu bölümde tanımlanan ambalaj terimlerinin bazılarının kullanımını açıklığa kavuşturmaya yardımcı olmak içindir.

Bu bölümdeki tanımlar, Kod boyunca tanımlanan terimlerin kullanımı ile tutarlıdır. Bununla birlikte, tanımlanan terimlerin bazıları yaygın olarak başka şekillerde de kullanılır. Bu, özellikle, kombine ambalaj "içerikleri"ni tanımlamak için sıklıkla kullanılan "iç kap" terimi açısından belirgindir.

"Kombine ambalajlar"ın "içerikleri" her zaman "iç ambalajlar" olarak anılmakta ve "iç kaplar" olarak anılmamaktadır. Cam şişe, böyle bir "iç ambalaj" örneğidir.

"Kompozit ambalajların" "içerikler"i normal olarak "iç kaplar" olarak adlandırılır. Örneğin; bir 6HA1 kompozit ambalajın (plastik malzeme) iç kısmı, normalde dış ambalaj olmadan muhafaza işlevi görmek üzere tasarlanmadığı için bir iç kaptır ve bu nedenle bir iç ambalaj değildir.

1.2.2 Ölçü birimleri

1.2.2.1 İşbu Kod'da aşağıdaki ölçü birimleri * geçerlidir:

Ölçülen nicelik:	SI birimi[a]		Kabul edilebilir alternatif birim		Birimler arasındaki ilişki	
Uzunluk	m	(metre)			-	
Alan	m^2	(metrekare)			-	
Hacim	m^3	(metreküp)	L[b]	(litre)	1 L	= 10^{-3} m^3
Zaman	s	(saniye)	dak	(dakika)	1 dak	= 60 s
			h	(saat)	1 h	= 3600 s
			d	(gün)	1 d	86.400 s
Kütle	kg	(kilogram)	g	(gram)	1 g	= 10^{-3} kg
			t	(ton)	1 t	= 10^3 kg
Kütlesel yoğunluk	kg/m^3		kg/L		1 kg/L	= 10^3 kg/m^3
Sıcaklık	K	(kelvin)	°C	(Celsius derece)	0°C	= 273,15 K
Sıcaklık farkı	K	(kelvin)	°C	(Celsius derece)	1°C	
Kuvvet	N	(newton)			1 N	= 1 kg-m/s^2
Basınç	Pa	(pascal)	bar	(bar)	1 bar	= 10^5 Pa
					1 Pa	= 1 N/m^2
Gerilim	N/m^2		N/mm^2		1 N/mm^2	= 1 MPa
İş	J	(joule)	kWh	(kilowatt saat)	1 kWh	= 3.6 MJ
Enerji					1 J	= 1 N-m = 1 W-s
Isı Miktarı			eV	(elektronvolt)	1 eV	= 0.1602 x 10^{-18} J
Güç	W	(watt)			1 W	= 1 J/s = 1 N-m/s
Kinematik viskozite	m^2/s		mm^2/s		1 mm^2/s	= 10^{-6} m^2/s
Dinamik viskozite	Pas		mPa-s		1 mPa-s	= 10^{-3} Pa-s

Ölçülen nicelik:	SI birimi[a]		Kabul edilebilir alternatif birim	Birimler arasındaki ilişki
Aktivite	Bq	Bekerel (becquerel)	-	-
Doz eşdeğeri	Sv	(sievert)	-	-
İletkenlik	S/m	(siemens/metre)	-	-

[a] Uluslararası Birimler Sistemi (SI), Ağırlıklar ve Ölçümlere ilişkin Genel Konferansı'nda alınan kararların sonucudur (Adres: Pavillon de Breteuil, Parc de St-Cloud, F-92312 Sèvres).
[b] Litre için "L" kısaltması yerine "ℓ" kısaltması da kullanılabilir.

* Aşağıdaki yuvarlanmış rakamlar, şimdiye dek kullanılan birimlerin SI birimlerine dönüştürülmesi için geçerlidir.

Kuvvet	**Gerilim**		
1 kg = 9.807 N	1 kg/mm^2 = 9.807 N/mm^2		
1 N = 0.102 kg	1 N/mm^2 = 0.102 kg/mm^2		
Basınç			
1 Pa = 1 N/m^2 = 10^{-5} bar	= 1.02 x 10^{-5} kg/cm^2	= 0.75 x 10^{-2} torr	
1 bar = 10^5 Pa	= 1.02 kg/cm^2	= 750 torr	
1 kg/cm^2 = 9.807 x 10^4 Pa	= 0.9807 bar	= 736 torr	
1 torr = 1.33 x 10^2 Pa	= 1.33 x 10^{-3} bar	= 1.36 x 10^{-3} kg/cm^2	
Enerji, İş, Isı Miktarı			
1 J = 1 N-m	= 0.278 x 10^{-6} kWh	= 0.102 kg-m	= 0.239 x 10^{-3} kcal
1 kWh = 3.6 x 10^6 J	= 367 x 10^3 kg-m	= 860 kcal	
1 kg- m = 9.807 J	= 2.72 x 10^{-6} kWh	= 2.34 x 10^{-3} kcal	
1 kcal = 4.19 x10^3 J	= 1.16 x 10^{-3} kWh	= 427 kg- m	
Güç		**Kinematik viskozite**	
1 W = 0.102 kg-m/s	= 0.86 kcal/h	1 m^2/s = 10^4 St (stokes)	
1 kg- m/s = 9.807 W	= 8.43 kcal/h	1 St = 10^{-4} m^2/s	
1 kcal/h = 1.16 W	= 0.119 kg-m/s		
Dinamik viskozite			
1 Pa-s = 1 N-s/m^2	= 10 P (poise)	= 0.102 kg-s/m^2	
1 P = 0.1 Pa-s	= 0.1 N-s/m^2	= 1.02 x 10^{-2} kg-s/m^2	
1 kg-s/m^2 = 9.807 Pa-s	= 9.807 N-s/m^2	= 98.07 P	

Bir birimin ondalık katları ve alt-katları, önek veya semboller kullanılarak oluşturulabilir. Bu önek veya semboller, birimin ismi veya sembolü önüne konduğunda aşağıdaki anlamları verir:

Çarpım katsayısı		**Önek**	**Sembol**
1 000 000 000 000 000 000 = 10^{18}	kentilyon	exa	E
1 000 000 000 000 000 = 10^{15}	katrilyon	peta	P
1 000 000 000 000 = 10^{12}	trilyon	tera	T
1 000 000 000 = 10^9	milyar	giga	G
1 000 000 = 10^6	milyon	mega	M
1 000 = 10^3	bin	kilo	k
100 = 10^2	yüz	hekto	h
10 = 10^1	on	deka	da
0.1 = 10^{-1}	onda bir	desi	d
0.01 = 10^{-2}	yüzde bir	santi	c
0.001 = 10^{-3}	binde bir	mili	m
0.000 001 = 10^{-6}	milyonda bir	mikro	μ
0.000 000 001 = 10^{-9}	milyarda bir	nano	n
0.000 000 000 001 = 10^{-12}	trilyonda bir	pico	p
0.000 000 000 000 001 = 10^{-15}	katrilyonda bir	femto	f
0.000 000 000 000 000 001 = 10^{-18}	kentilyonda bir	atto	a

Not: "10^9 = 1 milyar" Birleşmiş Milletlerin İngilizce kullanımıdır. Aynı şekilde, 10^{-9} = milyarda 1 gösterimi de.

1.2.2.2 [Ayrılmıştır]

1.2.2.3 Bir paketin kütlesinden her bahsedildiğinde, aksi belirtilmediği sürece brüt kütleden bahsedilmektedir. Maddelerin taşınması için kullanılan konteynerlerin veya tankların kütlesi brüt paket kütlesine dâhil değildir.

1.2.2.4 Özellikle aksi belirtilmedikçe, "%" işareti şunları ifade eder:

.1 katı veya sıvı karışımlarında ve çözeltilerde ve bir sıvı ile ıslatılmış katılarda da karışım, çözelti veya ıslatılmış katının toplam kütlesine göre kütle yüzdesi;

.2 sıkıştırılmış gaz karışımlarında, basınçla doldurulmuş ise gaz karışımının toplam hacminin yüzdesi olarak belirtilen hacim oranı; eğer kütle olarak doldurulmuşsa karışımın toplam kütlesinin yüzdesi olarak belirtilen kütle oranı;

.3 sıvılaştırılmış gazlar ve basınç altında çözünmüş gazların karışımında, karışımın toplam kütlesinin yüzdesi olarak belirtilen kütle oranı.

1.2.2.5 Kaplara ilişkin her türlü basınç (test basıncı, iç basınç, emniyet valfi açma basıncı gibi) her zaman gösterge basıncı olarak (atmosfer basıncının üzerindeki basınç) olarak belirtilir; bununla birlikte, maddelerin buhar basınçları her zaman mutlak basınç olarak ifade edilir.

1.2.2.6 **Eşdeğerlilik Tabloları**

1.2.2.6.1 ***Kütle dönüştürme tabloları***

1.2.2.6.1.1 *Dönüştürme çarpanları*

Aşağıdaki birimi	*şu katsayıyla çarparak*	*şu birimi bulun*
Gram	0.03527	Ons
Gram	0.002205	Libre (Pound)
Kilogram	35.2736	Ons
Kilogram	2.2046	Libre (Pound)
Ons	28.3495	Gram
Libre (Pound)	16	Ons
Libre (Pound)	453.59	Gram
Libre (Pound)	0.45359	Kilogram
Yüz libre (Hundredweight)	112	Libre (Pound)
Yüz libre (Hundredweight)	50.802	Kilogram

1.2.2.6.1.2 *Libreden kilograma ve tersi*

Bu kütle dönüşüm tablolarının herhangi bir satırındaki merkezi değer libre/pound cinsinden alınırsa, kilogram cinsinden eşdeğeri solda gösterilir; merkezi değer kilogram olduğunda, pound cinsinden eşdeğeri sağda gösterilir.

kg	**lb** ← → **kg**	**lb**	**kg**	**lb** ← → **kg**	**lb**	**kg**	**lb** ← → **kg**	**lb**
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	1.102
7.71	17	37.5	61.2	135	298	247	545	1.202
8.16	18	39.7	63.5	140	309	249	550	1.213
8.62	19	41.9	65.8	145	320	272	600	1.323
9.07	20	44.1	68.0	150	331	318	700	1.543
11.3	25	55.1	72.6	160	353	363	800	1.764
13.6	30	66.1	77.1	170	375	408	900	1.984
15.9	35	77.2	79.4	175	386	454	1.000	2.205
18.1	40	88.2	81.6	180	397			
20.4	45	99.2	86.2	190	419			

1.2.2.6.2 *Sıvı ölçüsü dönüştürme tabloları*

1.2.2.6.2.1 *Dönüştürme çarpanları*

Aşağıdaki birimi	şu katsayıyla çarparak	şu birimi bulun
Litre	0.2199	İngiliz galonu
Litre	1.759	İngiliz pint'i
Litre	0.2643	ABD galonu
Litre	2.113	ABD pint'i
Galon	8	Pint
İngiliz galonu	4.546	Litre
İngiliz galonu İngiliz pint'i	1. 20095	ABD galonu ABD pint'i
İngiliz pint'i	0.568	Litre
ABD galonu	3.7853	Litre
ABD galonu ABD pint'i	0.83268	İngiliz galonu İngiliz pint'i
ABD pint'i	0.473	Litre

1.2.2.6.2.2 *İngiliz pintinden litreye ve tersi*

Bu sıvı ölçüsü dönüşüm tablolarının herhangi bir satırındaki merkezi değer pint cinsinden alınırsa, litre cinsinden eşdeğeri solda gösterilir; merkezi değer litre olduğunda, pint cinsinden eşdeğeri sağda gösterilir.

L	← pt	L →	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 ölçüsü dönüşüm tablolarının herhangi bir satırındaki merkezi değer galon cinsinden alınırsa, litre cinsinden eşdeğeri solda gösterilir; merkezi değer litre olduğunda, galon cinsinden eşdeğeri sağda gösterilir.

L	gal ← → L	gal	L	gal ← → L	gal
2.27	0.5	0.11	159.11	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	172.75	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	209.11	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
72.74	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	409.14	90	19.80
109.10	24	5.28	431.87	95	20.89
113.65	25	5.50	454.60	100	22.00
118.19	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	1136.50	250	54.97
140.92	31	6.82	1363.80	300	65.99
14 5.47	32	7.04	1591.10	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 ölçüsü dönüştürme tabloları*

Fahrenheit'tan Celsius'a ve tersi

Bu ısı ölçüsü dönüşüm tablolarının herhangi bir satırındaki merkezi değer °F cinsinden alınırsa, °C cinsinden eşdeğeri solda gösterilir; merkezi değer °C olduğunda, °F cinsinden eşdeğeri sağda gösterilir.

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

°C	← → °F °C	°F	°C	← → °F °C	°F	°C	← → °F °C	°F
-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	6.8	-3.3	26	78.8	18.9	66	150.8
-25.0	-13	8.6	-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 Malzemeler Kurumu (American Society for Testing and Materials) (ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA, 19428-2959, ABD)
CGA	Sıkıştırılmış Gaz Birliği (Compressed Gas Association) (CGA, 14501 George Carter Way, Suite 103, Chantilly, VA 20151, ABD)
CCC	IMO Yük ve Konteyner Taşıma Alt Komitesi
CSC	Değiştirilen hâliyle Uluslararası Emniyetli Konteyner Sözleşmesi, 1972
DSC	IMO Tehlikeli Maddeler, Katı Yükler ve Konteynerler Alt Komitesi
ECOSOC	Ekonomik ve Sosyal Konsey (BM)
EmS	EmS Kılavuzu: Tehlikeli Madde Taşıyan Gemiler için Revize Acil Durum Müdahale Prosedürleri
EN (standart)	Avrupa Standardizasyon Komitesi (CEN, AvenueMarnix 36, B-1050 Brüksel, Belçika) tarafından yayımlanan Avrupa standardı
FAO	Gıda ve Tarım Örgütü (FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, İtalya)
HNS Sözleşmesi	Tehlikeli ve Zararlı Maddelerin Taşınması İle İlgili Hasar Yükümlülüğü ve Tazmini Üzerine Uluslararası Sözleşme (IMO)
IAEA	Uluslararası Atom Enerjisi Kurumu (IAEA) (International Atomic Energy Agency), (IAEA, P.O. Box 100 - A - 1400 Viyana, Avusturya)
ICAO	Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (International Civil Aviation Organization) (ICAO, 999 University Street, Montreal, Quebec H3C 5H7, Kanada)

IEC	Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (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 Kod	Denizyoluyla Taşınan Tehlikeli Yüklere İlişkin Uluslararası Kod
IMSBC Kod	Uluslararası Denizcilik Katı Dökme Yükler Kodu
INF Kodu	Denizyolu İle Taşınan Katı Dökme Yüklere İlişkin Uluslararası Kod Paketli, Radyasyona Uğramış Nükleer Yakıt, Plütonyum ve Yüksek Seviyeli Radyoaktif Atıkların Gemilerde Emniyetli Biçimde 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	İlgili 1978 ve 1997 protokolleriyle değiştirildiği şekli ile 1973 tarihli Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine Ait Uluslararası Sözleşme
MAWP	İzin verilen azami çalışma basıncı
MEPC	Deniz Çevresi Koruma Komitesi (IMO)
MFAG	Tehlikeli Maddeleri İçeren Kazalarda Kullanılmak İçin Tıbbi İlk Yardım Kılavuzu
MSC	Deniz Emniyet Komitesi (IMO)
B.B.B.	başka biçimde belirtilmeyen
SADT	Kendiliğinden hızlanan bozunma sıcaklığı
SAPT	Kendiliğinden hızlanan polimerleşme sıcaklığı
SOLAS	1974 tarihli Denizde Can Emniyeti Uluslararası Sözleşmesi, değiştirilmiş haliyle,
UNECE	Birlemiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (United Nations Economic Commission for Europe) (UNECE, Palaisdes Nations, 8-14 avenue de la Paix, CH-1211 Cenevre 10, İsviçre)
UN numarası	Sıklıkla taşınan tehlikeli ve zararlı maddelere, malzemelere ve öğelere 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 gerçekleştirmesi, büyük ölçüde ilgili bütün personelin mevcut riskleri takdir etmesine ve kuralları ayrıntılı biçimde anlamalarına bağlıdır. Bu da ancak tehlikeli madde 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 Kıyı personelinin eğitimi

1.3.1.1 Denizden taşınması düşünülen tehlikeli maddelerin taşınması ile ilgili kıyı personeli,* sorumluluklarıyla orantılı ölçüde tehlikeli madde hükümlerinin içeriğine dair eğitim alacaktır. Çalışanlar, sorumluluk almadan önce 1.3.1 hükümlerine uygun şekilde eğitim alacak ve gerekli eğitimi almadıkları sürece eğitimli bir kişinin doğrudan gözetiminde hareket edeceklerdir. Bölüm 1.4'te belirtilen tehlikeli maddelerin güvenliği ile ilgili eğitim zorunluluklarına da özen gösterilmelidir.

Bu tip işlerde kıyı personeli kullanan işletmeler hangi personellerinin eğitileceğine, bu personelin ne seviye eğitime ihtiyaçları olduğuna ve IMDG Kodu'nun hükümlerine uymaları için kullanılması gereken eğitim yöntemlerine karar verecektir. Tehlikeli maddelerin taşınmasını içeren bir pozisyonda kişinin işe alınmasından hemen sonra söz konusu eğitim verilir veya doğrulanır. Henüz gerekli eğitimi almamış kişiler için, işletmeler bu personelin sadece eğitimli bir kişinin direkt gözetimi altında görev yapmasını sağlayacaktır. Düzenlemelerdeki ve uygulamalardaki değişiklikler göz önünde bulundurularak eğitim periyodik bilgi tazeleme eğitimleriyle pekiştirilmelidir. Yetkili makam veya yetkilendirdiği birim, uygulanmakta olan sistemin etkinliğini, personelin taşıma zinciri içerisindeki kendi rol ve sorumlukları ile uygun oranda eğitim alma durumunu teyit etmek amacı ile işletmeyi denetleyebilir.

1.3.1.2 Şu işleri yapan kıyı personeli:

- tehlikeli maddeleri sınıflandıran ve bunlar için uygun sevkiyat adlarını tanımlayanlar;
- tehlikeli maddeleri paketleyenler;
- tehlikeli maddeleri işaretleyen, etiketleyen veya plakartlayanlar;
- Yük Taşıma Birimlerini yükleyenler/boşaltanlar;
- tehlikeli maddeler için taşıma belgelerini hazırlayanlar;
- tehlikeli maddeleri taşıma için arz edenler;
- tehlikeli maddeleri taşıma için kabul edenler;
- taşıma sırasında tehlikeli maddeleri elleçleyenler;
- tehlikeli maddelerin yükleme/istif planlarını hazırlayanlar;
- tehlikeli maddeleri gemilere/gemilerden yükleyenler/boşaltanlar;
- taşıma sırasında tehlikeli maddeleri taşıyanlar;
- geçerli kurallara uyulmasını sağlayan, inceleyen veya teftiş edenler veya
- yetkili makam tarafından belirlenen şekilde tehlikeli maddelerin taşınmasında diğer yönlerden ilgili olanlar şu konularda eğitileceklerdir:

1.3.1.2.1 *Genel farkındalık/aşinalık eğitimi:*

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

.2 bu eğitim tehlikeli maddelerin sınıflarının bir tanımını; etiketleme, işaretleme, plakartlandırma, paketleme, istifleme, ayırma ve uyumluluk hükümlerini; tehlikeli madde taşıma belgelerinin amacının ve içeriğinin bir açıklamasını (Çok Amaçlı Tehlikeli Maddeler Formu ve Konteyner/Araç Paketleme Sertifikası gibi) ve mevcut acil müdahale belgelerinin bir açıklamasını içerecektir.

* Tehlikeli ve zararlı maddeleri katı hâlde dökme veya paket hâlinde taşıyan gemilerde yük taşıma sorumlularının ve derecelerin eğitimi için, değiştirilen STCW Koda bakınız.

1.3.1.2.2 *Göreve yönelik eğitim:* Her personel, tehlikeli maddelerin taşınması özel hükümleri ile ilgili olarak kendi görevi için geçerli konularda eğitilecektir. Denizde tehlikeli madde 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 İşbu Bölüm'e göre alınan eğitim ile ilgili kayıtlar, işveren tarafından tutulur ve talep edilmesi hâlinde çalışana veya yetkili makama sunulur. İşveren, kayıtları yetkili makam tarafından belirtilen süre boyunca muhafaza eder.

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 paket elleçleme ekipmanı ve tehlikeli maddelerin istifi için uygun yöntemlerin doğru kullanılması gibi, kazalardan kaçınma amaçlı yöntem ve işlemler;

.2 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 dâhil 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 hâlinde derhal uygulanacak işlemler.

1.3.1.5 IMDG Kodu kapsamında tehlikeli maddelerin taşınmasında görev alan kıyı 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 sütundaki sayılar 1.3.1.7'deki ilgili kodlara ve yayınlara atıf yapmaktadır
1 Tehlikeli maddelerin sınıflandırılması ve uygun sevkiyat adlarının tanımlanmas	Sınıflandırma gereklilikleri, özellikle - maddelerin tanımlarının yapısı - tehlikeli maddelerin sınıfları ve sınıflandırma ilkeleri - taşınan tehlikeli madde ve nesnelerin tabiatı (fiziksel, kimyasal ve zehir özellikleri) - çözelti ve karışımları sınıflandırma işlemleri - Uygun sevkiyat adı ile tanımlama - Tehlikeli Maddeler Listesi'nin kullanımı	.1, .4, .5 ve .12
2 Tehlikeli maddelerin paketlenmesi	Sınıflar Ambalaj zorunlulukları - paket tipleri (IBC, büyük ambalaj, tank konteyner ve dökme konteyner) - onaylanan ambalajlar için UN işaretlemesi - ayırma zorunlulukları - sınırlı ve istisnai miktarlar İşaretleme ve etiketleme İlk yardım önlemleri Acil durum müdahale işlemleri Emniyetli elleçleme işlemleri	.1 ve .4
3 Tehlikeli maddelerin işaretlenmesi, etiketlenmesi veya plakartlandırılması;	Sınıflar İşaretleme, etiketleme ve plakartlandırma şartları; - birincil ve ikincil tehlike etiketleri - deniz kirleticiler - sınırlı ve istisnai miktarlar	.1

Görev	Özel eğitim gereklilikleri	Bu sütundaki sayılar 1.3.1.7'deki ilgili kodlara ve yayınlara atıf yapmaktadır
4 Yük taşıma birimlerinin yüklenmesi/boşaltılması	Belgeleme Sınıflar İşaretleme, etiketleme ve plakartlandırma Geçerli durumlarda istifleme zorunlulukları Ayırma zorunlulukları Yük sabitleme zorunlulukları (CTU Kodu'nda belirtilen şekilde) Acil durum müdahale işlemleri İlk yardım önlemleri CSC zorunlulukları Emniyetli elleçleme işlemleri	.1, .6, .7 ve .8
5 Tehlikeli maddeler için taşıma belgelerinin Hazırlanması	Belgeleme zorunlulukları - taşıma belgesi - konteyner/araç paketleme sertifikası - yetkili makamların onayı - atık taşıma belgesi - geçerli durumlarda özel belgeler	.1
6 Tehlikeli maddelerin taşıma için arz edilmesi	IMDG Kodu hakkında ayrıntılı bilgi Yükleme ve boşaltma limanlarındaki yerel şartlar - liman tüzükleri - ulusal taşıma düzenlemeleri	.1 ila .10 ve .12
7 Tehlikeli maddelerin taşıma için kabul edilmesi	IMDG Kodu hakkında ayrıntılı bilgi Yükleme, transit ve boşaltma limanlarındaki yerel şartlar - liman tüzükleri, özellikle de miktar sınırlamaları - ulusal taşıma düzenlemeleri	.1 ila .12
8 Taşıma sırasında tehlikeli maddelerin Elleçlenmesi	Sınıflar ve tehlikeleri İşaretleme, etiketleme ve plakartlandırma Acil durum müdahale işlemleri İlk yardım önlemleri Aşağıdakiler gibi emniyetli elleçleme işlemleri: - ekipmanların kullanılması - uygun aletler - emniyetli çalışma yükleri Yükleme, transit ve boşaltma limanlarındaki CSC şartları Liman tüzükleri, özellikle de miktar sınırlamaları Ulusal taşıma düzenlemeleri	.1, .2, .3, .6, .7, .8 ve .10
9 Tehlikeli maddelerin yükleme/istif planlarının Hazırlanması	Belgeleme Sınıflar İstifleme zorunlulukları Ayırma zorunlulukları Uygunluk belgesi İlgili IMDG Kodu kısımları; yükleme, transit ve boşaltma limanlarındaki yerel şartlar Liman tüzükleri, özellikle de miktar sınırlamaları	.1, .10, .11 ve .12
10 Gemilere/gemilerden tehlikeli maddelerin yüklenmesi/boşaltılması	Sınıflar ve tehlikeleri İşaretleme, etiketleme ve plakartlandırma Acil durum müdahale işlemleri İlk yardım önlemleri Aşağıdakiler gibi emniyetli elleçleme işlemleri: - ekipmanların kullanılması - uygun aletler - emniyetli çalışma yükleri Yük sabitleme zorunlulukları Yükleme, transit ve boşaltma limanlarındaki CSC şartları Liman tüzükleri, özellikle de miktar sınırlamaları Ulusal taşıma düzenlemeleri	1, .2, .3, .7, .9, .10 ve .12

Görev	Özel eğitim gereklilikleri	Bu sütundaki sayılar 1.3.1.7'deki ilgili kodlara ve yayınlara atıf yapmaktadır
11 Tehlikeli maddelerin taşınması	Belgeleme Sınıflar İşaretleme, etiketleme ve plakartlandırma Geçerli durumlarda istifleme zorunlulukları Ayırma zorunlulukları Yükleme, transit ve boşaltma limanlarındaki yerel şartlar - liman tüzükleri, özellikle de miktar sınırlamaları - ulusal taşıma düzenlemeleri Yük sabitleme zorunlulukları (CTU Kodu'nda belirtilen şekilde) Acil durum müdahale işlemleri İlk yardım önlemleri CSC zorunlulukları Emniyetli elleçleme işlemleri	.1, .2, .3, .6, .7, .10, .11 ve .12
12 Geçerli kurallara uyulmasının sağlanması, incelenmesi veya teftiş edilmesi	IMDG Kodu, ilgili rehberler ve emniyet prosedürleri hakkında bilgi	.1 ila .13
13 Yetkili makam tarafından belirlenen şekilde tehlikeli maddelerin taşınmasında diğer yönlerden ilgili olunması	Verilen göreve denk ve yetkili makamın gerektirdiği şekilde	

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

	Görev	IMDG Kodu Kısmı/Alt Bölümü																	SOLAS bölüm II-2/19	Liman tüzükleri	Ulusal taşıma düzenlemeleri	CSC	CTU Kod	Acil durum müdahale işlemleri	İlk yardım önlemleri	Emniyetli elleçleme işlemleri
		1	2	2.0	3	4	5	6	6*	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9								
1	Sınıflandırma	X	X		X		X											X								
2	Paketleme	X		X	X	X	X	X			X	X						X						X	X	X
3	İşaretleme, etiketleme, plakartlandırma			X	X		X																			
4	Yük taşıma birimlerinin yüklenmesi/boşaltılması	X		X	X	X	X		X		X	X										X	X	X	X	X
5	Taşıma belgelerinin hazırlanması	X		X	X		X											X						X	X	
6	Taşıma için arz	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
7	Taşıma için kabul	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
9	Yükleme/istif planlarının hazırlanması	X		X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X		
10	Gemilere/gemilerden yükleme/boşaltma	X	X		X		X					X			X			X		X		X	X	X	X	X
11	Taşıma	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

* Sadece madde 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 geçerlidir.

1.3.1.7 Göreve yönelik eğitim için uygun olabilecek ilgili kodlar ve yayınlar

.1 Değiştirilen hâliyle Denizyolu ile Taşınan Tehlikeli Maddelere (IMDG) ilişkin Uluslararası Kod

.2 EmS Kılavuzu: Tehlikeli Madde Taşıyan Gemiler için Revize Acil Durum Müdahale Prosedürleri (EmS)

.3 Değiştirilen hâliyle Tehlikeli Maddeleri İçeren Kazalarda Kullanılmak İçin Tıbbi İlk Yardım Kılavuzu (MFAG)

.4 Değiştirilen hâliyle Tehlikeli Maddelerin Taşınması ile ilgili Birleşmiş Milletler Tavsiyeleri - Model Yönetmelikleri

.5 Değiştirilen hâliyle Tehlikeli Maddelerin Taşınması ile ilgili Birleşmiş Milletler Tavsiyeleri - Testler ve Kriterler El Kitabı

.6 CTU Kodu

.7 Liman Sahalarında Tehlikeli Yüklerin Emniyetli Taşınması ve İlgili Aktiviteler İçin Tavsiyeler

.8 Değiştirilen hâliyle Uluslararası Emniyetli Konteyner Sözleşmesi (CSC), 1972

.9 Değiştirilen hâliyle Yük İstifleme ve Sabitleme için Emniyetli Uygulama Kodu (CSS Kodu).

.10 (MSC.1/Circ.1265) Yük taşıma birimlerinin ilaçlanmasına yönelik gemilerde böcek ilaçlarının emniyetli kullanımına ilişkin tavsiyeler *

.11 Değiştirilen hâliyle Denizde Can Emniyeti Uluslararası Sözleşmesi (SOLAS), 1974

.12 Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine Ait Uluslararası Sözleşme (MARPOL),

.13 Tehlikeli madde taşıyan yük taşıma birimleri için denetleme programları (MSC.1/Circ.1442).

* IMO, Deniz Emniyeti Komitesinin Mayıs 2010 da yapılan seksen yedinci oturumunda, yük taşıma birimlerinin fumigasyonuna/ilaçlanmasına elverişli 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 taşınan 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 hükümleri şunlar için uygulanmaz:

.1 UN 2908 ve UN 2909 muaf paketler;

.2 A_2değerini aşmayıp aktivite seviyesi olan UN 2910 ve UN 2911 muaf paketler ve

.3 UN 2912 LSA-I ve UN 2913 SCO-I.

1.4.1 Şirketler, gemiler ve kıyı tesisleriyle ilgili genel hükümler*

1.4.1.1 Değiştirilen hali ile SOLAS bölüm XI-2 nin ilgili hükümleri ve Uluslararası Gemi ve Kıyı Tesisi Güvenlik Kodu (ISPS) A kısmı ve ISPS Kod'un kısım B'de bulunan kılavuz bilgiler dikkate alınmak sureti ile değiştirildiği şekli ile SOLAS'ün kural XI-2, tehlikeli maddelerin taşınması ile iştigal eden şirketlere, gemilere ve kıyı tesislerine uygulanır.

1.4.1.2 Tehlikeli maddelerin taşınması ile iştigal eden 500 gros tonilatodan küçük yük gemileri için, değiştirilen hali ile SOLAS'a Taraf Devletlerin güvenlik hükümlerini değerlendirmeleri tavsiye edilir.

1.4.1.3 Tehlikeli maddelerin taşınması ile iştigal eden her türlü kara şirket personeli, gemi personeli ve kıyı tesisi personeli sorumlukları ile uyumlu olarak bu tip mallarla ilgili güvenlik hükümlerinin ve ek olarak ISPS Kodu'nda verilenlerin farkında olmalıdır.

1.4.1.4 Tehlikeli maddelerin taşınması ile uğraşan şirket güvenlik zabiti, belirli güvenlik görevleri olan kara şirket personeli, kıyı tesisi güvenlik zabiti ve belirli görevleri olan kıyı tesisi personeli eğitimleri, bu mallarla ilgili güvenlik farkındalığı konularını da kapsamalıdır.

1.4.1.5 Tehlikeli maddelerin taşınması ile uğraşan ve 1.4.1.4'te bahsedilmeyen tüm gemi ve kıyı tesisi personeli, sorumlulukları kapsamında ilgili güvenlik planlarının bu tip mallarla ilgili hükümlerini bilmelidir.

1.4.2 Kıyı personeli ile ilgili genel hükümler

1.4.2.1 İşbu alt bölümün amaçları açısından, "kıyı personeli" terimi, 1.3.1.2 de bahsedilen kişileri kapsar. Ancak, 1.4.2 hükümleri şunlar için 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,
- kıyı tesisi güvenlik zabiti, ilgili kıyı tesisi güvenlik personeli ve ISPS Kodu Kısım A 18.1 ve 18.2'de bahsedilen belirli görevleri olan kıyı tesisi personeli.

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

* Kıyı Tesisi Personelinin Güvenlikle İlgili Eğitim Ve Göreve Alıştırılması Kılavuzu MSC.1/Circ.1341 ve Kıyı 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 belirtilen eğitim ve bilgi tazeleme eğitimi, güvenlik ile ilgili farkındalığı arttıran öğeleri de içerir.

1.4.2.3.2 Güvenlik farkındalık eğitimi, güvenlik risklerinin yapısını, güvenlik risklerini belirlemeyi ve güvenlik ihlali durumunda bu riskleri ve eylemleri azaltma ve ele alma yöntemlerini konu almalıdır. Eğitim, güvenlik planlarını uygulama konusundaki bireylerin sorumluluklarına ve görevlerine uygun olarak güvenlik planları (geçerli durumlarda bkz: 1.4.3) ile ilgili farkındalığı içermelidir.

1.4.2.3.3 Tehlikeli maddelerin taşınmasını içeren bir pozisyonda kişinin işe alınmasından hemen sonra söz konusu eğitim verilir veya doğrulanıp düzenli olarak bilgi tazeleme eğitimleri ile pekiştirilecektir.

1.4.2.3.4 Alınan tüm güvenlik eğitimleri ile ilgili kayıtlar işveren tarafından tutulur ve talep edilmesi hâlinde çalışana veya yetkili makama sunulmalıdır. İşveren, kayıtları yetkili makam tarafından belirtilen süre boyunca muhafaza etmelidir.

1.4.3 Yüksek ehemmiyetli tehlikeli yüklere ilişkin hükümler

1.4.3.1 **Yüksek ehemmiyetli tehlikeli yüklerin tanımları**

1.4.3.1.1 Yüksek ehemmiyetli tehlikeli yükler, bir terör olayında kötü amaçlı kullanılma potansiyeline sahip ve kitlesel ölümler, kitlesel yaralanmalar veya özellikle Sınıf 7 için, kitlesel sosyoekonomik yıkımlar gibi ciddi sonuçlar doğurabilecek tehlikeli maddelerdir.

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

Tablo 1.4.1 –Yüksek ehemmiyetli tehlikeli yüklerin gösterge niteliğinde listesi

Sınıf 1, Bölüm 1.1	patlayıcılar
Sınıf 1, Bölüm 1.2	patlayıcılar
Sınıf 1, Bölüm 1.3	uyumluluk grubu C patlayıcılar
Sınıf 1, Bölüm 1.4	UN No. 0104, 0237, 0255, 0267, 0289, 0361, 0365, 0366, 0440, 0441, 0455, 0456 ve 0500
Sınıf 1, Bölüm 1.5	patlayıcılar
Sınıf 2.1	karayolu tankeri, demiryolu tanker vagonu veya portatif tankta 3000 L'den fazla miktardaki alevlenebilir gazlar
Sınıf 2.3	zehirli gazlar
Sınıf 3	karayolu tankeri, demiryolu tanker vagonu veya portatif tankta paketleme grubu I ve II'ye ait, 3.000 L'den fazla miktardaki alevlenir sıvılar
Sınıf 4.1	duyarlılığı azaltılmış katı patlayıcılar
Sınıf 4.2	karayolu tankeri, demiryolu tanker vagonu, portatif tankta veya dökme yük konteynerlerinde paketleme grubu I'e ait, 3000 kg veya 3000 L'den fazla miktardaki mallar
Sınıf 4.3	karayolu tankeri, demiryolu tanker vagonu, portatif tankta veya dökme yük konteynerlerinde paketleme grubu I'e ait, 3000 kg veya 3000 L'den fazla miktardaki mallar
Sınıf 5.1	karayolu tankeri, demiryolu tanker vagonu veya portatif tank içinde 3000 L'den fazla miktarda, paket grubu I'e ait, oksitlenmeye neden olan sıvılar.
Sınıf 5.1	karayolu tankeri, demiryolu tanker vagonu, portatif 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	paketleme grubu I'deki zehirli maddeler
Sınıf 6.2	kategori A'daki bulaşıcı maddeler (UN No. 2814 ve 2900)
Sınıf 8	karayolu tankeri, demiryolu tanker vagonu, portatif tankta veya dökme yük konteynerlerinde paketleme grubu I'e ait, 3000 kg veya 3000 L'den fazla miktardaki aşındırıcı maddeler

1.4.3.1.3 Sınıf 7 tehlikeli maddeleri için, yüksek ehemmiyetli radyoaktif malzeme, aşağıdaki Tablo 1.4.2'de taşıma güvenlik eşiği verilen radyonüklidler hariç olmak üzere, tek bir paket başına taşıma güvenliği eşiği 3000 A_2 veya daha fazla olan (2.7.2.2.1'e de bakınız) aktiviteli radyoaktif malzemedir.

Tablo 1.4.2 - Belirli radyonüklidler için taşıma güvenlik eşiği

Element	Radyonüklid	Taşıma güvenlik eşiği (TBq)
Amerikyum	Am-241	0.6
Altın	Au-198	2
Kadmiyum	Cd-109	200
Kaliforniyum	Cf-252	0.2
Küriyum	Cm-244	0.5
Kobalt	Co-57	7
Kobalt	Co-60	0.3
Sezyum	Cs-137	1
Demir	Fe-55	8,000
Germanyum	Ge-68	7
Gadolinyum	Gd-153	10
İridyum	Ir-192	0.8
Nikel	Ni-63	600
Paladyum	Pd-103	900
Prometyum	Pm-147	400
Polonyum	Po-210	0.6
Plutonyum	Pu-238	0.6
Plutonyum	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, taşıma güvenlik eşiğine ulaşıldığı veya aşıldığına dair tespit, her bir radyonüklidin aktivitesinin o radyonüklidin taşıma güvenlik eşiğine bölümünden çıkan oranların toplamıdır. Bölümlerin toplamı 1 'den azsa, taşıma güvenlik eşiğine gelinmemiş veya aşılmamıştır.

Bu hesaplama aşağıdaki formül ile yapılabilir:

$$\sum_{i} \frac{A_i}{T_i} < 1$$

bu denklemde:

A_i = paketteki i radyonüklidinin aktivitesi (TBq)

T_i= i radyonüklidi için taşıma güvenlik eşiği (TBq).

1.4.3.1.5 Radyoaktif malzemeler diğer sınıfların ve bölümlerin ikincil tehlikelerine sahipse, Tablo 1.4.1'in kriterleri de dikkate alınmalıdır (1.5.5.1'e de bakınız).

1.4.3.2 **Yüksek ehemmiyetli tehlikeli maddelere ilişkin özel hükümler**

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

Not: Bu kodun güvenlik hükümlerine ek olarak, yetkili makamlar taşıma sırasında tehlikeli maddelerin emniyeti haricindeki nedenler dolayısıyla yetkili makamlar ek güvenlik hükümleri ortaya koyabilir. Farklı patlayıcı güvenlik işaretleri ile uluslararası ve de çok modlu taşımaya engel oluşturmamak adına bu işaretlerin uluslararası uyumluluğa sahip bir standart ile (örn. 2008/43/EC sayılı Avrupa Birliği Komisyonu Direktifi) ile tutarlı bir formatta olması önerilmektedir.

1.4.3.2.2 ***Güvenlik planları***

1.4.3.2.2.1 Yüksek ehemmiyetli tehlikeli maddelerin taşınması ile uğraşan göndericiler ve diğer kişiler (bkz.1.4.3.1), 1.4.3.2.2.2'deki unsurları mutlaka içeren bir güvenlik planını benimsemeli, uygulamalı ve bu plana uymalıdır.

1.4.3.2.2.2 Güvenlik planı, aşağıdaki öğelere mutlaka sahip olmalıdır:

.1 sorumluluklarını yerine getirmelerini sağlayacak kuruma sahip yetkin ve nitelikli kişiler için güvenlik ile ilgili sorumluluk dağılımı;

.2 taşınan tehlikeli maddelerin veya tehlikeli madde tiplerinin 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 erişim, hassas altyapıya yakınlık gibi), teçhizat ve güvenlik risklerini azaltmak için kullanılacak kaynaklar gibi önlemlerin açıkça ifade edilmesi;

.5 güvenlik tehditlerinin, güvenlik ihlalinin veya güvenlikle ilgili olayların raporlanmasına ve ele alınmasına dair etkili ve güncel prosedürler;

.6 güvenlik planlarının değerlendirilmesine ve test edilmesine dair prosedürler ve planların periyodik incelenmesine ve güncellenmesine dair prosedürler;

.7 planda yer alan taşıma bilgilerinin güvenliğini sağlamaya yönelik önlemler ve

.8 taşıma bilgilerinin dağıtımını sağlamak için önlemler mümkün olduğunca sınırlı olacaktır. (Bu önlemler bu Kod 5.4 bölümünce gereken taşıma dokümanları hükmünü göz ardı etmeyecektir).

1.4.3.2.3 Radyoaktif maddeler için, Nükleer Maddelerin Fiziksel Korunması Hakkında Sözleşme [*] ve Nükleer Maddelerin ve Nükleer Tesislerin Fiziksel Korunması[†] ile ilgili IAEA sirküleri hükümleri uygulanırsa, işbu Bölüm hükümlerinin yerine getirildiği kabul edilir.

[*] INFCIRC/274/Rev.1, Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA) IAEA, Viyana (1980).

[†] INFCIRC/225/Rev.4 (düzeltilmiş), Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA) IAEA, Viyana (1999).

Bölüm 1.5

Radyoaktif malzemelere ilişkin genel hükümler

1.5.1 Kapsam ve uygulama

1.5.1.1 İşbu Kod hükümleri; radyoaktif malzemelerin taşınması ile ortaya çıkan radyasyonun kabul edilebilir kontrol düzeyini, kritikliğini, insanların ve malların ve çevrenin maruz kaldığı termal tehlikeleri ele alan emniyet standartları belirlemektedir. Bu hükümler radyoaktif malzemelerin Emniyetli Biçimde Taşınmasına dair IEAE Yönetmelikleri, 2012 baskısı, Emniyet Standartları Seri No. SSR-6, IAEA, Viyana (2012) yayınını esas almaktadır.Açıklayıcı bilgiler, *"Radyoaktif Malzemelerin Emniyetli Biçimde Taşınmasına ilişkin IAEA Düzenlemeleri'ne Öneri Maddeleri" (2012 Baskısı), Emniyet Standartları Seri No. SSG-26, IAEA, Viyana (2014)* yayınından edinilebilir.

1.5.1.2 İşbu Kod'un amacı, emniyeti sağlayacak ve radyoaktif malzemelerin taşınmasında radyasyonun etkilerinden kişilerin, mülklerin ve çevrenin korunmasını sağlayacak hükümleri belirlemektir. Bu koruma aşağıdaki zorunluluklar ile sağlanır:

.1 radyoaktif içeriklerin muhafazası;

.2 dış radyasyon seviyelerinin kontrolü;

.3 kritik durumların önlenmesi ve

.4 ısının yol açtığı zararın önlenmesi.

Bu hükümler, öncelikle paketlere ve taşıma araçlarına yönelik içerik sınırları ile radyoaktif içeriklerin tehlikesine bağlı olarak paket tasarımları için geçerli olan performans standartlarına ilişkin dereceli bir yaklaşımın belirlenmesiyle karşılanır. Daha sonra, paketlerin tasarımı ve kullanılması ve radyoaktif içeriğin niteliği de gözetilerek, ambalajların bakımı ile bu koşullar karşılanır. Son olarak, ilgili durumlarda yetkili makamların onayı da dâhil olmak üzere idari kontrollerin uygulanması ile bu koşullar karşılanır.

1.5.1.3 İşbu Kod'un hükümleri; radyoaktif malzeme kullanımına bağlı olarak radyoaktif malzemelerin deniz yoluyla taşınması için geçerlidir. Taşıma, radyoaktif malzemelerin dolaşımıyla ilgili ve buna dâhil tüm işlemleri ve durumları içerir. Bunlar;ambalajların tasarımı, üretimi, bakımı, onarımı ve radyoaktif malzemelerin ve paketlerin hazırlanması, gönderilmesi, yüklenmesi, transit sırasındaki saklama da dâhil olmak üzere taşınması, indirilmesi ve yükün teslimi şeklinde sıralanabilir. İşbu Kod'un üç genel ciddiyet düzeyi ile tanımlanan performans standartları için, derecelendirilmiş bir yaklaşım benimsenebilir:

.1 rutin taşıma koşulları (olaysız);

.2 normal taşıma koşuları (ufak aksilikler);

.3 kazalı taşıma koşulları.

1.5.1.4 Bu Kod'un hükümleri, aşağıdakilerin hiçbiri için geçerli değildir:

.1 taşıma araçlarının ayrılmaz bir parçası olan radyoaktif malzemeler;

.2 tesisin ilgili emniyet yönetmeliklerine tabi olarak tesis içinde taşınan ve dolaşımın kamuya açık karayollarını ve demiryollarını kapsamayacağı şekilde taşınan radyoaktif malzemeler;

.3 tanı veya tedavi amacıyla bir insana veya canlı bir hayvana implante edilen veya verilen radyoaktif malzemeler;

.4 kazaen ya da kasıtlı olarak radyoaktif malzeme alımına ya da kirliliğine maruz kalması nedeniyle tıbbi tedavi için taşınan kişinin içindeki ya da üzerindeki radyoaktif malzeme;

.5 son kullanıcıya satışını takiben, düzenleyici onaya sahip tüketim malları içinde bulunan radyoaktif malzeme;

.6 malzemenin aktivite konsantrasyonunun Tablo 2.7.2.2.1'de belirtilen ya da 2.7.2.2.2.1 ve 2.7.2.2.3 ila 2.7.2.2.6 uyarınca hesaplanan değerlerin 10 katını aşmaması koşuluyla, doğal olarak oluşan radyonüklitler içeren doğal malzeme ya da cevherler (işlenmiş olabilir). Zaman dengesi içerisinde olmayan doğal olarak oluşan radyonüklitler içeren doğal malzeme ya da cevherler konusunda, aktivite konsantrasyonu hesaplaması 2.7.2.2.4 uyarınca gerçekleştirilecektir ve

.7 2.7.1.2'deki "bulaşma" tanımında belirtilen limitleri aşmayan miktarda herhangi bir yüzeyinde radyoaktif madde bulunan fakat radyoaktif olmayan katı nesneler.

1.5.1.5 İstisnai paketlerin taşınmasına dair özel hükümler

1.5.1.5.1 2.7.2.4.1'de belirtildiği üzere sınırlı miktardaki radyoaktif malzemeler, aletler, mamul nesneler veya boş ambalaj içeren istisnai paketler sadece Kısım 5 ila 7'nin aşağıdaki hükümlerine tabidir:

.1 5.1.1.2, 5.1.2, 5.1.3.2, 5.1.5.2.2, 5.1.5.2.3, 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 to 7.8.4.6 ve 7.8.9.1'de belirtilen geçerli hükümler ve

.2 6.4.4'te belirtilen istisnai paketlere yönelik gereklilikler

ancak radyoaktif malzemenin diğer tehlike özelliklerine sahip olması ve Bölüm 3.3. özel hüküm 290 ya da 369 uyarınca Sınıf 7'den farklı bir sınıfta sınıflandırılması gerekmesi hâli ve yukarıda .1 ve .2'de listelenen hükümlerin sadece ana sınıfla ilgili ve ilgili olanlara ek olarak geçerli olması durumu hariçtir.

1.5.1.5.2 İstisnai paketler, bu Kod'un tüm diğer kısımlarındaki ilgili hükümlere tabi olacaktır. İstisnai paket, bölünebilir malzeme içeriyorsa 2.7.2.3.5'te verilen bölünebilir malzeme istisnalarından biri geçerli olacak ve 5.1.5.5 gereklilikleri karşılanacaktır

1.5.2 Radyasyondan korunma programı

1.5.2.1 Radyoaktif malzemelerin taşınması, yeterli seviyede radyasyondan korunma önlemlerini içeren sistematik düzenlemelere yönelik bir radyasyondan korunma programına tabi olacaktır.

1.5.2.2 Kişilerin aldıkları dozlar, ilgili doz limitlerinin altında olacaktır. Bireysel alınan dozların büyüklüğü, maruz kalan kişi sayısı ve maruz kalma olasılığını olabildiğince düşük tutarak, ekonomik ve sosyal etkileri göz önünde bulundurarak ve kişilerin aldığı dozları ilgili doz limitlerinin altında tutarak, gereken korunma ve emniyet sağlanmalıdır. Taşıma ve diğer faaliyetler arasındaki etkileşimi de içeren yapısal ve sistematik bir yaklaşım benimsenir.

1.5.2.3 Programda uygulanacak olan tedbirlerin niteliği ve kapsamı, radyasyona maruziyetin büyüklüğü ve olasılığı ile orantılı olmalıdır. Program, 1.5.2.2, 1.5.2.4 ve 7.1.4.5.13 ila 7.1.4.5.18 hükümleri ile uyumlu olmalıdır. Program belgeleri, istendiğinde, yetkili makamlar tarafından incelenebilmesi için ibraz edilecektir.

1.5.2.4 Taşıma işlemleri sırasında meydana gelen iş kazalarında, belirlenmiş etkin dozajın;

.1 bir yıl içinde 1 mSv ile 6 mSv arasında olması muhtemelse, işyeri veya bireysel kontrol yoluyla bir doz belirleme programı yürütülür ya da

.2 bir yıl içinde 6 mSv'yi aşması muhtemelse, bireysel kontrol gereklidir.

Bireysel veya işyeri kontrol programı yürütüldüğünde ilgili kayıtlar da tutulur.

Not: Taşıma faaliyetlerinden doğan mesleki maruziyetler için, etkili dozun bir yıl içerisinde 1 mSv'yi aşmasının çok muhtemel olmadığının değerlendirilmesi durumunda, özel çalışma biçimleri, detaylı denetim, doz belirleme programları veya bireysel kayıt tutma işlemlerinin yapılmasına gerek yoktur.

1.5.3 Yönetim sistemi

1.5.3.1 Bu Kod'un ilgili hükümlerine uyulmasını temin etmek amacıyla, 1.5.1.3'te tanımlanan şekilde bu Kod'un kapsamındaki tüm işlemlerde yetkili makam tarafından kabul edilebilir uluslararası, ulusal veya diğer standartlara uygun yönetim sistemi kurulmalıdır. Tasarım şartnamesinin tamamen uygulandığını gösteren sertifika yetkili makamın kullanımına hazır tutulmalıdır. Üretici, gönderen veya kullanıcı aşağıdakilere hazırlıklı olmalıdır:

.1 üretim ve kullanım sırasındaki denetimlerde gerekli kolaylığı sağlamalıdır ve

.2 bu Kod'a uyulduğunu yetkili makama göstermelidir.

Yetkili makam onayı gerektiren yerlerde, söz konusu onay, yönetim sisteminin yeterliliğini hesaba katacak ve buna bağlı olacaktır.

1.5.4 Özel düzenleme

1.5.4.1 Özel düzenleme, yetkili makamlarca onaylanmış ve bu Kod'un radyoaktif malzemelere ilişkin geçerli tüm hükümlerini karşılamayan sevkiyatların taşınmasına ilişkin hükümleri ifade eder.

1.5.4.2 Radyoaktif malzemeye uygulanan herhangi bir hükme uymanın mümkün olmadığı sevkiyatlar, özel düzenleme haricinde taşınamaz. Yetkili makama, bu Kod'un radyoaktif malzeme hükümlerine uyulamayacağının kanıtlanması ve bu Kod'un belirlediği emniyet standartlarının alternatif yöntemlerle karşılandığının gösterilmesi koşuluyla, yetkili makam tek veya bir dizi planlı sevkiyata yönelik özel bir düzenlemeyi onaylayabilir. Taşıma işlemindeki genel emniyet seviyesi, geçerli bütün hükümler karşılandığında elde edilen seviyeye en azından eşit olmalıdır. Bu türden uluslararası sevkiyatlar için çok taraflı onay gereklidir.

1.5.5 Diğer tehlikeli özelliklere sahip radyoaktif malzemeler

1.5.5.1 Tehlikeli maddelere ilişkin tüm ilgili hükümlere uygunluğun sağlanması amacıyla, radyoaktif ve bölünebilir özelliklerinin yanı sıra, patlayıcılık, alev alabilme, kıvılcımlanma, kimyasal zehirlilik ve aşındırma dâhil olmak üzere içeriklerin diğer ikincil tehlikeleri, belgelendirme, paketleme, etiketleme, işaretleme, plakartlandırma, istifleme, ayırma ve taşıma işlemleri sırasında göz önünde bulundurulmalıdır. (Ayrıca özel hüküm 172 ve istisnai paketler için özel hüküm 290'a bakınız)

1.5.6 Uyumsuzluk

1.5.6.1 İşbu Kod'un radyasyon seviyesi veya bulaşma ile ilgili hükümlerindeki limitlere uyulmaması durumunda aşağıdakiler yerine getirilmelidir:

.1 etkilenebilecek gönderen, alıcı, taşımacı ve taşımaya dâhil olan herhangi bir organizasyon aşağıdaki taraflarca uygunsuzluk konusunda bilgilendirilmelidir:

.1 uygunsuzluk taşıma sırasında gerçekleştiyse, taşımacı veya

.2 uygunsuzluk yükün teslimi sırasında gerçekleştiyse, alıcı;

.2 bazı durumlarda taşımacı, gönderen veya alıcı aşağıdakileri yerine getirmelidir:

.1 uygunsuzluğun sonuçlarını azaltmak için derhal harekete geçmelidir;

.2 uygunsuzluğu ve nedenlerini, koşullarını ve sonuçlarını araştırmalıdır;

.3 uygunsuzluğa yol açan nedenleri ve koşulları gidermek ve uygunsuzluğa yol açan benzer koşulların tekrarlamasını engellemek için uygun önlemleri almalıdır;

.4 uygunsuzluğun nedenleri ve alınan veya alınacak düzeltici veya önleyici tedbirlerle ilgili olarak ilgili yetkili makamı (kurumları) bilgilendirmelidir;

.3 Acil bir maruziyet durumu gerçekleşir gerçekleşmez, mümkün olan en kısa sürede ihlal ile ilgili olarak sırasıyla gönderen ve yetkili makam(lar) ile iletişime geçilmelidir.

KISIM 2

SINIFLANDIRMA

Bölüm 2.0

Giriş

Not: Bu Kod'un amaçları doğrultusunda; tehlikeli maddeleri değişik sınıflara ayırmak, bu sınıflardan bazılarını alt bölümlere ayırmak ve her bir sınıf veya bölümdeki madde, malzeme ve nesnelerin karakteristik özelliklerini tanımlamak gerekli olmuştur. Ayrıca; 1978 protokolü ile değiştirildiği şekli ile 1973 tarihli Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine Ait Uluslararası Sözleşmenin (MARPOL) Ek III amaçları doğrultusunda, denizi kirletenlerin seçim ölçütlerine uygun olarak bazı sınıflardaki tehlikeli maddeler de denize zararlı maddeler olarak tanımlanmıştır (DENİZ KİRLETİCİLERİ).

2.0.0 Sorumluluklar

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

2.0.0.2 Gönderen, test verilerine dayanarak Bölüm 3.2, sütun 2'de ismen listelenen bir maddenin, listede tanımlanmamış bir sınıfa ait tehlike sınıfı veya bölümü sınıflandırma kriterlerini karşıladığını tespit ederse, yetkili makamın onayı ile bu maddeyi:

- tüm tehlikeleri belirterek en uygun "genel" veya "Başka Biçimde Belirtilmeyen" (B.B.B.) girişiyle sevk edebilir veya
- aynı UN numarası ve isim altında, fakat, ilave ikincil tehlike(ler)i yansıtacak uygun ikincil tehlike bildirim bilgileriyle sevk edebilir (belge, etiket, plakart), ancak birincil tehlike sınıfın değişmemesi ve bu tür bir tehlike bileşimine sahip maddelere normalde uygulanan diğer taşıma koşullarının (örneğin sınırlı miktar, ambalaj ve tank hükümleri), listelenen maddeye uygulananlarla aynı olması gerekir.

Not: Bir yetkili makam bu tür onaylar verdiğinde, Birleşmiş Milletler Tehlikeli Madde Taşımacılığı Uzman Alt Komitesi'ne* bilgi vermeli ve Tehlikeli Madde Listesi'nde ilgili değişiklik teklifi sunmalıdır. Önerilen değişikliğin reddedilmesi hâlinde, yetkili makam, onayını geri çekmelidir.

2.0.1 Sınıflar, bölümler, paketleme grupları

2.0.1.1 Tanımlar

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

Sınıf 1: Patlayıcılar

- Tehlike Bölümü 1.1: kütlesel patlama tehlikesi olan madde ve nesneler
- Tehlike Bölümü 1.2: kütlesel patlama tehlikesi olmayıp saçılma/fırlama tehlikesi olan maddeler ve nesneler.
- Tehlike Bölümü 1.3: yangın tehlikesi veya hafif bir patlama ya da hafif bir fırlama tehlikesi veya her ikisi birden olan, ancak kitlesel patlama tehlikesi olmayan madde ve nesneler.
- Tehlike Bölümü 1.4: Belirgin bir tehlike içermeyen maddeler ve nesneler
- Tehlike Bölümü 1.5: kütlesel patlama tehlikesi olan ancak hassasiyeti çok az olan maddeler
- Tehlike Bölümü 1.6: kütlesel patlama tehlikesi olmayan, aşırı derecede düşük hassaslık düzeyindeki nesneler.

Sınıf 2: Gazlar

- Sınıf 2.1: alevlenebilir gazlar
- Sınıf 2.2: alevlenmeyen, zehirsiz gazlar
- Sınıf 2.3: zehirli gazlar

Sınıf 3: Alevlenebilir sıvılar

* UNECE: Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu, Tehlikeli Maddeler ve Özel Yükler Kısmı, Taşıma Bölümü. Palais des Nations, Bureau 418, CH-1211 Cenevre 10, İsviçre. Tel: +41 22 917 24 56, Faks: +41 22 917 00 39. www.unece.org/trans/ danger/danger.html.

Sınıf 4: Alevlenir katılar; kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler, su ile temas ettiğinde alevlenebilir gazlar açığa çıkaran maddeler;

Sınıf 4.1: alevlenebilir katılar, kendiliğinden tepkimeye giren maddeler, duyarlılığı giderilmiş katı patlayıcılar ve polimerleştirici maddeler

Sınıf 4.2: kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler

Sınıf 4.3: su ile temas ettiğinde alevlenebilir gazlar açığa çıkaran maddeler

Sınıf 5: Oksitlenmeye neden olan maddeler ve organik peroksitler

Sınıf 5.1: yükseltgen 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 malzeme

Sınıf 8: Aşındırıcı maddeler

Sınıf 9: Muhtelif tehlikeli maddeler ve nesneler

Bu sınıfların ve bölümlerin sayısal sırası, tehlike derecesine göre değildir.

2.0.1.2 Deniz kirleticiler

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 Listesi'ne kayıt edilmiş ve içindekiler kısmında belirtilmiştir.

2.0.1.3 Paketleme amacıyla, Sınıf 1, 2, 5.2, 6.2 ve 7 haricindeki maddeler ve Sınıf 4.1'in kendiliğinden tepkimeye giren maddeleri haricindeki maddeler, yol açtıkları tehlike derecesine göre üç paketleme grubuna ayrılır:

Paketleme Grubu I: Yüksek derecede tehlikeli maddeler;

Paketleme Grubu II: Orta derecede tehlike içeren maddeler;

Paketleme Grubu III: Düşük derecede tehlikeli maddeler.

Maddelerin atandığı paketleme grubu Bölüm 3.2'deki Tehlikeli Maddeler Listesi'nde verilmiştir.

Nesneler paketleme grubuna atanmazlar. Paketleme amacıyla, belli bir ambalaj performans seviyesine ilişkin şart, geçerli paketleme talimatında gösterilir.

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 uygunsa 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, kararlaştırılan 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 tehlike 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. Bu gibi maddeler, istikrarlarını korumak veya diğer amaçlar için sınıflandırmalarını etkilemeyen teknik safsızlıklar (örneğin, üretim sürecinden kaynaklananlar) veya katkı maddeleri içerebilir. Ancak, sınıflandırmasını etkileyen, kararlılık veya diğer amaçlar için teknik katışkılar veya katkı maddeleri içeren, ismen belirtilen bir madde çözelti veya karışım (bkz. 2.0.2.5) olarak düşünülür. Özel olarak ismiyle belirtilmemiş tehlikeli maddelerin tanımlanması için, "eşdeğer" veya "başka türlü belirtilmemiş" başlıkları altındaki girdiler kullanılır (bkz. 2.0.2.7). Bölüm 3.2, Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 2'de ismen belirtilen maddeler, listedeki sınıflandırmaya göre veya 2.0.0.2'de belirtilen koşullar altında taşınacaktır.

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

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

.1 iyi tanımlanmış maddeler ve nesneler için tek girişler:

ör: UN 1090 aseton
UN 1194 etil nitrit çözeltisi

.2 iyi tanımlanmış madde ve nesne grupları için genel girişler:

ör: UN 1133 yapışkanlar
UN 1266 parfümeri ürünleri
UN 2757 karbamat pestisit, katı, zehirli
UN 3101 organik peroksit tip b, sıvı

.3 Aksi belirtilmedikçe, belli bir kimyasal veya teknik niteliğe sahip madde veya nesne grubunu kapsayan belirli B.B.B. kayıtları:

ör: UN 1477 nitratlar, inorganik, B.B.B.
UN 1987 ALKOLLER, B.B.B.

.4 bir veya daha fazla sınıfın kriterlerini karşılayan madde veya nesne grubunu kapsayan genel B.B.B. girişleri:

ör: UN 1325 alevlenebilir katı, organik, B.B.B.
UN 1993 alevlenebilir sıvı, B.B.B.

2.0.2.3 Sınıf 4.1'deki bütün kendinden tepkimeli maddelere; 2.4.2.3.3'teki sınıflandırma ilkelerine göre mevcut 20 genel girdiden biri atanır.

2.0.2.4 Sınıf 5.2'deki bütün organik peroksitlere, 2.5.3.3'teki sınıflandırma ilkelerine göre mevcut 20 genel girdiden biri 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 çözeltiye, aşağıdaki durumlar istisna olmak üzere, Tehlikeli Maddeler Listesi'ndeki ağırlıklı maddenin UN Numarası ve uygun sevkiyat adı verilir.

.1 karışım veya çözelti, Tehlikeli Maddeler Listesi'nde ismiyle tanımlanmışsa;

.2 Tehlikeli Maddeler Listesi'nde belirtilen isim ve tanım, bunların yalnızca saf maddeye uygulanabileceklerini özellikle belirtiyorsa;

.3 karışım veya çözeltinin tehlike sınıfı, bölümü, ikincil tehlikeleri, fiziksel durumu veya paketleme grubu, Tehlikeli Maddeler Listesi'nde ismi olan maddeden farklı ise veya

.4 karışımın veya çözeltinin tehlike özellikleri, Tehlikeli Madde Listesi'nde ismi olan madde için gereken acil durum müdahale önlemlerinden farklı önlemler gerektiriyorsa.

Yukarıdaki .1 no'lu maddede belirtilenin dışındaki diğer durumlarda, karışım veya çözelti, 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; çözelti veya karışım, uygun bir B.B.B girdisinin altındaki değişmiş tehlike hükümlerine uygun olarak gönderilecektir.

2.0.2.7 Tehlikeli Maddeler Listesi'nde ismen belirtilerek özel olarak listelenmemiş maddeler veya nesneler, "genel" veya "başka türlü belirtilmemiş" (B.B.B.) 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" (B.B.B.) Uygun Sevkiyat Adı başlığı altında madde veya nesneyi en uygun şekilde tanımlayan madde veya nesneye göre sınıflandırılacaktır. Yani, 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.*

2.0.2.8 2.0.2.5 uyarınca bir çözelti ve karışım dikkate alındığında, çözeltiyi veya karışımı oluşturan tehlikeli içeriğin deniz kirletici olup olmadığı dikkate alınacaktır. Eğer öyleyse, bölüm 2.10'un hükümleri de ayrıca uygulanır.

* Lahika A'daki genel veya B.B.B. uygun sevkiyat adına da bakınız.

2.0.2.9 Bu kodda ismen belirtilen veya B.B.B. 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 çözelti, eğer tehlike özellikleri herhangi bir sınıf ölçütünü karşılamıyorsa (insan deneyim ölçütleri dâhil) 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 tehlike(ler) ve karışım ya da çözeltisi tam olarak tarif eden paket grubuna sahip bir girdi atanacaktır.

2.0.3 Birden çok risk taşıyan maddelerin, karışımların ve çözeltilerin sınıflandırılması (risk niteliklerinin önem sırası)

2.0.3.1 2.0.3.6'daki tehlike özellikleri öncelikler tablosu bu Kod'da özellikle ismen listelenmemişse ya da B.B.B. tehlikeli madde içeren malzemeler için uygun girdiyi belirlemede (UN 3537 ila 3548, bkz. 2.0.6) birden fazla tehlike içeren madde, karışım veya solüsyonun sınıfını tayin etmekte kullanılacaktır. İsmen özellikle listelenmeyip birden fazla tehlike içeren madde, karışım veya çözeltilerde; maddelerin tehlikelerine göre en katı kurallara sahip paketleme grubu, 2.0.3.6'daki tehlike önceliği tablosundan bağımsız olarak diğer paketleme gruplarının önüne geçer.

2.0.3.2 Tehlike önceliği tablosu, 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 çözelti ile ilgili tehlikeler için paketleme grupları, uygun ölçüte atıf yapılarak kararlaştırılacaktır. 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 B.B.B. (başka türlü belirtilmemiş) girdisi olacaktır.

2.0.3.4 Aşağıdaki madde, malzeme ve nesnelerin tehlike özelliği öncelikleri, şu birincil tehlikeler daima öncelikli olarak aldığı için tehlike tablolarındaki önceliklerde belirtilmemiştir:

.1 sınıf 1 kapsamındaki maddeler ve nesneler;

.2 sınıf 2 kapsamındaki gazlar;

.3 sınıf 3 kapsamındaki duyarlılığı azaltılmış sıvı patlayıcılar;

.4 sınıf 4.1 kapsamındaki kendiliğinden tepkimeye giren maddeler ve duyarlılığı azaltılmış katı patlayıcılar;

.5 sınıf 4.2 kapsamındaki piroforik (kendiliğinden ateş alan) maddeler;

.6 sınıf 5.2 kapsamındaki maddeler;

.7 sınıf 6.1 paketleme grubu I kapsamındaki, buharı solunduğunda zehirli maddeler;

.8 sınıf 6.2 kapsamındaki maddeler ve

.9 sınıf 7 kapsamındaki malzemeler.

2.0.3.5 Muaf tutulan radyoaktif malzemeden ayrı olarak (ki burada diğer tehlike özellikleri öncelik taşır), başkaca tehlike özellikleri olan radyoaktif malzeme daima sınıf 7 olarak sınıflandırılacak, ikincil tehlikelerin en büyükleri de belirtilecektir. UN 3507, URANYUM HEKZAFLORİD, RADYOAKTIF MALZEME, İSTİSNAİ PAKETLER HARİÇ istisnai paketlerdeki 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 Dermal	6.1, I Oral	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, Dermal										8	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
6.1 I, Oral										8	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
6.1 II, Soluma										8	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
6.1 II, Dermal										8	6.1	8	6.1	6.1	6.1
6.1 II, Oral										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.

† Pestisitler için 6.1

- Olanaksız bir birleşimi gösterir.

Bu tabloda gösterilmeyen tehlikeler için bkz. 2.0.3.4 ve 2.0.3.5.

2.0.4 Numunelerin taşınması

2.0.4.1 Bir maddenin sınıfı belirsiz olduğu zaman ve başka testler için taşınması gerektiğinde, maddeyi gönderenin bilgisine ve aşağıda belirtilen maddelerin uygulanmasına göre, geçici bir sınıf, uygun sevkiyat adı ve tanım numarası atanır:

.1 bu Kod'un sınıflandırma kriterleri ve

.2 2.0.3'te belirtilen tehlike öncelikleri.

Seçilen uygun sevkiyat adı için mümkün olan en katı paketleme grubu kullanılır.

Bu hükmün kullanıldığı durumlarda, uygun sevkiyat adına "NUMUNE" kelimesi eklenir (örn., "ALEVLENEBİLİR SIVI, B.B.B., NUMUNE"). Bazı durumlarda, belirli bir sınıflandırma kriterine (örneğin UN No. 3167, GAZ NUMUNESİ, BASINÇSIZ, ALEVLENEBİLİR,) uygun olabileceği düşünülen bir maddenin numunesi için spesifik bir sevkiyat adı verilmiş ise, söz konusu uygun sevkiyat adı kullanılır. Numunenin taşınmasında B.B.B. kaydı kullanıldığında, uygun sevkıyat adına 274 özel hükmünde öngörülen teknik ismin eklenmesine gerek yoktur.

2.0.4.2 Madde numuneleri, geçici olarak atanan uygun sevkiyat adının koşullarına göre, aşağıda belirtilen hükümler sağlandığı takdirde, taşınır:

.1 maddenin, 1.1.3 gereğince taşınması yasaklanmış madde olarak kabul edilmemesi;

.2 maddenin Sınıf 1 kriterlerine uygun olduğu düşünülmemesi veya bir radyoaktif malzeme veya bulaşıcı madde olarak düşünülmemesi ise;

.3 kendiliğinden tepkimeye giren bir maddeyse veya organik bir peroksit ise sırasıyla, 2.4.2.3.2.4.2'ye veya 2.5.3.2.5.1'e uyması;

.4 numunenin, ambalaj başına net kütlesi 2,5 kg geçmeyen kombine bir pakette taşınması ve

.5 numunenin diğer maddeler ile birlikte paketlenmemesi.

2.0.4.3 **Test amaçlı enerjik malzeme örnekleri**

2.0.4.3.1 Testler ve Kriterler Elkitabı, Ek 6'daki (İzleme Prosedürleri) Tablo A6.1 ve/veya A6.3'te listelenen fonksiyonel grupları taşıyan organik madde örnekleri, ilgisine göre Sınıf 4.1, UN No. 3224 (kendiliğinden tepkimeye giren katı tip C) veya UN No. 3223 (kendiliğinden tepkimeye giren sıvı tip C) kapsamında aşağıdaki şartlara uymak kaydıyla taşınabilir:

.1 Örneklerde aşağıdakilerden herhangi biri bulunmaz:

- Bilinen patlayıcılar;
- Testlerde patlayıcı etki gösteren maddeler;
- Pratik patlayıcı veya piroteknik etki üretmek amacıyla tasarlanmış bileşikler ya da
- Kasıtlı patlayıcıların sentetik başlatıcılarından oluşan bileşikler;

.2 Organik malzemeli Sınıf 5.1 inorganik yükseltgen maddelerin karışımları, kompleks bileşikleri veya tuzları için, inorganik yükseltgen maddenin konsantrasyonu:

- Paketleme grubu I (yüksek tehlike) veya II'ye (orta tehlike) atanmış ise, kütlece %15'ten az ya da
- Paketleme grubu III'e (düşük tehlike) atanmış ise, kütlece %30'dan az;

.3 Mevcut veriler, daha kesin bir sınıflandırmaya olanak vermemekteyse;

.4 Örnek, diğer mallar ile birlikte paketlenmezse ve

.5 Örnek, P520 paketleme talimatı ve 4.1.4.1'deki PP94 ya da PP95 özel paketleme hükümlerine uygun olarak paketlenirse.

2.0.5 Atıkların taşınması

2.0.5.1 **Önsöz**

Tehlikeli maddeler olan atıklar, ilgili uluslararası kurallar ve tavsiyelere ve özellikle, denizde taşıma 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.

.0.5.2.2 Radyoaktif malzeme içeren veya radyoaktif malzeme bulaşmış maddeler, çözeltiler, karışımlar veya öğeler, sınıf 7'deki radyoaktif malzemeler için uygulanan hükümlere tabi olacak, bu bölümün amaçları doğrultusunda atık sayılmayacaklardır.

2.0.5.3 Basel Sözleşmesi altında sınır ötesi hareketler *

2.0.5.3.1 Atıkların sınır ötesi hareketlerinin sadece aşağıdakiler yerine getirildiğinde başlamasına izin verilmektedir:

.1 çıkış ülkesindeki yetkili makam tarafından veya çıkış ülkesindeki yetkili makam kanalı ile oluşturan veya ihracatçı tarafından, nihai varış ülkesine ihbar gönderilmiş olması 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 vermesi.

2.0.5.3.2 Bölüm 5.4 de gerekli olan taşıma 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 makamların ve atık taşıma operasyonları ile ilgili kişilerin erişimine açık olacaktır.

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

2.0.5.3.4 Atık içeren paketlerden 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.

* Tehlikeli Atıkların Sınır Ötesi Taşınması ve Bertarafının Kontrolüne İlişkin Basel Sözleşmesi(1989).

2.0.5.4.3 Tehlike özelliklerine göre yapılan bu sınıflandırma, aşağıdaki şekilde uygulanacaktır:

.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 kapsamına giren bileşen varsa, atığın sınıflandırılması, 2.0.3'te verilen çoklu tehlikeli maddelere uygulanan öncelik sırasını dikkate alacaktır.

2.0.5.4.5 Deniz çevresine zararlı atıklar, sadece sınıf 9'da ÇEVREYE ZARARLI MADDE, SIVI, B.B.B., UN 3082 veya ÇEVREYE ZARARLI MADDE, KATI, B.B.B., 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, B.B.B., UN 3082 veya ÇEVREYE ZARARLI MADDE, KATI, B.B.B., UN 3077 girdileri altında taşınabilir.

2.0.6 B.B.B kaydına atanmış tehlikeli madde içeren nesneler olarak nesnelerin sınıflandırılması

Not: Uygun sevkiyat adı bulunmayan ve Tehlikeli Maddeler Listesine ait Sütun (7a)'da belirtilen izin verilen sınırlı miktarlarda tehlikeli madde içeren nesneler için UN No. 3363 ve Bölüm 3.3'teki özel hüküm 301'e bakınız.

2.0.6.1 Aksi bu kod ile öngörülmedikçe, tehlikeli madde içeren nesneler, içerdikleri tehlikeli maddeler için veya bu bölüme uygun olacak şekilde sınıflandırılabilirler Bu bölümde geçen "nesne", nesnenin ayrılmaz bir parçası olan, işlevselliği için gerekli olan ve taşıma amacı nedeniyle ondan ayrılamayan bir veya daha fazla tehlikeli madde (veya kalıntılarını) içeren makine, aparat veya diğer cihazı ifade eder. İç ambalaj bir nesne olmamalıdır

2.0.6.2 Bu tür nesneler ek olarak bataryalar da içerebilir. Nesnenin ayrılmaz parçası olan lityum bataryalar, ön üretim prototip bataryalar ya da en fazla 100 bataryadan oluşan küçük bir üretim koşumuna ait bataryalar nesne içerisinde yer almadıkça Testler ve Kriterler Elkitabı, kısım III, alt başlık 38.3'ün test zorunluluklarını karşılayan nitelikte olmalıdır. Nesne dahilinde olan bataryanın hasarlı ya da kusurlu olması durumunda batarya çıkarılır.

2.0.6.3 Bu bölüm, Bölüm 3.2'deki Tehlikeli Maddeler Listesinde daha spesifik bir uygun sevkiyat adının hâlihazırda mevcut olduğu nesneler için geçerli değildir.

2.0.6.4 Bu bölüm, nesnelerin içinde yer alan Sınıf 1, Sınıf 6.2, Sınıf 7 tehlikeli maddeler ya da radyoaktif malzemeler için geçerli değildir.

2.0.6.5 Tehlikeli madde içeren nesneler, uygunsa nesnede bulunan her bir tehlikeli madde için 2.0.3.6'daki tehlike önceliği tablosunu kullanarak var olan tehlikelerle belirlenen uygun Sınıf'a atanmalıdır. Sınıf 9 olarak sınıflandırılmış tehlikeli maddelerin nesnenin içinde bulunması durumunda nesnede bulunan diğer tüm tehlikeli maddelerin daha yüksek bir tehlike arz ettiği kabul edilir.

2.0.6.6 İkincil tehlikeler, nesne içinde bulunan diğer tehlikeli maddelerin arz ettiği birincil tehlikelerin temsilcisi olmalıdır. Tehlikeli madde kalemlerinden yalnız biri nesne içinde bulunduğunda varsa ikincil tehlike(ler), Tehlikeli Maddeler Listesi, sütun (4)'de tanımlanmış ikincil tehlike(ler) olmalıdır. Nesne, birden fazla tehlikeli madde kalemi içeriyorsa ve bunlar, taşıma sırasında birbiriyle tehlikeli biçimde tepkimeye girebilecekse her bir tehlikeli madde ayrı ayrı kapatılmalıdır (bkz. 4.1.1.6) .

Bölüm 2.1

Sınıf 1 – Patlayıcılar

2.1.0 Giriş notları (bu notlar zorunlu değildir)

Not 1: Sınıf 1 kısıtlı bir sınıftır; yalnızca Tehlikeli Maddeler Listesi bölüm 3.2'deki patlayıcı madde ve nesneler taşıma için kabul edilebilir. Ancak yetkili makamlar; karşılıklı anlaşma ile özel amaçlarla ve özel koşullar altında patlayıcı madde ve nesnelerin taşınmasına onay verme hakkına sahiptirler. Bu nedenle, Tehlikeli Maddeler Listesi'ne "maddeler, patlayıcı, başka türlü belirtilmemiş" ve "nesneler, 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 taşımacılarla taşınmaları ihtimali kapsamında askeri mühimmat ve patlayıcılar da dikkate alınmıştır.

Not 3: Sınıf 1'deki bazı madde ve nesneler, lahika B'de anlatılmıştır. Bu tanımların verilme sebebi, terimlerin iyi bilinmeyebileceği veya idari amaçlarla kullanılması nedenleriyle farklı anlam taşıyabilmesidir.

Not 4: Sınıf 1 kendine özgüdür çünkü ambalaj tipinin sıklıkla, tehlike konusunda dolayısıyla belli bir bölüme atanmasına da karar verici bir etkisi vardır. Doğru bölüm, işbu bölümde verilen yöntemlerin kullanılmasıyla belirlenir.

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 hâlinde 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 nesneler ve

.3 Pratik patlayıcı veya bir piroteknik etki oluşturmak üzere imal edilmiş ve .1 ile .2'de söz edilmeyen maddeler ve nesneler.

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

2.1.1.3 Tanımlar

Bu Kod'un amaçları doğrultusunda aşağıdaki tanımlar geçerlidir:

.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 yaymasalar 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 edilmiş* ifadesi, elleçleme ve taşıma sırasında emniyetini arttırmak için bir patlayıcıya eklenen bir madde (veya "flegmatizör") anlamına gelir. Flegmatizör, patlayıcıyı aşağıdakilere karşı duyarlılığı azaltılmış veya daha az hassas hâle getirir: Isı, şok, darbe, çarpma veya sürtünme. Tipik flegmatize edici ajanlar, bunlarla sınırlı kalmamak kaydıyla, şunlardır: Mum, kağıt, su, polimerler (klorofloropolimerler gibi), alkol ve yağlar (petrol jelatini ve parafin gibi).

2.1.1.4 Tehlike bölümleri

Sınıf 1'deki altı tehlike bölümü şunlardır:

Tehlike Bölümü 1.1 Kütlesel patlama tehlikesi olan madde ve nesneler

Tehlike Bölümü 1.2 Fırlama tehlikesi olan ancak kütle olarak patlama tehlikesi olmayan maddeler ve nesneler.

Tehlike Bölümü 1.3 Yangın tehlikesi veya hafif bir patlama ya da hafif bir fırlama tehlikesi veya her ikisi birden olan, ancak kitlesel patlama tehlikesi olmayan madde ve nesneler.

Bu bölümde şu madde ve nesneler yer alır:

.1 Önemli miktarda radyan ısıya neden olanlar veya

.2 Birbirleri ardı sıra yanarak hafif bir patlama veya fırlama etkisi oluşturanlar.

Tehlike Bölümü 1.4 Belirgin bir tehlike içermeyen maddeler ve nesneler
Bu bölümde taşıma esnasında bir ateşleme veya başlama olduğunda, sadece küçük bir tehlike arz eden maddeler ve nesneler vardır. Etkileri, büyük ölçüde, sadece paket ile sınırlıdır ve dikkate alınabilecek ölçüde büyük parçacıkların, dikkate alınabilecek uzaklıklara fırlatılması beklenmez. Harici bir yangın, paketin hemen hemen tüm içeriğinin bir anda patlamasına neden olmamalıdır.

Not: Kazara işlevsel hâle gelmesi sonucu oluşacak tehlikeli etkilerin paket içinde sınırlı kalacağı bir biçimde paketlenmiş veya tasarlanmış maddeler veya nesneler; paketi yangın nedeniyle bozulması hâlinde, tüm patlama veya fırlatma etkileri, paketin yakın çevresinde yapılacak yangınla mücadele veya diğer acil durum müdahale çabalarını önemli ölçüde engellemeyecek veya önlemeyecek şekilde sınırlı ise, S grubundadır.

Tehlike Bölümü 1.5 Kütlesel patlama tehlikesi olan ancak hassasiyeti çok az olan maddeler
Bu bölümde kütlesel 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.

Tehlike Bölümü 1.6 Kütlesel patlama tehlikesi olmayan, aşırı derecede düşük hassaslık düzeyindeki nesneler.
Bu bölüm sadece son derece duyarsız patlayıcı maddeleri veya kazara ateşleme ya da yayılma tehlikesinin ihmal edilebilir bir olasılık olduğu nesneleri içerir.

Not: Bölüm 1.6'daki nesnelerinin oluşturduğu tehlike, sadece tek bir nesnenin patlaması ile sınırlıdır.

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

.1 özel izin verilmemişse, patlayıcı maddenin duyarlılığı çok yüksek olduğundan taşınmasının yasaklanmış olması;

.2 maddenin veya nesnenin, bu sınıfın tanımı gereği özellikle Sınıf 1 dışında bırakılan patlayıcı madde ve nesne kapsamına girmesi veya

.3 madde veya nesnenin patlayıcı özelliğinin olmaması.

2.1.2 Uyumluluk 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, bu sınıfta listelenen mallar, 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 **Uyumluluk grupları ve sınıflandırma kodları**

Sınıflandırılacak madde ve nesnelerin tanımı	Uyumluluk grubu	Sınıflandırma kodu
Birincil patlayıcı madde.	A	1.1A
Birincil patlayıcı madde içeren ve iki veya daha fazla etkin koruyucu özelliği olmayan nesne. Birincil patlayıcı madde içermemelerine karşın, patlatma fünyeleri, patlatma fünyesi düzenekleri ve ateşleme fitilleri ile tahrip kapsülleri bu gruba girer.	B	1.1B 1.2B 1.4B
Sevk yakıtı içeren patlayıcı madde veya diğer tedrici yanmalı patlayıcı madde veya benzeri patlayıcı madde içeren nesne.	C	1.1C 1.2C 1.3C 1.4C
Her bir durum için geçerli olmak üzere, ateşleme düzeneği ve sevk maddesi olmayan ikincil patlayıcı madde, kara barut veya ikincil patlayıcı madde içeren nesne veya birincil patlayıcı madde içeren ve iki veya daha fazla etkin koruyucu özelliği olan nesne.	D	1.1D 1.2D 1.4D 1.5D
Ateşleme düzeneği olmadan sevk maddesi olan (alevlenebilir sıvı veya jel veya hipergolik sıvı içeren dışında), ikincil patlayıcı madde içeren nesne.	E	1.1E 1.2E 1.4E
Kendi kendine ateşleme düzeneği olan bir ikincil patlayıcı madde içeren, sevk maddesi (alevlenebilir sıvı veya jel veya hipergolik sıvı içeren dışında) olan veya olmayan nesne.	F	1.1F 1.2F 1.3F 1.4F
Piroteknik madde veya piroteknik teknik madde içeren nesne veya hem patlayıcı bir madde hem de bir aydınlatıcı, yangın çıkartıcı, gözyaşı veya duman yapıcı madde içeren nesne (su ile etkinleşen bir nesne veya beyaz fosfor, fosfidler, piroforik madde, alevlenebilir sıvı veya jel veya hipergolik sıvı içeren bir nesne dışında).	G	1.1G 1. 2G 1.3G 1.4G
Hem patlayıcı madde hem de beyaz fosfor içeren nesne.	H	1.2H 1.3H
Hem patlayıcı madde hem de alevlenebilir sıvı veya jel içeren nesne.	J	1.1J 1.2J 1.3J
Hem patlayıcı madde hem de zehirli bir kimyasal madde içeren nesne.	K	1.2K 1.3K
Patlayıcı madde veya patlayıcı madde içeren ve özel bir risr tehlike sunan (örnek; suyla tepkime veya hipergolik sıvı, fosfitler veya firofobik maddelerin varlığı) ve her bir tipin yalıtılması gereken nesne (bkz. 7.2.7.1.4, not 2)	L	1.1L 1.2L 1.3L
Ağırlıklı olarak aşırı derecede duyarsız maddeler içeren nesneler	N	1.6N
Kazara işlevsel hâle gelmesi sonucu oluşacak tehlikeli etkilerin paket içinde sınırlı kalacağı bir biçimde paketlenmiş veya tasarlanmış madde veya nesne; paketi yangın nedeniyle bozulması hâlinde, tüm patlama veya fırlatma etkileri, paketin yakın çevresinde yapılacak yangınla mücadele veya diğer acil durum müdahale çabalarını önemli ölçüde engellemeyecek ve önlemeyecek şekilde sınırlıdır.	S	1.4S

Not 1: Uyumluluk grubu D'nin veya E'nin nesneleri, kendi ateşleme sistemleri ile birlikte yerleştirilebilir veya paketlenebilir, ancak bu sistemlerin, sistemin kaza ile işlevsel hâle gelmesi durumunda bir patlamayı engelleyecek en az iki etkin koruyucu özelliği bulunmalıdır. Bu şekilde hazırlanmış nesneler ve paketler uyumluluk grubu D veya E içinde sınıflandırılır.

Not 2: D ve E uyumluluk gruplarının maddeleri, kaynak ülkesinin yetkili makamının fikrine göre başlama yöntemlerinin kazara çalışması normal taşıma koşullarında bir maddenin patlamasına yol açmayacak ise, en az iki etkili koruma özelliği olmadan da kendi başlatıcı yöntemleri ile birlikte donatılabilir ve paketlenebilir. Bu şekilde hazırlanmış paketler, uyumluluk grubu D veya E içinde sınıflandırılır.

2.1.2.3 Patlayıcı maddelerin sınıflandırma ve tehlike bölümünün uyumluluk grubuyla birleşme şeması

Tehlike bölümü	Uyumluluk grubu													∑ A-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		1.1J		1.1L			9
1.2		1.2B	1.2C	1.2D	1.2E	1.2F	1.2G	1.2H	1.2J	1.2K	1.2L			10
1.3			1.3C			1.3F	1.3G	1.3H	1.3J	1.3K	1.3L			7
1.4		1.4B	1.4C	1.4D	1.4E	1.4F	1.4G						1.4S	7
1.5				1.5D										1
1.6												1.6N		1
∑ 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 uyumluluk gruplarının tanımlarının amacı, S uyumluluk grubuna giren madde ve nesneler istisna olmak üzere karşılıklı olarak muaf olmalarıdır. S uyumluluk grubunun ölçütleri deneysel olduğundan bu grubun atanması, bölüm 1.4'e atanacak testlerle zorunlu olarak bağlantılıdır.

2.1.3 Sınıflandırma prosedürü

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 nesneler, uygun bölüm ve uyumluluk gruplarına atanacaktır. Sınıf 1'deki maddeler, Testler ve Kriterler El Kitabı'nın en son şekline uygun olarak sınıflandırılacaklardır.

2.1.3.2 Taşımadan önce; bütün patlayıcı madde ve nesnelerin sınıflandırılması, uyumluluk 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 birleşimi 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 ambalaj dâhil, yeni bir tasarım veya tipte ambalajı olan patlayıcı madde veya nesne.

2.1.3.3 Tehlike bölümünün değerlendirilmesi, genellikle test sonuçlarına göre yapılır. Bir madde veya nesne tehlike bölümü atanması, 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'den Çıkarılma

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 paketsiz 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 65ºC'den daha fazla bir sıcaklığa sahip olmamalıdır. Sıcaklıkta 200ºC'ye kadar anlık bir sıçrama kabul edilebilir;

.2 dış kaplamada hiçbir çatlak veya parçalanma olmamalı veya nesnenin veya ayrı parçalarının herhangi bir yönde bir metreden daha uzağa hareket etmemelidir;

Not: Nesnenin bütünselliği bir dış ateş ile etkilendiğinde, bu kriterler ISO 12097-3 'de belirtildiği gibi bir yangın testi ile incelenmelidir.

.3 bir metre uzaklıkta 135 dB(C)'yi aşan duyulabilir bir ses olmamalıdır;

.4 nesne ile temas hâlinde olan 80±10 g/m^2 kağıt gibi bir malzemeyi tutuşturabilen bir parlama veya alev olmamalıdır;

.5 Karşılıklı duvarların orta noktasına yerleştirilmiş sabit ışık kaynağından bir metre uzağa yerleştirilmiş kalibre edilmiş bir ışık (lux) ölçer veya radyometre ile yapılacak ölçüme göre, uygun ebatta hava üfleme panelleri ile donatılmış bir metre küplük bir odada görünürlüğü %50 azaltacak kadar duman, sis veya toz çıkmamalıdır. ISO 5659-1'deki Optik Yoğunluk Testinin genel kılavuzu ve ISO 5659-2'nin Bölüm 7.5'inde bahsedilen Fotometrik Sistemin genel kılavuzu kullanılabilir veya aynı amaçlı benzer bir optik yoğunluk ölçüm metodu da kullanılabilir. Saçılma veya sızdırma ile kaynaktan doğrudan ışık emilimini asgari seviyede tutmak için, ışık ölçerin ön ve arka taraflarına uygun bir koruma başlığı kullanılmalıdır.

Not 1: Eğer, ölçüt .1, .2, .3 ve .4'ü gösteren testler sırasında hiç duman gelmezse veya çok az gelirse, .5'te tarif edilen testten vazgeçilebilir.

Not 2: Eğer malın paketli durumda taşıma için daha fazla tehlike oluşturduğu değerlendiriliyorsa, yetkili makam paketli durumda test isteyebilir.

2.1.3.5 Havai fişeklerin bölümlere atanması

2.1.3.5.1 Genellikle havai fişekler, Testler ve Kriterler Elkitabı Test Serisi 6'dan yola çıkılarak elde edilen test verilerine göre bölüm 1.1, 1.2, 1.3 ve 1.4'e atanır. Bununla beraber:

.1 parlama bileşimi içeren (bkz. 2.1.3.5.5'deki Not 2) çağlayanlar, Test Serisi 6'nın sonuçlarına bakılmaksızın 1.1G olarak sınıflandırılacaktır;

.2 havai fişek kapsamının geniş ve test olanaklarının az olması nedeniyle, bölümlere 2.1.3.5.2'deki prosedüre göre de atama yapılabilir.

2.1.3.5.2 Havai fişeklerin UN No. 0333, 0334, 0335 ve 0336 kayıtlarına ataması, 2.1.3.5.5'teki geçerli havai fişek sınıflandırma tablosu uyarınca, Test Serisi 6 testlerine ihtiyaç duyulmadan, kıyasen yapılabilir. Böyle bir atama, yetkili makam ile mutabakata varılarak yapılır. Tabloda gösterilmeyen maddeler Birleşmiş Milletler Testler ve Kriterler El Kitabı Test Serileri 6'dan alınan test verisine dayanarak sınıflandırılacaktır.

Not: Diğer hava fişek tipleri, tablo 2.1.3.5.5 sütun 1 'e UN Tehlikeli Maddelerin Taşınması Konusunda Uzmanlar Alt Komitesi'ne sunulan tam test verileri göz önünde bulundurularak eklenebilir.

2.1.3.5.3 Bir tehlike bölümünden fazla bölümde yer alan havai fişekler aynı paket içerisinde paketlendiğinde, Testler ve Kriterler El Kitabı Test Serisi 6'dan yola çıkarak elde edilen test verileri aksini göstermedikçe, en tehlikeli bölüme göre sınıflandırılır.

2.1.3.5.4 2.1.3.5.5'teki tabloda gösterilen sınıflandırma, yalnızca mukavva kutularda (4G) paketlenen maddeler için geçerlidir.

2.1.3.5.5 Varsayılan havai fişek sınıflandırma tablosu*

Not 1: Aksi belirtilmedikçe, tablodaki yüzdelere ilişkin referanslar, tüm piroteknik maddelerin (örn. roket motorları, kaldırma yükü, paralama hakkı, etki yükü) kütlesine aittir).

Not 2: Bu tabloda "parlama bileşimi" ifadesi, aşağıdaki durumlarda bir işitsel etki oluşturmak için çağlayanlarda kullanılan ya da paralama hakkı veya sevk yakıtı olarak kullanılan toz hâldeki ya da havai fişekte olduğu gibi piroteknik birimler şeklindeki piroteknik maddelere atıfta bulunur:

(a) Testler ve Kriterler Elkitabı Ek 7'deki HSL Parlama Bileşimi Testinde basınç artığı için geçen zaman, 0,5 g piroteknik madde için 6 ms'den fazla olarak gösterilmediği takdirde ya da

(b) Piroteknik madde, Testler ve Kriterler Elkitabı Ek 7'deki US Parlama BileĢimi Testinde test edildiğinde negatif "-" bir sonuç vermediği takdirde

Not 3: mm olarak boyutlar şu anlamlara gelir:

- Dairesel ve fıstık şeklindeki fişekler için, fişek küresinin çapıdır;
- Silindir fişekler için, silindirin uzunluğudur;
- Havan, Roma kandili, atım tüplü havai fişekler veya torpil için, havai fişek içeren tüpün iç çapıdır;
- Çanta torpili veya silindir torpil için, torpil içeren havanın iç çapıdır.

* Bu Tablo, Test Serisi 6 verileri (bkz. 2.1.3.5.2) bulunmadığında kullanılabilecek havai fişek sınıflandırmalarının listesini içerir.

Tip	İçerik: / Eşanlamlı:	Tanım	Özellik	Sınıflandırma
fişek, küre veya silindir	Küresel gök bombası: Havai roket, renkli roket, boyalı roket, çok, patlamalı roket, çok efektli roket, deniz roketi, paraşütlü roket, sis roketi, yıldız roketi, top sesi roketi: kestane, selamlama, ses roketi, gök gürültüsü, havai roket kiti	Sevk yakıtı olan veya olmayan, gecikmeli tapa ve paralama hakkı olan, piroteknik birimi (birimleri) veya gevşek piroteknik maddesi olan ve havandan fırlatılmak üzere tasarlanmış düzenek	Tüm sesli fişekler	1.1G
			Renkli fişek/roket: ≥ 180 mm	1.1G
			Renkli fişek/roket: > %25 parlama birleşimi ile < 180 mm, gevşek toz ve/veya ses efektleri olarak	1.1G
			Renkli fişek/roket: < 180 mm ve ≤ %25 parlama birleşimine sahip, gevşek toz ve/veya ses efektleri olarak	1.3G
			Renkli fişek/roket: ≤ 50 mm veya ≤ 60 gr piroteknik madde, ≤ %2 parlama birleşimi ile gevşek toz ve/veya ses efektleri olarak	1.4G
	Peanut roketi	Ayrı harici gecikmeli tapası olan ancak aynı sevk yakıtı ile sevk edilen, bir araya sarılmış iki veya daha fazla küresel havai roketten oluşan düzenek	Sınıflandırma en tehlikeli küresel havai fişeğe göre yapılır.	
	Önceden yüklenmiş havan, havan içerisinde roket	Roketin fırlatılması için havan içerisinde küre veya silindir biçiminde fişek bulunan düzenek	Tüm sesli fişekler	
			Renkli fişek/roket: ≥ 180 mm	1.1G
			Renkli fişek/roket: > %25 parlama birleşimi, gevşek toz ve/veya ses efektleri olarak	1.1G
			Renkli fişek/roket: > 50 mm ve < 180 mm	1.2G
			Renkli roket: ≤ 50 mm veya < 60 gr piroteknik madde, ≤ %25 parlama birleşim ile gevşek toz ve/veya ses efektleri olarak	1.3G

Tip	İçerik: / Eşanlamlı:	Tanım	Özellik	Sınıflandırma
	Gök bombası (küre) (Gök bombası ile ilgili yüzde referansları, havai fişek nesnesinin brüt kütlesine aittir)	Sevk yakıtı olmayan, gecikmeli tapa ve paralama hakkı olan, sesli roketler ve inert madde içeren, havandan fırlatılmak üzere tasarlanmış düzenek	> 120 mm	1.1G
		Sevk yakıtı olmayan, gecikmeli tapa ve paralama hakkı olan, sesli roketler içeren, top sesi birimi başına ≤ 25gr parlama birleşimi, ≤ %33 parlama birleşimi ile ≥ %60 inert madde içeren, havandan fırlatılmak üzere tasarlanmış düzenek	≤ 120 mm	1.3G
		Sevk yakıtı olmayan, gecikmeli tapa ve paralama hakkı olan, renkli roketler ve/veya piroteknik birimler içeren, havandan fırlatılmak üzere tasarlanmış düzenek	> 300 mm	1.1G
		Sevk maddesi olmayan, gecikmeli tapa ve paralama hakkı olan, ≤ 70 mm renkli roketler ve/veya piroteknik birimler ile ≤ %25 parlama birleşimi ile ≤ %60 piroteknik malzeme içeren, havandan fırlatılmak üzere tasarlanmış düzenek	> 200mm ve ≤ 300mm	1.3G
		Sevk yakıtı, gecikmeli tapa ve paralama hakkı, ≤ 70 mm renkli roketler ve/veya piroteknik birimler, ≤ %25 parlama birleşimi ile ≤ %60 piroteknik malzeme içeren, havandan fırlatılmak üzere tasarlanmış düzenek	≤ 200 mm	1.3G
Batarya/ kombinasyon	Baraj, bombardıman, kek, final kutusu, çiçek yatağı, hibrit, çoklu tüp, roket kekleri, fırlatıcı bataryaları, hızlı fırlatıcı bataryaları	Bir veya iki tutuşma noktası ile her biri bu tabloda listelenen havai fişek tiplerinden birine karşılık gelen çeşitli tiplerde veya aynı tipte çeşitli öğeler içeren düzenek	Sınıflandırma en tehlikeli havai fişek tipine göre yapılır	
Roma kandili	Gösteri kandili, kandil, bomba	Sıralı piroteknik madde, sevk yakıtı ve aktarım fünyesi içeren piroteknik birimi dizisi içeren tüp	≥ 50 mm iç çap, parlama birleşimi içeren veya > %25 parlama birleşimi ile < 50 mm	1.1G
			≥ 50 mm iç çap, parlama birleşimi içermeyen	1.2G
			< 50 mm iç çap ve ≤ %25 parlama birleşimi	1.3G
			≤ 30 mm iç çap, her piroteknik birim ≤ 25 gr ve ≤ %5 parlama birleşimi	1.4G

Tip	İçerik: / Eşanlamlı:	Tanım	Özellik	Sınıflandırma
Atım tüpü	Tek atımlık Roma kandili, küçük ön yüklemeli havan	Piroteknik madde, aktarım fünyeli veya fünyesiz sevk maddesinden oluşan piroteknik birim içeren tüp	≤ 30 mm iç çap, piroteknik birim> 25 gr veya > %5 ve ≤ %25 parlama birleşimi	1.3G
			≤ 30 mm iç çap, piroteknik birim ≤ 25 gr ve ≤ %5 parlama birleşimi	1.4G
Roket	Çığ roketi, işaret roketi, ıslık roketi, küçük işaret fişeği, havai fişek, füze tipinde roket, masa roketi	Piroteknik madde ve/veya piroteknik birimler içeren, çubuk(lar) ile veya uçuş yüksekliğini ayarlayacak diğer araçlarla donatılmış ve havaya fırlatılmak üzere tasarlanan tüp	Yalnızca parlama birleşimi efektleri	1.1G
			Piroteknik maddenin > %25 parlama birleşimi	1.1G
			> 20 gr piroteknik madde ve ≤ %25 parlama birleşimi	1.3G
			≤ 20 gr piroteknik madde, kara barut paralama hakkı ve patlama başına ≤ 0,13 gr ve toplamda ≤ 1 gr parlama birleşimi	1.4G
Torpil	Pot-a-feu, yer mayını, çanta torpili, silindir torpil	Sevk yakıtı ve piroteknik birimler içeren, zemine yerleştirilmek veya sabitlenmek için tasarlanmış tüp. Ana efekti, tüm piroteknik birimlerin aynı anda fırlatılarak, havada dağılan görsel ve/veya işitsel efekttir. Sevk yakıtı ve piroteknik birimler içeren, havan içine yerleştirilmek ve torpil işlevi görmek için tasarlanmış bez veya kağıt bir torba veya bez veya kağıt silindir	> %25 parlama birleşimi, gevşek toz ve/veya ses efektleri olarak	1.1G
			≥ 180 mm ve ≤ %25 parlama birleşimi, gevşek toz ve/veya ses efektleri olarak	1.1G
			< 180 mm ve ≤ %25 parlama birleşimi, gevşek toz ve/veya ses efektleri olarak	1.3G
			Gevşek toz ve/veya ses efektleri şeklinde ≤ %5 parlama birleşimi içeren ≤ 150 gr piroteknik madde. Her bir piroteknik birim ≤ 25 gr, her bir ses efekti <2 gr, varsa, her bir ıslık ≤ 3 gr	1.4G
Şelale	Volkanlar, gerb, püskürtmeler, Bengal alevi, kıvılcımlar, silindirik şelaleler, konik şelaleler, aydınlatma meşalesi	Kıvılcımlar ve alevler üreten basınçlı veya birleştirilmiş piroteknik madde içeren metal olmayan kılıf **Not:** Dikey çağlayan veya kıvılcım perdesi oluşturması amaçlanan şelaleler, çağlayan olarak düşünülecektir (aşağıdaki satıra bkz).	≥ 1 kg piroteknik madde	1.3G
			< 1 kg piroteknik madde	1.4G
Çağlayan	Dalgalar, yağmurlar	Dikey dalga veya kıvılcım perdesi oluşturması amaçlanan piroteknik şelale	Test Serisi 6 sonuçlarından (bkz. 2.1.3.5.1.1) bağımsız olarak parlama bileşimi içeren	1.1G
			parlama bileşimi içermeyen	1.3G

Tip	İçerik: / Eşanlamlı:	Tanım	Özellik	Sınıflandırma
Maytaplar	Elle tutulan maytaplar, elle tutulmayan maytaplar, tel maytaplar	Ateşleme fitili olan veya olmayan, yavaş yanan piroteknik madde ile kısmen (bir ucu) kaplı sert tel	Perklorat bazlı maytaplar: Adet başına > 5 gr veya paket başına > 10 adet	1.3G
			Perklorat bazlı maytaplar: Adet başına ≤ 5 gr veya paket başına ≤ 10 adet Nitrat bazlı maytaplar: adet başı ≤ 30	1.4G
Bengal çubuğu	Daldırma çubuğu	Elde tutulmak için tasarlanmış ve yavaş yanan piroteknik madde ile kısmen (bir ucu) kaplı metal olmayan çubuk	Perklorat bazlılar: Adet başına > 5 gr veya paket başına > 10 adet	1.3G
			Perklorat bazlılar: Adet başına ≤ 5 gr ve paket başına ≤ 10 adet; nitrat bazlılar: Adet başına ≤ 30 gr	1.4G
Düşük tehlikeli havai fişekler ve yenilikler	Masa bombası, çatlayan top, patlayan tanecikler, dumanlar, sisler, yılanlar, ateş böceği, kıvrık havai fişekler, çatapatlar, konfetiler	Küçük miktarlarda piroteknik ve/veya patlayıcı madde içeren sınırlı bir görünür ve/veya duyulur efekt üretmek için tasarlanmış düzenek.	Çatlayan top ve çatapatlar, 1,6 mg'a kadar gümüş fulminat içerebilir; çıt çıtlar ve konfetiler 16 mg'a kadar potasyum klorat/kırmızı fosfor karışımı içerebilir; diğer nesneler parlama birleşimi olmadan 5 gr'a kadar piroteknik madde içerebilir	1.4G
Topaç	Hava topacı, helikopter, kızkaçıran, yer topacı	Gaz veya kıvılcım üreten piroteknik madde içeren, ses üreten birleşimi olan veya olmayan, kanat eklenmiş veya eklenmemiş, metal olmayan tüp veya tüpler	Adet başına >20 gr piroteknik madde, ses efektleri olarak ≤ %3 parlama birleşimi veya ≤ 5 gr ıslık birleşimi içeren	1.3G
			Adet başına ≤ 20 gr piroteknik madde, sesi efektleri olarak ≤ %3 parlama birleşimi veya ≤ 5 gr ıslık birleşimi içeren	1.4G
Fırıldaklar	Catherine fırıldağı, Sakson	Piroteknik madde içeren sevk düzeneğine sahip ve dönebilmesi için bir desteğe takılmış düzenek	≥ 1 kg toplam piroteknik madde, top sesi efekti içermez, ıslık başına (varsa) ≤ 25 gr ve fırıldak başına ≤ 50 gr ıslık birleşimi	1.3G
			<1 kg toplam piroteknik madde, top sesi efekti içermez, ıslık başına (varsa) ≤ 5 gr ve fırıldak başına ≤ 10 gr ıslık birleşimi	1.4G

Tip	İçerik: / Eşanlamlı:	Tanım	Özellik	Sınıflandırma
Havai fırıldak	Uçan Sakson, UFO, yükselen taç	Sevk yakıtı ve kıvılcım, alev ve/veya ses üreten piroteknik maddeler, bir destek halkasına sabitlenmiş tüpler	> 200 gr toplam piroteknik madde veya > 60 gr sevk düzeneği başına piroteknik madde, sesi efektleri olarak ≤ %3 parlama kompozisyonu, ıslık başına (varsa) ≤ 25 gr ve fırıldak başına ≤ 50 gr ıslık birleşimi	1.3G
			≤ 200 gr toplam piroteknik madde ve sevk düzeneği başına ≤ 60 gr piroteknik madde, sesi efektleri olarak ≤ %3 parlama kompozisyonu, ıslık başına (varsa) ≤ 5 gr ve fırıldak başına ≤ 10 gr ıslık birleşimi	1.4G
Karışık paket	Karışık gösteri kutusu, karışık gösteri paketi, karışık bahçe kutusu, iç mekan karışık kutu; çeşitleri	Her biri bu tabloda listelenen havai fişek tiplerinden birine karşılık gelen bir havai fişek tipi içeren paket	Sınıflandırma en tehlikeli havai fişek tipine göre yapılır	
Kestane fişeği	Kutlama fişeği, kutlama rulosu, tel fişek	Piroteknik fünye ile bağlanmış, her tübün ses efekti yaratması istenen, tüp (kağıt veya karton) düzeneği	Tüp başına ≤ 140 mg parlama birleşimi veya ≤ 1 gr kara barut	1.4G
Hızlı fırlatıcı	Karşılama, hızlı fırlatıcı, kız kaçıran	Ses efekti yaratmak amacıyla top sesi birleşimi içeren metalik olmayan tüp	Adet başına >> 2 gr parlama birleşimi	1.1G
			Adet başına ≤ 2 gr parlama birleşimi ve iç ambalaj başına ≤ 10 g	1.3G
			Adet başına ≤ 1 gr parlama birleşimi ve iç ambalaj başına ≤ 10 gr veya adet başına ≤ 10 gr	1.4G

2.1.3.6 Sınıflandırma belgeleri

2.1.3.6.1 Sınıf 1'e uygun bir madde veya nesne tayin eden yetkili makam, başvuru sahibiyle sınıflandırmayı yazılı olarak teyit etmelidir.

2.1.3.6.2 Yetkili makam sınıflandırma belgesi, herhangi bir biçimde verilebilir ve sayfaların sırayla numaralandırılması kaydıyla birden fazla sayfadan oluşabilir. Belgenin özgün bir referansı olmalıdır.

2.1.3.6.3 Verilen bilgi, kolaylıkla tanınabilir, okunabilir ve dayanıklı olmalıdır.

2.1.3.6.4 Sınıflandırma belgelerinde verilebilecek bilgi örnekleri şu şekildedir:

.1 yetkili makamın adı ve yetki aldığı ulusal mevzuat hükümleri;

.2 sınıflandırma belgesine uygulanan, taşıma türüyle ilgili veya ulusal yönetmelikler;

.3 sınıflandırmanın, BM Tehlikeli Madde Taşıma Tavsiyeleri veya taşıma türüyle ilgili yönetmeliklere uygun olarak onaylandığı, yapıldığı veya kabul edildiğine dair teyit;

.4 sınıflandırmanın tahsis edildiği hukuki kişinin adı ve adresi ile ulusal mevzuat uyarınca bir şirketi veya diğer tüzel kişiyi tanımlayan şirket sicili;

.5 patlayıcıların hangi isimle piyasaya sürüleceği veya taşımaya verileceğine dair bilgi;

.6 uygun sevkıyat adı, UN numarası, sınıf, bölüm ve ilgili patlayıcı uyumluluk grubu;

.7 ilgili yerlerde, paket veya nesnenin azami net patlayıcı kütlesi;

.8 sınıflandırma belgesini düzenlemek üzere yetkili makamca yetki verilen kişinin adı, imzası, mührü, damgası veya diğer kimliği açıkça görünecektir;

.9 taşıma emniyeti veya tehlike bölümünün ambalaja, ambalaj işareti veya izin verilen tanıma bağlı olduğu hâllerde

- iç ambalajlar
- ara ambalajlar
- dış ambalajlar

.10 sınıflandırma belgesi, parça numarası, stok numarası ve patlayıcıların piyasaya sunulacağı veya taşımaya verileceği diğer tanımlayıcı referansı belirtir;

.11 patlayıcıları üreten hukuki kişinin adı ve adresi ile ulusal mevzuat uyarınca bir şirketi veya diğer tüzel kişiyi tanımlayan şirket sicili;

.12 geçerli paketleme talimatına ilişkin ek bilgi ve varsa özel paketleme hükümleri;

.13 sınıflandırmanın hangi esasa göre yapıldığı, yani, test sonuçlarına dayanması, havai fişekler için geçerli olması, sınıflandırılan patlayıcı ile benzerlik, Tehlikeli Maddeler Listesi'ndeki tanıma göre vs.;

.14 yetkili makamın, patlayıcıların taşıma emniyeti, tehlikenin ve uluslararası taşımanın bildirilmesi ile ilgili olduğunu tanımladığı her türlü özel koşul veya sınırlama ve

.15 yetkili makamın, bunlardan birini uygun bulduğu hâllerde, sınıflandırma belgesinin sona erme tarihi verilir.

Bölüm 2.2

Sınıf 2 – Gazlar

2.2.0 Giriş notu

"Toksik", "zehirli" ile aynı anlamdadır.

2.2.1 Tanımlar ve genel hükümler

2.2.1.1 Gaz:

.1 50 °C'de buhar basıncı 300 kPa'dan büyük olan veya

.2 101,3 kPa standart basıncında 20 °C'de tamamen gaz hâlde olan maddedir.

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

.1 *sıkıştırılmış gaz:* Taşıma için basınç altında paketlendiklerinde -50°C'de tamamen gaz hâlde olan maddelerdir; kritik sıcaklıkları -50°C'ye eşit veya düşük olan tüm gazlar bu kategoriye dâhildir.

.2 *sıvılaştırılmış gaz:* Taşıma için basınç altında paketlendiğinde -50°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda kısmen sıvı olan gazdır. Aşağıdakiler arasında ayrım yapılmıştır:

yüksek basınçlı sıvılaştırılmış gaz: kritik sıcaklığı -50°C' ile +65°C 'arasındaki gazdır,

düşük basınçlı sıvılaştırılmış gaz: Kritik sıcaklığı +65°C'nin üzerinde olan gazdır.

.3 *soğutularak sıvılaştırılmış gaz:* taşıma için paketlendiğinde, düşük sıcaklığından ötürü kısmen sıvı hâle getirilen gaz.

.4 *çözülmüş gaz:* taşıma için basınç altında paketlendiğinde sıvı fazlı bir çözücüde çözündürülen gazdır.

.5 *adsorbe gaz:* taşıma için paketlendiğinde 20°C'de 101.3 kPa'dan az ve 50°C'de 300 kPa'dan az bir iç kap basıncı verecek şekilde katı gözenekli bir malzeme üzerine adsorbe edilen gazdır.

2.2.1.3 Bu sınıf; sıkıştırılmış gazlardan, sıvılaştırılmış gazlardan, çözünmüş gazlardan, soğutularak sıvılaştırılmış gazdan, diğer sınıflardan bir veya daha fazla maddenin buharı ile oluşan ve bir veya daha fazla gazdan meydana gelen karışımlardan, gazla şarj olan nesnelerden 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 alevlenebilir, 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 alanlarının 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 Alevlenebilir gazlar

Aşağıdaki özelliklere sahip 101,3 kPa standart basınçtaki ve 20°C'deki gazlar:

.1 hava ile hacim olarak %13'ü veya daha azı karışım hâlinde olduğu durumda tutuşabilen ya da

.2 düşük alevlenebilirlik sınırı göz önüne alınmaksızın en az %12 oranındayken hava ile bir alevlenme aralığı olan. Alevlenebilirlik, testler veya hesaplarla belirlenir, bu hesaplamalar ISO'ya uygun yöntemler ile yapılır (bkz. ISO 10156:2010). Bu yöntemleri kullanmak için yeterli veri yok ise, ulusal yetkili makamının kabul ettiği benzer testler kullanılabilir.

2.2.2.2 Sınıf 2.2 Alevlenmeyen, zehirsiz gazlar

Bu gazlar:

.1 atmosferde normal olarak var olan oksijeni seyrelten veya yerine geçen gazlar veya

.2 genellikle oksijen sağlayarak, diğer malzemelerin havaya kıyasla daha fazla yanmasına sebep olan veya buna katkı sağlayan oksitleştirici gazlar veya

.3 diğer sınıflara girmeyenlerdir.

Not: 2.2.2.2.2'deki "başka malzemelerin 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 gücüce sahip saf gazlar veya gaz karışımları anlamına gelir.

2.2.2.3 Sınıf 2.3 Zehirli gazlar

Bu gazlar:

.1 insanların sağlığı için tehlike arz edecek derecede zehirli veya aşındırıcı olduğu bilinen veya

.2 akut zehirlilik için LC_{50} değeri 5000 ml/m^3 (ppm) veya daha az olduğundan dolayı (2.6.2.1'de tanımlanan hâliyle) insanlar için zehirli veya aşındırıcı olduğu varsayılan gazlardır.

Not: Aşındırıcılıklarından dolayı yukarıdaki kriterleri sağlayan gazlar, ikincil derece aşındırıcı tehlikelli zehirli olarak sınıflandırılır.

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

.1 sınıf 2.3, diğer bütün sınıflara göre önceliklidir;

.2 sınıf 2.1, sınıf 2.2'ye göre önceliklidir;

2.2.2.5 Sınıf 2.2'nin gazları 20°C'de 200 kPa'dan daha düşük bir basınçla taşınıyorlarsa ve sıvılaştırılmış veya soğutularak sıvılaştırılmış gaz değiller 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 gazlı meşrubatlar dâhil içecekler ve gıda maddeleri (UN 1950 hariç),

.2 spor amaçlı kullanılan toplar veya

.3 araç lastikleri (havayolu hariç).

Not: Bu muafiyet lambalara uygulanmaz. Lambalar için bkz. 1.1.1.9.

2.2.3 Gaz karışımları

Gaz karışımlarının sınıflandırılması için (diğer sınıflardan maddelerin buharları dâhil) aşağıdaki ilkeler kullanılacaktır:

.1 Alevlenebilirlik, testler veya hesaplarla belirlenir, bu hesaplamalar ISO'ya uygun yöntemler ile yapılır (bkz. ISO 10156:2010). Bu yöntemleri kullanmak için yeterli veri yok ise, ulusal yetkili makamının kabul ettiği benzer testler kullanılabilir.

.2 Zehirlilik düzeyi, LC_{50} değerini ölçmek için kullanılan testlerle (2.6.2.1'de tanımlandığı gibi) veya aşağıdaki formülle hesaplanarak bulunur:

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

bu denklemde:

f_i = madde karışımındaki i. bileşenin mol fraksiyonu;

T_i = madde karışımındaki i. bileşenin zehirlilik indeksi (varsa, T_i, LC_{50} değerine eşittir).

LC_{50} değerleri bilinmediği zaman, benzer fizyolojik ve kimyasal etkileri gösteren maddelerin en düşük LC_{50} değerinin kullanılması ile zehirlilik indeksi bulunur veya tek uygulanabilir olanak test etmek ise test ile bulunur.

.3 Bir gaz karışımının, karışımdaki aşındırıcı bileşenlerin LC_{50} değeri aşağıdaki formül ile hesaplandığında, 5000 ml/m^3 (ppm)'e eşit veya daha düşük ise veya deneyimlere dayanarak insanların derilerine, gözlerine ve mukoza zarlarına zarar verdiği biliniyorsa [illegible] dırıcı tehlikesi vardır:

$$\text{LC50 Aşındırıcı (karışım)} = \frac{1}{\sum_{i=1}^{n} \frac{f_{ci}}{T_{ci}}}$$

bu denklemde: f_i = madde karışımındaki i. aşındırıcı bileşenin mol fraksiyonu;

T_i = madde karışımındaki i. aşındırıcı bileşenin zehirlilik indeksi (varsa, T_i, LC_{50} değerine eşittir).

.4 Oksitlenmeye neden olma özelliği, testlerle veya ISO tarafından kabul edilen hesaplamalarla belirlenir (bkz. 2.2.2.2'deki not).

2.2.4 Taşıma için kabul edilmeyen gazlar

Sınıf 2'deki kimyasal açıdan kararsız gazlar, taşıma sırasındaki normal koşullarda tehlikeli dekompozisyon ve polimerizasyon olasılığını engelleyecek gerekli önlemlerin alındığı veya 4.1.4.1, paketleme talimatı P200 (5), özel paketleme hükmü (r) uyarınca taşımanın yapıldığı durumlar dışında taşıma için kabul edilmez. Polimerizasyonu önlemeye yönelik tedbirler için, bkz. Bölüm 3.3, özel hüküm 386. Bu amaçla, tanklarda ve kaplarda bu tepkimelere yol açabilecek maddelerin bulunmamasına dikkat edilmelidir.

Bölüm 2.3

Sınıf 3 - Alevlenir sıvılar

2.3.0 Giriş notu

Alevlenebilir bir sıvının parlama noktası, bir katışıklık olması hâlinde 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 alevlenebilir sıvılar (bkz. 2.3.1.2 ve 2.3.1.3);

.2 duyarlılığı azaltılmış sıvı patlayıcılar (bkz. 2.3.1.4).

2.3.1.2 *Alevlenebilir sıvılar*; sıvı veya sıvı karışımları veya çözelti 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 alevlenebilir 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 doğrultusunda sıvıların aşağıdaki durumlarda yanmayı sürdüremeyeceği kabul edilir:

.1 uygun yanma testini geçmişlerse (bkz. Testler ve Kriterler 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 çözeltiler olduklarında.

2.3.1.4 *Duyarlılığı azaltılmış sıvı patlayıcılar*, patlayıcı özelliklerini bastırmak için homojen sıvı bir karışım oluşturmak üzere su ya da diğer sıvı maddelerin içinde çözünmüş hâlde veya süspansiyon hâlde 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 tehlike içeren bir sıvının tehlike gruplamasını tayin için kullanılır.

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

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

2.3.2.2 Boya, emaye, lake, vernikler, yapıştırıcılar, cilalar gibi parlama noktaları 23ºC'nin altında olan viskoz alevlenebilir sıvı maddeler, Testler ve Kriterler El Kitabı Kısım III alt başlık 32.3'te öngörülen aşağıdaki koşulların karşılanması durumunda, paketleme grubu III'e atanabilirler:

.1 Viskozitesi* ve parlama noktası aşağıdaki tabloya uygun olması:

Kinematik vizkozite (tahmini) v (sıfıra yakın kayma hızında) 23 °C'de mm^2/sn	Akış süresi t saniye	Ağız (akış) çapı (mm)	°C cinsinden parlama noktası (kapalı kap)
20 < v ≤ 80	20 < *t* ≤ 60	4	17 üstü
80 < v ≤ 135	60 < t ≤ 100	4	10 üstü
135 < v ≤ 220	20 < t ≤ 32	6	5 üstü
220 < v ≤ 300	32 < t ≤ 44	6	-1 üstü
300 < v ≤ 700	44 < t ≤ 100	6	-5 üstü
700 < t	100 < t	6	sınırsız

.2 çözücü ayırma testinde, şeffaf çözücü katmanın %3'ten azının ayrışması;

.3 karışımın ya da herhangi bir ayrışan çözücünün Sınıf 6.1 ya da Sınıf 8 kriterlerini karşılamaması;

.4 maddelerin, kapasitesi 450 litreden fazla olmayan kaplar içerisinde paketlenmesi.

2.3.2.3 [Ayrılmıştır]

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

2.3.2.5 Aşağıdaki özelliklere sahip viskoz sıvılar:

- parlama noktası 23°C ya da üstünde olup 60°C'den az ya da eşit olan;
- zehirli veya aşındırıcı olmayan;

  çevreye zararlı olmayan veya çevreye zararlıysa tekli ya da iç ambalaj başına 5 litre ya da daha az net miktar içeren tekli ya da kombine ambalaj içerisinde taşınırken ambalajları 4.1.1.1, 4.1.1.2 ve 4.1.1.4 ila 4.1.1.8'in genel hükümlerini karşılayanlar;
- nitroselülozun kuru kütlesi olarak %12.6'dan fazla nitrojen içermemesi koşuluyla %20'den fazla nitroselüloz içermeyen ve
- kapasitesi 30 litreden fazla olmayan kaplar içerisinde paketlenenler

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

.1 çözücü ayırma testinde (bkz. Testler ve Kriterler El Kitabı, Kısım III, 32.5.1), ayrılan çözücü katmanının yüksekliği toplam yüksekliğin %3'ünden azsa ve

.2 viskozite testinde akış süresi (bkz. Testler ve Kriterler Elkitabı, Kısım III, 32.4.3), 6 mm ağız (akış) çapıyla aşağıdaki değerlere eşit ya da bunlardan büyükse:

.1 60 sn veya

.2 viskoz sıvı Sınıf 3 maddelerin %60'ından fazlasını içermiyorsa 40 saniye.

Taşıma belgesine aşağıdaki ifade eklenmelidir: "IMDG Kodu 2.3.2.5 sayılı paragrafa uygun şekilde taşıyın*(bkz: 5.4.1.5.10)

2.3.2.6 Alevlenebilirliğe göre tehlike gruplaması

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

Paketleme grubu	°C cinsinden parlama noktası (kapalı kap)	Başlangıç kaynama noktası (°C)
I	-	≤ 35
II	< 23	> 35
III	≥ 23 ila ≤ 60	> 35

* *Vizkozitenin saptanması:* Maddenin Newton yasalarına uymadığı veya viskozitenin saptanması için akış kabının aksi şekilde uygun olmadığı durumlarda, maddenin dinamik viskozite katsayısını belirlemek için 23 °C 'de ve kayma hızı sayısında değişken kayma hızına sahip bir viskometre kullanılır. Elde edilen değerler, kayma hızına karşı taslak olarak belirlenir ve daha sonra sıfır kayma hızına göre tahmini olarak hesaplanır. Bu şekilde elde edilen ve yoğunluğa bölünen dinamik viskozite, sıfıra yakın kayma hızında görünür kinematik viskoziteyi verir.

2.3.3 Parlama noktasının saptanması

Not: Bu kısımdaki hükümler zorunlu değildir.

2.3.3.1 Alevlenebilir bir sıvının parlama noktası, sıvının buharının havayla birlikte yanıcı bir karışım oluşturduğu en düşük sıcaklık anlamına gelir. Sıvı paketinden dışarı kaçtığında, patlayıcı veya ateş alıcı karışımlar oluşması riskinin bir ölçeğini verir. Bir alevlenebilir sıvı, sıcaklığı parlama noktasının altında kaldığı sürece ateşlenemez.

Not: Parlama noktasını tutuşma sıcaklığıyla karıştırmayınız; 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. Kullanılan test aletinin yapım biçimine ve test işlemlerine de biraz bağlıdır. Bu nedenle, parlama noktası verilerini sağlarken, test aletinin adını da belirtiniz.

2.3.3.3 Şu anda kullanımda olan çeşitli standart 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 Tekrar çoğaltılabilirlik, genellikle 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 (c.c) ile tayin edilmesi tavsiye edilir.

2.3.3.5.2 Bu Kod'daki parlama noktası verileri, genellikle kapalı kap yöntemlerine dayanır. Parlama noktasının açık kap yöntemiyle tayin edildiği ülkelerde, bu yöntemle verilen sıcaklıkların bu Kod'da verilenlere karşılık olması için azaltılması gerekmektedir.

2.3.3.6 **Parlama noktasının saptanması**

Alevlenebilir sıvıların parlama noktasının saptanması için aşağıdaki yöntemler kullanılabilir:

Uluslararası standartlar:

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

Ulusal standartlar:

American Society for Testing Materials International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, Pennsylvania, USA 19428-2959:

ASTM D3828-07a, Standard Test Methods for Flash Point by Small Scale Closed Cup Tester

ASTM D56-05, Standard Test Method for Flash Point by Tag Closed Cup Tester

ASTM D3278-96(2004)e, Standard Test Methods for Flash Point of Liquids by Small Scale Closed-Cup Apparatus

ASTM D93-08, Standard Test Methods for Flash Point by Pensky-Martens Closed Cup Tester

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

French Standard NF M 07-019

French Standards NF M 07-011/NF T 30-050/NF T 66-009

French Standard NF M 07-036

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

Standard DIN 51755 (flashpoints below 65°C)

State Committee of the Council of Ministers for Standardization, 113813, GSP, Moscow, M-49 Leninsky Prospect, 9:

GOST 12.1.044-84

2.3.4 Başlangıç kaynama noktasının saptanması

Alevlenebilir sıvıların başlangıç kaynama noktasının saptanması için aşağıdaki yöntemler kullanılabilir:

Uluslararası standartlar:

ISO 3924
ISO 4626
ISO 3405

Ulusal standartlar:

American Society for Testing Materials International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, Pennsylvania, USA 19428-2959:

ASTM D86-07a, Standard Test Method for Distillation of Petroleum Products at Atmospheric Pressure

ASTM D1078-05, Standard Test Method for Distillation Range of Volatile Organic Liquids

Kabul edilebilir diğer yöntemler:

440/2008 sayılı Komisyon Tüzüğü (EC) Eki Kısım A'da belirtilen yöntem A.2.[*]

2.3.5 Taşıma için kabul edilmeyen maddeler

Sınıf 3'teki kimyasal açıdan kararsız maddeler, taşıma sırasındaki normal koşullarda tehlikeli dekompozisyon ve polimerizasyon olasılığını engelleyecek gerekli önlemlerin alındığı durumlar dışında taşıma için kabul edilmez. Polimerizasyonu önlemeye yönelik tedbirler için, bkz. Bölüm 3.3, özel hüküm 386. Bu amaçla, tanklarda ve kaplarda bu tepkimelere yol açabilecek maddelerin bulunmamasına dikkat edilmelidir.

[*] Kimyasalların Kaydına, Değerlendirilmesine, İznine ve Kısıtlanmasına (REACH) ilişkin Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 1907/2006 sayılı Tüzüğüne (AT) uygun olarak test yöntemleri sunan 440/2008 sayılı, 30 Mayıs 2008 tarihli Komisyon Tüzüğü (AT) (Avrupa Birliği Resmi Gazetesi, No. L 142, 31.05.2008, sayfa 1-739 ve No. L 143, 03.06.2008, sayfa 55).

Bölüm 2.4

Sınıf 4 - Alevlenebilir katılar;
kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler;
su ile temas ettiğinde alevlenebilir gazlar açığa çıkaran maddeler

2.4.0 Giriş notu

Organometalik maddeler, özelliklerine bağlı olarak ve ek ikincil tehlikelerle birlikte Sınıf 4.2 veya 4.3'te sınıflandırılabileceğinden, bu maddeler için belirli bir sınıflandırma akış şeması 2.4.5'te verilmiştir.

2.4.1 Tanımlar 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 - Alevlenebilir 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 patlayıcılardır;

Sınıf 4.2 - Kendiliğinden 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 alevlenebilir gazlar açığa çıkartan maddeler

Su ile tepkimeye girdiğinde ani ateş alabilmeye veya tehlikeli miktarlarda alevlenebilir 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 Kriterler El Kitabı'nda verilmiştir:

.1 alevlenebilir katılar (sınıf 4.1);

.2 kendiliğinden tepkimeye giren maddeler (sınıf 4.1);

.3 polimerleştirici maddeler (sınıf 4.1);

.4 piroforik katılar (sınıf 4.2);

.5 piroforik sıvılar (sınıf 4.2);

.6 kendiliğinden ısınan maddeler (sınıf 4.2) ve

.7 su ile temas ettiğinde alevlenebilir gazlar açığa çıkartan maddeler (sınıf 4.3).

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

2.4.2 Sınıf 4.1 - Alevlenebilir katılar, kendiliğinden tepkimeye giren maddeler, duyarlılığı giderilmiş katı patlayıcılar ve polimerleştirici maddeler

2.4.2.1 Genel

Sınıf 4.1 aşağıdaki tipteki maddeleri içerir:

.1 alevlenebilir katılar (bkz. 2.4.2.2);

.2 kendiliğinden tepkimeye giren maddeler (bkz. 2.4.2.3).

.3 duyarlılığı azaltılmış katı patlayıcılar (bkz. 2.4.2.4) ve

.4 polimerleştirici maddeler (bkz. 2.4.2.5).

Bazı maddeler (selüloid gibi), ısıtıldığında veya yandığında zehirli ve alevlenebilir gazlar yayabilirler.

2.4.2.2 Sınıf 4.1 - Alevlenebilir katılar

2.4.2.2.1 *Tanımlar ve özellikler*

2.4.2.2.1.1 İşbu Kod amaçları doğrultusunda, *alevlenebilir katılar*, çabuk tutuşabilir katılar ve sürtünmeden dolayı yangına neden olabilen katılardır.

2.4.2.2.1.2 *Çabuk tutuşabilir katılar* kibritin yanması gibi, bir ateşleme kaynağı ile kısa süreli temas ettiğinde kolayca tutuşan ve alevi hızla yayılan tozlu, tanecikli veya macunsu tehlikeli maddeler ve liflerdir. Tehlike sadece yangından değil, zehirli tutuşma ürünlerinden de kaynaklanabilir. Metal tozlar, bir yangının söndürülme zorluğundan dolayı özellikle tehlikelidir, çünkü karbondioksit veya su gibi normal söndürme maddeleri tehlikeyi artırabilir.

2.4.2.2.2 *Alevlenebilir katıların sınıflandırılması*

2.4.2.2.2.1 Toz hâlinde, granül veya macunumsu maddeler, Birleşmiş Milletler Testler ve Kriterler 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 tozlar veya metal alaşımların tozları bir alevle tutuşuyor ve tepkime 10 dakika veya daha kısa sürede tüm numuneye yayılıyorsa, Sınıf 4.1'de sınıflandırılır.

2.4.2.2.2.2 Sürtünmeden dolayı yangına neden olabilecek katılar, mevcut kayıtlarla kıyasla (örneğin kibritler) veya herhangi bir özel hükme göre Sınıf 4.1'de sınıflandırılır.

2.4.2.2.3 *Paketleme gruplarının atanması*

2.4.2.2.3.1 Paketleme grupları, 2.4.2.2.2.1'de atıf yapılan test metotları baz alınarak tayin edilir. Yanmaya hazır katılar için (metal tozları hariç); eğer yanma zamanı 45 saniyeden az ise ve alevler ıslatılmış bölgeyi geçiyorsa paketleme grubu II verilecektir. Paketleme grubu II, tepkime alanı tüm numune boyunca beş dakikada veya daha az sürede yayılan metal tozlarına veya alaşımlarına da verilecektir.

2.4.2.2.3.2 Paketleme grupları, 2.4.2.2.2.1'de atıf yapılan test metotları baz alınarak tayin edilir. Yanmaya hazır katılar için (metal tozları hariç); eğer yanma zamanı 45 saniyeden az ise ve ıslatılmış bölge alev yayılımını en azından dört dakika durduruyorsa paketleme grubu III tahsis edilecektir. Tepkime bölgesi, numunenin boyunun tümüne 5 dakikadan fazla ama 10 dakikadan az sürede yayılan metal tozlarına paketleme grubu III tahsis edilecektir.

2.4.2.2.3.3 Sürtünmeden dolayı yangına neden olabilen katılar için, paketleme grubu mevcut kayıtlarla kıyaslanarak veya uygun bir özel hükme göre atanır.

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

2.4.2.3 Sınıf 4.1 Kendiliğinden reaksiyona giren maddeler

2.4.2.3.1 *Tanımlar ve özellikler*

2.4.2.3.1.1 Bu Kod'un amaçları bakımından:

Kendiliğinden tepkimeye giren maddeler, ısısı sabit olmayıp oksijen (hava) katılımı olmadan da güçlü ekzotermik bozunmaya girme eğiliminde olan maddelerdir. Aşağıdakileri karşıladığı takdirde maddeler, Sınıf 4.1'deki kendiliğinden tepkimeye giren maddeler olarak düşünülmez:

.1 sınıf 1 kriterlerine göre patlayıcı maddelerse;

.2 %5.0 veya daha fazla alevlenebilir organik madde içeren yükseltgen madde karışımlarının Not 3'te belirtilen sınıflandırma prosedürüne tabi olması haricinde, Sınıf 5.1 için sınıflandırma prosedürü (bkz. 2.5.2) uyarınca yükseltgen maddelerse;

.3 Sınıf 5.2 kriterlerine göre organik peroksitlerse;

.4 bozunma ısıları 300 J/gr değerinden azsa veya

.5 kendiliğinden hızlanan bozunma sıcaklığı (SADT) (bkz. 2.4.2.3.4), 50 kg.lık bir ambalaj için 75°C'nin üstündeyse.

Not 1: Bozunma ısısı, uluslararası kabul görmüş herhangi bir yöntem kullanılarak saptanabilir; örn., ayrımsal taramalı kalorimetri ve adiyabatik kalorimetri.

Not 2: Kendiliğinden tepkimeye giren madde özelliği gösteren her madde, 2.4.3.2'ye göre Sınıf 4.2 içerisinde sınıflandırılmak üzere pozitif test sonucu verse bile, bu şekilde sınıflandırılır.

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

Kendiliğinden tepkimeye giren madde, B ila F özellikleri gösteren bir karışım, Sınıf 4.1 'e ait kendiliğinden tepkimeye giren madde olarak sınıflandırılır.

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 Kendiliğinden tepkimeye giren maddelerin bozunması, ısı, katalitik katışkılarla (örn., asitler, ağır metal bileşikleri, bazlar) temas, sürtünme veya darbe yoluyla başlatılabilir. Bozunma hızı, sıcaklık ile artar ve maddeye göre değişiklik gösterir. Özellikle tutuşma oluşmamışsa, bozunma, zehirli gaz veya buharların açığa çıkmasına neden olabilir. Belirli bazı kendiliğinden tepkimeye giren maddeler için sıcaklığın kontrol altına alınması gereklidir. Bazı kendiliğinden tepkimeye giren maddeler, özellikle bir kap içerisinde bulunuyorlarsa, patlayarak çözünebilir. Bu özellik seyrelticilerin eklenmesiyle veya uygun ambalajların kullanılmasıyla değiştirilebilir. Bazı kendiliğinden tepkimeye giren maddeler şiddetle yanar. Örnek olarak, kendiliğinden tepkimeye giren maddeler aşağıda listelenen tipte bazı bileşiklerdir:

.1 alifatik azo bileşikler (-C-N=N-C-);

.2 organik azidler (-C-N_3);

.3 diazonyum tuzlar (-CN+ Z);

.4 N-nitroso bileşikleri (-N-N=O) ve

.5 aromatik sulfohidrazidler (-SO_2-NH-NH_2).

Liste bunlarla sınırlı değildir ve başka tepkime grupları olan maddelerin ve bazı madde karışımlarının benzer özellikleri olabilir.

2.4.2.3.2 ***Kendiliğinden reaksiyona giren maddelerin sınıflandırılması***

2.4.2.3.2.1 Kendiliğinden tepkimeye giren maddeler tehlike derecelerine göre yedi tipe ayrılır. Kendiliğinden tepkimeye giren madde tipleri, teste tabi tutulduğu ambalaj içinde taşınmasına izin verilmeyen A tipinden, Sınıf 4.1'in kendiliğinden tepkimeye giren maddelerine ilişkin hükümlerine tabi olmayan G tipine kadar değişir. B tipi ve F arasındaki sınıflandırma, bir ambalaj içerisinde bulunmasına izin verebilecek azami miktar ile doğrudan doğruya ilişkilidir.

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, portatif tanklarda taşınmasına izin verilenler de T23 portatif 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 tehlikeler ve ilgili taşıma bilgileri sağlayan notlar verilmiştir. Bu genel kayıtlar aşağıdakileri belirtir:

.1 kendiliğinden tepkimeye giren B tipi ila F tipindeki madde;

.2 fiziksel hâl (sıvı veya katı) ve

.3 gerektiğinde sıcaklık kontrolü (2.4.2.3.4).

2.4.2.3.2.3 *Mevcut durumda atanmış paketlerdeki kendiliğinden tepkimeye giren maddelerin listesi*

"Paketleme Yöntemi" sütununda gösterilen "OP1" ila "OP8" kodları, paketleme talimatı P520'deki paketleme yöntemlerine atıfta bulunur. Kendiliğinden tepkimeye giren taşınacak maddeler, sınıflandırma, listelenen kontrol ve acil durum sıcaklıklarını (SADT'den elde edilen) karşılar. IBC'lerde izin verilen maddeler için paketleme talimatı IBC520'ye ve tanklarda izin verilenler için portatif tank talimatı T23'e bakınız.

4.1.4.2'deki IBC520 paketleme talimatında ve 4.2.5.2.6'daki T23 portatif tank talimatında belirtilen formülasyonlar, uygulanabilirse aynı kontrol ve acil durum sıcaklıkları ile 4.1.4.1'deki P520 paketleme talimatının OP8 paketleme yöntemine uygun olarak paketlenerek de taşınabilir.

Not: Bu tabloda verilen sınıflandırma, teknik olarak saf madde esaslarına dayanır (%100'den daha düşük konsantrasyonların belirtildiği durumlar hariç). Diğer konsantrasyonlar için maddeler, 2.4.2.3.3 ve 2.4.2.3.4'deki işlemler uygulanarak değişik biçimde sınıflandırılabilirler.

UN Genel Kaydı	Kendiliğinden tepkimeye giren madde	Konsantrasyon (%)	Paketleme yöntemi	Kontrol sıcaklığı (°C)	Acil durum sıcaklığı (°C)	Açıklamalar
3222	2-DIAZO-1-NAPHTHOL-4-SULPHONYL CHLORIDE	100	OP5			(2)
	2-DIAZO-1-NAPHTHOL-5-SULPHONYL CHLORIDE	100	OP5			(2)
3223	KENDİLİĞİNDEN TEPKİMEYE GİREN SIVI, NUMUNE		OP2			(8)
3224	AZODICARBONAMIDE FORMULATION TYPE C	< 100	OP6			(3)
	2,2'-AZODI(ISOBUTYRONITRILE) su bazlı macun hâlinde	≤ 50	OP6			
	N,N'-DINITROSO-N,N'-DIMETHYL- TEREPHTHALAMIDE, macun hâlinde	72	OP6			
	N,N'-DINITROSOPENTAMETHYLENETETRAMINE	82	OP6			(7)
	KENDİLİĞİNDEN TEPKİMEYE GİREN KATI, NUMUNE		OP2			(8)
3226	AZODİKARBONAMİD FORMÜLASYONU TİP D	< 100	OP7			(5)
	1,1'-AZODI(HEXAHYDROBENZONITRILE)	100	OP7			
	BENZEN-1,3-DİSULFONİL HİDRAZİD, macun hâlinde	52	OP7			
	BENZENESULPHONYL HYDRAZIDE	100	OP7			
	4-(BENZYL(ETHYL)AMINO)-3-ETHOXY-BENZENEDIAZONIUM ZINC CHLORIDE	100	OP7			
	3-CHLORO-4-DIETHYLAMINOBENZENE- DIAZONIUM ZINC CHLORIDE	100	OP7			
	2-DIAZO-1-NAPHTHOLSULPHONIC ACID ESTER MIXTURE TYPE D	< 100	OP7			(9)
	2,5-DIETHOXY-4-(4-MORPHOLINYL)-BENZENEDIAZONIUM SULPHATE	100	OP7			
	DIPHENYLOXIDE-4,4'-DISULPHONYL HYDRAZIDE	100	OP7			
	4-DIPROPYLAMINOBENZENEDIAZONIUM ZINC CHLORIDE	100	OP7			
	4-METHYLBENZENESULPHONYLHYDRAZIDE	100	OP7			
	SODIUM 2-DIAZO-1-NAPHTHOL-4-SULPHONATE	100	OP7			
	SODIUM 2-DIAZO-1-NAPHTHOL-5-SULPHONATE	100	OP7			
3227	PHOSPHOROTHIOIC ACID, O-[(CYANOPHENYL METHYLENE) AZANYL] O,O-DIETHYL ESTER	82-91 (Z İZOMER)	OP8			(10)
3228	ACETONE-PYROGALLOL COPOLYMER 2-DIAZO-1-NAPHTHOL-5-SULPHONATE	100	OP8			
	4-(DIMETHYLAMINO)BENZENEDIAZONIUM TRICHLOROZINCATE(-1)	100	OP8			
	2,5-DIBUTOXY-4-(4-MORPHOLINYL)-BENZENEDIAZONIUM TETRAC H LO ROZINCATE(2:1)	100	OP8			
3232	AZODICARBONAMIDE FORMULATION TYPE B, TEMPERATURE CONTROLLED	< 100	OP5			(1) (2)
3233	KENDİLİĞİNDEN TEPKİMEYE GİREN SIVI, NUMUNE, SICAKLIK		OP2			(8)
3234	AZODICARBONAMIDE FORMULATION TYPE C, TEMPERATURE CONTROLLED	< 100	OP6			(4)
	2,2'-AZODI(ISOBUTYRONITRILE)	100	OP6	+40	+45	
	3-METHYL-4-(PYRROLIDIN-1-YL)BENZENE-DIAZONIUM TETRAFLUOROBORATE	95	OP6	+45	+50	
	KENDİLİĞİNDEN TEPKİMEYE GİREN KATI, NUMUNE, SICAKLIK KONTROLLÜ		OP2			(8)
	TETRAMINEPALLADIUM(II) NITRATE	100	OP6	+30	+35	
3235	2,2'-AZODI(ETHYL-2-METHYLPROPIONATE)	100	OP7	+20	+25	

UN Genel Kaydı	Kendiliğinden tepkimeye giren madde	Konsantrasyon (%)	Paketleme yöntemi	Kontrol sıcaklığı (°C)	Acil durum sıcaklığı (°C)	Açıklamalar
3236	AZODICARBONAMIDE FORMULATION TYPE D, TEMPERATURE CONTROLLED	< 100	OP7			(6)
	2,2'-AZODI(2,4-DIMETHYL-4-METHOXY-VALERONITRILE)	100	OP7	-5	+5	
	2,2'-AZODI(2,4-DIMETHYLVALERONITRILE)	100	OP7	+10	+15	
	2,2'-AZODI(2-METHYLBUTYRONITRILE)	100	OP7	+35	+40	
	4-(BENZYL(METHYL)AMINO)-3-ETHOXY-BENZENEDIAZONIUM ZINC CHLORIDE	100	OP7	+40	+45	
	2,5-DIETHOXY-4-MORPHOLINO- BENZENEDIAZONIUM ZINC CHLORIDE	67-100	OP7	+35	+40	
	2,5-DIETHOXY-4-MORPHOLINO- BENZENEDIAZONIUM ZINC CHLORIDE	66	OP7	+40	+45	
	2,5-DIETHOXY-4-MORPHOLINOBENZENE- DIAZONIUM TETRAFLUOROBORATE	100	OP7	+30	+35	
	2,5-DIETHOXY-4-(PHENYLSULPHONYL)-BENZENEDIAZONIUM ZINC CHLORIDE	67	OP7	+40	+45	
	2,5-DIMETHOXY-4-(4-METHYLPHENYL-SULPHONYL)BENZENEDIAZONIUM ZINC CHLORIDE	79	OP7	+40	+45	
	4-DIMETHYLAMINO-6-(2-DIMETHYLAMINO-ETHOXY)TOLUENE-2-DIAZONIUM ZINC CHLORIDE	100	OP7	+40	+45	
	2- (N,N-ETHOXYCARBONYLPHENYLAMINO)-3- METHOXY-4-(N-METHYL-N- CYCLOHEXYLAMINO)-BENZENEDIAZONIUM ZINC CHLORIDE	63-92	OP7	+40	+45	
	2- (N,N-ETHOXYCARBONYLPHENYLAMINO)-3- METHOXY-4-(N-METHYL-N- CYCLOHEXYLAMINO)-BENZENEDIAZONIUM ZINC CHLORIDE	62	OP7	+35	+40	
	N-FORMYL-2-(NITROMETHYLENE)- 1,3-PERHYDROTHIAZINE	100	OP7	+45	+50	
	2-(2-HYDROXYETHOXY)-1-(PYRROLIDIN-1-YL)-BENZENE-4-DIAZONIUM ZINC CHLORIDE	100	OP7	+45	+50	
	3-(2-HYDROXYETHOXY)-4-(PYRROLIDIN-1-YL)-BENZENEDIAZONIUM ZINC CHLORIDE	100	OP7	+40	+45	
	2-(N,N-METHYLAMINOETHYLCARBONYL)- 4-(3,4-DIMETHYLPHENYLSULPHONYL)- BENZENEDIAZONIUM HYDROGEN SULPHATE	96	OP7	+45	+50	
	4-NITROSOPHENOL	100	OP7	+35	+40	
3237	DIETHYLENEGLYCOL BIS(ALLYLCARBONATE) + DI-ISOPROPYL PEROXYDICARBONATE	≥ 88 + ≤ 12	OP8	-10	0	

Açıklamalar

(1) 2.4.2.3.3.2.2 ölçütlerini karşılayan azodikarbonamid formülleri. Kontrol ve acil durum sıcaklıkları, 7.3.7.2'deki prosedür ile belirlenir.

(2) "PATLAYICI" ikincil tehlike etiketi gereklidir (Model No. 1, bkz. 5.2.2.2.2).

(3) 2.4.2.3.3.2.3 ölçütlerini karşılayan azodikarbonamid formülleri.

(4) 2.4.2.3.3.2.3 ölçütlerini karşılayan azodikarbonamid formülleri. Kontrol ve acil durum sıcaklıkları, 7.3.7.2'deki prosedür ile belirlenir.

(5) 2.4.2.3.3.2.4 ölçütlerini karşılayan azodikarbonamid formülleri.

(6) 2.4.2.3.3.2.4 ölçütlerini karşılayan azodikarbonamid formülleri. Kontrol ve acil durum sıcaklıkları, 7.3.7.2'deki prosedür ile belirlenir.

(7) Kaynama noktası 150°C'den az olmayan uyumlu bir seyreltici ile.

(8) Bkz. 2.4.2.3.3.2.4.2

(9) Bu kayıt, 2.4.2.3.3.2.4'teki kriterleri karşılayan, 2- diazo-1-naftol-4-sülfonik asit ve 2-diazo-1-naftol-5-sülfonik asit ester karışımları için geçerlidir.

(10) Bu kayıt, (Z) izomerin spesifik konsantrasyon limitleri içerisinde n-bütanoldaki teknik karışım için geçerlidir

2.4.2.3.2.4 2.4.2.3.2.3'de paketleme talimatı IBC520'de veya portatif 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. Testler ve Kriterler El Kitabı kısım II' de uygulanabilir sınıflandırma prosedürleri, test yöntem ve kriterleri ve uygun örnek test raporu verilmiştir. Onay beyanı, sınıflandırma ve ilgili taşıma koşullarını içerir.

.1 Çinko bileşikleri gibi etkinleştirici maddeler, tepkimeyi değiştirmek için bazı kendiliğinden tepkimeye giren maddelere eklenebilir. Etkinleştiricinin tipine ve konsantrasyonuna bağlı olarak, bu ekleme ısıl kararlılıkta bir azalmaya ve patlayıcı özelliklerde bir değişime neden olabilir. Bu özelliklerin herhangi biri değiştirildiği takdirde, yeni formülasyon bu sınıflandırma prosedürüne göre işlem görecektir.

.2 Test sonuçlarının tümünün elde olmadığı ve ek testler veya incelemeler için taşınması gereken, 2.4.2.3.2.3'te listelenmemiş kendiliğinden tepkimeye giren maddelerin veya kendiliğinden tepkimeye giren maddelerin formülasyonlarının numuneleri, aşağıdaki koşulların sağlanması şartıyla, kendiliğinden tepkimeye giren maddeler için C tipindeki uygun kayıtlardan birine atanabilir:

.1 mevcut verilerin, numunenin B tipi kendiliğinden tepkimeye giren maddelerden daha tehlikeli olmadığını göstermesi;

.2 numunenin, paketleme yöntemi OP2'ye göre paketlenip her yük taşıma birimi miktarının 10 kg ile sınırlı olması ve

.3 mevcut verilerin, kontrol sıcaklığının, varsa, herhangi bir tehlikeli çözünmeyi önleyecek kadar düşük ve herhangi tehlikeli bir faz ayrışmasını önleyecek kadar yüksek olduğunu göstermesi.

2.4.2.3.3 ***Kendiliğinden reaksiyona giren maddelerin sınıflandırılma ilkeleri***

Not: Bu bölüm, kendinden tepkimeli maddelerin sadece, sınıflandırılmaları kararını etkileyen özelliklerine atıf yapar. Kararı etkileyecek özellikler ve mümkün cevaplarıyla birlikte sınıflandırma ilkeleri; 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, Testler ve Kriterler El Kitabı kısım II'de verilmiştir.

2.4.2.3.3.1 Kendinden tepkimeli bir madde, laboratuar 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 Kendinden tepkimeli ve 2.4.2.3.2.3'te listelenmemiş maddelere aşağıdaki ilkeler uygulanır.

.1 Taşıma için paketlendiği şekilde, hızla patlayabilen veya parlayabilen herhangi bir maddenin; Sınıf 4.1'deki kendinden tepkimeli maddelerle ilgili hükümler çerçevesinde, o ambalajla taşınması yasaktır (SELF-REACTIVE SUBSTANCE TYPE A - KENDİLİĞİNDEN TEPKİMEYE GİREN 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 tehlike etiketi taşıyacaktır (Model No. 1, bkz: 5.2.2.2.2). Böyle bir madde, paketteki patlamayı veya tedrici yanmayı engellemek için daha düşük bir miktarla sınırlandırılmadıkça 25 kg'a kadar paketlenebilir (SELF-REACTIVE SUBSTANCE TYPE B - KENDİLİĞİNDEN TEPKİMEYE GİREN MADDE, TİP B olarak tanımlanır);

.3 Patlayıcı özellikleri olan bir madde, taşıma için paketlendiği durumda (azami 50 kg) eğer hızla patlayamıyor veya parlayamıyorsa ya da termal bir patlama olmuyorsa; üzerinde bir "PATLAYICI" ikincil tehlike etiketi olmadan taşınabilir (SELF-REACTIVE SUBSTANCE TYPE C - KENDİLİĞİNDEN TEPKİMEYE GİREN MADDE C şeklinde tanımlanır);

.4 Laboratuvar testleri sırasında 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 veya parlamıyorsa ve kapalı iken ısıtıldığında orta şiddette bir etki gösteriyorsa,

50 kg net kütleden fazla olmayan paketler içinde taşınmak üzere kabul edilebilir (SELF-REACTIVE SUBSTANCE TYPE D - KENDİLİĞİNDEN TEPKİMEYE GİREN MADDE TİP D şeklinde tanımlanır).

.5 Laboratuar testlerinde patlamayan veya parlamayan, kapalıyken ısıtıldığında düşük etki gösteren veya hiç etki göstermeyen herhangi bir madde, 400 kg/450 L'den fazla olmayan miktarlardaki paketlerde taşınmak üzere kabul edilebilir (SELF-REACTIVE SUBSTANCE TYPE E - KENDİLİĞİNDEN TEPKİMEYE GİREN 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 bir maddenin IBC'lerde taşınması düşünülebilir (SELF-REACTIVE SUBSTANCE TYPE F - KENDİLİĞİNDEN TEPKİMEYE GİREN MADDE TİP F şeklinde tanımlanır); (ek hükümler için bkz. 4.1.7.2.2);

.7 Laboratuar testlerinde oyuklaştırılmış şekilde patlamayan veya hiç parlamayan, kapalıyken ısıtıldığında çok düşük etki gösteren veya hiç etki göstermeyen maddeler, formulasyonu termal olarak stabil olması (50 kg paket için 60°C ila 75°C kendiliğinden hızlanan bozunma sıcaklığı) ve herhangi bir incelticinin 2.4.2.3.5 hükümlerini karşılaması koşuluyla sınıf 4.1 kapsamında kendinden tepkimeli maddeler olarak sınıflandırılmayacaktır (SELF-REACTIVE SUBSTANCE TYPE G - KENDİLİĞİNDEN TEPKİMEYE GİREN MADDE TİP G olarak tanımlanır) . Eğer formül termal olarak stabil değilse veya duyarlılık azaltma işlemi için kaynama noktası 150°C'den az olan uyumlu bir çözücü kullanılmışsa, bu formül SELF-REACTIVE LIQUID/SOLID TYPE F - KENDİNDEN TEPKİMELİ SIVI/KATI TİP F olarak tanımlanacaktır.

2.4.2.3.4 ***Sıcaklık kontrolü hükümleri***

2.4.2.3.4.1 Kendiliğinden tepkimeye giren 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 Testler ve Kriterler El Kitabı kısım II bölüm 28'de verilmiştir. Seçilen test, taşınacak paketi ebat ve malzeme olarak örnekleyecek biçimde yapılacaktır. Sıcaklık kontrol hükümleri bölüm 7.3.7'de verilmiştir.

2.4.2.3.5 ***Kendiliğinden tepkimeye giren maddelerin duyarlılığının azaltılması***

2.4.2.3.5.1 Taşıma sırasında emniyeti garanti etmek için, kendinden tepkimeli maddeler; bir seyreltici kullanılarak duyarsızlaştırılabilirler. Bir seyreltici madde kullanılmışsa, kendiliğinden tepkimeye giren madde, seyrelticinin taşıma sırasındaki şekliyle ve konsantrasyonuyla teste tabi tutulur.

2.4.2.3.5.2 Paketten sızıntı olması hâlinde, kendiliğinden tepkimeye giren maddenin tehlikeli derecede yoğunlaşmasına yol açabilecek seyrelticiler kullanılmaz.

2.4.2.3.5.3 Seyreltici, kendiliğinden tepkimeye giren madde ile uyumlu olmalıdır. Bu anlamda, uyumlu seyrelticiler, kendiliğinden tepkimeye giren maddelerin ısıl kararlılığı ve tehlike tipi üzerinde olumsuz bir etki yapmayacak katılar ve sıvılardır.

2.4.2.3.5.4 Sıcaklık kontrolü gerektiren sıvı formülasyonlardaki sıvı seyrelticilerin (bkz.7.3.7.2) kaynama noktaları en az 60°C'dir ve parlama noktaları 5°C'den az değildir. Sıvının kaynama noktası, kendiliğinden tepkimeye giren maddenin kontrol sıcaklığından en az 50°C daha yüksektir.

2.4.2.4 **Sınıf 4.1 Duyarlılığı azaltılmış katı patlayıcılar**

2.4.2.4.1 ***Tanımlar ve özellikler***

2.4.2.4.1.1 Duyarlılığı azaltılmış katı patlayıcılar, patlayıcı özelliklerini azaltmak için homojen katı bir karışım oluşturacak şekilde su veya alkol ile ıslatılmış veya diğer maddelerle seyreltilmiş maddelerdir. Duyarlılığı azaltma maddesi, 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. Suyla 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 duyarlılığı azaltılmış 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 Sınıf 1 içerisinde kabul edilen ama Test Serisi 6 tarafından Sınıf 1'den muaf olanlar;

.2 Sınıf 4.1'e ait kendiliğinden tepkimeye girmeyen maddeler;

.3 Sınıf 5'e girmeyen maddeler

de sınıf 4.1'e atanır. UN 2956, UN 3241, UN 3242 ve UN 3251, bu tür girdilerdir.

2.4.2.5 Sınıf 4.1 - Polimerleştirici maddeler ve karışımlar (stabilize)

2.4.2.5.1 ***Tanımlar ve özellikler***

Polimerleştirici maddeler, stabilizasyon olmadan, güçlü ekzotermik tepkimeye girerek, daha büyük moleküller oluşumuna yol açmaya veya taşımada karşılaşılan normal koşullarda polimer oluşumuna yol açmaya yatkın maddelerdir. Bu maddeler, aşağıdaki hâllerde Sınıf 4.1'in polimerleştirici maddeleri sayılırlar:

.1 Kendiliğinden hızlanan polimerleşme sıcaklığı (SAPT) koşullar altında (taşımaya sunulduğu şekliyle kimyasal stabilizasyonla veya kimyasal stabilizasyon olmadan) ve madde veya karışımın taşınacağı ambalaj, IBC veya portatif tank içinde 75°C veya daha düşük ise;

.2 300 J/g'nin üzerinde bir tepkime ısısı göstermeleri hâlinde ve

.3 Sınıf 1 ila 8'e dâhil edilme kriterlerinden diğer herhangi birini karşılamamaları hâlinde.

Polimerleştirici madde kriterlerini karşılayan bir karışım, Sınıf 4.1'in polimerleştirici maddesi olarak sınıflandırılır.

2.4.2.5.2 Polimerleştirici maddeler, kendiliğinden hızlanan polimerleşme sıcaklığı (SAPT) aşağıda belirtilen sıcaklıklarda olduğunda, sıcaklık kontrolüne tabidirler:

.1 Sıcaklığı ambalaj veya IBC içinde 50°C veya altında olan bir ambalaj veya IBC'de taşınmaya sunulduklarında veya

.2 Sıcaklığı 45°C veya altında olan bir portatif tank içinde taşımaya sunulduklarında.

Not: Bölüm 3.3. Polimerleştirici maddeler kriterlerini karşılayan maddeler ve de Sınıf 1 ila 8 arasında bulununlar, Bölüm 3.3'teki özel hüküm 386'nın zorunluluklarına tabidir.

2.4.3 Sınıf 4.2 - Kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler

2.4.3.1 Tanımlar ve özellikler

2.4.3.1.1 Sınıf 4.2 şunları içerir:

.1 -*Piroforik maddeler,* karışımlar ve çözeltiler (sıvı veya katı) dâhil olmak üzere, küçük miktarlarda olsa bile hava ile temas ettiğinde 5 dakika içinde tutuşan maddelerdir. Bunlar kendiliğinden yanmaya en yatkın maddelerdir ve

.2 Kendiliğinden ısınan maddeler; piroforik maddelerin dışında olan bu maddeler, herhangi bir enerji beslenmesi olmaksızın hava ile temas ettiklerinde kendi kendilerine ısınmaya yatkındırlar. Bu maddeler, yalnızca büyük miktarlarda (kilogram olarak) ve uzun bir süre sonunda (saatler veya günler) tutuşur.

2.4.3.1.2 Bir maddenin kendiliğinden ısınması, maddenin oksijenle (havadaki) kademeli tepkimenin ısı oluşturması işlemidir. Üretilen ısının oranı, ısı kaybının oranını geçerse, maddenin sıcaklığı artar; bu da indüksiyon süresinde sonra maddenin kendiliğinden tutuşmasına ve yanmasına neden olabilir.

2.4.3.1.3 Bazı maddeler ateşle temas ettiklerinde zehirli gazlar da yayabilirler.

2.4.3.2 Sınıf 4.2 kapsamındaki maddelerin sınıflandırması

2.4.3.2.1 Eğer, Testler ve Kriterler El Kitabı, kısım III, 33.3.1.4'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, Testler ve Kriterler El Kitabı, kısım III, 33.3.1.5'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 ***Kendiliğinden ısınan maddeler***

2.4.3.2.3.1 Bir madde, eğer Testler ve Kriterler El Kitabı kısım III, 33.3.1.6'de verilen testte aşağıdakiler elde ediliyorsa, madde, sınıf 4.2 kendiliğindenısınan 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 paketlerin hacmi 3 m^3'den büyük ise;

.3 140°C'de 100 mm'lik 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 m^3'den büyük ise;

.4 140ºC'de 100mm'lik bir numunenin kullanıldığı testte pozitif ve 100ºC'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'ye atanmaz:

.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^3'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 şu koşullarda paketleme grubu III tahsis edilir:

.1 140°C'de 100 mm'lik numunenin kullanıldığı testte pozitif, 140°C'de 25 mm'lik örnek bir küpün kullanıldığı testte negatif bir sonuç elde ediliyorsa ve maddenin taşınacağı paketlerin hacmi 3 m^3'den büyük ise;

.2 140°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, 120°C'de 100 mm'lik bir küp numune kullanılarak yapılan testte pozitif sonuç elde ediliyorsa ve madde, hacmi 450 L'den 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 pozitif sonuç elde ediliyorsa.

2.4.4 Sınıf 4.3 - Su ile temas ettiğinde alevlenebilir gazlar açığa çıkartan 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 hâle gelen veya tehlikeli miktarlarda yanabilir gaz çıkaran sıvı veya katı maddelerdir.

2.4.4.1.2 Bazı maddeler su ile temas ettiklerinde, havayla birlikte patlayıcı karışımlar oluşturabilen alevlenebilir gazlar çıkarır. Bu gibi karışımlar; çıplak ışık, kıvılcım çıkaran el aletleri, korumasız ampuller gibi basit alev kaynaklarından çıkabilecek kıvılcımlar ile kolayca tutuşabilir. Sonuç olarak oluşan patlama dalgası ve alevler insanlara ve çevreye zarar verebilir. 2.4.4.2'de atıf yapılan test yöntemi, madde suyla temas ettiğinde tehlikeli miktarda alevlenebilir gaz oluşup oluşmadığını tayin için kullanılır. Bu test yöntemi, piroforik maddelere uygulanmaz.

2.4.4.2 Sınıf 4.3 kapsamındaki maddelerin sınıflandırması

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

.1 testin herhangi bir aşaması sırasında kendiliğinden tutuşma olduğunda veya

.2 alevlenebilir gazın saatteki açığa çıkma hızı, maddenin kilogramı başına 1 litreye eşit veya daha fazla olduğunda.

2.4.4.3 Paketleme gruplarının atanması

2.4.4.3.1 Ortam sıcaklığında su ile şiddetli tepkime vererek, kendiliğinden tutuşan gaz oluşturma yatkınlığındaki herhangi bir madde veya ortam sıcaklığında su ile kolayca tepkime vererek alevlenebilir gaz açığa çıkarma hızı maddenin bir kilogramı için dakikada 10 litre veya daha fazla olan bir madde, paketleme grubu I'e atanır;

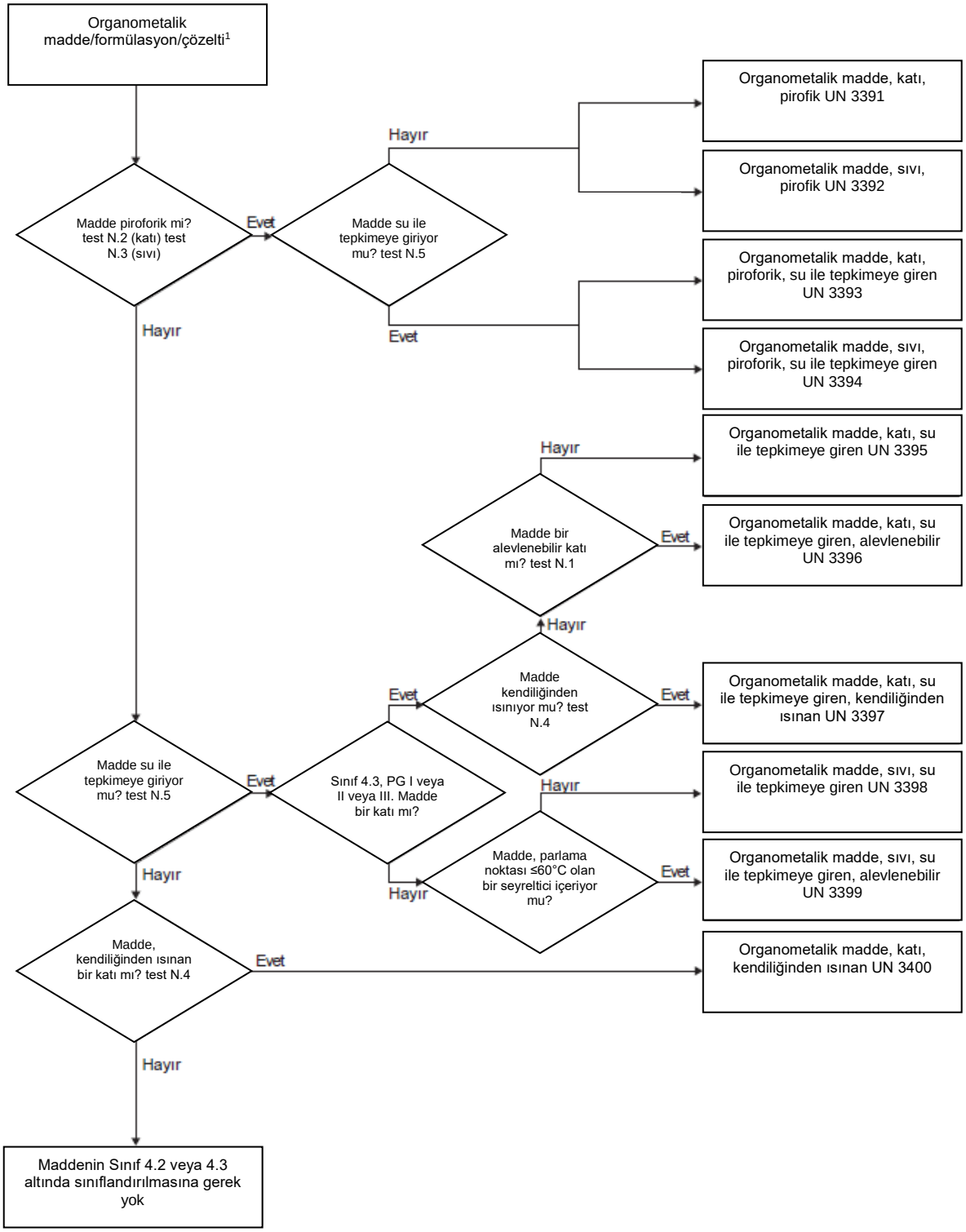
2.4.4.3.2 Ortam sıcaklığında su ile kolayca tepkime vererek, alevlenebilir gaz açığa çıkarma hızı maddenin bir kilogramı için saatte 20 litre veya daha fazla olan vepaketleme grubu I'in kriterlerini karşılamayan herhangi bir madde paketleme grubu II'ye atanır;

2.4.4.3.3 Ortam sıcaklığında su ile yavaş tepkime vererek, alevlenebilir gaz açığa çıkarma hızı maddenin bir kilogramı için saatte 1 litre veya daha fazla olan ve paketleme grubu I veya paketleme grubu II'nin kriterlerini karşılamayan herhangi bir madde paketleme grubu III'e atanır;

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:

Organometalik maddeler için akış şeması çizelgesi[1,2]



---

[1] Geçerliyse ve teste uygunsa, tepkime özelliklerini dikkate alarak, sınıf 6.1 ve 8 özellikleri, tehlike önceliği tablosu 2.0.3.6 uyarınca göz önünde bulundurulacaktır.

[2] N.1 ila N.5 test yöntemleri, Testler ve Kriterler El Kitabı, Kısım III, Başlık 33'te bulunabilir.

Bölüm 2.5

Sınıf 5 - Oksitlenmeye neden olan maddeler ve organik peroksitler

2.5.0 Giriş notu

5.1 ve 5.2 sınıflarındaki tehlikeli maddelerin gösterdikleri değişik özellikler dolayısı ile bu sınıflardan herhangi birine yapılacak sınıflandırma için tek bir ölçüt oluşturmak mümkün 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 - Yükseltgen (Oksitleyici) maddeler

Kendileri yanıcı olsa da olmasa da, genellikle oksijen vererek başka malzemelerin yanmasına neden olan veya buna katkıda bulunan maddeleri kapsar. Bu tür maddeler, bir nesne içeriğinde bulunuyor olabilirler;

Sınıf 5.2 - Organik peroksitler

Organik maddeler iki değerlikli -O-O- yapısını içerir ve tek veya her iki hidrojen atomunun organik radikallerle yer değiştirmiş olduğu hidrojen peroksit türevleri olarak düşünülebilirler. 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;
- darbe veya sürtünmeye duyarlı olurlar;
- diğer maddelerle tehlikeli biçimde tepkimeye girerler.

2.5.2 Sınıf 5.1 - Yükseltgen (Oksitleyici) maddeler

Not 1: 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.

Not 2 : İstisna olarak katı amonyum nitrat esaslı gübreler, Testler ve Kriterler Elkitabı, Kısım III, Başlık 39'da tanımlanan prosedür uyarınca sınıflandırılmalıdır.

2.5.2.1 Özellikler

2.5.2.1.1 Sınıf 5.1'deki maddeler bazı durumlarda doğrudan veya dolaylı olarak oksijen oluştururlar. Bu nedenle oksitlenmeye neden olan maddeler, temas ettikleri yanabilir malzemede yangın riskini ve yoğunluğunu arttırırlar.

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

2.5.2.1.3 Oksitlenmeye neden olan çoğu madde ile sıvı asitler arasında, zehirli gazlar çıkaran şiddetli bir tepkime meydana gelecektir. Bazı oksitlenmeye neden olan maddelerin yangına karışması hâlinde 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 Yükseltgen katılar

2.5.2.2.1 ***Sınıf 5.1'e ait katı maddelerin sınıflandırılması***

2.5.2.2.1.1 Her iki maddede tamamıyla karıştırıldığında, katı bir maddenin, yanabilir bir maddenin yanma hızı veya yanma yoğunluğunu arttırmak amacıyla potansiyelini ölçmek için testler yapılır. Bu yöntemler, Testler ve Kriterler El Kitabı, kısım III 34.4.1 (test O.1)'de ya da alternatif olarak 34.4.3 (test O.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. Karışımların yanma özellikleri şöyle karşılaştırılır:

.1 O.1 testinde, potasyum bromadın selüloza kütle olarak 3:7 oranında standart karışımı ile karşılaştırılır. Karışımın yanma süresi bu standart karışıma eşit veya azsa yanma süreleri, paketleme grubu I veya II'deki referans standartlarına göre karşılaştırılacaktır (potasyum bromadın selüloza kütle olarak 3:2 ve 2:3 oranı).

.2 O.3 testinde, kalsiyum peroksidin selüloza kütle olarak 1:2 oranında standart karışımı ile karşılaştırılır. Karışımın yanma hızı bu standart karışıma eşit veya azsa yanma hızları, paketleme grubu I veya II'deki referans standartlarına göre karşılaştırılacaktır (kalsiyum peroksidin selüloza kütle olarak 3:1 ve 1:1 oranı).

2.5.2.2.1.2 Sınıflandırma testlerinin sonuçları, şunlara göre değerlendirilir:

.1 ortalama yanma süresinin (O.1 testi için) veya yanma hızının (O.3 testi için) referans karışımların süre veya hızlarıyla karşılaştırılması ve

.2 madde ve selüloz karışımının tutuşup tutuşmadığı veya yanıp yanmadığı.

2.5.2.2.1.3 Numune-selüloz oranı (kütlesel) 4:1 veya 1:1 testleri aşağıdaki gibiyse, söz konusu katı madde Sınıf 5.1 olarak sınıflandırılır.

.1 O.1 testinde ortalama yanma süresi, 3:7 oranında potasyum bromat ve selüloz karışımının (kütle olarak) ortalama yanma süresine eşit ya da daha azsa veya

.2 O.3 testinde ortalama yanma süresi, 1:2 oranında kalsiyum peroksit ve selüloz karışımının (kütle olarak) ortalama yanma süresine eşit ya da daha fazlaysa.

2.5.2.2.2 ***Paketleme gruplarının atanması***

Oksitlenmeye neden olan katı maddelerin paketleme grubu tahsisi aşağıdaki ölçütlere göre ve Testler ve Kriterler El Kitabı kısım III 34.4.1'deki (test O.1) ya da alt bölüm 34.4.3 (test O.3) işlemlerine göre yapılır:

.1 Test O.1:

.1 Paketleme grubu I: 4:1 ya da 1:1 numune-selüloz oranında (kütlece) test edildiğinde, kütlece 3:2 potasyum bromat ve selüloz karışımının ortalama yanma süresinden daha düşük ortalama yanma süresi gösteren herhangi bir madde;

.2 Paketleme grubu II: 4:1 ya da 1:1 numune-selüloz oranında (kütlece) test edildiğinde, (kütlece) 2:3 potasyum bromat ve selüloz karışımının ortalama yanma süresine eşit ya da daha düşük ortalama yanma süresi gösteren ve paketleme grubu I kriterlerini karşılamayan herhangi bir madde;

.3 Paketleme grubu III: 4:1 ya da 1:1 numune-selüloz oranında (kütlece) test edildiğinde, (kütlece) 3:7 potasyum bromat ve selüloz karışımının ortalama yanma süresine eşit ya da daha düşük ortalama yanma süresi gösteren ve ambalaj grubu I ve II kriterlerini karşılamayan herhangi bir madde;

.4 Sınıf 5.1 olmayanlar: 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 maddeler.

.2 Test O.3:

.1 Paketleme grubu I: 4:1 ya da 1:1 numune-selüloz oranında (kütlece) test edildiğinde, (kütlece) 3:1 kalsiyum peroksit ve selüloz karışımının ortalama yanma hızından daha fazla ortalama yanma hızı gösteren herhangi bir madde;

.2 Paketleme grubu II: 4:1 ya da 1:1 numune-selüloz oranında (kütlece) test edildiğinde, (kütlece) 1:1 kalsiyum peroksit ve selüloz karışımının ortalama yanma hızına eşit ya da daha yüksek ortalama yanma hızı gösteren ve paketleme grubu I kriterlerini karşılamayan herhangi bir madde;

.3 Paketleme grubu III: 4:1 ya da 1:1 numune-selüloz oranında (kütlece) test edildiğinde, (kütlece) 1:2 kalsiyum peroksit ve selüloz karışımının ortalama yanma hızına eşit ya da daha yüksek ortalama yanma hızı gösteren ve ambalaj grubu I ve II kriterlerini karşılamayan herhangi bir madde

.4 Sınıf 5.1 olmayanlar: 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 hızı daha az olan maddeler.

2.5.2.3 Yükseltgen 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 spontane tutuşmasını tayin etmek için bir test yapılır. Bu prosedür, Testler ve Kriterler El Kitabı, kısım III 34.4.2'de verilmiştir (test O.2). Yanma sırasındaki basınç yükselme zamanını ölçmektedir. 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 Özellikleri Önceliği).

2.5.2.3.1.2 Sınıflandırma testlerinin sonuçları, şunlara göre değerlendirilir:

.1 madde ve selüloz karışımının spontane şekilde tutuşup tutuşmadığı;

.2 basıncın 690 kPa'dan 2070 kPa gösterge 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 kütlesel karışımı test sırasında, % 65'lik sulu nitrik asit ve selüloz 1:1 kütlesel 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, Testler ve Kriterler El Kitabı, kısım III, 34.4.2'deki test yöntemine göre, aşağıdaki ölçütlere uygun yapılır:

.1 Paketleme grubu I: Kütlece 1:1 oranında selüloz ve madde karışımında test edildiğinde kendiliğinden tutuşan veya kütlece 1:1 oranında madde ve selüloz karışımında ortalama basınç artış süresi, kütlece 1:1 oranında %50 perklorik asit ve selüloz karışımının ortalama basınç artış süresinden daha düşük olan maddeler;

.2 Paketleme grubu II: Kütlece 1:1 oranında madde ve selüloz karışımında test edildiğinde, ortalama basınç artış süresi kütlece 1:1 oranında %40 sulu sodyum klorat çözeltisi ile selüloz karışımının ortalama basınç artış süresinden düşük veya buna eşit olan ve paketleme grubu I'in kriterlerini karşılamayan maddeler;

.3 Paketleme grubu III: Kütlece 1:1 oranında madde ve selüloz karışımında test edildiğinde, ortalama basınç artış süresi kütlece 1:1 oranında %65 sulu nitrik asit ve selüloz karışımının ortalama basınç artış süresinden düşük veya buna eşit olan ve paketleme grubu I'in ve II'nin kriterlerini karşılamayan maddeler.

.4 Sınıf 5.1 olarak sınıflandırılmayanlar: bir madde, kütlesel olarak 1:1'lik madde-selüloz karışımı test edildiğinde, 2070 kPa gösterge 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 yüksek sıcaklıklarda, ekzotermik bozunmaya yatkındır. Bozunma, ısı, katışkılarla (örn: asitler, ağır-metal bileşikleri, aminler) temas, sürtünme veya darbe ile başlatılabilir. Bozunma hızı, sıcaklık ile artar ve organik madde formülasyonuna göre değişiklik gösterir. Bozunma, zararlı veya alevlenebilir gazların veya buharların ortaya çıkması ile sonuçlanabilir. Belli organik peroksitlerin taşınması sırasında sıcaklık kontrol altında tutulmalıdır. Bazı organik peroksitler, özellikle bir kap içerisinde bulunuyorlarsa, patlayarak çözünebilir. Bu özellik seyrelticilerin eklenmesiyle veya uygun ambalajların kullanılmasıyla değiştirilebilir. Birçok organik peroksit şiddetli bir biçimde yanar.

2.5.3.1.2 Organik peroksitlerin gözlerle temasından kaçınılmalıdır. Bazı organik peroksitler çok kısa bir temasla bile gözün korneasına ciddi hasarlar verebilir veya deride aşınmaya yol açabilir.

2.5.3.2 Organik peroksitlerin duyarlılığının azaltılması

2.5.3.2.1 Herhangi bir organik peroksit, organik peroksit formülasyonu aşağıdakileri içermediği sürece, Sınıf 5.2 içerisinde sınıflandırılır:

.1 %1,0'dan fazla hidrojen peroksit içermeyen organik peroksitlerden en fazla %1,0 mevcut oksijen

.2 %1,0 'dan fazla ama %7,0'den düşük hidrojen peroksit içermeyen organik peroksitlerden en fazla 0.5 mevcut oksijen

Not: Bir organik peroksit formülasyonunun mevcut oksijen içeriği (%) aşağıdaki formül ile verilmiştir

$$16 \times \sum (n_i \times c_i / m_i)$$

bu denklemde:

n_i = organik peroksit i 'nin molekül başına peroksijen grubu sayısı;

c_i = organik peroksit i 'nin konsantrasyonu (% kütle);

m_i = organik peroksit i' nin moleküler kütlesi.

2.5.3.2.2 Organik peroksitler, arz ettikleri tehlike derecelerine göre yedi tipe ayrılır. Organik peroksit tipleri, teste tabi tutulduğu ambalaj içinde taşınmasına izin verilmeyen A tipinden, Sınıf 5.2'in organik peroksit hükümlerine tabi olmayan G tipine kadar değişir. B ve F tipi arasındaki sınıflandırma, bir ambalaj içerisinde bulunmasına izin verebilecek azami miktar ile doğrudan doğruya ilişkilidir.

2.5.3.2.3 Ambalaj içerisinde taşınmasına izin verilen organik peroksitler, 2.5.3.2.4'te, IBC'lerde taşınmasına izin verilenler IBC520 paketleme talimatında, portatif tanklarda taşınmasına izin verilenler de T23 portatif tank talimatında listelenmiştir. İzin verilen ve listelenen her madde için Tehlikeli Maddeler Listesi'ndeki genel kayıt atanmış, (UN 3101'den 3120'ye kadar) ve uygun ikincil tehlikeler ve ilgili taşıma bilgileri sağlayan notlar verilmiştir. Bu genel kayıtlar aşağıdakileri belirtir:

.1 organik peroksit tipi (B ila F);

.2 fiziksel hâl (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 taşınabilir. 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 **Mevcut durumda atanmış ambalajlar içindeki organik peroksitlerin listesi**

Not: Paketleme Yöntemi sütununda gösterilen "OP1" ila "OP8" kodları, paketleme talimatı P520'deki paketleme yöntemlerine atıfta bulunur. Taşınacak peroksitler, sınıflandırma, listelenen kontrol ve acil durum sıcaklıklarını (SADT'den elde edilen) karşılar. IBC'lerde izin verilen maddeler için paketleme talimatı IBC520'ye ve tanklarda izin verilenler için portatif tank talimatı T23'e bakınız. 4.1.4.2'deki IBC520 paketleme talimatında ve 4.2.5.2.6'daki T23 portatif tank talimatında belirtilen formülasyonlar, uygulanabilirse aynı kontrol ve acil durum sıcaklıkları ile 4.1.4.1'deki P520 paketleme talimatının OP8 paketleme yöntemine uygun olarak paketlenerek de taşınabilir.

Numara (Genel kayıt)	ORGANİK PEROKSİT	Konsantrasyon (%)	Seyreltici A Tipi (%)	Seyreltici B Tipi (%)[1]	Etkisiz katı (%)	Su (%)	Paketleme yöntemi	Kontrol sıcaklığı (°C)	Acil durum sıcaklığı (°C)	İkincil tehlikeler ve dipnotlar
3101	tert-BUTYL PEROXYACETATE	>52-77	≥ 23				OP5			(3)
	1,1-DI-(tert-BUTYLPEROXY)CYCLOHEXANE	> 80-100					OP5			(3)
	1,1-DI-(tert-BUTYLPEROXY)-3,3,5-TRIMETHYL-CYCLOHEXANE	> 90-100					OP5			(3)
	METHYL ETHYL KETONE PEROXIDE(S)	bkz. açıklama (8)	≥ 48				OP5			(3) (8) (13)
	2,5-DIMETHYL-2,5-DI-(tert-BUTYLPEROXY)-HEXYNE-3	> 86-100					OP5			(3)
3102	tert-BUTYL MONOPEROXYMALEATE	>52-100					OP5			(3)
	3-CHLOROPEROXYBENZOIC ACID	>57-86			≥ 14		OP1			(3)
	DIBENZOYL PEROXIDE	>52-100			≤ 48		OP2			(3)
	DIBENZOYL PEROXIDE	>77-94				≥ 6	OP4			(3)
	DI-4-CHLOROBENZOYL PEROXIDE	≤ 77				≥ 23	OP5			(3)
	DI-2,4-DICHLOROBENZOYL PEROXIDE	≤ 77				≥ 23	OP5			(3)
	2,2-DIHYDROPEROXYPROPANE	≤ 27			≥ 73		OP5			(3)
	2,5-DIMETHYL-2,5-DI-(BENZOYLPEROXY)HEXANE	>82-100					OP5			(3)
	DI-(2-PHENOXYETHYL) PEROXYDICARBONATE	>85-100					OP5			(3)
	DISUCCINIC ACID PEROXIDE	> 72-100					OP4			(3) (17)
3103	tert-AMYL PEROXYBENZOATE	≤ 100					OP5			
	tert-AMYLPEROXY ISOPROPYL CARBONATE	≤ 77	≥ 23				OP5			
	n-BUTYL 4,4-DI-(tert-BUTYLPEROXY)VALERATE	>52-100					OP5			
	tert-BUTYL HYDROPEROXIDE	>79-90				≥ 10	OP5			(13)
	tert-BUTYL HYDROPEROXIDE + DI-tert-BUTYL PEROXIDE	< 82 + > 9				≥ 7	OP5			(13)
	tert-BUTYL MONOPEROXYMALEATE	≤ 52	≥ 48				OP6			
	tert-BUTYL PEROXYACETATE	>32-52	≥ 48				OP6			
	tert-BUTYL PEROXYBENZOATE	> 77-100					OP5			
	tert-BUTYLPEROXY ISOPROPYLCARBONATE	≤ 77	≥ 23				OP5			
	tert-BUTYLPEROXY-2-METHYLBENZOATE	≤ 100					OP5			
	1,1 - DI -(tert-AM YLPEROXY)CYCLO HEXAN E	≤ 82	≥ 18				OP6			

Numara (Genel kayıt)	ORGANİK PEROKSİT	Konsantrasyon (%)	Seyreltici A Tipi (%)	Seyreltici B Tipi (%)[1]	Etkisiz katı (%)	Su (%)	Paketleme yöntemi	Kontrol sıcaklığı (°C)	Acil durum sıcaklığı (°C)	İkincil tehlikeler ve dipnotlar
3103 *(devam)*	2,2-DI-(tert-BUTYLPEROXY)BUTANE	≤ 52	≥ 48				OP6			
	1,6-DI-(tert-BUTYLPEROXYCARBONYLOXY)-HEXANE	≤ 72	≥ 28				OP5			
	1,1 - DI -(tert- BUTYLPEROX Y)C YC LO HEXANE	>52-80	≥ 20				OP5			
	1,1 - DI -(tert- BUTYLPEROXY)CYC LO HEXANE	≤ 72		≥ 28			OP5			(30)
	1,1-DI-(tert-BUTYLPEROXY)-3,3,5-TRIMETHYL-CYCLOHEXANE	>57-90	≥ 10				OP5			
	1,1-DI-(tert-BUTYLPEROXY)-3,3,5-TRIMETHYL-CYCLOHEXANE	≤ 77		≥ 23			OP5			
	1,1-DI-(tert-BUTYLPEROXY)-3,3,5-TRIMETHYL-CYCLOHEXANE	≤ 90		≥ 10			OP5			(30)
	2,5-DIMETHYL-2,5-DI-(tert-BUTYLPEROXY)HEXANE	> 90-100					OP5			
	2,5-DIMETHYL-2,5-DI-(tert-BUTYLPEROXY)-HEXYNE-3	>52-86	≥ 14				OP5			(26)
	ETHYL 3,3- DI-*(tert-* BUTYLPEROXY) BUTYRATE	> 77-100					OP5			
	ORGANIC PEROXIDE, LIQUID, SAMPLE						OP2			(11)
3104	CYCLOHEXANONE PEROXIDE(S)	≤ 91				≥ 9	OP6			(13)
	DIBENZOYL PEROXIDE	≤ 77				≥ 23	OP6			
	2,5-DIMETHYL-2,5-DI(BENZOYLPEROXY)HEXANE	≤ 82				≥ 18	OP5			
	2,5-DIMETHYL-2,5-DIHYDROPEROXYHEXANE	≤ 82				≥ 18	OP6			
	ORGANIC PEROXIDE, SOLID, SAMPLE						OP2			(11)
3105	ACETYL ACETONE PEROXIDE	≤ 42	≥ 48			≥ 8	OP7			(2)
	tert-AMYL PEROXYACETATE	≤ 62	≥ 38				OP7			
	tert-AMYL PEROXY-2-ETHYLHEXYL CARBONATE	≤ 100					OP7			
	tert-AMYL PEROXY-3,5,5-TRIMETHYLHEXANOATE	≤ 100					OP7			
	tert-BUTYL HYDROPEROXIDE	≤ 80	≥ 20				OP7			(4) (13)
	tert-BUTYL PEROXYBENZOATE	>52-77	≥ 23				OP7			
	tert-BUTYL PEROXYBUTYL FUMARATE	≤ 52	≥ 48				OP7			
	tert-BUTYL PEROXYCROTONATE	≤ 77	≥ 23				OP7			
	tert-BUTYL PEROXY-2-ETHYLHEXYLCARBONATE	≤ 100					OP7			
	1-(2-tert-BUTYLPEROXY ISOPROPYL)-3-ISOPROPENYLBENZENE	≤ 77	≥ 23				OP7			
	tert-BUTYL PEROXY-3,5,5-TRIMETHYLHEXANOATE	> 37-100					OP7			
	CYCLOHEXANONE PEROXIDE(S)	≤ 72	≥ 28				OP7			(5)

Numara (Genel kayıt)	ORGANİK PEROKSİT	Konsantrasyon (%)	Seyreltici A Tipi (%)	Seyreltici B Tipi (%)[1]	Etkisiz katı (%)	Su (%)	Paketleme yöntemi	Kontrol sıcaklığı (°C)	Acil durum sıcaklığı (°C)	İkincil tehlikeler ve dipnotlar
3105 *(devam)*	2,2-DI-(tert-AMYLPEROXY)BUTANE	≤ 57	≥ 43				OP7			
	DI-tert-BUTYL PEROXYAZELATE	≤ 52	≥ 48				OP7			
	1,1 - DI -(tert- BUTYLPEROXY)CYC LO HEXANE	>42-52	≥ 48				OP7			
	1,1 - DI -(tert- BUTYLPEROXY)CYC LO HEXANE + tert-BUTYL PEROXY-2-ETHYLHEXANOATE	≤ 43 + ≤ 16	≥ 41				OP7			
	DI-(tert-BUTYLPEROXY)PHTHALATE	>42-52	≥ 48				OP7			
	2,2-DI-(tert-BUTYLPEROXY)PROPANE	≤ 52	≥ 48				OP7			
	2,5-DIMETHYL-2,5-DI-(tert-BUTYLPEROXY)HEXANE	>52-90	≥ 10				OP7			
	2,5-DIMETHYL-2,5-DI-(3,5,5-TRIMETHYL-HEXANOYLPEROXY)HEXANE	≤ 77	≥ 23				OP7			
	ETHYL 3,3-DI-(tert-AMYLPEROXY)BUTYRATE	≤ 67	≥ 33				OP7			
	ETHYL 3,3-DI-(tert-BUTYLPEROXY)BUTYRATE	≤ 77	≥ 23				OP7			
	p-MENTHYL HYDROPEROXIDE	> 72 - 100					OP7			(13)
	METHYL ETHYL KETONE PEROXIDE(S)	bkz. açıklama (9)	≥ 55				OP7			(9)
	METHYL ISOBUTYL KETONE PEROXIDE(S)	≤ 62	≥ 19				OP7			(22)
	PEROXYACETIC ACID, TYPE D, stabilized	≤ 43					OP7			(13) (14) (19)
	PINANYL HYDROPEROXIDE	> 56-100					OP7			(13)
	1,1,3,3-TETRAMETHYLBUTYL HYDROPEROXIDE	≤ 100					OP7			
	3,6,9-TRIETHYL-3,6,9-TRIMETHYL-1,4,7-TRIPEROXONANE	≤ 42	≥ 58				OP7			(28)
3106	ACETYL ACETONE PEROXIDE	≤ 32 macun olarak					OP7			(20)
	tert-BUTYL PEROXYBENZOATE	≤ 52			≥ 48		OP7			
	tert-BUTYL PEROXY-2-ETHYLHEXANOATE + 2,2-DI-(tert-BUTYLPEROXY)BUTANE	≤ 12 + ≤ 14	≥ 14		≥ 60		OP7			
	tert-BUTYLPEROXY STEARYLCARBONATE	≤ 100					OP7			
	tert-BUTYL PEROXY-3,5,5-TRIMETHYLHEXANOATE	≤ 42			≥ 58		OP7			
	3-CHLOROPEROXYBENZOIC ACID	≤ 57			≥ 3	≥ 40	OP7			
	3-CHLOROPEROXYBENZOIC ACID	≤ 77			≥ 6	≥ 17	OP7			
	CYCLOHEXANONE PEROXIDE(S)	≤ 72 macun olarak					OP7			(5) (20)
	DIBENZOYL PEROXIDE	≤ 62			≥ 28	≥ 10	OP7			
	DIBENZOYL PEROXIDE	> 52 - 62 macun olarak					OP7			(20)
	DIBENZOYL PEROXIDE	>35-52			≥ 48		OP7			
	1,1 - DI -(tert- BUTYLPEROXY)CYC LO HEXANE	≤ 42	≥ 13		≥ 45		OP7			
	DI-(tert-BUTYLPEROXYISOPROPYL)BENZENE(S)	> 42 - 100			≤ 57		OP7			

Numara (Genel kayıt)	ORGANİK PEROKSİT	Konsantrasyon (%)	Seyreltici A Tipi (%)	Seyreltici B Tipi (%)[1]	Etkisiz katı (%)	Su (%)	Paketleme yöntemi	Kontrol sıcaklığı (°C)	Acil durum sıcaklığı (°C)	İkincil tehlikeler ve dipnotlar
3106	DI-(tert-BUTYLPEROXY)PHTHALATE	≤ 52 macun olarak					OP7			(20)
(devam)	2,2-DI-(tert-BUTYLPEROXY)PROPANE	≤ 42	≥ 13		≥ 45		OP7			
	DI-4-CHLOROBENZOYL PEROXIDE	≤ 52 macun olarak					OP7			(20)
	2,2-DI-(4,4-DI-(tert-BUTYLPEROXY) CYCLOHEXYL)-PROPANE	≤ 42			≥ 58		OP7			
	DI-2,4-DICHLOROBENZOYL PEROXIDE	≤ 52 silikon yağı ile macun olarak					OP7			
	DI-(1-HYDROXYCYCLOHEXYL)PEROXIDE	≤ 100					OP7			
	DIISOPROPYLBENZENE DIHYDROPEROXIDE	≤ 82	≥ 5			≥ 5	OP7			(24)
	DILAUROYL PEROXIDE	≤ 100					OP7			
	DI-(4-METHYLBENZOYL) PEROXIDE	≤ 52 silikon yağı ile macun olarak					OP7			
	2,5-DIMETHYL-2,5-DI-(BENZOYLPEROXY)HEXANE	≤ 82			≥ 18		OP7			
	2,5-DIMETHYL-2,5-DI-(tert-BUTYLPEROXY)-HEXYNE-3	≤ 52			≥ 48		OP7			
	DI-(2-PHENOXYETHYL)PEROXYDICARBONATE	≤ 85				≥ 15	OP7			
	ETHYL 3,3- DI-(*tert*- BUTYLPEROXY) BUTYRATE	≤ 52			≥ 48		OP7			
	([3R-(3R,5aS,6S,8aS,9R,10R,12S,12aR**)]-DECAHYDRO-10-METHOXY-3,6,9-TRIMETHYL-3,12-EPOXY-12H-PYRANO[4,3-j]-1,2-BENZODIOXEPIN)	≤ 100					OP7			
3107	tert-AMYL HYDROPEROXIDE	≤ 88	≥ 6			≥ 6	OP8			
	tert-BUTYL HYDROPEROXIDE	≤ 79				> 14	OP8			(13) (23)
	CUMYL HYDROPEROXIDE	>90-98	≤ 10				OP8			(13)
	DI-tert-AMYL PEROXIDE	≤ 100					OP8			
	DIBENZOYL PEROXIDE	>36-42	≥ 18			≤ 40	OP8			
	DI-tert-BUTYL PEROXIDE	>52-100					OP8			
	1,1-DI-(tert-BUTYLPEROXY)CYCLOHEXANE	≤ 27	≥ 25				OP8			(21)
	DI-(tert-BUTYLPEROXY)PHTHALATE	≤ 42	≥ 58				OP8			
	1,1-DI-(tert-BUTYLPEROXY)-3,3,5-TRIMETHYL-CYCLOHEXANE	≤ 57	≥ 43				OP8			
	1,1-DI-(tert-BUTYLPEROXY)-3,3,5-TRIMETHYL-CYCLOHEXANE	≤ 32	≥ 26	≥ 42			OP8			
	2,2-DI-(4,4-DI-(tert-BUTYLPEROXY) CYCLOHEXYL)-PROPANE	≤ 22		≥ 78			OP8			

Numara (Genel kayıt)	ORGANİK PEROKSİT	Konsantrasyon (%)	Seyreltici A Tipi (%)	Seyreltici B Tipi (%)[1]	Etkisiz katı (%)	Su (%)	Paketleme yöntemi	Kontrol sıcaklığı (°C)	Acil durum sıcaklığı (°C)	İkincil tehlikeler ve dipnotlar
3107 *(devam)*	METHYL ETHYL KETONE PEROXIDE(S)	bkz. açıklama (10)	≥ 60				OP8			(10)
	3,3,5,7,7-PENTAMETHYL-1,2,4-TRIOXEPANE	≤ 100					OP8			
	PEROXYACETIC ACID, TYPE E, stabilize	≤ 43					OP8			(13) (15) (19)
	POLYETHER POLY-tert-BUTYLPEROXY- CARBONATE	≤ 52		≥ 48			OP8			
3108	tert-BUTYL CUMYL PEROXIDE	≤ 52			≥ 48		OP8			
	n-BUTYL 4,4-DI-(tert-BUTYLPEROXY)VALERATE	≤ 52			≥ 48		OP8			
	tert-BUTYL MONOPEROXYMALEATE	≤ 52			≥ 48		OP8			
	tert-BUTYL MONOPEROXYMALEATE	≤ 52 macun olarak					OP8			
	1-(2-tert-BUTYLPEROXYISOPROPYL)-3-ISOPROPENYLBENZENE	≤ 42			≥ 58		OP8			
	DIBENZOYL PEROXIDE	≤ 56,5 macun olarak				≥ 15	OP8			
	DIBENZOYL PEROXIDE	≤ 52 macun olarak					OP8			(20)
	2,5-DIMETHYL-2,5-DI-(tert-BUTYLPEROXY)HEXANE	≤ 47 macun olarak					OP8			
	2,5-DIMETHYL-2,5-DI-(tert-BUTYLPEROXY)HEXANE	≤ 77			≥ 23		OP8			
3109	tert-BUTYL CUMYL PEROXIDE	>42-100					OP8			
	tert-BUTYL HYDROPEROXIDE	≤ 72				≥ 28	OP8			(13)
	tert-BUTYL PEROXYACETATE	≤ 32		≥ 68			OP8			
	tert-BUTYL PEROXY-3,5,5-TRIMETHYL-HEXANOATE	≤ 37		≥ 63			OP8			
	CUMYL HYDROPEROXIDE	≤ 90	≥ 10				OP8			(13) (18)
	DIBENZOYL PEROXIDE	≤ 42 suda kararlı dağılım olarak					OP8			
	DI-tert-BUTYL PEROXIDE	≤ 52		≥ 48			OP8			(25)
	1,1-DI-(tert-BUTYLPEROXY)CYCLOHEXANE	≤ 42	≥ 58				OP8			
	1,1-DI-(tert-BUTYLPEROXY)CYCLOHEXANE	≤ 13	≥ 13	≥ 74			OP8			
	DILAUROYL PEROXIDE	≤ 42 suda kararlı dağılım olarak					OP8			
	2,5-DIMETHYL-2,5-DI-(tert-BUTYLPEROXY)HEXANE	≤ 52	≥ 48				OP8			
	ISOPROPYLCUMYL HYDROPEROXIDE	≤ 72	≥ 28				OP8			(13)
	p-MENTHYL HYDROPEROXIDE	≤ 72	≥ 28				OP8			(27)
	METHYL ISOPROPYL KETONE PEROXIDE(S)	Bkz. açıklama (31)	≥ 70				OP8			(31)
	PEROXYACETIC ACID, TYPE F, stabilized	≤ 43					OP8			(13) (16) (19)
	1-PHENYLETHYL HYDROPEROXIDE	≤ 38	≥ 62				OP8			
	PINANYL HYDROPEROXIDE	≤ 56	≥ 44				OP8			

Numara (Genel kayıt)	ORGANİK PEROKSİT	Konsantrasyon (%)	Seyreltici A Tipi (%)	Seyreltici B Tipi (%)[1]	Etkisiz katı (%)	Su (%)	Paketleme yöntemi	Kontrol sıcaklığı (°C)	Acil durum sıcaklığı (°C)	İkincil tehlikeler ve dipnotlar
3110	DICUMYL PEROXIDE	>52-100					OP8			(12)
	1,1-DI-(tert-BUTYLPEROXY)-3,3,5-TRIMETHYL-CYCLOHEXANE	≤ 57			≥ 43		OP8			
	3,6,9-TRIETHYL-3,6,9-TRIMETHYL-1,4,7-TRIPEROXONANE	≤ 17	≥ 18		≥ 65		OP8			
3111	tert-BUTYL PEROXYISOBUTYRATE	>52-77		≥ 23			OP5	+15	+20	(3)
	DIISOBUTYRYL PEROXIDE	>32-52		≥ 48			OP5	-20	-10	(3)
	ISOPROPYL sec-BUTYL PEROXYDICARBONATE + DI-sec-BUTYL PEROXYDICARBONATE + DIISOPROPYL PEROXYDICARBONATE	≤ 52 + ≤ 28 + ≤ 22					OP5	-20	-10	(3)
3112	ACETYL CYCLOHEXANESULPHONYL PEROXIDE	≤ 82				≥ 12	OP4	-10	0	(3)
	DICYCLOHEXYL PEROXYDICARBONATE	> 91 - 100					OP3	+10	+15	(3)
	DIISOPROPYL PEROXYDICARBONATE	>52-100					OP2	-15	-5	(3)
	DI-(2-METHYLBENZOYL) PEROXIDE	≤ 87				≥ 13	OP5	+30	+35	(3)
3113	tert-AMYL PEROXYPIVALATE	≤ 77		≥ 23			OP5	+10	+15	
	tert-BUTYL PEROXYDIETHYLACETATE	≤ 100					OP5	+20	+25	
	tert-BUTYL PEROXY-2-ETHYLHEXANOATE	>52-100					OP6	+20	+25	
	tert-BUTYL PEROXYPIVALATE	>67-77	≥ 23				OP5	0	+10	
	DI-sec-BUTYL PEROXYDICARBONATE	>52-100					OP4	-20	-10	
	DI-(2-ETHYLHEXYL)PEROXYDICARBONATE	> 77-100					OP5	-20	-10	
	2,5-DIMETHYL-2,5-DI-(2-ETHYLHEXANOYLPEROXY)-HEXANE	≤ 100					OP5	+20	+25	
	DI-n-PROPYL PEROXYDICARBONATE	≤ 100					OP3	-25	-15	
	DI-n-PROPYL PEROXYDICARBONATE	≤ 77		≥ 23			OP5	-20	-10	
	ORGANIC PEROXIDE, LIQUID, SAMPLE, TEMPERATURE CONTROLLED						OP2			(11)
3114	DI-(4-tert-BUTYLCYCLOHEXYL)-PEROXYDICARBONATE	≤ 100					OP6	+30	+35	
	DICYCLOHEXYL PEROXYDICARBONATE	≤ 91				≥ 9	OP5	+10	+15	
	DIDECANOYL PEROXIDE	≤ 100					OP6	+30	+35	
	DI-n-OCTANOYL PEROXIDE	≤ 100					OP5	+10	+15	
	ORGANIC PEROXIDE, SOLID, SAMPLE, TEMPERATURE CONTROLLED						OP2			(11)

Numara (Genel kayıt)	ORGANİK PEROKSİT	Konsantrasyon (%)	Seyreltici A Tipi (%)	Seyreltici B Tipi (%)[1]	Etkisiz katı (%)	Su (%)	Paketleme yöntemi	Kontrol sıcaklığı (°C)	Acil durum sıcaklığı (°C)	İkincil tehlikeler ve dipnotlar
3115	ACETYL CYCLOHEXANESULPHONYL PEROXIDE	≤ 32		≥ 68			OP7	-10	0	
	tert-AMYL PEROXY-2-ETHYLHEXANOATE	≤ 100					OP7	+20	+25	
	tert-AMYL PEROXYNEODECANOATE	≤ 77		≥ 23			OP7	0	+10	
	tert-BUTYL PEROXY-2-ETHYLHEXANOATE + 2,2-DI-(tert-BUTYLPEROXY)BUTANE	≤ 31 + ≤ 36		≥ 33			OP7	+35	+40	
	tert-BUTYL PEROXYISOBUTYRATE	≤ 52		≥ 48			OP7	+15	+20	
	tert-BUTYL PEROXYNEODECANOATE	> 77-100					OP7	-5	+5	
	tert-BUTYL PEROXYNEODECANOATE	≤ 77		≥ 23			OP7	0	+10	
	tert-BUTYL PEROXYNEOHEPTANOATE	≤ 77	≥ 23				OP7	0	+10	
	tert-BUTYL PEROXYPIVALATE	>27-67		≥ 33			OP7	0	+10	
	CUMYL PEROXYNEODECANOATE	≤ 77		≥ 23			OP7	-10	0	
	CUMYL PEROXYNEODECANOATE	≤ 87	≥ 13				OP7	-10	0	
	CUMYL PEROXYNEOHEPTANOATE	≤ 77	≥ 23				OP7	-10	0	
	CUMYL PEROXYPIVALATE	≤ 77		≥ 23			OP7	-5	+5	
	DIACETONE ALCOHOL PEROXIDES	≤ 57		≥ 26		≥ 8	OP7	+40	+45	(6)
	DIACETYL PEROXIDE	≤ 27		≥ 73			OP7	+20	+25	(7) (13)
	DI-n-BUTYL PEROXYDICARBONATE	>27-52		≥ 48			OP7	-15	-5	
	DI-sec-BUTYL PEROXYDICARBONATE	≤ 52		≥ 48			OP7	-15	-5	
	DI-(2-ETHOXYETHYL)PEROXYDICARBONATE	≤ 52		≥ 48			OP7	-10	0	
	DI-(2-ETHYLHEXYL)PEROXYDICARBONATE	≤ 77		≥ 23			OP7	-15	-5	
	DIISOBUTYRYL PEROXIDE	≤ 32		≥ 68			OP7	-20	-10	
	DIISOPROPYL PEROXYDICARBONATE	≤ 52		≥ 48			OP7	-20	-10	
	DIISOPROPYL PEROXYDICARBONATE	≤ 32	≥ 68				OP7	-15	-5	
	DI-(3-METHOXYBUTYL) PEROXYDICARBONATE	≤ 52		≥ 48			OP7	-5	+5	
	DI-(3-METHYLBENZOYL) PEROXIDE + BENZOYL (3-METHYLBENZOYL) PEROXIDE + DIBENZOYL PEROXIDE	≤ 20 + ≤ 18 + ≤ 4		≥ 58			OP7	+35	+40	
	DI-(2-NEODECANOYLPEROXYISOPROPYL)-BENZENE	≤ 52	≥ 48				OP7	-10	0	
	DI-(3,5,5-TRIMETHYLHEXANOYL) PEROXIDE	>52-82	≥ 18				OP7	0	+10	
	1-(2-ETHYLHEXANOYLPEROXY)-1,3- DIMETHYLBUTYL PEROXYPIVALATE	≤ 52	≥ 45	≥ 10			OP7	-20	-10	
	tert-HEXYL PEROXYNEODECANOATE	≤ 71	≥ 29				OP7	0	+10	
	tert-HEXYL PEROXYPIVALATE	≤ 72		≥ 28			OP7	+10	+15	

Numara (Genel kayıt)	ORGANİK PEROKSİT	Konsantrasyon (%)	Seyreltici A Tipi (%)	Seyreltici B Tipi (%)[1]	Etkisiz katı (%)	Su (%)	Paketleme yöntemi	Kontrol sıcaklığı (°C)	Acil durum sıcaklığı (°C)	İkincil tehlikeler ve dipnotlar
3115 *(devam)*	3-HYDROXY-1,1-DIMETHYLBUTYL PEROXYNEODECANOATE	≤ 77	≥ 23				OP7	-5	+ 5	
	ISOPROPYL sec-BUTYL PEROXYDICARBONATE + DI-sec-BUTYL PEROXYDICARBONATE + DI-ISOPROPYL PEROXYDICARBONATE	≤ 32 + ≤ 15-18 + ≤ 12-15	≥ 38				OP7	-20	-10	
	METİLSİKLOHEKZANON PEROKSİT(LER)	≤ 67		≥ 33			OP7	+35	+40	
	1,1,3,3-TETRAMETİLBÜTİL PEROKSİ-2 ETİLHEKZONAT	≤ 100					OP7	+15	+20	
	1,1,3,3-TETRAMETİLBUTİL PEROKSİNEODEKANOAT	≤ 72		≥ 28			OP7	-5	+5	
	1,1,3,3-TETRAMETİLBUTİL PEROKSİPİVALAT	≤ 77	≥ 23				OP7	0	+10	
3116	DI-(4-tert-BUTYLCYCLOHEXYL)PEROXYDICARBONATE	≤ 42 (macun olarak)					OP7	+35	+40	
	DIMYRISTYL PEROXYDICARBONATE	≤ 100					OP7	+20	+25	
	Dİ-n-NONANOİL PEROKSİT	≤ 100					OP7	0	+10	
	DISUCCINIC ACID PEROXIDE	≤ 72				≥ 28	OP7	+10	+15	
3117	tert-BUTYL PEROXY-2-ETHYLHEXANOATE	>32-52		≥ 48			OP8	+30	+35	
	DI-n-BUTYL PEROXYDICARBONATE	≤ 27		≥ 73			OP8	-10	0	
	tert-BUTYL PEROXYNEOHEPTANOATE	≤ 42 suda kararlı dağılım olarak					OP8	0	+10	
	1,1-DIMETHYL-3-HYDROXYBUTYL PEROXYNEOHEPTANOATE	≤ 52	≥ 48				OP8	0	+10	
	DIPROPIONYL PEROXIDE	≤ 27		≥ 73			OP8	+15	+20	
	3-HYDROXY-1,1-DIMETHYLBUTYL PEROXYNEODECANOATE	≤ 52	≥ 48				OP8	-5	+5	
3118	tert-BUTYL PEROXY-2-ETHYLHEXANOATE	≤ 52			≥ 48		OP8	+20	+25	
	tert-BUTYL PEROXYNEODECANOATE	≤ 42 suda kararlı dağılım olarak (donmuş)					OP8	0	+10	
	DI-n-BUTYL PEROXYDICARBONATE	≤ 42 suda kararlı dağılım olarak (donmuş)					OP8	-15	-5	
	DI-2,4-DICHLOROBENZOYL PEROXIDE	≤ 52 macun olarak					OP8	+ 20	+ 25	
	PEROXYLAURIC ACID	≤ 100					OP8	+35	+40	
3119	tert-AMYL PEROXYNEODECANOATE	≤ 47	≥ 53				OP8	0	+ 10	
	tert-BUTYL PEROXY-2-ETHYLHEXANOATE	≤ 32		≥ 68			OP8	+40	+45	
	tert-BUTYL PEROXYNEODECANOATE	≤ 52 suda kararlı dağılım olarak					OP8	0	+10	

Numara (Genel kayıt)	ORGANİK PEROKSİT	Konsantrasyon (%)	Seyreltici A Tipi (%)	Seyreltici B Tipi (%)[1]	Etkisiz katı (%)	Su (%)	Paketleme yöntemi	Kontrol sıcaklığı (°C)	Acil durum sıcaklığı (°C)	İkincil tehlikeler ve dipnotlar
3119 *(devam)*	tert-BUTYL PEROXYNEODECANOATE	≤ 32	≥ 68				OP8	0	+10	
	tert-BUTYL PEROXYPIVALATE	≤ 27		≥ 73			OP8	+30	+35	
	CUMYL PEROXYNEODECANOATE	≤ 52 suda kararlı dağılım olarak					OP8	-10	0	
	DI-(4-tert-BUTYLCYCLOHEXYL) PEROXYDICARBONATE	≤ 42 suda kararlı dağılım olarak					OP8	+30	+35	
	DICETYL PEROXYDICARBONATE	≤ 42 suda kararlı dağılım olarak					OP8	+30	+35	
	DICYCLOHEXYL PEROXYDICARBONATE	≤ 42 suda kararlı dağılım olarak					OP8	+15	+20	
	DI-(2-ETHYLHEXYL) PEROXYDICARBONATE	≤ 62 suda kararlı dağılım olarak					OP8	-15	-5	
	DIISOBUTYRYL PEROXIDE	≤ 42 suda kararlı dağılım olarak					OP8	-20	-10	
	DIMYRISTYL PEROXYDICARBONATE	≤ 42 suda kararlı dağılım olarak					OP8	+20	+25	
	DI-(3,5,5-TRIMETHYLHEXANOYL) PEROXIDE	≤ 52 suda kararlı dağılım olarak					OP8	+10	+15	
	DI-(3,5,5-TRIMETHYLHEXANOYL) PEROXIDE	≤ 38	≥ 62				OP8	+20	+25	
	DI-(3,5,5-TRIMETHYLHEXANOYL) PEROXIDE	>38-52	≥ 48				OP8	+10	+15	
	3-HYDROXY-1,1-DIMETHYLBUTYL PEROXYNEODECANOATE	≤ 52 suda kararlı dağılım olarak					OP 8	-5	+ 5	
	1,1,3,3-TETRAMETHYLBUTYL PEROXYNEODECANOATE	≤ 52 suda kararlı dağılım olarak					OP8	-5	+5	
3120	DI-(2-ETHYLHEXYL)PEROXYDICARBONATE	≤ 52 suda kararlı dağılım olarak (donmuş)					OP8	-15	-5	
	DICETYL PEROXYDICARBONATE	≤ 100					OP8	+30	+35	
Muaf	CYCLOHEXANONE PEROXIDE(S)	≤ 32			≥ 68					(29)
Muaf	DIBENZOYL PEROXIDE	≤ 35			≥ 65					(29)
Muaf	DI-(2-tert-BUTYLPEROXYISOPROPYL)BENZENE(S)	≤ 42			≥ 58					(29)
Muaf	DI-4-CHLOROBENZOYL PEROXIDE	≤ 32			≥ 68					(29)
Muaf	DICUMYL PEROXIDE	≤ 52			≥ 48					(29)

Açıklamalar

(1) B tipi seyreltici, her zaman A tipi seyreltici ile yer değiştirilebilir. Seyreltici B tipinin kaynama noktası, organik peroksitin SADT'sinden en az 60 °C yüksektir.
(2) Mevcut oksijen ≤%4,7.
(3) "PATLAYICI" ikincil tehlike etiketi gereklidir. (Model No. 1, bkz: 5.2.2.2.2)
(4) Seyreltici, di-tert-bütil peroksit ile değiştirilebilir.
(5) Mevcut oksijen ≤%9.
(6) ≤%9 hidrojen peroksit ile mevcut oksijen ≤%10.
(7) Yalnızca metalik olmayan ambalajlar kullanılabilir.
(8) Mevcut oksijen >%10 ve ≤%10,7, su ile veya su olmadan.
(9) Mevcut oksijen ≤ %10, su ile veya su olmadan.
(10) Mevcut oksijen ≤%8.2, su ile veya su olmadan.
(11) Bkz. 2.5.3.2.5.1
(12) Geniş çaplı denemeler esas alınarak, 2000 kg.'ye kadar ORGANİK PEROKSİT TİP F'ye atanmıştır.
(13) "AŞINDIRICI" ikincil tehlike etiketi gereklidir (Model No. 8, bkz. 5.2.2.2.2).
(14) 2.5.3.3.2.4 ölçütlerini karşılayan peroksiasetik asit formülleri.
(15) 2.5.3.3.2.5 ölçütlerini karşılayan peroksiasetik asit formülleri.
(16) 2.5.3.3.2.6 ölçütlerini karşılayan peroksiasetik asit formülleri.
(17) Bu organik peroksite su eklenmesi, ısıl kararlılığını düşürür.
(18) %80'nin altındaki konsantrasyonlar için "AŞINDIRICI" ikincil tehlike etiketi gerekli değildir.
(19) Hidrojen peroksit, su ve asit(ler) ile karışımlar.
(20) A tipi seyreltici ile sulu veya su olmadan.
(21) Kütlece ≥ %25 seyreltici A tipi ve ek olarak, etilbenzen.
(22) Kütlece ≥ %19 seyreltici A tipi ve ek metil izobütil ketonda.
(23) <%6 di-tert-bütil peroksit ile.
(24) ≤%8 1-izopropilhidroperoksi-4-isopropilhidroksibenzen ile.
(25) Kaynama noktası > 110 °C olan B tipi seyreltici.
(26) <%0,5 hidroperoksit içerik ile.
(27) %56'dan fazla konsantrasyonlar için , "AŞINDIRICI" ikincil tehlike etiketi gereklidir (Model No.8, bkz. 5.2.2.2.2).
(28) 200 - 260 °C aralığında %95 kaynama noktasına sahip seyreltici A tipindeki ≤%7,6 mevcut aktif oksijen.
(29) Sınıf 5.2 peroksitler için geçerli olan hükümlere tabi değildir
(30) Kaynama noktası > 130 °C olan B tipi seyreltici.
(31) Aktif oksijen ≤%6,7.

2.5.3.2.5 2.5.3.2.4'te paketleme talimatı IBC520'de veya portatif tank talimatı T23'te listelenmemiş organik peroksitlerin ve formüllerin sınıflandırılması ve eşdeğer bir girdi atanması, çıkış ülkesinin yetkili makamı tarafından bir test raporuna dayanarak yapılacaktır. Bu tür maddelerin sınıflandırılmasında uygulanan ilkeler, 2.5.3.3'te verilmiştir. Test yöntemleri ve ölçütleriyle bir rapor örneği Testler ve Kriterler El Kitabı'nın hâlen yürürlükte olan baskısının kısım II'de verilmiştir. Onay beyanı, sınıflandırma ve ilgili taşıma koşullarını içerir (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; aşağıdaki koşullar karşılandığı takdirde TİP C ORGANİK PEROKSİT girdilerinden herhangi birine tahsis edilebilirler:

.1 mevcut verilerin, numunenin, ORGANİK PEROKSİT B tipinden daha tehlikeli olmadığını göstermesi;

.2 numunenin, paketleme yöntemi OP2'ye göre paketlenmesi ve her yük taşıma birimi için 10 kg. ile sınırlanması;

.3 mevcut verilerin, kontrol sıcaklığının, varsa, herhangi bir tehlikeli çözünmeyi önleyecek kadar düşük ve herhangi tehlikeli bir faz ayrışmasını önleyecek kadar yüksek olduğunu göstermesi.

2.5.3.3 Organik peroksitlerin sınıflandırılmaları için ilkeler

Not: Bu bölüm, organik peroksitlerin sadece sınıflandırılmaları kararını etkileyen özelliklerine atıf yapar. Kararı etkileyecek özellikler ve mümkün cevaplarıyla birlikte sınıflandırma ilkeleri; Birleşmiş Milletler Tehlikeli Maddelerin Taşınması için Tavsiyeler bölüm 2.5 şekil 2.5.1'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, Testler ve Kriterler El Kitabı kısım II'de verilmiştir.

2.5.3.3.1 Her organik peroksit formülasyonu, laboratuar testleri sırasında; formül patlamaya yatkınsa, çabuk parlamaya yatkınsa veya kapalı olarak ısıtıldığında şiddetli tepki vermeye yatkınsa, patlayıcı özelliği olan madde olarak kabul edilir.

2.5.3.3.2 2.5.3.2.4'te listelenmemiş organik peroksitler için aşağıdaki ilkeler geçerlidir.

.1 Taşınmak üzere paketlendiği hâli ile patlayabilen veya çabuk alev alabilen bir organik peroksit formülünün, o ambalaj içinde sınıf 5.2'de taşınması yasaklanmıştır (ORGANIC PEROXIDE TYPE A - ORGANİK PEROKSİT TİP A olarak tanımlanır);

.2 Taşıma için paketlenmiş ve patlayıcı özellikleri olan, ancak hızla patlamayan veya parlamayan, fakat o paketin içinde termal bir patlamaya yatkın her organik peroksit formülasyonu, ayrıca bir "PATLAYICI" ikincil tehlke etiketi taşıyacaktır (Model No. 1, bkz: 5.2.2.2.2). Böyle bir organik peroksit, paketteki patlamayı veya tedrici yanmayı engellemek için daha düşük bir miktarla sınırlandırılmadıkça 25 kg'a kadar paketlenebilir (ORGANIC PEROXIDE TYPE B - ORGANİK PEROKSİT TİP B olarak tanımlanır);

.3 Patlayıcı özellikleri olan bir organik peroksit formülü, taşınmak üzere paketlendiği hâli ile (en fazla 50 kg); patlamıyor veya hızla alev almıyor ise veya termal bir patlamaya yatkın değilse, "PATLAYICI" ikincil tehlike etiketi ile taşınmasına gerek yoktur (ORGANIC PEROXIDE TYPE C - ORGANİK PEROKSİT TİP C olarak tanımlanır);

.4 Laboratuar testleri sırasında bir organik peroksit:

.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 (ORGANIC PEROXIDE TYPE D - ORGANİK PEROKSİT TİP D olarak tanımlanır);

.5 Bir organik peroksit formülü laboratuar testleri sırasında hiç patlamıyor ve alev almıyorsa, kapalıyken ısıtıldığında çok düşük bir etki oluşturuyor veya hiç etki oluşturmuyorsa, 400 kg/450 L paketlerde taşınması kabul edilir (ORGANIC PEROXIDE TYPE E - ORGANİK PEROKSİT TİP E olarak tanımlanır);

.6 Bir organik peroksit formülü, laboratuar 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 (ORGANIC PEROXIDE TYPE F - ORGANİK PEROKSİT TİP F olarak tanımlanır); ilave hükümler için bkz. 4.1.7 ve 4.2.1.13;

.7 Bir organik peroksit, laboratuar 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 paket için 60°C veya daha yüksek) ve sıvı formüller için, duyarsızlaştırmak amacıyla tip A çözücü kullanılmak koşuluyla, sınıf 5.2'nin dışına çıkarılacaktır (ORGANIC PEROXIDE TYPE G - ORGANİK PEROKSİT TİP G olarak tanımlanır). Eğer formül termal olarak stabil değilse veya tip A'dan başka bir çözücü duyarsızlaştırmak için kullanılmışsa, bu formül ORGANIC PEROXIDE TYPE F - ORGANİK PEROKSİT TİP F olarak tanımlanacaktır.

2.5.3.4 Sıcaklık kontrolü 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 tabi tutulur:

.1 SADT <50 ºC olan tip B ve C organik peroksitler;

.2 -SADT ≤ 50 °C ile saklama* altında ısıtıldığında ortalama bir etki gösteren veya SADT ≤ 45 °C ile saklama sırasında ısıtıldığında düşük bir etki gösteren ya da hiç etki göstermeyen D tipi organik peroksitler;

.3 SADT ≤ 45 °C olan E ve F tipi organik peroksitler:

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

2.5.3.4.3 Yanıcılığa/alevlenebilirliğe karar vermek için uygulanan test yöntemleri Testler ve Kriterler El Kitabı kısım III bölüm 32.4'te verilmiştir. Organik peroksitler ısındıkları zaman şiddetli bir biçimde tepkimeye girdiklerinden, ISO 3679'te tanımlandığı gibi küçük numuneler kullanılarak parlama noktalarının tespiti önerilir.

2.5.3.5 Organik peroksitlerin duyarlılığının azaltılması

2.5.3.5.1 Taşıma sırasında emniyeti sağlamak için, birçok durumda organik peroksitlerin organik sıvılarla veya katılarla, inorganik katılarla veya su ile duyarlılığı azaltılır. Bir madde yüzdesinin şart koşulduğu durumlarda, bu, en yakın tamsayıya yuvarlanmış kütle yüzdesini verir. Genel olarak duyarlılığın azaltılması, maddenin saçılması veya yanması söz konusu olduğunda organik peroksidin tehlikeli bir boyutta yoğunlaşması gerçekleşmeyecek dereceye kadar yapılır.

2.5.3.5.2 Tek organik peroksit formülasyonları için aksi belirtilmedikçe, duyarlılığın azaltılmasında kullanılacak seyrelticiler için aşağıdaki tanımlar uygulanır:

.1 A tipi seyrelticiler, organik peroksitle uyumlu ve kaynama noktası 150°C'den düşük olmayan organik sıvılardır. A tipi seyrelticiler, tüm organik peroksitlerin duyarlılığın azaltılmasında kullanılabilir;

.2 B tipi seyrelticiler, organik peroksitle uyumlu, kaynama noktası 150°C'den düşük olan fakat 60°C'den düşük olmayan ve parlama noktası 5 °C'den az olmayan organik sıvılardır. B tipi seyrelticiler, kaynama noktasının 50 kg.'lık paketteki SADT'den en az 60°C daha yüksek olması kaydıyla tüm organik peroksitlerin duyarlılıklarının azaltılmasında kullanılabilir.

2.5.3.5.3 A tipi veya B tipi dışındaki seyrelticiler, uyumlu olmaları koşuluyla 2.5.3.2.4'te sıralanmış organik peroksit formülasyonlarına eklenebilir. Ancak, A tipi ve B seyrelticinin bir kısmının veya tamamının yerine farklı özelliklere sahip başka bir seyrelticinin kullanılması durumunda, hidrojen peroksit formülasyonu Sınıf 5.2'ye ait normal kabul prosedürlerine göre yeniden değerlendirilir.

2.5.3.5.4 Su, 2.5.3.2.4'te veya 2.5.3.2.5 uyarınca "su ile" veya "suda kararlı bir dağılım olarak" yetkili makam kararında listelenen organik peroksitlerin duyarlılıklarının azaltılmasında kullanılabilir.

2.5.3.5.5 Organik ve inorganik katılar, uyumlu olmaları şartıyla, organik peroksitlerin duyarlılıklarının azaltılmasında kullanılabilir.

2.5.3.5.6 Uyumlu katılar ve sıvılar, organik peroksit formülasyonlarının ısıl kararlılığı ve tehlike tipi üzerinde hiçbir zararlı etkisi olmayan katılar ve sıvılardır.

* Testler ve Kriterler El Kitabı, Kısım II'de belirtilen E test serisi ile belirlenen şekilde.

Bölüm 2.6

Sınıf 6 - Zehirli ve bulaşıcı maddeler

2.6.0 Giriş notları

Not 1: "Toksik" kelimesi, "zehirli" ile aynı anlamdadır.

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 gelip bulaşıcı 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 şekilde iki 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, insanlarda ve hayvanlarda hastalığa neden olabilecek mikroorganizmalar (bakteriler, virüsler, riketsiya, parazitler, mantar dâhil) ve prionlar gibi diğer ajanlar olarak tanımlanır.

2.6.2 Sınıf 6.1 - Zehirli maddeler

2.6.2.1 Tanımlar ve özellikler

2.6.2.1.1 *Akut oral zehirlilik için LD_{50} (medyan letal doz),* ağız yoluyla verildiğinde genç yetişkin albino sıçanların 14 gün içerisinde %50'sinin ölümüne yol açması beklenen bir maddenin istatistik olarak türetilen tek dozudur. LD_{50} değeri, test havyanı kütlesi başına test maddesinin kütlesi (mg/kg) olarak ifade edilir;

2.6.2.1.2 *Akut dermal zehirlilik için LD_{50}*maddenin, albino tavşanların çıplak derileri ile 24 saat boyunca sürekli temas yoluyla verildiğinde, denek hayvanların yarısında 14 gün içerisinde büyük olasılıkla ölüme yol açabilecek dozdur. Denek hayvanların sayısı, istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç vermeye yeterli olmalı ve güvenilir farmakolojik uygulamalarla uyum içinde olmalıdır. Sonuç, vücut kütlesinin bir kilogramı için mg cinsinden ifade edilir;

2.6.2.1.3 *Solunum yoluyla akut zehirlilik için LC_{50}*buhar, duman veya toz konsantrasyonunun, hem erkek hem dişi genç yetişkin albino sıçanlarda bir saat boyunca sürekli solunması yoluyla verildiğinde, denek hayvanlarının yarısında 14 gün içerisinde büyük olasılıkla ölüme neden olacak dozdur. Bir katı maddenin solunabilir alan dâhilinde toplam kütlesinin en az %10'u (kütlece) toz hâlindeyse, örneğin maddenin parçacık bazındaki aerodinamik çapı 10 mikron veya daha küçükse, bu madde test edilmelidir. Bir sıvı madde, taşıma kabındaki sızıntısı nedeniyle sis oluşturma eğilimindeyse, test edilmelidir. Solunum zehirliliğini ölçmek için hazırlanmış katı ve sıvı örneklerin %90'ından (kütlece) daha fazlası yukarıda bahsedildiği gibi solunabilir alan dâhilinde olmalıdır. Sonuç, toz ve duman için havanın litresi başına miligram cinsinden veya buhar için bir metre küp havadaki mililitre (bir milyonda parçacık sayısı) cinsinden ifade edilir.

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 alınırlar.

.2 Neredeyse bütün zehirli maddeler, ateşe maruz kaldıklarında veya bozunacakları noktaya kadar ısıtıldıklarında zehirli gazlar yayarlar.

.3 "Stabilize edilmiş/istikrarlı/kararlı" 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 sırasında sahip oldukları zehirlilik tehlike derecelerine göre paketleme amaçlı olarak paketleme gruplarına ayrılmışlardır:

.1 Paketleme grubu I: yüksek zehirlilik tehlikesi olan maddeler ve preparatlar;

.2 Paketleme grubu II: orta derecede zehirlilik tehlikesi olan maddeler ve preperatlar;

.3 Paketleme grubu III: düşük zehirlilik tehlikesi 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. Üç çeşit muhtemel maruz kalma durumu incelenmiştir. Bu maruz kalma yolları:

- ağızdan alım;
- cilt teması ve
- toz, buğu veya buhar 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 zehirleme etkileri gösteriyorsa, paket grubuna test sonuçlarına göre belirlenen en yüksek tehlike derecesi tayin edilir.

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, toz ve buğuların solunumu yolu ile maruz bırakma için gruplama ölçütleri

Paketleme grubu	Oral zehirlilik LD_{50} (mg/kg)	Dermal zehirlilik LD_{50} (mg/kg)	Tozların ve buğu solunması yoluyla zehirlilik LC_{50} (mg/ℓ)
I	≤ 5.0	≤ 50	≤ 0.2
II	>5.0 ve ≤ 50	>50 ve ≤ 200	>0.2 and ≤ 2.0
III*	>50 ve ≤ 300	>200 ve ≤ 1000	>2.0 ve ≤ 4.0

* Göz yaşartıcı gaz maddeler, zehirliliklerine ilişkin veriler paketleme grubu III kriterlerine denk düşse de paketleme grubu II'ye dâhil edilir.

Not: Sınıf 8 ölçütlerini karşılayan ve tozlar ile buğulardan kaynaklanan solunum zehirliliği (LC_{50}) olan maddeler paketleme grubu I gösteriyorsa; yalnız ağızdan alım veya deri teması olan zehirlilik paketleme grubu en az I veya II menzilinde ise Sınıf 6.1'e kabul edilirler. Bunun dışında uygun olan durumlarda Sınıf 8'e atanırlar (bkz. 2.8.2.4).

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_{50} verilerine bağlıdır, böyle bir bilgi mevcutsa kullanılacaktır Ancak tozlar ve buğular için yalnızca 4 saatlik LC_{50} verileri mevcutsa, değerler dörtle çarpılabilir ve sonuç yukarıdaki ölçütteki yerine konur; örnek LC50 (4 saat)x 4, LC_{50} (1 saat)'in karşılığı kabul edilir.

2.6.2.2.4.3 Zehirli buharlar ortaya çıkaran sıvılar için "V", 20 °C ve standart atmosfer basıncındaki doygun buhar konsantrasyonunu (ml/m^3 hava cinsinden) (uçuculuk) ifade eder ve bu sıvılar aşağıdaki paketleme gruplarda sınıflandırılır:

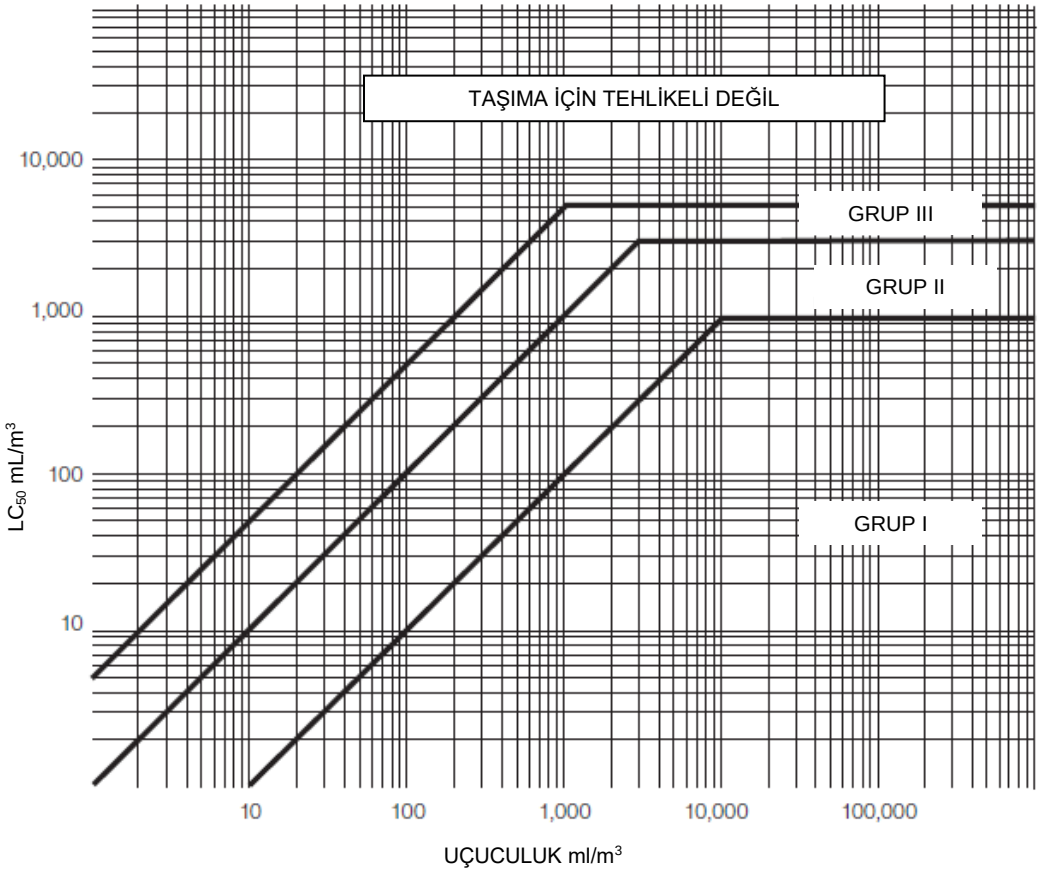
Paketleme grubu I: V ≥ 10 LC_{50} ve LC_{50} ≤ 1000 ml/m^3 olduğunda.

Paketleme grubu II: V ≥ LC_{50} ve LC_{50} ≤ 3000 ml/m^3 olduğunda ve paketleme grubu I'in kriterleri karşılanmadığında.

Paketleme grubu III: V ≥ 1/5 LC_{50} ve LC_{50} ≤ 5000 ml/m^3 olduğunda ve paketleme grubu I veya II'nin kriterleri karşılanmadığında.

Not: Göz yaşartıcı gaz maddeler, zehirliliklerine ilişkin veriler paketleme grubu III kriterlerine denk düşse de paketleme grubu II'ye dâhil edilir.

2.6.2.2.4.4 Şekil 2-3'teki 2.6.2.2.4.3 kriterleri, kolay sınıflandırmaya yardımcı olmak üzere grafiklerle gösterilmiştir. Grafik kullanımında yaklaşık değer alınması nedeniyle, grup sınır çizgileri üzerine veya yakınına düşen maddeler, sayısal değerler alınarak denetlenir.



Şekil 2-3 - Solunum zehirliliği: paketleme grubu sınırları

2.6.2.2.4.5 2.6.2.2.4.3'de verilen buharlar için solunum zehirliliği ölçütleri bir saat süreli maruz kalma durumlarında LC_{50} verilerine bağlıdır, böyle bir bilgi mevcutsa kullanılacaktır Bununla birlikte, yalnızca 4 saatlik maruz kalmaya ilişkin LC_{50} verilerinin mevcut olması hâlinde, bu sayılar iki ile çarpılarak çarpım yukarıdaki kriterler yerine konabilir; yani (4 saatlik) LC_{50} değeri 2 ile çarpıldığında (1 saatlik) LC_{50} değerine eşdeğer kabul edilir.

2.6.2.2.4.6 Solunduğunda zehirli olan sıvı karışımları, 2.6.2.2.4.7 veya 2.6.2.2.4.8 uyarınca paketleme gruplarına ayrılır.

2.6.2.2.4.7 Karışımı oluşturan zehirli maddelerin her biri için LC_{50} değeri biliniyorsa, karışımın paketleme grubu aşağıdaki şekilde saptanabilir:

.1 Karışımın LC_{50} değerinin şu formülle hesaplanması:

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

bu denklemde: f_i = madde karışımındaki i. bileşenin mol fraksiyonu;

LC_{50i} = mℓ/m3 olarak bileşen maddenin i. ortalama ölümcül konsantrasyonu.

.2 Karışımı oluşturan her maddenin uçuculuğunun şu formülle tahmin edilmesi:

$$V_i = \left(\frac{P_i \times 10^6}{101.3}\right) \text{mL/m}^3$$

bu denklemde: P_i = bir atmosfer basınçta, 20°C ve kPa'da i. madde bileşeninin kısmi basıncı.

.3 Uçuculuğun LC_{50}'ye oranının şu formülle hesaplanması:

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

.4 LC_{50} (karışım) ve R'nin hesaplanan değerlerini kullanarak karışımın paketleme grubu belirlenir:

Paketleme grubu I: R ≥ 10 ve LC_{50} (karışım) ≤ 1000 ml/m^3;

Paketleme grubu II: R ≥ 1 ve LC_{50} (karışım) ≤ 3000 ml/m^3 ise ve karışım, paketleme grubu I kriterlerini karşılamıyorsa.
Paketleme grubu III: R ≥ 1/5 ve LC_{50} (karışım) ≤ 5000 ml/m^3 ise ve karışım, paketleme grubu I veya II kriterlerini karşılamıyorsa.

2.6.2.2.4.8 Zehirli bileşen maddelere ilişkin LC_{50} verileri olmadığında, karışım aşağıdaki eşik zehirlilik testlerine dayanılarak bir paketleme grubuna atanabilir. Bu eşik testleri kullanıldığında, en kısıtlayıcı paketleme grubu saptanır ve karışımın taşınmasında bu grup kullanılır.

.1 Bir karışım, yalnızca aşağıdaki kriterlerin her ikisini de karşılaması durumunda paketleme grubu I'e atanır:

- Sıvı karışımın bir numunesi buharlaştırılır ve hava ile seyreltilerek hava içerisinde 1000 ml/m^3 buharlaştırılmış karışımdan oluşan bir test atmosferi oluşturulur. On albino sıçan (beş erkek ve beş dişi) bir saat boyunca test atmosferinde bırakılır ve 14 gün boyunca gözlenir. 14 günlük gözlem süresince hayvanlardan beşi veya daha fazlası öldüğü takdirde, karışımın LC_{50} değerinin 1.000 ml/m^3'e eşit veya daha az olduğu varsayılır;
- Sıvı karışımı ile denge hâlinde ve 20°C'deki bir buhar numunesi, 9 eşit hacimdeki hava ile seyreltilerek test atmosferi oluşturulur. On albino sıçan (beş erkek ve beş dişi) bir saat boyunca test atmosferinde bırakılır ve 14 gün boyunca gözlenir. 14 günlük gözlem süresince hayvanlardan beşi veya daha fazlası öldüğü takdirde, karışımın uçuculuğunun karışımın LC_{50} değerinin 10 katına eşit veya daha fazla olduğu varsayılır.

.2 Bir karışım, aşağıdaki kriterlerin her ikisini de karşılaması ve paketleme grubu I kriterlerini karşılamaması durumunda, paketleme grubu II'ye atanır:

Sıvı karışımın bir numunesi buharlaştırılır ve hava ile seyreltilerek hava içerisinde 3000 ml/m^3 buharlaştırılmış karışımdan oluşan bir test atmosferi oluşturulur. On albino sıçan (beş erkek ve beş dişi) bir saat boyunca test atmosferinde bırakılır ve 14 gün boyunca gözlenir. 14 günlük gözlem süresince hayvanlardan beşi veya daha fazlası öldüğü takdirde, karışımın LC_{50} değerinin 3000 ml/m^3'e eşit veya daha az olduğu varsayılır;

20°C'deki sıvı karışımı ile denge hâlindeki bir buhar numunesi bir test atmosferi oluşturmak için kullanılır. On albino sıçan (beş erkek ve beş dişi) bir saat boyunca test atmosferinde bırakılır ve 14 gün boyunca gözlenir. 14 günlük gözlem süresince hayvanlardan beşi veya daha fazlası öldüğü takdirde, karışımın uçuculuğunun karışımın LC_{50} değerine eşit veya daha fazla olduğu varsayılır.

.3 Bir karışım, aşağıdaki kriterlerin her ikisini de karşılaması ve paketleme grubu I veya II kriterlerini karşılamaması durumunda, paketleme grubu III'e atanır:

- Sıvı karışımın bir numunesi buharlaştırılır ve hava ile seyreltilerek hava içerisinde 5000 ml/m^3 buharlaştırılmış karışımdan oluşan bir test atmosferi oluşturulur. On albino sıçan (beş erkek ve beş dişi) bir saat boyunca test atmosferinde bırakılır ve 14 gün boyunca gözlenir. 14 günlük gözlem süresince hayvanlardan beşi veya daha fazlası öldüğü takdirde, karışımın LC_{50} değerinin 5000 ml/m^3'e eşit veya daha az olduğu varsayılır;
- (b)Sıvı karışımın buhar konsantrasyonu (uçuculuk) ölçülür ve buhar konsantrasyonunun 1.000 ml/m^3 veya daha fazla olması hâlinde, karışımın uçuculuğunun karışımın LC_{50} değerinin 1/5'ine eşit veya daha fazla olduğu varsayılır.

2.6.2.3 Karışımların oral ve dermal zehirliliğini belirleme yöntemleri

2.6.2.3.1 Oral ve dermal zehirlilik kriterleri (bkz. 2.6.2.2) uyarınca, Sınıf 6.1'deki karışımlar sınıflandırılırken ve uygun paketleme gruplarına atanırken, karışımın akut LD_{50} değerinin belirlenmesi gerekir.

2.6.2.3.2 Bir karışım tek bir aktif madde içeriyorsa ve bu bileşenin LC_{50} değeri biliniyorsa, taşınan asıl karışımda güvenilir akut ağız ve deri yoluyla zehirlilik değeri yokluğunda aşağıdaki yöntemle akut veya dermal LD_{50} değeri bulunabilir:

$$\text{Müstahzarın } LD_{50} \text{ değeri} = \frac{\text{Etken maddenin } LD_{50} \text{ değeri x } 100}{\text{kütlece etken maddenin yüzdesi}}$$

2.6.2.3.3 Karışım birden fazla etken madde içeriyorsa, karışımın oral veya dermal LD_{50} değerini belirlemek için kullanılabilecek üç yaklaşım vardır. Tercih edilen yöntem, taşınan asıl karışımın güvenilir akut oral ve dermal zehirlilik değerinin elde edilmesidir. Güvenilir, kesin veri elde edilemiyorsa, aşağıdaki yöntemlerden biri kullanılabilir:

.1 Karışımın en tehlikeli bileşenine göre formülasyon sınıflandırılır, sanki bu bileşen tüm aktif bileşenlerin toplam konsantrasyonu kadar bir konsantrasyona sahip olduğu düşünülür veya

.2 Aşağıdaki formül uygulanır:

$$\frac{C_A}{T_A} + \frac{C_B}{T_B} + \cdots \frac{C_Z}{T_Z} = \frac{100}{T_M}$$

bu denklemde:

C = karışımda A, B, …., Z bileşenlerinin konsantrasyon yüzdesi;

T = A, B, ... Z bileşenlerinin oral LD_{50} değerleri;

T_M = karışımın oral LD_{50} değeri.

Not: Bu bilginin tüm bileşenler için aynı türlerde mevcut olması hâlinde, bu formül ayrıca dermal zehirlilik için de kullanılabilir. Bu formülün kullanımı herhangi bir tesir arttırıcı veya olağanüstü durumda göz önünde bulundurulmaz.

2.6.2.4 Pestisitlerin sınıflandırılması

2.6.2.4.1 Sınıf 6.1'de sınıflandırılan ve LC_{50} ve/veya LD_{50} değerleri bilenen tüm etken pestisit maddeleri ve bunların müstahzarları 2.6.2.2'de verilen kriterlere göre uygun paketleme grupları altında sınıflandırılır. İkincil tehlikeler olarak karakterize edilen maddeler ve müstahzarlar, tehlike önceliklerine göre Tablo 2.0.3 uyarınca uygun paketleme gruplarında sınıflandırılır.

2.6.2.4.2 Pestisit müstahzarı için oral veya dermal LD_{50} değeri bilinmiyorsa, ancak bu etken maddenin (maddelerin) LD_{50} değeri biliniyorsa, müstahzarın LD_{50} değeri 2.6.2.3'teki prosedürler uygulanarak elde edilebilir.

Not: Birkaç yaygın pestisitin LD_{50} zehirlilik verileri, Uluslararası Kimyasal Emniyet Programı, Dünya Sağlık Örgütü (WHO), 1211 Cenevre 27, İsviçre'den temin edilebilecek "WHO tarafından tavsiye edilen Tehlikelerine göre Pestisitlerin Sınıflandırılması ve Sınıflandırma Yönetmelikleri" belgesinin en güncel basımından elde edilebilir. Bu yayın, pestisitler için LD_{50} verilerinin kaynağı olarak kullanılabilir, ancak sınıflandırma sistemi işbu Kod'un hükümlerine uygun olarak yapılan pestisitlerin taşıma sınıflandırması veya pestisitlerin paketleme gruplarına atanması için kullanılmaz.

2.6.2.4.3 Pestisitlerin taşınmasında kullanılan uygun sevkiyat adı, pestisitin etken madde içeriği temelinde atıfta bulunulanlar arasından, fiziksel hâline ve gösterebileceği olası her türlü ikincil tehlikeye göre seçilir.

2.6.2.5 Taşıma için kabul edilmeyen maddeler

Sınıf 6.1'deki kimyasal açıdan kararsız maddeler, taşıma sırasındaki normal koşullarda tehlikeli dekompozisyon veya polimerizasyon olasılığını engelleyecek gerekli önlemlerin alındığı durumlar dışında taşıma için kabul edilmez. Polimerizasyonu önlemeye yönelik tedbirler için, bkz. Bölüm 3.3, özel hüküm 386. Bu amaçla, tanklarda ve kaplarda bu tepkimelere yol açabilecek maddelerin bulunmamasına dikkat edilmelidir.

2.6.3 Sınıf 6.2 - Bulaşıcı maddeler

2.6.3.1 Tanımlar

Bu Kod'un amaçları bakımından:

2.6.3.1.1 *Bulaşıcı maddeler*, patojen içerdiği bilinen veya içermesi beklenen maddelerdir. Patojenler, insanlarda ve hayvanlarda hastalığa neden olabilecek mikroorganizmalar (bakteriler, virüsler, riketsiya, parazitler, mantar dâhil) ve prionlar gibi diğer ajanlar olarak tanımlanır.

2.6.3.1.2 *"Biyolojik ürünler"* canlı organizmalardan türetilmiş, imal edilmeleri ve dağıtılmaları ulusal ilgili ulusal kurumların gerekliliklerine göre yapılan ve bu kurumlarca özel yetkilendirme gerektirebilen, önleyici sağlık hizmetleri, tedavi amaçlı veya insan veya hayvanlardaki hastalıkların teşhisi için veya geliştirme, deney veya araştırma amacıyla kullanılan ürünlerdir. Bunlar, aşılar gibi tamamlanmış veya tamamlanmamış ürünleri içerir ancak bunlarla sınırlı değildir.

2.6.3.1.3 *"Kültürler"* patojenlerin kasıtlı olarak yayıldığı bir sürecin sonucunda meydana gelir. Bu tanım, 2.6.3.1.4'te belirtilen insan veya hayvan hasta örneklerini içermez.

2.6.3.1.4 *"Hasta örnekleri"* araştırma, tanı, inceleme, hastalık tedavisi ve hastalığın önlenmesi amacıyla taşınan ifrazat, salgı, kan ve kan bileşenleri, doku ve doku sıvıları ile vücut kısımlarını içeren, ancak bunlarla sınırlı olmayan, insanlardan veya hayvanlardan doğrudan alınan maddelerdir.

2.6.3.1.5 [Ayrılmıştır]

2.6.3.1.6 *"Tıbbi veya klinik atıklar"* hayvanların veya insanların tıbbi tedavileri veya biyo-araştırma sonucu ortaya çıkan atıklardır;

2.6.3.2 Bulaşıcı maddelerin sınıflandırılması

2.6.3.2.1 Bulaşıcı maddeler, Sınıf 6.2 altında sınıflandırılır ve uygun olduğu üzere UN No. 2814, 2900, 3291 veya 3373 kayıtlarına atanır.

2.6.3.2.2 Bulaşıcı maddeler, aşağıdaki kategorilere ayrılır:

2.6.3.2.2.1 *Kategori A:* Maruz kalma durumunda sağlıklı insanlarda veya hayvanlarda kalıcı sakatlığa, hayati tehlikeye sahip veya ölümcül bir hastalığa neden olabileceği göz önünde bulundurularak taşınan bulaşıcı madde. Bu kriterleri karşılayan maddeleri gösteren örnekler, işbu paragraftaki tabloda verilmiştir.

Not: "Maruz kalma" koruyucu ambalajın dışına çıkarılan bulaşıcı bir madde ile insanların veya hayvanların fiziksel teması sonucunda gerçekleşir.

.1 İnsanlarda veya hem insanlarda hem de hayvanlarda hastalığa neden olabilecek, bu kriterleri karşılayan bulaşıcı maddeler, UN 2814 kaydına atanır. Yalnızca hayvanlarda hastalığa neden olabilecek bulaşıcı maddeler UN 2900 kaydına atanır.

.2 UN 2814 veya UN 2900'e atama, hastanın veya hayvanın bilinen tıbbi geçmişi, semptomları, yerel endemik koşullar veya hastanın veya hayvanın bireysel durumları ile ilgili mesleki muhakemeye dayanarak yapılır.

Not 1: UN No. 2814 kaydının uygun sevkiyat adı, "INFECTIOUS SUBSTANCE, AFFECTING HUMANS"dır (BULAŞICI MADDE, İNSANLARI ETKİLEYEN).
UN No. 2900 kaydının uygun sevkiyat adı, "INFECTIOUS SUBSTANCE, AFFECTING ANIMALS only"dir (BULAŞICI MADDE, yalnızca HAYVANLARI ETKİLEYEN).

Not 2: Aşağıdaki tablo sınırlı değildir. Tabloda bulunmayan, ancak aynı kriterlere uyan, yeni veya yeni geliştirilen patojenleri içeren, bulaşıcı maddeler Kategori A'ya atanır. Ayrıca, şüphe duyulması durumunda, bir madde Kategori A kriterlerine uysun veya uymasın, bu kategoriye atanır.

Not 3: Aşağıdaki tabloda, italik olarak yazılmış mikroorganizmalar bakteri, mikoplazma, riketsiya veya mantardır.

AKSİ BELİRTİLMEDİKÇE HERHANGİ BİR BİÇİMDE KATEGORİ A'YA DAHİL EDİLEN BULAŞICI MADDELERİ GÖSTEREN ÖRNEKLER (2.6.3.2.2.1.1)

UN numarası ve uygun sevkiyat adı	Mikroorganizma
UN 2814 Bulaşıcı madde, insanları etkileyen	*Bacillus anthracis* (yalnızca kültürler) *Brucella abortus* (yalnızca kültürler) *Brucella melitensis* (yalnızca kültürler) *Brucella suis* (yalnızca kültürler) *Burkholderia mallei - Pseudomonas mallei* - Glandüller *(yalnızca kültürler)* *Burkholderia pseudomallei - Pseudomonas pseudomallei (yalnızca kültürler)* *Chlamydia psittaci* - kuş gribi suşları (yalnızca kültürler) *Clostridium botulinum* (yalnızca kültürler) *Coccidioides immitis* (yalnızca kültürler) *Coxiella burnetii* (yalnızca kültürler) Kırım Kongo kanamalı ateş virüsü Dengue virüsü (yalnızca kültürler) Doğu at ensefaliti virüsü (yalnızca kültürler) *Escherichia coli,* verotoxigenic (yalnızca kültürler) Ebola virüsü Flexal virüsü *Francisella tularensis* (yalnızca kültürler) Guanarito virüsü Hantaan virüsü

UN numarası ve uygun sevkiyat adı	Mikroorganizma
UN 2814 Bulaşıcı madde, insanları etkileyen *(devam)*	Renal sendromla beraber kanamalı ateşe neden olan hanta virüsü Hendra virüsü Hepatit B virüsü (yalnızca kültürler) Herpes (uçuk) B virüsü (yalnızca kültürler) İnsan immün-yetmezlik virüsü (yalnızca kültürler) Yüksek patojeniteli kuş gribi virüsü (yalnızca kültürler) Japon Ensefaliti virüsü (yalnızca kültürler) Junin virüsü Kyasanur Ormanı hastalığı virüsü Lassa virüsü Maçupo virüsü Marburg virüsü Maymun çiçeği virüsü *Mycobacterium tuberculosis* (yalnızca kültürler) Nipah virüsü Omsk kanamalı ateş virüsü Çocuk felci virüsü (yalnızca kültürler) Kuduz virüsü (yalnızca kültürler) *Rickettsia prowazekii* (yalnızca kültürler) *Rickettsia rickettsii* (yalnızca kültürler) Rift Vadisi ateşi virüsü (yalnızca kültürler) Rusya bahar-yaz enfalitisi virüsü (yalnızca kültürler) Sabia virüsü *Shigella dysenteriae* tip 1 (yalnızca kültürler) Keneyle taşınan ensefalit virüsü (yalnızca kültürler) Variola virüsü Venezüella at ensefaliti virüsü (yalnızca kültürler) Batı Nil virüsü (yalnızca kültürler) Sarı humma virüsü (yalnızca kültürler) *Yersinia pestis* (yalnızca kültürler)
UN 2900 Bulaşıcı madde, yalnızca hayvanları etkileyen	Afrika domuz ateşi virüsü (yalnızca kültürler) Avian paramiksovirüs Tip 1 - Velojenik Newcastle hastalığı virüsü (yalnızca kültürler) Klasik domuz ateşi virüsü (yalnızca kültürler) Şap hastalığı virüsü (yalnızca kültürler) Yumrulu deri hastalığı virüsü (yalnızca kültürler) *Mycoplasma mycoides* - Bulaşıcı bovin plöropnömoni (yalnızca kültürler) Peste des petits ruminants virüsü (yalnızca kültürler) Rinderpest virüsü (yalnızca kültürler) Koyun çiçek virüsü (yalnızca kültürler) Keçi çiçek virüsü (yalnızca kültürler) Domuz veziküler hastalığı virüsü (yalnızca kültürler) Veziküler stomatit virüsü (yalnızca kültürler)

2.6.3.2.2.2 *Kategori B:* Kategori A kriterlerine uymayan bulaşıcı bir madde. Kategori B'de yer alan bulaşıcı maddeler UN 3373 kaydına atanır.

Not: UN No. 3373 kaydının uygun sevkiyat adı, "BIOLOGICAL SUBSTANCE, CATEGORY B"dir (BİYOLOJİK MADDE, KATEGORİ B).

2.6.3.2.3 ***Muafiyetler***

2.6.3.2.3.1 Bulaşıcı maddeler veya insanlarda veya hayvanlarda hastalığa neden olması olası olmayan maddeler içermeyen maddeler, başka bir sınıfa dâhil edilmeleri için gerekli kriterlere uymadıkları sürece, bu Kod'un hükümlerine tabi değildir.

2.6.3.2.3.2 İnsanlar veya hayvanlar için patojenik olmayan mikroorganizmaları içeren maddeler, başka bir sınıfa dâhil edilmeleri için gerekli kriterlere uymadıkları sürece, bu Kod'un hükümlerine tabi değildir.

2.6.3.2.3.3 Bir sağlık riski oluşturmayacak şekilde nötralize edilmiş veya etkisiz hâle getirilmiş, herhangi bir biçimde patojen içeren maddeler, başka bir sınıfa dâhil edilmeleri için gerekli kriterlere uymadıkları sürece, bu Kod'un hükümlerine tabi değildir.

Not: Serbest sıvısı çekilen tıbbi ekipman bu paragrafın zorunluluklarını karşılamış kabul edilir ve bu Kod'un hükümlerine tabi değildir.

2.6.3.2.3.4 Ciddi bir enfeksiyon riski içermediği değerlendirilen çevresel numuneler (yiyecek ve su örnekleri dâhil), bir başka sınıfa dâhil olmak için gereken ölçütleri karşılamadıkları sürece bu Kod hükümlerine tabi değildir.

2.6.3.2.3.5 Emici bir malzemeye kan damlatılarak elde edilmiş, kurumuş kan lekeleri bu Kod'un hükümlerine tabi değildir.

2.6.3.2.3.6 Dışkıda gizli kan tarama numuneleri bu Kod'un hükümlerine tabi değildir.

2.6.3.2.3.7 Transfüzyon amacıyla ya da transfüzyon ya da transplantasyon için kullanılacak kan ürünleri hazırlama amacıyla toplanmış olan kan ve kan bileşenleri ve transplantasyonda kullanılması amaçlanan her türlü doku ve organ ile bu amaçlarla bağlantılı olarak alınan numuneler bu Kod'un hükümlerine tabi değildir.

2.6.3.2.3.8 Numune, sızıntıyı önleyecek veya uygun olduğu üzere EXEMPT HUMAN SPECIMEN (MUAF İNSAN NUMUNESİ) veya MUAF HAYVAN NUMUNESİ (EXEMPT ANIMAL SPECIMEN) sözcükleriyle işaretlenmiş bir ambalajda taşındıkları sürece, patojen bulundurma ihtimali minimum olan insan veya hayvan numuneleri, bu Kod'un hükümlerine tabi değildir. Ambalaj aşağıdaki koşulları karşılamalıdır:

.1 Ambalaj, üç bileşenden oluşmalıdır:

.1 sızdırmaz ana kap(lar);

.2 sızdırmaz ikincil ambalaj ve

.3 kapasitesine, kütlesine ve kullanım amacına uygun sağlamlıkta ve en az bir yüzeyinin boyutları asgari 100 mm x 100 mm olan dış ambalaj;

.2 Sıvılar için, ana kap(lar) ile ikincil ambalaj arasına bütün içeriği emebilecek miktarda emici malzeme yerleştirilmelidir, böylece taşıma sırasında sıvı maddenin dışarıya akması veya sızması durumunda bu maddenin sıvının dış ambalaja ulaşması ve tampon malzemesinin yapısını bozması engellenir.

.3 Birden çok kırılabilir ana kap tek bir ikincil ambalaja yerleştirildiğinde, her ikisi de ayrı ayrı sarılmalı veya birbiriyle temas etmelerini engelleyecek şekilde ayrılmalıdır.

Not: Maddenin işbu paragraf uyarınca muaf tutulması için profesyonel muhakeme gereklidir. Bu muhakeme, bilinen tıbbi geçmişe, semptomlara veya gerek insan gerekse hayvan olsun kaynağın koşullarına ve yerel endemik koşullara dayanmalıdır. İşbu paragraf altında taşınabilecek numuneler; kolesterol seviyesini, kan şekeri seviyesini, hormon seviyesini veya prostat spesifik antikorları (PSA) izlemek için kan ve idrar testlerini; bulaşıcı hastalığa sahip olmayan insanların veya hayvanların kalp, karaciğer veya böbrek gibi organlarının işlevlerini izlemek için kan ve idrar testlerini; terapötik ilaç takibi için kan ve idrar testlerini; sigorta veya istihdam amaçlı ve uyuşturucu veya alkol tespiti için yapılan kan ve idrar testlerini; gebelik testlerini, kanser araştırması için yapılan biyopsileri; enfeksiyon şüphesi yoksa insanlarda veya hayvanlarda antikor saptanması (örn. aşı ile uyarılmış bağışıklığın değerlendirilmesi, oto-immün hastalığının tanısı, vb.) ile ilgili kan ve idrar testleri kapsar.

2.6.3.2.3.9 Aşağıdakiler hariç:

.1 tıbbi atık (UN 3291);

.2 kategori A'daki (UN No. 2814 veya UN No. 2900) bulaşıcı maddeleriyle kirlenen veya bunları içeren tıbbi cihazlar veya ekipman ve

.3 bir başka tehlikeli sınıfın tanımını karşılayan diğer tehlikeli mallarla kirlenen veya bunları içeren tıbbi cihazlar veya ekipmanlar,

dezenfeksiyon, temizleme, sterilizasyon, tamir veya donanım değerlendirmesi amacıyla taşınan bulaşıcı maddelerle kirlenen veya onları içeren tıbbi cihazlar veya ekipmanlar, normal taşıma koşullarında kırılmayacak, delinmeyecek veya içeriklerini sızdırmayacak şekilde tasarlanmış ve üretilmiş ambalajlarla paketlenmeleri hâlinde bu Kod'un hükümlerine tabi değildir. Ambalajlar 6.1.4 veya 6.6.4'teki üretim şartlarını karşılayacak şekilde tasarlanmalıdır.

Bu ambalajlar 4.1.1.1 ve 4.1.1.2'deki paketleme zorunluluklarını karşılamalıdır ve 1,2 m yükseklikten düştüğünde tıbbi cihazları ve ekipmanı koruyacak özellikte olmalıdır.

Bu ambalajlar "KULLANILMIŞ TIBBİ CİHAZ" veya "KULLANILMIŞ TIBBİ EKİPMAN" olarak işaretlenmelidir. Bütünleşik paketler veya birim yükler kullanıldığında, ibarenin okunur olması dışında, bunlar da aynı şekilde işaretlenmelidir.

2.6.3.3 Biyolojik ürünler

2.6.3.3.1 Bu Kod'un amaçları uyarınca biyolojik ürünler aşağıdaki gruplara ayrılır:

.1 ilgili ulusal otoritelerinin zorunlulukları uyarınca imal edilmiş ve paketlenmiş, nihai ambalaj veya dağıtım amacı ile taşınan ve kişisel sağlık bakımı amacıyla sağlık personeli veya bireylerin kendileri tarafından kullanılacak olanlar. Bu gruptaki maddeler, bu Kod'un hükümlerine tabi değildir;

.2 Madde .1'e uymayan ve bulaşıcı madde içerdiği bilinen veya buna inanılan ve Kategori A'ya ve Kategori B'ye dâhil edilmesi için gerekli kriterlere uyanlar. Bu gruptaki maddeler, uygun olduğu üzere UN No. 2814, 2900 veya 3373 kayıtlarına atanır.

Not: Bazı ruhsatlı biyolojik ürünler dünyanın belli kısımlarında biyolojik tehlike arz edebilir. Yetkili kurumlar söz konusu biyolojik maddelerin bulaşıcı maddeler için uygulanan yerel gerekliliklere tabi olmasını veya diğer sınırlamalara uymasını talep edebilir.

2.6.3.4 Genetiği değiştirilmiş mikroorganizmalar ve organizmalar

2.6.3.4.1 Bulaşıcı madde tanımına uymayan, genetiği değiştirilmiş mikroorganizmalar, bölüm 2.9 uyarınca sınıflandırılır.

2.6.3.5 Tıbbi veya klinik atıklar

2.6.3.5.1 Kategori A'daki bulaşıcı maddeleri içeren tıbbi veya klinik atıklar, uygun olduğu üzere UN No. 2814 veya UN No. 2900 kaydına atanır. Kategori B'deki bulaşıcı maddeleri içeren tıbbi veya klinik atıklar, UN 3291 kaydına atanır.

2.6.3.5.2 Bulaşıcı madde içerme olasılığının düşük olduğuna inanılan tıbbi veya klinik atıklar, UN 3291 kaydına atanır. Atama için, uluslararası, bölgesel veya ulusal atık katalogları göz önünde bulundurulabilir.

Not: UN 3291 kaydının uygun sevkiyat adı "CLINICAL WASTE, UNSPECIFIED, N.O.S. or (BIO) MEDICAL WASTE, N.O.S. or REGULATED MEDICAL WASTE, N.O.S."dir, (KLİNİK ATIK, TANIMLANMAMIŞ, B.B.B" veya "(BİYO) TIBBİ ATIK, B.B.B. " veya "DÜZENLENMİŞ TIBBİ ATIK, B.B.B.).

2.6.3.5.3 Öncesinde bulaşıcı madde içeren, ancak dezenfekte edilmiş tıbbi veya klinik atıklar, başka bir sınıfa dâhil edilmeleri için gerekli kriterleri karşılamadıkları sürece, işbu Kod hükümlerine tabi değildir.

2.6.3.6 Hastalık bulaşmış hayvanlar

2.6.3.6.1 Bulaşıcı madde başka bir şekilde taşınabiliyorsa, canlı hayvanlar böyle bir maddenin sevkiyatında kullanılmaz. Özellikle hastalık bulaştırıldığı veya bulaşıcı madde içerdiği bilenen canlı hayvanlar, yetkili makam tarafından onaylanmış şartlara ve koşullara göre taşınır.

Bölüm 2.7

Sınıf 7 - Radyoaktif malzemeler

Not: Sınıf 7'de ambalaj tipi, sınıflandırmada tayin edici bir etkiye sahip olabilir.

2.7.1 Tanımlar

2.7.1.1 *Radyoaktif malzeme,* 2.7.2.2.1 ila 2.7.2.2.6.'da belirtilen değerleri sevkiyatta hem aktivite konsantrasyonu hem de toplam aktivite olarak aşan radyonüklidleri içeren herhangi bir malzeme anlamına gelir.

2.7.1.2 Bulaşma

Bulaşma, bir yüzey üzerinde beta ve gama yayıcıları ve düşük zehirlilikteki alfa yayıcıları için 0,4 Bq/cm^2 veya diğer alfa yayıcıları için 0,04 Bq/cm^2 değerinin üstünde radyoaktif malzeme bulunması anlamına gelir.

Sabit olmayan bulaşma, rutin taşıma şartları sırasında bir yüzeyden temizlenebilen bulaşma anlamına gelir.

Sabit bulaşma, sabit olmayan bulaşma dışındaki bulaşma anlamına gelir.

2.7.1.3 Belli terimlerin tanımları

A_1 ve A_2

A_1, Tablo 2.7.2.2.1'de listelenmiş veya 2.7.2.2.2'den türetilmiş özel hazırlanmış radyoaktif malzemelerin aktivite değeri anlamına gelir ve İŞBU Kod hükümleri için istenen aktivite limitlerinin belirlenmesinde kullanılır.

A_2; 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.

Bölünebilir nüklidler, uranyum-233, uranyum-235, plütonyum-239 ve plütonyum-241 anlamına gelir. *Bölünebilir madde,* bölünebilir nüklidlerden herhangi birini içeren madde anlamına gelir. Bölünebilir malzeme tanımı aşağıda yer alanları içermez:

.1 ışın saçmayan doğal uranyum veya fakirleştirilmiş uranyum;

.2 yalnızca termal reaktörlerde ışınıma uğramış doğal uranyum veya fakirleştirilmiş uranyum;

.3 toplamda 0,25 g'dan az bölünebilir nüklid içeren malzeme;

.4 .1, .2 ve/veya .3'ün her türlü kombinasyonu.

Paketlenmemiş olarak gönderilmişse, sadece pakette ya da sevkiyatta bölünebilir nüklidler içeren herhangi bir başka malzeme olmaması hâlinde bu istisnalar geçerlidir.

Düşük oranda dağılabilir radyoaktif madde, toz hâlde olmamak koşuluyla, katı hâlde veya sızdırmaz bir kapsül içinde dağılabilirliği sınırlı katı hâlde radyoaktif maddeyi ifade eder.

Düşük özgül aktiviteli madde (LSA), doğası gereği sınırlı özgül aktiviteye sahip ya da tahmini ortalama özgül aktivite sınırlarının geçerli olduğu radyoaktif maddedir. LSA malzemesini çevreleyen koruyucu dış malzemeler, tahmini ortalama özgül aktivitenin saptanmasında dikkate alınmaz.

Düşük zehirlilikteki alfa yayıcıları şunlardır: Cevherlerde veya fiziksel ve kimyasal konsantrelerde bulunan doğal uranyum, fakirleştirilmiş uranyum, doğal toryum, uranyum-235 veya uranyum-238, toryum-232, toryum-228 ve toryum-230 veya yarı ömrü 10 günden az olan alfa yayıcılar.

Bir radyonüklidin özgül aktivitesi, o nüklidin birim kütlesi başına radyoaktif aktivite anlamına gelir. Bir maddenin özgül aktivitesi, radyonüklidlerin düzgün dağılım gösterdiği, o maddenin birim kütlesi başına düşen aktivitedir.

Özel hazırlanmış radyoaktif malzeme aşağıdaki anlamlara gelir:

.1 dağılmayan katı radyoaktif malzeme veya

.2 radyoaktif malzeme içeren sızdırmaz kapsül.

Yüzeyi bulaşmış cisim (CSO), kendisi radyoaktif olmayan ancak yüzeyine radyoaktif malzeme bulaşmış katı cisim anlamına gelir.

Işınlanmamış toryum; bir gram toryum-232 başına 10^{-7} gramdan fazla uranyum-233'ten fazlasını içermeyen toryum.
Işınlanmamış uranyum;bir gram uranyum-235 başına 2 x 10^{3} Bq plütonyum, bir gram uranyum-235 başına 9 x 10^{6} Bq fisyon ürünü ve bir gram uranyum-235 başına 5x 10^{-3} uranyum-236'dan fazlasını içermeyen uranyum anlamına gelir.

Uranyum - doğal, fakirleştirilmiş, zenginleştirilmiş uranyum aşağıdaki anlamlara gelir:

Doğal uranyum, (kimyasal olarak ayrıştırıldığında) uranyum izotoplarının doğal dağılımını (yaklaşık, %99,28 uranyum- 238 ve %0,72 uranyum-235) içeren uranyum anlamına gelir.

Fakirleştirilmiş uranyum, doğal uranyumdan daha düşük oranda uranyum-235 içeren uranyum anlamına gelir.

Zenginleştirilmiş uranyum, %0,72 uranyumdan daha yüksek oranda uranyum- 235 içeren uranyum anlamına gelir.

Uranyum-234 her durumda çok düşük oranlarda mevcuttur.

2.7.2 Sınıflandırma

2.7.2.1 Genel hükümler

2.7.2.1.1 2.7.2.3'te belirtilen malzeme özellikleri hesaba katılarak radyoaktif malzeme 2.7.2.4 ve 2.7.2.5 doğrultusunda Tablo 2.7.2.1.1'de belirlenen UN numaralarından birine atanacaktır.

Tablo 2.7.2.1.1 - UN numaralarının atanması

UN numaraları	Uygun sevkiyat adı[a] ve tanımı
İstisnai paketler (1.5.1.5)	
2908	RADIOACTIVE MATERIAL, EXCEPTED PACKAGE - EMPTY PACKAGING
2909	RADIOACTIVE MATERIAL, EXCEPTED PACKAGE - ARTICLES MANUFACTURED FROM NATURAL URANIUM or DEPLETED URANIUM or NATURAL THORIUM
2910	RADIOACTIVE MATERIAL, EXCEPTED PACKAGE - LIMITED QUANTITY OF MATERIAL
2911	RADIOACTIVE MATERIAL, EXCEPTED PACKAGE - INSTRUMENTS or ARTICLES
3507	URANIUM HEXAFLUORIDE, RADIOACTIVE MATERIAL, EXCEPTED PACKAGE, ambalaj başına 0,1 kg'dan daha az, bölünebilir olmayan veya istisnai bölünebilir [b,c]
Düşük özgül aktiviteli radyoaktif malzeme (2.7.2.3.1)	
2912	RADIOACTIVE MATERIAL, LOW SPECIFIC ACTIVITY (LSA-I), bölünebilir olmayan veya istisnai bölünebilir[b]
3321	RADIOACTIVE MATERIAL, LOW SPECIFIC ACTIVITY (LSA-II), bölünebilir olmayan veya istisnai bölünebilir[b]
3322	RADIOACTIVE MATERIAL, LOW SPECIFIC ACTIVITY (LSA-III), bölünebilir olmayan veya istisnai bölünebilir[b]
3324	RADIOACTIVE MATERIAL, LOW SPECIFIC ACTIVITY (LSA-II), BÖLÜNEBİLİR
3325	RADIOACTIVE MATERIAL, LOW SPECIFIC ACTIVITY (LSA- III), BÖLÜNEBİLİR
Yüzeyi bulaşmış cisim (2.7.2.3.2)	
2913	RADIOACTIVE MATERIAL, SURFACE CONTAMINATED OBJECTS (SCO-I veya SCO-II), bölünebilir olmayan veya istisnai bölünebilir [b]
3326	RADIOACTIVE MATERIAL, SURFACE CONTAMINATED OBJECTS (SCO-I veya SCO-II), BÖLÜNEBİLİR
Tip A paketler (2.7.2.4.4)	
2915	RADIOACTIVE MATERIAL, TYPE A PACKAGE, özel hazırlanmamış, bölünebilir olmayan veya istisnai bölünebilir[b]
3327	RADIOACTIVE MATERIAL, TYPE A PACKAGE, BÖLÜNEBİLİR, özel hazırlanmamış
3332	RADIOACTIVE MATERIAL, TYPE A PACKAGE, SPECIAL FORM, bölünebilir olmayan veya istisnai bölünebilir[b]
3333	RADIOACTIVE MATERIAL, TYPE A PACKAGE, SPECIAL FORM, BÖLÜNEBİLİR

UN numaraları	Uygun sevkiyat adı[a] ve tanımı
Tip B(U) paket (2.7.2.4.6)	
2916	RADIOACTIVE MATERIAL, TYPE B(U) PACKAGE, bölünebilir olmayan veya istisnai bölünebilir[b]
3328	RADIOACTIVE MATERIAL, TYPE B(U) PACKAGE, BÖLÜNEBİLİR
Tip B(M) paket (2.7.2.4.6)	
2917	RADIOACTIVE MATERIAL, TYPE B(M) PACKAGE, bölünebilir olmayan veya istisnai bölünebilir[b]
3329	RADIOACTIVE MATERIAL, TYPE B(M) PACKAGE, BÖLÜNEBİLİR
Tip C paket (2.7.2.4.6)	
3323	RADIOACTIVE MATERIAL, TYPE C PACKAGE, bölünebilir olmayan veya istisnai bölünebilir[b]
3330	RADIOACTIVE MATERIAL, TYPE C PACKAGE, BÖLÜNEBİLİR
Özel düzenleme (2.7.2.5)	
2919	RADIOACTIVE MATERIAL, TRANSPORTED UNDER SPECIAL ARRANGEMENT, bölünebilir olmayan veya istisnai bölünebilir[b]
3331	RADIOACTIVE MATERIAL, TRANSPORTED UNDER SPECIAL ARRANGEMENT, BÖLÜNEBİLİR
Uranyum hekzaflorür (2.7.2.4.5)	
2977	RADIOACTIVE MATERIAL, URANIUM HEXAFLUORIDE, BÖLÜNEBİLİR
2978	RADIOACTIVE MATERIAL, URANIUM HEXAFLUORIDE, bölünebilir olmayan veya istisnai bölünebilir[b]
3507	URANIUM HEXAFLUORIDE, RADIOACTIVE MATERIAL, EXCEPTED PACKAGE, ambalaj başına 0,1 kg'dan daha az, bölünebilir olmayan veya istisnai bölünebilir [b, c]

[a] Uygun sevkiyat adı, "Uygun sevkiyat adı ve tanımı" tablosunda bulunmaktadır ve büyük harflerle gösterilen kısımla sınırlıdır. Alternatif uygun sevkiyat adlarının "veya/ya da" sözcüğüyle ayrıldığı UN No. 2909, 2911, 2913 ve 3326 olması durumunda, sadece ilgili uygun sevkiyat adı kullanılacaktır.

[b] "İstisnai bölünebilir" terimi sadece 2.7.2.3.5 kapsamında muaf tutulan malzemeye atıfta bulunur.

[c] UN 3507 için ayrıca Bölüm 3.3'teki özel hüküm 369'a bakınız.

2.7.2.2 Etkinlik seviyesinin belirlenmesi

2.7.2.2.1 Her bir radyonüklid için aşağıdaki temel radyonüklid değerleri Tablo 2.7.2.2.1'de verilmiştir:

.1 TBq cinsinden A_1 ve A_2;

.2 Muaf malzeme için Bq/g cinsinden aktivite konsantrasyonu limitleri ve

.3 Muaf sevkiyatlar için Bq cinsinden aktivite limitleri.

Tablo 2.7.2.2.1 - Her bir radyonüklid için temel radyonüklid değerleri

Radyonüklid (atom numarası)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Muaf malzeme için aktivite konsantrasyonu limiti (Bq/g)	Muaf sevkiyat için aktivite limiti (Bq)
Aktinyum (89)				
Ac-225 *(a)*	8×10^{-1}	6×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Ac-227 *(a)*	9×10^{-1}	9×10^{-5}	1×10^{-1}	1×10^{3}
Ac-228	6×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Gümüş (47)				
Ag-105	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ag-108m (a)	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1} (b)	1×10^{6}*(b)*
Ag-110m (a)	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Ag-111	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Alüminyum (13)				
Al-26	1×10^{-1}	1×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Amerikyum (95)				
Am-241	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Am-242m (a)	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}*(b)*	1×10^{4}*(b)*
Am-243 (a)	5×10^{0}	1×10^{-3}	1×10^{0}*(b)*	1×10^{3}*(b)*

Radyonüklid (atom numarası)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Muaf malzeme için aktivite konsantrasyonu limiti (Bq/g)	Muaf sevkiyat için aktivite limiti (Bq)
Argon (18)				
Ar-37	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{6}	1×10^{8}
Ar-39	4×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{7}	1×10^{4}
Ar-41	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{9}
Arsenik (33)				
As-72	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
As-73	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
As-74	1×10^{0}	9×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
As-76	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
As-77	2×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Astatin (85)				
At-211 *(a)*	2×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Altın (79)				
Au-193	7×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Au-194	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Au-195	1×10^{1}	6×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Au-198	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Au-199	1×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Baryum (56)				
Ba-131 *(a)*	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ba-133	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ba-133m	2×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ba-140 *(a)*	5×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}*(b)*	1×10^{5}*(b)*
Berilyum (4)				
Be-7	2×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Be-10	4×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{6}
Bizmut (83)				
Bi-205	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Bi-206	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Bi-207	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Bi-210	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Bi-210m *(a)*	6×10^{-1}	2×10^{-2}	1×10^{1}	1×10^{5}
Bi-212 *(a)*	7×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}*(b)*	1×10^{5}*(b)*
Berkelyum (97)				
Bk-247	8×10^{0}	8×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{4}
Bk-249 *(a)*	4×10^{1}	3×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Brom (35)				
Br-76	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Br-77	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Br-82	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Karbon (6)				
C-11	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
C-14	4×10^{1}	3×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Kalsiyum (20)				
Ca-41	Sınırsız	Sınırsız	1×10^{5}	1×10^{7}
Ca-45	4×10^{1}	1×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Ca-47 *(a)*	3×10^{0}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Kadmiyum (48)				
Cd-109	3×10^{1}	2×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{6}
Cd-113m	4×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Cd-115 *(a)*	3×10^{0}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Cd-115m	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Seryum (58)				
Ce-139	7×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ce-141	2×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Ce-143	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ce-144 *(a)*	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{2}*(b)*	1×10^{5}*(b)*

Radyonüklid (atom numarası)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Muaf malzeme için aktivite konsantrasyonu limiti (Bq/g)	Muaf sevkiyat için aktivite limiti (Bq)
Kaliforniyum (98)				
Cf-248	4×10^{1}	6×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Cf-249	3×10^{0}	8×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Cf-250	2×10^{1}	2×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Cf-251	7×10^{0}	7×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Cf-252	1×10^{-1}	3×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Cf-253 *(a)*	4×10^{1}	4×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
Cf-254	1×10^{-3}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{3}
Klor (17)				
Cl-36	1×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{6}
Cl-38	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Küriyum (96)				
Cm-240	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
Cm-241	2×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Cm-242	4×10^{1}	1×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
Cm-243	9×10^{0}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Cm-244	2×10^{1}	2×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Cm-245	9×10^{0}	9×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Cm-246	9×10^{0}	9×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Cm-247 *(a)*	3×10^{0}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Cm-248	2×10^{-2}	3×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Kobalt (27)				
Co-55	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Co-56	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Co-57	1×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Co-58	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Co-58m	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Co-60	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Krom (24)				
Cr-51	3×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Sezyum (55)				
Cs-129	4×10^{0}	4×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{5}
Cs-131	3×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Cs-132	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{5}
Cs-134	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{4}
Cs-134m	4×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{5}
Cs-135	4×10^{1}	1×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Cs-136	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Cs-137 (a)	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{1} (b)	1×10^{4} (b)
Bakır (29)				
Cu-64	6×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Cu-67	1×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Disprozyum (66)				
Dy-159	2×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Dy-165	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Dy-166 *(a)*	9×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Erbiyum (68)				
Er-169	4×10^{1}	1×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Er-171	8×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Evropiyum (63)				
Eu-147	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Eu-148	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Eu-149	2×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Eu-150 (kısa ömürlü)	2×10^{0}	7×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Eu-150 (uzun ömürlü)	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Eu-152	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Eu-152m	8×10^{-1}	8×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}

Radyonüklid (atom numarası)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Muaf malzeme için aktivite konsantrasyonu limiti (Bq/g)	Muaf sevkiyat için aktivite limiti (Bq)
Eu-154	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Eu-155	2×10^{1}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Eu-156	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Flor (9)				
F-18	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Demir (26)				
Fe-52 (a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Fe-55	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{6}
Fe-59	9×10^{-1}	9×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Fe-60 (a)	4×10^{1}	2×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Galyum (31)				
Ga-67	7×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ga-68	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Ga-72	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Gadolinyum (64)				
Gd-146 *(a)*	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Gd-148	2×10^{1}	2×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Gd-153	1×10^{1}	9×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Gd-159	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Germanyum (32)				
Ge-68 *(a)*	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Ge-71	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{8}
Ge-77	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Hafniyum (72)				
Hf-172 (a)	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Hf-175	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Hf-181	2×10^{0}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Hf-182	Sınırsız	Sınırsız	1×10^{2}	1×10^{6}
Cıva (80)				
Hg-194 (a)	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Hg-195m *(a)*	3×10^{0}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Hg-197	2×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Hg-197m	1×10^{1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Hg-203	5×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{5}
Holmiyum (67)				
Ho-166	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{5}
Ho-166m	6×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
İyot (53)				
I-123	6×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
I-124	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
I-125	2×10^{1}	3×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{6}
I-126	2×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
I-129	Sınırsız	Sınırsız	1×10^{2}	1×10^{5}
I-131	3×10^{0}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
I-132	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
I-133	7×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
I-134	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
I-135 *(a)*	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
İndiyum (49)				
In-111	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
In-113m	4×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
In-114m *(a)*	1×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
In-115m	7×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}

Radyonüklid (atom numarası)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Muaf malzeme için aktivite konsantrasyonu limiti (Bq/g)	Muaf sevkiyat için aktivite limiti (Bq)
İridyum (77)				
Ir-189 (a)	1×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Ir-190	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Ir-192	1×10^{0}*(c)*	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{4}
Ir-194	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Potasyum (19)				
K-40	9×10^{-1}	9×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
K-42	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
K-43	7×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Kripton (36)				
Kr-79	4×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{5}
Kr-81	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Kr-85	1×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{5}	1×10^{4}
Kr-85m	8×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{10}
Kr-87	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{9}
Lantan (57)				
La-137	3×10^{1}	6×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{7}
La-140	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Lutesyum (71)				
Lu-172	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Lu-173	8×10^{0}	8×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Lu-174	9×10^{0}	9×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Lu-174m	2×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Lu-177	3×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Magnezyum (12)				
Mg-28 (a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Manganez (25)				
Mn-52	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Mn-53	Sınırsız	Sınırsız	1×10^{4}	1×10^{9}
Mn-54	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Mn-56	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Molibden (42)				
Mo-93	4×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{8}
Mo-99 *(a)*	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Azot (7)				
N-13	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{9}
Sodyum (11)				
Na-22	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Na-24	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Niobyum (41)				
Nb-93m	4×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Nb-94	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Nb-95	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Nb-97	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Neodimyum (60)				
Nd-147	6×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Nd-149	6×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Nikel (28)				
Ni-59	Sınırsız	Sınırsız	1×10^{4}	1×10^{8}
Ni-63	4×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{5}	1×10^{8}
Ni-65	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Neptünyum (93)				
Np-235	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Np-236 (kısa ömürlü)	2×10^{1}	2×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{7}
Np-236 (uzun ömürlü)	9×10^{0}	2×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
Np-237	2×10^{1}	2×10^{-3}	1×10^{0}*(b)*	1×10^{3} (b)
Np-239	7×10^{0}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{7}

Radyonüklid (atom numarası)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Muaf malzeme için aktivite konsantrasyonu limiti (Bq/g)	Muaf sevkiyat için aktivite limiti (Bq)
Osmiyum (76)				
Os-185	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Os-191	1×10^{1}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Os-191m	4×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Os-193	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Os-194 *(a)*	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Fosfor (15)				
P-32	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{5}
P-33	4×10^{1}	1×10^{0}	1×10^{5}	1×10^{8}
Protaktinyum (91)				
Pa-230 *(a)*	2×10^{0}	7×10^{-2}	1×10^{1}	1×10^{6}
Pa-231	4×10^{0}	4×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Pa-233	5×10^{0}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Kurşun (82)				
Pb-201	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Pb-202	4×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Pb-203	4×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Pb-205	Sınırsız	Sınırsız	1×10^{4}	1×10^{7}
Pb-210 *(a)*	1×10^{0}	5×10^{-2}	1×10^{1}*(b)*	1×10^{4}*(b)*
Pb-212 *(a)*	7×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{1}*(b)*	1×10^{5}*(b)*
Paladyum (46)				
Pd-103 *(a)*	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{8}
Pd-107	Sınırsız	Sınırsız	1×10^{5}	1×10^{8}
Pd-109	2×10^{0}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Prometyum (61)				
Pm-143	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Pm-144	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Pm-145	3×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Pm-147	4×10^{1}	2×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Pm-148m (a)	8×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Pm-149	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Pm-151	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Polonyum (84)				
Po-210	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{1}	1×10^{4}
Praseodim (59)				
Pr-142	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Pr-143	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{6}
Platin (78)				
Pt-188 *(a)*	1×10^{0}	8×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Pt-191	4×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Pt-193	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Pt-193m	4×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Pt-195m	1×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Pt-197	2×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Pt-197m	1×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Plütonyum (94)				
Pu-236	3×10^{1}	3×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Pu-237	2×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Pu-238	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Pu-239	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Pu-240	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{3}
Pu-241 *(a)*	4×10^{1}	6×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
Pu-242	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Pu-244 *(a)*	4×10^{-1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}

Radyonüklid (atom numarası)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Muaf malzeme için aktivite konsantrasyonu limiti (Bq/g)	Muaf sevkiyat için aktivite limiti (Bq)
Radyum (88)				
Ra-223 *(a)*	4×10^{-1}	7×10^{-3}	1×10^{2}*(b)*	1×10^{5}*(b)*
Ra-224 *(a)*	4×10^{-1}	2×10^{-2}	1×10^{1}*(b)*	1×10^{5}*(b)*
Ra-225 *(a)*	2×10^{-1}	4×10^{-3}	1×10^{2}	1×10^{5}
Ra-226 *(a)*	2×10^{-1}	3×10^{-3}	1×10^{1}*(b)*	1×10^{4}*(b)*
Ra-228 *(a)*	6×10^{-1}	2×10^{-2}	1×10^{1}*(b)*	1×10^{5}*(b)*
Rubidyum (37)				
Rb-81	2×10^{0}	8×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Rb-83 *(a)*	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Rb-84	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Rb-86	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Rb-87	Sınırsız	Sınırsız	1×10^{4}	1×10^{7}
Rb (nat)	Sınırsız	Sınırsız	1×10^{4}	1×10^{7}
Renyum (75)				
Re-184	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Re-184m	3×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Re-186	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Re-187	Sınırsız	Sınırsız	1×10^{6}	1×10^{9}
Re-188	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Re-189 *(a)*	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Re (nat)	Sınırsız	Sınırsız	1×10^{6}	1×10^{9}
Rodyum (45)				
Rh-99	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Rh-101	4×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Rh-102	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Rh-102m	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Rh-103m	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{8}
Rh-105	1×10^{1}	8×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Radon (86)				
Rn-222 *(a)*	3×10^{-1}	4×10^{-3}	1×10^{1}*(b)*	1×10^{8}*(b)*
Rutenyum (44)				
Ru-97	5×10^{0}	5×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Ru-103 *(a)*	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ru-105	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Ru-106 *(a)*	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{2}*(b)*	1×10^{5}*(b)*
Kükürt (16)				
S-35	4×10^{1}	3×10^{0}	1×10^{5}	1×10^{8}
Antimon (51)				
Sb-122	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{4}
Sb-124	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Sb-125	2×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Sb-126	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Skandiyum (21)				
Sc-44	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Sc-46	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Sc-47	1×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Sc-48	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Selenyum (34)				
Se-75	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Se-79	4×10^{1}	2×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}

Radyonüklid (atom numarası)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Muaf malzeme için aktivite konsantrasyonu limiti (Bq/g)	Muaf sevkiyat için aktivite limiti (Bq)
Silisyum (14)				
Si-31	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Si-32	4×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Samaryum (62)				
Sm-145	1×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Sm-147	Sınırsız	Sınırsız	1×10^{1}	1×10^{4}
Sm-151	4×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{8}
Sm-153	9×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Kalay (50)				
Sn-113 *(a)*	4×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{7}
Sn-117m	7×10^{0}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Sn-119m	4×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Sn-121m (a)	4×10^{1}	9×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Sn-123	8×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Sn-125	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Sn-126 *(a)*	6×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Stronsiyum (38)				
Sr-82 *(a)*	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Sr-85	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Sr-85m	5×10^{0}	5×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Sr-87m	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Sr-89	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Sr-90 *(a)*	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}*(b)*	1×10^{4}*(b)*
Sr-91 *(a)*	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Sr-92 *(a)*	1×10^{0}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Trityum (1)				
T (H-3)	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{6}	1×10^{9}
Tantal (73)				
Ta-178 (uzun ömürlü)	1×10^{0}	8×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Ta-179	3×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Ta-182	9×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{4}
Terbiyum (65)				
Tb-157	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Tb-158	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tb-160	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Teknesyum (43)				
Tc-95m (a)	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tc-96	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tc-96m (a)	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Tc-97	Sınırsız	Sınırsız	1×10^{3}	1×10^{8}
Tc-97m	4×10^{1}	1×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{7}
Tc-98	8×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tc-99	4×10^{1}	9×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Tc-99m	1×10^{1}	4×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Tellür (52)				
Te-121	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Te-121m	5×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Te-123m	8×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Te-125m	2×10^{1}	9×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Te-127	2×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Te-127m (a)	2×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}

Radyonüklid (atom numarası)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Muaf malzeme için aktivite konsantrasyonu limiti (Bq/g)	Muaf sevkiyat için aktivite limiti (Bq)
Te-129	7×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Te-129m *(a)*	8×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Te-131m *(a)*	7×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Te-132 *(a)*	5×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Toryum (90)				
Th-227	1×10^{1}	5×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Th-228 *(a)*	5×10^{-1}	1×10^{-3}	1×10^{0}*(b)*	1×10^{4}*(b)*
Th-229	5×10^{0}	5×10^{-4}	1×10^{0}*(b)*	1×10^{3}*(b)*
Th-230	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Th-231	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{3}	1×10^{7}
Th-232	Sınırsız	Sınırsız	1×10^{1}	1×10^{4}
Th-234 *(a)*	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{3}*(b)*	1×10^{5}*(b)*
Th (nat)	Sınırsız	Sınırsız	1×10^{0}*(b)*	1×10^{3}*(b)*
Titanyum (22)				
Ti-44 *(a)*	5×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Talyum (81)				
Tl-200	9×10^{-1}	9×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tl-201	1×10^{1}	4×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Tl-202	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Tl-204	1×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{4}
Tulyum (69)				
Tm-167	7×10^{0}	8×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Tm-170	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Tm-171	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{8}
Uranyum (92)				
U-230 (hızlı akciğer emilimi) (a)(d)	4×10^{1}	1×10^{-1}	1×10^{1}*(b)*	1×10^{5}*(b)*
U-230 (orta hızlı akciğer emilimi) (a)(e)	4×10^{1}	4×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-230 (yavaş akciğer emilimi) (a)(f)	3×10^{1}	3×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-232 (hızlı akciğer emilimi) (d)	4×10^{1}	1×10^{-2}	1×10^{0}*(b)*	1×10^{3}*(b)*
U-232 (orta hızlı akciğer emilimi) (e)	4×10^{1}	7×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-232 (yavaş akciğer emilimi) (f)	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-233 (hızlı akciğer emilimi) (d)	4×10^{1}	9×10^{-2}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-233 (orta hızlı akciğer emilimi) (e)	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
U-233 (yavaş akciğer emilimi) (f)	4×10^{1}	6×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{5}
U-234 (hızlı akciğer emilimi) (d)	4×10^{1}	9×10^{-2}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-234 (orta hızlı akciğer emilimi) (e)	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
U-234 (yavaş akciğer emilimi) (f)	4×10^{1}	6×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{5}
U-235 (tüm akciğer emilimi tipleri) (a)(d)(e)(f)	Sınırsız	Sınırsız	1×10^{1}*(b)*	1×10^{4}*(b)*
U-236 (hızlı akciğer emilimi) (d)	Sınırsız	Sınırsız	1×10^{1}	1×10^{4}
U-236 (orta hızlı akciğer emilimi) (e)	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
U-236 (yavaş akciğer emilimi) (f)	4×10^{1}	6×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-238 (tüm akciğer emilimi tipleri) (d)(e)(f)	Sınırsız	Sınırsız	1×10^{1}*(b)*	1×10^{4}*(b)*
U (doğal)	Sınırsız	Sınırsız	1×10^{0}*(b)*	1×10^{3}*(b)*
U (%20 veya daha az zenginleştirilmiş) (g)	Sınırsız	Sınırsız	1×10^{0}	1×10^{3}
U (fakirleştirilmiş)	Sınırsız	Sınırsız	1×10^{0}	1×10^{3}

Radyonüklid (atom numarası)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Muaf malzeme için aktivite konsantrasyonu limiti (Bq/g)	Muaf sevkiyat için aktivite limiti (Bq)
Vanadyum (23)				
V-48	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
V-49	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Tungsten (74)				
W-178 *(a)*	9×10^{0}	5×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
W-181	3×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
W-185	4×10^{1}	8×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{7}
W-187	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
W-188 *(a)*	4×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Ksenon (54)				
Xe-122 *(a)*	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{9}
Xe-123	2×10^{0}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{9}
Xe-127	4×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{5}
Xe-131m	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{4}
Xe-133	2×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{4}
Xe-135	3×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{10}
İtriyum (39)				
Y-87 *(a)*	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Y-88	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Y-90	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{5}
Y-91	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Y-91m	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Y-92	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Y-93	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
İterbiyum (70)				
Yb-169	4×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Yb-175	3×10^{1}	9×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Çinko (30)				
Zn-65	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Zn-69	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{6}
Zn-69m *(a)*	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Zirkonyum (40)				
Zr-88	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Zr-93	Sınırsız	Sınırsız	1×10^{3}*(b)*	1×10^{7}*(b)*
Zr-95 *(a)*	2×10^{0}	8×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Zr-97 *(a)*	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}*(b)*	1×10^{5}*(b)*

(a Aşağıda listesi verildiği üzere, bu ana radyonüklidlerin A_1 ve/veya A_2 değerleri, yarı- ömrü 10 günden az olan türevlerinden katkılar içerir:

	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-103m
	Ru-106	Rh-106
	Pd-103	Rh-103m
	Ag-108m	Ag-108
	Ag-110m	Ag-110
	Cd-115	In-115m
	In-114m	In-114
	Sn-113	In-113m
	Sn-121m	Sn-121
	Sn-126	Sb-126m
	Te-118	Sb-118
	Te-127m	Te-127
	Te-129m	Te-129
	Te-131m	Te-131
	Te-132	I-132
	I-135	Xe-135m
	Xe-122	I-122
	Cs-137	Ba-137m
	Ba-131	Cs-131
	Ba-140	La-140
	Ce-144	Pr-144m, 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) Ana nüklidler ve sürekli dengedeki izotopları aşağıda 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 (doğal)	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, ayrışma hızının ölçümünden veya yüzeyden belli uzaklıkta radyasyon seviyesinin ölçümünden tespit edilebilir.

(d) Bu değerler sadece hem normal taşıma hem de kaza koşullarında UF_6, UO_2F_2 ve $UO2(NO_3)_2$ kimyasal biçimini alan uranyum bileşiklerine uygulanır.

(e) [(e)]Bu değerler sadece hem normal taşıma hem de kaza koşullarında kimyasal UO_3, UF_4, UCl_4 kimyasal biçimini alan uranyum bileşiklerine ve altı değerlikli bileşiklere uygulanır.

(f) Bu değerler yukarıda (d) ve (e) şıklarında belirtilenlerin dışında tüm uranyum bileşiklerine uygulanır.

(g) Bu değerler yalnıza ışınlanmamış uranyumlara uygulanır.

2.7.2.2.2 Tekil radyonüklidler için:

.1 tablo 2.7.2.2.1'de listelenmeyenler için, 2.7.2.2.1'de atıfta bulunulan temel radyonüklid değerlerinin saptanması çok taraflı onay gerektirecektir. Bu radyonüklidler için, muaf malzemeye yönelik aktivite konsantrasyon limitleri ve muaf sevkiyatlara yönelik aktivite limitleri, İyonlaştırıcı Radyasyondan Korunma ve Radyoaktif Kaynakların Emniyeti için Temel Güvenlik Standartları, Emniyet Serisi No.115, IAEA, Viyana (1996) ile belirlenen ilkelere göre hesaplanır. Her bir radyonüklidin kimyasal formları hem normal taşıma hem de kaza koşullarında göz önünde bulunduruluyorsa, Uluslararası Radyolojik Korunma Komisyonu tarafından önerildiği üzere uygun akciğer emilim tipine yönelik bir doz katsayısı kullanılarak hesaplanan bir A_2 değerinin kullanılmasına izin verilebilir. Alternatif olarak, yetkili makamın onayını almadan Tablo 2.7.2.2.2'de yer alan radyonüklid değerleri kullanılabilir;

.2 Radyoaktif malzemenin içine konulduğu ya da bir bileşen olarak dâhil edildiği aletlerde ya da nesnelerde veya 2.7.2.4.1.3.3'ü karşılayacak şekilde imal edilmiş diğer nesnelerde, muaf bir

sevkiyata ilişkin aktivite limitine yönelik Tablo 2.7.2.2.1'de yer alanlara alternatif temel radyonüklid değerlerine izin verilir ve bunlar çok taraflı onay gerektirir. Muaf bir sevkiyata yönelik söz konusu alternatif aktivite sınırları, İyonlaştırıcı Radyasyondan Korunma ve Radyoaktif Kaynakların Emniyeti için Temel Güvenlik Standartları, Emniyet Serisi No. 115, IAEA, Viyana (1996) ile belirlenen ilkelere göre hesaplanır.

Table 2.7.2.2.2 - Bilinmeyen radyonüklidler veya karışımlar için temel radyonüklid değerleri

Radyoaktif içerikler	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Muaf malzeme için aktivite konsantrasyonu limiti (Bq/g)	Muaf sevkiyatlar için aktivite limiti (Bq)
Yalnızca beta veya gama yayıcı nüklidlerin mevcut olduğu bilinmektedir	0.1	0.02	1×10^1	1×10^4
Nötron yayıcılar hariç alfa yayıcı nüklidler mevcuttur	0.2	9 × 10-5	1 × 10-1	1 × 103
Nötron yayıcı radyonüklidler mevcuttur veya ilgili veri yoktur	0.001	9 × 10-5	1 × 10-1	1 × 103

2.7.2.2.3 Tablo 2.7.2.2.1'de olmayan bir radyonüklid için A_1 ve A_2 değerlerinin hesaplanmasında radyonüklidlerin doğal oranlarda bulunduğu ve hiçbir yavru nüklidin 10 günden veya ana nüklidin yarı-ömründen uzun yarı-ömre sahip olmadığı hâllerde, tek bir radyoaktif ayrışma zinciri tek bir radyonüklid gibi düşünülür ve dikkate alınan aktivite ve uygulanacak A_1 ve A_2 değerleri zincirdeki ana nüklidin değerlerine karşılık gelir. Herhangi bir yavru nüklidin 10 günden daha uzun veya ana nüklidin yarı-ömründen daha uzun bir yarı-ömre sahip olduğu radyoaktif ayrışma zincirleri için, ana nüklid ve bu yavru nüklidler, farklı nüklidlerin karışımları olarak kabul edilir.

2.7.2.2.4 Radyonüklidlerin karışımları için, 2.7.2.2.1'de atıfta bulunulan temel radyonüklid değerleri aşağıdaki şekilde saptanabilir:

$$X_m = \frac{1}{\sum_i \frac{f(i)}{X(i)}}$$

bu denklemde:

$f(_i)$ karışımda i radyonüklidinin aktivite oranı veya aktivite konsantrasyonudur;

$X_{(i)}$ uygun olduğu üzere radyonüklid i için, A1 veya A2'nin uygun değeri veya muaf malzemenin aktivite konsantrasyonu limiti veya muaf sevkiyat için aktivite limitidir ve

X_m bir karışım söz konusu ise, A_1 veya A_2'nin türetilmiş değeri veya muaf malzemenin aktivite konsantrasyon limiti veya muaf sevkiyat için aktivite limitidir.

2.7.2.2.5 Her bir radyonüklidin kimliği biliniyor ama bazı radyonüklidlerin tek tek aktiviteleri bilinmiyorsa, radyonüklidler gruplara ayrılabilir ve uygun olduğu üzere her bir gruptaki radyonüklidler için en düşük radyonüklid değeri, 2.7.2.2.4'teki ve 2.7.2.4.4'teki formüllerin uygulanmasında kullanılabilir. Gruplarda toplam alfa aktivitesi ve toplam beta/gama aktivitesi biliniyorsa, en düşük radyonüklid değerleri kullanılarak alfa yayıcılar veya beta/gama yayıcılar için, gruplar sırasıyla toplam alfa aktivitesi ve toplam beta/alfa aktivitesine dayanarak belirlenebilir.

2.7.2.2.6 İlgili veri bulunmayan her bir radyonüklid veya radyonüklid karışımları için, Tablo 2.7.2.2.2'de gösterilen değerler kullanılır.

2.7.2.3 Diğer malzeme özelliklerinin saptanması

2.7.2.3.1 ***Düşük özgül aktiviteli (LSA) malzeme***

2.7.2.3.1.1 [Ayrılmıştır]

2.7.2.3.1.2 LSA malzemeyi aşağıdaki üç gruptan birinde olur:

.1 LSA-I

.1 uranyum ve toryum cevherleri ile bu cevherlerin konsantreleri ve doğada kendiliğinden bulunan radyonüklidleri içeren diğer cevherler;

.2 Işınlanmamış doğal uranyum, fakirleştirilmiş uranyum, doğal toryum veya bunların katı veya sıvı bileşikleri veya karışımları;

.3 A_2 değeri için sınır uygulanmayan radyoaktif malzeme. Bu gruba sadece 2.7.2.3.5 kapsamında muafiyet uygulanan bölünebilir malzemeler dâhil edilebilir veya

.4 2.7.2.2.1 ila 2.7.2.2.6'da verilen aktivite konsantrasyonu değerlerinin 30 katını geçmeyen tahmini ortalama özgül aktiviteye sahip aktivitenin maddenin tamamında düzgün dağılım gösterdiği diğer radyoaktif maddeler. Sadece 2.7.2.3.5 kapsamında muafiyet uygulanan bölünebilir malzeme bu gruba dâhil edilebilir;

.2 LSA-II

.1 konsantrasyon sınırı 0,8 TBq/l'ye kadar olan trityumlu su;

.2 tahmini ortalama özgül aktivitesi katı ve gazlar için 10^{-4} A_2/g değerini, sıvılar için 10^{-5} A_2/g değerini aşmayan ve aktivitenin maddenin tamamında düzgün dağılım gösterdiği diğer maddeler;

.3 LSA-III - Katılar (örn., birleştirilmiş atıklar, aktiflenmiş maddeler) tozlar hariç, 2.7.2.3.1.3 gerekliliklerini karşılayan bu malzemeler için aşağıdakiler geçerlidir:

.1 radyoaktif malzeme, bir katı veya bir katı nesne grubu içinde dağılmıştır veya katı yoğun bir bağlama malzemesi (beton, bitüm ve seramik, vb. gibi) içinde büyük oranda düzgün dağılmıştır;

.2 radyoaktif malzeme kısmen çözünmezdir veya doğal olarak kısmen çözünmez bir matris içinde yer almaktadır, bu yüzden ambalajın kaybı durumunda bile, ambalaj yedi gün süreyle paket bütünlüğü bozularak su ortamında kaldığında radyoaktif malzeme kaybı 0,1 A_2 değerini geçmez;

.3 her türlü koruyucu malzeme hariç, katının tahmini ortalama özgül aktivitesi 2 x 10^{-3} A_2/g değerini aşmaz.

2.7.2.3.1.3 LSA-III malzemeyi, paketin bütün içeriği 2.7.2.3.1.4'te belirtilen teste tabi olduğu durumda, sudaki aktivitesi 0,1 A_2 değerini geçmeyen katı hâlde maddedir.

2.7.2.3.1.4 LSA-III malzemeyi şu şekilde test edilir:

Paketin bütün içeriğini temsil eden bir katı malzeme numunesi, 7 gün boyunca ortam sıcaklığında su içinde tutulur. Testte kullanılan suyun hacmi, 7 günlük test süresinin sonunda kalan emilmemiş ve tepkimeye girmemiş suyun serbest hacminin, en az katı test örneğinin hacminin %10'u olmasını sağlayacak kadar olmalıdır. Suyun 20 °C'deki ilk pH'ı 6 ila 8, maksimum iletkenliği 1 mS/m olmalıdır. Suyun serbest hacminin toplam aktivitesi test numunesi 7 gün süreyle suya tutulduktan sonra ölçülür.

2.7.2.3.1.5 2.7.2.3.1.4'teki performans standartlarıyla uyumluluğunun gösterimi 6.4.12.1 ve 6.4.12.2 ile uygun olmalıdır.

2.7.2.3.2 ***Yüzeyi bulaşmış cisim (SCO)***

SCO, aşağıdaki iki gruptan birinde sınıflandırılır:

.1 SCO-I: Aşağıdaki özelliklere sahip katı bir cisimdir:

.1 sabit olmayan bulaşmanın ortalama 300 cm^2 ulaşılabilir yüzey (veya alanı 300 cm^2'den az yüzey üzerinde), beta ve gama yayıcıları ve düşük düzeyde zehirliliğe sahip alfa yayıcıları için 4 Bq/cm^2 değerini ve diğer bütün alfa yayıcıları için 0,4 Bq/cm^2 değerini geçmediği;

.2 sabit bulaşmanın ortalama 300 cm^2 ulaşılabilir yüzey üzerinde (veya alanı 300 cm^2'den az yüzey üzerinde), beta ve gama yayıcıları ve düşük zehirliliğe sahip alfa yayıcıları için 4 x 10^4 Bq/cm^2 ve diğer tüm alfa yayıcıları için 4 x 10^3 Bq/cm^2 değerini geçmediği ve

.3 sabit olmayan bulaşma ve sabit bulaşmanın ortalama 300 cm^2 ulaşılamaz yüzey üzerinde (veya alanı 300 cm^2'den az yüzey üzerinde), beta ve gama yayıcıları ve düşük zehirliliğe sahip alfa yayıcıları için 4 x 10^4 Bq/cm^2 ve diğer tüm alfa yayıcıları için 4 x 10^3 Bq/cm^2 değerini geçmediği katı cisimdir.

.2 SCO-II: Yüzeyindeki sabit veya sabit olmayan bulaşmanın yukarıda 2.7.2.3.2.1'de SCO-I için geçerli sınırları aştığı ve aşağıdaki koşulları sağlayan katı cisimdir:

.1 sabit olmayan bulaşmanın ortalama 300 cm^2 ulaşılabilir yüzey (veya alanı 300 cm^2'den az yüzey üzerinde), beta ve gama yayıcıları ve düşük düzeyde zehirliliğe sahip alfa yayıcıları için 400 Bq/cm^2 değerini ve diğer bütün alfa yayıcıları için 40 Bq/cm^2 değerini geçmediği;

.2 sabit bulaşmanın ortalama 300 cm^2 ulaşılabilir yüzey üzerinde (veya alanı 300 cm^2'den az yüzey üzerinde), beta ve gama yayıcıları ve düşük zehirliliğe sahip alfa yayıcıları için 8 x 10^5 Bq/cm^2 ve diğer tüm alfa yayıcıları için 8 x 10^4 Bq/cm^2 değerini geçmediği veya

.3 sabit olmayan bulaşma ve sabit bulaşmanın ortalama 300 cm^2 ulaşılamaz yüzey üzerinde (veya alanı 300 cm^2'den az yüzey üzerinde), beta ve gama yayıcıları ve düşük zehirliliğe sahip alfa yayıcıları için 8 x 10^5 Bq/cm^2 ve diğer tüm alfa yayıcıları için 8 x 10^4 Bq/cm^2 değerini geçmediği katı cisimdir.

2.7.2.3.3 ***Özel hazırlanmış radyoaktif malzemeler***

2.7.2.3.3.1 .1 Özel hazırlanmış radyoaktif malzemenin 5 mm'den kısa olmayan en az bir boyutu olmalıdır.

.2 Sızdırmaz kapsül, özel hazırlanmış radyoaktif malzemenin bir parçası olduğunda, kapsül imha edilecek açılabilecek şekilde üretilmiş olmalıdır.

.3 Özel hazırlanmış radyoaktif malzeme için bu tasarım, tek taraflı onay gerektirir.

2.7.2.3.3.2 Özel hazırlanmış radyoaktif malzeme 2.7.2.3.3.4 ila 2.7.2.3.3.8'de belirtilen testlere tabi ise aşağıdaki zorunlulukları sağlayacak nitelikte olmalı veya bu doğrultuda tasarlanmalıdır:

.1 Geçerli olduğu üzere 2.7.2.3.3.5.1, 2.7.2.3.3.5.2, 2.7.2.3.3.5.3 ve 2.7.2.3.3.6.1 çarpma, vurma ve eğme testlerinde kırılmamalı veya parçalanmamalıdır;

.2 Geçerli olduğu üzere 2.7.2.3.3.5.4 veya 2.7.2.3.3.6.2'de geçerli ısı testinde erimemeli veya dağılmamalıdır;

.3 2.7.2.3.3.7 ve 2.7.2.3.3.8'de belirtilen özütleme testlerindeki aktivite 2 kBq'yu aşmamalıdır veya alternatif olarak sızdırmaz kaynaklar için ISO 9978:1992 "Radyasyondan Korunma - Sızdırmaz Radyoaktif Kaynaklar - Sızdırmazlık Test Yöntemleri"nde belirtilen hacimsel sızıntı değerlendirme testindeki sızıntı hızı yetkili kurumca kabul edilmiş geçerli kabul eşik değerini aşmamalıdır.

2.7.2.3.3.3 2.7.2.3.3.2'deki performans standartlarıyla uyumluluğunun gösterimi 6.4.12.1 ve 6.4.12.2 ile uygun olmalıdır.

2.7.2.3.3.4 Özel hazırlanmış radyoaktif malzeme içeren veya özel hazırlanmış radyoaktif malzemeye benzeyen numunelere 2.7.2.3.3.5'te belirtilen darbe testi, vurma testi, eğme testi ve ısı testi veya 2.7.2.3.3.6'da izin verilenler gibi alternatif testler uygulanır. Her test için farklı bir numune kullanılabilir. Her testten sonra, numune üzerinde, dağılmayan katı malzeme için 2.7.2.3.3.7'de veya kapsüllenmiş malzeme için 2.7.2.3.3.8'de verilen yöntemlerden daha az hassasiyete sahip olmayan bir yöntem kullanarak bir özütleme değerlendirmesi veya hacimsel sızdırmazlık testi yapılır.

2.7.2.3.3.5 İlgili test yöntemleri şunlardır:

.1 Darbe testi: Numune, 9 m yükseklikten bir hedef üzerine düşürülür. Hedef 6.4.14'te tanımlandığı gibi olmalıdır.

.2 Vurma testi: Numune pürüzsüz katı bir yüzeyle desteklenen kurşun levhaya yerleştirilir ve yumuşak çelikten bir çubuğun düz yüzeyiyle vurulur. Böylece 1 m'den 1,4 kg ağırlığın serbest düşmesinden doğan sonuca eşdeğer çarpmaya sebep olur. Çubuğun alt kısmının çapı, 25 mm olmalı, kenarları (3,0 ± 0,3) mm yarıçapa yuvarlanmalıdır. 25 mm'den kalın olmayan ve Vickers ölçüsünde sertliği 3,5 ila 4,5 olan kurşun, örneğin kapladığı alandan daha fazla alanı kaplamalıdır. Her çarpma için yeni bir kurşun yüzey kullanılır. Çubuk, örneğe azami zarara neden olacak şekilde çarpmalıdır.

.3 Bükme testi: Bu test yalnızca asgari uzunluğu 10 cm olan ve uzunluğuyla asgari genişliğinin oranı 10'dan düşük olmayan uzun, ince kaynaklara yapılır. Numune, dikey pozisyonda, uzunluğunun yarısı mengenenin yüzünden dışarı çıkacak şekilde sertçe mengeneyle sıkıştırılır. Numune, numunenin serbest ucuna çelik çubuğun düz yüzeyiyle vurulduğunda numune azami zarar görecek şekilde yerleştirilmelidir. Çubuk örneğe 1 m'den 1,4 kg ağırlıkla yatay serbest düşme sonucundaki çapmaya eşit bir darbeyle çarpmalıdır. Çubuğun alt kısmının çapı, 25 mm olmalı, kenarları (3,0 ± 0,3) mm yarıçapa yuvarlanmalıdır.

.4 Isı testi: Numune, havada 800°C sıcaklığa kadar ısıtılır, bu sıcaklıkta 10 dakika süreyle tutulur ve sonra soğumaya bırakılır.

2.7.2.3.3.6 Sızdırmaz kapsül içinde radyoaktif veya benzer madde içeren numuneler aşağıdakilerden muaf olabilir:

.1 Numunelerin alternatif olarak ISO 2919:2012 "Radyasyondan Korunma - Sızdırmaz Radyoaktif Kaynaklar - Genel gereklilikler ve sınıflandırma"da belirtilen darbe testine tabi tutulması koşuluyla 2.7.2.3.3.5.1 ve 2.7.2.3.3.5.2'de öngörülen testler:

.1 özel hazırlanmış radyoaktif malzemenin kütlesi 200 g'dan düşükse, Sınıf 4 darbe testi ve

.2 özel hazırlanmış radyoaktif malzemenin kütlesi 200 g'a eşit ya da yüksek, fakat 500 g'dan azsa, Sınıf 5 darbe testi.

.2 ISO 2919:2012 "Radyasyondan Korunma - Sızdırmaz Radyoaktif Kaynaklar - Genel gereklilikler ve sınıflandırma"da tarif edilen Sınıf 6 ısı testine tabi olmaları koşuluyla 2.7.2.3.3.5.4'te belirtilen test.

2.7.2.3.3.7 Dağılmayan veya benzer katı malzeme içeren numunelerde, bir özütleme değerlendirmesi aşağıdaki şekilde yapılır:

.1 Numune, çevre sıcaklığında, 7 gün boyunca suda tutulur. Testte kullanılan suyun hacmi, 7 günlük test süresinin sonunda kalan emilmemiş ve tepkimeye girmemiş suyun serbest hacminin, en az katı test örneğinin hacminin %10'u olmasını sağlayacak kadar olmalıdır. Suyun 20°C'deki ilk pH'ı 6 ila 8, azami iletkenliği 1 mS/m olmalıdır;

.2 Numunenin bulunduğu su sonra (50 ± 5)°C'ye kadar ısıtılır ve bu sıcaklıkta 4 saat kadar tutulur;

.3 Sonra suyun aktivitesi belirlenir;

.4 Daha sonra numune sıcaklığı 30°C'den az olmayan ve bağıl nemi %90'dan az olmayan durgun havada en az 7 gün süreyle tutulur;

.5 Numune, yukarıdaki 2.7.2.3.3.7.1 şıkkında belirtilen aynı özelliklere sahip suya daldırılır ve numunenin bulunduğu su (50 ± 5)°C'ye kadar ısıtılır ve bu sıcaklıkta 4 saat tutulur;

.6 Sonra suyun aktivitesi belirlenir;

2.7.2.3.3.8 Sızdırmaz kapsül içinde radyoaktif veya benzer malzeme içeren numuneler için özütleme değerlendirmesi ya da bir hacimsel sızıntı değerlendirmesi aşağıdaki gibi yapılır:

.1 Özütleme değerlendirmesi aşağıdaki adımları içerir:

.1 numune, ortam sıcaklığında boyunca suda tutulur. Suyun 20°C'deki ilk pH'ı 6 ila 8, azami iletkenliği 1 mS/m olmalıdır;

.2 numunenin bulunduğu su sonra (50 ± 5)°C'ye kadar ısıtılır ve bu sıcaklıkta 4 saat kadar tutulur;

.3 sonra suyun aktivitesi belirlenir;

.4 daha sonra numune sıcaklığı 30°C'den az olmayan ve bağıl nemi %90'dan az olmayan durgun havada en az 7 gün süreyle tutulur;

.5 .1, .2 ve .3'teki süreç tekrarlanacaktır.

.2 Alternatif hacimsel sızıntı değerlendirmesi, yetkili kurumca kabul edilebilir olmaları koşuluyla ISO 9978:1992 "Radyasyondan Korunma - Sızdırmaz Radyoaktif Kaynaklar - Sızdırmazlık test yöntemleri"nde tarif edilen herhangi bir testi içerir.

2.7.2.3.4 Düşük oranda dağılabilir malzeme

2.7.2.3.4.1 Düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzeme için tasarım, çok taraflı onay gerektirir. 6.4.8.14 hükümleri göz önünde bulundurulduğunda, bir paketteki bu düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzemenin toplam miktarı aşağıdaki zorunluluklara uyacak şekildedir:

.1 Korumasız radyoaktif maddeden 3 m. uzaklıkta radyasyon seviyesi 10 mSv/h'yi geçmez;

.2 6.4.20.3'te ve 6.4.20.4'te belirtilen testlere tabi tutulduğunda, 100 µm aerodinamik eşdeğer çapa kadar gaz ve partikül hâlinde havaya salınım 100 A_2 değerini geçmez. Her test için ayrı bir numune kullanılabilir;

.3 2.7.2.3.1.4'te belirtilen teste tabi tutulduğunda, sudaki aktivitesi 100 A_2 değerini geçmez. Bu test uygulanırken, yukarıdaki 2.7.2.3.4.1.2'de belirtilen testlerin zararlı etkileri göz önünde bulundurulmalıdır.

2.7.2.3.4.2 Düşük oranda dağılabilir malzemeler şu şekilde test edilir:

Düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzeme içeren veya benzer numune, 6.4.20.3'te belirtilen geliştirilmiş ısı testine ve 6.4.20.4'te belirtilen darbe testine tabi tutulur. Her test için farklı bir numune kullanılabilir. Numune, her testin ardından 2.7.2.3.1.4'te belirtilen özütleme testine tabi tutulur. Her testten sonra, 2.7.2.3.4.1'ün geçerli hükümlerine uyulup uyulmadığı saptanır.

2.7.2.3.4.3 6.4.12.1 ve 6.4.12.2'ye uygun olarak, 2.7.2.3.4.1'deki ve 2.7.2.3.4.2'deki performans standartlarına uyulduğu gösterilir.

2.7.2.3.5 ***Bölünebilen malzeme***

Aşağıda yer alan .1 ila .6 alt paragraflarının hükümlerinden biri tarafından muaf tutulmadığı ve 5.1.5.5 gerekliliklerine tabi olarak taşınmadığı takdirde, bölünebilir malzeme ile bölünebilir malzeme içeren paketler, Tablo 2.7.2.1.1'e uygun olarak "BÖLÜNEBİLİR" şeklindeki ilgili kayıt altında sınıflandırılır. Hükümde paketlenmemiş malzemeye özel olarak izin verilmediği takdirde, tüm hükümler sadece 6.4.7.2 gerekliliklerini karşılayan paketler içerisindeki malzeme için geçerlidir.

.1 bölünebilir nüklidlerin malzemeye homojen dağılması kaydıyla, kütlece azami %1'e kadar uranyum-235 içerisinde zenginleştirilmiş ve uranyum-235 kütlesinin %1'ini geçmeyen toplam plütonyum ve uranyum-233 içeriği olan uranyum. Ayrıca, uranyum-235 metalik, oksit veya karbür biçimde bulunuyorsa, kafes yapı oluşturmaz;

.2 kütlece azami %2'ye kadar uranyum-235 içerisinde zenginleştirilmiş ve uranyum kütlesi %0,002'yi geçmeyen toplam plütonyum ve uranyum-233 içeriği olan ve asgari azot - uranyum (N/U) atom oranı 2 olan uranil nitrat sıvı çözeltileri;

.3 Aşağıdaki koşullara bağlı olarak kütlece maksimum %5 uranyum-235 zenginleştirmesine sahip uranyum:

.1 paket başına 3,5 g'dan fazla uranyum-235 bulunmaz.

.2 toplam plütonyum ve uranyum-233 içeriği, paket başına uranyum-235 kütlesinin %1'ini aşmaz.

.3 Paketin taşınması 5.1.5.5.3'te verilen sevkiyat sınırına tabidir;

.4 paketin 5.1.5.5.4'te verilen sevkiyat sınırına tabi olarak taşınması koşuluyla paket başına toplam kütlesi 2 g'dan fazla olmayan bölünebilir nüklidler;

.5 5.1.5.5.5'te verilen sınırlara tabi olarak taşınması koşulu paketlenmiş ya da paketlenmemiş hâlde toplam kütlesi 45 g'dan fazla olmayan bölünebilir nüklidler;

.6 5.1.5.5.2, 2.7.2.3.6 ve 5.1.5.2.1 gerekliliklerini karşılayan bir bölünebilir malzeme.

2.7.2.3.6 2.7.2.3.5.6 kapsamında "BÖLÜNEBİLİR" sınıflandırmasından muaf tutulan bir bölünebilir malzeme, aşağıdaki koşullar altında birikim kontrolüne gerek olmaksızın alt kritik olacaktır:

.1 6.4.11.1 (a) koşulları;

.2 paketler için 6.4.11.12 (b) ve 6.4.11.13 (b)'de belirtilen değerlendirme hükümleriyle tutarlı koşullar ve

.3 hava yoluyla taşınıyorsa 6.4.11.11 (a)'da belirtilen koşullar.

2.7.2.4 Paketlerin veya paketlenmemiş malzemelerin sınıflandırılması

Bir paketteki radyoaktif malzeme miktarı, paket tipi için aşağıda belirtilen ilgili limitleri geçmemelidir.

2.7.2.4.1 *İstisnai paket sınıflandırması*

2.7.2.4.1.1 Aşağıdaki koşullardan birini karşılaması hâlinde bir paket, istisnai paket olarak sınıflandırılabilir:

.1 radyoaktif malzeme içermiş olan boş bir paket olması;

.2 tablo 2.7.2.4.1.2'nin (2) ve (3) sütunlarında belirtilen aktivite sınırlarını aşmayan aletler ya da nesneler içermesi;

.3 doğal uranyum, fakirleştirilmiş uranyum ya da doğal toryumdan imal edilmiş nesneler içermesi;

.4 tablo 2.7.2.4.1.2'nin (4) sütununda belirtilen aktivite limitlerini aşmayan radyoaktif malzeme içermesi ya da

.5 tablo 2.7.2.4.1.2'nin (4) sütununda belirtilen aktivite limitlerini aşmayan, 0,1 kg'dan daha az uranyum hekzaflorür içermesi.

2.7.2.4.1.2 Dış yüzeyinin herhangi bir yerinde radyasyon seviyesi 5 µSv/h'yi geçmiyorsa radyoaktif malzeme içeren bir paket, istisnai paket olarak sınıflandırılabilir.

Tablo 2.7.2.4.1.2 - İstisnai paketler için aktivite limitleri

İçeriklerin fiziksel hâli	Aletler veya nesneler		Malzemepaket sınırları [a]
	Öğe sınırları [a]	Paket sınırları [a]	
(1)	(2)	(3)	(4)
Katılar			
özel biçimde	10^{-2} A_1	A_1	10^{-3} A_1
diğer biçimlerde	10^{-2} A_2	A_2	10^{-3} A_2
Sıvılar	$10^{-3}A_2$	$10^{-1}A_2$	$10^{-4}A_2$
Gazlar			
trityum	2 × 10-2 A2	2 × 10-1 A2	2 × 10-2 A2
özel biçimde	$10^{-3}A_1$	10^{-2} A_1	10^{-3} A_1
diğer biçimlerde	10^{-3} A_2	10^{-2} A_2	10^{-3} A_2

[a] Radyonüklid karışımları için bkz: 2.7.2.2.4 ila 2.7.2.2.6.

2.7.2.4.1.3 Bir cihazın veya imal edilmiş başka bir nesnenin bir bileşenini veya ekini oluşturan radyoaktif malzeme, aşağıdaki koşulları yerine getirmek şartıyla, UN 2911 RADYOAKTİF MADDE, İSTİSNAİ PAKET - ALETLER veya NESNELER kaydı altında sınıflandırılabilir:

.1 herhangi bir paketlenmemiş alet veya nesnenin dış yüzeyindeki herhangi bir noktadan itibaren 10 cm mesafedeki radyasyon seviyesi 0,1 mSv/h'den fazla olmamalıdır;

.2 her alet veya nesne, aşağıda yer alanlar hariç olmak üzere dış yüzeyinde "RADYOAKTİF" işaretini taşımalıdır:

.1 radyolüminesan saat parçaları ya da cihazları;

.2 söz konusu ürünlerin, radyoaktif madde varlığına ilişkin bir uyarı paket açıldığında görülebilecek şekilde iç yüzeyinde "RADYOAKTİF" işaretini taşıyan bir paket içerisinde taşınması koşuluyla, 1.5.1.4.5 uyarınca yasal onay alınmış ya da ayrı olarak Tablo 2.7.2.2.1'de (sütun 5) yer alan muaf sevkiyata yönelik aktivite limitini aşmayan tüketici ürünleri ve

.3 söz konusu ürünlerin, radyoaktif malzeme varlığına ilişkin bir uyarı paket açıldığında görülebilecek şekilde iç yüzeyinde "RADYOAKTİF" işaretini taşıyan bir paket içerisinde taşınması koşuluyla, "RADYOAKTİF" işaretini taşıyamayacak kadar küçük olan diğer aletler ya da nesneler ve

.3 aktif malzeme, aktif olmayan bileşenlerle tamamıyla kapatılmış olmalıdır (tek işlevi radyoaktif malzemeleri içermek olan cihazlar, alet veya imal edilmiş nesne olarak kabul edilmemelidir);

.4 her bir ayrı parça ve paket, sırasıyla Tablo 2.7.2.4.1.2 sütun 2'de ve 3'te belirtilen limitlere uymalıdır.

2.7.2.4.1.4 Ambalajın aşağıdaki koşulları karşılaması şartıyla, 2.7.2.4.1.3'te belirtilenlerden farklı biçimlerdeki ve Tablo 2.7.2.4.1.2 sütun 4'te belirtilen limitleri aşmayan bir aktiviteye sahip radyoaktif madde, UN 2910 RADIOACTIVE MATERIAL, EXCEPTED PACKAGE - LIMITED QUANTITY OF MATERIAL (RADYOAKTİF MALZEME, İSTİSNAİ PAKET - SINIRLI MALZEME MİKTARI) kaydı altında sınıflandırılabilir:

.1 paket, rutin taşıma koşullarında radyoaktif içeriğini muhafaza etmelidir ve

.2 paket, aşağıdaki kısımların birinde "RADYOAKTİF" işaretini taşımalıdır:

.1 radyoaktif malzeme varlığına ilişkin bir uyarının paket açıldığında görülebileceği şekilde bir iç yüzeyinde ya da

.2 bir iç yüzeyin işaretlenmesinin mümkün olmadığı durumda paketin dış tarafında.

2.7.2.4.1.5 Aşağıda yer alan koşullara bağlı olarak, Tablo 2.7.2.4.1.2'nin 4. Sütununda belirtilen sınırları aşmayan uranyum hekzaflorür, UN 3507 URANIUM HEXAFLUORIDE, RADIOACTIVE MATERIAL, EXCEPTED PACKAGE (URANYUM HEKZAFLORÜR, RADYOAKTİF MALZEME, İSTİSNAİ PAKET), ambalaj başına 0,1 kg'dan daha az, bölünebilir olmayan ya da istisnai bölünebilir altında sınıflandırılabilir:

.1 paket içerisindeki uranyum hekzaflorür kütlesinin 0,1 kg'dan az olması ve

.2 2.7.2.4.5.1, 2.7.2.4.1.4.1 ve 2.7.2.4.1.4.2 koşullarının karşılanması.

2.7.2.4.1.6 Uranyum veya toryumun dış yüzeyinin metal veya başka bir dayanıklı malzemeden yapılmış aktif olmayan bir kılıf içinde kapatılmış olması koşuluyla, doğal uranyumdan, fakirleştirilmiş uranyumdan veya doğal toryumdan üretilmiş nesneler ve tek radyoaktif malzemesi ışınlanmayan doğal uranyum, ışınlanmayan fakirleştirilmiş uranyum veya ışınlanmayan doğal toryum olan nesneler UN 2909 RADIOACTIVE MATERIAL, EXCEPTED PACKAGE - ARTICLES MANUFACTURED FROM NATURAL URANIUM or DEPLETED URANIUM or NATURAL THORIUM (RADYOAKTİF MADDE, İSTİSNAİ PAKET - DOĞAL URANYUM veya FAKİRLEŞTİRİLMİŞ URANYUM veya DOĞAL TORYUM'DAN YAPILMIŞ NESNELER) kaydı altında sınıflandırılabilir.

2.7.2.4.1.7 Aşağıdaki koşulları karşılaması şartıyla, önceden radyoaktif malzeme içeren boş bir ambalaj, UN 2908 RADIOACTIVE MATERIAL, EXCEPTED PACKAGE - EMPTY PACKAGING (RADYOAKTİF MADDE, İSTİSNAİ PAKET - BOŞ AMBALAJ) kaydı altında sınıflandırılabilir:

.1 bakımı iyi yapılmış ve güvenli bir şekilde kapatılmış olmalıdır;

.2 yapısında herhangi bir uranyum veya toryum bulunan dış yüzey, metal veya başka bir dayanıklı malzemeden yapılmış aktif olmayan bir kılıfla çevrelenmiş olmalıdır;

.3 ortalama 300 cm^2 yüzey üzerinde sabit olmayan iç bulaşma seviyesi aşağıdaki seviyeleri geçmemelidir:

.1 beta ve gama yayıcıları ve düşük zehirliliğe sahip alfa yayıcıları için 400 Bq/cm^2;

.2 diğer tüm alfa yayıcıları için 40 Bq/cm^2 ve

.4 5.2.2.1.12.1'e uygun olarak üzerinde gösterilen etiketlerin hiçbiri görünür durumda olmamalıdır.

2.7.2.4.2 ***Düşük özgün aktiviteli (LSA) malzeme olarak sınıflandırma***

Radyoaktif malzeme, 2.7.1.3'daki LSA tanımına ve 2.7.2.3.1, 4.1.9.2 ve 7.1.4.5.1 koşullarına uyuyorsa, yalnızca LSA malzemeyi olarak da sınıflandırılabilir.

2.7.2.4.3 ***Yüzeyi bulaşmış cisim (SCO) olarak sınıflandırma***

Radyoaktif malzeme, 2.7.1.3'teki SCO tanımına ve 2.7.2.3.2, 4.1.9.2 ve 7.1.4.5.1 koşullarına uyuyorsa, yalnızca SCO olarak da sınıflandırılabilir.

2.7.2.4.4 ***A Tipi paket olarak sınıflandırma***

Aşağıdaki koşulların yerine getirilmesi kaydıyla, radyoaktif malzeme içeren paketler, A tipi paketler olarak sınıflandırılabilir:

A tipi paketlerin aktivite değeri aşağıdakileri geçmez:

.1 özel hazırlanmış radyoaktif malzeme için - A_1;

.2 diğer tüm radyoaktif maddeler için - A_2.

Tanımlamaları ve kendi aktiviteleri bilinen radyonüklid karışımları için A tipi paketinin radyoaktif içeriklerine aşağıdaki koşul uygulanır:

$$\sum_i \frac{B(i)}{A_1(i)} + \sum_j \frac{C(j)}{A_2(j)} \leq 1$$

bu denklemde:

B(i) özel hazırlanmış radyoaktif malzeme olarak radyonüklid i'nin aktivitesidir;

$A_1(i)$ radyonüklid i için A_1 değeridir;

C(j) özel hazırlanmış radyoaktif malzeme haricinde radyonüklid j'nin aktivitesidir;

$A_2(j)$ radyonüklid j için A_2 değeridir.

2.7.2.4.5 ***Uranyum hekzaflorürün sınıflandırılması***

2.7.2.4.5.1 Uranyum hekzaflorür sadece şunlara atanacaktır:

.1 UN 2977, RADIOACTIVE MATERIAL, URANIUM HEXAFLUORIDE, FISSILE;

.2 UN 2978, RADIOACTIVE MATERIAL, URANIUM HEXAFLUORIDE, bölünebilir olmayan veya istisnai bölünebilir veya

.3 UN 3507, URANYUM HEKZAFLORÜR, RADYOAKTİF MALZEME, İSTİSNAİ PAKET, paket başına 0,1 kg'dan daha az, bölünebilir olmayan veya istisnai bölünebilir.

2.7.2.4.5.2 Uranyum hekzaflorür içeren bir paketin içerikleri aşağıdaki gerekliliklere uygun olacaktır:

.1 UN No. 2977 ve 2978 için uranyum hekzaflorür kütlesi, paket tasarımı için izin verilenden farklı olmayacak ve UN No. 3507 için uranyum hekzaflorür kütlesi 0,1 kg'dan az olacaktır;

.2 uranyum hekzaflorür kütlesi, paketin kullanılacağı tesis sistemleri için belirlenen maksimum paket sıcaklığında %5'ten daha küçük bir fireye yol açacak bir değerden daha fazla olmayacaktır ve

.3 uranyum hekzaflorür katı hâlde olacak ve taşımaya verildiğinde iç basınç, atmosfer basıncının üzerinde olmayacaktır.

2.7.2.4.6 ***Tip B(U), Tip B(M) veya Tip C Paketleri Olarak Sınıflandırma***

2.7.2.4.6.1 2.7.2.4'te (2.7.2.4.1 ila 2.7.2.4.5) başka şekilde sınıflandırılmamış paketler, tasarımın yapıldığı ülke tarafından düzenlenmiş olan pakete yönelik yetkili kurum onay belgesine uygun şekilde sınıflandırılacaktır.

2.7.2.4.6.2 Tip B(U), Tip B(M) ya da Tip C paketlerinin içerikleri, onay belgesinde belirtildiği gibi olacaktır.

2.7.2.5 Özel düzenlemeler

Radyoaktif madde, 1.5.4 uyarınca taşındığında, özel düzenleme kapsamında taşınan madde olarak sınıflandırılır.

Bölüm 2.8

Sınıf 8 - Aşındırıcı maddeler

2.8.1 Tanım, genel hükümler ve özellikler

2.8.1.1 Tanım

2.8.1.1.1 Aşındırıcı maddeler, kimyasal tepkime yoluyla cilde geri dönüşü mümkün olmayacak derecede zarar veren veya sızıntı durumunda diğer mallara veya taşıma araçlarına ciddi zarar veren veya tahrip edebilen maddelerdir.

2.8.1.1.2 Deride tahrişe yol açan maddeler ve karışımlar için, genel sınıflandırma hükümleri bölüm 2.8.2'de verilmiştir. Deri tahrişi, ciltte geri dönüşü mümkün olmayan bir hasar meydana gelmesi, yani herhangi bir maddeye veya karışıma maruz kaldıktan sonra üst deriden alt deriye doğru belirgin bir doku kaybının oluşması anlamındadır.

2.8.1.1.3 Deri aşındırıcı olmadığı değerlendirilen sıvılar ve taşıma sırasında sıvılaşabilecek katıların, 2.8.3.3.3.2'deki kriterler uyarınca, bazı metal yüzeylerde korozyona neden olma potansiyelleri göz önünde bulundurulmalıdır.

2.8.1.2 Özellikler

2.8.1.2.1 Özellikle insanlara ciddi zarar gelmesinin 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 Bazı maddeler 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 hâlinde doğrudan hasar verici bir etkiye ilaveten bu sınıftaki bazı maddeler zehirli veya zararlıdır. Yutulurlar veya buharları solunursa zehirlenme oluşabilir; bazıları derinin içine de geçebilir. Gereken durumlarda 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, çinko ve teneke için aşındırıcı" terimi demir ya da çeliğin bu maddeye temastan etkilenmediği anlamına gelir.

2.8.1.2.5.3 Bu Sınıftaki bazı maddeler camı, toprak kapları ve diğer silisyumlu maddeleri aşındırabilirler. Bu husus Tehlikeli Maddeler Listesi Bölüm 3.2'de nerede uygunsa belirtilir.

2.8.1.2.6 Bu sınıftaki birçok madde, sadece su veya havadaki nemle tepkimeye girdiklerinde aşındırıcı hâle gelir. Bu husus, Tehlikeli Maddeler Listesi Bölüm 3.2'de "nem olması durumunda ...." şeklinde belirtilir. Suyun birçok maddeler ile tepkimesine, aşındırıcı ve tahriş edici gazların oluşumu eşlik eder. Bu tip gazlar havada genellikle duman şeklinde görünürler.

2.8.1.2.7 Bu sınıftaki birkaç madde; su veya organik malzemelerle (tahta, kağıt, elyaf, bazı tamponlama malzemeleri, bazı katı ve sıvı yağlar gibi) tepkimeye girdiğinde ısı üretir. Gereken durumlarda bu özellikler, bölüm 3.2'deki Tehlikeli Maddeler Listesi'nde gösterilir.

2.8.2 Genel sınıflandırma hükümleri

2.8.2.1 Sınıf 8'deki maddeler ve karışımlar, taşımadaki tehlike derecelerine göre aşağıdaki gibi üç paketleme grubuna ayrılırlar:

.1 Paketleme grubu I — Çok tehlikeli maddeler ve karışımlar;

.2 Paketleme grubu II: — Orta derecede tehlikeli maddeler ve karışımlar;

.3 Paketleme grubu III: — Az tehlikeli maddeler ve karışımlar.

2.8.2.2 Bölüm 3.2'deki Tehlikeli Maddeler Listesinde belirtilmiş olan maddelere, Sınıf 8'deki paketleme gruplarının tahsis edilirken solunum riski (bkz. 2.8.2.4) ve suyla tepkime (tehlikeli bozunum bileşenlerinin oluşumu dâhil) gibi ilave etkenler dikkate alınarak elde edilen deneyimler esas alınmıştır.

2.8.2.3 Yeni maddelere ve karışımlara ambalajlama grubu tahsis edilirken, 2.8.3'te yer alan kriterler uyarınca, sağlam cilt dokusu üzerinde geri dönüşü mümkün olmayan zararın oluşması için gereken temas süresinin uzunluğu dikkate alınır. Alternatif olarak, karışımlar için, bölüm 2.8.4'te yer alan kriterler kullanılır.

2.8.2.4 Sınıf 8'in kriterlerine uyan, paketleme grubu I'e giren tozların ve sislerin solunma yoluyla zehirleme özelliğine sahip (LC_{50}), ancak yalnızca paketleme grubu III veya daha düşük gruba ayrılan yutma veya deri yoluyla zehirleme özelliğine sahip bir madde veya müstahzar Sınıf 8'e atanır (2.6.2.2.4.1'deki nota bkz.).

2.8.3 Maddeler ve karışımlar için ambalajlama grubu tayini

2.8.3.1 Cilt üzerindeki etkilerle ilgili doğrudan alakalı bilgiler verdiklerinden, ilk değerlendirme aşamasında, insan ve hayvanların tek seferlik veya mükerrer maruziyetleri neticesinde elde edilen mevcut veriler ele alınacaktır.

2.8.3.2 2.8.2.3'e göre bir maddeye paketleme grubu tahsis edilirken, kazayla maruz kalma durumlarında ortaya çıkan insan deneyimleri de dikkate alınacaktır. İnsan deneyiminin bulunmadığı hâllerde, gruplandırma OECD Test Kılavuzu 404* veya 435† uyarınca yapılan testlerden elde edilen veriler esas alınarak yapılır. OECD Test Kılavuzu 430‡ veya 431§ uyarınca aşındırıcı olmadığı belirlenen bir maddenin, bu Kod amaçları uyarınca daha fazla teste gerek olmadan deriyi aşındırıcı özelliği olmadığı düşünülebilir.

2.8.3.3 Aşındırıcı maddelere paketlendirme grubu tahsisi aşağıdaki kriterlere göre yapılır ((2.8.3.4'deki tabloya bkz.):

.1 Sağlam deri dokusunun tüm kalınlığının, 3 dakika veya daha kısa temas süresinin ardından 60 dakikaya kadar olan bir gözlem süresi içinde geri dönüşü mümkün olmayan bir hasara neden olan maddeler, paketleme grubu I'e atanır.

.2 Sağlam deri dokusunun tüm kalınlığının, 3 dakikadan fazla fakat 60 dakikadan fazla olmayan bir temas süresinin ardından 14 güne kadar olan bir gözlem süresi içinde geri dönüşü mümkün olmayan bir hasara neden olan maddeler, paketleme grubu II'ye atanır.

.3 Aşağıdaki maddeler paketleme grubu III'e atanır:

.1 sağlam deri dokusunun tüm kalınlığının, 60 dakikadan fazla fakat 4 saatten fazla olmayan bir temas süresinin ardından 14 güne kadar olan bir gözlem süresi içinde geri dönüşü mümkün olmayan bir hasara neden olan maddeler veya

.2 Sağlam deri dokusunun tüm kalınlığının geri dönüşü mümkün olmayan bir hasara neden olmadığına karar verilen ancak çelik veya alüminyum yüzeylerde, her iki malzemede yapılan testler sonucunda 55 °C'lik test sıcaklığında yılda 6,25 mm'yi geçen bir aşınma hızı gösteren maddeler. Çelik testi için S235JR+CR (1.0037 resp. St 37-2), S275J2G3+CR (1.0144 resp. St 44-3), ISO 3574, Birimleştirilmiş Numaralama Sistemi (UNS) G10200 veya SAE 1020; alüminyum testi için giydirilmemiş Tip 7075-T6 veya AZ5GU-T6 kullanılacaktır. Kabul edilebilir bir test, Testler ve Kriterler Elkitabı, Kısım III, Başlık 37'de belirtilmiştir.

Not: Çelik veya alüminyum üzerindeki ilk test, test edilen yüzeyin aşındırıcı olduğunu gösterirse, diğer malzemelerle ilgili testlere gerek yoktur.

Tablo 2.8.3.4 - 2.8.3.3 içindeki kriterleri özetleyen tablo

Paketleme grubu	Temas süresi	Gözlem periyodu	Etki
I	≤ 3 dak	≤ 60 dak	Sağlam deri dokusunun tüm kalınlığının yok olması
II	>3 dak. ≤ 1 sa.	≤ 14 gün	Sağlam deri dokusunun tüm kalınlığının yok olması
III	>1 sa ≤ 4 sa	≤ 14 gün	Sağlam deri dokusunun tüm kalınlığının yok olması
III	-	-	Çelik veya alüminyum yüzeylerde, her iki malzemede yapılan testler sonucunda 55°C'lik test sıcaklığında yılda 6,25 mm'yi geçen bir aşınma hızı

* Kimyasalların test edilmesi için OECD Kılavuzu, No 404 "Akut Dermal Tahriş/Aşınma" (2015).

† Kimyasalların test edilmesi için OECD Kılavuzu, No. 435 "Cilt Aşınması için İn Vitro Bariyer Membran Test Yöntemi" 2015

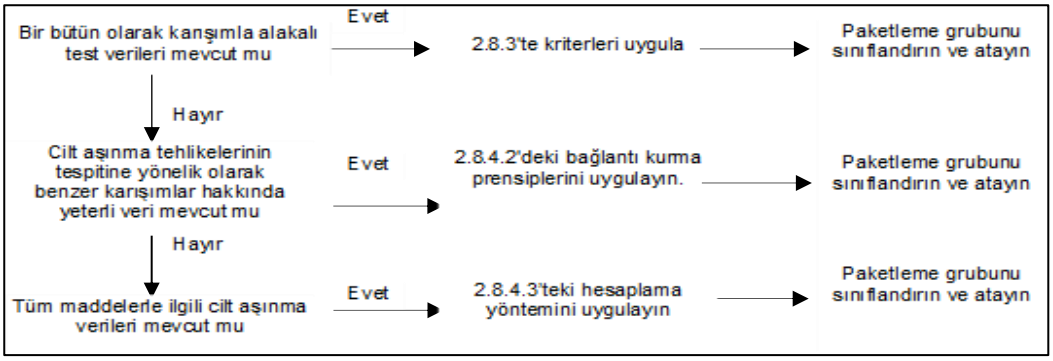
‡ Kimyasalların test edilmesi için OECD Kılavuzu, No. 430 "İn Vitro Deri Aşınması: Transkütanöz Elektrik Direnci Testi (TER), 2015

§ Kimyasalların test edilmesi için OECD Kılavuzu, No. 431, In Vitro Deri Aşınması: İnsan Derisi Modeli Testi, 2015

2.8.4 Karışımlar için alternatif paketleme grubu atama yöntemleri: aşamalı yaklaşım

2.8.4.1 Genel Hükümler

2.8.4.1.1 Karışımlar için; paketleme gruplarının sınıflandırılması ve atanması amacıyla, kriterlerin karışımlara uygulanmasına olanak sağlayan bilgilerin elde edilmesi veya temin edilmesi gerekmektedir. Paketleme gruplarının sınıflandırılması ve atanması yaklaşımı aşamalı olup, benzer karışımlar ve/veya içerikleri için, karışımın kendisine ait eldeki mevcut bilginin miktarına bağlıdır. Aşağıdaki Şekil 2.8.4.1'deki akış şemasında, izlenecek süreç özetlenmiştir**:**



Şekil 2.8.4.1: Aşındırıcı karışımlara ait paketleme gruplarının tasnifi ve tayinine yönelik aşamalı yaklaşım

2.8.4.2 Bağlantı kurma ilkeleri

2.8.4.2.1 Bir karışımın cilt aşındırma potansiyelini belirlemek için test edilmediği, ancak bu karışıma ait paketleme grubunu uygun şekilde sınıflandırmak ve tayin edebilmek için hem tüm içerikler hem de test edilmiş benzer karışımlarhakkında yeterli verinin bulunması durumunda; bu veriler aşağıdaki bağlantı kurma ilkelerine göre kullanılacaktır. Bu sayede, sınıflandırma sürecinde, mevcut verilerin karışımın tehlikelerinin tanımlanmasında mümkün olan en geniş şekilde kullanılmasını sağlanır.

.1 *Seyreltme:* Test karışımının, sınıf 8 kriterlerini karşılamayan ve diğer bileşenlerin paketleme grubunu etkilemeyen bir seyreltici maddeyle seyreltilmesi durumunda; yeni seyreltilmiş karışım, test edilen orijinal karışımla aynı paketleme grubuna atanabilir.
Not: Bazı durumlarda, bir karışımın veya maddenin seyreltilmesi, aşındırıcı özelliklerde bir artışa yol açabilir. Bu durumda, bu bağlantı kurma ilkeleri kullanılamaz.

.2 *Harmanlama:* Bir karışıma ait test edilmiş üretim grubunun cilt aşındırma potansiyelinin, aynı üretici tarafından veya bu üreticinin kontrolünde üretilen, aynı ticari ürüne ait test edilmemiş bir üretim grubunun potansiyeliyle aynı olduğu (test edilmemiş gruba ait cilt aşındırma potansiyelinin ciddi derecede değiştiğine dair güçlü kanıtla bulunduğu durumlar hariç) varsayılabilir. Bu tür bir farklılık olması durumunda ise, yeni bir sınıflandırma yapılması gereklidir.

.3 *Paketleme grubu I'e ait karışımların konsantrasyonu:* Paketleme grubu I'e dahil edilme kriterlerini karşılayan test edilmiş bir karışım konsantre halde ise, test edilmemiş daha fazla konsantre karışım, ilave teste gerek duymaksızın paketleme grubu I'e atanabilir.

.4 Bir paketleme grubu içerisinde interpolasyon (ara değerleme): Aynı bileşenlere sahip üç karışımın (A, B ve C) bulunduğu bir grupta; A ve B karışımlarının test edilerek aynı cilt aşındırma değerine sahip paketleme grubunda olduğu ve test edilmemiş C karışımının ise A ve B karışımları ile aynı sınıf 8 bileşenlere sahip olduğu ancak A ve B karışımlarındaki konsantrasyonların ara bileşenleri olan sınıf 8 bileşenlerinin konsantrasyonlarına sahip olduğu bir grupta, C karışımının A ve B ile aynı cilt aşındırıcı paketleme grubunda olduğu kabul edilir.

.5 *Büyük ölçüde benzer karışımlar:* Aşağıdaki veriler ışığında:

.1 iki karışım: (A + B) ve (C + B);

.2 B bileşeninin konsantrasyonu her iki karışımda da aynıdır;

.3 (A + B) karışımındaki A bileşeninin konsantrasyonu, (C + B) karışımındaki C bileşeninin konsantrasyonuna eşittir ve

.4 A ve C bileşenlerinin cilt aşındırma özellikleriyle ilgili veriler mevcuttur ve büyük ölçüde eşdeğerdedir, diğer bir deyişle, bunlar aynı cilt aşındırıcı paketleme grubunda yer alırlar ve B'nin cilt aşındırma potansiyelini etkilemezler.

Eğer karışım (A + B) veya (C + B) hali hazırda test verilerine göre sınıflandırılmış ise diğer karışım da aynı paketleme grubuna atanabilir.

2.8.4.3 Maddelerin tasnifine dayalı hesaplama yöntemi

Bir karışımın, cilt aşındırma potansiyelini belirlemek amacıyla test edilmemiş olması veya benzer karışımlar üzerinde yeterli veri bulunmaması durumunda, karışım içerisindeki maddelerin aşındırma özellikleri göz önünde bulundurularak sınıflandırılması ve bir paketleme grubuna atanması gerekecektir.
Hesaplama yönteminin kullanılması, karışımın, içerdiği maddelerin toplamından daha aşındırıcı hale gelmesine yol açacak sinerjistik bir etki bulunmadığı durumlarda mümkündür. Bu kısıtlama yalnızca, karışımın paketleme grubu II veya III'e atanması durumunda uygulanır.

2.8.4.3.1 Bir karışımın, cilt aşındırma potansiyelini belirlemek amacıyla test edilmemiş olması veya benzer karışımlar üzerinde yeterli veri bulunmaması durumunda, karışım içerisindeki maddelerin aşındırma özellikleri göz önünde bulundurularak sınıflandırılması ve bir paketleme grubuna atanması gerekecektir.
Hesaplama yönteminin kullanılması, karışımın, içerdiği maddelerin toplamından daha aşındırıcı hale gelmesine yol açacak sinerjistik bir etki bulunmadığı durumlarda mümkündür. Bu kısıtlama yalnızca, karışımın paketleme grubu II veya III'e atanması durumunda uygulanır.

2.8.4.3.2 Hesaplama yöntemini kullanırken, ≥ % 1'lik bir konsantrasyondaki mevcut tüm sınıf 8 içerik maddeleri veya bu tür içerikler karışımın cildi derecede aşındırıcı olarak sınıflandırılmasını gerektiriyor ise, <% 1'lik konsantrasyona sahip sınıf 8 içerikleri hesaba katılmalıdır.

2.8.4.3.3 Aşındırıcı maddeler içeren bir karışımın, aşındırıcı bir karışım olarak kabul edilip edilmeyeceğini belirlemek ve bir paketleme grubu atamak için, şekil 2.8.4.3'teki akış şemasında verilen hesaplama yönteminden faydalanılır.

2.8.4.3.4 Tehlikeli Mallar Listesine veya özel bir hüküm içerisine eklenen bir madde için spesifik konsantrasyon limiti (SCL) atandığında, genel konsantrasyon limitleri (GCL) yerine bu limit kullanılacaktır. Bu, paketleme grubu I maddelerinin değerlendirilmesinin ilk adımında % 1 kullanıldığında ve Şekil 2.8.4.3'te sırasıyla diğer adımlar için % 5 kullanıldığında görülür.

2.8.4.3.5 Bu maksatla, hesaplama yönteminin her adımı için toplama formülü uyarlanacaktır. Bu, uygulama durumuna göre, genel konsantrasyon limiti yerine, madde(lere) atanan spesifik konsantrasyon limitinin (SCL_i) kullanılacağı anlamına gelir ve uyarlanan formül, karışımdaki farklı maddelere tayin edilen farklı konsantrasyon limitlerinin ağırlıklı bir ortalamasıdır:

$$\frac{PGx_1}{GCL} + \frac{PGx_2}{SCL_2} + \cdots + \frac{PGx_i}{SCL_i} \geq 1$$

Burada:
PG_{xI} = Paketleme grubu x'e (I, II veya III) atanan, karışım içerisindeki 1, 2 ... i alt maddelerinin konsantrasyonu
GCL = genel konsantrasyon limiti
SCL_i = i alt maddesine atanan spesifik konsantrasyon limiti
Hesaplamanın sonucu ≥ 1 olduğunda, paketleme grubuna ait kriterler yerine getirilmiş olur. Hesaplama yönteminin her adımındaki değerlendirmede kullanılacak genel konsantrasyon limitleri şekil 2.8.4.3'te verilmiştir. Yukarıda verilen formüle ait uygulama örnekleri aşağıdaki notta verilmiştir.

Not: *Yukarıda verilen formüle ait uygulama örnekleri*

Örnek 1: Bir karışım, belirli bir konsantrasyon limiti olmayan paketleme grubu I'e atanmış, % 5'lik bir konsantrasyona sahip aşındırıcı bir madde içermektedir:

Paketleme grubu I için hesaplama: $\frac{5}{5\ (GCL)} = 1$ ➔ sınıf 8, paketleme grubu I'e atayın.

Örnek 2: Bir karışım, cilt için aşındırıcı özelliğe sahip üç madde içermektedir; bunlardan ikisinin (A ve B) spesifik konsantrasyon limitleri vardır; üçüncüsü (C) için ise, genel konsantrasyon limitleri uygulanmaktadır. Karışımın geri kalanının dikkate alınmasına gerek yoktur

aki X maddesi 8 içerisindeki e grubu tayini	**Karışım içindeki konsantrasyon (%)**	**Paketleme grubu I için spesifik konsantrasyon limiti (SCL)**	**Paketleme grubu II için spesifik konsantrasyon limiti (SCL)**	**Paketleme grubu III için spesifik konsantrasyon limiti (SCL)**
me grubu I'e	3	% 30	Yok	Yok
me grubu I'e	2	% 20	% 10	Yok
me grubu III'e	10	Yok	Yok	Yok

grubu I için hesaplama: $\frac{3\ (conc\ A)}{30\ (SCL\ PGI)} + \frac{2\ (conc\ B)}{20\ (SCL\ PGI)} = 0{,}2 < 1$

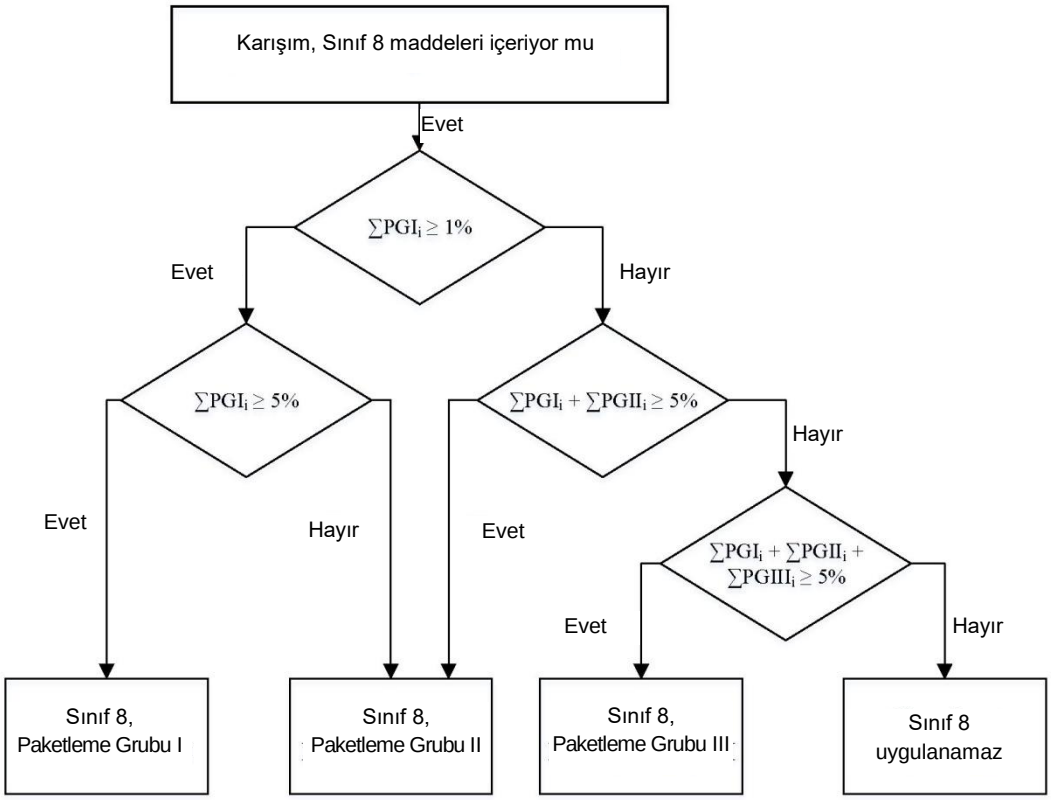
grubu I için kriter sağlanmamıştır.

Paketleme grubu II için hesaplama: $$\frac{3\,(conc\ A)}{5\,(GCL\ PG\ II)} + \frac{2\,(conc\ B)}{10\,(SCL\ PG\ II)} = 0{,}8 < 1$$

Paketleme grubu II için kriter sağlanmamıştır.

Paketleme grubu III için hesaplama: $$\frac{3\,(conc\ A)}{5\,(GCL\ PGIII)} + \frac{2\,(conc\ B)}{5\,(GCL\ PG\ III)} + \frac{10\,(conc\ C)}{5\ GCL\ PG\ III)} = 3 \geq 1$$

Paketleme grubu III için kriter sağlanmıştır, karışım sınıf 8 paketleme grubu III'e atanır.



Şekil 2.8.4.3: Hesaplama metodu

2.8.5 Taşıma için kabul edilmeyen maddeler

Sınıf 8'deki kimyasal açıdan kararsız maddeler, taşıma sırasındaki normal koşullarda tehlikeli dekompozisyon veya polimerizasyon olasılığını engelleyecek gerekli önlemlerin alındığı durumlar dışında taşıma için kabul edilmez. Polimerizasyonu önlemeye yönelik tedbirler için, bkz. Bölüm 3.3, özel hüküm 386. Bu amaçla, tanklarda ve kaplarda bu tepkimelere yol açabilecek maddelerin bulunmamasına dikkat edilmelidir.

Bölüm 2.9

Muhtelif tehlikeli mallar ve nesneler (sınıf 9) ve çevreye zararlı maddeler

Not 1: Bu Kod'un amaçları doğrultusunda, 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 nesneler (çeşitli tehlikeli maddeler ve nesneler)*, taşıma 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, kısım VII, bölüm A hükümlerinin uygulanacağı tehlikeli karakterde olduğunu gösterdiği veya gösterebileceği maddeler ve nesneler.

.2 yukarıdaki belirtilen Sözleşme, kısım VII, bölüm A hükümlerine tabi olmayan, ancak değiştirildiği şekliyle MARPOL, Ek III hükümlerinin uygulanacağı maddeler.

2.9.2.2 Sınıf 9'a ait maddeler ve nesneler aşağıdaki şekilde alt gruplara ayrılır:

İnce toz şeklinde solunduğunda sağlığı tehlikeye sokabilen maddeler

2212 ASBESTLER, AMFİBOL (amosit, tremolit, aktinolit, antofillit, krosidolit)

2590 ASBESTLER, KRİZOTİL

Alevlenebilir buhar çıkaran maddeler

2211 POLİMERİK BONCUKLAR, GENLEŞEBİLİR, alevlenebilir buhar açığa çıkaran

3314 PLASTİK KALIP BİLEŞİĞİ hamur, tabaka veya çekilmiş kordon formunda olan, alevlenebilir buhar açığa çıkartan

Lityum bataryalar

3090 LITHIUM METAL BATTERIES (lityum alaşımlı bataryalar dâhil)

3091 LITHIUM METAL BATTERIES CONTAINED IN EQUIPMENT (lityum alaşımlı bataryalar dâhil) veya

3091 LITHIUM METAL BATTERIES PACKED WITH EQUIPMENT (lityum alaşımlı bataryalar dâhil)

3480 LITHIUM ION BATTERIES (lityum iyon polimer bataryalar dâhil)

3481 LITHIUM ION BATTERIES CONTAINED IN EQUIPMENT (lityum iyon polimer bataryalar dâhil) veya

3481 LITHIUM ION BATTERIES PACKED WITH EQUIPMENT (lityum iyon polimer bataryalar dâhil)

3536 LITHIUM BATTERIES INSTALLED IN CARGO TRANSPORTATION UNIT

Not: Bkz. 2.9.4

Kapasitörler

3499 KAPASİTÖR, ELEKTRİKLİ ÇİFT KATMANLI (0,3 Wh'den daha büyük enerji depolama kapasitesine sahip)

3508 KAPASİTÖR, ASİMETRİK (0,3 Wh'den yüksek enerji depolama kapasitesine sahip)

Can kurtarıcı aletler

2990 LIFE-SAVING APPLIANCES, SELF-INFLATING

3072 LIFE-SAVING APPLIANCES, NOT SELF-INFLATING Teçhizat olarak tehlikeli mallar içeren

3268 EMNİYET CİHAZLARI, elektrikle çalışan

Yangın durumunda dioksinler oluşturabilen maddeler ve nesneler;

Bu gruptaki maddeler aşağıdakileri içerir:

2315 POLYCHLORINATED BIPHENYLS, LIQUID

3432 POLYCHLORINATED BIPHENYLS, SOLID

3151 POLYHALOGENATED BIPHENYLS, LIQUID veya

3151 HALOGENATED MONOMETHYLDIPHENYLMETHANES, LIQUID veya

3151 POLİHALOJENLENMİŞ TERFENİLLER, SIVI

3152 POLİHALOJENLENMİŞ BİFENİLLER, KATI veya

3152 HALOGENATED MONOMETHYLDIPHENYLMETHANES, SOLID veya

3152 POLYHALOGENATED TERPHENYLS, SOLID

Örnek malzemeler trafolar, kondansatörler ve bu maddeleri içeren aparatlardır.

Yüksek sıcaklıklarda taşınan veya taşımaya sunulan maddeler

3257 ELEVATED TEMPERATURE LIQUID, B.B.B., 100 °C'de veya üstünde ve parlama noktasının altında (erimiş metaller ve erimiş metal tuzları vb. dâhil)

3258 ELEVATED TEMPERATURE SOLID, B.B.B., 240 °C'de veya üstünde

Çevreye zararlı maddeler

3077 ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, B.B.B.

3082 ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, B.B.B.

Bu girişler, deniz ortamı için tehlike arz eden, diğer hiçbir sınıfın sınıflandırma kriterlerini karşılamayan maddeler ve karışımlar veya 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 maddeler 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.

Menşe ülkesinin, güzergah üzerindeki ülkelerin ve varış ülkesinin yetkili kurumları tarafından kullanımına izin verildiğinde, genetiği değiştirilmiş mikroorganizmalar veya organizmalar işbu Kod hükümlerine tabi değildir.

Genetiği değiştirilmiş canlı hayvanlar, menşe ve varış ülkelerinin yetkili kurumlarının şartları ve koşulları uyarınca taşınır

Amonyum nitrat bazlı gübreler

2071 AMMONIUM NITRATE BASED FERTILIZER
Katı amonyum nitrat bazlı gübreler, Test ve Kriterler El Kitabı, kısım III, bölüm 39'da belirtilen prosedüre uygun olarak sınıflandırılacaktır

Taşıma sırasında tehlike teşkil etmeyen fakat diğer sınıf tanımlarına uymayan maddeler ve nesneler

1841 ACETALDEHYDE AMMONIA

1845 CARBON DIOXIDE, SOLID (DRY ICE)

1931 ZINC DITHIONITE (ZINC HYDROSULPHITE)

1941 DIBROMODIFLUOROMETHANE

1990 BENZALDEHYDE

2216 FISH MEAL (FISH SCRAP), STABILIZED

2807 MAGNETIZED MATERIAL*

2969 HİNTYAĞI TOHUMU veya

2969 HİNTYAĞI KÜSPESİ veya

2969 HİNTYAĞI POSASI veya

2969 HİNTYAĞI PULCUĞU

3166 VEHICLE, FLAMMABLE GAS POWERED veya

3166 VEHICLE, FLAMMABLE LIQUID POWERED veya

3166 VEHICLE, FUEL CELL, FLAMMABLE GAS POWERED veya

3166 VEHICLE, FUEL CELL, FLAMMABLE LIQUID POWERED

3171 BATTERY-POWERED VEHICLE veya

3171 BATARYA İLE ÇALIŞAN TEÇHİZAT

3316 KİMYASAL KİT veya

3316 İLK YARDIM SETİ

3334 AVIATION REGULATED LIQUID, B.B.B.*

3335 AVIATION REGULATED SOLID, B.B.B.*

3359 FUMIGATED CARGO TRANSPORT UNIT

3363 DANGEROUS GOODS IN MACHINERY veya

3363 DANGEROUS GOODS IN APPARATUS

3496 BATTERIES, NICKEL-METAL HYDRIDE

3509 PACKAGINGS, DISCARDED, EMPTY, UNCLEANED †

3530 ENGINE, INTERNAL COMBUSTION veya

3530 MAKİNE, İÇTEN YANMALI

3548 ARTICLES CONTAINING MISCELLANEOUS DANGEROUS GOODS B.B.B.

2.9.3 Çevreye zararlı maddeler (su ortamı)

2.9.3.1 Genel hükümler

2.9.3.1.1 Çevreye zararlı maddeler, su ortamını kirleten sıvı veya katı maddelerin yanı sıra bu maddeleri çözeltilerini ve karışımlarını (müstahzarlar ve atıklar gibi) da kapsar.
Bu bölümün amaçları doğrultusunda,

* Bu Kodun hükümlerine tabi olmayıp diğer modlarla tehlikeli malların taşınmasını düzenleyen hükümlere tabi olabilir (ayrıca bkz: özel hüküm 960).
† Bu kayıt, deniz taşıması için kullanılmaz. Kullanılmayan/ıskartaya çıkarılan ambalajların 4.1.1.11 gerekliliklerini karşılaması gerekmektedir.

2.9.3.1.2 Su ortamı söz konusu olduğunda, suda yaşayan organizmalar ve parçası oldukları su ekosistemi düşünülebilir.* Bu nedenle, tehlikenin tanımlanması için maddenin veya karışımın su zehirliliği temel alınır, ancak bozunma ve biyolojik birikim davranışı ile ilgili daha fazla bilgiye dayanarak bu değişebilir.

2.9.3.1.3 Aşağıdaki sınıflandırma prosedürü, tüm maddelere ve karışımlara uygulanır, ancak bazı durumlarda (örn., metaller veya suda az çözünen inorganik bileşikler) özel kılavuz gereklidir.†

2.9.3.1.4 Aşağıdaki tanımlar, işbu başlıkta kullanılan kısaltmalar veya terimlere uygulanır:

BCF	biyo-yoğunlaşma faktörü;
BOD	biyokimyasal oksijen İhtiyacı;
COD	kimyasal Oksijen İhtiyacı;
GLP	iyi laboratuar uygulamaları;
EC_x	%x yanıtı ile ilgili konsantrasyon;
EC_{50}	%50 azami yanıta neden olan maddenin etkin konsantrasyonu;
ErC_{50}	Büyümenin azalması anlamında EC_{50};
K_{ow}	oktanol/su ayrılım katsayısı;
LC_{50} (50% öldürücü konsantrasyon)	Sudaki bir maddenin, bir test hayvanları grubunun %50'sinin (yarısının) ölüme neden olan konsantrasyonu;
$L(E)C_{50}$	LC_{50} veya EC_{50};
NOEC (hiçbir etki gözlenmeyen konsantrasyon)	istatistiksel olarak anlamlı olumsuz etkiye sahip en düşük test konsantrasyonunun altındaki test konsantrasyonu. NOEC, kontrol ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir olumsuz etkiye sahip değildir;
OECD Test Kılavuzları	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafında yayımlanan test kılavuzları.

2.9.3.2 Tanımlar ve veri zorunlulukları

2.9.3.2.1 Çevreye zararlı maddelerin (sulu çevre) sınıflandırılması ile ilgili temel öğeler şunlardır:

.1 akut su zehirliliği;

.2 kronik su zehirliliği;

.3 potansiyel veya gerçek biyolojik birikim;

.4 organik kimyasalların bozunması (canlı veya cansız);

2.9.3.2.2 Uluslararası uyumluluğa sahip test yöntemlerinden elde edilen veriler tercih edilir, ancak eşdeğer oldukları düşünüldüğünde ulusal yöntemlerden elde edilen veriler de kullanılabilir. Genellikle, tatlı suda veya denizde yaşayan türlerin zehirlilik verilerinin eşdeğer veri olduğu ve tercihen OECD Test Kılavuzlarına veya İyi Laboratuar Uygulamaları (GLP) ilkeleri uyarınca elde edilmiş olduğu düşünülür. Bu gibi verilerin bulunmadığı durumlarda, sınıflandırma mevcut en iyi verilere göre yapılır.

2.9.3.2.3 Akut su zehirliliği, bir maddenin, maddeyle kısa süreli su teması sonucunda bir organizmaya zarar verebilecek yapısal özelliği anlamına gelir.

Akut (kısa süreli) tehlike, sınıflandırma amaçları uyarınca, bu kimyasalın bulunduğu suya kısa süreli maruz kalma sırasında, organizma için akut zehirliliğinin neden olduğu kimyasal tehlike anlamına gelir.

Akut su zehirliliği, balık kullanılarak 96 saatlik LC_{50} (OECD Test Kılavuzu 203 veya eşdeğeri) değeri, bir kabuklu türü kullanılarak 48 saatlik EC_{50} (OECD Test Kılavuzu 202 veya eşdeğeri) değeri ve/veya bir alg türü kullanılarak 72 veya 96 saatlik EC_{50} (OECD Test Kılavuzu 201 veya eşdeğeri) değeri ile saptanır. Bu türlerin, tüm su organizmalarını temsil ettiği düşünülür veya test yöntemi uygunsa Küçük Sumercimeği gibi diğer türlere ait veriler de göz önünde bulundurulabilir.

2.9.3.2.4 Kronik su zehirliliği, organizmanın yaşam döngüsü ile ilgili olarak suya maruz kalması sırasında su organizmalarında olumsuz etkilere neden olan bir maddenin yapısal özelliği anlamına gelir.

Uzun süreli tehlike, sınıflandırma amaçları uyarınca, su ortamında uzun süre bulunmasının ardından kronik zehirliliğin neden olduğu kimyasal tehlike anlamına gelir.

*Bu kural, insan sağlığına etkisi gibi su ortamının etkileri dışındaki etkilerin göz önünde bulundurulmasını gerektiren su ortamını kirleticileri maddeler için geçerli değildir.

† Bu, GHS Ek 10'da bulunabilir.

Kronik zehirlilik verileri, akut zehirlilik verilerine göre daha az bulunur ve kronik zehirlilik için test prosedürleri daha az standartlaştırılmıştır. OECD Test Kılavuzları 210 (Balık Hayatın İlk Evresi) veya 211 (Su Piresi Üremesi) ve 201 (Alg Büyümesinin Engellenmesi) uyarınca elde edilen veriler kabul edilebilir. Geçerli ve uluslararası kabul görmüş diğer testler de kullanılabilir. NOEC veya diğer eşdeğer ECx kullanılır.

2.9.3.2.5 *Biyolojik birikim* tüm maruz kalma (hava, su, tortu/toprak ve yiyecek) çeşitlerinden ötürü bir organizmaya bir maddenin girmesi, dönüşmesi ve eliminasyonunun net sonucu anlamına gelir.

Biyolojik birikim potansiyeli, oktanol / su ayrılım katsayısı kullanarak saptanır ve genellikle OECD Test Kılavuzu 107, 117 veya 123 uyarınca saptanan log K_{ow} olarak bildirilir. Bu, biyolojik birikim potansiyelini gösterse de deneysel olarak elde edilen Biyo-yoğunlaşma Faktörü (BCF), daha iyi bir ölçüm verir ve mümkün olduğunca tercih edilmelidir. BCF, OECD Test Kılavuzu 305 uyarınca saptanır.

2.9.3.2.6 *Bozunma* organik moleküllerin küçük moleküllere ve daha sonra karbon dioksit, su ve tuzlara ayrılması anlamına gelir.

Çevresel bozunma, biyotik veya abiyotik olabilir (örn. hidroliz) ve kullanılan kriterler bunu yansıtır. Çabuk biyolojik bozunma OECD Test Kılavuzu 301'deki biyolojik bozunabilirlik testleri (A ila F) kullanarak kolayca tanımlanır. Bu testlerden geçiş seviyesi, çoğu ortamda hızlı bozunmanın göstergesi olarak düşünülür. Bunlar tatlı su testleridir ve bu nedenle denizler için daha uygun olan OECD Test Kılavuzu 306'nın sonuçları da dâhil edilir. Bu gibi verilerin bulunmadığı durumlarda BOD (5 günlük) / COD oranı > 0,5 hızlı bozunmanın göstergesi olarak düşünülür. Hızlı bozunabilirliği tanımlarken hidroliz gibi abiyotik bozunma, primer bozunma, biyotik ve abiyotik bozunma, susuz ortamda bozunma ve çevrede kanıtlanmış hızlı bozunma göz önünde bulundurulabilir.*

Aşağıdaki kriterlere uyan maddelerin çevrede hızlı bozunabilir olduğu düşünülür:

.1 28 günlük biyolojik bozunabilirlik çalışmalarında, aşağıdaki bozunma seviyeleri elde edildiğinde:

.1 çözünmüş organik karbon testlerinde: 70%;

.2 oksijen tükenmesi veya karbon dioksit üretimi testlerinde: Teorik maksimumların %60'ı;

Madde, yapısal olarak benzer, karmaşık, çok bileşenli madde olarak tanımlanmadıkça, söz konusu biyolojik bozunabilirlik seviyelerine, maddenin %10'un bozunduğu zaman süre olarak kabul edilen, bozunmanın başlamasından sonraki 10 gün içerisinde, ulaşılmalıdır. Bu durumda ve yeterli gerekçe varsa, 10 günlük süre koşulundan ve 28 gün üzerinden uygulanan geçiş seviyesinden vazgeçilebilir;†

.2 yalnızca BOD ve COD verilerinin bulunduğu durumlarda, BOD_5 / COD oranı ≥ 0,5 olduğunda veya

.3 maddenin veya karışımın, 28 günlük süre içerisinde %70'in üzerinde su ortamında bozunma (biyotik ve/veya abiyotik) seviyesine sahip olduğunu gösteren, ikna edici başka bilimsel kanıtlar olduğunda.

2.9.3.3 Madde sınıflandırma kategorileri ve kriterleri

2.9.3.3.1 Maddeler, Tablo 2.9.1 uyarınca Akut 1, Kronik 1 veya Kronik 2 kriterlerine uyuyorsa, "çevreye zararlı maddeler (su ortamı)" olarak sınıflandırılır. Bu kriterler sınıflandırma kategorilerinde ayrıntılı tanımlanmıştır. Bu maddelerle ilgili Tablo 2.9.2'de grafiksel özet verilmiştir.

Tablo 2.9.1 - Su ortamı için zararlı maddelerle ilgili kategoriler (bkz. Not 1)

(a) Akut (kısa süreli) su tehlikesi

Kategori: Akut 1 (bkz. Not 2)	
96 saatlik LC_{50} (balıklar için)	≤ 1 mg/ℓ ve/veya
48 saatlik EC_{50} (kabuklular için)	≤ 1 mg/ℓ ve/veya
72 veya 96 saatlik ErC_{50} (algler ve diğer su bitkileri için)	≤ 1 mg/ℓ (bkz. Not 3)

* Verilerin yorumlanmasına dair özel kılavuz için, bkz. Bölüm 4.1 ve GHS, Ek 9.

† Bkz: Bölüm 4.1 ve GHS, Ek 9, paragraf A9.4.2.2.3.

(b) Uzun süreli su tehlikesi (ayrıca bkz. Şekil 2.9.1)

(i) Yeterli kronik zehirlilik verisinin bulunduğu yavaş bozunan maddeler (bkz. Not 4)

Kategori: Kronik 1 (bkz. Not 2)	
Kronik NOEC veya ECx (balıklar için)	≤ 0,1 mg/ℓ ve/veya
Kronik NOEC veya ECx (kabuklular için)	≤ 0,1 mg/ℓ ve/veya
Kronik NOEC veya EC_x (algler ve diğer su bitkileri için)	≤ 0,1 mg/ℓ
Kategori: Kronik 2	
Kronik NOEC veya ECx (balıklar için)	≤ 1 mg/ℓ ve/veya
Kronik NOEC veya ECx (kabuklular için)	≤ 1 mg/ℓ ve/veya
Kronik NOEC veya EC_x (algler ve diğer su bitkileri için)	≤ 1 mg/ℓ

(ii) Yeterli kronik zehirlilik verisinin bulunduğu hızlı bozunabilir maddeler

Kategori: Kronik 1 (bkz. Not 2)	
Kronik NOEC veya ECx (balıklar için)	≤ 0,01 mg/ℓ ve/veya
Kronik NOEC veya ECx (kabuklular için)	≤ 0,01 mg/ℓ ve/veya
Kronik NOEC veya EC_x (algler ve diğer su bitkileri için)	≤ 0,01 mg/ℓ
Kategori: Kronik 2	
Kronik NOEC veya ECx (balıklar için)	≤ 0,1 mg/ℓ ve/veya
Kronik NOEC veya ECx (kabuklular için)	≤ 0,1 mg/ℓ ve/veya
Kronik NOEC veya EC_x (algler ve diğer su bitkileri için)	≤ 0,1 mg/ℓ

(iii) Yeterli kronik zehirlilik verisinin bulunmadığı maddeler

Kategori: Kronik 1 (bkz. Not 2)	
96 saatlik LC_{50} (balıklar için)	≤ 1 mg/ℓ ve/veya
48 saatlik EC_{50} (kabuklular için)	≤ 1 mg/ℓ ve/veya
72 veya 96 saatlik ErC_{50} (algler ve diğer su bitkileri için)	≤ 1 mg/ℓ (bkz. Not 3)
ve hızlı bozunabilir olmayan ve/veya deneysel olarak saptanan BCF ≥ 500 (yoksa, log K_{ow} ≥ 4) olan maddeler (bkz. Not 4 ve 5)	
Kategori: Kronik 2	
96 saatlik LC_{50} (balıklar için)	>1 ama ≤ 10 mg/ℓ ve/veya
48 saatlik EC_{50} (kabuklular için)	>1 ama ≤ 10 mg/ℓ ve/veya
72 veya 96 saatlik ErC_{50} (algler ve diğer su bitkileri için)	>1 ama ≤ 10 mg/ℓ ve/veya (bkz. Not 3)
ve hızlı bozunabilir olmayan ve/veya deneysel olarak saptanan BCF ≥ 500 (yoksa, log K_{ow} ≥ 4) olan maddeler (bkz. Not 4 ve 5)	

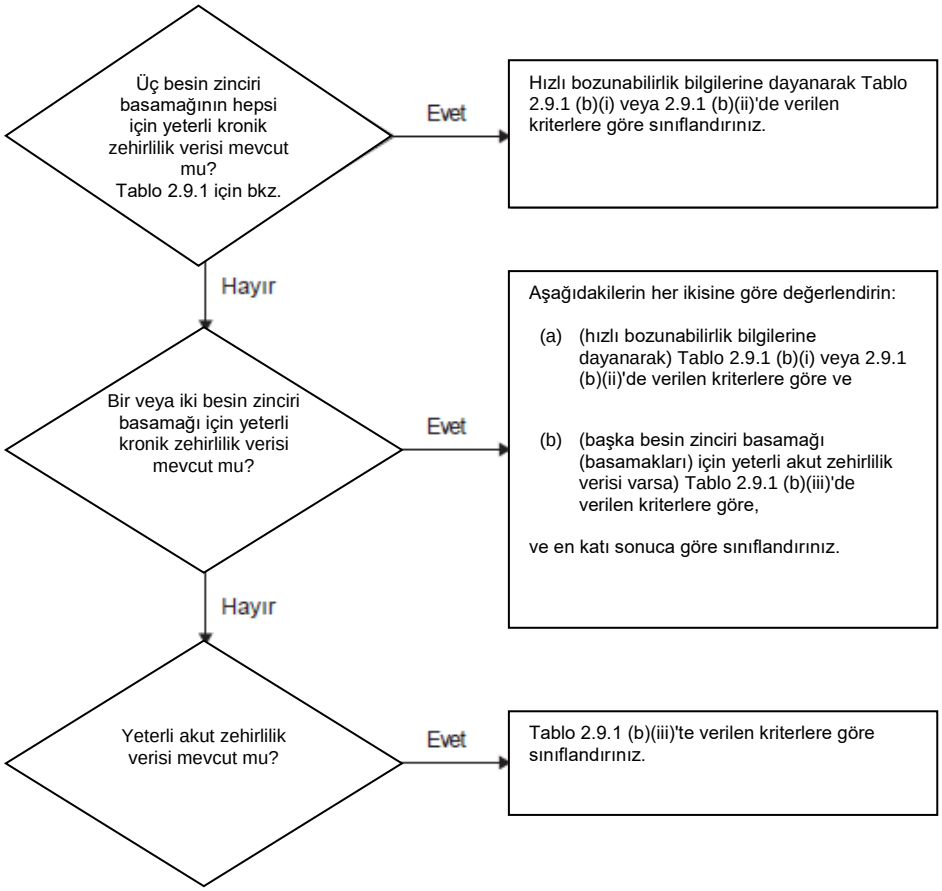
Not 1: Balık, kabuklu ve alg organizmaları, geniş bir besin zinciri basamağını ve taksonları kapsayan taşıyıcı türler olarak test edilir ve test yöntemleri yüksek standartlara sahiptir. Diğer organizmalarla ilgili veriler de göz önünde bulundurulabilir, ancak eşdeğer türleri ve test bitiş noktalarını temsil etmeleri gereklidir.

Not 2: Maddeleri, Akut 1 ve/veya Kronik 1 olarak sınıflandırırken, aynı zamanda, toplama yöntemini uygulayabilmek için ilgili M faktörünün (bkz. 2.9.3.4.6.4) de belirtilmesi gereklidir.

Not 3: Alg zehirliliği ErC_{50} (= EC_{50} (büyüme hızı)) değerinin sonraki en hassas türden ve yalnızca bu etkiye bağlı bir sınıflandırmadaki sonuçlardan 100 kattan daha düşük olması durumunda, bu zehirliliğin su bitkilerinin zehirliliğine işaret eden bir zehirlilik olup olmadığı dikkate alınmalıdır. Bu durumun görülmediği hâllerde, hangi sınıflandırmanın uygulanacağına dair profesyonel görüşe başvurulur. Sınıflandırma ErC_{50} değerine göre yapılır. EC_{50} değerinin belirtilmediği veya EC_{50} değerinin kaydedilmediği durumlarda, sınıflandırma mevcut en düşük EC_{50} değerine göre yapılır.

Not 4: Hızlı bozunabilirliğin olmaması, hızlı biyolojik bozunabilirliğinin olmamasından veya hızlı bozunabilirliğin olmadığına dair diğer delillerden kaynaklanır. Bozunabilirlik ile ilgili deneylerle saptanmış veya hesaplanarak elde edilmiş herhangi bir yararlı veri olmaması durumunda, madde hızla bozunabilir olmayan bir madde olarak kabul edilir.

Not 5: Deneylerle elde edilmiş BCF ≥ 500 değerine dayanarak biyolojik birikim potansiyeli saptanır veya bu değer yoksa log K_{ow} değerinin maddenin biyolojik birikim potansiyelinin ilgili tanımlayıcısı olması kaydıyla log K_{ow} ≥ 4 değeri biyolojik birikim potansiyelini verir. Hesaplanan log K_{ow} değerleri, tahmini değerlerden üstündür ve hesaplanan BCF değerleri log K_{ow} değerlerinden daha üstündür.



Şekil 2.9.1 - *Su ortamı için uzun süreli tehlike arz eden maddelerin kategorileri*

2.9.3.3.2 Aşağıdaki Tablo 2.9.2'de yer alan sınıflandırma şeması, maddelerin sınıflandırılması ile ilgili kriterleri özetler.

Tablo 2.9.2 - Su ortamı için tehlikeli maddelerin sınıflandırma şeması

Sınıflandırma kategorileri			
Akut tehlike (bkz. Not 1)	Uzun süreli tehlike (bkz. Not 2)		
	Yeterli kronik zehirlilik verileri mevcut		Yeterli kronik zehirlilik verileri mevcut değil (bkz. Not 1)
	Yavaş bozunan maddeler (bkz. Not 3)	Hızlı bozunabilir maddeler (bkz. Not 3)	
Kategori: Akut 1	**Kategori: Kronik 1**	**Kategori: Kronik 1**	**Kategori: Kronik 1**
$L(E)C_{50}$ ≤ 1·00	NOEC veya EC_x ≤ 0.1	NOEC veya EC_x ≤ 0.01	$L(E)C_{50}$ ≤ 1,00 ve hızlı bozunabilirliğin olmaması ve/veya BCF ≥ 500 veya yoksa log K_{ow} ≥ 4
	Kategori: Kronik 2	**Kategori: Kronik 2**	**Kategori: Kronik 2**
	0.1 < NOEC or EC_x ≤ 1	0.01 < NOEC or EC_x ≤ 0.1	1.00 < $L(E)C_{50}$ ≤ 10,0 ve hızlı bozunabilirliğin olmaması ve/veya BCF ≥ 500 veya yoksa log K_{ow} ≥ 4

Not 1: Balıklar, kabuklular ve/veya algler veya diğer su bitkileri için mg/ℓ cinsinden $L(E)C_{50}$ değerlerine dayalı akut zehirlilik şeridi (veya başka deneysel veriler yoksa Kantitatif Yapı-Etkinlik İlişkileri (QSAR) hesaplaması). *

Not 2: Suda çözünürlüğünün üzerinde veya 1 mg/ℓ üzerinde üç besin zinciri basamağının hepsi için yeterli kronik zehirlilik verilerin mevcut olmaması hâlinde, maddeler çeşitli kronik kategorilere sınıflandırılır. ("Yeterli" verilerin söz konusu bitiş noktaları yeterli bir biçimde kapsadığı anlamına gelir. Genelde bu, hesaplanan test verilerini ifade eder, ancak gereksiz testlerden kaçınmak için, vaka bazında değerlendirmeyle tahmini verileri, örn. (Q)SAR veya belirgin durumlarda uzman görüşünü ifade edebilir.

* Özel kılavuz GHS, Bölüm 4.1, paragraf 4.1.2.13 ve Ek 9, Başlık A9.6'da verilmiştir.

Not 3: Balıklar veya kabuklular için mg/ℓ cinsinden NOEC veya eşdeğer ECx değerlerine dayanan kronik zehirlilik şeridi veya kronik zehirliliğe ilişkin diğer tanınmış hesaplamalar.

2.9.3.4 Karışımlar için sınıflandırma kategorileri ve kriterleri

2.9.3.4.1 Karışımlar için sınıflandırma sistemi, Akut 1 ve Kronik 1 ve 2 kategorilerini ifade eden maddeler için kullanılan kategorilerdir. Karışımın su ortamı tehlikelerini sınıflandırırken mevcut tüm verilerin kullanılabilmesi için, uygun olduğu hâllerde aşağıdaki varsayım kabul edilir ve uygulanır:

%0,1'den az oranda bulunan bir bileşenin, karışımı su ortamı için tehlikeli olarak sınıflandırmada uygun olabileceği varsayımının (örn, yüksek derecede zehirli bileşenlerin durumunda olduğu gibi) olmadığı durumlarda, Akut ve/veya Kronik 1 olarak sınıflandırılan, konsantrasyonda %0,1 veya daha yüksek (kütlece) oranda bulunan bileşenler ve %1 veya daha yüksek oranda bulunan diğer bileşenler, karışımın "ilgili bileşenleridir."

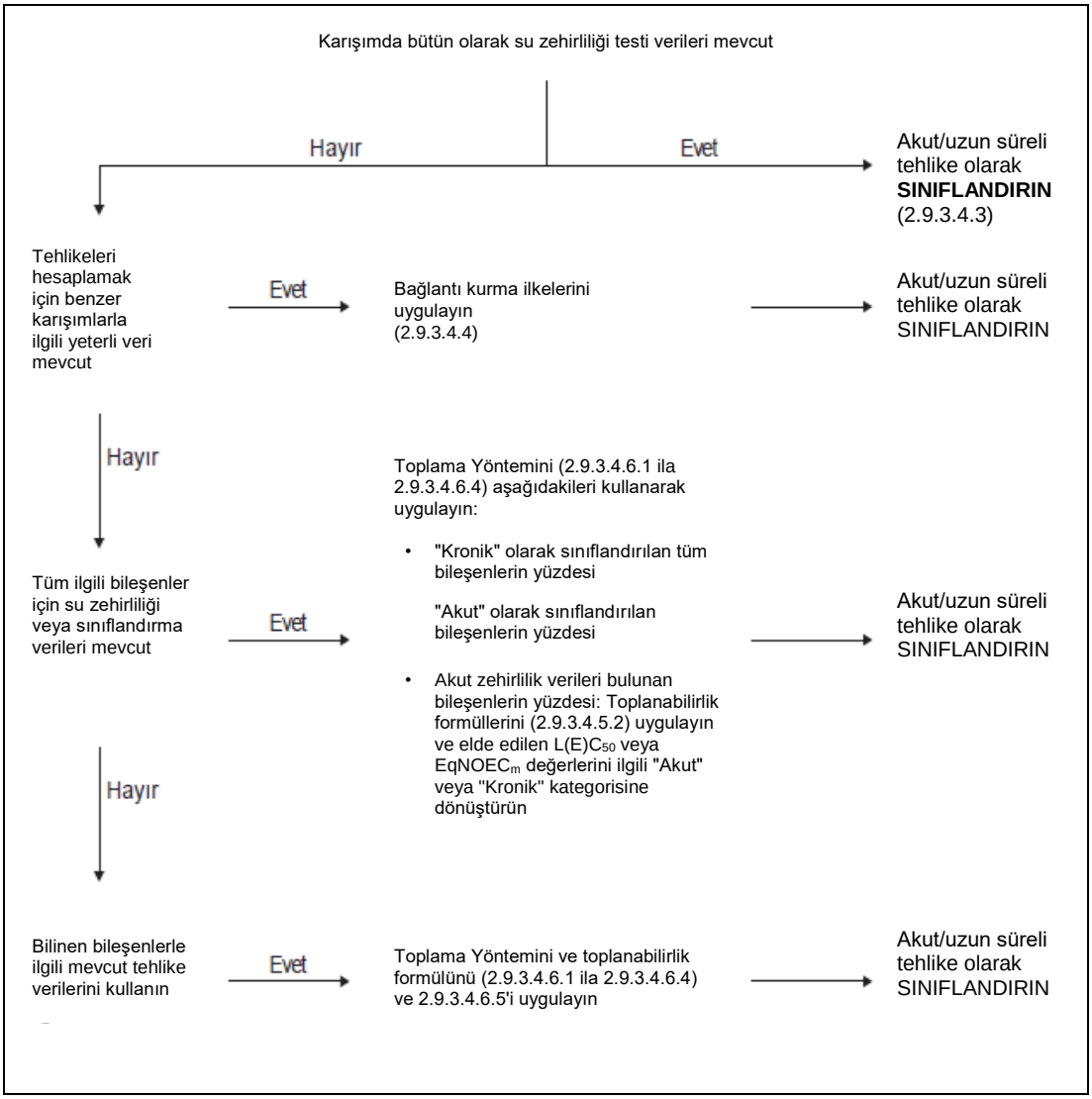
2.9.3.4.2 Sulu ortama ilişkin tehlikelerin sınıflandırılması ile ilgili yaklaşım aşamalı bir yaklaşımdır ve karışımın kendisi ve karışımın bileşenleri ile ilgili mevcut bilgilerin türüne bağlıdır. Aşamalı yaklaşımın öğeleri aşağıdakileri kapsar:

.1 test edilen karışımlara dayalı sınıflandırmalar;

.2 bağlantı kurma (bridging) ilkelerine dayalı sınıflandırma;

.3 "sınıflandırılan bileşenleri toplama" ve/veya "toplanabilirlik formülünün" kullanılması.

Şekil 2.9.2 izlenecek sürecin genel hatlarını verir.



Şekil 2.9.2 - *Akut ve uzun süreli su ortamına ilişkin tehlikeler için karışımların sınıflandırılması ile ilgili aşamalı yaklaşım*

2.9.3.4.3 Karışımın tamamı için zehirlilik verileri mevcut olduğunda karışımların sınıflandırılması

2.9.3.4.3.1 Su zehirliliğini saptamak için karışım bir bütün olarak test edildiğinde, bu bilgiler maddeler için belirlenen kriterlere uygun olarak karışımın sınıflandırılmasında kullanılır. Normalde sınıflandırma balıklar, kabuklular ve algler/bitkiler ile ilgili verilere (bkz. 2.9.3.2.3 ve 2.9.3.2.4) dayanır. Bir bütün olarak karışım ile ilgili yeterli akut veya kronik veri yoksa, "bağlantı kurma ilkeleri " veya "toplama yöntemi" uygulanır (bkz. 2.9.3.4.4 ila 2.9.3.4.6).

2.9.3.4.3.2 Karışımların uzun süreli tehlike sınıflandırması, bozunabilirlik ve bazı durumlarda biyolojik birikim ile ilgili ek bilgi gerektirir. Bir bütün olarak karışımlarla ilgili bozunabilirlik veya biyolojik birikim verileri yoktur. Karışımlar için bozunabilirlik ve biyolojik birikim testleri, yorumlaması güç olduğundan ve bu gibi testle yalnızca tek bir madde için geçerli olabileceğinden kullanılmaz.

2.9.3.4.3.3 Akut 1 kategorisi için sınıflandırma

(a) Bir bütün olarak karışım için, $L(E)C_{50} \leq 1$ mg/ℓ olduğunu gösteren yeterli akut zehirlilik testi verisi (LC_{50} veya EC_{50}) mevcut olduğunda:

Karışımı, Tablo 2.9.1 (a) uyarınca Akut 1 olarak sınıflandırın;

(b) Bir bütün olarak karışım için, L(E)C50(s) > 1 mg/ℓ veya suda çözünürlüğün üstünde olduğunu gösteren yeterli akut zehirlilik testi verisi (LC50(s) veya EC50(s) mevcut olduğunda:

Bu düzenlemeler kapsamında akut tehlike olarak sınıflandırmaya gerek yoktur.

2.9.3.4.3.4 Kronik 1 ve 2 kategorileri için sınıflandırma

(a) Bir bütün olarak karışım için, test edilen karışımın ECx veya NOEC değerlerinin ≤1 mg/ℓ olduğunu gösteren yeterli kronik zehirlilik verisi (EC_x veya NOEC) mevcut olduğunda:

(i) mevcut bilgiler, karışımdaki ilgili bileşenlerin hızlı bozunabilir olduğunu gösteriyorsa, karışımı, Tablo 2.9.1 (b) (ii) (hızlı bozunabilir) uyarınca Kronik 1 veya 2 olarak sınıflandırın;

(ii) diğer tüm durumlarda karışımı, Tablo 2.9.1 (b) (i) (hızlı bozunabilir olmayan) uyarınca Kronik 1 veya 2 olarak sınıflandırın;

(b) Bir bütün olarak karışım için, test edilen karışımın EC_x(s) veya NOEC(s) değerleri >1 mg/ℓ veya suda çözünürlüğün üzerinde olduğunu gösteren yeterli kronik zehirlilik verisi (EC_x veya NOEC) mevcut olduğunda:

Bu düzenlemeler kapsamında uzun vadeli tehlike olarak sınıflandırmaya gerek yoktur.

2.9.3.4.4 Karışımın tamamı için zehirlilik verileri mevcut olmadığında karışımların sınıflandırılması: bağlantı kurma ilkeleri

2.9.3.4.4.1 Karışımın kendisinin su ortamına tehlikesini saptamak amacıyla test edilmediği, ancak karışımın tehlikelerini yeterli bir biçimde belirlemek için tek tek bileşenler ve benzer test edilmiş karışımlar hakkında yeterli verilerin bulunduğu durumlarda, bu veriler aşağıdaki belirli bağlantı kurma kuralları uyarınca kullanılır. Bu sayede, sınıflandırma sürecinde, hayvanlar üzerinde ek testlere gerek duymadan karışımın tehlikelerini en olası biçimde belirlenmesini sağlayacak mevcut veriler kullanılır.

2.9.3.4.4.2 Seyreltme

2.9.3.4.4.2.1 En az zehirli özgün bileşene eşit veya bu bileşenden düşük su zehirliliği sınıflandırmasına giren ve diğer bileşenlerin su ortamına yönelik tehlikesini etkilemesi beklenmeyen bir seyreltici kullanarak sahip test maddesinin veya bir maddenin seyreltilmesi ile yeni bir karışımın ede edildiği durumlarda, ortaya çıkan karışım test edilen özgün karışım veya maddeye eşdeğer olarak sınıflandırılır. Alternatif olarak, 2.9.3.4.5'te açıklanan yöntem de uygulanabilir.

2.9.3.4.4.2.2 Eğer bir karışım; diğer bir sınıflandırılmış karışım veya maddenin su ile veya bir diğer bütünüyle zehirli olmayan malzeme ile sulandırılarak oluşturulmuşsa, karışımın zehirliliği, orijinal karışım veya maddeden hesaplanacaktır.

2.9.3.4.4.3 Harmanlama

2.9.3.4.4.3.1 Test edilmeyen serinin su ortamı için tehlike sınıflandırmasının değiştiğine dair önemli bir değişiklik olduğuna inanmak için bir neden olmaması kaydıyla, bir karışımın test edilen üretim serisinin su ortamı için tehlike sınıflandırmasının, aynı üretici tarafından veya aynı üreticinin kontrolü ile üretilen aynı ticari ürünün başka bir test edilmemiş üretim serisi ile büyük oranda eşdeğer olduğu varsayılır. Bahsi geçen türden bir değişiklik olduğu durumlarda, yeni sınıflandırma gereklidir.

2.9.3.4.4.4 En ciddi sınıflandırma kategorilerinde (Kronik 1 ve Akut 1) sınıflandırılan karışımların konsantrasyonu

2.9.3.4.4.4.1 Test edilen bir karışım Kronik 1 ve/veya Akut 1 olarak sınıflandırılırsa ve karışımın Kronik 1 ve/veya Akut 1 olarak sınıflandırılan bileşenleri daha fazla yoğunlaştırılırsa, daha fazla yoğunlaştırılmış olan test edilmemiş karışım, ek teste gerek olmadan test edilmiş özgün karışım ile aynı sınıflandırma kategorisinde sınıflandırılır.

2.9.3.4.4.5 Bir zehirlilik kategorisi içinde ara kestirim

2.9.3.4.4.5.1 Aynı bileşenlere sahip üç karışım (A, B ve C) için, A ve B karışımlarının test edildiği ve aynı zehirlilik kategorisinde olduğu durumlarda ve test edilmeyen C karışımının A ve B karışımları ile aynı zehirli aktif bileşenlere sahip olduğu, ancak A ve B karışımlarındaki konsantrasyonlara aracılık eden zehirli aktif bileşen konsantrasyonlarına sahip olduğu durumlarda, C karışımının A ve B ile aynı kategoride olduğu varsayılır.

2.9.3.4.4.6 Büyük ölçüde benzer karışımlar

2.9.3.4.4.6.1 Aşağıdakiler dikkate alınarak:

(a) İki karışım:

(i) A + B

(ii) C + B

(b) B bileşeninin konsantrasyonu her iki karışımda da esasen aynıdır;

(c) (i) karışımındaki A bileşeninin konsantrasyonu (ii) karışımındaki C bileşenininkiyle aynıdır;

(d) A ve C ile ilgili su ortamına ilişkin tehlikelere dair veriler mevcuttur ve büyük ölçüde birbirine eşdeğerdir, yani A ve C aynı tehlike kategorisindedir ve B'nin su ortamına ilişkin zehirliliğini etkilemeleri beklenmez.

(i) veya (ii) karışımı test verilerine göre sınıflandırılmışsa, diğer karışım aynı tehlike kategorisine atanabilir.

2.9.3.4.5 Karışımın tüm bileşenleri veya yalnızca birkaç bileşeni için zehirlilik verileri mevcut olduğunda karışımların sınıflandırılması

2.9.3.4.5.1 Karışımın sınıflandırılması, sınıflandırılan bileşenlerinin konsantrasyonlarının toplamına dayanır. "Akut" veya "Kronik" olarak sınıflandırılan bileşenlerin yüzdesi, toplama yönteminde doğrudan kullanılır. Toplama yönteminin ayrıntıları 2.9.3.4.6.1 ila 2.9.3.4.6.4.1 arasında verilmiştir.

2.9.3.4.5.2 Karışımlar, sınıflandırılan (Akut 1 ve/veya Kronik 1, 2 olarak) iki bileşenin kombinasyonundan veya yeterli zehirlilik test verilerinin mevcut olduğu bileşenlerden oluşabilir. Karışımdaki birden fazla bileşen için yeterli zehirlilik verileri mevcut ise, bu bileşenlerin birleşik zehirliliği, zehirlilik verilerinin niteliğine bağlı olarak aşağıdaki toplanabilirlik formülleri (a)'yı veya (b) kullanılarak hesaplanır.

(a) Akut su zehirliliğine bağlı olarak:

$$\frac{\sum C_i}{\mathrm{L(E)C_{50m}}} = \sum_n \frac{C_i}{\mathrm{L(E)C_{50i}}}$$

bu denklemde: C_i = bileşenin konsantrasyonu (kütle yüzdesi);

$\mathrm{L(E)C_{50i}}$ = $\mathrm{LC_{50}}$ veya $\mathrm{EC_{50}}$ (mg/ℓ bileşeni için);

n = bileşenlerin sayısı ve i; 1 ila n arasındadır ve

$\mathrm{L(E)C_{50m}}$ = Karışımın test verisi olan kısmının $\mathrm{L(E)C_{50}}$ değeri;

Hesaplanan zehirlilik, karışımın bu parçasını daha sonra toplama yöntemini uygularken kullanılan akut tehlike kategorisine atamak için kullanılır.

(b) Kronik su zehirliliğine bağlı olarak:

$$\frac{\sum C_i + \sum C_j}{\mathrm{EqNOEC}_m} = \sum_n \frac{C_i}{\mathrm{NOEC}_i} + \sum_n \frac{C_j}{0.1 \times \mathrm{NOEC}_j}$$

bu denklemde: C_i = hızlı bozunabilir bileşenleri kapsayan i bileşenin konsantrasyonu (kütle yüzdesi);

C_j = hızlı bozunabilir olmayan bileşenleri kapsayan j bileşenin konsantrasyonu (kütle yüzdesi);

$\mathrm{NOEC_i}$ = Hızlı bozunabilir bileşenlerini kapsayan i bileşeni için NOEC (veya kronik zehirlilik için bilinen diğer önlemler), mg/ℓ cinsinden;

$\mathrm{NOEC_j}$ = Hızlı bozunabilir olmayan bileşenlerini kapsayan j bileşeni için NOEC (veya kronik zehirlilik için bilinen diğer önlemler), mg/ℓ cinsinden;

n = bileşenlerin sayısı, i ve j; 1 ila n arasındadır;

EqNOEC_m = karışımın test verisi olan kısmının eşdeğer NOEC değeri;

Böylece, eşdeğer zehirlilik, hızlı bozunabilir olmayan maddelerin hızlı bozunabilir maddelerden daha "ciddi" tehlike seviyesinde sınıflandırıldığını gösterir.

Hesaplanan eşdeğer zehirlilik, hızlı bozunabilir maddelere ilişkin kriterler (Tablo 2.9.1 (b) (ii)) uyarınca, karışımın daha sonra toplama yöntemini uygularken kullanılan bu parçasına bir uzun süreli tehlike kategorisi atamak için kullanılır.

2.9.3.4.5.3 Karışımın bir kısmı için toplanabilirlik formülünü uygularken, aynı taksonomik grup (balıklar, kabuklular veya algler) ile ilgili olan her bileşen zehirlilik değerini kullanarak karışımın bu kısmının zehirliliğinin hesaplanması ve daha sonra elde edilen en yüksek zehirliliğin (en düşük değer) kullanılması (yani üç grubun en hassası olanının kullanılması) tercih edilir. Ancak, aynı taksonomik gruptaki her bileşen için zehirlilik verisi mevcut değil ise, her bileşenin zehirlilik değeri, maddelerin sınıflandırılmasına göre seçilen zehirlilik değerleri, yani kullanılan daha yüksek zehirlilik (en hassas test organizmalarından) ile aynı şekilde seçilir. Hesaplanan akut ve kronik zehirlilik, maddeler için belirtilen kriterleri kullanarak karışımın bu kısmını Akut 1 ve/veya Kronik 1 veya 2 olarak sınıflandırmak için kullanılır.

2.9.3.4.5.4 Karışım birden çok yöntemle sınıflandırılırsa, en ihtiyatlı sonucu veren yöntem kullanılır.

2.9.3.4.6 *Toplama yöntemi*

2.9.3.4.6.1 *Sınıflandırma prosedürü*

2.9.3.4.6.1.1 Genelde, karışımlar için daha ciddi bir sınıflandırma, daha düşük derecede ciddiyete sahip bir sınıflandırmadan üstündür, örneğin Kronik 1 sınıflandırması Kronik 2'den üstündür. Sonuç olarak sınıflandırmanın sonucu Kronik 1 ise sınıflandırma prosedürü tamamlanmış demektir. Kronik 1'den daha ciddi bir sınıflandırma mümkün olmadığından, sınıflandırma prosedürünü daha fazla sürdürmeye gerek yoktur.

2.9.3.4.6.2 *Akut 1 kategorisi için sınıflandırma*

2.9.3.4.6.2.1 Öncelikle, Akut 1 olarak sınıflandırılan tüm bileşenler göz önünde bulundurulur. Bu bileşenlerin konsantrasyonlarının toplamı (% olarak) %25'e eşit veya büyükse, bütün karışım Akut 1 olarak sınıflandırılır. Hesaplama sonucunda karışım Akut 1 olarak sınıflandırılırsa, sınıflandırma prosedürü tamamlanır.

2.9.3.4.6.2.2 Akut tehlikeler için karışımların, sınıflandırılan bileşenlerin konsantrasyonlarının bu şekilde toplamasına göre sınıflandırılması, aşağıdaki Tablo 2.9.3'te özetlenmiştir.

Tablo 2.9.3 - Akut tehlikeler için bir karışımın, sınıflandırılan bileşenlerin konsantrasyonlarının toplamına göre sınıflandırılması

Aşağıdaki şekilde sınıflandırılan bileşenlerin konsantrasyonlarının (% olarak) toplamı:	Karışım şu şekilde sınıflandırılır:
Akut 1 × M* ≥ 25%	Akut 1

* M faktörünün açıklaması için, bkz. 2.9.3.4.6.4.

2.9.3.4.6.3 *Kronik 1 ve 2 kategorileri için sınıflandırma*

2.9.3.4.6.3.1 Öncelikle, Kronik 1 olarak sınıflandırılan tüm bileşenler göz önünde bulundurulur. Bu bileşenlerin konsantrasyonlarının toplamı (% olarak) %25'e eşit veya büyükse, karışım Kronik 1 olarak sınıflandırılır. Hesaplama sonucunda karışım Kronik 1 olarak sınıflandırılırsa, sınıflandırma prosedürü tamamlanır.

2.9.3.4.6.3.2 Karışımın Kronik 1 olarak sınıflandırılmadığı durumlarda, karışımın Kronik 2 olarak sınıflandırılması düşünülür. Bir karışım, Kronik 1 olarak sınıflandırılan tüm bileşenlerinin konsantrasyonlarının (% olarak) toplamının 10 ile çarpımı artı Kronik 2 olarak sınıflandırılan tüm bileşenlerinin konsantrasyonlarının (% olarak) toplamı %25'ten büyük veya eşit ise Kronik 2 olarak sınıflandırılır. Hesaplama sonucunda karışım Kronik 2 olarak sınıflandırılırsa, sınıflandırma prosedürü tamamlanır.

2.9.3.4.6.3.3 Uzun süreli tehlikeler için karışımların, sınıflandırılan bileşenlerin konsantrasyonlarının toplamına göre sınıflandırılması, aşağıdaki Tablo 2.9.4'te özetlenmiştir.

Tablo 2.9.4 - Uzun süreli tehlikeler için bir karışımın, sınıflandırılan bileşenlerin konsantrasyonlarının toplamına göre sınıflandırılması

Aşağıdaki şekilde sınıflandırılan bileşenlerin konsantrasyonlarının (% olarak) toplamı:	Aşağıdaki şekilde sınıflandırılan karışım:
Kronik 1 × *M** ≥ *%25*	Kronik 1
(M x 10 x Kronik 1) + Kronik 2 ≥ %25	Kronik 2

* M faktörünün açıklaması için, bkz. 2.9.3.4.6.4.

2.9.3.4.6.4 *Yüksek derecede zehirli bileşenler içeren karışımlar*

2.9.3.4.6.4.1 1 mg/ℓ'nin oldukça altında akut zehirliliklere ve/veya 0,1 mg/ℓ'nin (hızlı bozunabilir değilse) ve 0,01 mg/ℓ'nin (hızlı bozunabilirse) oldukça altında kronik zehirliliklere sahip Akut 1 ve Kronik 1 bileşenleri, karışımın zehirliliğini etkileyebilir ve toplama yöntemini uygularken bu bileşenlere daha fazla ağırlık verilir. Bir karışım Akut 1 veya Kronik 1 olarak sınıflandırılan bileşenleri içerdiğinde, yalnızca yüzdelerin toplanması yerine bir faktör ile Akut 1 ve Kronik 1 bileşenlerinin konsantrasyonlarını çarpıp, ağırlıklı toplam kullanarak 2.9.3.4.6.2 ve 2.9.3.4.6.3'te belirtilen aşamalı yaklaşım uygulanır. Bu, Tablo 2.9.3'ün sol sütunundaki "Akut 1" konsantrasyonunun ve Tablo 2.9.4'ün sol sütunundaki "Kronik 1" konsantrasyonunun uygun çarpım faktörü ile çarpıldığı anlamına gelir. Bu bileşenlere uygulanacak çarpım faktörleri, aşağıdaki Tablo 2.9.5'te özetlendiği üzere zehirlilik değeri kullanarak belirlenir. Bu nedenle, Akut 1 ve/veya Kronik 1 bileşenlerini içeren bir karışımı sınıflandırmak amacıyla sınıflandıran kimsenin toplama yöntemini uygulamak için M faktörünün değerini bilmesi gerekir. Alternatif olarak, karışımdaki tüm yüksek derecede zehirli bileşenler için zehirlilik verisi mevcut olduğunda ve belirli akut ve/veya kronik zehirlilik verisi olmayanlar dâhil diğer tüm bileşenlerin düşük zehirliliğe sahip olduğu veya hiç zehirli olmadığına ve karışımın çevreye zararına önemli bir katkısı olmadığına dair makul kanıtlar olduğunda, toplanabilirlik formülü (2.9.3.4.5.2) kullanılabilir.

Tablo 2.9.5 - Karışımların yüksek derecede zehirli bileşenleri için çarpım faktörleri

Akut zehirlilik	**M faktörü**	**Kronik zehirlilik**	**M faktörü**	
$L(E)C_{50}$ değeri		**NOEC değeri**	**NRD* bileşenler**	**RD† bileşenler**
$0.1 < L(E)C_{50} \leq 1$	1	$0.01 < NOEC \leq 0.1$	1	-
$0.01 < L(E)C_{50} \leq 0.1$	10	$0.001 < NOEC \leq 0.01$	10	1
$0.001 < L(E)C_{50} \leq 0.01$	100	$0.0001 < NOEC \leq 0.001$	100	10
$0.0001 < L(E)C_{50} \leq 0.001$	1.000	$0.00001 < NOEC \leq 0.0001$	1.000	100
$0.00001 < L(E)C_{50} \leq 0.0001$	10,000	$0.000001 < NOEC \leq 0.00001$	10,000	1.000
(faktör 10 aralıkları ile devam edin)		(faktör 10 aralıkları ile devam edin)		

* Hızlı bozunabilir olmayan.
\+ Hızlı bozunabilir.

2.9.3.4.6.5 *Haklarında herhangi yararlı bilgi olmayan bileşenlerin olduğu karışımların sınıflandırılması*

2.9.3.4.6.5.1 İlgili bir veya birden fazla bileşenle ilgili akut ve/veya kronik su zehirliliğine dair yararlı herhangi bilginin olmaması durumunda, karışımın kesin bir tehlike kategorisine atanamadığı sonucuna varılır. Bu durumda, karışım yalnızca bilinen bileşenlere dayanarak sınıflandırılır:

2.9.4 Lityum bataryalar

Herhangi bir biçimde lityum içeren piller ve bataryalar, ekipmanın içindeki piller ve bataryalar veya ekipmanla beraber paketlenen piller ve bataryalar, uygunluğuna göre UN No. 3090, 3091, 3480 veya 3481'e atanırlar. Aşağıdaki hükümlere uymaları hâlinde bu kayıtlar altında taşınabilirler:

.1 Her bir pil veya bataryanın, Testler ve Kriterler El Kitabı, kısım III, alt başlık 38.3 zorunluluklarını karşılayan tipte olması. Testler ve Kriterler El Kitabının 3. revizyon, 1. değişiklik alt başlık 38.3 kısmında belirtilen hükümlere veya tip testlerinin yapıldığı tarihte geçerli her türlü müteakip revizyon ya da tadilin gerekliliklerini karşılayan bir tipe göre üretilmiş lityum pillerin ve bataryaların bu Kod'da aksi belirtilmedikçe taşınmasına devam edilebilir.

Sadece Testler ve Kriterler El Kitabı Revizyon 3'ün şartlarını karşılayan 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: Oluştukları pillerin test edilmiş tiplerinden bağımsız olarak, bataryalar, Testler ve Kriterler Elkitabı, kısım III, alt başlık 38.3 zorunluluklarını karşılayan tipte olmalıdır.

.2 Normal taşıma koşullarında, her bir pil veya batarya, emniyet hava tahliye vanasını bünyesinde bulundurmalıdır veya şiddetli parçalanmayı engelleyecek şekilde tasarlanmalıdır.

.3 Her bir pil veya batarya, harici kısa devreleri önleyecek etkin bir mekanizmayla donatılmalıdır.

.4 Pil veya paralel bağlanmış pil dizilerini içeren her bir batarya, tehlikeli ters akımı engelleyecek etkin bir mekanizmayla donatılmalıdır (diyotlar, sigortalar, vb.).

.5 Piller ve bataryalar aşağıdakileri içeren bir kalite yönetim programı ile üretilmelidir:

.1 tasarım ve üretim kalitesi bağlamında organizasyon yapısının ve personel sorumluluklarının tanımı;

.2 kullanılacak olan ilgili muayene, kalite kontrol, kalite güvencesi, süreç işletim talimatları;

.3 pillerin üretimi sırasında, dâhili kısa devre arızalarını belirlemeye ve engellemeye yönelik ilgili faaliyetleri içeren süreç kontrolleri;

.4 muayene raporları, test verileri, kalibrasyon verileri ve sertifikalar gibi kalite kayıtları. Test verileri saklanmalı ve yetkili kurumun isteği üzerine sunulmalıdır;

.5 kalite yönetim programının etkin işlediğinden emin olmak için yönetim gözden geçirmeleri;

.6 belgelerin ve revizyonlarının kontrolüne ilişkin süreç;

.7 yukarıda 2.9.4.1'de belirtildiği gibi test edilen tipe uymayan piller ve bataryaların kontrolüne ilişkin bir yöntem;

.8 ilgili personel için eğitim programları ve kalifikasyon prosedürleri ve

.9 nihai üründe hasar meydana gelmemesini temin etmek için prosedürler.

.6 Hem birincil lityum metal piller hem de, harici olarak şarj edilmek üzere tasarlanmamış, yeniden şarj edilebilir lityum iyon piller içeren lityum bataryalar (bkz. Bölüm 3.3, özel madde 387) aşağıdaki koşulları karşılamalıdır:
.1 şarj edilebilir lityum iyon piller yalnızca birincil lityum metal pillerden şarj edilebilir;
.2 şarj edilebilir lityum iyon pillerin aşırı şarj edilmesi, tasarımla önlenmiştir;
.3 batarya, bir lityum birincil batarya olarak test edilmiştir ve
.4 Bataryanın içindeki piller, Test ve Kriterler El Kitabı, bölüm III, alt bölüm 38.3'teki ilgili test gerekliliklerini karşıladığı kanıtlanmış tip olmalıdır.

.7 Piller veya bataryaların üreticileri ve sonraki dağıtıcıları, Test El Kitabı, bölüm III, alt bölüm 38.3, paragraf 38.3.5'te belirtildiği şekilde bu ürünlere ait test özetini sunacaklardır.

Not: Kurum içi kalite yönetim programları kullanılabilir. Üçüncü taraf sertifikası gerekli değildir fakat yukarıda .1 ila .9'da listelenen prosedürler uygun bir şekilde kayıt altına alınmalıdır ve izlenebilmelidir. Kalite yönetim programının bir kopyası yetkili kurumun isteği hâlinde sunulmalıdır.

Bölüm 2.10

Deniz kirleticiler

2.10.1 Tanım

Deniz kirleticiler; düzeltilmiş şekliyle MARPOL Ek III hükümlerine tabi olan maddeler anlamına gelir.

2.10.2 Genel hükümler

2.10.2.1 Deniz kirleticiler, düzeltilmiş şekli ile MARPOL Ek III hükümlerine göre taşınırlar.

2.10.2.2 Dizin, deniz kirleticisi olarak tanımlanmış madde, malzeme ve nesneleri, 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 ve sınıf 9'da özel bir girdi yoksa, hangisi uygunsa: ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, B.B.B. (ÇEVREYE ZARARLI MADDE, KATI, B.B.B) UN 3077 veya ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, B.B.B.(ÇEVREYE ZARARLI MADDE, SIVI, B.B.B) 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 olmaması, "-" işaretinin koyulması 2.10.3'ün uygulanmasına engel değildir.

2.10.2.5 Eğer bir madde, malzeme veya nesne deniz kirleticisi ölçütlerini karşılayan özelliklere sahipse ancak bu Kod'da tanımlanmamışsa, bu tip bir madde, malzeme 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 maddelerin, malzemelerin veya kalemlerin, bu Kod'un deniz kirleticilerine uygulanan hükümlerine göre taşınmaları gerekmez.

2.10.2.7 Sıvılar için tekli ya da iç ambalaj başına 5 l ya da daha az net miktar içeren ya da katılar için tekli ya da iç ambalaj başına 5 kg ya da daha az net kütleye sahip olan tekli ya da kombine ambalajlar içerisinde taşındıklarında deniz kirleticiler, ambalajların 4.1.1.1, 4.1.1.2 ve 4.1.1.4 ila 4.1.1.8'in genel hükümlerini karşılamaları koşuluyla bu Kod'un diğer hükümlerine tabi değildir. Deniz kirleticilerinin diğer risk sınıflarına dâhil olma kriterlerini de karşılaması hâlinde, ikincil tehlikeler için bu Kodun tüm hükümleri uygulanacaktır.

2.10.3 Sınıflandırma

2.10.3.1 Deniz kirleticiler, bölüm 2.9.3'e uygun şekilde sınıflandırılacaktır.

2.10.3.2 2.9.3'teki sınıflandırma kriterleri Sınıf 7 malzemelere veya nesnelere uygulanmaz.

KISIM 4

PAKETLEME VE TANK HÜKÜMLERİ

Bölüm 4.1

Orta boy dökme yük konteynerleri (IBC'ler) ve büyük ambalajlar dâhil ambalajların kullanımı

4.1.0 Tanımlar

Etkin biçimde kapatılmış: sıvı sızdırmaz muhafaza.

Sızdırmaz şekilde kapatılmış: buhar sızdırmaz muhafaza.

Güvenli şekilde kapatılmış: normal taşıma sırasında kuru miktarın kaçamayacağı şekilde kapatılmış; herhangi bir muhafazaya ait minimum hükümler.

4.1.1 Tehlikeli maddelerin IBC'ler ve büyük ambalajlar dâhil olmak üzere ambalajlara paketlenmesine ilişkin genel hükümler

Not: Sınıf 2, 6.2 ve 7 kapsamındaki maddelerin paketlenmesi için, bu bölümde yer alan genel hükümler sadece, 4.1.8.2 (sınıf 6.2), 4.1.9.1.5 (sınıf 7) ve 4.1.4'teki ilgili paketleme talimatlarında (sınıf 2 için P201 ve LP02 ve sınıf 6.2 için P620, P621, P650, IBC620 ve LP621) belirtildiği şekilde geçerlidir.

4.1.1.1 Tehlikeli maddeler; yük taşıma birimleri arasındaki aktarma, yük taşıma birimleri ile depolar arasında aktarmaya müteakip olarak manüel veya mekanik elleçleme için bir paletten veya bütünleşik paketten ayırma da dâhil olmak üzere normal olarak taşıma esnasında maruz kalınabilecek darbe ve yüklemelere dayanabilecek sağlamlıktaki büyük ambalajlar ve IBC'ler dâhil kaliteli ambalajlara yerleştirilmelidir. Büyük ambalajlar ve IBC'ler dâhil ambalajlar taşımaya hazırlanırken taşıma sırasındaki normal koşullar ya da titreşim ve nem veya basınç değişikliklerinin (örneğin rakımdan kaynaklanan) neden olabileceği içerik kaybını önlemek üzere hazırlanmalı ve kapatılmalıdır. Büyük ambalajlar ve IBC'ler dâhil ambalajlar, üretici tarafından verilen bilgilere uygun şekilde kapatılmalıdır. Taşıma esnasında paketlerin, IBC'lerin ve büyük ambalajların dış kısımlarına herhangi bir tehlikeli kalıntı yapışmamalıdır. Bu hükümler, yerine göre, yeni, kullanılmış, yenilenmiş veya yeniden üretilmiş ambalajlar ve yeni, kullanılmış, onarılmış veya yeniden üretilmiş IBC'ler ve yeni, kullanılmış veya yeniden üretilmiş büyük ambalajlar için geçerlidir.

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

.1 bu tehlikeli maddelerden etkilenmemeli veya bu nedenle önemli ölçüde zayıflamamalıdır;

.2 bir tepkimeyi hızlandırma veya tehlikeli maddelerle tepkimeye girme gibi tehlikeli etkilere neden olmamalıdır ve

.3 tehlikeli maddelerin, normal taşıma koşulları altında tehlike teşkil edebilecek şekilde sızıntı yapmasına izin vermemelidir.

Gerekli olduğunda uygun bir iç kaplamaya veya işleme tabi tutulacaklardır.

4.1.1.3 Bu Kod'da aksi öngörülmediği takdirde iç ambalajlar dışında büyük ambalajlar ve IBC'ler dâhil tüm ambalajlar; 6.1.5, 6.3.5, 6.5.6 veya 6.6.5 hükümlerine uygun olarak başarıyla test edilmiş bir tasarım tipine uygun olmalıdır. 1 Ocak 2011 tarihinden önce üretilen ve 6.5.6.13'teki titreşim testini geçmeyen tasarım tipine ait olan veya düşme testine tabi tutulduğu tarihte 6.5.6.9.5.4 kriterlerini karşılaması zorunlu olmayan IBC'ler hâlen kullanılabilir.

4.1.1.4 Büyük ambalajlar ve IBC'ler dâhil ambalajlar sıvılar* ile doldurulurken taşıma esnasında sıcaklığa bağlı olarak sıvının genleşmesinden kaynaklanabilecek bir sızıntı veya kalıcı şekil bozukluğunun önlenmesi için yeterli boşluk (fire) bırakılır. Özel hükümler belirtilmedikçe sıvılar, 55 °C sıcaklıkta bir ambalajı tamamen dolduramaz. Bununla birlikte, 50 °C ortalama dökme sıcaklığında, su kapasitesinin %98'inden daha fazla doldurulmamasını temin etmek için bir IBC'de yeterli boşluk bırakılmalıdır.†

4.1.1.4.1 Havayolu taşımacılığı için sıvıları içermesi amaçlanan ambalajlar, hava taşımacılığına ilişkin uluslararası düzenlemelerde belirtildiği şekilde sızıntı olmadan bir basınç farkına dayanabilmelidir.

4.1.1.5 İç ambalajlar, normal taşıma koşullarında kırılmayacak, delinmeyecek veya içindeki maddeleri dış ambalaja sızdırmayacak şekilde dış ambalajlar içine yerleştirilmelidir. Sıvı içeren iç ambalajlar, kapakları yukarı bakacak şekilde ve bu Kod'un 5.2.1.7.1'de öngörülen yönlendirme işaretlerine uygun dış ambalajlar içerisine yerleştirecektir. Cam, porselen veya seramik veya bazı plastik malzemelerden yapılmış olan kolayca kırılabilecek ya da delinebilecek iç ambalajlar uygun tampon malzemesi ile dış ambalaja sabitlenmelidir. Taşınan maddelerin hiçbir sızıntısı, tampon malzemesinin veya dış ambalajın koruyucu özelliğini büyük ölçüde bozmamalıdır.

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

.1 Eşdeğer veya daha küçük iç ambalajlar aşağıdaki koşullarda kullanılabilir:

- iç ambalajların test edilen iç ambalajlara benzer tasarımda olması (yuvarlak şekilli, dikdörtgen vs.);
- iç ambalajların yapı malzemelerinin (cam, plastik, metal vs.), darbe ve yığılma kuvvetlerine, orijinal olarak test edilen iç ambalajlarla eşit veya daha yüksek mukavemet göstermesi;
- iç ambalajların, aynı veya daha küçük ağızlara sahip olmaları ve benzer kapak tasarımına sahip olmaları (vidalı kapak, menteşeli kapak vs.);
- boşlukları doldurmak ve iç ambalajların fazla hareket etmemesini sağlamak için yeterli ilave tampon malzemesi kullanılması;
- iç ambalajların dış ambalaj içine, test edilen paket ile aynı şekilde yerleştirilmesi ve

.2 Daha az sayıdaki test edilmiş iç ambalaj veya yukarıda .1 maddesinde belirtilen alternatif türdeki iç ambalajlar, boş alanları doldurmak ve iç ambalajın fazla hareket etmemesini sağlamak için yeterli tampon malzemesi eklenmesi koşuluyla kullanılabilir.

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

4.1.1.5.3 Tampon ve emici malzeme, içindekilerin niteliğine göre inert ve uygun olacaktır.

---

* Yalnızca boşaltma sınırlarıyla ilgili olarak, eğer viskoz madde, 20 °C'de 10 dakikayı aşan 4 mm çaplı bir çıkışa sahip bir DIN-kabı yoluyla bir çıkış süresine (20 °C'de 690 saniyeden fazla ya da 20 C'de 2680 santistoktan fazla bir viskoziteye sahip bir Ford kap 4 vasıtasıyla bir çıkış süresine karşılık gelir) sahipse katı maddelere ait ambalajlar için geçerli olan hükümler kullanılabilir.

† Ayrı sıcaklığı için azami doldurma derecesi, aşağıdaki şekilde belirlenebilir:

$$\text{Doldurma derecesi} = \frac{98}{1 + \alpha\,(50 - t_F)} \quad \text{IBC'nin yüzde kapasitesi}$$

Bu formülde α, sıvı maddenin 15 °C ila 50 °C sıcaklığında gösterdiği kübik genleşmenin ortalama katsayısıdır yani, sıcaklıktaki azami 35 °C artış için "α", formüle göre hesaplanır:

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

d_{15} ve d_{50}, sıvının 15 °C ve 50 °C sıcaklığındaki nispi yoğunluğudur ve t_F, sıvının doldurma esnasındaki ortalama sıcaklığıdır.

4.1.1.5.4 Dış ambalajların yapısı ve kalınlığı, taşıma esnasındaki sürtünmenin, içindekilerin kimyasal dengesini tehlikeli bir şekilde değiştirecek herhangi bir ısıtma oluşturmayacağı şekilde olmalıdır.

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

.1 yanma ve/veya önemli ölçüde ısı oluşması;

.2 alevlenebilir, zehirli veya boğucu gazların oluşması;

.3 aşındırıcı maddelerin oluşması veya

.4 kararlı olmayan maddelerin oluşması.

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

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

4.1.1.7.2 Tehlikeli Maddeler Listesi'nde belirtilmedikçe aşağıdaki özelliklere sahip paketler:

.1 alevlenebilir gazlar veya buharlar çıkaran;

.2 kurumaya bırakıldığında patlayıcı olabilen;

.3 zehirli gazlar veya buharlar çıkaran;

.4 aşındırıcı gazlar veya buharlar çıkaran ya da

.5 atmosfer ile tehlikeli biçimde tepkimeye giren

sızdırmaz şekilde kapatılmalıdır.

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

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

4.1.1.8.1 Sıvılar yalnızca normal taşıma koşullarında oluşabilecek iç basınca uygun bir dirence sahip iç ambalajlara doldurulabilir.

4.1.1.9 IBC'ler ve büyük ambalajlar dâhil olmak üzere yeni, yeniden üretilmiş veya kullanılmış ambalajlar veya yenilenmiş ambalajlar ve onarılmış ve rutin olarak bakımı yapılmış IBC'ler, ilgili durumlarda 6.1.5, 6.3.5, 6.5.6 veya 6.6.5'te açıklanan testleri geçebilmelidir. Doldurulmadan ve taşımaya verilmeden önce IBC'ler ve büyük ambalajlar dâhil tüm ambalajların korozyona, kontaminasyona veya diğer bir hasara uğramadığı kontrol edilmeli ve tüm IBC'ler herhangi bir servis donanımının düzgün çalışıp çalışmadığına ilişkin olarak muayene edilmelidir. Kabul edilen tasarım tipi ile karşılaştırıldığında mukavemetinin azaldığına dair işaretler veren her türlü ambalaj daha fazla kullanılmamalı veya tasarım tipi testlerine dayanacak şekilde yenilenmelidir. Test edilen tasarım tipi ile karşılaştırıldığında mukavemetinin azaldığına işaretler veren IBC'ler daha fazla kullanılmamalı ya da tasarım tipi testlerine dayanacak şekilde onarılmalı ve rutin bakımı yapılmalıdır.

4.1.1.10 Sıvılar yalnızca normal taşıma koşullarında oluşabilecek iç basınca uygun bir dirence sahip IBC'lere ve ambalajlara doldurulmalıdır. Düşük kaynama noktalı sıvıların buhar basıncı genellikle yüksek olduğundan bu sıvılar için kapların mukavemeti, geniş bir emniyet faktörü ile üretilecek muhtemel iç basınca dayanacak kadar sağlam olmalıdır. Sırasıyla 6.1.3.1(d) ve 6.5.2.2.1'de açıklanan hidrolik test basıncına uygun şekilde işaretlenen ambalajlar ve IBC'ler, yalnızca buhar basıncına sahip aşağıdaki türden sıvılar ile doldurulmalıdır:

.1 55 °C sıcaklıkta, 4.1.1.4 uyarınca azami dolum derecesi ile 15 °C dolum sıcaklığı temel alınarak belirlenmiş olan ambalaj veya IBC'deki toplam gösterge basıncı (yani doldurulan maddenin buhar basıncı artı havanın veya diğer soy gazların gösterge basıncı eksi 100 kPa) işaretli test basıncının üçte ikisini geçmeyecektir veya

.2 50 °C sıcaklıkta, işaretlenen test basıncının yedide dördü artı 100 kPa'dan az olacaktır veya

.3 55 °C sıcaklıkta, işaretlenen test basıncının üçte ikisi artı 100 kPa'dan az olacaktır.

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

IBC'ler de dâhil olmak üzere ambalajlar için 4.1.1.10.3'teki gibi hesaplanan gerekli işaretli test basınçlarına örnekler

UN No.	Adı	Sınıfı	Paketleme grubu	Vp_{55} (kPa)	Vp_{55}×1,5 (kPa)	(Vp_{55}×1,5) eksi 100 (kPa)	6.1.5.5.4.3 kapsamında gerekli asgari test gösterge basıncı (kPa)	Ambalaja işaretlenecek asgari test basıncı (gösterge) (kPa)
2056	Tetrahydrofuran	3	I	70	105	5	100	100
2247	*n*-Decane	3	II	1.4	2.1	-97.9	100	100
1593	Dichloromethane	6.1	III	164	246	146	146	150
1155	Diethyl ether	3	I	199	299	199	199	250

Not 1: Saf sıvılar için 55 °C'de istenen buhar basıncı (Vp_{55}) genellikle bilimsel tablolardan edinilebilir.

Not 2: Tablo, yalnızca 4.1.1.10.3'ün kullanımı için geçerlidir yani işaretlenen test basıncı 55 °C'de buhar basıncı eksi 100 kPa'ın 1,5 katını aşmalıdır. Örneğin n-dekanın test basıncı 6.1.5.5.4.1'e göre belirlendiğinde asgari işaretli test basıncı daha düşük olabilir.

Not 3: Dietil eter için 6.1.5.5.5'e göre istenen asgari test basıncı 250 kPa'dır.

4.1.1.11 Tehlikeli bir madde içeren IBC'ler ve büyük ambalajlar dâhil boş ambalajlar, tehlikenin ortadan kaldırılması için gerekli önlemler alınmadığı takdirde, dolu ambalajlar için bu Kod'un gerektirdiği şekilde muamele edilecektir.

4.1.1.12 Bölüm 6.1'de belirtilen ve sıvı içermesi planlanan her ambalaj, uygun bir sızdırmazlık testini başarılı şekilde geçmelidir. Bu test, 6.1.5.4.4'te gösterilen uygun test seviyesini karşılayabildiğini gösteren, 6.1.1.3'de öngörülen kalite güvence programının bir parçasıdır:

.1 taşıma için ilk kullanımdan önce;

.2 taşıma için tekrar kullanılmadan önce yenilendikten veya onarıldıktan sonra.

Bu test için ambalaj veya IBC'de kapakların takılı olması gerekli değildir. Kompozit bir ambalajın iç kabı, test sonuçları etkilenmemek kaydıyla dış ambalaj olmadan test edilebilir. Kombine ambalajların veya büyük ambalajların iç ambalajları için bu teste gerek yoktur.

4.1.1.13 Taşıma esnasında sıcaklığa bağlı olarak sıvı hâle dönüşmesi muhtemel katılar için kullanılan IBC'ler dâhil ambalajlar aynı zamanda sıvı hâldeki maddeyi taşıyabilmelidir.

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

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

4.1.1.16 Soğutucu olarak buz kullanıldığında ambalajın bütünlüğü etkilenmeyecektir.

4.1.1.17 Patlayıcılar, kendiliğinden tepkimeye giren maddeler ve organik peroksitler

Bu Kod'da aksi bir özel hüküm bulunmadıkça sınıf 1'de yer alan maddelerin, sınıf 4.1'de yer alan kendiliğinden tepkimeye giren maddelerin ve sınıf 5.2'deki organik peroksitlerin taşınmasında kullanılan büyük ambalajlar ve IBC'ler dâhil tüm ambalajlar orta tehlike grubu (paketleme grubu II) hükümlerine uygunluk gösterecektir.

4.1.1.18 Kurtarma ambalajlarının ve büyük kurtarma ambalajlarının kullanımı

4.1.1.18.1 Hasarlı, kusurlu, sızdıran veya uygunluk göstermeyen paketler veya akıtma veya sızdırma yapmış tehlikeli maddeler 6.1.5.1.11'de ve 6.6.5.1.9'da belirtilen kurtarma ambalajlarında taşınabilir. Bu, daha büyük boyutta ambalaj veya uygun tip ve performans düzeyinde ve 4.1.1.18.2 ve 4.1.1.18.3 koşullarına uygun bir büyük ambalajın kullanılmasını engellemez.

4.1.1.18.2 Kurtarma ambalajı içinde hasarlı veya sızdıran paketlerin aşırı ölçüde hareketini önlemek üzere gerekli önlemler alınmalıdır. Kurtarma ambalajı sıvı içeriyorsa, serbest sıvının varlığını ortadan kaldırmak için yeterli miktarda inert emici malzeme eklenmelidir.

4.1.1.18.3 Tehlikeli basınç birikimini önlemek amacıyla ilgili önlemler alınacaktır.

4.1.1.19 Basınçlı kurtarma kapların kullanımı

4.1.1.19.1 Basınçlı kapların zarar görmesi, hasar görmesi, sızdırması veya uygun olmaması hâlinde 6.2.3'e göre basınçlı kurtarma kapları kullanılabilir.

Not: Bir basınçlı kurtarma kabı, 5.1.2'ye uygun şekilde bütünleşik paket olarak kullanılabilir. Bütünleşik paket olarak kullanıldığında işaretler, 5.2.1.3 yerine 5.1.2.1'e uygun şekilde yapılacaktır.

4.1.1.19.2 Basınçlı kaplar, uygun boyutlardaki basınçlı kurtarma kaplarına yerleştirilecektir. Yerleştirilen basınçlı kabın maksimum boyutu, 1.000 litre su kapasitesi ile sınırlıdır. Taşınan maddenin içeriğinin bilinmesi ve diğeriyle tehlikeli tepkimeye girmemesi kaydıyla, aynı basınçlı kurtarma kabına birden fazla basınçlı kap yerleştirilebilir (bkz. 4.1.1.6). Bu durumda yerleştirilen basınçlı kapların toplam su kapasiteleri 1.000 litreyi geçmez. Örneğin bölmelere ayırma, sabitleme ya da tamponlama gibi yöntemlerle, basınçlı kurtarma kaplarının içinde basınçlı kapların kaymasını önlemek için önlemler alınacaktır.

4.1.1.19.3 Basınçlı bir kap, basınçlı kurtarma kabına ancak aşağıdaki durumlarda konulabilir:

.1 basınçlı kurtarma kabının 6.2.3.5'e uygun olması ve onay belgesinin bir kopyasının bulunması;

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

.3 taşınan basınçlı kapların içeriğinin, basınç ve hacim olarak sınırlı olması, şöyle ki, eğer basınçlı kurtarma kabının içine tamamıyla boşalması hâlinde, 65 °C sıcaklıkta basınçlı kurtarma kabının içindeki basınç, basınçlı kurtarma kabının test basıncını geçmeyecektir. (gazlar için bkz. 4.1.4.1'deki paketleme talimatı P200 (3)).

Basınçlı kurtarma kabının, örneğin içinde bulunan donanım ve tampon nedeniyle kullanılabilir su kapasitesindeki düşüş dikkate alınacaktır.

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

4.1.1.19.5 Basınçlı kurtarma kapları, her kullanımdan önce temizlenmeli, arıtılmalı ve içten ve dıştan görsel olarak incelenmelidir. En azından her beş yılda bir 6.2.1.6'ya uygun şekilde periyodik olarak denetlenmeli ve test edilmelidir.

4.1.1.20 Taşıma esnasında IBC'ler ve büyük ambalajlar da dâhil olmak üzere ambalajlar, yük taşıma birimine sıkıca tutturulmalı veya yanal veya uzunlamasına hareket veya darbe önlenmeli ve yeterli dış destek sağlanmalıdır.

4.1.2 IBC'lerin kullanımı için ilave genel hükümler

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

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

.1 hizmete alınmadan önce;

.2 sonrasında ise iki buçuk yılı aşmayan aralıklarla ve

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

4.1.2.2.2 Bir IBC, son periyodik test veya muayene döneminin bitiş tarihinden sonra doldurulmayacak ve taşımaya sunulmayacaktır. Bununla birlikte son periyodik test veya muayene döneminin bitiş tarihinden önce doldurulan bir IBC, son periyodik test veya muayene döneminin bitiş tarihini müteakip üç ayı geçmeyecek bir süre boyunca

taşınabilir. Buna ilave olarak IBC'ler, aşağıdaki durumlarda son periyodik test veya muayene döneminin bitiş tarihinden sonra kullanılabilir:

.1 tekrar doldurma işleminden önce gerekli testin veya muayenenin yapılması amacıyla, boşaltımdan sonra fakat temizlemeden önce ve

.2 yetkili makam tarafından aksi onaylanmadıkça tehlikeli maddelerin veya atıkların doğru şekilde bertarafı veya geri dönüştürülmesi için iadesine olanak tanımak amacıyla son periyodik testin veya muayenenin son geçerlilik tarihinden itibaren en fazla altı ay boyunca. Bu muafiyete ilişkin bir atıf taşıma belgesinde yer almalıdır.

4.1.2.3 Sıvı taşımada 31HZ2 tipi IBC'ler, dış gövde hacminin en az %80'ine kadar doldurulacak ve kapalı yük taşıma birimlerinde taşınacaktır.

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

.1 rutin bakımın gerçekleştiği Ülkenin adı ve

.2 rutin bakımı gerçekleştiren tarafın adı veya yetkili sembolü.

4.1.3 Paketleme talimatlarına ilişkin genel hükümler

4.1.3.1 1 ila 9 sınıflarda yer alan tehlikeli maddeler için geçerli paketleme talimatları 4.1.4'te verilmiştir. Talimatlar, geçerli oldukları ambalaj tipine bağlı olarak üç alt-başlığa ayrılmıştır:

alt-başlık 4.1.4.1 IBC'ler ve büyük ambalajlar dışındaki ambalajlar için; bu paketleme talimatları "P" harfinden oluşan alfa-nümerik bir kod ile gösterilir;

alt-başlık 4.1.4.2 IBC'ler için; bunlar "IBC" harflerinden oluşan alfa-nümerik bir kod ile gösterilir;

alt-başlık 4.1.4.3 büyük ambalajlar için; bunlar "LP" harflerinden oluşan alfa-nümerik bir kod ile gösterilir.

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

"PP" IBC'ler ve büyük ambalajlar dışındaki ambalajlar için

"B" IBC'ler için

"L" büyük ambalajlar için.

Aksi belirtilmedikçe her bir ambalaj kısım 6'nın ilgili hükümlerine uygun olacaktır. Genel olarak paketleme talimatları, uyumluluğa ilişkin bir kılavuz olmayıp, kullanıcı, ilgili maddenin seçilen ambalaj malzemesiyle uyumlu olup olmadığını (örneğin çoğu florür cam kaplar için uygun değildir) kontrol etmeden bir ambalaj seçmeyecektir. Paketleme talimatlarında cam kaplara izin verildiği hâllerde, porselen, çömlek veya seramik ambalajlara da müsaade edilir.

4.1.3.2 Tehlikeli Maddeler Listesi, sütun (8)'de her bir nesne veya madde için başvurulması gereken paketleme talimat(lar)ı gösterilmektedir. Sütun 9'da spesifik maddeler veya nesneler için geçerli olan özel paketleme hükümleri gösterilmektedir.

4.1.3.3 Her bir paketleme talimatı uygun durumlarda kabul edilebilir tekli veya kombine ambalajları göstermektedir. Kombine ambalajlar için kabul edilebilir dış ambalajlar, iç ambalajlar ve geçerli olduğunda her bir iç veya dış ambalaja konulmasına müsaade edilen azami miktar gösterilmektedir. Azami net kütle ve azami kapasite 1.2.1'de tanımlandığı gibidir.

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

Ambalajlar

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 ambalajlar

Esnek plastikler: 51H (dış ambalaj)

IBC'ler

Paketleme grubu I'deki maddeler için:

Tüm IBC tipleri

Paketleme grubu II ve III maddeleri için:

Ahşap: 11C, 11D ve 11F

Mukavva: 11G

Esnek: 13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 ve 13M2

Kompozit: 11HZ2 ve 21HZ2

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

4.1.3.6 Sıvılar ve katılar için basınçlı kaplar

4.1.3.6.1 Bu Kod'da aksi belirtilmedikçe, aşağıdaki şartlara uygun basınçlı kaplar:

.1 bölüm 6.2'nin ilgili şartları veya

.2 4.1.3.6 ve 6.2.3.3'ün hükümlerinin karşılanması kaydıyla basınçlı kabın imal edildiği ülkenin uyguladığı, tasarım, yapım, test, imalat ve muayene hakkındaki Ulusal veya Uluslararası Standartlar karşılanacaktır,

patlayıcılar, ısıl olarak kararsız maddeler, organik peroksitler, kendiliğinden tepkimeye giren maddeler, kimyasal tepkime nedeniyle önemli basınç değerlerinin oluşabileceği maddeler ve radyoaktif malzemeler (4.1.9 kapsamında izin verilmedikçe) haricindeki her türlü sıvı veya katı maddenin taşınması için kullanılabilir.

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

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

4.1.3.6.3 Aksi belirtilmedikçe, asgari test basıncı 0,6 MPa olan basınçlı kaplar kullanılacaktır.

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

Basınçlı kap valfleri, içeriğin salınımı olmaksızın hasara dayanabilecek şekilde tasarlanacak ve yapılacak veya 4.1.6.1.8.1 ila 4.1.6.1.8.5 arasındaki maddelerde verilen yöntemlerden biri sayesinde basınçlı kabın içeriğinin istenmeden salınımına neden olabilecek hasarlara karşı korunacaktır.

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

4.1.3.6.6 Aksi belirtilmedikçe basınçlı kaplar, her beş yılda bir periyodik muayeneye ve teste tabi tutulacaktır. Periyodik muayene kapsamında, dış inceleme, iç inceleme veya yetkili makamın onayladığı alternatif bir yöntem, bir basınç testi veya yetkili makamının onayı ile aynı derecede etkili tahribatsız bir testin yanı sıra tüm aksesuarların (örneğin valflerin sıkılığı, acil durum tahliye valfleri veya eriyebilir elemanlar) muayenesi gerçekleştirilecektir. Basınçlı kaplar, periyodik muayene ve test zamanları geldikten sonra doldurulmayacaktır ancak süre limitinin bitmesinden sonra kendileri taşınabilir. Basınçlı kap onarımları 4.1.6.1.11 şartlarını karşılayacaktır.

4.1.3.6.7 Doldurma işleminden önce dolduran, basınçlı kap üzerinde bir muayene yürütecek olup basınçlı kabın, taşınacak madde için onaylı olduğundan ve bu Kod'un hükümlerinin karşılandığından emin olacaktır. Kapatma vanaları, dolumdan sonra kapatılacak ve taşıma sırasında kapalı kalacaktır. Gönderen, kapakların ve teçhizatların sızdırmadığını doğrulayacaktır.

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

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

4.1.3.7 İlgili paketleme talimatında spesifik olarak kullanımına izin verilmemiş IBC'ler veya büyük ambalajlar dâhil olmak üzere ambalajlar, yetkili makam tarafından özel olarak onaylanmadığı ve aşağıdaki koşulları karşılamadığı takdirde bir maddenin veya nesnenin taşınması için kullanılmaz:

.1 alternatif ambalaj, bu bölümün genel hükümlerine uygunluk göstermektedir;

.2 Tehlikeli Maddeler Listesi'nde gösterilen paketleme talimatı öngördüğü üzere alternatif ambalaj, kısım 6'nın hükümlerini karşılamaktadır;

.3 yetkili makam, alternatif ambalajın madde Tehlikeli Maddeler Listesi'nde gösterilen özel paketleme talimatında belirtilen bir yöntemle paketlenmiş olduğu hâllerle en azından aynı emniyet seviyesini sağladığına karar vermiştir ve

.4 yetkili makam onayının nüshası, her bir sevkiyatta bulundurulmaktadır veya taşıma belgesi alternatif ambalajın yetkili makam tarafından onaylandığını gösterir bir ibare içermektedir.

Not: Bu onayları veren yetkili makamlar, uygun olduğu üzere onayla kapsanan hükümleri içerecek şekilde Kod'u tadil etmek için harekete geçeceklerdir.

4.1.3.8 Sınıf 1'de yer alanlar dışındaki paketlenmemiş nesneler

4.1.3.8.1 Büyük veya sağlam nesnelerin bölüm 6.1 veya 6.6 zorunlulukları uyarınca paketlenmesinin mümkün olmadığı ve boş, temizlenmemiş veya paketlenmemiş şekilde taşınmalarının gerektiği hâllerde yetkili makam, bu tür bir taşıma yöntemini onaylayabilir. Bunu yaparken yetkili makam aşağıdaki hususları göz önünde bulunduracaktır:

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

.2 Tüm kapaklar ve ağızlar, taşıma sırasındaki normal koşullar ya da titreşim ve nem veya basınç değişikliklerinin (örneğin rakımdan kaynaklanan) neden olabileceği içerik kaybını önleyecek şekilde kapatılacaktır. Taşıma esnasında büyük ve sağlam nesnelerin dış kısımlarına herhangi bir tehlikeli kalıntı yapışmayacaktır.

.3 Büyük ve sağlam nesnelerin tehlikeli maddelerle doğrudan temas eden kısımları:

.1 bu tehlikeli maddelerden etkilenmemeli veya bu nedenle önemli ölçüde zayıflamamalıdır;

.2 bir tepkimeyi hızlandırma veya tehlikeli maddelerle tepkimeye girme gibi tehlikeli etkilere neden olmamalıdır ve

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

.5 Onlar normal taşıma koşullarında esnemeyecek şekilde kızaklara, sandıklara veya diğer taşıma araçlarına sabitlenmelidir.

4.1.3.8.2 4.1.3.8.1 hükümleri uyarınca yetkili makam tarafından onaylanan paketlenmemiş malzemeler, kısım 5'teki sevkiyat prosedürlerine tabi olacaktır. Buna ek olarak bu nesneleri gönderen taraf, söz konusu onayın bir kopyasının büyük ve sağlam nesnelerle taşındığından emin olacaktır.

Not: Büyük ve sağlam nesnelere, esnek yakıt muhafaza sistemleri, askeri teçhizatlar, sınırlı eşik üzerinde tehlikeli madde içeren makineler veya teçhizatlar örnek olarak verilebilir.

4.1.3.9 4.1.3.6'da ve tekli paketleme talimatlarında gazlar için silindirler ve diğer basınçlı kaplar, herhangi bir sıvı veya katı maddenin taşınması için izin verildiğinde basınçlı kabın silindiri doldurulduğu ülkenin yetkili makamın gerekliliklerine uyan gazlar için normalde kullanılan bir türdeki silindirler ve basınçlı kapların kullanımına da izin verilir. Vanalar uygun şekilde korunacaktır. 1 L veya daha az kapasiteye sahip basınçlı kaplar, ambalajın kapasitesi ve kullanım amacı bakımından yeterli mukavemete ve tasarıma sahip uygun malzemeden mamul dış ambalajlarla paketlenecek ve normal taşıma şartlarında dış ambalaj içinde önemli hareketleri önleyecek şekilde sabitlenecek veya tamponla desteklenecektir.

4.1.4 Paketleme talimatlarının listesi

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

P001	PAKETLEME TALİMATI (SIVILAR)	P001

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

Kombine ambalajlar			Azami kapasite/net kütle (bkz. 4.1.3.3)		
İç ambalajlar		Dış ambalajlar	Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
Cam	10 L	**Variller**			
Plastik	30 L	çelik (1A1, 1A2)	75 kg	400 kg	400 kg
Metal	40 L	alüminyum (1B1, 1B2)	75 kg	400 kg	400 kg
		diğer metal (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
		mukavva (1G)	75 kg	400 kg	400 kg
		Kutular			
		çelik (4A)	75 kg	400 kg	400 kg
		alüminyum (4B)	75 kg	400 kg	400 kg
		diğer metal (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 yapılandırılmış ahşap (4F)	75 kg	400 kg	400 kg
		mukavva (4G)	75 kg	400 kg	400 kg
		genleşmeli plastik (4H1)	40 kg	60 kg	60 kg
		sert plastik (4H2)	75 kg	400 kg	400 kg
		Bidonlar			
		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
Tekli ambalajlar					
Variller					
çelik, sabit kapak (1A1)			250 L	450 L	450 L
çelik, çember kapak (1A2)			yasaklanmıştır	250 L	250 L
alüminyum, sabit kapak (1B1)			250 L	450 L	450 L
alüminyum, çember kapak (1B2)			yasaklanmıştır	250 L	250 L
diğer metal, sabit kapak (1N1)			250 L	450 L	450 L
diğer metal, çember kapak (1N2)			yasaklanmıştır	250 L	250 L
plastik, sabit kapak (1H1)			250 L*	450 L	450 L
plastik, çember kapak (1H2)			yasaklanmıştır	250 L	250 L
Bidonlar					
çelik, sabit kapak (3A1)			60 L	60 L	60 L
çelik, çember kapak (3A2)			yasaklanmıştır	60 L	60 L
alüminyum, sabit kapak (3B1)			60 L	60 L	60 L
alüminyum, çember kapak (3B2)			yasaklanmıştır	60 L	60 L
plastik, sabit kapak (3H1)			60 L*	60 L	60 L
plastik, çember kapak (3H2)			yasaklanmıştır	60 L	60 L
Kompozit ambalajlar					
Çelik ,alüminyum veya plastik varile sahip plastik kap (6HA1, 6HB1, 6HH1)			250 L	250 L	250 L
Mukavva veya kontrplak varile sahip plastik kap (6HG1, 6HD1)			120 L*	250 L	250 L
Çelik veya alüminyum sandıklı veya kutulu plastik kap ya da ahşap, kontrplak, mukavva veya sert plastik kutulu plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya 6HH2)			60 L*	60 L	60 L
Çelik, alüminyum, mukavva, kontrplak, katı plastik veya genleşmeli plastik varilde (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 veya 6PH2) ya da çelik, alüminyum, ahşap veya mukavva kutuda ya da hasır sepette (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 veya 6PD2) cam kap			60 L	60 L	60 L

4.1.3.6 genel hükümlerinin karşılanması kaydıyla **basınçlı kaplar**

* Sınıf 3, paketleme grubu I için izin verilmez.

P001	PAKETLEME TALİMATI (SIVILAR) (devamı)	P001

Özel paketleme hükümleri:

PP1 UN No. 1133, 1210, 1263 ve 1866 için ve yapışkanlar, matbaa mürekkepleri, matbaa mürekkebiyle ilgili malzemeler, boyalar, boya ile ilgili malzemeler ve UN 3082'ye tahsis edilmiş reçine çözeltileri, paketleme grubu II ve III kapsamındaki ve ambalaj başına 5 L veya daha düşük miktarlardaki maddeler için metal veya plastik ambalajların, aşağıdaki şekillerde taşındıklarında bölüm 6.1'deki performans testlerini karşılamalarına gerek yoktur:

(a) paletler üzerine konmuş yükler, paletli bir kutu veya birim yük cihazında örneğin kayışlanarak, şrink veya streç filmle sarılarak veya diğer uygun yöntemlerle bir palet üzerine yerleştirilmiş, istiflenmiş ve sabitlenmiş tekli ambalajlar hâlinde. Denizyolu taşınması için paletli yükler, palet kutuları veya birim yükleme cihazları kapalı yük taşıma birimlerinde sıkıca paketlenmeli ve sabitlenmelidir. Ro-ro gemilerinde, taşıdığı yükün tam yüksekliğine güvenli bir şekilde çitin olması koşuluyla birim yükler, kapalı araçlar dışındaki araçlarda taşınabilir ya da

(b) azami 40 kg net kütleye sahip kombine ambalajların iç ambalajları olarak.

PP2 UN 3065 için azami kapasitesi 250 L olan ve bölüm 6.1 hükümlerini karşılamayan ahşap fıçılar kullanılabilir.

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

PP5 UN 1204 için ambalajlar, artan iç basınç nedeniyle patlamanın mümkün olmayacağı şekilde tasarlanacaktır. Bu maddeler için gaz silindirleri ve gaz kapları kullanılamaz.

PP10 UN 1791, paketleme grubu II için ambalaj havalandırılmalıdır.

PP31 UN No. 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 sızdırmaz olarak kapatılacaktır.

PP33 UN 1308, paketleme grubu I ve II için, sadece brüt kütlesi azami 75 kg olan kombine ambalajlara müsaade edilir.

PP81 %60'dan fazla fakat %85'ten az hidrojen flüorürlü UN 1790 ve %55'ten fazla nitrik asitli UN 2031 için tekli ambalajlar olarak plastik variller ve bidonlara izin verilen kullanım süresi, üretim tarihlerinden itibaren iki yıldır.

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

P002	PAKETLEME TALİMATI (KATILAR)	P002

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

Kombine ambalajlar			Azami net kütle (bkz. 4.1.3.3)		
İç ambalajlar		Dış ambalajlar	Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
Cam	10 kg	**Variller**			
Plastik[1]	30 kg	çelik (1A1, 1A2)	125 kg	400 kg	400 kg
Metal	40 kg	alüminyum (1B1, 1B2)	125 kg	400 kg	400 kg
Kâğıt [12 3]	50 kg	diğer metal (1N1, 1N2)	125 kg	400 kg	400 kg
Mukavva [1, 22 3]	50 kg	plastik (1H1, 1H2)	125 kg	400 kg	400 kg
		kontrplak (1D)	125 kg	400 kg	400 kg
		mukavva (1G)	125 kg	400 kg	400 kg
		Kutular			
		çelik (4A)	125 kg	400 kg	400 kg
		alüminyum (4B)	125 kg	400 kg	400 kg
		diğer metal (4N)	125 kg	400 kg	400 kg
		doğal ahşap (4C1)	125 kg	400 kg	400 kg
		doğal ahşap toz geçirmez cidarlı (4C2)	250 kg	400 kg	400 kg
		kontrplak (4D)	125 kg	400 kg	400 kg
		yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)	125 kg	400 kg	400 kg
		mukavva (4G)	75 kg	400 kg	400 kg
		genleşmeli plastik (4H1)	40 kg	60 kg	60 kg
		sert plastik (4H2)	125 kg	400 kg	400 kg
		Bidonlar			
		çelik (3A1, 3A2)	75 kg	120 kg	120 kg
		alüminyum (3B1, 3B2)	75 kg	120 kg	120 kg
		plastik (3H1, 3H2)	75 kg	120 kg	120 kg

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

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

[3] Kâğıt ve mukavvadan yapılmış iç ambalajlar, paketleme grubu I'de yer alan maddeler için kullanılmamalıdır.

P002	PAKETLEME TALİMATI (KATILAR) *(devamı)*		P002
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir:			
	Azami net kütle (bkz. 4.1.3.3)		
Tekli ambalajlar	**Paketleme grubu I**	**Paketleme grubu II**	**Paketleme grubu III**
Variller			
çelik (1A1 veya 1A2[4])	400 kg	400 kg	400 kg
alüminyum (1B1 veya 1B2[4])	400 kg	400 kg	400 kg
çelik veya alüminyum hariç metal (1N1 veya 1N2[4])	400 kg	400 kg	400 kg
plastik (1H1 veya 1H2[4])	400 kg	400 kg	400 kg
mukavva (1G[5])	400 kg	400 kg	400 kg
kontrplak (1D[5])	400 kg	400 kg	400 kg
[4] Bu ambalajlar taşıma esnasında sıvı hâle gelebilen paketleme grubu I maddeleri için kullanılmamalıdır (bkz. 4.1.3.4).			
[5] Bu ambalajlar, taşıma esnasında sıvı hâle gelebilecek maddelerin taşınmasında kullanılmamalıdır (bkz. 4.1.3.4).			
Bidonlar			
çelik (3A1 veya 3A2[4])	120 kg	120 kg	120 kg
alüminyum (3B1 veya 3B2[4])	120 kg	120 kg	120 kg
plastik (3H1 veya 3H2[4])	120 kg	120 kg	120 kg
Kutular			
çelik (4A)[5]	İzin verilmez	400 kg	400 kg
alüminyum (4B)[5]	İzin verilmez	400 kg	400 kg
diğer metal (4N)[5]	İzin verilmez	400 kg	400 kg
doğal ahşap (4C1)[5]	İzin verilmez	400 kg	400 kg
toz geçirmez cidarlı doğal ahşap (4C2)[5]	İzin verilmez	400 kg	400 kg
kontrplak (4D)[5]	İzin verilmez	400 kg	400 kg
yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)[5]	İzin verilmez	400 kg	400 kg
mukavva (4G)[5]	İzin verilmez	400 kg	400 kg
sert plastik (4H2)[5]	İzin verilmez	400 kg	400 kg
Torbalar			
torbalar (5H3, 5H4, 5L3, 5M2)[5]	İzin verilmez	50 kg	50 kg
Kompozit ambalajlar			
Çelik, alüminyum, kontrplak, mukavva veya plastik varile sahip plastik kaplar (6HA1, 6HB1, 6HG1[5], 6HD1[5] veya 6HH1)	400 kg	400 kg	400 kg
Çelik veya alüminyum sandıklı veya kutu, ahşap kutu, kontrplak kutu, mukavva kutu veya sert plastik kutuya sahip plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2[5], 6HG2[5] veya 6HH2)	75 kg	75 kg	75 kg
Çelik, alüminyum, kontrplak veya mukavva varil (6PA1, 6PB1, 6PD1[5] veya 6PG1[5]) ya da çelik, alüminyum, ahşap veya mukavva kutu ya da hasır sepet (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2[5] veya 6PD2[5]) veya sert ya da genleşmeli plastik ambalajı (6PH2 veya 6PH1[5]) olan cam kap	75 kg	75 kg	75 kg
[4] Bu ambalajlar taşıma esnasında sıvı hâle gelebilen paketleme grubu I maddeleri için kullanılmamalıdır (bkz. 4.1.3.4).			
[5] Bu ambalajlar, taşıma esnasında sıvı hâle gelebilecek maddelerin taşınmasında kullanılmamalıdır (bkz. 4.1.3.4).			
4.1.3.6 genel hükümlerinin karşılanması kaydıyla **basınçlı kaplar.**			

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

Özel paketleme hükümleri:

PP7 UN 2000 için selüloit, kapalı yük taşıma birimleri içinde tekil bir mal olarak ince plastik tabakaya sarılıp çelik bantlar gibi uygun yöntemlerle sabitlenerek paketlenmemiş şekilde paletler üzerinde taşınabilir. Palet başına 1.000 kg aşılmamalıdır.

PP8 UN 2002 için ambalajlar, artan iç basınç nedeniyle patlamanın mümkün olmayacağı şekilde tasarlanacaktır. Bu maddeler için gaz silindirleri ve gaz kapları kullanılamaz.

PP9 UN Numaraları 3175, 3243 ve 3244 olan maddeler için ambalajlar, paketleme grubu II'nin performans seviyesi için öngörülen bir sızdırmazlık testinden geçmiş bir tasarım tipine uygun olacaktır. UN 3175 için sıvılar, sızdırmaz torbalarda bulunan katı maddelere tamamen emdirilmişse sızdırmazlık testi gerekmez.

PP11 UN 1309, paketleme grubu III ile UN No. 1361 ve 1362 için 5M1 kodlu torbaların, eğer bütünleşik paket olarak plastik torbalar içine konulmuş ve şrink veya streç film ile palet üzerine sarılmışsa, kullanımına izin verilir.

PP12 UN No. 1361, 2213 ve 3077 için 5H1, 5L1 ve 5M1 kodlu torbaların, kapalı yük taşıma birimlerinde taşınıyorsa, kullanımına izin verilir.

PP13 UN 2870 kapsamında sınıflandırılan maddeler için sadece paketleme grubu I'de öngörülen performans seviyesini karşılayan kombine ambalajların kullanımına izin verilir.

PP14 UN Numaraları 2211, 2698 ve 3314 için ambalajların, bölüm 6.1'de belirtilen performans testlerini karşılaması zorunlu değildir.

PP15 UN Numaraları 1324 ve 2623 olan maddeler için ambalajlar, paketleme grubu III için öngörülen performans seviyesini karşılamalıdır.

PP20 UN 2217 için herhangi bir toz geçirmez ve yırtılmaz kap kullanılabilir.

PP30 UN 2471 için kâğıt veya mukavva iç ambalajlara müsaade edilmez.

PP31 UN No. 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 sızdırmaz olarak kapatılacaktır.

PP34 UN 2969 için (öğütülmemiş tanecikler olarak) 5H1, 5L1 ve 5M1 torbalarının kullanımı serbesttir.

PP37 UN No. 2590 ve 2212 için 5M1 torbalarının kullanımına izin verilmiştir. Her tipten tüm torbalar, kapalı yük taşıma birimleri içerisinde taşınacak ya da kapalı sert bütünleşik paketlere yerleştirilecektir.

PP38 UN 1309 için yalnızca kapalı yük taşıma birimlerinde veya birim yükleri olarak torbalara izin verilir.

PP84 UN 1057 olan maddeler için sert dış ambalajlar, paketleme grubu II için öngörülen performans seviyesini karşılamalıdır. Ambalajlar, cihazların hareket etmesini, kazara tutuşmasını veya alevlenebilir gazların veya sıvıların kazara salımını önleyecek şekilde tasarlanacak, yapılacak ve düzenlenecektir.

PP85 UN No. 1748, 2208, 2880, 3485, 3486 ve 3487 için torbalara izin verilmez.

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

PP100 UN numaraları 1309, 1323, 1333, 1376, 1435, 1449, 1457, 1472, 1476, 1483, 1509, 1516, 1567, 1869, 2210, 2858, 2878, 2968, 3089, 3096 ve 3125 için esnek, mukavva veya ahşap ambalajlar; dışarıya toz geçirmez ve su geçirmez olmalı veya dışarıya toz geçirmez ve su geçirmez bir astar ile donatılmalıdır.

P003	PAKETLEME TALİMATI	P003

Tehlikeli maddeler, uygun dış ambalajlara yerleştirilmelidir. Ambalajlar 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.8 ve 4.1.3'te belirtilen hükümleri karşılamalı ve 6.1.4'teki ambalaj yapım hükümlerini karşılayacak şekilde tasarlanmalıdır. Uygun malzemeden mamul olan ve ambalaj kapasitesi ve kullanım amacı bakımından yeterli mukavemete ve tasarıma sahip dış ambalajlar kullanılacaktır. Bu paketleme talimatına, maddelerin veya kombine ambalajların iç ambalajlarının taşınması için başvurulduğunda ambalajlar, taşıma esnasında maddelerin istenmeden dökülmesini önleyecek şekilde tasarlanmalı ve yapımı buna göre yürütülmelidir.

Özel paketleme hükümleri:

PP16 UN 2800 için bataryalar, ambalajlar içerisinde kısa devrelere karşı korunmalıdır.

PP17 UN 2037 için paketler, mukavva ambalajlar için 55 kg net kütleyi ya da diğer ambalajlar için 125 kg net kütleyi aşmamalıdır.

PP18 UN 1845 için ambalajlar, ambalajı delebilecek basınç birikimini engellemek için karbon dioksit gazının boşaltılmasını sağlayacak biçimde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

PP19 UN No. 1327, 1364, 1365, 1856 ve 3360 için balya olarak taşımaya izin verilmektedir.

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

PP32 UN No. 2857 ve 3358, paketlenmeden sandıkların veya uygun bütünleşik paketlerin içinde taşınabilir.

PP90 UN 3506 için paketin konumuna bakmaksızın maddenin paket dışına sızmasını önleyen, sızdırmaz iç astarlar veya güçlü sızdırmaz ve delinmez, cıvaya dayanıklı malzemeden yapılmış torbalar kullanılacaktır.

PP91 UN 1044 için, 4.1.3.8.1.1 ila 4.1.3.8.1.5 şartlarının sağlanması, valflerin 4.1.6.1.8.1 ila 4.1.6.1.8.4 dâhilinde verilen metotlardan birine göre korunması ve yangın söndürücü üzerinde bulunan diğer ekipmanların kazayla devreye girmesinin önlenmesi kaydıyla büyük yangın söndürücüler, paketlenmeden olarak taşınabilir. Bu özel paketleme hükmü açısından, "büyük yangın söndürücü" bölüm 3.3. özel hüküm 225 .3 ila .5 paragrafları arasında tanımlanan yangın söndürücüleri ifade eder.

PP100 UN No. 1408 ve 2793 esnek, mukavva veya ahşap ambalajlar, dışarıya toz geçirmez ve su geçirmez olmalı veya dışarıya toz geçirmez ve su geçirmez bir astar ile donatılmalıdır.

P004	PAKETLEME TALİMATI	P004

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

Aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir:

(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 genel hükümlerin sağlanması kaydıyla:
Variller (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);
Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);
Bidonlar (3A2, 3B2, 3H2).
Ambalajlar, paketleme grubu II için öngörülen performans seviyesini sağlamalıdırlar.

(2) Teçhizatla birlikte paketlenmiş yakıt pili kartuşları için 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 ve 4.1.3 genel hükümlerini sağlayan dayanıklı dış ambalajlar.
Yakıt pili kartuşları, teçhizatla birlikte paketlendiğinde, iç ambalajlar içerisinde paketlenecek veya tampon malzemesine veya ayırıcıya (ayırıcılara) sahip dış ambalaj içerisine yerleştirilecek böylece yakıt pili kartuşlarının, dış ambalaj içerisinde içeriklerin hareket etmesinden veya yer değişmesinden kaynaklanabilecek hasarlara karşı korunması sağlanacaktır.
Teçhizat, dış ambalaj içinde harekete karşı sabitlenmelidir.
Bu paketleme talimatı kapsamında, "teçhizat", çalışması için, birlikte paketlendiği yakıt pili kartuşlarına gereksinim duyan aparat anlamına gelmektedir.

(3) Teçhizat içeren yakıt pili kartuşları için 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 ve 4.1.3 genel hükümlerini sağlayan sağlam dış ambalajlar.
Yakıt pili kartuşları içeren büyük sağlam teçhizat (bkz. 4.1.3.8), paketlenmeden taşınabilir. Teçhizatlı yakıt pili kartuşları için tüm sistem, kısa devre ve dikkatsizce yapılan işlemlere karşı korunacaktır.

P005	PAKETLEME TALİMATI	P005

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

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

Motor veya makine içindeki tehlikeli maddeler, uygun malzemeden yapılmış, ambalaj kapasitesi ve kullanım amacı bakımından yeterli mukavemete ve tasarıma sahip, 4.1.1.1'in geçerli zorunluluklarını karşılayan dış ambalajlar içinde paketlenecek veya normal taşıma koşullarında esnemeyecek şekilde kızaklara, sandıklara veya diğer taşıma aygıtlarına sabitlenecektir.
Ayrıca, muhafaza araçlarının motor veya makine içinde bulunma biçimi, normal taşıma koşulları altında, tehlikeli madde ihtiva eden muhafaza aracında hasarı önleyecek şekilde tasarlanacak ve sıvı tehlikeli madde içeren muhafaza aracında hasar olması durumunda, motordan veya makineden tehlikeli madde sızıntısı meydana gelmeyecektir (bu zorunluluğu karşılamak için sızdırmaz bir astar kullanılabilir).

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

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

P006	PAKETLEME TALİMATI	P006
Bu talimat 3537, 3538, 3540, 3541, 3546, 3547 ve 3548 UN Numaralı maddeler için geçerlidir.		
(1)	4.1.1 ve 4.1.3'te yer alan genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir: Variller (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1,4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Bidonlar (3A2, 3B2, 3H2). Ambalajlar, paketleme grubu II için öngörülen performans seviyesini sağlamalıdırlar.	
(2)	Ayrıca, dayanıklı nesneler için aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir: Paketleme kapasitesi ve kullanım amacı bakımından uygun malzemeden ve yeterli dayanıma sahip olarak dizayn edilmiş sert dış ambalajlar. Ambalajlar, en az bölüm 6.1'de belirtilene eşdeğer bir koruma seviyesi elde edecek şekilde, 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.8 ve 4.1.3 hükümlerini karşılamalıdır. Tehlikeli maddelere, içinde yer aldıkları nesne tarafından eşdeğer koruma sağlandığı takdirde, bu tür tehlikeli maddeler ambalajsız olarak veya paletler üzerinde taşınabilir.	
(3)	Ayrıca, aşağıdaki koşullar yerine getirilecektir:	
	(a)	sıvı veya katı maddeler içeren nesnelerin içindeki kaplar uygun malzemeden yapılmalı ve normal taşıma koşulları altında, bu maddeler kırılmayacak, delinmeyecek veya içeriklerini nesnenin içine veya dış ambalaja sızdıramayacak şekilde sabitlenmelidir;
	(b)	sıvı maddelerin yer aldığı kapaklı kaplar, kapakları doğru yönlendirilmiş olarak paketlenmelidir. Kaplar, ayrıca 6.1.5.5'teki iç basınç testi hükümlerine uygun olmalıdır;
	(c)	Cam, porselen veya seramik ya da bazı plastik malzemelerden yapılanlar gibi, kolayca kırılabilecek veya delinebilecek kaplar, uygun bir şekilde emniyete alınmalıdır. İçindeki maddelerin sızıntı yapması durumunda, nesnenin veya dış ambalajın koruyucu özellikleri ciddi ölçüde kaybolmamalıdır.
	(d)	Gaz içeren nesnelerin içindeki kaplar, uygun olduğu üzere, bölüm 4.1.6 ve kısım 6.2'nin gerekliliklerini karşılamalı veya P200 veya P208 paketleme talimatlarına eşdeğer koruma sağlayabilmelidir; ve
	(e)	Nesne içerisinde kap bulunmadığı durumlarda, nesne tehlikeli maddeleri tamamen sarmalı ve normal taşıma koşullarında dışa salınmasını önlemelidir.
(4) Nesneler, normal taşıma koşullarında sağa sola hareket etmeyecek ve kazara çalışmaları önlenecek şekilde paketlenmelidir.		

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

P099	PAKETLEME TALİMATI	P099
Yalnızca bu maddeler için yetkili makam tarafından onaylanan ambalajlar kullanılabilir (bkz. 4.1.3.7). Yetkili makam onayının nüshası, her bir sevkiyatta bulundurulacaktır veya taşıma belgesi ambalajın yetkili makam tarafından onaylandığını gösterir bir ibare içerecektir.		

P101	PAKETLEME TALİMATI	P101
Yalnızca yetkili makam tarafından onaylanan ambalajlar kullanılabilir. Yetkili makamın temsil ettiği ülkenin, uluslararası karayolu trafiğindeki araçlarda kullanılan ayırt edici işaret *, taşıma evrakı üzerinde aşağıdaki gibi işaretlenmelidir: "(.... yetkili makamı tarafından onaylanan ambalaj)" *Uluslararası karayolu trafiğinde, motorlu kara taşıtlarının ve römorkların tescil edildiği ülkeyi gösteren ayırt edici işaret örn; 1949 tarihli Cenevre Karayolu Trafiği Sözleşmesi veya 1968 tarihli Viyana Karayolu Trafiği Sözleşmesi uyarınca.		

P110(a)	PAKETLEME TALİMATI	P110(a)

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

İç ambalajlar	Ara ambalajlar	Dış ambalajlar
Torbalar plastik kumaş, plastik kaplamalı veya astarlı kauçuk kumaş, kauçuklu kumaş **Kaplar** ahşap	**Torbalar** plastik kumaş, plastik kaplamalı veya astarlı kauçuk kumaş, kauçuklu **Kaplar** plastik metal ahşap	**Variller** çelik (1A1, 1A2) çelik veya alüminyum dışındaki metal (1N1, 1N2) plastik (1H1, 1H2)

Ek hükümler:

1 Ara ambalajlar; antifriz çözeltisi veya ıslak tampon malzemesi gibi suya doymamış maddelerle doldurulmalıdır.

2 Dış ambalajlar; antifriz çözeltisi veya ıslak tampon malzemesi gibi suya doymamış maddelerle doldurulmalıdır. Kuruduktan sonra UN 0224 hariç olmak üzere ıslak çözeltinin buharlaşmasını önlemek için dış ambalajlar yapılmalı ve sızdırmazlığı sağlanmalıdır.

P110(b)	PAKETLEME TALİMATI	P110(b)

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

İç ambalajlar	Ara ambalajlar	Dış ambalajlar
Kaplar metal ahşap lastik, iletken plastik, iletken **Torbalar** lastik, iletken plastik, iletken	**Ayırıcı perdeler** metal ahşap plastik mukavva	**Kutular** doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)

Özel paketleme hükmü:

PP42 UN No. 0074, 0113, 0114, 0129, 0130, 0135 ve 0224 için aşağıdaki şartlar karşılanmalıdır:

.1 iç ambalajlar 50 g'dan daha fazla patlayıcı madde (kuru maddeye karşılık gelen miktar) içermemelidir;

.2 ayırıcı perdeler arasındaki bölmeler, sıkıca yerleştirilmiş bir iç ambalajdan daha fazlasını içermemelidir ve

.3 dış ambalaj en fazla 25 bölme içerecek şekilde ayrılabilir.

P111	PAKETLEME TALİMATI	P111

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

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

Özel paketleme hükmü:

PP43 UN No. 0159 için, dış ambalaj olarak metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 veya 1N2) veya plastik (1H1 veya 1H2) variller kullanıldığında iç ambalajların kullanımı zorunlu değildir.

P112(a)	PAKETLEME TALİMATI (Katı ıslatılmış, 1.1D)	P112(a)

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

İç ambalajlar	Ara ambalajlar	Dış ambalajlar
Torbalar kâğıt, çok katmanlı, su geçirmez plastik kumaş kumaş, kauçuklu dokuma plastik **Kaplar** metal plastik ahşap	**Torbalar** plastik kumaş, plastik kaplamalı veya astarlı **Kaplar** metal plastik ahşap	**Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metal (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, genleşmeli (4H1) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metal (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)

Ek hüküm:

Dış ambalaj olarak sızdırmaz çember kapaklı variller kullanılırsa, ara ambalajların kullanımı zorunlu değildir.

Özel paketleme hükümleri:

PP26 UN No. 0004, 0076, 0078, 0154, 0219 ve 0394 için ambalajlar kurşunsuz olmalıdır.

PP45 UN No. 0072 ve 0226 için, ara ambalajlar gerekli değildir.

P112(b)	PAKETLEME TALİMATI (Katı kuru, toz dışında 1.1D)	P112(b)
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel paketleme hükümleri ile 4.1.5'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir:		
İç ambalajlar	**Ara ambalajlar**	**Dış ambalajlar**
Torbalar kâğıt, kraft kâğıt, çok katmanlı, su geçirmez plastik kumaş kumaş, kauçuklu dokuma plastik	**Torbalar** (yalnızca UN 0150 için) plastik kumaş, plastik kaplamalı veya astarlı	**Torbalar** dokuma plastik, toz geçirmez (5H2) dokuma plastik, su geçirmez (5H3) plastik, ince tabaka (5H4) kumaş, toz geçirmez (5L2) kumaş, su geçirmez (5L3) kâğıt, çok katmanlı, su geçirmez (5M2) **Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metal (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, genleşmeli (4H1) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metal (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)
Özel paketleme hükümleri: **PP26** UN No. 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 ve 0386 için ambalajlar kurşunsuz olmalıdır. **PP46** UN No. 0209 için, kuru hâldeki tanecikli veya peletlenmiş TNT için toz geçirmez (5H2) torbalar ile azami 30 kg net kütle tavsiye edilir. **PP47** UN 0222 için dış ambalaj bir torba ise iç ambalajın kullanımı zorunlu değildir.		

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

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

İç ambalajlar	Ara ambalajlar	Dış ambalajlar
Torbalar kâğıt, çok katmanlı, su geçirmez plastik dokuma plastik **Kaplar** mukavva metal plastik ahşap	**Torbalar** kâğıt, çok katmanlı, su geçirmez iç astarlı plastik **Kaplar** metal plastik ahşap	**Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metal (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metal (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)

Ek hükümler:

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

Özel paketleme hükümleri:

PP26 UN No. 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 ve 0386 için ambalajlar kurşunsuz olmalıdır.
PP46 UN No. 0209 için, kuru hâldeki tanecikli veya peletlenmiş TNT için toz geçirmez (5H2) torbalar ile azami 30 kg net kütle tavsiye edilir.
PP48 UN 0504 için metal ambalajlar kullanılamaz. Az miktarda diğer metal içeren, 6.1.4'te bahsi geçenler gibi metal kapak veya diğer metal aksamlar gibi ambalajlar, metal ambalaj sayılmazlar.

P113	PAKETLEME TALİMATI	P113

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

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

Ek hüküm:

Ambalaj, tozun dışarı çıkmasını önleyecek özellikte olmalıdır.

Özel paketleme hükümleri:

PP49 UN No. 0094 ve 0305 için, bir iç ambalaja maddenin en fazla 50 g'ı konacaktır.
PP50 UN 0027 için, dış ambalaj olarak variller kullanılıyorsa iç ambalajların kullanımı gerekli değildir.
PP51 UN 0028 için iç ambalaj olarak kraft kâğıt veya parafinli kâğıt yaprakları kullanılabilir.

P114(a)	PAKETLEME TALİMATI (Katı ıslatılmış)	P114(a)
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel paketleme hükümleri ile 4.1.5'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir:		
İç ambalajlar	**Ara ambalajlar**	**Dış ambalajlar**
Torbalar plastik kumaş dokuma plastik **Kaplar** metal plastik ahşap	**Torbalar** plastik kumaş, plastik kaplamalı veya astarlı **Kaplar** metal plastik **Ayırıcı perdeler** ahşap	**Kutular** çelik (4A) çelik veya alüminyum hariç metal (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metal (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)
Ek hüküm: Dış ambalaj olarak sızdırmaz çember kapaklı variller kullanılırsa, ara ambalajların kullanımı zorunlu değildir.		
Özel paketleme hükümleri: **PP26** UN No. 0077, 0132, 0234, 0235 ve 0236 için ambalajlar kurşunsuz olmalıdır. **PP43** UN No. 0342 için, dış ambalaj olarak metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 veya 1N2) veya plastik (1H1, 1H2) variller kullanılıyorsa iç ambalajların kullanımı zorunlu değildir.		

P114(b)	PAKETLEME TALİMATI (Katı kuru)	P114(b)
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel paketleme hükümleri ile 4.1.5'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir:		
İç ambalajlar	**Ara ambalajlar**	**Dış ambalajlar**
Torbalar kâğıt, kraft plastik kumaş, toz geçirmez dokuma plastik, toz geçirmez **Kaplar** mukavva metal kâğıt plastik dokuma plastik, toz geçirmez ahşap	*Gerekli değil*	**Kutular** doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metal (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)
Özel paketleme hükümleri: **PP26** UN No. 0077, 0132, 0234, 0235 ve 0236 için ambalajlar kurşunsuz olmalıdır. **PP48** UN No. 0508 ve 0509 için, metal ambalajlar kullanılamaz. Az miktarda diğer metal içeren, 6.1.4'te bahsi geçenler gibi metal kapak veya diğer metal aksamlar gibi ambalajlar, metal ambalaj sayılmazlar. **PP50** UN No. 0160 ve 0161 ve 0508 için dış ambalaj olarak variller kullanıldığında iç ambalajların kullanımı gerekli değildir. **PP52** UN No. 0160 ve 0161 için dış ambalaj olarak metal variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 veya 1N2) kullanılıyorsa metal ambalajlar, iç veya dış etkenlerden kaynaklanan iç basınç artışı nedeniyle oluşabilecek patlama tehlikesini önleyecek şekilde yapılmalıdır.		

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

Özel paketleme hükümleri:

PP45 UN 0144 için ara ambalajlar gerekli değildir.

PP53 UN No. 0075, 0143, 0495 ve 0497 için dış ambalaj olarak kutular kullanılıyorsa iç ambalajlar yapıştırılmış vidalı kapak sistemine sahip olmalı ve her birinin kapasitesi 5 litreden daha fazla olmamalıdır. İç ambalajlar yanmaz emici tampon malzemeleri ile çevrilmelidir. Emici tampon malzemesi, sıvı içerikleri emmek için yeterli miktarda olmalıdır. Metal kaplar, birbirlerinden dolgu malzemesiyle ayrılacaktır. Dış ambalajlar kutular olduğunda, sevk yakıtının net kütlesi paket için 30 kg ile sınırlıdır.

PP54 UN No. 0075, 0143, 0495 ve 0497 için dış ambalaj olarak variller kullanıldığında ve ara ambalajlar da varil olduğunda bunlar, sıvı içeriği emmeye yetecek miktarda yanmaz tampon malzemesi ile çevrilmelidir. Metal bir varil içinde plastik bir kaptan oluşan kompozit bir ambalaj, iç ve ara ambalajların yerine kullanılabilir. Her bir paketteki sevk yakıtının net hacmi 120 litreyi aşmamalıdır.

PP55 UN 0144 için emici tampon malzemesi konmalıdır.

PP56 UN 0144 için metal kaplar, iç ambalajlar olarak kullanılmalıdır.

PP57 UN No. 0075, 0143, 0495 ve 0497 için, dış ambalaj olarak kutular kullanılıyorsa ara ambalaj olarak torbalar kullanılmalıdır.

PP58 UN No. 0075, 0143, 0495 ve 0497 için, dış ambalaj olarak variller kullanılıyorsa ara ambalaj olarak variller kullanılmalıdır.

PP59 UN 0144 için dış ambalaj olarak mukavva kutular (4G) kullanılabilir.

PP60 UN 0144 için alüminyum variller (1B1 ve 1B2) ve çelik veya alüminyum olmayan metal variller (1N1 ve 1N2) kullanılmayacaktır.

P116	PAKETLEME TALİMATI	P116
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel paketleme hükümleri ile 4.1.5'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir:		
İç ambalajlar	**Ara ambalajlar**	**Dış ambalajlar**
Torbalar kâğıt, su ve yağ geçirmez plastik kumaş, plastik kaplamalı veya astarlı dokuma plastik, toz geçirmez **Kaplar** mukavva, su geçirmez metal plastik ahşap, toz geçirmez **Levhalar** kâğıt, su geçirmez kâğıt, parafinli plastik	*Gerekli değil*	**Torbalar** dokuma plastik (5H1, 5H2, 5H3) kâğıt, çok katmanlı, su geçirmez (5M2) plastik, ince tabaka (5H4) kumaş, toz geçirmez (5L2) kumaş, su geçirmez (5L3) **Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metal (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metal (1N1, 1N2) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2) kontrplak (1D) **Bidonlar** çelik (3A1, 3A2) plastik (3H1, 3H2)

Özel paketleme hükümleri:

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

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

PP63 UN 0081 için madde, nitrik ester geçirmez sert plastik içine konmuşsa iç ambalajlar gerekli değildir.

PP64 UN 0331 için torbalar (5H2), (5H3) veya (5H4) dış ambalaj olarak kullanıldığında iç ambalajların kullanımı gerekli değildir.

PP65 [Silindi]

PP66 UN 0081 için torbalar, dış ambalaj olarak kullanılmamalıdır.

P130	PAKETLEME TALİMATI	P130
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel paketleme hükümleri ile 4.1.5'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir:		
İç ambalajlar	**Ara ambalajlar**	**Dış ambalajlar**
Gerekli değil	*Gerekli değil*	**Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metal (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, genleşmeli (4H1) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metal (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)
Özel paketleme hükmü: **PP67** UN No. 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488, 0502 ve 0510 şunlar için geçerlidir: normalde askeri kullanıma yönelik büyük ve güçlü patlayıcı maddeler, ateşleme mekanizması olmaksızın ya da etkili en az iki koruyucu özellik içerdiği takdirde ateşleme mekanizmalarıyla paketlenmeden taşınabilir. Bu maddeler sevk maddelerine sahipse veya kendiliğinden tahrik özelliğine sahipse, ateşleme sistemleri normal taşıma koşullarında karşılaşılacak tahrik etkilerine karşı korunmalıdır. Paketlenmemiş bir nesne üzerinde yürütülen Test Serisi 4'te elde edilen negatif bir sonuç, parçanın paketlenmeden taşıma için değerlendirilebileceğini gösterir. Bu tür paketlenmeyen nesneler kızaklara sabitlenebilir veya sandık ya da uygun başka bir taşıma sistemine yerleştirilebilir.		

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

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

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

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

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

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

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

P137	PAKETLEME TALİMATI		P137
	4.1.1 ve 4.1.3'teki genel paketleme hükümleri ile 4.1.5'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir:		
	İç ambalajlar	**Ara ambalajlar**	**Dış ambalajlar**
	Torbalar plastik **Kutular** mukavva ahşap **Tüpler** mukavva metal plastik **Dış ambalajda ayırıcı perdeler**	*Gerekli değil*	**Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metal (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metal (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)
	Özel paketleme hükmü: **PP70** UN No. 0059, 0439, 0440 ve 0441 için boşluklu imla hakları ayrı ayrı paketlendiğinde konik boşluk, aşağıya bakmalı ve paket, 5.2.1.7.1'e uygun olarak işaretlenmelidir. Boşluklu imla hakları çiftler hâlinde paketlendiğinde konik boşluklar, kazara ateşleme hâlinde fırlama etkisini en aza indirmek için içeriye doğru bakmalıdır.		

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

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

P140	PAKETLEME TALİMATI	P140
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel paketleme hükümleri ile 4.1.5'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir:		
İç ambalajlar	**Ara ambalajlar**	**Dış ambalajlar**
Torbalar plastik **Makaralar** **Levhalar** kâğıt, kraft plastik **Kaplar** ahşap	*Gerekli değil*	**Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metal (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metal (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)
Özel paketleme hükümleri: **PP73** UN 0105 için eğer uçları kapatılırsa iç ambalajların kullanımı gerekli değildir. **PP74** UN 0101 için fünyenin kâğıt bir boru ile kapatıldığı ve borunun her iki ucuna sökülebilir kapaklar takıldığı durumlar haricinde ambalaj, toz geçirmez olacaktır. **PP75** UN 0101 için çelik, alüminyum veya diğer metal kutular veya variller kullanılmamalıdır.		

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

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

P143	PAKETLEME TALİMATI	P143
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel paketleme hükümleri ile 4.1.5'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir:		
İç ambalajlar	**Ara ambalajlar**	**Dış ambalajlar**
Torbalar kâğıt, kraft plastik kumaş kumaş, kauçuklu **Kaplar** mukavva metal plastik ahşap **Tablalar, ayırıcı perdeli** plastik ahşap	*Gerekli değil*	**Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metal (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metal (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)
Ek hüküm: Yukarıdaki iç ve dış ambalajlar yerine, kompozit ambalajlar (6HH2) (dışı sert kutulu plastik kap) kullanılabilir.		
Özel paketleme hükmü: **PP76** UN No. 0271, 0272, 0415 ve 0491 için metal ambalaj kullanıldığında metal ambalajlar, iç veya dış etkenlerden kaynaklanan iç basınç artışı nedeniyle oluşabilecek patlama riskini önleyecek şekilde yapılmalıdır.		

P144	PAKETLEME TALİMATI	P144
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel paketleme hükümleri ile 4.1.5'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir:		
İç ambalajlar	**Ara ambalajlar**	**Dış ambalajlar**
Kaplar mukavva metal plastik ahşap **Dış ambalajda ayırıcı perdeler**	*Gerekli değil*	**Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metal (4N) doğal ahşap, normal, metal astarlı (4C1) kontrplak (4D), metal astarlı metal astarlı yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) plastik, genleşmeli (4H1) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metal (1N1, 1N2) plastik (1H1, 1H2)
Özel paketleme hükmü: **PP77** UN No. 0248 ve 0249 için, ambalajlar su girmesine karşı korunmalıdır. Su ile aktif hâle gelen tertibatlar paketlenmeden şekilde taşınıyorsa, su girişini önleyecek en az iki bağımsız koruyucu özellik ile donatılmalıdır.		

P200	PAKETLEME TALİMATI	P200

Basınçlı kaplar için 4.1.6.1'in genel paketleme hükümleri karşılanacaktır. Ek olarak MEGC'ler için 4.2.4'ün genel zorunlulukları yerine getirilecektir.

6.2'de belirtilen şekilde imal edilen silindir demetleri, tüpler, basınçlı silindirler ve 6.7.5'te belirtilen şekilde yapılmış MEGC'ler, aşağıdaki tablolarda belirtildiğinde özel bir maddenin taşınmasına izin verilmektedir. Bazı maddeler için özel paketleme hükümleri; belirli bir silindir, tüp, basınç tamburu veya silindir demetini engelleyebilir.

(1) Tabloda belirtildiği üzere, 200 mL/m^3'e (ppm) eşit veya daha düşük LC_{50}'ye sahip zehirli maddeler içeren basınçlı kaplar, basınç tahliye cihazı ile donatılmayacaktır. UN 1013 karbon dioksit ve UN 1070 azot oksitlerin taşınmasında kullanılan basınçlı kaplara basınç tahliye cihazı takılacaktır. Diğer basınçlı kaplara, kullanıldığı ülkenin yetkili makamca belirtiliyorsa basınç tahliye cihazı takılacaktır. Basınçlı tahliye cihazının türü, boşaltmaya basıncı ve gerekirse basınç tahliye cihazlarının tahliye kapasitesi, kullanılan ülkenin yetkili makamca belirtilecektir.

(2) Aşağıdaki üç tablo sıkıştırılmış gazları (Tablo 1), sıvılaştırılmış ve çözünmüş gazları (Tablo 2) ve Sınıf 2'de yer almayan maddeleri (Tablo 3) kapsar. Tablolar şu bilgileri vermektedir:
   (a) Maddenin UN numarası, adı, tanımı ve sınıflandırması;
   (b) Zehirli maddeler için LC_{50};
   (c) Madde için onaylanan basınçlı kapların tipleri ("X" harfi ile gösterilir);
   (d) Basınçlı kapların periyodik muayenesi için azami test süresi;
   Not: Kompozit malzemeler kullanılan basınçlı kaplar için azami test süresi 5 yıl olacaktır. Test süresi, kullanılan ülkenin yetkili makamı tarafından onaylandığı takdirde, Tablo 1 ve 2'de belirtilen süreye (yani 10 yıla kadar) uzatılabilir.
   (e) Basınçlı kapların asgari test basıncı;
   (f) Sıkıştırılmış gazlar için basınçlı kapların azami çalışma basıncı (hiçbir değer verilmemişse çalışma basıncı, test basıncının üçte ikisini aşmayacaktır) veya sıvılaştırılmış ve çözünmüş gazlar için test basıncına (basınçlarına) dayanan azami dolum oranları;
   (g) Maddeye özgü paketleme hükümleri.

(3) Basınçlı kaplar hiçbir koşulda aşağıdaki izin verilen sınırları aşacak miktarda doldurulmamalıdır.
   (a) Sıkıştırılmış gazlarda çalışma basıncı basınçlı kapların test basıncının üçte ikisinden daha fazla olmamalıdır. Çalışma basıncındaki bu üst limit sınırlaması, aşağıdaki (4) maddesindeki özel paketleme hükmü "o" ile belirlenmiştir. 65 °C'deki iç basınç hiçbir koşulda test basıncını aşmamalıdır.
   (b) Yüksek basınçlı sıvılaştırılmış gazlar için dolum oranı, 65 °C'deki dengelenmiş basınç, basınçlı kapların test basıncını aşmayacak seviyede olmalıdır.
   Özel paketleme hükmü "o"nun geçerli olduğu durumlar haricinde (4), tablodakilerin dışındaki test basınçları ve dolum oranlarının kullanımına şu koşullarla izin verilmiştir:
   (i) (4) kriteri, özel paketleme hükmü "r" kriterinin ilgili durumlarda karşılanması ya da
   (ii) yukarıdaki kriterin diğer tüm durumlarda karşılanması.
   İlgili verilerin bulunmadığı yüksek basınçlı sıvılaştırılmış gazlar ve gaz karışımları için azami doldurma oranı (FR) şu şekilde belirlenir:

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

   bu denklemde FR = azami doldurma oranı
   d_g = gaz yoğunluğu (15 °C'de, 1 bar) (g/L olarak)
   P_h = asgari test basıncı (bar olarak)

   Gazın yoğunluğu bilinmiyorsa azami doldurma oranı şu şekilde belirlenir:

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

   bu denklemde FR = azami doldurma oranı
   P_h = asgari test basıncı (bar olarak)
   MM = moleküler kütle (g/mol olarak)
   R = 8,31451 x 10^{-2} bar-L/mol-K (gaz sabiti)
   Gaz karışımlarında çeşitli bileşenlerin hacim konsantrasyonları hesaba katılarak ortalama moleküler ağırlık alınır.

   (c) Düşük basınçlı sıvılaştırılmış gazlar için, su kapasitesinin litresi başına içeriklerin azami kütlesi (dolum faktörü), 50 °C'deki sıvı faz yoğunluğunun 0,95 katına eşit olmalıdır. Ayrıca, maddenin sıvı fazı, 60 °C'ye kadarki herhangi bir sıcaklıkta basınçlı kabı doldurmamalıdır. Basınçlı kabın test basıncı, en az sıvının 65 °C'deki buhar basıncı (mutlak değer) eksi 100 kPa'ya (1 bar) eşit olmalıdır.
   İlgili verilerin bulunmadığı düşük basınçlı sıvılaştırılmış gazlar ve gaz karışımları için azami dolum oranı şu şekilde belirlenir:

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

   bu denklemde FR = azami doldurma oranı
   BP = kaynama noktası (Kelvin olarak)
   d_l = sıvının kaynama noktasındaki yoğunluğu (kg/L olarak)

   (d) UN 1001 acetylene, çözünmüş ve UN 3374 acetylene çözücüsüz için bkz. (4), özel paketleme hükmü "p".

(e) Sıkıştırılmış gazlar içeren sıvılaştırılmış gazlarda, basınçlı kabın iç basıncının hesaplanmasında her iki bileşen – sıvılaştırılmış gaz ve sıkıştırılmış gaz - dikkate alınmalıdır.
Su kapasitesinin litresi başına içeriklerin azami kütlesi, 50 °C'deki sıvı faz yoğunluğunun 0,95 katını aşmaz; ayrıca, maddenin sıvı fazı, 60 °C'ye kadarki herhangi bir sıcaklıkta basınçlı kabı doldurmamalıdır.
Doldurulduğu zaman 65 °C'deki iç basınç, basınçlı kapların test basıncını aşmayacaktır. Basınçlı kaplardaki tüm maddelerin buhar basınçları ve hacimsel genleşmeleri dikkate alınacaktır. Deneysel veriler mevcut değilse, aşağıdaki adımlar atılacaktır:

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

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

(iii) sıvı fazın hacimsel genleşmesini dikkate alarak sıkıştırılmış gazın 65 °C'deki kısmi basıncının hesaplanması;

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

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

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

(vi) sıvı fazda sıkıştırılmış gazın 65 °C'de çözünürlüğünün dikkate alınması.

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

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

(4) Basınçlı kapların doldurulma işlemi, uygun ekipman ve prosedürler kullanan kalifiye personel tarafından yürütülecektir.

Prosedürler şu kontrolleri içermelidir:
- kaplar ve aksesuarların bu Kod'un hükümlerine uygunluğu;
- taşınacak ürünle uyumluluk kontrolü;
- emniyeti etkileyebilecek hasar durumlarının var olup olmadığının kontrolü;
- ilgili durumlarda dolum derecesi veya basınca uygunluğun kontrolü;
- işaret ve tanımın kontrolü.

Bu zorunluluklar, aşağıdaki standartlara uygunluk gösterildiğinde karşılanmış kabul edilir:

ISO 10691:2004	Gaz silindirleri - Sıvılaştırılmış petrol gazı için (LPG) taşınabilir tekrar doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler - Dolum öncesindeki, sırasındaki ve sonrasındaki kontrol prosedürleri.
ISO 11372:2011	Gaz silindirleri - Asetilen silindirleri - Dolum koşulları ve dolum kontrolü
ISO 11755:2005	Gaz silindirleri - Sıvılaştırılamayan ve sıvılaştırılmış gazlar için silindir demetleri (asetilen hariç) - Dolum sırasında muayene
ISO 13088:2011	Gaz silindirleri - Asetilen silindir demetleri - Dolum koşulları ve dolum kontrolü
ISO 24431:2006	Gaz silindirleri - Sıvılaştırılamayan ve sıvılaştırılmış gazlar için silindirler (asetilen hariç) - Dolum sırasında muayene

(5) Özel paketleme hükümleri:

Malzeme uyumluluğu

a: Alüminyum alaşımlı basınçlı kapların kullanımına izin verilmez.

b: Bakır valfler kullanılmamalıdır.

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

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

200 mL/m3'e (ppm) eşit veya daha düşük bir LC50'ye sahip zehirli maddelere ilişkin zorunluluklar

k: Valf çıkışlarına basınç geciktirici gaz geçirmez tıpalar ya da valf çıkışına uygun dişli kapaklar takılacaktır.
Demet içindeki her bir silindire ayrı bir valf takılmalı ve bu valf taşıma esnasında kapatılmalıdır. Dolum işleminden sonra manifold tahliye edilmeli, temizlenmeli ve kapatılmalıdır.
UN No. 1045 sıkıştırılmış flüor içeren demetler, her bir silindirde izolasyon valfi yerine, 150 litreyi aşmayan toplam su kapasitesine sahip silindir demetleri üzerinde izolasyon valfleri ile donatılabilir.
Silindirler ve grup içindeki münferit silindirler, 200 bara eşit veya bundan yüksek bir test basıncına sahip olacak ve alüminyum alaşım için 3,5 mm, çelik için 2 mm asgari cidar kalınlığına sahip olacaktır. Bu zorunluluğa uygunluk göstermeyen münferit silindirler, silindiri ve donanımlarını yeterli bir şekilde koruyacak ve paketleme grubu I performans seviyesini karşılayacak sert bir dış ambalaj içerisinde taşınabilir. Basınçlı varillerin asgari cidar kalınlığı, yetkili makam tarafından belirlenecektir.
Basınçlı kaplara basınç tahliye cihazı takılmamalıdır.
Silindirlerin ve grup içindeki münferit silindirlerin azami su kapasitesi 85 L ile sınırlı olmalıdır.
Her bir valfin, basınçlı kabın test basıncına dayanacak özellikte olması ve bir konik dişli ya da ISO 10692-2:2001 zorunluluklarını karşılayan diğer yöntemlerle basınçlı kaba doğrudan bağlanması gerekir.

Her bir valf ya deliksiz diyaframlı salmastrasız tipte ya da ambalaj içinde veya dışında sızıntıyı önleyecek bir tipte olacaktır.
Her bir basınçlı kap, doldurma işleminden sonra sızıntıya karşı test edilir
.

Gaza özgü hükümler

l: UN 1040 etilen oksit, paketleme grubu I için öngörülen performans seviyesini sağlayan mukavva, ahşap veya metal kutuların içine uygun şekilde yerleştirilmiş, hava geçirmez şekilde sızdırmazlığı sağlanmış cam veya metal iç ambalajlar içinde de paketlenebilir. Herhangi bir cam iç ambalaj için izin verilen azami miktar 30 g'dır ve herhangi bir metal iç ambalaj için izin verilen azami miktar 200 g'dır. Doldurma işleminden sonra, her bir iç ambalajın sızdırmaz olduğu saptanacaktır. Bunun için etilen oksidin 55 °C'de elde edilen buhar basıncına eşit bir iç basıncı sağlayacak kadar yeterli bir sıcaklık ve sürede iç ambalaj sıcak bir su banyosu içine konacaktır. Herhangi bir dış ambalajdaki azami net kütle 2,5 kg'ı geçmemelidir.

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

n: Silindirler ve bir grup içindeki münferit silindirler, en fazla 5 kg gaz içerebilir. UN 1045 fluorine, compressed (sıkıştırılmış flüorin) içeren demetlerin, özel paketleme grubu "k" uyarınca silindir gruplarına ayrılmış olmaları hâlinde her grup en fazla 5 kg gaz içerir.

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

p: UN 1001 çözünmüş asetilen ve UN 3374 çözücüsüz asetilen için: silindirler, homojen bir monolitik gözenekli malzeme ile doldurulur; çalışma basıncı ve asetilen miktarı onayda veya varsa ISO 3807-1:2000, ISO 3807-2:2000 veya ISO 3807:2013'te belirtilen değerleri aşmamalıdır.
UN 1001 acetylene, dissolved (çözünmüş asetilen) için silindirler, bir miktar aseton veya onayda belirtilen uygun bir çözücü içermelidir (varsa bkz. ISO 3807-1:2000, ISO 3807-2:2000 veya ISO 3807:2013); basınç tahliye cihazı ile donatılmış veya bağlantı borularıyla birbirlerine bağlanmış silindirler dikey olarak taşınmalıdır. 52 barlık test basıncı, yalnızca ergiyebilir tapa takılmış silindirlere uygulanabilir.

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

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

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

(i) Gaz kütlesi kapsül başına 150 gramı aşmamalıdır;

(ii) Kapsüllerde, mukavemeti zayıflatacak kusurlar bulunmamalıdır;

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

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

s: Alüminyum alaşımlı basınçlı kaplar:

- sadece pirinç veya paslanmaz çelik valfler ile donatılmalı ve
- ISO 11621:1997'ye uygun olarak temizlenmeli ve yağla kontamine edilmemelidir.

t: (i) Basınçlı kapların cidar kalınlığı 3 mm'den az olmayacaktır.

(ii) Taşımadan önce basıncın, olası hidrojen oluşumu nedeniyle yükselmediğinden emin olunacaktır.

Periyodik muayene

u: Periyodik testler arasındaki aralık, basınçlı kabın alaşımı ISO 7866:2012 + Cor 1:2014'te belirtildiği şekilde gerilim korozyonu testine tabi tutulmuşsa alüminyum alaşımlı basınçlı kaplar için 10 yıla kadar uzatılabilir.

v: Çelik silindirlere ait periyodik muayeneler arasındaki aralık, kullanılan ülkenin yetkili makamca onaylandığında 15 yıla kadar uzatılabilir.

B.B.B. açıklamaları ve diğer karışımlarla ilgili zorunluluklar

z: Basınçlı kapların ve aksesuarlarının yapım malzemesi muhteviyatla uyumlu olmalı ve bununla tepkimeye girerek zararlı veya tehlikeli bileşikler oluşturmamalıdır.
Test basıncı ve dolum oranı (3)'te belirtilen ilgili gerekliliklere uygun şekilde hesaplanmalıdır.
200 ml/m3'e (ppm) eşit veya daha az bir LC50'ye sahip zehirli maddeler tüplerde, basınçlı varillerde veya MEGC'lerde taşınmamalı ve özel paketleme hükmü "k"nin gereksinimlerini karşılamalıdır. Bununla birlikte UN 1975 nitrik oksit ve diazot tetroksit karışımı, basınçlı varillerde taşınabilir.
Piroforik (çabuk yanıcı) gazlar veya % 1'den daha fazla piroforik bileşikleri içeren alevlenebilir gaz karışımları ihtiva eden basınçlı kaplar için, özel paketleme hükmü "q"nun gereklilikleri karşılanmalıdır.
Taşıma esnasında tehlikeli tepkimelerin (örneğin polimerleşme veya ayrışma) oluşmasını önlemek için gerekli tedbirler alınmalıdır. Gereken durumlarda stabilizasyon veya inhibitör eklenmesi gerekebilir.
UN 1911 diboran içeren karışımlar, tam diboran ayrışmasının meydana geldiği hâllerde basınçlı kabın test basıncının üçte ikisini geçmeyen bir basınca kadar doldurulmalıdır.
Hidrojen veya nitrojen içinde en fazla %35 oranında german veya helyum veya argon içinde en fazla %28 german bulunan karışımlar hariç olmak üzere, UN 2192 german içeren karışımlar belirli bir basınca kadar doldurulacak; bu basınç, germanın tam ayrışması hâlinde, basınçlı kabın test basıncının üçte ikisini aşmayacaktır.

Tablo 1: SIKIŞTIRILMIŞ GAZLAR

UN No.	Uygun sevkiyat adı	Sınıfı	İkincil tehlike	LC50, mL/m3	Silindirler	Tüpler	Basınçlı variller	Silindir demetleri	MEGC'ler	Test periyodu, yıl	Test basıncı, bar*	Azami çalışma basıncı, bar *	Özel paketleme hükümleri
1002	AIR, COMPRESSED	2.2			X	X	X	X	X	10			
1006	ARGON, COMPRESSED	2.2			X	X	X	X	X	10			
1016	CARBON MONOXIDE, COMPRESSED	2.3	2.1	3760	X	X	X	X	X	5			u
1023	COAL GAS, COMPRESSED	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			
1045	FLUORINE, COMPRESSED	2.3	5.1, 8	185	X			X		5	200	30	a, k, n, o
1046	HELIUM, COMPRESSED	2.2			X	X	X	X	X	10			
1049	HYDROGEN, COMPRESSED	2.1			X	X	X	X	X	10			d
1056	KRYPTON, COMPRESSED	2.2			X	X	X	X	X	10			
1065	NEON, COMPRESSED	2.2			X	X	X	X	X	10			
1066	NITROGEN, COMPRESSED	2.2			X	X	X	X	X	10			
1071	OIL GAS, COMPRESSED	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			
1072	OXYGEN, COMPRESSED	2.2	5.1		X	X	X	X		10			s
1612	HEXAETHYL TETRAPHOSPHATE AND COMPRESSED GAS MIXTURE	2.3			X	X	X	X		5			z
1660	NITRIC OXIDE, COMPRESSED	2.3	5.1, 8	115	X			X		5	225	33	k, o
1953	COMPRESSED GAS, TOXIC, FLAMMABLE, B.B.B.	2.3	2.1	≤5000	X	X	X	X	X	5			z
1954	COMPRESSED GAS, FLAMMABLE, B.B.B	2.1			X	X	X	X	X	10			z
1955	COMPRESSED GAS, TOXIC, B.B.B.	2.3		≤5000	X	X	X	X	X	5			z
1956	COMPRESSED GAS, B.B.B.	2.2			X	X	X	X	X	10			z
1957	DEUTERIUM, COMPRESSED	2.1			X	X	X	X	X	10			d
1964	HYDROCARBON GAS MIXTURE, COMPRESSED, B.B.B.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
1971	METHANE, COMPRESSED veya NATURAL GAS, COMPRESSED yüksek metan içeren	2.1			X	X	X	X	X	10			
2034	HYDROGEN AND METHANE MIXTURE, COMPRESSED	2.1			X	X	X	X	X	10			d
2190	OXYGEN DIFLUORIDE, COMPRESSED	2.3	5.1, 8	2.6	X			X		5	200	30	a, k, n, o
3156	COMPRESSED GAS, OXIDIZING, B.B.B.	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			z
3303	COMPRESSED GAS, TOXIC, OXIDIZING, B.B.B.	2.3	5.1	≤5000	X	X	X	X	X	5			z
3304	COMPRESSED GAS, TOXIC, CORROSIVE, B.B.B.	2.3	8	≤5000	X	X	X	X	X	5			z
3305	COMPRESSED GAS, TOXIC, FLAMMABLE, CORROSIVE, B.B.B.	2.3	2.1, 8	≤5000	X	X	X	X	X	5			z
3306	COMPRESSED GAS, TOXIC, OXIDIZING, CORROSIVE, B.B.B.	2.3	5.1, 8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z

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

Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜNMÜŞ GAZLAR

UN No.	Uygun sevkiyat adı	Sınıfı	İkincil tehlike	LC50, mL/m3	Silindirler	Tüpler	Basınçlı variller	Silindir demetleri	MEGC'ler	Test periyodu, yıl	Test basıncı, bar*	Dolum oranı	Özel paketleme hükümleri
1001	ACETYLENE, DISSOLVED	2.1			X			X		10	60 52		c, p
1005	AMMONIA, ANHYDROUS	2.3	8	4000	X	X	X	X	X	5	29	0.54	b
1008	BORON TRIFLUORIDE	2.3	8	387	X	X	X	X	X	5	225 300	0.715 0.86	a
1009	BROMOTRIFLUOROMETHANE (REFRIGERANT GAS R 13B1)	2.2			X	X	X	X	X	10	42 120 250	1.13 1.44 1.60	
1010	BUTADIENES, STABILIZED (1,2-butadiene), or	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.59	
1010	BUTADIENES, STABILIZED (1,3-butadiene), or	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.55	
1010	BUTADIENES AND HYDROCARBON MIXTURE, STABILIZED %40'tan fazla bütadienler ile	2.1			X	X	X	X	X	10			v, z
1011	BUTANE	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.52	v
1012	BUTYLENE (butylenes mixture) or	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.50	z
1012	BUTYLENE (1-butylene) or	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.53	
1012	BUTYLENE (cis-2-butylene) or	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.55	
1012	BUTYLENE (trans-2-butylene)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.54	
1013	CARBON DIOXIDE	2.2			X	X	X	X	X	10	190 250	0.68 0.76	
1017	CHLORINE	2.3	5.1, 8	293	X	X	X	X	X	5	22	1.25	a
1018	CHLORODIFLUOROMETHANE (REFRIGERANT GAS R 22)	2.2			X	X	X	X	X	10	27	1.03	
1020	CHLOROPENTAFLUOROETHANE (REFRIGERANT GAS R 115)	2.2			X	X	X	X	X	10	25	1.05	
1021	1-CHLORO-1,2,2,2-TETRAFLUOROETHANE (REFRIGERANT GAS R 124)	2.2			X	X	X	X	X	10	11	1.20	
1022	CHLOROTRIFLUOROMETHANE (REFRIGERANT GAS R 13)	2.2			X	X	X	X	X	10	100 120 190 250	0.83 0.90 1.04 1.11	
1026	CYANOGEN	2.3	2.1	350	X	X	X	X	X	5	100	0.70	u
1027	CYCLOPROPANE	2.1			X	X	X	X	X	10	18	0.55	
1028	DICHLORODIFLUOROMETHANE (REFRIGERANT GAS R 12)	2.2			X	X	X	X	X	10	16	1.15	
1029	DICHLOROFLUOROMETHANE (REFRIGERANT GAS R 21)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1.23	
1030	1,1-DIFLUOROETHANE (REFRIGERANT GAS R 152a)	2.1			X	X	X	X	X	10	16	0.79	
1032	DIMETHYLAMINE, ANHYDROUS	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.59	b
1033	DIMETHYL ETHER	2.1			X	X	X	X	X	10	18	0.58	
1035	ETHANE	2.1			X	X	X	X	X	10	95 120 300	0.25 0.30 0.40	
1036	ETHYLAMINE	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.61	b
1037	ETHYL CHLORIDE	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.80	a, ra
1039	ETHYL METHYL ETHER	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.64	
1040	ETHYLENE OXIDE veya ETHYLENE OXIDE WITH NITROGEN 50 °C'de toplam 1 MPa (10 bar) basınca kadar	2.3	2.1	2900	X	X	X	X	X	5	15	0.78	l

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

Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜNMÜŞ GAZLAR *(devamı)*

UN No.	Uygun sevkiyat adı	Sınıfı	İkincil tehlike	LC50, mL/m3	Silindirler	Tüpler	Basınçlı variller	Silindir demetleri	MEGC'ler	Test periyodu, yıl	Test basıncı, bar*	Dolum oranı	Özel paketleme hükümleri
1041	ETHYLENE OXIDE AND CARBON DIOXIDE MIXTURE %9'dan fazla ancak %87'den az etilen oksit içeren	2.1			X	X	X	X	X	10	190 250	0.66 0.75	
1043	FERTILIZER AMMONIATING SOLUTION serbest amonyak ile	2.2			X		X	X		5			b, z
1048	HYDROGEN BROMIDE, ANHYDROUS	2.3	8	2860	X	X	X	X	X	5	60	1.51	a, d
1050	HYDROGEN CHLORIDE, ANHYDROUS	2.3	8	2810	X	X	X	X	X	5	100 120 150 200	0.30 0.56 0.67 0.74	a, d a, d a, d a, d
1053	HYDROGEN SULPHIDE	2.3	2.1	712	X	X	X	X	X	5	48	0.67	d, u
1055	ISOBUTYLENE	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.52	
1058	LIQUEFIED GASES, alevlenmeyen, karbondioksit, hava veya azot yüklü	2.2			X	X	X	X	X	10			z
1060	METHYLACETYLENE AND PROPADIENE MIXTURE, STABILIZED or	2.1			X	X	X	X	X	10			c, z
1060	METHYLACETYLENE AND PROPADIENE MIXTURE, STABILIZED (Propadien, %1 ila %4 metilasetilen içeren)	2.1			X	X	X	X	X	10	22	0.52	c
1061	METHYLAMINE, ANHYDROUS	2.1			X	X	X	X	X	10	13	0.58	b
1062	METHYL BROMIDE %2'den az kloropikrin içeren	2.3		850	X	X	X	X	X	5	10	1.51	a
1063	METHYL CHLORIDE (REFRIGERANT GAS R 40)	2.1			X	X	X	X	X	10	17	0.81	a
1064	METHYL MERCAPTAN	2.3	2.1	1350	X	X	X	X	X	5	10	0.78	d, u
1067	DINITROGEN TETROXIDE (NITROGEN DIOXIDE)	2.3	5.1, 8	115	X		X	X		5	10	1.30	k
1069	NITROSYL CHLORIDE	2.3	8	35	X			X		5	13	1.10	k
1070	NITROUS OXIDE	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10	180 225 250	0.68 0.74 0.75	
1075	PETROLEUM GASES, LIQUEFIED	2.1			X	X	X	X	X	10			v, z
1076	PHOSGENE	2.3	8	5	X		X	X		5	20	1.23	k, a
1077	PROPYLENE	2.1			X	X	X	X	X	10	27	0.43	
1078	REFRIGERANT GAS, B.B.B.	2.2			X	X	X	X	X	10			z
1079	SULPHUR DIOXIDE	2.3	8	2520	X	X	X	X	X	5	12	1.23	
1080	SULPHUR HEXAFLUORIDE	2.2			X	X	X	X	X	10	70 140 160	1.06 1.34 1.38	
1081	TETRAFLUOROETHYLENE, STABILIZED	2.1			X	X	X	X	X	10	200		m, o
1082	TRIFLUOROCHLOROETHYLENE, STABILIZED	2.3	2.1	2000	X	X	X	X	X	5	19	1.13	u
1083	TRIMETHYLAMINE, ANHYDROUS	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.56	b
1085	VINYL BROMIDE, STABILIZED	2.1			X	X	X	X	X	10	10	1.37	a
1086	VINYL CHLORIDE, STABILIZED	2.1			X	X	X	X	X	10	12	0.81	a
1087	VINYL METHYL ETHER, STABILIZED	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.67	
1581	CHLOROPICRIN AND METHYL BROMIDE MIXTURE %2'den fazla kloropikrin içeren	2.3		850	X	X	X	X	X	5	10	1.51	a
1582	CHLOROPICRIN AND METHYL CHLORIDE MIXTURE	2.3			X	X	X	X	X	5	17	0.81	a
1589	CYANOGEN CHLORIDE, STABILIZED	2.3	8	80	X			X		5	20	1.03	k
1741	BORON TRICHLORIDE	2.3	8	2541	X	X	X	X	X	5	10	1.19	a

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

Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜNMÜŞ GAZLAR *(devamı)*

UN No.	Uygun sevkiyat adı	Sınıfı	İkincil tehlike	LC50, mL/m3	Silindirler	Tüpler	Basınçlı variller	Silindir demetleri	MEGC'ler	Test periyodu, yıl	Test basıncı, bar*	Dolum oranı	Özel paketleme hükümleri
1749	CHLORINE TRIFLUORIDE	2.3	5.1, 8	299	X	X	X	X	X	5	30	1.40	a
1858	HEXAFLUOROPROPYLENE (REFRIGERANT GAS R 1216)	2.2			X	X	X	X	X	10	22	1.11	
1859	SILICON TETRAFLUORIDE	2.3	8	450	X	X	X	X	X	5	200 300	0.74 1.10	a
1860	VINYL FLUORIDE, STABILIZED	2.1			X	X	X	X	X	10	250	0.64	a
1911	DIBORANE	2.3	2.1	80	X			X		5	250	0.07	d, k, o
1912	METHYL CHLORIDE AND METHYLENE CHLORIDE MIXTURE	2.1			X	X	X	X	X	10	17	0.81	a
1952	ETHYLENE OXIDE AND CARBON DIOXIDE MIXTURE %9'dan az etilen oksit içeren	2.2			X	X	X	X	X	10	190 250	0.66 0.75	
1958	1,2-DICHLORO-1,1,2,2-TETRAFLUOROETHANE (REFRIGERANT GAS R 114)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1.30	
1959	1,1-DIFLUOROETHYLENE (REFRIGERANT GAS R 1132a)	2.1			X	X	X	X	X	10	250	0.77	
1962	ETHYLENE	2.1			X	X	X	X	X	10	225 300	0.34 0.38	
1965	HYDROCARBON GAS MIXTURE, LIQUEFIED, B.B.B.	2.1			X	X	X	X	X	10			v, z
1967	INSECTICIDE GAS, TOXIC, B.B.B.	2.3			X	X	X	X	X	5			z
1968	INSECTICIDE GAS, B.B.B.	2.2			X	X	X	X	X	10			z
1969	ISOBUTANE	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.49	v
1973	CHLORODIFLUOROMETHANE AND CHLOROPENTAFLUOROETHANE MIXTURE sabit kaynama noktası olan ve yaklaşık %49 klorodiflorometan içeren (REFRIGERANT GAS R 502)	2.2			X	X	X	X	X	10	31	1.01	
1974	CHLORODIFLUOROBROMOMETHANE (REFRIGERANT GAS R 12B1)	2.2			X	X	X	X		10	10	1.61	
1975	NITRIC OXIDE AND DINITROGEN TETROXIDE MIXTURE (NITRIC OXIDE AND NITROGEN DIOXIDE MIXTURE)	2.3	5.1, 8	115	X		X	X		5			k, z
1976	OCTAFLUOROCYCLOBUTANE (REFRIGERANT GAS RC 318)	2.2			X	X	X	X	X	10	11	1.32	
1978	PROPANE	2.1			X	X	X	X	X	10	23	0.43	v
1982	TETRAFLUOROMETHANE (REFRIGERANT GAS R 14)	2.2			X	X	X	X	X	10	200 300	0.71 0.90	
1983	1-CHLORO-2,2,2-TRIFLUOROETHANE (REFRIGERANT GAS R 133a)	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1.18	
1984	TRIFLUOROMETHANE (REFRIGERANT GAS R 23)	2.2			X	X	X	X	X	10	190 250	0.88 0.96	
2035	1,1,1-TRIFLUOROETHANE (REFRIGERANT GAS R 143a)	2.1			X	X	X	X	X	10	35	0.73	
2036	XENON	2.2			X	X	X	X	X	10	130	1.28	
2044	2,2-DIMETHYLPROPANE	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.53	
2073	AMMONIA SOLUTION, suda 15 °C'de bağıl yoğunluğu 0,880'den az,	2.2											
	%35'ten fazla ancak %40'tan az amonyak ile				X	X	X	X	X	5	10	0,80	b
	%40'tan fazla ancak %50'den az amonyak ile				X	X	X	X	X	5	12	0,77	b
2188	ARSINE	2.3	2.1	20	X			X		5	42	1.10	d, k

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

Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜNMÜŞ GAZLAR *(devamı)*

UN No.	Uygun sevkiyat adı	Sınıfı	İkincil tehlike	LC50, mL/m3	Silindirler	Tüpler	Basınçlı variller	Silindir demetleri	MEGC'ler	Test periyodu, yıl	Test basıncı, bar*	Dolum oranı	Özel paketleme hükümleri
2189	DICHLOROSILANE	2.3	2.1, 8	314	X	X	X	X	X	5	10 200	0.90 1.08	a
2191	SULPHURYL FLUORIDE	2.3		3020	X	X	X	X	X	5	50	1.10	u
2192	GERMANE	2.3	2.1	620	X	X	X	X	X	5	250	0.064	d, q, r
2193	HEXAFLUOROETHANE (REFRIGERANT GAS R 116)	2.2			X	X	X	X	X	10	200	1.13	
2194	SELENIUM HEXAFLUORIDE	2.3	8	50	X			X		5	36	1.46	k
2195	TELLURIUM HEXAFLUORIDE	2.3	8	25	X			X		5	20	1.00	k
2196	TUNGSTEN HEXAFLUORIDE	2.3	8	160	X			X		5	10	3.08	a, k
2197	HYDROGEN IODIDE, ANHYDROUS	2.3	8	2860	X	X	X	X	X	5	23	2.25	a, d
2198	PHOSPHORUS PENTAFLUORIDE	2.3	8	190	X			X		5	200 300	0.90 1.25	k k
2199	PHOSPHINE	2.3	2.1	20	X			X		5	225 250	0.30 0.45	d, k, q d, k, q
2200	PROPADIENE, STABILIZED	2.1			X	X	X	X	X	10	22	0.50	
2202	HYDROGEN SELENIDE, ANHYDROUS	2.3	2.1	2	X			X		5	31	1.60	k
2203	SILANE	2.1			X	X	X	X	X	10	225 250	0.32 0.36	q q
2204	CARBONYL SULPHIDE	2.3	2.1	1700	X	X	X	X	X	5	30	0.87	u
2417	CARBONYL FLUORIDE	2.3	8	360	X	X	X	X	X	5	200 300	0.47 0.70	
2418	SULPHUR TETRAFLUORIDE	2.3	8	40	X			X		5	30	0.91	k, a
2419	BROMOTRIFLUOROETHYLENE	2.1			X	X	X	X	X	10	10	1.19	
2420	HEXAFLUOROACETONE	2.3	8	470	X	X	X	X	X	5	22	1.08	
2421	NITROGEN TRIOXIDE	2.3	5.1, 8	57	X			X		5			k
2422	OCTAFLUOROBUT-2-ENE (REFRIGERANT GAS R 1318)	2.2			X	X	X	X	X	10	12	1.34	
2424	OCTAFLUOROPROPANE (REFRIGERANT GAS R 218)	2.2			X	X	X	X	X	10	25	1.04	
2451	NITROGEN TRIFLUORIDE	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10	200	0.50	
2452	ETHYLACETYLENE, STABILIZED	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.57	C
2453	ETHYL FLUORIDE (REFRIGERANT GAS R 161)	2.1			X	X	X	X	X	10	30	0.57	
2454	METHYL FLUORIDE (REFRIGERANT GAS R 41)	2.1			X	X	X	X	X	10	300	0.63	
2455	METHYL NITRITE	2.2	(see special provision 900)										
2517	1-CHLORO-1,1-DIFLUOROETHANE (REFRIGERANT GAS R 142b)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.99	
2534	METHYLCHLOROSILANE	2.3	2.1, 8	600	X	X	X	X	X	5			z
2548	CHLORINE PENTAFLUORIDE	2.3	5.1, 8	122	X			X		5	13	1.49	a, k
2599	CHLOROTRIFLUOROMETHANE AND TRIFLUOROMETHANE AZEOTROPIC MIXTURE yaklaşık %60 klorodiflorometan içeren (REFRIGERANT GAS R 503)	2.2			X	X	X	X	X	10	31 42 100	0.12 0.17 0.64	
2601	CYCLOBUTANE	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.63	
2602	DICHLORODIFLUOROMETHANE AND DIFLUOROETHANE AZEOTROPIC MIXTURE yaklaşık %74 diklorodiflorometan içeren (REFRIGERANT GAS R 500)	2.2			X	X	X	X	X	10	22	1.01	
2676	STIBINE	2.3	2.1	20	X			X		5	200	0.49	k, r

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

Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜNMÜŞ GAZLAR *(devamı)*

UN No.	Uygun sevkiyat adı	Sınıfı	İkincil tehlike	LC50, mL/m3	Silindirler	Tüpler	Basınçlı variller	Silindir demetleri	MEGC'ler	Test periyodu, yıl	Test basıncı, bar*	Dolum oranı	Özel paketleme hükümleri
2901	BROMINE CHLORIDE	2.3	5.1, 8	290	X	X	X	X	X	5	10	1.50	a
3057	TRIFLUOROACETYL CHLORIDE	2.3	8	10	X		X	X		5	17	1.17	k
3070	ETHYLENE OXIDE AND DICHLORODIFLUOROMETHANE MIXTURE %12,5'ten az etilen oksit içeren	2.2			X	X	X	X	X	10	18	1.09	
3083	PERCHLORYL FLUORIDE	2.3	5.1	770	X	X	X	X	X	5	33	1.21	u
3153	PERFLUORO(METHYL VINYL ETHER)	2.1			X	X	X	X	X	10	20	0.75	
3154	PERFLUORO(ETHYL VINYL ETHER)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.98	
3157	LIQUEFIED GAS, OXIDIZING, B.B.B.	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			z
3159	1,1,1,2-TETRAFLUOROETHAN E (REFRIGERANT GAS R 134a)	2.2			X	X	X	X	X	10	18	1.05	
3160	LIQUEFIED GAS, TOXIC, FLAMMABLE, B.B.B.	2.3	2.1	≤5000	X	X	X	X	X	5			z
3161	LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, B.B.B.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
3162	LIQUEFIED GAS, TOXIC, B.B.B.	2.3		≤5000	X	X	X	X	X	5			z
3163	LIQUEFIED GAS, B.B.B.	2.2			X	X	X	X	X	10			z
3220	PENTAFLUOROETHANE (REFRIGERANT GAS R 125)	2.2			X	X	X	X	X	10	49 35	0.95 0.87	
3252	DIFLUOROMETHANE (REFRIGERANT GAS R 32)	2.1			X	X	X	X	X	10	48	0.78	
3296	HEPTAFLUOROPROPANE (REFRIGERANT GAS R 227)	2.2			X	X	X	X	X	10	13	1.21	
3297	ETHYLENE OXIDE AND CHLOROTETRAFLUOROETHANE MIXTURE %8,8'den az etilen oksit içeren	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1.16	
3298	ETHYLENE OXIDE AND PENTAFLUOROETHANE MIXTURE %7,9'dan az etilen oksit içeren	2.2			X	X	X	X	X	10	26	1.02	
3299	ETHYLENE OXIDE AND TETRAFLUOROETHANE MIXTURE %5,6'dan az etilen oksit içeren	2.2			X	X	X	X	X	10	17	1.03	
3300	ETHYLENE OXIDE AND CARBON DIOXIDE MIXTURE %87'den fazla etilen oksit içeren	2.3	2.1	More than 2900	X	X	X	X	X	5	28	0.73	
3307	LIQUEFIED GAS, TOXIC, OXIDIZING, B.B.B.	2.3	5.1	≤5000	X	X	X	X	X	5			z
3308	LIQUEFIED GAS, TOXIC, CORROSIVE, B.B.B.	2.3	8	≤5000	X	X	X	X	X	5			z
3309	LIQUEFIED GAS, TOXIC, FLAMMABLE, CORROSIVE, B.B.B.	2.3	2.1, 8	≤5000	X	X	X	X	X	5			z
3310	LIQUEFIED GAS, TOXIC, OXIDIZING, CORROSIVE, B.B.B.	2.3	5.1, 8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3318	AMMONIA SOLUTION, 15 °C'de su içerisinde bağıl yoğunluğu 0,880'den az olan ve %50'den fazla amonyak içeren	2.3	8		X	X	X	X		5			b
3337	REFRIGERANT GAS R 404A	2.2			X	X	X	X	X	10	36	0.82	
3338	REFRIGERANT GAS R 407A	2.2			X	X	X	X	X	10	32	0.94	
3339	REFRIGERANT GAS R 407B	2.2			X	X	X	X	X	10	33	0.93	
3340	REFRIGERANT GAS R 407C	2.2			X	X	X	X	X	10	30	0.95	
3354	INSECTICIDE GAS, FLAMMABLE, B.B.B.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
3355	INSECTICIDE GAS, TOXIC, FLAMMABLE, B.B.B.	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			z
3374	ACETYLENE, SOLVENT FREE	2.1			X			X		5	60 52		c, p

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

P200	PAKETLEME TALİMATI *(devamı)*												P200
Tablo 3: SINIF 2'DE YER ALMAYAN MADDELER													
UN No.	**Uygun sevkiyat adı**	**Sınıfı**	**İkincil tehlike**	**LC50, mL/m3**	**Silindirler**	**Tüpler**	**Basınçlı variller**	**Silindir demetleri**	**MEGC'ler**	**Test periyodu, yıl**	**Test basıncı, bar***	**Dolum oranı**	**Özel paketleme hükümleri**
1051	HYDROGEN CYANIDE, STABILIZED %3'ten az su içeren	6.1	3	40	X			X		5	100	0.55	k
1052	HYDROGEN FLUORIDE, ANHYDROUS	8	6.1	966	X		X	X		5	10	0.84	t, a
1745	BROMINE PENTAFLUORIDE	5.1	6.1, 8	25	X		X	X		5	10	†	k
1746	BROMINE TRIFLUORIDE	5.1	6.1, 8	50	X		X	X		5	10	†	k
2495	IODINE PENTAFLUORIDE	5.1	6.1, 8	120	X		X	X		5	10	†	k

* Değerlerin boş bırakıldığı yerlerde, azami çalışma basıncı test basıncının üçte ikisini geçmemelidir.
† Hacim olarak asgari %8 fire (boşluk) bulunması zorunludur.

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

P202	PAKETLEME TALİMATI	P202
[Ayrılmıştır]		

P203	PAKETLEME TALİMATI	P203
Bu talimat, sınıf 2 kapsamındaki soğutularak sıvılaştırılmış gazlar için geçerlidir.		

Kapalı kriyojenik kaplar için zorunluluklar:

(1) 4.1.6.1'in genel gereklilikleri karşılanacaktır.

(2) Bölüm 6.2'nin zorunlulukları karşılanmalıdır.

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

(4) Test basıncı

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

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

(b) Diğer kapalı kriyojenik kaplar için test basıncı, doldurma ve boşaltma sırasında oluşan basınç göz önünde bulundurularak, doldurulmuş kabın azami iç basıncının 1,3 katından daha az olamaz.

(5) Doldurma derecesi

Alevlenmeyen ve zehirli olmayan soğutularak sıvılaştırılmış gazlar için doldurma sıcaklığındaki ve 100 kPa basınçtaki (1 bar) sıvı fazın hacmi, basınçlı kabın su kapasitesinin %98'ini aşamaz.

Alevlenebilir, soğutularak sıvılaştırılmış gazlar için dolum derecesi, muhteviyat, buhar basıncının tahliye valfinin açılma basıncına eşit olduğu sıcaklığa yükseldiğinde sıvı faz hacminin bu sıcaklıkta su kapasitesinin %98'ine ulaşacağı seviyenin altında kalmalıdır.

(6) Basınç tahliye cihazları

Kapalı kriyojenik kaplar en az bir basınç tahliye cihazıyla donatılacaktır.

(7) Uyumluluk

Bağlantı yerlerinde sızdırmazlık sağlama amacıyla ya da kapakların bakımı için kullanılan malzemeler içeriklerle uyumlu olmalıdır. Yükseltgen gazların taşınmasına yönelik kaplar (yani 5.1 ikincil tehlikesine) durumunda bu malzemeler, bu gazlarla tehlikeli bir şekilde tepkimeye girmeyecektir.

(8) Periyodik muayene

6.2.1.6.3 ile uyumlu periyodik muayene ve basınç tahliye valflerinin test sıklıkları, beş yılı geçmeyecektir.

Açık kriyojenik kaplar için zorunluluklar:

Yalnızca sınıf 2.2 yükseltgen olmayan aşağıdaki soğutularak sıvılaştırılmış gazlar, açık kriyojenik kaplarda taşınabilir: UN No. 1913, 1951, 1963, 1970, 1977, 2591, 3136 ve 3158.

Açık kriyojenik kaplar aşağıdaki zorunlulukları karşılayacak şekilde yapılacaktır:

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

(2) Kapasite 450 litreden fazla olamaz.

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

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

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

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

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

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

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

- İmalatçının adı ve adresi;
- Model numarası veya adı;
- Seri veya parti numarası;
- Kabın kullanımının amaçlandığı gazların UN numarası ve uygun sevkiyat adı;
- Kabın litre cinsinden kapasitesi.

P205	PAKETLEME TALİMATI	P205

Bu talimat UN No. 3468 için geçerlidir.

(1) Metal hidrit depolama sistemleri için 4.1.6.1'in genel paketleme hükümleri karşılanacaktır.

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

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

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

(5) Metal hidrit depolama sistemleri; servis koşullarını, tasarım kriterlerini, kapasiteyi, tip testlerini, seri testlerini, rutin testleri, test basıncını, dolum basıncını ve ISO 16111:2008'de belirtilen taşınabilir metal hidrit depolama sistemlerine yönelik basınç tahliye cihazlarına ilişkin hükümleri karşılayacak olup uygunlukları ve onayları, 6.2.2.5 uyarınca değerlendirilecektir.

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

(7) Metal hidrit depolama sistemi için periyodik test zorunlulukları ISO 16111:2008'e uygun olmalı ve 6.2.2.6'ya uygun olarak yürütülmelidir; periyodik muayene aralığı ise beş yıldan fazla olmamalıdır.

P206	PAKETLEME TALİMATI	P206

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

Bu hükümlerde aksi belirtilmediği takdirde Bölüm 6.2'nin geçerli gerekliliklerine uyan silindir ve basınçlı varillere izin verilir.

(1) 4.1.6.1'in genel paketleme gereklilikleri karşılanacaktır.

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

(3) Tüpler ve basınçlı variller, 50 °C'de gaz hâlinde olmayan faz bunların su kapasitelerinin %95'ini aşmayacak ve 60 °C'de tamamen dolmayacak şekilde doldurulacaktır. Doldurulduğunda, 65 °C'de iç basınç, silindirlerin ve basınçlı varillerin test basıncını aşmayacaktır. Tüpler ve basınçlı variller içerisindeki tüm maddelerin buhar basınçları ve hacimsel genleşmeleri göz önünde bulundurulacaktır. Sıkıştırılmış gazlar içeren sıvılarda, basınçlı kabın iç basıncının hesaplanmasında her iki bileşen -sıvılaştırılmış gaz ve sıkıştırılmış gaz - dikkate alınmalıdır. Deneysel veriler mevcut değilse, aşağıdaki adımlar atılacaktır:

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

  (b) sıvı fazın sıcaklığın 15 °C'den 65 °C'ye çıkmasına yol açan hacimsel genleşmesinin hesaplanması ile gaz fazının kalan hacminin hesaplanması;

  (c) sıvı fazın hacimsel genleşmesini dikkate alarak sıkıştırılmış gazın 65 °C'deki kısmi basıncının hesaplanması;

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

  (d) 65 °C'de sıvılaştırılmış gazın buhar basıncının hesaplanması;

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

  (f) sıvı fazda sıkıştırılmış gazın 65 °C'de çözünürlüğünün dikkate alınması.

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

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

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

Ek zorunluluk:

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

Özel paketleme hükmü:

PP89 UN No. 3501, 3502, 3503, 3504 ve 3505 için 4.1.6.1.9.2'ye bakılmaksızın yapı standardına ilişkin kapasite ve basınç sınırlamalarının, azami kapasiteyi 50 L sınırlandıran ISO 11118:1999'a uygun olması koşuluyla tekrar doldurulabilir olmayan kullanılmış silindirler, 1,000 litre bölü bar cinsinden test basıncı olarak hesaplanan litre cinsinden su kapasitesine sahip olabilir.

P207	PAKETLEME TALİMATI	P207

Bu talimat UN No. 1950 için geçerlidir.

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

(a) Variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);
Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2).
Ambalajlar, paketleme grubu II için öngörülen performans seviyesini sağlamalıdırlar.

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

Mukavva	55 kg
Mukavva dışında	125 kg

4.1.1.3'ün hükümlerinin karşılanmasına gerek yoktur.

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

Özel paketleme hükmü:

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

P208	PAKETLEME TALİMATI	P208

Bu talimat sınıf 2 adsorbe gazlar için geçerli olacaktır.

(1) 4.1.6.1'deki genel paketleme koşullarının karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir:
(a) 6.2.2'de belirtilen ve ISO 11513:2011 ya da ISO 9809-1:2010'a uygun üretilen silindirler ve
(b) 1 Ocak 2016'dan önce 6.2.3 uyarınca ve taşıma ve kullanım ülkelerinin yetkili makamları tarafından onaylanan bir şartnameye uygun olarak.

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

(3) Silindirlerin minimum test basıncı 21 bar olacaktır.

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

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

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

(7) Bir adsorbe gaz paketinin taşınması önerildiğinde bu paketleme talimatının basınç ve kimyasal denge gerekliliklerinin karşılanmasını temin etmek için emici malzemenin kalitesi her dolum sırasında doğrulanacaktır.

(8) Adrorban malzeme, bu Kod dâhilindeki herhangi bir sınıfın veya bölümlerin kriterlerini karşılamayacaktır.

(9) LC50 200 mL/m3'e eşit (ppm) veya daha düşük zehirli gaz içeren silindirler veya kapaklar için zorunluluklar (bkz. Tablo 1) aşağıdaki gibi olacaktır:
(a) Valf çıkışlarına basınç geciktirici gaz geçirmez tıpalar ya da valf çıkışına uygun dişli kapaklar takılacaktır.
(b) Her bir valf ya deliksiz diyaframlı salmastrasız tipte ya da ambalaj içinde veya dışında sızıntıyı önleyecek bir tipte olacaktır.
(c) Her bir silindir ve kapak, dolumdan sonra sızıntı yönünden test edilecektir.
(d) Her bir valf, silindirin test basıncına dayanacak kapasitede olacaktır ve doğrudan ya konik dişli ya da ISO 10692-2:2001 gerekliliklerini karşılayan diğer yollara silindire bağlanacaktır.
(e) Silindirler ve valfler, basınç tahliye cihazı bulundurmayacaktır.

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

(11) Dolum işlemi, ISO 11513:2011 Ek A'ya uygun olacaktır.

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

(13) Bir maddeye özgü olan özel paketleme hükümleri (bkz. tablo 1).
Malzeme uyumluluğu
a: Alüminyum alaşımlı silindirler kullanılmayacaktır.
d: Çelik silindirler kullanıldığında, sadece 6.2.2.7.4 (p) uyarınca "H" işareti bulunduranlara müsaade edilecektir.
Gaza özgü hükümler
r: Bu gazın doldurma oranı, tam ayrışma oluştuğu takdirde basıncın silindire ait test basıncının üçte ikisini aşmaması sağlayacak şekilde sınırlandırılmalıdır.
B.B.B adsorbe gaz kayıtları için malzeme uyumluluğu
z: Silindirlerin ve aksesuarlarının yapım malzemesi, içerikle uyumlu olacaktır ve bunlarla tehlikeli veya zararlı bileşikler oluşturacak tepkimelere girmeyecektir.

P208	PAKETLEME TALİMATI *(devamı)*				P208
Tablo 1: ADSORBE GAZLAR					
UN No.	**Uygun sevkiyat adı**	**Sınıf veya Bölüm**	**İkincil tehlike**	**LC50 mL/m3**	**Özel paketleme hükümleri**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
3510	ADSORBED GAS, FLAMMABLE, B.B.B.	2.1			z
3511	ADSORBED GAS, B.B.B.	2.2			z
3512	ADSORBED GAS, TOXIC, B.B.B.	2.3		≤ 5,000	z
3513	ADSORBED GAS, OXIDIZING, B.B.B.	2.2	5.1		z
3514	ADSORBED GAS, TOXIC, FLAMMABLE, B.B.B.	2.3	2.1	≤ 5,000	z
3515	ADSORBED GAS, TOXIC, OXIDIZING, B.B.B.	2.3	5.1	≤ 5,000	z
3516	ADSORBED GAS, TOXIC, CORROSIVE, B.B.B.	2.3	8	≤ 5,000	z
3517	ADSORBED GAS, TOXIC, FLAMMABLE, CORROSIVE, B.B.B.	2.3	2.1 8	≤ 5,000	z
3518	ADSORBED GAS, TOXIC, OXIDIZING, CORROSIVE, B.B.B.	2.3	5.1 8	≤ 5,000	z
3519	BORON TRIFLUORIDE, ADSORBED	2.3	8	387	a
3520	CHLORINE, ADSORBED	2.3	5.1 8	293	a
3521	SILICON TETRAFLUORIDE, ADSORBED	2.3	8	450	a
3522	ARSINE, ADSORBED	2.3	2.1	20	d
3523	GERMANE, ADSORBED	2.3	2.1	620	d, r
3524	PHOSPHORUS PENTAFLUORIDE, ADSORBED	2.3	8	190	
3525	PHOSPHINE, ADSORBED	2.3	2.1	20	d
3526	HYDROGEN SELENIDE, ADSORBED	2.3	2.1	2	

P300	PAKETLEME TALİMATI	P300
Bu talimat UN No. 3064 için geçerlidir.		
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir: Her biri en fazla 1 L kapasiteye sahip iç metal kılıflar ile en fazla 5 L çözelti içeren dış ahşap kutulardan (4C1, 4C2, 4D veya 4F) oluşan kombine ambalajlar.		
Ek hükümler: 1 Metal kılıflar, tamamen emici tampon malzemesi ile çevrilmelidir. 2 Ahşap kutular, su ve nitrogliserin geçirmeyen uygun bir malzeme ile tamamen kaplanmalıdır.		

P301	PAKETLEME TALİMATI	P301
Bu talimat UN No. 3165 için geçerlidir.		
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir: (1) Borulardan yapılmış ve kaynaklı başlıkları olan alüminyum basınçlı kap. Bu kap içindeki yakıtın ana muhafazası, azami 46 L iç hacme sahip alüminyum kaynaklı bir keseden oluşmalıdır. Dış kap, asgari 1.275 kPa tasarım gösterge basıncına ve asgari 2.755 kPa patlama gösterge basıncına sahip olmalıdır. Her bir kap, imalat sırasında ve sevkiyattan önce sızdırmazlık kontrolüne tabi tutulmalı ve bu testlerde sızdırmaz olduğu saptanmalıdır. Bütün iç birim, vermikulit gibi yanmaz bir tampon malzemesi ile sıkıca paketlenmeli ve tüm donanımı yeterince koruyacak sıkıca kapatılmış sağlam bir metal dış ambalaj içine konmalıdır. Birim ve paket başına azami yakıt miktarı 42 litredir. (2) Alüminyum basınçlı kap. Bu kap içindeki yakıtın ana muhafazası, azami 46 L iç hacme sahip elastomerik keseye sahip buhar geçirmez kaynaklı bir yakıt bölmesinden oluşmalıdır. Basınçlı kap, asgari 2.680 kPa tasarım gösterge basıncına ve asgari 5.170 kPa patlama basıncına sahip olmalıdır. Her kap, imalat sırasında ve sevkiyattan önce vermikulit gibi yanmaz bir tampon malzemesi ile sıkıca paketlenmeli ve tüm donanımı yeterince koruyacak sıkıca kapatılmış sağlam bir metal dış ambalaj içine konmalıdır. Birim ve paket başına azami yakıt miktarı 42 litredir.		

P302	PAKETLEME TALİMATI	P302

Bu talimat UN No. 3269 için geçerlidir.

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

Dış ambalajlar:

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

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

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

İç ambalajlar:

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

Temel malzeme ve aktifleştirici, iç ambalajlarda ayrı ayrı paketlenmelidir.

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

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

P400	PAKETLEME TALİMATI	P400

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

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

(2) Her biri en fazla 1 L kapasiteye sahip, contalı ve dişli kapaklı cam veya metal iç ambalajlar içeren sızdırmaz metal kılıfları çevreleyen kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F veya 4G), variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1D veya 1G) veya bidonlar (3A1, 3A2, 3B1 veya 3B2). İç ambalajlar, tüm muhteviyatı emmeye yetecek miktarda kuru, emici, yanmaz malzeme ile tüm taraflardan tamponla desteklenmelidir. İç ambalajlar, kapasitelerinin %90'ını geçecek şekilde doldurulmayacaktır. Dış ambalajlar azami 125 kg net ağırlığa sahip olmalıdır.

(3) Her biri en fazla 4 L kapasiteye sahip, contalı ve dişli kapaklı sızdırmaz iç metal kılıflar içeren, her biri 150 kg azami net kütleye sahip çelik, alüminyum veya metal variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 veya 1N2), bidonlar (3A1, 3A2, 3B1 veya 3B2) veya kutular (4A, 4B veya 4N). İç ambalajlar, tüm muhteviyatı emmeye yetecek miktarda kuru, emici, yanmaz malzeme ile tüm taraflardan tamponla desteklenmelidir. İç ambalajların her bir katı, tampon malzemesine ilave olarak ayırıcı bir perde ile ayrılmalıdır. İç ambalajlar, kapasitelerinin %90'ını geçecek şekilde doldurulmayacaktır.

Özel paketleme hükmü:

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

P401	PAKETLEME TALİMATI	P401

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

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

(2) Kombine ambalajlar

Dış ambalajlar:

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

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

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

İç ambalajlar:

Azami 1 L kapasiteye sahip dişli kapaklı cam, metal veya plastikler.

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

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

Özel paketleme hükmü:

PP31 UN No. 1183, 1242, 1295, 2965 ve 2988 için ambalajlar, sızdırmaz olarak kapalı olmalıdır.

P402	PAKETLEME TALİMATI	P402

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

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

(2) Kombine ambalajlar

Dış ambalajlar:

Variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);
Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);
Bidonlar (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).

İç ambalajların azami kütlesi aşağıdaki gibidir:

Cam	10 kg
Metal veya plastik	15 kg

Her iç ambalaja dişli kapak takılacaktır.

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

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

(3) Azami kapasitesi 250 L olan çelik variller (1A1).

(4) Azami kapasitesi 250 L olan çelik veya alüminyum varilde (6HA1 veya 6HB1) veya alüminyum bulunduran plastik bir kaptan oluşan kompozit ambalajlar.

Özel paketleme hükmü:

PP31 UN No. 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 sızdırmaz olarak kapatılacaktır.

P403	PAKETLEME TALİMATI	P403

4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla ambalajların kullanımına izin verilir.

Kombine ambalajlar		**Azami net kütle**
İç ambalajlar	**Dış ambalajlar**	
Cam 2 kg	**Variller**	
Plastik 15 kg	çelik (1A1, 1A2)	400 kg
Metal 20 kg	alüminyum (1B1, 1B2)	400 kg
	diğer metal (1N1, 1N2)	400 kg
İç ambalajlar sızdırmaz olarak	plastik (1H1, 1H2)	400 kg
kapatılacaktır (örneğin bantlama	kontrplak (1D)	400 kg
veya dişli kapaklar yoluyla)	mukavva (1G)	400 kg
	Kutular	
	çelik (4A)	400 kg
	alüminyum (4B)	400 kg
	diğer metal (4N)	400 kg
	doğal ahşap (4C1)	250 kg
	toz geçirmez cidarlı doğal ahşap (4C2)	250 kg
	kontrplak (4D)	250 kg
	yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)	125 kg
	mukavva (4G)	125 kg
	genleşmeli plastik (4H1)	60 kg
	sert plastik (4H2)	250 kg
	Bidonlar	
	çelik (3A1, 3A2)	120 kg
	alüminyum (3B1, 3B2)	120 kg
	plastik (3H1, 3H2)	120 kg
Tekli ambalajlar		
Variller		
çelik (1A1, 1A2)		250 kg
alüminyum (1B1, 1B2)		250 kg
çelik veya alüminyum hariç metal (1N1, 1N2)		250 kg
plastik (1H1, 1H2)		250 kg
Bidonlar		
çelik (3A1, 3A2)		120 kg
alüminyum (3B1, 3B2)		120 kg
plastik (3H1, 3H2)		120 kg
Kompozit ambalajlar		
Çelik veya alüminyum varile sahip plastik kap (6HA1 veya 6HB1)		250 kg
Mukavva, plastik veya kontrplak varile sahip plastik kap (6HG1, 6HH1 veya 6HD1)		75 kg
Çelik, alüminyum, ahşap, kontrplak, mukavva veya sert plastik kutuda plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya 6HH2)		75 kg

4.1.3.6 genel hükümlerinin karşılanması kaydıyla **basınçlı kaplar**

Özel paketleme hükümleri:

PP31 UN No. 1360, 1397, 1402, 1404, 1407, 1409, 1410, 1413, 1414, 1415, 1418, 1419, 1423, 1426, 1427, 1428, 1432, 1433, 1436, 1714, 1870, 2010, 2011, 2012, 2013, 2257, 2463, 2806, 2813, 3131, 3132, 3134, 3135, 3208, 3209, 3395, 3396, 3397, 3401, 3402, 3403 ve 3404 için ambalajlar sızdırmaz olarak kapatılacaktır.

PP83 Silindi

P404	PAKETLEME TALİMATI	P404
Bu talimat piroforik katılar için geçerlidir: UN No. 1383, 1854, 1855, 2008, 2441, 2545, 2546, 2846, 2881, 3200, 3391 ve 3393.		
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin 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) İç ambalajlar: Her biri maksimum 15 kg net ağırlığa sahip metal ambalajlar. İç ambalajlar sızdırmaz olarak kapatılmış olacaktır ve dişli kapaklara sahip olacaklardır. Contalı dişli kapaklara sahip, her tarafından tamponla desteklenmiş ve sızdırmaz metal kutularda konulmuş ve her biri maksimum 1 kg ağırlığa sahip cam kaplar. Dış ambalajlar azami 125 kg net ağırlığa sahip olmalıdır. (2) Metal ambalajlar: (1A1, 1A2, 1B1, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1 ve 3B2) Azami brüt kütle: 150 kg (3) Kompozit ambalajlar: Çelik veya alüminyum varile sahip plastik kap (6HA1 veya 6HB1) Azami brüt kütle: 150 kg 4.1.3.6 genel hükümlerinin karşılanması kaydıyla basınçlı kaplar kullanılabilir.		
Özel paketleme hükümleri: **PP31** UN No. 1383, 1854, 1855, 2008, 2441, 2545, 2546, 2846, 2881 ve 3200 için ambalajlar, sızdırmaz olarak kapatılmalıdır. **PP86** UN No. 3391 ve 3393 için buhar alanındaki hava, nitrojen veya başka yollarla bertaraf edilecektir.		

P405	PAKETLEME TALİMATI	P405
Bu talimat UN No. 1381 için geçerlidir.		
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir: (1) UN 1381 için, ıslak fosforlu: .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 sızdırmaz metal kılıflar veya (ii) tüm muhteviyatı emmeye yetecek miktarda kuru, emici, yanmaz malzeme ile tüm kenarları doldurulmuş, azami net ağırlığı 2 kg olan cam iç ambalajlar veya .2 Variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 veya 1N2); azami net kütle: 400 kg Bidonlar (3A1 veya 3B1); azami net kütle: 120 kg. Bu ambalajlar, 6.1.5.4'te belirtilen paketleme grubu II performans seviyesi için öngörülen sızdırmazlık testini geçmelidir. (2) UN 1381 için, kuru fosforlu: .1 Kaynaştırıldığında azami net kütlesi 400 kg olan variller (1A2, 1B2 veya 1N2) veya .2 Yetkili makamın belirlediği şekilde, sınıf 1'de yer alan aksamlar olmaksızın taşındığında mermiler veya sert muhafazalı nesnelerde.		
Özel paketleme hükmü: **PP31** UN 1381 için ambalajların, hava geçirmeyecek şekilde sızdırmazlığı sağlanacaktır.		

P406	PAKETLEME TALİMATI	P406

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

(1) Kombine ambalajlar

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

İç ambalajlar, su geçirmez olacaktır.

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

(3) Metal variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 veya 1N2), plastik variller (1H1 veya 1H2), metal bidonlar (3A1, 3A2, 3B1 veya 3B2), plastik bidonlar (3H1 ve 3H2), çelik veya alüminyum varilli plastik kaplar (6HA1 ve 6HB1), mukavva, plastik veya kontrplak varilli plastik kaplar (6HG1, 6HH1 veya 6HD1), çelik veya alüminyum veya ahşap, kontrplak, mukavva veya sert plastik kutulu plastik kaplar (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya 6HH2).

Ek hükümler:

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

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

3 Ambalajın türü ve ambalaj başına izin verilen azami miktar, 2.1.3.4 hükümleri ile sınırlıdır.

Özel paketleme hükümleri:

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

PP25 UN 1347, paket başına 15 kg'dan daha fazla miktarlarda taşınmamalıdır.

PP26 UN No. 1310, 1320, 1321, 1322, 1344, 1347, 1348, 1349, 1517, 2907, 3317, 3344 ve 3376 için ambalajlar kurşunsuz olmalıdır.

PP31 UN No. 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 sızdırmaz olarak kapatılacaktır.

PP48 UN 3474 için metal ambalajlar kullanılamaz. Az miktarda diğer metal içeren, 6.1.4'te bahsi geçenler gibi metal kapak veya diğer metal aksamlar gibi ambalajlar, metal ambalaj sayılmazlar.

PP78 UN 3370, paket başına 11,5 kg'dan daha fazla miktarlarda taşınmamalıdır.

PP80 UN No. 2907 ve 3344 olan maddeler için ambalajlar, paketleme grubu II için öngörülen performans seviyesini karşılamalıdır. Paketleme grubu I için öngörülen test kriterlerini karşılayan ambalajlar kullanılmamalıdır.

P407	PAKETLEME TALİMATI	P407

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

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

Dış ambalajlar:

Variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);
Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);
Bidonlar (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).

İç ambalajlar:

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

Paketin maksimum brüt kütlesi, 30 kg'ı aşmayan mukavva kutular için 45 kg'ı aşmamalıdır.

Ambalajlar, paketleme grubu III için öngörülen performans seviyesini sağlamalıdırlar.

Özel paketleme hükmü:

PP27 UN 1331, "Strike-anywhere matches" (Kolay tutuşabilen kibritler), ayrı iç ambalajlara konulması gereken emniyet kibritleri veya Wax Vesta kibritleri dışında diğer tehlikeli maddelerle aynı dış ambalajlar içine konmamalıdır. İç ambalajlar, 700'den fazla kolay tutuşabilen kibrit içeremez.

P408	PAKETLEME TALİMATI	P408

Bu talimat UN No. 3292 için geçerlidir.

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

(1) Piller için:

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

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

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

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

Ambalajlar, paketleme grubu II için öngörülen performans seviyesini sağlamalıdırlar.

(2) Bataryalar paketlenmeden veya koruyucu muhafazalar (örneğin tamamen kapalı veya ahşap çıtalı sandıklar) içinde taşınabilir. Batarya kutupları, diğer bataryaların veya bataryalar ile birlikte paketlenen malzemenin ağırlığını desteklememelidir.
Ambalajların, 4.1.1.3 gerekliliklerini karşılaması gerekmez.

Ek zorunluluk:

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

P409	PAKETLEME TALİMATI	P409

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

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

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

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

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

P410	PAKETLEME TALİMATI	P410
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla ambalajların kullanımına izin verilir.		
Kombine ambalajlar		**Azami net kütle**
İç ambalajlar	**Dış ambalajlar**	**Paketleme grubu II** / **Paketleme grubu III**
Cam 10 kg Plastik[1] 30 kg Metal 40 kg Kâğıt [1, 2] 10 kg Mukavva [1, 2] 10 kg	**Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metal (1N1, 1N2) plastik (1H1, 1H2) kontrplak (1D) mukavva (1G)[1]	400 kg / 400 kg 400 kg / 400 kg 400 kg / 400 kg 400 kg / 400 kg 400 kg / 400 kg 400 kg / 400 kg
	Kutular çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metal (4N) doğal ahşap (4C1) toz geçirmez cidarlı doğal ahşap (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G)[1] genleşmeli plastik (4H1) sert plastik (4H2)	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 60 kg / 60 kg 400 kg / 400 kg
[1] Ambalaj, toz geçirmez olacaktır. [2] Bu iç ambalajlar, taşıma esnasında sıvı hâline gelebilecek maddelerin taşınmasında kullanılmamalıdır.	**Bidonlar** çelik (3A1, 3A2) alüminyum (3B1, 3B2) plastik (3H1, 3H2)	120 kg / 120 kg 120 kg / 120 kg 120 kg / 120 kg
Tekli ambalajlar		
Variller çelik (1A1 veya 1A2) alüminyum (1B1 veya 1B2) çelik veya alüminyum hariç metal (1N1 veya 1N2) plastik (1H1 veya 1H2)		400 kg / 400 kg 400 kg / 400 kg 400 kg / 400 kg 400 kg / 400 kg
Bidonlar çelik (3A1 veya 3A2) alüminyum (3B1 veya 3B2) plastik (3H1 veya 3H2)		120 kg / 120 kg 120 kg / 120 kg 120 kg / 120 kg
Kutular çelik (4A)[3] alüminyum (4B)[3] diğer metal (4N)[3] doğal ahşap (4C1)[3] toz geçirmez cidarlı doğal ahşap (4C2)[3] kontrplak (4D)[3] yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)[3] mukavva (4G)[3] sert plastik (4H2)[3]		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
Torbalar Torbalar (5H3, 5H4, 5L3, 5M2)[3, 4]		50 kg / 50 kg
Kompozit ambalajlar Çelik, alüminyum, kontrplak, mukavva veya plastik varile sahip plastik kaplar (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HD1 veya 6HH1) Çelik veya alüminyum sandıklı veya kutu, ahşap kutu, kontrplak kutu, mukavva kutu veya sert plastik kutuya sahip plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya 6HH2) Çelik, alüminyum, kontrplak veya mukavva varil (6PA1, 6PB1, 6PD1 veya 6PG1) ya da çelik, alüminyum, ahşap hasır sepet veya mukavva kutu (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD2 veya 6PG2) ya da sert veya genleşmeli plastik ambalajı (6PH1 veya 6PH2) olan cam kap. [3] Bu ambalajlar, taşıma esnasında sıvı hâle gelebilecek maddelerin taşınmasında kullanılmamalıdır. [4] Paketleme grubu II'de yer alan maddeler için, bu tür ambalajlar kapalı bir yük taşıma biriminde taşınması kaydıyla kullanılabilir.		400 kg / 400 kg 75 kg / 75 kg 75 kg / 75 kg
4.1.3.6 genel hükümlerinin karşılanması kaydıyla **basınçlı kaplar**		

P410	PAKETLEME TALİMATI *(devamı)*	P410

Özel paketleme hükümleri:

PP31 UN No. 1326, 1339, 1340, 1341, 1343, 1352, 1358, 1373, 1374, 1378, 1379, 1382, 1384, 1385, 1390, 1393, 1394, 1395, 1396, 1398, 1400, 1401, 1402, 1405, 1409, 1417, 1418, 1431, 1436, 1437, 1871, 1923, 1929, 2004, 2008, 2318, 2545, 2546, 2624, 2805, 2813, 2830, 2835, 2844, 2881, 2940, 3078, 3088, 3131, 3132, 3134, 3135, 3170, 3182, 3189, 3190, 3205, 3206, 3208, 3209, 3395, 3396 ve 3397 için ambalajlar sızdırmaz olarak kapatılacaktır.

PP39 UN 1378 için kullanılan metal ambalajlarda havalandırma cihazının bulunması gereklidir.

PP40 Aşağıdaki UN numaraları için PG II kapsamına giren torbalara izin verilmemektedir: 1326, 1340, 1352, 1358, 1374, 1378, 1382, 1390, 1393, 1394, 1395, 1396, 1398, 1400, 1401, 1402, 1403, 1405, 1409, 1417, 1418, 1436, 1437, 1871, 2624, 2805, 2813, 2830, 2835, 3078, 3131, 3132, 3134, 3170, 3182, 3208 ve 3209.

PP83 Silindi

PP100 UN 2950 esnek, mukavva veya ahşap ambalajlar, dışarıya toz geçirmez ve su geçirmez olmalı veya dışarıya toz geçirmez ve su geçirmez bir astar ile donatılmalıdır.

P411	PAKETLEME TALİMATI	P411

Bu talimat UN No. 3270 için geçerlidir.

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

Variller (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);
Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);
Bidonlar (3A2, 3B2, 3H2)

artan iç basınç nedeniyle patlamanın mümkün olmaması sağlanmalıdır.

Azami net ağırlık 30 kg'ı aşmamalıdır.

P412	PAKETLEME TALİMATI	P412

Bu talimat, UN No. 3527 için geçerlidir.

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

(1) Dış ambalajlar:
Variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);
Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)
Bidonlar (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2);

(2) İç ambalajlar:
(a) Aktifleştirici (organik peroksit) sıvı hâldeyse iç ambalaj başına azami 125 ml ve katı hâldeyse iç ambalaj başına azami 500 g olmalıdır.
(b) Temel malzeme ve aktifleştirici, iç ambalajlarda ayrı ayrı paketlenmelidir.

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

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

P500	PAKETLEME TALİMATI	P500

Bu talimat UN No. 3356 için geçerlidir.

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

Variller (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);
Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);
Bidonlar (3A2, 3B2, 3H2).

Ambalajlar, paketleme grubu II için öngörülen performans seviyesini sağlamalıdırlar.

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

(a) Paket içindeki diğer jeneratörler çalıştırılmayacaktır;
(b) Ambalaj malzemesi tutuşmayacaktır ve
(c) Tamamlanan paketin dış yüzey sıcaklığı 100 °C'yi aşmayacaktır.

P501	PAKETLEME TALİMATI	P501
Bu talimat UN No. 2015 için geçerlidir.		
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla ambalajların kullanımına izin verilir.		
Kombine ambalajlar	**İç ambalaj azami kapasitesi**	**Dış ambalaj azami net kütle**
(1) Cam, plastik veya metal iç ambalaja sahip kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4H2) veya variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D) veya bidonlar (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2)	5 L	125 kg
(2) Her biri plastik bir torba içinde plastik veya metal iç ambalajlı, mukavva kutu (4G) veya mukavva varil (1G)	2 L	50 kg
Tekli ambalajlar		**Azami kapasite**
Variller		
çelik (1A1)		250 L
alüminyum (1B1)		250 L
çelik veya alüminyum hariç metal (1N1)		250 L
plastik (1H1)		250 L
Bidonlar		
çelik (3A1)		60 L
alüminyum (3B1)		60 L
plastik (3H1)		60 L
Kompozit ambalajlar		
Çelik veya alüminyum varile sahip plastik kap (6HA1, 6HB1)		250 L
Mukavva, plastik veya kontrplak varile sahip plastik kap (6HG1, 6HH1, 6HD1)		250 L
Çelik veya alüminyum sandıklı veya kutulu plastik kap ya da ahşap, kontrplak, mukavva veya sert plastik kutulu plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya 6HH2)		60 L
Çelik, alüminyum, mukavva veya kontrplak varil (6PA1, 6PB1, 6PD1 ya da 6PG1) ya da çelik, alüminyum, ahşap veya mukavva kutu ya da hasır sepet (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 veya 6PD2) veya sert ya da genleşmeli plastik ambalajı olan cam kap 6PH1 veya 6PH2)		60 L
Ek hükümler:		
1 Ambalajların minimum boşluk derecesi %10'dur.		
2 Ambalajların hava menfezleri olacaktır.		

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

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

P504	PAKETLEME TALİMATI	P504
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla ambalajların kullanımına izin verilir.		
Kombine ambalajlar		**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 litre 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 litre olan metal kaplar.		225 kg
Tekli ambalajlar		**Azami kapasite**
Variller		
çelik, sabit kapak (1A1)		250 L
alüminyum, sabit kapak (1B1)		250 L
çelik veya alüminyum hariç metal, sabit kapak (1N1)		250 L
plastik, sabit kapak (1H1)		250 L
Bidonlar		
çelik, sabit kapak (3A1)		60 L
alüminyum, sabit kapak (3B1)		60 L
plastik, sabit kapak (3H1)		60 L
Kompozit ambalajlar		
Çelik veya alüminyum varile sahip plastik kap (6HA1, 6HB1)		250 L
Mukavva, plastik veya kontrplak varile sahip plastik kap (6HG1, 6HH1, 6HD1)		120 L
Çelik veya alüminyum sandıklı veya kutulu plastik kap ya da ahşap, kontrplak, mukavva veya sert plastik kutulu plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya 6HH2)		60 L
Çelik, alüminyum, mukavva veya kontrplak varil (6PA1, 6PB1, 6PD1 ya da 6PG1) ya da çelik, alüminyum, ahşap veya mukavva kutu ya da hasır sepet (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 veya 6PD2) veya sert ya da genleşmeli plastik ambalajı (6PH1 veya 6PH2) olan cam kap.		60 L
Özel paketleme hükümleri:		
PP10 UN No. 2014 ve 3149 için ambalaj havalandırılmalıdır.		
PP31 UN 2626 için ambalajların, hava geçirmeyecek şekilde sızdırmazlığı sağlanacaktır.		

P505	PAKETLEME TALİMATI	P505
Bu talimat UN No. 3375 için geçerlidir.		
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla ambalajların kullanımına izin verilir.		
Kombine ambalajlar	**İç ambalaj azami kapasitesi**	**Dış ambalaj azami net kütle**
Cam, plastik veya metal iç ambalajı bulunan kutular (4B, 4C1, 4C2, 4D, 4G, 4H2) ya da variller (1B2, 1G, 1N2, 1H2, 1D) ya da bidonlar (3B2, 3H2)	5 L	125 kg
Tekli ambalajlar		**Azami kapasite**
Variller		
alüminyum (1B1, 1B2)		250 L
plastik (1H1, 1H2)		250 L
Bidonlar		
alüminyum (3B1, 3B2),		60 L
plastik (3H1, 3H2)		60 L
Kompozit ambalajlar		
dışı alüminyum varil olan plastik kap (6HB1)		250 L
dışta mukavva, plastik veya kontrplak varile sahip plastik kap (6HG1, 6HH1, 6HD1)		250 L
dışı alüminyum sandık veya kutu olan plastik kap ya da dışı ahşap, sandık, kontrplak, mukavva ya da sert plastik kutu olan plastik kap (6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2)		60 L
dışı alüminyum, elyaf ya da kontrplak varil olan cam kap (6PB1, 6PG1, 6PD1) ya da dışı genleşmeli plastik ya da sert plastik kap olan cam kaplar (6PH1 veya 6PH2) veya dışı alüminyum sandık veya kutu olan plastik kaplar veya dışı ahşap ya da mukavva olan veya dışı hasır sepet olan plastik kaplar (6PB2, 6PC, 6PG2 veya 6PD2)		60 L

P520 **PAKETLEME TALİMATI** **P520**

Bu talimat, sınıf 5.2'de yer alan organik peroksitler ile sınıf 4.1'de yer alan kendiliğinden tepkimeye giren maddeler için geçerlidir.

Aşağıda listelenen ambalajların kullanımına, 4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümler ile 4.1.7'deki özel hükümlerin karşılanması şartıyla izin verilir.

Paketleme yöntemleri OP1'den OP8'e kadar numaralandırılmıştır. Hâlihazırda münferit şekilde numaralandırılmış olan organik peroksitler ve kendiliğinden tepkimeye giren maddeler için uygun paketleme yöntemleri 2.4.2.3.2.3 ve 2.5.3.2.4'te sıralanmıştır. Her paketleme yöntemi için belirtilen miktarlar, paket başına izin verilen azami miktarlardır.

Aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir:

(1) Kutulardan (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 ve 4H2), varillerden (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2 ve 1D), bidonlardan (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 ve 3H2) oluşan dış ambalajlara sahip kombine ambalajlar;

(2) Varillerden (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2 ve 1D) ve bidonlardan (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 ve 3H2) oluşan tekli ambalajlar;

(3) Plastik iç kapları (6HA1, 6HA2, 6HB1, 6HB2, 6HC, 6HD1, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HH1 ve 6HH2) olan kompozit ambalajlar.

OP1 ila OP8 arası paketleme yöntemleri için ambalaj/paket [1] başına azami miktar

Paketleme yöntemi / Azami miktar	OP1	OP2[1]	OP3	OP4[1]	OP5	OP6	OP7	OP8
Katılar ve kombine ambalajlar (sıvı ve katı) için azami kütle (kg)	0,5	0.5/10	5	5/25	25	50	50	400[2]
Sıvılar için litre olarak azami içerik miktarı [3]	0,5	-	5	-	30	60	60	225[4]

[1] İki değer verildiyse ilk değer iç ambalaj başına azami net ağırlığı, ikinci değer tam paketin azami net ağırlığını ifade eder.

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

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

[4] Bidonlar için 60 L.

Ek hükümler:

1 Kombine ambalajların iç ambalajları ve kombine veya kompozit ambalajların dış ambalajları da dâhil olmak üzere metal ambalajlar, sadece OP7 ve OP8 paketleme yöntemleri için kullanılabilir.

2 Kombine ambalajlarda, cam kaplar katılar için 0,5 kg veya sıvılar için 0,5 L azami içerik ile sadece iç ambalaj olarak kullanılabilir.

3 Kombine ambalajlarda, tampon malzemesi kolayca yanabilir cinsten olmamalıdır.

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

P520	**PAKETLEME TALİMATI** *(devamı)*	P520

Özel paketleme hükümleri:

PP21 UN Numaraları 3221, 3222, 3223, 3224, 3231, 3232, 3233 ve 3234 olan Tip B veya C kendiliğinden tepkimeye giren bazı maddeler için sırasıyla paketleme yöntemi OP5'in ve OP6'nın izin verdiğinden daha küçük bir ambalaj kullanılmalıdır (bkz. 4.1.7 ve 2.4.2.3.2.3).

PP22 UN 3241, 2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol, OP6 paketleme yöntemine uygun şekilde paketlenmelidir.

PP94 Bölüm 2.0.4.3'te yer alan enerji yüklü numuneler, çok az miktarlarda olmak kaydıyla ve aşağıdaki şartların karşılanması koşuluyla, uygulama durumuna göre, UN 3223 veya UN 3224 kapsamında taşınabilirler:

.1 sadece (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 ve 4H2) kutularından oluşan dış ambalajlara sahip kombine ambalajlar kullanılmalı;

.2 örnekler, iç ambalajı plastik, cam, porselen veya keramikten yapılmış mikro titer (mikro gözenekli) veya multi titer (çoklu gözenekli) kaplarda taşınmalı;

.3 her bir iç gözenek için katı madde miktarı 0.01 gr'ı veya sıvı madde miktarı 0.01 ml'yi geçmemeli;

.4 dış ambalaj azami net miktar, katılarda 20 gr'ı veya sıvılarda 20 ml'yi geçmemeli veya karışık ambalajlama durumunda ise bu gram ve mililitrelerin toplamı 20'yi geçmemeli,

.5 kalite kontrol önlemleri nedeniyle, soğutucu madde olarak, isteğe bağlı olarak, kuru buz veya sıvı nitrojen kullanıldığında, 5.5.3'ün gerekliliklerine riayet edilmelidir. İç ambalajların orijinal konumlarını koruyabilmeleri amacıyla iç kısmı destekleyici malzemeler kullanılmalıdır. İç ve dış ambalajlar, kullanılan soğutucunun sıcaklığında ve bu soğutucuda herhangi bir şekilde aksaklık yaşanması halinde meydana gelecek ısı ve basınçlarda bütünlüklerini muhafaza edebilmelidir.

PP95 Bölüm 2.0.4.3'te yer alan enerji yüklü numuneler, çok az miktarlarda olmak kaydıyla ve aşağıdaki şartların karşılanması koşuluyla, uygulama durumuna göre, UN 3223 veya UN 3224 kapsamında taşınabilirler:

.1 dış ambalaj, sadece minimum 60 cm (uzunluk) x 40.5 cm (genişlik) x 30 cm (yükseklik) ebadında minimum 1.3 cm duvar kalınlığına sahip ve 4G tipi oluklu mukavvadan müteşekkil olmalı;;

.2 her bir madde, maksimum 30 ml'lik bir kapasiteye sahip cam veya plastikten yapılmış ve 18 ± 1 g/l'lik yoğunluğa sahip, en az 130 mm kalınlığında, genleşebilen bir polietilen köpük kalıp içine yerleştirilmiş bir iç ambalaj içerisine konulmalı;

.3 köpük taşıyıcısı içindeki iç ambalajlar birbirinden en az 40 mm ve dış ambalaj duvarından da en az 70 mm uzakta tutulmalıdır. Ambalajlar, her biri 28 iç ambalaj taşıyan, en fazla iki köpük tabakası içermeli;

.4 her bir iç ambalajın maksimum içeriği katılarda 1 gr'ı veya sıvılarda 1 ml'yi geçmemeli;

.5 dış ambalaj azami net miktar, katılarda 20 gr'ı veya sıvılarda 20 ml'yi geçmemeli veya karışık ambalajlama durumunda ise bu gram ve mililitrelerin toplamı 20'yi geçmemeli ve

.6 kalite kontrol önlemleri nedeniyle, soğutucu madde olarak, isteğe bağlı olarak, kuru buz veya sıvı nitrojen kullanıldığında, 5.5.3'ün gerekliliklerine riayet edilmelidir. İç ambalajların orijinal konumlarını koruyabilmeleri amacıyla iç kısmı destekleyici malzemeler kullanılmalıdır. İç ve dış ambalajlar, kullanılan soğutucunun sıcaklığında ve bu soğutucuda her hangi bir şekilde aksaklık yaşanması halinde meydana gelecek ısı ve basınçlarda bütünlüklerini muhafaza edebilmelidir."

P600	**PAKETLEME TALİMATI**	P600

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

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

Dış ambalajlar: Paketleme grubu II'nin performans seviyesini karşılayan (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2). Maddeler, normal taşıma koşullar altında istenmeyen dökülmeleri önlemek için ayrı ayrı paketlenmeli ve birbirlerinden ayırıcı perdeler, iç ambalajlar veya tampon malzemeleri kullanılarak ayrılmalıdır.
Azami net kütle: 75 kg

P601	PAKETLEME TALİMATI	P601

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

(1) Azami net kütlesi 15 kg olan ve aşağıdakilerden oluşan kombine ambalajlar:
- her biri azami 1 litre olan ve kapasitelerinin en fazla %90'una kadar doldurulmuş olan, ağızları taşıma sırasında darbe veya vibrasyon nedeniyle gevşemeye veya çıkmaya karşı korunacak şekilde sabitlenmiş olan ve aşağıdakilere teker teker yerleştirilmiş bir veya daha fazla cam iç ambalaj(lar)
- camdan iç ambalaj(lar)ın tüm içeriğini emmeye yetecek tampon ve emici malzemeye sahip olan ve aşağıdakilere yerleştirilen 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) Azami brüt ağırlığı 75 kg olan 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G veya 4H2 kodlarını taşıyan dış ambalajlar içinde tüm içeriği emmeye yetecek miktarda emici madde ve etkisiz tampon malzemesi ile ayrı ayrı paketlenmiş azami 5 L kapasiteye sahip metal iç ambalajlardan ya da plastikten oluşan kombine ambalajlar. İç ambalajlar, kapasitelerinin %90'ını geçecek şekilde doldurulmayacaktır. Her iç ambalaj kapağı, taşıma sırasında titreşim veya darbe etkisi ile kapağın gevşemesini önleyecek her türlü yöntem kullanılarak fiziksel olarak sabitlenmelidir.

(3) Şunlardan oluşan ambalajlar:

Dış ambalajlar: 6.1.5 test hükümlerine uygun olarak ya iç ambalaj içermek üzere bir ambalaj olarak ya da katı veya sıvı içermek üzere tek bir ambalaj olarak bir araya getirilmiş paketin kütlesine karşılık gelen bir kütlede test edilmiş olan ve buna göre işaretlenen çember kapaklı çelik veya plastik variller (1A1, 1A2, 1H1 veya 1H2). İç ambalajlar: Bölüm 6.1'de tekli ambalajlar için belirtilen hükümlerini karşılayan variller ve kompozit ambalajlar (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 veya 6HA1) aşağıdaki şartlara tabidir:

.1 hidrolik basınç testi, en az 3 bar (gösterge basıncı) basınçta yürütülecektir;

.2 tasarım ve üretim sızdırmazlık testleri, 0,30 bar bir test basıncında yürütülecektir;

.3 bunlar dış varilden, iç ambalajın tüm kenarlarını çevreleyen etkisiz darbe emici tampon malzemesi kullanılarak izole edilecektir;

.4 kapasiteleri 125 litreyi aşmayacaktır;

.5 kapaklar, vidalı kapak tipinde olacaktır; bu kapaklar:

(i) taşıma esnasında titreşim veya darbe etkisi ile kapağın çözülmesi veya gevşemesini önleyecek her türlü yöntem kullanılarak fiziksel olarak sabitlenmelidir ve

(ii) bir kapak contası ile verilmelidir.

.6 Dış ve iç ambalajlar periyodik olarak .2 maddesine göre iki buçuk yılı aşmayan aralıklarla bir sızdırmazlık testine tabi tutulmalıdır ve

.7 Dış ve iç ambalaj, açıkça okunabilen ve dayanıklı karakterlerle yazılmış şekilde şu bilgileri taşımalıdır:

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

(ii) testleri ve muayeneleri gerçekleştiren tarafın adı veya yetkili sembolü ve

(4) 4.1.3.6 genel hükümlerinin karşılanması kaydıyla basınçlı kaplar. Bunlar, en az 1 MPa (10 bar) (gösterge basıncı) basınçta ilk teste ve her 10 yılda bir periyodik testlere tabi tutulmalıdır. Basınçlı kaplara basınç tahliye cihazı takılmamalıdır. LC_{50} değeri 200 ml/m³'e eşit (ppm) veya bundan daha düşük olan ve soluma yoluyla zehirli olan bir sıvı içeren her bir basınçlı kap, aşağıdakilere uyan bir tıpa veya valfla kapatılacaktır:

(a) Her bir tıpa veya valf, basınçlı kaba doğrudan konik dişli bir bağlantıya sahip ve basınçlı kabın test basıncına hasar veya sızıntı olmaksızın dayanabilecek özellikte olacaktır;

(b) Her bir valf, deliksiz diyaframlı salmastrasız tipte olacaktır fakat aşındırıcı maddeler için, valf, valf gövdesine iliştirilmiş bir bağlantı contasına sahip sızdırmaz kapak vasıtasıyla maddenin ambalaj içinde veya dışında kaybını önlemek amacıyla gaz sızdırmaz hâle getirilmiş bir düzenekle birlikte salmastralı tip olabilir;

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

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

2,0 mm'den herhangi bir şekilde daha düşük cidar kalınlığına sahip her bir basınçlı kap ve üzerine monte valf korumasına sahip olmayan her bir basınçlı kap, dış ambalajda taşınacaktır. Basınçlı kaplara manifold takılmamalı veya kaplar birbirleriyle bağlantılı olmamalıdır.

P602	PAKETLEME TALİMATI	P602

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

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

- her biri azami 1 litre olan ve kapasitelerinin en fazla %90'una kadar doldurulmuş olan, ağızları taşıma sırasında darbe veya vibrasyon nedeniyle gevşemeye veya çıkmaya karşı korunacak şekilde sabitlenmiş olan ve aşağıdakilere teker teker yerleştirilmiş bir veya daha fazla cam iç ambalaj(lar)
- camdan iç ambalaj(lar)ın tüm içeriğini emmeye yetecek tampon ve emici malzemeye sahip olan ve aşağıdakilere yerleştirilen 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) Azami brüt ağırlığı 75 kg olan 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G veya 4H2 kodlarını taşıyan dış ambalajlar içinde tüm içeriği emmeye yetecek miktarda emici madde ve etkisiz tampon malzemesi ile ayrı ayrı ambalajlanmış metal veya plastik iç ambalajlardan oluşan kombine ambalajlar. İç ambalajlar, kapasitelerinin %90'ını geçecek şekilde doldurulmayacaktır. Her iç ambalaj kapağı, taşıma sırasında titreşim veya darbe etkisi ile kapağın gevşemesini önleyecek her türlü yöntem kullanılarak fiziksel olarak sabitlenmelidir. İç ambalajların kapasitesi 5 litreyi aşmamalıdır.

(3) Variller ve kompozit ambalajlar (1A1, 1B1, 1N1, 1H1, 6HA1 veya 6HH1) aşağıdaki koşullara tabidir:

.1 hidrolik basınç testi, en az 3 bar (gösterge basıncı) basınçta yürütülecektir;

.2 tasarım ve üretim sızdırmazlık testleri, 0,30 bar bir test basıncında yürütülecektir ve

.3 kapaklar, vidalı kapak tipinde olacaktır; bu kapaklar:

(i) taşıma esnasında titreşim veya darbe etkisi ile kapağın çözülmesi veya gevşemesini önleyecek her türlü yöntem kullanılarak fiziksel olarak sabitlenmelidir ve

(ii) bir kapak contası ile verilmelidir.

(4) 4.1.3.6 genel hükümlerinin karşılanması kaydıyla basınçlı kaplar. Bunlar, en az 1 MPa (10 bar) (gösterge basıncı) basınçta ilk teste ve her 10 yılda bir periyodik testlere tabi tutulmalıdır. Basınçlı kaplara basınç tahliye cihazı takılmamalıdır. LC_{50} değeri 200 ml/m³'e eşit (ppm) veya bundan daha düşük olan ve soluma yoluyla zehirli olan bir sıvı içeren her bir basınçlı kap, aşağıdakilere uyan bir tıpa veya valfla kapatılacaktır:

(a) Her bir tıpa veya valf, basınçlı kaba doğrudan konik dişli bir bağlantıya sahip ve basınçlı kabın test basıncına hasar veya sızıntı olmaksızın dayanabilecek özellikte olacaktır;

(b) Her bir valf, deliksiz diyaframlı salmastrasız tipte olacaktır fakat aşındırıcı maddeler için, valf, valf gövdesine iliştirilmiş bir bağlantı contasına sahip sızdırmaz kapak vasıtasıyla maddenin ambalaj içinde veya dışında kaybını önlemek amacıyla gaz sızdırmaz hâle getirilmiş bir düzenekle birlikte salmastralı tip olabilir;

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

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

2,0 mm'den herhangi bir şekilde daha düşük cidar kalınlığına sahip her bir basınçlı kap ve üzerine monte valf korumasına sahip olmayan her bir basınçlı kap, dış ambalajda taşınacaktır. Basınçlı kaplara manifold takılmamalı veya kaplar birbirleriyle bağlantılı olmamalıdır.

P603	PAKETLEME TALİMATI	P603

Bu talimat, UN No. 3507 için geçerlidir.

4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerinin ve 4.1.9.1.2, 4.1.9.1.4 ve 4.1.9.1.7 özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir:

Şunlardan oluşan ambalajlar:

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

(b) Sızdırmaz sert ikincil ambalaj(lar);

(c) Sert dış ambalaj:
Variller (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);
Kutular (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);
Bidonlar (3A2, 3B2, 3H2).

Ek zorunluluklar:

1 Birincil iç kaplar, ikincil ambalajlar içine normal taşıma koşullarında kırılmayacak, patlamayacak veya içerikleri ikincil ambalajın içine sızmayacak şekilde yerleştirilmelidir. İkincil ambalajlar, hareketi engellemek amacıyla uygun tampon malzemesi bulunan dış ambalaj içine konulacaktır. Birden çok birincil kabın tek bir ikincil ambalaj içine konması hâlinde, tek tek sarılacak ya da birbirinden ayrılacaklardır ki böylece birbirleri ile temas etmeleri önlenecektir.

2 İçeriğin, 2.7.2.4.5.2 hükümleri ile uyumlu olması gerekmektedir;

3 6.4.4 hükümleri karşılanacaktır

Özel paketleme hükmü:

İstisnai bölünebilir malzeme durumlarında 2.7.2.3.5 ve 6.4.11.2 dâhilinde verilen limitler karşılanacaktır.

P620	PAKETLEME TALİMATI	P620

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

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

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

.1 Şunlardan oluşan iç ambalajlar:
- (i) sızdırmaz ana kap(lar);
- (ii) sızdırmaz ikincil ambalaj;
- (iii) katı bulaşıcı maddeler hariç olmak üzere, ana kap(lar) ile ikincil ambalaj arasına yerleştirilmiş olan tüm içeriği emmeye yetecek miktarda emici madde; tek bir ikincil ambalaj içine çok sayıda ana kap yerleştirilmişse, birbirlerine temas etmelerini önlemek için ayrı ayrı paketlenmeli ya da ayrılmalıdır;

.2 Sert dış ambalaj:
Variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);
Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);
Bidonlar (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).

En küçük dış boyut, en az 100 mm olacaktır.

Ek hükümler:

1 Bulaşıcı madde içeren iç ambalajlar, birbirleriyle ilişkili olmayan ürün tipleri içeren iç ambalajlarla konsolide edilemez. Tam paketler 1.2.1 ve 5.1.2 hükümlerine uygun olarak bütünleşik paketlere yüklenebilir, örneğin böyle bir bütünleşik paket kuru buz içerebilir.

2 Özel ambalaj gerektiren bütün organlar gibi istisnai sevkiyatlar haricinde, aşağıdaki ek hükümler geçerlidir:

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

(b) *Soğutulmuş veya dondurulmuş olarak taşınan maddeler.* Buz, kuru buz veya diğer dondurucu ajanlar, ikincil ambalajların etrafına veya alternatif olarak 6.3.3'e uygun şekilde işaretlenmiş bir veya daha fazla tam pakete sahip bir bütünleşik pakete yerleştirilecektir. İkincil ambalajların veya paketlerin buzun veya kuru buzun dağılmasından sonra sabitliğini korumak amacıyla iç destekler temin edilecektir. Buz kullanılıyorsa, dış ambalaj veya bütünleşik paket sızdırmaz olmalıdır. Kuru buz kullanılıyorsa dış ambalaj veya bütünleşik paket karbondioksit gazının tahliyesine izin vermelidir. Ana kap ve ikincil ambalaj, kullanılan soğutucunun sıcaklığında bütünlüklerini korumalıdır.

(c) *Sıvı nitrojen içinde taşınan maddeler.* Çok düşük sıcaklıklara dirençli plastik ana kaplar kullanılmalıdır. İkincil ambalaj da çok düşük sıcaklıklara dayanıklı olması ve çoğu durumda, ana kabın üzerine ayrı olarak takılması gerekmektedir. Sıvı nitrojende sevkiyat hükümleri yerine getirilecektir. Ana kap ve ikincil ambalaj, sıvı nitrojen sıcaklığında bütünlüklerini korumalıdır.

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

3 Sevkiyatın amaçlanan sıcaklığının ne olduğuna bakılmaksızın birincil kap veya ikincil ambalaj, en az 95 kPa diferansiyel basınç üreten bir iç basınçta sızıntı yapmadan direnç gösterecek özellikte olmalıdır Bu birincil kap veya ikincil ambalaj ayrıca, -40 ° C ile +55 ° C aralığındaki sıcaklıklara dayanabilmelidir

4 Diğer tehlikeli maddeler, viyabilite, stabilizasyonun korunması veya ayrışmanın önlenmesi ya da bulaşıcı maddelerin tehlikelerinin nötrleştirilmesi gibi nedenlerle gerekli olmadıkları takdirde sınıf 6.2 kapsamındaki bulaşıcı maddelerle aynı ambalaja yerleştirilemez. Sınıf 3, 8 veya 9'a ait 30 mL veya daha az miktardaki tehlikeli mallar, bulaşıcı madde içeren ana kaplara yerleştirilebilir. Sınıf 3, 8 veya 9'a ait bu küçük miktarlardaki tehlikeli maddelerin, bu paketleme talimatına uygun şekilde paketlenmesi durumunda bu Kod'un ek hükümlerine tabi değildir.

5 Hayvansal malzemelerinin taşınmasına yönelik alternatif ambalajların kullanımına, 4.1.3.7 hükümlerine uygun olarak yetkili makam tarafından izin verilebilir.

P621	PAKETLEME TALİMATI	P621
Bu talimat, UN No. 3291 için geçerlidir.		
4.1.1.15 hariç olmak üzere 4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir: (1) Toplam mevcut sıvı miktarını emmeye yetecek miktarda emici madde ve sıvıları tutma özelliğine sahip bir ambalaj olması şartıyla: Variller (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Bidonlar (3A2, 3B2, 3H2). Ambalajlar, katılar için paketleme grubu II için öngörülen performans seviyesini sağlamalıdır. (2) Daha fazla miktarlarda sıvı içeren paketler için: Variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G); 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 için öngörülen performans seviyesini sağlamalıdır.		
Ek zorunluluk: Kırık cam ve iğne gibi, keskin maddeleri taşımak için yapılmış ambalajlar, bölüm 6.1'deki performans test şartları altında delinmeye dirençli ve sıvı tutabilme özelliğine sahip olmalıdır.		

P650	PAKETLEME TALİMATI	P650

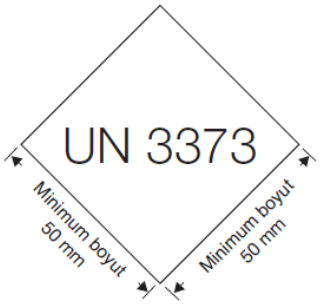
Bu talimat UN No. 3373 için geçerlidir.

(1) Ambalaj, yük taşıma birimleri arasında ve yük taşıma birimleri ile depolar arasında aktarma ile müteakip olarak manüel veya mekanik elleçleme için bir paletten veya bütünleşik paketten ayırma da dâhil olmak üzere normal olarak taşıma esnasında maruz kalınabilecek darbelere ve yüklemelere dayanabilecek sağlamlıktaki kaliteli ambalajlara yerleştirilmelidir. Ambalajlar taşınmaya hazırlanırken veya taşıma koşulları altında titreşim, sıcaklık nem veya basınç değişikliklerinden kaynaklanabilecek içerik kaybını önleyecek şekilde tasarlanmalı ve kapatılmalıdır.

(2) Ambalaj, en az üç bileşenden oluşacaktır:
   (a) ana kap
   (b) ikincil ambalaj
   (c) dış ambalaj
   bunlardan ya ikincil ya da dış ambalaj sert olacaktır.

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

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



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

(6) Tamamlanmış paket, bu Kod'da 6.3.5.2'de belirtildiği üzere 6.3.5.3'teki 1,2 m yüksekliğinden düşme testini geçebilecek özellikte olacaktır. İlgili düşüş sıralamasının ardından ana kaplardan hiçbir sızıntı olmayacaktır; bunlar, gerekiyorsa ikincil ambalajdaki emici malzeme tarafından korunacaktır.

(7) Sıvı maddeler için
   (a) Ana kap(lar) sızdırmaz olacaktır;
   (b) İkincil ambalaj sızdırmaz olacaktır;
   (c) Birden fazla kırılgan ana kap, tek bir ikincil ambalaja yerleştirildiyse ya ayrı ayrı sarılmış ya da birbirleri arasında temasın önleneceği şekilde ayrılmış olacaktır;
   (d) Emici malzeme, ana kaplar ile ikincil ambalajın arasına yerleştirilecektir. Emici malzeme, ana kapların tüm içeriğini emebilecek miktarda olacak böylece sıvı maddenin salınması hâlinde bile tampon malzemesinin veya dış ambalajın bütünlüğü bozulmayacaktır;
   (e) Ana kap veya ikincil ambalaj, 95 kPa (0,95 bar) bir iç basınca sızıntı olmadan direnç gösterme özelliğine sahip olmalıdır.

(8) Katı maddeler için
   (a) Ana kap(lar) toz geçirmez olacaktır;
   (b) İkincil ambalaj toz geçirmez olacaktır;
   (c) Birden fazla kırılgan ana kap, tek bir ikincil ambalaja yerleştirildiyse ya ayrı ayrı sarılmış ya da birbirleri arasında temasın önleneceği şekilde ayrılmış olacaktır.
   (d) Taşıma sırasında ana kapta atık sıvının bulunduğuna ilişkin bir şüphe varsa, emici maddelerle birlikte sıvılara uygun bir ambalaj kullanılacaktır.

P650	PAKETLEME TALİMATI *(devamı)*	P650

(9) Dondurulmuş veya donmuş numuneler: buz, kuru buz ve sıvı nitrojen

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

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

(10) Paketler bir bütünleşik pakete yerleştirildiyse, bu paketleme talimatının öngördüğü paket işaretleri ya açıkça görünür olmalı ya da bütünleşik paketin dışına yerleştirilmelidir.

(11) Bu paketleme talimatına göre paketlenmiş ve işaretlenmiş olan UN 3373'e atanmış olan bulaşıcı maddeler, bu Kod'un diğer hükümlerine tabi değildir.

(12) Bu paketlerin doldurulması ve kapatılmasına ilişkin net talimatlar, ambalaj imalatçıları ve müteakip distribütörler tarafından gönderene veya paketi hazırlayan kişiye (örneğin hasta) gönderilecek olup, paketin böylelikle taşımaya doğru şekilde hazırlanması sağlanacaktır.

(13) Diğer tehlikeli maddeler, viyabilite, stabilizasyonun korunması veya ayrışmanın önlenmesi ya da bulaşıcı maddelerin tehlikelerinin nötrleştirilmesi gibi nedenlerle gerekli olmadıkları takdirde sınıf 6.2 kapsamındaki bulaşıcı maddelerle aynı ambalaja yerleştirilemez. Sınıf 3, 8 veya 9'a ait 30 mL veya daha az miktardaki tehlikeli mallar, bulaşıcı madde içeren ana kaplara yerleştirilebilir. Bu küçük miktarlardaki tehlikeli malların, bu paketleme talimatına uygun şekilde paketlenmesi durumunda bu Kod'un diğer hükümlerinin karşılanmasına gerek yoktur.

Ek hüküm:

Hayvansal malzemelerinin taşınmasına yönelik alternatif ambalajların kullanımına, 4.1.3.7 hükümlerine uygun olarak yetkili makam tarafından izin verilebilir.

P800	PAKETLEME TALİMATI	P800

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

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

(1) 4.1.3.6 genel hükümlerinin karşılanması kaydıyla basınçlı kaplar.

(2) 3,0 L kapasiteyi aşmayan, dişli kapaklı çelik flakonlar veya şişeler veya

(3) Aşağıdaki hükümleri sağlayan kombine ambalajlar:

(a) İç ambalajlar, her biri azami 15 kg net ağırlıkta, sıvı içermek için tasarlanmış cam, metal veya sert plastik maddelerden oluşmalıdır.

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

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

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

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

Özel paketleme hükmü:

PP41 UN 2803 için katı hâlinin idame ettirilebilmesi, galyumun düşük sıcaklıklarda taşınması gereken durumlarda yukarıdaki ambalajlar, kuru buz veya başka soğutucu maddeler içeren dayanıklı ve su geçirmez bir dış ambalaj içine yerleştirilebilir. Soğutucu kullanılıyorsa, galyumun ambalajında kullanılan yukarıdaki malzemelerin tümü kimyasal ve fiziksel olarak soğutucuya dirençli olmalı ve kullanılan soğutucunun düşük sıcaklıklarında darbe mukavemetine sahip olmalıdır. Kuru buz kullanılıyorsa dış ambalaj, karbondioksit gazının tahliyesine izin vermelidir.

P801	PAKETLEME TALİMATI	P801

Bu talimat, UN No. 2794, 2795 veya 3028'e atanmış yeni ve kullanılmış bataryalar için geçerlidir.

4.1.1.3 hariç olmak üzere 4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması şartıyla aşağıdaki ambalajların kullanımına, bölüm 6'da belirtilen hükümlerine karşılamasına gerek olmayan ambalajlar haricinde izin verilmiştir:

(1) Sert dış ambalajlar;

(2) Ahşap çıtalı sandıklar;

(3) Paletler.

Serbest sıvı içeren içerebilen paslanmaz çelik veya plastik batarya kutularda kullanılan depolama bataryalar da taşınabilir.

Ek hükümler:

1 Bataryalar kısa devreye karşı korunmalıdır.

2 İstiflenmiş bataryalar, elektriksel olarak iletken olmayan malzemeden yapılmış tabakalar ile ayrılan katmanlar hâlinde yeterli biçimde sabitlenmelidir.

3 Batarya kutupları, üzerlerine konan diğer malzemelerin kütlesini desteklememelidir.

4 Bataryalar istenmeyen hareketin önlenmesi için paketlenmeli ya da sabitlenmelidir.

5 UN No 2794 ve 2795 için piller, herhangi bir sıvı dökülmeden 45 derecelik bir eğim testi geçebilmelidir.

P802	PAKETLEME TALİMATI	P802

4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına 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 veya kontrplak varilli (6PA1, 6PB1 veya 6PD1) ya da çelik, alüminyum veya ahşap kutulu veya hasır sepete sahip olan (6PA2, 6PB2, 6PC veya 6PD2) ya da katı plastik ambalaja sahip olan (6PH2) azami 60 L kapasiteli cam kap.

(4) Azami kapasitesi 250 L olan çelik variller (1A1).

(5) 4.1.3.6 genel hükümlerinin karşılanması kaydıyla basınçlı kaplar kullanılabilir.

Özel paketleme hükümleri:

PP79 %60'tan fazla ancak %85'ten az hidroflorik aside sahip UN 1790 için bkz. P001.

PP81 %85'ten az hidrojen flüorürlü UN 1790 ve %55'ten fazla nitrik asitli UN 2031 için tekli ambalajlar olarak plastik variller ve bidonlara izin verilen kullanım süresi, üretim tarihlerinden itibaren iki yıl olacaktır.

P803	PAKETLEME TALİMATI	P803

Bu talimat UN No. 2028 için geçerlidir.

4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin 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.

Maddeler, normal taşıma koşullar altında istenmeyen dökülmeleri önlemek için ayrı ayrı ambalajlanmalı ve birbirlerinden ayırıcı perdeler, iç ambalajlar veya tampon malzemeleri kullanılarak ayrılmalıdır.

P804	PAKETLEME TALİMATI	P804

Bu talimat UN No. 1744 için geçerlidir.

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

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

(3) Şunlardan oluşan ambalajlar:
Dış ambalajlar:
6.1.5 test zorunluluklarına uygun olarak ya iç ambalaj içermek üzere bir ambalaj olarak ya da katı veya sıvı içermek üzere tek bir ambalaj olarak bir araya getirilmiş paketin kütlesine karşılık gelen bir kütlede test edilmiş olan ve buna göre işaretlenen çember kapaklı çelik veya plastik variller (1A1, 1A2, 1H1 veya 1H2);
İç ambalajlar:
Bölüm 6.1'de tekli ambalajlar için belirtilen gereksinimleri karşılayan variller ve kompozit ambalajlar (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 veya 6HA1) aşağıdaki şartlara tabidir:
(a) Hidrolik basınç testi, en az 300 MPa (3 bar) (gösterge basıncı) basınçta yürütülecektir;
(b) Tasarım ve üretim sızdırmazlık testleri, 30 kPa'lık (0,3 bar) bir test basıncında yürütülecektir;
(c) Bunlar dış varilden, iç ambalajın tüm kenarlarını çevreleyen etkisiz darbe emici tampon malzemesi kullanılarak izole edilecektir;
(d) Kapasiteleri 125 litreyi aşmayacaktır;
(e) Kapaklar, vidalı kapak tipinde olacaktır; bu kapaklar:
(i) Taşıma esnasında titreşim veya darbe etkisi ile kapağın çözülmesi veya gevşemesini önleyecek her türlü yöntem kullanılarak fiziksel olarak sabitlenmelidir ve
(ii) Bir kapak contası ile verilmelidir;
(f) Dış ve iç ambalajlar periyodik olarak (b) maddesine göre iki buçuk yılı aşmayan aralıklarla bir iç muayeneye ve bir sızdırmazlık testine tabi tutulmalıdır;
(g) Dış ve iç ambalaj, açıkça okunabilen ve dayanıklı karakterlerle yazılmış şekilde şu bilgileri taşımalıdır:
(i) iç ambalaj üzerinde yürütülen ilk test ile son periyodik test ve muayenenin tarihi (ay, yıl);
(ii) testleri ve muayeneleri gerçekleştiren uzmanın adı veya yetkili sembolü.

(4) 4.1.3.6 genel hükümlerinin karşılanması kaydıyla basınçlı kaplar.
(a) Bunlar, en az 1 MPa (10 bar) (gösterge basıncı) basınçta ilk teste ve her 10 yılda bir periyodik testlere tabi tutulmalıdır;
(b) En fazla iki buçuk yıl aralıklarla bir iç muayeneye ve sızdırmazlık testine tabi tutulmalıdır;
(c) Basınç tahliye cihazıyla donatılmamalıdır;
(d) Her basınçlı kap, bir tıpa veya ikincil bir kapama cihazıyla donatılmış valflerle kapatılmalıdır ve
(e) Basınçlı kap, valfler, tıpalar, çıkış kapakları, lök ve contalar için yapım malzemeleri birbirleriyle ve içeriklerle uyumludur.

P900	PAKETLEME TALİMATI	P900
Bu talimat UN No. 2216 için geçerlidir.		
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir: (1) P002'ye göre ambalajlar ya da (2) Azami 50 kg net kütleye sahip torbalar (5H1, 5H2, 5H3, 5H4, 5L1, 5L2, 5L3, 5M1 veya 5M2). Balık yemi, kapalı yük taşıma birimlerinde paketlendiğinde ve serbest hava alanı minimum seviyeye getirildiğinde paketlenmeden taşınabilir.		

P901	PAKETLEME TALİMATI	P901
Bu talimat UN No. 3316 için geçerlidir.		
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki kombine ambalajların kullanımına izin verilmiştir: Variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G); Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Bidonlar (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2). Ambalajlar, bir bütün olarak sete tahsis edilmiş paketleme grubu ile uyumlu performans seviyesine sahip ambalajlar (bkz. 3.3.1, özel hüküm 251). Set, paketleme grubu olmayan tehlikeli madde içeriyorsa ambalajlar, paketleme grubu II'nin performans seviyesini sağlamalıdır. Dış ambalaj başına azami tehlikeli mal miktarı: Soğutucu olarak kullanılan karbondioksit, katı, (kuru buz) kütlesi hariç 10 kg.		
Ek zorunluluk: Set hâlindeki tehlikeli maddeler, iç ambalajlar içine konmalıdır ve set içindeki diğer maddelerden korunmalıdır.		

P902	PAKETLEME TALİMATI	P902
Bu talimat UN No. 3268 için geçerlidir.		
Paketlenmiş nesneler: 4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir: Variller (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Bidonlar (3A2, 3B2, 3H2). Ambalajlar, paketleme grubu III için öngörülen performans seviyesini sağlamalıdırlar. Ambalajlar, normal taşıma koşullarında maddelerin istenmeyen şekilde hareket etmesini önleyecek şekilde tasarlanmalı ve yapılmalıdır. Paketlenmemiş nesneler: Nesneler ayrıca imal edildikleri yer ile ara elleçleme lokasyonları dahil montaj tesisleri arasında nakil edildiklerinde özel elleçleme araçlarında, taşıtlarında ya da konteynerlerinde paketlenmemiş olarak taşınabilir.:		
Ek zorunluluk: Her basınçlı kap, basınçlı kaplar içine konan madde(ler) için yetkili makam tarafından belirlenen zorunluluklara uygunluk gösterecektir.		

P903	PAKETLEME TALİMATI	P903

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

Bu paketleme talimatı kapsamında “teçhizat", lityum piller veya bataryalar tarafından enerjisi sağlanan aletlere denir.4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir.

(1) Piller ve bataryalar için:

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

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

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

Piller veya bataryalar, pillerin veya bataryaların paket içindeki hareketlerinden veya yerleştirilmelerinden doğabilecek hasarlara karşı korunacak şekilde ambalajların içinde paketlenmelidir.

Ambalajlar, paketleme grubu II için öngörülen performans seviyesini sağlamalıdırlar.

(2) Buna ek olarak, 12 kg veya daha fazla brüt kütleye sahip güçlü ve darbeye dirençli bir dış kasaya sahip piller veya bataryalar ile bu tür pillerin veya bataryaların donanımları:

(a) Güçlü dış ambalajlar;

(b) Koruyucu mahfazalar (örneğin tamamen kapalı veya ahşap çıtalı sandıklar içine) veya

(c) Paletler veya diğer elleçleme cihazları.

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

Ambalajların, 4.1.1.3 gerekliliklerini karşılaması gerekmez.

(3) Teçhizat ile birlikte paketlenmiş piller veya bataryalar için:

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

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

Teçhizat, dış ambalaj içinde harekete karşı sabitlenmelidir.

(4) Teçhizat içinde bulunan piller veya bataryalar için:

Gerekli güçte olan ve tasarımı ambalaj kapasitesi ve kullanım alanına göre olan, uygun malzemeden imal edilmiş dayanıklı dış ambalajlar. Taşıma esnasında kazara işlemesini önleyecek bir şekilde imal edilmelidirler. Ambalajların, 4.1.1.3 gerekliliklerini karşılaması gerekmez.

Pillerin veya bataryaların içerisinde bulundukları teçhizat tarafından eşdeğer bir korumaya maruz kaldıkları durumlarda büyük teçhizatlar, taşıma esnasında paketlenmemiş veya paletler üzerinde taşınabilir.

Radyo frekansı tanımlama etiketi (RFID), saatler ve sıcaklık kayıt cihazları gibi ciddi anlamlı ısı üretemeyecek cihazlar, çalışır durumdayken dayanıklı dış ambalajlarda taşınabilirler.

Ek zorunluluk:

Piller veya bataryalar kısa devreye karşı korunmalıdır.

P904	PAKETLEME TALİMATI	P904

Bu talimat UN No. 3245 için geçerlidir.

Aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir:

(1) Ambalajlar 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.8 ve 4.1.3'te belirtilen hükümleri karşılamalı ve 6.1.4'teki ambalaj yapım gereksinimlerini karşılayacak şekilde tasarlanacaktır. Uygun malzemeden mamul olan ve ambalaj kapasitesi ve kullanım amacı bakımından yeterli mukavemete ve tasarıma sahip dış ambalajlar kullanılacaktır. Bu paketleme talimatına, kombine ambalajların iç ambalajlarının taşınması için başvurulduğunda ambalajlar, taşıma esnasında kazara dökülmeleri önleyecek şekilde tasarlanmalı ve üretimi buna göre yürütülmelidir.

(2) Bölüm 6'da belirtilen paketleme test zorunluluklarını karşılaması gerekmeyen fakat aşağıdakilere uygunluk gösteren ambalajlar:

(a) Şunlardan oluşan bir iç ambalaj:

(i) ana kap(lar) ve ikincil ambalaj, ana kap(lar) veya ikincil ambalaj, sıvılar için sızdırmaz veya katılar için geçirmez olacaktır;

(ii) sıvılar için ana kaplar ile ikincil ambalajın arasına yerleştirilen emici malzeme. Emici malzeme, ana kapların tüm içeriğini emebilecek miktarda olacak böylece sıvı maddenin salınması hâlinde bile tampon malzemesinin veya dış ambalajın bütünlüğü bozulmayacaktır;

(iii) birden fazla kırılgan ana kap, tek bir ikincil ambalaja yerleştirildiyse ya ayrı ayrı sarılmış veya birbirleri arasında temasın önleneceği şekilde ayrılmış olacaktır;

(b) Dış ambalaj, kapasitesi, kütlesi ve amaçlanan kullanımı için yeterli mukavemete sahip olacak ve en küçük dış ebadı en az 100 mm olacaktır.

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



Ek zorunluluk:
Buz, kuru buz ve sıvı nitrojen

Kuru buz veya sıvı nitrojen soğutucu olarak kullanılıyorsa 5.5.3'teki gereklilikler uygulanır. Kullanılan buz veya kuru buz, ikincil ambalajların dışına ya da dış ambalajın veya bütünleşik paketin içine yerleştirilmelidir. İkincil ambalajı yerlerine sabitlemek için iç destekler sağlanmalıdır. Buz kullanılıyorsa, dış ambalaj veya bütünleşik paket sızdırmaz olmalıdır.

P905	PAKETLEME TALİMATI	P905

Bu talimat, UN No. 2990 ve 3072 için geçerlidir.

4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması şartıyla herhangi uygun bir ambalajın kullanımına, bölüm 6'da belirtilen hükümleri karşılamasına gerek olmayan ambalajlar haricinde izin verilmiştir.

Can kurtarma aletleri, hava geçirmez muhafazalar içine yerleştirilmişse veya bunları içeriyorsa (örneğin cankurtaran botu) paketlenmeden taşınabilir.

Ek hükümler:

1 Cihazların içinde teçhizat olarak bulunan tüm tehlikeli maddeler ve nesneler, istenmeyen hareketlerinin önlenmesi amacıyla sabitlenmelidir ve ayrıca:
   (a) sınıf 1 ikaz cihazları, plastik veya mukavva iç ambalajlara yerleştirilmelidir;
   (b) gazlar (sınıf 2.2), yetkili makamın onayladığı ve bazen cihaza bağlı şekilde tedarik edilen silindirler içine yerleştirilmelidir;
   (c) elektrik akümülatörleri (sınıf 8) ve lityum bataryalar (sınıf 9), sıvının olası dökülmesini önlemek üzere birbirleriyle bağlantısız olmalı veya elektriksel olarak yalıtılmalı ve sabitlenmelidir ve
   (d) az miktarlardaki diğer tehlikeli maddeler (örneğin sınıf 3, 4.1 ve 5.2) dayanıklı iç ambalajlar içine konmalıdır.
2 Taşıma ve ambalaj için yapılan hazırlık, cihazların kazara şişmesini önleyecek hükümleri gözetmelidir.

P906	PAKETLEME TALİMATI	P906

Bu talimat, UN No. 2315, 3151, 3152 ve 3432 için geçerlidir.

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

(1) PCB'ler, polihalojenlenmiş bifeniller, polihalojenlenmiş terfeniller veya halojenlenmiş monometildifenilmetanlar içeren veya bunlarla kontamine olmuş sıvılar ve katılar için: P001 veya P002 hükümlerine uygun ambalajlar.
(2) Transformatörler, kondansatörler ve diğer nesneler için:
   (a) P001 veya P002 paketleme talimatlarına uygun ambalajlar. Nesneler , normal taşıma koşullarında kasıtsız hareketlerin önlenmesi için uygun tampon malzemeleri ile korunacaktır ya da
   (b) Nesnelere ek olarak sıvı PCB'lerin hacminin en az 1,25 kat fazlasını, bunların içinde bulunan polihalojenlenmiş bifeniller, polihalojenlenmiş terfeniller ya da terfeniller halojenlenmiş monometildifenilmetanları içerebilen sızdırmaz ambalajlar. Ambalajın içinde, maddede bulunan sıvının hacminin en az 1,1 katını emecek olan emici malzeme bulunacaktır. Genel olarak, transformatörler ve kondansatörler sızdırmaz metal ambalajlarda taşınacaktır ki bunların transformatörlere ve kondansatörlere ek olarak içerilerinde bulunan sıvının en az 1,25 katını taşıyabilmesi gerekmektedir.

Yukarıdakilerin haricinde, P001 ve P002'ye uygun şekilde paketlenmemiş sıvılar ve katılar ile paketlenmemiş transformatörler ve kondansatörler, yüksekliği en az 800 mm olan serbest sıvı hacminin en az 1,1 katı kadar asal emici madde içeren sızdırmaz metal tablalar ile donatılmış yük taşıma birimleri içinde taşınabilir.

Ek hüküm:

Normal taşıma koşulları altında transformatörler ile kondansatörlerin sızdırmasını önlemek için yeterli önlemler alınmalıdır.

P907	PAKETLEME TALİMATI	P907

Bu talimat, UN3363 için geçerlidir

Makine veya aparat, tehlikeli maddeleri içeren kaplar, yeterli koruma sağlayacak şekilde imal edilmiş ve tasarlanmışsa dış ambalaj gerekmez. Aksi takdirde makine veya aparatta tehlikeli maddeler, gerekli güçte olan ve tasarımı ambalaj kapasitesi ve kullanım alanına göre olan ve 4.1.1.1'in uygulanabilir gerekliliklerini karşılayan uygun malzemeden imal edilmiş dayanıklı dış ambalajlarda paketlenecektir. Tehlikeli maddeler içeren kaplar; 4.1.1.3, 4.1.1.4, 4.1.1.12 ve 4.1.1.14 haricinde 4.1.1'deki genel hükümlere uyacaktır. Sınıf 2.2 gazlar için iç silindirin veya kabın içeriği ve dolum yoğunluğu, silindirin veya kabın doldurulduğu ülkenin yetkili makamınca sağlanacaktır. İlaveten kapların, makine veya aparat içinde bulunma biçimi, normal taşıma koşulları altında, tehlikeli madde ihtiva eden kaplarda hasarı önleyecek şekilde tasarlanacak ve katı veya sıvı tehlikeli madde içeren kaplarda hasar olması durumunda, makineden veya aparattan tehlikeli madde sızıntısı meydana gelmeyecektir (bu zorunluluğu karşılamak için sızdırmaz bir astar kullanılabilir). Tehlikeli madde içeren kaplar, kırılma veya sızıntıyı önleyecek ve normal taşıma koşullarında makine veya aparatları içinde hareketini kontrol altına alacak şekilde monte edilecek, sabitlenecek veya tamponla desteklenecektir. Tampon malzemesi, kapların içeriğiyle tehlikeli tepkimeye girmeyecektir. İçerik sızıntısı, tampon malzemesinin koruyucu özelliklerini önemli ölçüde bozmayacaktır.

P908	PAKETLEME TALİMATI	P908
Bu talimat hasarlı ya da kusurlu lityum iyon piller ve bataryalar ile UN No.3090, UN No. 3091, UN No. 3480 ve UN No.3481 ekipmanlarında bulunan hasarlı ya da kusurlu lityum iyon metal piller ve bataryalar için geçerlidir.		
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir: Piller ve bataryalar için pil ve batarya içeren ekipmanlar: Variller (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G) Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2) Bidonlar (3A2, 3B2, 3H2) Ambalajlar, paketleme grubu II için öngörülen performans seviyesini sağlamalıdırlar. (1) Hasarlı veya kusurlu pil veya bataryaların her biri ya da bu türden pil veya batarya içeren teçhizat iç ambalaj içine tek tek konulacaktır ve daha sonra bir dış ambalaj içine yerleştirilecektir. İç ambalaj ya da dış ambalaj, muhtemel elektrolit salınımını engellemek için sızdırmaz olacaktır. (2) Her bir iç ambalaj, tehlikeli sıcaklık oluşumuna karşı koruma sağlamak için yeterli yanmaz ve elektriksel olarak iletken olmayan termal izolasyon malzemeleri ile çevrelenecektir. (3) Sızdırmaz ambalajların, uygun olması hâlinde hava tahliye vanası ile donatılması gerekmektedir. (4) Titreşim ve sarsıntıların muhtemel etkilerini en aza indirmek, taşıma sırasında daha fazla hasar meydana gelmesini ve tehlikeli durumları önlemek adına pillerin veya bataryaların paket içinde hareketini önlemek için uygun önlemler alınacaktır. Yanmaz ve elektriksel olarak iletken olmayan türden tampon malzemesi de bu ihtiyacın karşılanması için kullanılabilir. (5) Yanmazlık, ambalajın tasarlandığı ya da üretildiği ülkede geçerli olan standarda göre değerlendirilecektir. Sızdıran piller ve bataryalar için, herhangi bir elektrolit salınımının emilmesi için yeterli etkisiz emici malzeme iç ambalaja ya da dış ambalaja eklenecektir. 30 kg'dan fazla net kütlesi olan bir pil veya batarya her dış ambalaj için bir pil veya batarya ile sınırlandırılacaktır.		
Ek zorunluluk: Piller veya bataryalar kısa devreye karşı korunmalıdır.		

P909	PAKETLEME TALİMATI	P909
Bu talimat, lityum olmayan batarya ile paketlendiğinde ya da lityum olmayan batarya olmadan paketlendiğinde bertaraf ya da geri dönüşüm için taşınan 3090, 3091, 3480 ve 3481 UN numaralı maddeler için geçerlidir.		
(1) Piller ve bataryalar şu şekilde paketlenecektir: (a) 4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir: Variller (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2) ve Bidonlar (3A2, 3B2, 3H2). (b) Ambalajlar, paketleme grubu II için öngörülen performans seviyesini sağlamalıdırlar. (c) Metal ambalajlar kullanım amacı için uygun dayanıklılığa sahip elektriksel olarak iletken olmayan kaplama malzemesi (örneğin plastik) ile donatılacaktır. (2) Ancak, 20 Wh'den az Watt -saat oranı olan lityum iyon piller, 100 Wh'den fazla Watt - saat oranı olan lityum iyon bataryalar, 1 g'dan az lityum içeriği bulunan lityum metal piller ve 2 g'dan az lityum içeriği bulunan lityum metal bataryalar, aşağıdaki koşullara göre paketlenebilir: (a) 4.1.1.3 hariç olmak üzere 4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerini karşılayan ve 30 kg'a kadar brüt kütlesi olan, dayanıklı dış ambalajlar (b) Metal ambalajlar kullanım amacı için uygun dayanıklılığa sahip elektriksel olarak iletken olmayan kaplama malzemesi (örneğin plastik) ile donatılacaktır. (3) Ekipmanda bulunan piller veya bataryalar için, uygun malzemeden yapılmış ve yeterli dayanıklılığa sahip olan ve ambalaj kapasitesi ile kullanım amacına göre tasarlanmış dış ambalajlar kullanılabilir. Ambalajların, 4.1.1.3 gerekliliklerini karşılaması gerekmez. Piller ve bataryaların bulunduğu ekipman, yeterli korumayı sağladığında bunların açılmadan ya da paletler yardımıyla taşınması için ekipman da kullanılabilir. (4) Ayrıca 12 kg veya daha fazla brüt kütleye sahip piller ve bataryalar için sağlam ve darbeye dayanıklı bir dış kasa, ambalajın kullanım amacı ve kapasitesine uygun ve yeteri kadar dayanıklı malzemeden yapılmış dış ambalajlar kullanılabilir. Ambalajların, 4.1.1.3 gerekliliklerini karşılaması gerekmez.		
Ek zorunluluklar: 1 Pillerin ve bataryaların kısa devreleri ve tehlikeli sıcaklık değişimini önleyecek şekilde tasarlanması ya da paketlenmesi gerekmektedir. 2 Kısa devrelere ve tehlikeli sıcaklık değişimine karşı önlemler, aşağıdakilerle sınırlı olmamak üzere şu şekildedir: - batarya terminallerinin bireysel korunması, - piller ve bataryalar arasında teması önlemek adına iç ambalaj, - kısa devrelere karşı korunmak üzere tasarlanmış gömme terminalli bataryalar ya da - ambalaj içinde piller veya bataryalar arasındaki boşlukları doldurmak adına iletken olmayan ve yanmaz tampon malzemelerinin kullanımı. 3 Pillerin ve bataryaların, taşıma sırasında aşırı hareketi engellemek adına dış ambalaj ile korunması gerekmektedir (örneğin yanmaz ve elektriksel olarak iletken olmayan tampon malzemesi kullanarak ya da sıkıca kapatılmış plastik torba kullanarak).		

P910	PAKETLEME TALİMATI	P910

Bu talimat en fazla 100 adet pil veya batarya içeren imalat grupları veya bu prototipler test için taşındığında imalat öncesi pil veya batarya prototiplerinden oluşan UN No. 3090, 3091, 3480 ve 3481 üretim partilerine uygulanır.

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

(1) Teçhizat ile birlikte paketlenenler dâhil olmak üzere piller ve bataryalar için:
Variller (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);
Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);
Bidonlar (3A2, 3B2, 3H2).
Ambalajlar, paketleme grubu II'nin performans seviyesine uyacak ve aşağıdaki zorunlulukları karşılayacaktır.
(a) Ekipman dâhil olmak üzere farklı ebat, şekil veya kütledeki batarya ve piller, yukarıda listelenen test edilmiş tasarım tipine ait bir dış ambalaj içine konulacak ancak paketin toplam brüt kütlesi, tasarım tipinin testine esas olan brüt kütleyi geçmeyecektir.
(b) Her pil ya da batarya, bir iç ambalaj içine tek tek konulacaktır ve daha sonra bir dış ambalaj içine yerleştirilecektir.
(c) Her bir iç ambalaj, tehlikeli sıcaklık oluşumuna karşı koruma sağlamak için, yeterli yanmaz ve elektriksel olarak iletken olmayan termal izolasyon malzemeleri ile tamamen çevrelenecektir.
(d) Titreşim ve sarsıntıların muhtemel etkilerini en aza indirmek, taşıma sırasında hasar meydana gelmesini ve tehlikeli durumları önlemek adına pillerin veya bataryaların paket içinde hareketini önlemek için uygun önlemler alınacaktır. Yanmaz ve elektriksel olarak iletken olmayan türden tampon malzemesi bu ihtiyacın karşılanması için kullanılabilir.
(e) Yanmazlık, ambalajın tasarlandığı ya da üretildiği ülkede geçerli olan standarda göre değerlendirilecektir;
(f) 30 kg'dan fazla net kütlesi olan bir pil veya batarya her dış ambalaj için bir pil veya batarya ile sınırlandırılacaktır.

(2) Teçhizat içinde bulunan piller ve bataryalar için:
Variller (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);
Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);
Bidonlar (3A2, 3B2, 3H2).
Ambalajlar, paketleme grubu II'nin performans seviyesine uyacak ve aşağıdaki zorunlulukları karşılayacaktır.
(a) Farklı ebat, şekil veya kütledeki teçhizatlar, yukarıda listelenen test edilmiş tasarım tipine ait bir dış ambalaj içine konulacak ancak paketin toplam brüt kütlesi, tasarım tipinin testine esas olan brüt kütleyi geçmeyecektir.
(b) Teçhizat, taşıma esnasında kazara işlemesini önleyecek bir şekilde imal edilmeli veya paketlenmelidir.
(c) Titreşim ve sarsıntıların muhtemel etkilerini en aza indirmek, teçhizatın, taşıma sırasında hasar görmesini ve tehlikeli duruma yol açabilecek paket içinde hareketini önlemek için uygun önlemler alınacaktır. Bu zorunluluğu karşılamak için tampon malzemesi kullanıldığında, malzeme yanmaz ve elektriksel olarak iletken olmamalıdır; ve
(d) Yanmazlık, ambalajın tasarlandığı ya da üretildiği ülkede geçerli olan standarda göre değerlendirilecektir.

(3) Teçhizat veya bataryalar, yetkili makam tarafından belirtilen koşullar altında paketlenmeden taşınabilir. Onay sürecinde dikkate alınması gereken ek koşullar aşağıdakileri içermekle birlikte, sayılanlarla sınırlı değildir:
(a) Ekipman veya batarya, yük taşıma birimleri arasındaki aktarma, yük taşıma birimleri ile depolar arasında aktarma ile manüel veya mekanik elleçleme için bir paletten veya ambalajdan ayırma da dâhil olmak üzere taşıma sırasında normal olarak karşılaşılabilecek darbe ve yüklemelere dayanabilecek güce sahip olacaktır ve
(b) Ekipman veya batarya normal taşıma koşullarında esnemeyecek şekilde kızaklara, sandıklara veya diğer taşıma araçlarına sabitlenmelidir.

Ek zorunluluklar:

Piller ve bataryalar, kısa devreye karşı korunacaktır;
Kısa devrelere karşı koruma, sayılanlarla sınırlı olmamak üzere şunları içerir:
- batarya terminallerinin bireysel korunması,
- piller ve bataryalar arasında teması önlemek adına iç ambalaj,
- kısa devrelere karşı korunmak üzere tasarlanmış gömme terminalli bataryalar ya da
- ambalaj içinde piller veya bataryalar arasındaki boşlukları doldurmak adına iletken olmayan ve yanmaz tampon malzemelerinin kullanımı.

P911	PAKETLEME TALİMATI	P911

Bu talimat, normal taşıma koşulları altında hızla parçalara ayrılma, tehlikeli reaksiyona girme, alevlenme ya da tehlikeli şekilde ısı oluşturma veya tehlikeli şekilde zehirli, aşındırıcı ya da alevlenebilir gaz veya buhar yaymaya eğilimli 3090, 3091, 3480 ve 3481 UN No'lu hasarlı veya kusurlu piller ve bataryalar için geçerlidir.

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

Piller ve bataryalar ile pil ve batarya içeren teçhizat için:

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

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

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

Ambalajlar, paketleme grubu I için öngörülen performans seviyesini sağlamalıdırlar.

(1) Ambalajlar, pillerin veya bataryaların hızla parçalara ayrılması, tehlikeli reaksiyona girmesi, alevlenmesi ya da tehlikeli şekilde ısı oluşturması veya tehlikeli şekilde zehirli, aşındırıcı ya da alevlenebilir gaz veya buhar yayması durumunda, aşağıdaki ilave performans gerekliliklerini yerine getirebilmelidir
   (a) Tamamlanan ambalajın dış yüzey sıcaklığı, 100 C°'den fazla olmamalıdır. 200 C°'ye kadar anlık sıcaklık artışları kabul edilmektedir;
   (b) Ambalajın dışında her hangi bir şekilde alev oluşmamalıdır;
   (c) Ambalajdan dışarı doğru her hangi bir çıkıntı olmamalıdır;
   (d) Ambalajın yapısal bütünlüğü korunmalıdır;
   (e) Ambalajlarla ilgili olarak, uygun olduğu üzere, bir gaz yönetim sistemi (örn; filtre sistemi, hava sirkülasyonu, gaz muhafazası, gaz sızdırmaz ambalaj, vb.) bulunmalıdır.

(2) Ambalaj performansıyla ilgili ilave gereklilikler, yetkili makam tarafından belirtilen bir test ile doğrulanmalıdır.*
Talep üzerine bir doğrulama raporu sunulacaktır. Asgari bir gereklilik olarak, pil veya batarya adı, pil veya batarya numarası, pillerin veya bataryaların kütlesi, tipi, enerji içeriği, ambalaj tanımı ve yetkili makam tarafından belirtilen doğrulama yöntemine göre test verileri, doğrulama raporunda listelenmelidir.

(3) Soğutucu madde olarak kuru buz veya sıvı nitrojen kullanıldığında, bölüm 5.5.3'ün gereklilikleri uygulanacaktır. İç ambalaj ve dış ambalaj, kullanılan soğutucunun sıcaklığında ve bu soğutucuda her hangi bir şekilde aksaklık yaşanması halinde meydana gelecek ısı ve basınçlarda bütünlüklerini muhafaza edebilmelidir.

Ek zorunluluk:

Piller veya bataryalar kısa devreye karşı korunmalıdır.

* Ambalajların performanslarını değerlendirmek için, ilgili olduğu üzere, aşağıdaki kriterler dikkate alınabilir:

(a) Değerlendirme, test sonuçlarının, referans verilerinin ve kullanılan karakterizasyon modellerinin izlenmesini mümkün kılan bir kalite yönetim sistemi kapsamında (örn; bölüm 2.9.4.5'te tanımlandığı gibi) yapılmalıdır;

(b) Pil veya bataryaların taşınma koşullarında (örn; iç ambalaj kullanımı, şarj durumu (SOC) yeterli derecede yanmaz özellikte, elektriksel açıdan iletken olmayan ve emici tampon malzemesinin vb. kullanımı), termal bir sızıntı olması durumunda yaşanması olası tehlikeler, her bir pil ve batarya tipine göre, miktarlarıyla birlikte açıkça belirtilmelidir; lityum piller veya bataryalara yönelik olası tehlikeleri gösteren referans liste (hızla parçalara ayrılma, tehlikeli reaksiyona girme, alevlenme ya da tehlikeli şekilde ısı oluşturma veya tehlikeli şekilde zehirli, aşındırıcı ya da alevlenebilir gaz veya buhar yayma) bu maksatla kullanılabilir. Bu tehlikelerin miktarları, mevcut bilimsel literatüre dayanmalıdır;

(c) Ambalajın hafifletici etkileri, sağlanan korumaların yapısına ve yapım malzemelerinin özelliklerine bağlı olarak tanımlanmalı ve belirtilmelidir. Bu değerlendirmeyi desteklemek için, bir teknik özellikler ve çizimler listesi kullanılacaktır (Yoğunluk [$kg \cdot m^{-3}$], özgül ısı kapasitesi [$J \cdot kg^{-1} \cdot K^{-1}$], ısıtma değeri [$kJ \cdot kg^{-1}$], termal iletkenlik [$W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$], erime sıcaklığı ve alevlenme sıcaklığı [K], dış ambalajın ısı transfer katsayısı [$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$],...);

(d) Testler ve destekleyici hesaplamalarda, normal taşıma koşullarında ambalaj içindeki pilin veya bataryada oluşacak termal sızıntının sonuçları değerlendirilecektir;

(e) Pilin veya bataryanın SOC durumunun bilinmemesi durumunda, yapılacak değerlendirmede, pil veya batarya kullanım koşullarına karşılık gelen mümkün olan en yüksek SOC değeri dikkate alınacaktır;

(f) Ambalajın kullanılabileceği ve taşınabileceği çevre koşulları (havalandırma veya diğer yöntemler gibi, ortama yayılan gaz veya dumanın olası neticeleri dahil) ambalajın gaz yönetim sistemine göre tanımlanacaktır açıklanmalıdır;

(g) Testlerde veya model hesaplamada, pil veya batarya içerisinde oluşabilecek sızıntı ve yayılmayla ilgili en kötü durum senaryosu dikkate alınmalıdır: bu senaryoda, normal taşıma koşullarında oluşabilecek tepkimenin yayılması sonucunda yaşanması muhtemel en kötü arıza, en yüksek sıcaklık ve alev yayılımı göz önünde bulundurulur;

(h) Bu senaryolar, tüm olası sonuçların ortaya çıkmasına imkan tanıyacak kadar uzun bir süre boyunca değerlendirilecektir (örn; 24 saat).

4.1.4.2 IBC'lerin kullanımına ilişkin paketleme talimatları

IBC01	PAKETLEME TALİMATI	IBC01
4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki IBC'lerin kullanımına izin verilir: Metal (31A, 31B ve 31N).		

IBC02	PAKETLEME TALİMATI	IBC02
4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki IBC'lerin kullanımına izin verilir: (1) Metal (31A, 31B ve 31N); (2) Sert plastik (31H1 ve 31H2); (3) Kompozit (31HZ1).		
Özel paketleme hükümleri: **B5** UN No. 1791, 2014, 2984 ve 3149 için IBC'ler taşıma esnasında havalandırmayı sağlayan bir cihaza sahip olmalıdır. Taşıma esnasında azami doldurma koşulları altında havalandırma cihazının girişi IBC'nin buhar boşluğu içine yerleştirilmelidir. **B8** 50 °C'de 110 kPa'dan veya 55 °C'de 130 kPa'dan fazla buhar basıncına sahip olduğu bilindiğinden bu maddenin saf hâli IBC'ler içinde taşınmamalıdır. **B15** %55'ten fazla nitrik asit içeren UN 2031 için sert plastik IBC'lerin ve sert plastik iç kaba sahip kompozit IBC'lerin izin verilen kullanımı, imalatlarından itibaren iki yıl olacaktır. **B16** UN 3375 için 31A ve 31N tipindeki IBC'lere, yetkili makam onayı olmadan izin verilemez. **B20** PG II kapsamına giren UN No. 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, IBC'lere iki kapatmalı cihazlar takılacaktır.		

IBC03	PAKETLEME TALİMATI	IBC03
4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki IBC'lerin kullanımına izin verilir: (1) Metal (31A, 31B ve 31N); (2) Sert plastik (31H1 ve 31H2); (3) Kompozit (31HZ1 ve 31HA2, 31HB2, 31HN2, 31HD2 ve 31HH2).		
Özel paketleme hükümleri: **B8** 50 °C'de 110 kPa'dan veya 55 °C'de 130 kPa'dan fazla buhar basıncına sahip olduğu bilindiğinden bu maddenin saf hâli IBC'ler içinde taşınmamalıdır. **B11** 4.1.1.10 hükümlerine bakılmaksızın %25'i geçmeyen konsantrasyonlardaki UN 2672 amonyak çözeltisi, katı veya kompozit plastikler IBC'lerde (31H1, 31H2 ve 31HZ1) taşınabilir. **B19** UN No. 3532 ve 3534 için IBC'ler, stabilizasyon kaybı durumunda, IBC'leri delebilecek basıncın birikimini engellemek için gazın veya buharın boşaltılmasını sağlayacak biçimde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.		

IBC04	PAKETLEME TALİMATI	IBC04
4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki IBC'lerin kullanımına izin verilir: Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B ve 31N).		
Özel paketleme hükmü: **B1** Paketleme grubu I maddeleri için IBC'ler, en azından IBC'nin yüksekliğinde rijit kenarlara veya çitlere sahip kapalı yük taşıma birimleri veya yük konteynerleri / araçlarında taşınacaktır.		

IBC05	PAKETLEME TALİMATI	IBC05
4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki IBC'lerin kullanımına izin verilir: (1) Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B ve 31N); (2) Sert plastik (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 ve 31H2); (3) Kompozit (11HZ1, 21HZ1 ve 31HZ1).		
Özel paketleme hükümleri: **B1** Paketleme grubu I maddeleri için IBC'ler, en azından IBC'nin yüksekliğinde rijit kenarlara veya çitlere sahip kapalı yük taşıma birimleri veya yük konteynerleri / araçlarında taşınacaktır. **B21** Metal veya rijit plastik IBC'ler dışındaki IBC'lerdeki katı maddeler için IBC'ler, en azından IBC'nin yüksekliğinde rijit kenarlara veya çitlere sahip kapalı yük taşıma birimleri veya yük konteynerleri / araçlarında taşınacaktır.		

IBC06	PAKETLEME TALİMATI	IBC06

4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki IBC'lerin kullanımına izin verilir:

(1) Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B ve 31N);
(2) Sert plastik (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 ve 31H2);
(3) Kompozit (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2 ve 31HZ1).

Ek hüküm:

Katının taşıma sırasında sıvı olma ihtimalinin bulunduğu hâller için bkz. 4.1.3.4.

Özel paketleme hükümleri:

B1 Paketleme grubu I maddeleri için IBC'ler, en azından IBC'nin yüksekliğinde rijit kenarlara veya çitlere sahip kapalı yük taşıma birimleri veya yük konteynerleri / araçlarında taşınacaktır.

B12 UN 2907 olan maddeler için IBC'ler, paketleme grubu II için öngörülen performans seviyesini karşılamalıdır. Paketleme grubu I için öngörülen test kriterlerini karşılayan IBC'ler kullanılmamalıdır.

B21 Metal veya rijit plastik IBC'ler dışındaki IBC'lerdeki katı maddeler için IBC'ler, en azından IBC'nin yüksekliğinde rijit kenarlara veya çitlere sahip kapalı yük taşıma birimleri veya yük konteynerleri / araçlarında taşınacaktır.

IBC07	PAKETLEME TALİMATI	IBC07

4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki IBC'lerin kullanımına izin verilir:

(1) Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B ve 31N);
(2) Sert plastik (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 ve 31H2);
(3) Kompozit (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2 ve 31HZ1);
(4) Ahşap (11C, 11D ve 11F).

Ek hükümler:

1 Katının taşıma sırasında sıvı olma ihtimalinin bulunduğu hâller için bkz. 4.1.3.4.
2 Ahşap IBC astarları dışarıya toz geçirmez olmalıdır.

Özel paketleme hükümleri:

B1 Paketleme grubu I maddeleri için IBC'ler, en azından IBC'nin yüksekliğinde rijit kenarlara veya çitlere sahip kapalı yük taşıma birimleri veya yük konteynerleri / araçlarında taşınacaktır.

B4 Esnek, mukavva veya ahşap IBC'ler dışarıya toz geçirmez ve su geçirmez olmalı veya dışarıya toz geçirmez ve su geçirmez bir astar ile donatılmalıdır.

B18 UN No. 3531 ve 3533 için IBC'ler, stabilizasyon kaybı durumunda IBC'leri delebilecek basıncın birikimini engellemek için gazın veya buharın boşaltılmasını sağlayacak biçimde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

B21 Metal veya rijit plastik IBC'ler dışındaki IBC'lerdeki katı maddeler için IBC'ler, en azından IBC'nin yüksekliğinde rijit kenarlara veya çitlere sahip kapalı yük taşıma birimleri veya yük konteynerleri / araçlarında taşınacaktır.

IBC08	PAKETLEME TALİMATI	IBC08

4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki IBC'lerin kullanımına izin verilir:

(1) Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B ve 31N);
(2) Sert plastik (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 ve 31H2);
(3) Kompozit (11HZ1, 11HZ2, 21HZ, 21HZ2 ve 31HZ1);
(4) Mukavva (11G);
(5) Ahşap (11C, 11D ve 11F);
(6) Esnek (13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 veya 13M2).

Ek hükümler:

Katının taşıma sırasında sıvı olma ihtimalinin bulunduğu hâller için bkz. 4.1.3.4.

Özel paketleme hükümleri:

B3 Esnek IBC'ler dışarıya toz geçirmez ve su geçirmez olmalı veya dışarıya toz geçirmez ve su geçirmez bir astar ile donatılmalıdır.

B4 Esnek, mukavva veya ahşap IBC'ler dışarıya toz geçirmez ve su geçirmez olmalı veya dışarıya toz geçirmez ve su geçirmez bir astar ile donatılmalıdır.

B6 UN No. 1327, 1363, 1364, 1365, 1386, 1408, 1841, 2211, 2217, 2793 ve 3314 için IBC'lerin, bölüm 6.5'te belirtilen IBC test hükümlerini karşılaması gerekmez.

B21 Metal veya rijit plastik IBC'ler dışındaki IBC'lerdeki UN No. 1374 ,2590 ve 3535 maddeler için IBC'ler, en azından IBC'nin yüksekliğinde rijit kenarlara veya çitlere sahip kapalı yük taşıma birimleri veya yük konteynerleri / araçlarında taşınacaktır.

IBC99	PAKETLEME TALİMATI	IBC99

Yalnızca bu maddeler için yetkili makam tarafından onaylanan IBC'ler kullanılabilir (bkz. 4.1.3.7). Yetkili makam onayının nüshası, her bir sevkiyatta bulundurulacaktır veya taşıma belgesi ambalajın yetkili makam tarafından onaylandığını gösterir bir ibare içerecektir.

IBC100	PAKETLEME TALİMATI	IBC100

Bu talimat, UN No. 0082, 0222, 0241, 0331 ve 0332 için geçerlidir.

Aşağıdaki IBC'lerin kullanımına, 4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3'teki genel hükümler ile 4.1.5'teki özel hükümlerin karşılanması şartıyla izin verilmiştir:

(1) Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B ve 31N);
(2) Esnek (13H2, 13H3, 13H4, 13L2, 13L3, 13L4 ve 13M2);
(3) Sert plastik (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 ve 31H2);
(4) Kompozit (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 ve 31HZ2).

Ek hükümler:

1 IBC'ler sadece serbest akışlı maddeler için kullanılmalıdır.
2 Esnek IBC'ler sadece katılar için kullanılmalıdır.

Özel paketleme hükümleri:

B2 Metal veya sert plastik IBC'ler dışında IBC'lerde UN 0222 için IBC'ler, kapalı yük taşıma birimlerinde taşınacaktır.

B3 UN 0222 için, esnek IBC'ler suya dayanıklı olacaktır ya da suya dayanıklı astar içerecektir.

B9 UN 0082 için bu paketleme talimatı, yalnızca amonyum nitrat veya diğer inorganik nitratlar ile patlayıcı içeriği olmayan diğer yanıcı maddelerin karışımları olan maddeler için kullanılabilir. Bu tür patlayıcılar nitrogliserin, benzer sıvı organik nitratlar veya kloratlar içermemelidir. Metal IBC'lerin kullanımına izin verilmez.

B10 UN 0241 için bu paketleme talimatına yalnızca ana içerik maddesi olarak su ve bir kısmı veya tamamı çözelti içindeki yüksek oranlarda amonyum nitrat veya diğer yükseltgenleri içeren maddeler için başvurulabilir. Diğer maddeler hidrokarbon veya alüminyum tozu içerebilir fakat trinitrotoluen gibi azot türevlerini içermemelidir. Metal IBC'lerin kullanımına izin verilmez.

B17 UN 0222 için metal IBC'lere izin verilmeyecektir.

IBC520	PAKETLEME TALİMATI	IBC520

Bu talimat, F tipi organik peroksitler ile kendiliğinden tepkimeye giren maddeler için geçerlidir.

Aşağıda listelenen IBC'lerin, yine aşağıda listelenen formülasyonlar için kullanımına, 4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3'teki genel hükümler ile 4.1.7.2'deki özel hükümlerin karşılanması şartıyla izin verilmiştir.
Aşağıda listelenen formülasyonlar, uygulama durumuna göre, aynı kontrol ve acil durum sıcaklıkları uygulanarak, 4.1.4.1'in P520 sayılı paketleme talimatındaki OP8 paketleme yöntemine uygun olarak paketlenmiş olarak taşınabilirler.
Aşağıda yer almayan formülasyonlar için, sadece yetkili kurum tarafından onaylanan IBC'ler kullanılabilir (bkz. 4.1.7.2.2).

UN No.	Organik peroksit	IBC tipi	Azami miktar (litre)	Kontrol sıcaklığı	Acil durum sıcaklığı
3109	**ORGANIC PEROXIDE TYPE F, LIQUID**				
	tert-Butyl cumyl peroxide	31HA1	1000		
	tert-Butyl hydroperoxide, suyla birlikte %72'den az	31A 31HA1	1250 1000		
	tert-Butyl peroxyacetate, seyreltici tip A'da %32'den az	31HA1	1000		
	tert-Butyl peroxybenzoate, seyreltici tip A'da %32'den az	31A	1250		
	tert-Butyl peroxy-3,5,5-trimethylhexanoate, seyreltici tip A'da %37'den az	31A 31HA1	1250 1000		
	Cumyl hydroperoxide, seyreltici tip A'da %90'dan az	31HA1	1250		
	Dibenzoyl peroxide, kararlı şekilde dağılmış olarak %42'den az	31H1	1000		
	Di-tert-bütil peroksit, inceltici tip A'da %52'den az	31A 31HA1	1250 1000		
	1,1-Di-(tert-butylperoxy)cyclohexane, seyreltici tip A'da %37'den az	31A	1250		
	1,1-Di-(tert-butylperoxy)cyclohexane, seyreltici tip A'da %42'den az	31H1	1000		
	Dilauroyl peroxide, %42'den az, kararlı dağılım, suda	31HA1	1000		
	2,5-Dimethyl-2,5-di(tert-butylperoxy) hexane, seyreltici tip A'da% 52'den az	31HA1	1000		
	Isopropylcumyl hydroperoxide, seyreltici tip A'da %72'den az	31HA1	1250		
	p-Menthyl hydroperoxide, seyreltici tip A'da %72'den az	31HA1	1250		
	Peroxyacetic acid, stabilized, %17'den az	31H1 31H2 31HA1 31A	1500 1500 1500 1500		
	3,6,9-Triethyl-3,6,9-trimethyl-1,4,7-triperoxonane, seyreltici tip A'da % 27'den az	31HA1	1000		
3110	**ORGANIC PEROXIDE TYPE F, SOLID** Dicumyl peroxide	31A 31H1 31HA1	2000		

IBC520	PAKETLEME TALİMATI *(devamı)*				IBC520
UN No.	**Organik peroksit**	**IBC tipi**	**Azami miktar (litre)**	**Kontrol sıcaklığı**	**Acil durum sıcaklığı**
3119	**ORGANIC PEROXIDE TYPE F, LIQUID, TEMPERATURE CONTROLLED**				
	tert-Amyl peroxypivalate, seyreltici tip A'da %32'den az	31A	1250	+10 °C	+15 °C
	tert-Amyl peroxy-2-ethylhexanoate, seyreltici tip A'da% 62'den az	31HA1	1000	+15 °C	+20 °C
	tert-Butyl peroxy-2-ethylhexanoate, seyreltici tip B'de %32'den az	31HA1 31A	1000 1250	+30 °C +30 °C	+35 °C +35 °C
	tert-Butyl peroxyneodecanoate, seyreltici tip A'da %32'den az	31A	1250	0 °C	+10 °C
	tert-Butyl peroxyneodecanoate, %42'den az, kararlı dağılım, suda	31A	1250	-5 °C	+5 °C
	tert-Butyl peroxyneodecanoate, %52'den az, kararlı dağılım, suda	31A	1250	-5 °C	+5 °C
	tert-Butyl peroxypivalate, seyreltici tip B'de %27'den az	31HA1 31A	1000 1250	+10 °C +10 °C	+15 °C +15 °C
	Di-(2-neodecanoylperoxyisopropyl)benzene, %42'den az, kararlı dağılım, suda	31A	1250	-15 °C	-5 °C
	3-Hydroxy-1,1-dimethylbutyl peroxyneodecanoate, %52'den az, kararlı dağılım, suda	31A	1250	-15 °C	-5 °C
	Cumyl peroxyneodecanoate, %52'den az, kararlı dağılım, suda	31A	1250	-15 °C	-5 °C
	Di-(4-tert-butylcyclohexyl) peroxydicarbonate, %42'den az, kararlı dağılım, suda	31HA1	1000	+30 °C	+35 °C
	Dicetyl peroxydicarbonate, %42'den az, kararlı dağılım, suda	31HA1	1000	+30 °C	+35 °C
	Dicyclohexyl peroxydicarbonate, su içinde kararlı şekilde dağılmış olarak %42'den az	31A	1250	+10 °C	+15 °C
	Di-(2-ethylhexyl) peroxydicarbonate, %62'den az, kararlı dağılım, suda	31A 31HA1	1250 1000	-20 °C -20 °C	-10 °C -10 °C
	Dimiristil peroksidikarbonat, %42'den az, kararlı dağılım, suda	31HA1	1000	+15 °C	+20 °C
	Di-(3,5,5-trimethylhexanoyl) peroxide, seyreltici tip A'da %52'den az	31HA1 31A	1000 1250	+10 °C +10 °C	+15 °C +15 °C
	Di-(3,5,5-trimetilheksanol) peroksit, %52'den az, kararlı dağılım, suda	31A	1250	+10 °C	+15 °C
	Diisobutyryl peroxide, %28'den az, kararlı dağılım, suda	31HA1 31A	1000 1250	-20 °C -20 °C	-10 °C -10 °C
	Diizobütiril peroksit, %42'den az, kararlı dağılım, suda	31HA1 31A	1000 1250	-25 °C -25 °C	-15 °C -15 °C
	1,1,3,3-Tetramethylbutyl peroxy-2-ethylhexanoate, seyreltici tip A'da en fazla %67	31HA1	1000	+15 °C	+20 °C
	1,1,3,3-Tetramethylbutyl peroxyneodecanoate, %52'den az, kararlı dağılım, suda	31A 31HA1	1250 1000	-5 °C -5 °C	+5 °C +5 °C
3120	**ORGANIC PEROXIDE, TYPE F, SOLID, TEMPERATURE CONTROLLED**				

Ek hükümler:

1 IBC'ler taşıma esnasında havalandırmayı sağlayan bir cihazla donatılacaktır. Taşıma esnasında azami doldurma koşulları altında basınç tahliye cihazının girişi IBC'nin buhar boşluğu içine yerleştirilmelidir.

2 Komple metal muhafazalı metal IBC'lerin veya kompozit IBC'lerin patlayarak kırılmasını önlemek amacıyla acil durum tahliye cihazları, kendiliğinden hızlanan bozunma veya 4.2.1.13.8'de hesaplandığı üzere en az bir saatlik yangın girdabı sırasında ortaya çıkan tüm bozunma ürünlerini ve buharları tahliye edecek şekilde tasarlanmalıdır. Bu paketleme talimatında belirtilen kontrol ve acil durum sıcaklıkları yalıtılmamış bir IBC'yi temel almaktadır. Bir IBC içerisinde, bu talimata uygun olarak bir organik peroksit taşınırken, aşağıdaki hususları temin etmek gönderen tarafın sorumluluğundadır:

(a) IBC'lere monte edilen basınç ve acil durum tahliye cihazları, organik peroksidin kendiliğinden hızlanan bozunma ve yangın girdabı dikkate alınarak tasarlanmıştır ve

(b) ilgili durumlarda kullanılacak IBC'nin tasarımı gözetilerek (örneğin yalıtım) belirtilen kontrol ve acil durum sıcaklıklarının uygunluğu sağlanmıştır.

IBC620	PAKETLEME TALİMATI	IBC620
Bu talimat, UN No. 3291 için geçerlidir.		
4.1.1.15 hariç olmak üzere 4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki IBC'lerin kullanımına izin verilmiştir: Paketleme grubu II için öngörülen performans seviyesine uygunluk gösteren sert.		
Ek hükümler: 1 IBC içinde bulunan tüm sıvı içeriği emmeye yetecek miktarda emici madde bulunacaktır. 2 IBC'ler sıvıları tutabilecek özellikte olacaktır. 3 Kırık cam ve iğne gibi keskin maddeleri taşıması amaçlanan IBC'ler, delinmeye dirençli olacaktır.		

4.1.4.3 Büyük ambalajların kullanımına ilişkin paketleme talimatları

LP01	PAKETLEME TALİMATI (SIVILAR)	LP01

4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki büyük ambalajların kullanımına izin verilir:

İç ambalajlar		Büyük dış ambalajlar	Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
Cam	10 L	Çelik (50A)	İzin verilmez	İzin verilmez	3 m^3
Plastik	30 L	Alüminyum (50B)			
Metal	40 L	Çelik veya alüminyum hariç metal (50N)			
		Sert plastik (50H)			
		Doğal ahşap (50C)			
		Kontrplak (50D)			
		Yeniden yapılandırılmış ahşap (50F)			
		Sert mukavva (50G).			

LP02	PAKETLEME TALİMATI (KATILAR)	LP02

4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki büyük ambalajların kullanımına izin verilir:

İç ambalajlar		Büyük dış ambalajlar	Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
Cam	10 kg	Çelik (50A)	İzin verilmez	İzin verilmez	3 m^3
Plastik [b]	50 kg	Alüminyum (50B)			
Metal	50 kg	Çelik dışındaki metal ya da alüminyum (50N)			
Kâğıt [a, b]	50 kg	Sert plastik (50H)			
Mukavva [a, b]	50 kg	Doğal ahşap (50C) Kontrplak (50D)			
		Yeniden yapılandırılmış ahşap (50F) Sert mukavva (50G). Esnek plastik (51H) c			

[a] Bu ambalajlar, taşıma esnasında sıvı hâle gelebilecek maddelerin taşınmasında kullanılmamalıdır.

[b] Ambalajlar, toz geçirmez olacaktır.

[c] Yalnızca esnek iç ambalajlarla kullanılacaktır.

Özel paketleme hükmü:

L2 Silindi

L3 UN No. 1309, 1376, 1483, 1869, 2793, 2858 ve 2878 için esnek veya mukavva iç ambalajlar, dışarıya toz geçirmez ve su geçirmez olmalı veya dışarıya toz geçirmez ve su geçirmez bir astar ile donatılmalıdır.

L4 UN No. 1932, 2008, 2009, 2545, 2546, 2881 ve 3189 için esnek veya mukavva iç ambalajlar, sızdırmaz olarak kapatılmalıdır.

LP03	PAKETLEME TALİMATI	LP03

Bu talimat UN No. 3537, 3538, 3540, 3541, 3546, 3547 ve 3548 için geçerlidir.

(1) 4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki büyük ambalajların kullanımına izin verilir:
Paketleme grubu II performans düzeyine uygun, aşağıdaki malzemelerden yapılmış sert büyük ambalajlar:
çelik (50A);
alüminyum (50B);
çelik veya alüminyum dışındaki metaller (50N);
sert plastikler (50H);
doğal ahşap (50C);
kontrplak (50D);
yeniden yapılandırılmış ahşap (50F);
sert mukavva (50G).

(2) Ayrıca, aşağıdaki koşullar yerine getirilecektir:
(a) sıvı veya katı maddeler içeren nesnelerin içindeki kaplar uygun malzemeden yapılmalı ve normal taşıma koşulları altında, bu maddeler kırılmayacak, delinmeyecek veya içeriklerini nesnenin içine veya dış ambalaja sızdıramayacak şekilde sabitlenmelidir;
(b) sıvı maddelerin yer aldığı kapaklı kaplar, kapakları doğru yönlendirilmiş olarak paketlenmelidir. Kaplar, ayrıca 6.1.5.5'teki iç basınç testi hükümlerine uygun olmalıdır;
(c) Cam, porselen veya seramik ya da bazı plastik malzemelerden yapılanlar gibi, kolayca kırılabilecek veya delinebilecek kaplar, uygun bir şekilde emniyete alınmalıdır. İçindeki maddelerin sızıntı yapması durumunda, nesnenin veya dış ambalajın koruyucu özellikleri ciddi ölçüde kaybolmamalıdır;
(d) Gaz içeren nesnelerin içindeki kaplar, uygun olduğu üzere, bölüm 4.1.6 ve kısım 6.2'nin gerekliliklerini karşılamalı veya P200 veya P208 paketleme talimatlarına eşdeğer koruma sağlayabilmelidir;
(e) Nesne içerisinde kap bulunmadığı durumlarda, nesne tehlikeli maddeleri tamamen sarmalı ve normal taşıma koşullarında dışa salınmasını önlemelidir.

(3) Nesneler, normal taşıma koşullarında sağa sola hareket etmeyecek ve kazara çalışmaları önlenecek şekilde paketlenmelidir.

LP99	PAKETLEME TALİMATI	LP99

Yalnızca bu maddeler için yetkili makam tarafından onaylanan ambalajlar kullanılabilir (bkz. 4.1.3.7). Yetkili makam onayının nüshası, her bir sevkiyatta bulundurulacaktır veya taşıma belgesi ambalajın yetkili makam tarafından onaylandığını gösterir bir ibare içerecektir.

LP101	PAKETLEME TALİMATI	LP101

4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin ve 4.1.5'teki özel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir.

İç ambalajlar	Ara ambalajlar	Büyük ambalajlar
Gerekli değil	Gerekli değil	Çelik (50A) Alüminyum (50B) Çelik veya alüminyum hariç metal (50N) Sert plastik (50H) Doğal ahşap (50C) Kontrplak (50D) Yeniden yapılandırılmış ahşap (50F) Sert mukavva (50G).

Özel paketleme hükmü:

L1 UN No. 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488, 0502 ve 0510 için: Normalde askeri kullanıma yönelik büyük ve güçlü patlayıcı maddeler, ateşleme mekanizması olmaksızın ya da etkili en az iki koruyucu özellik içerdiği takdirde ateşleme mekanizmalarıyla paketlenmeden taşınabilir. Bu maddeler sevk maddelerine sahipse veya kendiliğinden tahrik özelliğine sahipse, ateşleme sistemleri normal taşıma koşullarında karşılaşılacak tahrik etkilerine karşı korunmalıdır. Paketlenmemiş bir nesne üzerinde yürütülen Test Serisi 4'te elde edilen negatif bir sonuç, parçanın paketlenmeden taşıma için değerlendirilebileceğini gösterir. Bu tür paketlenmeyen nesneler kızaklara sabitlenebilir veya sandık ya da uygun başka bir taşıma sistemine yerleştirilebilir.

LP102	PAKETLEME TALİMATI	LP102
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin ve 4.1.5'teki özel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir.		
İç ambalajlar	**Ara ambalajlar**	**Dış ambalajlar**
Torbalar su geçirmez **Kaplar** mukavva metal plastik ahşap **Levhalar** mukavva, oluklu **Tüpler** mukavva	Gerekli değil	Çelik (50A) Alüminyum (50B) Çelik veya alüminyum hariç metal (50N) Sert plastik (50H) Doğal ahşap (50C) Kontrplak (50D) Yeniden yapılandırılmış ahşap (50F) Sert mukavva (50G).

LP200	PAKETLEME TALİMATI	LP200
Bu talimat UN No. 1950 için geçerlidir.		
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki büyük ambalajların aerosoller için kullanımına izin verilir: Paketleme grubu II performans düzeyine uygun, aşağıdaki malzemelerden yapılmış sert büyük ambalajlar: çelik (50A); alüminyum (50B); çelik veya alüminyum dışındaki metaller (50N); sert plastik (50H); doğal ahşap (50C); kontrplak (50D); yeniden yapılandırılmış ahşap (50F); sert mukavva (50G).		
Özel paketleme hükmü: **L2** Büyük ambalajlar normal taşıma koşulları sırasında aerosollerin tehlikeli hareketini ve yanlışlıkla boşaltılmasını engelleyecek şekilde tasarlanmalı ve üretilmelidir. Özel hüküm 327'ye göre taşınan atık aerosoller için büyük ambalajlar, emici malzeme gibi bir yöntem kullanarak, taşıma sırasında serbest sıvının kaçmasını engellemelidir. Büyük ambalajlar, yanıcı ortam oluşmasını ve basıncın artmasını engelleyecek şekilde yeterince havalandırılmalıdır.		

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

LP902	PAKETLEME TALİMATI	LP902

Bu talimat UN No. 3268 için geçerlidir.

Paketlenmiş nesneler:

4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin sağlanması şartıyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir:

Paketleme grubu III performans düzeyine uygun, aşağıdaki malzemelerden yapılmış sert büyük ambalajlar:

çelik (50A);
alüminyum (50B);
çelik veya alüminyum dışındaki metaller (50N);
sert plastikler (50H);
doğal ahşap (50C);
kontrplak (50D);
yeniden yapılandırılmış ahşap (50F);
sert mukavva (50G)

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

Paketlenmemiş nesneler:

Nesneler, araçlar, konteynerler veya vagonlar vasıtasıyla imal edildikleri yer ile ara elleçleme lokasyonları dahil montaj tesisleri arasında nakil edildiklerinde paketlenmeden taşınabilirler.

Ek hüküm:

Her basınçlı kap, basınçlı kaplar içine konan madde(ler) için yetkili makam tarafından belirlenen zorunluluklara uygunluk gösterecektir.

LP903	PAKETLEME TALİMATI	LP903

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

Aşağıdaki büyük ambalajlara, 4.1.1 ve 4.1.3'ün genel hükümlerinin sağlanması şartıyla, tek bir batarya için ve içinde pil veya batarya bulunan tek bir teçhizat için izin verilir

Paketleme grubu II performans düzeyine uygun, aşağıdaki malzemelerden yapılmış sert büyük ambalajlar:

çelik (50A);
alüminyum (50B);
çelik veya alüminyum dışındaki metaller (50N);
sert plastik (50H);
doğal ahşap (50C);
kontrplak (50D);
yeniden yapılandırılmış ahşap (50F);
sert mukavva (50G).

Batarya, büyük ambalaj içerisinde hareket ya da yer değişikliği nedeniyle meydana gelebilecek hasarlara karşı korunması amacıyla paketlenecektir.

Ek zorunluluk:

Bataryalar, kısa devreye karşı korunacaktır.

LP904	PAKETLEME TALİMATI	LP904
Bu talimat, tek bir hasarlı veya kusurlu batarya için ve 3090, 3091, 3480 ve 3481 UN No.'lu hasarlı veya kusurlu piller veya bataryalar içeren tek bir teçhizat için geçerlidir		
4.1.1 ve 4.1.3'ün genel hükümlerinin yerine getirilmesi şartıyla, tek bir hasarlı ya da kusurlu batarya için ve içinde hasarlı ya da kusurlu pil veya batarya bulunan tek bir teçhizat için aşağıdaki büyük ambalajlara izin verilmiştir . Bataryalar ve batarya ve pil içeren techizat için: Aşağıdaki maddelerden imal edilmiş, Paketleme grubu II performans seviyesine uygun sert büyük ambalajlar. çelik (50A) alüminyum (50B) çelik veya alüminyum hariç metal (50N) sert plastik (50H) kontrplak (50D) 1. Hasarlı veya kusurlu bataryalar veya içinde bu tür pil veya batarya bulunan teçhizat iç ambalaj içine tek tek konulacaktır ve daha sonra bir dış ambalaj içine yerleştirilecektir. İç ambalaj ya da dış ambalaj, muhtemel elektrolit salınımını engellemek için sızdırmaz olacaktır. 2. İç ambalaj, tehlikeli sıcaklık oluşumuna karşı koruma sağlamak için yeterli derecede yanmaz ve elektriksel olarak iletken olmayan ısı yalıtım malzemesi ile çevrelenmelidir; 3. Sızdırmaz ambalajların, uygun olması hâlinde hava tahliye vanası ile donatılması gerekmektedir. 4. Titreşim ve sarsıntıların muhtemel etkilerini en aza indirmek, taşıma sırasında daha fazla hasar meydana gelmesini ve tehlikeli durumları önlemek için bataryanın veya teçhizatın paket içinde hareketini önlemek adına uygun önlemler alınacaktır. Yanmaz ve elektriksel olarak iletken olmayan türden tampon malzemesi de bu ihtiyacın karşılanması için kullanılabilir. 5. Yanmazlık, ambalajın tasarlandığı ya da üretildiği ülkede geçerli olan standarda göre değerlendirilecektir. Sızdıran piller ve bataryalar için yeterli etkisiz emici malzeme iç ambalaja veya dış ambalaja eklenecek ve böylece herhangi bir elektrolit salınım engellenecektir.		
Ek zorunluluk: Bataryalar ve piller, kısa devreye karşı korunacaktır.		

LP905	PAKETLEME TALİMATI	LP905

Bu talimat, en fazla 100 adet pil ve batarya içeren 3090, 3091, 3480 ve 3481 UN No'lu üretim grupları için ve test maksadıyla taşınan imalat öncesi prototip pil ve bataryalar için geçerlidir.

Aşağıdaki büyük ambalajlara, 4.1.1 ve 4.1.3'ün genel hükümlerinin sağlanması şartıyla, tek bir batarya için ve içinde pil veya batarya bulunan tek bir teçhizat için izin verilir:

(1) Tek bir batarya için:
Paketleme grubu II performans düzeyine uygun, aşağıdaki malzemelerden yapılmış sert büyük ambalajlar:
çelik (50A);
alüminyum (50B);
çelik veya alüminyum dışındaki metaller (50N);
sert plastikler (50H);
doğal ahşap (50C);
kontrplak (50D);
yeniden yapılandırılmış ahşap (50F);
sert mukavva (50G).

Büyük ambalajlar ayrıca aşağıdaki gereklilikleri de sağlamalıdır:
(a) Ambalajın toplam brüt kütlesinin, tasarım tipi test edilen brüt kütleyi aşmaması koşuluyla, farklı boyut, şekil veya kütleye sahip bir batarya, yukarıda listelenen test edilmiş tasarım tipine sahip bir dış ambalaj içinde paketlenebilir;
(b) Batarya, bir iç ambalaja konmalı ve dış ambalajın içine yerleştirilmelidir;
(c) İç ambalaj, tehlikeli ısı oluşumuna karşı koruma sağlamak için, yeterli derecede yanmaz ve elektriksel olarak iletken olmayan ısı yalıtım malzemesi ile tamamen çevrelenmelidir;
(d) Taşıma sırasında, titreşim ve sarsıntıların etkilerini en aza indirmek ve bataryanın ambalaj içerisinde hasar görmesini ve tehlikeli bir duruma neden olabilecek şekilde hareket etmesini önlemek için uygun önlemler alınmalıdır. Bu gerekliliği karşılamak için kullanılacak tampon malzemesi, yanmaz ve elektriksel olarak iletken olmamalıdır; ve
(e) Yanmazlık derecesi, büyük ambalajların tasarlandığı veya üretildiği ülkede kabul edilen bir standarda göre değerlendirilmelidir.

(2) Tek bir teçhizat için:
Paketleme grubu II performans düzeyine uygun, aşağıdaki malzemelerden yapılmış sert büyük ambalajlar:
çelik (50A);
alüminyum (50B);
çelik veya alüminyum dışındaki metaller (50N);
sert plastikler (50H);
doğal ahşap (50C);
kontrplak (50D);
yeniden yapılandırılmış ahşap (50F);
sert mukavva (50G).

Büyük ambalajlar ayrıca aşağıdaki gereklilikleri de sağlamalıdır:
(a) Ambalajın toplam brüt kütlesinin, tasarım tipi test edilen brüt kütleyi aşmaması koşuluyla, farklı boyut, şekil veya kütleye sahip tek bir teçhizat, yukarıda listelenen test edilmiş tasarım tipine sahip bir dış ambalaj içinde paketlenebilir;
(b) Teçhizat, taşıma sırasında kazara çalışmayacak şekilde düzenlenmeli veya ambalajlanmalıdır;
(c) Taşıma sırasında, titreşim ve sarsıntıların etkilerini en aza indirmek ve ambalaj içerisinde hasar görmesini ve tehlikeli bir duruma neden olabilecek şekilde hareket etmesini önlemek için uygun önlemler alınacaktır. Bu gerekliliği karşılamak için kullanılacak tampon malzemesi, yanmaz ve elektriksel olarak iletken olmamalıdır; ve
(d) Yanmazlık derecesi, büyük ambalajların tasarlandığı veya üretildiği ülkede kabul edilen bir standarda göre değerlendirilmelidir

Ek zorunluluk:
Piller ve bataryalar kısa devreye karşı korunmalıdır

LP906	PAKETLEME TALİMATI	LP906

Bu talimat, normal taşıma koşulları altında hızla parçalara ayrılma, tehlikeli reaksiyona girme, alevlenme ya da tehlikeli şekilde ısı oluşturma veya tehlikeli şekilde zehirli, aşındırıcı ya da alevlenebilir gaz veya buhar yaymaya eğilimli 3090, 3091, 3480 ve 3481 UN No'lu hasarlı veya kusurlu bataryalar için geçerlidir.

4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin sağlanması şartıyla, aşağıdaki büyük ambalajlara izin verilir:

Tek bir batarya için ve içinde pil veya batarya bulunan tek bir teçhizat için:
Paketleme grubu I performans düzeyine uygun, aşağıdaki malzemelerden yapılmış sert büyük ambalajlar:

çelik (50A);
alüminyum (50B);
çelik veya alüminyum dışındaki metaller (50N);
sert plastikler (50H);
kontrplak (50D);
sert mukavva (50G).

(1) Büyük ambalajlar, bataryaların hızla parçalara ayrılması, tehlikeli reaksiyona girmesi, alevlenmesi ya da tehlikeli şekilde ısı oluşturması veya tehlikeli şekilde zehirli, aşındırıcı ya da alevlenebilir gaz veya buhar yayması durumunda, aşağıdaki ilave performans gerekliliklerini yerine getirebilmelidir:
  (a) Tamamlanan ambalajın dış yüzey sıcaklığı, 100 C°'den fazla olmamalıdır. 200 C°'ye kadar anlık sıcaklık artışları kabul edilmektedir;
  (b) Ambalajın dışında her hangi bir şekilde alev oluşmamalıdır;
  (c) Ambalajdan dışarı doğru her hangi bir çıkıntı olmamalıdır;
  (d) Ambalajın yapısal bütünlüğü korunmalıdır; ve
  (e) Büyük ambalajlarla ilgili olarak, uygun olduğu üzere, bir gaz yönetim sistemi (örn; filtre sistemi, hava sirkülasyonu, gaz muhafazası, gaz sızdırmaz ambalaj, vb.) bulunmalıdır.

(2) Büyük ambalajlarla ilgili ilave performans gereklilikleri, yetkili makam tarafından belirtilen bir test ile doğrulanmalıdır.*
Talep üzerine bir doğrulama raporu sunulacaktır. Asgari bir gereklilik olarak, batarya adı, batarya numarası, bataryaların kütlesi, tipi, enerji içeriği, büyük ambalaj tanımı ve yetkili makam tarafından belirtilen doğrulama yöntemine göre test verileri, doğrulama raporunda listelenmelidir.

(3) Soğutucu madde olarak kuru buz veya sıvı nitrojen kullanıldığında, bölüm 5.5.3'ün gereklilikleri uygulanacaktır. İç ambalaj ve dış ambalaj, kullanılan soğutucunun sıcaklığında ve bu soğutucuda her hangi bir şekilde aksaklık yaşanması halinde meydana gelecek ısı ve basınçlarda bütünlüklerini muhafaza edebilmelidir.

Ek zorunluluk:
Bataryalar kısa devreye karşı korunmalıdır.

* Büyük ambalajların performanslarını değerlendirmek için, ilgili olduğu üzere, aşağıdaki kriterler dikkate alınabilir:

(a) Değerlendirme, test sonuçlarının, referans verilerinin ve kullanılan karakterizasyon modellerinin izlenmesini mümkün kılan bir kalite yönetim sistemi kapsamında (örn; bölüm 2.9.4.5'te tanımlandığı gibi) yapılmalıdır;

(b) Bataryaların taşınma koşullarında (örn; iç ambalaj kullanımı, şarj durumu (SOC) yeterli derecede yanmaz özellikte, elektriksel açıdan iletken olmayan ve emici tampon malzemesinin vb. kullanımı), termal bir sızıntı olması durumunda yaşanması olası tehlikeler, her batarya tipine göre, miktarlarıyla birlikte açıkça belirtilmelidir; lityum bataryalara yönelik olası tehlikeleri gösteren referans liste (hızla parçalara ayrılma, tehlikeli reaksiyona girme, alevlenme ya da tehlikeli şekilde ısı oluşturma veya tehlikeli şekilde zehirli, aşındırıcı ya da alevlenebilir gaz veya buhar yayma) bu maksatla kullanılabilir. Bu tehlikelerin miktarları, mevcut bilimsel literatüre dayanmalıdır;

(c) Büyük ambalajın hafifletici etkileri, sağlanan korumaların yapısına ve yapım malzemelerinin özelliklerine bağlı olarak tanımlanmalı ve belirtilmelidir. Bu değerlendirmeyi desteklemek için, bir teknik özellikler ve çizimler listesi kullanılacaktır (Yoğunluk [$kg \cdot m^{-3}$], özgül ısı kapasitesi [$J \cdot kg^{-1} \cdot K^{-1}$], ısıtma değeri [$kJ \cdot kg^{-1}$], termal iletkenlik [$W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$], erime sıcaklığı ve alevlenme sıcaklığı [K], dış ambalajın ısı transfer katsayısı [$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$],...);

(d) Testler ve destekleyici hesaplamalarda, normal taşıma koşullarında ambalaj içindeki bataryada oluşacak termal sızıntının sonuçları değerlendirilecektir;

(e) Bataryanın SOC durumunun bilinmemesi durumunda, yapılacak değerlendirmede, batarya kullanım koşullarına karşılık gelen mümkün olan en yüksek SOC değeri dikkate alınacaktır;

(f) Büyük ambalajın kullanılabileceği ve taşınabileceği çevre koşulları, büyük ambalajın gaz yönetim sistemine göre (havalandırma veya diğer yöntemler gibi, ortama yayılan gaz veya dumanın olası neticeleri dahil) açıklanacaktır; ;

(g) Testlerde veya model hesaplamada, batarya içerisinde oluşabilecek sızıntı ve yayılmayla ilgili en kötü durum senaryosu dikkate alınmalıdır: bu senaryoda, normal taşıma koşullarında oluşabilecek tepkimenin yayılması sonucunda yaşanması muhtemel en kötü arıza, en yüksek sıcaklık ve alev yayılımı göz önünde bulundurulur ve bu senaryolar, tüm olası sonuçların ortaya çıkmasına imkan tanıyacak kadar uzun bir süre boyunca değerlendirilecektir (örn; 24 saat).

4.1.5 Sınıf 1'de yer alan mallara ilişkin özel paketleme hükümleri

4.1.5.1 4.1.1 genel hükümleri karşılanacaktır.

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

.1 sıcaklık, nem ve basınçtaki ön görülebilir değişiklikler de dâhil olmak üzere normal taşıma koşullarında patlayıcıları koruyacak, kaçmasını önleyecek ve istenmeyen tutuşma veya çalışma risklerinde artışa neden olmayacaktır;

.2 normal taşıma şartlarında tam paket, emniyetli olarak taşınabilecektir ve

.3 paketler, patlayıcıların teşkil ettiği riskin artmayacağı şekilde taşıma sırasında olası bir istifleme işlemi nedeniyle üzerlerine yüklenen yüke karşı mukavemete sahip olacak; ambalajların taşıma işlevi hasar görmeyecek ve ambalajların dayanıklılığını azaltacak veya bir yığının dengesizliğine neden olacak şekilde şekil bozukluğuna maruz kalmayacaktır.

4.1.5.3 Taşımaya hazırlanan tüm patlayıcı maddeler ve mallar, 2.1.3'te detayları verilmiş olan prosedürlere uygun şekilde sınıflandırılmış olacaktır.

4.1.5.4 Sınıf 1'de yer alan maddeler, 4.1.4'te detaylandırıldığı üzere Tehlikeli Maddeler Listesi, sütun 8 ve 9'da belirtilen ilgili paketleme talimatına uygun olarak paketlenmelidir.

4.1.5.5 Bu Kod'da aksi belirtilmedikçe IBC'ler ve büyük ambalajlar da dâhil olmak üzere ambalajlar, uygun olduğu hâllerde 6.1, 6.5 veya 6.6'nın zorunluluklarına uygun olacak ve paketleme grubu II için test hükümlerini karşılayacaktır.

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

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

4.1.5.8 Suda çözünür maddeler için ambalajlar, suya dayanıklı olmalıdır. Duyarlılığı giderilmiş veya flegmatize maddelere yönelik ambalajlar, taşıma esnasında konsantrasyon değişikliklerini önlemek amacıyla kapalı şekilde kullanılmalıdır.

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

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

4.1.5.11 İç ambalajlar, donanım ve tampon malzemeleri ile patlayıcı maddelerin veya nesnelerin paketlerin içine yerleştirilmesi normal taşıma şartları altında patlayıcı maddelerin veya nesnelerin dış ambalaj içinde gevşemesini önleyecek bir yöntemle yapılır. Maddelerin metal bileşenlerinin metal ambalajlarla temas etmesi önlenmelidir. Dış bir kasa içine konmamış patlayıcı maddeler içeren malzemeler, birbirlerine sürtünmesini ve birbirine çarpmasını önlemek üzere birbirlerinden ayrılmalıdır. Tampon maddesi, tablalar, iç ve dış ambalajlar içindeki ayıraçlar, kalıplar veya kaplar bu amaçla kullanılabilir.

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

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

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

4.1.5.15 Normalde askeri kullanıma yönelik büyük ve güçlü patlayıcı maddeler, ateşleme mekanizması olmaksızın ya da etkili en az iki koruyucu özellik içerdiği takdirde ateşleme mekanizmalarıyla paketlenmeden taşınabilir. Bu maddeler sevk maddelerine sahipse veya kendiliğinden tahrik özelliğine sahipse, ateşleme sistemleri normal taşıma koşullarında karşılaşılacak tahrik etkilerine karşı korunmalıdır. Paketlenmemiş bir nesne üzerinde yürütülen Test Serisi 4'te elde edilen negatif bir sonuç, parçanın paketlenmeden taşıma için değerlendirilebileceğini gösterir. Bu tür paketlenmemiş maddeler normal taşıma koşullarında esnemeyecek şekilde kızaklara, sandıklara veya diğer taşıma araçlarına ya da taşıma birimine veya konteynere sabitlenebilir. Bu güçlü patlayıcı maddeler, bu Kod'un hükümlerini karşılayan test rejimlerine tabi tutulan çalışma emniyeti ve uyumluluk testlerinin bir parçası olduğunda ve bu testler başarıyla gerçekleştirildiğinde, yetkili makam bu maddelerin bu Kod'a tabi olarak taşınmasını onaylayabilir.

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

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

4.1.5.18 Paketin, Tehlike Mallar Listesi'ndeki paketleme talimatı hükümlerine uyup uymadığına bakılmaksızın bir yetkili kurum tarafından onaylanması durumunda paketleme talimatı P101'e herhangi bir patlayıcı için başvurulabilir.

4.1.5.19 1 Ocak 1990'dan önce paketlenen, o sürede yürürlükte olan IMDG Kodun hükümlerine uygun olarak devletin sahip olduğu tehlikeli maddeler, ambalajların bütünlüğünün sürdürülmesi ve malların 1 Ocak 1990'dan önce paketlenmiş devletin sahip olduğu mallar olarak ilan edilmesi kaydıyla taşınabilir.

4.1.6 Sınıf 2'de yer alan mallara ilişkin özel paketleme hükümleri

4.1.6.1 Genel hükümler

4.1.6.1.1 Bu bölüm, sınıf 2'ye ait gazlar ile basınçlı kaplarda diğer tehlikeli maddelerin taşınmasına yönelik basınçlı kapların kullanımı için geçerli olan genel zorunlulukları sunmaktadır (örneğin UN 1051 Hydrogen cyanide, stabilized). Basınçlı kaplar, taşıma sırasındaki normal koşullar altında ve titreşim ve nem veya basınç değişikliklerinin (örneğin rakımdan kaynaklanan) de neden olabileceği içerik kaybını önleyecek şekilde yapılacak ve kapatılacaktır.

4.1.6.1.2 Basınçlı kapların tehlikeli maddelerle doğrudan temas hâlindeki kısımları, söz konusu tehlikeli maddelerden etkilenmeyecek ve tehlikeli bir etki (bir tepkimeyi başlatma veya tehlikeli maddelerle tepkimeye girme gibi) yaratmayacaktır. Uygun olduğu üzere ISO 11114-1:2012 ve ISO 11114-2:2013 hükümleri karşılanacaktır.

4.1.6.1.3 Kapakları da dâhil olmak üzere basınçlı kaplar, 6.2.1.2'nin gereklilikleri ve 4.1.4.1'in spesifik paketleme talimatları uyarınca bir gaz veya gaz karışımı taşımak için seçilir. Bu bölüm, ayrıca MEGC'lerin elemanları olan basınçlı kaplar için de geçerlidir.

4.1.6.1.4 Tekrar doldurulabilir basınçlı kaplar, gaz servis değişimi için gerekli işlemler yürütülmediyse daha önce muhafaza edilen maddeden farklı bir gaz veya gaz karışımı ile doldurulmayacaktır. Sıkıştırılmış ve sıvılaştırılmış gazlara ait hizmet değişimi, uygun olduğu üzere ISO 11621:1997'ye uygun olacaktır. Buna ek olarak, daha önceden sınıf 8'e ait bir aşındırıcı madde veya aşındırma ikincil tehlike teşkil eden başka bir sınıf maddesi içermiş olan basınçlı bir kap, 6.2.1.6'de belirtilen gerekli muayene ve test işlemleri yürütülmediyse sınıf 2'ye ait bir maddenin taşınması için kullanılamaz.

4.1.6.1.5 Doldurma işleminden önce dolduran, basınçlı kap veya açık kriyojenik kap üzerinde bir muayene yürütecek olup, basınçlı kabın veya açık kriyojenik kabın ve basınç altındaki bir kimyasalın olması hâlinde, taşınacak sevk yakıtı için basınç kapsamındaki bir kimyasal durumunda gaz için onaylı olduğundan ve bu Kod'un hükümlerinin karşılandığından emin olacaktır. Kapatma vanaları, dolumdan sonra kapatılacak ve taşıma sırasında kapalı kalacaktır. Gönderen, kapakların ve teçhizatların sızdırmadığını doğrulayacaktır.

4.1.6.1.6 Basınçlı kaplar ve açık kriyojenik kaplar, doldurulan spesifik maddeye ilişkin ilgili paketleme talimatında belirtilen çalışma basınçları, doldurma oranları ve hükümlerine uygun şekilde doldurulacaktır. Reaktif gazlar ve gaz karışımları, gazın tam bozunması sırasında basınçlı kabın çalışma basıncının aşılmayacağı bir basınca kadar doldurulacaktır. Silindir demetleri, demetteki hiçbir silindirin en düşük çalışma basıncını aşacak şekilde doldurulmayacaktır.

4.1.6.1.7 Kapaklarıyla birlikte basınçlı kaplar, bölüm 6.2'de belirtilen tasarım, yapım, muayene ve test hükümlerini karşılamalıdır. Dış ambalajların öngörüldüğü durumlarda basınçlı kaplar, sağlam bir şekilde güvence altına alınarak konmalıdır. Ayrıntılı paketleme talimatlarında aksi belirtilmedikçe bir veya daha fazla iç ambalaj, bir dış ambalaj içerisine yerleştirilebilir.

4.1.6.1.8 Valfler, içeriğin salınımı olmaksızın hasara dayanabilecek şekilde tasarlanacak ve yapılacak ya da aşağıdaki, yöntemlerden biri sayesinde basınçlı kabın içeriğinin istenmeden salınımına neden olabilecek hasarlara karşı korunacaktır.

.1 Valflar basınçlı kapların boğaz kısmı içine yerleştirilmelidir ve dişli tapa veya kapak ile korunmalıdır;

.2 Valfler, kapaklar ile korunmalıdır. Kapaklar, valflerde sızıntı oluşursa, gazları boşaltmak için yeterli kesit alanı olan havalandırma deliklerine sahip olur.

.3 Valfler örtüler veya muhafaza kapakları ile korunmalıdır;

.4 Basınçlı kaplar çerçevelerde taşınır (örneğin demetler) veya

.5 Basınçlı kaplar dış ambalajda taşınır. Taşımaya hazırlanan ambalajlar, paketleme grubu I performans seviyesinde 6.1.5.3'te belirtilen düşme testini karşılayabilecektir.

.2 ve .3 maddelerinde belirtilen valflere sahip basınçlı kaplar için ya ISO 11117:1998 ya da ISO 11117:2008 + Cor 1:2009'un gereklilikleri karşılanacaktır ve kendiliğinden korumalı valfler için ISO 10297:2006 ek A ya da ISO 10297:2014 ek A'nın hükümleri yerine getirilecektir.

Metal hidrit depolama sistemleri için ISO 16111:2008'de belirtilen valf koruma gereklilikleri karşılanacaktır.

4.1.6.1.9 Tekrar doldurulamayan basınçlı kaplar:

.1 kutu veya sandık gibi dış ambalajlarda veya şrink film tablalar veya streç filmle sarılmış tablalar gibi dış ambalajlarda taşınabilir.

.2 alevlenebilir veya zehirli gazlar ile doldurulduğunda 1,25 L veya daha az bir su kapasitesine sahip olmalıdır;

.3 200 ml/m3'e (ppm) eşit veya daha düşük bir LC50'ye sahip zehirli maddeler için kullanılamaz ve

.4 hizmete alındıktan sonra onarıma tabi tutulamaz.

4.1.6.1.10 Kriyojenik kaplar dışındaki tekrar doldurulabilir basınçlı kaplar, 6.2.1.6 hükümlerine ve uygun olduğu üzere paketleme talimatı P200, P205 veya P206'a göre periyodik olarak muayene edilecektir. Kapalı kriyojenik kapların basınç tahliye vanaları, 6.2.1.6.3'teki hükümlere ve P203 paketleme talimatına göre, periyodik muayenelere ve testlere tabi tutulacaklardır. Basınçlı kaplar, periyodik muayene zamanları geldikten sonra doldurulmayacaktır ancak süre limitinin bitmesinden sonra kendileri taşınabilir.

4.1.6.1.11 Onarımlar, ilgili tasarım ve yapım standartlarının imalat ve test zorunluluklarıyla tutarlı olacak olup bölüm 6.2.2.4'te belirtilen periyodik muayene standartlarında belirtildiği şekilde yürütülecektir. Kapalı kriyojenik kapların ceketi hariç olmak üzere basınçlı kaplar, aşağıdakilerden hiçbirinin onarımına tabi tutulmayacaktır:

.1 kaynak çatlakları veya diğer kaynak kusurları;

.2 cidarlardaki çatlaklar;

.3 cidar, başlık veya alt tarafın malzemesindeki sızıntılar veya kusurlar.

4.1.6.1.12 Basınçlı kapların doldurulmasına aşağıdaki durumlarda izin verilmez:

.1 basınçlı kabın veya servis donanımının bütünlüğünü etkileyecek ölçüde hasar gördüğünde;

.2 basınçlı kap ve servis donanımı muayene edilip ve iyi çalışır durumda olduğu belirlenmediyse veya

.3 gerekli sertifikalar, yeniden testler ve doldurma işaretleri okunaklı değilse.

4.1.6.1.13 Doldurulmuş basınçlı kapların taşımada kullanımına aşağıdaki hâllerde izin verilmez:

.1 sızıntı yapıyorsa;

.2 basınçlı kabın veya servis donanımının bütünlüğünü etkileyecek ölçüde hasar gördüğünde;

.3 basınçlı kap ve servis donanımı muayene edilip ve iyi çalışır durumda olduğu belirlenmediyse veya

.4 gerekli sertifikalar, yeniden testler ve doldurma işaretleri okunaklı değilse.

4.1.6.1.14 Paketleme talimatı P200'de bu alt-başlık ve bölüm 6.2'nin gerekliliklerine uyan gazlara ait silindirler ve diğer basınçlı kapların kullanımına yetkili olduğunda silindir veya basınçlı kabın doldurulduğu ülkenin yetkili makamının gerekliliklerine uyan silindir ve basınçlı kapların kullanımına da izin verilir. Vanalar uygun şekilde korunacaktır. 1 L veya daha az kapasiteye sahip basınçlı kaplar, ambalaj kapasitesi ve kullanım amacı bakımından yeterli mukavemete ve tasarıma sahip uygun malzemeden mamul dış ambalajlarla paketlenecek ve normal taşıma şartlarında dış ambalaj içinde önemli hareketleri önleyecek şekilde sabitlenecek veya tamponla desteklenecektir.

4.1.7 Organik peroksitler (sınıf 5.2) ve kendiliğinden tepkimeye giren sınıf 4.1 maddeleri için özel paketleme hükümleri

4.1.7.0 Genel

4.1.7.0.1 Organik peroksitler için, tüm kaplar "etkin bir biçimde kapatılmalıdır". Gaz oluşumundan dolayı paket içinde önemli miktarda iç basınç birikmesi hâlinde gaz emisyonunun tehlikeye neden olmaması şartıyla bir hava menfezi takılması gerekebilir aksi takdirde dolum derecesi sınırlandırılır. Havalandırma mekanizması, paket dik konumdayken sıvı kaçırmayacak şekilde yapılmalı ve katışkıların içeri girmesini önleyebilecek özellikte olmalıdır. Varsa dış ambalajlar, havalandırma mekanizmasının çalışmasını engellemeyecek şekilde tasarlanır.

4.1.7.1 Ambalajların kullanımı (IBC'ler dışında)

4.1.7.1.1 Organik peroksitlere ve kendiliğinden tepkimeye giren maddelere yönelik ambalajlar bölüm 6.1 hükümlerine uygunluk gösterecek ve onun paketleme grubu II'nin test hükümlerini yerine getirecektir.

4.1.7.1.2 Organik peroksitler ve kendiliğinden tepkimeye giren maddelere yönelik paketleme yöntemleri, paketleme talimatı P520'de sıralanmış olup OP1 ila OP8 arası numaralandırılmıştır. Her paketleme yöntemi için belirtilen miktarlar, paket başına izin verilen azami miktarlardır.

4.1.7.1.3 Hâlihazırda münferit şekilde numaralandırılmış olan organik peroksitler ve kendiliğinden tepkimeye giren maddeler için uygun paketleme yöntemleri 2.4.2.3.2.3 ve 2.5.3.2.4'te sıralanmıştır.

4.1.7.1.4 Yeni organik peroksitlerdr yeni kendiliğinden tepkimeye giren maddeler veya hâlihazırda numaralandırılmış olan organik peroksitler ile kendiliğinden tepkimeye giren maddelerin yeni formülleri için uygun paketleme yönteminin belirlenmesine yönelik prosedür izlenecektir:

.1 ORGANIC PEROXIDE TYPE B veya SELF-REACTIVE SUBSTANCE TYPE B:

Organik peroksitlerin (veya kendiliğinden tepkimeye giren maddelerin), paketleme yöntemince onaylanmış bir ambalajda 2.5.3.3.2.2 (ilgili 2.4.2.3.3.2.2) kriterlerini karşılaması kaydıyla paketleme yöntemi OP5 tahsis edilecektir. Organik peroksit (veya kendiliğinden tepkimeye giren madde), bu kriterleri yalnızca paketleme yöntemi OP5 ile izin verilenden daha küçük bir ambalaj ile sağlıyorsa (yani, OP1'den OP4'e kadar listelenen ambalajlardan biri), bu durumda daha düşük OP numaralı uygun bir paketleme yöntemi tahsis edilir.

.2 ORGANIC PEROXIDE TYPE C veya SELF-REACTIVE SUBSTANCE TYPE C:

Organik peroksitlerin (veya kendiliğinden tepkimeye giren maddelerin), paketleme yöntemince onaylanmış bir ambalajda 2.5.3.3.2.3 (ilgili 2.4.2.3.3.2.3) kriterlerini karşılaması kaydıyla paketleme yöntemi OP6 tahsis edilecektir. Organik peroksit (veya kendiliğinden tepkimeye giren madde), bu kriterleri yalnızca paketleme yöntemi OP6 ile izin verilenden daha küçük bir ambalaj ile sağlıyorsa, bu durumda daha düşük OP numaralı uygun bir paketleme yöntemi tahsis edilir;

.3 ORGANIC PEROXIDE TYPE D veya SELF-REACTIVE SUBSTANCE TYPE D:

Bu tip organik peroksit veya kendiliğinden tepkimeye giren madde için paketleme yöntemi OP7 tahsis edilir;

.4 ORGANIC PEROXIDE TYPE E veya SELF-REACTIVE SUBSTANCE TYPE E:

Bu tip organik peroksit veya kendiliğinden tepkimeye giren madde için paketleme yöntemi OP8 tahsis edilir;

.5 ORGANIC PEROXIDE TYPE F veya SELF-REACTIVE SUBSTANCE TYPE F:

Bu tip organik peroksit veya kendiliğinden tepkimeye giren madde için paketleme yöntemi OP8 tahsis edilir.

4.1.7.2 Orta boy dökme yük konteyneri kullanımı

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

4.1.7.2.2 Diğer F tipi organik peroksitler veya kendiliğinden tepkimeye giren maddeler, yetkili makamın bu tür bir taşımanın emniyetli bir şekilde yapılacağını onayladığı uygun testlere dayanarak menşe ülkenin yetkili makamı tarafından öngörülen şartlar altında IBC'ler ile taşınabilir. Yapılan bu testlerin şunları içermesi gerekir:

.1 organik peroksidin (veya kendiliğinden tepkimeye giren maddenin), sınıflandırma prensiplerine uygunluk gösterdiğini doğrulamak;

.2 taşıma esnasında normalde temas hâlindeki tüm maddelerin uyumluluğunu doğrulamak;

.3 uygulanabilir olduğunda SADT türevi olarak düşünülen, IBC içinde taşınan maddeler ile ilgili kontrol ve acil durum sıcaklıklarının saptanması;

.4 uygulanabilir olduğunda basınç ve acil durum tahliye cihazlarının tasarlanması ve

.5 maddelerin emniyetli biçimde taşınması için gerekliyse özel hükümlerin belirlenmesi.

4.1.7.2.3 Kendiliğinden tepkimeye giren maddeler için 2.4.2.3.4'e göre sıcaklık kontrolü gereklidir. Organik peroksitler için 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 bozunma ve yangın girdabıdır. Komple metal muhafazalı metal veya kompozit IBC'lerin patlayarak parçalanmasını önlemek için, acil durum tahliye cihazları bozunma ürünlerini ve kendiliğinden hızlanan bozunma sırasında veya 4.2.1.13.8'de formüllerle hesaplanan en az bir saatlik bir yangın girdabı sırasında ortaya çıkan buharları tahliye edecek şekilde tasarlanmalıdır.

4.1.8 A Kategorisindeki Bulaşıcı maddeler için özel paketleme hükümleri (sınıf 6.2, UN No. 2814 ve UN 2900)

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

4.1.8.2 4.1.1.10 ila 4.1.1.12 hariç olmak üzere 4.1.1.1 ila 4.1.1.14 arasındaki genel paketleme hükümleri ve 1.2.1'deki tanımlar, bulaşıcı madde paketleri için geçerlidir. Bununla birlikte sıvılar yalnızca normal taşıma koşullarında oluşabilecek iç basınca uygun bir dirence sahip ambalajlara doldurulmalıdır.

4.1.8.3 İçeriklerin maddeler hâlindeki bir listesi, ikincil ambalaj ile dış ambalaj arasına iliştirilecektir. Taşınan bulaşıcı maddelerin bilinmemesi fakat kategori A'ya dâhil edilme kriterlerini karşıladığına dair şüphe duyulması hâlinde "Suspected category A infectious substance" (Şüpheli Kategori A bulaşıcı madde) ibaresi parantez içerisinde, dış ambalajın içindeki dokümandaki uygun sevkiyat adının ardından gelecektir.

4.1.8.4 Boş bir ambalaj, gönderene veya başka bir yere geri gönderilmeden önce, ambalaj dezenfekte veya sterilize edilmeli ve böylece her türlü tehlike etkisiz hâle getirilmeli ve ambalajın bulaşıcı bir madde içermiş olduğunu belirten herhangi bir işaret ya da etiket kaldırılmalı veya silinmelidir.

4.1.8.5 Eşdeğer performans seviyesi sağlanmak koşuluyla ara bir ambalaj içine yerleştirilmiş olan ana kaplardaki şu değişikliklere tam paketin daha fazla test edilmesine izin verilmiştir:

.1 Test edilen birincil kaplara eşit veya bundan daha küçük boyuttaki ana kapların kullanımına şu koşullarda izin verilebilir:

(a) ana kapların test edilen ana kapla benzer tasarımda olması (örneğin şekil: yuvarlak, dikdörtgen vs.);

(b) ana kabın yapı malzemelerinin (cam, plastik, metal vs.), darbe ve yığılma kuvvetlerine, orijinal olarak test edilen ana kaplarla eşit veya daha yüksek mukavemet göstermesi;

(c) ana kapların, aynı veya daha küçük ağızlara sahip olmaları ve benzer kapak tasarımına sahip olmaları (vidalı kapak, menteşeli kapak vs.);

(d) boşlukları doldurmak ve ana kapların fazla hareket etmemesini sağlamak için yeterli ilave tampon malzemesi kullanılması ve

(e) ana kapların ara ambalaj içerisine, test edilen paketteki gibi yerleştirilmiş olması.

.2 Daha az sayıdaki test edilmiş ana kaplar veya yukarıda .1 maddesinde belirtilen alternatif türdeki ana kaplar, boş alanları doldurmak ve ana kabın önemli ölçüde hareket etmesini önlemek için tampon maddelerin kullanılması koşuluyla kullanılabilir.

4.1.9 Radyoaktif malzemeler için özel paketleme hükümleri

4.1.9.1 Genel

4.1.9.1.1 Radyoaktif malzeme ambalaj ve paketleri, bölüm 6.4'te belirtilen hükümlerine uymalıdır. Bir paket içindeki 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'te belirtilen sınırları aşmayacaktır.

Bu Kod'un hükümleri kapsamındaki radyoaktif malzemeler için paket tipleri şöyledir:

.1 İstisnai 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.

Bölünebilir malzeme veya uranyum hekzaflorür içeren paketler ek zorunluluklara tabidir.

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

(a) beta ve gama yayıcıları ve düşük zehirliliğe sahip alfa yayıcıları için 4 Bq/cm^2 ve

(b) Diğer tüm alfa yayıcıları için 0,4 Bq/cm^2

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

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

4.1.9.1.4 7.1.4.5.11'de belirtilenler hariç olmak üzere bu bütünleşik paketlerin, yük taşıma birimlerinin, tankların, IBC'lerin ve taşıma araçların iç ve dış yüzeyindeki kısa süreli tutunan kontaminasyon seviyesi, 4.1.9.1.2'de belirtilen sınırları aşamaz.

4.1.9.1.5 Diğer tehlikeli özelliklere sahip radyoaktif malzemeler için paket tasarımı sırasında bu özellikler dikkate alınmalıdır. Yetkili makam onayı gerektirmeyen paketlere konmuş ikincil bir tehlike teşkil eden radyoaktif malzemeler, kısım 6'nın ilgili bölümlerindeki hükümler ile söz konusu ikincil tehlikeye yönelik bölüm 4.1, 4.2 veya 4.3'teki ilgili hükümleri tam olarak karşılayan ambalajlar, IBC'ler, tanklar veya dökme yük konteynerleri ile taşınır.

4.1.9.1.6 Bir ambalaj radyoaktif malzeme taşınması için kullanılmadan önce gerekli bu Kod'un hükümleri ve geçerli onay belgesi ile uygunluğu sağlamak adına tasarım koşullarına uygun şekilde üretildiği doğrulanacaktır. Aşağıdaki gereklilikler de uygun olmaları hâlinde yerine getirilecektir:

.1 muhafaza sisteminin tasarım basıncı 35 kPa'ı (gösterge) aşarsa, her bir ambalajın muhafaza sisteminin bu basınç altında bütünlüğünü idame ettirebilme yeteneğine ilişkin onaylanmış tasarım gereksinimlerine uygun olması temin edilmelidir;

.2 Tip B(U), Tip B(M) veya Tip C paketi olarak kullanılacak olan her bir ambalaj için ve bölünebilir malzeme içerecek olan her bir ambalaj için, koruma ile muhafazasının etkinliğinin ve gerektiğinde ısı transferi özellikleri ile depolama sisteminin etkinliğinin, onaylanan tasarım için belirlenen veya geçerli sınırlar içerisinde olduğu temin edilmelidir;

.3 bölünebilir malzeme içermesi mümkün her bir ambalaj için, kritiklik emniyet özelliklerinin etkililiğinin tasarım için uygun olan veya belirlenmiş sınırlar içinde olduğuna ilişkin özellikle 6.4.11.1 nötron zehri gerekliliklerinin karşılanmasına ilişkin kontroller yapılacaktır ve bu nötron zehrinin varlığını ve dağılımını doğrulayacak kontroller yapılacaktır.

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

.1 paket tasarımı için belirtilenlerden farklı radyonüklitler ya da

.2 paket tasarımı için belirtilenlerden farklı formda ya da fiziksel ve kimyasal durumdaki içerikler.

4.1.9.1.8 Herhangi bir paketin taşınmasından önce bu Kod'un ilgili hükümlerinde belirtilen ve onay belgesinde belirtilen ilgili tüm hükümlerin yerine getirilip getirilmediği kontrol edilecektir. Aşağıdaki gereklilikler de uygun olmaları hâlinde yerine getirilecektir:

.1 6.4.2.2 gerekliliklerini karşılamayan kaldırma malzemelerinin ortadan kaldırıldığından ya da 6.4.2.3 uyarınca paketi kaldırmak için yetersiz olarak değerlendirildiğinden emin olunuz;

.2 her bir Tip B (U), Tip B (M) ve Tip C paketi, bu gerekliliklerden herhangi bir muafiyete tek taraflı onay alınmadığı sürece sıcaklık ve basınç gerekliliklerine yeterli uyum sağlanana kadar bekletilecektir;

.3 her bir Tip B(U), Tip B(M) ve Tip C paketi, muayene ve/veya uygun testlerle muhafaza sisteminin radyoaktif içeriklerin kaçabileceği bütün kapakların, valfların ve diğer açıklıklarının uygun bir şekilde kapandığından ve uygun olduğu durumlarda 6.4.8.8 ve 6.4.10.3 hükümlerine uygun şekilde olduğunu gösterir şekilde kapatıldığından emin olunmalıdır;

.4 bölünebilir malzeme içeren paketler için, 6.4.11.5 (b) dâhilinde verilen ölçümler ve 6.4.11.8 dâhilinde verilen her bir paketin kapandığını gösteren testler yapılır.

4.1.9.1.9 Malı gönderen ayrıca sertifika koşulları altında paketin düzgün kapatılması ve sevkiyat öncesi hazırlıklarla ilgili talimatların bir nüshasını da bulundurmalıdır.

4.1.9.1.10 Münhasır kullanım kapsamındaki sevkiyatlar haricinde herhangi bir paketin veya bütünleşik paketin taşıma indeksi 10'u, herhangi bir paketin veya bütünleşik paketin kritiklik emniyet indeksi ise 50'yi aşmayacaktır.

4.1.9.1.11 7.1.4.5.5.1'de belirtilen koşullar altında demiryolu ve karayolu ile münhasır kullanım kapsamında ya da 7.1.4.5.7'de belirtilen koşullar altında gemiyle münhasır kullanım ve özel düzenleme kapsamında taşınan paketler veya bütünleşik paket haricinde bir paket veya bütünleşik paketin herhangi dış bir yüzeyindeki herhangi bir noktada azami radyasyon düzeyi 2 mSv/h'yi aşmayacaktır.

4.1.9.1.12 Münhasır kullanım kapsamındaki bir paketin veya bütünleşik paketin azami radyasyon düzeyi, hiçbir koşulda 10 mSv/h'yi aşmayacaktır.

4.1.9.1.13 Piroforik radyoaktif malzeme Tip A, Tip B(U), Tip B(M) veya Tip C paketi ile paketlenecektir ve uygun bir şekilde etkisiz hâle getirilecektir.

4.1.9.2 LSA maddelerinin ve SCO'nun taşınmasına ilişkin hükümler ve kontroller

4.1.9.2.1 Tekli endüstriyel Tip IP-1 paketi, Tip IP-2 paketi ve Tip IP-3 paketi içindeki LSA maddesi veya LSA miktarı veya nesne veya nesneler toplamı, hangisi uygunsa, korumasız malzeme veya nesne veya nesneler toplamından 3 m mesafede harici radyasyon seviyesi 10 mSv/h değerini aşmayacaktır.

4.1.9.2.2 2.7.2.3.5 kapsamında tutulmayan bölünebilir bir malzeme olan ya da bölünebilir malzeme içeren LSA malzemesi ve SCO için ilgili 7.1.4.5.15 ve 7.1.4.5.16 gereklilikleri karşılanacaktır.

4.1.9.2.3 Bölünebilir bir malzeme olan ya da bölünebilir malzeme içeren LSA malzemesi ve SCO için 6.4.11.1 gereklilikleri karşılanacaktır.

4.1.9.2.4 LSA-I ve SCO-I grupları içinde yer alan LSA malzemeleri ve SCO aşağıdaki şartlarda paketlenmeden taşınabilir:

.1 sadece doğal olarak meydana gelen radyonüklidler içeren maden cevherleri dışındaki tüm paketlenmemiş malzemeler, normal taşıma şartları altında taşıma aracından radyoaktif içeriklerin kaçmasını önleyecek ve koruyucu malzemede herhangi bir hasar olmayacak şekilde taşınır;

.2 sadece ulaşılabilir ve ulaşılamayan yüzeylerdeki bulaşmanın 2.7.1.2'de belirtilen uygulanabilir seviyenin on katından daha fazla olmadığı SCO-I grubunun taşındığı hâller hariç olmak üzere her bir taşıma aracı, münhasır kullanım şartlarına tabidir;

.3 ulaşılamayan yüzeylerdeki sabit olmayan bulaşmanın 2.7.2.3.2.1.1'de belirtilen değerleri aştığından şüphelenilen SCO-I için radyoaktif malzemenin, taşıma aracına yayılmadığının kanıtlanması için gerekli ölçümler yapılır ve

.4 paketlenmemiş bölünebilir malzemeler, 2.7.2.3.5.5 gerekliliklerini karşılayacaktır.

4.1.9.2.5 LSA malzemesi ve SCO, 4.1.9.2.4'te aksi belirtilen hâller haricinde 4.1.9.2.5 tablosuna uygun olarak paketlenecektir.

Tablo 4.1.9.2.5 - LSA malzemeye ve SCO'ya ilişkin endüstriyel paket hükümleri

Radyoaktif içerikler	Endüstriyel paket tipi	
	Münhasır kullanıma tabi olanlar	Münhasır kullanıma tabi olmayanlar
LSA-I		
Katı [a]	Tip IP-1	Tip IP-1
Sıvı	Tip IP-1	Tip IP-2
LSA-II		
Katı	Tip IP-2	Tip IP-2
Sıvı ve gaz	Tip IP-2	Tip IP-3
LSA-III	Tip IP-2	Tip IP-3
SCO-I[a]	Tip IP-1	Tip IP-1
SCO-II	Tip IP-2	Tip IP-2

[a] 4.1.9.2.4'te belirtilen koşullar altında LSA-I malzemesi ve SCO-I paketlenmeden taşınabilir.

4.1.9.3 Bölünebilir malzeme içeren paketler

Bölünebilir malzeme paketlerin içeriği, doğrudan bu Kod'un hükümleri içinde ya da onay belgesinde paket tasarımı için belirtilecektir.

Bölüm 4.2

Portatif tankların ve çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) kullanımı

Bu bölümdeki hükümler, aynı zamanda bölüm 6.8'de gösterildiği kapsamda karayolu tankerlerine de uygulanır.

4.2.0 Geçiş hükümleri

4.2.0.1 Portatif tankların imali ve kullanılması hakkındaki bu bölümdeki ve bölüm 6.7 deki hükümler, Tehlikeli Maddelerin Taşınması İle İlgili Birleşmiş Milletler Tavsiyeleri'ne dayanır. 1 Ocak 2003 öncesinde 1 Temmuz 1999 tarihinde yürürlükte olan IMDG Kodu (değişiklik 29) hükümleri uyarınca imal edilmiş IMO tipi portatif tanklar ve karayolu tankerleri, güncel periyodik denetim ve test hükümlerini karşılamaları kaydı ile kullanılmaya devam edilebilirler. Bunlar, bölüm 3.2, sütun (13) ve (14)'te verilen hükümleri karşılayacaklardır. Detaylı açıklamalar ve inşa hükümleri, CCC.1/Circ.3 belgesinde (Tehlikeli maddelerin taşınması için mevcut IMO tipi portatif tankların ve karayolu tankerlerinin devam eden kullanımları hakkında revize rehber) bulunabilir.

Not: Referans kolaylığı açısından, mevcut IMO tipi tankların şu tanımlarına yer verilmiştir:

IMO tip 1 tank, sınıf 3 ile 9 arası maddelerin taşınması için kullanılan, basınç tahliye donanımına sahip, azami izin verilen çalışma basıncı 1,75 bar ve yukarısı olan portatif 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 portatif tank anlamına gelir.

IMO tip 4 tank, 3 ila 9. sınıf tehlikeli maddelerin taşınması için kullanılan bir karayolu tankeri anlamına gelir, kalıcı olarak takılmış bir tankı veya bir şasiye tutturulmuş yarı römorku içerir, ISO'u standartlarına (örn. ISO 1161:1984) uyan en az dört dönme kilidi vardır.

IMO tip 5 tank, sınıf 2 soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar için kullanılan, basınç tahliye donanımına sahip portatif tank anlamına gelir.

IMO tip 6 tank, 2. sınıf soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların taşınması için kullanılan bir karayolu tankeri anlamına gelir, kalıcı olarak takılmış bir tanka sahip bir yarı römorku veya gazların taşınması için gereken yapısal ekipmanların takıldığı bir şasiye tutturulmuş bir tankı içerir.

IMO tip 7 tank, soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınması için üzerinde servis ve yapısal ekipmanı olan termal olarak yalıtılmış portatif tank anlamına gelir. Portatif tank, yapısal ekipmanın çıkarılmasına gerek olmadan taşınabilecek, doldurulup boşaltılabilecek ve dolu iken kaldırılabilecektir. Gemide kalıcı şekilde sabitlenmeyecektir.

IMO tip 8 tank, Sınıf 2 soğutulmuş sıvılaştırılmış gazlar taşınması için kullanılan bir karayolu tankeri anlamına gelir, termal yalıtımlı ve kalıcı olarak takılmış bir tanka sahip bir yarı römorku veya soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınması için gereken yapısal ekipmanların takıldığı bir şasiye tutturulmuş bir tankı içerir.

IMO tip 9 tank, Sınıf 2 sıkıştırılmış gazların taşınmasında kullanılan, elemanları daimi olarak şaseye bağlanmış bir manifold aracılığıyla birbirlerine bağlanmış, üzerlerinde gazların taşınması için gerekli servis ekipmanlarının ve yapısal elemanların yer aldığı karayolu elemanlı gaz taşıma araçları anlamına gelir. Elemanlar, 2.2.1.1'de tanımlandığı gibi, gazların taşınması için tasarlanmış silindirler, borular ve silindir demetleri yer almaktadır.

Not: IMO tip 4, 6 ve 8 karayolu 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 portatif 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 işaretleme hükümlerine uyumlu olan portatif tanklar ve MEGC'ler, uygulanabilir ise gövde veya bölme, taşma plakaları ile 7500 litre kapasiteyi geçmeyen kısımlara ayrıldığında plakada “S” sembolünü işaretlemeye yönelik 6.7.2.20.1 (g) gerekliliği dâhil olmak üzere Kodun mevcut sürümünün tüm diğer ilgili hükümlerine uyumlularsa, kullanılmaya devam edilebilirler. Bir gövde veya bölüm 1 Ocak 2012 tarihinden önce levhalarla en fazla 7500 litrelik kapasitelerden oluşan kısımlara ayrılmışsa, gövdenin veya bölmenin kapasitesinin 6.7.2.19.5 kapsamındaki bir sonraki periyodik muayeneye veya teste kadar "S" sembolüyle tamamlanması gerekmez.

1 Ocak 2014 tarihinden önce üretilen portatif tankların, sonraki periyodik muayeneye veya teste kadar 6.7.2.20.2, 6.7.3.16.2 ve 6.7.4.15.2'de gerektiği üzere portatif tank talimatına uygun olarak işaretlenmesine gerek yoktur.

1 Ocak 2014 tarihinden önce imal edilmiş portatif tanklar ve MEGC’lerin, basınç tahliye donanımlarının işaretlenmeleri 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.

1 Ocak 2003'ten önce üretilen IMO portatif tankları, 4.2.5.2.6'da gösterilen ve 6.7.2.20.2, 6.7.3.16.2 ile 6.7.4.15.2'de öngörülen şekilde minimum test basıncını, minimum gövde kalınlığını, basınç tahliye şartlarını ve alt kapak şartlarını karşıladığına dair gösterge ile işaretlenecektir. Bu portatif tankları, bir sonraki periyodik muayene ve test yapılana kadar portatif tank talimatı ile işaretlemeye gerek yoktur.

4.2.1 Sınıf 1 ve Sınıf 3 ila 9'a ait maddelerin taşınmasında portatif tankların kullanımına ilişkin genel hükümler

4.2.1.1 Bu bölüm Sınıf 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ve 9'a ait maddelerin taşınması için portatif tankların kullanılmasıyla ilişkili genel hükümlere yer vermektedir. Bu genel hükümlere ek olarak portatif tanklar, 6.7.2'de ayrıntıları verilen tasarım, yapım, muayene ve test hükümlerine uygunluk göstermelidir. Maddeler, Tehlikeli Maddeler Listesi'nde her madde için tahsisli portatif tank özel hükümlerine ve uygulanabilir portatif tank talimatına uyan portatif tanklarda taşınacaktır.

4.2.1.2 Taşıma sırasında portatif tanklar, yanlamasına ve boylamasına darbeler ile devrilme sonucu tank gövdesinde ve servis donanımında meydana gelebilecek hasarlara karşı gereğince korunmalıdır. Eğer tank gövdesi ve servis donanımı darbelere ya da devrilmeye karşı korunaklı olarak yapılmış ise, bu şekilde korunmasına ihtiyaç yoktur. Bu tür koruma örnekleri 6.7.2.17.5'te yer almaktadır.

4.2.1.3 Bazı maddeler kimyasal olarak kararsızdır. Bu tür maddelerin taşınmasına, yalnızca taşıma sırasında tehlikeli bir şekilde bozunmalarını, dönüşmelerini ya da polimerizasyonu önlemeye yönelik gerekli önlemler alınmış ise izin verilir. Bu amaçla, özellikle tank gövdelerinin, bu türden reaksiyonları kolaylaştıracak veya tetikleyecek maddeler içermemesine azami dikkat gösterilir.

4.2.1.4 Ağızları ve kapakları hariç olmak üzere, tank gövdesinin dış yüzeyinin sıcaklığı ya da ısı yalıtımının sıcaklığı taşıma sırasında 70 °C'yi geçemez. Gerekli olduğunda, gövde termal olarak yalıtılacaktır.

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

4.2.1.6 Maddelerin, birbirleriyle tehlikeli bir şekilde reaksiyona girip şunlara neden olacakları hâllerde, söz konusu maddeler bitişik gövde bölümlerinde taşınamaz:

.1 yanma ve/veya önemli ölçüde ısı oluşması;

.2 alevlenebilir, zehirli veya boğucu gazların oluşması;

.3 aşındırıcı maddelerin oluşması;

.4 kararlı olmayan maddelerin oluşması;

.5 basınçta tehlikeli artış.

4.2.1.7 Her bir portatif tank için yetkili makamların ya da söz konusu makam tarafından yetkilendirilen kurumun düzenlediği tasarım onay belgesi, test raporu ve ilk muayene ile test sonuçlarını gösteren sertifika; söz konusu kurum, merci ve tank sahibi tarafından saklanır. Tank sahipleri, yetkili makamın talebi üzerine bu belgeleri ibraz etmekle yükümlüdür.

4.2.1.8 Taşınmakta olan maddelerin adı (adları) 6.7.2.20.2'de tarif edildiği şekilde bir metal plaka üzerine yazılı olmadığı sürece, 6.7.2.18.1'de öngörülen sertifikanın bir nüshası, yetkili makamın veya yetkilendirdiği kurumun talebi üzerine ibraz edilecek ve her koşulda gönderen, alıcı veya temsilci tarafından sunulacaktır.

4.2.1.9 Doldurma derecesi

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

4.2.1.9.1.1 Portatif tanklar, 4.2.1.9.2'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 geçerliliği, uygun portatif 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 kullanımda azami doldurma derecesi (% olarak) şu formülle saptanır:

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

4.2.1.9.3 Sınıf 6.1 Sınıf ile Sınıf 8'de yer alan sıvıların, paketleme grupları I ve II'ye ait sıvıların, mutlak buhar basıncı 65 °C'de 175 kPa'dan (1,75 bar) fazla olan sıvıların veya deniz kirleticileri olarak tanımlanan sıvıların azami doldurma derecesi aşağıdaki formülle hesaplanır:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.2.1.9.6 Aşağıdaki hâllerde portatif tanklarla taşıma önerilmez:

.1 portatif tankların gövdeleri bölmeler ya da taşma levhalarıyla en fazla 7500 litre kapasiteli bölümlere ayrılmış olmadığı sürece, 20 °C'de 2680 mm^2/s'den daha az bir viskoziteye sahip olan sıvılar ya da ısıtılan maddeler hâlinde taşıma sırasında azami madde sıcaklığında %20'den fazla, ancak %80'den az bir doldurma derecesinde;

.2 daha önce taşınan maddelerin kalıntılarının tank gövdesinin dışına ya da servis donanımına yapışmış olması.

.3 portatif tankın ya da tankı kaldırma veya sabitleme tertibatlarının bütünlüğünü etkileyecek derecede sızıntı ya da hasar bulunması hâlinde ve

.4 servis donanımının muayene edilip, iyi ve çalışır durumda olduğu tespit edilmediği sürece;

Bazı tehlikeli maddeler için daha düşük düzeyde bir doldurma gerekebilir.

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

4.2.1.9.8 Portatif tanklar gemide iken doldurulmayacak veya boşaltılmayacaktır.

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

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

4.2.1.11 Sınıf 4'te yer alan maddelerin (Sınıf 4.1'de yer alan kendiliğinden tepkimeye giren maddeler hariç) portatif tanklarda taşınmasıyla ilgili ilave hükümler

[Ayrılmıştır]

Not: Sınıf 4.1 'de yer alan kendiliğinden tepkimeye giren maddeler için bkz. 4.2.1.13.

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

[Ayrılmıştır]

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

4.2.1.13.1 Her bir madde test edilmiş olacak ve menşe ülkenin yetkili makamına onay için bir rapor ibraz edilecektir. Buna ilişkin bir bildirim, varış ülkesindeki yetkili makama gönderilir.

Bu bildirimde, ilgili taşıma bilgileri ile test sonuçlarının iliştirildiği bir rapor yer alır. Yapılan bu testlerin şunları içermesi gerekir:

.1 taşıma esnasında normalde temas hâlindeki tüm maddelerin uyumluluğunu doğrulamak;

.2 Portatif tankın tasarım özellikleri dikkate alınarak, basınç ve acil tahliye tertibatlarına ilişkin verilerin kanıtlanması.

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

4.2.1.13.2 Aşağıdaki hükümler, 55 °C veya daha yüksek bir Kendiliğinden Hızlanan Bozunma Sıcaklığına (SADT) sahip F Tipi organik peroksitler veya F Tipi kendiliğinden tepkimeye giren maddelerin taşınmasına yönelik portatif tanklar için geçerlidir. İhtilaf hâlinde bu hükümler, 6.7.2'de öngörülen hükümlerin yerini alır. Dikkate alınması gereken acil durumlar, maddenin kendiliğinden hızlanan bozunma ve 4.2.1.13.8'de tanımlanan yangının girdabıdır.

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

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

4.2.1.13.5 Portatif tanklar sıcaklık algılayıcı cihazlarla donatılacaktır.

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

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

4.2.1.13.8 Acil durum tahliye tertibatları, aşağıdaki formülle hesaplanan en az bir saatlik komple yangın girdabı boyunca oluşan tüm bozunum ürünleri ile buharları boşaltmak üzere tasarlanmış yaylı ya da kırılabilir türden ya da her ikisinin kombinasyonu şeklinde olabilir:

$$q = 70961 \cdot F \cdot A^{0,82}$$

bu denklemde:

q = ısı emilimi (W)

A = ıslak alan (m^2)

F = yalıtım faktörü;

F = yalıtılmamış gövdeler için 1 veya

F = $\frac{U\,(923 -}{47032}$ yalıtılmış gövdeler için

bu denklemde:

K	=	yalıtım tabakasının ısı iletkenliği	($W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$)
L	=	yalıtım tabakasının kalınlığı	(m)
U	=	K/L = yalıtımın ısı transfer katsayısı	($W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$)
T	=	maddenin serbest bırakım koşullarındaki sıcaklığı	(K)

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

Not: Acil durum tahliye tertibatlarının ebadını belirlemeye yönelik örnek bir yöntem, Testler ve Kriterler El Kitabı, Ek 5'te verilmiştir.

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

4.2.1.13.10 Vakum tahliye tertibatları ve yaylı vanalar, alev kesicilerle donatılacaktır. Tahliye kapasitesinde alev tutucuların neden olduğu azalmaya gerekli dikkat gösterilecektir.

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

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

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

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

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

4.2.1.14 Sınıf 6.1'de yer alan maddelerin portatif tanklarda taşınmasıyla ilgili ilave hükümler

[Ayrılmıştır]

4.2.1.15 Sınıf 6.2'de yer alan maddelerin portatif tanklarda taşınmasıyla ilgili ilave hükümler

[Ayrılmıştır]

4.2.1.16 Sınıf 7'de yer alan maddelerin portatif tanklarda taşınmasıyla ilgili ilave hükümler

4.2.1.16.1 Radyoaktif malzemelerin taşınmasında kullanılan portatif tanklar, başka malların taşınması için kullanılamaz.

4.2.1.16.2 Portatif tankların doldurma derecesi % 90'ı ya da alternatif olarak, ilgili makam tarafından onaylanan başka bir değeri geçemez.

4.2.1.17 Sınıf 8'de yer alan maddelerin portatif tanklarda taşınmasıyla ilgili ilave hükümler

4.2.1.17.1 Sınıf 8'de yer alan maddelerin taşınması amacıyla kullanılan portatif tankların basınç tahliye tertibatları, bir yılı geçmeyen aralıklarla muayene edilecektir.

4.2.1.18 Sınıf 9'da yer alan maddelerin portatif tanklarda taşınmasıyla ilgili ilave hükümler

[Ayrılmıştır]

4.2.1.19 Erime noktalarının üzerinde taşınan katı maddelerin taşınmasıyla ilgili ilave hükümler

4.2.1.19.1 Erime noktalarının üzerinde taşınmak üzere taşımaya verilen veya taşınan ve Bölüm 3.2, Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 13'teki bir portatif tank talimatına tahsis edilmemiş olan veya tahsis edilmiş portatif tank talimatının erime noktaları üzerindeki sıcaklıklarla taşıma için geçerli olmaması durumunda bu katı maddeler, bu katı maddelerin Sınıf 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8 veya 9 altında sınıflandırılmış olması, Sınıf 6.1 veya Sınıf 8'inkiler dışında ikincil tehlike teşkil etmemesi ve paketleme grubu II'ye veya III'e ait olması kaydıyla portatif tanklarda taşınabilir.

4.2.1.19.2 Tehlikeli Maddeler Listesi'nde aksi belirtilmediği sürece, erime noktalarının üzerindeki bu katı maddelerin taşınması için kullanılan portatif tanklar, paketleme grubu III'e ait katı maddeler için portatif tank talimatı T4 ve paketleme grubu II'ye ait katı maddeler için portatif tank talimatı T7'nin hükümlerini karşılayacaktır. 4.2.5.2.5 uyarınca, eşdeğer veya daha yüksek bir emniyet seviyesini karşılayan portatif bir tank seçilebilir. Azami doldurma derecesi (% cinsinden), 4.2.1.9.5 (TP3) uyarınca belirlenecektir.

4.2.2 Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların ve basınç altındaki kimyasalların taşınmasına yönelik portatif tankların kullanımına ilişkin genel hükümler

4.2.2.1 Bu bölümde, sınıf 2 soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların ve basınç altındaki kimyasalların taşınmasında portatif tankların kullanılması için uygulanabilen genel hükümler bulunmaktadır.

4.2.2.2 Portatif tanklar, 6.7.3'te ayrıntıları verilen tasarım, yapım, muayene ve test hükümlerine uygunluk göstermelidir. Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar ve basınç altındaki kimyasallar, 4.2.5.2.6'da tanımlanan T50 portatif tank talimatı ile Tehlikeli Maddeler Listesi'ndeki belirli soğutulmamış sıvılaştırılmış gazlara atanmış ve 4.2.5.3'te tanımlanmış portatif tank özel hükümlerine uyumlu portatif tanklarda taşınacaktır.

4.2.2.3 Taşıma sırasında portatif tanklar, yanlamasına ve boylamasına darbeler ile devrilme sonucu tank gövdesinde ve servis donanımında meydana gelebilecek hasarlara karşı gereğince korunmalıdır. Eğer tank gövdesi ve servis donanımı darbelere ya da devrilmeye karşı korunaklı olarak yapılmış ise, bu şekilde korunmasına ihtiyaç yoktur. Bu tür koruma örnekleri 6.7.3.13.5'te yer almaktadır.

4.2.2.4 Bazı soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar kimyasal olarak kararsızdır. Bu tür maddelerin taşınmasına, yalnızca taşıma sırasında tehlikeli bir şekilde bozunmalarını, dönüşmelerini ya da polimerizasyonu önlemeye yönelik gerekli önlemler alınmış ise izin verilir. Bu amaçla, portatif tankların, bu türden reaksiyonları kolaylaştıracak veya tetikleyecek soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar içermemesine dikkat edilecektir.

4.2.2.5 Taşınmakta olan gazların adları 6.7.3.16.2'de tarif edildiği şekilde bir metal plaka üzerine yazılı olmadığı sürece, 6.7.3.14.1'de öngörülen sertifikanın bir nüshası, yetkili makamın veya yetkilendirdiği merciin talebi üzerine ibraz edilecek ve her koşulda gönderen, alıcı veya temsilci tarafından sunulacaktır.

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

4.2.2.7 Doldurma

4.2.2.7.1 Doldurmadan önce, gönderici, portatif tankın taşınacak soğutulmamış sıvılaştırılmış gaz veya basınç altındaki kimyasalın iticisi için onaylandığından ve tankın gövde, contalar ve servis ekipmanı ile temas hâlinde tehlikeli ürünler oluşturacak veya bu malzemeleri ciddi biçimde zayıflatacak şekilde tehlikeli reaksiyonlara girebilecek soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlarla veya basınç altındaki kimyasallarla doldurulmadığından emin olunacaktır. Dolum sırasında soğutulmadan sıvılaştırılmış gazın veya basınç altındaki kimyasalların sevk yakıtlarının sıcaklığı, tasarım sıcaklığı sınırları içerisinde yer almalıdır.

4.2.2.7.2 Beher litre tank gövdesi başına konacak azami soğutulmadan sıvılaştırılmış gaz kütlesi (kg/l), soğutulmadan sıvılaştırılmış gazın 50 °C'deki yoğunluğunun 0,95 ile çarpılması sonucu elde edilen değeri aşamaz. Ayrıca tank gövdesi, 60 °C'de sıvıyla komple dolu olamaz.

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

4.2.2.7.4 Portatif tanklar gemide iken doldurulmayacak veya boşaltılmayacaktır.

4.2.2.8 Aşağıdaki hâllerde portatif tanklarla taşıma önerilmez:

.1 portatif tank içindeki çalkantıdan ötürü kabul edilemez bir hidrolik kuvvet üretebilecek bir hava boşluğu durumunda;

.2 sızıntı yapıyorsa;

.3 tankın ya da tankı kaldırma veya sabitleme tertibatlarının bütünlüğünü etkileyecek derecede hasar bulunması hâlinde ve

.4 servis donanımının muayene edilip, iyi ve çalışır durumda olduğu tespit edilmediği sürece;

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

4.2.3 2. sınıf soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik portatif tankların kullanımına ilişkin genel hükümler

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

4.2.3.2 Portatif tanklar, 6.7.4'te ayrıntıları verilen tasarım, yapım, muayene ve test şartlarına uygunluk gösterecektir. Soğutularak sıvılaştırılmış gazlar, 4.2.5.2.6'da tanımlanan T75 portatif tank talimatı ile Tehlikeli Maddeler Listesi'nde sütunlar 14'te her bir maddeye atanmış ve 4.2.5.3'te tanımlanmış portatif tank özel hükümlerine uyumlu portatif tanklarda taşınacaktır.

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

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

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

4.2.3.6 Doldurma

4.2.3.6.1 Dolumdan önce, gönderici, portatif tankın taşınacak soğutularak sıvılaştırılmış gaz için onaylandığından ve tankın gövde, contalar ve servis ekipmanı ile temas hâlinde tehlikeli ürünler oluşturacak veya bu malzemeleri ciddi biçimde zayıflatacak şekilde tehlikeli reaksiyonlara girebilecek soğutularak sıvılaştırılmış gazlarla doldurulmadığından emin olunacaktır. Dolum sırasında soğutularak sıvılaştırılmış gazın sıcaklığı, tasarım sıcaklığı sınırları içerisinde yer almalıdır.

4.2.3.6.2 İlk doldurma derecesi hesaplanırken, karşılaşılabilecek olan gecikmeler de dâhil olmak üzere, amaçlanan seyahat için gerekli tutma süresi dikkate alınacaktır. 4.2.3.6.3 ile 4.2.3.6.4'te hükme bağlanan hâller dışında gövdenin ilk doldurma derecesi, helyum haricinde, tank içindeki maddenin, buhar basıncının maksimum izin verilebilir çalışma basıncına (MAWP) eşitlendiği bir sıcaklığa eriştiğinde, sıvının işgal ettiği hacim % 98'i aşmayacak şekilde belirlenir.

4.2.3.6.3 Helyumun taşınmasına yönelik tank gövdeleri, basınç tahliye tertibatının girişine kadar, ancak bundan daha yüksek olmayan bir dereceye kadar doldurulabilir.

4.2.3.6.4 Amaçlanan taşıma süresinin, tutma süresinden önemli ölçüde kısa olduğu hâllerde ve ilgili makamın onayına tabi olmak kaydıyla daha yüksek bir ilk doldurma derecesine izin verilebilir.

4.2.3.6.5 Portatif tanklar gemide iken doldurulmayacak veya boşaltılmayacaktır.

4.2.3.7 Fiili tutma süresi

4.2.3.7.1 Fiili tutma süresi aşağıdakilere dayalı olarak, yetkili kurum tarafından kabul edilen bir prosedür uyarınca her bir seyahat için ayrıca hesaplanır:

.1 6.7.4.15.1'te anılan plakada gösterildiği şekilde taşınacak olan soğutularak sıvılaştırılmış gaz için referans tutma süresi (bkz. 6.7.4.2.8.1);

.2 fiili dolum yoğunluğu;

.3 fiili dolum basıncı;

.4 basınç sınırlama cihaz(lar)ının en düşük basınç ayarı;

4.2.3.7.2 Fiili tutma süresi, ya portatif tankın üzerine işaretlenecek ya da 6.7.4.15.2 uyarınca portatif tank üzerine sağlam bir şekilde tutturulan metal bir plaka üzerine yazılacaktır.

4.2.3.8 Aşağıdaki hâllerde portatif tanklarla taşıma önerilmez:

.1 tank gövdesi içindeki çalkantıdan ötürü kabul edilemez bir hidrolik kuvvet üretebilecek bir hava boşluğu durumunda;

.2 sızıntı yapıyorsa;

.3 portatif tankın ya da tankı kaldırma veya sabitleme tertibatlarının bütünlüğünü etkileyecek derecede hasar bulunması hâlinde;

.4 servis donanımının muayene edilip, iyi ve çalışır durumda olduğu tespit edilmediği sürece;

.5 Taşınan soğutularak sıvılaştırılmış gazın fiili tutma süresinin 4.2.3.7 uyarınca belirlenmediği ve portatif tank 6.7.4.15.2 uyarınca işaretlenmediği sürece ve

.6 karşılaşılabilecek gecikmeler de dikkate alındıktan sonra, taşıma süresi, fiili tutma süresinin altında olmadığı sürece.

4.2.3.9 Tankın dolu olduğu hâllerde portatif tankların forklift cepleri kapatılır. Bu hüküm, 6.7.4.12.4 uyarınca forklift ceplerinin kapanmasına yönelik bir tertibatla teçhiz edilmesi gerekmeyen portatif tanklar için geçerli değildir.

4.2.4 Çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) kullanımına ilişkin genel hükümler

4.2.4.1 Bu bölümde, soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların taşınmasında çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC) kullanılmasına ilişkin genel hükümler yer almaktadır.

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

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

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

4.2.4.5 Doldurma

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

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

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

4.2.4.5.4 İzolasyon vanaları, dolumdan sonra kapatılacak ve taşıma sırasında kapalı kalacaktır. Sınıf 2.3 tipi zehirli gazlar, sadece her bir elemanın bir izolasyon vanasıyla donatılmış olduğu MEGC'lerde taşınacaktır.

4.2.4.5.5 Dolum ağzı veya ağızları, kapaklarla veya tıkaçlarla kapatılır. Dolum sonrasında, kapakların ve donanımın sızdırmazlığı, sevkiyatçı tarafından kontrol edilir.

4.2.4.5.6 MEGC'lerin doldurulmasına aşağıdaki durumlarda izin verilmez:

.1 basınçlı kapların ya da yapısal veya servis donanımlarının bütünlüğü etkilenecek ölçüde hasar gördüğünde;

.2 basınçlı kap veya yapısal ya da servis donanımları muayene edilip ve iyi çalışır durumda oldukları belirlenmediyse ve

.3 gerekli sertifikalar, yeniden testler ve doldurma işaretleri okunaklı değilse.

4.2.4.6 Dolu MEGC'ler, aşağıdaki durumlarda taşımaya sunulmayacaklardır:

.1 sızıntı yapıyorsa;

.2 basınçlı kapların ya da yapısal veya servis donanımlarının bütünlüğü etkilenecek ölçüde hasar gördüğünde;

.3 basınçlı kap veya yapısal ya da servis donanımları muayene edilip ve iyi çalışır durumda oldukları belirlenmediyse ve

.4 gerekli sertifikalar, yeniden testler ve doldurma işaretleri okunaklı değilse.

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

4.2.5 Portatif tank talimatları ve özel hükümler

4.2.5.1 Genel

4.2.5.1.1 Bu bölümde, portatif tanklarda taşınma yetkisi verilen tehlikeli maddelerle ilgili portatif tank talimatları ve özel hükümleri yer almaktadır. Her bir portatif tank talimatı, alfa sayısal bir kodla tanımlanmıştır (T1 ila T75). Bölüm 3.2'deki Tehlikeli Maddeler Listesi, bir portatif tank içinde taşınmasına izin verilen her bir madde için kullanılacak portatif tank talimatını göstermektedir. Tehlikeli Maddeler Listesi'nde portatif tank talimatı görünmüyorsa, 6.7.1.3'te belirtildiği gibi yetkili bir makam onayı olmadıkça maddenin portatif tankta taşınmasına izin verilmeyecektir. Portatif tank özel hükümleri, Tehlikeli Maddeler Listesi bölüm 3.2'deki belirli tehlikeli maddelere tahsis edilmiştir. Her bir portatif tank talimatı, alfa-nümerik bir kodla tanımlanmıştır (örneğin TP1). Portatif tank özel hükümlerinin bir 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 Portatif tank talimatları

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

4.2.5.2.2 Sınıf 1 ve 3 ila 9'da yer alan mallar için portatif tank talimatları, geçerli asgari test basıncını, asgari gövde kalınlığını (referans çelik üzerinden), alt kapak hükümleri ile basınç tahliye hükümlerini göstermektedir. Portatif tanklarda taşınmasına izin verilen sınıf 4.1 kendinden tepkimeli maddeler ve sınıf 5.2 organik peroksitler, T23'te uygulanabilir kontrol ve acil durum sıcaklıklarıyla birlikte listelenmiştir.

4.2.5.2.3 Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar, T50 sayılı portatif tank talimatına tabidir. T50'de portatif tanklarda taşınmasına izin verilen soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar için azami izin verilen çalışma basınçları, alt kapak hükümleri, basınç tahliye hükümleri ve doldurma derecesi hükümleri bulunmaktadır.

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

4.2.5.2.5 *Uygun portatif tank talimatlarının belirlenmesi*

Tehlikeli Maddeler Listesi'nde belirli bir portatif tank talimatı belirtildiğinde, daha yüksek test basınçlarına, daha büyük gövde kalınlıklarına, daha detaylı alt kapaklara ve basınç tahliye cihazı düzeneklerine sahip ek portatif tanklar kullanılabilir. Aşağıdaki kılavuz ilkeler, belli maddelerin taşınması amacıyla kullanılabilecek olan uygun portatif tankların belirlenmesi için geçerlidir:

Belirtilen portatif tank talimatı	Ayrıca izin verilen portatif tank talimatları
T1	T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T2	T4, T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T3	T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T4	T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T5	T10, T14, T19, T20, T22
T6	T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T7	T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T8	T9, T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T9	T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T10	T14, T19, T20, T22
T11	T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T12	T14, T16, T18, T19, T20, T22
T13	T14, T19, T20, T21, T22
T14	T19, T20, T22
T15	T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T16	T18, T19, T20, T22
T17	T18 , T19, T20, T21, T22
T18	T19, T20, T22
T19	T20, T22
T20	T22
T21	T22
T22	Yok
T23	Yok
T50	Yok

4.2.5.2.6 ***Portatif tank talimatları***

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

T1 - T22	**PORTATİF TANK TALİMATLARI**			**T1 - T22**
Bu portatif tank talimatları Sınıf 1 ve Sınıf 3 ila Sınıf 9 sıvı ya da katı maddelerde uygulanabilir. Bölüm 4.2.1'in genel hükümleri ile Bölüm 6.7.2'nin zorunlulukları karşılanacaktır.				
Portatif tank talimatı	**Asgari test basıncı (bar)**	**Asgari gövde kalınlığı (mm üzerinden referans çelik) (bkz. 6.7.2.4)**	**Basınç tahliye hükümleri[a] (bkz. 6.7.2.8)**	**Alt kapak hükümleri[b] (bkz. 6.7.2.6)**
T1	1.5	Bkz. 6.7.2.4.2	Normal	Bkz. 6.7.2.6.2
T2	1.5	Bkz. 6.7.2.4.2	Normal	Bkz. 6.7.2.6.3
T3	2.65	Bkz. 6.7.2.4.2	Normal	Bkz. 6.7.2.6.2
T4	2.65	Bkz. 6.7.2.4.2	Normal	Bkz. 6.7.2.6.3
T5	2.65	Bkz. 6.7.2.4.2	Bkz. 6.7.2.8.3	İzin verilmez
T6	4	Bkz. 6.7.2.4.2	Normal	Bkz. 6.7.2.6.2
T7	4	Bkz. 6.7.2.4.2	Normal	Bkz. 6.7.2.6.3
T8	4	Bkz. 6.7.2.4.2	Normal	İzin verilmez
T9	4	6 mm	Normal	İzin verilmez
T10	4	6 mm	Bkz. 6.7.2.8.3	İzin verilmez
T11	6	Bkz. 6.7.2.4.2	Normal	Bkz. 6.7.2.6.3
T12	6	Bkz. 6.7.2.4.2	Bkz. 6.7.2.8.3	Bkz. 6.7.2.6.3
T13	6	6 mm	Normal	İzin verilmez
T14	6	6 mm	Bkz. 6.7.2.8.3	İzin verilmez
T15	10	Bkz. 6.7.2.4.2	Normal	Bkz. 6.7.2.6.3
T16	10	Bkz. 6.7.2.4.2	Bkz. 6.7.2.8.3	Bkz. 6.7.2.6.3
T17	10	6 mm	Normal	Bkz. 6.7.2.6.3
T18	10	6 mm	Bkz. 6.7.2.8.3	Bkz. 6.7.2.6.3
T19	10	6 mm	Bkz. 6.7.2.8.3	İzin verilmez
T20	10	8 mm	Bkz. 6.7.2.8.3	İzin verilmez
T21	10	10 mm	Normal	İzin verilmez
T22	10	10 mm	Bkz. 6.7.2.8.3	İzin verilmez

[a] "Normal" ibaresinin yer aldığı hâllerde, 6.7.2.8.3 dışındaki tüm 6.7.2.8 hükümleri geçerli olur.

[b] Bu sütunda "izin verilmez" ibaresi yer alıyorsa, taşınacak maddenin bir sıvı olması hâlinde alt kapakların kullanımına izin verilmez (bkz. 6.7.2.6.1). Taşınacak maddenin normal taşıma koşulları altında karşılaşılan tüm sıcaklıklarda bir katı olması hâlinde, 6.7.2.6.2 hükümlerine uyan alt kapakların kullanımına izin verilmiştir.

T23	PORTATİF TANK TALİMATI							T23
Bu portatif tank talimatı, Sınıf 4.1 kapsamındaki kendiliğinden tepkimeye giren maddeler ile Sınıf 5.2 kapsamındaki organik peroksitler için geçerlidir. 4.2.1 genel hükümleri ve 6.7.2 hükümleri karşılanacaktır. Sınıf 4.1 kapsamındaki kendiliğinden tepkimeye giren maddelerle 4.2.1.13'teki Sınıf 5.2 organik peroksitlere özel hükümler de karşılanacaktır. Aşağıda listelenen formülasyonlar, uygulama durumuna göre, aynı kontrol ve acil durum ısılarıyla birlikte 4.1.4.1 no'lu madde yer alan P520 paketleme talimatındaki OP8 paketleme yöntemine uygun olarak ta taşınabilecektir								
UN No.	**Madde**	**Asgari test basıncı (bar)**	**Asgari gövde kalınlığı (mm-referans çelik)**	**Alt kapak zorunlulukları**	**Basınç tahliye zorunlulukları**	**Doldurma derecesi**	**Kontrol sıcaklığı**	**Acil durum sıcaklığı**
3109	**ORGANIC PEROXIDE TYPE F, LIQUID** tert-Bütil hidroperoksit,* suyla birlikte en fazla %72 Kümil hidroperoksit, seyreltici tip A'da en fazla %90 Di-tert-bütil peroksit, seyreltici tip A'da en fazla %32 İzopropil kümil hidroperoksit, seyreltici tip A'da en fazla %72 p-Mentil hidroperoksit, seyreltici tip A'da en fazla %72 Pinanil hidroperoksit, seyreltici tip A'da en fazla %56	4	Bkz. 6.7.2.4.2	Bkz. 6.7.2.6.3	Bkz. 6.7.2.8.2, 4.2.1.13.6, 4.2.1.13.7, 4.2.1.13.8	Bkz. 4.2.1.13.13		
3110	**ORGANIC PEROXIDE TYPE F, SOLID** Dikümil 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. 4.2.1.13.13		
3119	*ORGANIC PEROXIDE TYPE F, LIQUID, TEMPERATURE CONTROLLED* tert-Amil peroksineodekanoat, seyreltici tip A'da en fazla %47 tert-Butil peroksiasetat, seyreltici tip B'de en fazla %32 tert-bütil peroksi-2-etil-hekzanoat, seyreltici tip B'de en fazla %32 tert-Butil peroksipivalat, seyreltici tip B'de en fazla %27 tert-bütil peroksi-3,5,5-trimetilhekzanoat, seyreltici tip B'de en fazla %32 Di-(3,5,5-trimetilhekzanol) peroksit, seyreltici tipi A'da veya B'de en fazla %38 Peroksiasetik asit, distile, stabilize§	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	‡ -10 °C +30 °C +15 °C +5 °C +35 °C 0 °C +30 °C	‡ -5 °C +35 °C +20 °C +10 °C +40 °C +5 °C +35 °C
3120	**ORGANIC PEROXIDE TYPE F, SOLID, TEMPERATURE CONTROLLED**	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	‡	‡

* %65 tert-Bütil hidroperoksit ve %35 suyun emniyet eş değerinin sağlanması için gerekli önlemlerin alınmış olması şartıyla.
† Portatif tank başına azami miktar: 2000 kg.
‡ Yetkili Makamın onayladığı şekilde.
§ En fazla % 41 su ihtiva eden konsantrasyon içinde peroksiasetik asitten peroksiasetik asit damıtmasıyla elde edilen formülasyon; toplam aktif oksijen (Peroksiasetik asit + H_2O_2) ≤ %9.5, 2.5.3.3.2.6 kriterlerine uygun. "CORROSIVE/AŞINDIRICI" ikincil tehlike plakardı gereklidir (Model No 8, bakınız 5.2.2.2.2).

T23	PORTATİF TANK TALİMATI *(devam)*							T23
UN No.	**Madde**	**Asgari test basıncı (bar)**	**Asgari gövde kalınlığı (mm-referans çelik)**	**Alt kapak zorunlulukları**	**Basınç tahliye zorunlulukları**	**Doldurma derecesi**	**Kontrol sıcaklığı**	**Acil durum sıcaklığı**
3229	**KENDİLİĞİNDEN TEPKİMEYE GİREN SIVI TİP F**	4	Bkz. 6.7.2.4.2	Bkz. 6.7.2.6.3	Bkz. 6.7.2.8.2, 4.2.1.13.6, 4.2.1.13.7, 4.2.1.13.8	Bkz. 4.2.1.13.13		
3230	**SELF-REACTIVE SOLID TYPE F**	4	Bkz. 6.7.2.4.2	Bkz. 6.7.2.6.3	Bkz. 6.7.2.8.2, 4.2.1.13.6, 4.2.1.13.7, 4.2.1.13.8	Bkz. 4.2.1.13.13		
3239	**KENDİLİĞİNDEN TEPKİMEYE GİREN SIVI, TİP F, SICAKLIK KONTROLLÜ**	4	Bkz. 6.7.2.4.2	Bkz. 6.7.2.6.3	Bkz. 6.7.2.8.2, 4.2.1.13.6, 4.2.1.13.7, 4.2.1.13.8	Bkz. 4.2.1.13.13	*	*
3240	**SELF-REACTIVE SOLID TYPE F, TEMPERATURE CONTROLLED**	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 makamın onayladığı şekilde.

T50	PORTATİF TANK TALİMATI					T50
Bu portatif tank talimatı, soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar ve basınç altındaki kimyasallar (UN No. 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 ve 3505) için geçerlidir. 4.2.2 genel hükümleri ve 6.7.3 hükümleri karşılanacaktır.						
UN No.	**Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar**	**Azami izin verilen çalışma basıncı (bar) Küçük; Çıplak, Güneş Korumalı; Yalıtımlı[a]**	**Sıvı seviyesinin altındaki kapaklar**	**Basınç tahliye hükümleri[b] (bkz. 6.7.3.7)**	**Azami doldurma oranı (kg/L)**	
1005	Amonyak, susuz	29.0 25.7 22.0 19.7	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	0.53	
1009	Bromotriflorometan (Soğutucu gaz R 13B1)	38.0 34.0 30.0 27.5	İzin verilir	Normal	1.13	
1010	Butadienler, stabilize	7.5 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.55	
1010	Bütadienler ve hidrokarbon karışımı, %40'tan fazla bütadienlerle stabilize	Bkz. 6.7.3.1, 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	Butilen	8.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.53	

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

[b] Basınç tahliye sütunundaki "Normal" ibaresi, 6.7.3.7.3'te belirtilen kırılabilir diskin gerekli olmadığını ifade eder.

T50	PORTATİF TANK TALİMATI *(devamı)*				T50
UN No.	**Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar**	**Azami izin verilen çalışma basıncı (bar) Küçük; Çıplak, Güneş Korumalı; Yalıtımlı[a]**	**Sıvı seviyesinin altındaki kapaklar**	**Basınç tahliye hükümleri[b] (bkz. 6.7.3.7)**	**Azami doldurma oranı (kg/L)**
1017	Klor	19.0 17.0 15.0 13.5	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	1.25
1018	Klorodiflorometan (Soğutucu gaz R 22)	26.0 24.0 21.0 19.0	İzin verilir	Normal	1.03
1020	Kloropentafloroetan (Soğutucu gaz R 115)	23.0 20.0 18.0 16.0	İzin verilir	Normal	1.06
1021	1-Kloro-1,2,2,2,- trifluoroetan (Soğutucu gaz R 124)	10.3 9.8 7.9 7.0	İzin verilir	Normal	1.20
1027	Siklopropan	18.0 16.0 14.5 13.0	İzin verilir	Normal	0.53
1028	Diklorodiflorometan (Soğutucu gaz R 12)	16.0 15.0 13.0 11.5	İzin verilir	Normal	1.15
1029	Diklorodiflorometan (Soğutucu gaz R 21)	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	1.23
1030	1,1-Difluoroetan (soğutucu gaz R 152a)	16.0 14.0 12.4 11.0	İzin verilir	Normal	0.79
1032	Dimetilamin, susuz	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.59
1033	Dimetil eter	15.5 13.8 12.0 10.6	İzin verilir	Normal	0.58
1036	Etilamin	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.61
1037	Etil klorür	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.80
1040	Etilen oksit, 50 °C'de toplam 1MPa (10 bar) basınca kadar azot ile beraber	10.0	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	0.78
1041	Etilen oksit ve karbondioksit karışımı, %9'dan fazla, %87'den az etilen oksit ile beraber	Bkz. 6.7.3.1, MAWP tanımı	İzin verilir	Normal	Bkz. 4.2.2.7

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

b Basınç tahliye sütunundaki "Normal" ibaresi, 6.7.3.7.3'te belirtilen kırılabilir diskin gerekli olmadığını ifade eder.

T50	PORTATİF TANK TALİMATI *(devamı)*				T50
UN No.	**Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar**	**Azami izin verilen çalışma basıncı (bar) Küçük; Çıplak, Güneş Korumalı; Yalıtımlı[a]**	**Sıvı seviyesinin altındaki kapaklar**	**Basınç tahliye hükümleri[b] (bkz. 6.7.3.7)**	**Azami doldurma oranı (kg/L)**
1055	İzobutilen	8.1 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.52
1060	Metilasetilen ve propadien karışımı, stabilize	28.0 24.5 22.0 20.0	İzin verilir	Normal	0.43
1061	Metilamin, anhidrit	10.8 9.6 7.8 7.0	İzin verilir	Normal	0.58
1062	Metil bromür, %2'den daha az kloropikrin içerir	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	1.51
1063	Metil klorür (Soğutucu gaz 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	Diazot tetraoksit	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	1.30
1075	Petrol gazı, sıvılaştırılmış	Bkz. 6.7.3.1, MAWP tanımı	İzin verilir	Normal	Bkz. 4.2.2.7
1077	Propilen	28.0 24.5 22.0 20.0	İzin verilir	Normal	0.43
1078	Soğutucu gaz, B.B.B. (B.B.B.)	Bkz. 6.7.3.1, MAWP tanımı	İzin verilir	Normal	Bkz. 4.2.2.7
1079	Sülfür dioksit	11.6 10.3 8.5 7.6	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	1.23
1082	Tetraflorokloroetilen, stabilize (Soğutucu gaz R 1113)	17.0 15.0 13.1 11.6	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	1.13
1083	Trimetilamin, anhidrit	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.56
1085	Vinil bromür, stabilize	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	1.37
1086	Vinil klorür, stabilize	10.6 9.3 8.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.81

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

(b) Basınç tahliye sütunundaki "Normal" ibaresi, 6.7.3.7.3'te belirtilen kırılabilir diskin gerekli olmadığını ifade eder.

T50	PORTATİF TANK TALİMATI *(devamı)*				T50
UN No.	**Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar**	**Azami izin verilen çalışma basıncı (bar) Küçük; Çıplak, Güneş Korumalı; Yalıtımlı[a]**	**Sıvı seviyesinin altındaki kapaklar**	**Basınç tahliye hükümleri[b] (bkz. 6.7.3.7)**	**Azami doldurma oranı (kg/L)**
1087	Vinil metil eter, stabilize	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.67
1581	Kloropikrin ve metil bromür karışımı %2'den fazla kloropikrin içerir	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	1.51
1582	Kloropikrin ve metil klorür karışımı	19.2 16.9 15.1 13.1	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	0.81
1858	Hekzafloropropilen (Soğutucu gaz R 1216)	19.2 16.9 15.1 13.1	İzin verilir	Normal	1.11
1912	Metil klorür ve metilen klorür karışımı	15.2 13.0 11.6 10.1	İzin verilir	Normal	0.81
1958	1,2-dikloro-1,1,2,2-tetrafloroetan (soğutucu gaz R 114)	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	1.30
1965	Hidrokarbon gaz karışımı, sıvılaştırılmış, B.B.B. (b.b.b.)	Bkz. 6.7.3.1, MAWP tanımı	İzin verilir	Normal	Bkz. 4.2.2.7
1969	İzobutan	8.5 7.5 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.49
1973	Klorodiflorometan ve kloropentafloroetan karışımı, sabit kaynama noktası, yaklaşık %49 klorodiflorometan içerir (Soğutucu gaz R 502)	28.3 25.3 22.8 20.3	İzin verilir	Normal	1.05
1974	Klorodiflorobromometan (Soğutucu gaz R 12B1)	7.4 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	1.61
1976	Oklaflorosiklobutan (soğutucu gaz RC 318)	8.8 7.8 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	1.34
1978	Propan	22.5 20.4 18.0 16.5	İzin verilir	Normal	0.42
1983	1-Kloro-2,2,2,- trifluoroetan (Soğutucu gaz R 133a)	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	1.18
2035	1,1,1-Trifloroetan (Soğutucu gaz R 143a)	31.0 27,5 24.2 21.8	İzin verilir	Normal	0.76

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

[b] Basınç tahliye sütunundaki "Normal" ibaresi, 6.7.3.7.3'te belirtilen kırılabilir diskin gerekli olmadığını ifade eder.

T50	PORTATİF TANK TALİMATI *(devamı)*				T50
UN No.	**Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar**	**Azami izin verilen çalışma basıncı (bar) Küçük; Çıplak, Güneş Korumalı; Yalıtımlı[a]**	**Sıvı seviyesinin altındaki kapaklar**	**Basınç tahliye hükümleri[b] (bkz. 6.7.3.7)**	**Azami doldurma oranı (kg/L)**
2424	Oktafloropropan (soğutucu gaz R 218)	23.1 20.8 18.6 16.6	İzin verilir	Normal	1.07
2517	1-Kloro-1,1- difluoroetan (Soğutucu gaz R 142b)	8.9 7.8 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.99
2602	Diklorodiflorometan ve difloroetan azeotropik karışımı yaklaşık %74 diklorodiflorometan içerir (Soğutucu gaz 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. 6.7.3.7.3	1.17
3070	Etilen oksit ve diklorodiflorometan karışımı, %12,5'ten az etilen oksit içerir	14.0 12.0 11.0 9.0	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	1.09
3153	Perfloro(metil vinil eter)	14.3 13.4 11.2 10.2	İzin verilir	Normal	1.14
3159	1,1,1,2-tetrafloroetan (Soğutucu gaz R 134a)	17.7 15.7 13.8 12.1	İzin verilir	Normal	1.04
3161	Sıvılaştırılmış gaz, alevlenebilir, B.B.B. (B.B.B.)	Bkz. 6.7.3.1, MAWP tanımı	İzin verilir	Normal	Bkz. 4.2.2.7
3163	Sıvılaştırılmış gaz, B.B.B. (B.B.B.)	Bkz. 6.7.3.1, MAWP tanımı	İzin verilir	Normal	Bkz. 4.2.2.7
3220	Pentafloroetan (Soğutucu gaz R 125)	34.4 30.8 27,5 24.5	İzin verilir	Normal	0.87
3252	Diflorometan (Soğutucu gaz R 32)	43.0 39.0 34.4 30.5	İzin verilir	Normal	0.78
3296	Heptafloropropan (Soğutucu gaz R 227)	16.0 14.0 12.5 11.0	İzin verilir	Normal	1.20
3297	Etilen oksit ve klorotetrafloroetan karışımı, en fazla %8,8 etilen oksit içerir	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 içerir	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 içerir	16.7 14.7 12.9 11.2	İzin verilir	Normal	1.03

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

(b) Basınç tahliye sütunundaki "Normal" ibaresi, 6.7.3.7.3'te belirtilen kırılabilir diskin gerekli olmadığını ifade eder.

T50	PORTATİF TANK TALİMATI *(devam)*				T50
UN No.	**Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar**	**Azami izin verilen çalışma basıncı (bar) Küçük; Çıplak, Güneş Korumalı; Yalıtımlı[a]**	**Sıvı seviyesinin altındaki kapaklar**	**Basınç tahliye hükümleri[b] (bkz. 6.7.3.7)**	**Azami doldurma oranı (kg/L)**
3318	Amonyak çözeltisi, 15 °C'de su içerisinde bağıl yoğunluğu 0,880'den az olan ve %50'den fazla amonyak içeren	Bkz. 6.7.3.1, MAWP tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	Bkz. 4.2.2.7
3337	Soğutucu gaz R 404A	31.6 28.3 25.3 22.5	İzin verilir	Normal	0.82
3338	Soğutucu gaz R 407A	31.3 28.1 25.1 22.4	İzin verilir	Normal	0.94
3339	Soğutucu gaz R 407B	33.0 29.6 26.5 23.6	İzin verilir	Normal	0.93
3340	Soğutucu gaz R 407C	29.9 26.8 23.9 21.3	İzin verilir	Normal	0.95
3500	Basınç altındaki kimyasallar, b.b.b	Bkz. 6.7.3.1, MAWP tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	TP4[c]
3501	Basınç altındaki kimyasallar, alevlenebilir, b.b.b	Bkz. 6.7.3.1, MAWP tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	TP4[c]
3502	Basınç altındaki kimyasallar, zehirli, b.b.b	Bkz. 6.7.3.1, MAWP tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	TP4[c]
3503	Basınç altındaki kimyasallar, aşındırıcı, b.b.b	Bkz. 6.7.3.1, MAWP tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	TP4[c]
3504	Basınç altındaki kimyasallar, alevlenebilir, zehirli, b.b.b	Bkz. 6.7.3.1, MAWP tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	TP4[c]
3505	Basınç altındaki kimyasallar, alevlenebilir, aşındırıcı, b.b.b	Bkz. 6.7.3.1, MAWP tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	TP4[c]

(a) "Küçük", 1,5 m veya daha düşük bir gövde çapına sahip tanklar demektir; "Çıplak", 1 m'den fazla gövde çapına sahip, yalıtımı ve güneş koruması olmayan tanklar anlamına gelir (bkz. 6.7.3.2.12); "Güneş koruması", gövde çapı 1,5 m'den fazla olan ve güneş korumasına sahip tanklar anlamına gelir (bkz. 6.7.3.2.12); "Yalıtımlı", gövde çapı 1,5 m'den fazla olan ve yalıtıma sahip tanklar anlamına gelir (bkz. 6.7.3.2.12); (bkz. 6.7.3.1, "Tasarım referans sıcaklığı").
(b) Basınç tahliye sütunundaki "Normal" ibaresi, 6.7.3.7.3'te belirtilen kırılabilir diskin gerekli olmadığını ifade eder.
(c) UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 ve 3505 için, azami dolum oranı yerine doldurma açısı kullanılmalıdır.

T75	PORTATİF TANK TALİMATI	T75
Bu portatif tank talimatı, soğutularak sıvılaştırılmış gazlar için geçerlidir. 4.2.3 ve 6.7.4 genel hükümleri karşılanacaktır.		

4.2.5.3 Portatif tank özel hükümleri

Bölüm 6.7'de yer alan portatif tank talimatları ya da hükümleriyle öngörülenlere ilave olarak veya bunların yerine uygulanan hükümleri vurgulamak amacıyla belli maddeler için portatif tank özel hükümleri tahsis edilmiştir. Portatif tank özel hükümleri, “TP” (tank hükümleri) harfleri ile başlayan alfa nümerik kodlarla tanımlanabilir ve bölüm 3.2’deki Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 14’deki belirli maddelere tahsis edilmişlerdir. Aşağıda, portatif tank özel hükümlerinin bir listesi verilmiştir:

TP1 4.2.1.9.2'de öngörülen doldurma derecesi aşılamaz.

TP2 4.2.1.9.3'te öngörülen doldurma derecesi aşılamaz.

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

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

TP5 4.2.3.6'da öngörülen doldurma derecesi aşılamaz.

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

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

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

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

TP10 Yılda bir kez test edilecek olan en az 5 mm kalınlığında bir kurşun kaplama ya da yetkili kurum tarafından onaylanan başka bir uygun kaplama malzemesi gerekmektedirTankların yeniden dolumu öncesinde zorunlu test veya muayene işlemlerinin yapılabilmesi için, tank boşaltıldıktan sonra ancak yeniden doldurulmadan önce, tankın iç yüzeyinde yapılan son kontrolün sona erme tarihinden sonra, son test tarihinin dolmasını müteakip üç ayı geçmeyecek bir süre boyunca, taşıma maksadıyla portatif bir tank kullanılabilir.

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 Tank, normal taşıma şartlarında yetersiz basıncı ve aşırı basıncı önleyecek özel bir cihazla donatılmalıdır. Bu cihaz yetkili kurum tarafından onaylanmalıdır. Ürünün basınç tahliye vanasında kristalleşmesini önlemeye yönelik basınç tahliye hükümleri, 6.7.2.8.3'te öngörüldüğü gibidir.

TP17 Tankın sıcaklık yalıtımı için sadece inorganik, yanmaz malzemeler kullanılmalıdır.

TP18 Sıcaklık 18 °C ila 40 °C arasında tutulacaktır. Katılaştırılmış metakrilik asit ihtiva eden portatif tanklar, taşıma sırasında tekrar ısıtılmayacaktır.

TP19 Hesaplanan gövde kalınlığı 3 mm kadar artırılacaktır. Gövde kalınlığı, periyodik hidrolik test periyotları arasında orta aralıklarla ultrason yöntemiyle kontrol edilir.

TP20 Bu madde sadece bir nitrojen örtüsü (blanket) altında yalıtılmış tanklarda taşınabilir.

TP21 Gövde kalınlığı 8 mm'den az olmayacaktır. Tanklar, 2,5 yılı aşmayan aralıklarla hidrolik olarak test edilecek ve iç muayeneden geçecektir.

TP22 Mafsallar veya diğer teçhizatlar için kullanılan yağlama maddeleri oksijen uyumlu olacaktır.

TP23 [Ayrılmıştır]

TP24 Taşınan maddenin yavaş yavaş kimyasal olarak çözülmesinden kaynaklanan aşırı basınç birikimini önlemek amacıyla portatif tank, gövdenin buhar alanında azami dolum şartları altında bir yerde bir tertibatla teçhiz edilebilir. Bu tertibat ayrıca devrilme ya da tanka yabancı madde girişi durumunda kabul edilemez miktarda sıvı sızıntısını da önleyecektir. Bu cihaz yetkili makam ya da yetkili kurum tarafından onaylanmalıdır.

TP25 32,5 °C'ye eşit veya üstünde bir sıcaklıkta tutulması koşuluyla, %99,95 saflıkta kükürt trioksit, bir önleyici (negatif katalizör) olmaksızın tanklarla taşınabilir.

TP26 Isıtılmış şartlar altında taşındığı hâllerde, ısıtma teçhizatı gövdenin dışına monte edilir. UN No. 3176 için, bu hüküm sadece maddenin suyla tehlikeli bir reaksiyona girdiği hâller için geçerlidir.

TP27 6.7.2.1'de tanımlanan test basıncı uyarınca 4 bar veya daha düşük bir test basıncının kabul edilebilir olduğunun kanıtlanması hâlinde, asgari 4 bar test basıncına sahip portatif bir tank kullanılabilir.

TP28 6.7.2.1'de tanımlanan test basıncı uyarınca 2,65 bar veya daha düşük bir test basıncının kabul edilebilir olduğunun kanıtlanması hâlinde, asgari 2,65 bar test basıncına sahip portatif bir tank kullanılabilir.

TP29 6.7.2.1'de tanımlanan test basıncı uyarınca 1,5 bar veya daha düşük bir test basıncının kabul edilebilir olduğunun kanıtlanması hâlinde, asgari 1,5 bar test basıncına sahip portatif bir tank kullanılabilir.

TP30 Bu madde, yalıtılmış tanklarda taşınacaktır.

TP31 Bu madde, tanklarda katı hâlde taşınacaktır.

TP32 UN No. 0331, 0332 ve 3375 için, portatif tanklar aşağıdaki koşullara tabi olarak kullanılabilir:

.1 Gereksiz kısıtlamayı önlemek amacıyla, metalden mamul her portatif tank yeniden kapanan yaylı tipte bir basınç tahliye cihazı, kırılabilir disk veya eriyebilir bir elemanla donatılacaktır. Boşaltmaya başlama veya duruma göre patlama basıncı, test basınçları 4 bardan fazla olan portatif tanklar için 2,65 bardan fazla olmayacaktır.

.2 Sadece UN 3375 için tanklarda taşımaya uygunluk kanıtlanacaktır. Bu uygunluğu değerlendirme yöntemlerinden biri, Test Serisi 8'deki test 8 (d)'dir (bkz. Testler ve Kriterler Elkitabı, Kısım 1, Alt Bölüm 18.7).

.3 Maddelerin, topaklanmayla sonuçlanabilecek bir süre boyunca portatif tankta kalmalarına izin verilmeyecektir. Maddelerin tank içindeki birikimini ve sıkışmasını önlemek için uygun önlemler alınacaktır (örn. temizlik vs.).

TP33 Bu maddeye tahsis edilmiş olan portatif tank talimatı, granül ve toz şeklindeki katılar ile soğutulmuş ve katı kütle olarak taşınan, erime noktalarının üzerindeki sıcaklıklarda doldurulan ve taşınan katılar için geçerlidir. Erime noktaları üzerinde taşınan katılar için, bkz. 4.2.1.19.

TP34 Portatif tank, 6.7.4.15.1'de belirtilen levha üzerinde "DEMİRYOLU TAŞIMACILIĞI İÇİN DEĞİL" işaretini, dış ceketin iki tarafında da en az 10 cm yükseklikteki harflerle taşıyorsa, portatif tankların 6.7.4.14.1'deki darbe testine tabi tutulmasına gerek yoktur.

TP35 T14 portatif tank talimatı 31 Aralık 2014'e kadar uygulanmaya devam edebilir.

TP36 Buhar alanındaki eriyebilir elemanlar portatif tanklarda kullanılabilir.

TP37 T14 portatif tank talimatı 31 Aralık 2016'ya kadar uygulanmaya devam edebilir; yalnız o tarihe kadar:

.1 UN No. 1810, 2474 ve 2668 için T7 uygulanabilir;

.2 UN 2486 için T8 uygulanabilir ve

.3 UN 1838 için, T10 uygulanabilir.

TP38 T9 portatif tank talimatı 31 Aralık 2018'e kadar uygulanmaya devam edebilir.

TP39 T4 portatif tank talimatı 31 Aralık 2018'e kadar uygulanmaya devam edebilir.

TP40 Portatif tanklar, püskürtme uygulaması teçhizatı ile donatılmış ise taşınamazlar.

TP41 Yetkili kurumla veya yetkilendirdiği makamla yapılacak bir anlaşma ile 2,5 yıllık iç denetim iptal edilebilir ya da bu tank hükümlerinin geçerli olduğu organometalik maddelerin taşınması için portatif tankların tahsis edilmesi şartıyla, diğer test metotları ya da muayene yöntemleri ile gerçekleştirilebilir. Ancak bu muayene, 6.7.2.19.7 koşulları karşılandığında gerekli olur.

TP90 Alt kapağı olan portatif tanklar, kısa uluslararası yolculuklarda kullanılabilirler.

TP91 Alt kapağı olan portatif tanklar, uzun uluslararası yolculuklarda da kullanılabilirler.

4.2.6 Karayolu tankerleri ve gaz elemanlı karayolu araçlarının kullanımına ilişkin ek hükümler

4.2.6.1 Karayolu tankerinin tankı veya gaz elemanlı karayolu araçlarının elemanları, normal dolum, boşaltma ve taşıma işlemleri sırasında araca bağlanmış olmalıdır. IMO tip 4 tankları, gemide taşınırken şasiye bağlanacaktır. Karayolu tankerleri ve gaz elemanlı karayolu araçları, gemide kaldıkları süre boyunca doldurulmamalı veya boşaltılmamalıdır. Karayolu tankerleri ve gaz elemanlı karayolu araçları, gemide kendi tekerlekleri üzerinde sürülecek ve gemiye sabitlenmeleri için kalıcı bağlama kayışlarıyla emniyete alınacaktır.

4.2.6.2 Karayolu tankerleri ve gaz elemanlı karayolu araçları bölüm 6.8 hükümlerine uyacaktır. IMO tip 4, 6 ve 8 tanklar, bölüm 6.8 hükümlerine göre yalnızca kısa uluslararası seyirler için kullanılabilirler.

4.2.6.3 IMO tip 9 tanklarda taşınmasına izin verilen maddeler, 974 no'lu özel hükme atanmıştır.

Bölüm 4.3

Dökme yük konteynerlerinin kullanımı

Not: Kılıflı dökme yük konteynerleri (BK1) 4.3.3'te gösterilen haricinde deniz taşımacılığında kullanılmayacaklardır.

4.3.1 Genel hükümler

4.3.1.1 Bu bölüm katı maddelerin dökme yük şeklinde taşınması amacıyla 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 yük konteynerlerinde taşınacaklardır:

BK1: Örtülü dökme yük konteynerlerinde dökme yük taşımasına izin verilir;

BK2: Kapalı dökme yük konteynerlerinde dökme yük taşımasına izin verilir.

BK3: Esnek dökme yük konteynerlerinde taşımaya izin verilir".

Kullanılan dökme yük konteyneri, Bölüm 6.9 hükümlerine uygunluk gösterecektir.

4.3.1.2 4.3.1.3'te belirtilenler hariç olmak üzere, dökme konteynerler yalnızca maddeye Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 13'te dökme yük konteyneri kodu atandığında kullanılacaktır.

4.3.1.3 Maddeye Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 13'te BK2 veya BK3 atanmadığında, menşe ülkesinin yetkili kurumu tarafından taşıma için geçici onay verilebilir. Onay, sevkiyat belgelerine eklenecek ve asgari olarak normalde bir dökme yük konteyneri talimatında verilen bilgiler kadar bilgiyi ve maddenin taşınacağı koşulları içerecektir. Atamanın Tehlikeli Maddeler Listesi'ne dâhil edilmesi için yetkili makam tarafından gereken işlemler başlatılacaktır. Bir maddenin BK1 dökme yük konteynerinde taşınmasına izin verilmediğinde, 7.9.1 uyarınca bir muafiyet verilebilir.

4.3.1.4 Taşıma sırasında karşılaşılabilecek sıcaklıklarda sıvı hâline gelebilecek maddelerin dökme yük konteynerlerinde taşınmasına izin verilmemektedir.

4.3.1.5 Dökme yük konteynerleri sızdırmaz olacak ve normal taşıma koşullarında titreşim etkileri veya sıcaklık, nem veya basınç değişiklikleri karşısında, içerdikleri malzemelerin hiçbirinin dışarıya çıkmasına izin vermeyecek şekilde yapılacak ve kapatılacaktır.

4.3.1.6 Dökme katılar dökme yük konteynerlerine yüklenecek ve konteynere hasar verebilecek veya tehlikeli maddelerin sızmasına neden olabilecek yük hareketini asgariye indirecek şekilde eşit olarak dağıtılacaktır.

4.3.1.7 Havalandırma cihazlarının donatıldığı noktalar temiz ve işletilebilir hâlde tutulacaktır.

4.3.1.8 Dökme katılar, dökme yük konteynerlerinin, contaların, kapaklar ve tenteler gibi teçhizatların ve içeriklerle temas hâlindeki koruyucu kaplamaların malzemeleriyle tehlikeli tepkimeye girmeyecektir veya bunlar içerikleri önemli ölçüde güçsüzleştirmeyecektir. Dökme yük konteynerlerinin yapımı ve düzenlemesi, malların ahşap zemin kaplamaları arasında girmemesini veya malların tehlikeli maddeleri veya kalıntıları nedeniyle etkilenebilecek dökme yük konteyneri parçalarıyla temasa girmemesini sağlayacaktır.

4.3.1.9 Doldurulmadan veya taşımaya sunulmadan önce, her dökme yük konteyneri, iç veya dış yüzeylerde aşağıda belirtilenlere neden olabilecek kalıntı içermemesi açısından kontrol edilecek ve temizlenecektir:

- taşınması amaçlanan madde ile tehlikeli tepkimeye neden olabilecek kalıntılar;
- dökme yük konteynerinin, konteynerin veya vagonun yapısal bütünlüğünü olumsuz şekilde etkileyebilecek kalıntılar veya
- dökme yük konteynerinin tehlikeli madde tutma kabiliyetini etkileyebilecek kalıntılar.

4.3.1.10 Taşıma sırasında, dökme yük konteynerinin dış yüzeylerine hiçbir tehlikeli kalıntı yapışmayacaktır.

4.3.1.11 Çeşitli kapama sistemleri seri şekilde donatılmışsa, taşınacak tehlikeli maddeye en yakın noktada bulunan sistem, dolumdan önce ilk kez kapatılacaktır.

4.3.1.12 İçinde tehlikeli maddeler bulunmuş boş dökme yük konteynerleri, tehlikeleri sıfırlamak için yeterli önlem alınmadığı sürece, bu Kod'da dolu dökme yük konteynerleri için öngörülen şekilde işleme tabi tutulacaktır.

4.3.1.13 Dökme yük konteynerleri, toz patlamasına neden olabilecek veya alevlenebilir buharlar çıkarabilecek (örn. bazı atıklar için) dökme malların taşınması için kullanılıyorsa, alev kaynaklarından sakınılacak veya maddenin taşınması, yüklenmesi veya boşaltılması sırasında tehlikeli elektrostatik boşalımları önleyecek tedbirler alınmalıdır.

4.3.1.14 Birbiriyle tehlikeli tepkimeye girebilecek atık gibi maddeler ve birbiriyle tehlikeli tepkimeye girebilecek olan ve işbu Kod kapsamı dışındaki farklı sınıflara ait maddeler ve mallar, aynı dökme yük konteynerinde bir arada yerleştirilemez. Tehlikeli tepkimeler şunlardır:

.1 yanma ve/veya önemli ölçüde ısı oluşması;

.2 alevlenebilir ve/veya zehirli gazların yayılımı;

.3 aşındırıcı sıvıların oluşması veya

.4 kararlı olmayan maddelerin oluşması.

4.3.1.15 Bir dökme yük konteyneri doldurulmadan önce, yapısal anlamda hizmet verebildiğinin kanıtlanması; iç duvarlarının, tavanın ve zeminlerin çıkıntılardan veya hasarlardan arî olmasının sağlanması ve iç astarların veya madde tutan teçhizatların yırtıklardan, aşınmalardan veya yük saklama kabiliyetini azaltabilecek herhangi bir hasardan arî olduğunun gösterilmesi amacıyla görsel incelemeye tabi tutulacaktır. "Yapısal olarak hizmet verebilirlik", dökme yük konteynerinin, üst ve alt yan kollar, üst ve alt uç kollar, kapı eşiği ve başlığı, döşeme parçaları, köşelikler ve köşe aksamları gibi yapısal elemanlarında herhangi ciddi bir kusura sahip olmadığı anlamına gelir. Ciddi kusurlar arasında şunlar yer alır:

.1 yapısal veya destek parçalarında, dökme yük konteynerinin bütünlüğünü etkileyebilecek bükülmeler, çatlaklar veya kırıklar;

.2 üst veya alt uç kollarda veya kapı başlıklarında birden fazla kaynak bağlantısı veya uygunsuz kaynak bağlantısı (örneğin üst üste binmiş bağlantı);

.3 üst veya alt yan kolda ikiden fazla kaynak bağlantısı;

.4 kapı eşiğinde veya köşeliklerde kaynak bağlantısı;

.5 kıstırılmış, bükülmüş, kırılmış, eksik veya çalışmayan kapı menteşeleri;

.6 sızdırmazlık sağlamayan contalar veya keçeler;

.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 bağlantılarında veya elleçleme teçhizatı arabirim parçalarında herhangi bir hasar veya

.9 servis veya işletimsel donanımda herhangi bir hasar.

4.3.1.16 Esnek dökme yük konteyneri doldurulmadan önce, yapısal anlamda hizmet verebildiğinin kanıtlanması; metal ve tekstil kısımları dâhil olmak üzere, kumaş kayış, yük taşıyıcı kayıt, gövde kumaşı, kilitleme cihazı parçalarında çıkıntı veya hasar bulunmadığı iç astarlarında, yırtık, aşınma veya hasar bulunmadığının gösterilmesi amacıyla görsel incelemeye tabi tutulacaktır.

4.3.1.16.1 Esnek dökme yük konteynerleri için, tehlikeli maddelerin taşınması için izin verilen kullanım süresi, esnek dökme yük konteynerinin üretim tarihinden itibaren iki yıl olacaktır.

4.3.1.16.2 Esnek dökme yük konteyneri içinde tehlikeli gaz birikimi oluşma ihtimali varsa, bir havalandırma cihazı takılacaktır. Hava menfezi, su veya yabancı madde girişinin normal taşıma koşulları altında engelleneceği bir şekilde tasarlanacaktır.

4.3.2 4.2, 4.3, 5.1, 6.2, 7 ve 8 sınıfı dökme mallar için geçerli ek hükümler

4.3.2.1 Sınıf 4.2 kapsamındaki dökme mallar

Sadece kapalı dökme yük konteynerleri (BK2) kullanılabilir. Dökme yük konteynerinde taşınan toplam kütle, ani ateşlenme sıcaklığının 55 °C'den fazla olacağı miktarda olmalıdır.

4.3.2.2 Sınıf 4.3 kapsamındaki dökme mallar

Sadece kapalı dökme yük konteynerleri (BK2) kullanılabilir. Bu mallar, su geçirmez dökme yük konteynerlerinde taşınacaktır.

4.3.2.3 Sınıf 5.1 kapsamındaki dökme mallar

Dökme yük konteynerlerinin yapısı ve düzeni, malların ahşap veya diğer uyumsuz maddelerle temas etmemesini sağlayacaktır.

4.3.2.4 Sınıf 6.2 kapsamındaki dökme mallar

4.3.2.4.1 *Sınıf 6.2 kapsamındaki hayvansal malzemelerin dökme yük konteynerlerinde taşınması*

Bulaşıcı madde içeren hayvansal malzemeler (UN No. 2814, 2900 ve 3373), aşağıdaki koşulların karşılanması kaydıyla dökme yük konteynerlerinde taşınabilir:

.1 Kapalı dökme yük konteynerleri ile açıklıkları, sızdırmaz olarak tasarlanmış olacak veya uygun bir astarın yerleştirilmesi yoluyla sızdırmazlığı sağlanacaktır.

.2 Hayvansal malzemeler, taşınmadan evvel yükleme öncesinde uygun bir dezenfektan ile tepeden tırnağa işlemden geçecektir.

.3 Kapalı dökme yük konteynerleri, baştan aşağı temizlenene ve dezenfekte edilene kadar yeniden kullanıma alınmayacaktır.

Not: İlgili ulusal sağlık makamları, ek hükümler gerektirebilir.

4.3.2.4.2 *Sınıf 6.2 kapsamındaki atıklar (UN 3291)*

.1 sadece kapalı dökme yük konteynerlerine (BK2) izin verilecektir;

.2 kapalı dökme yük konteynerleri ile açıklıkları, sızdırmaz olarak tasarlanacaktır. Bu dökme yük konteynerleri, gözeneksiz bir iç yüzeye sahip olacak ve çatlaklardan veya içindeki ambalajlara zarar verebilecek, dezenfeksiyonu engelleyecek veya istenmeyen salınımlara neden olabilecek diğer durumlardan arî olacaktır;

.3 UN 3291 atıkları, paketleme grubu II'ye ait katılar için test edilmiş ve 6.1.3.1 uyarınca işaretlenmiş olan UN tip testine tabi tutulmuş ve onaylı mühürlü sızdırmaz plastik torbalar içerisinde, kapalı dökme yük konteynerlerinde saklanacaktır. Bu plastik torbalar, ISO 7765-1:1988 "Plastik film ve örtü kaplama – Serbest düşürme yöntemiyle darbe dayanıklılığının belirlenmesi – Kısım 1: Merdiven yöntemleri" ve ISO 6383-2:1983 "Plastikler – Film ve örtü kaplama – Yırtılma dayanıklılığının belirlenmesi. Kısım 2: Elendorf yöntemi" standardı uyarınca yırtılma ve darbe dayanıklılığına yönelik testlerden geçecektir. Her torba, torbanın uzunluğu karşısında hem paralel hem de dikey düzlemlerde, en az 165 g darbe dayanıklılığına ve en az 480 gram yırtılma dayanıklılığına sahip olacaktır. Her bir plastik torba için azami net kütle 30 kg'dır;

.4 şilteler gibi 30 kg'ı aşan tek nesneler, yetkili makam tarafından izin verildiyse, plastik torba gerekmeksizin taşınabilir;

.5 sıvı içeren UN No. 3291 atıkları, yalnızca sıvı dökme yük konteynerine dökülmeksizin tüm miktarını emebilecek yeterlilikte emici malzeme içeren plastik torbalarda taşınabilir;

.6 sivri nesneler içeren UN 3291 atıkları, P621, IBC620 veya LP621 paketleme talimatları hükümlerini karşılayan UN tip testine tabi tutulmuş ve onaylanmış sert ambalajlarda taşınabilir;

.7 P621, IBC620 veya LP621 paketleme talimatlarında belirtilen sert ambalajlar da kullanılabilir. Bunlar, normal taşıma koşullarında hasara karşı korunacak şekilde güvence altına alınacaktır. Aynı kapalı dökme yük konteynerinde, sert ambalajlar ve plastik torbalar içinde taşınan atıklar, uygun sert bariyerler veya bölücüler, ağlar veya ambalajlara normal taşıma koşulları altında hasar gelmesini önleyebilecek benzer emniyet mekanizmalarıyla birbirinden ayrılacaktır;

.8 plastik torbalardaki UN 3291 atıkları, torbaların sızdırmazlığını kaybetmeyeceği şekilde kapalı dökme yük konteynerinde sıkıştırılacaktır;

.9 kapalı dökme yük konteynerleri, her seyahat sonrasında sızıntı veya dökülmelere karşı muayene edilecektir. Herhangi bir UN 3291 atığının, kapalı dökme yük konteyneri içine sızmış veya dökülmüş olması durumunda, bu araç tamamen temizlenene, gerekliyse uygun bir maddeyle dezenfekte edilene veya kontaminasyonu giderilene kadar yeniden kullanılamaz. Tıbbi veya veteriner atıkları haricindeki başka hiçbir mal UN No.3291 ile birlikte taşınamaz. Aynı kapalı dökme yük konteynerinde taşınan benzer diğer atıklar, olası kontaminasyonlara karşı muayene edilecektir.

4.3.2.5 Sınıf 7 kapsamındaki dökme malzemeler

Paketlenmemiş radyoaktif malzemelerin taşınmasına ilişkin olarak bkz. 4.1.9.2.4.

4.3.2.6 Sınıf 8 kapsamındaki dökme mallar

Sadece kapalı dökme yük konteynerleri (BK2) kullanılabilir. Bu mallar, su geçirmez dökme yük konteynerlerinde taşınacaktır.

4.3.3 Örtülü dökme yük konteynerlerinin (BK1) kullanımına ilişkin ek hükümler

4.3.3.1 Kılıflı dökme yük konteynerleri (BK1) kısa uluslararası seyirlerde taşınan 2.9.3 ölçütlerini karşılamayan UN 3077 haricinde, deniz taşımasında kullanılmayacaktır.

4.3.4 Esnek dökme yük konteynerlerinin (BK3) kullanımına ilişkin ek hükümler

4.3.4.1 Esnek dökme yük konteynerlerine sadece genel yük gemilerinin ambarlarında izin verilir. Bunların yük taşıma birimlerinde taşınmalarına izin verilmemektedir.

KISIM 5

SEVKİYAT PROSEDÜRLERİ

Bölüm 5.1

Genel hükümler

5.1.1 Uygulama ve genel hükümler

5.1.1.1 Bu bölüm, tehlikeli maddelerin gönderimlerinin onaylanması, önceden bilgilendirme, işaretleme, etiketleme, belgeleme (elle, elektronik veri işleme (EDP) veya elektronik veri alışverişi (EDI) teknikleri ile) ve plakartlandırma ile ilgili hükümleri belirlemektedir.

5.1.1.2 Bu Kod'da aksi belirtilmedikçe hiç kimse, uygun biçimde işaretlenmedikçe, etiketlenmedikçe, plakartlandırılmadıkça, bir taşıma belgesinde tanımlanıp sertifikalandırılmadıkça ve bu kısım gereklerine uygun durumda olmadıkça, tehlikeli maddeleri taşınmaya sunamaz.

5.1.1.3.1 Bir taşıyıcı, aşağıdakiler gerçekleşmediği müddetçe tehlikeli maddeleri taşımayı kabul etmeyecektir:

.1 Tehlikeli madde taşıma dokümanının bir kopyasının ve bu Kod hükümlerince gerekli kılınan diğer dokümanların ya da bilgilerin sağlanması veya

.2 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 taşıma belgesinde ya da başka bir belgede 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 taşıma 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 dâhil, paketin üzerinde 5.2.1 uyarınca Uygun Sevkiyat Adı'nın işaretlenmesi gibi hususların amacı, taşıma sırasında madde, malzeme veya nesnenin hemen tanınmasını sağlamaktır. Bu hemen tanıma işlemi; bu maddeler ile ilgili bir kaza olduğunda durumla ilgili acil işlemlerin hangilerinin gerekli olduğuna karar verilmesi ve deniz kirleticiler söz konusu ise kaptanın MARPOL Protokol I raporlama gereklerine uyması açısından özellikle önemlidir.

Not: GHS'ye göre, bu Kod gereği zorunlu olmayan bir GHS piktogramı, taşıma sırasında bağımsız olarak, yalnızca tam bir GHS etiketinin bir parçası olarak görünmelidir (bkz. GHS 1.4.10.4.4).

5.1.2 Bütünleşik paketlerin ve birim yüklerin kullanımı

5.1.2.1 Bir bütünleşik paket ve birim yük; uygun sevkiyat adı ve UN numarası ile işaretlenecek ve bütünleşik paket veya birim yük içindeki bütün tehlikeli maddeleri temsil eden işaretler 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 işaretlenecek ve etiketlenecektir. Ayrıca, 5.2.2.1.12'de gerekenler hariç, bölüm 5.2'de gerektiği üzere bütünleşik paketteki tehlikeli maddeleri temsil eden işaretler ve etiketler görünür değilse bütünleşik paket bu "OVERPACK" ("BÜTÜNLEŞİK PAKET") ibaresiyle işaretlenecektir. "OVERPACK" (bütünleşik paket) işaretlemesi en az 12 mm büyüklüğünde olacaktır.

5.1.2.2 Birim yük veya bütünleşik paket içeren her paket, bölüm 5.2'ye göre işaretlenip etiketlenecektir. Birim yükte veya bütünleşik pakette yer alan her tehlikeli madde paketi, bu Kod'un ilgili hükümlerine uygunluk gösterecektir. Bir bütünleşik paketteki "BÜTÜNLEŞİK PAKET" işareti, işbu hükme uyumun bir göstergesidir. Paketlerin amaçlanan işlevi, birim yükten veya bütünleşik paketten zarar görmemelidir.

5.1.2.3 Bu Kod'da 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 Temizlenmemiş boş ambalajlar veya birimler

5.1.3.1 Sınıf 7 hariç, daha önce tehlikeli madde içermiş IBC dâhil 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, işaretlenecek, etiketlenecek ve plakartlandırılacaktır.

5.1.3.2 Radyoaktif malzemelerin taşınmasında kullanılan, yük konteynerleri, tanklar, IBC'ler, ayrıca ambalajlar ve bütünleşik paketler, kirlilik seviyesi, beta ve gama yayıcıları ile düşük zehirliliğe sahip alfa yayıcıları için 0,4 Bq/cm^2 seviyesinin altında ve diğer tüm alfa yayıcıları için 0,04 Bq/cm^2'nin altında kalmadığı sürece, diğer maddelerin depolanmasında veya taşınmasında kullanılmamalıdır.

5.1.3.3 Hâlen tehlikeli madde artıklarını içeren veya temizlenmemiş boş paketlerle veya temizlenmemiş boş 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 ambalaj içine konulduğunda paket, her bir madde için gereken şekilde işaretlenmeli veya etiketlenmelidir. Mevcut tehlike için birincil bir tehlike etiketi varsa ikincil tehlike etiketlerine gerek yoktur.

5.1.5 Sınıf 7 için genel hükümler

5.1.5.1 Sevkiyat onayı ve bildirim

5.1.5.1.1 *Genel*

Bölüm 6.4'te belirtilen paket tasarımlarının onaylarına ilave olarak bazı durumlarda (5.1.5.1.2 ve 5.1.5.1.3) çok taraflı sevkiyat onayı gereklidir. Bazı durumlarda yetkili makamların sevkiyat hakkında bilgilendirilmesi (5.1.5.1.4) gereklidir.

5.1.5.1.2 *Sevkiyat onayları*

Çok taraflı onay aşağıdaki sevkiyatlarda gereklidir:

.1 6.4.7.5 hükümlerine uygun olmayan veya kontrollü olarak aralıklı havalandırılacak şekilde tasarlanan Tip B(M) paketlerin sevkiyatı;

.2 düşük olan dikkate alınacak şekilde 3000 A_1 veya 3000 A_2 veya bazı durumlarda 1000 TBq değerinde aktiviteye sahip radyoaktif malzeme içeren Tip B(M) paketlerin sevkiyatı;

.3 tek bir yük konteynerinde veya tek bir taşıma aracında paketlerin kritiklik emniyet endeksleri toplamı 50'yi geçiyorsa, bölünebilir malzeme içeren paketlerin gönderimi. Kritiklik emniyet endeksleri toplamı hiç bir ambar, mahal veya belirlenmiş güverte alanı için 50'yi geçmeyen ve Tablo 7.1.4.5.3.4'teki gibi paket ile bütünleşik paket grupları arasındaki mesafenin 6 m olması koşullarını karşılayan açık deniz gemileriyle yapılan gönderiler işbu şarttan muaftır ve

.4 7.1.4.5.7'yle uyumlu bir şekilde özel kullanımlı vasıtalarla yapılacak gönderiler için radyasyon koruma programları

yalnız, yetkili makam, tasarım onayındaki özel bir hüküm ile (bkz. 5.1.5.2.1) sevkiyat onayı olmaksızın ülkesine ya da ülkesinde taşımaya onay verebilir.

5.1.5.1.3 *Özel düzenleme ile sevkiyat onayı*

İşbu Kod'un ilgili tüm hükümlerini karşılamayan bir sevkiyatın özel bir düzenleme (bkz. 1.5.4) kapsamında taşınmasına yönelik hükümler yetkili makam tarafından onaylanabilir.

5.1.5.1.4 *Bildirimler*

Yetkili makamlara yapılan bildirimlerde aşağıda belirtilen hususlar gereklidir:

.1 Yetkili makam onayını gerektiren herhangi bir paketin ilk sevkiyatından önce malı gönderen, ilgili paket tasarımı için geçerli olan her bir ilgili yetkili makam belgesinin bir nüshasını sevkiyatın çıkış ülkesinin yetkili makamına veya sevkiyatın ülkesinde taşınacağı veya ülkesine ulaşacağı yetkili makama temin etmelidir. Malı

gönderen yetkili makamdan herhangi bir teyit beklemekle, yetkili makam ise belgeyi teslim aldığına ilişkin bir teyit vermekle yükümlü değildir.

.2 Aşağıdaki sevkiyat tiplerinin her biri için:

.1 Düşük olan dikkate alınacak şekilde 3000 A_1 veya 3000 A_2 veya bazı durumlarda 1000 TBq değerinde aktiviteye sahip radyoaktif malzeme içeren Tip C paketleri;

.2 Düşük olan dikkate alınacak şekilde 3000 A_1 veya 3000 A_2 veya bazı durumlarda 1000 TBq değerinde aktiviteye sahip radyoaktif malzeme içeren Tip B(U) paketleri;

.3 Tip B(M) paketleri;

.4 özel düzenleme kapsamında gerçekleşen sevkiyatlar;

malı gönderen taraf, sevkiyatın çıkış ülkesinin yetkili makamı ile sevkiyatın içinden geçeceği veya ulaşacağı ülkenin yetkili makamını bilgilendirecektir. Bu bildirim sevkiyatın yapılmasından önce, tercihen en az 7 gün öncesinden her bir ilgili yetkili makama ibraz edilmiş olmalıdır.

.3 Gönderen, gerekli bilgilerin sevkiyat onayı başvurusuna daha önceden iliştirilmiş olması hâlinde ayrı bir bildirim göndermekle yükümlü değildir; (bkz. 6.4.23.2).

.4 Sevkiyat bildirimi şunları içerecektir:

.1 ilgili tüm belge numaralarını ve tanımlama işaretleri de dâhil olmak üzere paket veya paketlerin tanımlanmasını mümkün kılacak şekilde yeterli bilgi;

.2 sevkiyat tarihi, muhtemel varış tarihi ve teklif edilen güzergaha ilişkin bilgiler;

.3 radyoaktif malzemelerin veya nüklidlerin adları;

.4 radyoaktif malzemenin fiziksel veya kimyasal hâllerinin açıklaması ya da özel hazırlanmış radyoaktif malzeme veya düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzeme olup olmadığının açıklaması ve

.5 taşıma esnasında uygun SI ön eki sembolü ile bekerel (Bq) cinsinden ifade edilen radyoaktif içeriklerin azami aktivitesi (bkz. 1.2.2.1). Bölünebilen malzeme için (veya gerekiyorsa karışımlar için her bir bölünebilen nüklidin) gram (g) veya katları cinsinden bölünebilen malzemenin kütlesi, aktivite yerine kullanılabilir.

5.1.5.2 Yetkili makam tarafından düzenlenen belgeler

5.1.5.2.1 Yetkili makam tarafından düzenlenen belgeler aşağıdakiler için gerekmektedir:

.1 aşağıdakilere yönelik tasarımlar:

.1 özel hazırlanmış radyoaktif malzemeler;

.2 düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzeme;

.3 2.7.2.3.5.6 uyarınca hariç tutulmuş bölünebilir malzeme;

.4 0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür içeren paketler;

.5 2.7.2.3.5, 6.4.11.2 veya 6.4.11.3'te muaf tutulanlar haricinde bölünebilir malzeme içeren paketler;

.6 Tip B(U) paketleri ve Tip B(M) paketleri;

.7 Tip C paketler;

.2 özel düzenlemeler;

.3 bazı özel sevkiyatlar (bkz. 5.1.5.1.2);

.4 tablo 2.7.2.2.1'de listelenmemiş tek radyonüklitler için 2.7.2.2.1'de verilmiş temel radyonüklid değerlerinin belirlenmesi (bkz. 2.7.2.2.2.1);

.5 araç gereç ya da nesnelerin muafiyet kapsamında sevkiyatı için alternatif aktivite sınırları (bkz. 2.7.2.2.2.2 (b)).

Belgeler ilgili hükümlerin karşılandığını teyit etmeli ve tasarım onaylarında ise, tasarıma bir tanımlama işareti tahsis etmelidir.

Paket tasarımı ve taşınması için onay belgeleri tek bir belgede birleştirilebilir.

Belgeler ve bu belgelere yönelik başvurular, 6.4.23 hükümlerine uygun olmalıdır.

5.1.5.2.2 Malı gönderen, ilgili her belgenin bir nüshasını bulundurmalıdır.

5.1.5.2.3 Paket tasarımları için onay gerekmediği durumlarda yetkili merci bir onay belgesi hazırlar ve gönderen, yetkili makam muayenesi için paket tasarımının ilgili tüm hükümlere uygunluk gösterdiğini belgeleyen dokümanları talep üzerine ibraz eder.

5.1.5.3 Taşıma indeksinin (TI) ve kritiklik emniyet indeksinin (CSI) saptanması

5.1.5.3.1 Bir paket, bütünleşik paket veya konteyner ya da paketlenmemiş LSA-I veya SCO-I için taşıma indeksi (TI), aşağıdaki yöntemle türetilen bir sayı olacaktır.

.1 paketin, bütünleşik paketin, konteynerin veya paketlenmemiş LSA-I ve SCO-I'in dış yüzeylerinden 1 m mesafede, saatte milisievert birimi üzerinden (mSv/h), azami radyasyon seviyesi belirlenir. Saptanan değer, 100 ile çarpılır ve elde edilen rakam taşıma indeksi olur.

Uranyum ve toryum cevherleri ile konsantrasyonları için, yükün dış yüzeyinden herhangi bir noktadan 1 m mesafedeki azami radyasyon seviyesi şu şekilde belirlenebilir:

Uranyum ve toryum cevherleri ve fiziksel konsantrasyonları için 0,4 mSv/h;

Kimyasal toryum konsantrasyonları için 0,3 mSv/h;

Uranyum hekzaflorür haricindeki kimyasal uranyum konsantrasyonları için 0,02 mSv/h;

.2 tanklar, yük konteynerleri ve paketlenmemiş LSA-I ve SCO-I için, yukarıda 5.1.5.3.1.1'de saptanan değer, Tablo 5.1.5.3.1'deki uygun çarpanla çarpılır;

.3 5.1.5.3.1.1 ve 5.1.5.3.1.2'de elde edilen değer, ilk ondalık basamakta yer alan rakama yuvarlanacaktır (örn. 1.13, 1.2 olmalıdır). Bununla birlikte 0,05 veya daha düşük bir değer sıfır olarak kabul edilecektir.

Tablo 5.1.5.3.1 - Tanklar, yük konteynerleri ve paketlenmemiş LSA-I ve SCO-I için çarpım katsayıları

Yükün boyutu[a]	Çarpım katsayısı
yükün boyutu ≤ 1 m^2	1
1 m^2 < yük boyutu ≤ 5 m^2	2
5 m^2 < yük boyutu ≤ 20 m^2	3
20 m^2 < yük boyutu	10

[a] Ölçülen yükün en büyük kesit alanı.

5.1.5.3.2 Her bir bütünleşik paket, konteyner veya taşıma aracı için taşıma indeksi, içerilen tüm paketlerin TI'lerinin toplamı olarak veya radyasyon seviyesinin doğrudan ölçülmesiyle belirlenecektir. Ancak buna, taşıma indeksinin yalnızca tüm paketlerin TI'lerinin toplamı olarak belirleneceği sert olmayan bütünleşik paketler dâhil değildir.

5.1.5.3.3 Bütünleşik paketlerin veya konteynerlerin kritiklik emniyet indeksi, içerdikleri tüm paketlerin CSI değerlerinin toplamı olarak saptanacaktır. Bir taşıma aracına veya vagon üzerinde taşımaya yönelik toplam CSI değerinin belirlenmesinde de aynı prosedür izlenecektir.

5.1.5.3.4 Paketler, bütünleşik paketler ve yük konteynerleri, Tablo 5.1.5.3.4'te belirtilen koşullara ve aşağıdaki zorunluluklara uygun olarak I-BEYAZ, II-SARI veya III- SARI kategorilerine tahsis edilecektir:

.1 paket, bütünleşik paket veya yük konteyneri için uygun kategorinin belirlenmesinde hem taşıma indeksi hem de yüzey radyasyon seviyesi koşulları dikkate alınacaktır. Taşıma indeksinin bir kategorinin koşulunu karşılaması; fakat yüzey radyasyon seviyesinin farklı bir kategorinin koşulunu karşılaması durumunda paket, bütünleşik paket veya konteyner daha yüksek değere sahip kategoriye tahsis edilecektir. Bu amaçla, I-BEYAZ kategorisi, en düşük kategori olarak kabul edilecektir;

.2 taşıma indeksi, 5.1.5.3.1 ve 5.1.5.3.2'de belirtilen prosedürlere göre saptanacaktır;

.3 yüzeydeki radyasyon düzeyi 2 mSv/s'den büyükse paket veya bütünleşik paket, münhasır kullanım kapsamında ve 7.1.4.5.6 veya 7.1.4.5.7'den uygun olanına göre taşınacaktır;

.4 özel düzenleme kapsamında taşınan bir paket, 5.1.5.3.5 koşullarının geçerli olduğu hâller hariç olmak üzere III-SARI kategorisine tahsis edilecektir.

.5 özel düzenleme ile taşınan paketler içeren bir bütünleşik paket veya konteyner, 5.1.5.3.5 hükümleri kapsamındaki durumlar hariç, kategori III-SARI olarak kabul edilecektir.

Tablo 5.1.5.3.4 - Paket, bütünleşik paket ve yük konteyneri kategorileri

Koşullar		
Taşıma indeksi	**Dış yüzey üzerindeki herhangi bir noktadaki azami radyasyon seviyesi**	**Kategori**
0[a]	0,005 mSv/sa'dan fazla değil	I - BEYAZ
En az 0, en fazla 1 [a]	0,005 mSv/sa'dan yüksek fakat en fazla 0,5mSv/sa	II - SARI
En az 1, en fazla 10	0,5 mSv/sa'dan yüksek fakat en fazla 2 mSv/sa	III - SARI
10'dan fazla	2 mSv/sa'dan yüksek fakat en fazla 10 mSv/sa	III - SARI[b]

[a] Ölçülen TI, 0,05'ten yüksek değilse, anılan değer 5.1.5.3.1.3 uyarınca sıfır olmalıdır.

[b] Konteynerler haricinde, münhasır kullanım kapsamında da taşınacaktır (bakınız: Tablo 7.1.4.5.3).

5.1.5.3.5 Yetkili makam tarafından tasarım veya taşıma onayı gerektiren paketlerin uluslararası taşımacılığa ilişkin her koşulda, bu işleme dâhil olan farklı ülkelerde farklı onay tipleri geçerli olup, sınıflandırma tasarımın menşe ülkesinin sertifikasına uygun şekilde gerçekleştirilir.

5.1.5.4 Sınıf 7'deki radyoaktif malzemelerin istisnai paketleri için özel hükümler

5.1.5.4.1 Sınıf 7'deki radyoaktif malzemelerin istisnai paketleri, ambalajın dış kısmında okunaklı ve dayanıklı şekilde şöyle işaretlenecektir:

.1 öncesinde "UN" ifadesi olan UN numarası;

.2 gönderen veya alıcının veya her ikisinin künyesi ve

.3 50 kg'ı aşıyorsa izin verilen brüt kütle.

5.1.5.4.2 Bölüm 5.4.1 ve 5.4.5'teki dokümantasyon gereklilikleri, aşağıdaki hususlar dışında, Sınıf 7'deki radyoaktif malzemelerin istisnai paketlerine uygulanmaz:

.1 "UN" harflerinden sonra kullanılan UN Numaraları ve gönderinin ve alıcının adı ve adresi ve duruma göre, yetkili makamların onay belgelerine ait tanıtım işaretleri (bakınız 5.4.1.5.7.1.7.), konşimento, havayolu taşıma

senedi gibi özel taşıma dokümanlarında veya 5.4.1.2.1 ila 5.4.1.2.4 arası gerekliliklere uygun benzer evraklarda belirtilmelidir; ve

.2 5.4.1.6.2 ve uygunsa, 5.4.1.5.7.1.7, 5.4.1.5.7.3 ve 5.4.1.5.7.4'ün hükümleri uygulanacaktır.”

5.1.5.4.3 Gerekli olması hâlinde 5.2.1.5.8 ve 5.2.2.1.12.5 şartları uygulanır.

5.1.5.5 Bölünebilir malzeme sevkiyatı için özel hükümler

2.7.2.3.5.1'den 2.7.2.3.5.6'ya kadar olan hükümlerden birini karşılayan bölünebilir malzemeler aşağıdaki gereksinimleri de karşılayacaktır.

.1 sevkiyat başına 2.7.2.3.5.1'den 2.7.2.3.5.6'ya kadar olan hükümlerden sadece bir tanesine izin verilecektir;

.2 2.7.2.3.5.6 doğrultusunda sınıflandırılmış paketlerdeki onaylı bölünebilir malzemeden, onay belgesinde birden çok malzeme onaylanmadıkça, sevkiyat başına sadece bir tanesi için izin verilecektir;

.3 2.7.2.3.5.3 doğrultusunda sınıflandırılmış olan paketlerdeki bölünebilir malzemeler, bir sevkiyatta 45 g'dan fazla bölünebilir nüklidi bulunmayacak şekilde taşınacaklardır;

.4 2.7.2.3.5.4 doğrultusunda sınıflandırılmış olan paketlerdeki bölünebilir malzemeler, bir sevkiyatta 15 g'dan fazla bölünebilir nüklidi bulunmayacak şekilde taşınacaklardır;

.5 2.7.2.3.5.5 doğrultusunda sınıflandırılan paketlenmemiş veya paketlenmiş bölünebilir malzemeler, 45 g'dan fazla bölünebilir nüklidi olmayan taşıma araçlarında münhasır kullanımla taşınacaklardır.

5.1.6 Yük taşıma birimi içinde paketlenen paketler

5.1.6.1 Yük taşıma birimlerinin plakartlandırılması ve işaretlendirilmesi ile ilgili hükümlere bakılmaksızın, bir yük taşıma biriminin içine konan ve tehlikeli madde içeren bütün paketler, bölüm 5.2’nin gereklerine göre işaretlenmiş ve etiketlenmiş olacaklardır.

Bölüm 5.2

IBC'ler dâhil paketlerin işaretlenmesi ve etiketlenmesi

Not: Bu hükümler esas olarak, tehlikeli maddelerin özelliklerine göre işaretlenmesi 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 dâhil paketlerin işaretlenmesi

5.2.1.1 Bu Kod'da aksi belirtilmedikçe; 3.1.2'ye göre tayin edilen tehlikeli madde uygun sevkiyat adı ile buna denk gelip başında "UN" harfleri olan UN numarası, her paket üzerinde gösterilecektir. "UN" numarası ve "UN" harfleri, kapasitesi 30 litre veya daha az olan veya azami net kütlesi 30 kg veya daha az olan paketler hariç olmak üzere en az 12 mm yükseklikte, su kapasitesi 60 litre veya daha az olan silindirler için 6 mm uzunlukta, 5 litre veya 5 kg'dan az olan paketler hariç uygun uzunlukta olmalıdırlar. Paketlenmemiş nesneler için işaret söz konusu nesne üzerinde, kafesinde veya tutma, depolama veya açma mekanizmasının üzerinde yer almalıdır. Bölüm 1.4, S uyumluluk grubuna ait nesneler için; eğer 1.4S için etiket konmamışsa, bölüm ve uyum harfi ayrıca işaretlenecektir. Tipik bir paket işaretlemesi aşağıda verilmiştir:

CORROSIVE LIQUID, ACIDIC, ORGANIC, B.B.B. (caprylyl chloride) UN 3265. (UN 3265 AŞINDIRICI SIVI, ASİDİK, ORGANİK, B.B.B. (kaprilil klorür))

Not: 1 Ocak 2014 tarihinden itibaren geçerli olan 5.2.1.1.'deki UN numarasının büyüklüğü ve "UN" harfleri şartlarına uygun olmayan ve 31 Aralık 2013 tarihine kadar geçerli IMDG Kodu hükümlerine göre UN numarası ile işaretlenen 60 litre veya daha az su kapasiteli silindirlerin, 1 Temmuz 2018 tarihini geçmemek üzere bir sonraki periyodik muayeneye kadar kullanımlarına devam edilebilir.

5.2.1.2 5.2.1.1'de zorunlu olduğu belirtilen tüm paket işaretleri:

.1 kolay görülebilir ve okunaklı olmalıdır;

.2 bu bilgilerin denizde en az üç aylık dalma sırasında geçerliliğini sürdüren paketler üzerinde hâlâ tanımlanabilir olması şeklinde olacaktır. Uygun işaretleme yöntemlerine karar verilirken, kullanılan ambalaj malzemesinin ve paketin yüzeyinin dayanıklılığı dikkate alınacaktır;

.3 paketin dış yüzeyinde zıt renkli bir arka plan üzerine konacaktır ve

.4 etkinliğini önemli ölçüde azaltacak diğer paket işaretleri ile bir arada yerleştirilmeyecektir.

5.2.1.3 Kurtarma ambalajları büyük kurtarma ambalajları dahil ve basınçlı kurtarma kapları ek olarak "SALVAGE" ("KURTARMA") kelimesi ile işaretlenmelidir. "SALVAGE" işaretinin harfleri en az 12 mm büyüklüğünde olacaktır.

5.2.1.4 450 litre kapasiteden fazla orta boy dökme yük konteynerlerinin ve büyük ambalajların karşılıklı iki tarafı da işaretlenmelidir.

5.2.1.5 Radyoaktif malzemeler için özel işaretleme hükümleri

5.2.1.5.1 Her bir paket, gönderenin veya alıcının adı veya her ikisinin yer aldığı bir tanımlamayla ambalajın dış tarafından okunabilir ve dayanıklı olarak işaretlenmelidir. Her bir bütünleşik paket, içindeki tüm paketlerin işaretlerinin görünür olmadığı durumda, gönderenin veya alıcının adı veya her ikisinin yer aldığı bir tanımlamayla bütünleşik paketin dış tarafından okunabilir ve dayanıklı olarak işaretlenmelidir.

5.2.1.5.2 Sınıf 7 radyoaktif malzemeler içeren istisnai paketler, 5.1.5.4.1'de öngörülen şekilde işaretlenecektir.

5.2.1.5.3 Brüt kütlesi 50 kg'dan fazla olan her bir pakette, izin verilen brüt ağırlığın okunaklı ve dayanıklı bir şekilde ambalajın dış kısmında işaretlenmiş olması gerekir.

5.2.1.5.4 Her bir paket:

.1 Tip IP-1, Tip IP-2 veya Tip IP-3 paket tasarımına uygunsa, ambalajın dış kısmında "TYPE IP-1" ("TİP IP-1"), TYPE IP-2 ("TİP IP-2") veya TYPE IP-3 ("TİP IP-3") ibareleri okunaklı ve dayanıklı şekilde işaretlenmelidir.

.2 Tip A paket tasarımına uygunsa ambalajın dış tarafında TYPE A ("TİP A") ibaresi okunaklı ve dayanıklı şekilde işaretlenmelidir;

.3 Tip IP-2, Tip IP-3 veya Tip A paket tasarımına uygunsa ambalajın dışına tasarımı gerçekleştiren menşe ülkenin uluslararası araç kayıt kodu (VRI Kodu), üreticilerin adı veya yetkili makam tarafından belirtilen diğer bir tanım okunaklı ve dayanıklı şekilde işaretlenmelidir.

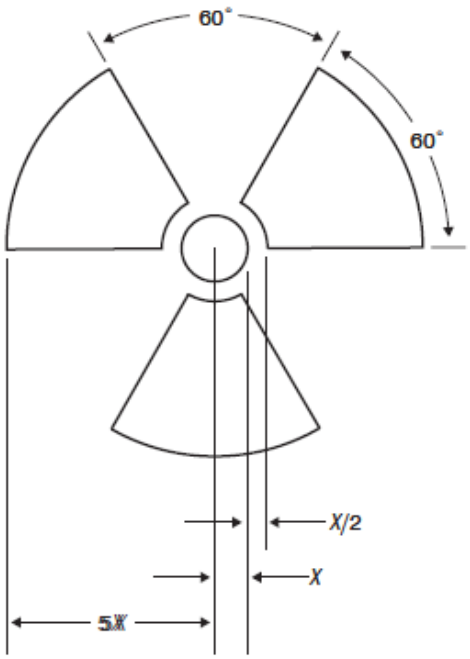
5.2.1.5.5 5.1.5.2.1, 6.4.22.1, 6.4.22.4 ila 6.4.23.7 ve 6.4.23.4 ila 6.4.24.2 paragraflarının biri veya daha fazlası altında onaylanan bir tasarıma uygun olan her bir paket, okunaklı ve dayanıklı şekilde aşağıdaki bilgileri de içerecek şekilde paketin dış kısmından işaretlenecektir:

.1 yetkili makam tarafından söz konusu tasarıma tahsis edilen tanımlama işareti;

.2 bu tasarıma uygun olan her bir ambalajı özel olarak tanımlayan bir seri numarası;

.3 "Tip B(U)", "Tip B(M)" ya da "Tip C", bir Tip B(U), Tip B(M) ya da Tip C durumunda paket tasarımı.".

5.2.1.5.6 Tip B(U), Tip B(M) veya Tip C paket tasarımına uygun her bir paketin yangın ve suyun etkilerine dirençli en dıştaki kabının dış kısmına kabartmalı, damgalı veya yangın ve suyun etkilerine dirençli başka bir yöntemle aşağıdaki yonca sembolü sade biçimde işaretlenmelidir.



X yarıçapına sahip merkezi bir daireyi esas alan oranlara sahip basit bir yonca sembolü.

İzin verilen asgari X boyutu 4 mm'dir.

5.2.1.5.7 LSA-I veya SCO-I malzemesinin, kaplar veya sarma malzemeleri içerisinde bulunması ve 4.1.9.2.4'te müsaade edilen şekilde münhasır kullanım koşulları altında taşınması hâlinde, bu kapların ve sarma malzemelerinin dış yüzeyinde "RADIOACTIVE LSA-I" ("RADYOAKTİF LSA-I") veya "RADIOACTIVE SCO-I" ("RADYOAKTİF SCO-I") işareti bulunmalıdır.

5.2.1.5.8 Yetkili makam tarafından tasarım veya taşıma onayı gerektiren paketlerin uluslararası taşımacılığına ilişkin her koşulda, bu işleme dâhil olan farklı ülkelerde farklı onay tipleri geçerli olup, işaretleme işlemi tasarımın menşe ülkesinin sertifikasına uygun şekilde gerçekleştirilir.

5.2.1.6 Deniz kirleticiler için özel işaretleme hükümleri

5.2.1.6.1 2.10.2.7 hariç, 2.9.3 ölçütlerini karşılayan deniz kirleticileri içeren paketler, dayanıklı bir şekilde deniz kirletici işareti ile işaretlenecektir.

5.2.1.6.2 Deniz kirletici işareti, 5.2.1.1'de istenen işaretlerin bitişiğinde yer alacaktır. 5.2.1.2 ve 5.2.1.4 hükümleri karşılanacaktır.

5.2.1.6.3 Deniz kirletici işareti aşağıdaki şekildeki gibi gösterilecektir.



Deniz kirletici işareti

İşaret, 45 ° açıda ayarlanmış (baklava şeklinde) bir kare şeklinde olacaktır. Sembol (balık ve ağaç) beyaz ya da uygun kontrastlı arka plan üzerine siyah olacaktır. Minimum boyutlar 100 mm x 100 mm ve elmas şeklini veren çizginin asgari genişliği 2 mm olacaktır. Paket boyutlarının bunu gerektirdiği durumlarda, boyut / çizgi kalınlığı, işaret net görülecek şekilde azaltılabilir. Boyutların tanımlanamadığı hâllerde, tüm özellikler bu gösterilenlerle uygun orantıda olacaktır.

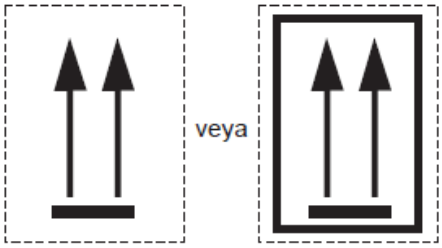
Not: Deniz kirletici işareti taşıyan paketler için her bir gerekliliğe ek olarak 5.2.2'nin etiketleme hükümleri uygulanır.

5.2.1.7 Yön düzeni okları

5.2.1.7.1 5.2.1.7.2'de öngörülen hâller dışında:

- sıvı tehlikeli madde içeren iç ambalajlara sahip kombine ambalajlar;
- hava menfezlerine sahip tekli ambalajlar ve
- soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına mahsus kriyojenik kaplar ve
- tehlikeli sıvı maddelerin istenen yön ve biçimde kalmalarını sağlamak gerektiğinde, tehlikeli sıvı madde içeren makine veya cihazlar (bkz. bölüm 3.3, özel hüküm 301),

aşağıda gösterilene benzer veya ISO 780:1997 teknik özelliklerine uygun paketin yön düzeni okları ile okunaklı şekilde işaretlenecektir. Yön düzeni okları, oklar doğru dik konumu gösterecek şekilde paketin karşılıklı iki dik yüzeyinde yer alacaktır. Bunlar, dikdörtgen olacak ve paketin boyutuna uygun, açıkça görülebilir boyutlara sahip olacaktır. Okların çevresinde dikdörtgen sınırların gösterimi tercihe bağlıdır.



Beyaz ya da uygun kontrast renkte arka plan üzerinde iki siyah ya da kırmızı ok

Dikdörtgen çerçeve isteğe bağlıdır.

Tüm özellikler burada gösterilene yakın oranlı olacaktır.

5.2.1.7.2 Yön oklarının aşağıda belirtilenlerde bulunmasına gerek yoktur:

.1 kriyojenik kaplar haricindeki basınçlı kaplar içeren dış ambalajlar;

.2 sıvı içeriklerin tamamen emilmesi amacıyla iç ve dış ambalajlar arasında yeterli derecede emici malzeme bulunan her biri en fazla 120 ml kapasiteye sahip iç ambalajlarda tehlikeli madde içeren dış ambalajlar;

.3 her biri en fazla 50 ml kapasiteye sahip ana kaplardaki Tehlike Bölümü 6.2'ye ait bulaşıcı maddeler içeren dış ambalajlar;

.4 sınıf 7 radyoaktif malzemeler içeren Tip IP-2, Tip IP-3, Tip A, Tip B(U), Tip B(M) veya Tip C paketleri;

.5 tüm yön düzenlerinde sızdırmaz nesneler içeren dış ambalajlar (örn. termometrelerdeki alkol veya cıva, aerosoller, vb.) veya

.6 her biri en fazla 500 ml olan tehlikeli madde içeren hermetik olarak kapatılmış iç ambalajlar bulunduran dış ambalajlar.

5.2.1.7.3 Uygun paket yönünü göstermek haricindeki bir amaca hizmet eden oklar, bu alt-başlık kapsamında işaretlenmiş bir ambalaj üzerinde yer almaz.

5.2.1.8 İstisnai miktar işareti

5.2.1.8.1 İstisnai miktarda tehlikeli madde içeren paketler 3.5.4'e göre işaretlenir.

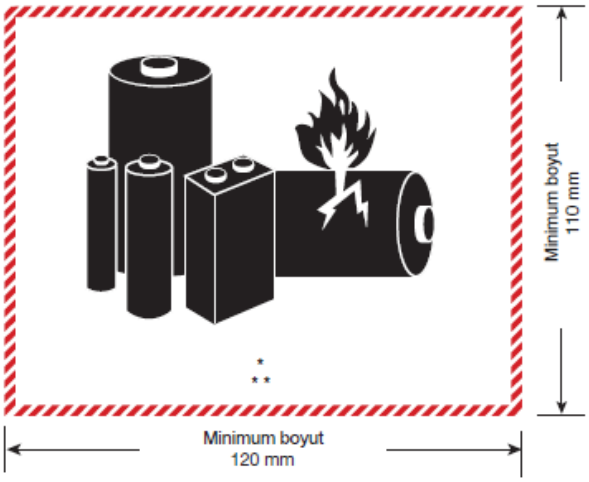
5.2.1.9 Sınırlı miktar işareti

5.2.1.9.1 Sınırlı miktarda paketlenmiş tehlikeli maddeleri içeren paketler 3.4.5'e göre işaretlenmelidir.

5.2.1.10 Lityum batarya işareti

5.2.1.10.1 Özel hüküm 188 uyarınca hazırlanmış lityum pil veya batarya içeren paketler aşağıda gösterildiği şekilde işaretlenecektir.

5.2.1.10.2 İşaret, "UN" harflerinin ardından UN numarasını belirtecektir, örneğin: Lityum metal piller veya bataryalar için 'UN 3090' veya lityum iyon piller veya bataryalar için 'UN 3480'. Lityum pil veya bataryalar teçhizat içinde bulunuyorsa veya teçhizatla birlikte paketlenmişse, "UN" harflerinden sonra UN numarası gelir; örneğin: 'UN 3091' veya 'UN 3481'den uygun olanı belirtilir. Paket, farklı UN numaralarına tahsis edilmiş lityum pil veya batarya içeriyorsa, tüm geçerli UN numaraları, bir veya birden fazla işaret üzerinde belirtilecektir.



Lityum batarya işareti

*UN numarası (numaraları) için yer

**Ek bilgi için telefon numarası yeri

İşaret, taramalı kare şeklinde olacaktır. Minimum boyutlar 120 mm genişlik x 110 mm yükseklik şeklinde olacaktır ve dış çizginin asgari genişliği 5 mm olacaktır. Sembol (Lityum iyon veya lityum metal batarya veya piller için, UN numarası üzerinde batarya grubu ve bir adet hasarlı ve alev yayan pil), beyaz üzerine siyah olacaktır. Tarama, kırmızı renkte olacaktır. Paket boyutlarının bunu gerektirdiği durumlarda, boyut / çizgi kalınlığı, en az 105 mm genişliğinde x 74 mm yüksekliğinde olacaktır. Boyutların tanımlanamadığı hâllerde, tüm özellikler bu gösterilenlerle uygun orantıda olacaktır.

5.2.2 IBC'ler dâhil paketlerin etiketlenmesi

5.2.2.1 Etiketleme hükümleri

Bu hükümler esas olarak tehlike etiketleri 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).

5.2.2.1.1 Birincil ve ikincil tehlikeleri tanıtan etiketler, 5.2.2.2.2'deki No. 1 ile No. 9 arası resimli modellere uygun olacaktır. "EXPLOSIVE (PATLAYICI)" ikincil tehlike etiketi, model No. 1'dir.

5.2.2.1.2 Nesne veya maddeler Tehlikeli Maddeler Listesi'nde 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 tehlike için de ikincil bir tehlike etiketi yapıştırılacaktır. Ancak, sütun 6'da gösterilen özel hükümler de, sütun 4'te ikincil tehlike gösterilmediğinde ikincil bir tehlike etiketi gerektirebilir veya böyle bir tehlike Tehlikeli Maddeler Listesi'nde gösterildiğinde ikincil bir tehlike 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 işaretlenecektir, örneğin:

Madde	UN No.	Sınıfı	Balyalarda gerekli olan işaret
Yük taşıma biriminde balyalanmış saman	1327	4.1	Yok
Yük taşıma biriminde balyalanmamış saman	1327	4.1	Sınıf 4.1
Yük taşıma biriminde balyalanmış kuru sebze lifleri	3360	4.1	Yok
Madde	**UN No.**	**Sınıfı**	**Paketlerde uygun sevkiyat adı ve UN numarasına ek olarak gerekli olan işaret**
Balık yemi*	1374	4.2	Sınıf 4.2†

* Yalnızca paketleme grubu III'teki balık yemleri için geçerlidir.

* UN 1374 kapsamında sadece balık yemi içeren yük taşıma birimine yüklendiğinde sınıf işaretlemesinden muaftır.

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 tehlike sınıfını tayin etmek için bölüm 2.0'daki hükümler kullanılır. Bu birincil tehlike sınıfı için gerekli olan etikete ilave olarak Tehlikeli Maddeler Listesi'nde belirtildiği şekilde ikincil tehlike etiketleri de uygulanacaktır.

5.2.2.1.3.1 Eğer zehirlilikleri sadece doku üzerinde zarar veriyorsa, Sınıf 8 maddeleri içeren ambalajların model No. 6.1 ikincil tehlike etiketini taşımalarına gerek yoktur. Sınıf 4.2'deki maddelerin, model No 4.1 ikincil tehlike etiketini taşımalarına gerek yoktur.

5.2.2.1.4 *İkincil tehlike(ler) taşıyan Sınıf 2 gazların etiketleri*

Sınıf	Bölüm 2.2'de gösterilen ikincil tehlike(ler)	Birincil tehlike etiketi	İkincil tehlike 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 alevlenebilir gazlar için (kırmızı), biri alevlenmeyen ve zehirli olmayan sınıf 2.2 gazlar için (yeşil), diğeri de sınıf 2.3 zehirli gazlar için (beyaz). Tehlikeli Maddeler Listesi'nde Sınıf 2'ye giren bir gazın tek veya birden fazla ikincil tehlikeleri gösterilmişse, etiketler 5.2.2.1.4'teki tabloya göre kullanılacaktır.

5.2.2.1.6 5.2.2.2.1.2'de ön görülenler hariç olmak üzere her etiket:

.1 paketin boyutları uygunsa, paket üstünde uygun sevkiyat adı işaretinin yakınında aynı yüzey üzerine yerleştirilecektir;

.2 ambalajın herhangi bir parçası veya kısmı ya da başka bir etiket veya işaret tarafından kapanmayacak veya görünümü engellenmeyecek şekilde ambalaja yerleştirilmelidir ve

.3 birincil ve ikincil tehlike etiketleri birbirlerinin yanında olacaklardır.

Paketin, etiketin gerektiği şekilde yapıştırılamayacağı düzensiz bir şekle veya küçük bir boyuta sahip olması durumunda etiket, paket üzerinde bir künyeye yapıştırılarak ya da başka uygun bir yöntemle iliştirilecektir.

5.2.2.1.7 450 litre kapasiteden fazla orta boy dökme yük konteynerlerinin ve büyük ambalajların karşılıklı iki tarafı da etiketlenmelidir.

5.2.2.1.8 Etiketler, zıt renkli bir yüzey üzerine sabitlenecektir.

5.2.2.1.9 ***Kendiliğinden tepkimeye giren maddelerin etiketlenmesine ilişkin 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 "EXPLOSIVE/PATLAYICI" ikincil tehlike etiketi (No. 1) konacaktır.

5.2.2.1.10 ***Organik peroksitlerin etiketlenmesine ilişkin 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 alevlenebilir olduğunu gösterdiğinden, "FLAMMABLE LIQUID / ALEVLENEBİLİR SIVI" ikincil tehlike etiketine (model No.3) gerek yoktur. Ayrıca aşağıdaki ikincil tehlike etiketleri de uygulanacaktır:

.1 Organik peroksitler tip B için "EXPLOSIVE / PATLAYICI" ikincil tehlike etiketi (Model No. 1). Ancak, yetkili makam, böyle bir ambalajdaki organik peroksidin patlayıcı özellik göstermediğinin testlerle kanıtlanması durumunda bu etiketin belli bir ambalaj için kullanılmamasına izin verebilir.

.2 Sınıf 8 grup I veya II paketleme grubu ölçütleri karşılandığında, "CORROSIVE / AŞINDIRICI" ikincil tehlike etiketi (model No.8) gereklidir.

5.2.2.1.11 ***Bulaşıcı maddelerin paketlerinin etiketlenmesine ilişkin özel hükümler***

Birincil tehlike etiketine (Model No. 6.2) ek olarak, bulaşıcı madde paketleri, içeriğin özelliğine göre gerek duyulacak herhangi bir başka etiketi de taşıyacaktır.

5.2.2.1.12 ***Radyoaktif malzemenin etiketlenmesine ilişkin özel hükümler***

5.2.2.1.12.1 5.3.1.1.5.1 uyarınca büyütülmüş etiketlerin kullanılması hariç, radyoaktif malzeme içeren her bir paket, bütünleşik paket ve konteynere, 7A, 7B ya da 7C modellerine uygun etiketler, uygun kategoriye göre yerleştirecektir. Etiketler paketin veya bütünleşik paketin dış kısmına karşılıklı iki yönde ya da bir konteyner veya tankın dört bir yanına yerleştirilecektir. Radyoaktif malzeme içeren her bütünleşik paket, iki dış zıt kenar üzerinde en az iki etiket taşıyacaktır. Buna ilave olarak, 2.7.2.3.5 hükümleri kapsamında muaf kılınan bölünebilir maddeler hariç bölünebilen madde içeren her bir paket, bütünleşik paket ve yük konteyneri, model No.7E'ye uygun etiketler taşımalıdır; uygun olan yerlerde bu etiketler uygun modeller olan 7A, 7B veya 7C etiketlerinin yanına yerleştirilecektir. Etiketler bu bölümde belirtilen işaretleri kapatmamalıdır. Ambalajın içindeki malzemelerle ilgisi olmayan herhangi bir etiket sökülmeli ya da kapatılmalıdır.

5.2.2.1.12.2 Geçerli 7A, 7B veya 7C no.lu modellerine uyan her bir etiket aşağıdaki bilgilerle doldurulacaktır:

.1 *İçindekiler:*

.1 LSA-I maddeleri hariç 2.7.2.2.1'deki tablodan alınan radyonüklidlerin ve yine bu tablodaki belirtilen sembollerle birlikte ad(lar)ı. Radyonüklid karışımları için satır boşluğunun izin verdiği kadarıyla en kısıtlayıcı nüklidler sıralanmalıdır. LSA veya SCO grubu, radyonüklidin ad(lar)ının ardından gösterilmelidir.

Bu amaçla "LSA-II", "LSA-III", "SCO-I" ve "SCO-II" ibareleri kullanılacaktır.

.2 LSA-I maddeleri için sadece "LSA-I" terimi gereklidir; radyonüklidin adının belirtilmesi gerekli değildir.

.2 *Aktivite:* Taşıma esnasında uygun SI ön eki sembolü ile bekerel (Bq) cinsinden ifade edilen radyoaktif içeriklerin azami aktivitesi (bkz. 1.2.2.1). Bölünebilen malzeme için, gram (g) birimindeki bölünebilir nüklidlerin toplam kütlesi veya bunun katları aktivite yerine kullanılabilir

.3 Bütünleşik paketler ve yük konteynerleri için etiketteki "içindekiler" ve "aktivite" bilgileri, bütünleşik paket ya da konteynerin içindeki tüm maddeler hesaba katılarak sırasıyla 5.2.2.1.12.2.1 ve 5.2.2.1.12.2.2'de belirtilen bilgileri içermelidir; farklı radyonüklidler içeren karışık paket yükleri barındıran bütünleşik paket ya da konteyner etiketlerinde "Taşıma Evrakına Bakınız" ibaresi yer alabilir.

.4 *Taşıma indeksi* 5.1.5.3.1 ve 5.1.5.3.2 uyarınca saptanmış olan rakam (I-BEYAZ kategorisi için taşıma indeksi kaydı gerekmez).

5.2.2.1.12.3 Model No. 7E'ye uygun her bir etiket, sevkiyatın geçtiği veya götürüldüğü ülkede geçerli olan ve yetkili makam tarafından verilen onay belgesinde belirtildiği gibi veya 6.4.11.2 ya da 6.4.11.3'te belirtilen şekilde kritiklik emniyet indeksi (CSI) ile doldurulur.

5.2.2.1.12.4 Bütünleşik paketler ve yük konteynerleri için, Model No. 7E'ye uygun etiket, bütünleşik paketler ve konteynerler içindeki bütün paketlerin tamamının kritiklik emniyet indekslerinin toplamını gösterir.

5.2.2.1.12.5 Yetkili makam tarafından tasarım veya taşıma onayı gerektiren paketlerin uluslararası taşımacılığa ilişkin her koşulda, bu işleme dâhil olan farklı ülkelerde farklı onay tipleri geçerli olup etiketleme, tasarımın menşe ülkesinin sertifikasına uygun şekilde gerçekleştirilir.

5.2.2.1.13 UN No. 3537, 3538, 3539, 3540, 3541, 3542, 3543, 3544, 3545, 3546, 3547 ve 3548 olarak taşınan tehlikeli maddeler içeren nesnelere yönelik etiketler

.1 5.2.2.1.2 uyarınca, nesneleri içeren ambalajlar veya ambalajsız olarak taşınan nesneler üzerinde, 2.0.6'ya göre oluşturulan tehlikeleri yansıtan etiketler bulunmalıdır. Nesnenin, (lityum metal bataryalar için) 2 gr veya daha düşük toplam lityum içeriğine ve (lityum iyon bataryalar için) 100Wh veya daha düşük bir Watt-saat değerine sahip bir veya daha fazla lityum batarya içermesi durumunda; lityum batarya işareti (5.2.1.10.2) ambalaj üzerine veya ambalajlanmamış haldeki nesneye yapıştırılmalıdır. Nesnenin, (lityum metal bataryalar için) 2 gr'den fazla toplam lityum içeriğine ve (lityum iyon bataryalar için) 100Wh'den yüksek bir Watt-saat değerine sahip bir veya daha fazla lityum batarya içermesi durumunda; lityum batarya işareti (5.2.2.2.2 No. 9A) ambalaj üzerine veya ambalajlanmamış haldeki nesneye yapıştırılmalıdır.

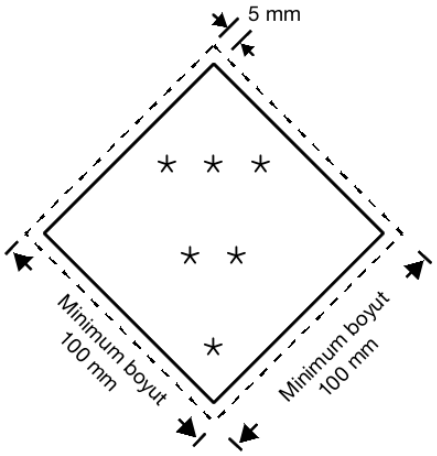
.2 Tehlikeli sıvı maddeler içeren nesnelerin istenen yön ve biçimde kalmalarını sağlamak gerektiğinde, 5.2.1.7.1'e uygun yön işaretleri, -oklar doğru dikey konumu gösterecek şekilde-, mümkün olması durumunda, ambalajın veya paketlenmemiş nesnenin en az karşılıklı iki dikey yüzeyinde görülecek biçimde yapıştırılmalıdır

5.2.2.2 Etiket hükümleri

5.2.2.2.1 Etiketler bu bölümdeki hükümleri karşılamalı ve renk, semboller, sayılar ve genel format açısından 5.2.2.2.2'de gösterilen örnek etiketlere uymalıdır.

Not: İlgili durumlarda, 5.2.2.2.2'deki etiketler, 5.2.2.2.1.1 'de öngörülen noktalı bir dış sınırla yer alır. Etiket, kontrast yaratan bir zemine uygulanmışsa buna gerek yoktur.

5.2.2.2.1.1 Etiketler, aşağıdaki şekildeki gibi düzenlenecektir.



Sınıf / Bölüm Etiketi

* Sınıf ya da 5.1 ve 5.2 bölümleri için bölüm numaraları alt köşede yazılacaktır.

** İlave metinler/numaralar/harfler bu alt yarıda (zorunlu olması hâlinde) gösterilir ya da (opsiyonel olması hâlinde) gösterilebilir.

*** Sınıf veya bölüm işareti ya da 1.4, 1.5 ve 1.6 için bölüm numaraları ve Model No. 7E için "FISSILE" (BÖLÜNEBİLİR) kelimesi üst yarıda gösterilecektir.

5.2.2.2.1.1.1 Etiketler kontrast bir arka plan üzerinde ya da dış kenar çizgisi kenarında noktalı ya sürekli çizgi olarak verilecektir.

5.2.2.2.1.1.2 Etiket, 45 derecelik bir açıyla ayarlanmış bir kare biçiminde olmalıdır (elmas şeklinde). Minimum boyutları, 100 mm x 100 mm olmalıdır. Elmas şeklindeki karenin iç kenarına paralel bir çizgi bulunacak ve bu çizginin dış kenarı ile etiketin kenarı arasında yaklaşık 5 mm'lik bir mesafe bulunacaktır. Etiketin üst yarısındaki köşenin içindeki çizgi sembolün rengi ile aynı renkte olacaktır ve etiketin alt yarısındaki köşenin içindeki çizgi alt köşede yer alan sınıf ya da bölüm numarası ile aynı renkte olacaktır. Boyutların tanımlanamadığı hâllerde, tüm özellikler bu gösterilenlerle uygun orantıda olacaktır.

5.2.2.2.1.1.3 Etiketteki sembollerin ve diğer elemanların görünür kalması koşuluyla, paket boyutlarının gerektirmesi hâlinde, orantılı olarak boyutlar azaltılabilir. Silindirler için boyutlar, 5.2.2.2.1.2 ile uygunluk gösterecektir.

5.2.2.2.1.2 Sınıf 2 kapsamındaki silindirler; biçimleri yönleri ve taşıma sabitleme düzenekleri bakımından, bu kısımda belirtilen etiketlerin ISO 7225:2005'e "*Gaz silindirleri– Uyarı etiketleri*" göre ebat olarak küçültülmüş temsilcilerini, silindirlerin yuvarlak olmayan kısımları (omuz) üzerinde olacak şekilde bulunduracaklardır. Etiketler, ISO 7225:2005' 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.

Not: Silindirin çapı, silindirin silindirik olmayan üst kısmında küçük boyutlu etiketleri gösteremeyecek kadar küçükse, küçük boyutlu etiketler, silindirik kısım üzerinde gösterilebilir.

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. Etiketlerde, metin kısmının diğer gerekli etiket unsurlarını kapatmaması koşuluyla, tehlike sınıfını tanımlayan kelimeler (örn. "alevlenebilir") veya UN numarası veya etiket No. 9A için 5.2.2.2.1.5 uyarınca konulacak sembol yer alabilir.

5.2.2.2.1.4 Ayrıca, Tehlike Bölümü 1.4, 1.5 ve 1.6 hariç olmak üzere, Sınıf 1 etiketlerinin alt yarısında ve sınıf numarasının üzerinde, bölüm numarası ve madde veya nesne için uyumluluk grubu harfi yer alır. Tehlike Bölümü 1.4, 1.5 ve 1.6'ya yönelik etiketlerin üst kısmında bölüm numarası, alt kısmında ise sınıf numarası ve uyumluluk grubu harfi bulunmalıdır. Bölüm 1.4 uyumluluk 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 kapsamındaki maddeye yönelik etiketler hariç olmak üzere, etiketlerin üzerinde sembolün altındaki boşluğa eklenen herhangi bir metin (sınıf veya bölüm numarası dâhil değildir), tehlikenin özelliğini ve elleçleme sırasında alınması gereken önlemleri açıklayan bilgilerle sınırlı olacaktır. 9A numaralı etiket için, etiketin alt kısmına sınıf işareti haricinde hiçbir bir metin dâhil edilmemelidir.

5.2.2.2.1.6 Semboller, metin ve numaralar, aşağıda belirtilenler hariç tüm etiketlerde siyah renkte olmalıdır:

.1 sınıf 8 etiketi; burada metin (varsa) ve sınıf numarası beyaz renkte olmalıdır;

.2 tamamen yeşil, kırmızı veya mavi zeminli etiketler; yukarıda sıralananlar bu tür etiketlerde beyaz renkle gösterilebilir;

.3 Sınıf 5.2 etiketi; burada sembol beyaz renkte gösterilebilir ve

.4 sıvılaştırılmış petrol gazları için kullanılan gaz kartuşlarına ve silindirlere konulacak sınıf 2.1 etiketleri; 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 üç ay süre ile deniz altında kalsa bile hâlâ okunabilir durumda olacak şekilde olacaktır. Uygun etiketleme yöntemlerine karar verilirken, kullanılan ambalaj malzemesinin ve paketin yüzeyinin dayanıklılığı dikkate alınacaktır;

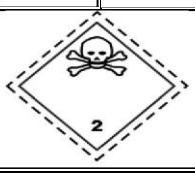
5.2.2.2.2 ***Örnek etiketler***

Not: Etiketler aşağıdaki hükümleri karşılamalı ve renk, semboller ve genel format açısından 5.2.2.2.2'de gösterilen modellere uygunluk göstermelidir. Diğer taşıma modları için gerekli olan ve etiketin belirgin anlamını etkilemeyecek şekilde küçük değişiklikler içeren benzer modeller de kabul edilebilir.

Sınıf 1: Patlayıcı maddeler veya nesneler

Etiket model nr.	Sınıf, Bölüm veya Kategori	Sembol ve sembol rengi	Zemin	Alt köşedeki şekil (ve şekil rengi)	Örnek etiketler	Not
1	Bölüm 1.1, 1.2, 1.3	Patlayan bomba: siyah	Turuncu	1 (siyah)		**Bölüm yeri - patlayıcılık, ikincil tehlike ise boş bırakılacaktır * Uyumluluk grubu yeri - patlayıcılık, ikincil tehlike ise boş bırakılacaktır.
1.4	Bölüm 1.4	1.4: siyah Rakamlar yaklaşık 30 mm yüksekliğinde ve 5 mm kalınlığında olacaktır (100 mm x 100 mm boyutlarında bir etiket için).)	Turuncu	1 (siyah)		* Uyumluluk grubu yeri
1.5	Bölüm 1.5	1.5: siyah Rakamlar yaklaşık 30 mm yüksekliğinde ve 5 mm kalınlığında olacaktır (100 mm x 100 mm boyutlarında bir etiket için).)	Turuncu	1 (siyah)		* Uyumluluk grubu yeri
1.6	Bölüm 1.6	1.6: siyah Rakamlar yaklaşık 30 mm yüksekliğinde ve 5 mm kalınlığında olacaktır (100 mm x 100 mm boyutlarında bir etiket için).)	Turuncu	1 (siyah)		* Uyumluluk grubu yeri

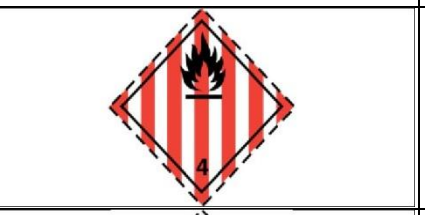
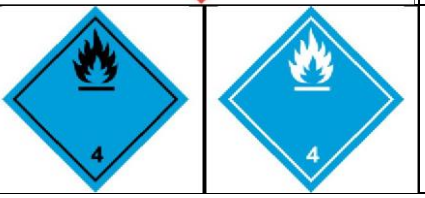
Sınıf 2: Gazlar

Etiket model nr.	Sınıf, Bölüm veya Kategori	Sembol ve sembol rengi	Zemin	Alt köşedeki şekil (ve şekil rengi)	Örnek etiketler	Not	Etiket model nr.
2.1	Sınıf 2.1: Alevlenebilir gazlar (hariç 5.2.2.2.1.6.4'te sağlananlar)	Alev: siyah veya beyaz	Kırmızı	2 (siyah veya beyaz)			-
2.2	Sınıf 2.2: Alevlenmeyen, zehirsiz gazlar	Gaz silindiri: siyah veya beyaz	Yeşil	2 (siyah veya beyaz)			-
2.3	Sınıf 2.3: Zehirli gazlar	Kafatası ve çapraz kemikler: siyah	Beyaz	2 (siyah)			-

Sınıf 3: Alevlenebilir sıvılar

Etiket model nr.	Sınıf, Bölüm veya Kategori	Sembol ve sembol rengi	Zemin	Alt köşedeki şekil (ve şekil rengi)	Örnek etiketler	Not
3	-	Alev: siyah veya beyaz	Kırmızı	3 (siyah veya beyaz)		-

Sınıf 4: Alevlenebilir katılar; kendi kendine tepkimeye giren maddeler; su ile temas halinde alevlenebilir gaz yayan maddeler

Etiket model nr.	Sınıf, Bölüm veya Kategori	Sembol ve sembol rengi	Zemin	Alt köşedeki şekil (ve şekil rengi)	Örnek etiketler	Not
4.1	Sınıf 4.1: Alevlenebilir katılar, kendi kendine tepkimeye giren maddeler, hassasiyeti azaltılmış patlayıcılar, polimerleştirici maddeler	Alev: siyah	Yedi dikey kırmızı şerit ile beyaz	4 (siyah)		-
4.2	Sınıf 4.2: Kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler	Alev: siyah	Üst yarısı beyaz, alt yarısı kırmızı	4 (siyah)		-
4.3	Sınıf 4.3: Su ile temas ettiğinde alevlenebilir gazlar açığa çıkaran maddeler	Alev: siyah veya beyaz	Mavi	4 (siyah veya beyaz)		-

Sınıf 5: Oksitleyici/ Yükseltgen maddeler ve organik peroksitler

Etiket model nr.	Sınıf, Bölüm veya Kategori	Sembol ve sembol rengi	Zemin	Alt köşedeki şekil (ve şekil rengi)	Örnek etiketler	Not
5.1	Sınıf 5.1: Oksitleyici/Yükseltgen maddeler	Daire üzerinde alev: siyah	Sarı	5.1 (siyah)		-
5.2	Sınıf 5.2: Organik peroksitler	Alev: siyah veya beyaz	Üst yarısı kırmızı, alt yarısı sarı	5.2 (siyah)	 	-

Sınıf 6: Zehirli maddeler ve bulaşıcı maddeler

Etiket model nr.	Sınıf, Bölüm veya Kategori	Sembol ve sembol rengi	Zemin	Alt köşedeki şekil (ve şekil rengi)	Örnek etiketler	Not
6.1	Sınıf 6.1: Zehirli maddeler	Kafatası ve çapraz kemikler: siyah	Beyaz	6 (siyah)		-
6.2	Sınıf 6.2: Bulaşıcı maddeler	Daire içinde üst üste binmiş üç hilal: siyah	Beyaz	6 (siyah)		Etiketin alt yansı şu ibareleri taşıyabilir: "BULAŞICI MADDE" (INFECTIOUS SUBSTANCE) ve Siyah renkli olarak, "Hasar veya sızıntı durumunda derhal Devlet Sağlık Yetkililerine haber verin" (In the case of damage or leakage immediately notify Public Health Authority).

Sınıf 7: Radyoaktif madde

Etiket model nr.	Sınıf, Bölüm veya Kategori	Sembol ve sembol rengi	Zemin	Alt köşedeki şekil (ve şekil rengi)	Örnek etiketler	Not
7A	Kategori I	Yonca: siyah	Beyaz	7 (siyah)		Metin (zorunlu): etiketin alt yarısında siyah olarak: RADIOACTIVE" "CONTENTS …" (RADYOAKTİF, İÇERİKLER) "ACTIVITY ..." ("AKTİVİTE ...") "RADIOACTIVE" (RADYOAKTİF) kelimesinin ardından kırmızı bir dikey şerit gelecektir.
7B	Kategori II	Yonca: siyah	üst yarısı, beyaz sınırlar içinde sarı; alt yarısı beyaz	7 (siyah)		Metin (zorunlu): etiketin alt yarısında siyah olarak: RADIOACTIVE "CONTENTS" (RADYOAKTİF, İÇERİKLER). "ACTIVITY…" ("AKTİVİTE...") Siyah dış çizgili bir kutucuk içerisinde: "TAŞIMA İNDEKSİ" belirtilecek. "RADIOACTIVE" (RADYOAKTİF) kelimesinin ardından kırmızı renkli iki adet dikey şerit gelecektir.
7C	Kategori III	Yonca: siyah	üst yarısı, beyaz sınırlar içinde sarı; alt yarısı beyaz	7 (siyah)		Metin (zorunlu), etiketin alt yarısında siyah olarak: " RADIOACTIVE "CONTENTS" (RADYOAKTİF, İÇERİKLER). ""ACTIVITY…" ("AKTİVİTE...")..." Siyah dış çizgili bir kutucuk içerisinde: "TAŞIMA İNDEKSİ" belirtilecek "RADIOACTIVE" (RADYOAKTİF) kelimesinin ardından kırmızı renkli üç adet dikey şerit gelecektir.
7E	Bölünebilir malzeme		Beyaz	7 (siyah)		Metin (zorunlu): etiketin üst yarısında siyah olarak: "FISSILE" (BÖLÜNEBİLİR); Etiketin alt yarısında siyah köşeli bir kutuda: "CRITICALITY SAFETY INDEX ..." (KRİTİKLİK EMNİYET İNDEKSİ ...) belirtilmelidir.

Sınıf 8: Aşındırıcı maddeler

Etiket model nr.	Sınıf, Bölüm veya Kategori	Sembol ve sembol rengi	Zemin	Alt köşedeki şekil (ve şekil rengi)	Örnek etiketler	Not
8		İki cam kaptan dökülen ve bir el ile metale saldıran sıvılar: siyah	Üst yarısı beyaz; alt yarısı beyaz sınırlara sahip siyah	8 (beyaz)		-

Sınıf 9: Çevreye zararlı maddeler dâhil muhtelif tehlikeli maddeler ve nesneler

Etiket model nr.	Sınıf, Bölüm veya Kategori	Sembol ve sembol rengi	Zemin	Alt köşedeki şekil (ve şekil rengi)	Örnek etiketler	Not
9		Üst yarıda yedi adet dikey şerit: siyah	Beyaz	altı çizili 9 (siyah)		-
9A		üst yarıda, yedi dikey şerit; siyah; alt yarıda batarya grubu ve bir bozuk ve alev yayan pil: siyah	Beyaz	altı çizili 9 (siyah)		-

Bölüm 5.3

Yük taşıma birimlerinin ve dökme yük konteynerlerinin plakartlandırılması ve işaretlenmesi

5.3.1 Plakartlandırma

5.3.1.1 Plakartlandırma hükümleri

5.3.1.1.1 *Genel hükümler*

.1 Paketlere iliştirilen etiketler (plakartlar) ve/veya işaretler, yük taşıma biriminin veya dökme yük konteynerinin dışından net olarak görülebilecek durumda değilse, yük taşıma biriminin veya dökme yük konteynerinin içeriğinde tehlikeli maddeler olduğunu ve bunların risk oluşturduğunu göstermek üzere yük taşıma biriminin veya dökme yük konteynerinin dış yüzeylerine büyütülmüş etiketler (plakartlar) işaretler ve tabelalar konacaktır.

.2 Yük taşıma birimleri ve dökme yük konteynerlerini 5.3.1.1.4 ve 5.3.2 gereğince plakartlandırma ve işaretleme yöntemleri, yük taşıma birimi ve dökme yük konteynerleri üç ay deniz altında kalsa dahi bu bilgilerin tanımlanmasına imkan sağlayacak şekilde olmalıdır. Uygun işaretleme yöntemleri dikkate alarak yük taşıma biriminin veya dökme yük konteynerinin yüzeyinin işaretlenebilmesiyle kolayca hesaba katılacaktır.

.3 Bütün plakartlar, turuncu paneller, işaretler ve tabelalar; yük taşıma birimleri ve dökme yük konteynerlerinnin içindeki uygulanmalarına sebep olan tehlikeli maddeler ve kalıntıları boşaldıktan sonra yerlerinden çıkarılacak veya üstleri örtülecektir.

5.3.1.1.2 Plakartlar, yük taşıma birimlerinin ve dökme yük konteynerlerinin dış yüzeyine, içeriklerin tehlikeli madde olduğunu ve tehlike içerdiğini uyarmak üzere monte edilecektir. Aşağıdaki durumlar hariç plakartlar, yük taşıma biriminin ve dökme yük konteynerinin içindeki maddelerin birincil tehlikelerine karşılık gelecek şekilde olacaktır:

.1 bölüm 1.4 uyumluluk grubu S patlayıcıların herhangi bir miktarını taşıyan yük taşıma birimlerinde ve dökme yük konteynerlerinde plakarda gerek yoktur ve

.2 en yüksek tehlikeyi gösteren plakartlar, sadece sınıf 1'de birden fazla bölüme ait madde ve nesne taşıyan yük taşıma birimlerinin ve dökme yük konteynerlerinin üzerine monte edilir.

Plakartlar, kontrast yaratan renkteki bir zeminde yer alacak ve ya noktalı ya da belirgin bir dış sınır çizgisine sahip olacaktır.

Sınıf 9 kapsamındaki tehlikeli maddeler için plakart, 5.2.2.2.2'deki gibi model No. 9 etiketine uygun olacaktır; model No. 9A etiketi, plakartlandırılması amacıyla kullanılmayacaktır.

5.3.1.1.3 5.2.2.1.2'ye göre ikincil risk etiketi gerektiren ikincil tehlikeler için de plakartların gösterilmesi gerekir. Birincil tehlike veya ikincil tehlike plakardında hâlihazırda o plakardın temsil ettiği tehlike belirtilmişse, birden fazla sınıfa ait maddeleri içeren yük taşıma birimlerinin ikincil risk plakart taşıması gerekmez.

5.3.1.1.4 *Plakartlandırma zorunlulukları*

5.3.1.1.4.1 Tehlikeli madde veya kalıntılarını içeren bir yük taşıma birimi veya dökme yük konteyneri, aşağıdaki gibi plakartları açıkça görünecek şekilde taşıyacaktır:

.1 yük konteyneri, yarı römork veya portatif tank: her yan kenarda bir adet ve her uç kenar üzerinde bir adet. 3000 litreden daha az kapasiteye sahip portatif tanklar plakartlandırılabilir veya; sadece iki zıt tarafta etiketlendirilebilirler.

.2 demiryolu vagonu: her kenarda en az bir tane;

.3 birden fazla tehlikeli madde veya kalıntılarını taşıyan çok bölmeli tank: ilgili bölmelerin bulunduğu konumun her yüzüne. Tüm bölmelerin aynı plakardı taşıması gerektiği durumlarda, bu plakartlar yük taşıma biriminin her iki tarafı boyunca ve bir defaya mahsus olmak üzere yer almalıdır

.4 Esnek dökme yük konteyneri: en az karşılıklı iki tarafta; ve

.5 diğer her türlü yük taşıma birimi: birimin en az iki kenarında ve 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 dört plakart taşıyacaktır. Plakartlar, büyük yük konteynerinin veya tankın her bir kenar duvarına ve her bir ucuna dikey biçimde monte edilecektir.

Ambalajın içindeki malzemelerle ilgisi olmayan her plakart sökülmelidir. Hem etiket hem plakart kullanmak yerine, 5.3.1.2.2'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, bütünleşik paketleri veya yük konteynerlerini veya münhasır kullanım için gönderileri taşıyan demiryolu ve karayolu araçları, şekilde gösterilen (model No 7D) plakardı aşağıdaki kısımlarında taşıyacaklardır:

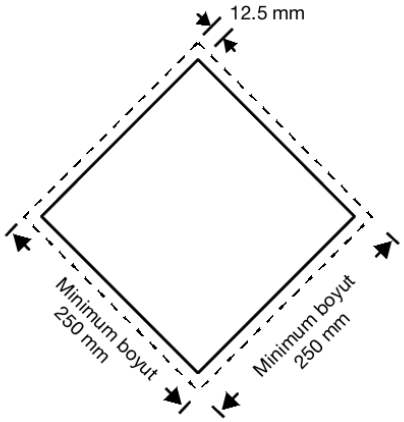
.1 demiryolu aracı ise iki yan uzun dış kenar üzerinde;

.2 karayolu aracı ise, iki yan dış uzun kenar ve dış arka kenar üzerinde.

Kenarları olmayan araçlarda, plakartlar doğrudan yük taşıyıcı birimin üzerine kolayca görünecek şekilde konabilirler; fiziksel olarak büyük tanklarda veya yük konteynerlerinde, tank veya yük konteyneri üzerindeki plakartlar yeterli olacaktır. Daha büyük plakartların montajına uygun alanı olmayan araçlarda, şekilde tanımlanan plakardın ebatları 100 mm'ye düşürülebilir. Ambalajın içindeki malzemelerle ilgisi olmayan her plakart sökülmelidir.

5.3.1.2 Plakartların özellikleri

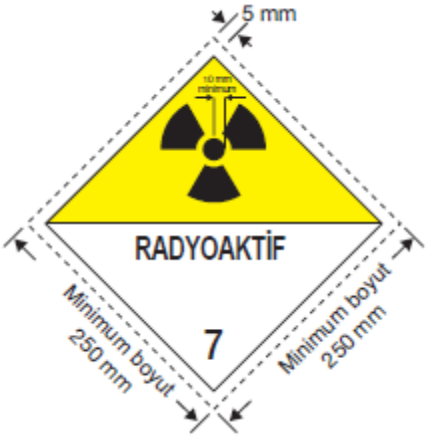
5.3.1.2.1 5.3.1.2.2'de verilen Sınıf 7 plakardı ve 5.3.2.3.2'deki çevreye zararlı madde işareti hariç, bir plakart, aşağıdaki şekil verilen şekilde düzenlenecektir.



Plakart (Sınıf 7 Hariç)

Plakart, 45° derecelik açı ile kare biçiminde olacaktır (baklava şeklinde). Minimum boyutlar 250 mm x 250 mm olacaktır (plakart kenarından). Köşe içerisindeki çizgi paralel olacaktır ve bu çizginin dışından etiketin köşesine 12,5 mm kadar olacaktır. Sembol ve kenar dâhilindeki çizgi, söz konusu tehlikeli maddelerin sınıfı ya da bölüm numarasına ait etiket ile aynı renkte olacaktır. Sınıf ya da bölüm sembolü/numarası, söz konusu tehlikeli maddelerin sınıfı veya bölümü için 5.2.2.2'de belirtilenlerle orantılı olarak konumlandırılacak ve boyutlandırılacaktır. Plakart, rakamlar 25 mm'den küçük olmamak şartıyla, ilgili etiket için 5.2.2.2'de verilen şekilde söz konusu tehlikeli maddelerin sınıf ya da bölüm numarasını (ve Sınıf 1 malları için, uyumluluk grup harfini) gösterecektir. Boyutların tanımlanamadığı hâllerde, tüm özellikler bu gösterilenlerle uygun orantıda olacaktır.

5.3.1.2.2 Sınıf 7 için, plakardın 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 kalınacaktır. "7" rakamının yüksekliği 25 mm'den az olmamalıdır. Plakardın üst yarısının zemin rengi sarı, alt yarısı ise beyaz olmalıdır; üç parçalı yoncanın rengi ve yazılar siyah olmalıdır. Bu plakardın sevkiyat için ilgili UN numarasının gösterecek şekilde alt kısımda "RADIOACTIVE" (RADYOAKTİF) ibaresinin kullanımı isteğe bağlıdır.



Sınıf 7'ye ait radyoaktif malzeme plakardı

(No. 7D)

Sembol (yonca): siyah.

Zemin: üst yarısı, beyaz sınırlar içinde sarı; alt yarısı beyaz.

Alt taraf "RADIOACTIVE" ("RADYOAKTİF") kelimesini veya gerektiğinde (bkz. 5.3.2.1) ilgili UN Numarasını ve alt köşede "7" rakamını içermelidir.

5.3.2 İşaretleme

5.3.2.0 Uygun sevkiyat adının gösterilmesi

5.3.2.0.1 İçeriklerin uygun sevkiyat adı, aşağıdakilerin en az iki kenarına dayanıklı olarak işaretlenecektir:

.1 tehlikeli madde içeren tank yük taşıma birimleri;

.2 tehlikeli maddeleri içeren dökme yük konteynerleri 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 en az 65 mm yükseklikteki karakterler ile gösterilecektir. Uygun Sevkiyat Adı arka plan ile kontrast renkte olacaktır. Bu yükseklik, 3000 litreden az kapasiteli portatif tank konteynerleri 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 veya gazlar, çoklu bölmeli bir tank yük taşıma biriminin her bir kompartımanı da dâhil;

.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 hâlde Sınıf 7 LSA-I veya SCO-I malzemesi;

.4 bir araç içinde veya üzerinde veya bir yük konteyneri içinde tek bir UN numarası tahsis edilmiş, münhasır kullanımlı paketli radyoaktif malzeme;

.5 dökme yük konteynerlerindeki 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 uyumluluk 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 turuncu dikdörtgen bir panel üzerine, her bir plakart veya deniz kirleticisi işaretinin hemen yanına konacaktır (bkz. 5.3.2.1.3). 3000 litreden fazla olmayan portatif tanklar için UN numarası, tankın dış yüzeyinde en az 25 mm yükseklikteki karakterlerde uygun şekilde azaltılmış boyutta bir turuncu dikdörtgen panel üzerinde gösterilebilir. Plakart veya deniz kirleticisi işareti gerekmiyorsa, UN numarası uygun sevkiyat adının hemen yanına konacaktır.

5.3.2.1.3 ***UN numaralarının gösterilmesine örnekler***

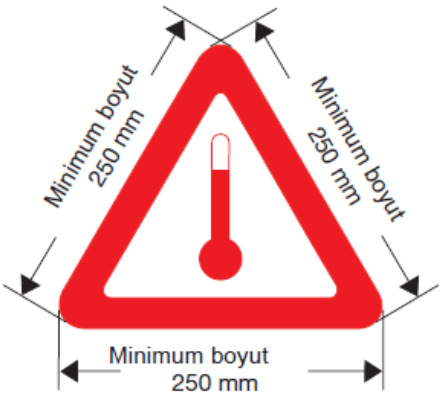


* sınıf veya bölüm numarasının yeri

** UN numarasının yeri

5.3.2.2 Sıcaklığı yükseltilmiş madde işareti

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 yük taşıma birimleri, her yan kenarında ve her bir ucunda aşağıdaki işareti taşıyacaklardır.



Yükseltilmiş sıcaklıkta taşıma işareti

İşaret eşkenar üçgen şeklinde olacaktır. İşaretin rengi kırmızı olacaktır. Kenar boyutları, 100 mm'ye kadar azaltılabilen 3000L'den daha az kapasiteli portatif tanklar hariç, kenarların minimum boyutu 250mm olacaktır. Boyutların tanımlanamadığı hâllerde, tüm özellikler bu gösterilenlerle uygun orantıda olacaktır.

5.3.2.2.2 Yükseltilmiş sıcaklık işaretine ek olarak; taşıma sırasında maddenin ulaşması beklenen azami sıcaklığı, portatif tankın veya yalıtım ceketinin her iki ucuna yükseltilmiş sıcaklık işaretinin hemen yanına ve an az 100 mm yüksekliğinde karakterlerle dayanıklı olarak işaretlenecektir.

5.3.2.3 Deniz kirletici işareti

5.3.2.3.1 2.10.2.7'de verilenler hariç deniz kirletici madde içeren yük taşıma birimleri veya dökme yük konteynerleri 5.3.1.1.4.1'de belirtilen konumlarda deniz kirleticisi işaretini açıkça taşıyacaklardır.

5.3.2.3.2 Yük taşıma birimleri ve dökme yük konteynerleri için deniz kirletici işaretler, minimum boyutların 250 mm x 250 mm olması haricinde 5.2.1.6.3'te açıklandığı şekilde olacaktır. Kapasitesi 3000 litreden daha az olan portatif tanklar için boyutlar 100 mm x 100 mm'ye kadar düşürülebilir.

5.3.2.4 Sınırlı miktarlar

Sınırlı miktarlarda paketlenmiş tehlikeli maddeler içeren yük taşıma birimleri 3.4.5.5'e uygun şekilde plakartlandırılacak ve işaretlenecektir.

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 taşıma 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 benzerleri hazırlanmalıdır. 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 sunmaktır. 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 dâhil 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 madde 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 dâhil olmak üzere bu tehlikeli maddeler için geçerli olan bilgileri sağlayacaktır. Bu bilgiler bir tehlikeli maddeler taşıma dokümanında veya taşıyıcının onayıyla EDP veya EDI teknikleriyle sağlanabilir.

5.4.1.1.2 Tehlikeli madde taşımacılığı bilgilerinin taşımacıya EDP veya EDI teknikleriyle verildiği durumlarda, malı gönderen taraf bu bilgileri gecikmeden bilgilerin bu Bölüm'de istenen sıraya göre yer aldığı bir kağıt evrak olarak ibraz edebilmelidir.

5.4.1.2 Taşıma belgesinin formatı

5.4.1.2.1 Bir tehlikeli maddeler taşıma dokümanı, bu Kod hükümlerinde belirtilen bütün bilgileri içermesi koşuluyla her türlü formatta olabilir.

5.4.1.2.2 Tek bir belgede hem tehlikeli ve hem tehlikesiz maddeler birlikte listelenmişse, tehlikeli maddeler önce listelenecek veya diğer 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 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.*

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 öncesinde "UN" ifadesi olan UN numarası;

.2 uygun olduğu üzere parantez içerisindeki teknik isim de dâhil 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 tehlike 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 (ör: "PG II").

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 bilgiler eklenecektir:

.1 "B.B.B." (B.B.B.) 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 *Temizlenmemiş boş ambalajlar, dökme yük konteynerleri ve tanklar:* Sınıf 7 haricindeki bütün sınıflardaki tehlikeli madde kalıntılarını içeren boş muhafaza biçimleri, (ambalajlar, IBC'ler, dökme yük konteynerleri, portatif tanklar, karayolu tankerleri ve demiryolu tank vagonları dâhil), örneğin "EMPTY UNCLEANED / TEMİZLENMEMİŞ BOŞ" veya "RESIDUE LAST CONTAINED / SON İÇERİK KALINTISI" kelimeleri, 5.4.1.4.1.1'den .5'e kadar belirtilen tehlikeli madde tanımından önce veya sonra yerleştirilerek tanımlanacaktır.

* Standart formatlar için ayrıca; UNECE Birleşmiş Milletler Ticareti Kolaylaştırma ve Elektronik İş Merkezi'nin ilgili tavsiyelerine, özellikle de Tavsiye No. 1'e (Birleşmiş Milletler Ticari Dokümanların Sayfa Düzeni Anahtarı) (ECE/TRADE/137, baskı 81.3), UN Ticari Dokümanların Sayfa Düzeni Anahtarı – Başvurular için Kılavuz İlkeler (ECE/TRADE/270, baskı 2002), Revize Tavsiye No. 11'e (Tehlikeli Maddelerin Uluslararası Taşımacılığı için Doküman Özellikleri) (ECE/TRADE/C/CEFACT/2008/8) ve Tavsiye No. 22'ye (Standart Sevkiyat Talimatları için Düzen Anahtarı) ECE/TRADE/168, baskı 1989) bakınız. Ayrıca bkz. UN/CEFACT Ticareti Kolaylaştırma Tavsiyelerinin Özeti (ECE/TRADE/346, baskı 2006) ile Birleşmiş Milletler Ticari Veriler Dizini'ne (UNTDED) (ECE/TRADE/362, baskı 2005).

.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 *Sıcaklığı yükseltilmiş maddeler:* 100 °C'ye eşit veya daha yüksek bir sıcaklıkta sıvı hâlinde ya da 240 °C'ye eşit veya daha yüksek bir sıcaklıkta katı hâlinde taşımaya sunulan veya taşınan bir maddenin uygun sevkiyat adı, yüksek sıcaklık durumunu yansıtmıyorsa (örneğin uygun sevkiyat adının bir parçası olarak "MOLTEN" ("ERİMİŞ") veya "ELEVATED TEMPERATURE" ("YÜKSEK SICAKLIK") gibi kelimelerin kullanılması yoluyla), "HOT" ("SICAK") kelimesi uygun sevkiyat adının hemen önünde yer almalıdır.

.5 *Deniz kirleticiler* 2.10.2.7’de belirtilenler hariç, taşınacak maddeler deniz kirleticisi ise, bunlar “DENİZ KİRLETİCİSİ” olarak tanımlanacaklar veya genel ile “başka biçimde belirtilmeyen” (B.B.B.) 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.

5.4.1.4.4 ***Tehlikeli madde tanımı örnekleri:***

UN 1098, ALLYL ALCOHOL (ALİL ALKOL) 6.1 (3) I (takriben 21 °C)

UN 1098, ALLYL ALCOHOL (ALİL ALKOL), sınıf 6.1, (sınıf 3), PG I, (takriben 21 °C)

UN 1092, Akrolein, stabilize edilmiş, sınıf 6.1 (3), PG I, (takriben -24 °C) MARINE POLLUTANT/ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS (DENİZ KİRLETİCİ/ÇEVREYE ZARARLI)

UN 2761, Organoklorin pestisit, katı, zehirli, (Aldrin 19%), sınıf 6 1, PG III, MARINE POLLUTANT (DENİZ KİRLETİCİSİ)

5.4.1.5 Tehlikeli madde tanımına ek olarak gereken 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***

Temizlenmemiş boş 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 ambalaj kodları yalnızca paket türünün açıklamasını tamamlamak üzere kullanılabilir (örn. bir kutu (4G)). Toplam miktarın ölçüm birimini belirtmek için kısaltmalar kullanılabilir.

Not: Bir kombine ambalajın dış ambalajı içerisindeki her bir iç ambalajın sayısı, 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 taşınıyorsa, “limited quantity/sınırlı miktar” kelimeleri veya “LTD QTY” kullanılacaktır.

5.4.1.5.2.2 Bir sevkiyatın 3.4.4.1.2 uyarınca sunulması hâlinde, taşıma belgesine aşağıdaki ifade eklenmelidir: “IMDG Kodu 3.4.4.1.2 sayılı paragrafa uygun şekilde taşıyın”.

5.4.1.5.3 ***Büyük kurtarma ambalajları dahil kurtarma ambalajları ve basınçlı kurtarma kapları***

Tehlikeli maddelerin büyük kurtarma ambalajları dahil kurtarma ambalajlarında veya basınçlı kurtarma kaplarında taşınması hâlinde, "SALVAGE PACKAGING" ("KURTARMA AMBALAJI") veya "SALVAGE PRESSURE RECEPTACLE" ("BASINÇLI KURTARMA KABI") kelimeleri eklenecektir.

5.4.1.5.4 ***Sıcaklık kontrolüyle stabilize hâle getirilmiş maddeler***

Stabilizasyon sıcaklık kontrolü ile sağlandığında, "STABILIZED" (STABİLİZE) kelimesi tam sevkiyat adının bir parçasını oluşturuyorsa (ayrıca bkz. 3.1.2.6), kontrol ve acil durum sıcaklıkları (bkz. 7.3.7.2) aşağıda belirtilen şekilde taşıma belgesinde gösterilmelidir:

"Kontrol sıcaklığı: ... °C Acil durum sıcaklığı: . °C".

5.4.1.5.5 ***Kendiliğinden tepkimeye giren maddeler, polimerleşen maddeler ve organik peroksitler***

Taşıma esnasında sıcaklık kontrolü gerektiren kendiliğinden tepkimeye giren maddeler, organik peroksitler ve polimerleşen maddeler için, kontrol ve acil durum sıcaklıkları (bkz. 7.3.7.2) tehlikeli madde taşıma belgesinde şu şekilde belirtilmelidir

''Kontrol sıcaklığı: ... °C Acil durum sıcaklığı: . °C".

5.4.1.5.5.1 Sınıf 4.1 kapsamındaki kendiliğinden tepkimeye giren ve polimerleşen bazı maddeler ve Sınıf 5.2 kapsamındaki bazı organik peroksitler için yetkili makamın "EXPLOSIVE/PATLAYICI" ikincil tehlike etiketini (model No.1) taşımasına izin verdiği durumlarda, şu ifade 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), tehlikeli madde taşıma belgesine bu konuda 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 Organik peroksit (bkz. 2.5.3.2.5.1) veya kendiliğinden tepkimeye giren madde (bkz. 2.4.2.3.2.4.2) numunesi taşınıyorsa, bu amaca uygun olarak tehlikeli madde taşıma belgesinde şu ifade bulunmalıdır:

5.4.1.5.6 ***Bulaşıcı maddeler***

Alıcının tam adresi, sorumlu bir kişi adı ve telefon numarası ile birlikte belgede gösterilecektir.

5.4.1.5.7 ***Radyoaktif malzeme***

5.4.1.5.7.1 Aşağıdaki bilgiler her sınıf 7 malzeme gönderisi için uygun olduğu şekilde aşağıdaki sırayla verilecektir:

.1 her bir radyonüklidin adı veya sembolü; radyonüklid karışımları için uygun genel bir açıklama veya en kısıtlayıcı nüklidlerin listesi;

.2 malzemenin fiziksel ve kimyasal biçiminin tanımı veya malzemenin, özel hazırlanmış radyoaktif malzeme ya da düşük oranda dağılabilir bir radyoaktif malzeme olduğunu belirten açıklama. Kimyasal form için genel kimyasal bir tanım kabul edilir.

.3 taşıma esnasında uygun SI ön eki sembolü ile bekerel (Bq) cinsinden ifade edilen radyoaktif içeriklerin azami aktivitesi (bkz. 1.2.2.1). Bölünebilen malzeme için, bölünebilir malzemenin kütlesi (veya gerekiyorsa karışımlar için her bir bölünebilen nüklidin kütlesi) gram (g) veya katları cinsinden olmak üzere, aktivite yerine kullanılabilir;

.4 paket kategorisi, örn. I - BEYAZ, II - SARI, III - SARI;

.5 taşıma indeksi (yalnızca II-SARI ve III - SARI kategorileri için);

.6 bölünebilir malzemeler için:

.1 2.7.2.3.5.1 ila 2.7.2.3.5.6 hükümler altında muaf bir taşımada, o paragrafa referans verilecektir;

.2 2.7.2.3.5.1 ila 2.7.2.3.5.5 hükümler altında taşındığında, toplam bölünebilir nüklid kütlesi;

.3 6.4.11.2 (a) den (c)'ye kadar ya da 6.4.11.3 hükümlerinden birinin uygulandığı bir paket içerisindeyse; bu paragrafa referans verilecek;

.4 gerektiği durumda, kritiklik emniyet indeksi.

.7 sevkiyata ilişkin her bir yetkili makam onay belgesi için tanımlama işareti (özel hazırlanmış radyoaktif malzeme, düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzeme, 2.7.2.3.5.6 uyarınca muaf tutulan bölünebilir malzeme, özel düzenleme, paket tasarımı veya taşıma);

.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 verilen bilgiler her bir paket için verilecektir. Bütünleşik paket, yük konteyner veya taşıma aracı içindeki paketlerin sevkiyatında, bütünleşik paket, konteyner veya taşıma aracı yer alan her bir paketin içeriğine ve ilgili duruma göre uyarlanmak üzere sevkiyattaki her bir bütünleşik pakette, konteyner veya taşıma aracına ilişkin ayrıntılı beyan. Paketler, bütünleşik paketten, konteynerden veya taşıma aracından bir ara boşaltma noktasında indirilecekse ilgili taşıma belgeleri ibraz edilmelidir;

.9 bir sevkiyatın münhasır kullanım koşulları kapsamında gerçekleştirilmesi gerekiyorsa, "EXCLUSIVE USE SHIPMENT" ("MÜNHASIR KULLANIM KAPSAMINDA SEVKİYAT") ifadesi eklenmelidir ve

.10 LSA-II, LSA-III, SCO-I ve SCO-II için A_2'nin katları olarak sevkiyatın toplam aktivitesi. A_2 değerinin sınırsız olduğu radyoaktif malzemeler için, A_2'nin katı sıfır olacaktır.

5.4.1.5.7.2 Varsa taşımacı tarafından yürütülmesi gereken işlemlerle ilgili bir beyan, taşıma belgesine eklemelidir. Bu beyan, taşımacı veya ilgili makamlar tarafından gerekli görülen dillerde olmalıdır ve en azından aşağıdaki bilgileri içermelidir:

.1 ısının emniyetli dağılımına yönelik (bkz. 7.1.4.5.2) özel hükmü) özel istifleme hükümleri de dâhil olmak üzere paketin, bütünleşik paketin veya konteynerin yüklenmesine, istiflenmesine, elleçlenmesine ya da boşaltılmasına ilişkin ilave gereksinimler veya bu tür gereksinimlerin aranmadığını belirten beyan;

.2 taşıma şeklinin veya taşıma aracının tabi olduğu yasaklar ile gerekli tüm güzergah talimatları;

.3 sevkiyata ilişkin acil durum düzenlemeleri.

5.4.1.5.7.3 Yetkili makam tarafından tasarım veya taşıma onayı gerektiren paketlerin uluslararası taşınmasına ilişkin her koşulda, bu işleme dâhil olan farklı ülkelerde farklı onay tipleri geçerli olup, 5.4.1.4.1'de istenen UN numarası ile uygun sevkiyat adı tasarımın menşe ülkesinin sertifikasına uygun şekilde gerçekleştirilir.

5.4.1.5.7.4 İlgili yetkili makam belgelerinin, sevkiyatta yer almasına gerek yoktur. Gönderen taraf, söz konusu belgeleri yükleme veya boşaltma öncesinde taşımacıya (taşımacılara) ibraz etmelidir.

5.4.1.5.8 ***Aerosoller***

Bir aerosolün kapasitesi 1000 mℓ üstünde ise, bu husus taşıma belgesinde beyan edilecektir.

5.4.1.5.9 ***Patlayıcılar***

Aşağıdaki bilgiler her sınıf 1 mal gönderisi için uygun olduğu şekilde verilecektir:

.1 "SUBSTANCES, EXPLOSIVE, N.O.S. / MADDELER, PATLAYICI, B.B.B.", "ARTICLES, EXPLOSIVE, N.O.S. / NESNELER, PATLAYICI B.B.B." ve "COMPONENTS, EXPLOSIVE TRAIN, N.O.S. / BİLEŞENLER, PATLAYICI SERİ, B.B.B" için kayıtlar girilmiştir. Özel bir kayıt yoksa, menşe ülkesinin yetkili makamı, tehlike bölümü ve uyumluluk grubu için uygun kaydı kullanacaktır. Taşıma belgesi şu beyanı içerecektir: Taşıma belgesinde: ".....ülkesinin yetkili makamı tarafından bu kayda göre taşıma onaylanmıştır" ifadesi bulunacak, bundan sonra da yetkili makamın ülkesinin uluslararası karayolu trafiğindeki* araçlarda ülkesinin ayırt edici işareti* kullanılır.

.2 Bireysel kayıtlarda asgari su veya flegmatizör içeriği belirtilen patlayıcı maddelerin taşınması, belirtilen asgariden az su veya sakinleştirici olması hâlinde yasaklanmıştır. Bu tür maddeler, ancak menşe ülkesinin yetkili makamının özel izniyle taşınabilir. Taşıma belgesi şu beyanı içerecektir: "Transport under this entry approved by the competent authority of ... / ... ülkesinin yetkili makamı tarafından bu kayda göre taşıma onaylanmıştır" ifadesi bulunacak, bundan sonra da yetkili makamın ülkesinin uluslararası motorlu araç trafiğindeki araçlarda kullanılan ayırt edici işaret* bulunacaktır.

.3 Patlayıcı maddeler veya nesneler, "as approved by the competent authority / yetkili makamın onayladığı biçimde" paketlenmişse taşıma belgesinde "Packaging approved by the competent authority of ..... / Paket, ...'nın yetkili makamı tarafından onaylanmıştır" ifadesi yer alacak ve bunu takiben yetkili makamın ülkesinin uluslararası motorlu araç trafiğindeki araçlarda kullanılan ayırt edici işaret† bulunacaktır.

.4 Maddenin tehlike bölümü ve uyumluluk grubunda belirtilmeyen bazı başka tehlikeler de vardır. Gönderici, varsa bu tür tehlikeleri tehlikeli maddeler belgelerinde belirtecektir.

---

* Uluslararası karayolu trafiğindeki motorlu kara taşıtlarının ve römorkların tescil edildiği ülkeyi gösteren ayırt edici işaret, örn; 1949 tarihli Cenevre Karayolu Trafiği Sözleşmesi veya 1968 tarihli Viyana Karayolu Trafiği Sözleşmesi uyarınca.

† Uluslararası karayolu trafiğindeki motorlu kara taşıtlarının ve römorkların tescil edildiği ülkeyi gösteren ayırt edici işaret, örn; 1949 tarihli Cenevre Karayolu Trafiği Sözleşmesi veya 1968 tarihli Viyana Karayolu Trafiği Sözleşmesi uyarınca.

5.4.1.5.10 ***Viskoz maddeler***

Viskoz maddeler, 2.3.2.5'e göre taşınıyorlarsa taşıma belgesine şu ifade konacaktır: "Transport in accordance with 2.3.2.5 of the IMDG Code / IMDG Kodu 2.3.2.5 sayılı paragrafa uygun şekilde taşıyın".

5.4.1.5.11 ***Özel ayrım hükümleri***

5.4.1.5.11.1 3.1.4.4'te listelenen ayrım grupları içinde yer almayan, ancak gönderici kanaatine göre bu gruplardan birine ait olan (bkz. 3.1.4.2) ve "B.B.B. / B.B.B" kayıtları altında sınıflandırılan maddeler, karışımlar, çözeltiler veya preparatlar için "IMDG Code segregation group / IMDG Kodu ayrım grubu" cümlesi ile başlayan uygun ayrım grup adı, taşıma dokümanında tehlikeli madde tarifinden sonra dâhil edilecektir. Örneğin:

"UN 1760 CORROSIVE LIQUID, B.B.B. (Phosphoric acid, acetic acid) 8 III IMDG Code segregation group 1 - Acids" / "UN 1760 AŞINDIRICI SIVI, B.B.B. (Fosforik asit, asetik asit) 8 III IMDG Kodu ayrıştırma grubu 1 - Asitler"

5.4.1.5.11.2 Maddeler, 7.2.6.3'e uygun şekilde yük taşıma birimine birlikte yüklendiklerinde taşıma belgesine şu ifade konacaktır: "IMDG Kodu 7.2.6.3 sayılı paragrafa uygun şekilde taşıyın".

5.4.1.5.11.3 Sınıf 8 asit ve alkali maddeleri, 7.2.6.4 uyarınca aynı ambalaj içinde olsun ya da olmasın aynı yük taşıma biriminde taşındığında, taşıma belgesine şu ifade konacaktır: "Transport in accordance with 7.2.6.4 of the IMDG Code / IMDG Kodu 7.2.6.4 sayılı paragrafa uygun şekilde taşıyın".

5.4.1.5.12 ***Dökme yük konteynerlerinde katı tehlikeli maddelerin taşınması***

Yük konteynerleri dışındaki dökme yük konteynerleri için, taşıma dokümanında aşağıdaki ifade yer alacaktır (bkz. 6.9.4.6):

"Bulk container BK(x) approved by the competent authority of..." ("... yetkili makamı tarafından onaylı dökme yük konteyneri (BK(X))".

Not: "(x), uygun şekilde "1" ya da "2" olarak değiştirilecektir.

5.4.1.5.13 ***IBC'lerin veya portatif tankların son periyodik testin veya muayenenin geçerlilik tarihinden sonra 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 uyarınca taşıma için, söz konusu duruma atıfta bulunan bir ifade taşıma belgesine eklenmelidir: Duruma göre "4.1.2.2.2.2'ye 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 ***İstisnai miktarlardaki 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; "istisnai miktarlardaki tehlikeli maddeler" ifadesi dâhil edilecektir.

5.4.1.5.15 ***Havai fişek sınıflandırması***

UN 0333, 0334, 0335, 0336 ve 0337 havai fişekleri taşındığında, tehlikeli madde taşıma belgesi, yetkili makam tarafından verilen sınıflandırma referans(lar)ını da içerecektir.

Sınıflandırma referans(lar)ı uluslararası motorlu araç trafiğindeki araçlarda kullanılan ayırt edici işaret* tarafından gösterilen yetkili makamın ülkesi, yetkili makamın tanımı ve özel bir seri referans numarasından oluşur. Bu tür sınıflandırma referanslarına örnekler şunlardır:

- GB/HSE123456
- D/BAM1234
- USA EX20091234.

5.4.1.5.16 ***Yeni veriler olması hâlinde sınıflandırma (bkz. 2.0.0.2)***

* Uluslararası karayolu trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklarda kullanılan tescil devletinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 tarihli Karayolu Trafiği Cenevre Sözleşmesi veya 1968 Karayolu Trafiği Viyana Sözleşmesi uyarınca.

2.0.0.2 uyarınca taşıma için, taşıma belgesine şu ifade eklenmelidir: "2.0.0.2'ye uygun şekilde sınıflandırılmıştır".

5.4.1.5.17 ***UN No. 3528, 3529 ve 3530'un taşınması***

UN No. 3528, 3529 ve 3530 malların taşınmasında, taşıma belgesi şu ek beyanı içerecektir: "Özel hüküm 363 uyarınca taşıma".

5.4.1.6 Sertifikasyon

5.4.1.6.1 Tehlikeli maddeler taşıma belgesinde, gönderinin taşıma için kabul edilebilir olduğunu; maddelerin düzgün bir şekilde paketlendiğini, işaretlendiğini, etiketlendiğini, uygulanabilir kurallara göre taşımaya uygun durumda olduğunu belirten bir sertifika veya beyan bulunacaktır. Bu sertifikanın metni şudur:

> "I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described above/below* by the proper shipping name, and are classified, packaged, marked and labelled/placarded, and are in all respects in proper condition for transport according to applicable international and national government regulations. / Bu sevkiyatın içindekilerin, uygun sevkiyat adına uygun şekilde yukarıda/aşağıda eksiksiz ve doğru olarak tanımlandığını; sınıflandırıldığını, ambalajlandığını, etiketlendiğini/plakartlandırıldığını ve her açıdan ilgili uluslararası ve ulusal devlet düzenlemelerine uygun şekilde taşıma için uygun durumda olduğunu beyan ederim."

Bu sertifika, gönderici tarafından imzalanacak ve tarih atılacaktır. İlgili kanunlar ve düzenlemeler faks imzalarının yasal geçerliliğini tanıyorsa, faks imzaları da atılabilir.

5.4.1.6.2 Tehlikeli maddeler belgesi, taşımacıya EDP veya EDI iletim teknikleriyle sunulmuşsa, imzalar elektronik imza olabilir veya imza atmaya yetkili kişinin adı (adları) (büyük harflerle) kullanılabilir

5.4.2 Konteyner/araç paketleme sertifikası

5.4.2.1 Tehlikeli maddelerin herhangi bir konteynere† veya araca yüklenmesi veya burada paketlenmesi hâlinde, konteyneri veya aracı paketlemekle yükümlü taraflar, konteyner/araç tanımlama numarasını /numaralarını) belirten ve işlemin şu koşullar gözetilerek yürütüldüğünü onaylayan bir "konteyner/araç paketleme sertifikası" sunacaktır:

.1 Konteyner/araç temiz, kuru ve malları barındırmaya uygun gözükmektedir;

.2 Ayrı yerleştirilme zorunlulukları uyarınca ayrılması gereken paketler, konteynerde/araçta birlikte paketlenmemiştir (madde 7.3.4.1 uyarınca söz konusu yetkili makam tarafından onaylanmadıkça);

.3 Tüm paketler hasara karşı dış muayeneden geçmiş olup, yalnızca sağlam ambalajlar yüklenmiştir;

.4 Yetkili makamın aksi için onay vermediği durumlarda variller dik pozisyonda yerleştirilmiş olup tüm mallar düzgün şekilde yüklenmiştir ve gerekli durumlarda amaçlanan yolculuğun taşıma yöntemine‡ uyacak sabitleme malzemesiyle yeterince desteklenmiştir;

.5 Dökme yük olarak yüklenen maddeler konteyner/araç içerisinde eşit bir şekilde dağılmıştır;

.6 Tehlike bölümü 1.4 hariç olmak üzere Sınıf 1'de yer alan maddeleri içeren sevkiyatlar için, konteyner/araç 7.1.2 uyarınca yapısal olarak hizmete uygun durumdadır.

.7 Konteyner/araç ve paketler düzgün şekilde işaretlenmiş, etiketlenmiş ve gerektiğinde plakartlandırılmıştır;

.8 Boğulma riski bulunduran maddeler soğutma ve havalandırma amaçlı kullanıldığında (örneğin kuru buz (UN 1845) ya da nitrojen, soğutulmuş sıvı (UN 1977) ya da argon, soğutulmuş sıvı (UN 1951)) olarak kullanıldığında, konteyner / araç harici olarak 5.5.3.6 uyarınca işaretlenir ve

.9 Konteynere / araca yüklenen her bir tehlikeli madde sevkiyatı için 5.4.1'de belirtilen tehlikeli madde taşıma belgesi alınmıştır.

---

* Duruma göre.

† 1.2.1'deki yük konteyneri tanımına bkz.

‡ Bkz: CTU Kodu.

Not: Konteyner/araç paketleme sertifikası, portatif tanklar için gerekli değildir.

5.4.2.2 Tehlikeli madde taşıma belgesi ve konteyner/araç paketleme sertifikası için gerekli olan bilgiler tek bir belgede yer alabilir; aksi hâlde bu belgeler birbirlerine iliştirilmelidir. Bilgiler tek bir belgede birleştirilmişse, belgede şöyle bir imzalı beyan bulunmalıdır: "Maddelerin konteynerde/araçta ilgili hükümlere uygun şekilde paketlendiğini beyan ederiz". Bu beyana tarih atılmalı ve beyanı imzalayan kişi belgede tanımlanmalıdır. İlgili kanunlar ve düzenlemeler faks imzalarının yasal geçerliliğini tanıyorsa, faks imzaları da atılabilir.

5.4.2.3 Konteyner/araç paketleme sertifikası, taşımacıya EDP veya EDI iletim teknikleriyle sunulmuşsa, imzalar elektronik imza olabilir veya imza atmaya yetkili kişinin adı (adları) (büyük harflerle) kullanılabilir.

5.4.2.4 Konteyner/araç paketleme sertifikası, taşımacıya EDP veya EDI teknikleriyle sunulmuşsa ve ardından tehlikeli maddeler, kağıt üzerinde konteyner araç paketleme sertifikası gerektiren bir taşımacıya aktarıldıysa, taşımacı kağıt evrakın "Asıl nüsha elektronik olarak alınmıştır" ibaresinin yer aldığından ve imza yetkilisinin adının büyük harflerle gösterildiğinden emin olmalıdır.

5.4.3 Gemide bulunması gereken belgeler

5.4.3.1 Değiştirildiği şekli ile SOLAS yönetmelik VII/ 4.2 ve MARPOL Ek III yönetmelik 4.2 gereği tehlikeli maddeler ve deniz kirleticisi taşıyan her gemide, tehlikeli madde (sınıf 7 istisnai ambalajlar içindeki tehlikeli maddeler hariç) ve deniz kirleticilerin isimleri ve bunların yerlerini gösterir özel bir liste, manifesto[*] veya istif planı bulunacaktır. Söz konusu özel liste veya manifesto, bu Kod'da istenen belgelere ve sertifikalara dayanacaktır. Burada, 5.4.1.4, 5.4.1.5, ve UN 3359 için, 5.5.2.4.1.1'deki bilgilere ek olarak, tehlikeli maddelerin ve deniz kirleticilerinin istifleme konumları ve toplam miktarları da belirtilecektir. Bu özel liste veya manifesto yerine, tehlikeli maddelerin ve deniz kirleticilerinin sınıflarını gösteren ve yerlerini gösteren detaylı bir istif planı kullanılabilir.

5.4.3.2 Sınıf 7 istisnai ambalajları taşıyan her gemide, bu istisnai ambalajları ve bunların yerlerini gösterir özel bir liste, manifesto veya istif planı bulunacaktır. Bu özel liste veya manifesto, 5.1.5.4.2.1'de listelenen belgelere dayanacaktır.

5.4.3.3 5.4.3.3 5.4.3.1 ve duruma göre 5.4.3.2 uyarınca belgelerin bir nüshaları, limandaki yetkili devlet mercii tarafından tayin edilmiş kurum veya kişiye, limandan kalkmadan önce sunulacaktır.

5.4.3.4 Acil durum müdahale bilgileri

5.4.3.4.1 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 hâlinde bunlara hemen ulaşılabilecektir. Uyum yöntemleri şunları içerir:

.1 özel liste, manifesto veya tehlikeli madde beyanındaki uygun kayıtlar veya

.2 emniyet veri sayfası gibi ayrı bir belgenin bulundurulması veya

.3 *Tehlikeli Maddeleri İçeren Kazalarda Kullanılmak İçin Tıbbi İlk Yardım Kılavuzu* (MFAG) ve taşıma belgesiyle bağlantılı olarak kullanılacak olan *Tehlikeli Madde Taşıyan Gemiler için Revize Edilmiş Acil Durum Müdahale Yöntemleri (EmS Rehberi*) gibi ayrı belgelerin bulundurulması.

5.4.4 Diğer gerekli bilgiler ve belgeler

5.4.4.1 Bazı durumlarda, aşağıdakiler gibi özel sertifikalara veya diğer dokümanlara gerek vardır:

.1 Tehlikeli Maddeler Listesi'nde belli kayıtlarde istendiği üzere, bir hava ile aşınma sertifikası;

.2 maddeyi, malzemeyi veya nesneyi; IMDG hükümlerinden hariç tutan bir sertifika (mangal kömürü, balık yemi, tohum küspesi için ayrı kayıtlara bakınız, gibi);

.3 yeni kendinden tepkimeli maddeler ve organik peroksitler veya hâlen tahsisli kendinden tepkimeli maddeler ve organik peroksitlerin yeni formülasyonları için, onaylı sınıflandırma ve taşıma koşulları hakkında menşe ülkesinin yetkili makamı tarafından yapılan bir bildirim.

[*] Uluslararası Deniz Trafiğinin Kolaylaştırılması Hakkında 1965 Sözleşmesi ekinde yapılan değişikliklere (8 Nisan 2016'da kabul edilen FAL.12 (40) kararı) bakınız

5.4.5 Çok Modlu Tehlikeli Madde Taşıma Formu

5.4.5.1 Bu form; SOLAS bölüm VII kural 4 ile MARPOL Ek III kural 4 ve bu bölümün hükümlerini karşılar. Bu bölüm hükümleri gereğince istenen bilgiler zorunludur, ancak bu formun diziliş biçimi/sırası zorunlu değildir.

Bu form, tehlikeli maddelerin çok modlu taşınmasında, birleşik tehlikeli madde taşıma belgesi ve konteyner paketleme sertifikası olarak kullanılabilir.

ÇOK MODLU TEHLİKELİ MADDE TAŞIMA FORMU

1 Yükleten/Sevkiyatçı/Gönderici		2 Taşıma belgesi numarası		
		3 Sayfa sayfalar 1 / ...	4 Sevkiyatçı referansı	
			5 Taşıyıcının referansı	
6 Alıcı		7 Taşımacı (taşımacı tarafından doldurulacak)		
		SEVKİYATÇININ BEYANI Bu sevkiyatın içindekilerin, uygun sevkiyat adına uygun şekilde aşağıda eksiksiz ve doğru olarak tanımlandığını; sınıflandırıldığını, paketlendiğini, işaretlendiğini, etiketlendiğini/plakartlandırıldığını ve her açıdan ilgili uluslararası ve ulusal düzenlemelere uygun şekilde taşıma için uygun durumda olduğunu beyan ederim.		
8 Bu sevkiyat aşağıdakiler için öngörülen sınırlandırmalara uygundur: (İlgili değilse siliniz) YOLCU VE KARGO UÇAĞI / YALNIZCA KARGO UÇAĞI		9 İlave elleçleme bilgileri		
10 Gemi/uçuş numarası ve tarihi	11 Liman/yükleme yeri			
12 Liman/boşaltma yeri	13 Varış yeri			

14 Taşıma İşaretleri	Paket sayısı ve türü; maddelerin tanımı	Brüt kütle (kg)	Net kütle (kg)	Küp (m3)

15 Konteyner tanım no./ Araç kayıt no.	16 Mühür numara(ları)sı	17 Konteyner/araç boyutu ve tipi	18 Dara kütlesi (kg)	19 Toplam brüt kütle (dara dâhil) (kg)

KONTEYNER/ARAÇ PAKETLEME SERTİFİKASI İşbu belgeyle, yukarıda tanımlanan maddelerin ilgili hükümlere uygun şekilde paketlendiğini / yukarıda belirtilen konteynere/araca yüklendiğini beyan ederim. † **PAKETLEMEDEN/YÜKLEMEDEN SORUMLU KİŞİ TARAFINDAN TÜM KONTEYNER/ARAÇ YÜKLERİ İÇİN DOLDURULMALI VE İMZALANMALIDIR**	21 ALAN KURULUŞUN MAKBUZU Yukarıda belirtilen sayıdaki paketler / konteynerler / römorklar, aşağıda aksi belirtilmiyorsa iyi düzende ve durumda teslim alınmıştır. ALAN KURULUŞUN AÇIKLAMALARI:	
20 Şirket adı	Çekicinin adı Araç sicil no:	22 Şirket adı (BU NOTU HAZIRLAYAN SEVKİYATÇININ)
Beyan verenin adı/statüsü	İmza ve tarih	Beyan verenin adı/statüsü
Yer ve tarih		Yer ve tarih
Beyan verenin imzası	SÜRÜCÜNÜN İMZASI	Beyan verenin imzası

*TEHLİKELİ MADDELER:
Şunları belirtmelisiniz: UN No, Uygun Sevkiyat Adı, tehlike sınıfı, paketleme grubu (tahsis edilmişse), deniz kirleticiler; ayrıca ulusal ve uluslararası zorunlulukları da göz önünde bulundurmalısınız. IMDG Kodunun amaçları doğrultusunda, bkz. 5.4.1.4.

† IMDG Kodunun amaçları doğrultusunda, bkz. 5.4.2.

Uluslararası Tehlikeli Maddeler Taşımacılığında Belgelerle İlgili Konular

Konteyner/Araç Paketleme sertifikası

Arka sayfada 20. kutudaki imzanın, konteyner/araç operasyonunu kontrol eden kişiye ait olması gerekir.

Şunlar tasdik edilmektedir:

Konteyner/araç temiz, kuru ve maddeleri barındırmaya uygun gözükmektedir.

Tehlike bölümü 1.4 hariç olmak üzere Sınıf 1'de yer alan maddeleri içeren sevkiyatlar için, konteyner/araç, yapısal olarak hizmete uygun durumdadır.

Yetkili Makam tarafından özellikle onaylanmadan, konteynere/araca uyumlu olmayan maddeler yüklenmemiştir.

Tüm paketler hasara karşı dış muayeneden geçmiş olup yalnızca sağlam paketler paketlenmiştir.

Variller, aksine yetkili bir makamca izin verilmedikçe dik bir konumda istiflenmiştir.

Bütün paketler, konteynere/araca uygun şekilde yüklenmiş ve güvence altına alınmıştır.

Malzemeler dökme ambalajlarda taşındığında yük, konteyner/araç içerisinde düzgünce yayılmıştır.

Paketler ve konteyner/araç uygun biçimde işaretlenmiş, etiketlenmiş ve plakartlandırılmıştır. İlgisiz işaret, etiket ve plakartlar kaldırılmıştır.

Soğutma veya iklimlendirme amacıyla asfiksasyon (boğulma) riski taşıyan maddeler ((UN 1845) kuru buz veya (UN 1977) nitrojen, soğutulmuş sıvı veya (UN 1951) argon, soğutulmuş sıvı gibi) kullanıldığında, konteyner/araç 5.5.3.6 uyarınca harici olarak işaretlenir.

Bu Tehlikeli madde formu, birleştirilmiş bir belge değil de yalnızca bir konteyner/araç paketleme sertifikası olarak kullanılıyorsa, konteyner/araç içinde paketlenmiş her tehlikeli madde gönderisi için gönderen veya temin eden (tedarikçi) tarafından imzalanmış bir tehlikeli madde beyanı verilmiş/alınmış olmalıdır.

Not: Konteyner/araç paketleme sertifikası, tanklar için gerekli değildir.

ÇOK MODLU TEHLİKELİ MADDE TAŞIMA FORMU

Dosyanın Devamı

1 Yükleten/Sevkiyatçı/Gönderici	2 Taşıma belgesi numarası	
	3 ... sayfanın ... no'lu sayfası	4 Sevkiyatçı referansı
		5 Taşıyıcının referansı

14 Taşıma İşaretleri	Paket sayısı ve türü; maddelerin tanımı*	Brüt kütle (kg)	Net kütle (kg)	Küp (m^3)

* **TEHLİKELİ MADDELER:**
Şunları belirtmelisiniz: UN No, Uygun Sevkiyat Adı, tehlike sınıfı, paketleme grubu (tahsis edilmişse), deniz kirleticiler; ayrıca ulusal ve uluslararası zorunlulukları da göz önünde bulundurmalısınız. IMDG Kodunun amaçları doğrultusunda, bkz. 5.4.1.4.

5.4.6 Tehlikeli maddeleri taşıma bilgilerinin saklanması

5.4.6.1 Gönderen ile taşımacı, tehlikeli madde taşıma belgesinin bir nüshası ile işbu Kod'da açıklanan ilave bilgileri ve evrakları en az üç aylık bir süre boyunca saklayacaktır.

5.4.6.2 Belgeler elektronik olarak veya bilgisayar sisteminde taşınıyorsa, gönderen taraf ile taşımacı, bunları çıktı alabilecek şekilde çoğaltabilmelidir.

Bölüm 5.5

Özel hükümler

5.5.1 [Ayrılmıştır]

5.5.2 Fümige edilmiş yük taşıma birimleri için geçerli özel hükümler (UN 3359)*

5.5.2.1 Genel

5.5.2.1.1 Başka tehlikeli madde içermeyen fümige edilmiş yük taşıma birimleri (UN 3359), bu bölüm altında belirtilenler dışında işbu Kod'un başka hükümlerine tabi değildir.

5.5.2.1.2 Fümige edilmiş yük taşıma birimi, fumigantlara ilave olarak tehlikeli maddeleri yüklenmişse, bu maddeleri ilgilendiren işbu Kod hükümleri (plakartlandırma, işaretleme ve dokümantasyon da dâhil olmak üzere), bu başlığın hükümlerinin yanı sıra geçerli olacaktır.

5.5.2.1.3 Yalnızca gaz kaçağının asgariye indirgendiği şekilde kapatılabilen yük taşıma birimleri, fümigasyon altında yük taşınması için kullanılabilir.

5.5.2.1.4 3.2 ve 5.4.3 hükümleri, tüm fümige edilmiş yük taşıma birimleri için geçerlidir (UN 3359).

5.5.2.2 Eğitim

Fümige edilmiş yük taşıma birimlerinin elleçlenmesinde yer alan kişiler, sorumluluklarına uygun şekilde eğitim alacaktır.

5.5.2.3 İşaretleme ve plakartlandırma

5.5.2.3.1 Fümige edilmiş bir yük taşıma birimi 5.5.2.3.2'de tarif edilen bir ikaz işaretiyle işaretlenecek olup, bu işaret yük taşıma birimini açan veya içine giren kişilerin kolayca görebileceği bir konumda, her bir erişim noktasına iliştirilecektir. Bu işaret, aşağıdaki hükümler karşılanana kadar yük taşıma biriminde yer alacaktır:

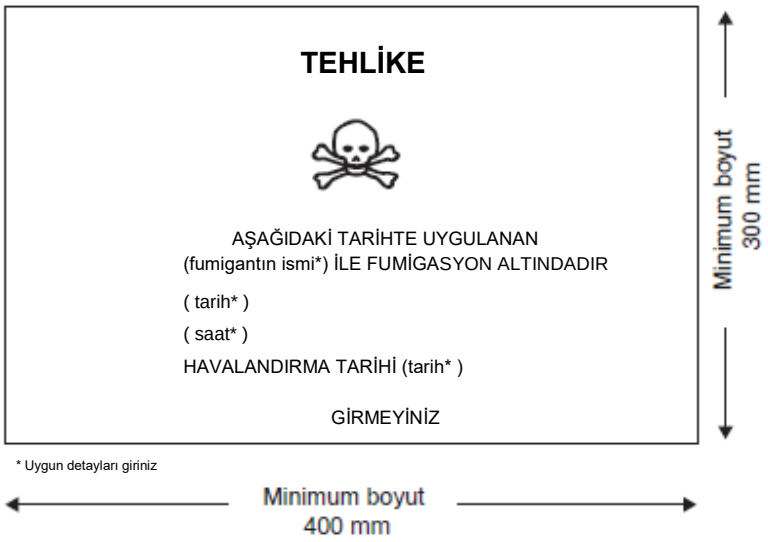
.1 fümige edilmiş yük taşıma biriminin, fümige edici gazın zararlı konsantrasyonları çıkana kadar havalandırılması ve

.2 fümige edilmiş maddelerin veya malzemelerin boşaltılması.

5.5.2.3.2 Fümigasyon uyarı işareti aşağıdaki şekildeki gibi gösterilecektir.

İşaret dikdörtgen şeklinde olacaktır. Minimum boyutlar 400 mm genişlik x 300 mm yükseklik şeklinde olacaktır ve dış çizginin minimum genişliği 2 mm olacaktır. İşaret, harflerin 25 mm'den küçük olmaması şartıyla beyaz bir arka plan üzerine siyah olacaktır. Boyutların tanımlanamadığı hâllerde, tüm özellikler bu gösterilenlerle uygun orantıda olacaktır.

* Yük taşıma birimlerinin fümigasyonu için gemilerde pestisitlerin güvenli kullanımı konusunda uygulanmakta olan “Revize Edilmiş Tavsiyelere” bakınız.(MSC.1/Circ.1361)



Fumigasyon ikaz işareti

İşaretleme yöntemi, bu bilgilerin denizde en az üç aylık dalma sırasında geçerliliğini sürdüren yük taşıma birimleri üzerinde hâlâ tanımlanabilir olması şeklinde olacaktır. Uygun işaretleme yöntemleri dikkate alarak yük taşıma biriminin yüzeyinin işaretlenebilmesiyle kolayca hesaba katılacaktır."

5.5.2.3.3 Fümige edilmiş yük taşıma birimi, birimin kapılarının açılması veya fumigasyon sonrası mekanik havalandırma yoluyla tamamen havalandırıldıysa, havalandırma tarihi de fumigasyon ikaz işareti üzerine eklenecektir.

5.5.2.3.4 Fumige edilmiş yük taşıma birimi havalandırıldığında ve boşaltıldığında, fümigasyon işareti kaldırılacaktır.

5.5.2.3.5 Sınıfı 9'a giren plakartlar (Model No. 9, bkz. 5.2.2.2.2), içinde bulunan diğer Sınıf 9 maddeleri veya nesneleri için istenenler hariç olmak üzere fümige edilmiş yük taşıma birimine takılmayacaktır.

5.5.2.4 Belgeleme

5.5.2.4.1 Fümige edilmiş ve taşıma işleminden önce tamamen havalandırılmamış yük taşıma birimlerinin taşınmasına ilişkin belgelerde şu bilgiler yer alacaktır:

.1 "UN 3359, fümige edilmiş yük taşıma birimi, 9" veya "UN 3359, fümige edilmiş yük taşıma birimi, Sınıf 9";

.2 Fumigasyon tarihi ve saati ve

.3 Kullanılan fumigant gazın tipi ve miktarı.

5.5.2.4.2 Bu taşıma belgesi, 5.5.2.4.1'deki bilgileri içermesi koşuluyla, herhangi bir formatta olabilir. Bu bilgi, kolaylıkla tanınabilir, okunabilir ve dayanıklı olmalıdır.

5.5.2.4.3 Fumigasyon cihazları (kullanıldıysa) dâhil olmak üzere fumigant kalıntılarının uzaklaştırılmasına ilişkin talimatlar da yer almalıdır.

5.5.2.4.4 Fumige edilmiş yük taşıma biriminin tamamen havalandırılmış olması ve havalandırma tarihinin ikaz işaretinde belirtilmesi (bkz. 5.5.2.3.3 ve 5.5.2.3.4) hâlinde bir dokümana ihtiyaç yoktur.

5.5.2.5 Ek hükümler

5.5.2.5.1 Fümige edilmiş yük taşıma birimleri güvertenin altında istiflendiğinde, ilaçlama gaz(larını) tespit eden ekipmanlar, kullanım talimatlarıyla birlikte gemide taşınacaktır.

5.5.2.5.2 Fümigantlar, yük taşıma biriminin içeriğine gemiye yüklendikten sonra uygulanmayacaktır.

5.5.2.5.3 İçerisindeki yük makul tek tip gaz konsantrasyonu elde edilene kadar yeterli süre geçmediği sürece, fümige edilmiş yük taşıma birimi gemiye alınmayacaktır. Fümigantların ve emtiaların tipleri ve miktarları ile sıcaklık seviyeleri

nedeniyle meydana gelen değişikliklerden ötürü, ilaç uygulaması ile ilaçlanmış yük taşıma biriminin gemiye yüklenmesi arasındaki süre, yetkili makam tarafından belirlenecektir. Bu amaç doğrultusunda normalde yirmi dört saat yeterlidir. Fümige edilmiş yük taşıma biriminin kapıları, ilaçlayıcı gaz(lar)ı ve kalıntılarının tamamen havalandırılması için açılmadığı veya birim mekanik olarak havalandırılmadığı sürece, gönderi UN 3359 ile ilgili olarak işbu Kod'daki hükümlere uyacaktır. Fümige edilmiş yük taşıma birimleri, birimin kapılarının açılması veya fümigasyon sonrası mekanik havalandırma yoluyla tamamen havalandırıldıysa, havalandırma tarihi de fümigasyon ikaz işareti üzerine eklenecektir. Fümige edilmiş maddelerin veya malzemelerin boşaltıldıktan sonra fümigasyon ikaz işareti sökülecektir.

5.5.2.5.4 Fümige edilmiş bir yük taşıma biriminin yüklenmesinden önce kaptan bilgilendirilecektir.

5.5.3 Soğutma veya havalandırma (kuru buz (UN 1845) veya azot, soğutulmuş sıvı (UN 1977) veya argon, soğutulmuş sıvı (UN 1951 gibi) amacıyla kullanıldıklarında boğulma riski arz eden madde içeren paketler, yük taşıma birimlerine yönelik özel hükümler

Not: Ayrıca bakınız 1.1.1.7

5.5.3.1 Kapsam

5.5.3.1.1 Bu kısım, tehlikeli maddeler ile birlikte sevkıyat olarak taşınan ve soğutma veya iklimlendirme amacıyla kullanılabilecek olan nesnelere uygulanamaz. Sevkiyat olarak taşındıklarında, bu maddeler ilgili taşıma koşullarına uygun olmak üzere, Bölüm 3.2'deki Tehlikeli Maddeler Listesi'nin ilgili kaydına göre taşınmalıdır.

5.5.3.1.2 Bu kısım, soğutma döngüsündeki gazlara uygulanamaz.

5.5.3.1.3 Taşıma esnasında, portatif tankları veya MEGC'leri soğutma veya iklimlendirme amacıyla kullanılan tehlikeli maddeler bu kısma tabi değillerdir.

5.5.3.1.4 Soğutma veya iklimlendirme amaçları için kullanılan maddeler ihtiva eden yük taşıma birimleri, ambalajların içini soğutmak veya iklimlendirmek amacıyla kullanılan maddeleri ihtiva eden yük taşıma birimlerinin yanı sıra serinletme veya soğutma amacıyla kullanılan paketlenmemiş maddeler ihtiva eden yük taşıma birimlerini içerirler.

5.5.3.2 Genel

5.5.3.2.1 Soğutma veya iklimlendirme amacıyla kullanılan (fumigasyon hariç) maddeleri içeren yük taşıma birimleri, bu kısmın hükümleri hariç bu Kod'un diğer hiçbir hükmüne tabi değildir.

5.5.3.2.2 Soğutma veya iklimlendirme amacıyla kullanılan maddeler ihtiva eden yük taşıma birimlerine tehlikeli maddeler yüklendiğinde, işbu Kod'un bu tehlikeli maddeler ile ilgili olan her hükmü, işbu bölümdeki hükümlere ilaveten uygulanır. Sıcaklık kontrolü gerektiren tehlikeli maddeler için ayrıca bkz. 7.3.7.

5.5.3.2.3 [Ayrılmıştır]

5.5.3.2.4 Serinletme veya havalandırma için kullanılan maddeler ihtiva eden yük taşıma birimlerinin elleçlenmesi veya taşınması işleriyle sorumlu kişilere kendi sorumlulukları ile ilgili olarak eğitim verilecektir.

5.5.3.3 Soğutucu veya iklimlendirici içeren paketler

5.5.3.3.1 Soğutma veya iklimlendirme gerekliliği olan, 4.1.4.1'deki P203, P620, P650, P800, P901 veya P904 paketleme talimatlarına atanmış paketlenmiş tehlikeli maddeler, söz konusu paketleme talimatlarının ilgili gerekliliklerine uymalıdır.

5.5.3.3.2 Diğer paketleme talimatlarına atanan, soğutma veya iklimlendirme gerekliliği olan paketlenmiş tehlikeli maddeler için paketler, çok düşük sıcaklıklara dayanacak ve soğutucu veya iklimlendirici tarafından etkilenmeyecek veya ciddi anlamda zarar görmeyecek nitelikte olmalıdır. Paketler, ambalajı delebilecek basınç birikimini engellemek için gazın boşaltılmasını sağlayacak biçimde tasarlanmalı ve imal edilmelidir. Tehlikeli maddeler, herhangi bir soğutucunun veya iklimlendiricinin dağılmasından sonra hareket etmeyecek şekilde paketlenmelidir.

5.5.3.3.3 Soğutma sıvısı veya iklimlendirici içeren paketler, iyi havalandırılmış yük taşıma birimlerinde taşınacaktır.

5.5.3.4 Soğutucu veya iklimlendirici içeren paketlerin işaretlenmesi

5.5.3.4.1 Soğutma veya iklimlendirme için kullanılan tehlikeli maddeleri içeren paketler, bu tehlikeli maddelerin uygun gönderi adı ve peşinden hangisi uygunsa “AS COOLANT / SOĞUTUCU OLARAK” veya “AS CONDITIONER / İKLİMLENDİRİCİ OLARAK” kelimeleri ile işaretlenecektir.

5.5.3.4.2 İşaretler dayanıklı, okunaklı olmalıdır ve kolaylıkla görünebilmesi için pakete göre uygun boyutta ve konumda yerleştirilmelidir.

5.5.3.5 Paketlenmemiş kuru buz içeren yük taşıma birimleri

5.5.3.5.1 Paketlenmemiş kuru buzun kullanıldığı durumlarda, kuru buz, metalin çatlamaması için yük taşıma biriminin metal yapısıyla temas etmemelidir. Asgari 30 mm aralık bırakılarak (örn. Tahta kalaslar, paletler, vs. gibi düşük ısı geçirgenliği olan uygun malzemeler kullanarak), kuru buz ile yük taşıma birimi arasında yeterli izolasyonun sağlanması için gerekli önlemler alınmalıdır.

5.5.3.5.2 Kuru buzun paketlerin etrafına yerleştirildiği durumlarda, kuru buzun dağılmasından sonra paketlerin ilk konumlarında kalmalarını sağlamak için gerekli önlemler alınmalıdır.

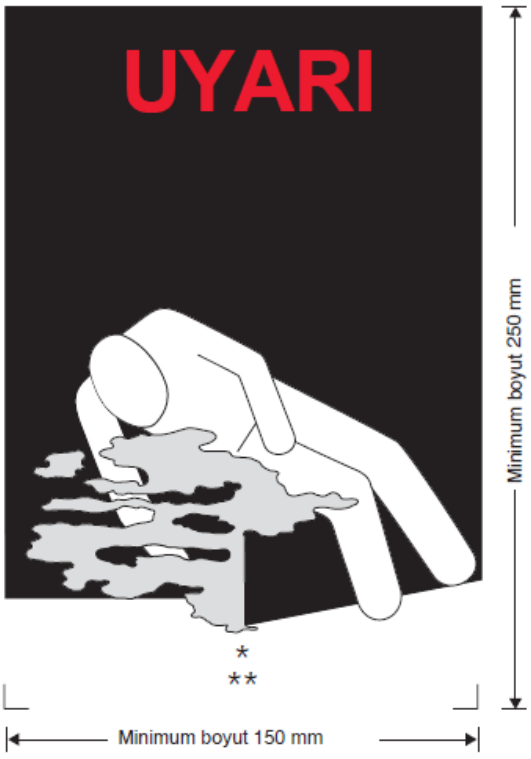
5.5.3.6 Yük taşıma birimlerinin işaretlenmesi

5.5.3.6.1 Soğutma veya iklimlendirme amaçlı tehlikeli madde içeren yük taşıma birimleri, 5.5.3.6.2 de belirtildiği gibi, yük taşıma birimine giren veya bunları açan her şahıs tarafından rahat görünebilecek, her bir erişim noktasına asılmış ikaz işaretine sahip olmalıdırlar. Bu işaret, aşağıdaki hükümler karşılanana kadar yük taşıma biriminde yer alacaktır:

.1 yük taşıma biriminin zararlı miktarda birikmiş soğutucu veya iklimlendiricinin yok olması için havalandırılması ve

.2 soğutulmuş veya havalandırılmış maddelerin boşaltılması.

5.5.3.6.2 Uyarı işareti aşağıdaki şekildeki gibi gösterilecektir.



Yük taşıma birimleri için soğutucu/iklimlendirici uyarı işareti

* Soğutucunun/iklimlendiricinin uygun sevkiyat adını giriniz. Yazılar büyük harfle olmalı, tek bir satırda olmalı ve en az 25 mm yükseklikte olmalıdır. Eğer uygun sevkiyat adı boşluğa sığamayacak kadar çok uzun ise, harfler, harflerin sığabileceği maksimum ölçüye indirgenmelidir. Örneğin: KARBON DİOKSİT, KATI.

** Uygun olacak şekilde "SOĞUTUCU OLARAK" veya "İKLİMLENDİRİCİ OLARAK" ekleyiniz. Yazı büyük harfle olmalıdır, tek bir satırda ve en az 25 mm yükseklikte olmalıdır.

İşaret dikdörtgen şeklinde olacaktır. Minimum boyutlar 150 mm genişlik x 250 mm yükseklik olacaktır "UYARI" sözcüğü kırmızı veya beyaz ve en az 25 mm yükseklikte olacaktır. Boyutların tanımlanamadığı hâllerde, tüm özellikler bu gösterilenlerle uygun orantıda olacaktır.

İşaretleme yöntemi, bu bilgilerin denizde en az üç aylık dalma sırasında geçerliliğini sürdüren yük taşıma birimleri üzerinde hâlâ tanımlanabilir olması şeklinde olacaktır. Uygun işaretleme yöntemleri dikkate alarak yük taşıma biriminin yüzeyinin işaretlenebilmesiyle kolayca hesaba katılacaktır."

5.5.3.7 Belgeleme

5.5.3.7.1 Soğutma veya iklimlendirme amacıyla kullanılan madde içeren ve tamamen havalandırılmamış yük taşıma birimlerinin taşınması ile ilgili belgeler aşağıdaki bilgileri içerecektir:

.1 öncesinde "UN" ifadesi olan UN numarası ve

.2 Uygun sevkiyat adı ve peşinden hangisi uygunsa “AS COOLANT / SOĞUTUCU OLARAK” veya “AS CONDITIONER / İKLİMLENDİRİCİ OLARAK” kelimeleri.

Örneğin: UN 1845, KARBON DİOKSİT, KATI, SOĞUTUCU OLARAK

5.5.3.7.2 Bu taşıma belgesi, 5.5.3.7.1'deki bilgileri içermesi koşuluyla, herhangi bir formatta olabilir. Bu bilgi, kolaylıkla tanınabilir, okunabilir ve dayanıklı olmalıdır.

KISIM 6

PAKETLERİN, ORTA BOY DÖKME YÜK KONTEYNERLERİN (IBC'LER), BÜYÜK AMBALAJLARIN, PORTATİF TANKLARIN, ÇOK ELEMANLI GAZ KONTEYNERLERİNİN (MEGC'ler) VE KARAYOLU TANKERLERİNİN ÜRETİMİ VE TESTLERİ

Bölüm 6.1

Ambalajlar için üretim ve test zorunlulukları

6.1.1 Uygulanabilirlik ve genel hükümler

6.1.1.1 Uygulanabilirlik

Bu bölümdeki hükümler aşağıdakiler için geçerli değildir:

.1 basınçlı kaplar;

.2 aşağıdakiler hariç, Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA) kurallarına uyması gereken ve radyoaktif malzeme içeren paketler:

(i) diğer tehlikeli özellikleri olan (ikincil tehlikeler) radyoaktif malzeme, ayrıca bölüm 3.3 özel hüküm 172'ye de uyacaktır ve

(ii) düşük özel aktiviteli (LSA) malzeme ve yüzeyi bulaşmış nesneler (SCO), IAEA kurallarına göre ek hükümlere de uymaları kaydı ile bu Kodda tanımlandığı şekilde belirli ambalajlar içinde taşınabilir;

.3 net kütlesi 400 kg'yi aşan paketler ve

.4 kombine ambalajlar dışındaki, kapasitesi 450 litreyi aşan sıvı ambalajları.

.5 Kategori A'ya ait sınıfı 6.2 bulaşıcı madde ambalajları

6.1.1.2 Genel hükümler

6.1.1.2.1 6.1.4'teki paketleme hükümleri, kullanılan mevcut ambalajlara dayanmaktadır. Bilim ve teknolojideki gelişmelerin gözetilebilmesi için, aynı derecede etkili olmaları, yetkili makam tarafından kabul edilebilir olmaları ve 6.1.1.2 ile 6.1.5'te açıklanan testleri başarılı şekilde geçmeleri kaydıyla 6.1.4'te belirtilenlerden farklı özelliklere sahip ambalajların kullanımında sakınca yoktur. Bu bölümde tarif edilen yöntemlere eşdeğer olmaları kaydıyla farklı yöntemler kabul edilebilir.

6.1.1.2.2 "Sıvı içermesi planlanan her ambalaj, uygun bir sızdırmazlık testini başarılı şekilde geçmelidir. Bu test, 6.1.5.4.4'te gösterilen uygun test seviyesini karşılayabildiğini gösteren, 6.1.1.3'te öngörülen kalite güvence programının bir parçasıdır:

.1 taşıma için ilk kullanımdan önce;

.2 taşıma için tekrar kullanılmadan önce, yenilendikten veya onarıldıktan sonra;

Bu test için, ambalajlarda kendilerin ait kapakların takılması gerekmemektedir.

Kompozit bir ambalajın iç kabı, test sonuçları etkilenmemek kaydıyla 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 olacaklardır, tehlikeli şekilde tepkimeye girecek, tehlikeli bileşkeler 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 taşınan malzeme veya ultraviyole radyasyon nedeniyle bozulmaya ve yıpranmaya karşı yeterince dayanıklı olmalıdır. Taşınan maddenin herhangi bir şekilde nüfuzu, normal taşıma koşulları altında herhangi bir tehlike teşkil etmeyecektir.

6.1.1.3 Her bir ambalajın bu Bölümdeki hükümleri karşılamasını temin etmek amacıyla ambalajlar yetkili makamı tatmin eden bir kalite güvence programına göre üretilmeli, yenilenmeli ve test edilmelidir.

Not: İzlenebilecek prosedürler hakkında rehberlik için, *ISO 16106:2006 "Ambalaj - Tehlikeli maddeler için taşıma paketleri - Tehlikeli madde ambalajları, orta boy dökme yük konteynerleri (IBC'ler) ve büyük ambalajlar -ISO 9001'in uygulanmasına yönelik kılavuz ilkelere* başvurulabilir.

6.1.1.4 Ambalaj üreticileri ve dağıtıcıları, izlenecek prosedürlerin yanı sıra, taşımada kullanılacak ambalajların bu Bölümdeki geçerli performans testlerini geçebilmesini sağlamak için ihtiyaç duyulan kapakların ve diğer aksamların (ilgili contalar da dâhil olmak üzere) tipleri ve boyutları hakkında bilgi sunmalıdır.

6.1.2 Ambalaj tiplerinin gösterimine yönelik kod

6.1.2.1 Bu kod şunları içermektedir:

.1 ambalajın varil, bidon vb. gibi türünü gösteren bir sayı ve ardından;

.2 Latin harfleriyle çelik, ahşap vb. gibi malzemenin özelliğini gösteren bir veya daha fazla büyük harf ve gerektiğinde ardından;

.3 ambalaj grubunun ait olduğu tür içerisinde ambalaj kategorisini gösteren sayı.

6.1.2.2 Kompozit ambalaj durumunda, iki büyük Latin harfi, kodun ikinci sırasında kullanılacaktır. Birincisi iç kabın malzemesini; ikincisi ise dış ambalajın malzemesini göstermektedir.

6.1.2.3 Kombine ambalaj durumunda sadece dış ambalajın kod numarası kullanılacaktır.

6.1.2.4 "T", "V" veya "W" harfleri ambalaj kodunu takip edebilir. "T" harfi, 6.1.5.1.11 hükümlerine uygun kurtarma ambalajını belirtmektedir. "V" harfi, 6.1.5.1.7 hükümlerine uygun özel ambalajları belirtmektedir. "W" harfi ise, kodun gösterdiği tiple aynı tipteki ambalajın 6.1.4'te belirtilenden farklı bir teknik özelliğe göre üretildiğini ve 6.1.1.2 kapsamındaki hükümler kapsamında eşdeğer olduğunu ifade eder.

6.1.2.5 Ambalaj türleri için aşağıdaki rakamlar kullanılmalıdır:

1 Varil

2 [Ayrılmıştır]

3 Bidon

4 Kutu

5 Bag

6 Kompozit ambalaj

6.1.2.6 Malzeme çeşitleri için aşağıdaki büyük harfler kullanılmalıdır:

A Çelik (tüm tipleri ve yüzey işlemleri)

B Alüminyum

C Doğal ahşap

D Kontrplak

F Yeniden yapılandırılmış ahşap

G Mukavva

H Plastik malzeme

L Kumaş

M Kâğıt, çok katmanlı

N Çelik veya alüminyum dışındaki metal,

P Cam, porselen veya seramik

Not: "Plastik malzeme", kauçuk gibi diğer polimerik malzemeleri içerdiği şeklinde anlaşılır.

6.1.2.7 Aşağıdaki tablo, ambalaj türüne, üretiminde kullanılan malzemelere ve kategorilerine bağlı olarak ambalaj türlerinin belirlenmesinde kullanılacak kodları göstermektedir; aynı zamanda ilgili hükümler için başvurulacak paragraflara referans olmaktadır.

Tür	Malzeme	Kategori	Kod	Paragraf
1 Variller	A Çelik	sabit kapak	1A1	6.1.4.1
		çember kapak	1A2	
	B Alüminyum	sabit kapak	1B1	6.1.4.2
		çember kapak	1B2	
	D Kontrplak	-	1D	6.1.4.5
	G Mukavva	-	1G	6.1.4.7
	H Plastik	sabit kapak	1H1	6.1.4.8
		çember kapak	1H2	
	N Çelik veya alüminyum dışındaki metal,	sabit kapak	1N1	6.1.4.3
		çember kapak	1N2	
2 [Ayrılmıştır]				

Tür	Malzeme	Kategori	Kod	Paragraf
3 Bidonlar	A Çelik	sabit kapak	3A1	6.1.4.4
		çember kapak	3A2	
	B Alüminyum	sabit kapak	3B1	6.1.4.4
		çember kapak	3B2	
	H Plastik	sabit kapak	3H1	6.1.4.8
		çember kapak	3H2	
4 Kutular	A Çelik	-	4A	6.1.4.14
	B Alüminyum	-	4B	6.1.4.14
	C Doğal ahşap	normal	4C1	6.1.4.9
		toz geçirmez duvarlı	4C2	
	D Kontrplak	-	4D	6.1.4.10
	F Yeniden yapılandırılmış ahşap	-	4F	6.1.4.11
	G Mukavva	-	4G	6.1.4.12
	H Plastik	genleşmeli	4H1	6.1.4.13
		katı	4H2	
	N Çelik veya alüminyum dışındaki metal,	-	4N	6.1.4.14
5 Torbalar	H Dokuma plastik	iç astarsız veya kaplamasız	5H1	6.1.4.16
		toz geçirmez	5H2	

		su geçirmez	5H3	
	H Plastik film	-	5H4	6.1.4.17
	L Kumaş	iç astarsız veya kaplamasız	5L1	6.1.4.15
		toz geçirmez	5L2	
		su geçirmez	5L3	
	M Kâğıt	çok katmanlı	5M1	6.1.4.18
		çok katmanlı, su geçirmez	5M2	
6 Kompozit ambalajlar	H Plastik kaplar	çelik varilde	6HA1	6.1.4.19
		çelik sandıkta veya kutuda	6HA2	6.1.4.19
		alüminyum varilde	6HB1	6.1.4.19
		alüminyum sandıkta veya kutuda	6HB2	6.1.4.19
		ahşap kutuda	6HC	6.1.4.19
		kontrplak varilde	6HD1	6.1.4.19
		kontrplak kutuda	6HD2	6.1.4.19
		fiber varilde	6HG1	6.1.4.19
		mukavva kutuda	6HG2	6.1.4.19
		plastik varilde	6HH1	6.1.4.19
		sert plastik kutuda	6HH2	6.1.4.19
	P Cam, porselen veya seramik kap	çelik varilde	6PA1	6.1.4.20
		çelik sandıkta veya kutuda	6PA2	6.1.4.20
		alüminyum varilde	6PB1	6.1.4.20
		alüminyum sandıkta veya kutuda	6PB2	6.1.4.20
		ahşap kutuda	6PC	6.1.4.20
		kontrplak varilde	6PD1	6.1.4.20
		örgü sepette	6PD2	6.1.4.20
		fiber varilde	6PG1	6.1.4.20
		mukavva kutuda	6PG2	6.1.4.20
		genleşmeli plastik ambalajda	6PH1	6.1.4.20
		sert plastik ambalajda	6PH2	6.1.4.20

6.1.3 İşaretleme

Not 1: İşaretler, onları taşıyan ambalajın testten başarıyla geçen bir tasarım tipi olduğunu ve ambalajın kullanımı hariç olmak üzere üretimine ilişkin bu Bölümdeki hükümleri karşıladığını göstermektedir. Bu nedenle tek başına işaret, ambalajın her zaman her madde için kullanılabileceğini teyit etmez. 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: İşaretlerin ambalaj üreticileri, yenileyenler, ambalaj kullanıcıları, taşımacılar ve düzenleyici makamlara yardımcı olması amaçlanmıştır. Yeni bir ambalajın kullanımı ile ilgili olarak, orijinal işaretler bu ambalaj üreticileri için ambalajın tipini tanımlamanın ve performans testi hükümlerinin karşılandığını göstermenin bir yöntemidir.

Not 3: İşaretler, daima test seviyelerinin vb. tüm ayrıntılarını sunmamakta olup, örneğin, test sertifikasına, test raporlarına veya testten başarıyla geçmiş olan ambalajların kaydına bakılarak, bu ayrıntıların göz önünde bulundurulması gerekebilir. Örneğin, X veya Y işaretini taşıyan bir ambalaj, 6.1.5'in ilgili ambalaj test hükümlerinde belirtilen 1,5 veya 2,25 faktörü dikkate alınarak saptanmış olan azami izin verilen nispi yoğunluk* ile tahsis edilmiş daha düşük bir tehlikeye sahip paketleme grubu maddeleri için kullanılabilir; yani, nispi yoğunluğu 1,2 olan ürünler için test edilen bir paketleme grubu I ambalajı, 1,8 nispi yoğunluğu sahip ürünler için paketleme grubu II ambalajı olarak veya 2,7 nispi yoğunluğa sahip ürünler için paketleme grubu III ambalajı olarak kullanılabilir. Elbette bunun için tüm performans kriterlerinin daha yüksek nispi yoğunluğa sahip ürünle de karşılanabiliyor olması gerekir.

6.1.3.1 Bu Kod'a uygun şekilde kullanılması planlanan her ambalaj dayanıklı, okunaklı ve kolayca görünür şekilde, ambalaja uygun büyüklükte ve uygun yere yerleştirilmiş işaretler taşımalıdır. 30 kg'dan fazla brüt kütleye sahip paketler için işaretler veya bunların kopyası ambalajın üstünde veya yan tarafında bulunmalıdır. Harfler, rakamlar ve semboller en az 12 mm yüksekliğinde olacaktır; 30 litre veya 30 kg veya daha az kapasiteli ambalajlar için ise yükseklik en az 6 mm, 5 litre veya 5 kg veya daha az ambalajlar için ise uygun ebatta olmalıdır.

İşaret şunları göstermelidir:

(a) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü: 

Bu sembol, bir ambalajın, esnek dökme yük konteynerinin, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.9'un ilgili gereksinimlerine uygunluk gösterdiğini belgeleme amacı dışında bir amaç için kullanılmayacaktır; Kabartmalı metal ambalajlar için sembol yerine "UN" büyük harfleri kullanılabilir.

(b) 6.1.2 kapsamında ambalaj türünü gösteren kod.

(c) İki parçadan oluşan kod:

(i) tasarım tipinin başarı ile test edildiği paketleme grubunu veya gruplarını gösteren harf:

paketleme grubu I, II ve III için "X"

paketleme grubu II ve III için "Y"

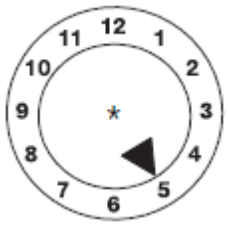
yalnızca paketleme grubu III için "Z";

(ii) sıvı içermesi planlanan iç ambalajı olmayan ambalajlar için test edilen tasarım tipi için birinci ondalık haneye kadar yuvarlanmış olan nispi yoğunluk; bu koşul, nispi yoğunluk 1,2'yi aşmıyorsa ihmal edilebilir. Katılar veya iç ambalajlar içerecek şekilde tasarlanmış olan ambalajlar için kilogram cinsinden azami brüt kütle.

* Nispi yoğunluk (d), özgül ağırlık (SG) ile aynı kabul edilmekte olup işbu metin genelinde bu şekilde kullanılacaktır.

(d) Ambalajın katı malzemelerin veya iç ambalajların taşınmasına yönelik olarak tasarlandığını gösteren "S" harfi veya sıvı taşımaya yönelik ambalajlar için (kombine ambalajlar hariç olmak üzere), ambalajın kPa cinsinden dayanması gereken, en yakın 10 kPa'ya yuvarlanmış olan hidrolik test basıncı.

(e) ambalajın üretildiği yılın son iki rakamı. 1H ve 3H ambalaj türleri, aynı zamanda üretim ayına uygun şekilde işaretlenmelidir; bu işaretlerin geri kalanından farklı bir yerde ambalaj üzerine işaretlenebilir. Uygun bir yöntem şu şekildedir:



*İmalat yılının son iki basamağı söz konusu yerde gösterilebilir. Bu gibi hâllerde, saatin iç dairesindeki ve tür onay işaretindeki yılın son iki basamağı aynı olacaktır.

Not: Dayanıklı, görünür ve okunaklı biçimde asgari bilgiyi sağlayan diğer yöntemler de kabul edilebilir.

(f) Uluslararası trafikte motorlu araçlarda kullanılan ayırt edici işaret ile belirtilen* ve işaretin tahsisini yapan devlet.

(g) Üreticinin adı veya yetkili makam tarafından belirtilen diğer ambalaj tanımları.

6.1.3.2 6.1.3.1'de öngörülen işaretlere ilave olarak, kapasitesi 100 litreyi aşan her yeni metal varil, alt taraflarında 6.1.3.1 (a) ila (e) arasında belirtilmiş olan, en az gövdede kullanılan metalin nominal kalınlığını gösterecek (mm olarak 0,1 mm'ye kadar) şekilde dayanıklı (örneğin, kabartmalı) işaretleri taşımalıdır. Bir metal varilin herhangi bir kapağının nominal kalınlığı, gövdesine nazaran daha inceyse, üst kapak, gövde ve alt kapağın nominal kalınlığı alt kısımda dayanıklı bir şekilde (örneğin, kabartmalı) işaretlenmelidir; örneğin "1,0 - 1,2 - 1,0" veya "0,9 - 1,0 - 1,0". Metallerin nominal kalınlıkları ilgili ISO standardına göre belirlenmelidir; örneğin çelik için ISO 3574:1999. 6.1.3.1 (f) ve (g)'de belirtilen işaretler 6.1.3.5'te aksi öngörülmedikçe kalıcı bir şekilde (ör: kabartma) uygulanmamalıdır.

6.1.3.3 6.1.3.2'de belirtilenler hariç olmak üzere yenileme işlemine girmesi muhtemel her ambalaj 6.1.3.1 (a) ila (e)'de belirtilen şekilde kalıcı bir işaret taşımalıdır. Yenileme işlemine direnme özelliğine sahip olmaları durumunda işaretler kalıcı (örneğin, kabartmalı) olmalıdır. Kapasitesi 100 litreyi aşan metal variller dışındaki ambalajlar için bu kalıcı işaretler 6.1.3.1'de öngörülen dayanıklı işaretlerin yerini alabilir.

6.1.3.4 Yeniden imal edilen metal variller için ambalaj tipinde bir değişiklik yoksa ve entegre herhangi yapısal bileşenlerden biri değiştirilmemiş ya da sökülmemişse, gerekli olan işaretlerin kalıcı olmasına (örneğin kabartma) ihtiyaç duyulmaz. Yeniden imal edilen diğer her bir metal varil, en üstünde veya kenarında 6.1.3.1 (a) ila (e)'de belirtilen kalıcı (örneğin, kabartılmış) işaretleri taşımalıdır.

6.1.3.5 Mükerrer kullanılmak üzere tasarlanmış malzemelerden (örneğin, paslanmaz çelik) mamul metal variller 6.1.3.1 (f) ve (g)'de belirtilen işaretleri kalıcı biçimde (örn. kabartmalı) taşımalıdır.

6.1.3.6 1.2.1'de tanımlanan geri dönüştürülmüş plastik malzemelerle üretilen ambalajlar "REC" ile işaretlenmelidir. Bu işaret, 6.1.3.1'de öngörülen işaretlerin yanına yerleştirilmelidir.

6.1.3.7 İşaretler 6.1.3.1'deki alt paragraflarda belirtilen sırada uygulanmalıdır; bu alt paragraflara ve bazı durumlarda 6.1.3.8 (h) ila (j) alt paragraflarına göre gerekli olan her bir işaret kolayca tanımlanabilecek şekilde örneğin taksim işareti veya boşluk kullanılarak açık olarak ayrılmalıdır. Örnekler için bkz. 6.1.3.10. Bir yetkili makam tarafından gerekli görülen diğer ek işaretler, 6.1.3.1'de istenen diğer işaretlerin doğru tanımlanmasını mümkün kılacaktır.

6.1.3.8 Ambalajın yenilenmesinden sonra yenileyen, sırayla aşağıdakileri gösteren dayanıklı işaretlerin uygulanmasını sağlamalıdır:

* Uluslararası karayolu trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklarda kullanılan tescil devletinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 tarihli Karayolu Trafiği Cenevre Sözleşmesi veya 1968 Karayolu Trafiği Viyana Sözleşmesi uyarınca.

(h) uluslararası trafikte motorlu araçlarda kullanılan ayırt edici işaret ile belirtilen* ve onarımın yürütüldüğü ülke;

(i) yenileyen kişinin adı veya yetkili makam tarafından belirtilen diğer ambalaj tanımları.

(j) yenilemenin tarihi; "R" harfi ve 6.1.1.2.2 kapsamındaki sızdırmazlık testini başarıyla geçen her bir ambalaj için ek olarak "L" harfi.

6.1.3.9 Yenilemeden sonra 6.1.3.1 (a) ila (d)'ye göre gerekli olan işaretler metal varilin üst başında veya yan tarafında artık görülmüyorsa yenileyen, bu işaretleri dayanıklı bir şekilde uygulamalı ve ayrıca 6.1.3.8 (h), (i) ve (j)'de öngörülenlerle devam etmelidir. Bu işaretler, özgün tasarım tipinin test edilip işaretlenmiş olduğu performans kabiliyetinden daha yüksek bir performansı işaret etmemelidir.

6.1.3.10 YENİ ambalajlar için işaret örnekleri



4G/Y145/S/02 6.1.3.1 (a), (b), (c), (d) ve (e)'de olduğu gibi — Yeni bir mukavva kutu için:

NL/VL823 6.1.3.1 (f) ve (g)'de olduğu gibi



1A1/Y1.4/150/98 6.1.3.1 (a), (b), (c), (d) ve (e)'de olduğu gibi — Sıvı içerecek olan yeni çelik varil için

NL/VL824 6.1.3.1 (f) ve (g)'de olduğu gibi



1A2/Y150/S/01 6.1.3.1 (a), (b), (c), (d) ve (e)'de olduğu gibi — Katı veya iç ambalaj içerecek yeni çelik varil için

NL/VL825 6.1.3.1 (f) ve (g)'de olduğu gibi



4HW/Y136/S/98 6.1.3.1 (a), (b), (c), (d) ve (e)'de olduğu gibi — Ambalaj kodunda belirtilene eşdeğer özellikteki yeni plastik kutu için

NL/VL826 6.1.3.1 (f) ve (g)'de olduğu gibi



1A2/Y/100/01 6.1.3.1 (a), (b), (c), (d) ve (e)'de olduğu gibi — Bağıl yoğunluğu 1.2'yi aşmayan sıvılar içerecek olan yenilenmiş çelik varil için

USA/MM5 6.1.3.1 (f) ve (g)'de olduğu gibi

Not: Sıvılar için, bağıl yoğunluğun 1.2'yi aşmaması işareti isteğe bağlıdır; bakınız 6.1.3.1 (c)(ii)

6.1.3.11 YENİLENMİŞ ambalajlar için işaret örnekleri



1A1/Y1.4/150/97 6.1.3.1 (a), (b), (c), (d) ve (e)'de olduğu gibi

NL/RB/01 RL 6.1.3.8 (h), (i) ve (j)'de olduğu gibi



1A2/Y150/S/99 6.1.3.1 (a), (b), (c), (d) ve (e)'de olduğu gibi

USA/RB/00 R 6.1.3.8 (h), (i) ve (j)'de olduğu gibi

6.1.3.12 KURTARMA ambalajları için işaret örnekleri



1A2T/Y300/S/01 6.1.3.1 (a), (b), (c), (d) ve (e)'de olduğu gibi

USA/abc 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 verilmiş olan işaretler tek bir satırda veya doğru sıranın gözetilmesi kaydıyla birden fazla satırda yazılabilir.

6.1.4 Ambalaj hükümleri

6.1.4.0 Genel hükümler

Ambalajda bulunan maddenin herhangi bir şekilde nüfuzu, normal taşıma koşulları altında herhangi bir tehlike teşkil etmeyecektir.

6.1.4.1 Çelik variller

1A1 sabit kapak

1A2 çember kapak

6.1.4.1.1 Gövde ve başlıklar uygun tipteki çelik levhadan mamul ve varilin kapasitesi ile kullanım amacına göre yeterli kalınlıkta olmalıdır.

Not: *Karbon çelik variller için, "uygun" çelikler ISO 3573:1999 Ticari ve çekme nitelikli sıcak haddeli karbon çelik sac" ve ISO 3574:1999 "Ticari ve çekme nitelikli soğuk ezmeli çelik sac" dokümanlarında belirtilmektedir.*

100 litrenin altındaki karbon çelik variller için, yukarıdaki standartların yanı sıra "uygun" çelikler ISO 11949:1995 "Soğuk ezmeli elektrolitik kalay kaplı çelik", ISO 11950:1995 "Soğuk ezmeli elektrolitik krom/krom oksit kaplı çelik" ve ISO 11951:1995 "Kalay veya elektrolitik krom/krom oksit kaplı çelik üretimi için sarmal şeklindeki soğuk ezmeli siyah sac" belgelerinde belirtilmektedir.

6.1.4.1.2 40 litreden fazla sıvı içermesi amaçlanan varillerin gövdede bulunan ekleme yerleri kaynaklı olmalıdır. Gövdede bulunan ekleme yerleri, katı ya da 40 litre veya daha az sıvı içermesi amaçlanan varillerde mekanik olarak birleştirilmeli veya kaynaklanmalıdır.

6.1.4.1.3 İki uçtaki şevli kısımlar mekanik olarak birleştirilmeli veya kaynaklanmalıdır. Ayrı takviye halkaları eklenebilir.

6.1.4.1.4 Kapasitesi 60 litreden fazla olan varillerin gövdesinde, genellikle, genişletilmiş en az iki adet yuvarlak kasnak veya alternatif olarak en az iki ayrı yuvarlak kasnak olmalıdır. Ayrı yuvarlak kasnakların, varsa gövdeye sıkıca oturması gerekir, böylece kaymayacak şekilde sabitlenirler. Yuvarlak kasnaklar nokta kaynaklı olmamalıdır.

6.1.4.1.5 Sabit kapağa sahip varillerin başlıklarında veya gövdeleri üzerindeki kabın (1A1) doldurma, boşaltma ve havalandırma deliklerinin çapı 7 cm'yi geçmemelidir. Daha büyük deliklere sahip varillerin çember kapak tipinde (1A2) olduğu düşünülecektir. Varillerin gövdeleri ve başlıkları üzerindeki deliklerin kapakları, normal taşıma koşulları altında sıkıca kapalı ve sızdırmayacak şekilde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Kapak flanşları mekanik olarak birleştirilmiş veya kaynaklanmış olabilir. Kapağın iç taraftan sızdırmazlığı sağlanmadığında conta veya diğer sızdırmazlık elemanları kapaklarla birlikte kullanılmalıdır.

6.1.4.1.6 Çember kapaklı varillerin kapak mekanizmaları, normal taşıma koşullarında sıkı ve sızdırmaz kalacak şekilde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Tüm çember kapaklar için conta veya diğer sızdırmazlık elemanları kullanılmalıdır.

6.1.4.1.7 Gövde, başlık, kapak ve teçhizatlar için kullanılan malzemeler taşınan maddelerle uyumlu değilse uygun dâhili koruyucu kaplamalar veya işlemler uygulanmalıdır. Bu kaplamalar veya işlemler normal taşıma koşullarında özelliklerini devam ettirmelidir.

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 sabit kapak

1B2 çember kapak

6.1.4.2.1 Gövde ve kapaklar en az %99 saflıkta alüminyumdan ya da alüminyum tabanlı alaşımdan yapılmalıdır. Malzemeler uygun tipte ve varilin kapasitesi ile kullanım amacına göre yeterli kalınlıkta olmalıdır.

6.1.4.2.2 Tüm ek yerleri kaynaklı olmalıdır. Uç taraftaki kenarlar varsa ayrı takviye halkalarının eklenmesi ile güçlendirilmelidir.

6.1.4.2.3 Kapasitesi 60 litreden fazla olan varillerin gövdesinde, genellikle, genişletilmiş en az iki adet yuvarlak kasnak veya alternatif olarak en az iki ayrı yuvarlak kasnak olmalıdır. Ayrı yuvarlak kasnakların, varsa gövdeye sıkıca oturması gerekir, böylece kaymayacak şekilde sabitlenirler. Yuvarlak kasnaklar nokta kaynaklı olmamalıdır.

6.1.4.2.4 Sabit kapağa sahip varillerin başlıklarında veya gövdeleri üzerindeki kabın (1B1) doldurma, boşaltma ve havalandırma deliklerinin çapı 7 cm'yi geçmemelidir. Daha büyük deliklere sahip varillerin çember kapak tipinde (1B2) olduğu düşünülecektir. Varillerin gövde ve başlıkları üzerindeki deliklerin kapakları normal taşıma koşulları altında sıkıca kapalı ve sızdırmayacak şekilde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Kapak flanşları ek yerlerinin sızdırmazlığını sağlayacak şekilde kaynaklanmalıdır. Kapağın iç taraftan sızdırmazlığı sağlanmadığında conta veya diğer sızdırmazlık elemanları kapaklarla birlikte kullanılmalıdır.

6.1.4.2.5 Çember kapaklı varillerin kapak mekanizmaları, normal taşıma koşullarında sıkı ve sızdırmaz kalacak şekilde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Tüm çember kapaklar için conta veya diğer sızdırmazlık elemanları kullanılmalıdır.

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 veya çelik dışındaki metal variller

1N1 sabit kapak

1N2 çember kapak

6.1.4.3.1 Gövde ve kapaklar metalden ya da çelik veya alüminyum dışındaki metal alaşımlardan yapılmalıdır. Malzemeler uygun tipte ve varilin kapasitesi ile kullanım amacına göre yeterli kalınlıkta olmalıdır.

6.1.4.3.2 Uç taraftaki kenarlar varsa ayrı takviye halkalarının eklenmesi ile güçlendirilmelidir. Tüm ek yerleri, varsa, kullanılan metal veya metal alaşımına göre en son teknolojiye uygun şekilde birleştirilmelidir (kaynaklanarak, lehimlenerek, vb).

6.1.4.3.3 Kapasitesi 60 litreden fazla olan varillerin gövdesinde, genellikle, genişletilmiş en az iki adet yuvarlak kasnak veya alternatif olarak en az iki ayrı yuvarlak kasnak olmalıdır. Ayrı yuvarlak kasnakların, varsa gövdeye sıkıca oturması gerekir, böylece kaymayacak şekilde sabitlenirler. Yuvarlak kasnaklar nokta kaynaklı olmamalıdır.

6.1.4.3.4 Gövde üzerindeki veya sabit kapağa sahip varillerin başlıklarındaki (1N1) doldurma, boşaltma ve havalandırma deliklerinin çapı 7 cm'yi geçmemelidir. Daha büyük deliklere sahip varillerin çember kapak tipinde (1N2) olduğu düşünülecektir. Varillerin gövde ve başlıkları üzerindeki deliklerin kapakları normal taşıma koşulları altında sıkıca kapalı ve sızdırmayacak şekilde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Kapak flanşları, kullanılan metal veya metal alaşımına göre en son teknolojiye göre birleştirilmelidir (kaynaklanarak, lehimlenerek, vb.); böylece birleşme yerleri sızdırmaz olacaktır. Kapağın iç taraftan sızdırmazlığı sağlanmadığında conta veya diğer sızdırmazlık elemanları kapaklarla birlikte kullanılmalıdır.

6.1.4.3.5 Çember kapaklı varillerin kapak mekanizmaları, normal taşıma koşullarında sıkı ve sızdırmaz kalacak şekilde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Tüm çember kapaklar için conta veya diğer sızdırmazlık elemanları kullanılmalıdır.

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 bidonlar

3A1 çelik, sabit kapak

3A2 çelik, çember kapak

3B1 alüminyum, sabit kapak

3B2 alüminyum, çember kapak

6.1.4.4.1 Gövde ve kapaklar en az %99 saflıkta çelik levhadan ya da alüminyum tabanlı alaşımdan yapılmalıdır. Malzemeler uygun tipte ve bidonun kapasitesi ile kullanım amacına göre yeterli kalınlıkta olmalıdır.

6.1.4.4.2 Çelik bidonların kenarları mekanik olarak birleştirilmeli ya da kaynaklanmalıdır. 40 litreden fazla sıvı içermesi amaçlanan çelik bidonların gövdede bulunan ek yerleri kaynaklı olmalıdır. 40 litre veya daha az sıvı içermesi planlanan çelik bidonların gövde ek yerleri mekanik olarak birleştirilmeli ya da kaynaklı olmalıdır. Alüminyum bidonlar için tüm ek yerleri kaynaklı olmalıdır. Uç taraftaki kenarlar, varsa, ayrı takviye halkalarının eklenmesi ile güçlendirilmelidir.

6.1.4.4.3 Bidonlardaki (3A1 ve 3B1) deliklerin çapı 7 cm'yi geçmemelidir. Daha büyük deliklere sahip bidonların çember kapak tipinde (3A2 ve 3B2) olduğu düşünülecektir. Kapaklar normal taşıma koşullarında sıkı kalacak ve sızdırmayacak şekilde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Kapağın iç taraftan sızdırmazlığı sağlanmadığında conta veya diğer sızdırmazlık elemanları kapaklarla birlikte kullanılmalıdır.

6.1.4.4.4 Gövde, başlık, kapak ve teçhizatlar için kullanılan malzemeler taşınan maddelerle uyumlu değilse uygun dâhili koruyucu kaplamalar veya işlemler uygulanmalıdır. Bu kaplamalar veya işlemler normal taşıma koşullarında koruyucu özelliklerini devam ettirmelidir.

6.1.4.4.5 Bidonun azami kapasitesi: 60 L.

6.1.4.4.6 Azami net kütle: 120 kg.

6.1.4.5 Kontrplak variller

1D

6.1.4.5.1 Kullanılacak ahşap, iyice kurutulmuş, kuru ve varilin kullanım amacı bakımından etkinliğini azaltma ihtimali olan herhangi bir kusur içermemelidir. Kapakların üretiminde kontrplaktan farklı malzeme kullanılıyorsa, kontrplağa eşdeğer kalitede olmalıdır.

6.1.4.5.2 Gövde için en azından iki katmanlı kontrplak, kapaklar için en azından üç katmanlı kontrplak kullanılmalıdır; katmanlar taneli yapısıyla birlikte suya dayanıklı yapıştırıcı ile birbirlerine sıkıca yapıştırılmalıdır.

6.1.4.5.3 Varilin gövdesi ve başlıkları ile bağlantıları, kabın kapasitesi ve kullanım amacına göre uygun tasarıma sahip olmalıdır.

6.1.4.5.4 İçindeki malzemelerin dışarı çıkmasını engellemek için kapaklar, kraft kağıt veya benzeri başka bir malzeme ile kapağa sağlam şekilde sabitlenecek ve tüm çevresini dıştan kaplayacak şekilde 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

1G

6.1.4.7.1 Varilin gövdesi, çok tabakalı kartondan veya mukavvadan (oluklu olmayan) sıkıca yapıştırılarak veya birlikte lamine edilerek oluşturulmalıdır ve bir veya daha fazla koruyucu bitüm, parafinli kraft kağıdı, metal folyo, plastik vb. gibi tabakaları içerebilir.

6.1.4.7.2 Başlıklar doğal ahşaptan, mukavvadan, metalden, kontrplaktan, plastikten ya da başka uygun bir malzemeden yapılmalıdır ve bir veya daha fazla bitüm, parafinli kraft kağıdı, metal folyo, plastik malzeme vb. gibi koruyucu katmanı içerebilir.

6.1.4.7.3 Varilin gövdesi ve başlıkları ile bağlantıları, kabın kapasitesi ve kullanım amacına göre uygun tasarıma sahip olmalıdır.

6.1.4.7.4 Birleştirilen ambalaj normal taşıma koşullarında ayrılmayacak şekilde suya yeterince dayanıklı olmalıdır.

6.1.4.7.5 Varilin azami kapasitesi: 450 L.

6.1.4.7.6 Azami net kütle: 400 kg.

6.1.4.8 Plastik variller ve bidonlar

1H1 variller, sabit kapak

1H2 variller, çember kapak

3H1 bidonlar, sabit kapak

3H2 bidonlar, çember kapak

6.1.4.8.1 Ambalajlar uygun plastik malzemeden üretilmeli; kapasitesi ve kullanım amacına göre yeterince dayanıklı olmalıdır. 1.2.1'de tanımlanan dönüştürülmüş plastik malzemeler haricinde, üretim kalıntıları veya aynı üretim işlemi sırasındaki atıklardan farklı kullanılmış malzeme kullanılamaz. Ambalajlar taşınan malzeme veya ultraviyole radyasyon nedeniyle bozulmaya ve yıpranmaya karşı yeterince dayanıklı olmalıdır.

6.1.4.8.2 Ultraviyole radyasyona karşı koruma gerekliyse, karbon siyah tabaka veya uygun diğer renklerin veya inhibitörlerin ilavesi ile bu sağlanmalıdır. Bu katkı maddeleri, taşınan maddeler ile uyumlu olmalı ve ambalajın kullanım ömrü boyunca etkin kalmalıdır. Test edilen tasarım tipinin üretiminde kullanılanlar hariç olmak üzere, karbon siyah tabaka, pigmentler veya inhibitörler kullanıldığında, karbon siyah tabaka kütle olarak %2'yi veya pigmentler kütle olarak %3'ü aşmıyorsa testin tekrarlanması gerekli olmayabilir; ultraviyole radyasyon inhibitörlerinin içeriği konusunda sınırlama yoktur.

6.1.4.8.3 Ultraviyole radyasyona karşı koruma dışında farklı amaçlar için kullanılan katkı maddeleri ambalaj malzemesinin kimyasal ve fiziksel özelliklerini olumsuz şekilde etkilememek kaydıyla plastik malzemenin bileşimine eklenebilir. Bu durumlarda testin tekrarlanması gerekmeyebilir.

6.1.4.8.4 Ambalajın her noktasındaki duvar kalınlığı, her bir noktanın maruz kalabileceği gerilim hesaba katılarak kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır.

6.1.4.8.5 Sabit kapaklı varillerin (1H1) ve bidonların (3H1) gövdelerindeki veya kapaklarındaki doldurma, boşaltma ve havalandırma deliklerinin çapı 7 cm'yi geçmemelidir. Daha büyük deliklere sahip varillerin ve bidonların çember kapak tipinde (1H2 ve 3H2) olduğu düşünülecektir. Varillerin ve bidonların gövde veya başlıkları üzerindeki deliklerin kapakları normal taşıma koşulları altında sıkıca kapalı ve sızdırmayacak şekilde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Kapağın iç taraftan sızdırmazlığı sağlanmadığında conta veya diğer sızdırmazlık elemanları kapaklarla birlikte kullanılmalıdır.

6.1.4.8.6 Çember kapaklı varillerin ve bidonların kapak mekanizmaları, normal taşıma koşullarında sıkı ve sızdırmaz kalacak şekilde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Varil veya bidon tipi için çember kapak sıkıca kapatılmadığı ve iç taraftan sızdırmazlığı sağlanmadığında tüm çember kapaklar için conta veya diğer sızdırmazlık elemanları kullanılmalıdır.

6.1.4.8.7 Varillerin ve bidonların azami kapasitesi: 1H1, 1H2: 450 L

3H1, 3H2: 60 L

6.1.4.8.8 Azami net kütle: 1H1, 1H2: 400 kg

3H1, 3H2: 120 kg

6.1.4.9 Doğal ahşap kutular

4C1 normal

4C2 toz geçirmez duvarlı

6.1.4.9.1 Kullanılacak ahşap iyi kurutulmuş, ticari kurulukta olmalı ve kutunun herhangi bir kısmının sağlamlığını malzeme açısından azaltabilecek bir kusur içermemelidir. Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve yapım şekli kutunun kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır. Üst ve alt tarafları sert odun lifi levha, yonga levha veya diğer bir uygun bir tipte suya dayanıklı yeniden yapılandırılmış ahşaptan mamul olabilir.

6.1.4.9.2 Bağlantı yerleri normal taşıma koşullarında maruz kalınabilecek titreşime dayanıklı olmalıdır. Mümkünse uçta çivileme işleminden kaçınılmalıdır. Gerilmeye fazlasıyla maruz kalma ihtimali olan bağlantı yerleri perçin veya ahşap çivisi veya eşdeğer bir bağlantı elemanı ile birleştirilmelidir.

6.1.4.9.3 Kutu 4C2: her bir kısım, bir adet parça veya eşdeğerinden oluşmalıdır. Yapıştırılarak bir grup hâline şu metotlardan biri ile getirilen parçalar, tek bir parçaya eşdeğer olarak düşünülmektedir: Lindermann bağlantısı, lamba-zıvana bağlantı, yarı lamba-zıvana bağlantı veya alın bağlantısı, tümünde her bir bağlantı için en az iki adet oluklu metal bağlayıcı.

6.1.4.9.4 Azami net kütle: 400 kg.

6.1.4.10 Kontrplak kutular

4D

6.1.4.10.1 Kullanılan kontrplak en az üç katlı olmalıdır. Soyma, kesme veya biçilmiş kaplamadan mamul ve kuru olmalıdır; kutunun dayanıklılığını azaltacak malzeme kusurlarını içermemelidir. Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve yapım şekli kutunun kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır. Tüm bitişik katlar birbirlerine suya dayanıklı yapıştırıcılar ile birleştirilmelidir. Kutuların üretilmesi esnasında kontrplakla birlikte uygun diğer malzemeler kullanılabilir. Kutular, köşelerden veya uçlarından sağlam şekilde çivilenmeli ya da sabitlenmelidir veya uygun cihazlarla birleştirilmelidir.

6.1.4.10.2 Azami net kütle: 400 kg.

6.1.4.11 Yeniden yapılandırılmış ahşap kutular

4F

6.1.4.11.1 Kutuların duvarları sert odun lifi levha, yonga levha veya diğer bir uygun bir tipte suya dayanıklı yeniden yapılandırılmış ahşaptan mamul olmalıdır. Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve yapım şekli kutuların kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır.

6.1.4.11.2 Kutuların diğer kısımları diğer uygun malzemeden mamul olabilir.

6.1.4.11.3 Kutular uygun cihazlar yardımıyla sağlam şekilde birleştirilmelidir.

6.1.4.11.4 Azami net kütle: 400 kg.

6.1.4.12 Mukavva kutular

4G

6.1.4.12.1 Kutunun kapasitesine ve kullanım amacına uygun şekilde sağlam ve kaliteli sert veya çift yönlü oluklu mukavva (tek veya çok katmanlı) kullanılmalıdır. Dış yüzey, kütle artışının su emilimini saptamada kullanılan Cobb yöntemiyle 30 dakikayı aşkın bir süre boyunca yürütülen testte belirlenen 155 g/m^2'den (bkz. ISO 535:1991) daha fazla olmayacağı bir su direncine sahip olacaktır. Uygun bükme özelliklerine sahip olmalıdır. Mukavva, çatlama, yüzey kırılması veya beklenmeyen bükülmeler olmaksızın birleşmeye müsaade edecek şekilde kesilmeli, çizgisiz katlanmalı ve oluğa oturtulmalıdır. Oluklu mukavva olukları yüzeylere sıkıca yapıştırılmalıdır.

6.1.4.12.2 Kutuların uçlarında ahşap çerçeve bulunabilir ya da tamamen ahşap veya uygun diğer bir malzemeden yapılabilir. Güçlendirilmiş ahşap tirizler veya uygun diğer bir malzeme kullanılabilir.

6.1.4.12.3 Kutuların gövdesindeki üretim bağlantıları bantlanmalı, oturtulmalı ve yapıştırılmalıdır ya da metal zımbalar yoluyla oturtulmalı ve dikişlenmelidir. Birbirine ekleme bağlantıları uygun bindirmeye sahip olmalıdır.

6.1.4.12.4 Kapatma işlemi yapıştırma veya bantlama ile gerçekleştiğinde suya dayanıklı yapıştırıcı kullanılmalıdır.

6.1.4.12.5 Kutular taşıyacağı maddeleri tam olarak kavrayacak şekilde tasarlanmalıdır.

6.1.4.12.6 Azami net kütle: 400 kg.

6.1.4.13 Plastik kutular

4H1 genleşmeli plastik kutular

4H2 sert plastik kutular

6.1.4.13.1 Kutu, uygun plastik malzemeden üretilmeli; kapasitesi ve kullanım amacına göre yeterince dayanıklı olmalıdır. Kutu, taşınan malzeme veya ultraviyole radyasyon nedeniyle bozulmaya ve yıpranmaya karşı yeterince dayanıklı olmalıdır.

6.1.4.13.2 Genleşmeli plastik kutu, iç ambalaj için boşluklar içeren alt kısım ile alt bölümün üstünü örten ve burayı kapatan üst kısım olmak üzere kalıplı genişletilmiş plastik malzemeden iki parçadan oluşmalıdır. Üst ve alt kısımlar iç ambalaja sıkıca oturacak şekilde tasarlanmalıdır. İç ambalajların kapama kapakları, bu kutunun üst kısmının içine temas etmemelidir.

6.1.4.13.3 Genleşmeli plastik kutu, sevkiyat sırasında açılmasını önleyecek çekme mukavemetine sahip kendiliğinden yapışkanlı bant ile kapatılmalıdır. Yapışkanlı bant hava koşullarına dayanıklı olmalıdır ve yapışkanı kutunun

genleşen plastik malzemesi ile uyumlu olmalıdır. En azından etkinliği eşit olan diğer kapama mekanizmalarına da başvurulabilir.

6.1.4.13.4 Sert plastik kutular için ultraviyole radyasyona karşı koruma gerekliyse, karbon siyah tabaka veya uygun diğer pigmentlerin veya inhibitörlerin ilavesi ile bu sağlanmalıdır. Bu katkı maddeleri, taşınan maddeler ile uyumlu olmalı ve kutunun kullanım ömrü boyunca etkin kalmalıdır. Test edilen tasarım tipinin üretiminde kullanılanlar hariç olmak üzere, karbon siyah tabaka, pigmentler veya inhibitörler kullanıldığında, karbon siyah tabaka kütle olarak %2'yi veya pigmentler kütle olarak %3'ü aşmıyorsa testin tekrarlanması gerekli olmayabilir; ultraviyole radyasyon inhibitörlerinin içeriği konusunda sınırlama yoktur.

6.1.4.13.5 Ultraviyole radyasyona karşı koruma dışında farklı amaçlar için kullanılan katkı maddeleri kutu malzemesinin kimyasal ve fiziksel özelliklerini olumsuz şekilde etkilememek kaydıyla plastik malzemenin bileşimine eklenebilir. Bu durumlarda testin tekrarlanması gerekmeyebilir.

6.1.4.13.6 Katı plastik kutular istenmeden açılmasını önleyecek şekilde tasarlanmalı ve uygun malzemeden yeterince dayanıklı yapılmış kapaklara sahip olmalıdır.

6.1.4.13.7 Azami net kütle: 4H1 60 kg

4H2: 400 kg

6.1.4.14 Çelik, alüminyum veya diğer metal kutular

4A çelik kutular

4B alüminyum kutular

4N metal, çelik veya alüminyum hariç, kutular

6.1.4.14.1 Metalin sağlamlığı ve kutunun yapım şekli, kutunun kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır.

6.1.4.14.2 Kutular mukavva veya keçe salmastra parçaları ile hizaya getirilmeli ve gerektiğinde dâhili bir astarla ya da uygun bir malzeme ile kaplanmalıdır. Eğer çift dikişli metal astar kullanılmışsa özellikle patlayıcıların dikiş aralarına girmesini engellemek amacıyla önlemler alınmalıdır.

6.1.4.14.3 Kapaklar uygun herhangi bir tipte olabilir; normal taşıma koşullarında sıkı olarak kapalı kalmalıdır.

6.1.4.14.4 Azami net kütle: 400 kg.

6.1.4.15 Kumaş torbalar

5L1 iç astarsız veya kaplamasız

5L2 toz geçirmez

5L3 su geçirmez

6.1.4.15.1 Kullanılan tekstil malzemeleri kaliteli olmalıdır. Kumaşın sağlamlığı ve torbanın yapım şekli, torbanın kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır.

6.1.4.15.2 Torbalar, toz geçirmez, 5L2: aşağıdaki malzemelerin kullanımı ile torbanın geçirmezliği sağlanmalıdır:

.1 bitüm gibi suya dayanıklı yapıştırıcı ile torbanın iç yüzeyine yapıştırılan kağıt veya

.2 torbanın iç yüzeyine yapıştırılan plastik tabaka veya

.3 kağıt veya plastik malzemeden yapılmış bir veya daha fazla astar.

6.1.4.15.3 Torbalar, su geçirmez, 5L3: torbaya nemin girmesini önlemek için aşağıdaki malzemeler kullanılarak torbaların su geçirmez olması sağlanmalıdır:

.1 suya dayanıklı kağıtların ayrı iç astarları (örneğin parafinli kraft kağıdı, ziftli kağıt veya plastik kaplı kraft kağıdı) veya

.2 torbanın iç yüzeyine yapıştırılan plastik tabaka veya

.3 plastik malzemeden yapılmış bir veya daha fazla astar.

6.1.4.15.4 Azami net kütle: 50 kg.

6.1.4.16 Dokuma plastik kaplar

5H1 iç astarsız veya kaplamasız

5H2 toz geçirmez

5H3 su geçirmez

6.1.4.16.1 Torbalar streç bantlardan veya uygun plastik malzemeden mamul monofilamentlerden yapılmalıdır. Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve torbanın yapım şekli, torbanın kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır.

6.1.4.16.2 Kumaş düz şekilde dokunduysa, torbalar dikiş ya da diğer bir yöntem ile alt kısmın ve bir tarafın kapanmasını sağlayacaktır. Kumaş, tüp kumaş ise torbalar dikiş, örgü veya eşdeğer dayanıklı diğer bir kapama metodu ile kapatılmalıdır.

6.1.4.16.3 Torbalar, toz geçirmez, 5H2: aşağıdaki malzemelerin kullanımı ile torbanın geçirmezliği sağlanmalıdır:

.1 torbanın iç yüzeyine yapıştırılan kağıt veya plastik tabaka veya

.2 kağıt veya plastik malzemeden yapılmış bir veya daha fazla ayrı iç astar.

6.1.4.16.4 Torbalar, su geçirmez, 5H3: torbaya nemin girmesini önlemek için aşağıdaki malzemeler kullanılarak torbaların su geçirmez olması sağlanmalıdır:

.1 suya dayanıklı kağıtların ayrı iç astarları (örneğin parafinli kraft kağıdı, çift ziftli kraft kağıdı veya plastik kaplı kraft kağıdı) veya

.2 torbanın iç veya dış yüzeyine yapıştırılan plastik tabaka veya

.3 bir ya da birden fazla iç plastik astar.

6.1.4.16.5 Azami net kütle: 50 kg.

6.1.4.17 Plastik film torbaları

5H4

6.1.4.17.1 Torbalar uygun plastik malzemeden yapılmalıdır. Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve torbanın yapım şekli, torbanın kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır. Bağlantı yerleri ve kapakları normal taşıma koşullarında oluşabilecek basınç ve darbelere dayanmalıdır.

6.1.4.17.2 Azami net kütle: 50 kg.

6.1.4.18 Kâğıt torbalar

5M1 çok katmanlı

5M2 çok katmanlı, su geçirmez

6.1.4.18.1 Torbalar uygun kraft kağıdından veya en az üç katmanlı eşdeğer bir kağıttan yapılmalıdır; orta katmanı fileli olabilir ve yapıştırıcı ile en dış katmana yapışabilir. Kağıdın sağlamlığı ve torbanın yapım şekli, torbanın kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır. Bağlantı yerleri ve kapaklar geçirmez olmalıdır.

6.1.4.18.2 Torbalar 5M2: nemin girmesini önlemek için, dört veya daha fazla katmanlı bir torbada, en dış iki katmandan birisi su geçirmez ya da en dış iki katman arasında su geçirmez koruyucu malzeme kullanılarak su geçirmezlik sağlanır; üç katmanlı torbada en dışta su geçirmez katmanın kullanılmasıyla su geçirmezlik sağlanmalıdır. Taşınan maddenin nem ile tepkimeye girme tehlikesinin bulunduğu ya da nemli paketlendiği hâllerde çift tarafı ziftli bir kraft kağıdı, plastik kaplı kraft kağıdı, torbanın iç yüzeyine yapıştırılmış plastik ince tabaka veya bir ya da daha fazla iç plastik astar gibi su geçirmez bir katman veya bariyer de maddenin yanına yerleştirilmelidir. Bağlantı yerleri ve kapaklar su geçirmez olmalıdır.

6.1.4.18.3 Azami net kütle: 50 kg.

6.1.4.19 Kompozit ambalajlar (plastik malzeme)

6HA1 dışta çelik varilli plastik kap

6HA2 dışta çelik kafes veya kutuya sahip plastik kap

6HB1 dışı alüminyum varil olan plastik kap

6HB2 dışta alüminyum kafes veya kutuya sahip plastik kap

6HC dışta ahşap kutulu plastik kap

6HD1 dışta kontrplak varilli plastik kap

6HD2 dışta kontrplak kutulu plastik kap

6HG1 dışta fiber varilli plastik kap

6HG2 dışta mukavva kutulu plastik kap

6HH1 dışta plastik varilli plastik kap

6HH2 dışta sert plastik kutulu plastik kap

6.1.4.19.1 ***İç kap***

.1 İç plastik kaplar için 6.1.4.8.1 ve 6.1.4.8.3'ten 6.1.4.8.6'ya kadar olan hükümler geçerlidir.

.2 Plastik iç kaplar plastik malzemeyi aşındırabilecek herhangi bir çıkıntı içermeksizin dış ambalajın içine sıkıca oturmalıdır.

.3 İç kabın azami kapasitesi:

6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1	250 L
6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2	60 L

.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 Dışta çelik veya alüminyum varile sahip plastik kap (6HA1 veya 6HB1); dış ambalajın yapısı için 6.1.4.1'in veya bazı durumlarda 6.1.4.2'nin ilgili hükümleri geçerlidir.

.2 Dışta (6HA2 veya 6HB2) tipi çelik veya alüminyum kafese veya kutuya sahip plastik kap; dış ambalajın yapısı için 6.1.4.14'ün ilgili hükümleri geçerlidir.

.3 Dışta ahşap kutuya sahip plastik kap (6HC); dış ambalajın yapısı için 6.1.4.9'daki ilgili hükümler geçerlidir.

.4 Dışta kontrplak kutuya sahip plastik kap (6HD1); dış ambalajın yapısı için 6.1.4.5'teki ilgili hükümler geçerlidir.

.5 Dışta kontrplak varile sahip plastik kap (6HD2); dış ambalajın yapısı için 6.1.4.10'daki ilgili hükümler geçerlidir.

.6 Dışta fiber varile sahip plastik kap (6HG1); dış ambalajın yapısı için 6.1.4.7.1 ila 6.1.4.7.4'ün ilgili hükümleri geçerlidir.

.7 Dışta mukavva kutuya sahip plastik kap (6HG2); dış ambalajın yapısı için 6.1.4.12'deki ilgili hükümler geçerlidir.

.8 Dışta plastik varile sahip plastik kap (6HH1); dış ambalajın yapısı için 6.1.4.8.1 ve 6.1.4.8.2 ila 6.1.4.8.6'nın ilgili hükümleri geçerlidir.

.9 Dışta sert plastik kutulu (oluklu plastik malzeme dâhil) plastik kaplar (6HH2); dış ambalajın yapısı için 6.1.4.13.1 ve 6.1.4.13.4 ila 6.1.4.13.6'daki hükümler geçerlidir.

6.1.4.20 Kompozit ambalajlar (cam, porselen veya seramik)

6PA1 dışta çelik varilli kap

6PA2 dışta çelik kafes veya kutuya sahip kap

6PB1 dışı alüminyum varil olan kap

6PB2 dışta alüminyum kafes veya kutuya sahip kap

6PC dışta ahşap kutulu kap

6PD1 dışta kontrplak varilli kap

6PD2 dışta örgü sepete sahip kap

6PG1 dışta fiber varilli kap

6PG2 dışta mukavva kutulu kap

6PH1 dışta genleşmeli plastik ambalaja sahip kap

6PH2 dışta sert plastik ambalaja sahip kap

6.1.4.20.1 *İç kap*

.1 Kaplar uygun şekilde (silindirik veya armut şeklinde) ve mukavemetini azaltacak herhangi bir kusur içermeyen kaliteli malzemeden mamul olmalıdır. Duvarlar her noktada yeterince kalın olmalıdır.

.2 Vidalı dişli plastik kapaklar, cam şişe tapaları veya eşdeğer etkinliğe sahip kapaklar kapak olarak kullanılmalıdır. Kap içerisinde bulunan maddelerle temas etmesi muhtemel kapağın herhangi bir kısmı, bu maddelere dirençli olmalıdır. Kapakların taşıma esnasında sızdırmaz olacak şekilde kapanmasını sağlamak ve gevşemesini önlemek için gerekli ihtimam gösterilmelidir. Havalandırmalı kapaklar gerekliyse bunlar 4.1.1.8'e uygun olmalıdır.

.3 Kaplar, destekleyici ve/veya emici malzemeler kullanılarak dış ambalaja sıkıca oturtulmalıdır.

.4 Kabın azami kapasitesi: 60 L.

.5 Azami net kütle: 75 kg.

6.1.4.20.2 ***Dış ambalaj***

.1 Dışta çelik varile sahip kap (6PA1); dış ambalajın yapısı için 6.1.4.1'deki ilgili hükümler geçerlidir. Bu tür ambalaj için gerekli olan sökülebilir kapakçık, kapak şeklinde olabilir.

.2 Dışta çelik sandığa veya kutuya sahip kap (6PA2); dış ambalajın yapısı için 6.1.4.14'teki ilgili hükümler geçerlidir. Silindirik kaplarda, dış ambalaj, dik durduğunda kap ve kapağın üzerinde kalmalıdır. Kafes, armut şeklindeki bir kabı çevreliyorsa ve aynı şekilde ise dış ambalaj koruyucu örtü (kapak) ile donatılmalıdır.

.3 Dışta alüminyum varile sahip kap (6PB1); dış ambalajın yapısı için 6.1.4.2'deki ilgili hükümler geçerlidir.

.4 Dışta alüminyum sandığa veya kutuya sahip kap (6PB2); dış ambalajın yapısı için 6.1.4.14'teki ilgili hükümler geçerlidir.

.5 Dışta ahşap kutuya sahip kap (6PC); dış ambalajın yapısı için 6.1.4.9'daki ilgili hükümler geçerlidir.

.6 Dışta kontrplak kutuya sahip kap (6PD1); dış ambalajın yapısı için 6.1.4.5'teki ilgili hükümler geçerlidir.

.7 Dışta örgü sepete sahip kap 6PD2: örgü sepet, kaliteli malzemeden üretilmiş olmalıdır. Kabın zarar görmesinin engellenmesi için koruyucu bir kapakçıkla (kapakla) donatılmalıdır.

.8 Dışta fiber varile sahip kap (6PG1); dış ambalajın gövdesi için 6.1.4.7.1 ila 6.1.4.7.4'ün ilgili hükümleri geçerlidir.

.9 Dışta mukavva kutuya sahip kap (6PG2); dış ambalajın yapısı için 6.1.4.12'deki ilgili hükümler geçerlidir.

.10 Dışta genleşmeli plastik veya sert plastik ambalajlı kap (6PH1 veya 6PH2); her iki dış ambalajın da malzemeleri 6.1.4.13'ün ilgili hükümlerini karşılamalıdır. Sert plastik ambalajlar, yüksek yoğunluklu polietilenden veya benzeri diğer plastik malzemelerden üretilmiş olmalıdır. Bu tür ambalaj için gerekli olan sökülebilir kapakçık, kapak şeklinde olabilir.

6.1.5 Ambalaj test hükümleri

6.1.5.1 Test performansı ve sıklığı

6.1.5.1.1 Her ambalajın tasarım tipi, yetkili makam tarafından tespit edilen işlemlere uygun olarak bu kısımda belirtilen hususlara göre test edilecektir.

6.1.5.1.2 Her ambalaj tasarım tipi, kullanımdan önce bu Bölüm'de öngörülen testleri başarıyla geçecektir. Ambalaj tasarım tipi; tasarım, büyüklük, malzeme ve kalınlık, üretim ve paketleme şekline göre belirlenir; ancak farklı yüzey işlemlerini içerebilir. Tasarım tipinden yalnızca daha düşük bir tasarım yüksekliği bakımından farklı olan ambalajları da içermektedir.

6.1.5.1.3 Testler yetkili makam tarafından belirlenen aralıklarla ürün numunelerinde tekrarlanmalıdır. Kağıt veya mukavva ambalajlar üzerinde yürütülecek bu tür testler için ortam koşullarında hazırlığın 6.1.5.2.3'teki hükümlere eşdeğer olduğu düşünülmelidir.

6.1.5.1.4 Testler tasarım, malzeme veya ambalajın üretim şeklinde bir değişiklik yaratan her bir modifikasyon durumunda tekrarlanmalıdır.

6.1.5.1.5 Yetkili makam, test edilen bir tipten yalnızca küçük özellikler bakımından farklılık gösteren ambalajların, (örneğin daha küçük boyutlardaki iç ambalajlar veya daha küçük net kütleye sahip iç ambalajlar ile dış boyutlarında küçük

azaltmalara gidilmiş şekilde imal edilen variller, torbalar ve kutular gibi ambalajlar) seçici şekilde test edilmesine izin verebilir.

6.1.5.1.6 [Ayrılmıştır]

Not: Bir dış ambalajda farklı iç ambalajların kullanılmasına ilişkin koşullar ve iç ambalajlarda izin verilen varyasyonlar için bkz. 4.1.1.5.1. Bu koşullar, 6.1.5.1.7 uygulanırken, iç ambalaj kullanımını sınırlamazlar.

6.1.5.1.7 Katılar veya sıvılar için kullanılan herhangi bir tipteki nesneler veya iç ambalajlar aşağıdaki koşullar altında dış ambalajın test edilmesine gerek kalmaksızın birleştirilebilir ve taşınabilir:

.1 Dış ambalaj, paketleme grubu I düşme yüksekliği kullanılarak, sıvı içeren kırılabilir iç ambalajlarla (örneğin cam) 6.1.5.3'e uygun olarak başarılı şekilde test edilmelidir.

.2 İç ambalajların toplam brüt kombine kütlesi yukarıdaki .1 maddesindeki düşürme testinde kullanılan iç ambalajların brüt kütlesinin bir buçuk katını aşmamalıdır.

.3 İç ambalajlar arasındaki ve iç ambalajlar ile ambalajın dışı arasındaki dolgu maddesinin kalınlığı orijinal olarak test edilen ambalajın kalınlığına karşılık gelen değerin altına düşürülmemelidir; orijinal testte yalnızca tek bir iç ambalajın kullanılması hâlinde, iç ambalajlar arasındaki tampon malzemesinin kalınlığı orijinal testteki ambalajın dışı ile iç ambalaj arasındaki tampon malzemesinin kalınlığından az olmamalıdır. Daha az ya da daha küçük iç ambalajlar kullanıldığında (düşürme testinde kullanılan iç ambalajlarla karşılaştırıldığında), boş alanları doldurmak için ilave olarak yeterince tampon malzemesi kullanılmalıdır.

.4 Dış ambalaj boş iken 6.1.5.6'daki istifleme testini başarıyla geçmelidir. Aynı paketlerin toplam kütlesi, yukarıdaki .1 maddede belirtilen düşürme testinde kullanılan iç ambalajların birleşik kütlesini baz almalıdır.

.5 Sıvı içeren iç ambalajlar iç ambalajın tüm sıvı içeriğini emecek yeterli miktarda emici malzeme ile çevrelenmelidir.

.6 Dış ambalajın sıvılar için kullanılacak iç ambalajları taşıması amaçlanmışsa ve sızdırmaz değilse veya katılar için kullanılacak iç ambalajları taşıması amaçlandıysa ve toz geçirmez değilse, sızdırma durumunda sıvı veya katı içeriklerin tutulması için sızdırmaz astar, plastik torba veya aynı etkinliğe sahip bir muhafaza yöntemi temin edilmelidir. Sıvı içeren ambalajlar için yukarıdaki .5 maddesine göre gerekli olan emici malzemenin sıvı içerikleri tutmak üzere iç tarafa yerleştirilmesi gerekir.

.7 Ambalajlar, kombine ambalajlar için paketleme grubu I performansına göre test edilmiş olarak 6.1.3'e uygun şekilde işaretlenmelidir. Kilogram cinsinden işaretlenen brüt kütle, dış ambalaj kütlesine ek olarak yukarıdaki .1 maddesinde belirtilen düşürme testinde kullanılan iç ambalaj kütlesinin bir buçuk katı eklenerek bulunan toplam değer olmalıdır. Böyle bir ambalaj işareti 6.1.2.4'te belirtilen "V" harfini de içermelidir.

6.1.5.1.8 Yetkili makam herhangi bir zamanda bu bölümde belirtilen testler yoluyla seri üretilen ambalajların tasarım tipi testlerinin gereksinimlerini karşıladığına ilişkin bir kanıt ibraz edilmesini talep edebilir.

6.1.5.1.9 Emniyet nedenleriyle iç yüzey işlemi veya kaplama gerekliyse, testlerden sonra koruyucu özelliklerini idame ettirmelidir.

6.1.5.1.10 Test sonuçlarının geçerliliğinin etkilenmemesi ve yetkili makamdan onay alınması koşuluyla tek bir numunede birkaç test gerçekleştirilebilir.

6.1.5.1.11 ***Kurtarma ambalajları***

6.1.5.1.11.1 Kurtarma ambalajları (bkz. 1.2.1) test edilecektir ve aşağıdakiler haricinde, ambalajları katılar veya iç ambalajların taşınması amaçlı paketleme grubu II ambalajlar için geçerli olan hükümlere uygun olarak işaretlenecektir:

.1 Testler gerçekleştirilirken kullanılan test maddesi su olmalıdır ve ambalajlar azami kapasitesinin en az %98'i kadar doldurulmamalıdır. Test sonuçları etkilenmeyecek şekilde yerleştirilmeleri kaydıyla, gerekli toplam paket kütlesine erişmek için kurşun bilye torbaları gibi ilave parçalar kullanılabilir. Alternatif olarak düşürme testi gerçekleştirilirken, düşürme yüksekliği 6.1.5.3.5(b)'ye uygun olarak değişiklikler gösterebilir;

.2 İlave olarak ambalajlar 6.1.5.7'de ön görülen test raporunun yansıttığı bu testin sonuçlarına göre 30 kPa'da sızdırmazlık testini başarı ile geçmiş olmalıdır ve

.3 Ambalajlar 6.1.2.4'de belirtilen "T" harfi ile işaretlenmelidir.

6.1.5.2 Ambalajların teste hazırlanması

6.1.5.2.1 Testler, kombine ambalajlara bakımından, kullanılan iç ambalajlar dâhil taşıma için hazırlanan ambalajlarda gerçekleştirilmelidir. İç veya tekli kaplar veya torbalar dışındaki ambalajlar sıvılar için azami kapasitelerinin en az %98'i, katılar içinse en az %95'i kadar doldurulmalıdır. Torbalar, kullanılabilecekleri azami kütleye kadar doldurulacaktır. İç ambalajların sıvı ve katıları taşımak için tasarlandığı kombine ambalajlar için hem sıvı hem de katı içerikler için ayrı testler gereklidir. Ambalajlarda taşınacak madde ve malzemeler testlerin sonuçlarını geçersiz kılmamak kaydıyla diğer madde veya malzemelerin yerini alabilir. Katılar için diğer bir madde kullanıldığında taşınacak madde ile aynı fiziksel özelliklere (kütle, tane büyüklüğü, vb.) sahip olmalıdır. Test sonuçları etkilenmeyecek şekilde yerleştirilmeleri kaydıyla, gerekli toplam paket kütlesine erişmek için kurşun bilye torbaları gibi ilave parçalar kullanılabilir.

6.1.5.2.2 Sıvılar için uygulanan düşürme testlerinde diğer bir madde kullanıldığında taşınan maddeninkine benzer bağıl yoğunluğa ve viskoziteye sahip olmalıdır. 6.1.5.3.5'teki koşullar altında sıvı düşürme testi için su da kullanılabilir.

6.1.5.2.3 Kağıt veya mukavva ambalajlar, bağıl nem ve sıcaklığın kontrol edildiği bir ortamda en azından 24 saat süre ile tutulmalıdır. Bulunan üç adet seçenekten biri seçilmelidir. Tercih edilen ortam 23 °C ± 2 °C ve %50 ± %2 bağıl nemdir. Diğer iki seçenek ise: 20 °C ± 2 °C ve %65 ± %2 bağıl nem veya 27 °C ± 2 °C ve %65 ± %2 bağıl nemdir.

Not: Ortalama değerler bu sınırlar içerisinde yer almalıdır. Kısa süreli dalgalanmalar ve ölçüm sınırlamaları, münferit ölçümlerin testten aynı sonuçların alınma ihtimalini önemli ölçüde azaltmaksızın ± %5 bağıl neme kadar değişiklik göstermesine neden olabilir.

6.1.5.2.4 Sıvı içermesi amaçlanmış plastik variller, plastik küçük bidonlar ve kompozit ambalajların (plastik malzeme) üretiminde kullanılacak plastik malzemenin 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 altı 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 varillerde 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 kütlesine eşdeğer bir yük altında bırakılacaktır. Test numunesi dâhil istifin asgari yüksekliği 3 metre olmalıdır.

6.1.5.3 Düşürme testi

6.1.5.3.1 ***Test numunelerinin sayısı (tasarım tipi ve üreticiye göre) ve düşürme ayarı***

Düz düşürmeler haricinde, ağırlık merkezi darbe noktasına dikey olmalıdır.

Ambalaj	Test numunesi sayısı	Düşürme ayarı
Çelik variller Alüminyum variller Çelik veya alüminyum dışındaki metal variller Çelik bidonlar Alüminyum bidonlar Kontrplak variller Fiber variller Plastik variller ve bidonlar Varil şeklinde kompozit ambalajlar	Altı (her düşürme için üç adet)	İlk düşürme (üç numune kullanılarak): Ambalaj hedefe uç taraftaki kenarlardan çarpmalı veya ambalajda kenar yoksa, dairesel bir dikişten veya köşeden çarpmalıdır. İkinci düşürme (üç numune kullanılarak): Ambalaj, ilk düşürmede test edilmeyen en zayıf kısmından, örneğin bir kapaktan, hedefe çarpacaktır veya bazı silindirik variller için, varil gövdesinin kaynaklı boylamasına dikişinden çarpacaktır.
Doğal ahşap kutular Kontrplak kutular Yeniden yapılandırılmış ahşap kutular Mukavva kutular Plastik kutular Çelik veya alüminyum kutular Kutu şeklinde kompozit ambalajlar	Beş (her düşürme için bir adet)	İlk düşürme: alt kısmı üzerine düz olarak İkinci düşürme: üst kısmı üzerine düz olarak Üçüncü düşürme: uzun kenarı üzerine düz olarak Dördüncü düşürme: kısa kenarı üzerine düz olarak Beşinci düşürme: bir köşesi üzerine
Torbalar – yan dikişli tek katmanlı	Üç (torba başına üç düşürme)	İlk düşürme: geniş yüzey üzerine düz İkinci düşürme: dar yüzey üzerine düz Üçüncü düşürme: torbanın ucundan
Torbalar – yan dikişsiz tek katmanlı veya çok katmanlı	Üç (torba başına iki düşürme)	İlk düşürme: geniş yüzey üzerine düz İkinci düşürme: torbanın ucundan

Herhangi bir düşürme testi için birden fazla ayar mümkün olduğunda, ambalajın başarısız olma ihtimalinin en yüksek olacağı ayar kullanılmalıdır.

6.1.5.3.2 ***Düşürme testi için test numunelerinin özel hazırlığı***

Test numunesinin ve içeriklerinin sıcaklığı aşağıda belirtilen ambalajlar için -18 °C veya aşağısına düşürülmelidir:

.1 plastik variller (bkz. 6.1.4.8);

.2 plastik bidonlar (bkz. 6.1.4.8);

.3 genleşmeli plastik kutular haricindeki plastik kutular (bkz. 6.1.4.13);

.4 kompozit ambalajlar (plastik malzeme) (bkz. 6.1.4.19) ve

.5 katıları veya nesneleri taşıması amaçlanan plastik torbalar dışındaki plastik iç ambalajlı kombine ambalajlar.

Test numuneleri bu şekilde hazırlandığında, 6.1.5.2.3'teki hazırlığa gerek olmayabilir. Test sıvıları gerekirse antifriz ilavesi ile sıvı hâlde tutulmalıdır.

6.1.5.3.3 Sıvılar için çember kapaklı ambalajlar, doldurma işlemi ile her türlü olası conta gevşemesine izin verecek şekilde kapatıldıktan en az 24 saat sonraya kadar düşürme testine tabi tutulmamalıdır.

6.1.5.3.4 ***Hedef***

Hedef, esnemez ve yatay bir yüzeye sahip olacak ve şu özellikleri taşıyacaktır:

.1 yerinden oynamamasına yetecek şekilde bütün hâlinde ve büyük;

.2 test sonuçlarını etkileyebilecek bölgesel kusurlar taşımayan düz yüzey;

.3 test koşulları altında deforme olmayacak kadar sağlam ve testler nedeniyle hasar görme eğilimi göstermeyen ve

.4 test edilecek paketin tamamen yüzeye düşmesini sağlayacak yeterli genişlikte.

6.1.5.3.5 ***Düşürme yüksekliği***

Katılar ve sıvılar için, test, taşınacak katı veya sıvılar ile veya temel olarak aynı fiziksel özelliklere sahip diğer maddeler ile gerçekleştirilmişse:

Paketleme grubu I	**Paketleme grubu II**	**Paketleme grubu III**
1,8 m	1,2 m	0,8 m

Tekli ambalajlardaki sıvılar ile kombine ambalajların iç ambalajları için, test su ile yürütülüyorsa:

Not: Su ifadesi, -18 °C'de test işlemi için en az 0,95 özgül ağırlığa sahip su/antifriz çözeltilerini kapsar.

(a) taşınacak maddeler 1,2'yi aşmayan bağıl yoğunluğa sahipse:

Paketleme grubu I	**Paketleme grubu II**	**Paketleme grubu III**
1,8 m	1,2 m	0,8 m

(b) taşınacak maddelerin 1,2'yi aşan bağıl yoğunluğa sahip olması durumunda, düşürme yüksekliği taşınacak maddenin bağıl yoğunluğu (d) temel alınarak, tek basamağa yuvarlanmak suretiyle aşağıdaki gibi hesaplanır:

Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
d x 1.5 m	*d* x 1.0 m	*d* x 0.67 m

6.1.5.3.6 ***Testi geçme kriterleri***

.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 Katılara yönelik bir ambalajın düşürme testine tabi tutulması ve bu ambalajların üst yüzeyinin hedefe çarpması durumunda, tüm içerikler iç ambalaj veya iç kap (örneğin plastik torba) tarafından tutuluyorsa kapak muhafaza fonksiyonunu korumakla beraber artık toz geçirmezliğini kaybetmiş olsa dahi test numunesi testi geçmiş kabul edilir.

.3 Kompozit veya kombine bir ambalajın dış ambalajı veya ambalaj kısmı taşıma esnasında emniyeti etkileyebilecek bir hasara neden olmamalıdır. İç kaplar, iç ambalajlar veya nesneler, tamamen dış ambalaj içinde kalmalı ve doldurma maddesi iç kaplardan veya iç ambalajlardan sızıntı yapmamalıdır.

.4 Bir torbanın en dış katmanında veya bir dış ambalajda, taşıma esnasında emniyeti etkileyecek bir hasar olmamalıdır.

.5 Darbe sonucu kapaktan ufak bir boşalmanın gerçekleşmesi, sızıntının devam etmemesi koşuluyla başarısızlık olarak değerlendirilmeyecektir.

.6 Sınıf 1 maddelerine yönelik ambalajlarda patlayıcı maddelerin veya nesnelerin dış ambalajdan dökülmesine neden olabilecek bir delinme gerçekleşemez.

6.1.5.4 Sızdırmazlık testi

6.1.5.4.1 Sızdırmazlık testi sıvı taşıması amaçlanan tüm ambalaj tasarım tipleri için gerçekleştirilmelidir ama bu test kombine ambalajların iç ambalajları için gerekli değildir.

6.1.5.4.2 Test numunesi sayısı: Tasarım tipi ve üretici başına üç test numunesi.

6.1.5.4.3 Test için test numunelerinin özel hazırlığı: havalandırmalı kapaklar ya benzer havalandırmasız kapaklarla değiştirilecek veya kapağın sızdırmazlığı sağlanacaktır.

6.1.5.4.4 Uygulanacak test metodu ve basıncı: Kapaklarıyla birlikte ambalajlar, iç hava basıncı uygulanırken 5 dakika süre ile su altında tutulur. Sabitleme yöntemi, test sonuçlarını etkilememelidir.

Uygulanacak hava basıncı (gösterge) aşağıdaki değerlerde olmalıdır:

Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
En az 30 kPa (0.3 bar)	En az 20 kPa (0.2 bar)	En az 20 kPa (0.2 bar)

En azından etkinliği eşit olan diğer metotlara da başvurulabilir.

6.1.5.4.5 Testi geçme kriteri: Sızıntı olmayacaktır.

6.1.5.5 İç basınç (hidrolik) testi

6.1.5.5.1 Test edilecek ambalajlar: iç basınç (hidrolik) testi, sıvı içermesi amaçlanan tüm metal, plastik ve kompozit ambalajların tasarım tipleri için gerçekleştirilmelidir. Kombine ambalajların iç ambalajları için bu teste gerek yoktur.

6.1.5.5.2 Test numunesi sayısı: Tasarım tipi ve üretici başına üç test numunesi.

6.1.5.5.3 Ambalajların testlere özel olarak hazırlanması: havalandırmalı kapaklar ya benzer havalandırmasız kapaklarla değiştirilecek veya kapak mühürlenecektir.

6.1.5.5.4 Uygulanacak test metodu ve basıncı: Kapaklar dâhil metal ambalajlar ve kompozit ambalajlar (cam, porselen veya seramik) 5 dakika süre ile test basıncına tabi tutulmalıdır. Kapaklar dâhil plastik ambalajlar ve kompozit ambalajlar (plastik malzeme) 30 dakika süre ile test basıncına tabi tutulmalıdır. Bu basınç 6.1.3.1(d)'de öngörülen işarette yer almalıdır. Ambalajların desteklenme şekli test sonuçlarını geçersiz kılmamalıdır. Test basıncı sürekli ve her tarafta eşit olarak uygulanmalıdır; test süresi boyunca sabit tutulmalıdır. Uygulanacak hidrolik basınç (gösterge), aşağıdaki yöntemlerden biri tarafından belirlenmek üzere, şu şekilde olacaktır:

.1 en az, ambalajda ölçüden ve 1,5 emniyet faktörü ile çarpılan 55 °C'deki toplam gösterge basıncı (doldurulan sıvının buhar basıncı ve havanın veya diğer soy gazların kısmi basıncı eksi 100 kPa); bu toplam gösterge basıncı, 4.1.1.4 kapsamındaki azami dolum derecesi ile 15 °C'de dolum sıcaklığı baz alınarak belirlenecektir veya

.2 asgari test basıncı 100 kPa olmak üzere, en az, taşınacak sıvının 50 °C'deki buhar basıncının 1,75 katı eksi 100 kPa.

.3 asgari test basıncı 100 kPa olmak üzere, en az, taşınacak sıvının 55 °C'deki buhar basıncının 1,5 katı eksi 100 kPa.

6.1.5.5.5 Buna ilave olarak paketleme grubu I kapsamındaki sıvıları içermesi amaçlanan ambalajlar, ambalajın yapıldığı malzemeye bağlı olarak 5 veya 30 dakikalık bir test süresi boyunca asgari 250 kPa (gösterge) test basıncında test edilmelidir.

6.1.5.5.6 Testi geçme kriteri: Hiçbir ambalaj sızıntı yapmayacaktır.

6.1.5.6 İstifleme testi

Torbalar hariç olmak üzere tüm ambalaj tasarım tipleri, istifleme testine tabi tutulmalıdır.

6.1.5.6.1 Test numunesi sayısı: Tasarım tipi ve üretici başına üç test numunesi.

6.1.5.6.2 Test yöntemi: Test numunesi, taşıma sırasında üzerine istiflenebilecek aynı paketlerin toplam kütlesine eşdeğer olacak şekilde test numunesinin üst yüzeyine uygulanacak bir kuvvete tabi tutulmalıdır; burada test numunesinin içerikleri, taşınacak olan sıvınınkinden farklı bir nispi yoğunluğa sahip sıvılardan oluşuyorsa, kuvvet ikincisine göre hesaplanacaktır. Test numunesi dâhil istifin asgari yüksekliği 3 metre olmalıdır. Testin süresi 24 saat olmalıdır; buna en az 40 °C sıcaklıkta 28 günlük bir süre boyunca istifleme testine tabi tutulması gereken sıvı taşımaya yönelik plastik variller, bidonlar ve kompozit ambalajlar 6HH1 ve 6HH2 dâhil değildir.

6.1.5.6.3 Testi geçme kriterleri: Hiçbir test numunesi sızıntı yapmayacaktır. Kompozit ambalajlarda ve kombine ambalajlarda, iç kap veya iç ambalajdan doldurulan maddenin sızmaması gerekir. Test numuneleri, taşıma emniyetini olumsuz etkileyebilecek veya paket istiflerinin mukavemetini azaltabilecek veya kararsızlığa yol açabilecek bozulmaya neden olmamalıdır. Plastik ambalajlar değerlendirmeden önce ortam sıcaklığına kadar soğutulmalıdır.

6.1.5.7 Test raporu

6.1.5.7.1 En az aşağıdaki bilgileri içeren bir test raporu hazırlanarak ambalaj kullanıcılarına sunulmalıdır:

.1 testin gerçekleştiği tesisin adı ve adresi;

.2 başvuru sahibinin (varsa) adı ve adresi;

.3 özel bir test raporu tanımlaması;

.4 test raporunun tarihi;

.5 ambalaj üreticisi;

.6 imalat metodu (örneğin üfleme kalıplı) ile birlikte çizimler ve/veya fotoğraflar da içerebilecek bir ambalaj tasarım tipi açıklaması (örneğin boyutlar, malzemeler, kapaklar, kalınlık, vb.);

.7 azami kapasite;

.8 test içeriklerinin özellikleri, örneğin sıvılar için viskozite ve bağıl yoğunluk, katılar için parçacık büyüklüğü, 6.1.5.5'teki iç basınç testine tabi tutulan plastik ambalajlar için, kullanılan suyun sıcaklığı.

.9 test açıklamaları ve sonuçlar;

.10 imzalayanın adı ve unvanı ile birlikte imza.

6.1.5.7.2 Test raporunda taşıma için hazırlanan ambalajın bu Bölümdeki ilgili hükümlere göre test edildiğini ve diğer bir paketleme yöntemi veya bileşen kullanımının, bu testi geçersiz kılabileceğini ifade eden bir beyan yer alacaktır. Test raporunun bir nüshası yetkili makama ibraz edilmelidir.

Bölüm 6.2

Basınçlı kaplar, aerosol püskürtücüler ve gaz içeren küçük kaplar (gaz kartuşları) ve sıvılaştırılmış alevlenebilir gaz içeren yakıt pili kartuşları için üretim ve test hükümleri

Not: Aerosol püskürtücüler, gaz içeren küçük kaplar (gaz kartuşları) ve sıvılaştırılmış alevlenebilir gaz içeren yakıt pili kartuşları, 6.2.1 ila 6.2.3 hükümlerine tabi değildir.

6.2.1 Genel hükümler

6.2.1.1 Tasarım ve üretim

6.2.1.1.1 Basınçlı kaplar ve kapakları, normal taşıma koşullarında maruz kalacakları yorulma da dâhil olmak üzere tüm koşullara dayanacak şekilde tasarlanmalı, üretilmeli, test edilmeli ve donatılmalıdır.

6.2.1.1.2 Bilimsel ve teknolojik gelişmeler dikkate alınarak ve üzerinde UN sertifika işareti olan basınçlı kapların dışında farklı tiplerin ulusal veya bölgesel bazda kullanılabileceği göz önüne alınarak, bu Kodda belirtilenlerden başka gereklere uyan basınçlı kaplar, taşıma ve kullanımın yapıldığı ülkelerin yetkili makamlarının onaylaması hâlinde kullanılabilir.

6.2.1.1.3 Asgari cidar kalınlığı hiçbir koşulda tasarım ve üretim standartlarında belirtilenden daha düşük olmayacaktır.

6.2.1.1.4 Kaynaklı basınçlı kaplar için yalnızca kaynaklanabilir kalitedeki metaller kullanılacaktır.

6.2.1.1.5 Silindirlerin, tüplerin, basınçlı varillerin ve silindir demetlerinin test basıncı, paketleme talimatı P200'e veya basınç altındaki kimyasallar için paketleme talimatı P206'ya uygun olacaktır. Kapalı kriyojenik kaplar için test basıncı, paketleme talimatı P203'e uygun olacaktır. Metal hidrit depolama sisteminin test basıncı, paketleme talimatı P205'e uygun olacaktır. Adsorbe gazlar için silindirin test basıncı, paketleme talimatı P208'e uygun olacaktır.

6.2.1.1.6 Gruplar hâlinde birleştirilen basınçlı kaplar yapısal olarak desteklenmeli ve tek bir birim olarak bir arada tutulmalıdır. Basınçlı kaplar, zararlı bölgesel gerilmelerin yoğunlaşmasına neden olacak yapısal birleşme ve harekete karşı hareketi önleyecek şekilde sabitlenmelidir. Manifold grupları (örn. manifold, valflar, basınç göstergeleri), taşıma sırasında normal olarak karşılaşılabilecek darbelerden kaynaklanan hasarlara ve kuvvetlere karşı korunacak şekilde tasarlanmalı ve yapılmalıdır. Manifoldlar, silindirlerle en azından aynı test basıncına sahip olmalıdır. Zehirli sıvılaştırılmış gazlar için her basınçlı kapta, bir izolasyon valfı bulunacak; bu valf her bir basınçlı kabın ayrı bir şekilde doldurulmasına ve taşıma sırasında basınçlı kap içeriklerinin birbirine karışmamasına imkan tanıyacaktır.

6.2.1.1.7 Galvanik hareketle hasara yol açabilecek, farklı metallerin temaslarından kaçınılacaktır.

6.2.1.1.8 Aşağıdaki ek hükümler, soğutularak sıvılaştırılmış gazlar için kapalı kriyojenik kapların üretimi için geçerlidir:

.1 Her bir basınçlı kap için kullanılan metalin mekanik özellikleri, darbe mukavemeti ile bükülme katsayısı belirlenecektir.

.2 Basınçlı kaplar termik olarak yalıtımlı olmalıdır. Isıl yalıtım, ceket yoluyla darbeye karşı korunmalıdır. Basınçlı kap ile ceket arasındaki boşluğun havadan arındırılması (vakum yalıtımı) durumunda, ceket kalıcı deformasyon olmaksızın, kabul edilmiş bir teknik koda göre hesaplanan en az 100 kPa (1 bar) dış basınca veya en az 200 kPa (2 bar) gösterge basıncına sahip kritik çökme basıncına dayanabilecek şekilde tasarlanacaktır. Ceket, gazları geçirmeyecek şekilde kapatıldıysa (örneğin, vakum yalıtımı durumunda), basınçlı kapta veya teçhizatlarında yetersiz gaz sızdırmazlığı nedeniyle yalıtım tabakasında tehlikeli şekilde basınç oluşmasını önleyecek bir cihaz temin edilmelidir. Cihaz, nemin yalıtım içerisine nüfuz etmesini önlemelidir.

.3 Atmosfer basıncında -182 °C'nin altında bir kaynama noktasına sahip soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınması amacına yönelik kapalı kriyojenik kaplar, oksijen veya oksijenle zenginleştirilmiş sıvılarla temas riski mevcut ısıl yalıtım parçalarında kullanıldıklarında, oksijenli veya oksijenle zenginleştirilmiş atmosferlerle tehlikeli bir biçimde tepkimeye girebilecek malzemeleri ihtiva etmeyecektir.

.4 Kapalı kriyojenik kaplar, uygun kaldırma ve sabitleme düzenlemeleriyle tasarlanacak ve yapılacaktır.

6.2.1.1.9 ***Asetilen için basınçlı kap üretiminde ek zorunluluklar***

UN 1001 asetilen, çözünmüş ve UN 3374 asetilen, çözücüsüz maddelerine yönelik basınçlı kaplar eşit dağılımlı, gözenekli ve yetkili makamca tanınan bir standart veya teknik kod ile belirlediği zorunluluklar ile test koşullarına uygunluk gösteren ve aşağıdaki özelliklere sahip bir malzemeyle doldurulacaktır:

.1 basınçlı kap ile uyumlu olan ve UN 1001 hâlinde asetilen veya çözücüyle tehlikeli ya da zararlı bileşikler oluşturmayan ve

.2 asetilenin ayrışmasının gözenekli malzemede yayılımını önleyebilen.

UN No. 1001 hâlinde, çözücü basınçlı kapla uyumlu olacaktır.

6.2.1.2 Malzemeler

6.2.1.2.1 Tehlikeli maddelerle doğrudan temas hâlindeki basınçlı kapların ve kapaklarının üretim malzemeleri, taşınması amaçlanan tehlikeli maddeler nedeniyle etkilenmeyecek veya zayıflamayacak ve tehlikeli bir etkiye, örneğin tepkime başlangıcına veya tehlikeli maddelerle tepkimeye neden olmayacaktır.

6.2.1.2.2 Basınçlı kaplar ile kapakları, tasarım ve üretim standartlarında ile basınçlı kapta taşınması amaçlanan maddelere ilişkin ilgili paketleme talimatında belirtilen malzemelerden mamul olacaktır. Malzemeler, tasarım ve üretim standartlarında belirtilen gevreklik kırılmasına ve korozyon çatlamasına dirençli olacaktır.

6.2.1.3 Servis donanımı

6.2.1.3.1 Basınç tahliye cihazları hariç olmak üzere basınca maruz kalan valflar, borular ve diğer aksamların tasarımı ve üretiminde, patlama basıncının, basınçlı kabın test basıncının en az 1,5 kat olması sağlanacaktır.

6.2.1.3.2 Servis donanımı, normal elleçleme ve taşıma koşullarında basınçlı kap muhteviyatının tahliyesine neden olabilecek hasarların önlenmesini sağlayacak şekilde düzenlenmeli veya tasarlanmalıdır. Kapatma valflerine uzanan manifold boru tesisatı, valfların ve borularının basınçlı kap içerikleri tarafından yarılmasına veya bu nedenle içerikleri tahliye etmelerine karşı koruyacak esneklikte olmalıdır. Doldurma ve boşaltma valfları ve her türlü koruyucu kapak, istenmeyen açılmalara karşı sağlam şekilde sıkıca duracak özellikte olmalıdır. Valflar 4.1.6.1.8'de belirtildiği gibi korunacaktır.

6.2.1.3.3 Manüel olarak elleçlenemeyen veya döndürülemeyen basınçlı kaplar, mekanik yöntemlerle emniyetli şekilde elleçlenmelerini sağlayacak ve basınçlı kapların cidarlarında mukavemeti azaltacak veya gereksiz gerilmeleri önleyecek şekilde düzenlenmelerini sağlayan mekanizmalarla (kızaklar, halkalar, şeritler) donatılacaktır.

6.2.1.3.4 Münferit basınçlı kaplar, paketleme talimatı P200 (1), P205 veya 6.2.1.3.6.4 ve 6.2.1.3.6.5'te belirtilen basınç tahliye cihazlarıyla donatılacaktır. Basınç tahliye cihazları, yabancı madde girişini, gaz kaçağını ve herhangi bir tehlikeli aşırı basınç oluşumunu önleyecek şekilde tasarlanacaklardır. Takılı ise alevlenebilir gaz ile dolu manifoldlu yatay basınçlı kaplardaki basınç tahliye cihazları, normal taşıma koşullarında kaçan gazın basınçlı kaplara çarpmasını önleyecek bir şekilde açık havaya serbestçe boşaltma yapabilecek şekilde düzenlenmelidir.

6.2.1.3.5 Doldurma işlemi hacim cinsinden ölçülen basınçlı kaplarda seviye göstergesi bulunmalıdır.

6.2.1.3.6 ***Kapalı kriyojenik kaplar için ek hükümler***

6.2.1.3.6.1 Alevlenebilir, soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasında kullanılan kapalı kriyojenik bir kaptaki doldurma ve boşaltma ağızları, seriler hâlinde en az iki adet birbirinden bağımsız kapatma cihazıyla donatılacak, bunlardan biri stop valfi, diğeri ise bir kapakçık veya eşdeğer bir aksam olacaktır.

6.2.1.3.6.2 Her iki uçtan da kapanabilen ve sıvı ürünün hapsedilebildiği boru sistemi bölümlerinde, boru sisteminin içinde aşırı basınç oluşmasını önlemek için bir otomatik basınç tahliye yöntemi bulunmalıdır.

6.2.1.3.6.3 Kapalı kriyojenik bir kaptaki her bir bağlantı, işlevini belirtecek şekilde okunaklı olarak işaretlenmelidir (örn. buhar veya sıvı fazı).

6.2.1.3.6.4 ***Basınç tahliye cihazları***

6.2.1.3.6.4.1 Kapalı kriyojenik kaplar en az bir basınç tahliye cihazıyla donatılacaktır. Basınç tahliye cihazları, sıvı dalgalanması da dâhil olmak üzere dinamik kuvvetlere dayanacak tipte olacaktır.

6.2.1.3.6.4.2 Kapalı kriyojenik kaplarda, 6.2.1.3.6.5'in hükümlerin karşılanması amacıyla yay yüklü mekanizmalara paralel kırılabilir bir disk de bulunabilir.

6.2.1.3.6.4.3 Basınç tahliye cihazlarına yapılan bağlantılar, basınç tahliye cihazıyla kısıtlı olmayan biçimde gerekli boşaltımı sağlayacak yeterli boyutta olacaklardır.

6.2.1.3.6.4.4 Tüm basınç tahliye cihazı girişleri, azami doldurma koşulları altında, kapalı kriyojenik kabın buhar boşluğuna yerleştirilecek ve cihazlar çıkan buharın sınırlanmadan boşaltılmasını sağlayacak şekilde düzenlenecektir.

6.2.1.3.6.5 *Basınç tahliye cihazlarının kapasitesi ve kurulması*

Not: Kapalı kriyojenik kapların basınç tahliye cihazları için "MAWP" (Maksimum İzin Verilen Çalışma Basıncı), doldurma ve boşaltma sırasındaki en yüksek efektif basınç da dâhil olmak üzere çalışır durumdaki yüklü bir kapalı kriyojenik kabın üst kısmında izin verilen azami efektif gösterge basıncı anlamına gelir.

6.2.1.3.6.5.1 Basınç tahliye cihazları MAWP'den daha düşük olmayan bir basınçta otomatik olarak açılmalı ve MAWP'nin %110'una eşit bir basınçta tamamen açık olmalıdır. Bu cihazlar, boşaltmadan sonra, boşaltmanın başladığı basıncın %10'undan daha düşük olmayan bir basınçta kapanacak ve tüm daha düşük basınçlarda kapalı kalacaktır.

6.2.1.3.6.5.2 Kırılabilir diskler, düşük olan geçerli olmak üzere test basıncına ya da MAWP'nin %150'sine eşit bir nominal basınçta kırılmaya ayarlanacaktır.

6.2.1.3.6.5.3 Vakum yalıtımlı kapalı kriyojenik kaplarda vakum kaybı görülmesi hâlinde, kurulu tüm basınç tahliye cihazlarının toplam kapasitesi, kapalı kriyojenik kabın içindeki basıncın (birikim de dâhil) MAWP'nin %120'sini geçmeyeceği yeterlilikte olacaktır.

6.2.1.3.6.5.4 Basınç tahliye cihazlarının istenen kapasitesi, yetkili makam tarafından kabul edilen yerleşik bir teknik koda göre hesaplanacaktır.*

6.2.1.4 Basınçlı kapların onaylanması

6.2.1.4.1 Basınçlı kapların uygunluğu, yetkili makamın istediği üzere, üretim sırasında değerlendirilecektir. Basınçlı kaplar, bir muayene kurumu tarafından muayene edilecek, test edilecek ve onaylanacaktır. Teknik dokümanlar, tüm tasarım ve üretim özellikleri ile üretim ve testlere ilişkin tüm dokümanları içermelidir.

6.2.1.4.2 Kalite güvence sistemleri, yetkili makamın ön gördüğü gereksinimlere uygunluk göstermelidir.

6.2.1.5 İlk muayene ve test

---

* Örn. bkz. CGA S-1.2-2003 "Basınç Tahliye Cihazı Standartları – Kısım 2 – Sıkıştırılmış Gazlar için Yük Tankları ve portatif tanklar ve S-1.1-2003 "Basınç Tahliye Cihazı Standartları – Kısım 1 – Sıkıştırılmış Gazlar için Silindirler".

6.2.1.5.1 Kapalı kriyojenik kaplar ve metal hidrit depolama sistemleri dışındaki yeni basınçlı kaplar, üretim sırasında ve sonrasında, aşağıdakiler de dâhil olmak üzere ilgili tasarım standartlarına uygun şekilde test ve muayeneye tabi tutulacaktır:

Yeterli bir basınçlı kap örneğine ilişkin olarak:

.1 üretim malzemesinin mekanik özellikleri üzerinde test;

.2 asgari duvar kalınlığının onaylanması;

.3 her bir üretim serisi için malzemenin homojenliğinin doğrulanması;

.4 basınçlı kapların iç ve dış koşullarının muayene edilmesi;

.5 boyun dişlerinin muayenesi;

.6 tasarım standardının uygunluğunun doğrulanması;

Tüm basınçlı kaplar için:

.7 hidrolik basınç testi. Basınçlı kaplar, tasarım ve yapım teknik standardı veya teknik kodunda belirtilen kabul kriterlerini karşılayacaktır;

Not: Yetkili makamın onayı üzerine, hiçbir tehlike teşkil etmemek kaydıyla hidrolik basınç testinin yerini gaz kullanılan bir test alabilir.

.8 imalat kusurlarının muayenesi ve değerlendirmesi ile bunların onarılması veya basınçlı kapların hizmetten muaf kılınması. Kaynaklı basınçlı kaplar için, kaynakların kalitesine özel ihtimam gösterilmelidir;

.9 basınçlı kapların üzerindeki işaretlerin muayene edilmesi;

.10 ayrıca, UN No. 1001 çözünmüş asetilen ve UN No. 3374 çözücüsüz asetilen taşıması amaçlanan basınçlı kaplar, gözenekli malzemenin ve çözücü miktarının kurulumunun ve durumunun uygun şekilde sağlanması amacıyla muayene edilecektir.

6.2.1.5.2 Kapalı kriyojenik kapların yeterli miktardaki numunesi üzerinde, 6.2.1.5.1.1, .2, .4 ve .6'da belirtilen muayeneler ve testler yürütülmelidir. Ayrıca, kaynaklar radyografik, ultrasonik veya diğer uygun bir tahribatsız test yöntemi uygulanarak, ilgili tasarım ve üretim standardına uygun bir kapalı kriyojenik kap numunesi üzerinde muayene edilecektir. Bu kaynak muayenesi ceket için geçerli değildir.

Ayrıca, tüm kapalı kriyojenik kaplar 6.2.1.5.1, .7, .8 ve .9'da belirtilen muayeneler ile testlere tabi tutulacak; bunlara ek olarak bir sızdırmazlık testinden ve montaj sonrası servis donanımının uygun çalışıp çalışmadığına ilişkin bir testten geçecektir.

6.2.1.5.3 Metal hidrit depolama sistemleri için, 6.2.1.5.1.1, .2, .3, .4, uygulanabilir ise .5, .6, .7, .8 ve .9'da belirtilen muayeneler ile testlerin, metal hidrit depolama sisteminde kullanılan kapların yeterli miktardaki numuneleri üzerinde yürütüldüğü onaylanacaktır. Ayrıca, metal hidrit depolama sistemlerinin yeterli miktardaki numuneleri üzerinde 6.2.1.5.1.3 ve .6'da, ayrıca ilgili durumlarda 6.2.1.5.1.5'te belirtilen muayeneler ile testler yürütülecek ve metal hidrit depolama sisteminin dış koşulları üzerinde muayene yapılacaktır.

Ayrıca, tüm metal hidrit depolama sistemleri 6.2.1.5.1.8 ve .9'da belirtilen ilk muayeneler ile testlere tabi tutulacak; bunlara ek olarak bir sızdırmazlık testinden ve montaj sonrası servis donanımının uygun çalışıp çalışmadığına ilişkin bir testten geçecektir.

6.2.1.6 Periyodik muayene ve test

6.2.1.6.1 Kriyojenik kaplar haricindeki tekrar doldurulabilir basınçlı kaplar, yetkili makamın yetkilendirdiği bir merci tarafından aşağıdakiler de dâhil olmak üzere periyodik muayenelere ve testlere tabi tutulacaktır:

.1 Basınçlı kabın dış koşullarının kontrol edilmesi ve donanımlar ile dış işaretlerin doğrulanması;

.2 Basınçlı kabın iç koşullarının kontrolü (örn. iç muayene, asgari cidar kalınlığının doğrulanması);

.3 Aksamlar sökülmüşse veya korozyon bulguları varsa dişlerin kontrolü;

.4 Hidrolik basınç testi, gerekirse uygun testlerle malzeme özelliklerinin doğrulanması;

Not 1: Yetkili makamın onayı üzerine, hiçbir tehlike teşkil etmemek kaydıyla hidrolik basınç testinin yerini gaz kullanılan bir test alabilir.

Not 2: Dikişsiz çelik silindirler veya tüplere (Eksiz çelik tüpler ve borulara) yönelik olarak, 6.2.1.6.1.2'deki kontrol ve 6.2.1.6.1.4'teki hidrolik basınç testinin yerine ISO 16148: 2016 Gaz silindirleri – Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri ve tüpleri - Periyodik muayene ve test işlemleri için akustik emisyon muayenesi (AT) ve takip amaçlı ultrasonik muayene (UT) standardına uygun bir prosedür kullanılabilir.

Not 3: 6.2.1.6.1.2'deki kontrol ve "6.2.1.6.1.4'teki hidrolik basıncı testinin yerini, dikişsiz alüminyum alaşımlı gaz silindirlerine ilişkin ISO 10461:2005+A1:2006 ile dikişsiz çelik gaz silindirlerine ilişkin ISO 6406:2005'e uygun şekilde yürütülen ultrasonik bir inceleme alabilir.

.5 Servis donanımının, diğer aksesuarların ve hizmete yeniden alınacaklarsa basınç tahliye cihazlarının kontrolü.

Not: Periyodik muayene ve test sıklıkları için bkz. paketleme talimatı P200 veya basınç altındaki kimyasallar için bkz. P206, 4.1.4.1.

6.2.1.6.2 UN No. 1001 çözünmüş asetilen ile UN No. 3374, çözücüsüz asetilenin taşınmasına yönelik basınçlı kaplar yalnızca 6.2.1.6.1.1, 6.2.1.6.1.3 ve 6.2.1.6.1.5'de belirtilen şekilde incelenecektir. Gözenekli malzemenin durumu da (örn. çatlaklar, üst boşluk, gevşeme, sıkışma) incelenecektir.

6.2.1.6.3 Kapalı kriyojenik kaplar için basınç tahliye vanaları periyodik muayenelere ve testlere tabidir.

6.2.1.7 Üreticilerin uyması gereken zorunluluklar

6.2.1.7.1 İmalatçı, teknik olarak gerekli yetkinliğe sahip olmalı ve basınçlı kapların gereken şekilde üretimi için istenen diğer uygun kaynaklara sahip olmalıdır; bu özellikle de kalifiye personel için geçerlidir:

.1 tüm üretim sürecinin denetlenmesi için;

.2 malzemelerin birleştirilmesi için ve

.3 ilgili testlerin yürütülmesi için.

6.2.1.7.2 Bir üretici yeterlilik testi, onay ülkesinin yetkili makamı tarafından onaylanan bir muayene kurumu tarafından her koşul altında yürütülecektir.

6.2.1.8 Muayene kurumları için zorunluluklar

6.2.1.8.1 Muayene kurumları, üretim tesislerinden bağımsız olacak ve istenen testleri, muayeneleri ve onayları yürütebilecek yetkinliğe sahip olacaktır.

6.2.2 UN sertifikalı basınçlı kaplara ilişkin hükümler

6.2.1'deki genel hükümlere ilave olarak UN sertifikalı basınçlı kaplar ilgili standartlar da dâhil olmak üzere bu bölümdeki zorunluluklara uygunluk gösterecektir. 6.2.2.1 ve 6.2.2.3'teki herhangi belli bir standart uyarınca yeni basınçlı kapların veya servis donanımının üretimine tablonun sağ sütununda gösterilen tarihten sonra izin verilmez.

Not 1: Yetkili makamın onayı ile standartların varsa daha yeni yayınlananları kullanılabilir.

Not 2: Üretim tarihinde geçerli olan standartlara göre üretilen UN basınçlı kapları ve servis donanımının kullanımına işbu Kod'un periyodik muayene hükümlerine tabi olacak şekilde devam edilebilir.

6.2.2.1 Tasarım, üretim, ilk muayene ve test

6.2.2.1.1 UN sertifikalı silindirlerin tasarımı, üretimi ve ilk muayenesi ile test edilmesi için aşağıdaki standartlar geçerlidir; uygunluk değerlendirme sistemi ve onayla ilgili muayene zorunlulukları ise 6.2.2.5'e uygun şekilde yürütülecektir:

Referans	Başlık	Üretim izni
ISO 9809-1:1999	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri - Tasarım, üretim ve test - Kısım 1: Çekme mukavemeti 1100 MPa'dan düşük su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler **Not:** *Bu standardın 7.3 numaralı başlığı altında F faktörüne ilişkin not, UN sertifikalı silindirler için geçerli değildir.*	31 Aralık 2018 tarihine dek
ISO 9809-1:2010	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri - Tasarım, üretim ve test - Kısım 1: Çekme mukavemeti 1100 MPa'dan düşük su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler	Yeni bildirime kadar
ISO 9809-2:2000	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri - Tasarım, yapım ve test - Kısım 2: Çekme mukavemeti 1100 MPa'ya eşit veya bundan yüksek su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler	31 Aralık 2018 tarihine dek
ISO 9809-2:2010	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri - Tasarım, yapım ve test - Kısım 2: Çekme mukavemeti 1100 MPa'ya eşit veya bundan yüksek su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler	Yeni bildirime kadar
ISO 9809-3:2000	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri -Tasarım, üretim ve test - Kısım 3: Normalleştirilmiş çelik silindirler	31 Aralık 2018 tarihine dek
ISO 9809-3:2010	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri -Tasarım, üretim ve test - Kısım 3: Normalleştirilmiş çelik silindirler	Yeni bildirime kadar
ISO 9809-4:2014	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri - Tasarım, yapım ve test - Kısım 4: Rm değeri 1 100 MPa'dan az olan paslanmaz çelik silindirler	Yeni bildirime kadar
ISO 7866:1999	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz alüminyum gaz silindirleri - Tasarım, yapım ve test **Not:** *Bu standardın 7.2 numaralı başlığı altında F faktörüne ilişkin not, UN sertifikalı silindirler için geçerli değildir.* Alüminyum alaşımı 6351A-T6 veya eşdeğerine izin verilmez.	31 Aralık 2020'ye kadar
ISO 7866:2012+ Cor 1:2014	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz alüminyum gaz silindirleri - Tasarım, yapım ve test **Not:** Alüminyum alaşımı 6351A veya eş değerine izin verilmez.	Yeni bildirime kadar
ISO 4706:2008	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler -Test basıncı 60 bar veya daha düşük olan	Yeni bildirime kadar
ISO 18172-1:2007	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kaynaklı paslanmaz çelik silindirler - Kısım 1: Test basıncı 6 MPa ve altında olan	Yeni bildirime kadar
ISO 20703:2006	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir alüminyum alaşımlı silindirler - Tasarım, yapım ve test	Yeni bildirime kadar
ISO 11118:1999	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulamayan metalik gaz silindirleri -Teknik özellikler ve test yöntemleri	31 Aralık 2020'ye kadar
ISO 11118: 2015	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulamayan metalik gaz silindirleri -Teknik özellikler ve test yöntemleri	Yeni bildirime kadar

Referans	Başlık	Üretim İzni
ISO 11119-1:2002	Kompozit üretimden mamul gaz silindirleri - Teknik özellikler ve test yöntemleri - Kısım 1: Çember sarımlı kompozit gaz silindirleri	31 Aralık 2020 tarihine dek
ISO 11119-1:2012	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kompozit gaz silindirleri ve tüpleri - Tasarım, yapım ve test - Kısım 1: 450 litreye kadar çember sarımlı, fiber takviyeli, kompozit gaz silindirleri ve tüpleri	Yeni bildirime kadar
ISO 11119-2:2002	Kompozit yapıya sahip gaz silindirleri - Teknik özellikler ve test yöntemleri - Kısım 2: Tamamen sarımlı, fiber takviyeli, yük paylaşımlı metal astarlara sahip kompozit gaz silindirleri	31 Aralık 2020 tarihine dek
ISO 11119-2:2012 + Amd 1:2014	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kompozit gaz silindirleri ve tüpleri - Tasarım, yapım ve test - Kısım 2: 450 litreye kadar / yük paylaşımlı metal astarlara sahip fiber takviyeli, kompozit gaz silindirleri ve tüpleri	Yeni bildirime kadar
ISO 11119-3:2002	Kompozit üretimden mamul gaz silindirleri - Teknik özellikler ve test yöntemleri - Kısım 3: Tamamen sarımlı, fiber takviyeli, yük paylaşmayan metalik veya metal olmayan astarlara sahip kompozit gaz silindirleri	31 Aralık 2020 tarihine dek
ISO 11119-3:2013	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kompozit gaz silindirleri ve tüpleri - Tasarım, yapım ve test - Kısım 3: 450 litreye kadar / yük paylaşımsız metalik veya metalik olmayan astarlara sahip tamamen sarılı, fiber takviyeli, kompozit gaz silindirleri ve tüpleri	Yeni bildirime kadar

Not 1: Yukarıda anılan standartlarda, kompozit silindirler, en az 15 yıl tasarım ömrüne sahip olacak şekilde tasarlanacaktır.

Not 2: 15 yıldan uzun tasarım ömrüne sahip kompozit silindirler, tasarım, hizmet ömrü test programını başarıyla geçmediği sürece, üretim tarihinden 15 yıl sonra doldurulmayacaktır. Program, ilk tasarım tipi onayının bir parçası olacak ve üretilen silindirlerin, tasarım ömrü sonuna kadar emniyetli kalacağını gösteren muayene ve testleri belirtecektir. Hizmet ömrü test programı ve sonuçları, silindir tasarımının ilk onayından sorumlu ülkenin yetkili makamınca onaylanacaktır. Bir kompozit silindirin hizmet ömrü, ilk onaylanan tasarım ömrünü geçmeyecektir.

6.2.2.1.2 UN sertifikalı tüplerin tasarımı, üretimi ve ilk muayenesi ile test edilmesi için aşağıdaki standartlar geçerlidir; uygunluk değerlendirme sistemi ve onayla ilgili muayene zorunlulukları ise 6.2.2.5'e uygun şekilde yürütülecektir:

Referans	Başlık	Üretim izni
ISO 11120:1999	Gaz silindirleri - Sıkıştırılmış gaz taşımacılığına yönelik olan, su kapasitesi 150 ila 3000 litre arasındaki tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik tüpler - Tasarım, yapım ve test **Not:** *Bu standardın 7.1 numaralı başlığı altında F faktörüne ilişkin not, UN sertifikalı tüpler için geçerli değildir.*	31 Aralık 2020 tarihine dek
ISO 11120: 2015	Gaz silindirleri - 450 L ila 3000 L arasında su kapasitesine sahip tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik tüpler - Tasarım, yapım ve test	Yeni bildirime kadar
ISO 11119-1:2012	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kompozit gaz silindirleri ve tüpleri - Tasarım, yapım ve test - Kısım 1: 450 litreye kadar çember sarımlı, fiber takviyeli, kompozit gaz silindirleri ve tüpleri	Yeni bildirime kadar
ISO 11119-2:2012 + Amd 1:2014	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kompozit gaz silindirleri ve tüpleri - Tasarım, yapım ve test - Kısım 2: 450 litreye kadar / yük paylaşımlı metal astarlara sahip fiber takviyeli, kompozit gaz silindirleri ve tüpleri	Yeni bildirime kadar

ISO 11119-3:2013	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kompozit gaz silindirleri ve tüpleri - Tasarım, yapım ve test - Kısım 3: 450 litreye kadar / yük paylaşımsız metalik veya metalik olmayan astarlara sahip tamamen sarılı, fiber takviyeli, kompozit gaz silindirleri ve tüpleri	Yeni bildirime kadar
ISO 11515: 2013	Gaz silindirleri - 450 l ila 3000 l arasında su kapasitesine sahip tekrar doldurulabilir kompozit takviyeli tüpler - Tasarım, yapım ve test	Yeni bildirime kadar

Not 1: Yukarıda anılan standartlarda, kompozit tüpler, en az 15 yıl tasarım ömrüne sahip olacak şekilde tasarlanacaktır.

Not 2: 15 yıldan uzun tasarım ömrüne sahip kompozit tüpler, tasarım, hizmet ömrü test programını başarıyla geçmediği sürece, üretim tarihinden 15 yıl sonra doldurulmayacaktır. Program, ilk tasarım tipi onayının bir parçası olacak ve üretilen tüplerin, tasarım ömrü sonuna kadar emniyetli kalacağını gösteren muayene ve testleri belirtecektir. Hizmet ömrü test programı ve sonuçları, tüp tasarımının ilk onayından sorumlu ülkenin yetkili makamınca onaylanacaktır. Bir kompozit tüpün hizmet ömrü, ilk onaylanan tasarım ömrünü geçmeyecektir.

6.2.2.1.3 UN sertifikalı asetilen silindirlerin tasarımı, üretimi ve ilk muayenesi ile test edilmesi için aşağıdaki standartlar geçerlidir; uygunluk değerlendirme sistemi ve onayla ilgili muayene zorunlulukları ise 6.2.2.5'e uygun şekilde yürütülecektir:

Silindir gövdesi için:

Referans	Başlık	Üretim izni
ISO 9809-1:1999	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri - Tasarım, üretim ve test - Kısım 1: Çekme mukavemeti 1100 MPa'dan düşük su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler **Not:** *Bu standardın 7.3 numaralı başlığı altında F faktörüne ilişkin not, UN sertifikalı silindirler için geçerli değildir.*	31 Aralık 2018 tarihine dek
ISO 9809-1:2010	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri - Tasarım, üretim ve test - Kısım 1: Çekme mukavemeti 1100 MPa'dan düşük su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler	Yeni bildirime kadar
ISO 9809-3:2000	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri -Tasarım, üretim ve test - Kısım 3: Normalleştirilmiş çelik silindirler	31 Aralık 2018 tarihine dek
ISO 9809-3:2010	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri -Tasarım, üretim ve test - Kısım 3: Normalleştirilmiş çelik silindirler	Yeni bildirime kadar

Silindirdeki gözenekli malzeme için:

Referans	Başlık	Üretim izni
ISO 3807-1:2000	Asetilen silindirleri - Temel gereksinimler - Kısım 1: Ergiyebilir tapaya sahip olmayan silindirler	31 Aralık 2020 tarihine dek
ISO 3807-2:2000	Asetilen silindirleri - Temel gereksinimler - Kısım 2: Ergiyebilir tapalı silindirler	31 Aralık 2020 tarihine dek
ISO 3807-2:2013	Gaz silindirleri - Asetilen silindirleri - Temel gereksinimler ve tip testi	Yeni bildirime kadar

6.2.2.1.4 UN sertifikalı kriyojenik kapların tasarımı, üretimi ve ilk muayenesi ile test edilmesi için aşağıdaki standartlar geçerlidir; uygunluk değerlendirme sistemi ve onayla ilgili muayene zorunlulukları ise 6.2.2.5'e uygun şekilde yürütülecektir:

Referans	Başlık	Üretim izni
ISO 21029-1:2004	Kriyojenik kaplar - Hacmi en fazla 1000 litre olan vakum yalıtımlı taşınabilir kaplar - Kısım 1: Tasarım, üretim, muayene ve testler	Yeni bildirime kadar

6.2.2.1.5 UN sertifikalı metal hidrit depolama sistemlerinin tasarımı, üretimi ve ilk muayenesi ile test edilmesi için aşağıdaki standartlar geçerlidir; uygunluk değerlendirme sistemi ve onayla ilgili muayene zorunlulukları ise 6.2.2.5'e uygun şekilde yürütülecektir:

Referans	Başlık	Üretim izni
ISO 16111:2008	Taşınabilir gaz depolama cihazları - Geri dönüştürülebilir metal hidrite emdirilmiş hidrojen	Yeni bildirime kadar

6.2.2.1.6 Aşağıda gösterilen standart UN silindir demetlerinin tasarım, yapı ve ilk muayene ve testi için uygulanacaktır. UN silindir demetinin içindeki her bir silindir, UN silindiri olacaktır ve 6.2.2 gereksinimlerini karşılayacaktır. Uygunluk değerlendirme sistemi ile ilgili olan muayene gereksinimleri ve UN silindir demetleri onayı 6.2.2.5 ile uyumlu olacaktır.

Referans	Başlık	Üretim izni
ISO 10961:2010	Gaz silindirleri - silindir demetleri - tasarım, imalat, test ve muayene	Yeni bildirime kadar

Not: Mevcut UN silindir demeti içinde aynı tasarım türündeki bir ya da fazla silindiri değiştirmek, aynı test basıncına sahip olmak üzere, mevcut demetin yeniden belgelendirilmesini gerektirmez.

6.2.2.1.7 Aşağıdaki standartlar UN silindirlerin, adsorbe gazlar için, tasarı, yapı ve ilk muayenesi için, uygunluk değerlendirme sistemi ile ilgili muayene zorunlulukları haricinde uygulanacaktır ve de onay 6.2.2.5. ile uyumlu olacaktır.

Referans	Başlık	Üretim izni
ISO 11513:2011	Gaz silindirleri - Alt atmosferik gaz ambalaj için malzeme içeren (asetilen hariç) doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler - Tasarım, yapım, test, kullanım ve periyodik muayene	Yeni bildirime kadar
ISO 9809-1:2010	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri - Tasarım, üretim ve test - Kısım 1: Çekme mukavemeti 1100 MPa'dan düşük su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler	Yeni bildirime kadar

6.2.2.1.8 Uygunluk değerlendirme sistemi ve onaya ilişkin muayene gerekliliklerinin 6.2.2.5'e uygun olması gereken haller dışında , UN basınçlı silindirlerinin tasarımı , yapımı ve ilk muayenesi ile test işlemlerine yönelik olarak aşağıdaki standartlar uygulanacaktır.

Referans	Başlık	Üretim izni

ISO 21172-1: 2015	Gaz silindirleri - Gazların taşınması için 3.000 litreye kadar kaynaklı, çelik, basınçlı variller - Tasarım ve yapım - Bölüm 1: 1.000 litre kapasiteye kadar NOT: Bu standardın 6.3.3.4. Bölümünden bağımsız olarak, bu Koddaki tüm uygulanabilir şartların yerine getirilmesi koşuluyla, aşındırıcı maddelerin taşınmasında, uç tarafları basınca dışbükey olarak bombeli şekilde kaynaklanmış, çelik, basınçlı gaz varilleri kullanılabilir.	Yeni bildirime kadar
ISO 4706: 2008	Gaz silindirleri – Tekrar doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler - Test basıncı 60 bar ve daha düşük olan	Yeni bildirime kadar
ISO 18172-1: 2007	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kaynaklı paslanmaz çelik silindirler - Kısım 1: Test basıncı 6 MPa ve altında olan	Yeni bildirime kadar

6.2.2.2 Malzemeler

Basınçlı kapların tasarım ve üretim standartlarında belirtilen malzeme gereksinimlerine ve taşınacak gaz(lar)ın ilgili paketleme talimatında (örneğin, ambalaj talimatı P200 veya P205) belirtilen kısıtlamalara ilave olarak, aşağıda belirtilen standartlar malzeme uyumluluğu için geçerlidir:

Referans	Başlık
ISO 11114-1:2012	Gaz silindirleri - Silindirin ve valf malzemelerinin gaz içerikleriyle uyumluluğu - Kısım 1: Metalik malzemeler
ISO 11114-2:2013	Gaz silindirleri - Silindirin ve valf malzemelerinin gaz içerikleriyle uyumluluğu - Kısım 2: Metalik olmayan malzemeler

6.2.2.3 Servis donanımı

Aşağıdaki standartlar kapaklar ve korunma mekanizmaları için geçerlidir:

Referans	Başlık	Üretim izni
ISO 11117:1998	Gaz silindirleri - Valf koruma kapakları ve valf muhafazaları sınai ve tıbbi gaz silindirleri için - Tasarım, yapım ve testler	31 Aralık 2014 tarihine dek
ISO 11117:2008 + Düzeltme 1:2009	Gaz silindirleri - Valf koruma kapakları ve valf muhafazaları -Tasarım, yapım ve testler	Yeni bildirime kadar
ISO 10297:1999	Gaz silindirleri- tekrar doldurulabilir gaz silindir vanaları - Özellikler ve tip testi	31 Aralık 2008 tarihine dek
ISO 10297:2006	Gaz silindirleri- tekrar doldurulabilir gaz silindir vanaları - Özellikler ve tip testi	31 Aralık 2020 tarihine dek
ISO 10297:2014	Gaz silindirleri - Silindirler valfleri - Teknik özellikler ve tip testi	Yeni bildirime kadar
ISO 13340:2001	Taşınabilir gaz silindirleri - Tekrar doldurulamayan silindirler için vanalar - Özellik ve prototip deneyi	31 Aralık 2020'ye kadar
ISO 14246: 2014	Gaz silindirleri - Silindir valfleri - Üretim testleri ve inceleme	Yeni bildirime kadar

ISO 17871: 2015	Gaz silindirleri - Çabuk açılan (quick-release) silindir valfleri - Teknik özellikler ve tip testi	Yeni bildirime kadar

UN metal hidrit depolama sistemleri için, aşağıdaki standartta belirtilen zorunluluklar kapaklara ve koruma sistemlerine ilişkindir:

Referans	Başlık	Üretim izni
ISO 16111:2008	Taşınabilir gaz depolama cihazları - Geri dönüştürülebilir metal hidrite emdirilmiş hidrojen	Yeni bildirime kadar

6.2.2.4 Periyodik muayene ve test

UN sertifikalı silindirler ve bunlara ait alt kapakların periyodik muayenesi ve test edilmesi için aşağıdaki standartlar geçerlidir:

Referans	Başlık	Uygulama bilgisi
ISO 6406:2005	Dikişsiz çelik gaz silindirleri - Periyodik muayene ve testler	Yeni bildirime kadar
ISO 10461:2005 / Amd 1:2006	Dikişsiz alüminyum alaşımlı gaz silindirleri - Periyodik muayene ve test	Yeni bildirime kadar
ISO 10462:2005	Çözünmüş asetilen için taşınabilir silindirler – Periyodik muayene ve bakım	31 Aralık 2018'e kadar
ISO 10462:2013	Gaz silindirleri - Asetilen silindirleri - Periyodik muayene ve bakım	Yeni bildirime kadar
ISO 11513:2011	Gaz silindirleri - Alt atmosferik gaz ambalaj için malzeme içeren (asetilen hariç) doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler - Tasarım, yapım, test, kullanım ve periyodik muayene	Yeni bildirime kadar
ISO 11623:2002	Taşınabilir gaz silindirleri - Kompozit gaz silindirlerinde periyodik muayene ve test	Yeni bildirime kadar
ISO 16111:2008	Taşınabilir gaz depolama cihazları - Geri dönüştürülebilir metal hidrite emdirilmiş hidrojen	Yeni bildirime kadar
ISO 11623: 2015	Gaz silindirleri-Kompozit üretim - Periyodik muayene ve test	Yeni bildirime kadar
ISO 22434: 2006	Taşınabilir gaz silindirleri - Silindir valflerinin muayenesi ve bakımı NOT: Bu gereklilikler, UN sertifikalı silindirlerin periyodik muayenesi ve testinden başka zamanlarda karşılanabilir.	Yeni bildirime kadar

Aşağıdaki standart UN sertifikalı metal hidrit depolama sistemlerinin periyodik muayenesi ve test edilmesi için geçerlidir

Referans	Başlık	Uygulama bilgisi

ISO 10460:2005	Gaz silindirleri - Kaynaklı karbon-çelik gaz silindirleri - Periyodik muayene ve test **Not:** Bu standardın 12.1 bendinde belirtilen kaynakların onarımına izin verilmeyecektir. 12.2 bendinde belirtilen onarımlar için, 6.2.2.6'ya göre periyodik muayeneleri ve test kurumunu onaylayan, yetkili makamın onayına gerek vardır.	Yeni bildirime kadar

6.2.2.5 Uygunluk değerlendirme sistemi ve basınçlı kap üretiminin onaylanması

6.2.2.5.1 ***Tanımlar***

Bu bölümün amaçları bakımından:

Uygunluk değerlendirme sistemi, yetkili makamın, basınçlı kap tasarım tipi onayı, üreticinin kalite sisteminin onayı ve muayene kurumlarının onayından oluşmak üzere, bir üreticiyi onaylaması için kullandığı sistemi ifade eder;

Tasarım tipi, belirli bir basınçlı kap standardı tarafından öngörülen basınçlı kap tasarımını ifade eder;

Doğrulama, belirtilen zorunlulukların karşılandığının inceleme veya objektif bir kanıtın sunulması yoluyla teyit edilmesini ifade eder.

6.2.2.5.2 ***Genel zorunluluklar***

Yetkili makam

6.2.2.5.2.1 Basınçlı kabı onaylayan yetkili makam, basınçlı kapların işbu Kod hükümlerine uygunluğunu temin etmek amacıyla uygunluk değerlendirme sistemini onaylamalıdır. Basınçlı kabı onaylayan yetkili makamın üretici ülkedeki yetkili makam olmaması durumunda onay ülkesinin ve üretim ülkesinin işaretleri basınçlı kap işaretinde gösterilmelidir (bkz. 6.2.2.7 ve 6.2.2.8).

Onay ülkesinin yetkili makamı talep üzerine, kullanım ülkesindeki eşdeğer makama, bu uygunluk değerlendirme sistemine uygunluğu gösteren bir kanıt ibraz edecektir.

6.2.2.5.2.2 Yetkili makam, bu uygunluk değerlendirme sistemindeki görevlerini tamamen veya kısmen devredebilir.

6.2.2.5.2.3 Yetkili makam, onaylanmış muayene kurumlarının, bunların tanımlama işaretlerinin ve onaylanan üreticiler ve bunların tanımlama işaretlerinin güncel bir listesinin mevcut olmasını sağlamalıdır.

Muayene kurumu

6.2.2.5.2.4 Muayene kurumu basınçlı kapların muayenesi için yetkili makam tarafından onaylanmalıdır ve aşağıda belirtilen hususları yerine getirmelidir:

.1 teknik görevlerini tatminkar şekilde gerçekleştirmek amacıyla gerekli kabiliyete, eğitime, yetkinliğe ve becerilere sahip olan, kurumsal yapıda personele sahip olmalıdır;

.2 uygun ve yeterli tesislere ve teçhizatlara erişimi olmalıdır;

.3 tarafsız bir şekilde çalışmalı ve bunu engelleyecek herhangi bir etkiden bağımsız olmalıdır;

.4 üreticinin ve diğer makamların ticari ve mülki faaliyetlerinin gizliliğini garanti etmelidir;

.5 muayene kurumunun asıl işlevleri ile ilgisiz işlevlerinin sınırını iyi ayırt etmelidir;

.6 belgelendirilmiş bir kalite sistemi çerçevesinde çalışmalıdır;

.7 ilgili basınçlı kap standardında ve işbu Kod'da belirtilen test ve muayenelerin gerçekleştirilmesini sağlamalıdır ve

.8 6.2.2.5.6'ya uygun olarak etkili ve uygun bir rapor ve kayıt sistemi kullanmalıdır.

6.2.2.5.2.5 Muayene kurumu, ilgili basınçlı kap standardına uygunluğun doğrulanması amacıyla tasarım tipi onayını, basınçlı kap üretim testi ile muayenesini ve sertifikasyonunu gerçekleştirmelidir (bkz. 6.2.2.5.4 ve 6.2.2.5.5).

Üretici

6.2.2.5.2.6 Üretici:

.1 6.2.2.5.3 uyarınca belgelendirilmiş bir kalite sistemi kapsamında çalışacaktır;

.2 6.2.2.5.4'e uygun tasarım tipi onaylarına başvuracaktır;

.3 onay ülkesindeki yetkili makamın tanıdığı onaylı muayene kurumlarının listesinden bir muayene kurumu seçmelidir ve

.4 6.2.2.5.6 uyarınca kayıtları saklamalıdır.

Test laboratuarı

6.2.2.5.2.7 Test laboratuarı aşağıda belirtilenlere sahip olmalıdır:

.1 kurumsal yapı içerisinde çalışan, sayı bakımından yeterli, gerekli yetkinliğe ve becerilere sahip personel ve

.2 muayene kurumunun öngördüğü şekilde, üretim standardının gerektirdiği testleri gerçekleştirilmesi için uygun ve yeterli sayıda tesis ve teçhizat.

6.2.2.5.3 *Üreticinin kalite sistemi*

6.2.2.5.3.1 Kalite sistemi üreticinin benimsediği tüm unsurları, gereksinimleri ve hükümleri içermelidir. Bu sistem, yazılı politikalar, prosedürler ve talimatlar şeklinde sistemli ve düzenli olarak belgelendirilmelidir.

Özellikle aşağıda belirtilen hususların yeterli açıklamaları yer almalıdır:

.1 organizasyon yapısı, personelin tasarım ve ürün kalitesi bakımından sorumlulukları;

.2 basınçlı kapların tasarımı esnasında kullanılacak tasarım kontrolü ve tasarım doğrulama teknikleri, süreçler ve prosedürler;

.3 basınçlı kapla ilgili olarak başvurulacak üretim, kalite kontrol, kalite güvencesi ve süreç işlem talimatları;

.4 muayene raporları, test verileri ve kalibrasyon verileri gibi kalite kayıtları;

.5 6.2.2.5.3.2 uyarınca denetimlerden çıkan kalite sisteminin verimli çalışmasını sağlamak üzere yönetim incelemeleri;

.6 müşteri gereksinimlerinin nasıl karşılandığını açıklayan süreç;

.7 belgelerin ve revizyonlarının kontrolüne ilişkin süreç;

.8 uygun olmayan basınçlı kapların, satın alınan aksamların, ara ve nihai malzemelerin kontrol yöntemleri ve

.9 ilgili personel için eğitim programları ve kalifikasyon prosedürleri.

6.2.2.5.3.2 *Kalite sistemi denetimi*

Kalite sistemi, öncelikle yetkili makamı tatmin edecek şekilde 6.2.2.5.3.1'deki gereksinimleri karşılayıp karşılamadığının belirlenmesi amacıyla değerlendirilmelidir.

Üretici, denetim sonuçları hakkında bilgilendirilmelidir. Bilgilendirme, denetim sonuçlarını ve istenilen düzeltici eylemleri içermelidir.

Periyodik denetimler yetkili makamı tatmin edecek şekilde, imalatçının kalite sistemini idame ettirdiğini ve uyguladığını temin etmek üzere gerçekleştirilmelidir. Periyodik denetim raporları üreticiye sunulmalıdır.

6.2.2.5.3.3 *Kalite sisteminin idame ettirilmesi*

Üretici, kalite sistemini onaylandığı şekliyle idame ettirerek yeterli ve etkin biçimde sürdürülmesini sağlamalıdır.

Üretici kalite sistemini onaylayan yetkili makamı planlanan her türlü değişiklik hakkında bilgilendirmelidir. Değiştirilecek kalite sisteminin 6.2.2.5.3.1'deki hükümleri karşılayıp karşılamadığının belirlenmesi amacıyla önerilen değişiklikler değerlendirilmelidir.

6.2.2.5.4 ***Onay süreci***

İlk tasarım tipi onayı

6.2.2.5.4.1 İlk tasarım tipi onayı, üreticinin kalite sisteminin onayı ile üretilecek olan basınçlı kabın tasarımının onayını içermelidir. İlk tasarım tipi onayı başvurusu 6.2.2.5.3, 6.2.2.5.4.2 ila 6.2.2.5.4.6 ve 6.2.2.5.4.9'daki gereksinimleri karşılamalıdır.

6.2.2.5.4.2 Basınçlı kap standardına ve işbu Kod'a uygun basınçlı kaplar üretmeyi planlayan bir üretici, 6.2.2.5.4.9'da belirtilen prosedüre göre en az bir basınçlı kap tasarım tipi için onay ülkesinin yetkili makamı tarafından düzenlenen bir Tasarım Tipi Onayı sertifikasına başvurmalı, bunu almalı ve saklamalıdır. Bu sertifika talep üzerine kullanım ülkesinin yetkili makamına ibraz edilmelidir.

6.2.2.5.4.3 Başvuru, her üretim tesisi için yapılmalı ve şunları içermelidir:

.1 üreticinin adı ve kayıtlı adresi ve ayrıca başvuru yetkili temsilci tarafından yapıldıysa yetkili temsilcinin adı ve adresi;

.2 üretim tesisinin adresi (yukarıdakinden farklıysa);

.3 kalite sisteminden sorumlu personelin adı ve unvanı;

.4 basınçlı kabın gösterimi ve ilgili basınçlı kap standardı;

.5 diğer bir yetkili makam tarafından benzer bir başvurunun reddi veya onayına ilişkin ayrıntılar.

.6 tasarım tipi onayı için muayene kurumunun tanımlaması;

.7 6.2.2.5.3.1'de belirtilen üretim tesisi dokümanları ve

.8 basınçlı kapların ilgili basınçlı kap tasarım standardı hükümleri ile uygunluğunun onaylanmasını sağlamak amacıyla tasarım tipi onayı için gereken teknik dokümanlar. Teknik dokümanlar tasarım ve üretim metodunu kapsamalı ve değerlendirme için ilgili olacak aşağıdaki hususları içermelidir:

.1 basınçlı kap tasarım standardı, varsa aksamları ve alt montaj gruplarını gösteren tasarım ve üretim çizimleri;

.2 çizimlerin anlaşılması için gerekli olan tanımlar ve açıklamalar ile basınçlı kapların amaçlanan kullanımı;

.3 üretim sürecini tam olarak tanımlamakta gerekli olan standartların listesi;

.4 tasarım hesapları ve malzeme özellikleri ve

.5 6.2.2.5.4.9'a uygun olarak gerçekleştirilen incelemelerin ve testlerin sonuçlarını açıklayan tasarım tipi onayı test raporları.

6.2.2.5.4.4 6.2.2.5.3.2 kapsamındaki ilk denetim, yetkili makamın talebi üzerine gerçekleştirilmelidir.

6.2.2.5.4.5 İmalatçının başvurusunun reddedilmesi durumunda, yetkili makam ret kararına ilişkin nedenlerin detaylı bir yazılı açıklamasını sunmalıdır.

6.2.2.5.4.6 Onayı takiben, ilk onay ile ilgili 6.2.2.5.4.3 kapsamında sunulan bilgilerde yapılan değişiklikler yetkili makama iletilmelidir.

Müteakip tasarım tipi onayları

6.2.2.5.4.7 İmalatçının, ilk tasarım tipi onayına sahip olması kaydıyla, müteakip tasarım tipi onayına yönelik bir başvuru, 6.2.2.5.4.8 ve 6.2.2.5.4.9 zorunluluklarını karşılamalıdır. Bu durumda 6.2.2.5.3 uyarınca üreticinin kalite sistemi, ilk tasarım tipi onayı sırasında onaylanmış olmalı ve yeni tasarım için geçerliliğini korumalıdır.

6.2.2.5.4.8 Başvuruda şunlar yer alacaktır:

.1 üreticinin adı ve adresi ve ayrıca başvuru yetkili temsilci tarafından yapıldıysa yetkili temsilcinin adı ve adresi;

.2 diğer bir yetkili makam tarafından benzer bir başvurunun reddi veya onayına ilişkin ayrıntılar.

.3 ilk tasarım tipi onayının alındığını gösteren kanıt ve

.4 6.2.2.5.4.3.8'de açıklanan teknik dokümantasyon.

Tasarım tipi onayı prosedürü

6.2.2.5.4.9 Muayene kurumu:

.1 şunları doğrulamak amacıyla teknik dokümanları inceleyecektir:

.1 tasarımın ilgili standart hükümlerine uygunluk gösterip göstermediği ve

.2 prototip serisinin teknik dokümanlara uygun olarak üretilip üretilmediği ve tasarımı yansıtıp yansıtmadığı;

.2 üretim muayenelerinin 6.2.2.5.5'e uygun olarak gerçekleştirildiğini doğrulayacaktır;

.3 basınçlı kabı prototip üretim serisinden seçecek ve bu basınçlı kapların tasarım tipi onayı için gerekli olan testleri denetleyecektir;

.4 aşağıda belirtilen hususların kesinliğe kavuşturulması için basınçlı kap standardında belirtilen incelemeleri ve testleri gerçekleştirecek veya gerçekleştirmiş olacaktır:

.1 standardın uygulanıp uygulanmadığı ve karşılanıp karşılanmadığı ve

.2 üretici tarafından benimsenmiş olan prosedürlerin standart hükümlerini karşılayıp karşılamadığı ve

.5 farklı tipteki onay incelemelerinin ve testlerin doğru ve eksiksiz şekilde gerçekleştirilmesini temin edecektir.

Prototip testi başarılı sonuçlarla tamamlandıktan ve 6.2.2.5.4'teki ilgili tüm hükümler karşılandıktan sonra Tasarım Tipi Onay Sertifikası düzenlenecek olup bu sertifika üreticinin adını ve adresini, incelemenin sonuçlarını ve nihai sonuçlar ile tasarım tipinin tanımlanması için gerekli tüm bilgileri içerecektir.

Üreticinin tasarım tipi başvurusunun reddedilmesi durumunda, yetkili makam ret kararına ilişkin nedenlerin detaylı bir yazılı açıklamasını sunmalıdır.

6.2.2.5.4.10 *Onaylanan tasarım tipinde değişiklikler*

İmalatçı aşağıdaki faaliyetlerden birini yürütecektir:

(a) onayı düzenleyen yetkili makamı, onaylanan tasarım tipinde yapılan değişiklikler konusunda, bu değişikliklerin basınçlı kap standardında belirtilen yeni bir tasarımı teşkil etmediğine ilişkin olarak bilgilendirecektir veya

(b) Söz konusu değişikliklerin ilgili basınçlı kap standardı kapsamında yeni bir tasarımı işaret ettiği durumlarda müteakip tasarım tipi onayı talep edecektir. Bu ilave onay, özgün tasarım tipi onay sertifikasına tadil şeklinde verilmelidir.

6.2.2.5.4.11 Talep üzerine, yetkili makam tasarım tipi onayı, onaylardaki değişiklikler ve geri çekilen onaylar hakkındaki bilgileri diğer yetkili makamlara iletecektir.

6.2.2.5.5 *Üretim muayenesi ve sertifikasyon*

Muayene kurumu veya yetkilisi, her bir basınçlı kabın muayenesini ve sertifikasyonunu gerçekleştirmelidir. Üretim sırasında muayene ve test için üretici tarafından seçilen muayene kurumu, tasarım tipi onayına ilişkin testte yararlanılan muayene kurumundan farklı olabilir.

Üreticinin üretim işlemlerinden bağımsız olarak eğitimli ve yetkin denetçilere sahip olduğu muayene kurumunu tatmin edecek şekilde kanıtlanabilirse, muayene bu denetçiler tarafından gerçekleştirilebilir. Bu durumda üretici, denetçilerin eğitim kayıtlarını saklamalıdır.

Muayene kurumu, üreticinin söz konusu basınçlı kaplar üzerinde yürüttüğü muayenelerin ve testlerin standarda ve işbu Kod hükümlerine eksiksiz olarak uyum gösterdiğini doğrulamalıdır. Bu muayene ve testlerle bağlantılı olarak uygunsuzluk tespit edilirse, muayenenin üreticinin denetçileri tarafından yürütülmesi için verilen izin geri çekilebilir.

Üretici, muayene kurumunun onayından sonra, sertifikalandırılan tasarım tipine uygunluk beyanı vermelidir. Basınçlı kap sertifikasyon işaretlerine yönelik başvuru, basınçlı kabın ilgili basınçlı kap standartlarına, bu uygunluk değerlendirme sisteminin hükümlerine ve bu Kod'a uyduğuna ilişkin bir beyan olarak düşünülecektir. Muayene kurumu, basınçlı kap sertifika işaretleri ile muayene kurumunun tescilli işaretini her bir onaylı basınçlı kaba iliştirecek veya üreticiyi bunu yapması için görevlendirecektir.

Muayene kurumu ve üretici tarafından imzalanan uygunluk sertifikası basınçlı kaplar doldurulmadan önce düzenlenmelidir.

6.2.2.5.6 ***Kayıtlar***

Tasarım tipi onayı ve uygunluk sertifikası kayıtları en az 20 sene boyunca üretici ve muayene kurumu tarafından saklanmalıdır.

6.2.2.6 Basınçlı kaplar üzerinde periyodik muayene ve test için onay sistemi

6.2.2.6.1 ***Tanımlar***

Bu bölümün amaçları bakımından:

Onay sistemi, basınçlı kaplar üzerinde periyodik muayene ve test yürüten bir kurumun (bundan böyle "periyodik muayene ve test kurumu" olarak anılacaktır) yetkili makam tarafından onaylanması anlamına gelmekte olup onay, bu kurumun kalite sisteminin onaylanmasını da içerir.

6.2.2.6.2 ***Genel hükümler***

Yetkili makam

6.2.2.6.2.1 Yetkili makam, basınçlı kaplar üzerindeki periyodik muayene ile testlerin işbu Kod hükümlerini yerine getirmesini sağlamak amacıyla bir onay sistemi kuracaktır. Basınçlı kaplar üzerinde periyodik muayene ve test yürüten bir kurumu onaylayan yetkili makamın, basınçlı kabın üretimini onaylayan ülkenin yetkili makamı olmaması hâlinde, periyodik muayene ile testi onaylayan ülkenin işaretleri de basınçlı kap işaretlerinde yer alacaktır (bkz. 6.2.2.7). Periyodik muayene ve testi onaylayan ülkenin yetkili makamı, talep üzerine bu kapların kullanıldığı ülkedeki eşdeğer makama bu onay sistemine uygunluğu gösteren kanıtları ve periyodik muayene ve test kayıtlarını ibraz edecektir. Onay ülkesinin yetkili makamı, onay sistemine uygunsuzluğu gösterir kanıtların ibrazı üzerine 6.2.2.6.4.1'de anılan onay sertifikasını feshedebilir.

6.2.2.6.2.2 Yetkili makam, bu onay sistemindeki görevlerini tamamen veya kısmen devredebilir.

6.2.2.6.2.3 Yetkili makam, onaylanan periyodik muayene ve test makamlarının güncel bir listesinin ve bunların tanımlama işaretlerinin bulunduğunu temin edecektir.

Periyodik muayene ve test kurumu

6.2.2.6.2.4 Periyodik muayene ve test makamı, yetkili makam tarafından onaylanacak ve şunları karşılayacaktır:

.1 teknik görevlerini tatminkar şekilde gerçekleştirmek amacıyla gerekli kabiliyete, eğitime, yetkinliğe ve becerilere sahip olan, kurumsal yapıda personele sahip olmalıdır;

.2 uygun ve yeterli tesislere ve teçhizatlara erişimi olmalıdır;

.3 tarafsız bir şekilde çalışmalı ve bunu engelleyecek herhangi bir etkiden bağımsız olmalıdır;

.4 ticari gizliliği sağlamalıdır;

.5 asıl muayene ve test makamı görevleriyle diğer ilgisiz görevlerin sınırını iyi çizebilmelidir;

.6 6.2.2.6.3 uyarınca belgelendirilmiş bir kalite sistemi kapsamında çalışacaktır;

.7 6.2.2.6.4 uyarınca onay başvurusu yapacaktır;

.8 periyodik muayeneler ile testlerin 6.2.2.6.5'e uygun yürütülmesini sağlayacaktır ve

.9 6.2.2.6.6'ya uygun olarak etkili ve uygun bir rapor ve kayıt sistemi kullanmalıdır.

6.2.2.6.3 ***Kalite sistemi ve periyodik muayene ve test makamının denetlenmesi***

6.2.2.6.3.1 *Kalite sistemi* Kalite sistemi periyodik muayene ve test makamının benimsediği tüm unsurları, gereksinimleri ve hükümleri içermelidir. Bu sistem, yazılı politikalar, prosedürler ve talimatlar şeklinde sistemli ve düzenli olarak belgelendirilmelidir. Kalite sistemi aşağıdakileri içermelidir:

.1 kurumsal yapının ve sorumlulukların tanımı;

.2 kullanılacak olan ilgili muayene, kalite kontrol, kalite güvencesi, süreç işletim talimatları;

.3 muayene raporları, test verileri, kalibrasyon verileri ve sertifikalar gibi kalite kayıtları;

.4 6.2.2.6.3.2 uyarınca yürütülen denetimlerden çıkan kalite sisteminin verimli çalışmasını sağlamak üzere yönetim incelemeleri;

.5 belgelerin ve revizyonlarının kontrolüne ilişkin süreç;

.6 uygunsuzluk gösteren basınçlı kapları kontrol yöntemi ve

.7 ilgili personel için eğitim programları ve kalifikasyon prosedürleri.

6.2.2.6.3.2 *Denetim.* Periyodik muayene ve test makamı ile makamın kalite sistemi, yetkili makamın kabul edebileceği ölçüde işbu Kod'un zorunluluklarını yerine getirip getirmediğinin belirlenmesi amacıyla denetlenecektir. Denetim, ilk onay sürecinin bir parçası olarak yürütülecektir (bkz. 6.2.2.6.4.3). Denetim, bir onayın değiştirilme sürecinin bir parçası olarak yürütülecektir (bkz. 6.2.2.6.4.6). Periyodik denetimler, yetkili makamın talebi üzerine, periyodik muayene ve test makamının işbu Kod hükümlerini karşılamaya devam edip etmediğinin saptanması amacıyla yürütülecektir. Periyodik muayene ve test makamı, her türlü denetimin sonucu hakkında bilgilendirilecektir. Bilgilendirme, denetim sonuçlarını ve istenilen düzeltici eylemleri içermelidir.

6.2.2.6.3.3 *Kalite sisteminin idame ettirilmesi.* Periyodik muayene ve test kurumu, kalite sistemini idame ederek yeterli ve etkili sürdürülmesini sağlamalıdır. Periyodik muayene ve test kurumu, kalite sistemini onaylayan yetkili makamı, 6.2.2.6.4.6'daki bir onayın değiştirilmesine yönelik sürece uygun olarak amaçlanan her türlü değişiklik konusunda bilgilendirecektir.

6.2.2.6.4 ***Periyodik muayene ve test kurumları için onay süreci***

İlk onay

6.2.2.6.4.1 Basınçlı kaplar üzerinde bir basınçlı kap standardı ile bu Kod'a uygun şekilde periyodik muayene ve test yürütmeyi amaçlayan bir kurum, yetkili makam tarafından düzenlenen bir onay sertifikasına başvurmalı, bunu edinmeli ve saklamalıdır. Bu yazılı onay, talep üzerine kullanım ülkesinin yetkili makamına ibraz edilmelidir.

6.2.2.6.4.2 Başvuru, her bir periyodik muayene ve test makamı için yapılmalı ve şunları içermelidir:

.1 periyodik muayene ve test kurumunun adı ve adresi ve ayrıca başvuru yetkili temsilci tarafından yapıldıysa yetkili temsilcinin adı ve adresi;

.2 periyodik muayene ve test yürüten her bir tesisin adresi;

.3 kalite sisteminden sorumlu personelin adı ve unvanı;

.4 basınçlı kapların tahsisi; periyodik muayene ve test yöntemleri ve kalite sisteminin karşıladığı ilgili basınçlı kap standartları;

.5 6.2.2.6.3.1'de açıklanan her tesis, teçhizat ve kalite sistemine ilişkin dokümantasyon;

.6 periyodik muayene ve test personelinin vasıfları ve eğitim kayıtları ve

.7 diğer bir yetkili makam tarafından benzer bir başvurunun reddi veya onayına ilişkin ayrıntılar.

6.2.2.6.4.3 Yetkili makam şunları yapacaktır:

.1 prosedürlerin, ilgili basınçlı kap standartları ile işbu Kod zorunluluklarına uygun olduğunu doğrulamak üzere dokümantasyonu inceleyecektir ve

.2 muayenelerin ve testlerin, ilgili basınçlı kap standartları ve işbu Kod'un öngördüğü şekilde yürütüldüğünü doğrulamak üzere, 6.2.2.6.3.2 uyarınca bir denetim yürütecektir.

6.2.2.6.4.4 Denetim tatmin edici sonuçlarla tamamlandıktan ve 6.2.2.6.4'ün tüm ilgili zorunluluklarının karşılanmasından sonra Onay Sertifikası düzenlenecektir. Periyodik muayene ve test makamının adını, tescilli işaretini, her bir tesisin adresini ve onaylı faaliyetlerinin tanımlanabilmesi için gerekli verileri kapsayacaktır (örn. basınçlı kabın varış yeri, periyodik muayene ve test yöntemi ile basınçlı kap standartları).

6.2.2.6.4.5 Periyodik muayene ve test kurumunun onayının reddedilmesi durumunda, yetkili makam ret kararına ilişkin nedenlerin detaylı bir yazılı açıklamasını sunmalıdır.

Periyodik muayene ve test kurumu onaylarında değişiklikler

6.2.2.6.4.6 Onayın ardından, periyodik muayene ve test makamı, onayı düzenleyen yetkili makamı, ilk onayla ilgili olarak 6.2.2.6.4.2 kapsamında ibraz edilen bilgilerdeki değişiklikler konusunda bilgilendirecektir. Bu değişiklikler, ilgili basınçlı kap standartları ile bu Kod'un zorunluluklarının karşılanıp karşılanmadığının belirlenmesi amacıyla değerlendirilecektir. 6.2.2.6.3.2 uyarınca bir denetim gerekli olabilir. Yetkili makam bu değişiklikleri yazılı olarak kabul veya reddedecek ve tadil edilmiş bir onay sertifikası gerektiği şekilde düzenlenecektir.

6.2.2.6.4.7 Talep üzerine, yetkili makam diğer yetkili makamlara ilk onaylar, onaylardaki değişiklikler ve geri çekilen onaylar hakkındaki bilgileri iletecektir.

6.2.2.6.5 *Periyodik muayene, test ve sertifikasyon*

Bir basınçlı kap üzerine periyodik muayene ve test işaretlerinin uygulanması, basınçlı kabın ilgili basınçlı kap standartlarına ve işbu Kod hükümlerine uygunluk gösterdiğine ilişkin bir beyandır. Periyodik muayene ve test makamı, periyodik muayene ve test işaretlerini ve tescilli işaretini onaylanan her bir basınçlı kaba iliştirecektir (bkz. 6.2.2.7.7). Basınçlı kabın, periyodik muayene ile testi geçtiğini tasdik eden bir kayıt, periyodik muayene ve test makamı tarafından, basınçlı kap doldurulmadan düzenlenecektir.

6.2.2.6.6 *Kayıtlar*

Periyodik muayene ve test makamı, basınçlı kap üzerinde yürütülen periyodik muayene ve test ve test tesisinin konumunu içeren kayıtları (geçenler ve kalanlarla birlikte), en az 15 yıllık bir süre boyunca saklayacaktır. Basınçlı kabın sahibi, basınçlı kap hizmetten tamamen geri çekilmediği takdirde bir sonraki periyodik muayene ve teste kadar benzer bir kayıt saklayacaktır.

6.2.2.7 Tekrar doldurulabilir UN sertifikalı basınçlı kapların işaretlenmesi

Not: UN sertifikalı metal hidrit depolama sistemleri için işaretleme zorunlulukları 6.2.2.9'da, UN sertifikalı silindir demetleri için işaretleme zorunlulukları ise 6.2.2.10'da verilmiştir.

6.2.2.7.1 Tekrar doldurulabilir UN sertifikalı basınçlı kaplar, sertifikasyon, operasyonel ve üretim işaretleri ile açıkça ve okunaklı şekilde işaretlenecektir. Bu işaretler basınçlı kap üzerine kalıcı olarak iliştirilecektir (örneğin, damgalanarak, kazınarak veya asitle yakılarak). İşaretler basınçlı kabın omuz kısmında, üst ucunda veya boyun kısmında ya da basınçlı kabın kalıcı bir şekilde sabitlenmiş olan bir bileşeninde (örneğin, kaynaklı bir yaka veya kapalı bir kriyojenik kabın dış kılıfına kaynaklanmış korozyona dirençli bir plaka) yer almalıdır. "UN" (UN) ambalajı işareti hariç, işaretlerin asgari boyutu 140 mm veya daha büyük çaplı basınçlı kaplar için 5 mm, 140 mm'den daha küçük çapa sahip basınçlı kaplar için ise 2,5 mm olmalıdır. "UN" ambalaj sembolünün asgari boyutu 140 mm veya daha büyük çapa sahip basınçlı kaplar için 10 mm ve 140 mm'den daha az çapa sahip basınçlı kaplar için ise 5 mm olmalıdır.

6.2.2.7.2 Aşağıda belirtilen sertifikasyon işaretleri uygulanmalıdır:

(a) UN ambalaj sembolü:



Bu sembol, bir ambalajın, esnek dökme yük konteynerinin, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.9'un ilgili gereksinimlerine uygunluk gösterdiğini belgeleme amacı dışında bir amaç için kullanılmayacaktır;

(b) Tasarım, üretim ve test için kullanılan teknik standart (örn. ISO 9809-1).

(c) uluslararası trafikte motorlu araçlarda kullanılan ayırt edici işaretlerin* ifade ettiği onay ülkesini tanımlayan karakter(ler).

(d) İşarete yetki veren ülkenin yetkili makamında kayıtlı muayene kurumunu tanımlayan bir işaret veya mühür.

(e) İlk muayene tarihi; yılı (dört basamaklı) ve ardından taksim işareti ("/") ile ayrılan ay.

6.2.2.7.3 Aşağıda belirtilen operasyonel işaretler uygulanmalıdır:

(f) "PH" harflerinin ardından gelen test basıncı (bar cinsinden) ve ardından "BAR" harfleri.

(g) Kalıcı şekilde takılı olan entegre parçalar (örneğin, boyun halkası, ayak halkası, vb.) dâhil olmak üzere boş basınçlı kabın kilogram cinsinden kütlesi ve ardından "KG" harfleri. Bu kütle; valfin, valf kapağının veya valf muhafazasının, herhangi bir kaplamanın veya asetilen için geçirgen kütlenin kütlesini içermemelidir. Kütle, son basamağa yuvarlanmış üç anlamlı rakam ile ifade edilmelidir. 1 kg'dan hafif silindirler için kütle son basamağa yuvarlanan iki anlamlı rakamla ifade edilmelidir. UN 1001 çözünmüş asetilen ile UN 3374, çözücüsüz asetilene yönelik basınçlı kaplar durumunda, 1 kg'dan az basınçlı kaplar için en az bir ondalık sayı, ondalık ayırma virgülünden sonra en az iki rakamla gösterilecektir.

(h) Basınçlı kabın garanti edilen asgari cidar kalınlığı milimetre cinsinden belirtilir ve ardından "MM" harfleri gelir. 1 litre veya daha düşük su kapasitesine sahip basınçlı kaplar veya kompozit silindirler ya da kapalı kriyojenik kaplar için bu işaret gerekli değildir;

(i) Basınçlı kaplarda sıkıştırılmış gazlar, UN 1001 çözünmüş asetilen ve UN 3374 çözücüsüz asetilen taşınması amaçlanıyorsa çalışma basıncı bar cinsinden ifade edilir ve "PW" harfleri önde bulunur. Kapalı kriyojenik kaplar durumunda ise, izin verilen azami çalışma basıncı, "MAWP" harflerinin arkasından gelir;

(j) Sıvılaştırılmış gazlar ve soğutularak sıvılaştırılmış gazlara yönelik basınçlı kaplar için, su kapasitesi litre cinsinden son basamağa yuvarlanan üç anlamlı rakam ile ifade edilir ve ardından "L" harfi takip eder. Asgari veya nominal su kapasitesi tam sayı ise, ondalık basamaktan sonraki basamaklar ihmal edilebilir.

(k) UN 1001 çözünmüş asetilene mahsus bir basınçlı kap durumunda boş kabın, doldurma esnasında sökülmeyen teçhizat ve aksesuarların, her türlü kaplamanın, gözenekli malzemenin, çözücü ve doyma gazının kütlesi son basamak yuvarlanarak üç rakam ile ifade edilir ve ardından "KG" harfleri takip eder. Ondalık ayırma virgülünün arkasından en azından bir ondalık sayı gösterilir. 1 kg'dan hafif basınçlı kaplar için kütle, son basamağa yuvarlanan iki anlamlı rakamla ifade edilmelidir;

(l) UN 3374 çözücüsüz asetilene mahsus basınçlı kap söz konusu ise, boş basınçlı kabın toplam kütlesi, doldurma esnasında sökülmeyen teçhizat ve aksesuarların, her türlü kaplamanın ve gözenekli malzemenin kütlesi son basamak yuvarlanarak üç rakam ile ifade edilir ve ardından "KG" harfleri takip eder. Ondalık ayırma virgülünün arkasından en azından bir ondalık sayı gösterilir. 1 kg'dan hafif basınçlı kaplar için kütle, son basamağa yuvarlanan iki anlamlı rakamla ifade edilmelidir;

6.2.2.7.4 Aşağıda belirtilen üretim işaretleri uygulanmalıdır:

(m) Silindir dişinin tanımı (örneğin, 25E). Kapalı kriyojenik kaplar için bu işarete gerek yoktur;

Not: Silindirlerin dişlerini tanımlamada kullanılabilecek işaretler hakkındaki bilgiler, ISO/TR 11364, Gaz silindirleri - Ulusal ve uluslararası valf gövdesi/gaz silindiri boyun dişlerinin gruplandırılması ve bunların tanımlanması ve işaretlenmesi sistemi.

(n) Yetkili makam tarafından tescillenen üretici işareti. Üretim ülkesi, onay ülkesi ile aynı değilse üreticinin işaretinin önünde üretim ülkesinin uluslararası trafikte* motorlu araçlarda kullanılan ayırt edici işaretini tanımlayan karakter(ler) bulunur. Ülke işareti ve üretici işareti, taksim işareti veya boşluk ile birbirinden ayrılmalıdır;

(o) Üretici tarafından verilen seri numarası.

(p) Hidrojen gevrekliği riski teşkil eden gazların taşınması için kullanılması amaçlanan çelik basınçlı kapları ve çelik astarlı kompozit basınçlı kaplarında, çeliğin uyumluluğunu gösteren "H" harfi (bkz. ISO 11114-1:2012).

(q) Sınırlı bir tasarım ömrü olan kompozit silindirler ve tüpler için, tasarım ömrü, "FINAL" ("SON") harfleri ile gösterilir ve ardından yıl (dört basamaklı) ve bunun ardından bir taksim işaretiyle ("/") ayrılacak şekilde ay (iki basamaklı) gelir.

(r) 15 yıldan uzun sınırlı bir tasarım ömrü olan kompozit silindirler ve tüpler ile sınırsız tasarım ömrüne sahip kompozit silindirler ve tüpler için tasarım ömrü, "SERVICE" ("HİZMET") harflerini takip eden ve taksim işaretiyle ("/") ayrılmış yıl (dört basamaklı) ve ardından ay (iki basamaklı) ile gösterilen üretim tarihinden itibaren 15 yıl şeklinde gösterilir.

Not: İlk tasarım tipi, 6.2.2.1.1 Not 2 veya 6.2.2.1.2 Not 2, hizmet ömrü test programı gereksinimlerini geçtikten sonra, gelecek üretim artık bu ilk hizmet ömrü işaretini gerektirmez. İlk hizmet ömrü işareti, hizmet ömrü test programı zorunluluklarını karşılayan bir tasarım tipine ait silindir ve tüpler üzerinde okunaksız hâle getirilecektir.

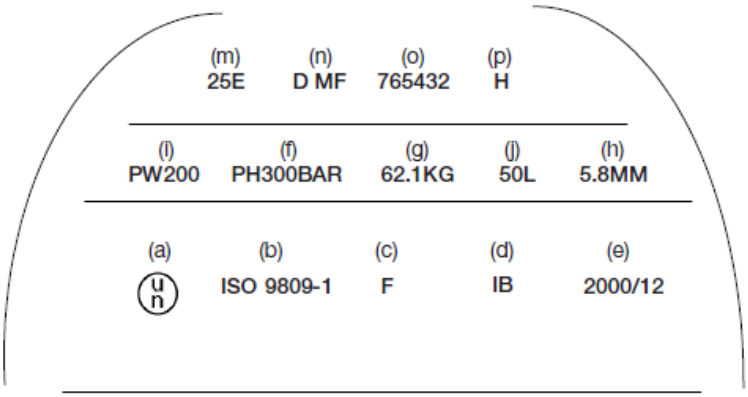
6.2.2.7.5 Yukarıdaki işaretler üç grup hâlinde yerleştirilmelidir.

- Üretim işaretleri üst grupta olmalı ve ardışık olarak 6.2.2.7.4'te verilen sırada yer almalıdır; yalnız 6.2.2.7.4 (q) ve (r)'de tanımlanan işaretler, 6.2.2.7.7'nin periyodik muayene ve test işaretlerine bitişik olacaktır.

- 6.2.2.7.3'te belirtilen operasyonel işaretler, orta grupta yer almalı; test basıncının (f) ise, gerekirse hemen önünde çalışma basıncı (i) bulunmalıdır.

- Sertifikasyon işaretleri alt grupta olmalı ve ardışık olarak 6.2.2.7.2'de verilen sırada yer almalıdır.

Aşağıda, bir silindiri işaretleme örneği yer almaktadır.



6.2.2.7.6 Diğer işaretler gerilimin az olduğu bölümlerde yer almaları ve zararlı gerilme birikimlerine neden olmayacak büyüklük ve derinlikte olmaları kaydıyla yan duvarlar dışındaki bölümlerde kullanılabilir. Kapalı kriyojenik kaplar durumunda bu işaretler dış kılıfa iliştirilmiş ayrı bir plakada yer alabilir. Bu işaretler zorunlu işaretlerle çelişki yaratmayacaktır.

* Uluslararası karayolu trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklarda kullanılan tescil devletinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 tarihli Karayolu Trafiği Cenevre Sözleşmesi veya 1968 Karayolu Trafiği Viyana Sözleşmesi uyarınca.

6.2.2.7.7 Önde yer alan işaretlere ek olarak, 6.2.2.4'teki periyodik muayene ve test zorunluluklarını karşılayan her bir tekrar doldurulabilir basınçlı kap şunları gösterecek şekilde sırayla işaretlenecektir:

(a) periyodik muayene ve testi yürüten kurumu onaylayan ve uluslararası karayolu trafiğinde* motorlu araçlarda kullanılan ayırt edici işareti ile gösterilen ülkeyi tanımlayan karakter(ler). Bu işaret, üretimi onaylayan ülkenin yetkili makamı tarafından onaylandıysa bu işarete gerek yoktur;

(b) yetkili makam tarafından periyodik muayene ve test gerçekleştirmek üzere yetkilendirilen kurumun tescilli markası;

(c) yılı (iki hane) ayın (iki hane) takip ettiği ve taksim (yani: "/") işareti ile ayrılmış periyodik muayene ve test tarihi. Yılı belirtmek için dört hane kullanılabilir.

6.2.2.7.8 Asetilen silindirleri için, yetkili makamın mutabakatı üzerine, en son yürütülen periyodik muayene ve test ile periyodik muayene ve testi yürüten kurumun mührü, silindir üzerinde valfın tuttuğu bir halka üzerine kazınabilir. Bu halka, yalnızca valfın silindirden sökülmesi hâlinde çıkarılabilecek yapıda olmalıdır.

6.2.2.8 Tekrar doldurulamayan UN sertifikalı basınçlı kapların işaretlenmesi

6.2.2.8.1 Tekrar doldurulamayan UN sertifikalı basınçlı kaplar sertifikasyonla; gazlı veya basınçlı kaplar ise özel işaretlerle açıkça ve okunaklı şekilde işaretlenmelidir. Bu işaretler basınçlı kap üzerine kalıcı olarak iliştirilecektir (örneğin, işaretlenerek, damgalanarak, kazınarak veya asitle yakılarak). İşaretleme durumu hariç olmak üzere, işaretler basınçlı kabın omuz kısmında, üst ucunda veya boyun kısmında ya da basınçlı kabın kalıcı bir şekilde sabitlenmiş olan bir bileşeninde (örneğin, kaynaklı yaka) yer almalıdır. "UN" işareti ve "DO NOT REFILL" ("TEKRAR DOLDURMAYIN") işareti hariç, işaretlerin asgari boyutu 140 mm veya daha büyük çaplı basınçlı kaplar için 5 mm, 140 mm'den daha küçük çapa sahip basınçlı kaplar için ise 2,5 mm olmalıdır. "UN" işaretinin asgari boyutu 140 mm veya daha büyük çapa sahip basınçlı kaplar için 10 mm ve 140 mm'den daha az çapa sahip basınçlı kaplar için ise 5 mm olmalıdır. "DO NOT REFILL" (TEKRAR DOLDURMAYIN) işaretinin asgari boyutu 5 mm olmalıdır.

6.2.2.8.2 6.2.2.7.2 ila 6.2.2.7.4'te sıralanan işaretler (g), (h) ve (m) maddeleri hariç uygulanmalıdır. Seri numarası (o) yerine parti numarası kullanılabilir. Buna ilave olarak "DO NOT REFILL" (TEKRAR DOLDURMAYIN) harflerinin yüksekliği en azından 5 mm olmalıdır.

6.2.2.8.3 6.2.2.7.5 zorunlulukları geçerlidir.

Not: Tekrar doldurulamayan basınçlı kaplarda boyutlarından dolayı bu kalıcı işaretler yerine etiket kullanılabilir.

6.2.2.8.4 Diğer işaretler gerilimin az olduğu bölümlerde yer almaları ve zararlı gerilme birikmelerine neden olmayacak büyüklük ve derinlikte olmaları kaydıyla yan duvarlar dışındaki bölümlerde kullanılabilir. Bu işaretler zorunlu işaretlerle çelişki yaratmayacaktır.

6.2.2.9 UN sertifikalı metal hidrit depolama sistemlerinin işaretlenmesi

6.2.2.9.1 UN sertifikalı metal hidrit depolama sistemleri, aşağıda listelenen işaretlerle açıkça ve okunabilir şekilde işaretlenecektir. Bu işaretler metal hidrit depolama sistemi üzerine kalıcı olarak iliştirilecektir (örneğin, damgalanarak, kazınarak veya asitle yakılarak). Bu işaretler, metal hidrit depolama sisteminin omuz kısmında, üst ucunda veya boynunda ya da metal hidrit depolama sisteminin ayrılmaz parçası olan bir elemanında yer alacaktır. Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü dışında, işaretlerin asgari boyutu, en küçük toplam boyutu 140 mm veya daha düşük olan metal hidrit depolama sistemleri 5 mm, en küçük toplam boyutu 140 mm olan metal hidrit depolama sistemleri içinse 2,5 mm olmalıdır. Birleşmiş Milletler ambalaj sembolünün asgari boyutu en küçük toplam boyutu 140 mm veya daha düşük olan metal hidrit depolama sistemleri 10 mm, en küçük toplam boyutu 140 mm olan metal hidrit depolama sistemleri için 5 mm olmalıdır.

6.2.2.9.2 Aşağıdaki işaretler uygulanacaktır:

(a) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü:



* Uluslararası karayolu trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklarda kullanılan tescil devletinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 tarihli Karayolu Trafiği Cenevre Sözleşmesi veya 1968 Karayolu Trafiği Viyana Sözleşmesi uyarınca.

Bu sembol, bir ambalajın, esnek dökme yük konteynerinin, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.9'un ilgili gereksinimlerine uygunluk gösterdiğini belgeleme amacı dışında bir amaç için kullanılmayacaktır;

(b) "ISO 16111" (tasarım, üretim ve test için kullanılan teknik standart);

(c) Uluslararası karayolu trafiğindeki* araçlarda kullanılan ayırt edici işaretlerin ifade ettiği onay ülkesini tanımlayan karakter(ler).

(d) İşarete yetki veren ülkenin yetkili makamında kayıtlı muayene kurumunu tanımlayan bir işaret veya mühür.

(e) İlk muayene tarihi; yılı (dört basamaklı) ve ardından taksim işareti ("/") ile ayrılan ay.

(f) Kabın "PH" harflerinin ardından gelen bar cinsinden test basıncı ve ardından "BAR" harfleri;

(g) Metal hidrit depolama sisteminin "RCP" harflerinin ardından gelen bar cinsinden nominal doldurma basıncı ve ardından "BAR" harfleri.

(h) Yetkili makam tarafından tescillenen üretici işareti. Üretim ülkesi, onay ülkesi ile aynı değilse üreticinin işaretinin önünde üretim ülkesinin uluslararası karayolu trafiğindeki* araçlarda kullanılan ayırt edici işaretini tanımlayan karakter(ler) bulunur. Ülke işareti ve üretici işareti, taksim işareti veya boşluk ile birbirinden ayrılmalıdır;

(i) Üretici tarafından verilen seri numarası.

(j) Çelik kaplar ve çelik astara sahip kompozit kaplar için çeliğin uyumluluğunu gösteren "H" harfi (bkz. ISO 11114-1:2012)

(k) Sınırlı bir kullanım ömrü olan metal hidrit depolama sistemleri için, son geçerlilik tarihi "FINAL" (SON) harfleri ile gösterilir; ardından yıl (dört basamaklı) ve bunun ardından bir taksim işaretiyle ("/") ayrılacak şekilde ay (iki basamaklı) gelir.

Yukarıdaki (a) ila (e) maddelerinde belirtilen sertifikasyon işaretleri, belirtilen sırada yer alacaktır. Test basıncı (f), nominal doldurma basıncının (g) hemen önünde yer alacaktır. Yukarıdaki (h) ila (k) maddelerinde belirtilen üretim işaretleri, belirtilen sırada yer alacaktır.

6.2.2.9.3 Diğer işaretler gerilimin az olduğu bölümlerde yer almaları ve zararlı gerilme birikimlerine neden olmayacak büyüklük ve derinlikte olmaları kaydıyla yan duvarlar dışındaki bölümlerde kullanılabilir. Bu işaretler zorunlu işaretlerle çelişki yaratmayacaktır.

6.2.2.9.4 Önde yer alan işaretlere ek olarak, 6.2.2.4'teki periyodik muayene ve test zorunluluklarını karşılayan her bir metal hidrit depolama sistemi şunları gösterecek şekilde işaretlenecektir:

(a) Periyodik muayene ve testi yürüten kurumu onaylayan ve uluslararası karayolu trafiğindeki * araçlarda kullanılan ayırt edici işareti ile gösterilen ülkeyi tanımlayan karakter(ler). Bu işaret, üretimi onaylayan ülkenin yetkili makamı tarafından onaylandıysa bu işarete gerek yoktur;
(b) Yetkili makam tarafından periyodik muayene ve test gerçekleştirmek üzere yetkilendirilen kurumun tescilli markası;
(c) Yılı (iki hane) ayın (iki hane) takip ettiği ve taksim (yani: "/") işareti ile ayrılmış periyodik muayene ve test tarihi. Yılı belirtmek için dört hane kullanılabilir.

Yukarıdaki işaretler, belirtilen sırada yer alacaktır.

6.2.2.10 UN silindir demetlerinin işaretlenmesi

6.2.2.10.1 Silindir demetlerindeki her bir silindir 6.2.2.7. ile uyumlu olarak işaretlenecektir.

6.2.2.10.2 Doldurulabilir UN silindir demetleri açık ve okunaklı bir şekilde sertifika, operasyon ve imalat işaretleri ile işaretleneceklerdir. Bu işaretler silindir demetinin çerçevesine kalıcı olarak tutturulmuş olan plakanın üzerine kalıcı olarak takılacaktır (örneğin, damgalanarak, kazınarak veya asitle yakılarak). UN ambalaj sembolü haricinde, işaretlerin minimum ölçüsü 5mm olmalıdır. UN ambalaj sembolünün minimum ölçüsü 10 mm olmalıdır.

* Uluslararası karayolu trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklarda kullanılan tescil devletinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 tarihli Karayolu Trafik Cenevre Sözleşmesi veya 1968 Karayolu Trafik Viyana Konvansiyonu uyarınca.

6.2.2.10.3 Aşağıdaki işaretler uygulanacaktır:

(a) 6.2.2.7.2 (a), (b), (c), (d) ve (e) de tanımlanan sertifikasyon işaretleri;

(b) 6.2.2.7.3 (f), (i), (j) da tanımlanan operasyonel işaretler bu demetin çerçevesinin toplam kütlesi ve de kalıcı olarak eklenmiş olan tüm kısımlar (silindirler, manifoldlar, donatılar ve vanalar). UN 1001 asetilen, çözülmüş ve UN 3374 asetilen, çözücüsüz maddelerini taşıması amaçlanan demetler, ISO 10961:2010'un B.4.2. hükmünde tanımlanan dara kütlesini taşıyacaktır.

(c) 6.2.2.7.4 (n), (o) ve uygulanabilir olduğu müddetçe (p)'de belirtilen imalat işaretleri.

6.2.2.10.4 İşaretler üç gruba yerleştirilecektir:

(a) İmalat işaretleri en üst grup olacak ve 6.2.2.10.3 (c)'de verilen sırayla arka arkaya görünür olacaktır.

(b) 6.2.2.10.3 (b)'deki operasyonel işaretler orta grupta yer alacak ve 6.2.2.7.3 (f)'de tanımlanan operasyonel işaret, gerekli olduğu takdirde 6.2.2.7.3 (i)'de tanımlanan operasyonel işaretin hemen öncesinde yer alacaktır.

(c) Sertifikasyon işaretleri alt grupta olmalı ve ardışık olarak 6.2.2.10.3 (a)'da verilen sırada yer almalıdır.

6.2.3 UN sertifikasız basınçlı kaplara ilişkin hükümler

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 variller, silindir demetleri ve kurtarma basınçlı kapları için en az patlama oranı (patlama basıncının test basıncına bölünmesi) şöyle olacaktır:

1.50 doldurulabilir basınçlı kaplar için;

2.00 tekrar doldurulamayan basınçlı kaplar için.

6.2.3.4 İşaretleme, kullanıcı ülkenin yetkili makamının gereklerine göre yapılacaktır.

6.2.3.5 Basınçlı kurtarma kapları

Not: Kurtarma basınçlı kapları ile ilgili bu 6.2.3.5 hükümleri, aksi yönde yetki verilmedikçe 1 Ocak 2013'ten itibaren yeni basınçlı kurtarma kaplarına ve 1 Ocak 2014 tarihinden itibaren de tüm yeni basınçlı kurtarma kaplarına uygulanacaktır. Ulusal mevzuata uygun olarak onaylanmış basınçlı kurtarma kapları, kullanıldıkları ülkelerin yetkili makamlarının onayıyla kullanılabilir.

6.2.3.5.1 Basınçlı kurtarma kapları içinde taşınan basınçlı kapların emniyetli biçimde elleçlenmesi ve imha edilmesine izin verilmesi için, tasarım, yassı kapaklar, hızlı açılım aygıtları veya silindir kısmındaki açıklıklar gibi silindirlerde veya basınçlı varillerde kullanılmayan teçhizatları içerebilir.

6.2.3.5.2 Basınçlı kurtarma kaplarının emniyetli biçimde elleçlenmesi ve kullanılması konusundaki talimatlar, yetkili makamına yapılan başvuru belgelerinde açıkça belirtilmelidir ve bu talimatlar onay sertifikasının bir parçasını oluşturacaktır. Basınçlı kurtarma kaplarında taşınması onaylanan basınçlı kaplar onay belgesinde belirtilecektir. Tehlikeli maddelerla temas etmesi olası imalatta kullanılan her malzemenin listesi de eklenecektir.

6.2.3.5.3 Onay sertifikasının bir nüshası, basınçlı kurtarma kabının sahibine iletilecektir.
6.2.3'e göre basınçlı kurtarma kabının işaretlenmesi, 6.2.2.7'deki uygun hükümlerin dikkate alınmasıyla yetkili makam tarafından belirlenecektir. İşaretleme, basınçlı kurtarma kabının su kapasitesini ve test basıncını içerecektir.

6.2.4 Aerosol püskürtücüler, gaz içeren küçük kaplar (gaz kartuşları) ve sıvılaştırılmış alevlenebilir gaz içeren yakıt pili kartuşları için hükümler

Doldurulmuş olan her bir aerosol püskürtücü, gaz kartuşu veya yakıt pili kartuşu, 6.2.4.1'e uygun sıcak su havuzunda veya 6.2.4.2'ye uygun onaylı alternatif su havuzu testine tabi tutulacaktır.

6.2.4.1 Sıcak su havuzu testi

6.2.4.1.1 Havuz suyunun sıcaklığı ve testin süresi, iç basıncın 55 °C'de ulaşılabileceği basınca erişebileceği şekilde ayarlanmalıdır. (sıvı fazı, 50 °C de aerosol püskürtücünün, gaz kartuşunun veya yakıt pili kartuşunun kapasitesinin %95'ini aşmıyor ise, 50 °C). Bununla birlikte, içeriklerin ısıya hassas olması veya aerosol püskürtücülerin, gaz kartuşlarının ya da yakıt pili kartuşlarının, bu sıcaklıkta yumuşayan bir plastik malzemeden mamul olması hâlinde, havuz sıcaklığı 20 °C ila 30 °C arasında olacaktır. Fakat ilaveten, her 2000 aerosol püskürtücü, gaz kartuşu veya yakıt pili kartuşundan biri daha yüksek bir sıcaklık derecesinde test edilecektir

6.2.4.1.2 Plastik aerosol püskürtücü, kap veya yakıt pili kartuşundan hiçbir sızıntı gerçekleşmemeli veya bunların üzerinde kalıcı deformasyon olmamalıdır; bununla birlikte bir plastik aerosol püskürtücü, gaz kartuşu veya yakıt pili kartuşu sızdırmamak koşuluyla yumuşama nedeniyle deforme olabilir.

6.2.4.2 Alternatif yöntemler

Yetkili makamın onayı ile 6.2.4.2.1 ve uygun olduğu ölçüde, 6.2.4.2.2 veya 6.2.4.2.3 gereksinimlerinin karşılanması şartıyla, aynı emniyeti sağlayan alternatif yöntemler kullanılabilir.

6.2.4.2.1 *Kalite sistemi*

Aerosol püskürtücü, gaz kartuşu veya yakıt pili kartuşu dolduranlar ve bileşen üreticileri kalite sistemine sahip olacaklardır. Kalite sistemi, tüm sızdıran veya deforme olmuş olan aerosol püskürtücüleri, gaz kartuşları veya yakıt pili kartuşlarının reddedilmesi ve taşıma için önerilmemesini temin etmek için tüm prosedürleri sağlayacaktır.

Kalite sistemi aşağıdakileri içermelidir:

(a) kurumsal yapının ve sorumlulukların tanımı;

(b) kullanılacak olan ilgili muayene, kalite kontrol, kalite güvencesi, süreç işletim talimatları;

(c) muayene raporları, test verileri, kalibrasyon verileri ve sertifikalar gibi kalite kayıtları;

(d) kalite sisteminin etkin yürütüldüğünü gösteren yönetim değerlendirmeleri;

(e) belgelerin ve revizyonlarının kontrolüne ilişkin süreç;

(f) uygunsuz aerosol püskürtücüler, gaz kartuşları veya yakıt pili kartuşlarının kontrolü için yöntemler;

(g) ilgili personel için eğitim programları ve kalifikasyon prosedürleri ve

(h) nihai üründe hasar meydana gelmemesini temin etmek için prosedürler.

İlk denetim ve periyodik denetim yetkili makamı tatmin etmek üzere yapılacaktır. Bu denetimler, onaylı sistemin yeterli ve etkili olmasını sağlayacaktır. Onaylı sistemle ilgili sunulan değişiklikler, yetkili makama önceden bildirilecektir.

6.2.4.2.2 *Aerosol püskürtücüler*

6.2.4.2.2.1 *Dolumdan önce aerosol püskürtücülerin basınç ve sızdırmazlık testi*

Her bir boş aerosol püskürtücü 55 °C'de doldurulmuş aerosol püskürtücülerden maksimum seviyede beklenenden daha fazla veya eşit derecede basınca tabi tutulacaktır. (eğer sıvı faz kabın 50 °C'de kapasitesinin %95'ini aşmaz ise 50 °C). Bu, aerosol püskürtücünün tasarım basıncının en az üçte ikisi olacaktır. Eğer herhangi bir aerosol, test basıncında 3,3 x 10^{-2} mbar-L-s^{-1}'e eşit veya daha fazla sızıntı, bozulma veya diğer kusur gösterir ise, reddedilecektir.

6.2.4.2.2.2 *Aerosol püskürtücülerin doldurulduktan sonra test edilmesi*

Dolumdan önce, dolduran taraf sıkıştırma teçhizatının doğru şekilde ayarlandığından ve belirtilen sevk yakıtının kullanıldığından emin olacaktır.

Doldurulmuş her bir aerosol püskürtücü, tartılacak ve sızıntı testine tabi tutulacaktır. Sızdırmazlık testi için kullanılan ekipmanlar, 20 °C'de en az 2,0 x 10^{-3} mbar-L-s^{-1} oranındaki sızıntıyı tespit edebilecek seviyede yeterli derecede hassas olacaktır.

Dolu tüm aerosol püskürtücüler, sızıntı, deformasyon veya aşırı ağırlık bulgusu göstermeleri hâlinde reddedilecektir.

6.2.4.2.3 *Gaz kartuşları ve yakıt pili kartuşları*

6.2.4.2.3.1 *Gaz kartuşları ve yakıt pili kartuşlarının basınç testleri*

Her bir gaz kartuşu veya yakıt pili kartuşu, 55 °C'de doldurulmuş kaptan maksimum seviyede beklenenden daha fazla veya eşit seviyede test basıncına tabi tutulacaktır (Eğer 50 °C'de sıvı faz, kabın kapasitesinin %95'ini aşmazsa 50 °C). Bu test basıncı gaz kartuşu veya yakıt hücre kartuşu için tanımlanacak olup gaz kartuşun veya yakıt pili kartuşunun tasarım basıncının üçte ikisini aşmayacaktır. Eğer herhangi bir gaz kartuşu veya yakıt pili kartuşu, test basıncında, 3,3 x 10^{-2} mbar-L-s^{-1} eşit veya daha fazla bir sızıntı kanıtı gösterir ise, reddedilecektir.

6.2.4.2.3.2 *Gaz kartuşlarının veya yakıt pili kartuşlarının sızdırmazlık testi*

Dolumdan ve kapamadan önce, dolduran taraf (eğer mevcut ise) kapakların ve ilgili kapama ekipmanının uygun olarak kapatıldığından ve belirtilen gazın kullanıldığından emin olacaktır.

Doldurulmuş her bir gaz kartuşu veya yakıt pili kartuşu, gazın doğru kütlesi için kontrol edilecek ve sızdırmazlık testine tabi tutulacaktır. Sızdırmazlık testi için kullanılan ekipmanlar, 20 °C'de en az 2,0 x 10^{-3} mbar-L-s^{-1} oranındaki sızıntıyı tespit edebilecek seviyede yeterli derecede hassas olacaktır.

Beyan edilen kütle limitleri ile uyumlu olmayan, sızıntı veya deformasyon kanıtı gösteren tüm gaz kartuşları veya yakıt pili kartuşları reddedilecektir.

6.2.4.3 Yetkili makamın onayı alınmak kaydıyla, küçük aerosol püskürtücüler ile kaplar, steril olmaları gerekiyorsa fakat su havuzu testinden olumsuz etkilenebilme ihtimalleri varsa, 6.2.4.1 ve 6.2.4.2 zorunluluklarına tabi tutulmayacaktır; bunun için:

(a) Alevlenmeyen bir gaz içermeleri gerekir ve

(i) tıp, veterinerlik veya sair amaçlara sahip farmasötik ürünlerin ayrılmaz parçaları olan diğer maddeler içermeleri;

(ii) farmasötik ürünler için üretim sürecinde kullanılan diğer maddeler içermeleri ya da

(iii) tıp, veterinerlik veya benzer uygulamalarda kullanılıyor olmaları gerekir;

(b) Sızıntı tespiti ve basınca dayanıklılık için üreticinin alternatif yöntemleri kullanması sonucunda eşdeğer seviyede emniyet sağlanacaktır; helyum tespiti ve her üretim serisinden 2000 içinden en az 1'i şeklindeki istatistiksel numune üzerinde su havuzu testi bu yöntemlere örnek olarak verilebilir ve

(c) Yukarıdaki (a)(i) ve (iii) kapsamındaki farmasötik ürünler, ulusal sağlık idaresinin izni ile imal edilir. Yetkili makamın talep etmesi hâlinde, Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO)* belirlediği İyi İmalat Uygulamaları (GMP) ilkeleri izlenecektir.

* Bakınız WHO Yayını: *Farmasötik ürünlerde kalite güvencesi. Kılavuz ilkeler ve ilgili malzemeler. Cilt 2: İyi üretim uygulamaları ve muayene".*

Bölüm 6.3

Sınıf 6.2'ye ait A kategorisi bulaşıcı maddeler için kullanılan ambalajların üretimine ve testlerine ilişkin hükümler

6.3.1 Genel

6.3.1.1 Bu Bölümün hükümleri, Kategori A kapsamında yer alan bulaşıcı maddelerin taşınmasına yönelik ambalajlar için geçerlidir.

6.3.2 Ambalaj hükümleri

6.3.2.1 Bu bölümdeki ambalajlara ait hükümler, hâlihazırda kullanılan ve 6.1.4'de belirtilen mevcut ambalajlara dayanmaktadır. Bilim ve teknolojideki gelişmelerin gözetilebilmesi için, aynı derecede etkili olmaları, yetkili makam tarafından kabul edilebilir olmaları ve 6.3.5'te açıklanan testleri başarılı şekilde geçmeleri kaydıyla bu Bölümde belirtilenlerden farklı özelliklere sahip büyük ambalajların kullanımında sakınca yoktur. Bu Kod'da belirtilen yöntemlere eşdeğer olmaları kaydıyla farklı yöntemler kabul edilebilir.

6.3.2.2 Her bir ambalajın bu Bölümdeki hükümleri karşılamasını temin etmek amacıyla ambalajlar yetkili makamı tatmin eden bir kalite güvence programına göre üretilmeli ve test edilmelidir.

Not: İzlenebilecek prosedürler hakkında rehberlik için, *ISO 16106:2006 "Ambalaj - Tehlikeli maddeler için taşıma paketleri - Tehlikeli madde paketleri, orta boy dökme yük konteynerleri (IBC'ler) ve büyük ambalajlar -ISO 9001'in uygulanmasına yönelik kılavuz ilkelere* başvurulabilir.

6.3.2.3 Ambalaj üreticileri ve dağıtıcıları, izlenecek prosedürlerin yanı sıra, taşımada kullanılacak paketlerin bu bölümdeki geçerli performans testlerini geçebilmesini sağlamak için ihtiyaç duyulan kapakların ve diğer aksamların (ilgili contalar da dâhil olmak üzere) tipleri ve boyutları hakkında bilgi sunmalıdır.

6.3.3 Ambalaj tiplerinin gösterimine yönelik kod

6.3.3.1 Ambalaj tiplerinin gösterimine yönelik kodlar 6.1.2.7'de belirtilmektedir.

6.3.3.2 "U" veya "W" harfleri ambalaj kodunu takip edebilir. "U" harfi, 6.3.5.1.6 hükümlerine uygun özel ambalajları belirtmektedir. "W" harfi ise, kodun gösterdiği tiple aynı tipteki ambalajın 6.1.4'te belirtilenden farklı bir teknik özelliğe göre üretildiğini ve 6.3.2.1 kapsamındaki hükümler kapsamında eşdeğer olduğunu ifade eder.

6.3.4 İşaretleme

Not 1: İşaretler, onları taşıyan ambalajın testten başarıyla geçen bir tasarım tipi olduğunu ve ambalajın kullanımı hariç olmak üzere üretimine ilişkin bu Bölümdeki hükümleri karşıladığını göstermektedir.

Not 2: İşaretlerin ambalaj üreticileri, yenileyenler, ambalaj kullanıcıları, taşımacılar ve düzenleyici makamlara yardımcı olması amaçlanmıştır.

Not 3: İşaretler, daima test seviyelerinin vb. tüm ayrıntılarını sunmamakta olup, örneğin, test sertifikasına, test raporlarına veya testten başarıyla geçmiş olan ambalajların kaydına bakılarak, bu ayrıntıların göz önünde bulundurulması gerekebilir.

6.3.4.1 Bu Kod'a uygun şekilde kullanılması planlanan her ambalaj dayanıklı, okunaklı ve kolayca görünür şekilde, ambalaja uygun büyüklükte ve uygun yere yerleştirilmiş işaretler taşımalıdır. 30 kg'dan fazla brüt kütleye sahip paketler için, işaretler veya bunların kopyası ambalajın üstünde veya yan tarafında bulunmalıdır. Harfler, rakamlar ve semboller en az 12 mm yüksekliğinde olacaktır; 30 litre veya 30 kg veya daha az kapasiteli ambalajlar için ise yükseklik en az 6 mm, 5 litre veya 5 kg veya daha az ambalajlar için ise uygun ebatta olmalıdır.

6.3.4.2 Bu başlığın ve 6.3.5'in hükümlerini karşılayan bir ambalaj aşağıdakilerle işaretlenmelidir:

(a) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü: 

Bu sembol, bir ambalajın, esnek dökme yük konteynerinin, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.9'un ilgili gereksinimlerine uygunluk gösterdiğini belgeleme amacı dışında bir amaç için kullanılmayacaktır;

(b) 6.1.2 hükümleri kapsamında ambalaj türünü gösteren kod;

(c) "CLASS 6.2" ("SINIF 6.2") metni;

(d) ambalajın üretim yılının en son iki basamağı;

(e) karayolu trafiğindeki araçlarda kullanılan ayırt edici işaret* tarafından gösterilen ve işaretin tahsisini yapan devlet;

(f) üreticinin adı veya yetkili makam tarafından belirtilen diğer ambalaj tanımları;

(g) 6.3.5.1.6 hükümlerini karşılayan ambalajlar için, yukarıdaki (b) maddesi uyarınca gerekli olan işaretten sonra "U" harfi yerleştirilecektir ve

(h) (a) ila (g) maddeleri kapsamında uygulanan işaretin her bir bileşeni.

6.3.4.3 İşaretler, 6.3.4.2 (a) - (g)'de gösterilen sırada uygulanacak; bu alt paragraflarda istenen her bir işaret, kolayca tespit edilebilmesi için birbirinden açık bir şekilde, örneğin bir taksim veya boşluk ile ayrılacaktır. Örnekler için bkz. 6.3.4.4.

Bir yetkili makam tarafından gerekli görülen diğer ek işaretler, 6.3.4.1'de istenen diğer işaretlerin doğru tanımlanmasını mümkün kılacaktır.

6.3.4.4 İşaretleme örneği

	4G/CLASS 6.2/06	6.3.4.2 (a), (b), (c) ve (d)'de belirtildiği şekilde
	S/SP-9989-ERIKSSON	6.3.4.2 (e) ve (f)'de belirtildiği şekilde

6.3.5 Ambalaj test hükümleri

6.3.5.1 Test performansı ve sıklığı

6.3.5.1.1 Her ambalajın tasarım tipi, yetkili makam tarafından tespit edilen işlemlere uygun olarak bu kısımda belirtilen hususlara göre test edilecektir.

6.3.5.1.2 Her ambalaj tasarım tipi, kullanımdan önce bu Bölüm'de öngörülen testleri başarıyla geçecektir. Ambalaj tasarım tipi; tasarım, büyüklük, malzeme ve kalınlık, üretim ve paketleme şekline göre belirlenir; ancak farklı yüzey işlemlerini içerebilir. Tasarım tipinden yalnızca daha düşük bir tasarım yüksekliği bakımından farklı olan ambalajları da içermektedir.

6.3.5.1.3 Testler yetkili makam tarafından belirlenen aralıklarla ürün numunelerinde tekrarlanmalıdır.

6.3.5.1.4 Testler tasarım, malzeme veya ambalajın üretim şeklinde bir değişiklik yaratan her bir modifikasyon durumunda tekrarlanmalıdır.

6.3.5.1.5 Yetkili makam, test edilen bir tipten yalnızca küçük özellikler bakımından (örneğin ana kaplarda daha küçük boyutlar veya daha düşük net kütle gibi) farklılık gösteren, ambalajlar ile dış boyutlarında küçük azaltmalara gidilmiş şekilde imal edilen variller ve kutular gibi ambalajların seçici şekilde test edilmesine izin verebilir.

6.3.5.1.6 Herhangi bir tipteki ana kaplar, orta (ikincil) ambalaj içinde bir araya getirilebilir ve aşağıda belirtilen koşullar kapsamında sert dış ambalajda, teste gerek kalınmaksızın taşınabilir:

.1 sert dış ambalaj, kırılabilir (örneğin, cam) ana kaplar ile 6.3.5.2.2'ye uygun olarak başarılı bir şekilde test edilmiş olmalıdır;

.2 ana kapların toplam brüt birleşik kütlesi yukarıdaki .1 maddesindeki düşürme testinde kullanılan ana kapların brüt kütlesinin bir buçuk katını aşmamalıdır;

.3 ana kaplar arasındaki ve ana kaplar ile ikincil ambalajın dışı arasındaki dolgu maddesinin kalınlığı orijinal olarak test edilen kabın kalınlığına karşılık gelen değerin altına düşürülmemelidir; orijinal testte yalnızca tek bir ana kabın kullanılması hâlinde, ana kaplar arasındaki dolgu malzemesinin kalınlığı orijinal testteki ikincil ambalajın dışı ile ana kap arasındaki dolgu malzemesinin kalınlığından az olmamalıdır.

Daha az sayıda ya da daha küçük ana kaplar kullanılmışsa (düşürme testinde kullanılan ana kaplarla karşılaştırıldığında), boş alanları doldurmak için ilave olarak yeterince tampon malzemesi kullanılmalıdır;

.4 sert dış ambalaj boş iken 6.1.5.6'daki istifleme testini başarıyla geçmelidir. Aynı paketlerin toplam kütlesi, yukarıdaki .1 maddede belirtilen düşürme testinde kullanılan iç ambalajların birleşik kütlesini baz almalıdır;

.5 sıvı içeren ana kaplar için ana kapların tüm sıvı içeriğini emecek şekilde yeterli miktarda emici malzeme bulunmalıdır;

.6 eğer sağlam dış ambalajın sıvılar için kullanılacak ana kapları taşıması amaçlanmışsa ve sızdırmaz değilse veya katılar için kullanılacak ana kapları taşıması amaçlanmışsa ve toz geçirmez değilse, sızdırma durumunda sıvı veya katı içeriklerin tutulması için sızdırmaz astar, plastik torba veya aynı etkinliğe sahip bir muhafaza yöntemi temin edilmelidir ve

.7 6.3.4.2 (a) ila (f)'de öngörülen işaretlere ilave olarak ambalajlar 6.3.4.2 (g)'ye uygun olarak işaretlenmelidir.

6.3.5.1.7 Yetkili makam herhangi bir zamanda bu bölümde belirtilen testler yoluyla seri üretilen ambalajların tasarım tipi testlerinin gereksinimlerini karşıladığına ilişkin bir kanıt ibraz edilmesini talep edebilir.

6.3.5.1.8 Test sonuçlarının geçerliliğinin etkilenmemesi ve yetkili makamdan onay alınması koşuluyla tek bir numunede birkaç test gerçekleştirilebilir.

6.3.5.2 Ambalajların teste hazırlanması

6.3.5.2.1 Her bir ambalaj numunesi aynı şekilde taşımaya hazırlanacaktır. Sıvı veya katı bulaşıcı maddelerin yerini ise su veya sıcaklığın -18 °C olması öngörüldüyse antifriz alacaktır. Her bir ana kap, kapasitesinin en az %98'ine kadar doldurulacaktır.

Not: "Su" ifadesi, -18 °C'de test işlemi için en az 0,95 özgül ağırlığa sahip su/antifriz çözeltisini kapsar.

6.3.5.2.2 ***İstenen testler ve numune sayısı***

Ambalaj tipleri için istenen testler Ambalaj tipi[a]

Ambalaj tipi[a]			**İstenen testler**					
Sert dış ambalaj;	Ana kap		Su püskürtme 6.3.5.3.6.1	Soğuk iklimlendirme 6.3.5.3.6.2	Düşürme 6.3.5.3	Ek düşürme 6.3.5.3.6.3	Delme 6.3.5.4	İstifleme 6.1.5.6
	Plastik	Diğer	Numune sayısı	Numune sayısı	Numune sayısı	Numune sayısı	Numune sayısı	Numune sayısı
Mukavva kutular	x		5	5	10	Ambalajın kuru buz içermesi planlanıyorsa, tek bir numunede gerekir.	2	6.3.5.1.6'da açıklanan "U" işaretli ambalajların özel hükümlerine yönelik olarak test edilmesi sırasında üç numune üzerinde gerekir.
		x	5	0	5		2	
Mukavva varil	x		3	3	6		2	
		x	3	0	3		2	
Plastik kutular	x		0	5	5		2	
		x	0	5	5		2	
Plastik varil/bidon	x		0	3	3		2	
		x	0	3	3		2	
Diğer malzemeden mamul kutular	x		0	5	5		2	
		x	0	0	5		2	
Diğer malzemelerden mamul variller / bidonlar	x		0	3	3		2	
		x	0	0	3		2	

[a] "Ambalaj tipi", ambalaj türüne ve malzeme özelliklerine göre ambalajları test için kategorilere ayırmaktadır.

Not 1: Ana kabın, iki farklı veya daha fazla malzemeden yapılmış olduğu durumlarda zarar görme ihtimali en yüksek olan malzeme ilgili testleri belirleyecektir.

Not 2: İkincil ambalajların malzemesi, testin seçimi veya testin hazırlanması sırasında dikkate alınmayacaktır.

Tablonun kullanımına ilişkin açıklama:

Test edilecek ambalajın, plastik iç kaba sahip bir mukavva dış kutudan oluşması hâlinde, beş numune, düşürme testinden önce su püskürtme testinden geçecek (bkz. 6.3.5.3.6.1) ve diğer beş numune ise düşürme testinden önce -18 °C'ye iklimlendirilecektir (bkz. 6.3.5.3.6.2). Ambalajın, kuru buz içereceği hâllerde, bir numune daha 6.3.5.3.6.3 uyarınca iklimlendirme işleminden geçtikten sonra beş kere düşürülecektir.

Taşıma işlemine hazırlanan ambalajlar, 6.3.5.3 ve 6.3.5.4'teki testlere tabi tutulacaktır. Dış ambalajlar için, tablodaki başlıklar performansı nemden hızla etkilenebilen mukavva veya benzer malzemeleri; düşük sıcaklıkta gevrekleşebilen plastikleri ve performansı nemden veya sıcaklıktan etkilenmeyen metal benzeri diğer malzemeleri ifade etmektedir.

6.3.5.3 Düşürme testi

6.3.5.3.1 Numuneler, 6.1.5.3.4'e uygun, sert, yatay, düz, büyük ve esnek olmayan bir yüzeye, 9 m yükseklikten serbest düşüşlere tabi tutulacaktır.

6.3.5.3.2 Numunelerin kutu şeklinde olması hâlinde bunlardan beşi, aşağıdaki yönlerin her birinde düşürülecektir:

.1 taban üzerine düz olarak;

.2 üst kısmı 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 Numunelerin bir varil şeklinde olması hâlinde bunlardan üçü, her biri aşağıdaki yönlerde olmak üzere düşürülecektir:

.1 ağırlık merkezi doğrudan çarpma noktası üzerinde olacak şekilde, çapraz olarak üst kenar üzerine;

.2 çapraz olarak alt kenar üzerine ve

.3 kenarı üzerine düz olarak.

6.3.5.3.4 Numunenin istenen düzenleme sırasında bırakılması gerekmektedir; fakat aerodinamik nedenlerden dolayı bu düzenlemede istenen darbenin gerçekleşmeyebileceği kabul edilmektedir.

6.3.5.3.5 Uygun düşürme sırasını takiben ana kaptan (kaplardan) hiçbiri sızıntı olmayacak olup, bu ana kaplar, ikincil ambalaj içerisindeki dolgu amaçlı/emici malzeme tarafından korunmaya devam edecektir.

6.3.5.3.6 *Düşürme testi için test numunelerinin özel hazırlığı*

6.3.5.3.6.1 *Mukavva – Su püskürtme testi*

Mukavva dış ambalajlar: Numuneler en az bir saat süre ile saatte yaklaşık 5 cm'lik yağmur düşüşüne maruziyeti taklit eden bir su püskürtmesine tabi tutulmalıdır. Daha sonra 6.3.5.3.1'de belirtilen teste tabi tutulmalıdır.

6.3.5.3.6.2 *Plastik malzeme – Soğuk iklimlendirme*

Plastik ana kaplar veya dış ambalajlar: Test numunesi ile içeriklerinin sıcaklığı, en az 24 saatlik bir süre boyunca, -18 °C veya daha düşük bir sıcaklığa düşürülmeli ve bu ortamdan alındıktan sonraki 15 dakika içerisinde test numunesi 6.3.5.3.1'de açıklanan teste tabi tutulacaktır. Numunenin kuru buz içerdiği hâllerde, iklimlendirme süresi 4 saat olacaktır.

6.3.5.3.6.3 *Kuru buz içermesi amaçlanan ambalajlar – İlave düşürme testi*

Ambalajın kuru buz içermesi amaçlanıyorsa, 6.3.5.3.1 ve ilgili durumlarda 6.3.5.3.6.1 veya 6.3.5.3.6.2'de belirtilenlere ilave bir test gerçekleştirilmelidir. Bir numune, kuru buzun kaybolacağı şekilde saklanmalı ve ardından, 6.3.5.3.2'de açıklanan, ambalajın bozukluk göstermesinin en muhtemel olduğu yön düzenlerinden birinde düşürülmelidir.

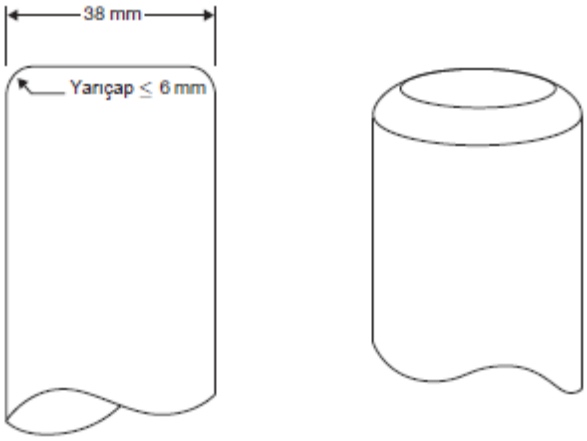
6.3.5.4 Delme testi

6.3.5.4.1 *Brüt kütlesi 7 kg veya daha az olan ambalajlar*

Numuneler sert düz bir yüzeye yerleştirilmelidir. En az 7 kg kütleye, 38 mm'yi aşmayan bir çapa ve 6 mm'yi aşmayan çarpma ucu kenarlarına sahip silindir şeklindeki çelik çubuk (aşağı bkz.), 1 m yükseklikten dikey olarak serbest bırakılmalıdır. Bu yükseklik, çarpma ucundan numunenin çarpma yüzeyine kadar ölçülür. Bir adet numune ambalajın tabanına yerleştirilmelidir. İkinci bir numune, ilkinde kullanılana göre dikey olacak şekilde yerleştirilmelidir. Her iki durumda da çelik çubuk ana kaba çarpacak şekilde yönlendirilmelidir. Her çarpmadan sonra, birincil kaptan sızıntı olmaması koşuluyla ikincil ambalaja nüfuz edilmesi kabul edilir.

6.3.5.4.2 *Brüt kütlesi 7 kg'ı aşan ambalajlar*

Numuneler silindir şeklindeki çelik çubuğun ucu üzerine düşürülmelidir. Çubuk sert düz bir yüzeye dikey olarak yerleştirilmelidir. Çubuğun çapı 38 mm olmalı, üst ucun köşeleri ise en fazla 6 mm yarıçapa sahip olmalıdır (aşağıya bkz.). Çubuk, ana kapların merkezi ile dış ambalajın dış yüzeyi arasındaki mesafeye eşit mesafede en az 200 mm olmak üzere dışarı çıkık olacaktır. Bir numune, üst yüzü aşağı bakacak şekilde 1 m yükseklikten serbest düşüşe tabi tutulacak; bu yükseklik çelik çubuğun üst kısmından ölçülerek hesaplanacaktır. İkinci bir numune, ilkinde kullanılana göre dikey olacak bir düzende aynı yükseklikten düşürülecektir. Her iki durumda da, ambalaj çelik çubuğun ana kap(lar)a nüfuz edebileceği şekilde yönlendirilmelidir. Her çarpmadan sonra, birincil kaptan sızıntı olmaması koşuluyla ikincil ambalaja nüfuz edilmesi kabul edilir.



6.3.5.5 Test raporu

6.3.5.5.1 En az aşağıdaki bilgileri içeren bir yazılı test raporu hazırlanarak ambalaj kullanıcılarına sunulmalıdır:

.1 Testin gerçekleştiği tesisin adı ve adresi;

.2 Başvuru sahibinin (varsa) adı ve adresi;

.3 Özel bir test raporu tanımlaması;

.4 Test ve rapor tarihi;

.5 Ambalaj üreticisi;

.6 İmalat metodu (örneğin üfleme kalıplı) ile birlikte çizimler ve/veya fotoğraflar da içerebilecek bir ambalaj tasarım tipi açıklaması (örneğin boyutlar, malzemeler, kapaklar, kalınlık, vb.);

.7 Azami kapasite;

.8 Test içerikleri;

.9 Test açıklamaları ve sonuçlar;

.10 Test raporu, imzalayanın adı ve unvanı ile birlikte imzalanmalıdır.

6.3.5.5.2 Test raporunda taşıma işlemine hazırlanan ambalajın bu Bölümdeki ilgili hükümlere göre test edildiğini ve diğer bir ambalaj metodu veya parçalarının kullanımının, bu testi geçersiz kılabileceğini ifade eden bir beyan yer alacaktır. Test raporunun bir nüshası yetkili makama ibraz edilmelidir.

Bölüm 6.4

Radyoaktif malzeme paketlerinın üretimine, testlerine ve onayına ve bu tür malzemelerin onayına ilişkin hükümler

Not: Bu bölümde, belirli paket ve malzemenin yalnızca hava yoluyla taşındıkları zaman üretimine, test edilmesine ve onaylanmasına ilişkin ilgili hükümler yer almaktadır. Bu hükümler, denizde taşınan paket/malzeme için geçerli olmamakla birlikte hava taşımacılığı için tasarlanan, test edilen ve onaylanan bu tür paket ve malzemeler, 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 Paket, kütlesi, hacmi ve şekli bakımından kolaylıkla ve emniyetli biçimde taşınacak şekilde tasarlanmalıdır. Buna ek olarak paket, taşıma esnasında taşıma aracı içerisine veya üzerine uygun olarak sıkıca sabitlenecek şekilde tasarlanmalıdır.

6.4.2.2 Amaçlandığı şekilde kullanıldığında paketteki herhangi bir kaldırma mekanizmasının bozulmayacağı şekilde tasarım yapılacaktır; kaldırma mekanizmalarında herhangi bir bozulma olması hâlinde paketin bu Kod'daki diğer hükümleri karşılama kabiliyeti zarar görmemelidir. Tasarım, düzensiz kaldırmayı kapsayacak uygun emniyet unsurlarını gözetmelidir.

6.4.2.3 Paketin dış yüzeyindeki kaldırma için kullanılabilecek teçhizatlar ve diğer mekanizmalar, 6.4.2.2 hükümleri uyarınca paket kütlesini destekleyecek şekilde tasarlanmalı veya çıkarılabilir olmalı ya da taşıma sırasında kullanılmaları engellenmelidir.

6.4.2.4 Uygulanabildiği kadarıyla ambalaj dış yüzeylerinde çıkıntılara sahip olmayacak ve kontaminasyondan kolayca arındırılacak şekilde tasarlanmalıdır.

6.4.2.5 Uygulanabildiği kadarıyla paketin dış tabakası su toplamayacak ve tutmayacak şekilde tasarlanmalıdır.

6.4.2.6 Paketin asıl parçası olmayan ve pakete taşıma sırasında eklenen her türlü özellik, paketin emniyetini azaltmamalıdır.

6.4.2.7 Paket, normal taşıma koşullarında oluşabilecek ivmelenme, titreşim veya titreşim rezonansına, farklı kaplardaki kapama mekanizmalarının etkinliğinde veya bütün olarak paketin bütünlüğünde herhangi bir bozulma olmaksızın dayanabilecek özellikte olmalıdır. Özellikle somunlar, cıvatalar ve diğer sabitleme ekipmanları, tekrar eden kullanımdan sonra dahi gevşemeyi veya istenmeden çözülmeyi önleyecek şekilde tasarlanmalıdır.

6.4.2.8 Ambalaj malzemeleri ve bileşenleri veya yapıları, fiziksel ve kimyasal olarak birbirleriyle ve radyoaktif içeriklerle uyumlu olmalıdır. Işınlama altında gösterilen davranışlar dikkate alınmalıdır.

6.4.2.9 Radyoaktif içeriklerin bir şekilde kaçabileceği tüm valflar izinsiz çalıştırmaya karşı korunmalıdır.

6.4.2.10 Paketin tasarımında, normal taşıma koşulları altında karşılaşılması muhtemel ortam sıcaklıkları ve basınçları dikkate alınmalıdır.

6.4.2.11 Bir paket, normal taşıma şartlarında ve maksimum radyoaktif içerik ile paketin dış yüzeyinde 2.7.2.4.1.2, 4.1.9.1.10 ve 4.1.9.1.11, uygun olduğu müddetçe, 7.1.4.5.3.3 ve 7.1.4.5.5'te hesaba katılarak tanımlanan değerleri aşmamasını temin edecek ve yeterli korumayı sağlayacak şekilde tasarlanacaktır.

6.4.2.12 Diğer tehlikeli özelliklere sahip radyoaktif malzemeler için paket tasarımı sırasında bu özellikler dikkate alınmalıdır; bkz. 4.1.9.1.5, 2.0.3.1 ve 2.0.3.2.

6.4.2.13 Ambalaj üreticileri ve dağıtıcıları, izlenecek prosedürlerin yanı sıra, taşımada kullanılacak paketlerin bu bölümdeki geçerli performans testlerini geçebilmesini sağlamak için ihtiyaç duyulan kapakların ve diğer aksamların (ilgili contalar da dâhil olmak üzere) tipleri ve boyutları hakkında bilgi sunmalıdır.

6.4.3 Hava ile taşınan paketler için ek hükümler

6.4.3.1 Hava yoluyla taşınacak paketler için, güneşe maruz kalma durumu dikkate alınmaksızın 38 °C'lik çevre sıcaklığında ambalajların ulaşılabilir 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 muhafaza bütünlüğü bozulmayacak şekilde tasarlanacaklardır.

6.4.3.3 Hava yoluyla taşınacak radyoaktif malzemeler içeren paketler, muhafaza sisteminden radyoaktif içeriği kaybı ya da dağıtımı olmaksızın, azami normal çalışma basıncına ek olarak 95 kPa'dan daha az olmayan bir basınç farklılığına neden olan iç basınca dayanabilecektir.

6.4.4 İstisnai paketlere ilişkin hükümler

İstisnai paketler 6.4.2'de belirtilen hükümleri karşılayacak biçimde tasarlanacaklar ve hava yoluyla taşınıyorlarsa 6.4.3'ün hükümlerini karşılayacaklardır.

6.4.5 Endüstriyel paketlere ilişkin hükümler

6.4.5.1 IP-1 tipi bir paket 6.4.2 ve 6.4.7.2'de belirtilen hükümleri karşılayacak biçimde tasarlanacak ve hava yoluyla taşınıyorlarsa 6.4.3'ün hükümlerini karşılayacaktır.

6.4.5.2 Bir paket, Tip IP-2 paketi sayılması için 6.4.5.1'deki Tip IP-1 için olan hükümleri karşılayacak şekilde tasarlanmalıdır, ilaveten 6.4.15.4 ve 6.4.15.5'te belirtilen testlere tabi tutulduğunda aşağıdakileri önlemelidir:

.1 radyoaktif içeriklerin kaybı veya dağılması ve

.2 paketin herhangi bir dış yüzeyinde azami radyasyon seviyesinde %20'den fazla bir artış.

6.4.5.3 Bir paket, Tip IP-3 paketi sayılması için, 6.4.5.1'deki Tip IP-1 için olan hükümleri karşılayacak şekilde tasarlanmalıdır, ilaveten 6.4.7.2-6.4.7.15'te belirtilen testlere tabi tutulduğunda aşağıdakileri önlemelidir:

6.4.5.4 Tip IP-2 ve Tip IP-3 paketleri için alternatif hükümler

6.4.5.4.1 Aşağıdakilerin sağlanması koşuluyla ambalajlar Tip IP-2 paketi olarak kullanılabilir:

.1 6.4.5.1'de belirtilen Tip IP-1 hükümlerini karşılamaları;

.2 bu Kod'da Bölüm 6.1'de paketleme grubu I veya II için öngörülen hükümleri karşılayacak şekilde tasarlanmış olmaları ve

.3 bölüm 6.1'deki UN paketleme grubu I veya II için istenen testlere tabi tutulduklarında şunları önlemeleri:

(i) radyoaktif içeriklerin kaybı veya dağılması ve

(ii) paketin herhangi bir dış yüzeyinde azami radyasyon seviyesinde %20'den fazla bir artış.

6.4.5.4.2 Portatif tanklar da, aşağıdakilerin karşılanması koşuluyla Tip IP-2 veya Tip IP-3 paketleri olarak kullanılabilir:

.1 6.4.5.1'de belirtilen Tip IP-1 hükümlerini karşılamaları;

.2 bu Kod'da bölüm 6.7'de öngörülen hükümleri karşılayacak şekilde tasarlanmış olmaları ve 265 kPa test basıncına dayanacak özellikte olmaları ve

.3 temin edilen korumaların, elleçleme ve rutin taşıma koşullarından kaynaklanan statik ve dinamik gerilmelere dayanacak şekilde ve portatif tankın dış yüzeylerindeki radyasyon seviyesinde %20'lik bir artışı önleyebilecek olmaları.

6.4.5.4.3 Portatif tanklar haricindeki tanklar da, Tablo 4.1.9.2.5'te ön görülen LSA-I ve LSA-II sıvıları ile gazların taşınması amacıyla Tip IP-2 veya Tip IP-3 paketleri olarak kullanılabilir; bunun için şunların karşılanması gerekir:

.1 6.4.5.1'in hükümlerini karşılamaları;

.2 tehlikeli maddelerin taşınması için bölgesel veya ulusal yönetmeliklerde öngörülen hükümleri karşılamak üzere tasarlanmaları ve 265 kPa'lık bir test basıncına dayanabilecek kapasitede olmaları ve

.3 temin edilen ilave korumanın, elleçleme ve rutin taşıma koşullarından kaynaklanan statik ve dinamik gerilmelere dayanacak ve tankın dış yüzeylerindeki radyasyon seviyesinde %20'den fazla bir artışı önleyebilecek tasarıma sahip olması.

6.4.5.4.4 Kalıcı bir kapama özelliğine sahip olan yük konteynerleri de aşağıdakilerin sağlanması koşuluyla Tip IP-2 veya Tip IP-3 paketleri olarak kullanılabilir:

.1 radyoaktif içeriklerin katı malzemelerle sınırlandırılmış olması;

.2 6.4.5.1'de belirtilen Tip IP-1 hükümlerini karşılamaları 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 tasarlanmış olmaları. Buna ilaveten bu dokümanda belirtilen testlere tabi tutulmaları hâlinde ve normal taşıma koşullarında gerçekleşen ivmelenmeler durumunda aşağıdakilerin meydana gelmesini önleyecek şekilde tasarlanmış olmaları:

.1 radyoaktif içeriklerin kaybı veya dağılması ve

.2 paketin herhangi bir dış yüzeyinde azami radyasyon seviyesinde %20'den fazla bir artış.

6.4.5.4.5 Metal orta boy dökme yük konteynerleri de aşağıdakilerin karşılanması koşuluyla Tip IP-2 veya IP-3 paketleri olarak kullanılabilir:

.1 6.4.5.1'de belirtilen Tip IP-1 hükümlerini karşılamaları ve

.2 paketleme grubu I veya II için bu Kod'da Bölüm 6.5'teki hükümlere uygun şekilde tasarlanmış olmaları, fakat bu Bölümde öngörülen testlere tabi tutulmaları hâlinde en fazla hasar verebilecek yön düzenlemesinde gerçekleştirilen düşürme testinde aşağıdakileri önlemeleri:

.1 radyoaktif içeriklerin kaybı veya dağılması ve

.2 paketin herhangi bir dış yüzeyinde azami radyasyon seviyesinde %20'den fazla bir artış.

6.4.6 Uranyum hekzaflorür içeren paketlere ilişkin hükümler

6.4.6.1 Uranyum heksaflorür içermek için tasarlanan paketler, işbu Kod'un başka bir yerinde tanımlanmış olan malzemenin radyoaktif ve bölünebilir özelliklerine mahsus olan gereksinimleri karşılayacaktır. 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 (UF6) taşınmak üzere paketlenmesi*" ve 6.4.6.2 – 6.4.6.3'ün hükümleri çerçevesinde paketlenecek ve taşınacaktır.

6.4.6.2 0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür içermek üzere tasarlanan her bir paket aşağıda belirtilen hükümleri karşılayacak şekilde tasarlanmalıdır:

.1 ISO 7195:2005'te belirtildiği üzere sızıntı ve kabul edilemez gerilme göstermeksizin 6.4.21'te belirtilen yapısal testlere dayanabilecek özellikte olmalıdır, 6.4.6.4'te izin verilenler hariç;

.2 uranyum hekzaflorür kaybı veya dağılımı olmaksızın 6.4.15.4'te belirtilen serbest düşüş testine dayanacak özellikte olmalıdır ve

.3 muhafaza sistemi kırılmaksızın 6.4.17.3'te belirtilen termal (ısıl) teste dayanmalıdır; 6.4.6.4'te izin verilenler hariç

6.4.6.3 0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür içermek üzere tasarlanan paketler, basınç tahliye cihazları ile donatılmamalıdır.

6.4.6.4 Çok taraflı onaya bağlı olmak üzere, 0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür içermek üzere tasarlanan paketler, aşağıdaki hususların karşılanması koşuluyla taşınabilir:

(a) eşdeğer bir emniyet seviyesinin sağlanması koşuluyla ISO 7195:2005 dışındaki uluslararası veya ulusal standartlara uygun şekilde;

(b) sızıntı ve kabul edilemeyecek gerilim göstermeksizin, 6.4.21'de belirtildiği üzere 2,76 MPa'dan düşük bir test basıncına dayanacak şekilde ve/veya

(c) 9000 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür içerdiğinde ve paketlerin 6.4.6.2.3 zorunluluğunun karşılanmasına gerek yoktur.

Diğer tüm konularda, 6.4.6.1 ila 6.4.6.3 hükümleri yerine getirilecektir.

6.4.7 Tip A paketlerine ilişkin hükümler

6.4.7.1 A tipi paketler, 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 Paketin en küçük toplam dış boyutu 10 cm'den az olmamalıdır.

6.4.7.3 Paketin dış tarafında kolay kırılmayan ve sağlam hâldeyken ambalajın açılmadığını gösteren mühür gibi bir özellik bulunmalıdır.

6.4.7.4 Paketlerdeki sabitleme aksesuarları, taşıma sırasındaki normal koşullarda ve kaza durumlarında bu aksesuarlar üzerindeki kuvvetlerin paketin, işbu Kod hükümlerini karşılama özelliğini azaltmamasını sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

6.4.7.5 Paketin tasarımında, paketin bileşenleri için sıcaklığın -40 °C ile +70 °C arasında değişebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Sıvılar için dondurucu sıcaklıklar ve verilen sıcaklık aralığındaki ambalaj malzemelerinin bozulma potansiyeli dikkate alınmalıdır.

6.4.7.6 Tasarım ve üretim teknikleri ulusal ve uluslararası standartlara veya yetkili makam tarafından kabul edilebilecek diğer hükümlere uygunluk göstermelidir.

6.4.7.7 Tasarımda, pozitif bir sabitleme mekanizmasıyla istenmeden ya da paket içerisinde oluşacak bir basınç nedeniyle açılamayacak şekilde sabitlenmiş olan bir muhafaza sistemi bulunmalıdır.

6.4.7.8 Özel hazırlanmış radyoaktif malzemeler, muhafaza sisteminin bir bileşeni olarak düşünülebilir.

6.4.7.9 Muhafaza sistemi, pakette ayrı bir birim oluşturuyorsa ambalajın diğer kısımlarından bağımsız pozitif bir sabitleme mekanizması ile sıkıca kapatılabilir özellikte olmalıdır.

6.4.7.10 Muhafaza sistemindeki her türlü bileşenin tasarımı, ilgili durumlarda, sıvıların ve diğer hassas malzemelerin radyolitik bozunması ve kimyasal tepkime veya radyoliz nedeniyle gaz üretimi göz önünde bulundurularak yapılmalıdır.

6.4.7.11 Muhafaza sistemi, ortam basıncının 60 kPa'nın altına inmesi durumunda radyoaktif içeriğini tutmaya devam etmelidir.

6.4.7.12 Basınç tahliye valfları hariç tüm valflar valftan sızıntıyı tutacak şekilde bir koruyucu zarfa sahip olmalıdır.

6.4.7.13 Muhafaza sisteminin bir parçası olarak tanımlanan bir paket bileşenini kaplayan radyasyon koruyucu plaka, bu bileşenin koruyucu plakadan istenmeden çıkışını önleyecek şekilde tasarlanmalıdır. Radyasyon koruyucu plakanın ve içindeki söz konusu bileşenin ayrı bir birim oluşturduğu hâllerde, radyasyon koruyucu plaka diğer ambalaj yapısından bağımsız pozitif bir sabitleme mekanizması ile sıkıca kapanacak özellikte olmalıdır.

6.4.7.14 Paket, 6.4.15'te belirtilen testlere tabi tutulması hâlinde aşağıdakileri önleyecek şekilde tasarlanmalıdır:

(a) radyoaktif içeriklerin kaybı veya dağılması ve

(b) paketin herhangi bir dış yüzeyinde azami radyasyon seviyesinde %20'den fazla bir artış.

6.4.7.15 Sıvı radyoaktif malzemeye yönelik paket tasarımında, içeriklerin sıcaklıkları, dinamik etkiler ve doldurma dinamiklerindeki değişiklikleri karşılamak için boşluk bırakılacaktır.

Sıvı içerecek Tip A paketleri

6.4.7.16 Sıvı radyoaktif malzeme içermek üzere tasarlanmış olan bir Tip A paketi, ayrıca:

.1 paket, 6.4.16'da belirtilen testlere tabi tutulmuşsa 6.4.7.14(a)'da belirtilen koşulları karşılayacak yeterlilikte olmalı ve

.2 Ya

(i) sıvı içeriklerini iki katına kadar emecek bir emici malzeme ile temin edilmelidir. Bu tür emici malzemeler sızıntı hâlinde sıvılara temas edebilecek uygun bir konuma yerleştirilmelidir ya da

(ii) Ana iç ve ikincil dış saklama bileşenlerinden oluşan bir muhafaza sistemiyle temin edilmeli, bu sistem sıvı içerikleri tamamen kapsamak üzere, ana iç muhafaza sisteminde sızıntı olsa dahi sıvı içeriklerin ikincil dış muhafaza sisteminde tutulmasını sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

Gaz içerecek Tip A paketleri

6.4.7.17 Gazlar için tasarlanan bir paket, 6.4.16'da belirtilen testlere tabi tutulması hâlinde paketteki radyoaktif içeriklerin kaybolmasını veya dağılımını önlemelidir. Trityum gazı veya soy gazlar için tasarlanan bir Tip A paketi bu hükümden hariç tutulmuştur.

6.4.8 Tip B(U) paketlerine ilişkin hükümler

6.4.8.1 Tip B(U) paketleri; 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 6.4.8.2'den 6.4.8.15'e kadar olan hükümleri karşılayacaktır.

6.4.8.2 Paketler, 6.4.8.5 ve 6.4.8.6'da belirtilen ortam koşulları altında, radyoaktif içerikler tarafından paket içerisinde meydana gelen ısının, 6.4.15'teki testlerde saptanan normal taşıma koşullarında, bir hafta süreyle ilgilenilmemesi durumunda ilgili muhafaza sistemi ve koruyucu plaka zorunluluklarını karşılayamamasına neden olabilecek bir yönde paketi kötü olarak etkilememesini sağlamak üzere tasarlanmalıdır. Aşağıdakilerden biri veya daha fazlasına neden olabilecek ısı etkilerine karşı özel önem gösterilmelidir:

(a) radyoaktif içeriklerin düzeninin, geometrik şeklinin veya fiziksel durumunun değişmesi veya radyoaktif malzeme teneke veya kap (örneğin, kaplanmış yakıt elemanları) içerisinde ise tenekenin, kabın veya radyoaktif malzemenin şeklinin bozulması veya erimesi;

(b) radyasyon koruyucu plaka malzemesinin diferansiyel ısı genleşmesi, çatlama veya erimeden dolayı ambalajın etkinliğinin azalması;

(c) nemle birlikte korozyonun hızlanması.

6.4.8.3 Münhasır kullanım kapsamında taşındıkları durumlar haricinde paketler, 6.4.8.5'te belirtilen ortam koşulları altında ve güneş radyasyonu olmaksızın, paketin erişilebilir yüzeylerindeki sıcaklığın 50 °C'yi aşmamasını sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

6.4.8.4 Havayoluyla 6.4.3.1 gereğince bir paketin taşınması hariç olmak üzere, bir paketin münhasır kullanımlı taşıması sırasında, ulaşılabilir herhangi bir yüzeyindeki azami sıcaklık, 6.4.8.5'te belirlenen çevre koşullarında güneşe maruz kalınmadığı takdirde 85 °C'yi aşmayacaktır. Kişilere koruma sağlama amaçlı bariyerler ve perdelere özel ihtimam gösterilmeli ve bariyerler veya perdeler hiçbir teste tabi tutulmamalıdır.

6.4.8.5 Ortam sıcaklığının 38 °C olduğu varsayılmalıdır.

6.4.8.6 Güneş radyasyonu koşulları, bu bölümdeki tabloda belirtildiği şekilde varsayılmalıdır.

Güneş radyasyonu verileri

Durum	Yüzeyin biçimi ve konumu	Günde 12 saat güneş radyasyonu (W/m^2)

1	Yatay olarak, aşağı bakacak şekilde taşınan düz yüzeyler	0
2	Yatay olarak, yukarı bakacak şekilde taşınan düz yüzeyler	800
3	Dik taşınan yüzeyler	200*
4	Diğer aşağı bakan yüzeyler (yatay olmayan)	200*
5	Diğer tüm yüzeyler	400*

* Alternatif olarak, soğurma katsayısı kullanılarak ve etrafta bulunan cisimlerin muhtemel yansımalarının etkileri ihmal edilerek sinüs fonksiyonu kullanılabilir.

6.4.8.7 6.4.17.3'te belirtilen ısı testinin hükümlerini karşılama amacıyla, ısıl korumaya sahip bir paket, 6.4.15 ve 6.4.17.2(a) ve (b) veya bazı durumlarda 6.4.17.2(b) ve (c)'de belirtilen testlere tabi tutulduğunda bu korumanın etkin kalmasını sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır. Paketin dış yüzeyindeki bu tür bir koruma yarılma, kesilme, kayma, aşınma veya kaba elleçleme nedeniyle etkisiz kalmamalıdır.

6.4.8.8 Paketler, testlere tabi tutulduklarında aşağıdakileri karşılayacak şekilde tasarlanacaktır:

.1 6.4.15'te tanımlanan testlerde, radyoaktif içeriğin kaybını saatte en çok 10^{-6} A_2 olacak şekilde sınırlandıracak ve

.2 6.4.17.1, 6.4.17.2(b), 6.4.17.3 ve 6.4.17.4'te belirtilen testler ile aşağıda belirtilen testlerde:

(i) paket, en fazla 500 kg kütleye ve dış boyutlara göre en fazla 1000 kg/m^3 toplam yoğunluğa sahipse ve özel hazırlanmış radyoaktif malzemeler hariç olmak üzere 1000 A_2'den fazla radyoaktif içeriğe sahipse 6.4.17.2(c)'deki testlerde veya

(ii) diğer tüm paketler için 6.4.17.2(a)'da belirtilen testlerde,

aşağıdaki hükümleri karşılamalıdır:

- paketin yüzeyinden 1 m mesafedeki radyasyon seviyesinin, paketin taşıması amaçlanan azami radyoaktif içerikle 10 mSv/h'yi aşmamasını sağlamak üzere yeterli koruyucu plakaya sahip olacaktır ve

- radyoaktif içeriklerin bir haftalık bir süre içerisindeki toplam kaybını kripton-85 için en fazla 10 A_2 ve diğer tüm radyonüklidler için ise en fazla A_2 olacak şekilde sınırlandıracaktır.

Farklı radyonüklid karışımları varsa, 2.7.2.2.4 ila 2.7.2.2.6 hükümleri geçerli olacaktır fakat kripton-85 için 10 A_2 değerine eşit efektif bir A_2(i) değeri kullanılabilir. Yukarıdaki .1 durumunda, değerlendirmede 4.1.9.1.2'deki harici kontaminasyon sınırları hesaba katılmalıdır.

6.4.8.9 10^5 A_2'den daha yüksek aktiviteye sahip radyoaktif içerikli paket, 6.4.18'de belirtilen genişletilmiş suya batırma testine tabi tutulduğunda muhafaza sisteminde kırılma olmayacak şekilde tasarlanmalıdır.

6.4.8.10 İzin verilen aktivite salınım sınırlarına uygunluk, ne filtreleri ne de mekanik soğutma sistemini baz almalıdır.

6.4.8.11 Paket, muhafaza sisteminden, 6.4.15 ve 6.4.17'de belirtilen test koşulları altında çevreye radyoaktif malzemelerin salınımına izin verebilecek bir basınç tahliye sistemini içermemelidir.

6.4.8.12 Paket, azami normal işletme basıncındayken ve 6.4.15 ve 6.4.17'de belirtilen testlere tabi tutulmuş durumdayken, muhafaza sistemindeki gerilim seviyesi, paketin geçerli hükümleri karşılamada başarısız kalmasına neden olarak, kötü etkilenmesine yol açabilecek değerlere ulaşmayacak şekilde tasarlanmalıdır.

6.4.8.13 Paket, 700 kPa gösterge basıncını aşan azami normal işletme basıncına sahip olmamalıdır.

6.4.8.14 Düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzeme içeren bir paketin tasarımı, düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzemenin bir parçası olmayarak eklenen özelliklerin veya ambalajın iç bileşenlerinin, düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzemenin performansından etkilenmeyeceği şekilde yapılmalıdır.

6.4.8.15 Paket, -40 °C ila +38 °C arasındaki ortam sıcaklığına göre tasarlanmalıdır.

6.4.9 Tip B(M) paketlerine ilişkin hükümler

6.4.9.1 Tip B(M) paketleri, 6.4.8.1'de belirtilen hükümleri karşılamalıdır. Yalnızca belirli bir ülke içerisinde veya belirli ülkeler arasında taşınacak paketler için yukarıdaki 6.4.7.5, 6.4.8.4 ila 6.4.8.6 ve 6.4.8.9 ila 6.4.8.15'te verilenler haricindeki hükümler, bu ülkelerin yetkili makamlarının onayı üzerine kabul edilebilir. Bununla birlikte, 6.4.8.4 ve 6.4.8.9 ila 6.4.8.15'te belirtilen Tip B(U) paket hükümleri mümkün olduğunca karşılanmalıdır.

6.4.9.2 Havalandırmaya ilişkin ilgili işletim koşullarının yetkili makam tarafından kabul edilmesi koşuluyla Tip B(M) paketlerinin aralıklı havalandırılmasına izin verilmiştir.

6.4.10 Tip C paketlerine ilişkin hükümler

6.4.10.1 Tip C paketleri, 6.4.7.14'te belirtilenler hariç olmak üzere 6.4.2 ile 6.4.3'te ve 6.4.7.2 ila 6.4.7.15'te belirtilen hükümleri ve bunlara ilaveten 6.4.8.2 ila 6.4.8.6, 6.4.8.10 ila 6.4.8.15 ve 6.4.10.2 ila 6.4.10.4'te belirtilen zorunlulukları karşılayacak şekilde tasarlanmalıdır.

6.4.10.2 Paket, sabit hâlde 0,33 W/(m-K) değerinde ısı iletimine ve 38 °C sıcaklığa sahip bir ortama gömüldükten sonra 6.4.8.8.2 ve 6.4.8.12'deki testlerde öngörülen değerlendirme kriterlerini karşılayabilmelidir. Değerlendirmenin başlangıç koşullarında, paketin ısı yalıtımına müdahale edilmediği, paketin azami normal işletme basıncında olduğu ve ortam sıcaklığının 38 °C olduğu varsayılmaktadır.

6.4.10.3 Paket, azami normal işletme basıncında olması ve aşağıdaki testlere tabi tutulması hâlinde aşağıdakileri karşılayacak şekilde tasarlanmalıdır:

(a) 6.4.15'te tanımlanan testlerde, radyoaktif içeriğin kaybını saatte en çok 10^{-6} A_2 olacak şekilde sınırlandıracak ve

(b) 6.4.20.1'de devam eden testler,

(i) maksimum radyoaktif içeriği ihtiva etmek üzere tasarlanmış olan paketin yüzeyinden 1 m mesafede radyasyon seviyesinin 10 mSv/h'yi aşmamasını temin edecek yeterli koruyucu muhafazayı bulunduracak ve

(ii) radyoaktif içeriklerin 1 haftalık bir süre içerisindeki toplam kaybını kripton-85 için en fazla 10 A_2 ve diğer tüm radyonüklidler için ise en fazla A_2 olacak şekilde sınırlandıracaktır.

Farklı radyonüklid karışımları varsa, 2.7.2.2.4 ila 2.7.2.2.6 hükümleri geçerli olacaktır fakat kripton-85 için 10 A_2 değerine eşit efektif bir A_2(i) değeri kullanılabilir. Yukarıdaki (a) durumunda, değerlendirmede 4.1.9.1.2'deki harici kontaminasyon sınırları hesaba katılmalıdır.

6.4.10.4 Paket, 6.4.18'de belirtilen genişletilmiş suya batırma testinin gerçekleştirilmesinden sonra muhafaza sisteminde kırılma olmayacak şekilde tasarlanmalıdır.

6.4.11 Bölünebilir malzeme içeren paketlere ilişkin hükümler

6.4.11.1 Bölünebilir malzemeler aşağıdakileri karşılamaları koşuluyla taşınacaktır:

(a) rutin, normal taşıma ve kaza koşullarında kritiklik altında bir durumu temin etmelidir; özellikle aşağıda belirtilen olasılıklar göz önünde bulundurulmalıdır:

(i) paket içerisine veya ambalajdan dışarıya su sızıntısı;

(ii) entegre nötron emicilerin veya moderatörlerinin etkinliğinin kaybolması;

(iii) paket içerisindeki muhteviyatın ya paket içerisinde ya da paketten içerik kaybı nedeniyle yeniden düzenlenmesi;

(iv) paketler içerisindeki veya arasındaki boşlukların azalması;

(v) suya daldırılmış veya kara gömülmüş paketler ve

(vi) sıcaklık değişiklikleri ve

(b) aşağıdaki hükümleri karşılamalıdır:

(i) 2.7.2.3.5.5 tarafından özellikle izin verildiğinde paketlenmemiş malzeme haricinde 6.4.7.2;

(ii) malzemenin radyoaktif özelliklerine ilişkin bu Kod'un herhangi bir kısmında öngörülen zorunluluklar;

(iii) malzeme, 2.7.2.3.5 tarafından muaf tutulmadıkça, 6.4.7.3;

(iv) malzeme, 2.7.2.3.5, 6.4.11.2 veya 6.4.11.3 tarafından muaf tutulmadıkça, 6.4.11.4 ila 6.4.11.14.

6.4.11.2 Alt-paragraf (d) ile aşağıdaki (a) ila (c) hükümlerinden birini karşılayan bölünebilir madde içeren paketler, 6.4.11.4 ila 6.4.11.14 hükümlerinden muaftır.

(a) Şöyle olması koşuluyla, bölünebilir malzeme içeren paketler:

(i) paketin en küçük dış boyutunun 10 cm'den az olmaması;

(ii) paketin kritiklik emniyet indeksi (CSI) aşağıdaki formül ile hesaplanır:

$$CSI = 50 \times 5 \times \left(\frac{\text{Ambalaj içinde U-235 kütlesi (g)}}{Z} + \frac{\text{Ambalaj içinde diğer bölünebilir nüklit* kütlesi (g)}}{280} \right)$$

* Paketteki Pu-241 miktarının Pu-240 miktarından az olması koşuluyla, plütonyum, herhangi bir izotopik kompozisyonda olabilir.

Z değerlerinin Tablo 6.4.11.2'den alındığı hâllerde,

(iii) herhangi bir paketin CSI'sının 10'u aşmaması;

(b) Şöyle olması koşuluyla, bölünebilir malzeme içeren paketler:

(i) paketin en küçük dış boyutunun 30 cm'den az olmaması;

(ii) paket, 6.4.15.1 ila 6.4.15.6'da tanımlanan teste tabi tutulduktan sonra:

- bölünebilir malzeme içeriğini koruması;
- ambalajın asgari genel dış boyutlarını en az 30 cm'de tutması;
- 10 cm'lik bir küpün girişini engellemesi;

(iii) paketin CSI'sı aşağıdaki formül ile hesaplanır:

$$CSI = 50 \times 2 \times \left(\frac{\text{Ambalaj içinde U-235 kütlesi (g)}}{Z} + \frac{\text{Ambalaj içinde diğer bölünebilir nüklit* kütlesi (g)}}{280} \right)$$

* Paketteki Pu-241 miktarının Pu-240 miktarından az olması koşuluyla, plütonyum, herhangi bir izotopik kompozisyonda olabilir

Z değerlerinin Tablo 6.4.11.2'den alındığı hâllerde.

(iv) Herhangi bir paketin CSI'sının 10'u aşmaması;

(c) Şöyle olması koşuluyla, bölünebilir malzeme içeren paketler:

(i) paketin en küçük dış boyutunun 10 cm'den az olmaması;

(ii) paket, 6.4.15.1 ila 6.4.15.6'da tanımlanan teste tabi tutulduktan sonra:

- bölünebilir malzeme içeriğini koruması;
- paketin asgari genel dış boyutlarını en az 10 cm'de tutar;
- 10 cm'lik bir küpün girişini engeller.

(iii) paketin CSI'sı aşağıdaki formül ile hesaplanır:

$$CSI = 50 \times 2 \times \left(\frac{\text{Ambalaj içinde U-235 kütlesi (g)}}{450} + \frac{\text{Ambalaj içinde diğer bölünebilir nüklit* kütlesi (g)}}{280} \right)$$

* Paketteki Pu-241 miktarının Pu-240 miktarından az olması koşuluyla, plütonyum, herhangi bir izotopik kompozisyonda olabilir

(iv) Paketteki bölünebilir nüklidlerin maksimum kütlesi 15 g'ı aşamaz;

(d) Tek bir pakette berilyum, döteryum ile zenginleştirilmiş hidrojenli malzeme, grafit ve karbonun diğer allotropik biçimlerinin toplam kütlesi, toplam konsantrasyonun her 1000 g'lık malzemede 1 g'ı aşmadığı hâller haricinde, paketteki bölünebilir nüklidlerin kütlesinden daha büyük olmayacaktır. Alışımın ağırlığının %4'üne kadar olan bakır alaşımlarına dâhil edilen berilyumun hesaba katılması gerekmez.

Tablo 6.4.11.2 – 6.4.11.2 uyarınca kritiklik emniyet indeksinin hesaplanması için Z Değerleri

Zenginleştirme[a]	Z
Uranyum %1,5'e kadar zenginleştirilmiş	2200
Uranyum %5'e kadar zenginleştirilmiş	850
Uranyum %10'a kadar zenginleştirilmiş	660
Uranyum %20'ye kadar zenginleştirilmiş	580
Uranyum %100'e kadar zenginleştirilmiş	450

[a]Eğer paket, U-235 değişen değerli uranyum içeriyorsa, en yüksek zenginleşmeye denk gelen değer Z için kullanılacaktır.

6.4.11.3 1000 g dan fazla plütonyum içermeyen paketler, 6.4.11.4 ila 6.4.11.14 uygulamalarından aşağıdaki koşul ile hariç tutulacaktır:

(a) plütonyumun kütlesinin %20'sinden fazlası bölünebilir nüklid olmayacaktır;

(b) paketin kritiklik emniyet indeksi aşağıdaki formül ile hesaplanır:

$$CSI = 50 \times 2 \times \frac{\text{plütonyum kütlesi (g)}}{1{,}000}$$

(c) uranyum, plütonyum ile mevcut ise, uranyumun kütlesi plütonyumun kütlesinin %1'inden fazla olamaz.

6.4.11.4 Kimyasal veya fiziksel form, izotopik kompozisyon, kütle veya yoğunluk, tavlama oranı veya yoğunluğu ya da geometrik konfigürasyon bilinmiyorsa, 6.4.11.8 ila 6.4.11.13 değerlendirmeleri gerçekleştirilecektir. Bu değerlendirmelerde bilinmeyen her bir parametrenin, bu değerlendirmelerde bilinen şartlar ve parametrelerle uyumlu azami nötron çarpımını veren değere sahip olduğu varsayılacaktır.

6.4.11.5 Işınlanmış nükleer yakıtlar için, 6.4.11.8 ila 6.4.11.13 değerlendirmeleri aşağıdaki hususları karşılamak için izotopik kompozisyona dayanmalıdır:

(a) ışıma geçmişi boyunca azami nötron çoğalması veya

(b) paket değerlendirmeleri için nötron çoğaltmasına ilişkin ihtiyatlı bir tahmin. Işımadan sonra fakat sevkiyattan önce, izotopik kompozisyonun bu tutuculuğunu doğrulamak amacıyla ölçüm gerçekleştirilmelidir.

6.4.11.6 Paket, 6.4.15'te belirtilen testlere tabi tutulduktan sonra:

(a) paketin asgari toplam dış boyutlarının en az 10 cm'de kalmasını sağlar ve

(b) 10 cm'lik bir küpün girişini engeller.

6.4.11.7 Yetkili makam paket tasarımı onay sertifikasında aksini ön görmediği takdirde ambalaj, -40 °C ila +38 °C arasındaki ortam sıcaklıklarına uygun şekilde tasarlanmalıdır.

6.4.11.8 İzolasyonlu bir paket için muhafaza sistemi içerisindekiler dâhil paketteki tüm boş alanların içerisinde veya dışarıya doğru suyun sızabileceği varsayılmalıdır. Bununla birlikte tasarımda, hata sonucu olsa dahi suyun belirli boş alanlara veya dışarıya sızmasını önleyen belirli özellikler bulunuyorsa boş alanların sızıntının gerçekleşmediğini sağladığı varsayılabilir. Ayrıca aşağıdakilerde bu belirli özellikler arasında yer alır:

(a) paket, 6.4.11.13(b)'de belirtilen testlere tabi tutulduğunda, ambalajların üretim, bakım ve onarımında ve her bir sevkiyattan önce her bir paketin kapatıldığını gösteren testlerde yüksek kalite kontrole sahip, en fazla ikisi su geçirmez olarak kalabilen çoklu yüksek standartta su bariyerleri veya

(b) yalnızca azami zenginleştirilme oranı 5 olan kütle yüzdesine sahip uranyum-235 içeren uranyum hekzaflorüre mahsus paketler için:

(i) 6.4.11.13 (b)'de belirtilen testlerden sonra valf ile orijinal bağlantı noktası hariç ambalajın diğer bir parçası arasında fiziksel temasın olmadığı ve ilave olarak 6.4.17.3'te belirtilen test sonrasında valfların sızdırmazlığını koruduğu paketler ve

(ii) her sevkiyattan önce her bir paketin kapandığını kanıtlamayı amaçlayan testlerle birlikte, ambalajların üretimi, bakımı ve onarımında yüksek derecede kalite kontrol.

6.4.11.9 Saklama sisteminin en azından 20 cm su veya ilave olarak ambalajı çevreleyen malzemenin daha büyüğü ile temsil edildiği varsayılmalıdır. Bununla birlikte, 6.4.11.13(b)'de belirtilen testler ardından muhafaza sisteminin ambalaj içerisinde kaldığı kanıtlanabiliyorsa, en azından 20 cm su ile paketin yakın benzerliği 6.4.11.10(c)'de varsayılabilir.

6.4.11.10 Azami nötron çoğaltımına neden olan paket koşulları aşağıdaki hususlar ile uyumlu olduğunda 6.4.11.8 ve 6.4.11.9'daki koşullar kapsamında paketler, kritiklik değeri altında kabul edilecektir:

(a) rutin 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 Havayoluyla taşınan paketler için:

(a) 6.4.20.1'de açıklanan Tip C paket testleriyle tutarlı olan koşullarda paket, kritik seviyenin altında olacak, 20 cm suda yansıma farz edilecek ancak içeriye su sızıntısı olmadığı kabul edilecektir ve

(b) 6.4.11.10'nun değerlendirilmesinde, 6.4.20.1'deki Tip C paket testleri ve sonra 6.4.19.3'teki su girişi sızdırma testlerinden sonra boşluklardan veya boşluklara su çıkış ve girişi önlenmediği takdirde 6.4.11.8'deki özgün özellikler için pay ayrılmayacaktır.

6.4.11.12 "N" rakamı belirlenmeli ve buna göre "N" sayıda paketin beş katı, aşağıdakilerle tutarlı azami nötron çoğaltımını sağlayan düzenleme ve paket koşulları için kritiklik değeri altında kabul edilmelidir:

(a) paketler arasında herhangi bir şey olmamalıdır ve paket düzeni, her kenarından en azından 20 cm su ile yansıtılmalıdır ve

(b) 6.4.15'te belirtilen testlere tabi tutulduğunda, paketlerin durumu değerlendirilen veya kanıtlanan koşulda olmalıdır.

6.4.11.13 "N" rakamı belirlenmeli ve buna göre "N" sayıda pkaetin iki katı, aşağıdakilerle tutarlı azami nötron çoğaltımını sağlayan düzenleme ve paket koşulları için kritiklik değeri altında kabul edilmelidir:

(a) paketler arasında hidrojen moderasyonu ve her kenarından en az 20 cm su ile yansıtılan ambalaj düzeni ve

(b) aşağıdakiler arasından daha sınırlayıcı olan testlerin yapılmasının ardından 6.4.15'te belirtilen testler:

(i) 6.4.17.2(b)'de belirtilen testler ve ya en fazla 500 kg kütleye ve dış boyutlara göre en fazla 1000 kg/m^3 toplam yoğunluğa sahip paketler için 6.4.17.2(c) ya da diğer tüm paketler için 6.4.17.2(a); bu testlerin ardından 6.4.17.3'te belirtilen test ile 6.4.19.1-6.4.19.3'te belirtilen testler yürütülür veya

(ii) 6.4.17.4'te belirtilen test ve

(c) 6.4.11.13 (b)'de belirtilen testlerden sonra muhafaza sisteminden herhangi bir bölünebilir malzeme kaçtığında, bölünebilir malzemenin dizi hâlindeki her bir paketten kaçtığı varsayılmalıdır ve tüm bölünebilir malzeme en az 20 cm su ile yakın yansıma ile azami nötron çoğaltmasına neden olan konfigürasyon ve moderasyonda düzenlenmelidir.

6.4.11.14 Bölünebilir malzeme içeren paketler için kritiklik emniyet indeksi (CSI), test rakamı 50'nin 6.4.11.12 ve 6.4.11.13'te türetilen iki değerinden küçük olanına bölünmesiyle elde edilecektir (yani CSI = 50/N). Kritiklik emniyet indeksinin değeri sıfır olabilir; bunun için sınırsız sayıda paketin kritiklik değeri altında olması gerekecektir (yani N, iki durumda da sonsuza eşittir).

6.4.12 Test prosedürleri ve uygunluk gösterimi

6.4.12.1 2.7.2.3.1.3, 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 ila 6.4.11'e göre gerekli olan performans standartlarına uygunluk, aşağıda belirtilen yöntemlerden biri veya birkaçı ile gösterilmelidir:

(a) LSA-III malzemelerini veya özel hazırlanmış radyoaktif malzemeleri veya düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzemeleri temsil eden numunelerle ya da ambalaj prototipleri veya numuneleriyle gerçekleştirilen testlerin performansı; burada numunelerin veya ambalajın içeriği testler için radyoaktif içeriklerin beklenen aralığını mümkün olduğunca uygun şekilde taklit edecek ve test edilecek numune veya ambalaj, taşımaya sunulduğu şekliyle test edilecektir.

(b) Yeterince benzer yapıya sahip önceki tatmin edici gösterimlere referans.

(c) Mühendislik deneyimi böyle testlerin sonuçlarının tasarım amaçlarına uygun olduğunu gösterdiğinde, araştırılan madde bakımından önemli olan özellikleri barındıran uygun ölçekli modellerle yapılan performans testleri. Ölçek modeli kullanıldığında, delicinin çapı veya sıkıştırma yükü gibi belirli test parametrelerinin ayarlanması ihtiyacı göz önüne alınmalıdır;

(d) Hesaplama prosedürleri ve parametrelerinin genel olarak güvenilebilir ve ihtiyatlı olduğu durumlarda hesaplama veya gerekçelendirilmiş iddialar.

6.4.12.2 Örnek, prototip veya numune testlere tabi tutulduktan sonra işbu bölüm hükümlerinin 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 6.4.2-6.4.11'de belirtilen performans ve kabul standartlarına uygun olarak gerçekleştirildiğinden emin olmak amacıyla uygun değerlendirme metotları kullanılmalıdır.

6.4.12.3 Aşağıdakiler de dâhil olmak üzere kusurların veya hasarın tespit ve kaydedilmesi amacıyla testten önce tüm numuneler muayene edilmelidir:

(a) tasarımdan sapma;

(b) üretim kusurları;

(c) korozyon veya diğer bozukluklar ve

(d) özelliklerin bozulması.

Paketin muhafaza sistemi açıkça belirtilmelidir. Örneklerin herhangi bir kısmına basitçe ve açıkça atıfta bulunulabilmesi için örneklerin dış özellikleri açıkça tanımlanmalıdır.

6.4.13 Muhafaza sistemi ile koruyucu plaka bütünlüğünün test edilmesi ve kritiklik emniyetinin değerlendirilmesi

6.4.15 ila 6.4.21'de belirtilen ilgili her bir testten sonra:

(a) kusurlar ve hasarlar tespit ve kaydedilmelidir;

(b) test edilen paket için muhafaza sistemi ve koruyucu plaka bütünlüğünün bu bölüme göre gerekli olan ölçüde sağlanıp sağlanmadığı belirlenmelidir;

(c) bölünebilir malzeme içeren paketler için, 6.4.11.1 ila 6.4.11.14 kapsamındaki değerlendirmelerde yararlanılan bir veya daha fazla pakete ilişkin varsayımların ve koşulların geçerli olup olmadığı belirlenmelidir.

6.4.14 Düşürme testlerinde hedef

2.7.2.3.3.5, 6.4.15.4, 6.4.16 (a), 6.4.17.2 ve 6.4.20.2'de belirtilen düşürme testlerindeki hedef, örneğin çarpması üzerine yer değiştirme veya deformasyondaki herhangi bir artışın numunedeki hasarı önemli ölçüde artırmayacağı düz, yatay bir yüzey olmalıdır.

6.4.15 Normal taşıma koşullarına dayanma özelliğini gösterme testi

6.4.15.1 Bu testler şöyledir: Su püskürtme testi, serbest düşürme testi, istifleme testi ve penetrasyon testi. Paket örnekleri her test öncesinde su püskürtme testi yapılmak üzere serbest düşürme testine, istifleme testine ve penetrasyon testine tabi tutulacaktır. 6.4.15.2'deki hükümlere uyulması kaydıyla tüm testler için bir numune kullanılabilir.

6.4.15.2 Su püskürtme testinin tamamlanması ile müteakip test arasındaki zaman aralığı, örnek paketin dış tarafında kayda değer bir kuruma olmaksızın suyun azami ölçüde emilmesini sağlayacak oranda olmalıdır. Aksini kanıtlayan bir durum olmaması hâlinde, su püskürtme eş zamanlı olarak dört doğrultudan uygulanmışsa bu aralık iki saat olarak alınmalıdır. Bununla birlikte su püskürtme dört doğrultunun her birinden sırasıyla uygulanmışsa zaman aralığı uygulanmaz.

6.4.15.3 Su püskürtme testi: Örnek, en az bir saat süre ile saatte yaklaşık 5 cm'lik yağmura maruz kalmayı taklit eden bir su püskürtme testine tabi tutulmalıdır.

6.4.15.4 Serbest düşürme testi: Örnek, emniyet özelliklerinin test edilmesi için azami hasara uğrayacak şekilde hedef üzerine düşürülmelidir.

(a) Örneğin en alt noktasından hedefin üst yüzeyine kadar ölçülen düşürme yüksekliği işbu bölümdeki tabloda ilgili kütle için belirtilen mesafeden daha az olmamalıdır. Hedef 6.4.14'te tanımlandığı gibi olmalıdır.

(b) En fazla 50 kg kütleye sahip dikdörtgen mukavva veya ahşap paketler için, 0,3 m yükseklikten her bir köşe üzerine serbest düşecek şekilde ayrı örnekler kullanılmalıdır;

(c) En fazla 100 kg kütleye sahip silindirik mukavva paketler için, 0,3 m yükseklikten her bir kenarın dörtte birlik kısmı üzerine serbest düşecek şekilde ayrı örnekler kullanılmalıdır;

Normal taşıma koşullarında test edilecek paketler için serbest düşürme mesafesi

Paket kütlesi (kg)	Serbest düşürme mesafesi (m)
Paket kütlesi < 5000	1.2
5000 ≤ Paket kütlesi < 10.000	0,9
10000 ≤ Paket kütlesi < 15.000	0.6
15.000 ≤ Paket kütlesi	0.3

6.4.15.5 İstifleme testi: Ambalajın şekli, etkin bir şekilde istiflemeyi önlemiyorsa, örnek 24 saat süre ile aşağıdakilerin daha büyüğüne eşit bir sıkıştırma yüküne tabi tutulmalıdır:

(a) paketin azami ağırlığının 5 katına eşdeğer bir ağırlık ve

(b) paketin dikey olarak uzanan alanının 13 kPa ile çarpılması sonucu elde edilen değer.

Yük, biri normal olarak paketin dayanacağı taban olmak üzere, örneğin her iki karşıt yüzeyine eşit uygulanmalıdır.

6.4.15.6 Penetrasyon testi: Örnek, test gerçekleştirilirken önemli ölçüde hareket etmeyecek sert, düz, yatay yüzeye yerleştirilmelidir.

(a) 3,2 cm çapında yarımküresel uca ve 6 kg kütleye sahip bir çubuk, uzunluğuna ekseni dikey olarak örneğin en zayıf kısmının merkezine doğru düşecek, böylece yeterince nüfuz etmesi hâlinde muhafaza sistemine çarpacak şekilde düşürülmeli ve yönlendirilmelidir. Çubuk test performansı nedeniyle önemli ölçüde şekil bozukluğuna uğramamalıdır;

(b) Numunenin üst yüzeyindeki planlanan çarpma noktası ile çubuğun alt ucu arasında ölçülen düşürme yüksekliği 1 m olmalıdır.

6.4.16 Sıvılar ve gazlar için tasarlanan Tip A paketleri için ilave testler

Bir örnek veya ayrı örnekler, aşağıdaki her bir teste tabi tutulmalıdır. Ancak bir testin, diğerine göre bir örnek için daha ağır olduğunun gösterildiği hâllerde, örnek daha ağır teste tabi tutulur.

(a) Serbest düşürme testi: Örnek, muhafazaya en fazla hasar verecek şekilde hedef üzerine düşürülmelidir. Örneğin en alt kısmından hedefin üst yüzeyine kadar ölçülen düşürme yüksekliği 9 m olmalıdır. Hedef 6.4.14'te tanımlandığı gibi olmalıdır.

(b) Penetrasyon testi: Düşürme yüksekliğinin 6.4.15.6 (b)'de belirtildiği gibi 1 m'den 1,7 m'ye artırılması hariç, örnek 6.4.15.6'da belirtilen teste tabi tutulmalıdır.

6.4.17 Taşıma sırasında kaza koşullarına dayanma özelliğini gösterme testleri

6.4.17.1 Örnek, 6.4.17.2 ve 6.4.17.3'te belirtilen testlerin sırasıyla toplam etkilerine tabi tutulmalıdır. Bu testlerden sonra bu örnek veya ayrı örnekler 6.4.17.4'te ve bazı durumlarda 6.4.18'de belirtilen suya batırma testlerinin etkilerine tabi tutulmalıdır.

6.4.17.2 Mekanik test: Mekanik test üç farklı düşürme testi içermektedir. Her bir örnek, 6.4.8.8 veya 6.4.11.13'te belirtildiği şekilde ilgili düşürmelere tabi tutulmalıdır. Örneğin düşürmelere tabi tutulma sırası şu şekilde olacaktır, mekanik testin tamamlanmasından sonra, örnek, takip eden ısı testinde azami hasara maruz kalmasına yol açacak ölçüde hasara uğramış olacaktır.

(a) Birinci düşürme için, örnek azami hasara uğrayacak şekilde hedef üzerine düşürülmelidir ve örneğin en alt noktasından hedefin üst yüzeyine kadar ölçülen mesafe 9 m olmalıdır. Hedef 6.4.14'te tanımlandığı gibi olmalıdır.

(b) İkinci düşürme için, örnek hedef üzerine dikey olarak sağlam yerleştirilmiş çubuk üzerine azami hasarı oluşturacak şekilde düşürülmelidir. Numunenin planlanan çarpma noktasından çubuğun üst yüzeyine kadar ölçülen mesafenin yüksekliği 1 m olmalıdır. Çubuk (15,0 cm ± 0,5 cm) çapında dairesel kesitli ve 20 cm uzunluğunda katı yumuşak çelikten olmalıdır. Daha uzun bir çubuk daha büyük hasar verecekse, azami hasar verebilecek yeterli uzunluğa sahip çubuğun kullanılması gerekir. Çubuğun üst uç kenarı en fazla 6 mm yarıçapa sahip olacak şekilde yuvarlatılmış köşelere sahip ve düz ve yatay olmalıdır. Çubuğun üzerine yerleştirildiği hedef 6.4.14'te belirtildiği şekilde olmalıdır;

(c) Üçüncü düşürme için, dinamik ezme testine tabi tutulan numune, 500 kg kütle, 9 metre yükseklikten numune üzerine düşürülerek azami hasara yol açacak şekilde hedef üzerine yerleştirilir. Kütle 1 m'ye 1 m ebadında katı yumuşak çelik plaka olmalı ve yatay şekilde düşmelidir. Metal plakanın aşağı yüzünün uçları ve kenarları yarıçapı 6 mm'yi geçmeyecek şekilde yuvarlatılacaktır. Düşürme yüksekliği, plakanın alt tarafından numunenin en üst seviyesine kadar ölçülmelidir. Numunenin üzerinde durduğu hedef 6.4.14'te belirtildiği şekilde olmalıdır.

6.4.17.3 Isı testi: Numune, 6.4.8.6 altındaki tabloda belirtilen güneşte bırakılma koşullarına ve radyoaktif içeriklerden kaynaklanan paket içerisinde azami dâhili ısı üretimi maksimum tasarım oranına tabi olduğunda, 38 °C ortam sıcaklığı koşulları altında ısı dengesine sahip olmalıdır. Alternatif olarak müteakip paket tepkimesinin değerlendirmesi hesaba katılmak kaydıyla, bu parametrelerin herhangi birinin test öncesinde ve sırasında farklı değerlere sahip olmasına müsaade edilir.

Isı testleri aşağıda belirtilenleri içermelidir:

(a) numune, 0,9 değerinde asgari ortalama alev yayma katsayısı ve en az 800 °C ortalama sıcaklık vermek üzere yeterince durgun ortam koşullarında en azından hidrokarbon yakıt/hava yanmasına eşit ısı akışı sağlayan, 0,8 değerinde yüzey emiş katsayısına sahip veya belirtilen ateşe maruz kalmışsa paketin sahip olduğunu gösterilebilecek bir değer ile numuneyi tamamen kapsayan ısı ortamına 30 dakika süre ile tabi tutulmalıdır ve müteakiben,

(b) numune, 6.4.8.6'daki tabloda belirtilen güneşe maruz kalma koşullarına tabi olmak ve numunedeki sıcaklıkların her yerde azalmasını ve/veya başlangıçtaki kararlı durum koşullarına yaklaşmasını sağlamak üzere, yeterli bir süre radyoaktif içeriklerinden kaynaklanan paket içerisindeki dâhili ısı üretiminin azami tasarım değerine tabi olmak kaydıyla 38 °C ortam sıcaklığına maruz bırakılmalıdır. Alternatif olarak müteakip paket tepkimesinin değerlendirmesi hesaba katılmak kaydıyla, bu parametrelerin herhangi birinin ısıtmanın durdurulması ardından farklı değerlere sahip olmasına müsaade edilir.

Test esnasında ve sonrasında numune suni olarak soğutulmamalıdır ve numune malzemelerinin yanmasının doğal şekliyle devamına müsaade edilmelidir.

6.4.17.4 Suya batırma testi: Numune, azami hasara neden olacak şekilde sekiz saatten daha az olmayan bir süre ile en az 15 m su yüküne batırılmalıdır. Gösterim amacıyla en azından 150 kPa değerinde bir harici gösterge basıncın bu koşulları karşıladığı kabul edilir.

6.4.18 10^5A_2'den daha fazlasını içeren Tip B(U) ve Tip B(M) paketleri ile Tip C paketleri için genişletilmiş suya batırma testi

Genişletilmiş suya batırma testi: Numune, bir saatten az olmayacak bir süre ile en azından 200 m su yüküne batırılmalıdır. Gösterim amacıyla en azından 2 MPa değerinde bir harici gösterge basıncının bu koşulları karşıladığı kabul edilir.

6.4.19 Bölünebilir malzeme içeren paketler için su sızdırma testi

6.4.19.1 6.4.11.8 ila 6.4.11.13'e göre değerlendirme yaparken içeriye veya dışarıya su sızdırma açısından en büyük reaktiviteye neden olduğu varsayılan paketler bu testten muaf tutulmalıdır.

6.4.19.2 Numune aşağıda belirtilen su sızdırma testine tabi tutulmadan önce 6.4.17.2(b)'deki testler ile 6.4.11.13'ye göre gerekli olan ya 6.4.17.2(a)'ya veya (c)'ye ve 6.4.17.3'te belirtilen teste tabi tutulmalıdır.

6.4.19.3 Numune, azami sızıntının beklendiği şekilde sekiz saatten daha az olmayan bir süre ile en az 0,9 m yüksekliğe sahip su yüküne batırılmalıdır.

6.4.20 Tip C paketleri testleri

6.4.20.1 Numuneler aşağıda belirtilen sıra ile her bir test etkisine tabi tutulmalıdır:

(a) 6.4.17.2(a), 6.4.17.2(c), 6.4.20.2 ve 6.4.20.3'te belirtilen testler ve

(b) 6.4.20.4'te belirtilen test ve

(a) ve (b)'deki her bir sıra için ayrı numunelerin kullanılmasına müsaade edilmiştir.

6.4.20.2 Delinme/yırtılma testi: Numune, yumuşak çelikten yapılmış dikey katı bir sondanın hasar veren etkilerine tabi tutulmalıdır. Sondanın paket numunesi ve paket yüzeyindeki çarpma noktası pozisyonu 6.4.20.1(a)'da belirtilen test sırasının sonucunda azami hasar verecek şekilde olmalıdır.

(a) 250 kg'dan düşük kütleye sahip bir paketi temsil eden numune, hedef üzerine yerleştirilir ve 250 kg kütleye sahip sonda planlanan çarpma noktasından 3 m yükseklikten üzerine bırakılır. Bu test için sonda 20 cm çaplı silindirik çubuk olup, çarpan ucu, aşağıda belirtilen boyutlara sahip sağa dönüşlü kesik koni oluşturur: 30 cm yüksekliğinde ve üstte çapı 2,5 cm olan ve kenarları en fazla 6 mm yarıçapa sahip olacak kadar yuvarlatılmış bir çubuk. Numunenin yerleştirildiği hedef 6.4.14'te açıklandığı gibi olacaktır.

(b) 250 kg veya daha fazla kütleye sahip paketler için sondanın tabanı hedef üzerine yerleştirilmeli ve numune sonda üzerine düşürülmelidir. Numuneye çarpma noktasından sondanın üst yüzeyine kadar ölçülen düşürme yüksekliği 3 m olmalıdır. Bu test için sonda, sondanın kütle ve uzunluğunun numuneye azami hasarı vermesi durumu hariç yukarıdaki (a) maddesinde belirtilen aynı özelliklere ve boyutlara sahip olmalıdır. Sondanın tabanının yerleştirildiği hedef 6.4.14'te belirtildiği şekilde olmalıdır.

6.4.20.3 Genişletilmiş ısı testi: Bu testin koşulları, 60 dakika süre ile ısı ortamına maruz kalmak haricinde 6.4.17.3'te belirtildiği şekilde olmalıdır.

6.4.20.4 Darbe testi: Numune, azami hasara maruz kalacak şekilde hedef üzerinde 90 m/s'den az olmayan bir hızda darbeye tabi tutulmalıdır. Hedef 6.4.14'te açıklandığı gibi olacaktır; yalnız hedef yüzeyi, numune, numune yoluna dik olmak koşuluyla herhangi bir yön düzeninde olabilir.

6.4.21 Uranyum heksaflorür içermek üzere tasarlanan ambalajlar için testler

0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür içermek üzere tasarlanan ambalajlardan oluşan veya bunları simüle eden numuneler en azından 1,38 MPa dâhili basınçta hidrolik olarak test edilmelidir; ancak test basıncı 2,76 MPa'dan daha az olduğunda tasarım için çok taraflı onay gereklidir. Ambalajların tekrar test edilmesi için, çok taraflı onaya tabi olarak muadil başka bir tahripsiz test yapılabilir.

6.4.22 Paket tasarımlarının ve malzemelerinin onayı

6.4.22.1 0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür içeren paketlerin tasarım onayı aşağıda belirtilenleri gerektirmektedir:

(a) 6.4.6.4'teki hükümleri karşılayan her bir tasarım çok taraflı onayı gerektirmektedir;

(b) 6.4.6.1 ila 6.4.6.3 hükümlerini karşılayan her bir tasarım için, işbu Kod'un başka bir kısmında çok taraflı onay istenmediği takdirde tasarımın menşe ülkesinin yetkili makamı tarafından tek taraflı bir onayın verilmesi gerekir.

6.4.22.2 Her bir Tip B(U) ve Tip C paket tasarımı aşağıda belirtilenler hariç tek taraflı onay gerektirmektedir:

(a) 6.4.22.4, 6.4.23.7 ve 5.1.5.2.1'e tabi olan bölünebilir malzemelere yönelik paket tasarımı da çok taraflı onayı gerektirir ve

(b) düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzeme için Tip B(U) paket tasarımı çok taraflı onayı gerektirmektedir.

6.4.22.3 6.4.22.4, 6.4.23.7 ve 5.1.5.2.1 hükümlerine tabi olan bölünebilir malzemeler ve düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzemeler dâhil her bir Tip B(M) paket tasarımı çok taraflı onayı gerektirmektedir.

6.4.22.4 2.7.2.3.5.1 ila 2.7.2.3.5.6, 6.4.11.2 ve 6.4.11.3 paragrafların hiçbiri tarafından muaf tutulmayan bölünebilir malzemelerin her paket tasarımı, çok taraflı onay gerektirecektir.

6.4.22.5 Özel hazırlanmış radyoaktif malzeme için bu tasarım, tek taraflı onay gerektirir. Düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzeme tasarımı, çok taraflı onay gerektirmektedir (ayrıca bkz. 6.4.23.8).

6.4.22.6 "FISSILE (BÖLÜNEBİLİR)" sınıflandırmasından hariç tutulan bölünebilir malzeme tasarımı, 2.7.2.3.5.6 ile uyumlu olarak, çok taraflı onay gerektirecektir.

6.4.22.7 2.7.2.2.2.2'ye uygun olarak araç/gereçlerin veya nesnelerin muaf sevkiyatının alternatif aktivite limitleri çok taraflı onay gerektirir.

6.4.23 Radyoaktif malzemelerin taşınmasına ilişkin başvurular ve onaylar

6.4.23.1 [Ayrılmıştır]

6.4.23.2 Sevkiyat onayı başvurusunda aşağıdakiler yer almalıdır:

(a) onayın talep edildiği sevkiyatın zaman dilimi;

(b) gerçek radyoaktif içerikler, beklenen taşıma modları, taşıma aracı tipi, muhtemel veya önerilen güzergah ve

(c) eğer mümkün ise, 5.1.5.2.1.1.3, 5.1.5.2.1.1.6 veya 5.1.5.2.1.1.7 kapsamında yayınlanan, paket tasarım onay sertifikalarında anılan önlemler ile idari veya operasyonel kontrollerin nasıl uygulanacağına ilişkin ayrıntılar.

6.4.23.3 Özel düzenlemelere tabi sevkiyat onayı başvurusunda, taşıma sırasındaki toplam emniyet seviyesinin, işbu Kod'un ilgili tüm hükümlerinin karşılanmasıyla edinilecek seviyeye eş değer olduğunu yetkili makama kanıtlayacak tüm bilgiler yer alacaktır. Başvuruda şunlar yer alacaktır:

(a) taşıma işleminin ilgili hükümlere tam olarak uygun yapılamaması ve nedenlerine ilişkin beyan ve

(b) geçerli hükümleri karşılamadaki yetersizliği telafi etmek üzere, taşıma sırasında uygulanacak özel tedbirlerin veya özel idari ya da operasyonel kontrollerinin beyanı.

6.4.23.4 Tip B(U) veya Tip C paket tasarımı onay başvurusunda aşağıdakiler yer almalıdır:

(a) fiziksel ve kimyasal durumları ve yayılan radyasyonun özellikleri bakımından önerilen radyoaktif içeriklerin ayrıntılı tanımı;

(b) eksiksiz mühendislik çizimleri, malzeme planları ve üretim metotları dâhil olmak üzere tasarımın ayrıntılı beyanı;

(c) yürütülen testlerin ve sonuçların beyanı veya hesaplama metotlarına dayanan ya da tasarımın ilgili hükümleri yeterince karşıladığını gösteren kanıtlar;

(d) ambalajın kullanımına ilişkin önerilen işletme ve bakım talimatları;

(e) paket, 100 kPa gösterge değerini aşan azami normal işletme basıncına sahip olmak için tasarlandıysa, muhafaza sisteminin üretiminde kullanılan malzemelerin özellikleri, alınacak numuneler ve yapılacak testler;

(f) önerilen radyoaktif içerikler, ışınlanmış nükleer yakıtlar olduğunda, yakıtın özellikleri ile ilgili emniyet analizlerindeki varsayımların beyanı ve nedeni ile 6.4.11.5 (b)'ye göre gerekli olan sevkiyat öncesi önlemlerin açıklaması;

(g) kullanılacak farklı taşıma modları ve taşıma aracı veya konteyner tipleri göz önünde bulundurulduğunda paketten ısının emniyetli şekilde azalmasını temin etmek için gerekli özel istifleme hükümleri;

(h) paketin yapılışını gösteren 21 cm x 30 cm boyutlarını aşmayacak resim şeklinde gösterim ve

(i) 1.5.3.1'e göre gerekli olan geçerli yönetim sisteminin özellikleri;

6.4.23.5 Tip B(M) paket tasarımı onayına başvuruda Tip B(U) paketlerinin 6.4.23.4'e göre gerekli olan bilgilere ilave olarak aşağıda belirtilen hususlar bulunmalıdır:

(a) paketin uygunluk göstermediği 6.4.7.5, 6.4.8.4 ila 6.4.8.6 ve 6.4.8.9 ila 6.4.8.15'Te belirtilen hükümlerin listesi;

(b) düzenli olarak bu Kod'da öngörülmeyen fakat paketin emniyetini sağlamak veya yukarıdaki (a) maddesinde belirtilen eksiklikleri telafi etmek için gerekli olan ve taşıma esnasında uygulanmasına yönelik önerilen ilave operasyonel kontroller;

(c) taşıma modunun tabi olduğu kısıtlamalara ve yükleme, taşıma, boşaltma veya elleçleme hükümlerine ilişkin beyan ve

(d) taşıma esnasında karşılaşılması beklenen ve tasarım esnasında göz önünde bulundurulan ortam koşullarının açıklaması (sıcaklık, güneş ışıması).

6.4.23.6 0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür içeren paketlerin onay başvurusunda, tasarımın 6.4.6.1'deki hükümleri karşıladığına ilişkin tüm gerekli bilgilerle 1.5.3.1 uyarınca gerekli olan geçerli yönetim sisteminin detaylı açıklaması bulunmalıdır.

6.4.23.7 Bölünebilir paket onayı başvurusunda, tasarımın 6.4.11.1'deki hükümleri karşıladığına ilişkin gerekli tüm bilgiler ve 1.5.3.1 uyarınca gerekli olan geçerli yönetim sisteminin özellikleri bulunmalıdır.

6.4.23.8 Özel hazırlanmış radyoaktif malzeme tasarımı ve düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzeme tasarımı onayı başvurusunda aşağıda belirtilen hususlar bulunmalıdır:

(a) radyoaktif malzemenin veya bir kapsül ise içeriklerin ayrıntılı açıklaması; hem fiziksel hem de kimyasal hâller için özel referans;

(b) kullanılacak kapsülün tasarımının ayrıntılı açıklaması;

(c) yapılan testlerin ve sonuçlarının beyanı veya radyoaktif malzemenin performans standartlarını karşıladığını gösteren hesaplama metotlarına dayanan bilgiler veya özel hazırlanmış radyoaktif malzeme veya düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzemenin işbu Kod'un geçerli hükümlerini karşıladığına ilişkin diğer bilgiler;

(d) 1.5.3.1'e göre gerekli olan geçerli yönetim sisteminin özellikleri ve

(e) özel hazırlanmış radyoaktif malzemelerin veya düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzemelerin sevkiyatında kullanılmak üzere önerilen sevkiyat öncesi önlemler.

6.4.23.9 "BÖLÜNEBİLİR" sınıflandırmasından hariç tutulan bölünebilir malzeme tasarımının, Tablo 2.7.2.1.1 ile uyumlu olarak ve 2.7.2.3.5.6 kapsamında onayı için başvuru aşağıdakileri içerecektir:

(a) malzemenin detaylı tarifi; fiziksel ve kimyasal aşamaların her ikisi içinde ilgili referanslar yapılacaktır;

(b) yürütülen testlerin açıklamaları ve sonuçları veya malzemenin 2.7.2.3.6'nın gereksinimlerini karşıladığını gösteren hesaplama yöntemlerine dayanan kanıt;

(c) 1.5.3.1'e göre gerekli olan geçerli yönetim sisteminin özellikleri;

(d) sevkiyat öncesi yapılması gereken belli eylemlerin açıklaması.

6.4.23.10 Araç/gereçlerin veya eşyaların muaf sevkiyatı için alternatif aktivite limitlerinin onayı için yapılan başvuru aşağıdakileri içerecektir:

(a) araç/gereç veya nesnenin, tanımı ve detaylı tarifi, kullanım amacı ve de içerdiği radyonüklid(ler);

(b) araç/gereç veya nesnedeki radyonüklidlerin maksimum aktivitesi;

(c) araç/gereç veya nesneden kaynaklanan maksimum harici radyasyon seviyeleri;

(d) alet veya nesnenin içerdiği radyonüklidlerin kimyasal veya fiziksel yapısı;

(e) özellikle, rutin, normal ve kazalı taşıma şartlarında, radyonüklidin korunması ve muhafazası ile ilgili olmak üzere, araç/gereç veya nesnenin üretim ve tasarım detayı;

(f) Radyoaktif malzemenin tanımlanmış maksimum aktivitesi veya nesne veya araç/gereç için tanımlanan maksimum radyasyon seviyelerinin aşılmamasını ve araç/gereç veya nesnenin geçerli yönetim sistemindeki tasarım şartnamelerine göre üretilmesini temin etmek amacıyla, radyoaktif kaynaklara, bileşenlere ve bitmiş ürünlere uygulanacak kalite testi ve doğrulama işlemleri dâhil olmak üzere, geçerli yönetim sistemi;

(g) sevkiyat başına ve senelik sevk edilmesi beklenen azami araç/gereç veya nesne sayısı;

(h) sevkiyatların tabi olduğu temsili taşıma senaryolarına göre, taşıma işçilerine ve kamu mensuplarına uygulanacak bireysel dozlar ve uygun olduğu müddetçe, rutin, normal ve kazalı taşıma şartlarından doğan toplu dozlar dâhil olmak üzere, İyonlaştırıcı Radyasyondan Korunma ve Radyoaktif Kaynakların Emniyeti için Temel Emniyet Standartları, Emniyet Serisi No.115, Viyana (1996)'da ortaya konulan prensip ve yöntemler ile uyumlu olarak doz tayinleri.

6.4.23.11 Yetkili makam tarafından düzenlenen her bir onayın sertifikasına tanımlama işareti verilmelidir. İşaret, aşağıda belirtilen genel tiplerde olmalıdır:

VRI/Sayı/Tip Kodu

(a) 6.4.23.12 (b)'de belirtilen durumlar hariç olmak üzere, VRI, sertifikayı düzenleyen ülkenin uluslararası karayolu trafiğindeki araçlarda kullanılan ayırt edici işaretini temsil etmektedir.*

(b) Numara yetkili makam tarafından tahsis edilmelidir; özel bir tasarım veya muaf sevkiyatın alternatif aktivite limiti için özel ve tek olmalıdır. Sevkiyat onayının tanımlama işareti, tasarım onayının tanımlama işareti ile açık bir şekilde bağlantılı olacaktır;

(c) Düzenlenen onayın sertifikalarının tiplerine atıfta bulunmak için aşağıda belirtilen tip kodları listelenen sırada kullanılır:

AF Bölünebilir malzeme için Tip A paket tasarımı

B(U) Tip B(U) paket tasarımı [bölünebilir malzeme içinse "B(U)F"]

B(M) Tip B(M) paket tasarımı [bölünebilir malzeme içinse "B(M)F"]

C Tip C paket tasarımı (bölünebilir malzeme içinse CF)

IF bölünebilir malzeme için endüstriyel paket tasarımı

S özel hazırlanmış radyoaktif malzemeler

LD düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzeme

FE 2.7.2.3.6'nın şartlarına uygun bölünebilir malzeme

T Sevkiyat

X özel düzenleme

AL araç/gereçlerin veya nesnelerin muaf sevkiyatı için alternatif aktivite limitleri.

Bölünebilir olmayan veya istisnai bölünebilir uranyum hekzaflorür için paket tasarımları durumunda, yukarıdaki kodlar uygulanmıyorsa aşağıda belirtilen tip kodları kullanılmalıdır:

H(U) tek taraflı onay

H(M) çok taraflı onay

(d) 6.4.24.2 ila 6.4.24.5'deki hükümleri kapsamında düzenlenen onayın sertifikaları hariç olmak üzere, paket tasarımı ve özel hazırlanmış radyoaktif malzeme için ve düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzeme için "-96" sembolleri tip koduna eklenecektir.

6.4.23.12 Bu tanımlama işaretleri aşağıdaki şekilde uygulanacaktır:

(a) her sertifika ve her paket yukarıdaki 6.4.23.11 (a), (b), (c) ve (d)'de belirtilen sembolleri içeren uygun tanımlama işaretini taşımalıdır; bununla birlikte paketler için, yalnızca bazı durumlarda "-96" sembollerini içeren ilgili tasarım tipi kodları ikinci basamaktan sonra yer alacaktır. Yani "T" veya "X" bu paketteki tanımlama işaretinde yer almayacaktır. Tasarımın onayının ve sevkiyatın onayının birlikte yer aldığı durumlarda ilgili tip kodlarının tekrarlanmasına gerek yoktur. Örneğin:

A/132/B(M)F-96: Avusturya yetkili makamın tasarım numarası olarak 132'yi tahsis ettiği, çok taraflı onay gerektiren bölünebilir malzeme için onaylanan Tip B(M) paket tasarımı (hem paket üzerine hem de paket tasarımı için onay sertifikasına işaretlenecektir);

A/132/B(M)F-96T: Yukarıda belirtilen tanımlama işaretini taşıyan paket için düzenlenen sevkiyat onayı (sadece sertifikaya işaretlenecektir);

* Uluslararası karayolu trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklarda kullanılan tescil devletinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 tarihli Karayolu Trafiği Cenevre Sözleşmesi veya 1968 Karayolu Trafiği Viyana Sözleşmesi uyarınca.

A/137/X: 137 numarasının tahsis edildiği, Avusturya yetkili makamı tarafından düzenlenen özel düzenlemenin onayı (sadece sertifikaya işaretlenecektir);

A/139/IF-96: 139 paket tasarım numarasının tahsis edildiği, Avusturya yetkili makamı tarafından onaylanan bölünebilir malzeme için endüstriyel paket tasarımı (hem paket üzerine hem de paket tasarımına ilişkin onay sertifikasının üzerine işaretlenecektir) ve

A/145/H(U)-96: 145 paket tasarım numarasının tahsis edildiği, Avusturya yetkili makamı tarafından onaylanan istisnai bölünebilir uranyum hekzaflorür için paket tasarımı (hem pakete hem de paket tasarımına ilişkin onay sertifikasına işaretlenecektir);

(b) 6.4.23.20 ile uyumlu olarak çok taraflı onay verildiğinde, yalnızca tasarımın menşe ülkesi veya sevkiyat ülkesi tarafından düzenlenen tanımlama işareti kullanılacaktır. Çok taraflı onay müteakip ülkelerde sertifikaların düzenlenmesi ile yürürlüğe giriyorsa, her bir sertifika uygun tanımlama işaretini taşımalıdır ve tasarımı onaylanan pakette uygun tanımlama işaretleri bulunmalıdır. Örneğin:

A/132/B(M)F-96

CH/28/B(M)F-96

işaretleri, orijinal olarak Avusturya'da onaylanan ve müteakiben ayrı bir sertifika ile İsviçre tarafından onaylanan paketin tanımlama işareti olacaktır. İlave tanımlama işaretleri paket üzerine benzer şekilde tablo olarak yazılmalıdır;

(c) sertifika revizyonu, sertifika üzerindeki tanımlama işaretinden sonra parantez içerisinde ifade edilerek gösterilmelidir. Örneğin **A/132/B(M)F-96 (Rev.2)**, Avusturya paket tasarımı onay sertifikasının 2. revizyonunu ifade edecek veya **A/132/B(M)F-96 (Rev.0)**, Avusturya paket tasarımı onay sertifikasının asıl düzenlendiği nüshasını ifade edecektir. Orijinal baskılar için, parantez içerisinde kayıt tercihe bağlı olup, "orijinal baskı" gibi diğer kelimeler de "Rev.0" yerine kullanılabilir. Sertifika revizyon numaraları, sadece orijinal onay sertifikasını düzenleyen ülke tarafından düzenlenebilir;

(d) ilave semboller (ulusal hükümler nedeniyle gerekli olabilir), tanımlama işaretinin sonuna parantez içerisinde eklenebilir. Örneğin, **A/132/B(M)F-96(SP503)** ve

(e) tasarım sertifikasındaki her bir revizyondan sonra ambalajdaki tanımlama işaretinin değiştirilmesine gerek yoktur. Böyle bir yeniden işaretleme işlemi, paket tasarım sertifikası revizyonunun ikinci bölmeden sonra paket tasarımı için harf tipi kodlarında bir değişiklik gerektiriyorsa yapılacaktır.

6.4.23.13 Özel hazırlanmış radyoaktif malzeme veya düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzeme için yetkili makam tarafından düzenlenen her bir onayın sertifikasında aşağıdaki bilgiler yer almalıdır:

(a) Sertifika tipi.

(b) Yetkili makam tanımlama işareti.

(c) Düzenleme tarihi ve son geçerlilik tarihi.

(d) İlgili ulusal ve uluslararası düzenlemelerin listesi; özel hazırlanmış radyoaktif malzemenin veya düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzemenin onaylandığı *Radyoaktif Malzemelerin Emniyetli Biçimde Taşınmasına ilişkin IAEA Düzenlemeleri*'nin baskısı.

(e) Özel hazırlanmış radyoaktif malzeme veya düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzemenin tanımı.

(f) özel hazırlanmış radyoaktif malzemenin veya düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzemenin açıklaması;

(g) Özel hazırlanmış radyoaktif malzeme veya düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzemelere ilişkin çizimlere referanslar da içerebilen tasarım şartnameleri.

(h) İlgili aktiviteleri içeren ve fiziksel ve kimyasal formlara da yer verebilecek radyoaktif içerik özellikleri;

(i) 1.5.3.1'e göre gerekli olan geçerli yönetim sisteminin özellikleri;

(j) Sevkiyattan önce alınması gereken belli önlemlere ilişkin olarak başvuran tarafından sağlanan bilgilere atıf;

(k) Yetkili makam tarafından uygun bulunması hâlinde, başvuranın kimlik bilgilerine atıf.

(l) Belgeleyen memurun imza ve kimlik bilgisi.

6.4.23.14 "BÖLÜNEBİLİR" sınıflandırılmasından muaf tutulan malzeme için yetkili makam tarafından basılan her bir belge aşağıdaki bilgileri içerecektir:

(a) Sertifika tipi.

(b) Yetkili makam tanımlama işareti.

(c) Düzenleme tarihi ve son geçerlilik tarihi.

(d) İstisnanın onaylandığı kapsamda *Radyoaktif Malzemelerin Emniyetli Biçimde Taşınmasına ilişkin IAEA Düzenlemeleri* de dâhil olmak üzere, ulusal ve uluslararası hukuki düzenlemelerin listesi;

(e) İstisnai malzemenin tanımı.

(f) İstisnai malzeme için sınırlandıran şartnameler.

(g) 1.5.3.1'e göre gerekli olan geçerli yönetim sisteminin özellikleri;

(h) Sevkiyattan önce alınması gereken belli önlemlere ilişkin olarak başvuran tarafından sağlanan bilgilere atıf;

(i) Yetkili makam tarafından uygun bulunması hâlinde, başvuranın kimlik bilgilerine atıf.

(j) Belgeleyen memurun imza ve kimlik bilgisi.

(k) 2.7.2.3.6 ile uyumu gösteren belgelere yapılan atıf.

6.4.23.15 Özel bir düzenleme için yetkili makam tarafından düzenlenen her bir onay sertifikasında aşağıda belirtilen bilgiler bulunmalıdır:

(a) Sertifika tipi.

(b) Yetkili makam tanımlama işareti.

(c) Düzenleme tarihi ve son geçerlilik tarihi.

(d) Taşıma modu/modları.

(e) Taşıma modlarına, taşıma aracı tipine, konteynere ilişkin kısıtlamalar ile gerekli güzergâh talimatları.

(f) İlgili ulusal ve uluslararası düzenlemelerin listesi; özel düzenlemenin onaylandığı *Radyoaktif Malzemelerin Emniyetli Biçimde Taşınmasına ilişkin IAEA Düzenlemeleri*'nin baskısı;

(g) Aşağıdaki beyan: "Bu sertifika, gönderen tarafı paketin taşınacağı veya geçeceği ülkenin hükümeti tarafından öngörülen zorunluluklardan muaf tutmaz."

(h) Yetkili makam tarafından uygun görülen alternatif radyoaktif içerik sertifikaları, diğer yetkili makam onayı veya ilave teknik veriler veya bilgilerin referansları.

(i) Çizimlere veya tasarım özelliklerine atıfta bulunan ambalaj açıklaması. Yetkili makam tarafından uygun görülüyorsa, 21 cm x 30 cm boyutlarını aşmayan ve paketin yapısını gösteren bir resim temin edilmeli ve

üretim malzemeleri, brüt ağırlık, genel harici boyutlar ve görünüş dâhil ambalajın kısa bir tanımı da eklenmelidir;

(j) Ambalajın yapısından dolayı açıkça tespit edilememe ihtimali bulunan, radyoaktif içeriklerdeki her türlü kısıtlamalar da dâhil olmak üzere izin verilen radyoaktif içeriklerin spesifikasyonu. Buna, fiziksel ve kimyasal formlar, ilgili aktiviteler (bazı durumlarda çeşitli izotopların aktiviteleri dâhil), gram cinsinden kütle (bölünebilir malzeme veya ilgili durumlarda her bir bölünebilir nüklid için) ve özel hazırlanmış radyoaktif malzeme, düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzeme veya uygun olduğu müddetçe, 2.7.2.3.5.6 uyarınca, istisnai bölünebilir malzeme dâhildir.

(k) Bunlara ilaveten, bölünebilir malzeme içeren paketler için:

(i) izin verilen radyoaktif içeriklerin detaylı açıklaması;

(ii) kritiklik emniyet indeksi değeri;

(iii) içeriklerin kritiklik emniyetini gösteren dokümanlara atıf;

(iv) kritiklik değerlendirmesinde belirli boş alanlarda su bulunmadığı varsayımına dayanan özel durumlar;

(v) fiili ışınlanma deneyimi sonucunda kritiklik değerlendirmesinde varsayılan nötron çoğalmasında bir değişiklik için bırakılan tolerans (6.4.11.5(b)'ye göre) ve

(vi) özel düzenlemenin onaylandığı ortam sıcaklığı aralığı.

(l) Isının emniyetli şekilde azalması için özel istifleme hükümleri dâhil sevkiyatın hazırlanması, yüklenmesi, taşınması, boşaltılması ve elleçlenmesinde uygulanacak gerekli ilave operasyonel kontrollerin ayrıntılı listesi;

(m) Yetkili makam tarafından uygun görüldüğünde özel düzenlemenin nedenleri.

(n) Özel düzenlemeye kapsamındaki sevkiyatın sonucunda uygulanacak tazmin edici önlemlerin açıklaması.

(o) Ambalaj kullanımı veya sevkiyat öncesinde yapılacak özel işlemler ile ilgili olarak başvuran tarafından temin edilen bilgilerin referansları.

(p) 6.4.8.5, 6.4.8.6 ve geçerli durumlarda 6.4.8.15'te belirtilenlere uygun değilse tasarım amaçları için varsayılan ortam koşullarına ilişkin bir ifade;

(q) Yetkili makam tarafından gerekli görülen acil durum düzenlemeleri;

(r) 1.5.3.1'e göre gerekli olan geçerli yönetim sisteminin özellikleri;

(s) Yetkili makam tarafından uygun görüldüğünde başvuranın ve taşımacının kimliğinin referansı.

(t) Belgeleyen memurun imza ve kimlik bilgisi.

6.4.23.16 Bir sevkiyat için yetkili makam tarafından düzenlenen her bir onayın sertifikasında aşağıda belirtilen bilgiler bulunmalıdır:

(a) Sertifika tipi.

(b) Yetkili makam tanımlama işaret(ler)i;

(c) Düzenleme tarihi ve son geçerlilik tarihi.

(d) İlgili ulusal ve uluslararası düzenlemelerin listesi; sevkiyatın onaylandığı *Radyoaktif Malzemelerin Emniyetli Biçimde Taşınmasına ilişkin IAEA Düzenlemeleri*'nin baskısı;

(e) Taşıma modlarına, taşıma aracı tipine, konteynere ilişkin kısıtlamalar ile gerekli güzergâh talimatları.

(f) Aşağıdaki beyan: "Bu sertifika, gönderen tarafı paketin taşınacağı veya geçeceği ülkenin hükümeti tarafından öngörülen zorunluluklardan muaf tutmaz."

(g) Isının emniyetli şekilde azalması veya kritik emniyetin korunması için özel istifleme hükümleri dâhil sevkiyatın hazırlanması, yüklenmesi, taşınması, boşaltılması ve elleçlenmesinde uygulanacak gerekli ilave operasyonel kontrollerin ayrıntılı listesi;

(h) Sevkiyattan önce alınması gereken belli önlemlere ilişkin olarak başvuran tarafından sağlanan bilgilere atıf;

(i) İlgili tasarım onayının geçerli sertifikalarına referans.

(j) Ambalajın yapısından dolayı açıkça tespit edilememe ihtimali bulunan, radyoaktif içeriklerdeki her türlü kısıtlamalar da dâhil olmak üzere gerçek radyoaktif içeriklerin özellikleri. Buna, fiziksel ve kimyasal formlar, ilgili toplam aktiviteler (bazı durumlarda çeşitli izotopların aktiviteleri dâhil), gram cinsinden kütle (bölünebilir malzeme veya ilgili durumlarda her bir bölünebilir nüklid için) ve özel hazırlanmış radyoaktif malzeme, düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzeme veya uygun olduğu müddetçe, 2.7.2.3.5.6 uyarınca, istisnai bölünebilir malzeme dâhildir.

(k) Yetkili makam tarafından gerekli görülen acil durum düzenlemeleri;

(l) 1.5.3.1'e göre gerekli olan geçerli yönetim sisteminin özellikleri;

(m) Yetkili makam tarafından uygun bulunması hâlinde, başvuranın kimlik bilgilerine atıf.

(n) Belgeleyen memurun imza ve kimlik bilgisi.

6.4.23.17 Yetkili makam tarafından düzenlenen her bir paket tasarımı onay sertifikası, şu ilgileri içerecektir:

(a) Sertifika tipi.

(b) Yetkili makam tanımlama işareti.

(c) Düzenleme tarihi ve son geçerlilik tarihi.

(d) Varsa, taşıma modlarıyla ilgili kısıtlamalar;

(e) İlgili ulusal ve uluslararası düzenlemelerin listesi; tasarımın onaylandığı *Radyoaktif Malzemelerin Emniyetli Biçimde Taşınmasına ilişkin IAEA Düzenlemeleri*'nin baskısı;

(f) Aşağıdaki beyan: "Bu sertifika, gönderen tarafı paketin taşınacağı veya geçeceği ülkenin hükümeti tarafından öngörülen zorunluluklardan muaf tutmaz."

(g) Yetkili makam tarafından uygun görülen alternatif radyoaktif içerik sertifikaları, diğer yetkili makam onayı veya ilave teknik veriler veya bilgilerin referansları.

(h) Sevkiyat onayının 5.1.5.1.2 kapsamında öngörüldüğü durumlarda, sevkiyata onay veren ifade.

(i) Ambalajın tanımı.

(j) Çizimlere veya tasarım özelliklerine atıfta bulunan ambalaj açıklaması. Yetkili makam tarafından uygun görülüyorsa, 21 cm x 30 cm boyutlarını aşmayan ve paketin yapısını gösteren bir resim temin edilmeli ve üretim malzemeleri, brüt ağırlık, genel harici boyutlar ve görünüş dâhil ambalajın kısa bir tanımı da eklenmelidir;

(k) Çizimlere atıflarla birlikte tasarım spesifikasyonu.

(l) Ambalajın yapısından dolayı açıkça tespit edilememe ihtimali bulunan, radyoaktif içeriklerdeki her türlü kısıtlamalar da dâhil olmak üzere izin verilen radyoaktif içeriklerin spesifikasyonu. Buna, fiziksel ve kimyasal formlar, ilgili aktiviteler (bazı durumlarda çeşitli izotopların aktiviteleri dâhil), gram cinsinden kütle (bölünebilir malzeme için bölünebilir nüklidlerin toplam kütlesi veya ilgili durumlarda her bir bölünebilir nüklidin kütlesi) ve özel hazırlanmış radyoaktif malzeme, düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzeme veya uygun olduğu müddetçe, 2.7.2.3.5.6 uyarınca, istisnai bölünebilir malzeme dâhildir.

(m) Muhafaza sisteminin açıklaması;

(n) Paket tasarımının 6.4.22.4 uyarınca karşılıklı onayını gerektiren bölünebilir malzeme içeren paket tasarımları:

(i) izin verilen radyoaktif içeriklerin detaylı açıklaması;

(ii) muhafaza sisteminin açıklaması;

(iii) kritiklik emniyet indeksi değeri;

(iv) içeriklerin kritiklik emniyetini gösteren dokümanlara atıf;

(v) kritiklik değerlendirmesinde belirli boş alanlarda su bulunmadığı varsayımına dayanan özel durumlar;

(vi) fiili ışınlanma deneyimi sonucunda kritiklik değerlendirmesinde varsayılan nötron çoğalmasında bir değişiklik için bırakılan tolerans (6.4.11.5(b)'ye göre) ve

(vii) paket tasarımının onaylandığı ortam sıcaklığı aralığı.

(o) Tip B(M) paketleri için, paketin uygunluk göstermediği 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 zorunluluklarını açıklayan bir ifade ile diğer yetkili makamlar için yararlı olabilecek ilave bilgiler.

(p) 0,1 kg'dan fazla uranyum hekzaflorür içeren paketler için, 6.4.6.4'te öngörülen ve geçerli olan hükümlerin bir beyanı ile diğer yetkili makamlara yararlı olacak ilave bilgiler;

(q) Isının emniyetli şekilde azalması için özel istifleme hükümleri dâhil sevkiyatın hazırlanması, yüklenmesi, taşınması, boşaltılması ve elleçlenmesinde uygulanacak gerekli ilave operasyonel kontrollerin ayrıntılı listesi;

(r) Ambalaj kullanımı veya sevkiyat öncesinde yapılacak özel işlemler ile ilgili olarak başvuran tarafından temin edilen bilgilerin referansları.

(s) 6.4.8.5, 6.4.8.6 ve geçerli durumlarda 6.4.8.15'te belirtilenlere uygun değilse tasarım amaçları için varsayılan ortam koşullarına ilişkin bir ifade;

(t) 1.5.3.1'e göre gerekli olan geçerli yönetim sisteminin özellikleri;

(u) Yetkili makam tarafından gerekli görülen acil durum düzenlemeleri;

(v) Yetkili makam tarafından uygun bulunması hâlinde, başvuranın kimlik bilgilerine atıf.

(w) Belgeleyen memurun imza ve kimlik bilgisi.

6.4.23.18 5.1.5.2.1.4 uyarınca nesne veya araç/gereçlerin muaf sevkiyatına ilişkin alternatif aktivite limitleri için yetkili makamca düzenlenen her bir belge, aşağıdaki bilgileri içerecektir:

(a) Sertifika tipi.

(b) Yetkili makam tanımlama işareti.

(c) Düzenleme tarihi ve son geçerlilik tarihi.

(d) İlgili ulusal ve uluslararası düzenlemelerin listesi; muafiyetin onaylandığı *Radyoaktif Malzemelerin Emniyetli Biçimde Taşınmasına ilişkin IAEA Düzenlemeleri*'nin baskısı;

(e) Aletin veya nesnenin tanımı.

(f) Nesne veya aracın bir tanımı.

(g) Nesne veya aletin tasarım şartnameleri;

(h) Radyonüklid(ler)in şartnamesi, araç/gereç(ler) veya nesne(ler)in muaf sevkiyatları için onaylanmış alternatif aktivite limit(ler)i;

(i) 2.7.2.2.2.2 ile uyumu gösteren belgelere yapılan atıf.

(j) Yetkili makam tarafından uygun bulunması hâlinde, başvuranın kimlik bilgilerine atıf.

(k) Belgeleyen memurun imza ve kimlik bilgisi.

6.4.23.19 Yetkili makam, 6.4.22.2, 6.4.22.3, 6.4.22.4, 6.4.24.2 ve 6.4.24.3 kapsamında onayladıkları tasarıma göre üretilen her bir ambalajın seri numarası hakkında bilgilendirilmelidir.

6.4.23.20 Çok taraflı onay, tasarım veya sevkiyatın menşe ülkesinin yetkili makamı tarafından düzenlenen orijinal sertifikanın onaylanması ile gerçekleştirilebilir. Bu tür onaylama, sevkiyatın yapıldığı veya taşındığı ülkenin yetkili makamı tarafından orijinal sertifikanın tasdik edilmesi veya ayrı bir tasdik, ek, ilave vb. düzenlemesi şeklinde olabilir.

6.4.24 Sınıf 7 için geçiş önlemleri

IAEA Emniyet Serisi No. 6'nın 1985 ve 1985 (1990 yılında düzeltilmiş) baskıları uyarınca yetkili makam onayı istenmeyen paketler

6.4.24.1 Radyoaktif Malzemelerin Emniyetli Biçimde Taşınmasına ilişkin Düzenlemeler" (IAEA Emniyet Serisi No. 6) yayının 1985 veya 1985 (1990 yılında düzeltilmiş) baskılarındaki zorunlulukları yerine getiren paketler hariç yetkili makamlarca tasarım onayına gerek olmayan paketler (istisnai paketler, Tip IP-1, Tip IP-2, Tip IP-3 ve Tip A paketleri) bu Kod'un tüm hükümlerine uymalıdır.

(a) 31 Aralık 2003 öncesinde taşımacılık için hazırlanmış olmaları koşuluyla ve uygulanabilir olması hâlinde 6.4.24.4 gerekliliklerine tabi olarak taşınmaya devam edilebilir.

(b) aşağıdaki koşullarla kullanılmaya devam edilebilir:

(i) uranyum heksaflorür içermek üzere tasarlanmış olmamaları;

(ii) işbu Kod'un 1.5.3.1 maddesinin geçerli şartlarının uygulanması;

(iii) bu Kod'da 2.7'de yer alan aktivite sınırlarının ve sınıflandırmanın uygulanması;

(iv) işbu Kod'da kısım 1, 3, 4, 5 ve 7'de taşımacılığa yönelik gerekliliklerin ve kontrollerin uygulanması;

(v) ambalajın 31 Aralık 2003'ten sonra imal edilmemiş ya da değiştirilmemiş olması.

IAEA Emniyet Serisi No. 6'nın 1973, 1973 (tadil edilmiş), 1985 ve 1985 (1990 yılında tadil edilmiş) baskıları uyarınca onaylanan paketler

6.4.24.2 Aşağıda yer alan koşullar karşılanmadığı takdirde, yetkili otoritenin tasarım onayını gerektiren paketler, işbu Kod hükümlerini tamamen karşılayacaktır:

(a) ambalajların, *Radyoaktif Malzemelerin Emniyetli Biçimde Taşınmasına ilişkin IAEA Düzenlemeleri* (IAEA Emniyet Serisi No. 6) 1973 ya da 1973 (tadil edilen şekliyle) veya 1985 ya da 1985 (tadil edilen şekliyle 1990) hükümleri kapsamında yetkili makam tarafından onaylanan bir paket tasarımına göre imal edilmesi;

(b) paket tasarımının çok taraflı onaya tabi olması;

(c) işbu Kod'un 1.5.3.1 maddesinin geçerli şartlarının uygulanması;

(d) bu Kod'da 2.7'de yer alan aktivite sınırlarının ve sınıflandırmanın uygulanması;

(e) işbu Kod'da kısım 1, 3, 4, 5 ve 7'de yer alan taşımacılığa yönelik gerekliliklerin ve kontrollerin uygulanması;

(f) bölünebilir madde taşıyan ve hava yoluyla taşınan paketler Bölüm 6.4.11.11'ün gerekliliklerini sağlayacaktır;

(g) IAEA Emniyet Serisi No. 6'nın 1973 ya da 1973 (tadil edilen şekliyle) Baskılarının gerekliliklerini karşılayan paketler için:

(i) IAEA Emniyet Serisi No. 6'nın 1973 düzenlenmiş veya 1973 (tadil edilmiş) hükümleri uyarınca tanımlanan taşıma sırasındaki kaza şartlarında izin verilen maksimum radyoaktif içeriğe sahip, radyasyon seviyesi yüzeyden 1 m. mesafede 10 mSv/h değerini geçmeyecek şekilde yeterli yüzey korumasının sağlandığı paketler;

(ii) sürekli bir havalandırma sistemine sahip olmayan paketler;

(iii) alt başlık 5.2.1.5.5'e göre her biri için bir seri numarası atanmış ve dış kısmında işaretlenmiş ambalajlar.

6.4.24.3 IAEA Emniyet Serisi No. 6'nın 1973, 1973 (tadil edilen şekliyle), 1985 ve 1985 (tadil edilen şekliyle 1990) Baskılarındaki hükümlere uygun olan paket tasarımlarına göre yeni ambalaj üretimine izin verilmez.

Tehlikeli Maddelerin Taşınması Birleşmiş Milletler Önerilerinin (IAEA Emniyet Standartları Serisi No. TS-R-1 2009 Baskısı) revize 16. veya 17. baskısındaki eklerdeki düzenlemeler altındaki paketler bölünebilir madde gerekliliklerinden muaftır.

6.4.24.4 IMDG Kodu değişiklikler 35-10 veya 36-12'deki 2.7.2.3.5.1 (i) ya da (iii) hükmü uyarınca "FISSILE / BÖLÜNEBİLİR" olarak sınıflandırmadan muaf tutulan (*Radyoaktif Malzemelerin Emniyetli Biçimde Taşınmasına ilişkin IAEA Düzenlemeleri*'nin 2009 Baskısı paragraf 417(a)(i) ya da (iii)), 31 Aralık 2014'ten önce taşımacılığa hazırlanan bölünebilir malzeme içeren paketlerin taşınmasına devam edilebilir ve bu baskıların 2.7.2.3.5 Tablosunda yer alan sevkiyat sınırlarının taşıma aracı için geçerli olması hariç olmak üzere, bunların, bölünebilir olmayan ya da istisnai bölünebilir olarak sınıflandırılmasına devam edilebilir. Sevkiyat, münhasır kullanım kapsamında taşınacaktır.

IAEA Emniyet Serisi No. 6'nın 1973, 1973 (tadil edilmiş), 1985 ve 1985 (1990 yılında tadil edilmiş) baskıları uyarınca onaylanan özel hazırlanmış radyoaktif malzeme

6.4.24.5 IAEA Emniyet Serisi No. 6 1973, 1973 (tadil edilmiş) ve 1985 veya 1985 (1990 yılında tadil edilmiş) baskıları uyarınca yetkili makam tarafından tek taraflı onay alan bir tasarıma göre üretilmiş olan özel hazırlanmış radyoaktif malzemeler, 1.5.3.1'in ilgili hükümlerine uygun olarak zorunlu yönetim sistemine uygunluk gösteriyorsa kullanılmaya devam edilebilir. Bu özel hazırlanmış radyoaktif malzeme türünün yeni üretimine izin verilmez.

Bölüm 6.5

Orta boy dökme yük konteynerlerinin (IBC'ler) üretimine ve test edilmesine ilişkin hükümler

6.5.1 Genel zorunluluklar

6.5.1.1 Kapsam

6.5.1.1.1 Bu bölümün hükümleri, belirli tehlikeli maddeler ve malzemelerin taşınması için amaçlanmış IBC'ler için geçerlidir.

6.5.1.1.2 Bir istisna olarak, burada sözü edilen hükümlere tam olarak uymayan ancak kabul edilebilir alternatiflere uyan IBC'ler ile servis donanımları, yetkili makam tarafından onaya uygun görülebilir. Bilim ve teknolojideki 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 işletimi, IBC'lerin onaylandığı ülkenin yetkili makamın onayına tabi olacaktır.

6.5.1.1.4 IBC üreticileri ve dağıtıcıları, izlenecek prosedürlerin yanı sıra, taşımada kullanılacak IBC'lerin bu Bölümdeki uygulanabilir performans testlerini geçebilmesini sağlamak için ihtiyaç duyulan kapakların ve diğer aksamların (ilgili contalar da dâhil olmak üzere) tipleri ve boyutları hakkında bilgi sunmalıdır.

6.5.1.2 Tanımlar

"Gövde" (kompozit IBC'ler dışındaki tüm IBC kategorileri için) delikleri ve kapakları olan, ama servis donanımı içermeyen uygun kap anlamına gelir;

"Tutma aygıtı (Tutamak)" (esnek IBC'ler için) IBC'nin gövdesine tutturulmuş veya IBC'nin gövde malzemesinin uzatılmasından oluşturulmuş herhangi bir askı, halka, göz veya herhangi bir çerçeve 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.

"Plastikler malzemeler", kompozit IBC'lerin iç kapları ile birlikte kullanıldıklarında, kauçuk gibi diğer polimer maddeleri de kapsar.

"Korumalı" (metal IBC'ler için) darbeye karşı ek koruması olan IBC anlamına gelir. Koruma, örneğin, çok katmanlı (sandviç) veya çift duvarlı bir yapı veya metal çit örgü kaplamalı bir çerçeve ile sağlanır;

"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 dâhil, gövdenin güçlendirme, bağlama, elleçleme, koruma veya dengeleme parçaları anlamına gelir.

"Dokuma plastikler" (esnek IBC'ler için) esnek bantlardan veya uygun plastik malzemeden mamul monofillerden yapılmış bir malzeme anlamına gelir.

6.5.1.3 IBC kategorileri

6.5.1.3.1 "*Metal IBC*" uygun servis ve yapısal donanımla birlikte olan metal bir gövdeden oluşur.

6.5.1.3.2 *"Esnek IBC"* film tabaka, bez dokuma veya herhangi bir esnek maddeyle veya bunların karışımıyla kaplı ve gerekliyse, bir iç kaplama veya astarıyla birlikte ve uygun servis donanımı ve tutma cihazlarından oluşan bir gövdedir.

6.5.1.3.3 *"Sert plastik IBC"* uygun servis donanımı ile birlikte yapısal donanıma sahip olabilen sert plastikten bir 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 teçhizatından veya diğer yapısal teçhizattan oluşur. IBC, iç kap ve dış ambalaj birleştirildiğinde, tek parça oluşturan ve tek parça olarak kullanılan, doldurulan, saklanan, taşınan veya boşaltılan yekpare bir yapıda birleştirilmiştir;

6.5.1.3.5 *"Mukavva IBC"* gerekliyse, bir *iç astarı* olan (ama *iç ambalajı* bulunmayan) ve uygun *servis* ve *yapısal donanıma* sahip, ayrı birer üst ve alt kapağı olan veya olmayan bir mukavva gövdeden oluşur.

6.5.1.3.6 *"Ahşap IBC"* iç astarı (fakat iç ambalaj olmayan) ve uygun servis ve yapısal donanımı olan, sert ya da katlanır ahşap gövde anlamına gelir.

6.5.1.4 IBC'ler için gösterim kodu sistemi

6.5.1.4.1 Kod, .1'de belirtilen iki rakamdan oluşacak, bunu .2'de belirtilen büyük harf(ler) izleyecek ve arkasından da, münferit bir bölümde bahsi geçiyorsa, IBC kategorisini gösteren bir rakam gelecektir.

.1

	Katılar için, dolu veya boşaltılmış		
Tip	**yer çekimiyle**	**10 kPa'dan (0,1 bar) fazla basınç altında**	**Sıvılar için**
Sert	11	21	31
Esnek	13	-	-

.2 Malzemeler

A Çelik (tüm tipleri ve yüzey işlemleri)

B Alüminyum

C Doğal ahşap

D Kontrplak

F Yeniden yapılandırılmış ahşap

G Mukavva

H Plastik malzeme

L Kumaş

M Kâğıt, çok katmanlı

N Çelik veya alüminyum dışındaki metal,

6.5.1.4.2 Kompozit IBC'ler için kodun ikinci pozisyonundaki sırada iki büyük harf kullanılacaktır. Bunlardan birincisi IBC'nin iç kabının malzemesini ve ikincisi de IBC'nin dış ambalajını ifade edecektir.

6.5.1.4.3 Aşağıdaki IBC tipleri ve kodları tahsis edilmiştir:

Malzeme		Kategori	Kod	Paragraf
Metal				6.5.5.1
A	Çelik	katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya boşaltılmış	11A	
		katılar için, basınç altında doldurulmuş veya boşaltılmış	21A	
		sıvılar için	31A	
B	Alüminyum	katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya boşaltılmış	11B	
		katılar için, basınç altında doldurulmuş veya boşaltılmış	21B	
		sıvılar için	31B	
N	Çelik veya alüminyum dışındaki	katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya boşaltılmış	11N	
		katılar için, basınç altında doldurulmuş veya boşaltılmış	21N	
		sıvılar için	31N	
Esnek				6.5.5.2
H	Plastik	kaplamasız veya astarsız dokuma plastik	13H1	
		dokuma plastik, kaplamalı	13H2	
		astarlı dokuma plastik	13H3	
		dokuma plastik, kaplamalı ve astarlı	13H4	
		plastik film	13H5	
L	Kumaş	kaplamasız veya astarsız	13L1	
		kaplamalı	13L2	
		astarlı	13L3	
		kaplamalı ve astarlı	13L4	
M	Kâğıt	çok katmanlı	13M1	6.5.5.2
		çok katmanlı, su geçirmez	13M2	
H	Sert plastik	katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya boşaltılmış, yapısal donanımla donatılmış	11H1	6.5.5.3
		katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya boşaltılmış, desteksiz	11H2	
		katılar için, basınç altında doldurulmuş veya boşaltılmış, yapısal donanımla donatılmış	21H1	
		katılar için, basınç altında doldurulmuş veya boşaltılmış, desteksiz	21H2	
		sıvılar için, yapısal donanımla donatılmış	31H1	
		sıvılar için, desteksiz	31H2	
HZ	Plastik iç kaba sahip, kompozit*	katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya boşaltılmış, sert plastik iç kapla birlikte	11HZ1	6.5.5.4
		katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya boşaltılmış, esnek plastik iç kapla birlikte	11HZ2	
		katılar için, basınç altında doldurulmuş veya boşaltılmış, sert plastik iç kapla birlikte	21HZ1	
		katılar için, basınç altında doldurulmuş veya boşaltılmış, esnek plastik iç kapla birlikte	21HZ2	
		sıvılar için, sert plastik iç kapla birlikte	31HZ1	
		sıvılar için, esnek plastik iç kapla birlikte	31HZ2	
G	Mukavva	katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya boşaltılmış	11G	6.5.5.5
Ahşap				6.5.5.6
C	Doğal ahşap	katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya boşaltılmış, iç astarla birlikte	11C	
D	Kontrplak	katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya boşaltılmış, iç astarla birlikte	11D	
F	Yeniden yapılandırılmış ahşap	katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya boşaltılmış, iç astarla birlikte	11F	

***** Bu kod, Z harfi yerine, dış ambalaj için kullanılan malzemenin özelliğine atıfta bulunmak amacıyla 6.5.1.4.1.2'ye uygun bir büyük harf kullanılarak tamamlanacaktır.

6.5.1.4.4 IBC kodunun ardından "W" harfi gelebilir. "W" harfi, kodun işaret ettiği tiple aynı olmasına rağmen IBC'nin 6.5.3'tekilerden farklı bir özellikte üretildiğini ve 6.5.1.1.2 hükümleri uyarınca eşdeğer kabul edildiğini göstermektedir.

6.5.2 İşaretleme

6.5.2.1 İlk işaretleme

6.5.2.1.1 İşbu hükümler kapsamında imal edilen ve kullanımı amaçlanan her bir IBC kalıcı, okunaklı ve kolayca görülen bir yere yerleştirilmiş olan bir işaret taşımalıdır. Harfler, rakamlar ve semboller en az 12 mm yüksekliğinde olmalı ve aşağıdakileri göstermelidir:

.1 Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü: 

Bu sembol, bir ambalajın, esnek dökme yük konteynerinin, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.9'un ilgili gereksinimlerine uygunluk gösterdiğini belgeleme amacı dışında bir amaç için kullanılmayacaktır; İşaretin damgalama veya kabartma ile konduğu metal IBC'ler için, sembol yerine büyük harflerle "UN" yazılabilir;

.2 6.5.1.4 kapsamında IBC tipini gösteren kod;

.3 tasarım tipinin onaylandığı paketleme grubunu (gruplarını) gösteren büyük harf:

paketleme grubu I, II ve III için X (yalnızca katılara yönelik IBC'ler için);

paketleme grubu II ve III için "Y" veya

yalnızca paketleme grubu III için "Z";

.4 üretimin yapıldığı ay ve yıl (son iki basamak);

.5 Uluslararası karayolu trafiğinde* araçlarda kullanılan ayırt edici işaretin tahsisini yapan devlet;

.6 üreticinin adı veya sembolü ya da yetkili makam tarafından belirtilen diğer IBC tanımları;

.7 kg cinsinden istifleme testi yükü"; İstiflemeye uygun olarak tasarlanmış olmayan IBC'ler için, "0" rakamı konulacaktır;

.8 kg cinsinden izin verilen azami brüt kütle.

Yukarıdaki istenen ana işaretler, yukarıdaki alt paragrafların belirttiği sırayla uygulanacaktır. 6.5.2.2'de istenen işaretler ile yetkili makam tarafından gerekli görülen diğer ek işaretler, ana işaretlerin doğru tanımlanmasını mümkün kılacaktır.

.1 ila .8 maddeleri ve 6.5.2.2 kapsamında uygulanan her bir işaret, kolayca tanımlanabilecek şekilde örneğin boşluk veya kesme işaretleri ile açıkça ayrılmalıdır.

6.5.2.1.2 Çeşitli IBC tipleri için, yukarıda .1 ila .8'e uygun işaret örnekleri:

 11A/Y/02 99/ NL/... *† 007/ 5500/1500	Katılar için örneğin yer çekimiyle boşaltılmış ve çelikten mamul bir metal IBC için / paketleme grupları II ve III için/üretim tarihi Şubat 1999 / Hollanda tarafından onay verilmiş/...***** (üreticinin adı) tarafından imal edilmiş ve yetkili makamın 007 seri numarasını tahsis ettiği bir tasarım tipine sahip / kg olarak istifleme testi yükü / kg olarak izin verilen azami brüt kütle.
 13H3/Z/03 01/ F/... * 1713/ 0/1500	Katılar için, yoğunlukla boşaltılmış ve dokuma plastikten mamul esnek IBC için ve astarlı / istifleme için tasarlanmamış.
 31H1/Y/04 99/ GB/...* 9099/ 10800/1200	Yapısal donanımı istif yüküne dayanıklı, sıvılara yönelik plastikten mamul sert plastik IBC için.
 31HA1/Y/05 01/ D/... *1683/ 10800/1200	Sert plastikten iç kaba ve çelik bir dış ambalaja sahip olan sıvılara yönelik kompozit IBC için.
 11C/X/01 02/ S/... * 9876/ 3000/910	Paketleme grubu I için taşımaya izin verilmiş olan ve iç astara sahip, katılara yönelik ahşap IBC için.

* Uluslararası karayolu trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklarda kullanılan tescil devletinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 tarihli Karayolu Trafiği Cenevre Sözleşmesi veya 1968 Karayolu Trafiği Viyana Sözleşmesi uyarınca.

† IBC'ler üzerine yerleştirilecek kilogram cinsinden istifleme testi yükü, taşıma sırasında IBC'ler üzerine dizilecek benzer IBC'lerin sayısının toplam izin verilen azami brüt kütlelerinin 1,8 katı kadar olacaktır (bkz. 6.5.6.6.4).

	11G/Z/06 02/ I/...* 962/ 0/500	İstiflenmek üzere tasarlanmamış mukavva IBC için.
	11D/Y/07 02/ E/... * 261/ 3240/600	İç astara sahip kontrplak IBC için.

6.5.2.2 Ek işaretler

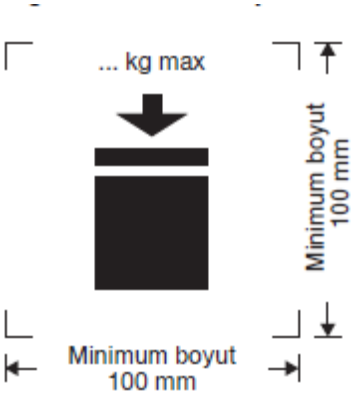
6.5.2.2.1 Her IBC, 6.5.2.1'de belirtilen işaretleri ve bunlara ek olarak, muayene için kolaylıkla erişilebilecek bir yere kalıcı şekilde iliştirilmiş aşınmaya dayanıklı bir plaka üzerinde gösterilebilecek olan aşağıdaki bilgileri taşıyacaktır:

Not: Metal IBC'ler için bu plaka, paslanmaya dayanıklı metal bir plaka olacaktır.

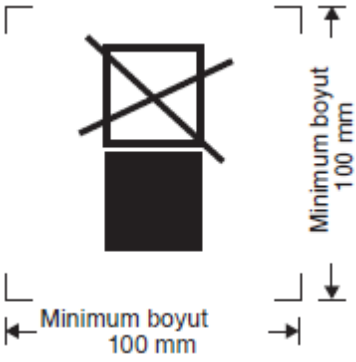
Ek işaretler	IBC kategorisi				
	Metal	Sert plastik	Kompozit	Mukavva	Ahşap
20 °C'de litre[a] cinsiden kapasite	X	X	X		
Kg cinsinden dara kütlesi[a]	X	X	X	X	X
Varsa, test (gösterge) basıncı, kPa veya bar (a),		X	X		
Varsa, test (gösterge) basıncı, kPa veya bar (a),	X	X	X		
Gövde malzemesi ve mm cinsinden asgari kalınlığı	X				
Varsa, son sızdırmazlık testinin tarihi (ay ve yıl)	X	X	X		
Son muayene tarihi (ay ve yıl)	X	X	X		
Üreticinin seri numarası	X				
İzin verilen azami yük [b]	X	X	X	X	X

[a] Kullanılan birim belirtilecektir.
[b] Bkz. 6.5.2.2.2. Bu ilave işaret, 1 Ocak 2011 tarihinden itibaren imal edilen, onarılan veya yeniden imal edilen tüm IBC'ler için geçerli olacaktır.

6.5.2.2.2 IBC kullanıldığı zaman uygulanabilir izin verilen azami istif yükü, aşağıdaki şekillerde gösterilen sembol ile ifade edilecektir. Sembol dayanıklı ve açıkça görünür olacaktır.



İstiflenebilen IBC'ler



İstiflenemeyen IBC'ler

Minimum boyutlar 100 mm x 100 mm olacaktır. Kütleyi belirten harf ve rakamlar en az 12mm yükseklikte olacaktır. Boyutsal oklarla gösterilen yazıcı işaretlerinin içinde kalan alan ise kare şeklinde olacaktır. Boyutların tanımlanamadığı hâllerde, tüm özellikler bu gösterilenlerle uygun orantıda olacaktır. Sembolün üstünde işaretlenen kütle tarım testinde yüklenen yükü (bkz. 6.5.6.6.4) 1,8 ile bölünen yükü aşmayacaktır.

Not: 6.5.2.2.2 hükümleri, 1 Ocak 2011 tarihinden itibaren imal edilen, onarılan veya yeniden imal edilen tüm IBC'ler için geçerli olacaktır. IMDG Kodu (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.

6.5.2.1.1.2, .3, .4'te belirtilen ve bu tarihin plastik iç kabın üretimini belirtmek içinse .5 ve .6'da belirtilen işaretler ile kompozit IBC tasarım tipine sahip iç kaplar belirtilecektir. UN ambalaj sembolü uygulanmayacaktır. İşaretler, 6.5.2.1.1'de verilen sırada uygulanacaktır. Dayanıklı ve okunaklı olan bu işaret, iç kap dış kasaya yerleştirildiyse hemen görülebilecek bir konuma yerleştirilecektir.

Plastik iç kabın üretim tarihi, alternatif olarak iç kabın üzerine, işaretlerin geri kalanının yanına da eklenebilir. Bu gibi hâllerde, saatin iç dairesindeki ve tür tip onay işaretindeki yılın son iki basamağı aynı olacaktır. Uygun işaretleme yöntemine şöyle bir örnek verilebilir:



Not 1: Dayanıklı, görünür ve okunaklı biçimde asgari bilgiyi sağlayan diğer yöntemler de kabul edilebilir.

Not 2: İç kabın üretim tarihi kompozit IBC'nin işaretlenmiş üretim (bkz. 6.5.2.1), onarım (bkz. 6.5.4.5.3) veya yeniden üretim (bkz. 6.5.2.4) tarihinden farklı olabilir.".

6.5.2.2.5 Kompozit IBC'lerin, dış ambalajların boş iken taşıma için sökülecekleri şekilde tasarlanmış olduğu durumlarda (örneğin IBC'nin yeniden kullanımı için onu gönderen kuruluşa iade edilmesi için), sökülecek parçaların her biri söküldüğünde, üretim ayı ve yılı ile üreticinin adı veya sembolü ve yetkili makam tarafından istendiği şekilde IBC'nin diğer tanımlarının işaretlerini taşımalıdır (bkz. 6.5.2.1.1.6).

6.5.2.3 Tasarım tipine uygunluk

İşaretler, IBC'lerin başarıyla test edilmiş bir tasarım tipine tekabül ettiğini ve belgede anılan hükümleri karşıladığını ifade etmektedir.

6.5.2.4 Yeniden üretilmiş kompozit IBC'lerin işaretlenmesi (31HZ1)

6.5.2.1.1 ve 6.5.2.2'de belirtilen işaretler, asıl IBC'den çıkarılacak veya kalıcı olarak okunamaz hâle getirilecek olup, yeni işaretler, işbu Kod hükümlerine uygun şekilde yeniden imal edilmiş IBC'ye uygulanacaktır.

6.5.3 Üretim zorunlulukları

6.5.3.1 Genel zorunluluklar

6.5.3.1.1 IBC'ler dış ortama bağlı bozulmalara karşı dayanıklı olacak veya bunlara karşı eksiksiz korunacaktır.

6.5.3.1.2 IBC'ler normal taşıma koşullarında titreşim etkileri veya sıcaklık, nem veya basınç değişiklikleri karşısında, içerdikleri malzemelerin hiçbirinin dışarıya çıkmasına izin vermeyecek şekilde yapılacak ve kapatılacaktır.

6.5.3.1.3 IBC'ler ve kapakları, aşağıdakilere yol açmayacak şekilde, içinde taşınan maddelerle uyumlu bir malzemeden yapılmış olacak veya içerden korunacaklardır:

.1 kullanımlarını tehlikeli hâle getirecek şekilde malzemeden etkilenme;

.2 taşınan maddelerin tepkimeye girmesine veya çözülmesine neden olması veya IBC'lerle zararlı veya tehlikeli bileşikler oluşturması.

6.5.3.1.4 Conta kullanılıyorsa, bunlar IBC'de taşınan malzemelerden etkilenmeyecek malzemelerden yapılacaktır.

6.5.3.1.5 Tüm servis donanımı, elleçleme ve taşıma sırasında oluşabilecek hasarlar sonucu malzemelerin kaçma riski en aza inecek şekilde yerleştirilecek veya korunacaktır.

6.5.3.1.6 IBC'ler, bağlantıları ve servis ve yapısal donanımları, içerdikleri malzemede kayba yol açmadan, bunların iç basıncı ile normal elleçleme ve taşıma baskılarına karşı koyacak şekilde tasarlanacaklardır. İstifleme amaçlı IBC'ler, istiflemeye uygun şekilde tasarlanacaklardır. IBC'lerin kaldırma ve güvenlik özellikleri, bariz bir bükülme veya aksaklık olmadan, normal elleçleme ve taşıma baskılarına karşı koyacak güçte ve IBC'lerin herhangi bir bölümünde istenmeyen bir baskıya yol açmayacak şekilde yerleştirilecektir.

6.5.3.1.7 IBC'nin bir çerçeve içerisindeki bir gövdeden oluşması durumunda, aşağıdaki hususlar hesaba katılarak tasarlanacaktır:

.1 gövde çerçeveye, gövde malzemesine zarar verecek şekilde sürtünmeyecek veya aşındırmayacaktır,

.2 gövde her zaman çerçevenin içinde muhafaza edilecektir,

.3 donanım elemanları, gövde ile çerçeve arasındaki bağlantılar göreceli genleşme veya harekete izin veriyorsa bunlardan zarar görmeyecek şekilde sabitlenecektir.

6.5.3.1.8 Bir alt boşaltma valfi bulunuyorsa, bu kapalı konumda sabitlenecek ve tüm boşaltma sistemi hasardan uygun bir biçimde korunacaktır. Seviye kapaklarına sahip valfler, kazara açılma riskine karşı korunabilecek ve açık veya kapalı konumda hemen görünür yerlerde olacaktır. Sıvı içeren IBC'lerde boşaltma ağzının sızdırmazlığını sağlayacak kör bir flanş veya buna eşdeğer bir cihaz gibi ikinci bir mekanizma bulunacaktır.

6.5.4 Testler, belgelendirmeler ve muayeneler

6.5.4.1 Kalite güvencesi

Üretilen, yeniden üretilen veya onarılmış IBC'lerin bu Bölümdeki hükümleri karşılamasını temin etmek amacıyla IBC'ler Yetkili makamca yeterli bulunulan bir kalite güvence programına göre üretilmeli, onarılmalı ve test edilmelidir.

Not: *İzlenebilecek prosedürler hakkında rehberlik için, ISO 16106:2006 "Ambalaj - Tehlikeli maddeler için taşıma paketleri - Tehlikeli madde ambalajları, orta boy dökme yük konteynerleri (IBC'ler) ve büyük ambalajlar -ISO 9001'in uygulanmasına yönelik kılavuz ilkelere başvurulabilir.*

6.5.4.2 Test hükümleri

IBC'ler tasarım tipi testlerine ve ilgili durumlarda, 6.5.4.4 maddesine göre başlangıç ve periyodik testlere tabi tutulacaklardır.

6.5.4.3 Sertifikasyon

Her IBC tasarım tipi ile ilgili olarak, teçhizatı da dâhil olmak üzere, tasarım tipinin test hükümlerini karşıladığını kanıtlayan bir sertifika ve işaret (6.5.2'deki gibi) düzenlenecektir.

6.5.4.4 Muayene ve test

Not: Onarılmış IBC'lere yönelik testler ve muayeneler için ayrıca bkz. 6.5.4.5.

6.5.4.4.1 Her metal, katı plastik ve kompozit IBC, yetkili makamca yeterli bulunacak şekilde, aşağıda belirtildiği gibi muayene edilecektir:

.1 hizmete konulmadan önce (yeniden üretildikten sonra) ve bundan sonra da beş yılı aşmayacak aralıklarla, aşağıdaki hususlarda:

.1 işaretler dâhil olmak üzere tasarım tipine uygunluk;

.2 iç ve dış durum ve

.3 servis donanımının düzgün işleyişi.

Varsa ısı yalıtımı, yalnızca IBC'nin gövdesinin uygun bir şekilde incelenmesine izin verecek ölçüde kaldırılmalıdır.

.2 iki buçuk yılı aşmayacak aralıklarla, aşağıdaki hususlarda:

.1 dış durum ve

.2 servis donanımının düzgün işleyişi.

Varsa ısı yalıtımı, yalnızca IBC'nin gövdesinin uygun bir şekilde incelenmesine izin verecek ölçüde kaldırılmalıdır.

IBC'lerin her biri, her bakımdan kendi tasarım tipine uygunluk gösterecektir.

6.5.4.4.2 Sıvılar veya basınç altında doldurulan veya boşaltılan katılar için her metal, sert plastik ve kompozit IBC, bir sızdırmazlık testinden geçecektir. Bu test, 6.5.6.7.3'te gösterilen uygun test seviyesini karşılayabildiğini gösteren, 6.5.4.1'de öngörülen kalite güvence programının bir parçasıdır:

(a) taşıma için ilk kullanımdan önce;

(b) iki buçuk yılı aşmayacak aralıklarla.

Bu test için IBC, ana alt kapakla donatılacaktır. Kompozit bir IBC'nin iç kabı, test sonuçları etkilenmemek kaydıyla dış kasa olmadan test edilebilir.

6.5.4.4.3 Her muayeneye ve teste ilişkin bir rapor, IBC'nin sahibi tarafından en azından bir sonraki muayeneye veya teste kadar muhafaza edilecektir. Rapor muayenenin ve testin sonuçlarını içerecek ve muayene ile testi yapan tarafı tanımlayacaktır (ayrıca bkz. 6.5.2.2.1 işaretleme zorunlulukları).

6.5.4.4.4 Yetkili makam herhangi bir zamanda bu bölümde belirtilen testler yoluyla IBC'lerin tasarım tipi testlerinin hükümlerini karşıladığına ilişkin bir kanıt ibraz edilmesini talep edebilir.

6.5.4.5 Onarılmış IBC'ler

6.5.4.5.1 Bir IBC çarpışma (örneğin bir kaza) veya başka bir nedenle hasar görmüşse, tasarım tipine uygun bir biçimde tamir edilecek veya bir şekilde bakımı yapılacaktır (1.2.1'deki "IBC'lerin düzenli bakımları" tanımına bakınız). Hasar görmüş olan sert plastikten mamul IBC'lerin gövdeleri ile kompozit IBC'lerin iç kapları değiştirilecektir.

6.5.4.5.2 İşbu Kod'daki diğer test ve muayene zorunluluklarına ek olarak, IBC'ler 6.5.4.4'te öngörülen test ve muayene zorunluluklarına tabi tutulacak ve her tamir edildiklerinde, istenen raporlar hazırlanacaktır.

6.5.4.5.3 Onarımdan sonra testleri ve muayeneleri yürüten Taraf, üreticinin UN tasarım tipi işaretlerine yakın bir yere, aşağıdaki hususları göstermek üzere, kendi işaretini kalıcı olarak koyacaktır:

.1 testlerin ve muayenelerin yürütüldüğü Ülke;

.2 testleri ve muayeneleri gerçekleştiren tarafın adı veya yetkili sembolü ve

.3 testlerin ve muayenelerin tarihi (ay, yıl).

6.5.4.5.4 6.5.4.5.2 kapsamında yürütülen test ve muayenelerin, 2,5 ve 5 yıllık periyodik testler ve muayenelerin gereksinimlerini karşıladığı düşünülebilir.

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. Üç adet metal IBC kategorisi bulunmaktadır:

katılar için yer çekimi ile doldurulan ve boşaltılan IBC'ler (11A, 11B, 11N);

katılar için, 10 kPa'dan yüksek bir gösterge basıncında doldurulan ve boşaltılan IBC'ler (21A, 21B, 21N) ve
sıvılar için olanlar (31A, 31B, 31N).

6.5.5.1.2 Gövdeler kaynak işleminin yapılabilirliğinin tamamen gösterildiği uygun bir sünek malzemeden yapılmış olacaktır. Kaynaklar titizlikle yapılacak ve tam bir emniyet sağlayacaktır. Düşük sıcaklıktaki performansı hesaba katılacaktır.

6.5.5.1.3 Farklı metallerin yan yana oluşundan kaynaklanan galvanik hareketin yol açacağı hasarın önlenmesine dikkat edilecektir.

6.5.5.1.4 Alevlenebilir sıvıların taşınmasına yönelik olarak kullanılan alüminyum IBC'lerde, alüminyum ile sürtünme veya çarpma şeklinde temas sonucu tehlikeli bir tepkimeye neden olabilecek paslanma ihtimali bulunan korunmamış çelikten yapılmış kapak, örtü, vb. hareketli parça bulunmayacaktır.

6.5.5.1.5 Metal IBC'ler aşağıdaki hükümleri karşılayan metallerden yapılmış olacaktır:

.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 alaşımları için, kopma uzaması mutlak asgarisi %8 olmak üzere 10.000/6R_m değerinden az olmamalıdır.

Kopma uzamasını saptamakta kullanılan örnekler, hadde yönüne çapraz olarak alınacak ve aşağıdaki değerleri sağlayacaktır:

L_o = *5d veya*

L_o = $5.65\sqrt{A}$

bu denklemde:

L_o = testten önce numunenin mastar uzunluğu;

d = çap ve

A = test numunesinin kesit alanı.

6.5.5.1.6 ***Asgari cidar kalınlığı***

.1 R_m x A_o = 10.000 değerinde bir ürüne sahip olan bir referans çeliği için, cidar kalınlığı aşağıdakilerden az olmayacaktır:

Litre cinsinden kapasite (C)	**mm cinsinden duvar kalınlığı (T)**			
	Tip 11A, 11B, 11N		**Tip 21A, 21B, 21N, 31A, 31B, 31N**	
	Korumasız	**Korumalı**	**Korumasız**	**Korumalı**
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

bu denklemde: $A_{o=}$ gerilme baskısı altındaki kırıkta kullanılacak referans çeliğin asgari uzaması (yüzde olarak) (bkz. 6.5.5.1.5).

.2 .1'de açıklanan referans çelik haricindeki metaller için, asgari duvar kalınlığı aşağıdaki formülle belirlenir:

$$e_1 = \frac{21.4 \times e_0}{\sqrt[3]{R_{m1} \times A_1}}$$

bu denklemde:

$e_{1=}$ kullanılacak metal için gereken eşdeğer kalınlık (mm cinsinden);

$e_{0=}$ referans çelik için gereken asgari duvar kalınlığı (mm cinsinden);

$R_{m1=}$ kullanılacak metalin garanti edilen asgari çekme mukavemeti (N/mm^2 cinsinden) (bkz .3) ve

$A_{1=}$ gerilme baskısı altında kırıkta kullanılan metalin asgari uzaması (yüzde olarak) (bkz. 6.5.5.1.5).

Bununla birlikte, cidar kalınlığı hiçbir şekilde 1,5 mm'den az olmayacaktır.

.3 .2'de tarif edilen hesaplama amaçları bakımından, kullanılacak metalin garanti edilen asgari çekme mukavemeti (Rm_1) ulusal veya uluslararası malzeme standartlarına göre kabul edilmiş asgari değer olacaktır.

Bununla birlikte, östenitik çelikler için, malzeme standartlarına göre belirlenmiş olan minimum R_m değeri, malzeme muayene sertifikasında daha yüksek bir değer beyan ediliyorsa %15 arttırılabilir. Söz konusu malzeme için hiçbir malzeme standardı yoksa R_m değeri malzeme muayene sertifikasında beyan edilen asgari değer olacaktır.

6.5.5.1.7 ***Basınç tahliye hükümleri***

Sıvılara yönelik IBC'ler, gövdede hiçbir hasarın olmamasını sağlamak için, herhangi bir yangın durumunda uygun miktarda buharın dışarı çıkmasını sağlayacak nitelikte olacaktır. Bu, klasik basınç tahliye cihazlarıyla veya başka yapısal vasıtalarla sağlanabilir. Boşaltmaya başlama basıncı 65 kPa'dan yüksek ve IBC'lerde 55 °C'de, 4.1.1.4'te tanımlandığı şekilde azami doldurma derecesi bazında saptanmış toplam gösterge basıncından düşük (yani doldurulan maddenin buhar basıncı artı hava veya diğer soy gazların kısmi basıncı eksi 100 kPa) olmayacaktır. Basınç tahliye cihazları buhar alanına takılacaktır.

6.5.5.2 Esnek IBC'ler için geçerli özel hükümler

6.5.5.2.1 Bu hükümler aşağıda belirtilen tiplerdeki esnek IBC'ler için geçerlidir:

13H1 kaplamasız veya astarsız dokuma plastik

13H2 dokuma plastik, kaplamalı

13H3 astarlı dokuma plastik

13H4 dokuma plastik, kaplamalı ve astarlı

13H5 plastik film

13L1 kaplamasız veya astarsız kumaş

13L2 kumaş, kaplamalı

13L3 kumaş, astarlı

13L4 kumaş, kaplamalı ve astarlı

13M1 kâğıt, çok katmanlı

13M2 kâğıt, çok katmanlı, su geçirmez

Esnek IBC'ler sadece katıların taşınması için tasarlanmıştır.

6.5.5.2.2 IBC gövdeleri uygun malzemelerden üretilecektir. Malzemenin dayanıklılığı ve esnek IBC'nin yapısı kapasitesine ve kullanım amacına uygun olacaktır.

6.5.5.2.3 13M1 ve 13M2 tipi esnek IBC'lerin üretiminde kullanılan tüm malzemeler, en az 24 saat süreyle tamamen suya batırma testinden sonra, %67 bağıl neme veya daha azına göre koşullanmış olan malzemenin başlangıçta ölçülen çekme mukavemetinin en az %85'ini koruyacaktır.

6.5.5.2.4 IBC bağlantı yerleri dikiş, ısıl sızdırmazlık, yapıştırma veya eşdeğer başka bir yöntemle oluşturulacaktır. Dikilmiş bütün bağlantı uçları sabitlenecektir.

6.5.5.2.5 Esnek IBC'ler; ultraviyole radyasyonun, iklim koşullarının veya içlerindeki maddelerin neden olduğu, IBC'leri kullanım amaçlarına uygun olmayan hâle getirecek bozunum ve eskimeye karşı yeterli dirençte olacaktırlar.

6.5.5.2.6 Ultraviyole radyasyona karşı koruma gereken plastik esnek IBC'ler için, karbon siyah tabaka veya uygun diğer renklerin veya inhibitörlerin ilavesi ile bu sağlanmalıdır. Bu katkı maddeleri, taşınan maddeler ile uyumlu olmalı ve IBC gövdesinin kullanım ömrü boyunca etkin kalmalıdır. Test edilmiş tasarım tipinin üretiminde kullanılanların dışındaki karbon siyahı, pigmentler veya inhibitörlerin kullanılması durumunda; karbon siyah içeriğindeki, pigment içeriğindeki veya inhibitör içeriğindeki değişikliklerin, yapım malzemesinin fiziksel özelliklerini olumsuz etkilememesi kaydıyla, yeniden test işleminden vazgeçilebilir.

6.5.5.2.7 Malzemenin fiziksel veya kimyasal özelliklerini ters yönde etkilememek koşuluyla, yaşlanmaya karşı direnci geliştirmek veya başka amaçlarla, gövde malzemesinin içine katkı maddeleri eklenebilir.

6.5.5.2.8 IBC gövdelerinin üretiminde, kullanılmış kapların geri kazanımıyla elde edilen hiçbir malzeme kullanılmayacaktır. Bununla birlikte, aynı üretim sürecinden geçen üretim artıkları veya hurdalar kullanılabilir. Daha önceki kullanımları sırasında hasar görmemiş olmaları koşuluyla, bağlantı parçaları veya palet tabanları gibi bileşenler de kullanılabilir.

6.5.5.2.9 Doldurulduklarında, yüksekliğin genişliğe oranı 2:1'den fazla olmayacaktır.

6.5.5.2.10 Astar uygun bir malzemeden yapılmış olacaktır. Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve astarın yapım şekli, IBC'nin kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır. Bağlantılar ve kapaklar toz geçirmez olacak ve normal

elleçleme ve taşıma koşulları altında meydana gelebilecek basınçlara ve çarpmalara karşı dayanabilme yeteneğine sahip olacaktır.

6.5.5.3 Sert plastik IBC'ler için özel hükümler

6.5.5.3.1 Bu hükümler, katıların veya sıvıların taşınmasına yönelik sert plastik IBC'ler için geçerlidir. Sert plastik IBC'ler aşağıdaki tiplerdedir:

11H1 IBC'ler istiflendiğinde toplam yüke dayanacak şekilde tasarlanmış olan yapısal donanımla donatılmış, yoğunlukla doldurulan veya boşaltılan katılar için

11H2 desteksiz duran, yer çekimiyle doldurulan veya boşaltılan katılar için

21H1 IBC'ler istiflendiğinde toplam yüke dayanacak şekilde tasarlanmış olan yapısal donanımla donatılmış, basınç altında doldurulan veya boşaltılan katılar için

21H2 desteksiz duran, basınç altında doldurulan veya boşaltılan katılar için

31H1 IBC'ler istiflendiğinde toplam yüke dayanacak şekilde tasarlanmış olan yapısal donanımla donatılmış, sıvılar için

31H2 desteksiz duran, sıvılar için.

6.5.5.3.2 Gövde, uygun plastik malzemeden üretilmeli; kapasitesi ve kullanım amacına göre yeterince dayanıklı olmalıdır. Malzeme, taşınan madde veya ultraviyole radyasyon nedeniyle bozulmaya ve yıpranmaya karşı yeterince dayanıklı olmalıdır. Düşük sıcaklıktaki performansı hesaba katılacaktır. Taşınan maddenin herhangi bir şekilde nüfuzu, normal taşıma koşulları altında herhangi bir tehlike teşkil etmeyecektir.

6.5.5.3.3 Ultraviyole radyasyona karşı koruma gerekliyse, karbon siyah tabaka veya uygun diğer renklerin veya inhibitörlerin ilavesi ile bu sağlanmalıdır. Bu katkı maddeleri, taşınan maddeler ile uyumlu olmalı ve IBC gövdesinin kullanım ömrü boyunca etkin kalmalıdır. Test edilmiş tasarım tipinin üretiminde kullanılanların dışındaki karbon siyahı, pigmentler veya inhibitörlerin kullanılması durumunda; karbon siyah içeriğindeki, pigment içeriğindeki veya inhibitör içeriğindeki değişikliklerin, yapım malzemesinin fiziksel özelliklerini olumsuz etkilememesi kaydıyla, yeniden test işleminden vazgeçilebilir.

6.5.5.3.4 Malzemenin fiziksel veya kimyasal özelliklerini ters yönde etkilememek koşuluyla, yaşlanmaya karşı direnci geliştirmek veya başka amaçlarla, gövde malzemesinin içine katkı maddeleri eklenebilir.

6.5.5.3.5 Aynı üretim sürecinden geçen üretim artıkları veya taşlama kalıntıları dışındaki hiçbir kullanılmış malzeme, sert plastikten mamul IBC'lerin üretiminde kullanılamaz.

6.5.5.4 Plastik iç kaplara sahip kompozit IBC'ler için özel hükümler

6.5.5.4.1 Bu hükümler, aşağıdaki tipte katıların veya sıvıların taşınmasına yönelik kompozit IBC'ler için geçerlidir.

11HZ1 sert plastik iç kaplı kompozit IBC'ler, yer çekimiyle doldurulan veya boşaltılan katılar için

11HZ2 esnek plastik iç kaplı kompozit IBC'ler, yer çekimiyle doldurulan veya boşaltılan katılar için

21HZ1 sert plastik iç kaplı kompozit IBC'ler, basınç altında doldurulan veya boşaltılan katılar için

21HZ2 esnek plastik iç kaplı kompozit IBC'ler, basınç altında doldurulan veya boşaltılan katılar için

31HZ1 sert plastik iç kaplı kompozit IBC'ler, sıvılar için

31HZ2 esnek plastik iç kaplı kompozit IBC'ler, sıvılar için

Bu kod, Z harfi yerine, dış ambalaj için kullanılan malzemenin özelliğine atıfta bulunmak amacıyla 6.5.1.4.1.2'ye uygun bir büyük harf kullanılarak tamamlanacaktır.

6.5.5.4.2 İç kap, dış ambalaj olmaksızın muhafaza işlevi gerçekleştirme amacıyla tasarlanmamıştır. "Sert" bir iç kap boş iken, kapakları takılı değilken ve dış ambalaj olmaksızın genel şeklini koruyan bir kaptır. "Sert" olmayan bir iç kap, "esnek" olarak kabul edilir.

6.5.5.4.3 Dış ambalaj normal olarak, iç kabı elleçleme ve taşıma işlemleri sırasında fiziksel hasarlardan korumaya yönelik sert malzemeden yapılmış olacaktır ve muhafaza işlevi amacı taşımayacaktır. Gerekli durumlarda, taban paleti içerir.

6.5.5.4.4 Tamamen kapalı dış ambalaja kompozit bir IBC, sızdırmazlık ve hidrolik testleri müteakiben kolaylıkla iç kabın sağlamlığının değerlendirilebileceği bir tasarıma sahip olacaktır.

6.5.5.4.5 31HZ2 tipindeki IBC'ler, 1250 litreyi aşmayan bir kapasiteyle sınırlandırılmalıdır.

6.5.5.4.6 İç kap, uygun plastik malzemeden üretilmeli; kapasitesi ve kullanım amacına göre yeterince dayanıklı olmalıdır. Malzeme, taşınan madde veya ultraviyole radyasyon nedeniyle bozulmaya ve yıpranmaya karşı yeterince dayanıklı olmalıdır. Düşük sıcaklıktaki performansı hesaba katılacaktır. Taşınan maddenin herhangi bir şekilde nüfuzu, normal taşıma koşulları altında herhangi bir tehlike teşkil etmeyecektir.

6.5.5.4.7 Ultraviyole radyasyona karşı koruma gerekliyse, karbon siyah tabaka veya uygun diğer renklerin veya inhibitörlerin ilavesi ile bu sağlanmalıdır. Bu katkı maddeleri, taşınan maddeler ile uyumlu olmalı ve iç kabın kullanım ömrü boyunca etkin kalmalıdır. Test edilmiş tasarım tipinin üretiminde kullanılanların dışındaki karbon siyahı, pigmentler veya inhibitörlerin kullanılması durumunda; karbon siyah içeriğindeki, pigment içeriğindeki veya inhibitör içeriğindeki değişikliklerin, yapım malzemesinin fiziksel özelliklerini olumsuz etkilememesi kaydıyla, yeniden test işleminden vazgeçilebilir.

6.5.5.4.8 Malzemenin fiziksel veya kimyasal özelliklerini ters yönde etkilememek koşuluyla, yaşlanmaya karşı direnci geliştirmek veya başka amaçlarla, iç kap malzemesinin içine katkı maddeleri eklenebilir.

6.5.5.4.9 Aynı üretim sürecinden geçen üretim artıkları veya taşlama kalıntıları dışındaki hiçbir kullanılmış malzeme, iç kapların üretiminde kullanılamaz.

6.5.5.4.10 Tip 31HZ2 IBC'lerinin iç kabı en az üç katlı filmden oluşacaktır.

6.5.5.4.11 Malzemenin sağlamlığı ve dış ambalajın üretim şekli, kompozit IBC'nin kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır.

6.5.5.4.12 Dış ambalajda iç kaba zarar getirebilecek herhangi bir çıkıntı olmayacaktır.

6.5.5.4.13 Çelik veya alüminyum dış ambalajlar, yeterli kalınlıktaki uygun bir metalden yapılmalıdır.

6.5.5.4.14 Doğal ahşaptan mamul dış ambalajlar kurutulmuş, ticari kurulukta olmalı ve ambalajın herhangi bir kısmının sağlamlığını malzeme açısından azaltabilecek bir kusur içermemelidir. Üst ve alt tarafları sert odun lifi levha, yonga levha veya diğer bir uygun bir tipte suya dayanıklı yeniden yapılandırılmış ahşaptan mamul olabilir.

6.5.5.4.15 Kontrplaktan üretilen dış ambalajlar, yeterince beklemiş, dairesel kesilmiş dilimlenmiş veya testere ile kesilmiş kaplamadan, ticari olara kuru malzemeden yapılacak ve kutunun malzeme sağlamlığını azaltacak kusur içermeyecektir. Tüm bitişik katlar birbirlerine suya dayanıklı yapıştırıcılar ile birleştirilmelidir. Ambalajların üretiminde kontrplakla birlikte uygun diğer malzemeler kullanılabilir. Ambalajlar, köşelerden veya uçlarından sağlam şekilde çivilenmeli ya da sabitlenmelidir veya uygun cihazlarla birleştirilmelidir.

6.5.5.4.16 Yeniden yapılandırılmış ahşaptan mamul dış ambalajların duvarları, sert odun lifi levha, yonga levha veya diğer bir uygun bir tipte suya dayanıklı yeniden yapılandırılmış ahşaptan mamul olmalıdır. Ambalajların diğer kısımları diğer uygun malzemelerden üretilebilir.

6.5.5.4.17 Mukavva dış ambalajlar için sağlam ve kaliteli katı veya çift yüzlü oluklu mukavva (tek veya çok katlı) kullanılacak, bunlar ambalajın kullanım amacına ve kapasitesine uygun olacaktır. Dış yüzey, kütle artışının su emilimini saptamada kullanılan Cobb yöntemiyle 30 dakikayı aşkın bir süre boyunca yürütülen testte belirlenen 155 g/m^2'den (bkz. ISO 535:1991) daha fazla olmayacağı bir su direncine sahip olacaktır. Uygun bükme özelliklerine sahip olmalıdır. Mukavva, çatlama, yüzey kırılması veya beklenmeyen bükülmeler olmaksızın birleşmeye müsaade edecek şekilde kesilmeli, çizgisiz katlanmalı ve oluğa oturtulmalıdır. Oluklu mukavvanın yivleri, suya dayanıklı yapıştırıcı ile yüzeylere sıkıca yapıştırılacaktır.

6.5.5.4.18 Mukavva dış ambalajların kenarlarında ahşap bir çerçeve bulunabilir veya komple ahşap olabilir. Ahşap tiriz takviyeleri kullanılabilir.

6.5.5.4.19 Mukavvadan dış ambalajdaki üretim bağlantıları bantlanmalı, oturtulmalı ve yapıştırılmalıdır ya da metal zımbalar yoluyla oturtulmalı ve dikilmelidir. Birbirine ekleme bağlantıları uygun bindirmeye sahip olmalıdır. Kapatma işlemi yapıştırma veya bantlama ile gerçekleştiğinde suya dayanıklı yapıştırıcı kullanılmalıdır.

6.5.5.4.20 Dış ambalajlar plastikten üretilmiş ise 6.5.5.4.6 - 6.5.5.4.9 arası ilgili hükümler tatbik edilecektir.

6.5.5.4.21 Tip 31HZ2 IBC'nin dış ambalajları her yandan iç kabı kapatacaktır.

6.5.5.4.22 IBC'nin parçasını oluşturan bir entegre palet tabanı veya herhangi bir sökülebilir palet, izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulmuş olan IBC ile mekanik elleçlemeye uygun olacaktır.

6.5.5.4.23 Palet veya entegre taban, IBC'nin tabanında elleçleme sırasında hasara neden olabilecek herhangi bir çıkıntının bulunmayacağı şekilde tasarlanacaktır.

6.5.5.4.24 Dış ambalajlar, elleçleme ve taşımada dengeyi sağlamak için bir ayrılabilir palete güvenlice sabitlenecektir. Ayrılabilir bir palet kullanıldığında, üst yüzeyinde IBC'ye zarar verebilecek herhangi bir sivri çıkıntı bulunmayacaktır.

6.5.5.4.25 İstifleme performansını arttırmak için, ahşap destekler gibi güçlendirme elemanları kullanılabilir; ancak bunlar iç kaba dıştan donatılacaktır.

6.5.5.4.26 IBC'lerin istifleme amacına yönelik olduğu durumlarda taşıyıcı yüzey, yükü emniyetli bir biçimde dağıtacak şekilde olacaktır. Bu tür IBC'ler, yükün iç kap tarafından desteklenmeyeceği şekilde tasarlanmalıdır.

6.5.5.5 Mukavva IBC'ler için geçerli özel hükümler

6.5.5.5.1 Bu hükümler, yoğunlukla doldurulmuş veya boşaltılmış katıların taşınması amacıyla mukavvadan üretilmiş IBC için geçerli olacaktır. Mukavvadan yapılmış IBC'ler aşağıdaki tiptedir: 11G.

6.5.5.5.2 Mukavva IBC'ler, üstten kaldırma mekanizmalarını bulundurmayacaktır.

6.5.5.5.3 Gövde, IBC'nin kapasitesine ve kullanım amacına uygun şekilde sağlam ve kaliteli sert veya çift yönlü oluklu mukavvadan (tek veya çok duvarlı) yapılmalıdır. Dış yüzey, kütle artışının su emilimini saptamada kullanılan Cobb yöntemiyle 30 dakikayı aşkın bir süre boyunca yürütülen testte belirlenen 155 g/m^2'den (bkz. ISO 535:1991) daha fazla olmayacağı bir su direncine sahip olacaktır. Uygun bükme özelliklerine sahip olmalıdır. Mukavva, çatlama, yüzey kırılması veya beklenmeyen bükülmeler olmaksızın birleşmeye müsaade edecek şekilde kesilmeli, çizgisiz katlanmalı ve oluğa oturtulmalıdır. Oluklu mukavva yivleri yüzeylere sıkıca yapışmalıdır.

6.5.5.5.4 Duvarlar, tavan ve taban dâhil, ISO 3036:1975'e göre asgari 15 J'lik bir delinme direncine sahip olacaktır.

6.5.5.5.5 IBC'lerin gövdesindeki üretim bağlantı yerleri, uygun bir katlamayla yapılacaktır ve bantlanacak, yapıştırılacak, metal tutturucularla bir araya getirilecek veya en az bunlara eşdeğer bir şekilde tutturulacaktır. Bağlantı işlemi yapıştırma veya bantlama ile gerçekleştiğinde suya dayanıklı yapıştırıcı kullanılmalıdır. Metal zımbalar, sabitlenecek tüm parçalar içerisinden geçecek olup, hiçbir iç astarın bu zımbalar nedeniyle aşınması veya parçalanması söz konusu olmayacak şekilde yerleştirilecektir.

6.5.5.5.6 Astar uygun bir malzemeden yapılmış olacaktır. Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve astarın yapım şekli, IBC'nin kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır. Bağlantılar ve kapaklar toz geçirmez olacak ve normal elleçleme ve taşıma koşulları altında meydana gelebilecek basınçlara ve çarpmalara karşı dayanabilme yeteneğine sahip olacaktır.

6.5.5.5.7 IBC'nin parçasını oluşturan herhangi bir entegre palet tabanı veya herhangi bir sökülebilir palet, izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulmuş olan IBC ile mekanik elleçlemeye uygun olacaktır.

6.5.5.5.8 Palet veya entegre taban, IBC'nin tabanında elleçleme sırasında hasara neden olabilecek herhangi bir çıkıntının bulunmayacağı şekilde tasarlanacaktır.

6.5.5.5.9 Gövde, elleçleme ve taşımada dengeyi sağlamak için herhangi bir ayrılabilir palete güvenlice sabitlenecektir. Ayrılabilir bir palet kullanıldığında, üst yüzeyinde IBC'ye zarar verebilecek herhangi bir sivri çıkıntı bulunmayacaktır.

6.5.5.5.10 İstifleme performansını arttırmak için, ahşap destekler gibi güçlendirme elemanları kullanılabilir; ancak bunlar astara dıştan donatılacaktır.

6.5.5.5.11 IBC'lerin istifleme amacına yönelik olduğu durumlarda taşıyıcı yüzey, yükü emniyetli bir biçimde dağıtacak şekilde olacaktır.

6.5.5.6 Ahşap IBC'ler için geçerli özel hükümler

6.5.5.6.1 Bu hükümler, yoğunlukla doldurulmuş veya boşaltılmış katıların taşınması amacıyla üretilmiş ahşap IBC'ler için geçerli olacaktır. Ahşap IBC'ler aşağıdaki tiplerdedir:

11C iç astarlı doğal ahşap

11D iç astara sahip kontrplak

11F iç astarlı yeniden yapılandırılmış ahşap.

6.5.5.6.2 Ahşap IBC'lerde, üstten kaldırma mekanizmalarını bulunmayacaktır.

6.5.5.6.3 Kullanılan malzemelerin sağlamlığı ve yapım şekli kutunun kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır.

Doğal ahşap iyi kurutulmuş, ticari kurulukta olmalı ve IBC'nin herhangi bir kısmının sağlamlığını malzeme açısından azaltabilecek bir kusur içermemelidir. IBC'nin her bir kısmı, bir adet parça veya eşdeğerinden oluşmalıdır. Uygun bir yapıştırma montaj yöntemi (örneğin Lindermann bağlantısı, dil ve oyuk bağlantısı, gemi bindirme payı veya kiniş bağlantısı) veya her bağlantıda en az iki oluklu metal bağlantısı olan düz uçlu bağlantı kullanıldığında veya en az bunlara eşit etkinlikte başka yöntemler kullanıldığında parçalar, tek parça kabul edilmektedirler.

6.5.5.6.5 Kontrplak gövdeler en az üç katlı olmalıdır. Soyma, kesme veya biçilmiş kaplamadan mamul ve kuru olmalıdır; gövdenin dayanıklılığını azaltacak malzeme kusurlarını içermemelidir. Tüm bitişik katlar birbirlerine suya dayanıklı yapıştırıcılar ile birleştirilmelidir. Gövdenin üretiminde kontrplakla birlikte uygun diğer malzemeler kullanılabilir.

6.5.5.6.6 Yeniden yapılandırılmış ahşaptan mamul gövdeler, sert odun lifi levha, yonga levha veya diğer bir uygun bir tipte suya dayanıklı yeniden yapılandırılmış ahşaptan mamul olmalıdır.

6.5.5.6.7 IBC'ler, köşelerden veya uçlarından sağlam şekilde çivilenmeli ya da sabitlenmelidir veya uygun cihazlarla birleştirilmelidir.

6.5.5.6.8 Astar uygun bir malzemeden yapılmış olacaktır. Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve astarın yapım şekli, IBC'nin kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır. Bağlantılar ve kapaklar toz geçirmez olacak ve normal elleçleme ve taşıma koşulları altında meydana gelebilecek basınçlara ve çarpmalara karşı dayanabilme yeteneğine sahip olacaktır.

6.5.5.6.9 IBC'nin parçasını oluşturan herhangi bir entegre palet tabanı veya herhangi bir sökülebilir palet, izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulmuş olan IBC ile mekanik elleçlemeye uygun olacaktır.

6.5.5.6.10 Palet veya entegre taban, IBC'nin tabanında elleçleme sırasında hasara neden olabilecek herhangi bir çıkıntının bulunmayacağı şekilde tasarlanacaktır.

6.5.5.6.11 Gövde, elleçleme ve taşımada dengeyi sağlamak için herhangi bir ayrılabilir palete güvenlice sabitlenecektir. Ayrılabilir bir palet kullanıldığında, üst yüzeyinde IBC'ye zarar verebilecek herhangi bir sivri çıkıntı bulunmayacaktır.

6.5.5.6.12 İstifleme performansını arttırmak için, ahşap destekler gibi güçlendirme elemanları kullanılabilir; ancak bunlar astara dıştan donatılacaktır.

6.5.5.6.13 IBC'lerin istifleme amacına yönelik olduğu durumlarda taşıyıcı yüzey, yükü emniyetli bir biçimde dağıtacak şekilde olacaktır.

6.5.6 IBC'ler için test hükümleri

6.5.6.1 Test performansı ve sıklığı

6.5.6.1.1 Her IBC tasarım tipi, kullanımdan önce bu Bölüm'de öngörülen testleri başarıyla geçecektir. Bir IBC tasarım tipi, tasarım, ebat ve malzeme ve kalınlık, üretim biçimi, dolum-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 Testler, taşıma için hazırlanan IBC'ler üzerinde yürütülecektir. IBC'ler ilgili bölümde ifade edildiği şekilde doldurulacaktır. IBC'lerde taşınacak maddelerin yerini, testlerin sonuçlarını geçersiz kılmamak kaydıyla diğer maddeler alabilir. Katılar için, diğer bir madde kullanıldığında taşınacak madde ile aynı fiziksel özelliklere (kütle, tane büyüklüğü, vb.) sahip olmalıdır. Test sonuçları etkilenmeyecek şekilde yerleştirilmeleri kaydıyla, gerekli toplam brüt ambalaj kütlesine erişmek için kurşun bilye torbaları gibi ilave parçalar kullanılabilir.

6.5.6.2 Tasarım tipi testleri

6.5.6.2.1 Her tasarım tipi, boyutu, duvar kalınlığı ve üretim tarzına ait IBC'ler, 6.5.6.3.5'de verilen sıraya göre ve 6.5.6.4'ten 6.5.6.13'e kadarki maddelerde belirtildiği şekilde testlere sunulacaktır. Bu tasarım tipi testleri yetkili makamın talep ettiği şekilde yürütülecektir.

6.5.6.2.2 Yetkili makam, test edilen tipe göre bazı küçük farklılıkları (örneğin dış boyutlardaki bazı küçük farklılıklar) olan IBC'lerin seçici olarak test edilmelerine izin verebilir.

6.5.6.2.3 Eğer testlerde ayrılabilir paletler kullanılıyorsa, 6.5.6.14'e göre hazırlanan test raporu, kullanılan paletlerin teknik tanımlarını içerecektir.

6.5.6.3 IBC'lerin teste hazırlanması

6.5.6.3.1 Kâğıt veya mukavva IBC'ler ile mukavva dış ambalajlara sahip kompozit IBC'ler kontrollü sıcaklığa ve bağıl neme sahip bir ortamda en az 24 saat süreyle bekletilecektir. Bulunan üç adet seçenekten biri seçilmelidir. Tercih edilen atmosfer 23 °C ± 2 °C ve %50 ± %2 bağıl nemdir. Diğer iki seçenek ise: 20 °C ± 2 °C ve %65 ± %2 bağıl nem veya 27 °C ± 2 °C ve %65 ± %2 bağıl nemdir.

Not: Ortalama değerler bu sınırlar içerisinde yer almalıdır. Kısa süreli dalgalanmalar ve ölçüm sınırlamaları, münferit ölçümlerin testten aynı sonuçların alınma ihtimalini önemli ölçüde azaltmaksızın ±%5 bağıl neme kadar değişiklik göstermesine neden olabilir.

6.5.6.3.2 31H1 ve 31H2 sert yapılı plastik IBC'ler ile 31HZ1 ve 31HZ2 kompozit IBC'lerin üretiminde kullanılan plastik malzemenin, 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 altı 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 kırılganlaştıran, 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 Diğer yöntemlerle plastik malzemenin davranışı saptandığında, yukarıdaki uyumluluk testinden vazgeçilebilir.

6.5.6.3.5 Uygulanma sırasına göre gereken tasarım tipi testleri:

IBC tipi	Titreşim[f]	Alttan kaldırma	Üstten kaldırma[a]	İstifleme[b]	Sızdırmazlık	Hidrolik basınç	Düşürme	Yırtılma	Devrilme	Doğrultma[c]
Metal:										
11A, 11B, 11N	–	1'inci[a]	2'nci	3'üncü	–	–	4'üncü[e]	–	–	–
21A, 21B, 21N	–	1'inci[a]	2'nci	3'üncü	4'üncü	5'inci	6'ncı[e]	–	–	–
31A, 31B, 31N	1'inci	2'nci[a]	3'üncü	4'üncü	5'inci	6'ncı	7'nci[e]	–	–	–
Esnek[d]	–	–	x[c]	x	–	–	x	x	x	x
Sert plastik:										
11H1, 11H2	–	1'inci[a]	2'nci	3'üncü	–	–	4'üncü	–	–	–
21H1, 21H2	–	1'inci[a]	2'nci	3'üncü	4'üncü	5'inci	6'ncı	–	–	–
31H1, 31H2	1'inci	2'nci[a]	3'üncü	4'üncü	5'inci	6'ncı	7'nci	–	–	–
Kompozit:										
11HZ1, 11HZ2	–	1'inci[a]	2'nci	3'üncü	–	–	4'üncü[e]	–	–	–
21HZ1, 21HZ2	–	1'inci[a]	2'nci	3'üncü	4'üncü	5'inci	6'ncı[e]	–	–	–
31HZ1, 31HZ2	1'inci	2'nci[a]	3'üncü	4'üncü	5'inci	6'ncı	7'nci[e]	–	–	–
Mukavva	–	1'inci	–	2'nci	–	–	3'üncü	–	–	–
Ahşap	–	1'inci	–	2'nci	–	–	3'üncü	–	–	–

[a] IBC'ler bu elleçleme yöntemi için tasarlandıysa.

[b] IBC'ler istiflenmeye yönelik olarak tasarlandıysa,

[c] IBC'ler, üstten veya yandan kaldırılmaya yönelik tasarlandıysa,

[d] x'in işaret ettiği gerekli test; bir testi geçmiş olan IBC herhangi bir sırada diğer testler için kullanılabilir. [e] Aynı tasarımdaki başka bir IBC düşürme testi için kullanılabilir. [f] Aynı tasarımdaki başka bir IBC titreşim testi için kullanılabilir.

6.5.6.4 Alttan kaldırma testi

6.5.6.4.1 ***Uygulanabilirlik***

Tüm mukavva ve ahşap IBC'ler ile alttan kaldırma mekanizmaları ile donatılmış tüm IBC tipleri için, tasarım tipi testi olarak.

6.5.6.4.2 ***IBC'nin teste hazırlanması***

IBC doldurulacaktır. Bir yük eklenecek ve eşit şekilde dağıtılacaktır. Doldurulmuş IBC ve yükün kütlesi, izin verilen azami brüt kütlenin 1,25 katı olacaktır.

6.5.6.4.3 ***Test yöntemi***

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. Çatallar giriş yönünde, derinliğin dörtte üçüne kadar girmiş olacaktır. Test mümkün olan her giriş yönünde tekrarlanacaktır.

6.5.6.4.4 ***Testi geçme kriterleri***

IBC'de, eğer varsa palet tabanı dâhil olmak üzere, taşıma için emniyetsiz kılan hiçbir kalıcı deformasyon ve içerik kaybı olmayacaktır.

6.5.6.5 Üstten kaldırma

6.5.6.5.1 ***Uygulanabilirlik***

Üstten kaldırılacak şekilde tasarlanmış tüm IBC tipleri ile yukarıdan veya yandan kaldırılacak şekilde tasarlanmış esnek IBC'ler için, tasarım tipi testi olarak.

6.5.6.5.2 ***IBC'nin teste hazırlanması***

Metal, sert plastik ve kompozit IBC'ler doldurulacaktır. Bir yük eklenecek ve eşit şekilde dağıtılacaktır. Doldurulmuş IBC ve yük, izin verilen azami brüt kütlenin iki katı olacaktır. Esnek IBC'ler temsili bir malzemeyle doldurulacak ve ardından izin verilen azami kütlenin, yük düzgün bir biçimde dağıtılarak, altı katına kadar doldurulacaktır.

6.5.6.5.3 ***Test yöntemi***

Metal ve esnek IBC'ler tasarlandıkları tarzda yerden yukarıya kaldırılacak ve o pozisyonda beş dakikalık bir süreyle tutulacaklardır.

Sert plastik ve kompozit IBC'ler aşağıdaki şekilde kaldırılacaktır:

.1 kaldırma kuvvetlerinin dikey uygulanması maksadıyla, diyagonal olarak karşılıklı kaldırma cihazlarının her bir çiftinden beşer dakikalık bir süreyle kaldırılmasıyla ve

.2 kaldırma kuvvetlerinin merkeze doğru dikeyle 45^{o} açıda uygulanması maksadıyla, diyagonal olarak karşılıklı kaldırma cihazlarının her bir çiftinden beşer dakikalık bir süreyle kaldırılmasıyla.

6.5.6.5.4 Esnek IBC'ler için en az bunlara eşdeğer etkinlikteki diğer üstten kaldırma test yöntemlerinden ve hazırlıklarından yararlanılabilir.

6.5.6.5.5 ***Testi geçme kriterleri***

.1 Metal, sert plastik ve kompozit IBC'ler: IBC, normal taşıma koşulları için emniyetli kalmalı; IBC'de (taban palet de dâhil olmak üzere) gözlenebilen kalıcı bir deformasyon olmamalı ve içerik kaybı görülmemelidir.

.2 Esnek IBC'ler: IBC'de veya onun kaldırma cihazlarında taşımayı veya elleçlemeyi emniyetsiz kılacak hiçbir hasarın olmaması.

6.5.6.6 İstifleme testi

6.5.6.6.1 ***Uygulanabilirlik***

Birbiri üzerine istiflenecek şekilde tasarlanmış tüm IBC tipleri için, tasarım tipi testi olarak.

6.5.6.6.2 ***IBC'nin teste hazırlanması***

IBC izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulacaktır. Eğer test için kullanılmakta olan ürünün özgül ağırlığı buna izin vermiyorsa, IBC izin verilen azami brüt kütlede test edilebilecek şekilde ayrıca doldurulacak ve yük düzgün bir biçimde dağıtılacaktır.

6.5.6.6.3 ***Test yöntemi***

.1 IBC, sert yüzeyli zemine tabanı üzerinde oturtulacak ve üzerine homojen olarak dağıtılarak bindirilmiş bir test yükü uygulanacaktır (bkz. 6.5.6.6.4). IBC'ler test yüküne en az aşağıdaki sürelerle tabi tutulacaklardır:

- Metal IBC'ler için 5 dakika;
- Sert plastikten mamul 11H2, 21H2 ve 31H2 tiplerindeki IBC'ler ile istifleme yüküne dayanabilecek plastik malzemeden dış ambalaja sahip kompozit IBC'ler (örneğin 11HH1, 11HH2, 21HH1, 21HH2, 31HH1 ve 31HH2 tipleri) için 40 °C'de 28 gün;
- Diğer tüm IBC tipleri için 24 saat;

.2 Yük aşağıdaki yöntemlerden biri kullanılarak uygulanacaktır:

- test edilen IBC'nin üzerine istiflenen, izin verilen azami brüt kütleye kadar doldurulmuş, aynı tipteki bir veya birden fazla IBC;
- test edilen IBC'nin üzerine istiflenen, ya bir düz plaka ya da IBC'nin tabanına benzetilmiş bir kopyası üzerine konulmuş uygun kütle.

6.5.6.6.4 ***Üst üste bindirilecek test yükünün hesaplanması***

IBC üzerine yerleştirilecek yük, taşıma sırasında IBC'nin üzerine dizilecek benzer IBC'lerin sayısının toplam izin verilen azami brüt kütlelerinin 1,8 katı kadar olacaktır.

6.5.6.6.5 ***Testi geçme kriterleri***

.1 Esnek IBC'ler dışındaki tüm IBC'ler: IBC'de, eğer varsa palet tabanı dâhil olmak üzere, taşımayı emniyetsiz kılan hiçbir kalıcı deformasyon ve içerik kaybı olmayacaktır;

.2 Esnek IBC'ler: IBC'de taşımayı emniyetsiz kılacak hiçbir bozulma ve içerik kaybı olmayacaktır.

6.5.6.7 Sızdırmazlık testi

6.5.6.7.1 ***Uygulanabilirlik***

Basınç altında doldurulmuş veya boşaltılmış sıvılar veya katılar için kullanılan IBC tipleri için tasarım tipi testi ve periyodik test olarak.

6.5.6.7.2 ***IBC'nin teste hazırlanması***

Test, herhangi bir ısı yalıtım donanımı takılmadan önce yapılacaktır. Havalandırmalı kapaklar ya benzer havalandırmasız kapaklarla değiştirilecek veya kapak mühürlenecektir.

6.5.6.7.3 ***Uygulanacak test yöntemi ve basıncı***

Test, en fazla 20 kPa (0,2 bar) gösterge basıncı altında en az 10 dakikalık bir süreyle yürütülecektir. IBC'nin hava geçirmezliği, hava basınçlı diferansiyel testle veya metal IBC'ler için dikişler ve bağlantı yerleri bir sabun çözeltisi ile kaplanarak, IBC'yi suya daldırma yöntemiyle saptanacaktır. Suya daldırma durumunda, hidrostatik basınç için bir düzeltme katsayısı uygulanacaktır.

6.5.6.7.4 ***Testi geçme kriteri***

Hava sızıntısı olmayacaktır.

6.5.6.8 Hidrolik basınç testi

6.5.6.8.1 ***Uygulanabilirlik***

Basınç altında doldurulmuş veya boşaltılmış sıvılar veya katılar için kullanılan IBC tipleri için tasarım tipi testi olarak.

6.5.6.8.2 ***IBC'nin teste hazırlanması***

Test, herhangi bir ısı yalıtım donanımı takılmadan önce yapılacaktır. Basınç tahliye cihazları çıkartılacak ve çıkışları kapatılacak veya çalışmaları engellenecektir.

6.5.6.8.3 ***Test yöntemi***

Test, en az 6.5.6.8.4'te belirtilenlere eşit bir hidrolik basınç uygulanarak en az on dakikalık bir süreyle yürütülecektir. IBC, test sırasında mekanik açıdan gerilmeyecektir.

6.5.6.8.4 ***Uygulanacak basınçlar***

6.5.6.8.4.1 Metal IBC'ler:

.1 21A, 21B ve 21N tiplerindeki IBC'lerde, paketleme grubu I katıları için, 250 kPa (2,5 bar) gösterge basıncı;

.2 21A, 21B, 21N, 31A, 31B ve 31N tiplerindeki IBC'lerde, paketleme grupları II veya III maddeleri için, 200 kPa (2 bar) gösterge basıncı;

.3 Buna ek olarak, 31A, 31B ve 31N tiplerindeki IBC'ler için 65 kPa (0,65 bar) gösterge basıncı. Bu test 200 kPa (2 bar) testinden önce yapılacaktır.

6.5.6.8.4.2 Sert plastik ve kompozit IBC'ler:

.1 21H1, 21H2, 21HZ1 ve 21HZ2 tipindeki IBC'ler için: 75 kPa (0,75 bar) (gösterge);

.2 31H1, 31H2, 31HZ1 ve 31HZ2 tiplerindeki IBC'ler için: iki değerden hangisi daha yüksekse; ilki aşağıdaki yöntemlerden biriyle belirlenir:

- IBC'de 55 °C'de ölçülen toplam gösterge basıncının (yani doldurulan maddenin buhar basıncı ve havanın veya diğer soy gazların kısmi basıncı eksi 100 kPa) 1,5 emniyet faktörüyle çarpımı; bu toplam gösterge basıncı, 4.1.1.4'e uygun azami doldurma derecesi ve 15 °C'lik doldurma sıcaklığı bazında saptanacaktır veya
- Taşınacak sıvının 50 °C'deki buhar basıncının 1,75 katı ve asgari 100 kPa test basıncı ile eksi 100 kPa veya
- Taşınacak sıvının 55 °C'deki buhar basıncının 1,5 katı ve asgari 100 kPa test basıncı ile eksi 100 kPa veya

ikinci değer ise aşağıdaki yöntemle saptanacaktır:

- taşınacak maddenin statik basıncının iki katı ile suyun statik basıncının en az iki katı.

6.5.6.8.5 ***Test(ler)i geçme kriterleri:***

.1 21A, 21B, 21N, 31A, 31B ve 31N tiplerindeki IBC'ler için, 6.5.6.8.4.1.1 veya .2'de belirtilen test basıncına tabi tutulduklarında: sızıntı olmayacaktır;

.2 31A, 31B ve 31N tiplerindeki IBC'ler için, 6.5.6.8.4.1.3'te belirtilen test basıncına tabi tutulduklarında: IBC'yi taşımayı emniyetsiz hâle getirmeyecek kalıcı bir deformasyon ve sızıntı görülmeyecektir ve

.3 Sert plastik ve kompozit IBC'ler için: IBC'yi taşıma için emniyetsiz hâle getirmeyecek kalıcı bir deformasyon ve sızıntı görülmeyecektir.

6.5.6.9 Düşürme testi

6.5.6.9.1 ***Uygulanabilirlik***

Tüm IBC'ler için tasarım tipi testi olarak.

6.5.6.9.2 ***IBC'nin teste hazırlanması***

.1 Metal IBC'ler: IBC, katılar için azami kapasitesinin en az %95'i kadar, sıvılar için azami kapasitesinin en az %98'ine kadar doldurulacaktır. Basınç tahliye cihazları çıkartılacak ve çıkışları kapatılacak veya çalışmaları engellenecektir.

.2 Esnek IBC'ler: IBC, içerikler eşit olarak yayılacak şekilde, izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulacaktır.

.3 Sert plastik ve kompozit IBC'ler: IBC, katılar için azami kapasitesinin en az %95'i kadar, sıvılar için azami kapasitesinin en az %98'ine kadar doldurulacaktır. Basınç tahliye amacıyla temin edilen düzenlemeler sökülebilir ve kapatılabilir veya çalışmaz hâle getirilebilir. IBC'lerin test işlemi, test numunesinin ve içeriğinin sıcaklığının -18 °C veya daha altına düşürülmesinden sonra yapılacaktır. Kompozit IBC'lerin test numuneleri bu şekilde hazırlandıysa, 6.5.6.3.1'de belirtilen koşullardan vazgeçilebilir. Test sıvıları gerekirse antifriz ilavesi ile sıvı hâlde tutulmalıdır. Bu iklimlendirme, söz konusu malzemeler düşük sıcaklıklarda yeterince yumuşaklığa ve çekme mukavemetine sahiplerse göz ardı edilebilir.

.4 Mukavva ve ahşap IBC'ler: IBC, azami kapasitesinin en az %95'i kadar doldurulacaktır.

6.5.6.9.3 ***Test yöntemi***

IBC, 6.1.5.3.4 zorunluluklarına uygun şekilde esnek olmayan, yatay, düz, büyük ve sert bir zemine düşürülecektir. Burada, darbe noktasının IBC tabanının en hassas olduğu düşünülen kısmı olması sağlanacaktır. 0,45 m^3 veya daha düşük kapasitedeki IBC'ler aşağıdaki şekilde düşürülecektir:

Her bir düşürme işlemi için aynı IBC veya aynı tasarıma sahip farklı bir IBC kullanılabilir.

.1 Metal IBC'ler: İlk düşürmede test edilen IBC taban bölümünün dışındaki en hassas bölgesi üzerine;

.2 Esnek IBC'ler: en hassas kenar üzerine;

.3 Sert plastik, kompozit, mukavva ve ahşap IBC'ler: bir yanı üzerine düz olarak, üst kısmı üzerine düz olarak ve bir köşesi üzerine.

Her bir düşürme işleminde aynı veya farklı IBC'ler kullanılabilir.

6.5.6.9.4 ***Düşürme yüksekliği***

Katılar ve sıvılar için, test, taşınacak katı veya sıvılar ile veya temel olarak aynı fiziksel özelliklere sahip diğer maddeler ile gerçekleştirilmişse:

Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

Test su ile gerçekleştirildiyse sıvılar için:

(a) taşınacak maddeler 1,2'yi aşmayan bağıl yoğunluğa sahipse:

Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
1,2 m	0,8 m

(b) taşınacak maddelerin 1,2'yi aşan bağıl yoğunluğa sahip olması durumunda, düşürme yüksekliği taşınacak maddenin bağıl yoğunluğu (d) temel alınarak, tek basamağa yuvarlanmak suretiyle aşağıdaki gibi hesaplanır:

Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
d x 1.0 m	*d* x 0.67 m

6.5.6.9.5 ***Test(ler)i geçme kriterleri:***

.1 Metal IBC'ler: içerik kaybı olmayacaktır.

.2 Esnek IBC'ler: içerik kaybı olmayacaktır. Darbe üzerine, kapaklardan veya bağlantı deliklerinden hafif bir boşalma, IBC yerden yukarıya kaldırıldığında başka hiçbir sızıntı olmuyorsa, testin başarısızlığı olarak kabul edilmeyecektir.

.3 Sert plastik, kompozit, mukavva ve ahşap IBC'ler: içerik kaybı olmayacaktır. Darbe sonucu kapaktan ufak bir boşalmanın gerçekleşmesi, sızıntının devam etmemesi koşuluyla başarısızlık olarak değerlendirilmeyecektir;

.4 Tüm IBC'ler: hurda veya imha için taşınan IBC'yi emniyetsiz kılacak herhangi bir hasar ve içerik kaybı görülmeyecektir. Buna ek olarak, IBC beş dakika boyunca yerden tabanı kesilene kadar uygun şekilde kaldırılabilecek özellikte olacaktır.

Not: 6.5.6.9.5.4 maddesindeki kriter, 1 Ocak 2011 tarihinden itibaren üretilen IBC tasarım tipleri için geçerlidir.

6.5.6.10 Yırtma testi

6.5.6.10.1 ***Uygulanabilirlik***

Tüm esnek IBC tipleri için tasarım tipi testi olarak.

6.5.6.10.2 ***IBC'nin teste hazırlanması***

IBC, kapasitesinin %95'inden az olmamak üzere ve izin verilen azami brüt kütlesine kadar, içeriği düzgün bir biçimde dağıtılarak doldurulacaktır.

6.5.6.10.3 ***Test yöntemi***

IBC zemine yerleştirildikten sonra, alt yüzey ile içeriğin üst yüzeyinin arasında bir yere, geniş yüzün duvarına tamamen girecek şekilde, IBC'nin ana eksenine 45º'lik bir açıyla, 100 mm'lik bir bıçakla çentik atılacaktır. Ardından IBC, üzerine, izin verilen azami brüt kütlenin iki katına eşdeğer ve düzgün dağıtılmış bir ilave yük yüklenecektir. Yük en az beş dakika süreyle uygulanacaktır. Bundan sonra, üstten veya yandan kaldırılmak üzere tasarlanmış olan bir IBC, üzerine binen yük kaldırıldıktan sonra, zeminle teması olmayacak şekilde yukarıya kaldırılacak ve o pozisyonda beş dakikalık bir süreyle tutulacaktır.

6.5.6.10.4 ***Testi geçme kriteri***

Kesik, orijinal uzunluğunun %25'inden fazla büyümemiş olacaktır.

6.5.6.11 Devrilme testi

6.5.6.11.1 ***Uygulanabilirlik***

Tüm esnek IBC tipleri için tasarım tipi testi olarak.

6.5.6.11.2 ***IBC'nin teste hazırlanması***

IBC, kapasitesinin %95'inden az olmamak üzere ve izin verilen azami brüt kütlesine kadar, içeriği düzgün bir biçimde dağıtılarak doldurulacaktır.

6.5.6.11.3 ***Test yöntemi***

IBC'nin, kendi üstünün herhangi bir kısmı üstüne sert, esnek olmayan, pürüzsüz, düz ve yatay bir yüzeyin üzerine devrilmesi sağlanacaktır.

6.5.6.11.4 ***Devrilme testi***

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 kriteri***

İçerik kaybı olmayacaktır. Darbe sonucu kapaklardan veya dikiş deliklerinden ufak bir boşalmanın gerçekleşmesi, sızıntının devam etmemesi koşuluyla başarısızlık olarak değerlendirilmeyecektir.

6.5.6.12 Doğrultma testi

6.5.6.12.1 ***Uygulanabilirlik***

Üstten veya yandan kaldırılmak üzere tasarlanmış bütün IBC tipleri için tasarım tipi testi olarak.

6.5.6.12.2 ***IBC'nin teste hazırlanması***

IBC, kapasitesinin %95'inden az olmamak üzere ve izin verilen azami brüt kütlesine kadar, içeriği düzgün bir biçimde dağıtılarak doldurulacaktır.

6.5.6.12.3 ***Test yöntemi***

Yan tarafı üzerine yatırılmış olan IBC, bir kaldırma cihazı veya dördü de sağlandığında iki kaldırma cihazı tarafından, 0,1 m/s hızla dik pozisyona kaldırılacaktır.

6.5.6.12.4 ***Testi geçme kriteri***

IBC'de veya onun kaldırma cihazlarında taşımayı veya elleçlemeyi emniyetsiz kılacak hiçbir hasarın olmaması.

6.5.6.13 Titreşim testi

6.5.6.13.1 ***Uygulanabilirlik***

Sıvılar için kullanılan tüm IBC'ler için tasarım tipi testi olarak.

Not: Bu test, 1 Ocak 2011 tarihinden itibaren üretilen IBC tasarım tipleri için geçerlidir.

6.5.6.13.2 ***IBC'nin teste hazırlanması***

Bir IBC numunesi rastgele seçilerek, taşıma işlemi için donatılacak ve kapatılacaktır. IBC, azami kapasitesinin en az %98'i kadar suyla doldurulacaktır.

6.5.6.13.3 ***Test yöntemi ve süresi***

6.5.6.13.3.1 IBC, 25 mm ± %5'lik dikey sinüzoidal, tepeden tepeye genliğe sahip bir test makinesi platformunun merkezine yerleştirilecektir. Gerekiyorsa, numunenin dikey hareketi kısıtlamaksızın yatay olarak platformdan kaymasını önlemek üzere platforma tahdit cihazları monte edilecektir.

6.5.6.13.3.2 Test, her bir döngünün bir kısmı için IBC tabanının bir kısmının geçici bir süre titreşen platformdan kalkmasına neden olan bir frekansta bir saat boyunca yürütülecek olup, burada metal bir takoz aralıklı olarak tamamen en azından IBC'nin tabanıyla test platformunun arasına sokulabilecektir. Frekansın, ambalajın rezonansa girmesini önlemek amacıyla ilk olarak ayarlanan noktadan sonra ayarlanması gerekebilir.

Bununla birlikte, test frekansı, bu paragrafta tarif edildiği üzere IBC'nin altına metal takozun yerleştirilmesine imkan vermeye devam etmelidir. Metal takozun sokulabilmesinin devam etmesi, testi geçmek için zaruridir. Bu test için kullanılan metal takoz, en az 1,6 mm kalınlıkta, 50 mm genişlikte olmalı ve testin yürütülmesi için asgari 100 mm şeklinde IBC ile test platformunun arasında sokulabilecek uzunlukta olmalıdır.

6.5.6.13.4 ***Testi geçme kriterleri***

Sızıntı ya da çatlak gözlenmeyecektir. Ayrıca, kırık kaynaklar veya bozuk bağlantı parçaları gibi, yapısal bileşenlerde bozukluk veya kırılmalar gözlenmeyecektir.

6.5.6.14 Test raporu

6.5.6.14.1 En az aşağıdaki bilgileri içeren bir test raporu hazırlanarak IBC kullanıcılarına sunulmalıdır:

.1 testin gerçekleştiği tesisin adı ve adresi;

.2 başvuru sahibinin (varsa) adı ve adresi;

.3 özel bir test raporu tanımlaması;

.4 test raporunun tarihi;

.5 IBC üreticisi;

.6 imalat metodu (örneğin üfleme kalıplı) ile birlikte çizimler ve/veya fotoğraflar da içerebilecek bir IBC tasarım tipi açıklaması (örneğin boyutlar, malzemeler, kapaklar, kalınlık, vb.);

.7 azami kapasite;

.8 test içeriklerinin özellikleri, örneğin sıvılar için viskozite ve bağıl yoğunluk, katılar için parçacık büyüklüğü. **6.5.6.8'deki hidrolik basınç testine konu kompozit IBC'ler ve katı plastikler için kullanılan suyun sıcaklığı**;

.9 test açıklamaları ve sonuçlar;

.10 imzalayanın adı ve unvanı ile birlikte imza.

6.5.6.14.2 Test raporunda taşıma için hazırlanan IBC'nin bu Bölümdeki ilgili hükümlere göre test edildiğini ve diğer bir ambalaj yöntemi veya bileşen kullanımının, bu testi geçersiz kılabileceğini ifade eden bir beyan yer alacaktır. Test raporunun bir nüshası yetkili makama ibraz edilmelidir.

Bölüm 6.6

Büyük ambalajlar için üretim ve test hükümleri

6.6.1 Genel

6.6.1.1 Bu bölümdeki hükümler aşağıdakiler için geçerli değildir:

- aerosol içeren nesneler hariç Sınıf 2;
- UN 3291 türü klinik atıkları hariç Sınıf 6.2;
- radyoaktif malzeme içeren Sınıf 7 paketleri.

6.6.1.2 İmal edilen her bir büyük ambalajın bu Bölümdeki hükümleri karşılamasını temin etmek amacıyla büyük ambalajlar yetkili makamca yeterli bulunulan bir kalite güvence programına göre üretilmeli veya tekrar üretilmeli, onarılmalı ve test edilmelidir.

Not: *İzlenebilecek prosedürler hakkında rehberlik için, ISO 16106:2006 "Ambalaj - Tehlikeli maddeler için taşıma paketleri - Tehlikeli madde ambalajları, orta boy dökme yük konteynerleri (IBC'ler) ve büyük ambalajlar -ISO 9001'in uygulanmasına yönelik kılavuz ilkelere başvurulabilir.*

6.6.1.3 6.6.4'teki büyük ambalajlar için özel hükümler, hâlihazırda kullanılan büyük ambalajlara dayanmaktadır. Bilim ve teknolojideki gelişmelerin gözetilebilmesi için, aynı derecede etkili olmaları, yetkili makam tarafından kabul edilebilir olmaları ve 6.6.5'te açıklanan testleri başarılı şekilde geçmeleri kaydıyla 6.6.4'te belirtilenlerden farklı özelliklere sahip büyük ambalajların kullanımında sakınca yoktur. Bu Kod'da belirtilen yöntemlere eşdeğer olmaları kaydıyla farklı yöntemler kabul edilebilir.

6.6.1.4 Ambalaj üreticileri ve dağıtıcıları, izlenecek prosedürlerin yanı sıra, taşımada kullanılacak paketlerin bu bölümdeki geçerli performans testlerini geçebilmesini sağlamak için ihtiyaç duyulan kapakların ve diğer aksamların (ilgili contalar da dâhil olmak üzere) tipleri ve boyutları hakkında bilgi sunmalıdır.

6.6.2 Büyük ambalajların gösterimine yönelik kod

6.6.2.1 Büyük ambalajlar için kullanılan kod şunlardan oluşur:

(a) iki Arap rakamı:

Sert büyük ambalajlar için "50" veya

Esnek büyük ambalajlar için "51" ve

(b) malzemenin yapısını (örneğin ahşap, çelik, vb.) gösteren büyük bir harf. Kullanılan büyük harfler 6.1.2.6'da gösterilenlerdir.

6.6.2.2 Büyük Ambalaj kodunun ardından "T" veya "W" harfleri gelebilir. "T" harfi, 6.6.5.1.9 hükümlerine uygun büyük bir kurtarma ambalajını belirtmektedir. "W" harfi, kodun işaret ettiği tiple aynı olmasına rağmen büyük ambalajın 6.6.4'tekilerden farklı bir özellikte üretildiğini ve 6.6.1.3 zorunlulukları uyarınca eşdeğer kabul edildiğini göstermektedir.

6.6.3 İşaretleme

6.6.3.1 İlk işaretleme

İşbu Kod kapsamında imal edilen ve kullanımı amaçlanan her bir büyük ambalaj kalıcı, okunaklı ve kolayca görülen bir yere yerleştirilmiş olan bir işaret taşımalıdır. Harfler, rakamlar ve semboller en az 12 mm yüksekliğinde olmalı ve aşağıdakileri göstermelidir:

(a) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü: 

Bu sembol, bir ambalajın, esnek dökme yük konteynerinin, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.9'un ilgili gereksinimlerine uygunluk gösterdiğini belgeleme amacı dışında bir amaç

için kullanılmayacaktır; İşaretlerin damgalama veya kabartma ile konduğu metal büyük ambalajlar için, sembol yerine büyük harflerle "UN" yazılabilir.

(b) Büyük sert ambalajı ifade eden "50" kodu veya esnek büyük ambalajı ifade eden gösteren "51" sayısı ile bunları izleyen 6.5.1.4.1.2'ye uygun malzeme tipi.

(c) Tasarım tipinin onaylandığı paketleme grubunu (gruplarını) gösteren büyük harf:

paketleme grubu I, II ve III için "X"
paketleme grubu II ve III için "Y"
yalnızca paketleme grubu III için "Z".

(d) Üretimin yapıldığı ay ve yıl (son iki basamak).

(e) Uluslararası trafikte motorlu araçlara yönelik ayırt edici işaret tarafından gösterilen* ve işaretin tahsisini yapan devlet.

(f) Üreticinin adı veya sembolü ya da yetkili makam tarafından belirtilen diğer büyük ambalaj tanımları.

(g) Kg cinsinden istifleme testi yükü†; İstiflemeye uygun olarak tasarlanmış olmayan büyük ambalajlar için, "0" rakamı konulacaktır;

(h) Kg cinsinden izin verilen azami brüt kütle.

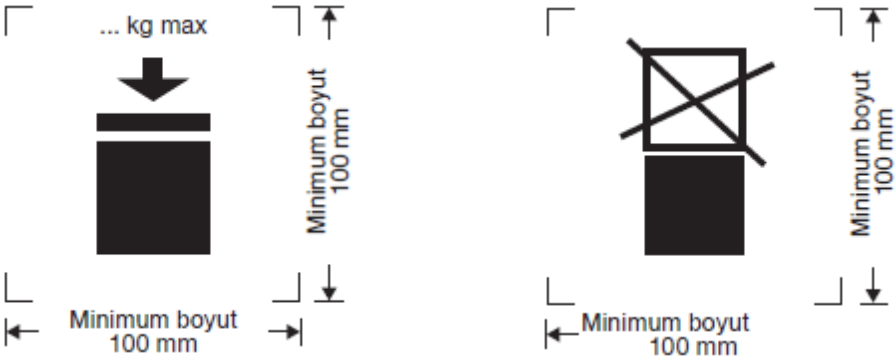
Yukarıdaki istenen ana işaret, yukarıdaki alt paragrafların belirttiği sırayla uygulanacaktır. (a) ila (h) maddeleri kapsamında uygulanan her bir işaret, kolayca tanımlanabilecek şekilde örneğin boşluk veya kesme işaretleri ile açıkça ayrılmalıdır.

6.6.3.2 İşaretleme örnekleri

50A/X/05 01/N/PQRS 2500/1000	İstiflemeye uygun büyük çelik ambalaj için, istifleme yükü: 2500 kg; azami brüt kütle: 1000 kg.
50AT/Y/05/01/B/PQRS 2500/1000	İstiflemeye uygun büyük çelik kurtarma ambalajı için, istifleme yükü: 2500 kg; azami brüt kütle: 1000 kg.
50H/Y/04 02/D/ABCD Uluslararası karayolu trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklarda kullanılan tescil devletinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 tarihli Karayolu Trafik Cenevre Sözleşmesi veya 1968 Karayolu Trafik Viyana Konvansiyonu uyarınca.9870/800	İstiflemeye uygun olmayan büyük plastik ambalajlar için azami brüt kütle: 800 kg.
51H/Z/06 01/S/1999 0/500	İstiflemeye uygun olmayan büyük esnek bir ambalaj için azami brüt kütle: 500 kg.

*Uluslararası karayolu trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklarda kullanılan tescil devletinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 tarihli Karayolu Trafiği Cenevre Sözleşmesi veya 1968 Karayolu Trafiği Viyana Sözleşmesi uyarınca.
†Büyük ambalajlar üzerine yerleştirilecek kilogram cinsinden istifleme testi yükü, taşıma sırasında büyük ambalajların üzerine dizilecek benzer büyük ambalajların sayısının toplam izin verilen azami brüt kütlelerinin 1,8 katı kadar olacaktır (bkz. 6.6.5.3.3.4).

6.6.3.3 Büyük ambalaj kullanıldığı zaman uygulanabilir izin verilen azami istif yükü, aşağıdaki şekillerde gösterilen sembol ile ifade edilecektir. Sembol dayanıklı ve açıkça görünür olacaktır.



İstiflenebilen büyük ambalajlar **İstiflenemeyen büyük ambalajlar**

Minimum boyutlar 100 mm x 100 mm olacaktır. Kütleyi belirten harf ve rakamlar en az 12mm yükseklikte olacaktır. Boyutsal oklarla gösterilen yazıcı işaretlerinin içinde kalan alan ise kare şeklinde olacaktır. Boyutların tanımlanamadığı hâllerde, tüm özellikler bu gösterilenlerle uygun orantıda olacaktır. Sembolün üstünde işaretlenen kütle tasarım türü testinde yüklenen yükün 1.8 ile bölümünü aşmayacaktır (bkz. 6.6.5.3.3.4).

Not: 6.6.3.3 hükümleri, 1 Ocak 2015 tarihinden itibaren imal edilen, onarılan veya yeniden imal edilen tüm büyük ambalajlar için geçerli olacaktır. IMDG Kodu (Değişiklik 36-12) 6.6.3.3 hükümleri 1 Ocak 2015 ve 31 Aralık 2016 tarihleri arasında üretilen, onarılan veya yeniden üretilen tüm büyük ambalajlar için uygulanmaya devam edebilir.

6.6.4 Büyük ambalajlar için özel hükümler

6.6.4.1 Metal büyük ambalajlar için geçerli özel hükümler

50A çelik

50B alüminyum

50N çelik veya alüminyum dışındaki metal,

6.6.4.1.1 Büyük ambalaj, kaynak işleminin yapılabilirliğinin tamamen gösterildiği uygun bir sünek malzemeden yapılmış olacaktır. Kaynaklar titizlikle yapılacak ve tam bir emniyet sağlayacaktır. Düşük sıcaklıktaki performansı hesaba katılacaktır.

6.6.4.1.2 Farklı metallerin yan yana oluşundan kaynaklanan galvanik hareketin yol açacağı hasarın önlenmesine dikkat edilecektir.

6.6.4.2 Esnek malzemeden üretilen büyük ambalajlar için özel hükümler

51H esnek plastik

51M esnek kâğıt

6.6.4.2.1 Büyük ambalaj uygun malzemelerden üretilecektir. Malzemenin dayanıklılığı ve esnek büyük ambalajın yapısı kapasitesine ve kullanım amacına uygun olacaktır.

6.6.4.2.2 51M tipi büyük ambalajların üretiminde kullanılan tüm malzemeler, en az 24 saat süreyle tamamen suya batırma testinden sonra, %67 bağıl neme veya daha azına göre koşullanmış olan malzemenin başlangıçta ölçülen çekme mukavemetinin en az %85'ini koruyacaktır.

6.6.4.2.3 Bağlantı yerleri dikiş, ısıl sızdırmazlık, yapıştırma veya eşdeğer başka bir yöntemle oluşturulacaktır. Dikilmiş bütün bağlantı uçları sabitlenecektir.

6.6.4.2.4 Esnek büyük ambalajlar, ultraviyole ışınlarının veya iklim koşullarının veya içinde taşıdığı maddenin yol açtığı yaşlanmaya ve bozunmaya yeterli ölçüde dirençli olacak; amaçlanan kullanıma uygun bir şekilde hizmet edecektir.

6.6.4.2.5 Esnek plastik büyük ambalajlar için ultraviyole radyasyona karşı koruma gerekliyse, karbon siyah tabaka veya uygun diğer pigmentlerin veya inhibitörlerin ilavesi ile bu sağlanmalıdır. Bu katkı maddeleri, taşınan maddeler ile uyumlu olmalı ve büyük ambalajın kullanım ömrü boyunca etkin kalmalıdır. Test edilmiş tasarım tipinin üretiminde kullanılanların dışındaki karbon siyahı, pigmentler veya inhibitörlerin kullanılması durumunda; karbon siyah içeriğindeki, pigment içeriğindeki veya inhibitör içeriğindeki değişikliklerin, yapım malzemesinin fiziksel özelliklerini olumsuz etkilememesi kaydıyla, yeniden test işleminden vazgeçilebilir.

6.6.4.2.6 Malzemenin fiziksel veya kimyasal özelliklerini ters yönde etkilememek koşuluyla, yaşlanmaya karşı direnci geliştirmek veya başka amaçlarla, büyük ambalaj malzemesinin içine katkı maddeleri eklenebilir.

6.6.4.2.7 Doldurulduklarında, yüksekliğin genişliğe oranı 2:1'den fazla olmayacaktır.

6.6.4.3 Büyük plastik ambalajlar için özel hükümler

50H sert plastik

6.6.4.3.1 Büyük ambalaj, uygun plastik malzemeden üretilmeli; kapasitesi ve kullanım amacına göre yeterince dayanıklı olmalıdır. Malzeme, taşınan madde veya ultraviyole radyasyon nedeniyle bozulmaya ve yıpranmaya karşı yeterince dayanıklı olmalıdır. Düşük sıcaklıktaki performansı hesaba katılacaktır. Taşınan maddenin herhangi bir şekilde nüfuzu, normal taşıma koşulları altında herhangi bir tehlike teşkil etmeyecektir.

6.6.4.3.2 Ultraviyole radyasyona karşı koruma gerekliyse, karbon siyah tabaka veya uygun diğer renklerin veya inhibitörlerin ilavesi ile bu sağlanmalıdır. Bu katkı maddeleri, taşınan maddeler ile uyumlu olmalı ve dış ambalajın kullanım ömrü boyunca etkin kalmalıdır. Test edilmiş tasarım tipinin üretiminde kullanılanların dışındaki karbon siyahı, pigmentler veya inhibitörlerin kullanılması durumunda; karbon siyah içeriğindeki, pigment içeriğindeki veya inhibitör içeriğindeki değişikliklerin, yapım malzemesinin fiziksel özelliklerini olumsuz etkilememesi kaydıyla, yeniden test işleminden vazgeçilebilir.

6.6.4.3.3 Malzemenin fiziksel veya kimyasal özelliklerini ters yönde etkilememek koşuluyla, yaşlanmaya karşı direnci geliştirmek veya başka amaçlarla, büyük ambalaj malzemesinin içine katkı maddeleri eklenebilir.

6.6.4.4 Büyük mukavva ambalajlar için geçerli özel hükümler

50G sert mukavva

6.6.4.4.1 Büyük ambalajın kapasitesine ve kullanım amacına uygun şekilde sağlam ve kaliteli sert veya çift yönlü oluklu mukavva (tek veya çok duvarlı) kullanılmalıdır. Dış yüzey, kütle artışının su emilimini saptamada kullanılan Cobb yöntemiyle 30 dakikayı aşkın bir süre boyunca yürütülen testte belirlenen 155 g/m^2'den (bkz. ISO 535:1991) daha fazla olmayacağı bir su direncine sahip olacaktır. Uygun bükme özelliklerine sahip olmalıdır. Mukavva, çatlama, yüzey kırılması veya beklenmeyen bükülmeler olmaksızın birleşmeye müsaade edecek şekilde kesilmeli, çizgisiz katlanmalı ve oluğa oturtulmalıdır. Oluklu mukavva olukları yüzeylere sıkıca yapıştırılmalıdır.

6.6.4.4.2 Duvarlar, tavan ve taban dâhil, ISO 3036:1975'e göre asgari 15 J'lik bir delinme direncine sahip olacaktır.

6.6.4.4.3 Büyük ambalajların dış ambalajlarında üretim bağlantı yerleri, uygun bir katlamayla yapılacaktır ve bantlanacak, yapıştırılacak, metal tutturucularla bir araya getirilecek veya en az bunlara eşdeğer bir şekilde tutturulacaktır. Bağlantı işlemi yapıştırma veya bantlama ile gerçekleştiğinde suya dayanıklı yapıştırıcı kullanılmalıdır. Metal zımbalar, sabitlenecek tüm parçalar içerisinden geçecek olup, hiçbir iç astarın bu zımbalar nedeniyle aşınması veya parçalanması söz konusu olmayacak şekilde yerleştirilecektir.

6.6.4.4.4 Büyük ambalajın parçasını oluşturan herhangi bir entegre palet tabanı veya herhangi bir sökülebilir palet, izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulmuş olan büyük ambalaj ile mekanik elleçlemeye uygun olacaktır.

6.6.4.4.5 Palet veya entegre taban, büyük ambalaj tabanında elleçleme sırasında hasara neden olabilecek herhangi bir çıkıntının bulunmayacağı şekilde tasarlanacaktır.

6.6.4.4.6 Gövde, elleçleme ve taşımada dengeyi sağlamak için herhangi bir ayrılabilir palete güvenlice sabitlenecektir. Ayrılabilir bir palet kullanıldığında, üst yüzeyinde büyük ambalaja zarar verebilecek herhangi bir sivri çıkıntı bulunmayacaktır.

6.6.4.4.7 İstifleme performansını arttırmak için, ahşap destekler gibi güçlendirme elemanları kullanılabilir; ancak bunlar astara dıştan donatılacaktır.

6.6.4.4.8 Büyük ambalajların istifleme amacına yönelik olduğu durumlarda taşıyıcı yüzey, yükü emniyetli bir biçimde dağıtacak şekilde olacaktır.

6.6.4.5 Büyük ahşap ambalajlar için geçerli özel hükümler

50C doğal ahşap

50D kontrplak

50F yeniden yapılandırılmış ahşap

6.6.4.5.1 Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve yapım şekli büyük ambalajın kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır.

6.6.4.5.2 Doğal ahşap iyi kurutulmuş, ticari kurulukta olmalı ve büyük ambalajların herhangi bir kısmının sağlamlığını malzeme açısından azaltabilecek bir kusur içermemelidir. Büyük ambalajların her bir kısmı, bir adet parça veya eşdeğerinden oluşmalıdır. Uygun bir yapıştırma montaj yöntemi (örneğin Lindermann bağlantısı, dil ve oyuk bağlantısı, gemi bindirme payı veya kiniş bağlantısı) veya her bağlantıda en az iki oluklu metal bağlantısı olan düz uçlu bağlantı kullanıldığında veya en az bunlara eşit etkinlikte başka yöntemler kullanıldığında parçalar, tek parça kabul edilmektedirler.

6.6.4.5.3 Kontrplak büyük ambalajlar en az üç katlı olmalıdır. Soyma, kesme veya biçilmiş kaplamadan mamul ve kuru olmalıdır; büyük ambalajların dayanıklılığını azaltacak malzeme kusurlarını içermemelidir. Tüm bitişik katlar birbirlerine suya dayanıklı yapıştırıcılar ile birleştirilmelidir. Büyük ambalaj üretiminde kontrplakla birlikte uygun diğer malzemeler kullanılabilir.

6.6.4.5.4 Yeniden yapılandırılmış ahşaptan mamul büyük ambalajlar, sert odun lifi levha, yonga levha veya diğer bir uygun bir tipte suya dayanıklı yeniden yapılandırılmış ahşaptan mamul olmalıdır.

6.6.4.5.5 Büyük ambalajlar, köşelerden veya uçlarından sağlam şekilde çivilenmeli ya da sabitlenmelidir veya uygun cihazlarla birleştirilmelidir.

6.6.4.5.6 Büyük ambalajın parçasını oluşturan herhangi bir entegre palet tabanı veya herhangi bir sökülebilir palet, izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulmuş olan büyük ambalaj ile mekanik elleçlemeye uygun olacaktır.

6.6.4.5.7 Palet veya entegre taban, büyük ambalaj tabanında elleçleme sırasında hasara neden olabilecek herhangi bir çıkıntının bulunmayacağı şekilde tasarlanacaktır.

6.6.4.5.8 Gövde, elleçleme ve taşımada dengeyi sağlamak için herhangi bir ayrılabilir palete güvenlice sabitlenecektir. Ayrılabilir bir palet kullanıldığında, üst yüzeyinde büyük ambalaja zarar verebilecek herhangi bir sivri çıkıntı bulunmayacaktır.

6.6.4.5.9 İstifleme performansını arttırmak için, ahşap destekler gibi güçlendirme elemanları kullanılabilir; ancak bunlar astara dıştan donatılacaktır.

6.6.4.5.10 Büyük ambalajların istifleme amacına yönelik olduğu durumlarda taşıyıcı yüzey, yükü emniyetli bir biçimde dağıtacak şekilde olacaktır.

6.6.5 Büyük ambalajlar için test hükümleri

6.6.5.1 Test performansı ve sıklığı

6.6.5.1.1 Her büyük ambalajın tasarım tipi, yetkili makam tarafından tespit edilen işlemlere uygun olarak 6.6.5.3'te belirtilen hususlara göre test edilecektir.

6.6.5.1.2 Her büyük ambalaj tasarım tipi, kullanımdan önce bu Bölüm'de öngörülen testleri başarıyla geçecektir. Büyük ambalaj tasarım tipi; tasarım, büyüklük, malzeme ve kalınlık, üretim ve paketleme şekline göre belirlenir ancak farklı yüzey işlemlerini içerebilir. Tasarım tipinden yalnızca daha düşük bir tasarım yüksekliği bakımından farklı olan büyük ambalajları da içermektedir.

6.6.5.1.3 Testler yetkili makam tarafından belirlenen aralıklarla ürün numunelerinde tekrarlanmalıdır. Mukavva büyük ambalajlar üzerinde yürütülecek bu tür testler için ortam koşullarında hazırlığın 6.6.5.2.4'teki gereksinimleri karşıladığı düşünülmelidir.

6.6.5.1.4 Testler tasarım, malzeme veya büyük ambalajın üretim şeklinde bir değişiklik yaratan her bir modifikasyon durumunda tekrarlanmalıdır.

6.6.5.1.5 Yetkili makam, test edilen bir tipten yalnızca küçük özellikler bakımından farklılık gösteren ambalajların, (örneğin daha küçük boyutlardaki iç ambalajlar veya daha küçük net kütleye sahip iç ambalajlar ile dış boyutlarında küçük azaltmalara gidilmiş şekilde imal edilen büyük ambalajlar) seçici şekilde test edilmesine izin verebilir.

6.6.5.1.6 [Ayrılmıştır]

Not: Bir büyük ambalajda farklı iç ambalajların bir araya getirilmesine ilişkin koşullar ve iç ambalajlarda izin verilen varyasyonlar için bkz. 4.1.1.5.1.

6.6.5.1.7 Yetkili makam herhangi bir zamanda bu bölümde belirtilen testler yoluyla seri üretilen büyük ambalajların tasarım tipi testlerinin hükümlerini karşıladığına ilişkin bir kanıt ibraz edilmesini talep edebilir.

6.6.5.1.8 Test sonuçlarının geçerliliğinin etkilenmemesi ve yetkili makamdan onay alınması koşuluyla tek bir numunede birkaç test gerçekleştirilebilir.

6.6.5.1.9 ***Büyük kurtarma ambalajları***

Büyük kurtarma ambalajları test edilecektir ve aşağıdakiler haricinde, paketleme grubu II katılar veya iç ambalajların taşınması amaçlı büyük ambalajlar için geçerli olan hükümlere uygun olarak işaretlenecektir:

(a) Testleri gerçekleştirirken su kullanılacaktır ve büyük kurtarma ambalajları azami kapasitelerinin %98 inden daha az olmayacak şekilde doldurulacaklardır. Gerekli toplam paket kütlesini elde etmek için kurşun torbaları gibi katkı maddelerin kullanımına mümkün olduğu sürece izin verilir böylece sonuçlar etkilenmez. Alternatif olarak düşürme testi gerçekleştirilirken, düşürme yüksekliği 6.6.5.3.4.4.2(b)'ye uygun olarak değişiklikler gösterebilir;

(b) 6.6.5.4 ile gerekli kılınan test raporunda yer alan bu testin sonuçları ile birlikte, büyük kurtarma ambalajları, ek olarak, 30 kPa'da sızdırmazlık testini başarıyla geçecek ve

(c) Büyük kurtarma ambalajları 6.6.2.2.'de tanımlandığı gibi "T" harfi ile işaretlenecektir.

6.6.5.2 Teste hazırlık

6.6.5.2.1 Kullanılan iç ambalajlar veya nesneler dâhil, taşımaya hazırlanan büyük ambalajlar üzerinde testler yapılacaktır. İç ambalajlar sıvılar için azami kapasitelerinin en az %98'i, katılar içinse en az %95'i kadar doldurulmalıdır. İç ambalajların sıvı ve katıları taşımak için tasarlandığı büyük ambalajlar için hem sıvı hem de katı içerikler için ayrı testler gereklidir. İç ambalajlardaki maddeler ile büyük ambalajlarda taşınacak nesnelerin yerini, test sonuçlarını geçersiz kılmamak kaydıyla diğer madde veya malzemeler alabilir. Başka iç ambalajlar veya nesneler kullanıldığı zaman, bunlar taşınacak iç ambalajlar veya nesneler ile aynı fiziksel özelliklere (kütle, vb.) sahip olmalılardır. Test sonuçları etkilenmeyecek şekilde yerleştirilmeleri kaydıyla, gerekli toplam paket kütlesine erişmek için kurşun bilye torbaları gibi ilave parçalar kullanılabilir.

6.6.5.2.2 Sıvılar için uygulanan düşürme testlerinde diğer bir madde kullanıldığında taşınan maddeninkine benzer bağıl yoğunluğa ve viskoziteye sahip olmalıdır. 6.6.5.3.4.4'teki koşullar altında sıvı düşürme testi için su da kullanılabilir.

6.6.5.2.3 Plastik malzemeden mamul büyük ambalajlar ve - katıları veya nesneleri taşımaya yönelik torbalar hariç - plastik malzemelerden mamul iç ambalajları ihtiva eden büyük ambalajlar, test numunesi ve içeriğinin sıcaklığının -18 °C veya daha altına düşürülmesinden sonra düşürme testine tabi tutulacaktır. Bu iklimlendirme, söz konusu malzemeler düşük sıcaklıklarda yeterince yumuşaklığa ve çekme mukavemetine sahiplerse göz ardı edilebilir. Test numuneleri bu şekilde hazırlandığında, 6.6.5.2.4'teki hazırlığa gerek olmayabilir. Test sıvıları gerekirse antifriz ilavesi ile sıvı hâlde tutulmalıdır.

6.6.5.2.4 Mukavva büyük ambalajlar, kontrollü sıcaklığa ve bağıl neme sahip ortamda en azından 24 saat süre ile bekletilmelidir. Bulunan üç adet seçenekten biri seçilmelidir. Tercih edilen atmosfer 23 °C ± 2 °C ve %50 ± %2 bağıl nemdir. Diğer iki seçenek ise: 20 °C ± 2 °C ve %65 ± %2 bağıl nem veya 27 °C ± 2 °C ve %65 ± %2 bağıl nemdir.

Not: Ortalama değerler bu sınırlar içerisinde yer almalıdır. Kısa süreli dalgalanmalar ve ölçüm sınırlamaları, münferit ölçümlerin testten aynı sonuçların alınma ihtimalini önemli ölçüde azaltmaksızın ±%5 bağıl neme kadar değişiklik göstermesine neden olabilir.

6.6.5.3 Test hükümleri

6.6.5.3.1 *Alttan kaldırma testi*

6.6.5.3.1.1 *Uygulanabilirlik*

Alttan yükleme araçları donatılmış her türlü büyük ambalaj için, tasarım tipi testi olarak

6.6.5.3.1.2 *Büyük ambalajın teste hazırlanması*

Büyük ambalajlar, izin verilen azami brüt kütlenin 1,25 katına kadar ve yükün eşit olarak dağıtılacağı bir şekilde doldurulacaklardır.

6.6.5.3.1.3 *Test yöntemi*

Büyük ambalaj, çatalları merkeze ayarlanmış ve girişin yan tarafındaki (giriş noktaları sabit olmadıkça) boyutun dörtte üçüne yerleştirilmiş bir forklift ile iki kere kaldırılacak ve indirilecektir. Çatallar giriş yönünde, derinliğin dörtte üçüne kadar girmiş olacaktır. Test mümkün olan her giriş yönünde tekrarlanacaktır.

6.6.5.3.1.4 *Testi geçme kriterleri*

Büyük ambalajlarda taşımayı emniyetsiz kılan hiçbir kalıcı deformasyonun ve içerik kaybının görülmemesi.

6.6.5.3.2 *Üstten kaldırma*

6.6.5.3.2.1 *Uygulanabilirlik*

Üstten kaldırılmak üzere tasarlanmış ve kaldırma araçlarıyla donatılmış büyük ambalaj tipleri için tasarım tipi testi olarak.

6.6.5.3.2.2 *Büyük ambalajın teste hazırlanması*

Büyük ambalaj, izin verilen azami brüt kütlenin iki katına kadar doldurulacaktır. Esnek bir büyük ambalaj, izin verilen azami brüt kütlenin, yükün düzgün bir şekilde dağılımıyla, altı katına kadar doldurulacaktır.

6.6.5.3.2.3 *Test yöntemi*

Büyük ambalaj, tasarlandıkları tarzda yerden yukarıya kaldırılacak ve o pozisyonda beş dakikalık bir süreyle tutulacaklardır.

6.6.5.3.2.4 *Testi geçme kriterleri*

.1 Metal, sert yapılı plastik ve kompozit büyük ambalajlar: Taban paleti varsa o da dâhil, büyük ambalajı taşıma için emniyetsiz hâle getirecek kalıcı bir deformasyon ve içerik kaybı olmayacaktır.

.2 Esnek büyük ambalajlar: büyük ambalajda veya onun kaldırma cihazlarında taşımayı veya elleçlemeyi emniyetsiz kılacak hiçbir hasarın olmaması.

6.6.5.3.3 *İstifleme testi*

6.6.5.3.3.1 *Uygulanabilirlik*

Birbiri üzerine istiflenecek şekilde tasarlanmış tüm büyük ambalaj tipleri için, tasarım tipi testi olarak.

6.6.5.3.3.2 *Büyük ambalajın teste hazırlanması*

Büyük ambalaj, izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulacaktır.

6.6.5.3.3.3 *Test yöntemi*

Büyük ambalaj, sert yüzeyli zemine tabanı üzerinde oturtulacak ve en az beş dakika süreyle, üzerine homojen olarak dağıtılarak bindirilmiş ilave test yüküne (bkz. 6.6.5.3.3.4) tabi tutulacaktır; bu süre ahşaptan, mukavvadan ve plastik malzemelerden mamul büyük ambalajlar için 24 saattir.

6.6.5.3.3.4 *Üst üste bindirilecek test yükünün hesaplanması*

Büyük ambalajlar üzerine yerleştirilecek yük, taşıma sırasında büyük ambalajların üzerine dizilecek benzer büyük ambalajların sayısının toplam izin verilen azami brüt kütlelerinin 1,8 katı kadar olacaktır.

6.6.5.3.3.5 *Testi geçme kriterleri*

.1 Esnek büyük ambalajlar haricindeki tüm büyük ambalaj tipleri: büyük ambalajda, eğer varsa palet tabanı dâhil olmak üzere, taşımayı emniyetsiz kılan hiçbir kalıcı deformasyon ve içerik kaybı olmayacaktır;

.2 Esnek büyük ambalajlar: büyük ambalajda taşımayı emniyetsiz kılacak hiçbir gövde bozulması ve içerik kaybı olmayacaktır.

6.6.5.3.4 *Düşürme testi*

6.6.5.3.4.1 *Uygulanabilirlik*

Tüm büyük ambalaj tipleri için tasarım tipi testi olarak.

6.6.5.3.4.2 *Büyük ambalajın teste hazırlanması*

Büyük ambalaj, 6.6.5.2.1'e uygun olarak doldurulacaktır.

6.6.5.3.4.3 *Test yöntemi*

Büyük ambalaj, 6.1.5.3.4 zorunluluklarına uygun şekilde esnek olmayan, yatay, düz, büyük ve sert bir zemine düşürülecektir. Burada, darbe noktasının büyük ambalaj tabanının en hassas olduğu düşünülen kısmı olması sağlanacaktır.

6.6.5.3.4.4 *Düşürme yüksekliği*

Not: Sınıf 1 maddeleri ve nesnelerine mahsus büyük ambalajlar, paketleme grubu II performans seviyesinde test edilecektir.

6.6.5.3.4.4.1 Katı veya sıvı maddeler veya nesneler içeren iç ambalajlar için, testin taşınacak katı, sıvı veya nesneyle yürütülmesi hâlinde veya özünde aynı özelliklere sahip başka bir madde veya nesneyle yürütülmesi hâlinde:

Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

6.6.5.3.4.4.2 Test su ile gerçekleştirildiyse sıvı içeren iç ambalajlar için:

(a) Taşınacak maddeler 1,2'yi aşmayan bağıl yoğunluğa sahipse:

Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

(b) taşınacak maddelerin 1,2'yi aşan bağıl yoğunluğa sahip olması durumunda, düşürme yüksekliği taşınacak maddenin bağıl yoğunluğu (d) temel alınarak, tek basamağa yuvarlanmak suretiyle aşağıdaki gibi hesaplanır:

Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
d x 1.5 m	*d* x 1.0 m	*d* x 0.67 m

6.6.5.3.4.5 *Testi geçme kriterleri*

6.6.5.3.4.5.1 Büyük ambalaj, taşıma sırasında emniyeti etkileyecek hiçbir hasar göstermemelidir. Doldurulan maddenin iç ambalaj(lar) veya taşınan nesnelerden sızmaması gerekir.

6.6.5.3.4.5.2 Büyük ambalajlarda, Sınıf 1 kapsamındaki nesnelerin büyük ambalajlardan serbest patlayıcı madde veya nesnenin dökülmesine izin veren hiçbir yırtık olmamalıdır.

6.6.5.3.4.5.3 Büyük ambalajın düşürme testine tabi tutulduğu hâllerde, kapak artık geçirmezliğini kaybetmiş olsa dahi bütün içerikler korunuyorsa, numune testi geçmiş sayılır.

6.6.5.4 Sertifikasyon ve test raporu

6.6.5.4.1 Her büyük ambalaj tasarım tipi ile ilgili olarak, teçhizatı da dâhil olmak üzere, tasarım tipinin test zorunluluklarını karşıladığını kanıtlayan bir sertifika ve işaret (6.6.3'teki gibi) düzenlenecektir.

6.6.5.4.2 En az aşağıdaki bilgileri içeren bir test raporu hazırlanarak büyük ambalaj sunulmalıdır:

.1 testin gerçekleştiği tesisin adı ve adresi;

.2 başvuru sahibinin (varsa) adı ve adresi;

.3 özel bir test raporu tanımlaması;

.4 test raporunun tarihi;

.5 büyük ambalaj üreticisi;

.6 büyük ambalaj tasarım tipinin açıklaması (örn. boyutlar, malzemeler, kapaklar, kalınlık, vb.) ve/veya fotoğraf(lar);

.7 azami kapasite/izin verilen azami brüt kütle;

.8 test içeriklerinin özellikleri yani kullanılan iç ambalajların veya nesnelerin tipleri ve açıklamaları;

.9 test açıklamaları ve sonuçlar;

.10 test raporu, imzalayanın adı ve unvanı ile birlikte imzalanmalıdır.

6.6.5.4.3 Test raporunda taşıma için hazırlanan büyük ambalajın bu Bölümdeki ilgili hükümlere göre test edildiğini ve diğer bir ambalaj yöntemi veya bileşen kullanımının, bu testi geçersiz kılabileceğini ifade eden bir beyan yer alacaktır. Test raporunun bir nüshası yetkili makama ibraz edilmelidir.

Bölüm 6.7

Portatif tankların ve çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'lerin) tasarımına, üretimine, muayenesine ve test edilmesine ilişkin hükümler

Not: Bu bölümdeki hükümler, aynı zamanda bölüm 6.8'de gösterildiği kapsamda karayolu tankerlerine de uygulanır.

6.7.1 Uygulama ve genel hükümler

6.7.1.1 Bu Bölümün hükümleri, her türlü taşıma modunu kapsamak üzere, yalnızca tehlikeli maddelerin taşınmasını amaçlayan portatif tanklar ile Sınıf 2 kapsamındaki soğutulmamış gazların taşınmasına yönelik MEGC'ler için geçerlidir. Bu bölümün hükümlerine ek olarak, aksi belirtilmedikçe, tadil edilmiş hâliyle 1972 tarihli Uluslararası Emniyetli Konteynerler Sözleşmesi'nin (International Convention on Safe Containers - CSC) ilgili hükümleri, bu Konvansiyonun terminolojisi kapsamındaki "konteyner" tanımına uyan her türlü çok modlu portatif tank veya MEGC tarafından karşılanacaktır. Açık denizde kullanılan portatif tanklar için ek hükümler geçerli olabilir.

6.7.1.1.1 Uluslararası Emniyetli Konteynerler Sözleşmesi, 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 darbe 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, bilimsel ve teknolojik ilerlemelere uygun olarak, alternatif düzenlemelerle değiştirilebilir. Bu alternatif düzenlemeler, taşınan maddeler ile uyumluluk ve portatif tankın darbelere, yükleme ve yangın koşullarına karşı direnme yeteneği bakımlarından, bu Bölümün hükümlerinin öngördüğünden daha düşük olmayan bir emniyet seviyesi sunacaktır. Uluslararası taşımacılık için, portatif tanklar veya MEGC'ler konusundaki alternatif düzenlemelere için yetkili makamlardan onay alınacaktır.

6.7.1.3 Bir maddeye, bölüm 3.2’deki Tehlikeli Maddeler Listesinde bir portatif tank talimatı (T1’den T75’e kadar) atanmamış ise, menşe ülkesinin yetkili makamı tarafından bir geçici taşıma onayı tanzim edilebilir. Onay, sevkiyat belgelerine eklenecek ve asgari olarak normalde bir portatif tank talimatlarında verilen bilgiler kadar bilgiyi ve maddenin taşınacağı koşulları içerecektir. Atamanın Tehlikeli Maddeler Listesi'ne dâhil edilmesi için yetkili makam tarafından gereken işlemler başlatılacaktır.

6.7.2 Sınıf 1 ve Sınıf 3 ila Sınıf 9 kapsamındaki maddelerin taşınmasına yönelik portatif tankların tasarımı, üretimi, muayenesi ve test edilmesine ilişkin hükümler

6.7.2.1 Tanımlar

Bu bölümün amaçları bakımından:

Açık deniz portatif tankı, açık deniz tesislerine, tesislerinden veya bunlar arasında tehlikeli madde taşınması için tekrarlı kullanıma yönelik olarak özel olarak tasarlanmış portatif tank anlamına gelir. Açık deniz portatif tankları, MSC/Circ.860 sayılı dokümanda "Açık Denizlerde Elleçlenen Konteynerlerin Onaylanmasına Yönelik Kılavuz" ilkelerine uygun şekilde tasarlanır ve yapılır;

Eriyebilir eleman, ısıl olarak harekete geçen, kapatılmayan bir basınç tahliye cihazı anlamına gelir;

Gövde, portatif tankın taşınacak (tanka uygun) maddeleri muhafaza eden bölümü anlamında olup girişleri ve kapakları içermektedir, ancak servis donanımı veya yapısal donanım buna dâhil değildir;

Gövdenin tasarım sıcaklığı aralığı, ortam koşullarında taşınan maddeler için -40 °C ila 50 °C arasında olacaktır. 50 °C’nin üzerinde doldurulan, boşaltılan veya taşınan diğer maddeler için tasarım sıcaklığı, maddenin dolum, boşaltım veya taşıma esnasındaki azami sıcaklığından az olmayacaktır. Sert iklim koşullarına tabi portatif tanklar için, daha ağır tasarım sıcaklıkları dikkate alınmalıdır;

İnce taneli çelik, ASTM E 112-96 uyarınca veya EN 10028-3, Kısım 3'te belirlendiği üzere, ferritik tane boyutu 6 veya daha ince olan çelik anlamına gelmektedir;

İzin verilen azami brüt kütle (MPGM), portatif tankın dara kütlesi ile taşınması için izin verilen en ağır yükün toplamı anlamına gelir;

İzin verilen azami çalışma basıncı (MAWP), çalışma konumunda gövdenin en üst kısmında ölçülen aşağıdaki basınçların en az en yükseği kadar olan bir basınç anlamına gelir:

.1 doldurma veya boşaltma sırasında gövdede izin verilen azami efektif gösterge basıncı veya

.2 aşağıdakilerin toplamından az olmamak üzere, gövdenin tasarlanmış olduğu azami efektif gösterge basıncı:

.1 65 °C'de (veya 65 °C'nin üzerinde doldurulan, boşaltılan veya taşınan maddeler için dolum, boşaltım veya taşıma esnasındaki en yüksek sıcaklık) maddenin mutlak buhar basıncı (bar cinsinden) eksi 1 bar ve

.2 65 °C'lik azami fire sıcaklığı ve $t_r - t_f$ (t_f = (doldurma sıcaklığı, genellikle 15 °C; t_r = azami ortalama döküm sıcaklığı, 50 °C) ortalama döküm yük sıcaklığındaki artışa bağlı bir sıvı genleşmesi tarafından belirlenen fire boşluğundaki havanın veya diğer gazların kısmi basıncı (bar olarak) ve

Portatif tank, Sınıf 1 ve Sınıf 3 ila 9 kapsamındaki malzemelerin taşınması için kullanılan çok modlu bir tank anlamına gelir. Portatif tank, tehlikeli maddelerin taşınması için kullanılması gereken servis donanımının ve yapısal donanımın donatıldığı bir gövdeyi içerir. Portatif tank, yapısal donanım çıkarılmadan doldurulabilecek ve boşaltılabilecektir. Gövdenin dışında dengeleme elemanlarına sahip olacak ve dolu olduğunda kaldırılabilecektir. Özellikle de bir araca veya gemiye yüklenebilecek şekilde tasarlanmış olacak ve mekanik elleçlemeyi kolaylaştıracak takozlar, montaj tertibatı veya aksesuarlarla donatılacaktır. Karayolu tankerlerinin, demiryolu tank vagonlarının, metal olmayan tankların ve orta boy dökme yük konteynerlerinin (IBC'ler) portatif tank tanımına girmedikleri kabul edilmektedir;

Referans çeliği, 370 N/mm^2'lik bir çekme mukavemetine sahip olan ve %27 oranında kopma uzaması gösteren çelik anlamına gelir;

Servis donanımı, ölçüm cihazları ile doldurma, boşaltma, havalandırma, emniyet, ısıtma, soğutma ve yalıtım cihazları anlamına gelir;

Sızdırmazlık testi, gövdeyi ve onun servis donanımını izin verilen azami çalışma basıncının (MAWP) en az %25'i oranında etkin bir iç basınca tabi tutan gazın kullanıldığı bir test anlamına gelir;

Tasarım basıncı, tanınmış basınçlı kap kodunun gerektirdiği, hesaplamalarda kullanılacak basınç anlamına gelir. Tasarım basıncı aşağıdaki basınçların en yükseğinden daha az olmayacaktır:

.1 doldurma veya boşaltma sırasında gövdede izin verilen azami efektif gösterge basıncı veya

.2 şunların toplamı:

.1 maddenin 65 °C'de (veya 65 °C'nin üstünde doldurulan, boşaltılan veya taşınan maddeler için dolum, boşaltım veya taşıma esnasındaki en yüksek sıcaklıkta) mutlak buhar basıncı (bar cinsinden), eksi 1 bar;

.2 65 °C'lik azami fire sıcaklığı ve $t_r - t_f$ (t_f = (doldurma sıcaklığı, genellikle 15 °C; t_r = azami ortalama döküm sıcaklığı, 50 °C) ortalama döküm yük sıcaklığındaki artışa bağlı bir sıvı genleşmesi tarafından belirlenen fire boşluğundaki havanın veya diğer gazların kısmi basıncı (bar olarak) ve

.3 6.7.2.2.12'de belirtilen statik kuvvetler baz alınarak saptanan, ancak 0,35 bardan az olmayan bir hidrolik yük basıncı;

.3 4.2.5.2.6'daki ilgili portatif tank talimatında belirtilen asgari test basıncının üçte ikisi;

Test basıncı, hidrolik basınç testi sırasında gövde üzerindeki tasarım basıncının 1,5 katından daha az olmayan azami gösterge basıncı anlamına gelir. Belirli maddeler için portatif tankların asgari test basıncı, 4.2.5.2.6'daki ilgili portatif tank talimatında belirtilmiştir;

Yapısal donanım, gövdenin dışındaki takviye, bağlama, koruma ve dengeleme elemanları anlamına gelir;

Yumuşak çelik, 360 N/mm^2 ila 440 N/mm^2 arasında garanti edilmiş çekme mukavemetine sahip olan ve 6.7.2.3.3.3 kapsamındaki asgari garanti edilen kopma uzaması gösteren olan bir çelik anlamına gelir;

6.7.2.2 Genel tasarım ve yapım hükümleri

6.7.2.2.1 Gövdeler, yetkili makamlar tarafından tanınmış bir basınçlı kap kodunun hükümlerine uygun olarak tasarlanacak ve üretilecektir. Gövdeler şekillendirmeye uygun metalik malzemelerden yapılacaktır. Prensip olarak, malzemeler ulusal veya uluslararası malzeme standartlarına uygun olacaktır. Kaynaklı gövdeler için, sadece kaynak işlemine uygunluğu tamamen kanıtlanmış olan malzemeler kullanılacaktır. Kaynaklar titizlikle yapılacak ve tam bir emniyet sağlayacaktır. Üretim süreci veya malzemeler gerektirdiğinde, kaynakta ve ısıdan etkilenen bölgelerde yeterli tokluğun sağlanması amacıyla, gövdeler uygun bir biçimde ısıl işleme tabi tutulacaklardır. Malzemenin seçiminde, gevreklikten ötürü kopma riski, korozyona bağlı çatlakların gerilmesi riski ve darbeye direnç bakımından tasarım sıcaklık aralığı hesaba katılmalıdır.

İnce taneli çelik kullanılıyorsa, malzeme şartnamesine göre akma mukavemetinin garanti edilen değeri 460 N/mm^2'den fazla olmayacak ve çekme mukavemetinin üst sınırının garanti edilen değeri 725 N/mm^2'yi aşmayacaktır. Alüminyum, sadece Tehlikeli Maddeler Listesi'nde belirli bir maddeye tahsis edilmiş olan özel bir portatif tank hükmünde anıldığı zaman veya yetkili makam tarafından onaylanması hâlinde yapım malzemesi olarak kullanılabilir. Alüminyum kullanımına izin verildiyse, alüminyum en az 30 dakika süreyle 110 kW/m^2 ısı yüküne tabi tutulduğunda fiziksel özelliklerinde önemli bir kayıp olmasını önleyecek şekilde yalıtılacaktır. Yalıtım, 649 °C'nin altındaki tüm sıcaklıklarda etkinliğini koruyacak ve erime noktası en az 700 °C olan bir malzemeyle kaplanacaktır. Portatif tank malzemeleri taşınabilecekleri dış ortama da uygun olacaklardır.

6.7.2.2.2 Portatif tank gövdeleri, aksamları ve boru tesisatları aşağıdaki özelliklere sahip malzemelerden yapılmış olacaktır:

.1 taşınmaları amaçlanan madde(ler) tarafından zarar görmeye oldukça dayanıklı veya

.2 kimyasal tepkimelere karşı uygun şekilde pasifize edilmiş veya nötrleştirilmiş veya

.3 doğrudan doğruya gövdeye bağlanmış aşınmaya dayanıklı malzemeyle içi astarlanmış veya eşdeğer yöntemlerle donatılmış.

6.7.2.2.3 Contalar taşınması amaçlanan madde(ler)den zarar görmeyecek malzemelerden yapılacaklardır.

Gövdeler astarlıysa, astar önemli taşınacak malzemelerden önemli ölçüde etkilenmeyecek yapıda, homojen, gözeneksiz, deliksiz, yeterince esnek ve gövdenin ısıl genleşme özellikleriyle uyumlu olacaktır. Her gövdenin, gövde aksamlarının ve boru tesisatının astarı, kesintisiz olacak ve herhangi bir flanşın yüzü etrafı boyunca uzanacaktır. Tanka dış aksamlar kaynaklanmışsa astar, aksamlar ve dış flanşlar boyunca kesintisiz olacaktır.

6.7.2.2.5 Astardaki bağlantılar ve dikiş yerleri, malzeme birlikte eritilerek veya eşit ölçüde etkin diğer yöntemlerle yapılacaklardır.

6.7.2.2.6 Galvanik hareketle hasara yol açabilecek, farklı metallerin temaslarından kaçınılacaktır.

6.7.2.2.7 Her türlü cihazlar, contalar, astarlar ve aksesuarlar dâhil olmak üzere portatif tank malzemeleri, taşınması amaçlanan maddeyi (maddeleri) olumsuz bir biçimde etkilemeyecektir.

6.7.2.2.8 Portatif tanklar taşıma sırasında güvenli bir taban oluşturacak desteklerle ve uygun kaldırma ve bağlama aparatlarıyla tasarlanacak ve üretilecektir.

6.7.2.2.9 Portatif tanklar, en azından taşınan içeriğe bağlı dâhili basınç ile normal elleçleme ve taşıma koşulları sırasındaki statik, dinamik ve termal yüklere kayıp vermeden dayanacak şekilde tasarlanacaktır. Tasarım, portatif tankın beklenen kullanım ömrü süresince, bu yüklerin tekrarlanarak uygulanmasından kaynaklanan malzeme yorgunluğu etkilerinin hesaba katılmış olduğunu kanıtlayacaktır.

6.7.2.2.9.1 Açık denizde tank konteynerleri olarak kullanması amaçlanan portatif tanklar için, açık denizlerde elleçlemeden kaynaklanan dinamik gerilmeler hesaba katılacaktır.

6.7.2.2.10 Vakumlu tahliye cihazıyla donatılacak olan bir gövde, iç basıncın en az 0,21 bar üzerindeki bir dış basınca, kalıcı bir deformasyon olmaksızın dayanacak şekilde tasarlanacaktır. Vakumlu tahliye cihazı, gövde daha yüksek bir dış basınç için tasarlanmamışsa, en fazla -0,21 bar'a ayarlı bir vakumda tahliyeye başlayacak şekilde ayarlanacaktır ve takılacak vakumlu tahliye cihazının basıncı tankın tasarım vakum basıncından fazla olmayacaktır. Yalnızca paketleme grubu II veya III kapsamındaki, taşıma sırasında sıvılaşmayan katı maddelerin taşınması için kullanılan bir gövde, yetkili makamın onayına tabi olunmak kaydıyla, daha düşük bir dış basınca uygun şekilde tasarlanabilir. Bu durumda, vakum tahliye cihazı bu düşük basınçta boşaltacak şekilde ayarlanmalıdır. Vakumlu tahliye cihazıyla donatılmayacak olan bir gövde, iç basıncın en az 0,4 bar üzerindeki bir dış basınca, kalıcı bir deformasyon olmaksızın dayanacak şekilde tasarlanacaktır.

6.7.2.2.11 Sınıf 3 kapsamındaki parlama noktası kriterlerini karşılayan maddelerin ve parlama noktasında veya onun üzerinde taşınan yüksek sıcaklıktaki maddelerin taşınmasına yönelik portatif tanklarda kullanılan vakumlu tahliye cihazları,

alevin hemen gövdenin içerisine geçmesini önleyecektir veya portatif tank gövdenin içerisine geçen alevin sonucunda, sızıntı yapmadan, bir iç patlamaya dayanıklı bir gövdeye sahip olacaktır.

6.7.2.2.12 Portatif tanklar ve bağlantıları, izin verilen azami yük altında, ayrı ayrı uygulanan aşağıdaki statik kuvvetleri soğurabilecek özellikte olacaktır:

.1 hareket yönünde: MPGM'nin (izin verilen azami brüt kütle) iki katı ile yer çekimine (g) bağlı ivmenin çarpımı;*

.2 yatayda ve hareket yönüne dik açılarda: MPGM (hareket yönü açıkça belirlenmediyse kuvvetler MPGM'nin iki katına eşit olacaktır) ile yer çekimine bağlı ivmenin (g) çarpımı;*

.3 dikeyde yukarı doğru: MPGM ile yer çekimine bağlı ivmenin (g) çarpımı;* ve

.4 dikeyde aşağı doğru: MPGM'nin (yer çekiminin etkisi dâhil toplam yükleme) iki katı ile yer çekimine (g) bağlı ivmenin çarpımı.*

6.7.2.2.13 6.7.2.2.12'deki kuvvetlerin her biri altında, idame ettirilecek emniyet faktörü aşağıdaki gibi olacaktır:

.1 açıkça tanımlanmış bir akma sınırına sahip metaller için, garanti edilen akma karşılık 1,5 değerinde bir emniyet faktörü veya

.2 açıkça tanımlanmış bir akma sınırına sahip olmayan metaller için, garanti edilen %0,2 dayanım kuvvetine ve östenitik çelikler için %1 dayanım kuvvetine karşılık 1,5 değerinde bir emniyet faktörü.

6.7.2.2.14 Akma mukavemeti veya dayanım mukavemeti değerleri, ulusal veya uluslararası malzeme standartlarına uygun olacaktır. Östenitik çelikler kullanılıyorsa, malzeme standartlarına göre belirlenmiş akma mukavemeti veya dayanım mukavemetinin belirtilen asgari değerleri, arttırılmış değerler malzeme muayene sertifikasında onaylanmışsa %15'e kadar arttırılabilir. Söz konusu metal için hiçbir malzeme standardı mevcut değilse, kullanılan akma mukavemeti veya dayanım mukavemeti değerleri yetkili makam tarafından onaylanacaktır.

6.7.2.2.15 Sınıf 3 kapsamındaki parlama noktası kriterlerini karşılayan maddeler ile parlama noktasında veya onun üzerinde taşınan yüksek sıcaklıktaki maddelerin taşınmasına yönelik portatif tanklar, elektriksel olarak topraklanabilme yeteneğine sahip olacaktır. Tehlikeli elektrostatik boşalmayı önlemek için önlemler alınacaktır.

6.7.2.2.16 Belli maddeler için Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 13'te işaret edilen portatif tank talimatı ile veya sütun 14'teki bir portatif tank özel hükmü ile belirtildiğinde portatif 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 Yükseltilen sıcaklıkta taşınan maddeler için bulunan gövde ile doğrudan temas hâlinde olan termal yalıtım, tankın azami tasarım ısısından yüksek olmamak üzere en az 50 °C tutuşma sıcaklığı olacaktır.

6.7.2.3 Tasarım kriterleri

6.7.2.3.1 Gövdeler, direnç gerilim ölçerler veya yetkili makam tarafından onaylanmış diğer yöntemlerle matematiksel veya deneysel olarak gerilme analizine tabi tutulabilecektir.

6.7.2.3.2 Gövdeler, tasarım basıncının en az 1,5 katına sahip bir hidrolik test basıncına dayanacak şekilde tasarlanmış ve üretilmiş olacaktır. Belirli bir takım maddeler için Tehlikeli Maddeler Listesi'nde sütun 13'te gösterilen ve 4.2.5'te tarif edilen uygulanabilir portatif tank talimatında veya Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 14'te gösterilen ve 4.2.5.3'te tarif edilen portatif 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 tanımlanmış bir akma noktasına veya garanti edilmiş bir dayanım mukavemetine (genel olarak %0,2'lik dayanım mukavemeti veya östenitik çelikler için %1'lik dayanım mukavemeti) sahip metaller için gövdedeki ana membran gerilmesi σ (sigma), test basıncında 0,75 R_e veya 0,50 R_m'yi (düşük olan uygulanacak şekilde) aşmayacaktır. Burada:

Re = N/mm^2 olarak akma mukavemeti veya %0,2'lik dayanım kuvveti veya östenitik çelikler için %1'lik dayanım kuvveti;

R_m = N/mm^2 olarak asgari çekme mukavemetidir.

* Hesaplama amaçları bakımından g = 9,81 m/s^2.

6.7.2.3.3.1 Kullanılacak R_e ve R_m değerleri, ulusal veya uluslararası malzeme standartlarına uygun belirli asgari değerler olacaktır. Östenitik çelikler kullanılıyorsa, malzeme standartlarına göre belirlenmiş Re ve Rm asgari değerleri, arttırılmış değerler malzeme muayene sertifikasında onaylanmışsa %15'e kadar arttırılabilir. Söz konusu metal için hiçbir malzeme standardı mevcut değilse, kullanılan R_e ve R_m değerleri yetkili makam veya onun yetkili mercii tarafından onaylanacaktır.

6.7.2.3.3.2 0,85'ten yüksek R_e/R_m oranına sahip çeliklerin kaynaklı gövdelerin yapımında kullanılmasına izin verilmez. Bu oranın saptanmasında kullanılacak Re ve Rm değerleri, malzeme muayene sertifikasında belirtilen değerler olacaktır.

6.7.2.3.3.3 Gövdelerin yapımında kullanılan çelikler, % olarak, $10.000/R_m$'den az olmamak üzere, ince tanecikli çelikler için %16'lık ve diğer çelikler için %20'lik bir mutlak asgari kopma uzamasına sahip olacaktır. Gövdelerin yapımında kullanılan alüminyum ve alüminyum alaşımları, % olarak, $10.000/6R_m$'den az olmamak üzere, %12'lik bir mutlak asgari kopma uzamasına sahip olacaktır.

6.7.2.3.3.4 Malzemelerin gerçek değerlerini saptamak amacıyla, sac metaller için, çekme testi numunesi ekseninin hadde yönüne dik açıda (çapraz olarak) olmasına dikkat edilecektir. Kalıcı kopma uzaması, 50 mm mastar uzunluğu kullanılarak ISO 6892:1998'e uygun olarak dikdörtgen kesitlere sahip test numuneleri üzerinde ölçülecektir.

6.7.2.4 Asgari gövde kalınlığı

6.7.2.4.1 Asgari gövde kalınlığı aşağıdaki hususlara dayanılarak yüksek kalınlıkta olacaktır:

.1 6.7.2.4.2 ila 6.7.2.4.10 hükümleri kapsamında saptanmış asgari kalınlık;

.2 6.7.2.3 hükümleri dâhil olmak üzere, tanınan basınçlı kap koduna uygun olarak saptanmış olan asgari kalınlık ve

.3 Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 13'te gösterilen uygulanabilir portatif tank talimatında veya sütun 14'te gösterilen portatif tank özel hükümlerinde belirlenen asgari kalınlık.

6.7.2.4.2 En fazla 1,80 m çapa sahip gövdelerin silindirik kısımları, uçları (başlıklar) ve adam giriş delikleri, 5 mm kalınlıktaki referans çeliğinden veya kullanılacak eşdeğer metal kalınlığından daha ince olmayacaktır. 1,80 m çapından daha büyük gövdeler, paketleme grubu II veya III kapsamındaki toz veya tanecikli katı maddeler için asgari kalınlık gereksiniminin 5 mm kalınlıktaki referans çeliği veya kullanılacak eşdeğer metal kalınlığından az olmayacak şekilde düşürülebilmesi durumu hariç olmak üzere, 6 mm kalınlıktaki referans çeliğinden veya kullanılacak eşdeğer metal kalınlığından daha ince olmayacaktır.

6.7.2.4.3 Gövde hasarına karşı ilave korumaya gerek duyulduğunda, 2,65 bardan daha düşük test basınçlarına sahip portatif tanklar, yetkili makam tarafından onaylandığı şekilde ve sağlanan korumayla orantılı olarak azaltılmış asgari gövde kalınlıklarına sahip olabilirler. Bununla birlikte, çapları 1,80 m'den büyük olmayan gövdeler 3 mm kalınlıktaki referans çeliğinden veya kullanılacak eşdeğer metal kalınlığından daha ince olmayacaktır. Çapları 1,80 m'den büyük gövdeler 4 mm kalınlıktaki referans çeliğinden veya kullanılacak eşdeğer metal kalınlığından daha ince olmayacaktır.

6.7.2.4.4 Tüm gövdelerin silindirik kısımları, uçları (başlıklar) ve adam giriş delikleri, yapım malzemesine bakılmaksızın, 3 mm'den daha ince olmayacaktır.

6.7.2.4.5 6.7.2.4.3'te sözü edilen ilave koruma, gövdeyi koruyan bir dış kaplamalı (ceket) uygun bir "sandviç" üretimi gibi, çift-cidar yapımı veya gövdeyi uzunlamasına ve çaprazlama yapısal elemanlar ile komple bir çerçeve içine sarmak suretiyle bir bütün dış yapısal koruma tarafından sağlanabilir.

6.7.2.4.6 6.7.2.4.3'teki referans çelik için öngörülen kalınlığın dışındaki bir metalin eşdeğer kalınlığı, aşağıdaki denklemle saptanacaktır:

$$e_1 = \frac{21.4 \times e_0}{\sqrt[3]{R_{m1} \times A_1}}$$

bu denklemde:

e_1 = kullanılacak metal için gereken eşdeğer kalınlık (mm olarak);

e_0 = uygulanabilir portatif tank talimatında veya Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 13 veya 14'te gösterilen bir portatif tank özel hükmünde belirtilen referans çelik için (mm cinsinden) asgari kalınlık;

R_{m1} = kullanılacak metalin N/mm^2 cinsinden garanti edilen asgari çekme mukavemeti (bkz. 6.7.2.3.3);

A_1 = ulusal veya uluslararası standartlara göre kullanılacak metalin garanti edilen asgari kopma uzaması (% olarak).

6.7.2.4.7 4.2.5.2.6'daki ilgili portatif tank talimatında, 8 mm, 10 mm veya 12 mm asgari kalınlık belirtildiği durumlarda, bu kalınlıkların referans çeliğinin özelliklerine veya 1,80 m'lik gövde çapına dayandırılmasına dikkat edilecektir. Yumuşak çeliğin (bkz. 6.7.2.1) dışında bir malzeme kullanıldığında veya gövde 1,80 m'nin üzerinde olduğunda, kalınlık aşağıdaki denklemle saptanacaktır:

$$e_1 = \frac{21.4 \times e_0 d_1}{1.8\sqrt[3]{R_{m1}} \times A_1}$$

bu denklemde:

e_1 = kullanılacak metal için gereken eşdeğer kalınlık (mm olarak);

e_0 = uygulanabilir portatif tank talimatında veya Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 13 veya 14'te gösterilen bir portatif tank özel hükmünde belirtilen referans çelik için (mm cinsinden) asgari kalınlık;

d_1 = gövdenin çapı (m olarak), 1,80 m'den az olmayacaktır;

R_{m1} = kullanılacak metalin N/mm^2 cinsinden garanti edilen asgari çekme mukavemeti (bkz. 6.7.2.3.3);

A_1 = ulusal veya uluslararası standartlara göre kullanılacak metalin garanti edilen asgari kopma uzaması (% olarak).

6.7.2.4.8 Cidar kalınlığı hiçbir şekilde 6.7.2.4.2, 6.7.2.4.3 ve 6.7.2.4.4'te belirtilenden daha az olmayacaktır. Gövdenin bütün parçaları 6.7.2.4.2'den 6.7.2.4.4'e kadarki maddelerde sözü edilen asgari kalınlıklara sahip olacaktır. Bu kalınlık herhangi bir paslanma payının dışında tutulacaktır.

6.7.2.4.9 Yumuşak çelik (bkz. 6.7.2.1) kullanılıyorsa, 6.7.2.4.6'daki denklemle yapılan hesaplama gerekli olmayacaktır.

6.7.2.4.10 Gövdenin silindirik kısımlarına uçlar (başlıkların) takılırken, plaka kalınlığında ani değişiklikler olmayacaktır.

6.7.2.5 Servis donanımı

6.7.2.5.1 Servis donanımı, elleçleme ve taşıma sırasında bükülme veya hasar görme risklerine karşı korunmayı sağlayacak şekilde düzenlenecektir. Çerçeve ile gövde arasındaki bağlantı, tali parçalar arasındaki göreceli harekete izin veriyorsa, donanım bu hareketin çalışan parçaların hasar görme riskini önleyecek şekilde sabitlenmelidir. Dış boşaltma aksamları (boru soketleri, kapatma cihazları) ile iç stop valfi ve oturma yeri, dış kuvvetler tarafından bükülme tehlikesine karşı korunacaktır (örneğin kesme kısımları kullanılarak). Doldurma ve boşaltma cihazları (flanşlar veya dişli tapalar dâhil) ve her türlü koruyucu kapak istenmeyen açılmalara karşı sağlam şekilde sıkıca duracak özellikte olmalıdır.

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 Portatif tankta yer alan doldurma veya boşaltma amaçlı tüm ağızlar, makul ölçüde uygulanabildiği şekilde gövdeye yakın yerleştirilmiş ve manüel olarak çalışan bir stop valfiyle donatılacaktır. Havalandırma veya basınç tahliye cihazlarına giden girişler dışındaki girişler, makul ölçüde uygulanabildiği şekilde gövdeye yakın yerleştirilmiş bir stop valfi veya başka bir uygun kapama aracıyla donatılacaktır.

6.7.2.5.3 Bütün portatif tanklarda, adam giriş deliği veya dâhili muayene ile iç kısımlarda yeterli bakım ve onarım için yeterli erişime imkan tanıyacak büyüklükte başka muayene kapakları olmalıdır. Bölmelere ayrılmış portatif tanklarda, her bölme için ayrı birer adam giriş deliği veya başka gözetleme açıklıkları bulunacaktır.

6.7.2.5.4 Dış bağlantı parçaları mümkün olduğunca bir araya getirilerek gruplandırılacaktır. Yalıtımlı portatif tanklarda üst bağlantı parçaları, uygun oluklara sahip bir döküntü toplama kabı ile çevrelenecektir.

6.7.2.5.5 Bir portatif tanktaki her bağlantı, işlevini açıkça belirtecek şekilde işaretlenecektir.

6.7.2.5.6 Stop valfi veya diğer kapama ekipmanları, taşıma sırasında beklenen sıcaklıklar hesaba katılarak, gövdenin MAWP'sinden az olmayan bir nominal basınca göre tasarlanacak ve üretilecektir. Vidalı şafta sahip tüm stop valfleri el çarkının saat yönündeki hareketiyle kapatılacaktır. Diğer stop valflerinde, konum (açık ve kapalı) ve kapama yönü açık bir şekilde belirtilecektir. Tüm stop valfleri, kazayla açılmaları önleyecek şekilde tasarlanacaktır.

6.7.2.5.7 Parlama noktasında veya onun üzerindeki sıcaklıklarda taşınacak maddeler dâhil olmak üzere, Sınıf 3 kapsamındaki parlama noktası kriterlerini karşılayan maddelerin taşınması amacına yönelik alüminyum portatif tanklar ile sürtünmeye veya çarpışma temasına yatkınlık olduğu zaman kapaklar, kapatma elemanları, vb. gibi hareketli parçaların hiçbiri korunması olmayan, aşınabilir çelikten yapılmış olmayacaktır.

6.7.2.5.8 Boru sistemi, ısıl genleşme veya büzüşme, mekanik şok ve titreşime bağlı hasar riskini önleyecek şekilde tasarlanacak, üretilecek ve döşenecektir. Bütün boru sistemi uygun metalik malzemeden yapılmış olacaktır. Uygun her yerde kaynaklı boru bağlantıları kullanılacaktır.

6.7.2.5.9 Bakır tüplerdeki bağlantılar lehimlenecek veya buna eşit sağlamlıkta bir metal birleşim yöntemi mevcut olacaktır. Lehim malzemelerinin erime noktası 525 °C'den düşük olmayacaktır. Bağlantılar, diş açılırken meydana gelebileceği şekilde, borunun dayanıklılığını azaltmayacaktır.

6.7.2.5.10 Bütün boruların ve boru bağlantılarının patlama basıncı, gövdenin MAWP'sinin dört katından ya da hizmet sırasında bir pompanın veya başka bir cihazın hareketi tarafından tabi tutulacak basıncın dört katından daha az olmayacaktır (basınç tahliye cihazları hariç).

6.7.2.5.11 Valflerin ve aksesuarların yapımında sünek metaller kullanılacaktır.

6.7.2.5.12 Isı sistemi, tankın içindeki basıncı MAWP aşmasını veya diğer tehlikelere (örneğin tehlikeli ısıl bozunma) neden olmasını sağlayacak bir sıcaklığa ulaşmaması için tasarlanacak veya kontrol edilecektir.

6.7.2.5.13 Isı sistemi, ısıtma elemanları madde içine tamamen batmadıkça iç ısıtma elemanlarının devreye girmeyeceği şekilde tasarlanacak veya kontrol edilecektir. İç ısıtma (santigrat derece (°C) olarak) ekipmanının yüzey ısısı veya dış ısıtma ekipmanı için zırhtaki ısı, hiçbir şekilde, taşınan maddenin tutuşma sıcaklığının %80'ini aşmayacaktır.

6.7.2.5.14 Eğer tank için elektrik sistemi döşenmiş ise, 100 mA'dan az serbest akım ile toprak kaçağı devre kırıcısıyla donatılacaktır.

6.7.2.5.15 Tanklara döşenen elektrik anahtar dolaplarının tankın içiyle doğrudan teması olmayacak ve en az IEC 144 veya IEC 529'a göre IP 56'ya eşdeğer bir koruma sağlayacaktır.

6.7.2.6 Alt kapaklar

6.7.2.6.1 Bazı maddeler alt açıklılara (girişlere) sahip portatif tanklarda taşınmayacaktır. Tehlikeli Maddeler Listesi'nde gösterilen ve 4.2.5.2.6'da tanımlanan ilgili portatif tank talimatında alt deliklerin yasaklandığı öngörülüyorsa, izin verilen azami doldurma sınırına kadar doldurulmuş gövdelerde, sıvı seviyesinin altında hiçbir delik bulunmayacaktır. Mevcut bir delik kapatıldığında, deliğe iç taraftan veya dış taraftan, gövdeye kaynatılmış bir plaka ile ulaşılabilecektir.

6.7.2.6.2 Belirli katı, kristalize olabilen veya oldukça akmaz maddelerin taşındığı portatif tanklar için, alt boşaltma delikleri, seri şeklinde donatılmış ve karşılıklı bağımsız en az iki adet kapatma cihazıyla donatılacaktır. Donanımın tasarımı, yetkili makamı veya onun yetkili kuruluşunca yeterli bulunacak düzeyde olacak ve aşağıdakileri içerecektir:

.1 gövdeye olabildiğince yakın bir şekilde donatılmış olan ve darbe ya da kazara diğer hareketler nedeniyle istenmeyen herhangi bir açılmayı önlemek için tasarlanan dış stop valfi ve

.2 boşaltma borusunun ucunda, somunlu bir kör flanş veya bir vidalı kapak gibi, sıvı sızdırmaz durdurucu bir kapak.

6.7.2.6.3 6.7.2.6.2'de belirtilenler hariç olmak üzere her alt boşaltma deliği, seri olarak monte edilmiş ve karşılıklı bağımsız üç adet kapatma cihazıyla donatılacaktır. Teçhizatın tasarımı, yetkili makam veya onun yetkili kuruluşunca yeterli bulunacak düzeyde olacak ve aşağıdakileri içerecektir:

.1 gövde içindeki ya da kaynaklı flanş veya onun karşı flanşı içindeki bir stop valfi niteliğinde olan, aşağıdaki gibi bir dâhili kendi kendine kapanır stop valfi:

.1 Valfin çalıştırılması için kontrol cihazları, darbe veya diğer kazalar sonucu oluşan hareketlerden ötürü istenmeyen biçimde açılmalarını önleyecek şekilde tasarlanacaktır;

.2 valf yukarıdan veya aşağıdan çalıştırılabilir özellikte olabilir;

.3 mümkünse, valfin ayarı (açık veya kapalı) yerden kontrol edilebilecek özellikte olacaktır;

.4 en fazla 1000 litre kapasiteye sahip portatif tanklar hariç, valfi, valfin kendisinden uzak ve portatif tankın ulaşılabilir bir noktasından kapatmak mümkün olacaktır ve

.5 valfin çalışmasını kontrol etmek amacıyla kullanılan harici cihaza zarar gelmesi durumunda valf etkin bir biçimde çalışmaya devam edecektir;

.2 gövdeye mümkün olduğu ölçüde yakın yerleştirilmiş bir dış stop valfi ve

.3 boşaltma borusunun ucunda, somunlu bir kör flanş veya bir vidalı kapak gibi, sıvı sızdırmaz durdurucu bir kapak.

6.7.2.6.4 Astarlı bir gövde için, 6.7.2.6.3.1'de şart koşulan dâhili stop valfinin yerini ilave bir dış stop valfi alabilir. Üretici, yetkili makamın veya onun yetkili kuruluşunun hükümlerini karşılayacaktır.

6.7.2.7 Emniyet tahliye cihazları

6.7.2.7.1 Tüm portatif tanklarda en az bir basınç tahliye (tahliye) cihazı bulunacaktır. Tüm tahliye cihazları yetkili makamı veya onun yetkili kuruluşunca yeterli bulunacak düzeyde tasarlanmış, üretilmiş ve işaretlenmiş olacaktır.

6.7.2.8 Basınç tahliye cihazları

6.7.2.8.1 En az 1900 litre kapasiteye sahip portatif tanklar ile benzer kapasiteye sahip her bağımsız portatif tank bölmesi, bir veya daha fazla yaylı tipte basınç tahliye cihazı ile temin edilecek olup; buna ek olarak da, 4.2.5.2.6'daki portatif tank talimatlarında yer alan 6.7.2.8.3 ile ilgili herhangi bir yasaklamanın olduğu durumlar hariç, yaylı cihazlara paralel olarak, kırılabilir bir disk ya da eriyebilir bir elemana sahip olabilecektir. Basınç tahliye cihazları, doldurmadan, boşaltmadan veya içeriklerinin ısınmasından kaynaklanacak aşırı basınca ya da vakuma bağlı olarak gövde kopmalarını yeterli ölçüde önleyecek kapasiteye sahip olacaktır.

6.7.2.8.2 Basınç tahliye cihazları, yabancı madde girişini, sıvı kaçağını ve herhangi bir tehlikeli aşırı basınç oluşumunu önleyecek şekilde tasarlanacaklardır.

6.7.2.8.3 Belirli maddeler için Tehlikeli Maddeler Listesi'nde gösterilen ve 4.2.5.2.6'da tanımlanan ilgili portatif tank talimatı tarafından şart koşulduğunda, portatif tanklar yetkili makam tarafından onaylanmış bir basınç tahliye cihazına sahip olacaktır. Hizmete tahsis edilen bir portatif tank, yükle uyumlu bir malzemeden yapılmış ve onaylanmış bir basınç tahliye cihazıyla donatılmamışsa, bu tahliye cihazı, yaylı bir basınç tahliye cihazının önünde yer alan bir kırılabilir diskten oluşabilir. Kırılabilir bir disk gerekli basınç tahliye cihazına seri biçimde takılmışsa, kırılabilir disk ile basınç tahliye cihazı arasındaki boşlukta, bir basınçölçer ya da basınç tahliye sisteminin hatalı çalışmasına yol açabilecek disk kopması, ufak delikler veya sızıntıları saptamada kullanılabilecek uygun bir basınç göstergesi veya uygun gösterge indikatörü olmalıdır. Kırılabilir disk, basınç tahliye cihazının basıncı boşaltmaya başlama düzeyinin %10 yukarısındaki bir nominal basınçta kopacaktır.

6.7.2.8.4 1900 litreden az kapasiteye sahip her portatif tanka, 6.7.2.11.1'deki hükümlere uyduğu takdirde, kırılabilir disk şeklinde de olabilen bir basınç tahliye cihazı monte edilecektir. Yaylı basınç tahliye cihazı kullanılmıyorsa, kırılabilir disk test basıncına eşit bir nominal basınçta kopacak şekilde ayarlanmalıdır. Ayrıca, 6.7.2.10.1'e uygunluk gösteren eriyebilir elemanlar da kullanılabilir.

6.7.2.8.5 Gövde basınç tahliyesi için donatılmışsa, giriş hattına, gövdenin MAWP'sinden daha yüksek olmayan bir basınçta çalışacak şekilde uygun bir basınç tahliye cihazı takılacak ve gövdeye mümkün olduğunca yakın yerleştirilmiş bir stop valfi monte edilecektir.

6.7.2.9 Basınç tahliye cihazlarının kurulması

6.7.2.9.1 Gövdenin normal taşıma koşullarında gereksiz basınç dalgalanmalarına maruz kalmaması gerektiğinden, basınç tahliye cihazlarının sadece sıcaklıkta aşırı artışların meydana gelmesi hâllerinde çalışması gerektiğine dikkat edilmelidir (bkz. 6.7.2.12.2).

6.7.2.9.2 İstenen basınç tahliye cihazı, test basıncı 4,5 barı aşmayan bir basınca sahip gövdelerdeki test basıncının altıda beşi ve test basıncı 4,5 barı aşan bir basınca sahip gövdelerdeki test basıncının üçte ikisinin %110'u düzeyindeki bir nominal basınçta boşaltmaya başlayacak şekilde ayarlanacaktır. Tahliyeden sonra cihaz, tahliyenin başladığı basıncın %10 altındakinden fazla olmayan bir basınçta kapanacaktır. Cihaz, tüm düşük basınçlarda kapalı kalacaktır. Bu zorunluluk, vakumlu tahliye cihazlarının veya kombine basınç tahliye ve vakumlu tahliye cihazlarının kullanımını engellemez.

6.7.2.10 Eriyebilir elemanlar

6.7.2.10.1 Eriyebilir elemanlar, erime sıcaklığında gövde içindeki basıncın test basıncından daha fazla olmaması koşuluyla, 100 °C ile 149 °C arasındaki bir sıcaklıkta çalışmaya başlayacaklardır. Bunlar gövdenin üstüne, girişleri buhar boşluğunda olacak şekilde yerleştirilecekler ve taşıma emniyeti amaçlarıyla kullanıldıklarında, dış ısıya karşı korunmuş olmayacaklardır. Eriyebilir elemanlar, Bölüm 3.2 Tehlikeli Maddeler Listesi, sütun 14'teki özel TP36 hükmü tarafından öngörülmedikçe test basıncı 2,65 barı aşan portatif tanklarda kullanılmayacaktır. Yüksek sıcaklıklardaki maddelerin taşınması amacına yönelik portatif tanklarda kullanılan eriyebilir elemanlar, taşıma sırasında maruz kalınacak azami sıcaklıktan daha yüksek bir sıcaklıkta çalışacak ve yetkili makamı veya onun yetkili kuruluşunca yeterli bulunacak şekilde tasarlanacaktır.

6.7.2.11 Kırılabilir diskler

6.7.2.11.1 6.7.2.8.3'te belirtilenler hariç olmak üzere, kırılabilir diskler tasarım sıcaklığı aralığı boyunca test basıncına eşit bir nominal basınçta kopacak şekilde ayarlanacaklardır. Kırılabilir diskler kullanılıyorsa, 6.7.2.5.1 ve 6.7.2.8.3 hükümlerine özel ihtimam gösterilecektir.

6.7.2.11.2 Kırılabilir diskler, portatif tankta ortaya çıkabilecek vakum basınçlarına uygun olacaklardır.

6.7.2.12 Basınç tahliye cihazlarının kapasitesi

6.7.2.12.1 6.7.2.8.1 tarafından şart koşulan yaylı basınç tahliye cihazı, 31,75 mm'lik deliğe eşdeğer bir asgari akış alanı kesitine sahip olacaktır. Vakumlu tahliye cihazları kullanılıyorsa, en az 284 mm^2 asgari akış alanı kesitine sahip olacaklardır.

6.7.2.12.2 Basınç tahliye cihazının kombine servis kapasitesi (portatif tankın yaylı basınç tahliye cihazlarının önünde yer alan kırılabilir disklerle donatılmış olması veya yaylı basınç tahliye cihazlarının alevin geçişini önleyecek bir cihazla temin edilmesi hâlinde akış düşüşü dikkate alınmak suretiyle), portatif tankın tam yangın girdabında kalması durumunda gövdedeki basıncı, basınç kısıtlayıcı cihazların boşaltmaya başlama basıncının %20'sinin üzerinde bir değerle sınırlandıracak özellikte olacaktır. İstenen tam tahliye kapasitesine ulaşmada acil durum basınç tahliye cihazları kullanılabilir. Bu cihazlar eriyebilir, yaylı veya kırılabilir disk şeklinde veya yaylı ve kırılabilir disk cihazlarının bir kombinasyonu şeklinde olabilir. Tahliye cihazlarının gerekli toplam kapasitesi 6.7.2.12.2.1'deki formül ya da 6.7.2.12.2.3'teki tablo kullanılarak saptanabilir.

6.7.2.12.2.1 Katkı sağlayan tüm cihazların münferit kapasitelerinin toplamı olarak da kabul edilebilecek olan, tahliye cihazlarının gerekli toplam kapasitesini saptamak için aşağıdaki formül kullanılacaktır:

$$Q = 12.4 \frac{FA^{0.82}}{LC} \sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

bu denklemde:

Q = q=asgari gerekli boşaltma oranı, standart koşullarda ve saniyede metreküp hava (m^3/s) olarak: 1 bar ve 0 °C (273 °K);

F = aşağıdaki değere sahip bir katsayı:

yalıtımsız gövdeler için, F = 1

yalıtımlı gövdeler için, F = U(649 - t)/13,6 fakat hiçbir şekilde 0,25'ten az değil

bu denklemde:

U = yalıtımın ısıl iletkenliği, 38 °C'de, $kW.m^{-2}.K^{-1}$ olarak;

t = doldurma sırasındaki maddenin fiili sıcaklığı (°C cinsinden) (bu sıcaklık bilinmediği zaman, t = 15 °C kabul ediniz);

Yalıtılmış gövdeler için yukarıda verilen F değeri, yalıtımın 6.7.2.12.2.4'ye uygun olarak sağlanması hâlinde alınabilir;

A = gövdenin toplam dış yüzey alanı, metrekare olarak;

Z = birikim durumunda gazın sıkıştırılabilme faktörü (bu faktör bilinmediğinde, Z=1,0 olarak alınır);

T = birikim durumunda basınç tahliye cihazlarının üzerindeki Kelvin cinsinden mutlak sıcaklığı (°C + 273);

L = birikim durumunda sıvının gizli buharlaşma ısısı, kJ/kg cinsinden;

M = tahliye edilen gazın moleküler kütlesi;

C = özgül ısıların k oranının bir fonksiyonu olarak aşağıdaki formüllerden birinden türetilen bir sabit katsayı:

$$k = \frac{C_p}{C_v}$$

bu denklemde:

C_P = sabit basınçtaki özgül ısı ve

C_v = sabit hacimdeki özgül ısıdır.

k > 1 ise:

$$C = \sqrt{k \left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

k = 1 ya da k bilinmiyor ise:

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0.607$$

burada e, matematiksel 2,7183 katsayısıdır.

C aşağıdaki tablodan da alınabilir:

k	*C*	*k*	*C*	*k*	*C*
1.00	0,607	1,26	0,660	1,52	0,704
1,02	0,611	1,28	0,664	1.54	0,707
1,04	0,615	1,30	0,667	1,56	0.71
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, sıvıların taşınması için tasarlanmış gövdeler 6.7.2.12.2.3'teki tabloya uygun boyutlardaki tahliye cihazlarına sahip olabilirler. Bu tablo, yalıtım değerinin *F* = 1 olduğunu varsaymaktadır ve gövde yalıtılacağı zaman uygun şekilde ayarlanacaktır. Bu tablonun belirlenmesinde kullanılan diğer değerler şunlardır:

M = 86.7; *T* = 394 K; *L* = 334.94 kJ/kg; *C* = 0.607; *Z* = 1

6.7.2.12.2.3 1 bar ve 0 °C'de (273 K), saniyedeki hava miktarı metreküpü olarak, gerekli asgari boşaltım oranı Q

A Maruz kalan alan (metre kare)	*Q* *(saniyede hava metreküp)*	*A* *Maruz kalan alan* *(metre kare)*	*Q* *(saniyede hava metreküp)*
2	0.230	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 *Maruz kalan alan (metre kare)*	*Q* *(saniyede hava metreküp)*	*A* *Maruz kalan alan (metre kare)*	*Q* *(saniyede hava metreküp)*
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 azaltmak amacıyla kullanılan yalıtım sistemleri, yetkili makam veya onun yetkili kurumu tarafından onaylanacaktır. Her hâlükârda, bu amaçla onaylanmış yalıtım sistemleri:

(a) 649 °C'ye kadarki tüm sıcaklıklarda etkinliğini koruyacaktır ve

(b) erime noktası 700 °C veya daha fazla olan bir malzemeyle giydirilecektir.

6.7.2.13 Basınç tahliye cihazlarının işaretlenmesi

6.7.2.13.1 Basınç tahliye cihazları aşağıdaki belirtilen şekilde açıkça ve kalıcı bir biçimde işaretlenecektir:

.1 boşaltmaya ayarlandığı basınç (bar veya kPa olarak) veya sıcaklık (°C olarak);

.2 yaylı cihazlar için boşaltma basıncında izin verilen tolerans;

.3 kırılabilir diskler için anma basıncına tekabül eden referans sıcaklığı;

.4 eriyebilir elemanlar için izin verilen sıcaklık toleransı;

.5 yaylı basınç tahliye cihazlarının, kırılabilir disklerin veya eriyebilir elemanların standart metreküp cinsinden anma debi kapasitesi (m^3/s) ve

.6 yaylı basınç tahliye cihazları, kırılabilir diskler veya eriyebilir elementlerin mm^2 cinsinden çapraz kesit akış alanları.

Uygulanabildiği hâllerde, aşağıdaki bilgi de gösterilecektir:

.7 üretici adı ve ilgili katalog numarası.

6.7.2.13.2 Yaylı basınç tahliye cihazları üzerinde işaretlenmiş anma debi kapasitesi ISO 4126-1:2004 ve ISO 4126-7:2004'e uygun olarak saptanacaktır.

6.7.2.14 Basınç tahliye cihazlarına bağlantılar

6.7.2.14.1 Basınç tahliye cihazlarına yapılan bağlantılar, emniyet cihazıyla kısıtlı olmayan biçimde gerekli boşaltımı sağlayacak yeterli boyutta olacaklardır. Gövde ve basınç tahliye cihazları arasına, bakım veya diğer nedenlerle benzer cihazların konulması hariç, hiçbir stop valfi konmayacak; fiili kullanımdaki cihazlara hizmet eden stop valfleri açık olarak kilitlenecek ya da benzer cihazlardan en azından biri, her zaman kullanımda olacak şekilde kilitlenecektir. Gövdeden bir hava deliğine veya basınç tahliye cihazına giden bir açıklıkta akışı sınırlandıracak veya kesecek herhangi bir engel bulunmayacaktır. Basınç tahliye cihazı çıkışlarından giden havalandırma delikleri veya borular kullanılıyorsa, boşaltılan buhar veya sıvıyı, boşaltılan cihazlardaki asgari sistemde kalan basınç koşullarında atmosfere taşıyacaklardır.

6.7.2.15 Basınç tahliye cihazlarının yerleştirilmesi

6.7.2.15.1 Her basınç tahliye cihazı girişi, gövdenin üzerinde, gövdenin mümkün olduğu kadar boylamasına ve çaprazlamasına merkezinin yakınındaki bir pozisyonda yerleştirilecektir. Tüm basınç tahliye cihazı girişleri, azami doldurma koşulları altında, gövdenin buhar boşluğuna yerleştirilecek ve cihazlar çıkan buharın sınırlanmadan boşaltılmasını sağlayacak şekilde düzenlenecektir. Alevlenebilir maddeler için çıkan buhar, gövdeyi etkileyemeyecek şekilde yönlendirilecektir. Gerekli basınç tahliye cihazı kapasitesinin düşürülmemesi koşuluyla, buhar akışının yönünü değiştiren koruyucu cihazlara izin verilebilir.

6.7.2.15.2 Yetkisi olmayan kişilerin basınç tahliye cihazlarına erişmesini önlemek ve cihazları, portatif tankın devrilmesinden kaynaklanan hasarlardan korumak amacıyla düzenlemeler yapılmalıdır.

6.7.2.16 Ölçüm cihazları

6.7.2.16.1 Tankın içeriğiyle doğrudan temasta olan cam seviye göstergeleri ile diğer kırılgan malzemelerden yapılmış seviye göstergeleri kullanılmayacaktır.

6.7.2.17 Portatif tank destekleri, çerçeveleri, kaldırma ve bağlama aparatları

6.7.2.17.1 Portatif tanklar, taşıma sırasında güvenli bir taban sağlayacak bir destek yapısıyla tasarlanmalı ve üretilmelidir. 6.7.2.2.12'de belirtilen kuvvetler ve 6.7.2.2.13'te belirtilen emniyet faktörü tasarımın bu açısından göz önünde bulundurulacaktır. Kızaklar, çerçeveler, kafesler veya diğer benzer yapılar kabul edilebilir.

6.7.2.17.2 Portatif tank montajlarından (kafesler, çerçeveler, vb.), portatif tank kaldırma ve bağlama aparatlarından kaynaklanan kombine gerilmeler, gövdenin herhangi bir kısmında aşırı gerilmeye neden olmayacaktır. Tüm portatif tanklara, kalıcı kaldırma ve bağlama aparatları monte edilecektir. Bunlar tercihen portatif tank desteklerine monte edilecektir; ancak destek noktalarında gövde üzerinde bulunan takviye plakalarına da sabitlenebilir.

6.7.2.17.3 Desteklerin ve çerçevelerin tasarımında, çevresel korozyonun etkileri dikkate alınacaktır.

6.7.2.17.4 Forklift cepleri kapanabilme özelliğine sahip olacaktır. Forklift ceplerini kapatma mekanizmaları, şasinin kalıcı birer parçası olacak veya şasiye kalıcı bir biçimde eklenecektir. 3,65 m'den daha kısa olan tek bölmeli portatif tanklarda, aşağıdaki koşullar sağlandığı takdirde, kapatılmış forklift ceplerine gerek bulunmayacaktır:

.1 Bütün aksamları da dâhil olmak üzere gövde, forklift çatallarının çarpmalarına karşı korunduğunda ve

.2 forklift ceplerinin merkezleri arasındaki uzaklık, en az portatif tankın azami uzunluğunun yarısı kadar olduğunda;

6.7.2.17.5 Portatif tanklar taşıma sırasında 4.2.1.2'e göre korunmadıkları zaman, gövdeler ve servis donanımı, yandan veya boylamasına darbelere ya da gövde ve servis donanımının devrilmesinden kaynaklanan hasarlara karşı korunacaklardır. Dış aksamlar, darbe veya portatif tankın devrilmesi sonucunda gövde içeriğinin dışarı çıkmasına engel olacak şekilde korunacaklardır. Koruma örnekleri aşağıdakileri içermektedir:

.1 yan darbelere karşı koruma orta çizgi seviyesinde gövdeyi her iki yandan da koruyan boylamasına çubuklardan oluşabilir;

.2 çerçeve boyunca sabitlenmiş takviye halkaları veya çubuklarını içerebilen, portatif tankın devrilmesine karşı koruma;

.3 arkadan darbeye karşı koruma örneğin tampon ya da bir kasadan oluşabilir.

.4 ISO 1496-3:1995'e uygun bir ISO şasisinin kullanımıyla, gövdenin darbelere veya devrilmesine karşı koruma;

6.7.2.18 Tasarım onayı

6.7.2.18.1 Yetkili makam veya onun yetkili kurumu, her yeni portatif tank tasarımı için bir tasarım onay belgesi düzenleyecektir. Bu belge, portatif tankın söz konusu makam tarafından incelenmiş bulunduğunu, amaçlanan kullanım için uygun olduğunu ve bu Bölümdeki hükümlerle, uygun yerlerde, Bölüm 4.2 ve Bölüm 3.2'deki Tehlikeli Maddeler Listesi'nde belirtilen maddelere ilişkin hükümleri karşıladığını tasdik edecektir. Tasarımda değişiklik yapılmadan üretilen portatif tank serilerinde, belge tüm seriler için geçerli olacaktır. Belgede prototip test raporundan, taşımasına izin verilen maddeler veya madde gruplarından, gövdenin ve (uygulanabildiği yerlerde) astarın yapım malzemelerinden ve bir onay numarasından söz edilecektir. Onay numarası, onayın verildiği Devleti gösteren ayırt edici sembolü veya işareti, uluslararası karayolu trafiğinde* kullanılan araçlarda kullanılan ayırt edici işaret ile bir kayıt numarasını içerecektir. 6.7.1.2 kapsamındaki tüm alternatif düzenlemeler, belge üzerinde yer alacaktır. Bir tasarım onayı, aynı tür ve kalınlıktaki malzemelerden, aynı fabrikasyon teknikleriyle ve aynı desteklere, eşdeğer kapaklara ve diğer aparatlara sahip daha küçük portatif tankların onayı olarak da kullanılabilir.

6.7.2.18.2 Tasarım onayı için prototip test raporu en azından aşağıdakileri içermelidir:

.1 ISO 1496-3:1995'te belirtilen ilgili çerçeve testinin sonuçları;

.2 6.7.2.19.3 kapsamındaki ilk muayenenin ve testin sonuçları ve

.3 varsa, 6.7.2.19.1'deki darbe testinin sonuçları.

*Uluslararası karayolu trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklarda kullanılan tescil devletinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 tarihli Karayolu Trafiği Cenevre Sözleşmesi veya 1968 Karayolu Trafiği Viyana Sözleşmesi uyarınca.

6.7.2.19 Muayene ve test

6.7.2.19.1 Tadil edilmiş hâliyle 1972 tarihli Uluslararası Emniyetli Konteynerler Sözleşmesi'nde anılan konteyner tanımını karşılayan portatif tanklar, Testler ve Kriterler El Kitabı, Kısım IV, Bölüm 41'de öngörülen Dinamik, Boylamasına ve Darbe Testine her bir tasarımın temsili prototipi tabi tutularak başarıyla kalifiye olduklarına karar verilmedikçe kullanılmayacaktır.

Bu hüküm, sadece 1 Ocak 2008'de veya daha sonrasında tanzim edilmiş bir tasarım onay belgesine uygun şekilde üretilen portatif tanklar için geçerlidir.

6.7.2.19.2 Her portatif tankın gövdesi ve donanım elemanları, ilk kez hizmete alınmadan önce (ilk muayene ve test) ve ondan sonra da beş yılı aşmayacak aralıklarla (5 yıllık periyodik muayene ve test) testlere tabi tutulacaktır; 5 yıllık periyodik muayene ve testler arasında bir periyodik muayene ve test (2,5 yıllık periyodik muayene ve test) yürütülecektir. 2,5 yıllık periyodik muayene ve test, belirlenen tarihten itibaren 3 ay içinde gerçekleştirilebilir. 6.7.2.19.7 uyarınca gerekli görüldüğünde, son muayene ve test tarihine bakılmaksızın, istisnai bir muayene ve test yapılacaktır.

6.7.2.19.3 Portatif tanktaki ilk muayene ve test, tasarım karakteristiklerinin bir kontrolünü, portatif tankın ve bağlantılarının taşınacak maddelerle ilgili olarak içeriden ve dışarıdan incelenmesini ve bir basınç testini kapsayacaktır. Portatif tank hizmete alınmadan önce, bir sızdırmazlık testi ile tüm servis donanımının yeterli bir şekilde çalışıp çalışmadığının kontrolü de yapılacaktır. Gövde ve aksamları ayrı ayrı basınç testine tabi tutulduklarında, montajdan sonra birlikte bir sızdırmazlık testine tabi tutulacaklardır.

6.7.2.19.4 5 yıllık periyodik muayene ve test, bir iç ve dış incelemeyi ve genel bir kural olarak, bir hidrolik basınç testini içerecektir. Taşıma sırasında sıvılaşmayan, zehirli veya aşındırıcı madde haricinde sadece katı madde taşıyan tanker için, hidrolik test basıncı, yetkili makamın onayına tabi olmak üzere, MAWP'nin 1,5 katı olan uygun bir basınç testi ile değiştirilebilir. Koruyucu kaplama, ısıl yalıtım ve benzerleri sadece portatif tankın durumunun güvenilir bir biçimde değerlendirilmesine yetecek kadar sökülecektir. Gövde ve donanımı ayrı ayrı basınç testine tabi tutulduklarında, montajdan sonra birlikte bir sızdırmazlık testine tabi tutulacaklardır.

6.7.2.19.4.1 5 yıllık periyodik denetimlerde ısıtma sistemi, ısıtma bobinleri veya kanallarındaki basınç testleri de dâhil olmak üzere denetim ve testlere tabi tutulacaktır.

6.7.2.19.5 2,5 yıllık periyodik muayene ve test, asgari olarak portatif tank ve aksamlarının taşınacak maddeler bakımından içeriden ve dışarıdan incelenmesini, bir sızdırmazlık testini ve tüm servis donanımının yeterli bir şekilde çalışıp çalışmadığına ilişkin bir kontrolü kapsayacaktır. Koruyucu kaplama, ısıl yalıtım ve benzerleri sadece portatif tankın durumunun güvenilir bir biçimde değerlendirilmesine yetecek kadar sökülecektir. Tek bir maddenin taşınması amacına yönelik portatif tanklarda, 2,5 yıllık periyodik muayene ve testinden feragat edilebilir veya yetkili makam veya onun yetkili kurumu tarafından belirlenmiş başka test yöntemleri ya da muayene prosedürleri ile değiştirilebilir.

6.7.2.19.6 Portatif tank, 6.7.2.19.2'de şart koşulduğu şekilde 2,5 yıllık veya 5 yıllık periyodik muayene ve testin son geçerlilik tarihinden sonra doldurulmayabilir veya taşımaya sunulmayabilir. Bununla birlikte, son periyodik muayene ve testin son geçerlilik tarihinden önce doldurulmuş olan bir portatif tank, son periyodik test veya muayenenin son geçerlilik tarihinden itibaren en fazla üç aylık bir süre boyunca taşınabilir. Buna ilave olarak portatif tanklar aşağıdaki durumlarda son periyodik test veya muayenenin son geçerlilik tarihinden sonra taşınabilir:

.1 tekrar doldurma işleminden önce bir sonraki testin veya muayenenin yürütülmesi amacıyla, boşaltımdan sonra fakat temizlemeden önce;

.2 yetkili makam tarafından aksi onaylanmadıkça, tehlikeli maddelerin veya atıkların düzgün şekilde imha edilmesi veya geri dönüştürülmesi için iadesine olanak tanımak amacıyla, son periyodik testin veya muayenenin son geçerlilik tarihinden itibaren en fazla altı ay boyunca. Bu muafiyete ilişkin bir atıf taşıma belgesinde yer almalıdır.

6.7.2.19.7 Portatif tankta hasarlı veya aşınmış alanlar veya sızıntı ya da portatif tankın bütünlüğünü etkileyebilecek bir kusur gözlemlendiğinde istisnai muayene ve testin yürütülmesi gerekir. İstisnai muayene ve testin ölçüsü, portatif tanktaki hasar veya bozukluğun miktarına bağlıdır. Bu, 6.7.2.19.5 kapsamındaki en az 2,5 yıllık muayene ve test işlemini içerecektir.

6.7.2.19.8 İç ve dış incelemeler aşağıdaki hususları sağlayacaktır:

.1 gövde, portatif tankı taşıma için emniyetsiz kılabilecek oyuklar, korozyon veya sürtünme aşındırmaları, çöküntüler, biçim bozulması, kaynaklardaki bozukluklar veya sızıntılar dâhil diğer koşulları saptamak amacıyla muayene edilmiştir. Bu muayenede duvar kalınlığında azalma görülürse, duvar kalınlığı, uygun bir ölçüm yöntemiyle doğrulanır;

.2 portatif tank dolum, boşaltım ve taşıma için emniyetsiz kılabilecek borular, valfler, ısıtma/soğutma sistemi ve contalar, aşınmış alanlar, bozukluklar veya sızıntılar dâhil diğer koşulları saptamak amacıyla muayene edilmiştir;

.3 adam giriş deliklerinin kapaklarını sıkıştırmaya yönelik cihazlar çalışmaktadır ve adam giriş deliği kapaklarında veya contalarında sızıntı yoktur;

.4 herhangi bir flanşlı bağlantıdaki veya kör flanştaki kayıp veya gevşek cıvatalar veya somunlar değiştirilmiş veya sıkılmıştır;

.5 hiçbir acil durum cihazında ve valfinde korozyon, biçim bozulması ve normal çalışmalarını engelleyen herhangi bir hasar veya bozukluk yoktur. Uzaktan kapama cihazları ve kendi kendine kapanan stop valfleri, doğru çalışıp çalışmadıklarının saptanması için çalıştırılacaklardır;

.6 varsa, astarlar, astar üreticisi tarafından belirlenen kriterlere uygun olarak muayene edilir;

.7 portatif tank üzerindeki gerekli işaretler okunaklı olup ilgili hükümlere uyum göstermektedir ve

.8 portatif tankın kaldırılmasında kullanılan çerçeveler, destekler ve düzenlemeler yeterli durumdadır.

6.7.2.19.9 6.7.2.19.1, 6.7.2.19.3, 6.7.2.19.4, 6.7.2.19.5 ve 6.7.2.19.7'deki muayeneler ve testler, yetkili makam veya onun yetkili kurumu tarafından onaylanmış bir uzman tarafından veya onun gözetiminde yapılacaktır. Basınç testi, muayene ve testin bir parçasıysa bu, portatif tankın veri plakasında gösterilecek basınç test basıncıdır. Basınç altındayken, portatif tankın gövdesinde, borularında veya donanım üzerinde herhangi bir sızıntının olup olmadığı kontrol edilecektir.

6.7.2.19.10 Gövde üzerindeki kesme, yakma ve kaynak işlemlerinin etkilendiği her durumda, bu işlemler gövdenin yapımında kullanılan basınçlı kap kodu dikkate alınarak yetkili makam veya onun yetkili mercisinin onayına tabi olacaktır. Çalışma tamamlandıktan sonra özgün test basıncında bir basınç testi yapılacaktır.

6.7.2.19.11 Herhangi bir emniyetsiz durum belirtisi ortaya çıktığında, bu düzeltilinceye ve test tekrarlanıp, testten olumlu sonuç alınana kadar portatif tanklar hizmete geri alınmayacaktır.

6.7.2.20 İşaretleme

6.7.2.20.1 Her portatif tankta, muayene için kolayca görülebilen ve erişilebilir bir yere kalıcı olarak monte edilmiş, aşınmaya dayanıklı bir metal plaka bulunmalıdır. Portatif tank düzenlemelerine ilişkin nedenlerle plaka, gövdeye kalıcı olarak monte edilmiyorsa en azından gerekli basınçlı kap kodu bilgisi gövdeye işaretlenmelidir. Asgari olarak aşağıda belirtilen bilgiler, damgalama veya eşdeğer başka bir metot ile plaka üzerine işaretlenmelidir:

(a) Tank sahibine ilişkin bilgiler
  (i) Tank sahibinin tescil numarası;

(b) Üretim bilgileri
  (i) Üretim ülkesi;
  (ii) Üretim yılı;
  (iii) Üreticinin adı veya işareti;
  (iv) Üreticinin seri numarası;

(c) Onay bilgileri
  (i) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü: 
  Bu sembol, bir ambalajın, esnek dökme yük konteynerinin, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.9'un ilgili gereksinimlerine uygunluk gösterdiğini belgeleme amacı dışında bir amaç için kullanılmayacaktır;
  (ii) Onay ülkesi;
  (iii) Tasarım onayı için yetkili makam;
  (iv) Tasarım onay numarası;
  (v) Tasarım, alternatif düzenlemeler kapsamında onaylandıysa "AA" harfleri (bkz. 6.7.1.2);
  (vi) Gövdenin tasarlandığı basınçlı kap kodu;

(d) Basınçlar
  (i) MAWP (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak);*
  (ii) Test basıncı (bar ölçümü veya kPa ölçümü cinsinden);*
  (iii) İlk basınç testi tarihi (ay ve yıl);
  (iv) İlk basınçlı test gözetmeninin künyesi;
  (v) Dış tasarım basıncı† (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak);*
  (vi) Isıtma/soğutma sistemi için MAWP (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)* (geçerli durumlarda);

(e) Sıcaklıklar

* Kullanılan birim belirtilecektir.

† Bkz. 6.7.2.2.10.

(i) Tasarım sıcaklığı aralığı (°C olarak);*

(f) Malzemeler

(i) Gövde malzemesi (malzemeleri) ve malzeme standart referans(lar)ı

(ii) Referans çeliğinde eşdeğer kalınlık (mm);* ve

(iii) Astar malzemesi (varsa);

(g) Kapasite

(i) 20 °C'de tankın su kapasitesi (litre cinsinden);*

Gövde, taşmayı önleyici plakalarla kapasitesi en fazla 7.500 litre olan bölümlere ayrılmışsa bu ibarenin ardından "S" sembolü gelecektir;

(ii) Her bir bölmenin 20 °C'deki su kapasitesi (litre olarak) (ilgili durumlarda, çok bölmeli tanklar için).

Bölme, taşmayı önleyici plakalarla kapasitesi en fazla 7.500 litre olan bölümlere ayrılmışsa bu ibarenin ardından "S" sembolü gelecektir;

(h) Periyodik muayeneler ve testler

(i) Son yürütülen periyodik testin tipi (2,5 yıllık, 5 yıllık veya istisnai test);

(ii) Son yürütülen periyodik testin tarihi (ay ve yıl);

(iii) Son yürütülen periyodik testin test basıncı (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)* (geçerli durumlarda);

(iv) Son testi yürüten veya gözetleyen yetkili kurum künyesi.

* Kullanılan birim belirtilecektir.

Şekil 6.7.2.20.1 - İşaret plakası örneği

Tank sahibinin tescil numarası			
ÜRETİM BİLGİLERİ			
Üretim ülkesi			
Üretim yılı			
Üretici			
Üreticinin seri numarası			
ONAY BİLGİLERİ			
	Onay ülkesi		
	Tasarım onayı için yetkili makam		
	Tasarım onay numarası		"AA" *(geçerliyse)*
Gövde tasarım kodu (basınçlı kap kodu)			
BASINÇLAR			
MAWP		bar *veya* kPa	
Test basıncı		bar *veya* kPa	
İlk basınç testi tarihi:	*(aa/yyyy)*	Şahit mührü:	
Dış tasarım basıncı		bar *veya* kPa	
Isıtma/soğutma sistemi için MAWP *(geçerli durumlarda)*		bar *veya* kPa	
SICAKLIKLAR			
Tasarım sıcaklığı aralığı		°C ila	°C
MALZEMELER			
Gövde malzemesi (malzemeleri) ve malzeme standart referans(lar)ı			
Referans çeliğinde eşdeğer kalınlık		mm	
Astar malzemesi *(varsa)*			
KAPASİTE			
20 °C'de tankın su kapasitesi		litre	"S" *(geçerliyse)*
……..bölmesinin 20 °C'deki su kapasitesi *(ilgili durumlarda, çok bölmeli tanklar için)*		litre	"S" *(geçerliyse)*

PERİYODİK MUAYENELER/TESTLER							
Test tipi	Test tarihi	Şahit mührü ve test basıncı [a]		Test tipi	Test tarihi	Şahit mührü ve test basıncı [a]	
	(aa/yyyy)		bar *veya* kPa		*(aa/yyyy)*		bar veya kPa

[a] İlgili durumlarda test basıncı.

6.7.2.20.2 Aşağıdaki bilgiler, ya portatif tankın üzerine dayanıklı olarak işaretlenecek ya da portatif tank üzerine sağlam bir şekilde tutturulan metal bir plaka üzerine yazılacaktır:

İşletmecinin adı

İzin verilen azami brüt kütle (MPGM) .....kg

Yüksüz (dara) kütle ..... kg

4.2.5.2.6 uyarınca portatif tank talimatı

6.7.2.20.3 Bir portatif tank açık denizlerde taşıma/elleçleme için tasarlanmış ve onaylanmışsa, "OFFSHORE PORTABLE TANK" ("AÇIK DENİZ PORTATİF TANKI") kelimeleri, tanıtıcı plaka üzerinde yer almalıdır.

6.7.3 Sınıf 2 kapsamındaki soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik portatif tankların tasarımı, üretimi, muayenesi ve test edilmesine ilişkin hükümler

Not: Bu kurallar kimyasalların basınç altında (UN No 3500, UN No 3501, UN No 3502, UN No 3503, UN No 3504 ve UN No 3505) taşınması için tasarlanmış portatif tanklara da uygulanır.

6.7.3.1 Tanımlar

Bu bölümün amaçları bakımından:

Doldurma yoğunluğu, soğutulmadan sıvılaştırılmış gazın ortalama kütlesinin litre bazında gövdenin kapasitesinin oranı anlamına gelir (kg/l). Doldurma yoğunluğu 4.2.5.2.6'daki T50 portatif tank talimatında verilmektedir.

Gövde, portatif tankın taşınacak (tanka uygun) soğutulmadan sıvılaştırılmış gazı muhafaza eden bölümü anlamında olup girişleri ve kapakları içermektedir, ancak servis donanımı veya dış yapısal donanım buna dâhil değildir;

Gövdenin tasarım sıcaklığı aralığı, ortam koşullarında taşınan soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar için -40 °C ila 50 °C arasında olacaktır. Sert iklim koşullarına tabi portatif tanklar için, daha ağır tasarım sıcaklıkları dikkate alınmalıdır;

İzin verilen azami brüt kütle (MPGM), portatif tankın dara kütlesi ile taşınması için izin verilen en ağır yükün toplamı anlamına gelir;

İzin verilen azami çalışma basıncı **(MAWP),** çalışma konumunda gövdenin en üst kısmında ölçülen aşağıdaki basınçların en az en yükseği kadar olan fakat hiçbir durumda 7 bardan düşük olmayan bir basınç anlamına gelir:

.1 doldurma veya boşaltma sırasında gövdede izin verilen azami efektif gösterge basıncı veya

.2 gövdenin tasarlandığı ve aşağıdakilere uygun azami efektif gösterge basıncı:

.1 4.2.5.2.6'daki T50 portatif tank talimatında listelenen soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar için, T50 portatif tank talimatında o gaz için verilen MAWP (bar olarak);

.2 diğer soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar için, aşağıdakilerin toplamından az olmamak üzere:

- tasarım referans sıcaklığındaki soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların mutlak buhar basıncı (bar olarak), eksi 1 bar ve

tasarım referans sıcaklığı ve t_r - tf (t_f = (doldurma sıcaklığı, genellikle 15 °C; t_r = azami ortalama dökme yük sıcaklığı, 50 °C) ortalama dökme yük sıcaklığındaki artışa bağlı bir sıvı genleşmesi tarafından belirlenen fire boşluğundaki havanın veya diğer gazların kısmi basıncı (bar olarak);

.3 basınç altındaki kimyasallar için 4.2.5.2.6'nın T50'sinde listelenmiş sevk yakıtlarının sıvılaştırılmış gaz kısmına ait T50 portatif tank talimatında/yönergesinde belirtilmiş MAWP (bar cinsinden)

Portatif tank, Sınıf 2 kapsamındaki soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların taşınması için kullanılan, 450 litreden fazla kapasiteye sahip çok modlu bir tank anlamına gelir. Portatif tank, gazları taşımak için kullanılması gereken servis donanımının ve yapısal donanımın donatıldığı bir gövdeyi içermektedir. Portatif tank, yapısal donanım çıkarılmadan doldurulabilecek ve boşaltılabilecektir. Gövdenin dışında dengeleme elemanlarına sahip olacak ve dolu olduğunda kaldırılabilecektir. Özellikle de bir araca veya gemiye yüklenebilecek şekilde tasarlanmış olacak ve mekanik elleçlemeyi kolaylaştıracak takozlar, montaj tertibatı veya aksesuarlarla donatılacaktır. Karayolu tankerlerinin, tank vagonlarının, metal olmayan tankların, orta boy dökme yük konteynerlerinin (IBC'ler), gaz silindirlerinin ve büyük kapların, portatif tank tanımına girmedikleri kabul edilmektedir;

Referans çeliği, 370 N/mm^2'lik bir çekme mukavemetine sahip olan ve %27 oranında kopma uzaması gösteren çelik anlamına gelir;

Servis donanımı, ölçüm cihazları ile doldurma, boşaltma, havalandırma, emniyet ve yalıtım cihazları anlamına gelir;

Sızdırmazlık testi, gövdeyi ve onun servis donanımını izin verilen azami çalışma basıncının (MAWP) en az %25'i oranında etkin bir iç basınca tabi tutan gazın kullanıldığı bir test anlamına gelir;

Tasarım basıncı, tanınmış basınçlı kap kodunun gerektirdiği, hesaplamalarda kullanılacak basınç anlamına gelir. Tasarım basıncı aşağıdaki basınçların en yükseğinden daha az olmayacaktır:

.1 doldurma veya boşaltma sırasında gövdede izin verilen azami efektif gösterge basıncı veya

.2 şunların toplamı:

.1 MAWP tanımının (aşağı bakınız) .2 maddesinde tanımlandığı gibi, gövdenin tasarlanmış olduğu izin verilen azami efekti gösterge basıncı ve

.2 6.7.3.2.9'da belirtilen statik kuvvetler baz alınarak saptanan, ancak 0,35 bardan az olmayan bir hidrolik yük basıncı;

Tasarım referans sıcaklığı, MAWP'nin hesaplanması amacıyla, içeriğin buharlaşma basıncının saptandığı sıcaklık anlamına gelir. Tasarım referans sıcaklığı, gazın her zaman sıvılaştırılmış hâlde kalmasını sağlamak için, taşınması amaçlanan soğutulmadan sıvılaştırılmış gazın veya basınç altında kimyasal sıvılaştırılmış gaz sevk yakıtlarının kritik sıcaklığından daha az olacaktır. Bu değer, her portatif tank tipi için aşağıdaki gibidir:

.1 1,5 metre veya daha küçük çaplı gövde: 65 °C;

.2 1,5 metreden daha büyük çaplı gövde:

.1 yalıtım veya güneşlik olmadan: 60 °C;

.2 güneşlikli (bkz. 6.7.3.2.12): 55 °C ve

.3 yalıtım ile (bkz. 6.7.3.2.12): 50 °C;

Test basıncı, basınç testi sırasında gövdenin üstündeki azami gösterge basıncı anlamına gelir;

Yapısal donanım, gövdenin dışındaki takviye, bağlama, koruma ve dengeleme elemanları anlamına gelir;

Yumuşak çelik, 360 N/mm^2 ila 440 N/mm^2 arasında garanti edilmiş çekme mukavemetine sahip olan ve 6.7.3.3.3.3 kapsamındaki asgari garanti edilen kopma uzamasını gösteren olan bir çelik anlamına gelir;

6.7.3.2 Genel tasarım ve yapım hükümleri

6.7.3.2.1 Gövdeler, yetkili makamlar tarafından tanınmış bir basınçlı kap kodunun hükümlerine uygun olarak tasarlanacak ve üretilecektir. Gövdeler şekillendirmeye uygun çelik malzemelerden yapılacaktır. Prensip olarak, malzemeler ulusal veya uluslararası malzeme standartlarına uygun olacaktır. Kaynaklı gövdeler için, sadece kaynak işlemine uygunluğu tamamen kanıtlanmış olan malzemeler kullanılacaktır. Kaynaklar titizlikle yapılacak ve tam bir emniyet sağlayacaktır. Üretim süreci veya malzemeler gerektirdiğinde, kaynakta ve ısıdan etkilenen bölgelerde yeterli tokluğun sağlanması amacıyla, gövdeler uygun bir biçimde ısıl işleme tabi tutulacaklardır. Malzemenin seçiminde, gevreklikten ötürü kopma riski, korozyona bağlı çatlakların gerilmesi riski ve darbeye direnç bakımından tasarım sıcaklık aralığı hesaba katılmalıdır. İnce taneli çelik kullanılıyorsa, malzeme şartnamesine göre akma mukavemetinin garanti edilen değeri 460 N/mm^2'den fazla olmayacak ve çekme mukavemetinin üst sınırının

garanti edilen değeri 725 N/mm^2'yi aşmayacaktır. Portatif tank malzemeleri taşınabilecekleri dış ortama uygun olacaklardır.

6.7.3.2.2 Portatif tank gövdeleri, aksamları ve boru tesisatları aşağıdaki özelliklere sahip malzemelerden yapılmış olacaktır:

.1 taşınmaları amaçlanan soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar tarafından zarar görmeye oldukça dayanıklı veya

.2 kimyasal tepkimelere karşı uygun şekilde pasifize edilmiş veya nötrleştirilmiş.

6.7.3.2.3 Contalar taşınması amaçlanan soğutulmadan sıvılaştırılmış gaz(lar) ile uyumlu malzemelerden yapılacaklardır.

6.7.3.2.4 Galvanik hareketle hasara yol açabilecek, farklı metallerin temaslarından kaçınılacaktır.

6.7.3.2.5 Her türlü cihazlar, contalar, astarlar ve aksesuarlar dâhil olmak üzere portatif tank malzemeleri, taşınması amaçlanan soğutulmadan sıvılaştırılmış gaz(lar)ı ters bir biçimde etkilemeyecektir.

6.7.3.2.6 Portatif tanklar taşıma sırasında güvenli bir taban oluşturacak desteklerle ve uygun kaldırma ve bağlama aparatlarıyla tasarlanacak ve üretilecektir.

6.7.3.2.7 Portatif tanklar, en azından taşınan içeriğe bağlı dâhili basınç ile normal elleçleme ve taşıma koşulları sırasındaki statik, dinamik ve termal yüklere kayıp vermeden dayanacak şekilde tasarlanacaktır. Tasarım, portatif tankın beklenen kullanım ömrü süresince, bu yüklerin tekrarlanarak uygulanmasından kaynaklanan malzeme yorgunluğu etkilerinin hesaba katılmış olduğunu kanıtlayacaktır.

6.7.3.2.7.1 Açık denizde tank konteynerleri olarak kullanması amaçlanan portatif tanklar için, açık denizlerde elleçlemeden kaynaklanan dinamik gerilmeler hesaba katılacaktır.

6.7.3.2.8 Gövdeler, kalıcı bir biçim bozulması olmaksızın, iç basıncın en az 0,4 bar (gösterge basıncı) üzerindeki bir dış basınca dayanacak şekilde tasarlanacaklardır. Gövde, doldurmadan önce veya boşaltma sırasında önemli bir vakuma maruz kaldığında, iç basıncın en az 0,9 bar (gösterge basıncı) üzerindeki bir dış basınca dayanacak şekilde tasarlanacak ve gövde o basınçta denenecektir.

6.7.3.2.9 Portatif tanklar ve bağlantıları, izin verilen azami yük altında, ayrı ayrı uygulanan aşağıdaki statik kuvvetleri soğurabilecek özellikte olacaktır:

.1 hareket yönünde: MPGM'nin (izin verilen azami brüt kütle) iki katı ile yer çekimine (g)* bağlı ivmenin çarpımı;

.2 yatayda ve hareket yönüne dik açılarda: MPGM (hareket yönü açıkça belirlenmediyse kuvvetler MPGM'nin iki katına eşit olacaktır) ile yer çekimine bağlı ivmenin (g)* çarpımı;

.3 dikeyde yukarı doğru: MPGM ile yer çekimine bağlı ivmenin (g)* çarpımı; ve

.4 dikeyde aşağı doğru: MPGM'nin (yer çekiminin etkisi dâhil toplam yükleme) iki katı ile yer çekimine bağlı ivmenin (g)* çarpımı.

6.7.3.2.10 6.7.3.2.9'deki kuvvetlerin her biri altında, idame ettirilecek emniyet faktörü aşağıdaki gibi olacaktır:

.1 açıkça tanımlanmış bir akma sınırına sahip çelikler için, garanti edilen akmaya karşılık 1,5 değerinde bir emniyet faktörü veya

.2 açıkça tanımlanmış bir akma sınırına sahip olmayan çelikler için, garanti edilen %0,2 dayanım kuvvetine ve östenitik çelikler için %1 dayanım kuvvetine karşılık 1,5 değerinde bir emniyet faktörü.

6.7.3.2.11 Akma mukavemeti ve dayanım mukavemeti değerleri, ulusal veya uluslararası malzeme standartlarına uygun olacaktır. Östenitik çelikler kullanılıyorsa, malzeme standartlarına göre belirlenmiş akma mukavemeti veya dayanım mukavemetinin belirtilen asgari değerleri, arttırılmış değerler malzeme muayene sertifikasında onaylanmışsa %15'e kadar arttırılabilir. Söz konusu çelik için hiçbir malzeme standardı mevcut değilse, kullanılan akma mukavemeti veya dayanım mukavemeti değerleri yetkili makam tarafından onaylanacaktır.

6.7.3.2.12 Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların taşınmasına mahsus gövdelerin, ısıl yalıtımla donatılmış olması hâlinde, ısıl yalıtım sistemleri şu hükümleri karşılayacaktır:

* Hesaplama amaçları bakımından g = 9,81 m/s^2.

.1 Gövdenin yüzeyinin üçte birinden az olmayan, ancak yarısını aşmayan bir şekilde gövdenin üst kısmını kaplayan bir kalkandan oluşacaktır ve gövdeden aralarında 40 mm civarında bir hava boşluğu ile ayrılacaktır veya

.2 Nemin girişini ve normal taşıma koşullarındaki hasarları önleyecek ve bu sayede 0,67 W/m-K'dan büyük olmayan bir ısıl iletkenliği sağlayacak, uygun kalınlıktaki yalıtım malzemelerinden yapılmış tam bir kaplamadan oluşacaktır;

.3 Koruyucu kaplama gaz sızdırmaz bir şekilde kapatıldığı zaman, gövdenin veya donanım elemanlarının yetersiz bir gaz sızdırmazlığı olduğunda, yalıtım tabakasında herhangi bir tehlikeli basıncın oluşmasını önlemek için bir cihaz bulunacaktır ve

.4 Isıl yalıtım, bağlantı elemanlarına ve boşaltım cihazlarına erişime engel olmayacaktır.

6.7.3.2.13 Soğutulmadan sıvılaştırılmış alevlenebilir gazların taşınması amacına yönelik portatif tanklar elektriksel olarak topraklanabilecek özellikte olacaktır.

6.7.3.3 Tasarım kriterleri

6.7.3.3.1 Gövdeler dairesel bir kesite sahip olacaktır.

6.7.3.3.2 Gövdeler, tasarım basıncının en az 1,3 katına sahip bir test basıncına dayanacak şekilde tasarlanmış ve üretilmiş olacaktır. Gövdenin tasarımında, taşınması amaçlanan her bir soğutulmadan sıvılaştırılmış gaz için, 4.2.5.2.6'daki T50 portatif tanklar talimatında verilen asgari MAWP değerleri göz önünde bulundurulacaktır. 6.7.3.4'te belirtilen bu gövdeler için asgari gövde kalınlık hükümlerine dikkat çekilmektedir.

6.7.3.3.3 Açıkça tanımlanmış bir akma noktasına veya garanti edilmiş bir dayanım mukavemetine (genel olarak %0,2'lik dayanım mukavemeti veya östenitik çelikler için %1'lik dayanım mukavemeti) sahip çelikler için gövdedeki ana membran gerilmesi σ (sigma), test basıncında 0,75 R_e veya 0,50 R_m'yi (düşük olan uygulanacak şekilde) aşmayacaktır. Burada:

R_e = N/mm^2 olarak akma mukavemeti veya %0,2'lik dayanım kuvveti veya östenitik çelikler için %1'lik dayanım kuvveti;

R_m = N/mm^2 olarak asgari çekme mukavemetidir.

6.7.3.3.3.1 Kullanılacak R_e ve R_m değerleri, ulusal veya uluslararası malzeme standartlarına uygun belirli asgari değerler olacaktır. Östenitik çelikler kullanılıyorsa, malzeme standartlarına göre belirlenen bu Re ve Rm asgari değerleri, arttırılmış değerler malzeme muayene sertifikasında onaylanmışsa %15'e kadar arttırılabilir. Söz konusu çelik için hiçbir malzeme standardı mevcut değilse, kullanılan R_e ve R_m değerleri yetkili makam veya onun yetkili kurumu tarafından onaylanacaktır.

6.7.3.3.3.2 0,85'ten yüksek R_e/R_m oranına sahip çeliklerin kaynaklı gövdelerin yapımında kullanılmasına izin verilmez. Bu oranın saptanmasında kullanılacak Re ve Rm değerleri, malzeme muayene sertifikasında belirtilen değerler olacaktır.

6.7.3.3.3.3 Gövdelerin yapımında kullanılan çelikler, % olarak, $10.000/R_m$'den az olmamak üzere, ince tanecikli çelikler için %16'lık ve diğer çelikler için %20'lik bir mutlak asgari kopma uzamasına sahip olacaktır.

6.7.3.3.3.4 Malzemelerin gerçek değerlerini saptamak amacıyla, sac metaller için, çekme testi numunesi ekseninin hadde yönüne dik açıda (çapraz olarak) olmasına dikkat edilecektir. Kalıcı kopma uzaması, 50 mm mastar uzunluğu kullanılarak ISO 6892:1998'e uygun olarak dikdörtgen kesitlere sahip test numuneleri üzerinde ölçülecektir.

6.7.3.4 Asgari gövde kalınlığı

6.7.3.4.1 Asgari gövde kalınlığı aşağıdaki hususlara dayanılarak yüksek kalınlıkta olacaktır:

.1 6.7.3.4 hükümlerine uygun olarak saptanmış olan asgari kalınlık ve

.2 6.7.3.3 hükümleri dâhil olmak üzere, tanınan basınçlı kap koduna uygun olarak saptanmış olan asgari kalınlık.

6.7.3.4.2 En fazla 1,80 m çapa sahip gövdelerin silindirik kısımları, uçları (başlıklar) ve adam giriş delikleri, 5 mm kalınlıktaki referans çeliğinden veya kullanılacak eşdeğer çelik kalınlığından daha ince olmayacaktır. Çapları 1,80 m'den büyük gövdeler 6 mm kalınlıktaki referans çeliğinden veya kullanılacak eşdeğer çelik kalınlığından daha ince olmayacaktır.

6.7.3.4.3 Tüm gövdelerin silindirik kısımları, uçları (başlıklar) ve adam giriş delikleri, yapım malzemesine bakılmaksızın, 4 mm'den daha ince olmayacaktır.

6.7.3.4.4 6.7.3.4.2'deki referans çelik için öngörülen kalınlığın dışındaki bir çeliğin eşdeğer kalınlığı, aşağıdaki formülle saptanacaktır:

$$e_1 = \frac{21.4 \times e_0}{\sqrt[3]{R_{m1} \times A_1}}$$

bu denklemde:

e_1 = kullanılacak metal için gereken eşdeğer kalınlık (mm olarak);

e_0 = 6.7.3.4.2'de belirtilen referans çeliğinin asgari kalınlığı (mm cinsinden);

R_{m1} = kullanılacak metalin N/mm^2 cinsinden garanti edilen asgari çekme mukavemeti (bkz. 6.7.3.3.3);

A_1 = ulusal veya uluslararası standartlara göre kullanılacak metalin garanti edilen asgari kopma uzaması (% olarak).

6.7.3.4.5 Cidar kalınlığı hiçbir şekilde 6.7.3.4.1 ila 6.7.3.4.3'te belirtilenden daha az olmayacaktır. Gövdenin bütün parçaları 6.7.3.4.1 ila 6.7.3.4.3'e kadarki maddelerde sözü edilen asgari kalınlıklara sahip olacaktır. Bu kalınlık herhangi bir paslanma payının dışında tutulacaktır.

6.7.3.4.6 Yumuşak çelik (bkz. 6.7.3.1) kullanılıyorsa, 6.7.3.4.4'daki denklemle yapılan hesaplama gerekli olmayacaktır.

6.7.3.4.7 Gövdenin silindirik kısımlarına uçlar (başlıkların) takılırken, plaka kalınlığında ani değişiklikler olmayacaktır.

6.7.3.5 Servis donanımı

6.7.3.5.1 Servis donanımı, elleçleme ve taşıma sırasında bükülme veya hasar görme risklerine karşı korunmayı sağlayacak şekilde düzenlenecektir. Çerçeve ile gövde arasındaki bağlantı, tali parçalar arasındaki göreceli harekete izin veriyorsa, donanım bu hareketin çalışan parçaların hasar görme riskini önleyecek şekilde sabitlenmelidir. Dış boşaltma aksamları (boru soketleri, kapatma cihazları) ile iç stop valfi ve oturma yeri, dış kuvvetler tarafından bükülme tehlikesine karşı korunacaktır (örneğin kesme kısımları kullanılarak). Doldurma ve boşaltma cihazları (flanşlar veya dişli tapalar dâhil) ve her türlü koruyucu kapak istenmeyen açılmalara karşı sağlam şekilde sıkıca duracak özellikte olmalıdır.

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 Portatif tankların gövdelerindeki basınç tahliye delikleri, adam giriş delikleri ve kapalı boşaltma delikleri hariç olmak üzere 1,5 mm'den daha büyük çaplı tüm delikler, seri olarak bağlanmış birbirinden karşılıklı olarak bağımsız en az üç adet kapatma cihazıyla donatılacaktır; bunlardan birincisi dâhili bir stop valfi, aşırı akış valfi veya eşdeğeri bir cihaz, ikincisi bir dış stop valfi ve üçüncüsü kör bir flanş ya da eşdeğeri bir cihaz olacaktır.

6.7.3.5.2.1 Portatif tanka bir aşırı akış valfi takılmışsa, bu aşırı akış valfinin oturma yeri gövdenin ya da kaynaklı bir flanşın içerisinde olacak ya da aşırı akış valfi dıştan takılmışsa, bağlantı parçaları darbe durumunda valfin etkinliğini sürdürebileceği bir biçimde tasarlanmış olacaktır. Aşırı akış valfleri, üretici tarafından belirlenen anma debisine ulaşıldığında, otomatik olarak kapanacakları şekilde tasarlanacak ve monte edileceklerdir. Bu tür bir valfe giden veya ondan gelen bağlantılar veya ekler, aşırı akış valfinden gelen anma debisinden daha yüksek bir debi kapasitesine sahip olacaklardır.

6.7.3.5.3 Doldurma ve boşaltma delikleri için, ilk kapatma valfi, dâhili bir stop valfi olacak ve ikincisi ise her doldurma ve boşaltma borusu üzerinde ulaşılabilir bir pozisyonda yerleştirilmiş bir stop valfi olacaktır.

6.7.3.5.4 Alevlenebilir ve/veya zehirli soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların veya basınç altındaki kimyasalların taşınması amacına yönelik portatif tankların alt doldurma ve boşaltma deliklerindeki dâhili stop valfi, doldurma veya boşaltma sırasında portatif tankın istenmeyen hareketleri hâlinde veya yangın girdabı durumunda, otomatik olarak hızla kapanan bir emniyet cihazı olacaktır. En fazla 1000 litre kapasiteye sahip portatif tanklar hariç, bu cihazı uzaktan çalıştırmak mümkün olacaktır.

6.7.3.5.5 Doldurma, boşaltma ve gaz basıncı dengeleme deliklerine ek olarak, gövdelerde ölçüm cihazlarının, termometrelerin ve manometrelerin monte edileceği açıklıklar da bulunacaktır. Bu tür cihazların bağlantıları uygun biçimde kaynaklanmış memeler veya ceplerle yapılacak; gövdede vidalı bağlantılar olmayacaktır.

6.7.3.5.6 Bütün portatif tanklarda, adam giriş delikleri veya dâhili muayene ile iç kısımlarda yeterli bakım ve onarım için yeterli erişime imkan tanıyacak büyüklükte başka muayene kapakları olmalıdır.

6.7.3.5.7 Dış aksamlar mümkün olduğunca uygulanabilir biçimde bir araya getirilerek gruplandırılmalıdır.

6.7.3.5.8 Bir portatif tanktaki her bağlantı, işlevini açıkça belirtecek şekilde işaretlenecektir.

6.7.3.5.9 Stop valfi veya diğer kapama ekipmanları, taşıma sırasında beklenen sıcaklıklar hesaba katılarak, gövdenin MAWP'sinden az olmayan bir nominal basınca göre tasarlanacak ve üretilecektir. Vidalı mile sahip tüm stop valfleri el çarkının saat yönündeki hareketiyle kapatılacaktır. Diğer stop valflerinde, konum (açık ve kapalı) ve kapama yönü açık bir şekilde belirtilecektir. Tüm stop valfleri, kazayla açılmaları önleyecek şekilde tasarlanacaktır.

6.7.3.5.10 Boru sistemi, ısıl genleşme veya büzüşme, mekanik şok ve titreşime bağlı hasar riskini önleyecek şekilde tasarlanacak, üretilecek ve döşenecektir. Bütün boru sistemi uygun metalik malzemeden yapılmış olacaktır. Uygun her yerde kaynaklı boru bağlantıları kullanılacaktır.

6.7.3.5.11 Bakır tüplerdeki bağlantılar lehimlenecek veya buna eşit sağlamlıkta bir metal birleşim yöntemi mevcut olacaktır. Lehimleme malzemelerinin erime noktası en az 525 °C olacaktır. Bağlantılar, diş açma sırasında olabileceği gibi, tüp sistemini zayıflatmayacaktır.

6.7.3.5.12 Bütün boruların ve boru bağlantılarının patlama basıncı, gövdenin MAWP'sinin dört katından ya da hizmet sırasında bir pompanın veya başka bir cihazın hareketi tarafından tabi tutulacak basıncın dört katından daha az olmayacaktır (basınç tahliye cihazları hariç).

6.7.3.5.13 Valflerin ve aksesuarların yapımında sünek metaller kullanılacaktır.

6.7.3.6 Alt kapaklar

6.7.3.6.1 Bazı soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar, 4.2.5.2.6'daki T50 portatif tank talimatında alt deliklere izin verilmediği belirtildiğinde, alt deliklere sahip portatif tanklarda taşınmayacaktır. İzin verilen azami doldurma sınırına kadar doldurulduklarında, gövdenin sıvı seviyesinin altında hiçbir delik bulunmayacaktır.

6.7.3.7 Basınç tahliye cihazları

6.7.3.7.1 Portatif tanklara bir veya daha fazla yaylı basınç tahliye cihazı monte edilmiş olmalıdır. Basınç tahliye cihazları MAWP'den daha düşük olmayan bir basınçta otomatik olarak açılmalı ve MAWP'nin %110'una eşit bir basınçta tamamen açık olmalıdır. Bu cihazlar, boşaltmadan sonra, boşaltmanın başladığı basıncın %10'undan daha düşük olmayan bir basınçta kapanacak ve tüm daha düşük basınçlarda kapalı kalacaktır. Basınç tahliye cihazları sıvı dalgalanması da dâhil olmak üzere dinamik kuvvetlere dayanacak tipte olacaktır. Yaylı basınç tahliye cihazı ile seri bağlantılı olmayan kırılabilir disklere izin verilmez.

6.7.3.7.2 Basınç tahliye cihazları, yabancı madde girişini, gaz kaçağını ve herhangi bir tehlikeli aşırı basınç oluşumunu önleyecek şekilde tasarlanacaklardır.

6.7.3.7.3 4.2.5.2.6'daki T50 portatif tank talimatlarında belirtilen bazı soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların taşınması amacına yönelik portatif tanklar, yetkili makam tarafından onaylanmış bir basınç tahliye cihazıyla donatılacaktır. Hizmete tahsis edilen bir portatif tank, yükle uyumlu bir malzemeden yapılmış ve onaylanmış bir basınç tahliye cihazıyla donatılmamışsa, bu cihaz, yaylı bir basınç tahliye cihazının önünde yer alan bir kırılabilir diskten oluşabilir. Kırılabilir disk ile cihaz arasındaki boşluk, bir basınçölçer ya da uygun bir gösterge cihazıyla temin edilecektir.

Bu düzenleme, basınç tahliye cihazının hatalı çalışmasına yol açabilecek disk kopması, ufak delikler veya sızıntıların saptanmasına izin vermektedir. Kırılabilir disk, basınç tahliye cihazının basıncı boşaltmaya başlama düzeyinin %10 yukarısındaki bir nominal basınçta kopacaktır.

6.7.3.7.4 Çok amaçlı portatif tanklardaki basınç tahliye cihazları, portatif tankta taşınmasına izin verilen gazların izin verilen azami basıncının en yükseğine sahip gaz için 6.7.3.7.1'de gösterilen basınçta açılacaklardır.

6.7.3.8 Tahliye cihazlarının kapasitesi

6.7.3.8.1 Tahliye cihazlarının toplu olarak servis kapasitesi, tam yangın girdabı durumunda, gövdenin içindeki basıncın (birikim dâhil) MAWP'sinin %120'sini aşmamasına yetecek şekilde olacaktır. İstenen tam tahliye kapasitesine ulaşmada yaylı tahliye cihazları kullanılacaktır. Çok amaçlı tanklar söz konusu olduğunda, basınç tahliye cihazlarının toplu olarak servis kapasitesi, portatif tanklarda taşınmasına izin verilen gazlar arasından en yüksek servis kapasitesini gerektiren gaz için alınacaktır.

6.7.3.8.1.1 Çeşitli cihazların münferit kapasitelerinin toplamı olarak da kabul edilebilecek olan, tahliye cihazlarının gerekli toplam kapasitesini saptamak için aşağıdaki formül* kullanılacaktır:

$$Q = 12.4 \frac{FA^{0.82}}{LC} \sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

bu denklemde:

Q = q=asgari gerekli boşaltma oranı, standart koşullarda ve saniyede metreküp hava (m^3/s) olarak: 1 bar ve 0 °C (273 °K);

F = aşağıdaki değere sahip bir katsayı:

yalıtımsız gövdeler için, F = 1

yalıtımlı gövdeler için, F = U(649 - t)/13,6 fakat hiçbir şekilde 0,25'ten az değil

Bu denklemde:

U = yalıtımın ısıl iletkenliği, 38 °C'de, $kW.m^{-2}.K^{-1}$ olarak;

t = soğutulmadan sıvılaştırılmış gazın doldurma sırasındaki fiili sıcaklığı (°C); (bu sıcaklık bilinmediği zaman, t = 15 °C kabul ediniz);

Yalıtılmış gövdeler için yukarıda verilen F değeri, yalıtımın 6.7.3.8.1.2'ye uygun olarak sağlanması hâlinde alınabilir;

A = gövdenin toplam dış yüzey alanı, metrekare olarak;

Z = birikim durumunda gazın sıkıştırılabilme faktörü (bu faktör bilinmediğinde, Z=1,0 olarak alınır);

T = birikim durumunda basınç tahliye cihazlarının üzerindeki Kelvin cinsinden mutlak sıcaklığı (°C + 273);

L = birikim durumunda sıvının gizli buharlaşma ısısı, kJ/kg cinsinden;

M = tahliye edilen gazın moleküler kütlesi;

C = özgül ısıların k oranının bir fonksiyonu olarak aşağıdaki formüllerden birinden türetilen bir sabit katsayı:

$$k = \frac{C_p}{C_v}$$

bu denklemde:

C_P = sabit basınçtaki özgül ısı ve

C_v = sabit hacimdeki özgül ısıdır.

k > 1 ise:

$$C = \sqrt{k \left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

k = 1 ya da k bilinmiyor ise:

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0.607$$

burada e, matematiksel 2,7183 katsayısıdır.

* Bu formül, sadece birikim durumundaki sıcaklığın oldukça üzerinde kritik sıcaklıklara sahip soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar için geçerlidir. Birikim durumundaki sıcaklığa yakın veya bunun altındaki kritik sıcaklıklara sahip gazlar için, basınç tahliye cihazının servis kapasitesi hesaplanırken, gazın diğer termodinamik özellikleri dikkate alınacaktır (örn. bkz. CGA S-1.2-2003 "Basınç Tahliye Cihazı Standartları – Kısım 2 – Sıkıştırılmış Gazlar için Yük ve portatif tanklar").

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	0,652	1,48	0,698	2.2	0,793
1,24	0,656	1,50	0,701		

6.7.3.8.1.2 Havalandırma kapasitesini azaltmak amacıyla kullanılan yalıtım sistemleri, yetkili makam veya onun yetkili kurumu tarafından onaylanacaktır. Her hâlükârda, bu amaçla onaylanmış yalıtım sistemleri:

.1 649 °C'ye kadarki tüm sıcaklıklarda etkinliğini koruyacaktır ve

.2 erime noktası 700 °C veya daha fazla olan bir malzemeyle giydirilecektir.

6.7.3.9 Basınç tahliye cihazlarının işaretlenmesi

6.7.3.9.1 Basınç tahliye cihazları aşağıdaki belirtilen şekilde açıkça ve kalıcı bir biçimde işaretlenecektir:

.1 boşaltmaya ayarlandığı basınç (bar veya kPa olarak);

.2 yaylı cihazlar için boşaltma basıncında izin verilen tolerans;

.3 kırılabilir diskler için anma basıncına tekabül eden referans sıcaklığı;

.4 saniyedeki standart hava metreküpü olarak (m^3/s), cihazın anma debi kapasitesi ve

.5 yaylı basınç tahliye cihazları ve kırılabilir disklerin akış kesit alanları mm^2 olarak.

Uygulanabildiği hâllerde, aşağıdaki bilgi de gösterilecektir:

.6 üretici adı ve ilgili katalog numarası.

6.7.3.9.2 Basınç tahliye cihazları üzerinde işaretlenmiş anma debi kapasitesi ISO 4126 1:2004 ve ISO 4126-7:2004'e uygun olarak saptanacaktır.

6.7.3.10 Basınç tahliye cihazlarına bağlantılar

6.7.3.10.1 Basınç tahliye cihazlarına yapılan bağlantılar, emniyet cihazıyla kısıtlı olmayan biçimde gerekli boşaltımı sağlayacak yeterli boyutta olacaklardır. Gövde ve basınç tahliye cihazları arasına, bakım veya diğer nedenlerle benzer cihazların konulması hariç, hiçbir stop valfi konmayacak; fiili kullanımdaki cihazlara hizmet eden stop valfleri açık olarak kilitlenecek ya da stop valfleri ortak kilide sahip olacak ve böylelikle benzer cihazlardan en azından birinin her zaman çalıştırılabilmesi ve 6.7.3.8 hükümlerini karşılayabilmesi sağlanacaktır. Gövdeden bir hava deliğine veya basınç tahliye cihazına giden bir açıklıkta akışı sınırlandıracak veya kesecek herhangi bir engel bulunmayacaktır. Basınç tahliye cihazı çıkışlarından giden havalandırma delikleri kullanılıyorsa, boşaltılan buhar veya sıvıyı, boşaltılan cihazlardaki asgari sistemde kalan basınç koşullarında atmosfere taşıyacaklardır.

6.7.3.11 Basınç tahliye cihazlarının yerleştirilmesi

6.7.3.11.1 Her basınç tahliye cihazı girişi, gövdenin üzerinde, gövdenin mümkün olduğu kadar boylamasına ve çaprazlamasına merkezinin yakınındaki bir pozisyonda yerleştirilecektir. Tüm basınç tahliye cihazı girişleri, azami doldurma koşulları altında, gövdenin buhar boşluğuna yerleştirilecek ve cihazlar çıkan buharın sınırlanmadan boşaltılmasını sağlayacak şekilde düzenlenecektir. Alevlenebilir soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar için, çıkan buhar gövdeyi etkileyemeyecek şekilde yönlendirilecektir. Gerekli basınç tahliye cihazı kapasitesinin düşürülmemesi koşuluyla, buhar akışının yönünü değiştiren koruyucu cihazlara izin verilebilir.

6.7.3.11.2 Yetkisi olmayan kişilerin basınç tahliye cihazlarına erişmesini önlemek ve cihazları, portatif tankın devrilmesinden kaynaklanan hasarlardan korumak amacıyla düzenlemeler yapılmalıdır.

6.7.3.12 Ölçüm cihazları

6.7.3.12.1 Portatif tankın kütleyle doldurulması amaçlanmazsa, tank bir veya birden fazla ölçüm cihazıyla donatılacaktır. Gövdenin içeriğiyle doğrudan temasta olan cam seviye göstergeleri ile diğer kırılgan malzemelerden yapılmış seviye göstergeleri kullanılmayacaktır.

6.7.3.13 Portatif tank destekleri, çerçeveleri, kaldırma ve bağlama aparatları

6.7.3.13.1 Portatif tanklar, taşıma sırasında güvenli bir taban sağlayacak bir destek yapısıyla tasarlanmalı ve üretilmelidir. 6.7.3.2.9'da belirtilen kuvvetler ve 6.7.3.2.10'da belirtilen emniyet faktörü tasarımın bu açısından göz önünde bulundurulacaktır. Kızaklar, çerçeveler, kafesler veya diğer benzer yapılar kabul edilebilir.

6.7.3.13.2 Portatif tank montajlarından (kafesler, çerçeveler, vb.), portatif tank kaldırma ve bağlama aparatlarından kaynaklanan kombine gerilmeler, gövdenin herhangi bir kısmında aşırı gerilmeye neden olmayacaktır. Tüm portatif tanklara, kalıcı kaldırma ve bağlama aparatları monte edilecektir. Bunlar tercihen portatif tank desteklerine monte edilecektir; ancak destek noktalarında gövde üzerinde bulunan takviye plakalarına da sabitlenebilir.

6.7.3.13.3 Desteklerin ve çerçevelerin tasarımında, çevresel korozyonun etkileri dikkate alınacaktır.

6.7.3.13.4 Forklift cepleri kapanabilme özelliğine sahip olacaktır. Forklift ceplerini kapatma mekanizmaları, şasinin kalıcı birer parçası olacak veya şasiye kalıcı bir biçimde eklenecektir. 3,65 m'den daha kısa olan tek bölmeli portatif tanklarda, aşağıdaki koşullar sağlandığı takdirde, kapatılmış forklift ceplerine gerek bulunmayacaktır:

.1 bütün aksamları da dâhil olmak üzere gövde, forklift çatallarının çarpmalarına karşı korunduğunda ve

.2 forklift ceplerinin merkezleri arasındaki uzaklık, en az portatif tankın azami uzunluğunun yarısı kadar olduğunda;

6.7.3.13.5 Portatif tanklar taşıma sırasında 4.2.2.3'e göre korunmadıkları zaman, gövdeler ve servis donanımı, yandan veya boylamasına darbelere ya da gövde ve servis donanımının devrilmesinden kaynaklanan hasarlara karşı korunacaklardır. Dış aksamlar, darbe veya portatif tankın devrilmesi sonucunda gövde içeriğinin dışarı çıkmasına engel olacak şekilde korunacaklardır. Koruma örnekleri aşağıdakileri içermektedir:

.1 yan darbelere karşı koruma orta çizgi seviyesinde gövdeyi her iki yandan da koruyan boylamasına çubuklardan oluşabilir;

.2 çerçeve boyunca sabitlenmiş takviye halkaları veya çubuklarını içerebilen, portatif tankın devrilmesine karşı koruma;

.3 arkadan darbeye karşı koruma örneğin tampon ya da bir kasadan oluşabilir.

.4 ISO 1496-3:1995'e uygun bir ISO şasisinin kullanımıyla, gövdenin darbelere veya devrilmesine karşı koruma;

6.7.3.14 Tasarım onayı

6.7.3.14.1 Yetkili makam veya onun yetkili kurumu, her yeni portatif tank tasarımı için bir tasarım onay belgesi düzenleyecektir. Bu belge, portatif tankın söz konusu makam tarafından incelenmiş bulunduğunu, amaçlanan kullanım için uygun olduğunu ve bu Bölümdeki hükümler ile uygun olan yerlerde, 4.2.5.2.6'daki T50 portatif tank talimatında belirtilen gazlara ilişkin hükümleri karşıladığını beyan edecektir. Tasarımda değişiklik yapılmadan üretilen portatif tank serilerinde, belge tüm seriler için geçerli olacaktır. Belgede prototip test raporundan, taşınmasına izin verilen gazlardan, gövdenin yapım malzemelerinden ve bir onay numarasından söz edilecektir. Onay numarası, onayın verildiği Devleti gösteren uluslararası karayolu trafiğinde* kullanılan araçlarda kullanılan ayırt edici işaret ile bir kayıt numarasını içerecektir. 6.7.1.2 kapsamındaki tüm alternatif düzenlemeler, belge üzerinde yer alacaktır. Bir tasarım onayı, aynı tür ve kalınlıktaki malzemelerden, aynı fabrikasyon teknikleriyle ve aynı desteklere, eşdeğer kapaklara ve diğer aparatlara sahip daha küçük portatif tankların onayı olarak da kullanılabilir.

6.7.3.14.2 Tasarım onayı için prototip test raporu en azından aşağıdakileri içermelidir:

.1 ISO 1496-3:1995'te belirtilen ilgili çerçeve testinin sonuçları;

.2 6.7.3.15.3 kapsamındaki ilk muayenenin ve testin sonuçları ve

.3 varsa, 6.7.3.15.1'deki darbe testinin sonuçları.

6.7.3.15 Muayene ve test

6.7.3.15.1 Tadil edilmiş hâliyle 1972 tarihli Uluslararası Emniyetli Konteynerler Sözleşmesi'nde anılan konteyner tanımını karşılayan portatif tanklar, Testler ve Kriterler El Kitabı, Kısım IV, Bölüm 41'de öngörülen Dinamik, Boylamasına ve Darbe Testine her bir tasarımın temsili prototipi tabi tutularak başarıyla kalifiye olduklarına karar verilmedikçe kullanılmayacaktır. Bu hüküm, sadece 1 Ocak 2008'de veya daha sonrasında tanzim edilmiş bir tasarım onay belgesine uygun şekilde üretilen portatif tanklar için geçerlidir.

6.7.3.15.2 Her portatif tankın gövdesi ve donanım elemanları, ilk kez hizmete alınmadan önce (ilk muayene ve test) ve ondan sonra da beş yılı aşmayacak aralıklarla (5 yıllık periyodik muayene ve test) testlere tabi tutulacaktır; 5 yıllık periyodik muayene ve testler arasında bir periyodik muayene ve test (2,5 yıllık periyodik muayene ve test) yürütülecektir. 2,5 yıllık periyodik muayene ve test, belirlenen tarihten itibaren 3 ay içinde gerçekleştirilebilir. 6.7.3.15.7 uyarınca gerekli görüldüğünde, son muayene ve test tarihine bakılmaksızın, istisnai bir muayene ve test yapılacaktır.

6.7.3.15.3 Portatif tankın ilk muayene ve testi, tasarım özelliklerinin bir kontrolünü, portatif tankın gövdesi ve bağlantılarının taşınacak soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar dikkate alınarak içeriden ve dışarıdan incelenmesini ve 6.7.3.3.2'ye uygun test basınçlarına atfen bir basınç testini kapsayacaktır. Basınç testi, bir hidrolik test olarak veya yetkili makamında veya bu yetkili merciinin onayı üzerine başka bir sıvının veya gazın kullanımıyla icra edilebilir. Portatif tank hizmete alınmadan önce, bir sızdırmazlık testi ile tüm servis donanımının yeterli bir şekilde çalışıp çalışmadığının kontrolü de yapılacaktır. Gövde ve aksamları ayrı ayrı basınç testine tabi tutulduklarında, montajdan sonra birlikte bir sızdırmazlık testine tabi tutulacaklardır. Gövdedeki tam gerilme düzeylerine maruz kalan tüm kaynaklar, başlangıç testi sırasında radyografik, ultrasonik veya zarar vermeyen başka bir uygun test yöntemiyle kontrol edileceklerdir. Bu, ceket için geçerli değildir.

6.7.3.15.4 5 yıllık periyodik muayene ve test, bir iç ve dış incelemeyi ve genel bir kural olarak, bir hidrolik basınç testini içerecektir. Koruyucu kaplama, ısıl yalıtım ve benzerleri sadece portatif tankın durumunun güvenilir bir biçimde değerlendirilmesine yetecek kadar sökülecektir. Gövde ve donanımı ayrı ayrı basınç testine tabi tutulduklarında, montajdan sonra birlikte bir sızdırmazlık testine tabi tutulacaklardır.

6.7.3.15.5 2,5 yıllık periyodik muayene ve test, asgari olarak portatif tank ve aksamlarının taşınacak soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar bakımından içeriden ve dışarıdan incelenmesini, bir sızdırmazlık testini ve tüm servis donanımının yeterli bir şekilde çalışıp çalışmadığına ilişkin bir kontrolü kapsayacaktır. Koruyucu kaplama, ısıl yalıtım ve benzerleri sadece portatif tankın durumunun güvenilir bir biçimde değerlendirilmesine yetecek kadar sökülecektir. Tek bir soğutulmadan sıvılaştırılmış gazın taşınması amacına yönelik portatif tanklarda, 2,5 yıllık periyodik muayene ve testinden feragat edilebilir veya yetkili makam veya onun yetkili kurumu tarafından belirlenmiş başka test yöntemleri ya da muayene prosedürleri ile değiştirilebilir.

6.7.3.15.6 Portatif tank, 6.7.3.15.2'de şart koşulduğu şekilde 2,5 yıllık veya 5 yıllık periyodik muayene ve testin son geçerlilik tarihinden sonra doldurulmayabilir veya taşımaya sunulmayabilir. Bununla birlikte, son periyodik muayene ve testin son geçerlilik tarihinden önce doldurulmuş olan bir portatif tank, son periyodik test veya muayenenin son geçerlilik tarihinden itibaren en fazla üç aylık bir süre boyunca taşınabilir. Buna ilave olarak portatif tanklar aşağıdaki durumlarda son periyodik test veya muayenenin son geçerlilik tarihinden sonra taşınabilir:

* Uluslararası karayolu trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklarda kullanılan tescil devletinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 tarihli Karayolu Trafiği Cenevre Sözleşmesi veya 1968 Karayolu Trafiği Viyana Sözleşmesi uyarınca.

.1 tekrar doldurma işleminden önce bir sonraki testin veya muayenenin yürütülmesi amacıyla, boşaltımdan sonra fakat temizlemeden önce;

.2 yetkili makam tarafından aksi onaylanmadıkça, tehlikeli maddelerin veya atıkların düzgün şekilde imha edilmesi veya geri dönüştürülmesi için iadesine olanak tanımak amacıyla, son periyodik testin veya muayenenin son geçerlilik tarihinden itibaren en fazla altı ay boyunca. Bu muafiyete ilişkin bir atıf taşıma belgesinde yer almalıdır.

6.7.3.15.7 Portatif tankta hasarlı veya aşınmış alanlar veya sızıntı ya da portatif tankın bütünlüğünü etkileyebilecek bir kusur gözlemlendiğinde istisnai muayene ve testin yürütülmesi gerekir. İstisnai muayene ve testin ölçüsü, portatif tanktaki hasar veya bozukluğun miktarına bağlıdır. Bu, 6.7.3.15.5 kapsamındaki en az 2,5 yıllık muayene ve test işlemini içerecektir.

6.7.3.15.8 İç ve dış incelemeler aşağıdaki hususları sağlayacaktır:

.1 gövde, portatif tankı taşıma için emniyetsiz kılabilecek oyuklar, korozyon veya sürtünme aşındırmaları, çöküntüler, biçim bozulması, kaynaklardaki bozukluklar veya sızıntılar dâhil diğer koşulları saptamak amacıyla muayene edilmiştir. Bu muayenede duvar kalınlığında azalma görülürse, duvar kalınlığı, uygun bir ölçüm yöntemiyle doğrulanır;

.2 portatif tank dolum, boşaltma ve taşıma için emniyetsiz kılabilecek borular, valfler ve contalar, aşınmış alanlar, bozukluklar veya sızıntılar dâhil diğer koşulları saptamak amacıyla muayene edilmiştir;

.3 adam giriş deliklerinin kapaklarını sıkıştırmaya yönelik cihazlar çalışmaktadır ve adam giriş deliği kapaklarında veya contalarında sızıntı yoktur;

.4 herhangi bir flanşlı bağlantıdaki veya kör flanştaki kayıp veya gevşek cıvatalar veya somunlar değiştirilmiş veya sıkılmıştır;

.5 hiçbir acil durum cihazında ve valfinde korozyon, biçim bozulması ve normal çalışmalarını engelleyen herhangi bir hasar veya bozukluk yoktur. Uzaktan kapama cihazları ve kendi kendine kapanan stop valfleri, doğru çalışıp çalışmadıklarının saptanması için çalıştırılacaklardır;

.6 portatif tank üzerindeki gerekli işaretler okunaklı olup ilgili hükümlere uyum göstermektedir ve

.7 portatif tankın kaldırılmasında kullanılan çerçeveler, destekler ve düzenlemeler yeterli durumdadır.

6.7.3.15.9 6.7.3.15.1, 6.7.3.15.3, 6.7.3.15.4, 6.7.3.15.5 ve 6.7.3.15.7'deki muayeneler ve testler, yetkili makam veya onun yetkili kurumu tarafından onaylanmış bir uzman tarafından veya onun gözetiminde yapılacaktır. Basınç testi, muayene ve testin bir parçasıysa bu, portatif tankın veri plakasında gösterilecek basınç test basıncıdır.

Basınç altındayken, portatif tankın gövdesinde, borularında veya donanım üzerinde herhangi bir sızıntının olup olmadığı kontrol edilecektir.

6.7.3.15.10 Gövde üzerindeki kesme, yakma ve kaynak işlemlerinin etkilendiği her durumda, bu işlemler gövdenin yapımında kullanılan basınçlı kap kodu dikkate alınarak yetkili makam veya onun yetkili mercisinin onayına tabi olacaktır. Çalışma tamamlandıktan sonra özgün test basıncında bir basınç testi yapılacaktır.

6.7.3.15.11 Herhangi bir emniyetsiz durum belirtisi ortaya çıktığında, bu düzeltilinceye ve basınç testi tekrarlanıp, testten olumlu sonuç alınana kadar portatif tanklar hizmete geri alınmayacaktır.

6.7.3.16 İşaretleme

6.7.3.16.1 Her portatif tankta, muayene için kolayca görülebilen ve erişilebilir bir yere kalıcı olarak monte edilmiş, aşınmaya dayanıklı bir metal plaka bulunmalıdır. Portatif tank düzenlemelerine ilişkin nedenlerle plaka, gövdeye kalıcı olarak monte edilmiyorsa en azından gerekli basınçlı kap kodu bilgisi gövdeye işaretlenmelidir. Asgari olarak aşağıda belirtilen bilgiler, damgalama veya eşdeğer başka bir metot ile plaka üzerine işaretlenmelidir:

(a) tank sahibine ilişkin bilgiler
  (i) tank sahibinin tescil numarası;
(b) üretim bilgileri
  (i) üretim ülkesi;
  (ii) üretim yılı;
  (iii) üreticinin adı veya işareti;
  (iv) üreticinin seri numarası;

(c) onay bilgileri

(i) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü: 

Bu sembol, bir ambalajın, esnek dökme yük konteynerinin, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.9'un ilgili gereksinimlerine uygunluk gösterdiğini belgeleme amacı dışında bir amaç için kullanılmayacaktır;

(ii) onay ülkesi;

(iii) tasarım onayı için yetkili makam;

(iv) tasarım onay numarası;

(v) Tasarım, alternatif düzenlemeler kapsamında onaylandıysa "AA" harfleri (bkz. 6.7.1.2);

(vi) gövdenin tasarlandığı basınçlı kap kodu;

(d) basınçlar

(i) MAWP (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak);*

(ii) test basıncı (bar ölçümü veya kPa ölçümü cinsinden);*

(iii) ilk basınç testi tarihi (ay ve yıl);

(iv) ilk basınçlı test gözetmeninin künyesi;

(v) dış tasarım basıncı† (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak);*

(e) sıcaklıklar

(i) tasarım sıcaklığı aralığı (°C olarak);*

(ii) tasarım referans sıcaklığı (°C olarak);

(f) malzemeler

(i) gövde malzemesi (malzemeleri) ve malzeme standart referans(lar)ı;

(ii) referans çeliğinde eşdeğer kalınlık (mm);*

(g) kapasite

(i) 20 °C'de tankın su kapasitesi (litre cinsinden);*

(h) periyodik muayeneler ve testler

(i) son yürütülen periyodik testin tipi (2,5 yıllık, 5 yıllık veya istisnai test);

(ii) son yürütülen periyodik testin tarihi (ay ve yıl);

(iii) son yürütülen periyodik testin test basıncı (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)* (geçerli durumlarda);

(iv) son testi yürüten veya gözetleyen yetkili kurum künyesi.

* Kullanılan birim belirtilecektir.

† Bkz. 6.7.3.2.8.

Şekil 6.7.3.16.1 - İşaret plakası örneği

Tank sahibinin tescil numarası							
ÜRETİM BİLGİLERİ							
Üretim ülkesi							
Üretim yılı							
Üretici							
Üreticinin seri numarası							
ONAY BİLGİLERİ							
	Onay ülkesi						
	Tasarım onayı için yetkili makam						
	Tasarım onay numarası				"AA" *(geçerliyse)*		
Gövde tasarım kodu (basınçlı kap kodu)							
BASINÇLAR							
MAWP				bar *veya* kPa			
Test basıncı				bar *veya* kPa			
İlk basınç testi tarihi:	*(aa/yyyy)*			Şahit mührü:			
Dış tasarım basıncı				bar *veya* kPa			
SICAKLIKLAR							
Tasarım sıcaklığı aralığı				°C ila °C			
Tasarım referans sıcaklığı				°C			
MALZEMELER							
Gövde malzemesi (malzemeleri) ve malzeme standart referans(lar)ı							
Referans çeliğinde eşdeğer kalınlık				mm			
KAPASİTE							
20 °C'de tankın su kapasitesi				litre			
PERİYODİK MUAYENELER/TESTLER							
Test tipi	Test tarihi	Şahit mührü ve test basıncı [a]		Test tipi	Test tarihi	Şahit mührü ve test basıncı [a]	
	(aa/yyyy)		bar *veya* kPa		*(aa/yyyy)*		bar veya kPa

[a] İlgili durumlarda test basıncı.

6.7.3.16.2 Aşağıdaki bilgiler, ya portatif tankın üzerine dayanıklı olarak işaretlenecek ya da portatif tank üzerine sağlam bir şekilde tutturulan metal bir plaka üzerine yazılacaktır:

İşletmecinin adı

Taşınmasına izin verilen soğutulmadan sıvılaştırılmış gaz(lar)ın adı

İzin verilen her soğutulmadan sıvılaştırılmış gaz için izin verilen azami yük kütlesi _____ kg

İzin verilen azami brüt kütle (MPGM) .....kg

Yüksüz (dara) kütle ..... kg

4.2.5.2.6 uyarınca portatif tank talimatı

6.7.3.16.3 Bir portatif tank açık denizlerde taşıma/elleçleme için tasarlanmış ve onaylanmışsa, "OFFSHORE PORTABLE TANK" ("AÇIK DENİZ PORTATİF TANKI") kelimeleri, tanıtıcı plaka üzerinde yer almalıdır.

6.7.4 Sınıf 2 kapsamındaki soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik portatif tankların tasarımı, üretimi, muayenesi ve test edilmesine ilişkin hükümler

6.7.4.1 Tanımlar

Bu bölümün amaçları bakımından:

Asgari tasarım sıcaklığı, gövdenin tasarım ve yapımında kullanılan ve normal doldurma, boşaltma ve taşıma koşulları sırasında muhteviyatın en düşük (en soğuk) sıcaklığından (servis sıcaklığı) yüksek olmayan sıcaklık anlamına gelir;

Ceket, yalıtım sisteminin bir parçası olabilen bir dış yalıtım örtüsü veya kaplaması anlamına gelir.

Gövde, portatif tankın taşınacak soğutularak sıvılaştırılmış gazı muhafaza eden bölümü anlamında olup girişleri ve kapakları içermektedir, ancak servis donanımı veya dış yapısal donanım buna dâhil değildir;

İzin verilen azami brüt kütle (MPGM), portatif tankın dara kütlesi ile taşınması için izin verilen en ağır yükün toplamı anlamına gelir;

İzin verilen azami çalışma basıncı (MAWP), doldurma ve boşaltma sırasındaki en yüksek efektif gösterge basıncı dâhil, çalışma pozisyonundaki yüklü portatif tankın gövdesinin üst kısmında izin verilen azami efektif gösterge basıncı anlamına gelir;

Portatif tank, soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınması için gerekli servis donanımı ve yapısal donanımla donatılmış, 450 litreden fazla kapasiteye sahip ve ısıl olarak yalıtılmış çok modlu bir tank anlamına gelir. Portatif tank, yapısal donanım çıkarılmadan doldurulabilecek ve boşaltılabilecektir. Tank, dışarıdan dengeleme elemanlarına sahip olacak ve dolu olduğunda kaldırılabilecektir. Özellikle de bir araca veya gemiye yüklenebilecek şekilde tasarlanmış olacak ve mekanik elleçlemeyi kolaylaştıracak takozlar, montaj tertibatı veya aksesuarlarla donatılacaktır. Karayolu tankerlerinin, tank vagonlarının, metal olmayan tankların, orta boy dökme yük konteynerlerinin (IBC'ler), gaz silindirlerinin ve büyük kapların, portatif tank tanımına girmedikleri kabul edilmektedir;

Referans çeliği, 370 N/mm^2'lik bir çekme mukavemetine sahip olan ve %27 oranında kopma uzaması gösteren çelik anlamına gelir;

Servis donanımı, ölçüm cihazları ile doldurma, boşaltma, havalandırma, emniyet, basınçlandırma, soğutma ve ısıl yalıtım cihazları anlamına gelir;

Sızdırmazlık testi, gövdeyi ve onun servis donanımını izin verilen azami çalışma basıncının en az %90'ı oranında efektif bir iç basınca tabi tutan gazın kullanıldığı bir test anlamına gelir;

Tank, aşağıdakilerden herhangi birinden oluşan yapı anlamına gelir:

(a) bir ceket ile bir veya birden fazla iç gövde; ceket ile gövde(ler) arasındaki boşluğunu havası tamamen alınarak (vakum yalıtımı) bir ısıl yalıtım sistemine sahip olabilir veya

(b) bir ceket ile ara bir katı ısıl yalıtım malzemesinden mamul tabakaya sahip bir iç gövde (örneğin katı köpük);

Test basıncı*,* basınç testi sırasında gövdenin üstündeki azami gösterge basıncı anlamına gelir;

Tutma süresi*,* ilk doldurma koşulunun belirlenmesinden, basınç sınırlandırma cihaz(lar)ının ayarlanmış en düşük basıncındaki ısı akışına dayalı olarak basıncın yükselişine kadar geçen zaman anlamına gelir;

Yapısal donanım*,* gövdenin dışındaki takviye, bağlama, koruma ve dengeleme elemanları anlamına gelir;

6.7.4.2 Genel tasarım ve yapım hükümleri

6.7.4.2.1 Gövdeler, yetkili makamlar tarafından tanınmış bir basınçlı kap kodunun hükümlerine uygun olarak tasarlanacak ve üretilecektir. Gövdeler ve ceketler şekillendirmeye uygun metalik malzemelerden yapılacaktır. Ceketler çelikten mamul olacaktır. Metalik olmayan malzemeler, asgari tasarım sıcaklığındaki malzeme özelliklerinin yeterli olduğu kanıtlandığı takdirde, gövde ile ceket arasındaki bağlantılarda ve desteklerde kullanılabilirler. Prensip olarak, malzemeler ulusal veya uluslararası malzeme standartlarına uygun olacaktır. Kaynaklı gövdeler ve ceketler için, sadece kaynak işlemine uygunluğu tamamen kanıtlanmış olan malzemeler kullanılacaktır. Kaynaklar titizlikle yapılacak ve tam bir emniyet sağlayacaktır. Üretim süreci veya malzemeler gerektirdiğinde, kaynakta ve ısıdan etkilenen bölgelerde yeterli tokluğun sağlanması amacıyla, gövde uygun bir biçimde ısıl işleme tabi tutulacaktır. Malzemenin seçiminde, gevreme sonucu kırılma, hidrojen gevrekliği, korozyona bağlı çatlakların gerilmesi riski ve darbeye direnç bakımından tasarım asgari sıcaklığı hesaba katılmalıdır. İnce taneli çelik kullanılıyorsa, malzeme şartnamesine göre akma mukavemetinin garanti edilen değeri 460 N/mm^2'den fazla olmayacak ve çekme mukavemetinin üst sınırının garanti edilen değeri 725 N/mm^2'yi aşmayacaktır. Portatif tank malzemeleri taşınabilecekleri dış ortama uygun olacaklardır.

6.7.4.2.2 Bağlantı parçaları, contalar ve boru sistemi dâhil, portatif tankın normal olarak taşınan soğutularak sıvılaştırılmış gaz ile temas etmesi beklenen herhangi bir parçası, soğutularak sıvılaştırılmış gaz ile uyumlu olacaktır.

6.7.4.2.3 Galvanik hareketle hasara yol açabilecek, farklı metallerin temaslarından kaçınılacaktır.

6.7.4.2.4 Isıl yalıtım sistemi, gövdenin (gövdelerin) tam bir etkin yalıtım malzemeleriyle kaplanmasını içerecektir. Harici yalıtım, nemin girişini ve normal taşıma koşullarındaki hasarları önleyecek bir ceketle korunacaktır.

6.7.4.2.5 Bir ceket gaz sızdırmaz şekilde kapatıldıysa, yalıtım tabakasında herhangi bir tehlikeli basıncın oluşmasını önleyecek bir cihaz bulunacaktır.

6.7.4.2.6 Atmosfer basıncında -182 °C'nin altında bir kaynama noktasına sahip soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınması amacına yönelik portatif tanklar, oksijen veya oksijenle zenginleştirilmiş sıvılarla temas riski mevcut ısıl yalıtım parçalarında kullanıldıklarında, oksijen veya oksijenle zenginleştirilmiş atmosferlerle tehlikeli bir biçimde tepkimeye girebilecek malzemeleri ihtiva etmeyeceklerdir.

6.7.4.2.7 Yalıtım malzemeleri hizmet sırasında beklenmedik bir şekilde bozulmayacaklardır.

6.7.4.2.8 Portatif tankta taşınması amaçlanan her soğutularak sıvılaştırılmış gaz için bir referans tutma süresi saptanacaktır.

6.7.4.2.8.1 Referans tutma süresi, aşağıdakiler bazında ilgili makam tarafından tanınan bir yöntemle saptanacaktır:

.1 6.7.4.2.8.2'e uygun olarak saptanmış olan yalıtım sisteminin etkinliği;

.2 basınç sınırlama cihaz(lar)ının en düşük basınç ayarı;

.3 ilk doldurma koşulları;

.4 30 °C'lik varsayılan ortam sıcaklığı;

.5 taşınması amaçlanan her soğutularak sıvılaştırılmış gazın fiziksel özellikleri.

6.7.4.2.8.2 Yalıtım sisteminin etkinliği (Watt cinsinden ısı akısı), yetkili makam tarafından tanınmış olan bir prosedüre uygun olarak portatif tank üzerinde tip testi yapılarak saptanacaktır. Bu test şunlardan birinden oluşacaktır:

.1 soğutularak sıvılaştırılmış gaz kaybı, bir zaman süresi içerisinde ölçülüyorsa, bir sabit basınç testi (örneğin atmosfer basıncında) veya

.2 gövdedeki basınç artışı bir zaman süresi içerisinde ölçülüyorsa, kapalı bir sistem testi.

Sabit basınç testi yürütülürken, atmosfer basıncındaki değişiklikler göz önünde bulundurulacaktır. Testlerin herhangi birini yaparken, ortam sıcaklığının 30 °C'lik varsayılan referans ortam sıcaklığı değerinden her sapması için düzeltmeler yapılacaktır.

Not: Her yolculuk öncesi fiili tutma süresinin saptanması için, bkz. 4.2.3.7.

6.7.4.2.9 Vakum yalıtımlı çift cidarlı bir tankın ceketi, kabul edilmiş bir teknik koda uygun olarak hesaplanan ve 100 kPa'dan (1 bar) (gösterge basıncı) düşük olmayan bir dış tasarım basıncı veya 200 kPa'dan (2 bar) (gösterge basıncı) düşük olmayan bir hesaplanmış kritik çökme basıncına sahip olacaktır. Ceketin dış basınca direnme yeteneğini hesaplamada, iç ve dış takviyeler dâhil edilebilir.

6.7.4.2.10 Portatif tanklar taşıma sırasında güvenli bir taban oluşturacak desteklerle ve uygun kaldırma ve bağlama aparatlarıyla tasarlanacak ve üretilecektir.

6.7.4.2.11 Portatif tanklar, en azından taşınan içeriğe bağlı dâhili basınç ile normal elleçleme ve taşıma koşulları sırasındaki statik, dinamik ve termal yüklere kayıp vermeden dayanacak şekilde tasarlanacaktır. Tasarım, portatif tankın beklenen kullanım ömrü süresince, bu yüklerin tekrarlanarak uygulanmasından kaynaklanan malzeme yorgunluğu etkilerinin hesaba katılmış olduğunu kanıtlayacaktır.

6.7.4.2.11.1 Açık denizde kullanılması amaçlanan tank konteynerleri için, açık denizlerde elleçlemeden kaynaklanan dinamik gerilmeler hesaba katılacaktır.

6.7.4.2.12 Portatif tanklar ve bağlantıları, izin verilen azami yük altında, ayrı ayrı uygulanan aşağıdaki statik kuvvetleri soğurabilecek özellikte olacaktır:

.1 hareket yönünde: MPGM'nin (izin verilen azami brüt kütle) iki katı ile yer çekimine (g)* bağlı ivmenin çarpımı;

.2 yatayda ve hareket yönüne dik açılarda: MPGM (hareket yönü açıkça belirlenmediyse kuvvetler MPGM'nin iki katına eşit olacaktır) ile yer çekimine bağlı ivmenin (g)* çarpımı;

.3 dikeyde yukarı doğru: MPGM ile yer çekimine bağlı ivmenin (g)† çarpımı; ve

.4 dikeyde aşağı doğru: MPGM'nin (yer çekiminin etkisi dâhil toplam yükleme) iki katı ile yer çekimine (g)* bağlı ivmenin çarpımı.

6.7.4.2.13 6.7.4.2.12'deki kuvvetlerin her biri altında, idame ettirilecek emniyet faktörü aşağıdaki gibi olacaktır:

.1 açıkça tanımlanmış bir akma sınırına sahip malzemeler için, garanti edilen akmaya karşılık 1,5 değerinde bir emniyet faktörü veya

.2 açıkça tanımlanmış bir akma sınırına sahip olmayan malzemeler için, garanti edilen %0,2 dayanım kuvvetine veya östenitik çelikler için %1 dayanım kuvvetine karşılık 1,5 değerinde bir emniyet faktörü.

6.7.4.2.14 Akma mukavemeti veya dayanım mukavemeti değerleri, ulusal veya uluslararası malzeme standartlarına uygun olacaktır. Östenitik çelikler kullanılıyorsa, malzeme standartlarına göre belirlenmiş asgari değerler, bu arttırılmış değerler malzeme muayene sertifikasında onaylanmışsa %15'e kadar arttırılabilir. Söz konusu metal için hiçbir malzeme standardı mevcut değilse veya metal olmayan malzemeler kullanılıyorsa, akma mukavemeti ve dayanım mukavemeti değerleri yetkili makam tarafından onaylanacaktır.

6.7.4.2.15 Alevlenebilir soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınması amacına yönelik portatif tanklar elektriksel olarak topraklanabilecek özellikte olacaktır.

6.7.4.3 Tasarım kriterleri

6.7.4.3.1 Gövdeler dairesel bir kesite sahip olacaktır.

6.7.4.3.2 Gövdeler, MAWP'nin en az 1,3 katına sahip bir test basıncına dayanacak şekilde tasarlanmış ve üretilmiş olacaktır. Vakum yalıtımlı gövdeler için test basıncı, MAWP ile 100 kPa'nın (1 bar) toplamının 1,3 katından az olmayacaktır. Test basıncı hiçbir şekilde 300 kPa'dan (3 bar) (gösterge basıncı) az olmayacaktır. 6.7.4.4.2'den 6.7.4.4.7'ye kadar olan maddelerde belirtilen asgari gövde kalınlık hükümlerine dikkat çekilmektedir.

* Hesaplama amaçları bakımından g = 9,81 m/s^2.

† Hesaplama amaçları bakımından g = 9,81 m/s^2.

6.7.4.3.3 Açıkça tanımlanmış bir akma noktasına veya garanti edilmiş bir dayanım mukavemetine (genel olarak %0,2'lik dayanım mukavemeti veya östenitik çelikler için %1'lik dayanım mukavemeti) sahip metaller için gövdedeki ana membran gerilmesi σ (sigma), test basıncında 0,75 R_e veya 0,50 R_m'yi (düşük olan uygulanacak şekilde) aşmayacaktır. Burada:

R_e = N/mm^2 olarak akma mukavemeti veya %0,2'lik dayanım kuvveti veya östenitik çelikler için %1'lik dayanım kuvveti;

R_m = N/mm^2 olarak asgari çekme mukavemetidir.

6.7.4.3.3.1 Kullanılacak R_e ve R_m değerleri, ulusal veya uluslararası malzeme standartlarına uygun belirli asgari değerler olacaktır. Östenitik çelikler kullanılıyorsa, malzeme standartlarına göre belirlenmiş R_e ve R_m asgari değerleri, arttırılmış değerler malzeme muayene sertifikasında onaylanmışsa %15'e kadar arttırılabilir. Söz konusu metal için hiçbir malzeme standardı mevcut değilse, kullanılan R_e ve R_m değerleri yetkili makam veya onun yetkili mercii tarafından onaylanacaktır.

6.7.4.3.3.2 0,85'ten yüksek R_e/R_m oranına sahip çeliklerin kaynaklı gövdelerin yapımında kullanılmasına izin verilmez. Bu oranın saptanmasında kullanılacak Re ve Rm değerleri, malzeme muayene sertifikasında belirtilen değerler olacaktır.

6.7.4.3.3.3 Gövdelerin yapımında kullanılan çelikler, % olarak, 10.000/R_m'den az olmamak üzere, ince tanecikli çelikler için %16'lık ve diğer çelikler için %20'lik bir mutlak asgari kopma uzamasına sahip olacaktır. Gövdelerin yapımında kullanılan alüminyum ve alüminyum alaşımları, % olarak, 10.000/6R_m'den az olmamak üzere, %12'lik bir mutlak asgari kopma uzamasına sahip olacaktır.

6.7.4.3.3.4 Malzemelerin gerçek değerlerini saptamak amacıyla, sac metaller için, çekme testi numunesi ekseninin hadde yönüne dik açıda (çapraz olarak) olmasına dikkat edilecektir. Kalıcı kopma uzaması, 50 mm mastar uzunluğu kullanılarak ISO 6892:1998'e uygun olarak dikdörtgen kesitlere sahip test numuneleri üzerinde ölçülecektir.

6.7.4.4 Asgari gövde kalınlığı

6.7.4.4.1 Asgari gövde kalınlığı aşağıdaki hususlara dayanılarak yüksek kalınlıkta olacaktır:

.1 6.7.4.4.2 ila 6.7.4.4.7 hükümlerine uygun olarak saptanmış olan asgari kalınlık ve

.2 6.7.4.3 hükümleri dâhil olmak üzere, tanınan basınçlı kap koduna uygun olarak saptanmış olan asgari kalınlık.

6.7.4.4.2 Çapları en fazla 1,80 m olan gövdeler 5 mm kalınlıktaki referans çeliğinden veya kullanılacak eşdeğer metal kalınlığından daha ince olmayacaktır. Çapları 1,80 m'den büyük gövdeler 6 mm kalınlıktaki referans çeliğinden veya kullanılacak eşdeğer metal kalınlığından ince olmayacaktır.

6.7.4.4.3 Vakum yalıtımlı tankların çapları 1,80 m'den büyük olmayan gövdeler 3 mm kalınlıktaki referans çeliğinden veya kullanılacak eşdeğer metal kalınlığından ince olmayacaktır. Çapları 1,80 m'den büyük gövdeler 4 mm kalınlıktaki referans çeliğinden veya kullanılacak eşdeğer metal kalınlığından daha ince olmayacaktır.

6.7.4.4.4 Vakum yalıtımlı tanklar için, ceket ve gövdenin toplam kalınlığı 6.7.4.4.2'de tarif edilen asgari kalınlığa karşılık gelecek; gövdenin kendisinin kalınlığı ise 6.7.4.4.3'te tanımlanan asgari kalınlıktan az olmayacaktır.

6.7.4.4.5 Gövdeler, yapım malzemesine bakılmaksızın 3 mm'den ince olmayacaktır.

6.7.4.4.6 6.7.4.4.2 ile 6.7.4.4.3'teki referans çelik için öngörülen kalınlığın dışındaki bir metalin eşdeğer kalınlığı, aşağıdaki denklemle saptanacaktır:

$$e_1 = \frac{21.4 \times e_0}{\sqrt[3]{R_{m1} \times A_1}}$$

bu denklemde:

e_1 = kullanılacak metal için gereken eşdeğer kalınlık (mm olarak);

e_0 = 6.7.4.4.2 ve 6.7.4.4.3'te belirtilen referans çeliğinin asgari kalınlığı (mm cinsinden);

R_{m1} = kullanılacak metalin N/mm^2 cinsinden garanti edilen asgari çekme mukavemeti (bkz. 6.7.4.3.3);

A_1 = ulusal veya uluslararası standartlara göre kullanılacak metalin garanti edilen asgari kopma uzaması (% olarak).

6.7.4.4.7 Cidar kalınlığı hiçbir şekilde 6.7.4.4.1 ila 6.7.4.4.5'te belirtilenden daha az olmayacaktır. Gövdenin bütün parçaları 6.7.4.4.1 ila 6.7.4.4.6'da belirtilen asgari kalınlıklara sahip olacaktır. Bu kalınlık herhangi bir paslanma payının dışında tutulacaktır.

6.7.4.4.8 Gövdenin silindirik kısımlarına uçlar (başlıkların) takılırken, plaka kalınlığında ani değişiklikler olmayacaktır.

6.7.4.5 Servis donanımı

6.7.4.5.1 Servis donanımı, elleçleme ve taşıma sırasında bükülme veya hasar görme risklerine karşı korunmayı sağlayacak şekilde düzenlenecektir. Çerçeve ile tank arasındaki veya ceket ve gövde arasındaki bağlantı, göreceli harekete izin veriyorsa, donanım bu hareketin çalışan parçaların hasar görme riskini önleyecek şekilde sabitlenmelidir. Dış boşaltma aksamları (boru soketleri, kapatma cihazları) ile stop valfi ve oturma yeri, dış kuvvetler tarafından bükülme tehlikesine karşı korunacaktır (örneğin kesme kısımları kullanılarak). Doldurma ve boşaltma cihazları (flanşlar veya dişli tapalar dâhil) ve her türlü koruyucu kapak istenmeyen açılmalara karşı sağlam şekilde sıkıca duracak özellikte olmalıdır.

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 Alevlenebilir soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasında kullanılan portatif tanklardaki her doldurma ve boşaltma deliğine, seri olarak bağlanmış ve birbirinden karşılıklı olarak bağımsız en az üç adet kapatma cihazı monte edilecektir; bunlardan birincisi cekete mümkün olduğu kadar yakın bir şekilde yerleştirilmiş bir stop valfi, ikincisi bir stop valfi ve üçüncüsü de kör bir flanş ya da eşdeğer bir cihaz olacaktır. Cekete en yakın kapatma cihazı, doldurma veya boşaltma sırasında portatif tankın istenmeyen hareketleri hâlinde veya yangın içerisinde kalma durumunda otomatik olarak hızla kapanan bir cihaz olacaktır. Bu cihazı uzaktan kumanda ile çalıştırmak da mümkün olacaktır.

6.7.4.5.3 Alevlenmeyen soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasında kullanılan portatif tanklardaki her doldurma ve boşaltma deliğine, seri olarak bağlanmış ve birbirinden karşılıklı olarak bağımsız en az iki adet kapatma cihazı monte edilecektir; bunlardan birincisi cekete mümkün olduğu kadar yakın bir şekilde yerleştirilmiş bir stop valfi, ikincisi ise kör bir flanş ya da eşdeğer bir cihaz olacaktır.

6.7.4.5.4 Her iki uçtan da kapanabilen ve sıvı ürünün hapsedilebildiği boru sistemi bölümlerinde, boru sisteminin içinde aşırı basınç oluşmasını önlemek için bir otomatik basınç tahliye yöntemi bulunmalıdır.

6.7.4.5.5 Vakum yalıtımlı tanklarda muayene için açıklık bulunması gerekmemektedir.

6.7.4.5.6 Dış aksamlar mümkün olduğunca uygulanabilir biçimde bir araya getirilerek gruplandırılmalıdır.

6.7.4.5.7 Bir portatif tanktaki her bağlantı, işlevini açıkça belirtecek şekilde işaretlenecektir.

6.7.4.5.8 Stop valfi veya diğer kapama ekipmanları, taşıma sırasında beklenen sıcaklıklar hesaba katılarak, gövdenin MAWP'sinden az olmayan bir nominal basınca göre tasarlanacak ve üretilecektir. Vidalı mile sahip tüm stop valfleri el çarkının saat yönündeki hareketiyle kapatılacaktır. Diğer stop valflerinde, konum (açık ve kapalı) ve kapama yönü açık bir şekilde belirtilecektir. Tüm stop valfleri, kazayla açılmaları önleyecek şekilde tasarlanacaktır.

6.7.4.5.9 Basınç oluşturan birimler kullanılıyorsa, bu birime uzanan sıvı ve buhar bağlantıları, basınç oluşturan birimin hasar görmesi durumunda muhteviyatta kaybı önlemek için cekete mümkün olduğunca yakın bir biçimde monte edilmiş bir valfle donatılacaktır.

6.7.4.5.10 Boru sistemi, ısıl genleşme veya büzüşme, mekanik şok ve titreşime bağlı hasar riskini önleyecek şekilde tasarlanacak, üretilecek ve döşenecektir. Bütün boru sistemi uygun malzemeden yapılmış olacaktır. Yangına bağlı kaçakları önlemek için, ceket ile herhangi bir çıkışın ilk kapağına olan bağlantı arasında sadece çelik borular ve kaynaklı birleşimler bulunacaktır. Kapağı bu bağlantıya bağlama yöntemi yetkili makamını veya o makamın yetkili kuruluşunca yeterli bulunacak şekilde olacaktır. Başka yerlerdeki boru bağlantıları gerektiğinde kaynaklanacaktır.

6.7.4.5.11 Bakır tüplerdeki bağlantılar lehimlenecek veya buna eşit sağlamlıkta bir metal birleşim yöntemi mevcut olacaktır. Lehim malzemelerinin erime noktası 525 °C'den düşük olmayacaktır. Bağlantılar, diş açılmasıyla meydana gelebileceği şekilde, borunun dayanıklılığını azaltmayacaktır.

6.7.4.5.12 Valflerin ve aksesuarların yapımında kullanılan malzemeler, portatif tankın en düşük çalışma sıcaklığında yeterli özellikler gösterecektir.

6.7.4.5.13 Bütün boruların ve boru bağlantılarının patlama basıncı, gövdenin MAWP'sinin dört katından ya da hizmet sırasında bir pompanın veya başka bir cihazın hareketi tarafından tabi tutulacak basıncın dört katından daha az olmayacaktır (basınç tahliye cihazları hariç).

6.7.4.6 Basınç tahliye cihazları

6.7.4.6.1 Her portatif tanka en az iki adet sayıda yaylı basınç tahliye cihazı monte edilmiş olmalıdır. Basınç tahliye cihazları MAWP'den daha düşük olmayan bir basınçta otomatik olarak açılmalı ve MAWP'nin %110'una eşit bir basınçta tamamen açık olmalıdır. Bu cihazlar, boşaltmadan sonra, boşaltmanın başladığı basıncın %10'undan daha düşük olmayan bir basınçta kapanacak ve tüm daha düşük basınçlarda kapalı kalacaktır. Basınç tahliye cihazları, sıvı dalgalanması da dâhil olmak üzere dinamik kuvvetlere dayanacak tipte olacaktır.

6.7.4.6.2 Alevlenmeyen soğutularak sıvılaştırılmış gazlar ve hidrojene mahsus gövdeler, ayrıca yaylı cihazlara paralel biçimde, 6.7.4.7.2 ve 6.7.4.7.3'te belirtilen kırılabilir disklere sahip olabilirler.

6.7.4.6.3 Basınç tahliye cihazları, yabancı madde girişini, gaz kaçağını ve herhangi bir tehlikeli aşırı basınç oluşumunu önleyecek şekilde tasarlanacaklardır.

6.7.4.6.4 Basınç tahliye cihazları, yetkili makam ya da yetkili kurum tarafından onaylanmalıdır.

6.7.4.7 Basınç tahliye cihazlarının kapasitesi ve kurulması

6.7.4.7.1 Vakum yalıtımlı bir tanktaki vakumun kaybı veya katı maddelerle yalıtılmış bir tankın yalıtımında %20'lik bir kaybın bulunması durumunda, tüm basınç tahliye cihazlarının kurulu kombine kapasitesi, gövdenin içindeki basıncın (birikim dâhil) MAWP'nin %120'sini aşmayacağı şekilde olacaktır.

6.7.4.7.2 Alevlenmeyen soğutularak sıvılaştırılmış gazlar (oksijen hariç) ve hidrojen için, bu kapasiteye gerekli emniyetli boşaltım cihazlarıyla paralel kırılabilir disklerin kullanımıyla ulaşılabilir. Kırılabilir diskler, gövdenin test basıncına eşit bir nominal basınçta kırılacaktır.

6.7.4.7.3 6.7.4.7.1 ve 6.7.4.7.2'de açıklanan koşullar ile birlikte yangın girdabı koşulları altında, tüm basınç tahliye cihazlarının kurulu kombine kapasitesi, gövdedeki basıncı test basıncıyla sınırlandırmak için yeterli olmalıdır.

6.7.4.7.4 Boşaltım cihazlarının istenen kapasitesi, yetkili makam tarafından kabul edilen köklü bir teknik koda göre hesaplanacaktır.*

6.7.4.8 Basınç tahliye cihazlarının işaretlenmesi

6.7.4.8.1 Basınç tahliye cihazları aşağıdaki belirtilen şekilde açıkça ve kalıcı bir biçimde işaretlenecektir:

.1 boşaltmaya ayarlandığı basınç (bar veya kPa olarak);

.2 yaylı cihazlar için boşaltma basıncında izin verilen tolerans;

.3 kırılabilir diskler için anma basıncına tekabül eden referans sıcaklığı;

.4 saniyedeki standart hava metreküpü olarak (m^3/s), cihazın anma debi kapasitesi ve

.5 yaylı basınç tahliye cihazları ve kırılabilir disklerin akış kesit alanları mm^2 olarak.

Uygulanabildiği hâllerde, aşağıdaki bilgi de gösterilecektir:

.6 üretici adı ve ilgili katalog numarası.

6.7.4.8.2 Basınç tahliye cihazları üzerinde işaretlenmiş anma debi kapasitesi ISO 4126-1:2004 ve ISO 4126-7:2004'e uygun olarak saptanacaktır.

* Örneğin bkz. CGA S-1.2-2003 "Basınç Tahliye Cihazı Standartları – Kısım 2 – Sıkıştırılmış Gazlar için Yük ve Portatif Tanklar".

6.7.4.9 Basınç tahliye cihazlarına bağlantılar

6.7.4.9.1 Basınç tahliye cihazlarına yapılan bağlantılar, emniyet cihazıyla kısıtlı olmayan biçimde gerekli boşaltımı sağlayacak yeterli boyutta olacaklardır. Gövde ve basınç tahliye cihazları arasına, bakım veya diğer nedenlerle benzer cihazların konulması hariç, hiçbir stop valfi konmayacak; fiili kullanımdaki cihazlara hizmet eden stop valfleri açık olarak kilitlenecek ya da stop valfleri 6.7.4.7 hükümlerinin her zaman karşılanması için ortak kilide sahip olacaktır. Gövdeden bir hava deliğine veya basınç tahliye cihazına giden bir açıklıkta akışı sınırlandıracak veya kesecek herhangi bir engel bulunmayacaktır. Buhar veya sıvıyı basınç tahliye ağzından havalandırma amaçlı boru sistemi kullanılıyorsa, bunlar boşaltılan buharı veya sıvıyı, boşaltılan cihazlardaki asgari karşı basınç koşullarında atmosfere taşıyacaktır.

6.7.4.10 Basınç tahliye cihazlarının yerleştirilmesi

6.7.4.10.1 Her basınç tahliye cihazı girişi, gövdenin üzerinde, gövdenin mümkün olduğu kadar boylamasına ve çaprazlamasına merkezinin yakınındaki bir pozisyonda yerleştirilecektir. Tüm basınç tahliye cihazı girişleri, azami doldurma koşulları altında, gövdenin buhar boşluğuna yerleştirilecek ve cihazlar çıkan buharın sınırlanmadan boşaltılmasını sağlayacak şekilde düzenlenecektir. Soğutularak sıvılaştırılmış gazlar için, çıkan buhar, tankı etkileyemeyecek şekilde yönlendirilecektir. Gerekli basınç tahliye cihazı kapasitesinin düşürülmemesi koşuluyla, buhar akışının yönünü değiştiren koruyucu cihazlara izin verilebilir.

6.7.4.10.2 Yetkisi olmayan kişilerin basınç tahliye cihazlarına erişmesini önlemek ve cihazları, portatif tankın devrilmesinden kaynaklanan hasarlardan korumak amacıyla düzenlemeler yapılmalıdır.

6.7.4.11 Ölçüm cihazları

6.7.4.11.1 Portatif tankın kütleyle doldurulması amaçlanmazsa, tank bir veya birden fazla ölçüm cihazıyla donatılacaktır. Gövdenin içeriğiyle doğrudan temasta olan cam seviye göstergeleri ile diğer kırılgan malzemelerden yapılmış seviye göstergeleri kullanılmayacaktır.

6.7.4.11.2 Vakum göstergesine mahsus bağlantı, vakum yalıtımlı portatif tankın ceketinde yer alacaktır.

6.7.4.12 Portatif tank destekleri, çerçeveleri, kaldırma ve bağlama aparatları

6.7.4.12.1 Portatif tanklar, taşıma sırasında güvenli bir taban sağlayacak bir destek yapısıyla tasarlanmalı ve üretilmelidir. 6.7.4.2.12'de belirtilen kuvvetler ve 6.7.4.2.13'te belirtilen emniyet faktörü tasarımın bu açısından göz önünde bulundurulacaktır. Kızaklar, çerçeveler, kafesler veya diğer benzer yapılar kabul edilebilir.

6.7.4.12.2 Portatif tank montajlarından (kafesler, çerçeveler, vb.), portatif tank kaldırma ve bağlama aparatlarından kaynaklanan kombine gerilmeler, tankın herhangi bir kısmında aşırı gerilmeye neden olmayacaktır. Tüm portatif tanklara, kalıcı kaldırma ve bağlama aparatları monte edilecektir. Bunlar tercihen portatif tank desteklerine monte edilecektir; ancak destek noktalarından tank üzerindeki takviye plakalarla da sabitlenebilirler.

6.7.4.12.3 Desteklerin ve çerçevelerin tasarımında, çevresel korozyonun etkileri dikkate alınacaktır.

6.7.4.12.4 Forklift cepleri kapanabilme özelliğine sahip olacaktır. Forklift ceplerini kapatma mekanizmaları, şasinin kalıcı birer parçası olacak veya şasiye kalıcı bir biçimde eklenecektir. 3,65 m'den daha kısa olan tek bölmeli portatif tanklarda, aşağıdaki koşullar sağlandığı takdirde, kapatılmış forklift ceplerine gerek bulunmayacaktır:

.1 bütün aksamları da dâhil olmak üzere tank, forklift çatallarının çarpmalarına karşı korunduğunda ve

.2 forklift ceplerinin merkezleri arasındaki uzaklık, en az portatif tankın azami uzunluğunun yarısı kadar olduğunda;

6.7.4.12.5 Portatif tanklar taşıma sırasında 4.2.3.3'e göre korunmadıkları zaman, gövdeler ve servis donanımı, yandan veya boylamasına darbelere ya da gövde ve servis donanımının devrilmesinden kaynaklanan hasarlara karşı korunacaklardır. Dış aksamlar, darbe veya portatif tankın devrilmesi sonucunda gövde içeriğinin dışarı çıkmasına engel olacak şekilde korunacaklardır. Koruma örnekleri aşağıdakileri içermektedir:

.1 yan darbelere karşı koruma orta çizgi seviyesinde gövdeyi her iki yandan da koruyan boylamasına çubuklardan oluşabilir;

.2 çerçeve boyunca sabitlenmiş takviye halkaları veya çubuklarını içerebilen, portatif tankın devrilmesine karşı koruma;

.3 arkadan darbeye karşı koruma örneğin tampon ya da bir kasadan oluşabilir.

.4 ISO 1496-3:1995'e uygun bir ISO şasisinin kullanımıyla, gövdenin darbelere veya devrilmesine karşı koruma;

.5 portatif tankın darbeye veya devrilmelere karşı vakum yalıtımlı ceket tarafından korunması.

6.7.4.13 Tasarım onayı

6.7.4.13.1 Yetkili makam veya onun yetkili kurumu, her yeni portatif tank tasarımı için bir tasarım onay belgesi düzenleyecektir. Bu belge, portatif tankın bu makam tarafından muayene edildiğini, amaçlanan kullanımına uygun olduğunu ve bu Bölümün hükümlerini karşıladığını tasdik edecektir. Tasarımda değişiklik yapılmadan üretilen portatif tank serilerinde, belge tüm seriler için geçerli olacaktır. Belgede prototip test raporundan, taşınmasına izin verilen soğutularak sıvılaştırılmış gazlardan, gövdenin ve ceketin yapım malzemelerinden ve bir onay numarasından söz edilecektir. Onay numarası, onayın verildiği Devleti gösteren uluslararası karayolu trafiğinde* kullanılan araçlarda kullanılan ayırt edici işaret ile bir kayıt numarasını içerecektir. 6.7.1.2 kapsamındaki tüm alternatif düzenlemeler, belge üzerinde yer alacaktır. Bir tasarım onayı, aynı tür ve kalınlıktaki malzemelerden, aynı fabrikasyon teknikleriyle ve aynı desteklere, eşdeğer kapaklara ve diğer aparatlara sahip daha küçük portatif tankların onayı olarak da kullanılabilir.

6.7.4.13.2 Tasarım onayı için prototip test raporu en azından aşağıdakileri içermelidir:

.1 ISO 1496-3:1995'te belirtilen ilgili çerçeve testinin sonuçları;

.2 6.7.4.14.3 kapsamındaki ilk muayenenin ve testin sonuçları ve

.3 varsa, 6.7.4.14.1'deki darbe testinin sonuçları.

6.7.4.14 Muayene ve test

6.7.4.14.1 Tadil edilmiş hâliyle 1972 tarihli Uluslararası Emniyetli Konteynerler Sözleşmesi'nde anılan konteyner tanımını karşılayan portatif tanklar, Testler ve Kriterler El Kitabı, Kısım IV, Bölüm 41'de öngörülen Dinamik, Boylamasına ve Darbe Testine her bir tasarımın temsili prototipi tabi tutularak başarıyla kalifiye olduklarına karar verilmedikçe kullanılmayacaktır. Bu hüküm, sadece 1 Ocak 2008'de veya daha sonrasında tanzim edilmiş bir tasarım onay belgesine uygun şekilde üretilen portatif tanklar için geçerlidir.

6.7.4.14.2 Her portatif tankın tank ve donanım elemanları, ilk kez hizmete alınmadan önce (ilk muayene ve test) ve ondan sonra da beş yılı aşmayacak aralıklarla (5 yıllık periyodik muayene ve test) testlere tabi tutulacaktır; 5 yıllık periyodik muayene ve testler arasında bir periyodik muayene ve test (2,5 yıllık periyodik muayene ve test) yürütülecektir. 2,5 yıllık periyodik muayene ve test, belirlenen tarihten itibaren 3 ay içinde gerçekleştirilebilir. 6.7.4.14.7 uyarınca gerekli görüldüğünde, son muayene ve test tarihine bakılmaksızın, istisnai bir muayene ve test yapılacaktır.

6.7.4.14.3 Portatif tanktaki ilk muayene ve test, tasarım özelliklerinin bir kontrolünü, portatif tank gövdesinin ve bağlantılarının taşınacak soğutularak sıvılaştırılmış gazlarla ilgili olarak içeriden ve dışarıdan incelenmesini ve 6.7.4.3.2 kapsamındaki test basınçlarına atıfta bulunan bir basınç testini kapsayacaktır. Basınç testi, bir hidrolik test olarak veya yetkili makamında veya bu yetkili merciinin onayı üzerine başka bir sıvının veya gazın kullanımıyla icra edilebilir. Portatif tank hizmete alınmadan önce, bir sızdırmazlık testi ile tüm servis donanımının yeterli bir şekilde çalışıp çalışmadığının kontrolü de yapılacaktır. Gövde ve aksamları ayrı ayrı basınç testine tabi tutulduklarında, montajdan sonra birlikte bir sızdırmazlık testine tabi tutulacaklardır. Tam gerilme düzeylerine maruz kalan tüm kaynaklar, başlangıç testi sırasında radyografik, ultrasonik veya zarar vermeyen başka bir uygun test yöntemiyle kontrol edileceklerdir. Bu, ceket için geçerli değildir.

6.7.4.14.4 5 ve 2,5 yıllık periyodik denetim ve testler, taşınan soğutularak sıvılaştırılmış gazlarla ilgili olarak portatif tank ve bağlantıları konusundaki bir dış inceleme ile bir sızdırmazlık testini, tüm servis donanımının yeterli bir şekilde çalışıp çalışmadığının testini ve bazı durumlarda bir vakum testini içerecektir. Vakumsuz yalıtımlı tanklar durumunda, ceket ve yalıtım 2,5 ve 5 yıllık periyodik muayene ve testlerde sökülecek ama bu yalnızca güvenilir bir değerlendirme için gerekli olan ölçüde yapılacaktır.

6.7.4.14.5 [Ayrılmıştır]

* Uluslararası karayolu trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklarda kullanılan tescil devletinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 tarihli Karayolu Trafiği Cenevre Sözleşmesi veya 1968 Karayolu Trafiği Viyana Sözleşmesi uyarınca.

6.7.4.14.6 Portatif tank, 6.7.4.14.2'de şart koşulduğu şekilde 2,5 yıllık veya 5 yıllık periyodik muayene ve testin son geçerlilik tarihinden sonra doldurulmayabilir veya taşımaya sunulmayabilir. Bununla birlikte, son periyodik muayene ve testin son geçerlilik tarihinden önce doldurulmuş olan bir portatif tank, son periyodik test veya muayenenin son geçerlilik tarihinden itibaren en fazla üç aylık bir süre boyunca taşınabilir. Buna ilave olarak portatif tanklar aşağıdaki durumlarda son periyodik test veya muayenenin son geçerlilik tarihinden sonra taşınabilir:

.1 tekrar doldurma işleminden önce bir sonraki testin veya muayenenin yürütülmesi amacıyla, boşaltımdan sonra fakat temizlemeden önce;

.2 yetkili makam tarafından aksi onaylanmadıkça, tehlikeli maddelerin veya atıkların düzgün şekilde imha edilmesi veya geri dönüştürülmesi için iadesine olanak tanımak amacıyla, son periyodik testin veya muayenenin son geçerlilik tarihinden itibaren en fazla altı ay boyunca. Bu muafiyete ilişkin bir atıf taşıma belgesinde yer almalıdır.

6.7.4.14.7 Portatif tankta hasarlı veya aşınmış alanlar veya sızıntı ya da portatif tankın bütünlüğünü etkileyebilecek bir kusur gözlemlendiğinde istisnai muayene ve testin yürütülmesi gerekir. İstisnai muayene ve testin ölçüsü, portatif tanktaki hasar veya bozukluğun miktarına bağlıdır. Bu, 6.7.4.14.4 kapsamındaki en az 2,5 yıllık muayene ve test işlemini içerecektir.

6.7.4.14.8 İlk muayene ve test sırasındaki iç inceleme, gövdedeki oyukların, korozyonun veya sürtünme aşındırmasının, çöküntülerin, bozulmaların, kaynaklardaki kusurların veya portatif tankı taşıma için emniyetsiz kılabilecek diğer koşulların saptanmasını sağlayacaktır.

6.7.4.14.9 Dış inceleme aşağıdaki hususları sağlayacaktır:

.1 portatif tank doldurma, boşaltma ve taşıma için emniyetsiz kılabilecek dış borular, valfler, basınçlandırma/soğutma sistemi ve contalar, aşınmış alanlar, bozukluklar veya sızıntılar dâhil diğer koşulları saptamak amacıyla muayene edilmiştir;

.2 işçi giriş deliği kapaklarında veya contalarında sızıntı yoktur;

.3 herhangi bir flanşlı bağlantıdaki veya kör flanştaki kayıp veya gevşek cıvatalar veya somunlar değiştirilmiş veya sıkılmıştır;

.4 hiçbir acil durum cihazında ve valfinde korozyon, biçim bozulması ve normal çalışmalarını engelleyen herhangi bir hasar veya bozukluk yoktur. Uzaktan kapama cihazları ve kendi kendine kapanan stop valfleri, doğru çalışıp çalışmadıklarının saptanması için çalıştırılacaklardır;

.5 portatif tank üzerindeki gerekli işaretler okunaklı olup ilgili hükümlere uyum göstermektedir ve

.6 portatif tankın kaldırılmasında kullanılan çerçeveler, destekler ve düzenlemeler yeterli durumdadır.

6.7.4.14.10 6.7.4.14.1, 6.7.4.14.3, 6.7.4.14.4 ve 6.7.4.14.7'deki muayeneler ve testler, yetkili makam veya onun yetkili kurumu tarafından onaylanmış bir uzman tarafından veya onun gözetiminde yapılacaktır. Basınç testi, muayene ve testin bir parçasıysa bu, portatif tankın veri plakasında gösterilecek basınç test basıncıdır. Basınç altındayken, portatif tankın gövdesinde, borularında veya donanım üzerinde herhangi bir sızıntının olup olmadığı kontrol edilecektir.

6.7.4.14.11 Portatif tankın gövdesi üzerindeki kesme, yakma ve kaynak işlemlerinin etkilendiği her durumda, bu işlemler gövdenin yapımında kullanılan basınçlı kap kodu dikkate alınarak yetkili makamın veya onun yetkili kurumun onayına tabi olacaktır. Çalışma tamamlandıktan sonra özgün test basıncında bir basınç testi yapılacaktır.

6.7.4.14.12 Herhangi bir emniyetsiz durum belirtisi ortaya çıktığında, bu düzeltilinceye ve test tekrarlanıp, testten olumlu sonuç alınana kadar portatif tanklar hizmete geri alınmayacaktır.

6.7.4.15 İşaretleme

6.7.4.15.1 Her portatif tankta, muayene için kolayca görülebilen ve erişilebilir bir yere kalıcı olarak monte edilmiş, aşınmaya dayanıklı bir metal plaka bulunmalıdır. Portatif tank düzenlemelerine ilişkin nedenlerle plaka, gövdeye kalıcı olarak monte edilmiyorsa en azından gerekli basınçlı kap kodu bilgisi gövdeye işaretlenmelidir. Asgari olarak aşağıda belirtilen bilgiler, damgalama veya eşdeğer başka bir metot ile plaka üzerine işaretlenmelidir:

(a) tank sahibine ilişkin bilgiler

(i) tank sahibinin tescil numarası;

(b) üretim bilgileri

(i) üretim ülkesi;

(ii) üretim yılı;

(iii) üreticinin adı veya işareti;

(iv) üreticinin seri numarası;

(c) onay bilgileri

(i) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü:



Bu sembol, bir ambalajın, esnek dökme yük konteynerinin, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.9'un ilgili gereksinimlerine uygunluk gösterdiğini belgeleme amacı dışında bir amaç için kullanılmayacaktır;

(ii) onay ülkesi;

(iii) tasarım onayı için yetkili makam;

(iv) tasarım onay numarası;

(v) Tasarım, alternatif düzenlemeler kapsamında onaylandıysa "AA" harfleri (bkz. 6.7.1.2);

(vi) gövdenin tasarlandığı basınçlı kap kodu;

(d) basınçlar

(i) MAWP (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak);*

(ii) test basıncı (bar ölçümü veya kPa ölçümü cinsinden);*

(iii) ilk basınç testi tarihi (ay ve yıl);

(iv) ilk basınçlı test gözetmeninin künyesi;

(e) sıcaklıklar

(i) asgari tasarım sıcaklığı (°C olarak);*

(f) malzemeler

(i) gövde malzemesi (malzemeleri) ve malzeme standart referans(lar)ı;

(ii) referans çeliğinde eşdeğer kalınlık (mm);*

(g) kapasite

(i) 20 °C'de tankın su kapasitesi (litre cinsinden);*

(h) yalıtım

(i) 'Thermally insulated' ('Isıl yalıtımlı') veya 'Vacuum insulated' ('Vakum yalıtımlı') ibaresi (hangisi geçerliyse);

(ii) yalıtım sisteminin etkinliği (ısı akışı) (Watt cinsinden);*

(i) tutma süreleri – portatif tankta taşınmasına izin verilmiş olan her bir soğutularak sıvılaştırılmış gaz için

(i) soğutularak sıvılaştırılmış gazın tam adı;

(ii) referans tutma süresi (gün veya saat olarak);*

(iii) ilk basınç (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak); *

(iv) doldurma derecesi (kg);*

(j) periyodik muayeneler ve testler

(i) son yürütülen periyodik testin tipi (2,5 yıllık, 5 yıllık veya istisnai test);

(ii) son yürütülen periyodik testin tarihi (ay ve yıl);

(iii) son testi yürüten veya gözetleyen yetkili kurum künyesi.

* Kullanılan birim belirtilecektir.

Şekil 6.7.4.15.1 - İşaret plakası örneği

Tank sahibinin tescil numarası					
ÜRETİM BİLGİLERİ					
Üretim ülkesi					
Üretim yılı					
Üretici					
Üreticinin seri numarası					
ONAY BİLGİLERİ					
	Onay ülkesi				
	Tasarım onayı için yetkili makam				
	Tasarım onay numarası				"AA" *(geçerliyse)*
Gövde tasarım kodu (basınçlı kap kodu)					
BASINÇLAR					
MAWP					bar *veya* kPa
Test basıncı					bar *veya* kPa
İlk basınç testi tarihi:	*(aa/yyyy)*	Şahit mührü:			
SICAKLIKLAR					
Asgari tasarım sıcaklığı					°C
MALZEMELER					
Gövde malzemesi (malzemeleri) ve malzeme standart referans(lar)ı					
Referans çeliğinde eşdeğer kalınlık					mm
KAPASİTE					
20 °C'de tankın su kapasitesi					litre
YALITIM					
'Thermally insulated' ('Isıl yalıtımlı') veya 'Vacuum insulated' ('Vakum yalıtımlı') ibaresi (*hangisi geçerliyse*);					
Isı akışı					Watt
TUTMA SÜRELERİ					
İzin verilen soğutularak sıvılaştırılmış gaz(lar)	Referans tutma süresi		İlk basınç		Doldurma derecesi
	gün *veya* saat		bar *veya* kPa		kg
PERİYODİK MUAYENELER/TESTLER					
Test tipi	Test tarihi	Şahit mührü	Test tipi	Test tarihi	Şahit mührü
	(aa/yyyy)			*(aa/yyyy)*	

6.7.4.15.2 Aşağıdaki bilgiler, ya portatif tankın üzerine dayanıklı olarak işaretlenecek ya da portatif tank üzerine sağlam bir şekilde tutturulan metal bir plaka üzerine yazılacaktır:

Sahibin ve işletmecinin adı

Taşınan soğutularak sıvılaştırılmış gazın adı (ve asgari ortalama dökme yük sıcaklığı)

İzin verilen azami brüt kütle (MPGM) .....kg

Yüksüz (dara) kütle ..... kg

Taşınan gaz için fiili tutma süresi _____ gün (veya saat)

4.2.5.2.6 uyarınca portatif tank talimatı

6.7.4.15.3 Bir portatif tank açık denizlerde taşıma/elleçleme için tasarlanmış ve onaylanmışsa, "OFFSHORE PORTABLE TANK" ("AÇIK DENİZ PORTATİF TANKI") kelimeleri, tanıtıcı plaka üzerinde yer almalıdır.

6.7.5 Soğutulmamış gazların taşınmasına yönelik çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) tasarımı, üretimi, muayenesi ve test edilmesine ilişkin hükümler

6.7.5.1 Tanımlar

Bu bölümün amaçları bakımından:

Elemanlar silindirler, tüpler veya silindir demetleridir;

Sızdırmazlık testi, MEGC'nin elemanlarının ve servis donanımının test basıncının en az %20'si oranında bir efektif iç basınca tabi tutulduğu, gaz kullanılarak yürütülen bir testtir;

Manifold, elemanların doldurma ve/veya boşaltma deliklerini bağlayan boru sistemi ve valfler bütünüdür;

İzin verilen azami brüt kütle (MPGM), MEGC'nin dara kütlesi ile taşınması için izin verilen en ağır yükün toplamı anlamına gelir;

Servis donanımı, ölçüm cihazları ile doldurma, boşaltma, havalandırma ve emniyet cihazları anlamına gelir;

Yapısal donanım, elemanların dışındaki takviye, bağlama, koruma ve dengeleme elemanları anlamına gelir;

6.7.5.2 Genel tasarım ve yapım hükümleri

6.7.5.2.1 MEGC, yapısal donanım çıkarılmadan doldurulabilecek ve boşaltılabilecek özellikte olacaktır. Elleçleme ve taşımada yapısal bütünlüğünün korunması amacıyla, elemanlara dıştan bağlı dengeleyici unsurlara sahip olacaktır. MEGC'ler taşıma sırasında güvenli bir temel oluşturacak desteklerle ve izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulduğu durumlar dâhil, MEGC'nin kaldırılmasına uygun kaldırma ve bağlama aparatlarıyla tasarlanacak ve üretileceklerdir. MEGC, bir araca veya gemiye yüklenebilecek şekilde tasarlanmış olacak ve mekanik elleçlemeyi kolaylaştıracak takozlar, montaj tertibatı veya aksesuarlarla donatılacaktır.

6.7.5.2.2 MEGC'ler normal elleçleme ve taşıma hâllerinde maruz kalabilecekleri tüm koşullara dayanabilecek şekilde tasarlanacak, üretilecek ve donatılacaklardır. Tasarım dinamik yükleme ve yorgunluk etkilerini göz önünde bulunduracaktır.

6.7.5.2.3 Bir MEGC'nin elemanları dikişsiz çelikten yapılmış olacak, 6.2'ye göre üretilecek ve test edilecektir. Bir MEGC'deki tüm elemanlar aynı tasarım tipinde olacaktır.

6.7.5.2.4 MEGC'nin elemanları, bağlantıları ve boru sistemi aşağıdaki özelliklerde olacaktır:

.1 taşınması amaçlanan maddelere uygun (gazlar için bkz. ISO 11114-1:2012 ve ISO 11114-2:2013) ya da

.2 kimyasal tepkimelere karşı uygun şekilde pasifize edilmiş veya nötrleştirilmiş.

6.7.5.2.5 Galvanik hareketle hasara yol açabilecek, farklı metallerin temaslarından kaçınılacaktır.

6.7.5.2.6 Her türlü cihazlar, contalar ve aksesuarlar dâhil olmak üzere MEGC malzemeleri, taşınması amaçlanan gazları ters bir biçimde etkilemeyecektir.

6.7.5.2.7 MEGC'ler, en azından taşınan içeriğe bağlı dâhili basınç ile normal elleçleme ve taşıma koşulları sırasındaki statik, dinamik ve termal yüklere kayıp vermeden dayanacak şekilde tasarlanacaktır. Tasarım, çok elemanlı gaz konteynerinin beklenen kullanım ömrü süresince, bu yüklerin tekrarlanarak uygulanmasından kaynaklanan malzeme yorgunluğu etkilerinin hesaba katılmış olduğunu kanıtlayacaktır.

6.7.5.2.8 MEGC'ler ve aksamları, izin verilen azami yük altında, ayrı ayrı uygulanan aşağıdaki statik kuvvetleri soğurabilecek özellikte olacaktır:

.1 hareket yönünde: MPGM'nin (izin verilen azami brüt kütle) iki katı ile yer çekimine (g)* bağlı ivmenin çarpımı;*

.2 yatayda ve hareket yönüne dik açılarda: MPGM (hareket yönü açıkça belirlenmediyse kuvvetler MPGM'nin iki katına eşit olacaktır) ile yer çekimine bağlı ivmenin (g)* çarpımı;

.3 dikeyde yukarı doğru: MPGM ile yer çekimine bağlı ivmenin (g)* çarpımı; ve

.4 dikeyde aşağı doğru: MPGM'nin (yer çekiminin etkisi dâhil toplam yükleme) iki katı ile yer çekimine (g)* bağlı ivmenin çarpımı.

6.7.5.2.9 Yukarıda tanımlanan kuvvetler altında, en ciddi şekilde gerilme altında kalan noktadaki gerilme, 6.2.2.1'deki ilgili standartlarda veya bu elemanlar o standartlara göre tasarlanıp üretilerek test edilmemişlerse, kullanıldığı ülkedeki yetkili makam tarafından kabul edilip onaylanan teknik kod veya standartta verilen değerleri aşmayacaktır (bkz. 6.2.3.1).

6.7.5.2.10 6.7.5.2.8'deki kuvvetlerin her biri altında, çerçeve ve aksamlar için idame ettirilecek emniyet faktörü aşağıdaki gibi olacaktır:

.1 açıkça tanımlanmış bir akma sınırına sahip çelikler için, garanti edilen akmaya karşılık 1,5 değerinde bir emniyet faktörü veya

.2 açıkça tanımlanmış bir akma sınırına sahip olmayan çelikler için, garanti edilen %0,2 dayanım kuvvetine ve östenitik çelikler için %1 dayanım kuvvetine karşılık 1,5 değerinde bir emniyet faktörü.

6.7.5.2.11 Alevlenebilir gazların taşınması amacına yönelik MEGC'ler elektriksel olarak topraklanabilecek özellikte olacaktır.

6.7.5.2.12 Elemanlar yapıya ilişkin istenmeyen hareketleri ve zararlı yerel gerilme konsantrasyonunu önleyecek biçimde güvence altına alınacaktır.

6.7.5.3 Servis donanımı

6.7.5.3.1 Servis donanımı, normal elleçleme ve taşıma koşullarında basınçlı kap muhteviyatının tahliyesine neden olabilecek hasarların önlenmesini sağlayacak şekilde düzenlenmeli veya tasarlanmalıdır. Çerçeve ile elemanlar arasındaki bağlantı, tali parçalar arasındaki göreceli harekete izin veriyorsa, teçhizat bu hareketin çalışan parçaların hasar görme riskini önleyecek şekilde sabitlenmelidir. Manifoldlar, boşaltma aksamları (boru soketleri, kapatma cihazları) ve stop valfleri dış kuvvetler tarafından bükülme tehlikesine karşı korunacaktır. Kapatma valflerine uzanan manifold boru tesisatı, valflerin ve borularının basınçlı kap içerikleri tarafından yarılmasına veya bu nedenle içerikleri tahliye etmelerine karşı koruyacak esneklikte olmalıdır. Doldurma ve boşaltma cihazları (flanşlar veya dişli tapalar dâhil) ve her türlü koruyucu kapak istenmeyen açılmalara karşı sağlam şekilde sıkıca duracak özellikte olmalıdır.

6.7.5.3.2 Sınıf 2.3 tipi gazların taşınmasına yönelik her elemana bir valf monte edilmiş olacaktır. Sınıf 2.3 tipi sıvılaştırılmış gazlar için manifold, elemanların ayrı ayrı doldurulabileceği ve sızdırmazlık özelliği olan bir valf tarafından izole edilebileceği şekilde tasarlanmış olacaktır. Sınıf 2.1 tipi gazların taşınması için elemanlar, her biri valf aracılığıyla izole edilmiş şekilde, 3000 litreyi aşmayan gruplara bölüneceklerdir.

* Hesaplama amaçları bakımından g = 9,81 m/s^2.

6.7.5.3.3 MEGC'nin doldurma ve boşaltma kapakları için, her boşaltma ve doldurma borusunun üzerinde ulaşılabilir bir yere seri bağlanmış iki valf yerleştirilecektir. Valflerden biri geri dönüşsüz bir tipte olabilir. Doldurma ve boşaltma cihazları bir manifolda takılabilir. Her iki uçtan da kapanabilen ve sıvı ürünün hapsedilebildiği boru sistemi bölümlerinde, aşırı basınç oluşmasını önlemek için bir basınç tahliye valfi bulunmalıdır. MEGC üzerindeki ana yalıtım (izolasyon) valfleri, kapama yönlerini açık gösterecek şekilde işaretlenmelidir. Her stop valfi veya diğer kapama aracı, MEGC'nin test basıncının 1,5 katına eşit veya daha büyük bir basınca dayanacak şekilde tasarlanacak ve üretilecektir. Vidalı şafta sahip tüm stop valfleri el çarkının saat yönündeki hareketiyle kapatılacaktır. Diğer stop valflerinde, pozisyonlar (açık ve kapalı) ve kapama yönü açık bir şekilde belirtilecektir. Tüm stop valfleri kaza ile açılmaları önleyecek şekilde tasarlanacak ve yerleştirilecektir. Valflerin veya aksesuarların yapımında sünek metaller kullanılacaktır.

6.7.5.3.4 Boru sistemi, genleşme veya büzüşme, mekanik şok ve titreşime bağlı hasar riskini önleyecek şekilde tasarlanacak, yapılacak ve döşenecektir. Tüplerdeki bağlantılar lehimlenecek veya buna eşit sağlamlıkta bir metal birleşim yöntemi mevcut olacaktır. Lehim malzemelerinin erime noktası 525 °C'den aşağı olmayacaktır. Servis donanımının ve manifoldun nominal basıncı, elemanların test basıncının üçte ikisinden daha az olmayacaktır.

6.7.5.4 Basınç tahliye cihazları

6.7.5.4.1 UN No. 1013 karbon dioksit ile UN No. 1070 azot oksit taşıması için kullanılan MEGC'lerin elemanları, her biri valfle izole edilecek şekilde, en fazla 3000 litrelik gruplara bölünecektir. Her bir grup, bir veya daha fazla basınç tahliye cihazıyla donatılacaktır.

Kullanım ülkesinin yetkili makamı tarafından talep edilmesi hâlinde, diğer gazlara yönelik MEGC'ler, söz konusu yetkili makamın belirlediği basınç tahliye cihazlarıyla donatılacaktır.

6.7.5.4.2 Basınç tahliye cihazları takıldığında, MEGC'nin eleman gruplarındaki her yalıtılabilecek elemana da bir veya daha fazla basınç tahliye cihazı takılacaktır. Basınç tahliye cihazları, sıvı dalgalanması dâhil dinamik kuvvetlere dayanacak bir tipte olacaklar; yabancı madde girişini, sıvı sızıntısını ve herhangi bir tehlikeli aşırı basınç oluşumunu önleyecek şekilde tasarlanacaklardır.

6.7.5.4.3 4.2.5.2.6'daki T50 talimatlarında belirtilen soğutulmamış gazların taşınmasında kullanılan MEGC'ler, kullanılan ülkedeki yetkili makam tarafından onaylanmış bir basınç tahliye cihazına sahip olabilir. Hizmete tahsis edilen bir MEGC, yükle uyumlu bir malzemeden yapılmış ve onaylanmış bir basınç tahliye cihazıyla donatılmamışsa, bu cihaz, yaylı bir basınç tahliye cihazının önünde yer alan bir kırılabilir diskten oluşabilir. Kırılabilir disk ile yaylı cihaz arasındaki boşluk, bir basınçölçer ya da gaz sayacıyla temin edilecektir. Bu düzenleme, basınç tahliye cihazının hatalı çalışmasına yol açabilecek disk kopması, ufak delikler veya sızıntıların saptanmasına izin vermektedir. Kırılabilir disk, yaylı cihazın basıncı boşaltmaya başlama düzeyinin %10 üstündeki bir nominal basınçta kopacaktır.

6.7.5.4.4 Düşük basınçlı sıvılaştırılmış gazlar için kullanılan çok amaçlı MEGC'lerde basınç tahliye cihazları, MEGC'de taşınmasına izin verilen azami basınca sahip gaz için 6.7.3.7.1'de gösterilen basınçta açılacaklardır.

6.7.5.5 Basınç tahliye cihazlarının kapasitesi

6.7.5.5.1 Tahliye cihazlarının toplu olarak servis kapasitesi, MEGC'nin tam yangın girdabına maruz kalması durumunda, elemanların içindeki basıncın (birikim dâhil) basınç tahliye cihazının ayarlı basıncının %120'sini aşmamasına yetecek şekilde olacaktır. CGA S-1.2-2003 "Basınç Tahliye Cihazı Standartları – Kısım 2 – Sıkıştırılmış Gazlar için Yük ve portatif tanklar" dokümanında belirtilen formül, basınç tahliye cihazlarının sistemi için asgari toplam debi kapasitesini belirlemek üzere kullanılacaktır. CGA S-1.1-2003 "Basınç Tahliye Cihazı Standartları - Kısım 1 - Sıkıştırılmış Gazlar için Silindirler" dokümanı, münferit elemanların tahliye kapasitesini belirlemek için kullanılabilir. Yaylı basınç tahliye cihazları, düşük basınçlı sıvılaştırılmış gazlarda öngörülen tam tahliye kapasitesine ulaşmada kullanılabilecektir. Çok amaçlı MEGC'ler söz konusu olduğunda, basınç tahliye cihazlarının toplu olarak servis kapasitesi, MEGC'de taşınmasına izin verilen gazlar arasından en yüksek servis kapasitesini gerektiren gaz için alınacaktır.

6.7.5.5.2 Sıvılaştırılmış gazların taşınmasında kullanılan elemanlar üzerinde kurulu basınç tahliye cihazlarının toplam gerekli kapasitesinin saptanmasında, gazın termodinamik özellikleri hesaba katılacaktır (örneğin düşük basınçlı sıvılaştırılmış gazlar için bkz. CGA S-1.2-2003, "Basınç Tahliye Cihazı Standartları - Kısım 2 - Sıkıştırılmış Gazlar için Yük ve portatif tanklar" ve yüksek basınçlı sıvılaştırılmış gazlar için bkz. CGA S-1.1-2003 "Basınç Tahliye Cihazı Standartları - Kısım 1 - Sıkıştırılmış Gazlar için Silindirler).

6.7.5.6 Basınç tahliye cihazlarının işaretlenmesi

6.7.5.6.1 Basınç tahliye cihazları aşağıdaki belirtilen şekilde açıkça ve kalıcı bir biçimde işaretlenecektir:

(a) üretici adı ve ilgili katalog numarası;

(b) ayarlı basınç ve/veya ayarlı sıcaklık;

(c) son yürütülen testin tarihi ve

(d) yaylı basınç tahliye cihazları ve kırılabilir disklerin akış kesit alanları mm^2 olarak.

6.7.5.6.2 Yaylı basınç tahliye cihazları üzerinde işaretlenmiş olan düşük basınçlı sıvılaştırılmış gazların anma debi kapasitesi ISO 4126-1:2004 ve ISO 4126-7:2004'e uygun olarak saptanacaktır.

6.7.5.7 Basınç tahliye cihazlarına bağlantılar

6.7.5.7.1 Basınç tahliye cihazlarına yapılan bağlantılar, basınç tahliye cihazıyla kısıtlı olmayan biçimde gerekli boşaltımı sağlayacak yeterli boyutta olacaklardır. Elemanlar ve basınç tahliye cihazları arasına, bakım veya diğer nedenlerle benzer cihazların konulması hariç, hiçbir stop valfi konmayacak; fiili kullanımdaki cihazlara hizmet eden stop valfleri açık olarak kilitlenecek ya da stop valfleri ortak kilide sahip olacak ve böylelikle benzer cihazlardan en azından birinin her zaman çalıştırılabilmesi ve 6.7.5.5 gereksinimlerini karşılayabilmesi sağlanacaktır. Elemandan bir hava deliğine veya basınç tahliye cihazına giden veya bunlardan çıkan bir açıklıkta akışı sınırlandıracak veya kesecek herhangi bir engel bulunmayacaktır. Tüm boruların ve bağlantıların delikleri, en az bağlı oldukları basınç tahliye cihazının girişi ile aynı akış alanına sahip olacaktır. Boşaltma borusunun nominal boyutu en azından basınç tahliye cihazının çıkışı kadar geniş olacaktır. Basınç tahliye cihazı çıkışlarından giden havalandırma delikleri kullanılıyorsa, boşaltılan buhar veya sıvıyı, boşaltılan cihazlardaki asgari sistemde kalan basınç koşullarında atmosfere taşıyacaklardır.

6.7.5.8 Basınç tahliye cihazlarının yerleştirilmesi

6.7.5.8.1 Her basınç tahliye cihazı, azami doldurma koşulları altında, sıvılaştırılmış gazların taşınmasında kullanılan elemanların buhar alanıyla iletişim içinde olacaktır. Cihazlar donatılırken, çıkan gazın veya sıvının MEGC'ye, elemanlarına veya personele zarar vermesini önlemek için, çıkan buharın yukarı doğru ve sınırlanmadan boşaltılmasını sağlayacak şekilde düzenlenecektir. Alevlenebilir, piroforik ve yükseltgen gazlar durumunda çıkan gaz, elemanları etkileyemeyecek şekilde yönlendirilecektir. Basınç tahliye cihazı kapasitesinin düşürülmemesi koşuluyla, buhar akışının yönünü değiştiren ısıya dirençli koruyucu cihazlara izin verilebilir.

6.7.5.8.2 Yetkisi olmayan kişilerin basınç tahliye cihazlarına erişmesini önlemek ve cihazları, MEGC'nin devrilmesinden kaynaklanan hasarlardan korumak amacıyla düzenlemeler yapılmalıdır.

6.7.5.9 Ölçüm cihazları

6.7.5.9.1 MEGC'nin tartıyla doldurulması amaçlanıyorsa, tank bir veya birden fazla ölçüm cihazıyla donatılacaktır. Camdan veya diğer kırılabilir malzemelerden mamul seviye göstergeleri kullanılmayacaktır.

6.7.5.10 MEGC destekleri, çerçeveleri, kaldırma ve bağlama aparatları

6.7.5.10.1 MEGC'ler, taşıma sırasında güvenli bir taban sağlayacak bir destek yapısıyla tasarlanmalı ve üretilmelidir. 6.7.5.2.8'de belirtilen kuvvetler ve 6.7.5.2.10'da belirtilen emniyet faktörü tasarımın bu açısından göz önünde bulundurulacaktır. Kızaklar, çerçeveler, kafesler veya diğer benzer yapılar kabul edilebilir.

6.7.5.10.2 Eleman gruplarından (kafesler, çerçeveler, vb.) ve MEGC kaldırma ve bağlama aparatlarından kaynaklanan kombine gerilmeler, hiçbir elemanın herhangi bir kısmında aşırı gerilmesine neden olmayacaktır. Tüm MEGC'lere, kalıcı kaldırma ve bağlama aparatları monte edilecektir. Hiçbir koşulda aksamlar veya aparatlar elemanlara kaynaklanmayacaktır.

6.7.5.10.3 Desteklerin ve çerçevelerin tasarımında, çevresel korozyonun etkileri dikkate alınacaktır.

6.7.5.10.4 MEGC'ler taşıma sırasında 4.2.4.3'e göre korunmadıkları zaman, elemanlar ve servis donanımı yandan veya boylamsına darbeler ya da devrilmeden kaynaklanan hasarlara karşı korunacaklardır. Dış aksamlar, darbe veya MEGC'nin üzerlerine devrilmesi sonucunda elemanların içeriğinin dışarı çıkmasına engel olmak için korunacaklardır. Manifoldun korunmasına özellikle özen gösterilecektir. Koruma örnekleri aşağıdakileri içermektedir:

.1 boylamasına çubuklardan oluşabilecek yandan darbelere karşı koruma;

.2 çerçeve boyunca sabitlenmiş takviye halkaları veya çubuklarını içerebilen devrilmelere karşı koruma;

.3 arkadan darbeye karşı koruma örneğin tampon ya da bir kasadan oluşabilir.

.4 ISO 1496-3:1995'in ilgili hükümlerine uygun bir ISO şasisinin kullanımıyla, elemanların ve servis donanımının darbelere veya devrilmesine karşı koruma.

6.7.5.11 Tasarım onayı

6.7.5.11.1 Yetkili makam veya onun yetkili kurumu, her yeni MEGC tasarımı için bir tasarım onay belgesi düzenleyecektir. Bu belge, MEGC'nin bu makam tarafından incelendiğini, amaçlanan kullanımına uygun olduğunu ve bu Bölümün gereksinimleriyle Bölüm 4.1 kapsamındaki gazlara yönelik ilgili hükümlerle ve P200 paketleme talimatının ilgili hükümlerine uygunluk gösterdiğini tasdik edecektir. Tasarımda değişiklik yapılmadan üretilen MEGC serilerinde belge, tüm seriler için geçerli olacaktır. Belgede prototip test raporundan, manifoldun yapım malzemelerinden ve elemanların yapım standartlarından ve bir onay numarasından söz edilecektir. Onay numarası, onayın verildiği Devleti gösteren uluslararası karayolu trafiğinde* kullanılan araçlarda kullanılan ayırt edici işaret ile bir kayıt numarasını içerecektir. 6.7.1.2 kapsamındaki tüm alternatif düzenlemeler, belge üzerinde yer alacaktır. Bir tasarım onayı, aynı tür ve kalınlıktaki malzemelerden, aynı fabrikasyon teknikleriyle ve aynı desteklere, eşdeğer kapaklara ve diğer aparatlara sahip daha küçük MEGC'lerin onayı olarak da kullanılabilir.

6.7.5.11.2 Tasarım onayı için prototip test raporu en azından aşağıdakileri içermelidir:

.1 ISO 1496-3:1995'te belirtilen ilgili çerçeve testinin sonuçları;

.2 6.7.5.12.3 kapsamındaki ilk muayenenin ve testin sonuçları;

.3 6.7.5.12.1'deki darbe testinin sonuçları ve

.4 silindirlerin ve tüplerin ilgili standartlara uygunluk gösterdiğini onaylayan sertifikasyon belgeleri.

6.7.5.12 Muayene ve test

6.7.5.12.1 Tadil edilmiş hâliyle 1972 tarihli Uluslararası Emniyetli Konteynerler Sözleşmesi'nde (CSC) anılan konteyner tanımını karşılayan MEGC'ler, Testler ve Kriterler Elkitabı, Kısım IV, Bölüm 41'de öngörülen Dinamik, Boyuna Darbe Testine her bir tasarımın temsili prototipi tabi tutularak başarıyla kalifiye olduklarına karar verilmedikçe kullanılmayacaktır. Bu hüküm, sadece 1 Ocak 2008'de veya daha sonrasında tanzim edilmiş bir tasarım onay belgesine uygun şekilde üretilen MEGC'ler için geçerlidir.

6.7.5.12.2 Her bir MEGC'nin elemanları ve donanımları, ilk kez servise konulmadan önce muayene ve test edilecektir (ilk muayene ve test). Ondan sonra MEGC'ler beş yılı aşmayacak aralıklarla (5 yıllık periyodik muayene) muayenelere tabi tutulacaklardır. 6.7.5.12.5 uyarınca gerekli görüldüğünde, son muayene ve test tarihine bakılmaksızın, istisnai bir muayene ve test yapılacaktır.

6.7.5.12.3 MEGC'nin ilk muayene ve testi, tasarım özelliklerinin bir kontrolünü, MEGC'nin ve bağlantılarının, taşınacak gazları hesaba katılarak dışarıdan incelenmesini ve P200 paketleme talimatındaki uygun test basınçlarına atfen bir basınç testini kapsayacaktır. Manifoldun basınç testi, bir hidrolik test olarak veya yetkili makamın veya yetkili kurumun onayıyla başka bir sıvının veya gazın kullanımıyla icra edilebilir. MEGC hizmete alınmadan önce, bir sızdırmazlık testi ile tüm servis donanımının yeterli bir şekilde çalışıp çalışmadığının kontrolü de yapılacaktır. Elemanlar ve aksamları ayrı ayrı basınç testine tabi tutulduklarında, montajdan sonra birlikte bir sızdırmazlık testine tabi tutulacaklardır.

6.7.5.12.4 5 yıllık periyodik muayene ve test 6.7.5.12.6'ya göre yapının, elemanların ve servis donanımının bir dış incelemesini kapsayacaktır. Elemanlar ve boru sistemi, P200 paketleme talimatında belirtilen periyotlarda ve 6.2.1.6'da tanımlanan hükümlere göre test edileceklerdir. Elemanlar ve donanım ayrı ayrı basınç testine tabi tutulduklarında, montajdan sonra birlikte bir sızdırmazlık testine tabi tutulacaklardır.

6.7.5.12.5 MEGC'de hasarlı veya aşınmış alanlar veya sızıntı ya da MEGC'nin bütünlüğünü etkileyebilecek bir kusur gözlemlendiğinde istisnai muayene ve testin yürütülmesi gerekir. İstisnai muayene ve testin ölçüsü, MEGC'deki hasar veya bozukluğun miktarına bağlıdır. Bu, en az 6.7.5.12.6'da belirtilen muayeneleri içerecektir.

6.7.5.12.6 İncelemeler aşağıdaki hususları sağlayacaktır:

.1 elemanlar, MEGC'yi taşımayı emniyetsiz kılabilecek oyuklar, korozyon veya sürtünme aşındırmaları, çöküntüler, biçim bozulması, kaynaklardaki bozukluklar veya sızıntılar dâhil diğer koşulları saptamak amacıyla dış muayeneye tabi tutulmuştur;

.2 MEGC doldurma, boşaltma ve taşıma için emniyetsiz kılabilecek borular, valfler ve contalar, aşınmış alanlar, bozukluklar veya sızıntılar dâhil diğer koşulları saptamak amacıyla muayene edilmiştir;

.3 herhangi bir flanşlı bağlantıdaki veya kör flanştaki kayıp veya gevşek cıvatalar veya somunlar değiştirilmiş veya sıkılmıştır;

* Uluslararası karayolu trafiğinde, motorlu taşıtlar ve römorklarda tescil tescil devletinin ayırt edici işareti, örneğin; 1949 tarihli Cenevre Karayolu Trafiği Sözleşmesi veya 1968 tarihli Viyana Karayolu Trafiği Sözleşmesi uyarınca.

.4 hiçbir acil durum cihazında ve valfinde korozyon, biçim bozulması ve normal çalışmalarını engelleyen herhangi bir hasar veya bozukluk yoktur. Uzaktan kapama cihazları ve kendi kendine kapanan stop valfleri, doğru çalışıp çalışmadıklarının saptanması için çalıştırılacaklardır;

.5 MEGC üzerindeki gerekli işaretler okunaklı olup ilgili zorunluluklara uyum göstermektedir ve

.6 MEGC'yi kaldırmada kullanılan çerçeve, destekler ve düzenlemeler düzgün durumdadır.

6.7.5.12.7 6.7.5.12.1, 6.7.5.12.3, 6.7.5.12.4 ve 6.7.5.12.5'teki muayeneler ve testler, yetkili makam tarafından onaylanmış bir kurum tarafından veya onun denetiminde yapılacaktır. Basınç testi, muayene ve testin bir parçasıysa bu, MEGC'nin veri plakasında gösterilecek basınç test basıncıdır. Basınç altındayken, MEGC'nin elemanlarında, borularında veya teçhizat üzerinde herhangi bir sızıntının olup olmadığı kontrol edilecektir.

6.7.5.12.8 Herhangi bir emniyetsiz durum belirtisi ortaya çıktığında, bu düzeltilinceye ve ilgili testlerle onaylamalardan geçilinceye kadar MEGC'ler hizmete geri alınmayacaktır.

6.7.5.13 İşaretleme

6.7.5.13.1 Her MEGC'de, muayene için kolayca görülebilen ve erişilebilir bir yere kalıcı olarak monte edilmiş, aşınmaya dayanıklı bir metal plaka bulunmalıdır. Elemanlara metal plaka takılmamalıdır. Elemanlar Bölüm 6.2 hükümleri kapsamında işaretlenecektir. Asgari olarak aşağıda belirtilen bilgiler, damgalama veya eşdeğer başka bir metot ile plaka üzerine işaretlenmelidir:

(a) tank sahibine ilişkin bilgiler
  (i) tank sahibinin tescil numarası;

(b) üretim bilgileri
  (i) üretim ülkesi;
  (ii) üretim yılı;
  (iii) üreticinin adı veya işareti;
  (iv) üreticinin seri numarası;

(c) onay bilgileri

  (i) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü: 

  Bu sembol, bir ambalajın, esnek dökme yük konteynerinin, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.9'un ilgili gereksinimlerine uygunluk gösterdiğini belgeleme amacı dışında bir amaç için kullanılmayacaktır;

  (ii) onay ülkesi;
  (iii) tasarım onayı için yetkili makam;
  (iv) tasarım onay numarası;
  (v) Tasarım, alternatif düzenlemeler kapsamında onaylandıysa "AA" harfleri (bkz. 6.7.1.2);

(d) basınçlar
  (i) test basıncı (bar ölçümü olarak);*
  (ii) ilk basınç testi tarihi (ay ve yıl);
  (iii) ilk basınçlı test gözetmeninin künyesi;

(e) sıcaklıklar
  (i) tasarım sıcaklığı aralığı (°C olarak);*

(f) elemanlar/kapasite
  (i) eleman sayısı;
  (ii) toplam su kapasitesi (litre olarak);*

(g) periyodik muayeneler ve testler
  (i) son yürütülen periyodik testin tipi (5 yıllık veya istisnai);
  (ii) son yürütülen periyodik testin tarihi (ay ve yıl);
  (iii) son testi yürüten veya gözetleyen yetkili kurum künyesi.

* Kullanılan birim belirtilecektir.

Şekil 6.7.5.13.1 - İşaret plakası örneği

Tank sahibinin tescil numarası					
ÜRETİM BİLGİLERİ					
Üretim ülkesi					
Üretim yılı					
Üretici					
Üreticinin seri numarası					
ONAY BİLGİLERİ					
	Onay ülkesi				
	Tasarım onayı için yetkili makam				
	Tasarım onay numarası			"AA" *(geçerliyse)*	
BASINÇLAR					
Test basıncı			bar		
İlk basınç testi tarihi:	*(aa/yyyy)*	Şahit mührü:			
SICAKLIKLAR					
Tasarım sıcaklığı aralığı		°C ila °C			
ELEMANLAR/KAPASİTE					
Eleman sayısı					
Toplam su kapasitesi		litre			
PERİYODİK MUAYENELER/TESTLER					
Test tipi	Test tarihi	Şahit mührü	Test tipi	Test tarihi	Şahit mührü
	(aa/yyyy)			*(aa/yyyy)*	

6.7.5.13.2 MEGC'ye sıkıca iliştirilmiş metal bir plaka aşağıdaki bilgiler dayanıklı olarak işaretli olacaktır:

İşletmecinin adı

İzin verilen azami yük kütlesi _____ kg

15 °C'de çalışma basıncı:..... bar ölçümü

İzin verilen azami brüt kütle (MPGM) .....kg

Yüksüz (dara) kütle ..... kg

Bölüm 6.8

Karayolu tankerleri ve gaz elemanlı karayolu araçlarına ilişkin hükümler

6.8.1 Genel

6.8.1.1 Tank ve elemanlar için destek çerçeveleri, takma ve bağlama aparatları*

6.8.1.1.1 Karayolu tankerleri ve gaz elemanlı karayolu araçlarının taşıma sırasında güvenli bir taban oluşturacak desteklerle ve uygun bağlama aparatlarıyla tasarlanacak ve üretilecektir. Bağlama aparatları, süspansiyon sisteminin boşta oynamayacağı şekilde tank veya eleman 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 ila 9 kapsamındaki maddelerin uzun uluslararası taşıma için karayolu tankerleri

6.8.2.1 Tasarım ve üretim

6.8.2.1.1 Uzun uluslararası yolculuklara çıkan bir karayolu 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 aparatları* 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 Onay, test ve işaretleme için bkz. 6.7.2.

6.8.2.2.2 Uzun uluslararası yolculuklar için kullanılacak araçlardaki tank destekleri ve bağlama aparatları, 6.7.2.19'da belirtilen, gözle dıştan yapılacak denetime sokulacaklardır.

6.8.2.2.3 Karayolu tankerinin aracı, aracın kullanıldığı ülkenin yetkili makamının karayolu taşıma hükümlerine göre test edilecek ve denetlenecektir.

6.8.3 Kısa uluslararası taşımalar için Karayolu tankerleri ve gaz elemanlı karayolu araçları

6.8.3.1 Sınıf 3 ila 9 kapsamındaki maddeler için karayolu tankerleri (IMO type 4)

6.8.3.1.1 *Genel hükümler*

6.8.3.1.1.1 IMO 4 tipi bir tank, aşağıdakilerden birine uyacaktır:

.1 6.8.2'nin hükümleri veya

.2 6.8.3.1.2 ve 6.8.3.1.3 hükümleri.

6.8.3.1.2 *Tasarım ve üretim*

6.8.3.1.2.1 IMO 4 tipi bir tank, 6.7.2 hükümlerine uyacaktır, şu maddeler hariç:

.1 6.7.2.3.2; ancak, maddeye tahsis edilmiş uygun tank talimatına göre belirlenmiş olandan az olmayan bir test basıncına tabi tutulacaktır;

---

* Ayrıca bkz: 20 Kasım 1985 tarihli IMO Kurulu Kararı A.581 (14), Ro-ro gemilerindeki karayolu araçlarının taşınması için düzenlemelerin güvence altına alınmasına ilişkin esaslar.

*

.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 4 mm olan referans çeliğe tabi olacaktır ve

.3 diğer malzemelerde 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 malzemeler, karayolu taşımacılığından sorumlu yetkili makamın hükümlerine uyacaktır;

.5 6.7.2.5.1; ancak, valflerin ve aksesuarların korunması, karayolu taşımacılığından sorumlu yetkili makamın hükümlerine uyacaktır;

.6 6.7.2.5.3; ancak, IMO tip 4 tanklar, karayolu taşımacılığından 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 nozülleri ve dış bağlantılar, karayolu taşımacılığından 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 taşımacılığından 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 karayolu taşımacılığından sorumlu uygun makamca kabul edilebilir nitelikte olacaklardır. 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 montajlı IMO tip 4 tanklardaki tank destekleri, karayolu taşımacılığından sorumlu yetkili makamının hükümlerine uyacaktır.

6.8.3.1.2.2 IMO tip 4 tanklar için, taşınacak maddeler tarafından oluşturulan azami etkin gösterge 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, karayolu taşımacılığından sorumlu yetkili makam tarafından onaylanmalıdır.

6.8.3.1.3.2 Deniz taşımacılığından sorumlu yetkili makam ayrıca IMO tip 4 tank için bu maddenin uygun tasarım, yapım ve donanım hükümlerine ve belirli maddeler için olan özel hükümlere uyulduğunu gösteren bir sertifika düzenleyecektir.

6.8.3.1.3.3 IMO tip 4 tanklar, karayolu taşımacılığından 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, karayolu taşımacılığından 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 olarak bağlı değillerse en az 32 mm yüksekliğinde harflerle "IMO tip 4" şeklinde işaretleneceklerdir.

6.8.3.2 Sınıf 2 soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar için kullanılan karayolu tankerleri (IMO tip 6)

6.8.3.2.1 ***Genel hükümler***

6.8.3.2.1.1 IMO 6 tipi bir tank, aşağıdakilerden birine uyacaktır:

.1 6.7.3'ün hükümleri veya

.2 6.8.3.2.2 ve 6.8.3.2.3 hükümleri.

6.8.3.2.1.2 Bir IMO tip 6 tankı için, tasarım sıcaklığı sınırı 6.7.3.1'de tanımlanmıştır. Alınacak sıcaklık, karayolu taşımacılığından sorumlu yetkili makamca kabul edilmelidir.

6.8.3.2.2 ***Tasarım ve üretim***

6.8.3.2.2.1 IMO 6 tipi bir tank, 6.7.3 hükümlerine uyacaktır, şu maddeler hariç:

.1 6.7.3.2.10'daki 1,5'lik emniyet katsayısı; ancak, emniyet katsayısı 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 olacaklardır;

.5 6.7.3.8; basınç tahliye cihazlarının salım kapasitesi, deniz ve karayolu 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 her bükülme gerilimi, tasarım hesaplarına dâhil edilecektir.

6.8.3.2.2.3 Sabitleme düzenlemeleri (tabana bağlama aparatları) IMO tip 6 tankın destek yapılarına ve çekici araca bağlanacaktır. Çekici aracın eşlik etmediği yarı römorklar, onaylı Yük Güvenliği El Kitabı bu düzenlemeyi içermiyorsa, sadece deniz taşımasından sorumlu yetkili makam römork desteklerini, bağlama düzenlemelerini 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, karayolu taşımacılığı için karayolu ulaştırma yetkili makamı tarafından onaylanmalıdır.

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 IMO tip 6 tanklar, karayolu taşımacılığından sorumlu yetkili makamın hükümlerine göre periyodik olarak test edilecek ve denetlenecektir.

6.8.3.2.3.4 Bir IMO tip 6 tankı, 6.7.3.16 uyarınca işaretlenecektir. Ancak, karayolu taşımacılığından sorumlu yetkili makamın gerekli gördüğü 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 soğutularak sıvılaştırılmış gazlar için kullanılan karayolu tankerleri (IMO tip 8)

6.8.3.3.1 ***Genel hükümler***

6.8.3.3.1.1 IMO 8 tipi bir tank, aşağıdakilerden birine uyacaktır:

.1 6.7.4'ün hükümleri veya

.2 6.8.3.3.2 ve 6.8.3.3.3 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 üretim***

6.8.3.3.2.1 IMO 8 tipi bir tank, 6.7.4 hükümlerine uyacaktır, şu maddeler hariç:

.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 alevlenmeyen 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'lik emniyet katsayısı; ancak, emniyet katsayısı 1,3'ten az olmayacaktır;

.6 6.7.4.8'in ve

.7 forklift ceplerine ilişkin hükümler.

6.8.3.3.2.2 8 tipi bir IMO tankın yere iniş ayakları, destek yapısı olarak kullanılacaksa 6.7.4.2.12'de kabul edilen yükler, bunların tasarım ve bağlantı yönteminde dikkate alınacaktır. Gövdede, bu tür destek sonucu meydana gelen bükülme gerilimi, tasarım hesaplarına dâhil edilecektir.

6.8.3.3.2.3 Sabitleme düzenlemeleri (tabana bağlama aparatları) IMO tip 8 tankın destek yapılarına ve çekici araca bağlanacaktır. Çekici aracın eşlik etmediği yarı römorklar, onaylı Yük Güvenliği El Kitabı bu düzenlemeyi içermiyorsa, sadece deniz taşımasından sorumlu yetkili makam römork desteklerini, bağlama düzenlemelerini 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, karayolu taşımacılığı için karayolu ulaştırma yetkili makamı tarafından onaylanmalıdır.

6.8.3.3.3.2 Deniz taşımacılığı yetkili makamı, ayrıca bir IMO tip 8 tankla ilgili olarak bu bölümün ilgili tasarım, üretim ve teçhizat hükümleri ve uygun olduğunda, Tehlikeli Maddeler Listesi'ndeki gazlar için özel tank tipi 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, karayolu taşımacılığından 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, karayolu taşımacılığından 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; tutuş süresi referansı atlanabilir.

6.8.3.4 Sınıf 2 sıkıştırılmış gazlar için karayolu elemanlı gaz taşıma araçları (IMO Tip 9)

6.8.3.4.1 **Genel Hükümler**

6.8.3.4.1.1 IMO tip 9 tankı, 6.8.3.4.2 ve 6.8.3.4.3 hükümlerine uygun olacaktır.

6.8.3.4.1.2 IMO tip 9 tankı, normal taşıma koşullarında yolculuk sırasında havaya yayılmaya neden olacak bir şekilde deniz yoluyla taşımasında kullanıma sunulmayacaktır.

6.8.3.4.2 **Tasarım ve Üretim**

6.8.3.4.2.1 Bir IMO tip 9 tankı, 6.7.5 hükümlerine uygun olacak; ve ancak hareket yönüne dik açılarda yatay kuvvetler, MPGM'nin yer çekimine bağlı ivmenin (g)* çarpımı olacak ve muayene ve test işlemleri, gaz elemanlı karayolu aracının onaylayan yetkili otoriteye göre yapılacaktır.

6.8.3.4.2.2 IMO tip 9 tankın yere basan ayakları, destek parçası olarak kullanılacaksa, bunların tasarımları ve bağlama yöntemlerinde 6.7.5.2.8'de belirtilen yükler dikkate alınacaktır. Bu şekildeki bir destek nedeniyle gövde veya elemanlar üzerinde biriken bükülme gerilimi de tasarım hesaplamalarına dahil edilecektir.

* Hesaplama amacıyla, g = 9.81 m/s 2.

6.8.3.4.2.3 Sabitleme düzenekleri (bağlantı parçaları), karayolu elemanlı gaz taşıma aracı destek tertibatına ve IMO tip 9 tankı çeken araca takılacaktır. Bir çekici aracı bulunmayan yarı römorkların sevkiyatta kullanılabilmeleri için, -Yük Bağlama Kılavuzunda bu konuda gerekli düzenlemeler bulunmuyor ise- römork destekleri ve bağlantı düzenekleri ile istifleme konumlarının deniz taşımacılığı konusunda yetkili makamlarca onaylanmış olması gerekir.

6.8.3.4.3 **Onay, test ve işaretleme**

6.8.3.4.3.1 IMO tip 9 tankları, karayolu taşımacılığı konusunda yetkili makamlarca karayolu taşımacılığı için onaylanmış olmalıdır.

6.8.3.4.3.2 Deniz taşımacılığı konusunda yetkili makamlar ayrıca, IMO tip 9 tankların, bu bölümde yer alan tasarım, üretim ve ekipmanlarla ilgili hükümlere ve duruma göre, Tehlikeli Maddeler Listesinde listelenen gazlarla ilgili özel hükümlere uygunluğu gösteren bir sertifika düzenleyecektir. Sertifikada, taşınmasına izin verilen gazlar belirtilecektir.

6.8.3.4.3.3 IMO tip 9 tankı, gaz elemanlı karayolu aracını onaylayan karayolu taşımacılığı konusunda yetkili makamların hükümleri gereği periyodik olarak test ve kontrol edilecektir.

6.8.3.4.3.4 6.8.3.4.3.4 IMO tip 9 tankı, uygun olan durumlarda, 6.7.5.13'e uygun bir biçimde işaretlenecektir. Bununla birlikte, karayolu taşımacılığı konusunda yetkili makamlarca zorunlu kılınan işaretlemenin, 6.7.5.13.1'inci maddede belirtilenlerle büyük ölçüde uyuşması durumunda, IMO tip 9 tankına iliştirilen metal plakanın "IMO 9" şeklinde işaretlemesi yeterli olacaktır.

Bölüm 6.9

Dökme yük konteynerlerin tasarımına, üretimine, muayenesine ve test edilmesine ilişkin hükümler

Not: Kılıflı dökme yük konteynerleri (BK1) 4.3.3'te gösterilen haricinde deniz taşımacılığında kullanılmayacaklardır.

6.9.1 Tanımlar

Bu bölümün amaçları bakımından:

"*Kapalı dökme yük konteyneri*", taşıma sırasında kapatılabilen açılır tavan veya yan veya uç duvarlara sahip dökme konteynerler dâhil olmak üzere, sert tavan, yan duvarlar, uç duvarlar ve zeminlere (dip kapaklı tipteki zeminler dâhil) sahip tamamen kapalı dökme yük konteyneri anlamına gelir. Kapalı dökme yük konteynerleri, içerisindeki gaz ya da buharın değişimi amaçlı normal taşıma şartları altında içerideki katı maddenin dışarı çıkmasına ve yağmur ve sıçrama sularının içeri girmesine karşı tedbirlerin alındığı havalandırma delikleriyle donatılmış olabilir.

"Esnek dökme yük konteyneri" kapasitesi 15 m^3'ü aşan kapasiteye sahip esnek konteyneri ifade eder ve astarları, takılan elleçleme cihazlarını ve servis donanımını içerir.

"Örtülü dökme yük konteyneri", sert tabana sahip (konik tip tabanlar dâhil) yan, ön ve arkaları sert olmayan kaplamayla örtülü üstü açık *dökme yük konteyneri* anlamına gelir.

6.9.2 Uygulama ve genel hükümler

6.9.2.1 Dökme yük konteynerleri, servis ve yapısal donanımları, içerdikleri malzemede kayba yol açmadan, bunların iç basıncı ile normal elleçleme ve taşıma baskılarına karşı koyacak şekilde tasarlanacak ve yapılacaktır.

6.9.2.2 Bir boşaltma valfi bulunuyorsa, bu kapalı konumda sabitlenecek ve tüm boşaltma sistemi hasardan uygun bir biçimde korunacaktır. Seviye kapaklarına sahip valfler, istenmeden açılma riskine karşı korunabilecek ve açık veya kapalı konumda hemen görünür yerlerde olacaktır.

6.9.2.3 Dökme yük konteyner tiplerinin gösterimine yönelik kod

Aşağıdaki tablo, dökme yük konteyneri tiplerinin gösterimi için kullanılacak kodlara yer vermektedir:

Dökme yük konteyneri tipi	Kod
Örtülü dökme yük konteyneri	BK1
Kapalı dökme yük konteyneri	BK2
Esnek dökme yük konteyneri	BK3

6.9.2.4 Bilim ve teknolojideki gelişmelerin göz önünde bulundurulması amacıyla, yetkili makam bu bölümün hükümlerinin öngördüğü eşdeğer emniyeti sağlayan alternatif düzenlemelerinin kullanımını gözden geçirebilir.

6.9.3 BK1 veya BK2 dökme yük konteynerleri olarak kullanılan konteynerlerin tasarımına, yapımına, muayenesine ve test edilmesine ilişkin hükümler

6.9.3.1 Tasarım ve yapım hükümleri

6.9.3.1.1 Dökme yük konteynerin ISO 1496-4:1991 "Seri 1 Yük konteynerleri – Teknik özellikler ve test – Kısım 4: Basınçlandırılmamış kuru yük konteyneri" standardının gerekliliklerine uygunluk göstermesi ve konteynerin geçirmez olması hâlinde, bu alt başlığın genel tasarım ve yapım hükümlerine uyulduğu kabul edilir.

6.9.3.1.2 ISO 1496-1:1990 "Seri 1 Yük konteynerleri – Teknik özellikler ve test – Kısım 1: Genel amaçlara yönelik genel yük konteynerleri" standardına uygun şekilde tasarlanan ve test edilen konteynerler, konteynere bağlantısı da dâhil olmak üzere uç duvarları güçlendirmek ve ISO 14964:1991 ilgili test gereksinimlerine uygunluk gösterilmesi amacıyla boylamasına gerilmeleri azaltmak için tasarlanmış işletimsel donatımla donatılacaktır.

6.9.3.1.3 Dökme yük konteynerleri toz geçirmez olacaktır. Konteynerin geçirmez olması için astar kullanılıyorsa, bu astar uygun malzemeden mamul olacaktır. Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve astarın yapım şekli, konteynerin kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır. Astarın bağlantıları ve kapaklar normal elleçleme ve taşıma koşulları altında meydana gelebilecek basınçlara ve darbelere dayanacaktır. Havalandırmalı dökme yük konteynerleri için, astarlar havalandırma cihazlarının çalışmasını olumsuz etkilemeyecektir.

6.9.3.1.4 Eğme yoluyla boşaltılacak şekilde tasarlanmış dökme yük konteynerlerinin işletimsel teçhizatı, eğilmiş yön düzeninde doldurulmuş toplam kütleye dayanabilecek özellikte olacaktır.

6.9.3.1.5 Hareket edebilir çatı ya da yan veya uç duvar ya da çatı kesiti, zemin seviyesindeki herhangi bir gözlemciye kilitlenmiş modu gösterecek şekilde tasarlanmış sabitleme cihazlarına sahip kilitleme mekanizmalarıyla donatılacaktır.

6.9.3.2 Servis donanımı

6.9.3.2.1 Doldurma ve boşaltma cihazları, elleçleme veya taşıma sırasında bükülme veya hasar görme risklerine karşı korunmayı sağlayacak şekilde düzenlenecektir. Doldurma ve boşaltma cihazları, istenmeyen açılmalara karşı güvence altına alınabilecek özellikte olacaktır. Kapamanın yönü ile açık ve kapalı konumu, açıkça gösterilecektir.

6.9.3.2.2 Ağız mühürleri, dökme yük konteynerinin çalıştırılması, doldurulması ve boşaltılmasından kaynaklanan her türlü hasarın önlenmesine uygun şekilde düzenlenecektir.

6.9.3.2.3 Havalandırma gerekiyorsa, dökme yük konteynerleri ya ağızlar sayesinde doğal ısı yayımı yoluyla ya da fan gibi aktif elemanlar yoluyla ısı değişimi mekanizmalarıyla donatılacaktır. Havalandırma, konteyner içindeki negatif basınçları her zaman önleyecek şekilde tasarlanacaktır. Alevlenebilir maddelerin veya alevlenebilir gaz veya buhar salan maddelerin taşınmasına yönelik dökme yük konteynerlerinin havalandırma elemanları, herhangi bir tutuşma kaynağı teşkil etmeyecek şekilde tasarlanacaktır.

6.9.3.3 Muayene ve test

6.9.3.3.1 Bu başlık altındaki zorunluluklar kapsamında dökme yük konteynerleri olarak kullanılan, bakımı yapılan ve kabul edilen konteynerler, 1972 Uluslararası Emniyetli Konteynerler Sözleşmesi (CSC) uyarınca test edilecek ve onaylanacaktır.

6.9.3.3.2 Dökme yük konteynerleri olarak kullanılan ve kabul edilen konteynerler, periyodik olarak söz konusu Sözleşme uyarınca muayene edilecektir.

6.9.3.4 İşaretleme

6.9.3.4.1 Dökme yük konteyneri olarak kullanılan konteynerler, Uluslararası Emniyetli Konteynerler Sözleşmesi uyarınca Emniyet Onay Plakası ile işaretlenecektir.

6.9.4 Yük konteynerleri haricindeki BK1 veya BK2 dökme yük konteynerlerinin tasarımı, yapımı ve onayı için hükümler

6.9.4.1 Bu başlık kapsamındaki dökme yük konteynerleri arasında yüklenti araçları, açık deniz dökme yük konteynerleri, dökme yük bidonları, takas gövdeleri tekne şekilli konteynerler, silindirik konteynerler ve araçların yük bölmeleri yer almaktadır.

6.9.4.2 Bu dökme yük konteynerleri, duruma uygun olacak şekilde, taşımacılık modları arasında aktarmalar da dâhil olmak üzere, taşıma sırasında normal koşullarda karşılaşılan şoklara ve yüklemelere dayanabilecek mukavemette olacak şekilde tasarlanmalı ve yapılmalıdır.

6.9.4.3 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 yük konteynerleri, yetkili makam tarafından onaylanacak olup, onay 6.9.2.3 ile geçerli muayene ve test hükümleri uyarınca dökme yük konteyneri tiplerini göstermeye yönelik koda yer verecektir.

6.9.4.5 Tehlikeli maddelerin muhafaza edilmesi için bir astarın kullanımı gerekliyse, bu astar 6.9.3.1.3 hükümlerini karşılayacaktır.

6.9.4.6 Taşıma belgesine aşağıdaki ifade eklenmelidir:

"Bulk container BK(x) approved by the competent authority of..." ("... yetkili makamı tarafından onaylı dökme yük konteyneri (BK(X))".

Not: "(x), uygun şekilde "1" ya da "2" olarak değiştirilecektir.

6.9.5 BK3 esnek dökme yük konteynerlerinin tasarımı, yapımı, muayenesi ve testine ilişkin zorunluluklar

6.9.5.1 Tasarım ve yapım zorunlulukları

6.9.5.1.1 Esnek dökme yük konteynerleri toz geçirmez olacaktır.

6.9.5.1.2 Esnek dökme yük konteynerleri içeriğin dışarı çıkışını önlemek için tamamen kapalı olacaktır.

6.9.5.1.3 Esnek dökme yük konteynerleri su geçirmez olacaktır.

6.9.5.1.4 Esnek dökme yük konteynerlerinin, tehlikeli maddelerle doğrudan temas eden kısımları:

(a) bu tehlikeli maddelerden etkilenmemeli veya bu nedenle önemli ölçüde zayıflamamalıdır;

(b) bir tepkimeyi hızlandırma veya tehlikeli maddelerle tepkimeye girme gibi tehlikeli etkilere neden olmamalıdır ve

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

6.9.5.2 Servis donanımı ve elleçleme cihazları

6.9.5.2.1 Doldurma ve boşaltma cihazları, elleçleme veya taşıma sırasında hasara karşı korunmayı sağlayacak şekilde düzenlenecektir. Doldurma ve boşaltma cihazları, istenmeyen açılmalara karşı güvence altına alınabilecek özellikte olacaktır.

6.9.5.2.2 Esnek dökme yük konteynerlerinin, eğer takılmış ise askıları, normal elleçleme ve taşıma koşullarında ortaya çıkabilecek basınca ve dinamik kuvvetlere dayanacaktır.

6.9.5.2.3 Elleçleme cihazları, mükerrer kullanıma dayanacak kadar güçlü olacaktır.

6.9.5.3 Muayene ve test

6.9.5.3.1 Her dökme yük konteyneri tasarım tipi, kullanımdan önce bu Bölüm'de öngörülen testleri başarıyla geçecektir.

6.9.5.3.2 Testler esnek dökme yük konteynerinin tasarım, malzeme veya üretim şeklinde bir değişiklik yaratan her bir tasarım tipi değişikliği durumunda tekrarlanacaktır.

6.9.5.3.3 Testler, taşıma için hazırlanan esnek dökme yük konteynerleri üzerinde yürütülecektir. Esnek dökme yük konteynerleri, kullanılabilecekleri azami kütleye kadar doldurulacaktır ve içerikleri eşit dağıtılacaktır. Esnek dökme yük konteynerlerinde taşınacak maddelerin yerini, testlerin sonuçlarını geçersiz kılmamak kaydıyla diğer maddeler alabilir. Diğer bir madde kullanıldığında taşınacak madde ile aynı fiziksel özelliklere (kütle, tane büyüklüğü, vb.) sahip olmalıdır. Gerekli toplam esnek dökme yük konteyneri kütlesini elde etmek için kurşun torbaları gibi katkı maddelerinin kullanımına, sonuçlar etkilenmeyecek şekilde yerleştirilmeleri şartıyla izin verilir.

6.9.5.3.4 Üretilen her bir esnek dökme yük konteynerinin bu Bölümdeki hükümleri karşılamasını temin etmek amacıyla esnek dökme yük konteynerleri yetkili makamı tatmin eden bir kalite güvence programına göre üretilmeli ve test edilmelidir.

6.9.5.3.5 ***Düşürme testi***

6.9.5.3.5.1 *Uygulanabilirlik*

Tüm esnek dökme yük konteyneri tipleri için tasarım tipi testi olarak.

6.9.5.3.5.2 *Teste hazırlık*

Esnek dökme yük konteyneri izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulacaktır.

6.9.5.3.5.3 Esnek dökme yük konteyneri, elastik olmayan yatay bir hedef yüzey üzerine düşürülecektir. Hedef yüzey şöyle olacaktır:

(a) yerinden oynamamasına yetecek şekilde bütün hâlinde ve büyük;

(b) test sonuçlarını etkileyebilecek bölgesel kusurlar taşımayan düz yüzey;

(c) test koşulları altında deforme olmayacak kadar sağlam ve testler nedeniyle hasar görme eğilimi göstermeyen ve

(d) test edilecek esnek dökme yük konteynerinin tamamen yüzeye düşmesini sağlayacak yeterli genişlikte.

Düşüşün ardından, esnek dökme yük konteyneri, gözlem için dik pozisyona getirilir.

6.9.5.3.5.4 Düşürme yüksekliği:

Paketleme grubu III: 0,8 m

6.9.5.3.5.5 Testi geçme kriterleri:

(a) içerik kaybı olmayacaktır. Konteyner dik pozisyona getirildikten sonra başka sızıntı olmaması kaydıyla, darbe sonucu kapaklardan veya dikiş deliklerinden ufak bir boşalmanın gerçekleşmesi, esnek dökme yük konteynerinin başarısız olduğu şeklinde değerlendirilmeyecektir;

(b) Hurda veya imha için taşınan esnek dökme yük konteynerini emniyetsiz kılacak herhangi bir hasar olmayacaktır.

6.9.5.3.6 ***Üstten kaldırma***

6.9.5.3.6.1 *Uygulanabilirlik*

Tüm esnek dökme yük konteyneri tipleri için tasarım tipi testi olarak.

6.9.5.3.6.2 *Teste hazırlık*

Esnek dökme yük konteynerleri, yükün düzgün bir şekilde dağılımıyla, azami net kütlenin altı katına kadar doldurulacaktır.

6.9.5.3.6.3 Esnek dökme yük konteyneri, tasarlandığı tarzda yerden yukarıya kaldırılacak ve o pozisyonda beş dakikalık bir süreyle tutulacaktır.

6.9.5.3.6.4 Testi geçme kriterleri: esnek dökme yük konteyneri veya onun kaldırma cihazlarında taşımayı veya elleçlemeyi emniyetsiz kılacak hiçbir hasar ve içerik kaybı görülmeyecektir.

6.9.5.3.7 *Devrilme testi*

6.9.5.3.7.1 *Uygulanabilirlik*

Tüm esnek dökme yük konteyneri tipleri için tasarım tipi testi olarak.

6.9.5.3.7.2 *Teste hazırlık*

Esnek dökme yük konteyneri izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulacaktır.

6.9.5.3.7.3 Esnek dökme yük konteyneri, üst bölümünün herhangi bir kısmı üzerine, düşürme ucundan en uzak kenarı kaldırarak, elastik olmayan yatay bir hedef yüzey üzerine devrilecektir. Hedef yüzey şöyle olacaktır:

(a) yerinden oynamamasına yetecek şekilde bütün hâlinde ve büyük;

(b) test sonuçlarını etkileyebilecek bölgesel kusurlar taşımayan düz yüzey;

(c) test koşulları altında deforme olmayacak kadar sağlam ve testler nedeniyle hasar görme eğilimi göstermeyen ve

(d) test edilecek esnek dökme yük konteynerinin tamamen yüzeye düşmesini sağlayacak yeterli genişlikte.

6.9.5.3.7.4 Tüm esnek dökme yük konteynerleri için, devirme yüksekliği şu şekilde belirtilmiştir:

Paketleme grubu III: 0,8 m

6.9.5.3.7.5 Testi geçme kriteri: İçerik kaybı olmayacaktır. Darbe sonucu kapaklardan veya dikiş deliklerinden ufak bir boşalmanın gerçekleşmesi, sızıntının devam etmemesi koşuluyla esnek dökme yük konteynerinin başarısızlığı olarak değerlendirilmeyecektir.

6.9.5.3.8 *Doğrultma testi*

6.9.5.3.8.1 *Uygulanabilirlik*

Üstten veya yandan kaldırılmak üzere tasarlanmış tüm esnek dökme yük konteyneri tipleri için tasarım tipi testi olarak.

6.9.5.3.8.2 *Teste hazırlık*

Esnek dökme yük konteyneri, kapasitesinin %95'inden az olmamak üzere ve izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulacaktır.

6.9.5.3.8.3 Yan tarafı üzerine yatırılmış olan esnek dökme yük konteyneri, kaldırma cihazlarının yarısı tarafından en az 0,1 m/s hızla dik pozisyona kaldırılacaktır.

6.9.5.3.8.4 Testi geçme kriteri: esnek dökme yük konteynerinde veya esnek dökme yük konteynerinin kaldırma cihazlarında taşımayı veya elleçlemeyi emniyetsiz kılacak hiçbir hasar görülmeyecektir.

6.9.5.3.9 *Yırtma testi*

6.9.5.3.9.1 *Uygulanabilirlik*

Tüm esnek dökme yük konteyneri tipleri için tasarım tipi testi olarak.

6.9.5.3.9.2 *Teste hazırlık*

Esnek dökme yük konteyneri izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulacaktır.

6.9.5.3.9.3 Esnek dökme yük konteyneri yere bırakılmış pozisyonda, herhangi bir geniş yüzeyli duvarı üzerine esnek dökme yük konteynerinin tüm katmanlarını tamamen geçecek şekilde 300 mm bir kesik yapılacaktır. Kesik, esnek dökme yük konteynerinin ana eksenine 45º'lik bir açıyla, içeriğin alt yüzeyi ile üst yüzeyinin yarısına kadar yapılacaktır. Esnek dökme yük konteyneri, daha sonra, maksimum brüt kütlenin iki katına eşit olan, düzgün dağıtılmış üstüne bindirilmiş bir yüke tabi tutulacaktır. Yük, en az on beş dakika süreyle uygulanmalıdır. Üstten veya yandan kaldırılmak üzere tasarlanmış olan bir esnek dökme yük konteyneri, üzerine binen yük kaldırıldıktan sonra, zeminden yukarıya kaldırılacak ve o pozisyonda on beş dakikalık bir süreyle tutulacaktır.

6.9.5.3.9.4 Testi geçme kriteri: kesik, orijinal uzunluğunun %25'inden fazla büyümemiş olacaktır.

6.9.5.3.10 *İstifleme testi*

6.9.5.3.10.1 *Uygulanabilirlik*

Tüm esnek dökme yük konteyneri tipleri için tasarım tipi testi olarak.

6.9.5.3.10.2 *Teste hazırlık*

Esnek dökme yük konteyneri izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulacaktır.

6.9.5.3.10.3 Tasarım yük taşıma kapasitesinin dört katına eşit bir kuvvet 24 saat süreyle esnek dökme yük konteynerinin üst yüzeyine uygulanacaktır.

6.9.5.3.10.4 Testi geçme kriteri: Test esnasında veya yükün kaldırılmasından sonra içerik kaybı olmayacaktır.

6.9.5.4 Test raporu

6.9.5.4.1 En az aşağıdaki bilgileri içeren bir test raporu hazırlanarak esnek dökme yük konteyneri kullanıcılarına sunulmalıdır:

1. testin gerçekleştiği tesisin adı ve adresi;
2. başvuru sahibinin (varsa) adı ve adresi;
3. özel bir test raporu tanımlaması;
4. test raporunun tarihi;
5. esnek dökme yük konteyneri üreticisi;
6. esnek dökme yük konteyneri tasarım tipinin açıklaması (örn. boyutlar, malzemeler, kapaklar, kalınlık, vb.) ve/veya fotoğraf(lar);
7. azami kapasite/izin verilen azami brüt kütle;
8. test içeriklerinin özellikleri, örneğin katılar için parçacık büyüklüğü;
9. test açıklamaları ve sonuçlar;
10. test raporu, imzalayanın adı ve unvanı ile birlikte imzalanmalıdır.

6.9.5.4.2 Test raporunda taşıma için hazırlanan esnek dökme yük konteynerinin bu Bölümdeki ilgili hükümlere göre test edildiğini ve diğer bir muhafaza metodu veya bileşen kullanımının, bu testi geçersiz kılabileceğini ifade eden bir beyan yer alacaktır. Test raporunun bir nüshası yetkili makama ibraz edilmelidir.

6.9.5.5 İşaretleme

6.9.5.5.1 Bu hükümler kapsamında imal edilen ve kullanımı amaçlanan her bir esnek dökme yük konteyneri kalıcı, okunaklı ve kolayca görülen bir yere yerleştirilmiş olan işaretler taşımalıdır. Harfler, rakamlar ve semboller en az 24 mm yüksekliğinde olmalı ve aşağıdakileri göstermelidir:

(a) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü: 

Bu sembol, bir ambalajın, esnek dökme yük konteynerinin, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.9'un ilgili gereksinimlerine uygunluk gösterdiğini belgeleme amacı dışında bir amaç için kullanılmayacaktır;

(b) BK3 kodu;

(c) tasarım tipinin onaylandığı paketleme grubunu (gruplarını) gösteren büyük harf: yalnızca paketleme grubu III için Z;

(d) üretimin yapıldığı ay ve yıl (son iki basamak);

(e) uluslararası trafikte motorlu araçlarda kullanılan ayırt edici işaretler* tarafından gösterilen ve işaretin tahsisini yapan ülkeyi tanımlayan karakter(ler);

(f) üreticinin adı veya sembolü ya da yetkili makam tarafından belirtilen diğer esnek dökme yük konteyneri tanımları;

(g) kg cinsinden istifleme testi yükü;

(h) kg cinsinden izin verilen azami brüt kütle.

İşaretler, (a) ila (h)'de gösterilen sırada uygulanacak; bu alt paragraflarda istenen her bir işaret, işaretlerin tüm bileşenlerinin kolayca tespit edilebilmesi için birbirinden açık bir şekilde, örneğin bir taksim veya boşluk ile ayrılacaktır.

6.9.5.5.2 İşaretleme örneği



BK3/Z/11 09

RUS/NTT/MK-14-10

56000/14000

KISIM 7

TAŞIMA FAALİYETLERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER

Bölüm 7.1

Bölüm 7.1

Genel istifleme hükümleri

7.1.1 Giriş

Bu bölüm, her tür gemi için tehlikeli maddelerin istiflenmesine ilişkin genel hükümleri içermektedir. Konteyner gemileri, ro-ro gemileri, genel yük gemileri ve barç taşıyan gemilere uygulanan özel hükümler, 7.4 ila 7.7 bölümlerinde belirtilmiştir.

7.1.2 Tanımlar

Not 1: "Cephanelik" terimi IMDG Kodu 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.

Not 2:Yük ambarları, kapalı yük taşıma birimleri olarak yorumlanamaz.

Yaşam alanlarından uzak ifadesi; paketlerin veya yük taşıma birimlerinin yaşam alanlarından, havalandırma tertibatından, makine dairesinden ve diğer kapalı çalışma alanlarından en az 3 m'lik mesafede istifleneceği 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. Kenarları veya üstleri kumaş olan yük taşıma birimleri, kapalı yük taşıma birimleri değildir. Kapalı bir yük taşıma biriminin tabanı ya aralıksız ahşap kaplama olacak ya da maddelerin kirişli ızgaralar, ahşap paletler ya da yük koruma tahtaları üzerine istifleneceği düzenlemeler yapılacaktır.

Yanıcı materyal, tehlikeli madde olabilen veya olmayabilen ancak kolayca tutuşan ve yanmayı devam ettiren materyal anlamına gelir. Yanıcı materyallere örnek olarak ahşap, kâğıt, saman, sebze lifleri, bu tür materyallerden üretilen ürünler, kömür, yağlayıcı malzemeler ve yağlar verilebilir. Bu tanım, ambalaj materyalleri veya yük koruma tahtaları için geçerli değildir.

Potansiyel tutuşturma kaynakları, bunlarla sınırlı olmamak üzere açık yangın, makine egzozları, kuzine havalandırmaları, elektrik prizleri ve belgelendirilmiş emniyet tipi olmadıkça soğutulmuş veya ısıtılmış yük taşıma birimlerindekiler de dâhil elektrikli teçhizat anlamına gelir.*

Isı kaynaklarından korunmalıdır ifadesi, paketlerin ve yük taşıma birimlerinin, yüzey sıcaklığı 55°C'yi aşabilecek ısıtılmış gemi yapılarından en az 2,4 m mesafede istifleneceği anlamına gelir. Buhar boruları, ısıtma kangalları, ısıtılmış yük ve yakıt tanklarının üst veya yan duvarları ve makine dairelerinin bölme perdeleri, ısınmış yapılara örnek olarak verilebilir. Ek olarak, bir yük taşıma birimine yüklenmemiş ve güvertede istif edilmiş olan paketler, doğrudan güneş ışığından korunacaktır. Bir yük taşıma biriminin yüzeyi, rüzgârsız koşullarda doğrudan güneş ışığı altında hızla ısınabilir ve yükü de ısıtabilir. Yük taşıma birimindeki maddelerin doğasına ve planlanmış seyre bağlı olarak, doğrudan güneş ışığını azaltmak üzere önlemler alınmalıdır.

İstifleme, tehlikeli maddelerin gemiye taşınmaları sırasında emniyeti ve çevre korumasını sağlamak üzere uygun şekilde yerleştirilmesi anlamına gelir.

Güvertede 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 bulunmayacağı anlamına gelir.

---

* Yük alanları için, SOLAS II-2/19.3.2'ye ve soğutmalı veya ısıtılmış yük taşıma birimleri için Uluslararası Elektroteknik Komisyonu tarafından yayınlanan Tavsiyelere, özellikle IEC 60079'a bakınız.

Önemli kusurlar, yapısal elemanlarda uzunluklarına bakılmaksızın 19 mm derinliğinde çöküntüler ve bükülmeler; yapısal elemanlardaki çatlaklar veya kırıklar; üst ve alt uç raylarında veya kapı başlıklarında birden fazla ek yerleri (örneğin üst üste binmiş ek yeri) veya herhangi bir üst veya alt uç rayda ikiden fazla ek yeri veya kapı eşiği veya köşe direğinde herhangi bir ek yeri; sıkışmış, bükülmüş, kırılmış, eksik ya da herhangi bir şekilde çalışmayan kapı menteşeleri ve elemanları; sızdırmazlık sağlamayan contalar veya keçeler ya da yük konteynerleri için, bir şasiye veya araca montajlanıp ya da geminin hücrelerine yerleştirilip sabitlenen elleçleme donanımının düzgün şekilde bir arada çalışmasını önlemeye yetecek şekilde büyük genel yapının herhangi bir bozukluğu anlamına gelir. Ek olarak, üretildiği materyal ne olursa olsun, yük taşıma biriminin herhangi bir biriminin bozulması da kabul edilemez (yan duvarlardaki metalin paslanması veya fiberglasın ayrılması gibi). Bununla birlikte, oksidasyon (paslanma) dâhil normal aşınma, hafif çöküntüler ve çizikler ile hizmete elverişlilik veya hava koşullarına dayanıklılık gibi özellikleri etkilemeyen diğer aşınmalar kabul edilebilir.

7.1.3 İstifleme kategorileri

7.1.3.1 Sınıf 1 için istifleme kategorileri

Sınırlı miktarlarda paketlenmiş olan kısım 1.4uyumlulukgrubu S dışındaki sınıf 1 tehlikeli maddeleri, Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 16a'da gösterildiği şekilde, aşağıda belirtilen kategorilerden birisine göre istif edilecektir.

İstifleme kategorisi 01	Yük gemileri (en fazla 12 yolcu)	Güverte altında veya kapalı yük taşıma biriminde güverte üstünde
	Yolcu gemileri	Güverte altında veya kapalı yük taşıma biriminde güverte üstünde
İstifleme kategorisi 02	Yük gemileri (en fazla 12 yolcu)	Güverte altında veya kapalı yük taşıma biriminde güverte üstünde
	Yolcu gemileri	Kapalı yük taşıma biriminde güvertede veya kapalı yük taşıma biriminde 7.1.4.4.6'ya uygun olarak güverte altında
İstifleme kategorisi 03	Yük gemileri (en fazla 12 yolcu)	Güverte altında veya kapalı yük taşıma biriminde güverte üstünde
	Yolcu gemileri	7.1.4.4.6'ya uygun olması hariç yasaklanmıştır
İstifleme kategorisi 04	Yük gemileri (en fazla 12 yolcu)	Güvertede kapalı yük taşıma biriminde veya güverte altında kapalı yük taşıma biriminde
	Yolcu gemileri	7.1.4.4.6'ya uygun olması hariç yasaklanmıştır
İstifleme kategorisi 05	Yük gemileri (en fazla 12 yolcu)	Sadece kapalı yük taşıma biriminde güverte üstünde
	Yolcu gemileri	7.1.4.4.6'ya uygun olması hariç yasaklanmıştır

7.1.3.2 Sınıf 2 ila 9 için istifleme kategorileri

Sınırlı miktarlarda paketlenmiş olan Kısım 1.4uyumlulukgrubu S ve sınıf 2 ila 9 tehlikeli maddeleri, Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 16a'da gösterildiği şekilde, aşağıda belirtilen kategorilerden birisine göre istif edilecektir.

İstifleme kategorisi A

Hangisi büyükse o geçerli olmak üzere ya 25'ten fazla olmayan ya da 3 metre toplam uzunluk başına 1 yolcu ile sınırlı sayıda yolcu taşıyan yük gemileri veya yolcu gemileri	GÜVERTE ÜSTÜ VEYA GÜVERTE ALTI
Taşınan yolcuların sınırlama sayısının aşıldığı diğer yolcu gemileri	GÜVERTE ÜSTÜ VEYA GÜVERTE ALTI

İstifleme kategorisi B

Hangisi büyükse o geçerli olmak üzere ya 25'ten fazla olmayan ya da 3 metre toplam uzunluk başına 1 yolcu ile sınırlı sayıda yolcu taşıyan yük gemileri veya yolcu gemileri	GÜVERTE ÜSTÜ VEYA GÜVERTE ALTI
Taşınan yolcuların sınırlama sayısının aşıldığı diğer yolcu gemileri	YALNIZCA GÜVERTE ÜSTÜ

İstifleme kategorisi C

Hangisi büyükse o geçerli olmak üzere ya 25'ten fazla olmayan ya da 3 metre toplam uzunluk başına 1 yolcu ile sınırlı sayıda yolcu taşıyan yük gemileri veya yolcu gemileri	YALNIZCA GÜVERTE ÜSTÜ
Taşınan yolcuların sınırlama sayısının aşıldığı diğer yolcu gemileri	YALNIZCA GÜVERTE ÜSTÜ

İstifleme kategorisi D

Hangisi büyükse o geçerli olmak üzere ya 25'ten fazla olmayan ya da 3 metre toplam uzunluk başına 1 yolcu ile sınırlı sayıda yolcu taşıyan yük gemileri veya yolcu gemileri	YALNIZCA GÜVERTE ÜSTÜ
Taşınan yolcuların sınırlama sayısının aşıldığı diğer yolcu gemileri	**YASAKLANMIŞTIR**

İstifleme kategorisi E

Hangisi büyükse o geçerli olmak üzere ya 25'ten fazla olmayan ya da 3 metre toplam uzunluk başına 1 yolcu ile sınırlı sayıda yolcu taşıyan yük gemileri veya yolcu gemileri	GÜVERTE ÜSTÜ VEYA GÜVERTE ALTI
Taşınan yolcuların sınırlama sayısının aşıldığı diğer yolcu gemileri	**YASAKLANMIŞTIR**

7.1.4 Özel istifleme hükümleri

7.1.4.1 IBC'ler ve büyük ambalajlar dâhil temizlenmemiş boş ambalajların istiflenmesi

Tehlikeli Maddeler Listesi'nde verilmiş istifleme hükümlerinin yanısıra, dolu iken *sadece güvertede* istif edilebilecek IBC'ler ve büyük ambalajlar dâhil 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 aeresoller sadece Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 16a gereğince istif edilmelidir.

7.1.4.2 Deniz kirleticilerin istiflenmesi

Güvertede veya *güverte altında* istife izin verildiğinde, güverte altında istifleme tercih edilmektedir. *Sadece güvertede* istifleme gerektiğinde, iyi korunmuş güvertelerde veya havaya maruz güvertelerin korumalı bölümlerinde iç kısımlarda istif tercih edilmelidir.

7.1.4.3 Sınırlı ve istisnai miktarların istiflenmesi

Sınırlı ve istisnai miktarların istiflenmesi için 3.4 ve 3.5 no'lu bölümlere bakınız.

7.1.4.4 Sınıf 1 kapsamındaki malların istiflenmesi

7.1.4.4.1 Aksi İdare tarafından onaylanmadıkça 500 gros tonluk veya daha büyük yük gemilerinde, 1 Eylül 1984'den önce inşa edilmiş yolcu gemilerinde ve 1 Şubat 1992'den önce inşa edilmiş 500 gros tondan küçük yük gemilerinde, kısım 1.4uyumlulukgrubu S hariç sınıf 1 maddeleri yalnızca güvertede istif edilmelidir.

7.1.4.4.2 Bölüm 1.4 haricindeki 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 Bölüm 1.4 haricindeki 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 malları, potansiyel ateşleme kaynakları ile yatay olarak 6 m mesafede istiflenmeyecektir.

7.1.4.4.5 Açık deniz petrol platformları, açık deniz mobil sondaj birimleri ve diğer açık deniz tesisleri arasında yapılan taşımalar

Tehlikeli Maddeler Listesi'nin (16a) sütununda belirtilen istifleme kategorisine bakılmaksızın; açık deniz petrol platformları, açık deniz mobil sondaj birimleri ve diğer açık deniz tesisleri arasında taşınan UN 0124 JET PERFORATING GUNS, CHARGED, ve UN 0494 JET PERFORATING GUNS, CHARGED, başlıklı tehlikeli ürünler, aşağıdaki hususları karşılamaları şartıyla, açık deniz kuyularının alet paletlerinde, kızaklarında veya sepetlerinde taşınabilirler

.1 yetkili makamlarca aksi yönde bir onay verilmemiş ise; başlatma aygıtları, 7.2.7 hükümlerine göre birbirlerinden ve püskürtmeli delici tabancalardan (jet perforating gun) ve 7.2.4 ve 7.6.3.2 hükümlerine göre diğer tehlikeli maddelerdan ayrı tutulmalı;

.2 püskürtmeli delici silahlar, taşıma sırasında sağlam bir şekilde emniyete alınmalıdır;

.3 silahlara bağlanmış her bir boşluklu imla hakkı (shaped charge) 112 g'dan fazla patlayıcı içermemelidir;

.4 tamamen cam veya metal muhafaza içine konulmayan her bir boşluklu imla hakkı, silaha yerleştirildikten sonra metal bir kapak ile sıkıca korumaya alınmalıdır;

.5 püskürtmeli delici silahların her iki ucu, yangın durumunda basınç tahliyesine izin verecek şekilde çelik uç kapakları ile koruma altına alınacaktır;

.6 kuyu alet paleti, kızağı veya sepeti başına toplam patlayıcı içeriği, 95 kg'ı geçmemelidir; ve

.7 birden fazla kuyu alet paleti, kızağı veya sepetinin "güverte" üzerinde istiflendiği durumlarda; aralarında en az 3 m yatay mesafe bulunmalıdır

7.1.4.4.6 *Yolcu gemilerinde istifleme*

7.1.4.4.6.1 Bölüm 1,4, uyumluluk grubu S'deki mallar, yolcu gemilerinde herhangi bir miktarda taşınabilir. Sınıf 1'e ait başka hiçbir mallar, yolcu gemilerinde taşınabilir ancak:

.1 toplam net patlayıcı kütlesi gemi başına 10 kg'ı geçmiyorsa ve *güvertede veya güverte altında* kapalı yük taşıma birimlerinde taşınırsa C, D ve E uyumlulukgruplarındaki mallar ile uyumluluk grubu G'deki nesneler;

.2 toplam net patlayıcı kütlesi gemi başına 10 kg'ı geçmiyorsa kapalı yük taşıma birimlerindeki *yalnızca güvertede* uyumluluk grubu B'deki nesneler.

7.1.4.4.7 Sınıf 1 için bölüm 7.1'de belirtilenlere alternatif düzenlemeler, İdare tarafından onaylanabilir.

7.1.4.5 Sınıf 7 kapsamındaki malların istiflenmesi

7.1.4.5.1 LSA malzemesinin veya SCO'nun Tip IP 1, Tip IP 2, Tip IP 3 paketinde ya da paketlenmeden taşınması için açık deniz gemisinin tek bir yük alanındaki toplam aktivitesi aşağıdaki tabloda belirtilen sınırları aşmayacaktır

Endüstriyel paketlerde ya da paketlenmeden LSA maddeleri ile SCO için taşıma aracı aktivite sınırları

Malzemenin özelliği	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 ve tüm sıvılarla gazlar	$100A_2$
SCO	$100A_2$

7.1.4.5.2 Ortalama yüzey ısı akışının 15 W/m^2'yi aşmaması ve hemen çevresindeki yükün çuval veya torbalar içinde olmaması koşuluyla, yetkili makamlar tarafından ilgili bir onay belgesi ile özel olarak istenen herhangi bir istifleme koşulu bulunmuyorsa, bir paket veya bütünleşik paket, paketlenmiş genel yük ile taşınabilir veya istiflenebilir.

7.1.4.5.3 Yük konteynerlerinin yüklenmesi ve paketlerin, bütünleşik paketlerin ve yük konteynerlerinin toplanması aşağıdaki şekilde kontrol edilecektir:

.1 Münhasır kullanım koşulları hariç olmak üzere, tek bir taşıma aracına yüklenen paketler, bütünleşik paketler ve yük konteynerleri, taşıma aracındaki toplam taşıma indeksinin aşağıdaki tabloda gösterilen değerleri aşmayacağı şekilde sınırlandırılacaktır. LSA I malzemesi sevkiyatı için taşıma indekslerinin toplamında herhangi bir sınır olmayacaktır.

Münhasır kullanıma tabi olmayan yük konteynerleri ve taşıma araçları için TI sınırları

Yük konteyner veya taşıma aracının tipi	Yük konteyneri içindeki veya taşıma aracı üstündeki taşıma indeksi genel toplamında sınırlamalar
Yük konteyneri	
Küçük yük konteyneri	50
Büyük yük konteyneri	50
Araç	50
İç su yolu gemisi (barç)	50
Açık denizlere giden gemi[a]	
1 *Ambar, bölme veya belirlenmiş güverte alanı*	
Paketler, bütünleşikpaketler, küçük yük konteynerleri	50
Büyük yük konteynerleri (kapalı konteynerler)	200
2 *Toplam gemi*	
Paketler, bütünleşikpaketler, küçük yük konteynerleri	200
Büyük yük konteynerleri (kapalı konteynerler)	Sınır yok

[a] 7.1.4.5.5 hükümlerine uygun olarak veya bir araç üzerinde taşınan paketler veya bütünleşik paketler, gemide herhangi bir zamanda araçtan çıkarmadıkları sürece gemiler tarafından taşınabilir.

.2 Münhasır kullanımda bir sevkiyat taşındığında tek bir taşıma gemisindeki taşıma endekslerinin toplamında herhangi bir sınır bulunmamaktadır.

.3 Rutin taşıma koşulları altındaki radyasyon seviyesi, aracın dış yüzeyinde 2 mSv/h değerini, dış yüzeyinden 2 metre mesafede ise 0,1 mSv/h değerini aşmayacaktır; buna demiryolu veya karayolu ile münhasır kullanım kapsamında taşınan ve bu nedenle taşım aracı çevresindeki radyasyon sınırlarının 7.1.4.5.5.2 ve 7.1.4.5.5.3'te belirtilen sevkiyatlar dâhil değildir.

.4 Bir yük konteynerindeki ve taşıma aracının üzerindeki kritiklik emniyet indeksinin genel toplamı, aşağıdaki tabloda gösterilen değerleri aşmayacaktır.

Bölünebilir malzeme içeren yük konteynerleri ve taşıma araçları için TI sınırları

Yük konteyner veya taşıma aracının tipi	**Yük konteyneri içindeki veya taşıma aracı üstündeki kritik emniyet indeksi genel toplamında sınırlamalar**	
	Münhasır kullanıma tabi olmayanlar	**Münhasır kullanıma tabi olanlar**
Yük konteyneri		
Küçük yük konteyneri	50	ilgisiz
Büyük yük konteyneri	50	100
Araç	50	100
İç su yolu gemisi (barç)	50	100
Açık denizlere giden gemi[a]		
1 *Ambar, bölme veya belirlenmiş güverte alanı*		
Paketler, bütünleşik paketler, küçük yük konteynerleri	50	100
Büyük yük konteynerleri (kapalı konteynerler)	50	100
2 *Toplam gemi*		
Paketler, bütünleşik paketler, küçük yük konteynerleri	200[b]	200[c]
Büyük yük konteynerleri (kapalı konteynerler)	Sınır yok [b]	Sınır yok [c]

[a] 7.1.4.5.5 hükümlerine uygun olarak veya bir araç üzerinde taşınan paketler veya bütünleşik paketler, gemide herhangi bir zamanda araçtan çıkarmadıkları sürece gemiler tarafından taşınabilir. Bu durumda "münhasır kullanımda" başlığı altındaki kayıtlar geçerlidir.

[b] Herhangi bir gruptaki CSI'lerin toplam miktarı 50'yi geçmeyecek ve her bir grup, diğer gruplardan en az 6 m bir aralık bırakmak amacıyla elleçlenip istiflenecek şekilde sevkiyat elleçlenecek ve istiflenecektir.

[c] Herhangi bir gruptaki CSI'lerin toplam miktarı 100'ü geçmeyecek ve her bir grup, diğer gruplardan en az 6 m bir aralık bırakmak amacıyla elleçlenip istiflenecek şekilde sevkiyat elleçlenecek ve istiflenecektir. Gruplar arasındaki ara boşluk, başka yük tarafından doldurulabilir.

7.1.4.5.4 Ya 10'dan yüksek taşıma indeksine sahip bir paket veya bütünleşik paket ya da 50'den yüksek kritiklik emniyet indeksine sahip herhangi bir sevkiyat sadece münhasır kullanım altında taşınacaktır.

7.1.4.5.5 Münhasır kullanım altındaki sevkiyatlar için radyasyon düzeyi aşağıdakileri aşmayacaktır:

.1 Bir paket veya bütünleşik paketin dış yüzeyinde yer alan herhangi bir noktada 10 mSv/h olup aşağıdaki koşullar hâlinde sadece 2 mSv/h'yi aşabilir:

.1 araç, rutin taşıma koşulları sırasında yetkili olmayan kişilerin içine erişmesine engelleyen bir muhafaza ile donatılmışsa ve

.2 araç muhafazası içinde paket veya bütünleşik paketin pozisyonu rutin taşıma koşullarında sabit kalacak şekilde hazırlıklar yapılmışsa ve

.3 sevkiyat sırasında hiçbir yükleme veya boşaltma işlemi yoksa;

.2 Alt ve üst yüzeyleri dâhil olmak üzere aracın dış yüzeyleri üzerindeki herhangi bir noktada veya aracın açık olması durumunda aracın dış kenarlarından dikey düzlemlere olan izdüşümünün herhangi bir noktasında, yükün üst yüzeyinde ve aracın alt dış yüzeyinde 2 mSv/h ve

.3 Aracın dış yanal yüzeyleri tarafından temsil edilen dikey düzlemden 2 m uzaklıktaki herhangi bir noktada ya da yük açık bir araçta taşınıyorsa, aracın dış kenarlarından dikey düzlemlere olan izdüşümünün herhangi bir noktasından 2 m uzaklıktaki herhangi bir noktasında 0,1 mSv/h.

7.1.4.5.6 Karayolu araçlarında, kategori II-SARI veya III-SARI etiket taşıyan paket, bütünleşik paket veya yük konteynerlerini taşıyan araçlarda sürücü ve asistan dışındaki hiç kimseye izin verilmemelidir.

7.1.4.5.7 7.1.4.5.3, dipnot (a) altındaki tabloya göre münhasır kullanım kapsamında bir araçta veya araç üzerinde taşınmadıkça 2 mSv/h'den daha yüksek bir yüzey radyasyon seviyesine sahip paketler veya bütünleşik paketler, özel düzenleme kapsamında olması hariç gemi ile taşınmaz.

7.1.4.5.8 Tasarımı veya kiralanması sebebiyle radyoaktif malzeme taşıma amacına yönelik özel amaçlı bir gemi ile sevkiyatın taşınması, aşağıdaki şartların karşılanması kaydıyla 7.1.4.5.3'te belirtilen hükümler dışında tutulacaktır:

.1 sevkiyat için bir radyasyondan korunma programının, her bir uğrama limanında yetkili makam tarafından talep edildiğinde İdarece onaylanması;

.2 yoldayken uğrama limanlara yüklenecek her türlü sevkiyat dâhil olmak üzere tüm yolculuk için istifleme düzenlemeleri önceden belirlenmesi ve

.3 sevkiyatların yüklenmesi, taşınması ve boşaltılmasının, radyoaktif malzeme taşımacılığında kalifiye olmuş kişiler tarafından denetlenmesi.

7.1.4.5.9 Düzenli olarak radyoaktif malzeme taşımacılığında kullanılan taşıma aracı ve donanımı, kontaminasyon düzeyini saptamak amacıyla periyodik kontrollere tabi tutulacaktır. Bu kontrollerin sıklığı kontaminasyon olasılığına ve radyoaktif malzemenin hangi ölçüde taşındığına bağlı olacaktır.

7.1.4.5.10 7.1.4.5.11'de belirtilenler hariç olmak üzere, radyoaktif malzemenin taşınması sırasında 4.1.9.1.2'deki sınırlardan aşan bir kontaminasyona sahip olan veya yüzeyde 5 μSv/h'yi aşan bir radyasyon düzeyi gösteren herhangi bir taşıma aracı veya donanım, kalifiye bir personel tarafından mümkün olduğunca süratle temizlenecek ve aşağıdaki koşullar yerine getirilmedikçe yeniden kullanılmayacaktır:

.1 sabit olmayan kontaminasyon 4.1.9.1.2'ye tanımlanan limitleri aşmayacaktır;

.2 sabitlenmiş kontaminasyondan kaynaklanan radyasyon seviyesi yüzeyde 5 μSv/h'yi aşmayacaktır.

7.1.4.5.11 Münhasır kullanıma tabi olan paketlenmemiş radyoaktif malzemenin taşınmasına ayrılmış bir yük konteyneri, tank, IBC veya taşıma aracı, 4.1.9.1.4 ve 7.1.4.5.10 hükümlerinden yalnızca iç yüzeylerine ve sadece özel münhasır kullanım kapsamında kaldığı sürece muaf tutulacaktır.

7.1.4.5.12 Bir sevkiyatın teslim edilemediği durumlarda, sevkiyat emniyetli bir yere yerleştirilecek, mümkün olduğunca süratle uygun yetkili makamlara haber verilecek ve bundan sonra neler yapılacağı konusunda talimatlar istenecektir.

7.1.4.5.13 Radyoaktif malzeme, mürettebat ve yolculardan yeterince ayrılmış olacaktır. Ayırma mesafelerini veya radyasyon seviyelerini hesaplamak amacıyla doz için aşağıdaki değerler kullanılmalıdır:

.1 düzenli olarak bulundurulan işyerlerinde mürettebat için yılda 5 mSv'lik bir doz;

.2 yolcular için yolcuların düzenli olarak giriş yaptığı alanlarda kontrol altındaki diğer tüm ilgili kaynaklar ve uygulamalar tarafından iletilmesi beklenen maruz kalma sayıları dikkate alınarak yılda 1 mSv'lik bir doz.

7.1.4.5.14 Kategori II-SARI veya III-SARI kategorisi kapsamındaki ambalajlar veyabütünleşik paketler, bu ambalajlar veyabütünleşik paketlere özel olarak refakat etmekle görevlendirilmiş kuryeler dışında yolcuların bulunduğu alanlarda taşınmayacaklardır.

7.1.4.5.15 Transit sırasında, herhangi bir depolama alanında depolanan bölünebilir malzemeleri içeren herhangi bir paket, bütünleşik paket veya yük konteyner grubu sınırlandırılarak grup içindeki toplam kritiklik emniyet indeksi 50'yi aşmaması sağlanacaktır. Her grup, diğer benzer gruplardan en az 6 metrelik bir mesafe korunacak şekilde depolanacaktır.

7.1.4.5.16 Bir taşıma aracındaki veya yük konteynerindeki kritiklik emniyet indeksi, genel toplamının 7.1.4.5.3.4'deki tabloda izin verildiği üzere 50'yi aşması durumunda bölünebilir malzeme içeren paket, bütünleşik paket, yük konteyneri veya radyoaktif malzeme içeren diğer taşıma aracı grupları ile aralarında en az 6 m mesafe olacak şekilde depolanacaklardır.

7.1.4.5.17 7.1.4.5.15 ve 7.1.4.5.16 hükümlerinden herhangi bir sapma, her bir uğrama limanında yetkili makam tarafından talep edildiğinde İdarece onaylanmalıdır.

7.1.4.5.18 7.1.4.5.13'te belirtilen ayırma şartları aşağıdaki iki yoldan biriyle elde edilebilir:

- insanlarca düzenli olarak kullanılan yaşam alanları veya yerleri ile ilgili olarak kişiler için ayırma tablosunun ardından (bkz. 7.1.4.5.18).

- aşağıdaki gösterilen maruz kalma süreleri için düzenli olarak kullanılan yaşam alanları ve yerlerindeki radyasyon seviyesinin doğrudan ölçülmesinin aşağıdakilerden daha düşük olduğu gösterilmesiyle:

  mürettebat için:

  bir yılda 700 saate kadar 0,0070 mSv/h ya da

  bir yılda 2750 saate kadar 0,0018 mSv/h ve

  yolcular için:

  bir yılda 550 saate kadar 0,0018 mSv/h,

  yolculuk sırasında yükün yerinin değiştirilmesi dikkate alınarak. Her durumda uygun şekilde kalifiye bir kişi tarafından radyasyon düzeyinin ölçümleri yapılmalı ve belgelenmelidir.

7.1.4.6 Sıcaklık kontrolü kapsamında tehlikeli maddelerin istiflenmesi

7.1.4.6.1 İstifleme düzenlemeleri yapıldığında konteynerin su ile boşaltılıp taşırılması gibi uygun acil durum önlemlerini almanın gerekli olabileceği akılda tutulmalıdır ve sıcaklığın, 7.3.7'ye göre izlenmesi gereklidir. Kontrol sıcaklığının taşıma sırasında aşılması hâlinde soğutma makinesinde gerekli onarımlar ya da soğutma kapasitesinde bir artış yapılması (örneğin sıvı ya da katı soğutucu madde eklenerek) dâhil olmak üzere bir ikaz süreci başlatılacaktır. Yeterli soğutma kapasitesi sağlanmazsa acil durum prosedürleri başlatılacaktır.

7.1.4.7 Stabil haldeki tehlikeli maddelerin depolanması

Madde 3.1.2.6 uyarınca, maddelerin uygun sevkiyat adının bir parçası olarak "STABİL DURUMDADIR" ibaresi eklenen maddelere, Stowage Categori D ve SW1 uygulanır.

Tablo 7.1.4.5.18 - SINIF 7 - Radyoaktif malzeme Kişilere ait ayırma tablosu

Taşıma indekslerinin (TI) toplamı	Radyoaktif malzemenin yolcular ve mürettebattan ayırma mesafesi			
	Genel yük gemisi 1		Feribot vs. 2	Açık denizde giden destek gemisi 3
	Parça yük (m)	Konteynerler (TEU'lar) 4		
En çok 10	6	1	Düzenli yaşam alanları ve çalışma yerlerinden en uzağa kıçta veya pruvada istifleme	Kıçta ya da platformun orta noktasında istifleme
En az 10, en fazla 20	8	1	yukarıdaki gibi	yukarıdaki gibi
En az 20, en fazla 50	13	2	yukarıdaki gibi	yok
En az 50, en fazla 100	18	3	yukarıdaki gibi	yok
En az 100, en fazla 200	26	4	yukarıdaki gibi	yok
En az 200, en fazla 400	36	6	yukarıdaki gibi	yok

[1]Asgari 150 m uzunlukta genel yük, parça yük veya ro-ro konteyner gemisi

[2]Asgari 100 m uzunlukta feribot veya kanal geçidi, kıyı ve adalar arası gemi.

[3]Asgari 50 m uzunlukta açık denizde giden gemi (bu durumda taşınan TI'lerin uygulanabilir azami toplamı 20'dir).

[4]TEU, "20 fite Eşdeğer Birim" anlamına gelir (bu, 6 m anma uzunluğunda standart bir yük konteynerine eşdeğerdir).

7.1.5 İstifleme kodları

Tehlikeli Maddeler Listesi'nde sütun 16a'da verilen istifleme hükümleri, aşağıda belirtilen şekildedir:

İstifleme kodu	Açıklama
SW1	Isı kaynaklarından korunacak şekilde.
SW2	Yaşam alanlarından uzak.
SW3	Sıcaklık kontrolü altında taşınacaktır.
SW4	Artık çözücü buharı çıkarmakta yardımcı olması için yüzeyden havalandırma gerekir.
SW5	Güverte altı ise mekanik olarak havalandırılmış bir yerde istiflenir.
SW6	Güverte altına istiflendiğinde mekanik havalandırma, parlama noktası 23 °C'nin altındaki alevlenebilir sıvılar için SOLAS yönetmeliği II-2/19'a (II-2/54) uygun olacaktır.
SW7	Sevkiyatla ilgili ülkelerin yetkili makamları tarafından onaylandığı gibi.
SW8	Havalandırma gerekebilir. Maksimum havalandırma sağlamak ve bir acil durum anında su uygulamak için yüklemeden önce yangın anında ambar kapaklarının açılmasına dair olası ihtiyaç ve bunun sonucunda yük alanlarına su basmasıyla geminin dengesine karşı risk göz önünde bulundurulacaktır.
SW9	Torbalı yük için iyi havalandırma sağlanır. Çift kayışla istifleme tavsiye edilir. 7.6.2.7.2.3'teki resimde bunun elde edilebildiği gösterilir. Yolculuk sırasında düzenli sıcaklık okumaları, ambarda değişen derinliklerde alınacak ve kaydedilecektir. Yükün sıcaklığı, ortam sıcaklığını aşarsa ve artmaya devam ederse havalandırma kapatılır.
SW10	Kapalı yük birimlerinde taşınmadıkça balyalar, brandalar veya benzerleri ile düzgün şekilde örtülmelidir. Yük alanları temiz, kuru veya yağdan arındırılmış olmalıdır. Yük alanına giden vantilatör kaportaları, kıvılcım önleyici siperlere sahip olmalıdır. Yük alanına giden diğer tüm açıklıklar, girişler ve kapaklar güvenli bir şekilde kapatılmalıdır. Yüklemenin geçici olarak kesilmesi sırasında kapak, açık kaldığı zaman bir yangın detektörü tutulacaktır. Yükleme veya boşaltma sırasında çevresinde sigara içilmesi yasaklanacak ve yangın söndürme cihazları hemen çalıştırılmaya devam edecektir.

SW11	Yük taşıma birimleri, doğrudan güneş ışığından gölgeli olacaktır. Yük taşıma birimlerindeki paketler, yük genelinde yeterli hava dolaşımına izin verecek şekilde istiflenmelidir.
SW12	Taşıma belgelerinde belirtilen ek şartları göz önünde bulundurma.
SW13	Yetkili makamın onay sertifikalarında belirtilen ek şartları göz önünde bulundurma.
SW14	Yalnızca 7.4.1.4 ve 7.6.2.8.4'teki özel istifleme hükümlerine uyulduğu takdirde, Kategori A
SW15	Metal variller için istifleme kategorisi B.
SW16	Açık yük taşıma birimlerinde birim yükler için istifleme kategorisi B.
SW17	Sadece kapalı yük taşıma birimi ve palet kutuları için kategori E. Havalandırma gerekebilir. Maksimum havalandırma sağlamak ve bir acil durum anında su uygulamak için yüklemeden önce yangın anında ambar kapaklarının açılmasına dair olası ihtiyaç ve bunun sonucunda yük alanına su basmasıyla geminin dengesine karşı risk göz önünde bulundurulacaktır.
SW18	P650'e uygun olarak taşındığında kategori A.
SW19	Özel hüküm 376 veya 377'ye uygun olarak taşınan bataryalar için kısa bir uluslararası yolculukta taşınmadıkça, kategori C.
SW20	Uranyl nitrate hexahydrate solution istifleme için kategori D geçerlidir.
SW21	Uranium metal pyrophoric and thorium metal pyrophoric istifleme için kategori D geçerlidir.
SW22	Azami 1 L kapasiteye sahip AEROSOLS, için: kategori A. 1 L'nin üzerinde bir kapasiteye sahip AEROSOLS için: kategori B. WASTE AEROSOLS için: kategori C, yaşam alanlarından uzak.
SW23	BK3 dökme yük konteynerinde taşındığında bkz. 7.6.2.12 ve 7.7.3.9.
SW24	Özel istifleme hükümleri için bkz. 7.4.1.3 ve 7.6.2.7.2.
SW25	Özel istifleme hükümleri için bkz. 7.6.2.7.3.
SW26	Özel istifleme hükümleri için bkz. 7.4.1.4 ve 7.6.2.11.1.1.
SW27	Özel istifleme hükümleri için bkz. 7.6.2.7.2.1.
SW28	Menşe ülkenin yetkili makamı tarafından onaylandığı üzere.
SW29	Parlama noktası 23 °C'e eşit veya daha büyük yakıtlar içeren motor veya makine için Kategori A olarak istifleme.
SW30	Özel istifleme hükümleri için, 7.1.4.4.5.'e bakınız

7.1.6 Elleçleme kodları

Tehlikeli Maddeler Listesi'nde sütun 16a'da verilen elleçleme hükümleri, aşağıda belirtilen şekildedir:

Elleçleme kodu	Açıklama
H1	Mümkün olduğu kadar kuru tutun.
H2	Mümkün olduğu kadar soğuk tutun.
H3	Taşıma esnasında serin bir havalandırılmış yerde istiflenmelidir (veya muhafaza edilmelidir).
H4	Yük alanlarının temizliği, denizde yapılmak zorundaysa takip edilen emniyettedbirleri ve kullanılan teçhizat en azından bir limanda en iyi sanayi uygulaması olarak kullanılanlarla aynı seviyede olmalıdır. Bu temizlik yapılıncaya kadar asbest taşıyan yük alanları kapatılmalı ve bu alanlara erişim yasaklanmalıdır.

Bölüm 7.2

Genel ayırma hükümleri

7.2.1 Giriş

Bu bölümde, karşılıklı uyuşmayan malların ayrılması için genel hükümler bulunmaktadır.

Ek ayırma hükümleri şunlar hâlinde verilmektedir:

7.3 Yük taşıma birimlerinin (CTU'lar) paketlenmesine ve kullanımına ilişkin gönderme operasyonları ve ilgili hükümler;

7.4 Konteyner gemilerinde istif ve ayırma;

7.5 Ro-ro gemilerinde istif ve ayırma;

7.6 Genel yük gemilerinde istif ve ayrım ve

7.7 Barç taşıyan gemilerde bulunan gemide taşınan barçlar.

7.2.2 Tanımlar

7.2.2.1 Ayırma

Ayırma, sızıntı veya dökülme durumunda bir araya getirme veya yığın birlikte aşırı tehlikelere neden olabileceği veya başka herhangi bir kazada bulunması durumunda karşılıklı olarak uyumsuz olarak kabul edilen iki veya daha fazla madde veya nesneyi ayırma işlemidir.

Bununla birlikte ortaya çıkan tehlike derecesi, değişiklik gösterebileceğinden gerekli ayırma düzenlemeleri de uygun şekilde değişebilir. Ayırma, uyumsuz tehlikeli maddeler arasındaki belirli mesafelerin korunmasıyla veya aralarında bir veya daha fazla çelik bölme perdesi veya güverte bulundurulması veya bunların kombinasyonu suretiyle elde edilir. Bu tür tehlikeli maddeler arasındaki ara boşluklar, söz konusu tehlikeli maddeler veya nesneler ile uyumlu başka yüklerle doldurulabilir.

7.2.2.2 Ayırma terimleri

Bu Kod boyunca kullanılan aşağıdaki ayırma terimleri, bu bölümün diğer bölümlerinde tanımlanmıştır; bunlar, yük taşıma birimlerinin paketlenmesi ve farklı gemilerin tiplerine ayrılması için geçerlidir:

.1 "uzağında";

.2 "ayrılmış";

.3 "tam bir bölme veya ambarla ayrılmış";

.4 "aradaki tam bir bölme veya ambarla boylamasına ayrılmış".

Tehlikeli Maddeler Listesi'nde kullanılan "sınıf ...dışında" gibi ayırma terimleri, "sınıf ..." aşağıdaki maddeleri kapsar sayılır:

.1 "sınıf ." içindeki tüm maddeler ve

.2 "sınıf ." ikincil tehlike etiketine sahip olduğu tüm maddeler gerekli.

7.2.3 Ayırma hükümleri

7.2.3.1 İki veya daha fazla tehlikeli madde arasındaki ayırma gereksinimlerini belirlemek için ayırma tablosu (7.2.4) ve Tehlikeli Maddeler Listesi'ndeki sütun 16b'de dâhil olmak üzere ayrım hükümlerine istinaden bu bölümün ekine de bakınız. Çelişkili hükümler olması durumunda Tehlikeli Maddeler Listesi'nin sütun 16b hükümleri her zaman önceliklidir.

7.2.3.2 Bir ayırma terimi ne zaman uygulanırsa (bkz. 7.2.2.2) mallara:

.1 aynı dış ambalaja konulmasına izin verilmez ve

.2 7.2.6 ve 7.3.4'te belirtilenler hariç aynı yük taşıma biriminde taşınmasına izin verilmez

"Sınırlı miktarlar" ve "istisnai miktarlar" için bölüm 3.4 ve 3.5'e bakınız.

7.2.3.3 Bu Kod'un hükümlerinin, tek bir ikincil tehlike (ikincil bir tehlike etiketi) gösterdiği durumlarda bu tehlike için uygulanan ayırma hükümleri, ana tehlike koşullarından daha katı olduğu durumlarda öncelik taşır. Sınıf 1'e bağlı ikincil tehlikeye karşılık gelen ayırma hükümleri, sınıf 1'e bölüm 1.3'e yöneliktir.

7.2.3.4 İki tehlikeli maddeden (iki veya daha fazla ikincil tehlike etiketi) oluşan maddeler, malzemeler veya nesneler için olan ayırımhükümleri, Tehlikeli Maddeler Listesi'nin 16b sütununda verilmiştir.

Örneğin:

BROMINE CHLORIDE, sınıf 2.3, UN 2901, ikincil tehlikeler 5.1 ve 8'e ait Tehlikeli Maddeler Listesi'nde aşağıdaki özel ayırma belirtilmiştir:

" SG6 (sınıf 5.1 için olan ayırım), ve SG19 (sınıf 7'den “ayrılmış” olarak istifleyin)".

7.2.4 Ayırma tablosu

Çeşitli tehlikeli madde sınıfları arasındaki ayırma için genel hükümler aşağıda verilen "ayırma tablosu"nda gösterilmektedir.

Maddelerin, malzemelerin veya nesnenin, her sınıftaki özellikleri büyük farklılık gösterebileceğinden çelişkili hükümlerde genel hükümlere göre öncelik taşıdığı için ayrımcılık için özel hükümler için Tehlikeli Maddeler Listesi'ne her zaman danışılmalıdır.

Ayırma aynı zamanda tek bir ikincil tehlike etiketi 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
Alevlenebilir gazlar	2.1	4	4	2	X	X	X	2	1	2	2	2	2	X	4	2	1	X
Zehirli olmayan ve alevlenmeyen 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
Alevlenebilir sıvılar	3	4	4	2	2	1	2	X	X	2	2	2	2	X	3	2	X	X
Alevlenebilir katılar, (kendiliğinden reaksiyona giren maddeler ve patlayıcı özelliği duyarlılığı azaltılmış katı patlayıcılar dâhil)	4.1	4	3	2	1	X	X	X	X	1	X	1	2	X	3	2	1	X
Kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler	4.2	4	3	2	2	1	2	2	1	X	1	2	2	1	3	2	1	X
Su ile temas hâlinde alevlenebilir gazlar açığa çıkaran maddeler	4.3	4	4	2	2	X	X	2	X	1	X	2	2	X	2	2	1	X
Yükseltgen maddeler (ajanlar)	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 malzeme	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
Muhtelif tehlikeli maddeler ve nesneler	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tablodaki sayılar ve semboller aşağıdaki anlamlara sahiptir:

1 - "uzağında"

2 - "ayrılmış"

3 - "tam bir bölme veya ambarla ayrılmış"

4 - "aradaki tam bir bölme veya ambarla boylamasına ayrılmış"

X - belirli ayırma hükümleri olup olmadığını doğrulamak için Tehlikeli Maddeler Listesi'ne danışılmalıdır

* - Sınıf 1'deki maddeler veya ürünler arasındaki ayırma hükümleri için bu bölümün 7.2.7.1 maddesine bakınız.

7.2.5 Ayırma grupları

7.2.5.1 Ayırma amaçları için, belli benzer kimyasal özellikleri olan tehlikeli maddeler, 7.2.5.2'de listelenen ayırma grupları içinde/halinde bir arada gruplandırılmışlardır. Bu ayırma gruplarına ayrılan kayıtlar 3.1.4.4'te listelenmiş olup Tehlikeli Maddeler Listesi, sütun 16b'deki ayırma grubu kodu ile tanımlanmışlardır.

7.2.5.2 Tehlikeli Maddeler Listesi'nin 16b sütununda verilen ayırma grubu kodları aşağıda belirtildiği gibidir:

Ayırma Grubu Kodu	Ayırma Grubu	Tanım
SGG1	1	acids
SGG1a	1, * işaretli kayıtlar	* güçlü asitleri tanımlar
SGG2	2	ammonium compounds
SGG3	3	bromates
SGG4	4	chlorates
SGG5	5	chlorites
SGG6	6	cyanides
SGG7	7	ağır mmetaller ve tuzları (organometalik bileşenleri dahil)
SGG8	8	hypochlorites
SGG9	9	lead and its compounds
SGG10	10	liquid halogenated hydrocarbons
SGG11	11	mercury and mercury compounds
SGG12	12	nitrites and their mixtures
SGG13	13	perchlorates
SGG14	14	permanganates
SGG15	15	powdered metals
SGG16	16	peroxides
SGG17	17	azides
SGG18	18	alkalis

7.2.5.3 Bir ayırma grubuna düşen tüm maddeler, karışımlar, çözeltiler veya hazırlıkların ada göre IMDG Kodu'nda listelenmediği tanınmaktadır. Bunlar B.B.B. (B.B.B.) kayıtları ile sevk edilir. Bu B.B.B. kayıtları bizzat ayırma gruplarında (bkz. 3.1.4.4) listelenmemiş olmalarına rağmen gönderen, ayırma grubu kapsamında neyin dâhil edilmeye uygun olduğuna karar verecek ve bu durumda taşıma belgesindeki durumdan bahsedecektir (bkz. 5.4.1.5.11).

Bu Kod'daki ayırma grupları, bu Kod'un sınıflandırma kriterlerinin dışında kalan maddeleri kapsamaz. Bazı tehlikeli olmayan maddeler, ayırma gruplarında listelenen maddeler olarak benzeri kimyasal özelliklere sahip olduğu tanınmaktadır. Malları bir yük taşıma birimine paketlemekten sorumlu ve bu tür tehlikeli olmayan malların kimyasal özellikleri hakkında bilgisi olan gönderici veya sorumlu kişi, kendi kararına göre uygun ayırma grubunun ayırma gerekliliklerini gönüllü olarak uygulayabilir.

7.2.6 Özel ayırma hükümleri ve muafiyetleri

7.2.6.1 Madde 7.2.3.3 ve 7.2.3.4'e bakılmaksızın aynı sınıfın maddeleri, maddelerin birbiriyle tehlikeli şekilde reaksiyona girmemesi ve aşağıdakilere yol açması şartıyla ikincil tehlikeler (ikincil tehlike etiket(ler)i) tarafından gerekli ayrımlara bakılmaksızın istiflenebilir:

.1 yanma ve/veya önemli ölçüde ısı oluşması;

.2 alevlenebilir, zehirli veya boğucu gazların oluşması;

.3 aşındırıcı maddelerin oluşması veya

.4 kararlı olmayan maddelerin oluşması.

7.2.6.2 Tehlikeli Maddeler Listesi, "sınıf ...içinolan ayırım" ibaresinin geçerli olduğunu belirttiğinde 7.2.4'te bu sınıf için geçerli olan ayırma hükümleri uygulanır. Ancak aynı sınıfa ait maddelerin birbirleriyle tehlikeli bir tepki göstermediği sürece bir araya getirilmesine izin veren 7.2.6.1'in yorumlanması amacıyla Tehlikeli Maddeler Listesi'ndeki birincil tehlike sınıfı tarafından temsil edilen sınıfın ayırma hükümleri uygulanacaktır.

Örneğin:

UN 2965 - BORON TRIFLUORIDE DIMETHYL ETHERATE, sınıf 4.3

sınıf 3 için olan ayırım ancak sınıf 4.1 ve 8. için "uzağında"" ifadesini “SG5 ("sınıf 3 için olan ayırım")”, “SG8 ("sınıf 4.1 için ""uzağında")” ve "SG13 ("sınıf 8 için “uzağında”)".

Madde 7.2.4'te uygulanan ayırma hükümlerinin oluşturulması amacıyla sınıf 3 sütununa başvurulacaktır.

Bu madde, tehlikeli olarak birbirleriyle tepkimeye girmediği diğer sınıf 4.3 maddelerle birlikte depolanabilir, bakınız 7.2.6.1.

7.2.6.3 Ayırmanın uygulanması gerekmez:

.1 aynı maddeden oluşan ancak sınıf 4.2 ve 8'deki ya da fark yalnızca miktardan dolayı ise sınıf 7'deki sodyum sülfür gibi su içeriği açısından değişiklik gösteren farklı sınıflara ait tehlikeli maddeler arasında ve

.2 farklı sınıflara ait madde grubuna ait olup ancak birbirleriyle temas hâlinde tehlikeli biçimde tepkimeye girmediğine dair bilimsel kanıtın bulunduğu tehlikeli maddeler arasında. 7.2.6.3.1, 7.2.6.3.2 veya 7.2.6.3.3 no’lu aynı tabloda yer alan maddeler, birbirleriyle uyumludur.

.3 7.2.6.1.1 ila 7.2.6.1.4 arası maddelerin hükümlerinde belirtilen tehlikeli reaksiyonlar için gerekli özen gösterilmeye devam edilmesi koşuluyla, Tablo 7.2.6.3.4'teki maddeler için

Tablo 7.2.6.3.1

UN	Uygun sevkiyat adı	Sınıfı	İkincil tehlike(ler)	Paketleme grubu
2014	HYDROGEN PEROXIDE, AQUEOUS SOLUTION hidrojen peroksit oranı %20'den fazla, ancak %60'tan az (gerektiği gibi stabilize)	5.1	8	II
2984	HYDROGEN PEROXIDE, AQUEOUS SOLUTION hidrojen peroksit oranı %8'den fazla, ancak %20'den az (gerektiği gibi stabilize)	5.1		III
3105	ORGANIC PEROXIDE TYPE D, LIQUID (peroxyacetic acid, type D, stabilized)	5.2	8	
3107	ORGANIC PEROXIDE TYPE E, LIQUID (peroxyacetic acid, type E, stabilized)	5.2	8	
3109	ORGANIC PEROXIDE TYPE F, LIQUID (peroxyacetic acid, type F, stabilized)	5.2	8	
3149	HYDROGEN PEROXIDE AND PEROXYACETIC ACID, MIXTURE asit(ler), su ve %5'ten az peroksiasetik asit içeren, STABILIZED	5.1	8	II

Tablo 7.2.6.3.2

UN	Uygun sevkiyat adı	Sınıfı	İkincil tehlike(ler)	Paketleme grubu
1295	TRICHLOROSILANE	4.3	3/8	I
1818	SILICON TETRACHLORIDE	8	-	II
2189	DICHLOROSILANE	2.3	2.1/8	-

Tablo 7.2.6.3.3

UN	Uygun sevkiyat adı	Sınıfı	İkincil tehlike(ler)	Paketleme grubu
3391	ORGANOMETALLIC SUBSTANCE, SOLID, PYROPHORIC	4.2		I
3392	ORGANOMETALLIC SUBSTANCE, LIQUID, PYROPHORIC	4.2		I
3393	ORGANOMETALLIC SUBSTANCE, SOLID, PYROPHORIC, WATER-REACTIVE	4.2	4.3	I
3394	ORGANOMETALLIC SUBSTANCE, LIQUID, PYROPHORIC, WATER-REACTIVE	4.2	4.3	I
3395	ORGANOMETALLIC SUBSTANCE, SOLID, WATER-REACTIVE	4.3		I, II, III
3396	ORGANOMETALLIC SUBSTANCE, SOLID, WATER REACTIVE, FLAMMABLE	4.3	4.1	I, II, III
3397	ORGANOMETALLIC SUBSTANCE, SOLID, WATER REACTIVE, SELF-HEATING	4.3	4.2	I, II, III
3398	ORGANOMETALLIC SUBSTANCE, LIQUID, WATER REACTIVE	4.3		I, II, III
3399	ORGANOMETALLIC SUBSTANCE, LIQUID, WATER REACTIVE, FLAMMABLE	4.3	3	I, II, III
3400	ORGANOMETALLIC SUBSTANCE, SOLID , SELF-HEATING	4.2		II, III

Tablo 7.2.6.3.4

UN*	Uygun sevkiyat adı	Sınıfı	İkincil tehlike(ler)	Paketleme grubu
3101	ORGANIC PEROXIDE TYPE B, LIQUID	5.2	1 ve/veya 8	
3102	ORGANIC PEROXIDE TYPE B, SOLID	5.2	1 ve/veya 8	
3103	ORGANIC PEROXIDE TYPE C, LIQUID	5.2	Yok veya 8	
3104	ORGANIC PEROXIDE TYPE C, SOLID	5.2	Yok veya 8	
3105	ORGANIC PEROXIDE TYPE D, LIQUID	5.2	Yok veya 8	
3106	ORGANIC PEROXIDE TYPE D, SOLID	5.2	Yok veya 8	
3107	ORGANIC PEROXIDE TYPE E, LIQUID	5.2	Yok veya 8	-
3108	ORGANIC PEROXIDE TYPE E, SOLID	5.2	Yok veya 8	-
3109	ORGANIC PEROXIDE TYPE F, LIQUID	5.2	Yok veya 8	-
3110	ORGANIC PEROXIDE TYPE F, SOLID	5.2	Yok veya 8	-
3111	ORGANIC PEROXIDE TYPE B, LIQUID, TEMPERATURE CONTROLLED	5.2	1 ve/veya 8	-
3112	ORGANIC PEROXIDE TYPE B, SOLID, TEMPERATURE CONTROLLED	5.2	1 ve/veya 8	-
3113	ORGANIC PEROXIDE TYPE C, LIQUID, TEMPERATURE CONTROLLED	5.2	Yok veya 8	-
3114	ORGANIC PEROXIDE TYPE C, SOLID, TEMPERATURE CONTROLLED	5.2	Yok veya 8	-
3115	ORGANIC PEROXIDE TYPE D, LIQUID, TEMPERATURE CONTROLLED	5.2	Yok veya 8	-
3116	ORGANIC PEROXIDE TYPE D, SOLID, TEMPERATURE CONTROLLED	5.2	Yok veya 8	-
3117	ORGANIC PEROXIDE TYPE E, LIQUID, TEMPERATURE CONTROLLED	5.2	Yok veya 8	-
3118	ORGANIC PEROXIDE TYPE E, SOLID, TEMPERATURE CONTROLLED	5.2	Yok veya 8	-
3119	ORGANIC PEROXIDE TYPE F, LIQUID, TEMPERATURE CONTROLLED	5.2	Yok veya 8	-
3120	ORGANIC PEROXIDE TYPE F, SOLID, TEMPERATURE CONTROLLED	5.2	Yok veya 8	-
1325	FLAMMABLE SOLID, ORGANIC, B.B.B. “muafiyet” başlığı altında, 2.5.3.2.4 no’lu maddede listelenen teknik bir ad ile	4.1	Yok	II, III

* PEROXYACETIC ACID teknik adlı maddeler hariç

7.2.6.4 Tablo 7.2.6.3.2.4'e bakılmaksızın, 7.2.6.1.1 ila 7.2.6.1.4 arası maddelerin hükümlerinde belirtilen tehlikeli reaksiyonlar göz önünde bulundurulmaya devam edilecektir

7.2.6.5 7.2.5 hükümlerine bakılmaksızın, "uzağında" veya "ayrılmış" "asitler" ya da "uzağında" veya "ayrılmış" "alkaliler" olduğunu belirten Tehlikeli Maddeler Listesi, sütun 16b'de bir kayıtla tanımlanabilen ayırma gruplarına ait hükümlerden dolayı birbirinden ayrılması gerekecek olan sınıf 8, paketleme grubu II veya III maddeleri, aşağıdaki şartlarda aynı ambalajda olup olmadığına bakılmaksızın aynı yük taşıma birimlerinde taşınabilir:

.1 maddeler, 7.2.6.1 hükümlerine uymalıdırlar;

.2 paket, sıvılar için 30 litreden fazla ya da katılar için 30 kg'dan fazlasını içermez;

.3 Taşıma belgesi 5.4.1.5.11.3 tarafından istenen ifadeyi içermektedir ve

.4 yetkili makam tarafından talep edilmesi hâlinde maddelerin birbiriyle tehlikeli şekilde tepkime göstermediğini doğrulayan test raporunun bir kopyası sağlanacaktır.

7.2.7 Sınıf 1 kapsamındaki malların ayrılması

7.2.7.1 Sınıf 1 kapsamındaki mallar arasında ayırma

7.2.7.1.1 Sınıf 1'e ait mallar, 7.2.7.1.4'te belirtilen aynı bölme veya ambar ya da kapalı yük taşıma biriminde istiflenebilir. Diğer durumlarda ayrı bölmeler veya ambarlar ya da yük taşıma birimlerinde istiflenecektir.

7.2.7.1.2 Farklı istifleme düzenlemesi gerektiren malların, 7.2.7.1.4 gereğince aynı bölme veya ambar ya da kapalı yük taşıma biriminde taşınmasına izin verildiğinde uygun istifleme düzenlemesi, bütün yüke ait en sıkı hükümlere uygun olacaktır.

7.2.7.1.3 Farklı bölümlere ait karışık yükler aynı bölme veya ambar ya da yük taşıma biriminde taşındığında bütün yük, sırayla 1.1 (en çok tehlikeli), 1.5, 1.2, 1.3, 1.6 ve 1.4'teki (en az tehlikeli) tehlike bölümüne aitmiş gibi muamele edilecek be istifleme düzenlemesi, bütün yüke ait sen sıkı hükümlere uygun olacaktır.

7.2.7.1.4 ***Sınıf 1 kapsamındaki mallar için izin verilen karışık istifleme***

Uyumluluk grubu	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	N	S
A	X												
B		X											X
C			X	X[6]	X[6]		X[1]					X[4]	X
D			X[6]	X	X[6]		X[1]					X[4]	X
E			X[6]	X[6]	X		X[1]					X[4]	X
F						X							X
G			X[1]	X[1]	X[1]		X						X
H								X					X
J									X				X
K										X			X
L											X[2]		
N			X[4]	X[4]	X[4]							X[3]	X[5]
S		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X[5]	X

"X" işareti, buna karşılık gelen uyumluluk gruplarına ait malların, aynı bölme, ambar veya kapalı yük taşıma biriminde istiflenebileceğini göstermektedir.

Notlar:

[1]Uyumluluk G grubundaki patlayıcı maddeler (havai fişekler ve özel istifleme gerektirenler hariç), aynı bölme veya ambar ya da kapalı yük taşıma biriminde herhangi bir patlayıcı madde taşınmaması kaydıyla uyumluluk grubu C, D ve E kapsamındaki patlayıcı maddeler ile birlikte istiflenebilir.

[2]Uyumluluk grubu L'deki bir tür sevkiyatın, sadece uyumluluk grubu L'de aynı türden bir sevkiyat ile birlikte istiflenmesi gerekir.

[3]Bölüm 1.6, uyumluluk grubu N kapsamındaki farklı nesne tipleri, sadece nesneler arasında ek bir infilak riski taşımadıkları anlaşıldığı takdirde birlikte taşınabilirler. Aksi hâlde, bölüm 1.1 olarak muamele edilir.

[4]Uyumluluk grubu N kapsamındaki nesneler, uyumluluk grubu C, D ve E kapsamındaki maddeler veya nesneler ile birlikte taşındıklarında uyumluluk grubu N kapsamındaki mallar, uyumluluk grubu D olarak muamele edilecektir.

[5]Uyumluluk grubu N kapsamındaki nesneler, uyumluluk grubu S kapsamındaki maddeler veya nesneler ile birlikte taşındıklarında bütün yük, uyumluluk grubu N olarak muamele edilecektir.

[6]Uyumluluk grubu C, D ve E kapsamındaki nesne kombinasyonu, uyumluluk grubu E olarak muamele edilecektir. Uyumluluk grubu C ve D kapsamındaki madde kombinasyonu, kombine yükün baskın özellikleri dikkate alınarak 2.1.2.3'te gösterilen en uygun uyumluluk grubu olarak muamele edilecektir. Bu genel sınıflandırma kodu, 5.2.2.2.2'de belirtilen bir birim yükü veya kapalı yük taşıma birimine yerleştirilen herhangi bir etiket veya plakart üzerinde gösterilecektir.

7.2.7.1.5 Sınıf 1 kapsamında farklı malları taşıyan kapalı yük taşıma birimleri, 7.2.7.1.4'in malları birlikte taşınmasına yetki vermesi kaydıyla birbirinden ayırma gerektirmez. Bunun izin vermediğinde kapalı yük taşıma birimi, bir başkasından "ayrılacaktır".

7.2.7.2 Başka sınıfa ait mallardan ayırma

7.2.7.2.1 Bu bölümdeki ayırma hükümlerine bakılmaksızın AMMONIUM NITRATE (UN 1942), AMMONIUM NITRATE FERTILIZERS (UN 2067), alkali metal nitratlar (örneğin UN 1486) ve toprak alkali metal nitratlar (örneğin UN 1454), hepsi sınıf 1 kapsamındaki infilaklı patlayıcılar olarak muamele görmek kaydıyla infilaklı patlayıcılar (EXPLOSIVE, BLASTING, TYPE C, UN 0083 hariç) ile birlikte istiflenebilir.

Not: Alkali metal nitratları arasında sezyum nitrat (UN 1451), lityum nitrat (UN 2722), potasyum nitrat (UN 1486), rubidyum nitrat (UN 1477) ve sodyum nitrat (UN 1498) yer alır. Alkali toprak metal nitratları arasında baryum nitrat (UN 1446), berilyum nitrat (UN 2464), kalsiyum nitrat (UN 1454), magnezyum nitrat (UN 1474) ve stronsiyum nitrat (UN 1507) yer alır.

7.2.8 Ayırma kodları

Tehlikeli Maddeler Listesi'nde sütun 16b'de belirtilen diğer istifleme hükümleri uygulanmaz.

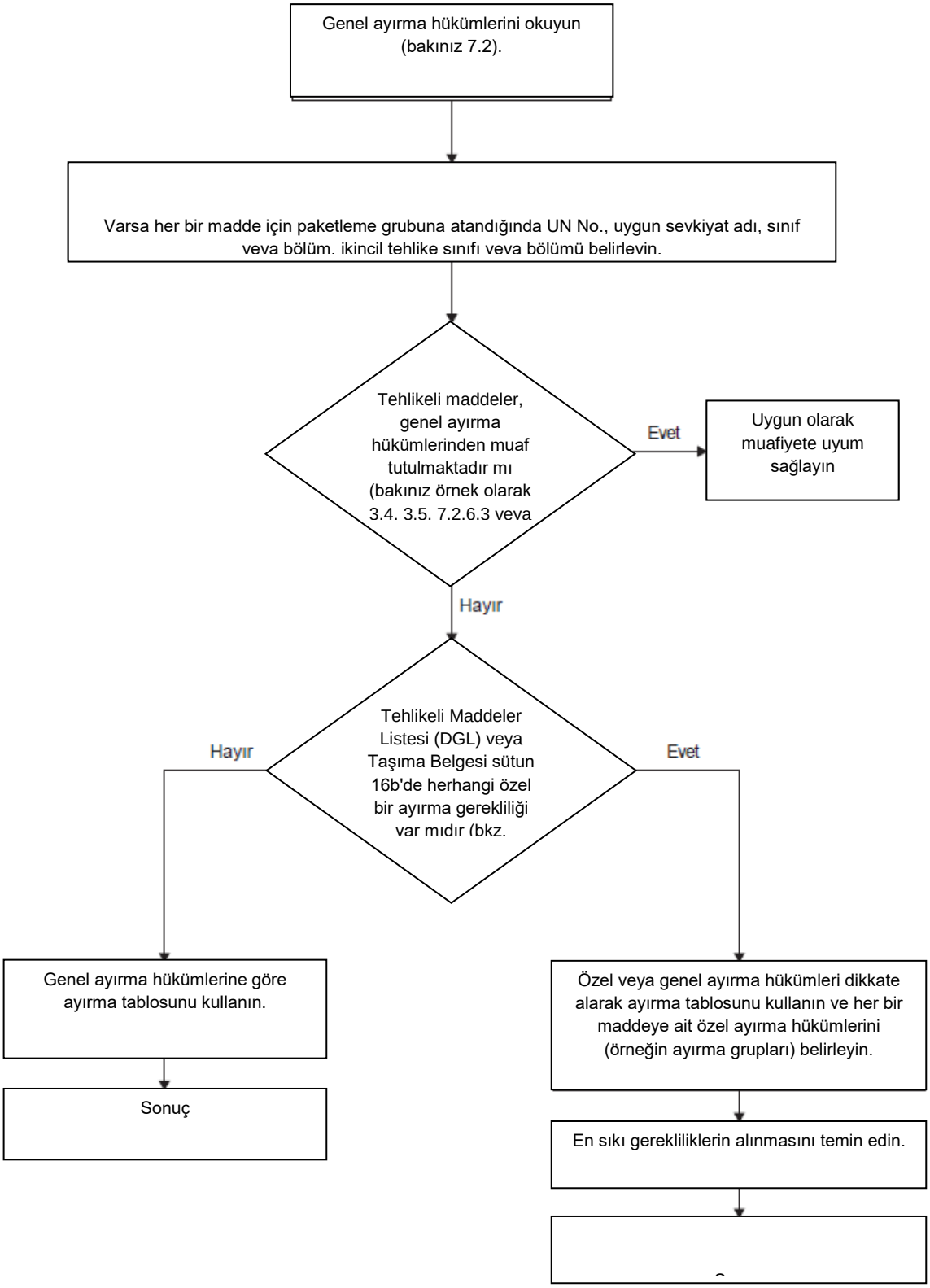
Ayırma kodu	Açıklama
SG1	Sınıf 1 kapsamında ikincil bir tehlike etiketi taşıyan paketler için; sınıf 1, bölüm 1.3 için olan ayırım gibi. Ancak, sınıf 1 kapsamındaki mallarla ilgili olarak, birincil tehlike için olan ayırım gibi
SG2	Sınıf 1.2G için olan ayırım gibi.
SG3	Sınıf 1.3G için olan ayırım gibi.
SG4	Sınıf 2.1 için olan ayırım gibi.
SG5	Sınıf 3 için olan ayırım gibi.
SG6	Sınıf 5.1 için olan ayırım gibi.
SG7	Sınıf 3 "uzağında" istifleme.
SG8	Sınıf 4.1 "uzağında" istifleme.
SG9	Sınıf 4.3 "uzağında" istifleme.
SG10	Sınıf 5.1 "uzağında" istifleme.
SG11	Sınıf 6.2 "uzağında" istifleme.
SG12	Sınıf 7 "uzağında" istifleme.
SG13	Sınıf 8 "uzağında" istifleme.
SG14	Bölüm 1.4S hariç sınıf 1'den "ayrılmış" olarak istifleme.
SG15	Sınıf 3'ten "ayrılmış" olarak istifleme.
SG16	Sınıf 4.1'den "ayrılmış" olarak istifleme.
SG17	Sınıf 5.1'den "ayrılmış" olarak istifleme.
SG18	Sınıf 6.2'den "ayrılmış" olarak istifleme.
SG19	Sınıf 7'den "ayrılmış" olarak istifleme.
SG20	SGG1 - Asitlerin "uzağında" istifleme.
SG21	SGG18 - Alkalilerin "uzağında" istifleme.
SG22	Amonyum tuzların "uzağında" istifleme.
SG23	Hayvansal veya bitkisel yağların "uzağında" istifleme.
SG24	SGG17 - Azitlerin "uzağında" istifleme.
SG25	Sınıf 2.1 ve 3 kapsamındaki mallardan "ayrılmış" olarak istifleme.
SG26	Buna ek olarak, konteyner geminin güvertesine istiflendiğinde sınıf 2.1 ve 3 kapsamındaki mallardan asgari olarak iki konteyner alanı alabandadan alabanda mesafesi korunacak ve ro-ro gemilerine istiflendiğinde alabandadan alabandaya 6 metrelik bir mesafe korunacaktır.
SG27	Klorat veya perklorat içeren patlayıcıların "uzağında" istifleme.
SG28	SGG2 - Amonyum bileşiklerin ve amonyum bileşikleri veya tuzlar içeren patlayıcıların "uzağında" istifleme.
SG29	7.3.4.2.2, 7.6.3.1.2 veya 7.7.3.7'deki kurallara göre gıda maddelerinden ayırım.
SG30	SGG7 - Ağır metaller ve tuzların "uzağında" istifleme.
SG31	SGG9 - Kurşun ve bileşiklerinin "uzağında" istifleme.
SG32	SGG10 - Sıvı halojenli hidrokarbonların "uzağında" istifleme.
SG33	SGG15 - Toz hâline getirilmiş metallerin "uzağında" istifleme.
SG34	Amonyum bileşikleri içerdiğinde, SGG4 – kloratların veya SGG13 – perkloratların ve klorat veya perklorat içeren patlayıcıların "uzağında" istifleme.
SG35	SGG1 - Asitlerden "ayrılmış" olarak istifleme.
SG36	SGG18 - Alkalilerden "ayrılmış" olarak istifleme.
SG37	Amonyaktan "ayrılmış" olarak istifleme.
SG38	SGG2 - Amonyum bileşiklerinden "ayrılmış" olarak istifleme.
SG39	SGG2 - AMMONIUM PERSULPHATE (UN 1444) dışında amonyum bileşiklerinden "ayrılmış" olarak istifleme.
SG40	SGG2 - Amonyum persülfat ve/veya potasyum persülfat ve/veya sodyum persülfat karışımları dışında amonyum bileşiklerinden "ayrılmış" olarak istifleme.
SG41	Hayvansal veya bitkisel yağlardan "ayrılmış" olarak istifleme.
SG42	SGG3 - Bromatlardan "ayrılmış" olarak istifleme.
SG43	Bromürden "ayrılmış" olarak istifleme.

SG44	CARBON TETRACHLORIDE (UN 1846) den "ayrılmış" olarak istifleme.
SG45	SGG4 - Kloratlardan "ayrılmış" olarak istifleme.
SG46	Klorürden "ayrılmış" olarak istifleme.
SG47	SGG5 - Kloritlerden "ayrılmış" olarak istifleme.
SG48	Yanıcı malzemeden (özellikle sıvılar) "ayrılmış" olarak istifleme. Yanıcı malzeme, paketleme malzemeleri veya yük koruma tahtalarını içermez.
SG49	SGG6 - Siyanürlerden "ayrılmış" olarak istifleme.
SG50	7.3.4.2.1, 7.6.3.1.2 veya 7.7.3.6'da gıda maddelerinden ayırma.
SG51	SGG8 - Hipokloritlerden "ayrılmış" olarak istifleme.
SG52	Demir oksitten "ayrılmış" olarak istifleme.
SG53	Sıvı organik maddelerden "ayrılmış" olarak istifleme.
SG54	SGG11 - Cıva ve cıva bileşiklerinden "ayrılmış" olarak istifleme.
SG55	Cıva tuzlarından "ayrılmış" olarak istifleme.
SG56	SGG12 - Nitritlerden "ayrılmış" olarak istifleme.
SG57	Koku emici yüklerden "ayrılmış" olarak istifleme.
SG58	SGG13 - Perkloratlardan "ayrılmış" olarak istifleme.
SG59	SGG14 - Permanganatlardan "ayrılmış" olarak istifleme.
SG60	SGG16 - Peroksitlerden "ayrılmış" olarak istifleme.
SG61	SGG15 - Toz hâline getirilmiş metallerden "ayrılmış" olarak istifleme.
SG62	Kükürtten "ayrılmış" olarak istifleme.
SG63	"Aradaki tam bir bölme veya ambarla boylamasına ayrılmış" sınıf 1 olarak istifleme.
SG64	[Ayrılmıştır]
SG65	Bölüm 1.4 hariç sınıf 1 "tam bir bölme veya ambarla ayrılmış" olarak istifleme.
SG66	[Ayrılmıştır]
SG67	Uyumluluk grubu J kapsamındaki patlayıcılar hariç bölüm 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 ve 1.6 "tam bir ara bölme veya ambarla boyuna ayrılmış" ve bölüm 1.4 "ayrılmış" olarak istifleme.
SG68	Parlama noktası 60 °C c.c. veya altında isesınıf 3 için olan ayırımancak sınıf 4,1"uzağında".
SG69	Azami 1 L kapasiteye sahip AEROSOLS için: sınıf 9 için olan ayırım. Bölüm 1.4 hariç sınıf 1'den "ayrılmış" olarak istifleme. azami 1 L kapasiteye sahip AEROSOLS için: sınıf 2 nin uygun alt-bölümü için olan ayırım gibi. WASTE AEROSOLS için sınıf 2 nin uygun alt-bölümü için olan ayırım.
SG70	Arsenik sülfürler için , SGG1 - asitlerden "ayrılmış" olarak istifleme.
SG71	Uygulama içinde tehlikeli maddelerin, tam can kurtarma araçlarının entegre parçaları olması bağlamında bölüm 7.2 kapsamındaki malların ayrılmasına yönelik hükümleri uygulamaya hiç gerek yoktur.
SG72	Bkz. 7.2.6.3.2
SG73	[Ayrılmıştır]
SG 74	1.4G için olan ayırım.
SG 75	SGG1a - Kuvvetli asitlerden "ayrılmış" olarak istifleme.
SG76	Sınıf 7 ayırım gibi
SG77	Sınıf 8 ayırım gibi. Ancak, sınıf 7 ile ilgili olarak, her hangi bir ayırım uygulanmasına gerek yoktur.
SG78	Aralarında tam bir kompartıman bırakarak uzunlamasına “ayrı" olarak istifleyin veya kısım 1.1, 1.2, ve 1.5’den uzak tutun.

Ek

Ayırma akış şeması

Bu çizelgenin kullanımı mecburi değildir ve sadece bilgilendirme amacıyla sağlanır.



Örnekler

Yalnızca aşağıdaki örnekler, ayırma sürecini resmeder. Bu Kod'un sonra gelen ek hükümleri geçerli olabilir (örneğin 7.3.4).

1 Bir varilde 300 kg celluloid, scrap (UN 2002) ve bir varilde 200 L epibromohydrin (UN 2558) ayırma.

.1 Tehlikeli Maddeler Listesi'ne göre UN 2002, sınıf 4.2, PG III'tür ve UN 2558, sınıf 6.1, PG I'dir ve sınıf 3 kapsamında ikincil tehlikeye sahiptir.

.2 Hiç biri 3.4, 3.5, 7.2.6.3 veya 7.2.6.4 ile muaf tutulmaz.

.3 Tehlikeli Maddeler Listesi'nde sütun 16b'de bu maddelere ait özel ayırma gerekliliği yoktur.

.4 Sınıf 4.2 ve 6.1 için 7.2.4'te verilen ayırma tablosuna göre kesişen kutuda numara 1 gösterilirken sınıf 4.2 ve 3 için kesişen kutuda bir numara 2 gösterilmektedir. Değer 2 daha sıkıdır bu yüzden maddelerin, birbirinden "ayrılmış" olması gerekir.

2 Bir varilde 50 kg potassium perchlorate (UN 1489) ve bir varilde 50 kg nickel cyanide (UN 1653) ayırma.

.1 Tehlikeli Maddeler Listesi'ne göre UN 1489, sınıf 5.1, PG II'dir ve UN 1653, sınıf 6.1, PG II'dir.

.2 Hiç biri 3.4, 3.5, 7.2.6.3 veya 7.2.6.4 ile muaf tutulmaz.

.3 UN 1489 için Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 16b'de şu ibare belirtilmektedir: "amonyum bileşikleri ve siyanürlerden "ayrılmış"".

.4 UN 1653 için Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 16b'de şu ibare belirtilmektedir: "asitlerden "ayrılmış"".

.5 Sınıf 5.1 ve 6.1 için 7.2.4'te verilen ayırma tablosuna göre kesişen kutuda "1" gösterilmektedir.

.6 3.1.4 bölümündeki ayırma gruplarına göre UN 1653, grup 6'da (siyanürler) sıralanmaktadır.

.7 Bu yüzden maddelerin, birbirinden "ayrılmış" olması gerekir.

3 Bir kutuda 10 kg acetone (UN 1090) ve başka bir kutuda 20 kg ethyldichlorosilane (UN 1183) ayırma.

.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 sınıf 3 ve 8 kapsamında ikincil tehlikeye sahiptir.

.3 Hiçbiri 3.4, 3.5, 7.2.6.3 veya 7.2.6.4 ile muaf tutulmaz.

.4 UN 1090'un, sütun 16b'deki herhangi özel ayırma gereklilikleri yoktur.

.5 UN 1183 için Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 16b'de şu ibare belirtilmektedir: "sınıf 3 için olan ayırım ancak sınıf 3, 4.1 ve 8 için "uzağında".

.6 7.2.4'te verilen ayırma tablosuna göre kesişen kutuda sınıf 3 ve 3 için "X" gösterilmektedir fakat UN 1183'ün sınıf 3'ün "uzağında" olması gerektikçe maddelerin, birbirinin "uzağında" olması gerekir.

4 Sınırlı miktarlarda 10 kg adhesives (UN 1133, PG III) ve aynı yük konteynerinde 40 kg beryllium nitrate (UN 2464) ayırma.

.1 Tehlikeli Maddeler Listesi'ne göre UN 1133, sınıf 3, PG III'tür.

.2 Tehlikeli Maddeler Listesi'ne göre UN 2464, sınıf 5.1, PG II'dir ve sınıf 6.1 kapsamında ikincil tehlikeye sahiptir.

.3 Bölüm 3.4'e göre sınırlı miktarlarda UN 1133, bölüm 7'nin ayırma hükümlerinden muaf tutulur.

.4 Bundan dolayı herhangi ayırma gereklilikleri geçerli olacaktır.

Bölüm 7.3

Yük taşıma birimlerinin (CTU'lar) paketlenmesine ve kullanımına ilişkin gönderme operasyonları ve ilgili hükümler

7.3.1 Giriş

Bu bölüm, yük taşıma birimlerinde tehlikeli maddelerin paketlenmesine dair hükümler dâhil olmak üzere tehlikeli madde taşımacılığı tedarik zincirindeki sevkiyat faaliyetlerinden sorumlu olanlar için uygun hükümleri.

7.3.2 Yük taşıma birimleri için genel hükümler

7.3.2.1 Tehlikeli maddeleri içeren paketler, yalnızca beklenen yolculuk sırasında beklenen koşullar dikkate alınarak taşıma esnasında normalde karşılaşılan şoklara ve yüklere dayanacak kadar güçlü yük taşıma birimlerine yüklenir. Yük taşıma birimi, içerik maddelerinin kaybını önleyecek şekilde imal edilecektir. İlgili durumlarda yük taşıma birimi, tehlikeli maddelerin sabitlenmesine ve elleçlenmesine yönelik mekanizmalarla donatılacaktır. Yük taşıma birimleri, yeterince korunacaktır.

7.3.2.2 Aksi belirtilmedikçe tadil edilmiş hâliyle 1972 tarihli Uluslararası Emniyetli Konteynerler Sözleşmesi'nin (CSC)[*] ilgili hükümleri, bu Konvansiyonun terminolojisi kapsamındaki "konteyner" tanımına uyan her türlü yük taşıma biriminin kullanımına uyacaktır.

7.3.2.3 Uluslararası Emniyetli Konteynerler Sözleşmesi, açık denizde elleçlenen açık deniz konteynerlerine uygulanmaz. Açık deniz tank konteynerlerinin tasarımı ve testinde konteyner, açık denizde kötü hava ve deniz koşullarında elleçlendiğinde oluşabilecek dinamik kaldırma ve darbe kuvvetleri dikkate alınacaktır. Bu konteynerlere ait gereklilik, onaylayan yetkili makamca belirlenecektir. Bu hükümler, açık denizlerde kullanılan açık deniz konteynerlerinin onayı ile ilgili MSC/Circ.860 Kılavuzlarına dayanmalıdır. Bu konteynerler, emniyet onay plakası üzerinde "OFFSHORE CONTAINER" (DENİZDE GİDEN KONTEYNER) ibareleri ile açıkça işaretlenecektir.

7.3.3 Yük taşıma birimlerinin paketlenmesi[†]

7.3.3.1 Bir yük taşıma biriminin kullanımından önce kullanım amacına açıkça uygun olduğunu temin etmek için kontrol edilecektir.[‡]

7.3.3.2 Yük taşıma birimi iç ve dış kısımları, yüklemeden önce muayene edilecek ve bütünlüğünü veya içinde yüklü paketlerin bütünlüğünü etkileyebilecek bir hasarın olmadığından emin olunacaktır.

7.3.3.3 Paketler muayene edilecek ve hasarlı, sızdıran veya dışarı kaçıran olduğu bulunanlar, bir yük taşıma biriminde paketlenmeyecektir. Paketlere yapışan aşırı su, kar, buz veya yabancı maddelerin bir yük taşıma birimine paketlemeden önce giderilmesini görmek için dikkat edilecektir. "Makul surette uygulanabilir olduğu üzere kuru tutun" (H1) elleçleme hükmü, Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 16a'ya atandığında malzemeleri sabitleyerek ya da paketleyerek içinde bulunan mallar dâhil yük taşıma birimi, makul surette uygulanabilir olduğu üzere kuru tutulacaktır.

7.3.3.4 Tehlikeli madde içeren variller, aksi yetkili bir makamca kullanılmasına izin verilmedikçe daima dik bir konumda istiflenecektir.

[*] IMO yayını, IC282E satış numarasına bakınız.

[†] Bkz: CTU Kodu.

[‡] Konteynerlerin emniyetli onay plakaları ve bakım ve muayenesi için tadil edilmiş şekliyle Uluslararası Emniyetli Konteynerler Sözleşmesi, 1972, ek I, mevzuat 1 ve 2'ye bakınız (bkz. 1.1.2.3).

7.3.3.5 Yük taşıma birimleri, uygunsuz tehlikeli veya başka mallar ayrılacak şekilde 7.3.4'e göre yüklenecektir. Yön okları, çifte istiflememe, kuru tutma veya sıcaklık kontrol gereklilikleri gibi özel yükleme talimatları karşılanacaktır. Sıvı tehlikeli maddeler, mümkün olan koşullarda kuru tehlikeli maddelerin altına yüklenecektir.

7.3.3.6 Tehlikeli maddeler ve paketlenmemiş tehlikeli maddeler içeren paketler, malları yük taşıma birimi içinde sabitleyici yöntemlerle sabitlenecek (sabitleyici kayışlar, kayar tahtalar, ayarlanabilir dirsekler gibi) ve böylelikle taşıma sırasında paketlerin düzenini değiştirebilecek veya hasar görmelerine neden olabilecek hareketler önlenecektir. Tehlikeli maddeler diğer mallarla birlikte taşınıyorsa (örneğin ağır makine veya sandıklar), tüm mallar yük taşıma birimleri içinde güvenli şekilde sabitlenecek veya tehlikeli maddelerin salınımını önleyecek şekilde paketlenecektir. Paketlerin hareketi, tüm boşlukların yük koruma tahtalarıyla doldurulması veya bloklama ve payandalama yoluyla önlenecektir. Sarma veya kayış gibi kısıtlama mekanizmaları kullanılıyorsa bunlar, yük taşıma birimlerinde paket veya güvenlik noktalarının (D halka vs.) hasara veya deformasyona neden olabilecek sıkılıkta uygulanmamalıdır. Paketler, taşıma sırasında aksamlara yönelik asgari hasar olasılığı olacak şekilde paketlenecektir. Paketlerin üzerindeki bu aksamlar yeterince korunmalıdır. Entegre konteyner aksamları ile sarma veya kayışlar gibi kısıtlama mekanizmalar kullanıldığında aksamların Azami Güvenli Yükün (MSL) aşılmadığını temin etmek için dikkat edilmelidir.

7.3.3.7 Paketler, bu amaçla tasarlanmadığı takdirde üst üste yığılmayacaktır. Farklı istifleme tasarımlarına ait paketler birlikte yüklendiğinde bunların birbirleri üzerine istiflenmesine yönelik uyumlulukları göz önünde bulundurulacaktır. Gerekli olduğu hâllerde üst üste yığılmış paketlerin, yük taşıyıcı mekanizmaların kullanımı yoluyla alttaki pakete hasar vermesi engellenecektir.

7.3.3.8 Yük, tamamen yük taşıma biriminde sarkma veya çıkıntı olmadan bulundurulacaktır. Makineye entegre tehlikeli maddelerin, yük taşıma biriminin dışından sızmaması ya da dökülmemesi kaydıyla büyük boy makine (traktörler ve araçlar gibi), yük taşıma biriminin dışından sarkabilir ya da çıkıntı yapabilir.

7.3.3.9 Yükleme ve boşaltma sırasında tehlikeli maddeler içeren paketler hasarlara karşı korunacaktır. Taşınmaya hazırlanmaları sırasında, paketlerin elleçlenmesine, yük taşıma biriminin tipine ve yükleme ve boşaltma yöntemine özel ihtimam gösterilecek olup ambalajların sürünmesi veya yanlış elleçlenmesi yoluyla istenmeyen hasarların önlenmesi sağlanacaktır. İçeriklerin kaçabilecek şekilde sızdığı ya da hasarlı olduğu görünen paketler, taşıma için kabul edilmeyecektir. Bir paketin, içeriklerin sızacak şekilde hasarlı olduğu bulunursa hasarlı paket taşınmayacak ancak yetkili bir makam ya da tehlikeli maddelere aşina olan belirlenmiş sorumlu bir kişi tarafından verilen talimatlara ve acil bir durumda alınması gereken ilgili risklere ve önlemlere göre emniyetli bir yere taşınacaktır.

Not 1: Ambalajlar ve IBC'lerin taşınmasına yönelik ek faaliyet gereklilikleri, ambalajlar ile IBC'lere ait özel paketleme hükümlerinde sağlanır (bkz. bölüm 4.1).

7.3.3.10 Tehlikeli maddelerin sevkiyatı, yalnızca bir yük taşıma biriminin yükünün bir parçasını olduğunda mümkün olunca acil bir durumda erişilebilir olacak ya da muayeneyi kolaylaştıracak şekilde görünür işaretler ve etiketlere sahip kapılara bitişik olarak paketlenmelidir.

7.3.3.11 Bir yük taşıma biriminin kapıları kilitlenirse kilitleme yolları, acil durumda kapıların, gecikmesiz olarak açılabilmesi şeklindedir.

7.3.3.12 Havalandırma gerektiğinde havalandırma cihazları, temiz ve işletilebilir hâlde tutulacaktır.

7.3.3.13 Tehlikeli maddeler içeren tank yük taşıma birimleri, bölüm 5.3'e göre işaretlenecek ve plakartlandırılacaktır. Bir yük taşıma birimi paketlenmeden önce ilgisiz işaretler, etiketler, plakartlar, turuncu paneller, semboller ve deniz kirletici işaretleri giderilecek, maskelenecek ya da aksi takdirde ortadan kaldırılacaktır.

7.3.3.14 Yük, CTU Kodu ile birbiriyle uyumlu olarak düzgün biçimde dağıtılacak şekilde yük taşıma birimleri paketlenecektir.

7.3.3.15 Sınıf 1 kapsamındaki mallar paketlendiğinde yük taşıma birimi, sınıf 1 kapsamındaki kapalı yük taşıma birimi için 7.1.2'deki tanıma uyacaktır.

7.3.3.16 Sınıf 7 kapsamındaki mallar paketlendiğinde taşıma indeksiz ve uygulanabilirse kritik emniyet indeksi, 7.1.4.5.3'e göre sınırlı olacaktır.

7.3.3.17 Tehlikeli maddelerin yük taşıma birimine paketlenmesinden sorumlu olanlar, "konteyner / araç paketleme sertifikası" sağlayacaktır (bkz. 5.4.2). Bu belge, tanklar için gerekli değildir.

7.3.3.18 Esne dökme yük konteynerlerinin, yük taşıma birimlerinde taşınmalarına izin verilmemektedir (bkz. 4.3.4).

7.3.4 Yük taşıma birimleri içinde ayırma hükümleri

7.3.4.1 Yetkili makamın onayına sahip aynı yük taşıma biriminde taşınabilen birbirinin "uzağında" olarak ayrılacak olan tehlikeli maddeler istisna olmak üzere bölüm 7.2'deki hükümlere göre birbirinden ayrılması gereken tehlikeli maddeler, aynı yük taşıma biriminde taşınmayacaktır. Böyle durumlarda eşdeğer bir emniyet standardı sürdürülecektir.

7.3.4.2 Gıda maddeleri ile ilgili ayırma

7.3.4.2.1 Sınıf 2.3, 6.1, 6.2, 7 (UN 2908, 2909, 2910 ve 2911 istisna olmak üzere) ve 8 kapsamındaki birincil veya ikincil tehlikeye sahip tehlikeli maddeler ve Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 16b'de 7.3.4.2.1'de atıfta bulunulan tehlikeli maddeler, aynı yük taşıma biriminde gıda maddeleri (bkz. 1.2.1) ile birlikte taşınmayacaktır.

7.3.4.2.2 7.3.4.2.1'deki hükümlere bakılmaksızın aşağıdaki tehlikeli maddeler, gıda maddelerine 3 m mesafede yüklenmemesi kaydıyla gıda maddeleri ile birlikte taşınabilir:

.1 sınıf 6.1 ve 8 kapsamındaki paketleme grubu III'e ait tehlikeli maddeler;

.2 sınıf 8 kapsamındaki paketleme grubu II'ye ait tehlikeli maddeler ve

.3 sınıf 6.1 veya 8 kapsamında ikincil bir tehlikeye sahip paketleme grubu III'e ait diğer tehlikeli maddeler;

.4 Tehlikeli Maddeler Listesi'nde sütun 16b'deki 7.3.4.2.2'de atıfta bulunulan tehlikeli maddeler.

7.3.5 Takip ve izleme ekipmanları

Güvenlik cihazları, işaret ışıkları ya da diğer izleme veya izleme ekipmanı kullanıldığında yük taşıma birimine güvenli bir şekilde kurulacak ve yük taşıma birimi taşınacak tehlikeli maddeler için sertifikalı biremniyet tipinde* olacaktır.

7.3.6 Yük taşıma birimlerinin açılması ve boşaltılması

7.3.6.1 Yük taşıma birimlerine, dikkatle yaklaşılacaktır. Kapıları açmadan önce içeriklerin niteliği, sızıntıların emniyetsiz bir koşula neden olabilme olasılığı, zehirli veya alevlenebilir buhar konsantrasyonu ya da oksijenle zenginleştirilmiş veya oksijeni tükenmiş atmosfer göz önünde bulundurulacaktır.

7.3.6.2 Tehlikeli maddeleri taşıyan bir yük taşıma biriminin ambalajını açtıktan ya da boşalttıktan sonra yük taşıma birimini tehlikeli yapabilmek için herhangi bir kontaminasyonun olmadığından emin olmak için gerekli tedbirler alınacaktır.

7.3.6.3 Aşındırıcı maddelerin ambalajını açtıktan ya da boşalttıktan sonra kalıntılar metal yapılar için çok aşındırıcı olabildiğinden dolayı temizlik için özel dikkat gösterilmelidir.

7.3.6.4 Yük taşıma birimi başka herhangi bir tehlike oluşturmadığında tehlikeli madde plakartları ve tehlikeli maddelerle ilgili diğer işaretler giderilecek, maskelenecek ya da aksi takdirde ortadan kaldırılacaktır.

7.3.7 Sıcaklık kontrolü altındaki yük taşıma birimleri

7.3.7.1 Önsöz

7.3.7.1.1 Belirli maddelerin (organik peroksitler ve polimerleşen veya kendiliğinden tepkimeye giren maddeler gibi) sıcaklığı, taşıma için paketlenen maddeye ait tipik olan bir değeri aştığında; patlayıcı bir şiddeti olan kendiliğinden hızlanan bozunma veya polimerleşme ile sonuçlanabilir. Bu tür bozunmayı veya polimerleşmeyi önlemek için; taşıma sırasında bu tür maddelerin sıcaklığını kontrol etmek gereklidir. Emniyet nedeniyle sıcaklık kontrolü gerektirmeyen diğer maddeler, ticari sebeplerle kontrollü sıcaklık koşulları altında taşınabilir.

7.3.7.1.2 Bazı belirli maddelerin sıcaklık kontrolüne ait hükümler, yükün yakın çevresindeki sıcaklığın taşıma sırasında 55 °C'yi aşmaması ve bu değere her bir 24 saatlik bir süre zarfında nispeten kısa bir süre için ulaşması varsayımına dayanır.

* * Uluslararası Elektroteknik Komisyonu tarafından yayınlanan Tavsiyelere, özellikle IEC 60079 yayınına bakınız.

7.3.7.2 Genel hükümler

7.3.7.2.1 Kapalı bir yük taşıma birimine, kendiliğinden reaksiyona giren maddeler, organik peroksitler ve polimerleştirici maddeler içeren çok sayıda paket yüklendiğinde; toplam madde miktarı, ambalajların tipi ve sayısı ve istifleme düzeni her hangi bir patlama tehlikesi oluşturmayacaktır.

7.3.7.2.2 Bu hükümler, yalnızca sıcaklığın kontrol edildiği koşullar altında taşınabilen, 2.4.2.3.4 gereği zorunlu kılınan kendiliğinden reaksiyona giren belirli maddelere ve 2.5.3.4.1 gereği zorunlu kılınan belirli organik peroksitlere ve 2.4.2.5.2 veya bölüm 3.3'ün 386 no'lu özel hükümleri gereği zorunlu kılınan belirli polimerleştirici maddelere veya uygulanır

7.3.7.2.3 Bu hükümler ayrıca aşağıdaki maddelerin taşınmasında da uygulanır:

.1 Bölüm 3.2'de Tehlikeli Maddeler Listesi'nin 2. sütununda belirtilen ya da 3.1.2.6 uyarınca uygun sevkiyat adı "STABILIZED" ("STABİLİZE") ibaresini içeren ve

.2 taşınacak maddeye yönelik olarak tespit edilen "kendiliğinden hızlanan bozunum sıcaklığı" (SADT) veya "kendiliğinden hızlanan polimerizasyon sıcaklığı" (SAPT)* (kimyasal stabilizasyon olsun veya olmasın) belirlenir:

.1 Tekli ambalajlar ve IBC'ler için 50 C° veya daha az; veya

.2 Portatif tanklar için 45 C° veya daha az.

Normal taşıma koşullarında tehlikeli miktarlarda ısı ve gaz veya buhar üretebilecek reaktif bir maddenin stabilize edilmesi için kimyasal inhibisyon/engelleme yapılmadığında, bu maddelerin sıcaklık kontrollü bir biçimde taşınması gerekir. Bu hükümler, SADT veya SAPT değerleri 7.3.7.2.3.2.1 veya 7.3.7.2.3.2.2 no'lu paragraflarda belirtilenlerden daha büyük olacak şekilde kimyasal inhibitör eklenerek stabil hale getirilmiş olan maddelere uygulanmaz.

7.3.7.2.4 Ayrıca, kendiliğinden reaksiyona giren bir madde veya organik peroksit veya uygun nakliye adında "STABİL DURUMDA" ibaresi bulunan ve normalde sıcaklık kontrolü altında taşınması gerekmeyen bir maddenin, sıcaklığın 55 °C'yi aşabileceği koşullar altında taşınması durumunda, sıcaklık kontrolü gerekebilir.

7.3.7.2.5 "Kontrol sıcaklığı", maddenin güvenli bir şekilde taşınabileceği maksimum sıcaklıktır. Sıcaklık kontrolünde aksaklık (kayıp) yaşanması durumunda, acil durum prosedürlerinin uygulanması gerekebilir. "Acil durum sıcaklığı", bu tür prosedürlerin uygulanacağı sıcaklıktır.

7.3.7.2.6 **Kontrol ve acil durum sıcaklıklarının tespiti**

Kap tipi	SADT[a] /SAPT[a]	Kontrol sıcaklığı	Acil durum sıcaklığı
Tekli ambalajlar ve IBC	20 °C veya daha az	SADT/SAPT'nin 20 °C altında	SADT/SAPT'nin 10 °C altında
	20 °C ila 35 °C arası	SADT/SAPT'nin 15 °C altında	SADT/SAPT'nin 10 °C altında
	35 °C'nin üstünde	SADT/SAAPT'nin 10 °C altında	SADT/SAPT'nin 5 °C altında
Portatif tanklar	< 45 °C	SADT/SAPT'nin 10 °C altında	SADT/SAPT'nin 5 °C altında

[a] Nakliye için paketlenmiş maddenin SADT/SAPT değeri.

7.3.7.2.7 7.3.7.2.7 Kontrol ve acil durum sıcaklıkları, 7.3.7.2.6'daki tablo kullanılarak, nakliyede kullanılan ambalaj, IBC veya portatif tank içerisindeki maddede "kendiliğinden hızlanan bozunum" veya "kendiliğinden hızlanan polimerizasyon" oluşabileceği en düşük sıcaklıklar olarak tanımlanan kendiliğinden hızlanan bozunum sıcaklığı (SADT) veya kendiliğinden hızlanan polimerizasyon sıcaklığından (SAPT) elde edilir. Bir maddenin taşıma sırasında sıcaklık kontrolüne tabi olup olmayacağına karar vermek için bir SADT veya SAPT değeri belirlenmelidir. SADT ve SAPT

* SAPT, Test ve Kriter El Kitabı kısım 28, bölüm II'ye uygun olarak, kendiliğinden reaksiyona giren maddeler için belirtilen SADT değerine yönelik test prosedürlerine göre belirlenecektir.

değerinin belirlenmesine yönelik hükümler, kendiliğinden reaksiyona giren maddeler, organik peroksit ve polimerleştirici maddeler ve karışımlar için sırasıyla 2.4.2.3.4, 2.5.3.4.2 ve 2.4.2.5.2 no'lu maddelerde verilmiştir.

7.3.7.2.8 7.3.7.2.8 Uygun olan durumlarda, 2.4.2.3.2.3'te hâlihazırda tahsis edilmiş olan kendiliğinden reaksiyona giren maddeler ve 2.5.3.2.4'te hali hazırda tahsis edilmiş olan organik peroksit formülasyonları için kontrol ve acil durum sıcaklıkları sunulmuştur.

7.3.7.2.9 7.3.7.2.9 Fiili taşıma sıcaklığı, kontrol sıcaklığından daha düşük olabilir ancak tehlikeli faz ayrışmasını önleyecek şekilde belirlenmelidir.

7.3.7.3 Sıcaklık kontrolü altında taşıma

7.3.7.3.1 7.3.7.3.1 Yük taşıma biriminin kullanımından önce, tüm parçaların doğru şekilde işlenmesini temin etmek için soğutma sistemi, kapsamlı bir muayene ve bir teste tabi olur.

7.3.7.3.2 7.3.7.3.2 Soğutucu gaz sadece soğutma sistemine ait üreticinin faaliyet talimatlarına göre değiştirilecektir. İkame soğutucu gazı doldurmadan önce gaz, tedarikçiden bir analiz sertifikası elde edilecek ve soğutma sistemi özellikleri yerine getirdiğini doğrulamak üzere kontrol edilecektir. Buna ek olarak tedarikçinin bütünlüğü hakkında endişe varsa ve/veya soğutucu az tedarik zinciri, gazın kontaminasyonuna/kirlendiğine dair şüphe uyandırırsa ikame soğutucu gaz, kullanım öncesinde olası kontaminasyona karşı kontrol edilecektir. Soğutucu gaz kirlenmiş olarak bulunursa kullanılacak, tüp "CONTAMINATED" (KONTAMİNE) düzgün bir şekilde işaretlenecek, tüp geri dönüşüm veya bertaraf için mühürlenip gönderilecek ve uygun olduğu üzere, tedarikçi ve dağıtıcının ikamet ettiği ülkelerin yetkili makam(lar)ı, soğutma gazı tedarikçisi ve yetkili dağıtımcısına bildirimde bulunulacaktır. Son soğutucu değişiminin tarihi, soğutma sisteminin bakım kaydına dâhil edilecektir.

Not: Alevli halojenürlü lamba testleri, gazlı koklama boru (gaz analiz) testleri ya da gazlı kromatografi kullanılarak kontaminasyon kontrol edilebilir. İkame soğutucu gaz tüplerinin üzerine, test sonucu ve test tarihi işaretlenebilir.

7.3.7.3.3 7.3.7.3.3 Bir yük taşıma birimi, farklı kontrol sıcaklıklarına sahip maddeler içeren paketlerle doldurulacaksa, en düşük kontrol sıcaklığının aşılmasını önlemek için tüm ambalajlar önceden soğutulmalıdır.

7.3.7.3.3.1 Isı kontrollü olmayan maddelerin, sıcaklık kontrollü maddelerle aynı yük taşıma biriminde taşınması durumunda, soğutma gerektiren maddeleri içeren paket (ler) yük taşıma biriminin kapılarından kolayca erişilebilecek şekilde istiflenmelidir.

7.3.7.3.3.2 Kargo kontrol ünitesine farklı kontrol sıcaklıklarına sahip maddeler yüklenirse, en düşük kontrol sıcaklığına sahip maddeler, yük taşıma biriminin kapılarından en kolay bir şekilde ulaşılabilecek konumda muhafaza edilmelidir.

7.3.7.3.3.3 Kapı(lar), acil durumlarda ambalaj(ların) dışarı çıkarılabilmesi için kolayca açılabilir özellikte olmalıdır. Taşıyıcı, birim içindeki farklı maddelerin yerleri hakkında bilgilendirilecektir. Kapı(lar) açıldığında ambalajların düşmesini önlemek için yükler emniyet altına alınmalıdır. Ambalajlar, yükler arasında yeterli hava dolaşımını sağlayacak şekilde emniyetli bir biçimde istiflenmelidir.

7.3.7.3.4 Kaptana, soğutma sistemi kullanım talimatları, kontrol kaybı durumunda izlenecek prosedürler ve çalışma sıcaklıklarının düzenli olarak izlenmesi için talimatlar sağlanacaktır. Nakliye sırasında soğutma sisteminde oluşabilecek olası acil durumlarda kullanmak üzere, 7.3.7.4.2.3, 7.3.7.4.2.4 ve 7.3.7.4.2.5'te belirtilen sistemlere ait yedek parçalar taşınacaktır.

7.3.7.3.5 Genel hükümler uyarınca belirli maddelerin taşınmasının mümkün olmadığı durumlarda, önerilen sevkiyat yönteminin tüm detayları, onay için ilgili mercilere sunulacaktır.

7.3.7.4 Sıcaklık kontrol yöntemleri

7.3.7.4.1 Taşıma için seçilen özel sıcaklık kontrol yöntemlerinin uygunluğu, birçok faktöre bağlıdır. Göz önünde bulundurulacaklar arasında şunlar vardır:

.1 taşınacak madde(lerin) kontrol sıcaklık(ları);

.2 kontrol sıcaklığı ile beklenen ortam sıcaklığı koşulları arasındaki fark;

.3 yük taşıma biriminin ısıl yalıtımının etkinliği. Toplam ısı transferi katsayısı, yük taşıma birimleri için 0,4 W/(m2.K) ve tanklar için 0,6 W/(m2.K)'den fazla olmayacaktır ve

.4 yolculuğun süresi.

7.3.7.4.2 Aşılmakta olan kontrol sıcaklığını önlemeye yönelik uygun yöntemler, eldeki mevcut imkanlara göre aşağıda belirtilmiştir:

.1 Maddenin ilk sıcaklığının, kontrol sıcaklığının yeterince altında olması koşuluyla, ısı yalıtımı;

.2 Aşağıdaki şartların karşılanması koşuluyla, soğutma yöntemiyle ısıl yalıtım:

- Gecikme için makul bir marj sağlayan, yeterli miktarda yanmaz soğutucu (sıvı azot veya katı karbon dioksit gibi) taşınması;

- soğutucu olarak sıvı oksijen veya hava kullanılmaması;

- soğutucunun çoğu tüketildiğinde bile homojen bir soğutma etkisinin devam etmesi; ve

- yük taşıma ünitesine girilmeden önce havalandırılması gerektiği hususu kapı(lar) üzerine konacak bir uyarı ile açıkça belirtilir (bkz. 5.5.3);

.3 birimin ısıl yalıtılması kaydıyla tekli mekanik soğutma ve acil durum sıcaklığı artı 5 °C'nin toplamından daha düşük bir parlama noktasına sahip maddeler için, maddelerden salınan alevlenebilir buharların tutuşmasını önlemek üzere soğutma bölmesinde patlamaya dayanıklı elektrik bağlantılarının kullanılması;

.4 aşağıdakilerin sağlanması koşuluyla, kombine mekanik soğutma sistemi ve soğutucu sistem:

- iki sistemin birbirlerinden bağımsız olmalı ve

- 7.3.7.3.2.2 ve 7.3.7.3.2.3 hükümleri karşılanmalıdır;

.5 aşağıdakilerin sağlanması koşuluyla, ikili mekanik soğutma sistemi:

- dâhili güç tedarik birimi dışında, bu iki sistem birbirlerinden bağımsız olmalı;

- her sistem tek başına yeterli sıcaklık kontrolünü idame ettirme kabiliyetine sahip olmalı ve

- acil durum sıcaklığı artı 5 °C'nin toplamından daha düşük bir parlama noktasına sahip maddeler için, maddelerden salınan alevlenebilir buharların tutuşmasını önlemek üzere soğutma bölmesinde patlamaya dayanıklı elektrik bağlantılarının kullanılması.

7.3.7.4.3 Soğutma ekipmanı ve kontrolleri, kolaylıkla ve emniyetli biçimde erişilebilir olmalıdır ve tüm elektrik bağlantıları hava koşullarına dayanıklı olmalıdır. Yük taşıma biriminin içinde sıcaklık sürekli olarak ölçülmelidir. Ölçüm, birbirinden bağımsız iki ölçüm cihazı kullanılarak birimin hava boşluğunda gerçekleştirilecektir. Ölçüm cihazlarının türü ve yeri, sonuçlarının yükteki gerçek sıcaklığı temsil edecek şekilde seçilmelidir. İki ölçümden en az biri, sıcaklık değişiklikleri kolayca tespit edilebilecek şekilde kaydedilmelidir.

7.3.7.4.4 Maddeler, + 25 °C'den daha düşük bir kontrol sıcaklığı ile taşınırsa yük taşıma birimi, kontrol sıcaklığından daha yüksek bir seviyede olmayacak şekilde ayarlanmış etkili bir görsel ve sesli alarm ile donatılmalıdır. Alarmlar, soğutma sisteminin güç kaynağından bağımsız olarak çalışacaktır.

7.3.7.4.5 Yük taşıma birimi, soğutma veya ısıtma ekipmanını çalıştırmak için bir elektrik enerjisine gereksinim duyuyorsa, doğru bağlantı fişlerinin takıldığından emin olunmalıdır. Güverte altına istiflemede fişler, en azından IEC Yayın 60529[*]a uygun olarak sıcaklık sınıfı T4 ve patlama grubu IIB elektrikli cihazların özelliklerine uygun olarak bir IP 55 muhafazalı olmalıdır. Ancak güvertede yapılan istiflemelerde bu fişler, IEC Yayını 60529'a[*] uygun olarak IP 56 muhafazalı olacaktır.

7.3.7.5 Kendiliğinden reaksiyona giren maddeler, organik peroksitler ve polimerleşen maddeler için özel hükümler

7.3.7.5.1 UN No. 3231 ve 3232 ile tanımlanan kendiliğinden tepkimeye giren maddeler (sınıf 4.1) ve UN No. 3111 ve 3112 ile tanımlanan organik peroksitler (sınıf 5.2) için, 7.3.7.3.2'de tarif edilen aşağıdaki sıcaklık kontrol yöntemlerinden biri kullanılacaktır:

[*] Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC) tarafından yayınlanan Tavsiyelere ve özellikle 60529 sayılı Muhafazalarla Sağlanan Koruma Derecelerinin Sınıflandırılması yayınına atıf yapılmıştır.

.1 7.3.7.4.2.4 veya 7.3.7.4.2.5 kapsamında belirtilen yöntemler; veya

.2 Nakil sırasında beklenen maksimum ortam sıcaklığı, kontrol sıcaklığının en az 10 C° altında olduğunda, 7.3.7.4.2.3'te belirtilen yöntem.

7.3.7.5.2 3233 ila 3240 arası UN No'lar ile tanımlanan kendiliğinden reaksiyona giren maddeler (sınıf 4.1), 3113 ila 3120 arası UN No'lar ile tanımlanan organik peroksitler (sınıf 5.2) ve UN No. 3533 ve 3534 ile tanımlanan polimerleştirici maddeler için veya 3.1.2.6.2 uyarınca uygun nakliye adının bir parçası olarak "SICAKLIK KONTROLLÜ" ibaresi eklenmiş maddeler için aşağıdaki metotlardan biri kullanılacaktır:

.1 7.3.7.4.2.4 veya 7.3.7.4.2.5 kapsamında belirtilen yöntemler;

.2 Nakil sırasında beklenen maksimum ortam sıcaklığının kontrol sıcaklığını 10 °C'den fazla aşmadığı durumlarda, 7.3.7.4.2.3'te belirtilen yöntem; veya

.3 sadece kısa süreli uluslararası yolculuklar için (bkz. 1.2.1), taşıma sırasında beklenen maksimum ortam sıcaklığı, kontrol sıcaklığının en az 10 °C altında olduğunda 7.3.7.4.2.1 ve 7.3.7.4.2.2 altında belirtilen yöntemler.

7.3.7.6 Sıcaklık kontrolü altında taşınan takriben 23 °C'den düşük bir parlama noktasına sahip alevlenebilir gazlar veya sıvılara yönelik özel hükümler

7.3.7.6.1 Takriben 23 °C'den düşük bir parlama noktasına sahip alevlenebilir gazlar veya sıvılar, bir soğutma veya ısıtma sistemiyle donatılmış bir yük taşıma biriminde paketlendiği ya da yüklendiği zaman soğutma veya ısıtma ekipmanı 7.3.7.3'e uygun olacaktır.

7.3.7.6.2 Takriben 23 °C'den düşük bir parlama noktasına sahip olan ve emniyet nedenlerinden dolayı sıcaklık kontrolü gerektirmeyen alevlenebilir sıvılar, ticari sebeplerle sıcaklık kontrol koşulları altında taşındıklarında; maddelerin, önceden soğutulup parlama noktasının en az 10 °C altında bir kontrol sıcaklığında taşındığı durumlar hariç olmak üzere, patlamaya dayanıklı elektrik donatıları gerekmektedir. Patlamaya dayanıklı olmayan soğutma sisteminin bozulması durumunda; sistemin, güç kaynağından bağlantısı kesilecektir. Sıcaklık, parlama noktasının altında 10 °C'den daha düşük bir sıcaklığa yükselmesi durumunda bağlantısı yeniden yapılmayacaktır.

7.3.7.6.3 Emniyet nedenleriyle sıcaklık kontrolü gerektirmeyen alevlenebilir gazlar, ticari sebeplerden dolayı sıcaklık kontrol şartları altında taşındığında patlamaya dayanıklı elektrik tesisatı gerekmektedir.

7.3.7.7 Gemilerde taşınan araçlara ait özel hükümler

Yalıtılmış, soğutulmuş ve mekanik olarak soğutulmuş araçlar, uygun olduğu üzere 7.3.7.4 ve 7.3.7.5'in hükümlerine uygun olacaktır. İlaveten, mekanik olarak soğutulmuş bir aracın soğutma cihazı, aracı hareket ettirmek için kullanılan motordan bağımsız olarak çalışma özelliğine sahip olacaktır.

7.3.7.8 Onay

Yetkili makam, kısa uluslararası seferler veya düşük ortam sıcaklıkları gibi taşıma koşulları altında, daha az sıkı sıcaklık kontrol araçlarının kullanılabilmesine veya suni soğutma işleminden vazgeçilebilmesine onay verebilir.

7.3.8 Gemideki yük taşıma birimlerinin yüklenmesi

Yüklemeden önce, tehlikeli maddelerin taşınması için kullanılan yük taşıma birimleri; içerik maddelerinin hasarı, sızıntısı veya dışarı kaçmasına dair harici işaretler açısından incelenecektir. Hasarlı, sızdıran veya dışarı kaçıran olduğu bulunan yük taşıma birimi, onarımlar gerçekleştirilinceye ya da hasarlı paketler giderilinceye kadar bir gemiye yüklenmeyecektir.

Bölüm 7.4

Konteyner gemilerinde istif ve ayrım

Not: Bu gereksinimlere aşinalık kazandırmak ve ilgili personelin eğitimini desteklemek amacıyla konteyner gemileri için ayrımcılık gerekliliklerine uygulanabilir resimler, MSC.1/Circ.1440'ta verilmektedir.

7.4.1 Giriş

7.4.1.1 Bu bölümün hükümleri, bu istifleme konumları, taşıma sırasında konteynerlere kalıcı bir istifleme vermek için uygun şekilde donatılması kaydıyla güvertede veya konteyner gemilerinin yük ambarlarında taşınan, tadil edildiği şekilde 1972 tarihli Uluslararası Emniyetli Konteynerler Sözleşmesi (CSC) terminolojisi içinde bir konteynerin tanımını karşılayan konteynerlerin ayrılması ve istiflenmesi için geçerlidir.

7.4.1.2 Konteynerlerin kalıcı istiflenmesi için uygun şekilde donatılmamış konvansiyonel yük alanlarında konteyner taşıyan gemiler için bölüm 7.6'nın hükümleri geçerlidir.

7.4.1.3 Konteynerlerde FISHMEAL, UNSTABILIZED (UN 1374), FISHMEAL, STABILIZED (UN 2216) ve KRILL MEAL (UN 3497) maddelerinin istiflenmesi için 7.6.2.7.2.2'nin hükümleri de geçerlidir.

7.4.1.4 Konteynerlerde AMMONIUM NITRATE (UN 1942), AMMONIUM NITRATE BASED FERTILIZER (UN 2067 AND 2071) maddelerinin istiflenmesi için 7.6.2.8.4 ve 7.6.2.11.1'in uygulanabilir hükümleri de geçerlidir.

7.4.2 İstifleme zorunlulukları

7.4.2.1 Ambar kapağı olmayan konteyner gemileri için hükümler

Tehlikeli maddeler, ancak aşağıdaki şartlarda kapağı olmayan konteyner ambarlarında veya dikey olarak üstünde taşınacaktır:

.1 tehlikeli maddeler, Tehlikeli Maddeler Listesi'nde belirtildiği üzere güverte altında istiflenmesine izin verilmiştir ve

.2 kapaksız konteyner ambarı, uygun olduğu üzere en azından II-2/1.2.1'de belirtilen kararla tadil edildiği şekilde SOLAS II-2/54 mevzuatı veya tadil edildiği şekilde SOLAS II-2/19 mevzuatına tam olarak uygundur.

7.4.2.2 Kısmen hava geçirmez ambar kapaklarına sahip gemilere yönelik hükümler

7.4.2.2.1 Etkili oluk baralarına * sahip kısmen hava geçirmez ambar kapaklarına sahip gemilere yönelik hükümler

7.4.2.2.1.1 *Etkili oluk baraları* * ile donatılmış kısmen hava geçirmez ambar kapakları, bu ambar kapaklarıyla donatılmış konteyner gemilerinde tehlikeli maddeleri içeren konteynerlerin istiflenmesi ve ayrılması amacıyla "yangına ve sıvıya karşı dirençli" olarak görülebilir. İlaveten ayırma gereklilikleri, 7.4.3.2'de paragraftaki gerekliliklerine uygun olacaktır.

7.4.2.2.1.2 "bir güverteyle ayrılmadıkça aynı dikey hatta değil" şartı arandığında yük ambarı, tadil edildiği şekliyle SOLAS 74 II-219 yönetmeliği ya da uygun olduğu üzere II-2/1.2.1'de belirtilen kararlar ile tadil edildiği şekilde SOLAS II-2/54 yönetmeliğinde tehlikeli maddelerin sınıfı ve parlama noktasına yönelik ilgili gerekliliklere uygun olmadıkça tehlikeli madde içeren konteynerler, *açık bir boşluğun** * doğrudan üzerindeki herhangi bir kademede istiflenmeyecektir. İlaveten uygunsuz tehlikeli maddeler içeren konteynerler, güverte altında ilgili *duyarlı dikey hatlar* * dâhilinde istiflenecektir.

* Tanımlar ve detaylar için IMDG Kodu Eki'nde bulunan MSC/Circ.1087'ye bakınız.

7.4.2.2.2 *Etkili oluk baraları * olmayan kısmen hava geçirmez ambar kapaklarına sahip gemilere yönelik hükümler*

7.4.2.2.2.1 Ambar kapaklarının, *etkili oluk baraları ile donatılmamış* olduğu takdirde yük ambarı, tadil edildiği şekliyle SOLAS 74 II-219 yönetmeliği ya da uygun olduğu üzere II-2/1.2.1'de belirtilen kararlar ile tadil edildiği şekilde SOLAS II-2/54 yönetmeliğinde tehlikeli maddelerin sınıfı ve parlama noktasına yönelik ilgili gerekliliklere uygun olmadıkça tehlikeli madde içeren konteynerler, bu ambar kapaklarının üzerine istiflenmeyecektir.

7.4.2.2.2.2 Ambar kapaklarının, *etkili oluk baraları** ile donatılmamış olduğu takdirde 7.4.3.3'teki "aynı dikey hatta değil" istifleme şartının arandığı durumda aşağıdakiler geçerli olur.

7.4.2.2.2.3 Tehlikeli madde içeren konteynerler, güverte üzerine istiflendiğinde uyumsuz tehlikeli madde içeren konteynerler, güvertenin altındaki ambar kapağının her iki tarafından birinin üzerinde herhangi *açık bir boşluğun** ilgili *duyarlı dikey hatları ** içinde istiflenmeyecektir.

7.4.2.2.2.4 Tehlikeli madde içeren konteynerler, açık bir boşluğun ilgili duyarlı dikey hatları içinde güverte altına istiflendiğinde uyumsuz tehlikeli madde içeren konteynerler, ambarın * üstündeki kapakların üzerine istiflenmeyecektir.

7.4.2.3 Alevlenebilir gazlar ve yüksek alevlenebilir sıvılara sahip konteynerlere yönelik hükümler

7.4.2.3.1 Aksi İdare tarafından onaylanmadıkça 500 gros tonluk veya daha büyük yük gemilerinde, 1 Eylül 1984'den önce inşa edilmiş yolcu gemilerinde ve 1 Şubat 1992'den önce inşa edilmiş 500 gros tondan küçük yük gemilerinde takriben 23 °C'den düşük bir parlama noktasına sahip alevlenebilir gazlar veya alevlenebilir sıvılara sahip konteynerler yalnızca güvertede istif edilmelidir.

7.4.2.3.2 Güvertede taşınan takriben 23 °C'den düşük bir parlama noktasına sahip alevlenebilir gaz veya alevlenebilir sıvılara sahip bir konteyner, potansiyel alev kaynağından yatay olarak ve dikey izdüşümü olarak (dikey olarak çıkan) en az 2,4 m uzakta istiflenecektir

7.4.2.3.3 Onaylı bir emniyet tipinde olmayan sıcaklık kontrolü altındaki bir konteyner, takriben 23 °C'den düşük bir parlama noktasına sahip alevlenebilir gazlar veya sıvılar içeren konteynerler ile birlikte güverte altında istiflenecektir.

7.4.2.4 Havalandırma hükümleri

7.4.2.4.1 500 gros tonluk veya daha büyük yük gemilerinde, 1 Eylül 1984'den önce inşa edilmiş yolcu gemilerinde ve 1 Şubat 1992'den önce inşa edilmiş 500 gros tondan küçük yük gemilerinde ancak yük alanı mekanik havalandırma ile donatıldığında ya da Tehlikeli Maddeler Listesi'nde güverte altına istiflemeye izin verildiği takdirde aşağıdaki tehlikeli maddelere sahip konteynerler, güverte altına istiflenebilir.

- sınıf 2.1 kapsamındaki tehlikeli maddeler;
- takriben 23 °C'den düşük bir parlama noktasına sahip sınıf 3 kapsamındaki tehlikeli maddeler;
- sınıf 4.3 kapsamındaki tehlikeli maddeler;
- sınıf 3 kapsamında ikincil bir tehlikeye sahip sınıf 6.1 kapsamındaki tehlikeli maddeler;
- sınıf 3 kapsamında ikincil bir tehlikeye sahip sınıf 8 kapsamındaki tehlikeli maddeler ve
- Tehlikeli Maddeler Listesi'nin sütun 16a'da mekanik havalandırma gerektiren özel istifleme gerekliliği tayin edilen tehlikeli maddeler.

Aksi takdirde konteynerler yalnızca güverte üstüne istiflenecektir.

7.4.2.4.2 Mekanik havalandırma kapasitesi (saat başına hava değişim sayısı), İdare'yi memnun edecektir.

7.4.3 Ayırma zorunlulukları

7.4.3.1 Tanımlar ve uygulama

7.4.3.1.1 Konteyner alanı, baştan kıça 6 metreden fazla ya da alabandadan alabandaya 2,4 metreden fazla bir mesafeyi gösterir.

7.4.3.1.2 Kapalı yük ambarlarına sahip konteyner gemilerinin güverteleri ile kapaksız konteyner gemilerinin güvertesindeki konteynerler arasında ayırmaya yönelik hükümler, sırayla 7.4.3.2 ve 7.4.3.3'te verilmiştir.

* Tanımlar ve detaylar için IMDG Kodu Eki'nde bulunan MSC/Circ.1087'ye bakınız.

7.4.3.2 Kapalı yük ambarlarına sahip konteyner gemilerinin güvertesinde konteynerleri ayırmaya yönelik tablo

<table>
<tr><th rowspan="3">Ayırma gerekliliği</th><th colspan="3">Dikey</th><th colspan="7">Yatay</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Kapalı ila kapalı</th><th rowspan="2">Kapalı ila açık</th><th rowspan="2">Açık ila açık</th><th></th><th colspan="2">Kapalı ila kapalı</th><th colspan="2">Kapalı ila açık</th><th colspan="2">Açık ila açık</th></tr>
<tr><th></th><th>Güverte üstü</th><th>Güverte altı</th><th>Güverte üstü</th><th>Güverte altı</th><th>Güverte üstü</th><th>Güverte altı</th></tr>
<tr><td rowspan="2">"Uzağında" .1</td><td rowspan="2">Diğerinin üzerinde birine izin verilir</td><td rowspan="2">Kapalının üzerinde açık izin verilir

Aksi takdirde "açık ila açık" için</td><td rowspan="5">Aynı dikey hatta değil güverte ile ayrılmadıkça</td><td>Baştan kıça</td><td>Kısıtlama yok</td><td>Kısıtlama yok</td><td>Kısıtlama yok</td><td>Kısıtlama yok</td><td>Bir konteyner alanı</td><td>Bir konteyner alanı veya bir bölme perdesi</td></tr>
<tr><td>Alabandadan alabandaya</td><td>Kısıtlama yok</td><td>Kısıtlama yok</td><td>Kısıtlama yok</td><td>Kısıtlama yok</td><td>Bir konteyner alanı</td><td>Bir konteyner alanı</td></tr>
<tr><td rowspan="2">"Ayrılmış" .2</td><td rowspan="3">Güverte ile ayrılmadıkça aynı dikey hatta değil</td><td rowspan="3">"Açık ila açık" için olduğu gibi</td><td>Baştan kıça</td><td>Bir konteyner alanı</td><td>Bir konteyner alanı veya bir bölme perdesi</td><td>Bir konteyner alanı</td><td>Bir konteyner alanı veya bir bölme perdesi</td><td>Bir konteyner alanı</td><td>Bir bölme perdesi</td></tr>
<tr><td>Alabandadan alabandaya</td><td>Bir konteyner alanı</td><td>Bir konteyner alanı</td><td>Bir konteyner alanı</td><td>İki konteyner alanı</td><td>İki konteyner alanı</td><td>Bir bölme perdesi</td></tr>
<tr><td rowspan="2">"Tam bir bölme veya ambarla ayrılmış" .3</td><td>Baştan kıça</td><td>Bir konteyner alanı</td><td>Bir bölme perdesi</td><td>Bir konteyner alanı</td><td>Bir bölme perdesi</td><td>İki konteyner alanı</td><td>İki bölme perdesi</td></tr>
<tr><td>Alabandadan alabandaya</td><td>İki konteyner alanı</td><td>Bir bölme perdesi</td><td>İki konteyner alanı</td><td>Bir bölme perdesi</td><td>İki konteyner alanı</td><td>İki bölme perdesi</td></tr>
<tr><td rowspan="2">"Aradaki tam bir bölme veya ambarla boylamasına ayrılmış" .4*</td><td colspan="3" rowspan="2">Yasaklanmıştır</td><td>Baştan kıça</td><td>Minimum 24 metrelik yatay mesafe</td><td>Bir bölme perdesi ve minimum 24 metrelik yatay mesafe*</td><td>Minimum 24 metrelik yatay mesafe</td><td>İki bölme perdesi</td><td>Minimum 24 metrelik yatay mesafe</td><td>İki bölme perdesi</td></tr>
<tr><td>Alabandadan alabandaya</td><td>Yasaklanmıştır</td><td>Yasaklanmıştır</td><td>Yasaklanmıştır</td><td>Yasaklanmıştır</td><td>Yasaklanmıştır</td><td>Yasaklanmıştır</td></tr>
</table>

* Aradaki bölme perdesine göre 6 m'den az olmayan konteynerler.

Not: Tüm bölme perdeleri ve güverteler ateşe ve sıvılara karşı dayanıklı olmalıdır.

7.4.3.3 Ambar kapağı bulunmayan konteyner gemilerinin güvertesinde konteynerlerin ayrılmasına yönelik tablo

Ayırma gerekliliği	Dikey			Yatay							
	Kapalı ila kapalı	Kapalı ila açık	Açık ila açık		Kapalı ila kapalı		Kapalı ila açık		Açık ila açık	
					Güverte üstü	Güverte altı	Güverte üstü	Güverte altı	Güverte üstü	Güverte altı
"Uzağında" .1	Diğerinin üzerinde birine izin verilir	Kapalının üzerinde açık izin verilir aksi takdirde "açık ila açık" için	Aynı dikey hatta değil	**Baştan kıça**	Kısıtlama yok	Kısıtlama yok	Kısıtlama yok	Kısıtlama yok	Bir konteyner alanı	Bir konteyner alanı veya bir bölme perdesi
				Alabandadan alabandaya	Kısıtlama yok	Kısıtlama yok	Kısıtlama yok	Kısıtlama yok	Bir konteyner alanı	Bir konteyner alanı
"Ayrılmış" .2	Aynı dikey hatta değil	"Açık ila açık" için olduğu gibi		**Baştan kıça**	Bir konteyner alanı	Bir konteyner alanı veya bir bölme perdesi	Bir konteyner alanı	Bir konteyner alanı veya bir bölme perdesi	Bir konteyner alanı ve aynı ambarın içinde veya üstünde değil	Bir bölme perdesi
				Alabandadan alabandaya	Bir konteyner alanı	Bir konteyner alanı	İki konteyner alanı	İki konteyner alanı	İki konteyner alanı ve aynı ambarın içinde veya üstünde değil	Bir bölme perdesi
"Tam bir bölme veya ambarla ayrılmış" .3				**Baştan kıça**	Bir konteyner alanı ve aynı ambarın içinde veya üstünde değil	Bir bölme perdesi	Bir konteyner alanı ve aynı ambarın içinde veya üstünde değil	Bir bölme perdesi	İki konteyner alanı ve aynı ambarın içinde veya üstünde değil	İki bölme perdesi
				Alabandadan alabandaya	İki konteyner alanı ve aynı ambarın içinde veya üstünde değil	Bir bölme perdesi	İki konteyner alanı ve aynı ambarın içinde veya üstünde değil	Bir bölme perdesi	Üç konteyner alanı ve aynı ambarın içinde veya üstünde değil	İki bölme perdesi
"Aradaki tam bir bölme veya ambarla boylamasına ayrılmış" .4*	**Yasaklanmıştır**			**Baştan kıça**	Minimum 24 metrelik yatay mesafe ve aynı ambarın içinde veya üstünde değil	Bir bölme perdesi ve minimum 24 metrelik yatay mesafe*	Minimum 24 metrelik yatay mesafe ve aynı ambarın içinde veya üstünde değil	İki bölme perdesi	Minimum 24 metrelik yatay mesafe ve aynı ambarın içinde veya üstünde değil	İki bölme perdesi
				Alabandadan alabandaya	**Yasaklanmıştır**	**Yasaklanmıştır**	**Yasaklanmıştır**	**Yasaklanmıştır**	**Yasaklanmıştır**	**Yasaklanmıştır**

* Aradaki bölme perdesine göre 6 m'den az olmayan konteynerler.

Not: Tüm bölme perdeleri ve güverteler ateşe ve sıvılara karşı dayanıklı olmalıdır.

Bölüm 7.5

Ro-ro gemilerinde istif ve ayrım

Not: Bu gereksinimlere aşinalık kazandırmak ve ilgili personelin eğitimini desteklemek amacıyla ro-ro gemileri için ayrımcılık gerekliliklerine uygulanabilir resimler, MSC.1/Circ.1440'ta verilmektedir.

7.5.1 Giriş

7.5.1.1 Bu bölümün hükümleri, ro-ro yük alanlarında taşınan yük taşıma birimlerinin istiflenmesi ve ayrılması için geçerlidir.

7.5.1.2 Taşıma sırasında konteynerlere kalıcı bir istifleme vermek için uygun şekilde takılan istifleme konumları dâhil eden ro-ro gemileri için bölüm 7.4'teki hükümleri, bu alanlarda taşınan konteynerler için geçerlidir.

7.5.1.3 Konvansiyonel yük alanlarını dâhil eden ro-ro gemileri için bölüm 7.6'daki hükümler, bu alanlarda geçerlidir.

7.5.1.4 Bir ro-ro yük alanında aynı şasi üzerine birden fazla konteyner yüklendiğinde bölüm 7.4'teki ayırma, konteynerler arasında geçerlidir.

7.5.2 İstifleme hükümleri

7.5.2.1 Her bir ro-ro yük alanı üzerinde yükleme ve boşaltma faaliyetleri, zabitler ve diğer mürettebat elemanları ya da kaptan tarafından atanan sorumlu kişilerden oluşan bir çalışma tarafının gözetimi altında meydana gelecektir.

7.5.2.2 Yolculuk sırasında yolcular ve diğer yetkisizi kişiler tarafından bu alanlara erişim, bu kişilere yetkili bir mürettebat üyesi eşlik edildiği zaman ancak izin verilecektir.

7.5.2.3 Doğrudan bu alanlara yol açan tüm kapılar, yolculuk sırasında güvenli şekilde kapatılacak ve bu alanlara girişi yasaklayan bildirimler veya işaretler, dikkat çekici biçimde görüntülenecektir.

7.5.2.4 Tehlikeli maddelerin taşınması, yukarıdaki hükümlerin karşılanamadığı herhangi bir ro-ro yük alanında yasaklanacaktır.

7.5.2.5 Ro-ro yük alanları ile makine ve uyarlama alanları arasındaki açıklıklara yönelik kapatma düzenlemeleri, tehlikeli buharlar ve sıvıların bu alanlara girme olasılığından kaçınacak şekilde olacaktır. Bu açıklıklar, yetkili kişiler tarafından erişim izni vermek ya da acil durum kullanım için hariç olmak üzere tehlikeli yük güvertesinde normal olarak güvenli bir şekilde kapatılacaktır.

7.5.2.6 Yalnızca güverte üzerinde taşınması gereken tehlikeli maddeler, kapalı ro-ro yük alanlarında taşınmayacak ancak İdare tarafından yetki verildiğinde açık ro-ro yük alanlarında taşınabilir.

7.5.2.7 Takriben 23 °C'den düşük bir parlama noktasına sahip alevlenebilir gazlar veya sıvılar, aksi aşağıda belirtilmedikçe kapalı ro-ro yük alanı ya da yolcu gemisinde özel kategori alanında istiflenecektir:

- alanın tasarımı, yapımı ve ekipmanları uygun olduğu üzere en azından II-2/1.2.1'de belirtilen kararla tadil edildiği şekilde SOLAS II-2/54 mevzuatı ile tadil edildiği şekilde SOLAS II-2/19 mevzuatına uygundur ve havalandırma sistemi, saat başına en az altı hava değişim hızını koruyacak şekilde çalıştırılır ya da

- alanın havalandırma sisteminin, saatte en azından on hava değişim sayısını sürdürmek üzere çalıştırılmaktadır ve alandaki onaylanmamış emniyeti elektrikli sistemler, havalandırma sistemin bozulması durumunda ya da alevlenebilir buharların birikmesini neden olma olasılığına dair başka bir durumda sigortaların çıkarılmasından başka yollarla taşınabilmektedir.

Aksi takdirde yalnızca güverte üstünde istiflenmesi kısıtlıdır.

7.5.2.8 Güvertede taşınan takriben 23 °C'den düşük bir parlama noktasına sahip alevlenebilir gazlar veya alevlenebilir sıvılara sahip bir yük taşıma birimleri, potansiyel alev kaynaklarından en az 3 m uzağa istiflenecektir.

7.5.2.9 Herhangi bir yük taşıma birimine takılmış mekanik olarak çalışan soğutma veya ısıtma ekipmanı, kapalı bir ro-ro yük alanında ya da bir yolcu gemisi üzerinde özel bir kategori alanında istiflendiği zaman yolculuk sırasında çalıştırılmayacaktır.

7.5.2.10 Kapalı bir ro-ro yük alanında ya da bir yolcu gemisi üzerinde özel bir kategori alanında istiflendiğinde herhangi bir yük taşıma birimine takılan elektrikle çalışan soğutma veya soğutma ekipmanı, aksi aşağıda belirtilmedikçe, takriben 23 °C'den düşük bir parlama noktasına sahip alevlenebilir gazlar veya sıvılar, yük taşıma biriminde ya da aynı alanda bulundukları zaman çalıştırılmayacaktır.

- alanın tasarımı, yapımı ve ekipmanları uygun olduğu üzere en azından II-2/1.2.1'de belirtilen kararla tadil edildiği şekilde SOLAS 74'ün II-2/54 mevzuatı ile tadil edildiği şekilde SOLAS II-2/19 mevzuatına uygundur ya da
- alanın havalandırma sisteminin, saatte en azından on hava değişim sayısını sürdürmek üzere çalıştırılmaktadır ve alandaki tüm elektrikli sistemler, havalandırma sistemin bozulması durumunda ya da alevlenebilir buharların birikmesini neden olma olasılığına dair başka bir durumda sigortaların çıkarılmasından başka yollarla taşınabilmektedir;
- ve her iki durumda yük taşıma biriminin soğutma veya ısıtma ekipmanı, 7.3.7.6 paragrafına uygun olacaktır.

7.5.2.11 Gemi omurgası 1 Eylül 1984 tarihinden önce hazırlanmış ve II-2/1.2.1'de gösterilen kararlar ile tadil edildiği şekliyle SOLAS II 2/37 ve 38 yönetmelikleri ya da tadil edildiği şekliyle SOLAS II-2/20 yönetmeliğinin kapalı ro-ro yük alanı için geçerli olmadığı gemilerde mekanik havalandırma, İdare'yi memnun edecek şekilde sağlanacaktır. Araçlar bu alanlarda iken havalandırma fanları daima çalıştırılacaktır.

7.5.2.12 Bir yolcu gemisinde özel bir kategori alanından başka kapalı ro-ro yük alanında sürekli havalandırmanın mümkün olmadığı durumlarda hava izin verdikçe fanlar, sınırlı bir süreliğine günlük olarak çalıştırılacaktır Her durumda tahliyeden önce fanlar, makul bir süreliğine çalıştırılacaktır. Ro-ro yük alanının, bu sürenin sonunda gazdan arî olduğu kanıtlanacaktır. Havalandırma sürekli olmadığında, sertifikalı olmayan elektrik sistemleri izole edilmelidir.

7.5.2.13 Ro-ro yük alanlarında tehlikeli maddeleri taşıyan bir geminin kaptanı, yükleme ve boşaltma faaliyetleri sırasında ve yolculuk esnasında, herhangi bir tehlikenin önceden tespit edilebilmesi amacıyla yetkili bir mürettebat elemanı veya sorumlu bir kişi tarafından bu alanların incelenmesinin düzenli olarak yapılmasını temin edecektir.

7.5.3 Ayırma hükümleri

7.5.3.1 Ro-ro gemilerinin güvertesinde yük taşıma birimleri arasında ayırmaya yönelik hükümler, 7.5.3.2'deki tabloda verilmiştir.

7.5.3.2 Ro-ro gemilerinin güvertesinde yük taşıma birimlerinin ayrılmasına yönelik tablo

Ayırma gerekliliği		**Yatay**					
		Kapalı ila kapalı		**Kapalı ila açık**		**Açık ila açık**	
		Güverte üstü	Güverte altı	Güverte üstü	Güverte altı	Güverte üstü	Güverte altı
"Uzağında" .1	Baştan kıça	Kısıtlama yok	Kısıtlama yok	Kısıtlama yok	Kısıtlama yok	En az 3 m	En az 3 m
	Alabandadan alabandaya	Kısıtlama yok	Kısıtlama yok	Kısıtlama yok	Kısıtlama yok	En az 3 m	En az 3 m
"Ayrılmış" .2	Baştan kıça	En az 6 m	En az 6 m veya bir bölme perdesi	En az 6 m	En az 6 m veya bir bölme perdesi	En az 6 m	En az 12 m veya bir bölme perdesi
	Alabandadan alabandaya	En az 3 m	En az 3 m veya bir bölme perdesi	En az 3 m	En az 6 m veya bir bölme perdesi	En az 6 m	En az 12 m veya bir bölme perdesi
"Tam bir bölme veya ambarla ayrılmış" .3	Baştan kıça	En az 12 m	En az 24 m + güverte	En az 24 m	En az 24 m + güverte	En az 36 m	İki güverte veya iki bölme perdesi
	Alabandadan alabandaya	En az 12 m	En az 24 m + güverte	En az 24 m	En az 24 m + güverte	Yasaklanmıştır	Yasaklanmıştır
"Aradaki tam bir bölme veya ambarla boylamasına ayrılmış" .4	Baştan kıça	En az 36 m	İki bölme perdesi ya da en azından 36 m + iki güverte	En az 36 m	İki bölme perdesi dâhil en az 48 m	En az 48 m	Yasaklanmıştır
	Alabandadan alabandaya	Yasaklanmıştır	Yasaklanmıştır	Yasaklanmıştır	Yasaklanmıştır	Yasaklanmıştır	Yasaklanmıştır

Not: Tüm bölme perdeleri ve güverteler ateşe ve sıvıya karşı dayanıklı olmalıdır.

Bölüm 7.6

Genel yük gemilerinde istif ve ayrım

7.6.1 Giriş

7.6.1.1 Bu bölümün hükümleri, genel yük gemilerinin güvertesinde konvansiyonel bir şekilde istiflenmiş tehlikeli maddelerin istiflenmesi ve ayrılması için geçerlidir. Bunlar, taşıma sırasında konteynerlerin kalıcı bir biçimde istiflenmesini sağlamak için uygun şekilde donatılmamış korunmasız güverte üzerindeki yük alanları dâhil olmak üzere konvansiyonel yük alanları üzerinde taşınan konteynerler için de geçerlidir.

7.6.1.2 Konteynerlerin kalıcı istiflenmesi için uygun şekilde donatılmış istifleme konumlarında konteyner taşıyan gemiler için bölüm 7.4'ün hükümleri geçerlidir.

7.6.2 İstifleme ve elleçleme hükümleri

7.6.2.1 Tüm sınıflar için hükümler

7.6.2.1.1 Bölüm 6.1'e göre tehlikeli madde içermesi amaçlanan test ambalajlarının minimum istifleme yüksekliği 3 metredir. IBC'ler ve büyük ambalajlar için istifleme test yükü, sırasıyla 6.5.6.6.4 ve 6.6.5.3.3.4'e uygun olarak belirlenecektir.

7.6.2.1.2 Tehlikeli madde içeren variller, aksi yetkili bir makamca kullanılmasına izin verilmedikçe daima dik bir konumda istiflenecektir.

7.6.2.1.3 Tehlikeli maddelerin istiflenmesi, geminin emniyetli şekilde çalışması için gerekli tüm imkanlara erişim ve açık yürüme yollarını temin edecek şekilde düzenlenecektir. Tehlikeli maddeler güverteye yerleştirildiğinde hidrantlar, sondaj boruları ve benzerleri ile bunlara erişim bu mallardan arındırılarak ayrı tutulacaktır.

7.6.2.1.4 Su hasarına karşı duyarlı mukavva ambalajlar, kâğıt torbalar ve diğer paketler, *güverte altında* istiflenecek ya da güverte üzerinde istiflendikleri takdirde herhangi bir şekilde hava veya deniz suyuna maruz kalmayacak şekilde korunacaklardır.

7.6.2.1.5 Portatif tanklar, bu amaçla tasarlanmadıkları sürece ya da yetkili makamı memnun edecek şekilde korunmadıkları sürece başka yüklerin üzerine istiflenmeyecektir.

7.6.2.1.6 Yük alanları ve güverteler, taşınacak tehlikeli maddelerin tehlikelerine uygun olarak temiz ve kuru olmalıdır. Ateşleme riskini azaltmak için alan, tanecik veya kömür tozu gibi başka yüklerin tozundan arındırılmış olacaktır.

7.6.2.1.7 Hasarlı, sızdıran veya dışarı kaçıran olduğu bulunan paketler ve yük taşıma birimleri, genel bir yük gemisine yüklenemez. Paketlere ve yük taşıma birimlerine yapışan aşırı su, kar, buz veya yabancı maddelerin yüklemeden önce giderilmesini temin etmek için dikkat edilecektir.

7.6.2.1.8 Paketler ve yük taşıma birimleri ve diğer mallar, yolculuk için yeterince sağlamlaştırılacak ve güvence altına alınacaktır.[*] Paketler, taşıma sırasında birbirlerine ve aksamlara yönelik asgari hasar olasılığı olacak şekilde yüklenecektir. Paketler veya portatif tankların üzerindeki aksamlar yeterince korunmalıdır.

7.6.2.2 Alevlenebilir gazlar ve yüksek alevlenebilir sıvılara yönelik hükümler

7.6.2.2.1 Aksi İdare tarafından onaylanmadıkça 500 gros tonluk veya daha büyük yük gemilerinde, 1 Eylül 1984'den önce inşa edilmiş yolcu gemilerinde ve 1 Şubat 1992'den önce inşa edilmiş 500 gros tondan küçük yük gemilerinde takriben 23 °C'den düşük bir parlama noktasına sahip alevlenebilir gazlar veya alevlenebilir sıvılar yalnızca güvertede istif edilmelidir.

[*] Tadil edildiği şekliyle SOLAS VII/5 yönetmeliğine bakınız.

7.6.2.2.2 Güvertede taşınan takriben 23 °C'den düşük bir parlama noktasına sahip alevlenebilir gazlar veya alevlenebilir sıvılar, potansiyel alev kaynaklarından en az 3 m uzağa istiflenecektir.

7.6.2.3 Havalandırma hükümleri

7.6.2.3.1 500 gros tonluk veya daha büyük yük gemilerinde, 1 Eylül 1984'den önce inşa edilmiş yolcu gemilerinde ve 1 Şubat 1992'den önce inşa edilmiş 500 gros tondan küçük yük gemilerinde ancak yük alanı mekanik havalandırma ile donatıldığında ya da Tehlikeli Maddeler Listesi'nde güverte altına istiflemeye izin verildiği takdirde aşağıdaki tehlikeli maddeler, *güverte altına* istiflenebilir.

- sınıf 2.1 kapsamındaki tehlikeli maddeler;
- takriben 23 °C'den düşük bir parlama noktasına sahip sınıf 3 kapsamındaki tehlikeli maddeler;
- sınıf 4.3 kapsamındaki tehlikeli maddeler;
- sınıf 3 kapsamında ikincil bir tehlikeye sahip sınıf 6.1 kapsamındaki tehlikeli maddeler;
- sınıf 3 kapsamında ikincil bir tehlikeye sahip sınıf 8 kapsamındaki tehlikeli maddeler ve
- Tehlikeli Maddeler Listesi'nin sütun 16a'da mekanik havalandırma gerektiren özel istifleme gerekliliği tayin edilen tehlikeli maddeler.

Aksi takdirde konteynerler yalnızca güverte üstüne istiflenecektir.

7.6.2.3.2 Mekanik havalandırma kapasitesi (saat başına hava değişim sayısı), İdare'yi memnun edecektir.

7.6.2.4 Sınıf 1 için hükümler

7.6.2.4.1 Tüm bölmeler veya ambarlar ile yük taşıma birimleri, yetkisiz erişimi önlemek amacıyla kilitlenecek ya da uygun şekilde güvence altına alınacaktır. Kilitleme ve güvence altına alma yolları, acil durumda erişimin, gecikmesiz olarak sağlanabilmesi şeklinde olacaktır.

7.6.2.4.2 Yükleme ve boşaltma işlemleri ve kullanılan ekipman, özellikle yük bölmesinin zeminlerinin aralıksız ahşap kaplamadan yapılmadığı yerlerde kıvılcımların oluşmadığı bir nitelikte olmalıdır. Tüm yük taşıyıcılarına, patlayıcıların taşınmasına başlamadan önce gönderici veya alıcı tarafından olası risklerin ve gerekli önlemlerin bildirilmesi gerekir. Paketlerin içeriklerinin gemideyken sudan etkilenmesi durumunda göndericiden derhal bir tavsiye aranacaktır ve bu tavsiyede bulunulana kadar paketlerin taşınmasından kaçınılmalıdır.

7.6.2.4.3 ***Güverte üstünde ayırma***

Farklı uyumluluk gruplarındaki mallar güvertede taşındıklarında 7.2.7'ye göre karışık istiflemeye izin verilmedikçe 6 m'den daha az olmayacak şekilde istifleneceklerdir.

7.6.2.4.4 ***Tek ambarlı gemilerde ayırma***

Tek ambarlı bir gemide sınıf 1 kapsamındaki tehlikeli maddeler, aşağıdakiler hariç olmak üzere 7.2.7'ye göre ayırılacaktır:

.1 Uyumluluk grubu B, Bölüm 1.1 veya 1.2 kapsamındaki mallar, aşağıdaki şartlar kaydıyla uyumluluk grubu D maddeleri ile aynı ambarda istiflenebilir:

- uyumluluk grubu B kapsamındaki net patlayıcı kütlesinin 50 kg'ı geçmemesi ve
- bu malların, uyumluluk grubu D kapsamındaki maddelerden en az 6 m ötesinde istiflendiği kapalı bir yük taşıma biriminde istiflenmesi.

.2 Uyumluluk grubu B, Bölüm 1.4 kapsamındaki mallar, en az 6 m bir mesafe ya da çelik bir bölmeyle ayrılmış olmaları kaydıyla uyumluluk grubu D maddeleri ile aynı ambarda istiflenebilir.

7.6.2.4.5 Sınıf 1 kapsamındaki malları içeren bir paketin, kırılma ya da sızıntıya maruz kaldığının saptanması durumunda emniyetli bir şekilde elleçlenmesi ve bertaraf edilmesi için uzman tavsiyesi alınmalıdır.

7.6.2.5 Sınıf 2 için hükümler

7.6.2.5.1 Basınçlı kaplar dikey bir konumda istiflendiklerinde çelik güverteden açıklık sağlamak için yük koruma tahtalarıyla donatılmış uygun bir sağlam kereste ve kutu ve dolap ile blok, kapanmış veya kutuya konmuş hâlde istiflenecektir. Bir kutu veya dolap içindeki basınçlı kaplar, herhangi bir hareketi önlemek üzere desteklenecektir. Kutu veya dolap (gaz rafı), herhangi bir yöndeki hareketi önlemek için güvenli biçimde desteklenip bağlanacaktır.

7.6.2.5.2 Güverte üstüne istiflenen basınçlı kaplar, ısı kaynaklarından korunacaktır.

7.6.2.6 Sınıf 3 için hükümler

7.6.2.6.1 Bidon, plastik (3H1, 3H2), varil, plastik (1H1,1H2), plastik bir varildeki ve Plastik Orta Boy Dökme Yük Konteynerlerindeki (31H1 ve 31H2 IBC'leri) plastik kaplar (6HH1, 6HH2) ile paketlenmiş takriben 23 °C'den düşük bir parlama noktasına sahip sınıf 3 kapsamındaki maddeler, kapalı bir yük taşıma biriminde paketlenmedikçe *yalnızca güverte üstüne* istiflenecektir.

7.6.2.6.2 Güverte üstüne yüklenmiş paketler, ısı kaynaklarından korunacaktır.

7.6.2.7 Sınıf 4.1, 4.2 ve 4.3 için hükümler

7.6.2.7.1 Güverte üstüne istiflenen paketler, ısı kaynaklarından korunacaktır.

7.6.2.7.2 FISHMEAL, UNSTABILIZED (UN 1374), FISHMEAL, STABILIZED (UN 2216, sınıf 9) ve KRILL MEAL (UN 3497) maddeleri için için istifleme hükümleri

7.6.2.7.2.1 Gevşek ambalajlar için:

.1 Sıcaklık okumaları, yolculuk sırasında günde 3 kez alınıp kaydedilecektir.

.2 Yükün sıcaklığı, 55 °C'yi aşarsa ve artmaya devam ederse ambarın havalandırması kısıtlanacaktır. Kendiliğinden ısınma devam ettiği takdirde karbon dioksit veya soy gaz uygulanacaktır. Gemi, ambarın içine karbon dioksit veya soy gaz çıkaran tesisatlar ile donatılacaktır.

.3 Yük, ısı kaynaklarından korunacak şekilde istiflenecektir.

.4 UN 1374 ve 3497 için gevşek torbalar taşındığında iyi bir yüzey ve sağlam bir havalandırma olması şartıyla çift kayışla istifleme tavsiye edilmektedir. 7.6.2.7.2.3'teki şemada bunun elde edilebildiği gösterilir. UN 2216 için gevşek torbalar taşındığında torbalı yükün blok hâlde istiflenmesi için herhangi özel bir havalandırmaya gerek yoktur.

7.6.2.7.2.2 Konteynerler için:

.1 Paketlemeden sonra kapılar ve diğer açıklıklar, birimin içine havanın girmesini önlemek üzere kapatılacaktır.

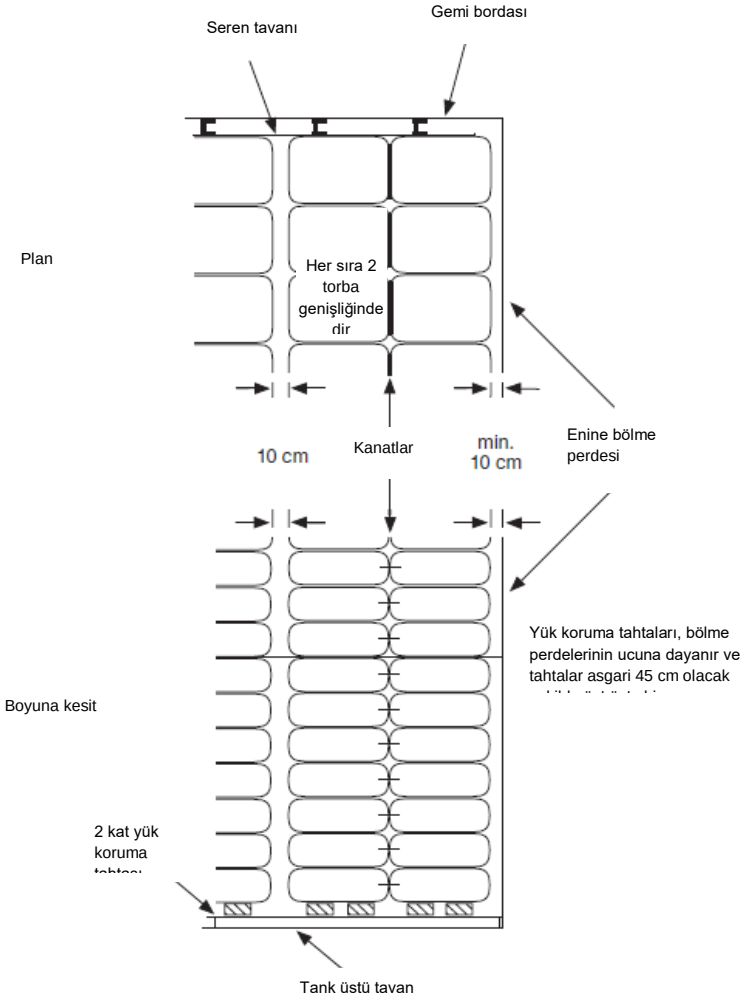
.2 Ambardaki sıcaklık okumaları, yolculuk sırasında sabah erkenden günde bir kez alınıp kaydedilecektir.

.3 Ambarın sıcaklığı ortam sıcaklığının üzerinde aşırı yüksekse ve artmaya devam ederse acil bir durumda bol miktarda su uygulamaya yönelik olası gereklilik ve geminin dengesine yönelik tali risk göz önünde bulundurulacaktır.

.4 Yük, ısı kaynaklarından korunacak şekilde istiflenecektir.

7.6.2.7.2.3

Çift kayışla istifleme



7.6.2.7.3 ***SEED CAKE (UN 1386) için istifleme hükümleri***

7.6.2.7.3.1 SEED CAKE, bitkisel yağ içeren (a) %10'dan fazla yağ ya da %20'den fazla yağ ve nem içeren mekanik olarak çıkarılmış tohumlar için istifleme hükümleri:

.1 iyi ve yüzeyden havalandırma gerekir;

.2 yolculuk 5 günden fazla sürerse gemi, yük alanlarının içine karbon dioksit veya soy gaz çıkaran tesisatlar ile donatılacaktır;

.3 fishmeal, unstablized için torbalar, bu Kod'un 7.6.2.7.2.3 maddesinde gösterildiği üzere daima çift kayışla istiflenecektir ve

.4 düzenli sıcaklık okumaları, yük alanında değişen derinliklerde alınacak ve kaydedilecektir. Yükün sıcaklığı, 55 °C'yi aşarsa ve artmaya devam ederse yük alanının havalandırması kısıtlanacaktır. Kendiliğinden ısınma devam ettiği takdirde karbon dioksit veya soy gaz uygulanacaktır.

7.6.2.7.3.2 SEED CAKE, bitkisel yağ içeren (b) %10'dan az yağ, nem miktarı %10'dan fazlaysa %20'den az yağ ve nem içeren çözücü özütleri ve çıkarılmış tohumlar için istifleme hükümleri:

.1 artık çözücü buharı çıkarmakta yardımcı olması için yüzeyden havalandırma gerekir;

.2 istifleme boyunca dağıtılacak havalandırma hükmü olmaksızın torbalar istiflenirse ve yolculuk 5 günden fazla sürdüğü takdirde düzenli sıcaklık okumaları, ambarda değişen derinliklerde alınacak ve kaydedilecektir ve

.3 yolculuk 5 günden fazla sürerse gemi, yük alanlarının içine karbon dioksit veya soy gaz çıkaran tesisatlar ile donatılacaktır;

7.6.2.8 Sınıf 5.1 için hükümler

7.6.2.8.1 Yük alanları, içerisine yükseltgen maddeler yüklenmeden önce temizlenecektir. Bu yüklerin istiflenmesi için gerekli olmayan tüm yanıcı malzemeler, ambardan çıkarılacaktır.

7.6.2.8.2 Makul surette uygulanabilir olduğu zere yanmaz sabitleme ve koruma malzemeleri ve yalnızca asgari olarak temiz kuru ahşap yük koruma tahtaları kullanılacaktır.

7.6.2.8.3 Diğer yük alanları, sintine vs. içine yanıcı malzeme içerebilen yükseltgen maddelerin girmesinden kaçınmak için tedbirler alınacaktır.

7.6.2.8.4 UN 1942 AMMONIUM NITRATE ve UN 2067 AMMONIUM NITRATE BASED FERTILIZER, acil bir durumda açılabilen temiz bir yük alanında güverte altına istiflenebilir. Maksimum havalandırma sağlamak ve bir acil durum anında su uygulamak için yüklemeden önce yangın anında ambar kapaklarının açılmasına dair olası ihtiyaç ve bunun sonucunda yük alanına su basmasıyla geminin dengesine karşı risk göz önünde bulundurulacaktır.

7.6.2.8.5 Boşaltmadan sonra yükseltgen maddelerin taşınmasında kullanılan yük alanları, kontaminasyona karşı incelenecektir. Kontamine olmuş bir alan, başka yükler için kullanılmadan önce iyice temizlenip incelenecektir.

7.6.2.9 Sınıf 4.1'de yer alan kendiliğinden tepkimeye giren maddeler ile sınıf 5.2'ye ilişkin hükümler

7.6.2.9.1 Paketler, ısı kaynaklarından korunacak şekilde istiflenecektir.

7.6.2.9.2 İstifleme düzenlemeleri yapıldığında bu yükün paket(ler)ini safra olarak atmanın uygun hâle gelebildiği akılda tutulmalıdır.

7.6.2.10 Sınıf 6.1 ve 8'e ait hükümler

7.6.2.10.1 Boşaltmadan sonra bu sınıftaki maddelerin taşınmasında kullanılan alanları, kontaminasyona karşı incelenecektir. Kontamine olmuş bir alan, başka yükler için kullanılmadan önce iyice temizlenip incelenecektir.

7.6.2.10.2 Sınıf 8 kapsamındaki maddeler, nem varlığında çoğu metal için aşındırıcı olabildiği ve bazıları da su ile şiddetli biçimde tepkimeye girebildiği için makul surette uygulanabildiği üzere kuru tutulacaktır.

7.6.2.11 Sınıf 9 kapsamındaki malların istiflenmesi

7.6.2.11.1 ***AMMONIUM NITRATE BASED FERTILIZER, UN 2071 için istifleme hükümleri***

7.6.2.11.1.1 AMMONIUM NITRATE BASED FERTILIZER, UN 2071, acil bir durumda açılabilen temiz bir yük alanında istiflenecektir. Konteyner veya dökme yük konteynerlerinde gübre ya da torbalı gübre durumunda acil bir durumda yükün, serbest yaklaşımlar (kapak girişleri) ile erişilebilir olması ve mekanik havalandırmanın, kaptanın bozunmadan dolayı oluşan gaz veya dumanları tahliye etmesini sağlaması yeterlidir. Maksimum havalandırma sağlamak ve bir acil durum anında su uygulamak için yüklemeden önce yangın anında ambar kapaklarının açılmasına dair olası ihtiyaç ve bunun sonucunda yük alanına su basmasıyla geminin dengesine karşı risk göz önünde bulundurulacaktır.

7.6.2.11.1.2 Bozunmanın bastırılması olanaksız ise (kötü hava koşullarında olması vs.) ille de geminin yapısına yönelik anlık tehlike söz konusu olmayacaktır. Ancak bozunma sonrasında kalan artıklar, orijinal yükün sadece yarısına sahip olabilir ve bu kütle kaybı da geminin dengesini etkileyebildiği için yüklemeden önce göz önünde bulundurulacaktır.

7.6.2.11.1.3 AMMONIUM NITRATE BASED FERTILIZER, UN 2071, metal makine dairesi bölme perdesiyle doğrudan temas etmeyecek şekilde istiflenecektir. Torbalı malzemelerde bu örneğin, ahşap tahtalar kullanılarak bölme perdesi ile yük arasında bir hava boşluğu oluşturmak için yapılabilir. Bu gerekliliğin, kısa uluslararası seferler için uygulanmasına gerek yoktur.

7.6.2.11.1.4 Gemilerin, duman tespit veya diğer uygun cihazlar ile donatılmaması durumunda erkenden bozunmanın tespit edilmesini temin etmek için 4 saati geçen aralıklarda (bunlara hizmet veren vantilatörlerde havayı koklamak suretiyle) bu gübreleri içeren yük alanlarını incelemek için yolculuk sırasında gerekli düzenlemeler yapılacaktır.

7.6.2.11.2 *FISHMEAL, STABILIZED (UN 2216, sınıf 9) için istifleme hükümleri*

7.6.2.11.2.1 FISHMEAL, STABILIZED (UN 2216, sınıf 9) için istifleme hükümleri için bkz. 7.6.2.7.2.

7.6.2.12 Tehlikeli maddelerin esnek dökme yük konteynerlerinde istiflenmesi

7.6.2.12.1 Esnek dökme yük konteynerlerinde tehlikeli maddelerin güvertede istiflenmesine izin verilmez.

7.6.2.12.2 Esnek dökme yük konteynerleri, ambarda esnek dökme yük konteynerleri arasında herhangi bir boşluk olmayacak şekilde istiflenecektir. Esnek dökme yük konteynerleri, ambarı tamamen doldurmadığı takdirde yükün yer değiştirmesini önlemek için gerekli önlemler alınacaktır.

7.6.2.12.3 Esnek dökme yük konteynerleri için izin verilen azami istifleme yükseklik asla üç boyu geçmeyecektir.

7.6.2.12.4 Esnek dökme yük konteynerleri, havalandırma cihazları ile donatıldığında esnek dökme yük konteynerlerinin istiflenmesi, bu cihazların çalışmasına engel olmayacaktır.

7.6.3 Ayırma hükümleri

7.6.3.1 Gıda maddelerinden ayırma

7.6.3.1.1 Bu alt bölümün amaçlar için "uzağında", "ayrılmış" ve "tam bir bölme veya ambarla ayrılmış" terimleri 7.6.3.2'de tanımlanmıştır.

7.6.3.1.2 Sınıf 2.3, 6.1, 7 (UN 2908, 2909, 2910 ve 2911 istisna olmak üzere) ve 8 kapsamındaki birincil veya ikincil tehlikeye sahip tehlikeli maddeler ve Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 16b'de 7.6.3.1.2'de atıfta bulunulan konvansiyonel bir yolla istiflenmiş tehlikeli maddeler, konvansiyonel bir yolla istiflenmiş gıda maddelerinden "ayrılmış" olacaktır. Ya tehlikeli maddeler veya gıda maddeleri kapalı bir yük taşıma biriminde olduklarında tehlikeli maddeler, gıda maddelerinin "uzağında" istiflenecektir. Hem tehlikeli maddeler ve gıda maddeler farklı bir kapalı yük taşıma biriminde olursa herhangi ayırma gereklilikleri geçerli olmayacaktır.

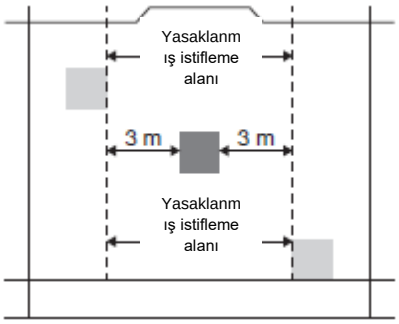
7.6.3.1.3 Sınıf 6.2 kapsamında konvansiyonel bir yolla istiflenmiş tehlikeli maddeler, konvansiyonel bir yolla istiflenmiş gıda maddelerinden "tam bir bölme veya ambarla ayrılmış" olacaktır. Ya tehlikeli maddeler veya gıda maddeleri kapalı bir yük taşıma biriminde olduklarında tehlikeli maddeler, gıda maddelerinden "ayrılmış" şekilde istiflenecektir.

7.6.3.2 Tehlikeli maddeleri içeren ve konvansiyonel yolla istiflenmiş paketlerin ayrılması

Ayırma terimlerinin tanımları

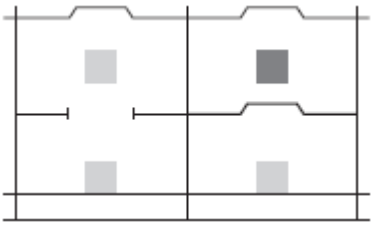
Uzağında:

Bir kaza durumunda uyumsuz malların tehlikeli biçimde etkileşimde bulunamaması için etkili biçimde ayrılmış ancak **dikey olarak çıkan minimum 3 m yatay ayırmanın elde edilmesi** kaydıyla aynı bölme, ambar veya *güverte üstünde* taşınabilme



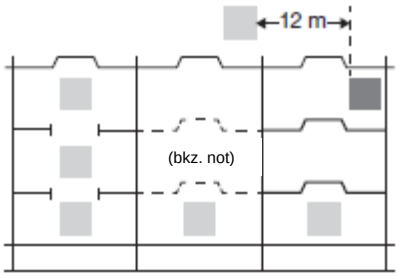
Ayrılmış:

Güverte altına istiflendiğinde farklı bölmeler veya ambarlarda.Aradaki güvertenin ateşe ve sıvıya dayanıklı olması kaydıyla farklı bölmelerde dikey bir ayırma, bu ayırmaya eşdeğer olarak kabul edilebilir. Güverte üstünde istifleme için bu ayırma, **yatay olarak en az 6 metrelik** bir mesafe ile ayırma anlamına gelir.



Tam bir bölme veya ambarla ayrılmış:

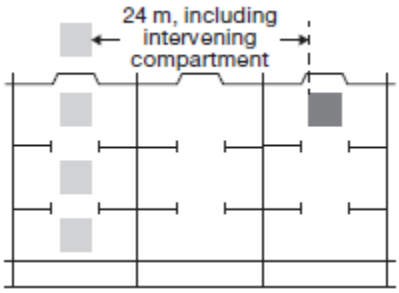
Ya dikey ya da yatay bir ayırma. Aradaki güverteler ateşe ve sıvıya karşı dayanıklı değilse aradaki tam bir bölme veya ambar ile boyuna ayırma kabul edilebilir. *Güverte üstünde* istifleme için bu ayırma, **yatay olarak en az 12 metrelik** bir mesafe ile ayırma anlamına gelir. Bir paket, güverte üstüne ve bir üst bölmede diğerine istiflendiğinde aynı mesafe geçerli olacaktır.



Not: İki güvertenin biri ateşe ve sıvıya karşı dayanıklı olmalıdır.

Aradaki tam bir bölme veya ambarla boylamasına ayrılmış:

Tek başına dikey ayırma bu gerekliliği yerine getirmez. *Güverte altında*bir paket ile bir güverte üstündeki arasında tam bir bölme dâhil olmak üzere boyuna olarak asgari 24 metrelik bir mesafe korunmalıdır. *Güverte üstünde* istifleme için bu ayırma, **boyuna olarak en az 24 metrelik** bir mesafe ile ayırma anlamına gelir.



Lejant

Referans paket.....

Uyumsuz mallar içeren paket.....

Ateşe ve sıvıya dayanıklı güverte.....



Not: Dikey çizgiler, yük alanları arasındaki enine su geçirmez bölme perdelerini temsil eder.

7.6.3.3 Yük taşıma birimlerinde taşınanlardan konvansiyonel bir yolla istiflenmiş tehlikeli maddelerin ayrılması

7.6.3.3.1 Konvansiyonel bir yolla istiflenmiş tehlikeli maddeler, 7.6.3.2'ye göre açık yük taşıma birimlerinde taşınan mallardan ayrılacaktır.

7.6.3.3.2 Konvansiyonel bir yolla istiflenmiş tehlikeli maddeler, aşağıdakiler hariç olmak üzere 7.6.3.2'ye göre kapalı yük taşıma birimlerinde taşınan mallardan ayrılacaktır:

.1 "uzağında" şartı gerektiğinde paketler ile kapalı yük taşıma birimleri arasında herhangi bir ayırma gerekmez ve

.2 "ayrılmış" şartı gerektiğinde paketlerile kapalı yük taşıma birimleri arasındaki ayırma, 7.6.3.2'de tanımlandığı üzere "uzağında" olabilir.

7.6.3.4 Yük taşıma birimlerinde konvansiyonel yük alanlarında istiflenmiş tehlikeli maddelerin ayrılması

7.6.3.4.1 Taşıma sırasında konteynerlerin kalıcı bir istifleme sağlamak için uygun şekilde donatılmamış ambarlar ve bölmelerde istiflenmiş farklı kapalı yük taşıma birimlerindeki (kapalı yük konteynerleri) tehlikeli maddeler, aşağıdakiler hariç olmak üzere 7.6.3.2'ye göre birbirinden ayrılacaktır:

.1 "uzağında" şartı gerektiğinde kapalı yük taşıma birimleri arasında herhangi bir ayırma gerekmez ve

.2 "ayrılmış" şartı gerektiğinde kapalı yük taşıma birimleri arasındaki ayırma, 7.6.3.2'de tanımlandığı üzere "uzağında" olabilir.

7.6.3.5 Paketli hâldeki tehlikeli maddeleri ve kimyasal tehlikelere sahip dökme yük malzemeleri ayırma

7.6.3.5.1 Aksi bu Kod'da veya IMSBC Kodu'nda gerekmedikçe paketlenmiş hâldeki tehlikeli maddeler ile kimyasal tehlikelere sahip dökme yük malzemelere arasında ayırma, aşağıdaki tabloya göre olacaktır.

7.6.3.5.2 ***Ayırma tablosu***

	Paketli hâldeki tehlikeli maddeler																
Dökme yük malzemeleri (tehlikeli madde olarak sınıflandırılmış)	**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**
Alevlenebilir katılar	4.1	4	3	2	2	2	2	X	1	X	1	2	X	3	2	1	X
Kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler	4.2	4	3	2	2	2	2	1	X	1	2	2	1	3	2	1	X
Su ile temas hâlinde alevlenebilir gazlar açığa çıkaran maddeler	4.3	4	4	2	2	X	2	X	1	X	2	2	X	2	2	1	X
Yükseltgen maddeler (ajanlar)	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 malzeme	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
Muhtelif tehlikeli maddeler ve nesneler	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Yalnızca dökme yükte tehlikeli malzemeler (MHB)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3	X	X	X

Numaralar ve semboller, bu bölümde tanımlandığı üzere aşağıdaki terimler ile ilgilidir:

1 - "uzağında"

2 - "ayrılmış"

3 - "tam bir bölme veya ambarla ayrılmış"

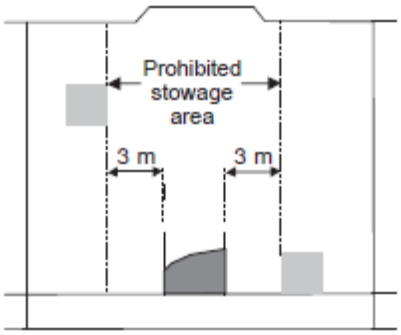
4 - "aradaki tam bir bölme veya ambarla boylamasına ayrılmış"

X - varsa ayırma, bu Kod'daki Tehlikeli Maddeler Listesi'nde ya da IMSBC Kodu'ndaki bireysel kayıtlarda gösterilir

7.6.3.5.3 ***Ayırma terimlerinin tanımları***

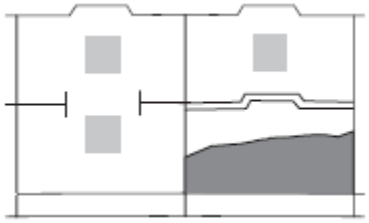
Uzağında:

Bir kaza durumunda uyumsuz malzemelerin tehlikeli biçimde etkileşimde bulunamaması için etkili biçimde ayrılmış ancak dikey olarak çıkan minimum 3 m yatay ayırmanın sağlanması kaydıyla aynı bölme, ambar veya *güverte üstünde* taşınabilme

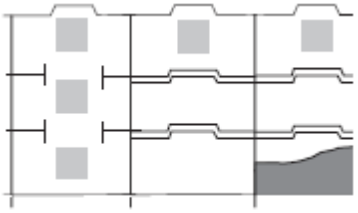


Ayrılmış:

Güverte altına istiflendiğinde farklı ambarlarda.Aradaki güvertenin ateşe ve sıvıya dayanıklı olması kaydıyla farklı bölmelerde dikey bir ayırma, bu ayırmaya eşdeğer olarak kabul edilebilir.

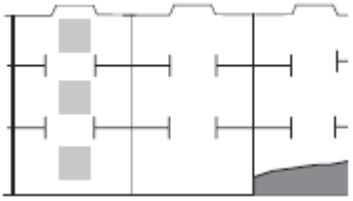


Tam bir bölme veya ambarla ayrılmış: Ya dikey ya da yatay bir ayırma. Güverteler ateşe ve sıvıya karşı dayanıklı değilse aradaki tam bir bölme ile boyuna ayırma kabul edilebilir.



Aradaki tam bir bölme veya ambarla boylamasına ayrılmış:

Tek başına dikey ayırma bu gerekliliği yerine getirmez.



Lejant

Referans dökme yük malzemesi
.....
....



Uyumsuz mallar içeren paket.....

Ateşe ve sıvıya dayanıklı güverte.....



Not: Dikey çizgiler, yük alanları arasındaki enine su geçirmez bölme perdelerini temsil eder.

Bölüm 7.7

Barç taşıyan gemilerde bulunan gemide taşınan barçlar

7.7.1 Giriş

7.7.1.1 Bu bölümün hükümleri, barç taşıyan gemilerin güvertesinde iken kimyasal tehlikelere sahip katı dökme yük malzemeleri veya paketli tehlikeli maddeleri içeren gemiyle taşınan barçlar için geçerlidir.

7.7.1.2 Paketli tehlikeli maddeler ya da kimyasal tehlikelere sahip katı dökme yük malzemelerin gemiyle taşınması için kullanılan barçlar, kullanıldıkları ve yeterince korundukları hizmetlerin koşullarıyla uygulanan streslere dayanmak için uygun tasarım ve yeterli dayanımda olacaktır. Gemide taşınan barçlar, tanınmış bir klasman şirketinin ya da ilgili ülkelerin yetkili makamı adına ve namına onaylanmış herhangi bir kuruluşun sertifikasyon hükümlerine uygun olarak onaylanacaktır.

7.7.2 Tanımlar

7.7.2.1 *Yükleme*, bu bölümün amaçları açsından yükün barç taşıyan bir gemiye yerleştirilmesini ifade eder.

7.7.2.2 *İstifleme*, bu bölümün amaçları açsından barç taşıyan geminin güvertesine bir gemiyle taşıyan bir barçya yerleştirilmesini ifade eder.

7.7.3 Barç yüklemeleri

7.7.3.1 Paketler muayene edilecek ve hasarlı, sızdıran veya dışarı kaçıran olduğu bulunanlar, gemiyle taşınan bir barçya paketlenmeyecektir. Paketlere yapışan aşırı su, kar, buz veya yabancı maddelerin, gemiyle taşınan bir barçya yüklenmesinden önce giderilmesini temin etmek için dikkat edilecektir.

7.7.3.2 Gemide taşınan bir barç içinde tehlikeli maddeler, yük taşıma birimleri ve diğer malları içeren paketler, yolculuk için yeterince sağlamlaştırılacak ve güvence altına alınacaktır. Paketler, taşıma sırasında birbirlerine ve aksamlara yönelik asgari hasar olasılığı olacak şekilde yüklenecektir. Paketler veya portatif tankların üzerindeki aksamlar yeterince korunmalıdır.

7.7.3.3 Belli kuru tehlikeli maddeler, gemide taşınan barçlarda dökme olarak taşınabilir ve bu, Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 13'te "BK2" Kodu ile gösterilir. Kimyasal tehlikelere sahip bu katı dökme yük malzemeleri, gemide taşınan barçlarla taşındıklarında her zaman yük eşit biçimde dağıtıldığı, düzgünce işlenmiş ve güvence altına alınmış olması temin edilecektir.

7.7.3.4 Paketlenmiş tehlikeli maddeler veya kimyasal tehlikelere sahip katı dökme yük malzemelerinin yüklendiği gemide taşınan barçlar, su geçirmez bütünlüğü bozabilen gövde veya ambar kapağı hasarına karşı görsel olarak incelenecektir. Bu hasrın kanıtı varsa gemide taşınan barç, paketlenmiş tehlikeli maddelerin ya da kimyasal tehlikelere sahip katı dökme yük malzemelerinin taşınması için kullanılamaz ve yüklenmeyecektir.

7.7.3.5 Yetkili makamın onayına sahip aynı yük taşıma biriminde taşınabilen birbirinin "uzağında" olarak ayrılacak olan tehlikeli maddeler istisna olmak üzere bölüm 7.2'deki hükümlere göre birbirinden ayrılması gereken tehlikeli maddeler, aynı barçda taşınmayacaktır. Böyle durumlarda eşdeğer bir emniyet standardı sürdürülecektir.

7.7.3.6 Sınıf 2.3, 6.1, 6.2, 7 (UN 2908, 2909, 2910 ve 2911 istisna olmak üzere) ve 8 kapsamındaki birincil veya ikincil tehlikeye sahip tehlikeli maddeler ve Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 16b'de 7.7.3.6'da atıfta bulunulan tehlikeli maddeler, aynı barçda gıda maddeleri (bkz. 1.2.1) ile birlikte taşınmayacaktır.

7.7.3.7 7.7.3.6'daki hükümlere bakılmaksızın aşağıdaki tehlikeli maddeler, gıda maddelerine 3 m mesafede yüklenmemesi kaydıyla aynı barçda gıda maddeleri ile birlikte taşınabilir:

.1 sınıf 6.1 ve 8 kapsamındaki paketleme grubu III'e ait tehlikeli maddeler;

.2 sınıf 8 kapsamındaki paketleme grubu II'ye ait tehlikeli maddeler;

.3 sınıf 6.1 veya 8 kapsamında ikincil bir tehlikeye sahip paketleme grubu III'e ait diğer tehlikeli maddeler;

.4 Tehlikeli Maddeler Listesi'nde sütun 16b'deki 7.7.3.7'de atıfta bulunulan tehlikeli maddeler.

7.7.3.8 Tehlikeli bir yükün artığını içeren gemide taşınan barçlar ya da tehlikeli bir maddenin artığını içeren boş ambalajlarla yüklü gemide taşınan barçlar, bizzat madde ile birlikte yüklenen barçlar olarak aynı hükümlere uygun olacaktır.

7.7.3.9 Tehlikeli maddelerin esnek dökme yük konteynerlerinde istiflenmesi

7.7.3.9.1 Esnek dökme yük konteynerleri, barçda esnek dökme yük konteynerleri arasında herhangi bir boşluk olmayacak şekilde barçda istiflenecektir. Esnek dökme yük konteynerleri, barçyı tamamen doldurmadığı takdirde yükün yer değiştirmesini önlemek için gerekli önlemler alınacaktır.

7.7.3.9.2 Esnek dökme yük konteynerlerinin istif için izin verilen azami istifleme yükseklik asla üç boyu geçmeyecektir.

7.7.3.9.3 Esnek dökme yük konteynerleri, havalandırma cihazları ile donatıldığında barçlarında esnek dökme yük konteynerlerinin istiflenmesi, bu cihazların çalışmasına engel olmayacaktır.

7.7.4 Gemide bulunan barçların istifi

7.7.4.1 Barç taşıyan gemilerin güvertesinde paketlenmiş tehlikeli maddeler ya da kimyasal tehlikelere sahip olan katı dökme yük malzemelerini taşıyan gemide taşınan barçların istiflenmesi, Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 16a'da ve bölüm 7.1'deki madde için gerekli olacaktır. Gemide taşınan bir barç, birden fazla madde ile yüklendiğinde ve istifleme konumları maddeler için farklılık gösterdiğinde (yani diğer maddelerin güverte altında istiflenirken bazı maddeler güverte üstünde istifleme gerektirir) bu maddeleri taşıyan gemide taşınan barç, güverte üstünde istiflenecektir.

7.7.4.2 Hüküm, güverte altına istiflenen ve tehlikeli niteliklerinden dolayı havalandırma gerektiren yüklerle yüklenmiş gemide taşınan barçların gerekli olduğu ölçüde havalandırılmasını temin etmeye yöneliktir.

7.7.4.3 Tehlikeli bir malın, ısı kaynaklarından korunacak olması gerektiğinde uygun alternatif önlemler sağlanmadıkça bu hüküm, bir bütün olarak gemide taşınan barçya uygulanacaktır.

7.7.4.4 Paketlenmiş tehlikeli maddeler ya da kimyasal tehlikelere sahip katı dökme yük malzemeleri, sabit yangınla mücadele sistemleri veya ayrı barçlara yönelik yangın tespit sistemlerini sağlama imkânına sahip olan barç taşıyan gemilerin güvertesinde gemide taşınan barçlara yüklendiğinde bu sistemlerin, gemide taşınan barçya bağlanmasını ve düzgün biçimde faaliyet göstermesini temin etmek için dikkat edilecektir.

7.7.4.5 Paketlenmiş tehlikeli maddeler ya da kimyasal tehlikelere sahip katı dökme yük malzemeleri, sabit yangınla mücadele sistemleri veya ayrı barç ambarlarında kurulan yangın tespit sistemlerine sahip barç taşıyan gemilerin güvertesindeki gemide taşınan barçlara yüklendiğinde gemide taşınan barçların üzerinde havalandırma kapaklarının açılmasını temin etmek, yangınla mücadele ortamının yangın durumunda barçlara girmesine izin vermek için dikkat edilecektir.

7.7.4.6 Havalandırma kanalların, ayrı gemide taşınan barçlara sağlandığında yangınla mücadele ortamının, ortamın gemide taşınan barçlara girmesine izin vermek için ambara girmesi durumunda havalandırma fanları güvence altına alınacaktır.

7.7.5 Barç taşıyan gemilerde barçlar arası ayrım

7.7.5.1 Diğer yük alanları veya diğer istifleme yöntemlerini kapsayan barç taşıyan gemiler için uygun bölüm, ilgili yük alanı için geçerli olacaktır.

7.7.5.2 Gemide taşınan bir barç, farklı ayırma hükümlerine sahip iki veya daha fazla maddeler ile yüklendiğinde uygulanabilir en sıkı ayırma geçerli olacaktır.

7.7.5.3 "Uzağında" ve "ayrılmış" şartı, gemide taşınan barçlar arasında herhangi bir ayırma gerektirmez.

7.7.5.4 "Tam bir bölme veya ambarla ayrılmış" şartı, dikey ambarlara sahip barç taşıyan gemiler için ayrı ambarların gerektiğini ifade eder. Yatay barç seviyelerine sahip barç taşıyan gemilerde ayrı barç katları gerekir ve barçlar, aynı dikey hatta olmayacaktır.

7.7.5.5 "Aradaki tam bir bölme veya ambarla boylamasına ayrılmış" şartı, dikey ambarlara sahip barç taşıyan gemiler için aradaki bir ambar veya makine dairesi ile ayırmanın gerektiğini ifade eder. Yatay barç düzenlerine sahip barç taşıyan gemilerde ayrı barç katları ve en az iki aradaki barç alanıyla boyuna bir ayırma gerekir.

Bölüm 7.8

Tehlikeli maddeleri içeren kaza ve yangın önlemleri durumlarında özel zorunluluklar

Not: Bu bölümdeki hükümler zorunlu değildir.

7.8.1 Genel

7.8.1.1 Tehlikeli maddeleri içeren bir vaka durumunda detaylı tavsiyeler, *Tehlikeli Madde Taşıyan Gemiler için Revize Edilmiş Acil Durum Müdahale Prosedürleri* adlı *EmS Kılavuzu*'nda bulunmaktadır.

7.8.1.2 Tehlikeli maddeleri içeren bir vaka sırasında personel maruziyeti durumunda detaylı tavsiyeler, *Tehlikeli Maddeleri İçeren Kazalarda Kullanılmak İçin Tıbbi İlk Yardım Kılavuzu*'nda (MFAG) bulunmaktadır.

7.8.1.3 Gemi limandayken tehlikeli maddeler içeren bir paketin, kırılma veya sızıntıya maruz kaldığı bulunduğunda liman makamlarına bilgi verilmeli ve uygun prosedürler takip edilmelidir.

7.8.2 Kaza durumunda genel hükümler

7.8.2.1 Acil bir durum eylemine yönelik tavsiyeler, malların güverte üstü veya güverte altına istiflenip istiflenmemesine ya da maddenin gaz, sıvı veya katı olup olmamasına bağlı olarak farklılık gösterebilir. Kapalı kap (c.c) 60 °C veya altında bir parlama noktasına sahip alevlenebilir gazlar veya alevlenebilir sıvıları içeren vakalarla ilgili olduğunda çıplak alev, korunmasız ampuller, elektriklik ev aletleri gibi tüm tutuşma kaynaklarında kaçınılmalıdır.

7.8.2.2 Genel olarak tavsiye, mümkün olduğunca uzağında su ile tehlikeli biçimde tepkime olması durumunda bol miktarda suyla güverte üzerinde döküntüleri yıkamaktır. Mürettebatın emniyetinin, denizin kirlenmesi üzerinde önceliğe sahip olması akılda tutularak güverte üzerine dökülmüş tehlikeli maddelerin bertarafı, kaptanın takdirindeki bir meseledir. Bunu yapmak emniyetliyse DENİZ KİRLETİCİ olarak bu Kod'da tanımlanan maddeler, nesneler ve malzemelerin döküntü ve sızıntıları, emniyetli bertaraf için toplanmalıdır. İnert emici malzeme, sıvılar için kullanılabilir.

7.8.2.3 Mümkün olunca güverte altı yük alanlarında zehirli, aşındırıcı ve/veya alevlenebilir buharlar, herhangi bir acil durum faaliyetine girişmeden önce dağıtılmalıdır. Mekanik havalandırma sistemi kullanıldığında alevlenebilir buharların tutuşmamasını temin etmek için özen gösterilecektir.

7.8.2.4 Bu maddelerin sızdığına dair bir şüphe olması durumunda kaptan veya sorumlu zabit, gerekli tüm emniyet önemlerini alıp ambar veya yük alanına giriş yapmanın emniyetli olduğuna kanaat getirinceye kadar girişe izin verilmemelidir.

7.8.2.5 Diğer şartlar altında ambara acil durumda giriş ancak kendi kendine yeterli nefes alma cihazı ve diğer koruyucu giysiler giyen eğitimli mürettebat tarafından gerçekleştirilecektir.

7.3.2.6 Çelik için aşındırıcı maddelerin ve kriyojenik sıvıların döküntüsüyle ilgilendikten sonra yapısal hasara yönelik dikkatli bir inceleme gerçekleştirilmelidir.

7.8.3 Bulaşıcı maddeleri içeren kazalar için özel hükümler

7.8.3.1 Bulaşıcı maddeleri içeren paketlerin taşınması veya açılmasından sorumlu kişiler, bu paketlere yönelik hasardan veya sızıntıların farkında olursa şunları yapmalıdır:

.1 paketi elleçlemekten kaçınmak ya da elleçlemeyi asgari düzeyde tutmak;

.2 civardakipaketleri kontaminasyona karşı inceleme ve kontamine olmuşları bir kenara ayırmak;

.3 uygun kamu sağlığı kurumlarını veya veteriner makamlarını bilgilendirmek ve kişilerin tehlikeye maruz kalabildiği diğer transit ülkeleri hakkında bilgi sağlamak ve

.4 gönderici ve/veya alıcıyı bilgilendirmek.

7.8.3.2 Dekontaminasyon

Bulaşıcı maddeleri taşımakta kullanılmış bir geminin yük taşıma birimi, dökme yük konteyneri veya yük alanı, tekrar kullanılmadan önce madde salınımına karşı incelenecektir. Taşıma sırasında bulaşıcı maddeler salınmışsa bir geminin yük taşıma birimi, dökme yük konteyneri veya yük alanı, tekrar kullanılmadan önce dekontamine edilecektir. Serbest kalan bulaşıcı maddeyi etkili biçimde etkisiz hâle getiren herhangi bir yolla dekontaminasyon elde edilebilir.

7.8.4 Radyoaktif malzeme içeren kazalar için özel hükümler

7.8.4.1 Bir paketin hasar gördüğü veya sızdırdığına dair belirtiler varsa veya paketin sızdırmış olduğundan ve hasar gördüğünden kuşkulanılıyorsa o pakete erişim derhal sınırlandırılmalı ve kalifiye bir personel mümkün olduğu kadar süratle kontaminasyon derecesi ile son radyasyon düzeyini değerlendirilmelidir. Değerlendirme; paketi, taşıma aracı, çevredeki yükleme ve boşaltma alanlarını ve gerekiyorsa, taşıma aracında taşınan diğer malzemeleri kapsamalıdır. Bu tür sızıntı veya hasarın sonuçlarını gidermek ve minimize etmek için ilgili yetkili makamlar tarafından öngörülen hükümlere uygun olarak kişilerin, malların ve çevrenin korunması amacıyla ek adımlar atılmalıdır.

7.8.4.2 Normal taşıma koşulları altında izin verilen sınırların üstünde hasar gören veya radyoaktif içerik sızdıran paketler, gözetim altındaki kabul edilebilir bir ara depolama alanına götürülebilir ancak onarılana veya yenilene ve temizlenene kadar sevk edilmemelidir.

7.8.4.3 Radyoaktif malzemelerin taşınması sırasında meydana gelen kazalar ve olaylarda ilgili ulusal ve/veya uluslararası organizasyonlar tarafından belirlenen acil durum hükümleri; kişilerin, mülklerin ve çevrenin korunması amacıyla gözetilmelidir. Bu gibi hükümler için uygun kılavuz ilkeler, Uluslararası Atom Enerjisi Kurumu'nun *Radyoaktif Malzemelerin Dâhil Olduğu Taşıma Kazalarına Acil Müdahale Planı ve Hazırlığı* adlı belgesinde (Emniyet Standardı Serisi No. TS-G-1.2 (ST-3), IAEA, Viyana (2002)) bulunur.

7.8.4.4 *Tehlikeli Madde Taşıyan Gemiler için Revize Edilmiş Acil Durum Müdahale Yöntemleri* ve *Tehlikeli Maddeleri İçeren Kazalarda Kullanılmak İçin Tıbbi İlk Yardım Kılavuzu*'nun (MFAG) en son versiyonlara dikkat çekilmektedir.

7.8.4.5 Acil durum müdahale prosedürleri, kaza durumunda sevkiyattaki ve etraftaki diğer içeriklerin reaksiyona girmesi sonucunda ortaya çıkabilecek diğer tehlikeli maddelerin oluşumunu göz önünde bulunduracaktır.

7.8.4.6 Gemi limandayken radyoaktif malzeme içeren bir paketin, kırılma veya sızıntıya maruz kalması durumunda liman makamlarına bilgi verilmeli ve onlardan veya yetkili makamlardan* tavsiye alınmalıdır. Böyle bir acil durumda radyolojik yardım çağırmak için birçok ülkede prosedürler düzenlenmiştir.

7.8.5 Genel yangın önlemleri

7.8.5.1 Tehlikeli maddeler yükünde yangının önlenmesi, özellikle aşağıdaki tedbirler gözetip iyi gemicilik uygulaması ile elde edilir.

.1 yanıcı malzemeleri alev kaynaklarının uzağında tutmak;

.2 alevlenebilir bir maddeyi yeterince paketleme ile korumak;

.3 hasarlı veya sızdıran paketleri reddetmek;

.4 paketleri kazara hasar veya ısınmaya karşı korunacak şekilde istiflemek;

.5 paketleri yangın başlatabilen veya yayabilen maddelerden ayırmak;

.6 uygun ve uygulanabilir olduğunda tehlikeli maddeleri, bir yangının civarında paketler korunabilecek şekilde erişilebilir bir konumda istiflemek;

.7 tehlikeli alanlarda sigara içme yasağını uygulamak ve açıkça fark edilebilir şekilde "SİGARA İÇMEK YASAKTIR" uyarı veya işaretlerini teşhir etmek ve

.8 kısa devre, toprağa sızma veya kıvılcım gibi tehlikelerin belirgin olmasını sağlamak. Aydınlatma ve güçlü kabloları ile donanımları iyi şartlarda korunmalıdır. Emniyetsiz olduğu bulunan kablo veya tesisatların bağlantısı kesilmelidir. Ayırma amacıyla bir bölme perdesinin uygun olduğu gerektiğinde güverte ve bölme perdelerinin kablo ve iletken girişleri, gaz ve buhar geçişine karşı mühürlenmelidir.

* Radyoaktif malzemenin taşınmasıyla ilgili onaylar ve yetkilerden sorumlu ulusal yetkili makamların IAEA listesi ve bölüm 7.9'a atıf yapılmıştır. Liste yıllık olarak güncellenir.

Tehlikeli maddeleri güverte üstüne istiflerken alev kaynaklarından kaçınmak amacıyla yardımcı makine, elektrik tesisatı ve kablo geçişlerinin konumu göz önünde bulundurulmalıdır.

7.8.5.2 Ayrı sınıflara ve gerektiğinde ayrı maddeler için geçerli olan yangın tedbirleri, Tehlikeli Maddeler Listesi'nde ve 7.8.2 ile 7.8.6 ila 7.8.9 arasındaki maddelerde önerilmektedir.

7.8.6 Sınıf 1 için özel yangın önlemleri

7.8.6.1.1 Sınıf 1 kapsamındaki malların elleçlenmesi ve taşınmasında en büyük risk, mallara harici bir kaynaktan yangındır ve yangının, bu mallara ulaşmadan tespit edilip söndürülmesi hayatidir. Sonuç olarak yangın tedbirleri, yangınla mücadele araçları ve ekipmanlarının iyi kalitede olması ve ani uygulama ve kullanıma hazır olması zaruridir.

7.8.6.1.2 Sınıf 1 kapsamındaki malları içeren bölmeler ve bitişiğinde yük alanları, yangın tespit sistemiyle donatılmalıdır. Bu alanların, sabit bir yangın söndürme sistemi ile korunmadığı durumlarda yangınla mücadele faaliyetleri için erişilebilir olmalıdır.

7.8.6.1.3 Sınıf 1 kapsamındaki malları içeren bir bölmede herhangi bir tamir işi gerçekleştirilmemelidir. Civarındaki bir alanda tamirat yaparken çok özen gösterilmelidir. Acil durumlar haricinde ve liman makamının önceden yetkisi dâhilinde olması dışında yangınla mücadele düzenlemelerinin hazır bulunduğu makine alanları ve atölyelerden başka herhangi bir alanda ateş, alev, kıvılcım veya ark üreten ekipmanın kullanımını içeren kaynaklama, yakma, kesme veya perçinleme işlemi gerçekleştirilemez.

7.8.7 Sınıf 2 için özel yangın önlemleri

7.8.7.1 Bazı gazların havadan daha ağır olup geminin alt kısımlarında tehlikeli konsantrasyonlarda birikebildiği akılda tutularak yük alan(lar)ından herhangi bir gaz sızıntısını gidermek için yeterli havalandırma sağlanmalıdır.

7.8.7.2 Sızan gazların geminin diğer kısımlarına girmesini önlemek için gerekli önlemler alınmalıdır.

7.8.7.3.1 Bir gazın sızdığına dair bir şüphe olması durumunda kaptan veya sorumlu zabit, gerekli tüm emniyet önemlerini alıp yük alanları veya diğer kapalı alanlara giriş yapmanın emniyetli olduğuna kanaat getirinceye kadar girişe izin verilmemelidir. Diğer şartlar altında acil durumda giriş ancak tavsiye edildiğinde ve daima sorumlu bir zabitin gözetiminde olmak üzere kendi kendine yeterli nefes alma cihazı ve koruyucu giysiler giyen eğitimli mürettebat tarafından gerçekleştirilecektir.

7.8.7.3.2 Alevlenebilir gazlar içeren basınçlı kaplardan sızıntı, hava ile patlayıcı karışımlara neden olabilir. Bu karışımlar tutuşursa patlama ve yangına sebep olabilir.

7.8.8 Sınıf 3 için özel yangın önlemleri

7.8.8.1 Alevlenebilir sıvılar, özellikle kapalı bir alandayken hava ile patlayıcı karışımlar oluşturan alevlenebilir buharlar çıkarır. Bu buharlar tutuşursa maddelerin istiflendiği alanda "parlamalara" neden olabilir. Buharların birikmesini önlemek amacıyla yeterli havalandırma şartı için gereken özen gösterilmelidir.

7.8.9 Sınıf 7 için yangınla mücadele ve özel yangın önlemleri

7.8.9.1 İstisnai, Endüstriyel ve Tip A paketlerinin radyoaktif içerikleri, bir kaza ya da pakete yönelik bir hasar durumunda, salınan malzemelerin ya da koruyucu etkinliğin kaybolmasına dair yüksek bir olasılık bulunduğundan dolayı, yangınla mücadele ve kurtarma faaliyetlerine sekte vurmaya yönelik radyolojik tehlikeliye meydan vermeyecek şekilde kapatılır.

7.8.9.2 Tip B(U) paketleri, Tip B(M) paketleri ve Tip C paketleri, içerik maddelerinin ciddi bir şekilde kaybolması ya da radyasyon zırhının tehlikeli biçimde kaybolması olmadan ciddi yangınlara dayanabilecek kadar güçlü tasarlanır.

Bölüm 7.9

Muafiyetler, onaylar ve belgeler

7.9.1 Muafiyetler

Not 1 Bu bölümün hükümleri, bu Kod'un 1 ila 7.8 arasındaki bölümlerde bahsedilen muafiyetler ve onaylar (izinler, yetkiler veya anlaşmalar dâhil) ve bu Kod'un 1 ila 7.8 arasındaki bölümlerde atıfta bulunulan sertifikalar için uygulanmayacaktır. Sözü edilen onaylar ve belgeler için bkz. 7.9.2.

Not 2 Bu bölümün hükümleri, sınıf 7 için uygulanmaz. Sınıf 7 için geçerli olan bu Kod'un herhangi bir hükmüne uygunluğunun olanaksız olduğu radyoaktif malzeme sevkiyatı için 1.5.4 bölümüne bakınız.

7.9.1.1 Bu kod'un, tehlikeli maddelerin taşınmasına yönelik özel bir hükme uygun olmasını gerektirdiği durumda yetkili makam(lar) (Ayrıldığı Liman Devleti, Varış Limanı Devleti veya Bayrak Devleti), bu hükmün, en azından bu Kod'un gerektirdiği şekilde etkili ve emniyetli olduğuna memnunsa muafiyet ile başka hükümleri yetkilendirebilir. Buna taraf olan değil de yetkili bir makam tarafında bu bölüm altında yetkilendirilen bir muafiyetin kabulü, o yetkili makamı takdirindedir. Buna göre muafiyet kapsamındaki herhangi bir sevkiyattan önce muafiyetin alıcısı, ilgili diğer yetkili makamları bilgilendirecektir.

7.9.1.2 Muafiyet hususunda inisiyatif kullanmış olan yetkili makam(lar):

.1 uygun olduğu üzere SOLAS ve/veya MARPOL'a taraf olan Sözleşmeli Ortakların dikkatine sunulacak olan bu muafiyetin bir nüshasını Uluslararası Denizcilik Örgütü'ne gönderecek ve

.2 uygunsa muafiyet kapsamındaki hükümleri dâhil edecek şekilde IMDG Kodu'nu değiştirmek için adım atacaktır.

7.9.1.3 Muafiyetin geçerlilik süresi, yetkilendirildiği tarihten itibaren beş yıldan fazla olmayacaktır. 7.9.1.2.2 kapsamında bulunmayan bir muafiyet, bu bölümün hükümlerine göre yenilenebilir.

7.9.1.4 Muafiyetin bir nüshası, muafiyet koşulları altında taşıma için taşıyıcıya önerildiğinde her bir sevkiyata eşlik edecektir. Muafiyetin bir nüshası ya da bunun elektronik bir kopyası, uygun olduğu üzere muafiyete göre tehlikeli maddeleri taşıyan her bir geminin güvertesinde bulundurulacaktır.

7.9.2 Onaylar (izinler, yetkilendirmeler veya anlaşmalar dâhil) ve belgeler

7.9.2.1 İzinler, yetkiler veya anlaşmalar ve bu Kod'un 1 ila 7.8 arasındaki bölümlerinde atıfta bulunulan ve yetkili makam (Kod, çok taraflı bir gerektirdiğinde makamlar) ya da o yetkili makamca yetkilendirilmiş bir kuruluş tarafından düzenlenen sertifikalar dâhil olmak üzere ilgili onaylar (örneğin 4.1.3.7'deki alternatif ambalaj, 7.3.4.1'deki ayırma içi onay ya da 6.7.2.18.1'deki portatif tank sertifikaları), uygun olduğu üzere kabul edilecektir:

.1 tadil edildiği şekliyle Denizde Can Emniyeti Uluslararası Sözleşmesi (SOLAS), 1974 şartlarına uyarlarsa SOLAS'a üye olan diğer sözleşmeli taraflar ve/veya

.2 tadil edildiği şekliyle bununla ilgili 1978 tarihli Protokol ile değiştirilen 1973 tarihli Uluslararası Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Sözleşmesi'nin (MARPOL, Ek III) gerekliliklerine uyarlarsa diğer sözleşmeli ortaklar tarafından.

7.9.3 Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri

Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri, bu paragrafta verilmektedir.[*] Bu adreslere yönelik düzeltmeler Örgüt'e[†] gönderilmelidir.

[*] Yetkili makamlar ve kurumlara ait irtibat bilgilerinin daha kapsamlı bir listesini sağlayan tadil edilebildiği şekliyle MSC.1/Circ.1517'ye atıfta bulunulmaktadır.

[†] Uluslararası Denizcilik Örgütü
4 Albert Embankment
London SE1 7SR
Birleşik Krallık

Ülke	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri
CEZAYİR	Ministère des Transports Direction de la Marine marchande et des Ports 1 Chemin Ibn Badis El Mouiz (ex Poirson) El Biar - Alger CEZAYİR Telefon: +213 219 29881 +213 219 20931 Telefaks: +213 219 23046 +213 219 29894 E-posta: benyelles@ministere-transports.gov.dz
AMERİKAN SAMOASI	Silila Patane Liman Başkanı Liman İdaresi Pagopago Amerikan Samoası AMERİKAN SAMOASI 96799
ANGOLA	Ulusal Deniz Emniyet, Taşımacılık ve Limanlar Müdürü Ulusal Ticaret Filo ve Limanlar Müdürlüğü Rua Rainha Ginga 74, 4 Andar Luanda ANGOLA Telefon: +244 2 39 0034 +244 2 39 7984 Faks: +244 2 31 037 Cep: +244 9243 9336 E-posta: ispscode_angola@snet.co.ao
ARJANTİN	Prefectura Naval Argentina (Arjantin Sahil Güvenliği) 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) ARJANTİN CUMHURİYETİ Telefon: +54 11 4318 7669 Faks: +54 11 4318 7474 E-posta: dpma-mp@prefecturanaval.gov.ar
AVUSTRALYA	Gemi Teftiş ve Tescil Müdürü Gem Koruma Dairesi Avusturya Deniz Emniyet Kurumu GPO Box 2181 Canberra ACT 2601 AVUSTRALYA Telefon: +61 2 6279 5048 Faks: +61 2 6279 5058 E-posta: psc@amsa.gov.au Web sitesi: www.amsa.gov.au
AVUSTURYA	Federal Taşımacılık, Yenilik ve Teknoloji Bakanlığı Tehlikeli Maddelerin ve Emniyetli Konteynerlerin Taşınması Radetzkystraße 2 A-1030 Wien AVUSTURYA Telefon: +43 1 71162 65 5771 Faks: +43 1 71162 65 5725 E-posta: st6@bmvit.gv.at Web sitesi: www.bmvit.gv.at

E-posta: info@imo.org
Faks: +44 20 7587 3120

AZERBAYCAN	Azerbaycan Cumhuriyeti, Acil Durumlar Bakanlığı Endüstride Güvenli Çalışmalar ve Dağ-Maden Kontrol Dairesi Başkanlığı 26 Najafgulu Rafiyev Street Bakü Khatai Region AZ 1025 Azerbaycan Telefon: +994 12 512 1501 Telefaks: +994 12 512 2501 E-posta: dag-meden@fhn.gov.az
BAHAMALAR	Bahamalar Denizcilik Kurumu 120 Old Broad Street London, EC2N 1AR BİRLEŞİK KRALLIK Telefon: +44 20 7562 1300 Faks: +44 20 7614 0650 E-posta: tech@bahamasmaritime.com Web sitesi: www.bahamasmaritime.com
BANGLADEŞ	Sevkiyat Bölümü 141-143, Motijheel Ticaret Bölgesi BIWTA Bhaban (8th Floor) Dhaka-1000 Bangladeş Telefon: +880 2 9555128 Faks: +880 2 7168363 E-posta: dosdgdbd@bttb.net.bd
BARBADOS	Denizcilik İşleri Müdürü Turizm ve Uluslararası Taşımacılık Bakanlığı 2nd Floor, Carlisle House Hincks Street Bridgetown St. Michael BARBADOS Telefon: +1 246 426 2710/3342 Faks: +1 246 426 7882 E-posta: ctech@sunbeach.net
BELÇİKA	Antwerp ofisi Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer Directoraat-generaal Maritiem Vervoer Scheepvaartcontrole Posthoflei 3 B-2000 Antwerpen (Berchem) BELÇİKA Telefon: +32 3 229 0030 Faks: +32 3 229 0031 E-posta: HAZMAT.MAR@mobilit.fgov.be Ostend ofisi 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: HAZMAT.MAR@mobilit.fgov.be
BELİZE	Liman Komiseri / Liman Başkanı 120 Corner North Front and Pickstock Street Belize City BELİZE Telefon: +501 223 0752
	+501 223 0762

	+501 223 0743 Faks: +501 223 0433 Web sitesi: www.portauthority.bz
BREZİLYA	Diretoria de Portos e Costas (DPC-20) Rua Teófilo Otoni No. 04 Centro Rio de Janeiro CEP 20090-070 BREZİLYA Telefon: +55 21 2104 5203 Faks: +55 21 2104 5202 E-posta: secom@dpc.mar.mil.br
BULGARİSTAN	Genel merkez Kaptan Petar Petrov, Müdür "Kalite Yönetimi" Müdürlüğü Bulgar Denizcilik İdaresi 9 Dyakon Ignatii Str. Sofia 1000 BULGARİSTAN CUMHURİYETİ Telefon: +359 2 93 00 910 +359 2 93 00 912 Faks: +359 2 93 00 920 E-posta: bma@marad.bg petrov@marad.bg Bölgesel ofisler Liman Başkanı Müdürlük "Denizcilik İdaresi" - Bourgas 3 Kniaz Alexander Batemberg Str. Bourgas 8000 BULGARİSTAN CUMHURİYETİ Telefon: +359 56 875 775 Faks: +359 56 840 064 E-posta: hm_bs@marad.bg Liman Başkanı Müdürlük "Denizcilik İdaresi" - Varna 5 Primorski Bvd Varna 9000 BULGARİSTAN CUMHURİYETİ Telefon: +359 52 684 922 Faks: +359 52 602 378 E-posta: hm_vn@marad.bg
BURUNDİ	Bakan Ministère des Transports, Postes et Télécommunications B.P. 2000 Bujumbura BURUNDİ Telefon: +257 219 324 Faks: +257 217 773
YEŞİL BURUN ADALARI	Genel Müdür Altyapı ve Taşımacılık Bakanlığı St. Vicente YEŞİL BURUN ADALARI Telefon: +238 2 328 199 +238 2 585 4643 E-posta: dgmp@cvtelecom.cv

KANADA	Başkan Deniz Teknik İnceleme Kurulu İrtibat kişisi: Faaliyet ve Çevre Programları Müdürü Kanada Deniz Emniyeti ve Taşımacılığı Tower C, Place de Ville 330 Sparks Street, 10th Floor Ottawa, Ontario K1A 0N5 KANADA Telefon: +1 613 991 3132 +1 613 991 3143 +1 613 991 3139 +1 613 991 3140 Faks: +1 613 993 8196 Ambalaj onayları Ruhsatlandırma İşleri Müdürü Tehlikeli Maddelerin Taşıma Müdürlüğü Tower C, Place de Ville 330 Sparks Street, 9th Floor Ottawa, Ontario K1A 0N5 KANADA Telefon: +1 613 998 0519 +1 613 990 1163 +1 613 993 5266 Faks: +1 613 993 5925
ŞİLİ	Direction General del Territorio Maritimo y de Marina Mercante Empcontra Milton Pizarro Barrella Direction de Seguridad y Operaciones Maritimas Departamento Politia Maritima y Prevention de Riesgos Division Cargas Peligrosas Subida Cementerio No.300, Playa Ancha Valparaiso 2520000 Şili Telefon: +56 32 220 8607 +56 32 220 8656 E-posta: mpizarrob@directemar.cl mmunoza@directemar.cl gsage@directemar.cl Web sitesi: http://www.directemar.cl
ÇİN	Deniz Emniyet İdaresi Çin Halk Cumhuriyeti 11 Jianguomen Nei Avenue Beijing 100736 ÇİN Telefon: +86 10 6529 2588 +86 10 6529 2218 Faks: +86 10 6529 2245 Teleks: 222258 CMSAR CN
KOMORLAR	Ministère d'État Ministère du développement des infrastructures des postes et des télécommunications et des transports internationaux Moroni KOMORLAR BİRLİĞİ Telefon: +269 744 287 +269 735 794 Faks: +269 734 241 +269 834 241 Cep: +269 340 248 E-posta: houmedms@yahoo.fr

HIRVATİSTAN	Denizcilik İşleri, Taşımacılık ve Altyapı Bakanlığı Deniz Emniyet Müdürlüğü MRCC Rijeka Senjsko pristanište 3 51000 Rijeka HIRVATİSTAN CUMHURİYETİ Telefon: +385 51 195 +385 51 312 301 Faks: +385 51 312 254 E-posta: mrcc@pomorstvo.hr Ambalajların testi ve sertifikasyonu Yük Teftiş ve Test Hizmetleri Adriainspekt Ciottina 17/b 51000 Rijeka HIRVATİSTAN CUMHURİYETİ Telefon: +385 51 356 080 Faks: +385 51 356 090 E-posta: ai@adriainspekt.hr Web sitesi: www.adriainspekt.hr CSC konteynerleri klasman kurumu (IMO tankları dâhil) Hırvat Gemi Sicili Marasovićeva 67 21000 Split HIRVATİSTAN CUMHURİYETİ Telefon: +385 21 408 180 Faks: +385 51 358 159 E-posta: constr@crs.hr
KÜBA	Ministerio del Transporte Dirección de Seguridad e Inspección Marítima Boyeros y Tulipán Plaza Ciudad de la Habana KÜBA Telefon: +537 881 6607 +537 881 9498 Faks: +537 881 1514 E-posta: dsim@mitrans.transnet.cu
KIBRIS	Deniz Ticareti Bölümü Ulaştırma ve Çalışma Bakanlığı 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: dms@cytanet.com.cy
ÇEK CUMHURİYETİ	Uygulama Çek Cumhuriyeti Taşımacılık Bakanlığı Seyrüsefer Bölümü Nábr. L. Svobody 12 110 15 Praha 1 ÇEK CUMHURİYETİ Telefon: +420 225 131 151 Faks: +420 225 131 110 E-posta: sekretariat.230@mdcr.cz Cesky urad pro zkoušeni zbrani a streliva (Çek silah ve cephane testi dairesi) Jilmova 759/12 130 00 Praha 3 ÇEK CUMHURİYETİ Telefon: +420 284 081 831
	E-posta: info@cuzzs.cz

	rockai@cuzzs.cz Tehlikeli maddelerin ambalajlanmasında kullanılan paketler veya malzemelerin fonksiyonel sürdürülebilirliğin incelenmesi, test edilmesi ve değerlendirilmesi IMET, s. r. o. Kamýcká 234 160 00 Praha 6 - Sedlec ÇEK CUMHURİYETİ Telefon: +420 220 922 085 +420 603 552 565 Faks: +420 220 921 676 E-posta: imet@imet.cz Sınıf 1 kapsamında tehlikeli maddelerin sınıflandırılması (patlayıcılar) (20 Kasım 2010 tarihinde son eren ara yetki) Ceskoslovensky Lloyd, spol.s. r.o. (Czechoslovak 184) Vinohradska 184 130 00 Praha 3 Vinohrady ÇEK CUMHURİYETİ Telefon: +420 777 767 +420 777 706 E-posta: info@cslloyd.cz
KORE DEMOKRATİK HALK CUMHURİYETİ	Kore Demokratik Halk Cumhuriyeti Denizcilik İdaresi Ryonhwa-2 Dong Central District P.O.Box 416 Pyongyang KORE DEMOKRATİK HALK CUMHURİYETİ Telefon: +850 2 18111 iç hat 8059 Faks: +850 3 381 4410 E-posta: mab@silibank.com
DANİMARKA	Danimarka Denizcilik Kurumu Carl Jacobsens Vei 31 DK-2500 Valby DANİMARKA Telefon: +45 72 19 60 00 Faks: +45 72 19 60 01 E-posta: SFS@dma.dk Ambalaj, test ve sertifikasyon Emballage og Transportinstituttet (E.T.I.) Dansk Teknologisk Institut Gregersensvej 2630 Tåstrup DANİMARKA IMDG Kodu ile uyumlu ambalajlar "DK Eti" ile işaretlenecektir
CİBUTİ	Denizcilik İşleri Müdürü Ministère de l'equipement et des transports P.O. Box 59 Cibuti CİBUTİ Telefon: +253 357 913 Faks: +253 351 538 +253 931 +253 355 879
EKVATOR	SUBSECRETARIA DE PUERTOS Y TRANSPORTE MARITIMO Y FLUVIAL ING. IVAN SOLORZANO VILLACIS EXPERTO EN INFRAESTRUCTURA PORTUARIA CDLA. LOS CEIBOS - AV. DEL BOMBERO Y LEPOLDO CARRERA - EDIF. "GRACE" EP-PETROECUADOR - 1ER PISO

	GUAYAQUIL GUAYAS Ekvator Telefon: +593 4259 2080 E-posta: isolorzano@mtop.gob.ec Web sitesi: http://www.obraspublicas.gob.ec SUBSECRETARIA DE PUERTOS Y TRANSPORTE MARITIMO Y FLUVIAL (SPTMF) Ing. Richard Villacfs Jefe de Contaminacion Av. del Bombero y Leopoldo Carrera - Cdla. Ceibos. Edif. EP- Petroecuador. 1er piso Guayaquil Ekvator Telefon: +593 6272 3008 E-posta: rvillacis@mtop.gob.ec Web sitesi: https://www.obraspublicas.gob.ec Superintendencia del Terminal Petrolero de "El Salitral" (SUINSA) CPNV(SP) Raûl Aguirre Baldeon Superintendente Terminal Petrolero de el Salitral Guayaquil Ekvator Telefon: +593 4550 4901 Telefaks: +593 4250 4901 Ext. 102/109 E-posta: suinsa_operaciones@mtop.gob.ec suinsa_radio@mtop.gob.ec raguirreb2000@hotmail.com Superintendencia del Terminal Petrolero de la Libertad (SUINLI) CPNV(SP) Roberto Ruiz Johns Superintendente Terminal Petrolero de la Libertad La Libertad Ekvator Telefon: +593 4278 5785 Telefaks: +593 4278 5781 E-posta: suinli_operaciones@mtop.gob.ec suinli_radio@mtop.gob.ec rruiz@mtop.gob.ec
EKVATOR GİNESİ	Genel Müdür (Denizcilik İşleri) Ministerio de Transportes, Tecnologia, Correos y Telecomunicaciones Malabo EKVATOR GİNESİ CUMHURİYETİ Telefon: +240 275 406 Faks: +240 092 618
ERİTRE	Genel Müdür Deniz Taşıma Bölümü Ulaştırma ve Haberleşme Bakanlığı ERİTRE Telefon: +291 1 121 317 +291 1 189 156 +291 1 185 251 Faks: +291 1 184 690 +291 1 186 541 E-posta: motcrez@eol.com.er
ESTONYA	Estonya Denizcilik İdaresi Deniz Emniyet Bölümü Valge 4 EST-11413 Tallinn ESTONYA Telefon: +372 6205 700 +372 6205 715

	Faks: +372 6205 706 E-posta: mot@vta.ee
ETİYOPYA	Denizcilik İşleri Kurumu P.O. Box 1B61 Addis Ababa ETİYOPYA Telefon: +251 11 550 36 83 +251 11 550 36 38 Faks: +251 11 550 39 60 Cep: +251 91 151 39 73 E-posta: maritime@ethione.et
FAROE ADALARI	Sjóvinnustýrið Faroe Denizcilik Kurumu P.O. Box 26 Â Halsi 1, P.O. Box 26 S¢rv á gur FO-380 Faroes, DenmarkInni a StØö, P.O.Box 26 FO-375 Miövâgur, Faroe Adaları Telefon: +298 355 600 Faks: +298 355 601 E-posta: fma@fma.fo Web sitesi https://www.fma.fo
FİJİ	Denizcilik Emniyet Müdürü Fiji Adaları Deniz Emniyet İdaresi GPO Box 326 Suva FİJİ Telefon: +679 331 5266 Faks: +679 330 3251 E-posta: fimsa@connect.com.fj
FİNLANDİYA	Trafi Taşımacılık Emniyet Ajansı P.O. Box 320 FI-00101 Helsinki FİNLANDİYA Telefon: +358 29 534 5000 Faks: +358 29 534 5095 E-posta: kirjaamo@trafi.fi Ambalaj ve sertifikasyon enstitüsü Emniyet Teknoloji Kurumu (TUKES) P.O. Box 123 FI-00181 Helsinki FİNLANDİYA Telefon: +358 96 1671 Faks: +358 96 1 674 66 E-posta: kirjaamo@tukes.fi

FRANSA	Ministere de la Transition Ecologique et Solidaire Adjoint au Chef de la mission transport de matieres dangereuses Mr Pierre DUFOUR MTES - DGPR - Mission Transport de matieres dangereuses (MTMD) Tour Sequoia - Piece 23-39 92055 Paris La Defense Cedex Telefon: +33 1 40 81 14 96 Faks: +33 1 40 81 86 41 E-posta: pierre.dufour@developpement-durable.gouv.fr Ambalajlar, büyük ambalajlar ve orta boy dökme yük konteynerlerinden (IBC'ler) yetkili kuruluşlar (*) 1 Association des Contrôleurs Indépendants (ACI) 22, rue de l'Est 92100 Boulogne-Billancourt FRANSA 2 APAVE 191, rue de Vaugirard 75738 Paris Cedex 15 FRANSA 3 Association pour la Sécurité des Appareils à Pression (ASAP) Continental Square - BP 16757 95727 Roissy-Charles de Gaulle Cedex FRANSA 4 Bureau de Vérifications Techniques (BVT) ZAC de la Cerisaie - 31, rue de Montjean 94266 Fresnes Cedex FRANSA 5 Bureau Veritas 67-71, rue du Château 92200 Neuilly-sur-Seine FRANSA 6 Centre Français de l'Emballage Agréé (CeFEA) 5, rue Janssen 75019 Paris FRANSA 7 Laboratoire d'Études et de Recherches des Emballages Métalliques (LEREM) Marches de l'Oise - 100, rue Louis-Blanc 60160 Montataire FRANSA 8 Laboratoire National de métrologie et d'Essais (LNE) 1, rue Gaston-Boissier 75724 Paris Cedex 15 FRANSA Basınçlı kaplardan yetkili kuruluşlar 1 Association des Contrôleurs Indépendants (ACI) (İletişim bilgileri için yukarıya bakınız) 2 APAVE (İletişim bilgileri için yukarıya bakınız) 3 Association pour la Sécurité des Appareils à Pression (ASAP) (İletişim bilgileri için yukarıya bakınız) 4 Bureau Veritas (İletişim bilgileri için yukarıya bakınız) Tanklar ve çok elemanlı gaz konteynerlerinden yetkili kuruluşlar (MEGC'ler)* 1 Association des Contrôleurs Indépendants (ACI) (İletişim bilgileri için yukarıya bakınız) 2 APAVE (İletişim bilgileri için yukarıya bakınız) 3 Bureau Veritas (İletişim bilgileri için yukarıya bakınız)

* Yetkilendirme alanlarına dair başka detaylar için yetkili makam ile iletişim kurun.

GAMBİYA İSLAMİ CUMHURİYETİ	Genel Müdür Gambiya Liman Kurumu P.O. Box 617 Banjul GAMBİYA Telefon: +220 4 227 270 +220 4 227 260 +220 4 227 266 Faks: +220 4 227 268
GÜRCİSTAN	Deniz Taşımacılık Ajansı 23 Ninoshvili str., 6000 Batumi GÜRCİSTAN Telefon: +995 422 274925 Faks: +995 422 273929 E-posta: info@mta.gov.ge Web sitesi: www.mta.gov.ge Devlet Gemi Sicili ve Bayrak Devleti Uygulama Bölümü: fsi@mta.gov.ge Gemicilik Bölümü: stcw@mta.gov.ge Deniz Araştırma ve Kurtarma Merkezi: mrcc@mta.gov.ge
ALMANYA	Ulaştırma ve Dijital Altyapı Bakanlığı G 24 Bölümü - Tehlikeli Maddelerin Taşınması Robert-Schuman-Platz 1 53175 Bonn ALMANYA Telefon: +49 228 300 2551 E-posta: ref-g24@bmvi.bund.de Ambalaj, Test ve Sertifikasyon Enstitüsü: Federal Malzeme Araştırma ve Testi Enstitüsü (Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)) Unter den Eichen 87 D-12205 Berlin ALMANYA Telefon: +49 30 8104 0 veya iç hat +49 30 8104 1310 +49 30 8104 3407 Faks: +49 30 8104 1227 E-posta: ingo.doering@bam.de IMDG Kodu ile uyumlu olarak ambalajlar, IBC'ler ve çok modlu tank konteynerler; Kod, ek I, bölüm 6'da belirtildiği şekilde işaretlenecektir (referanslar tadilat 29'a yöneliktir). 6.2(f)'ye göre işaretler "D/BAM" olacaktır.
GANA	Genel Müdür Gana Denizcilik Kurumu P.M.B. 34, Bakanlıklar Posta İdaresi Bakanlıklar - Accra GANA Telefon: +233 21 662 122 +233 21 684 392 Faks: +233 21 677 702 E-posta: info@ghanamaritime.org
YUNANİSTAN	Ticaret Filosu Bakanlığı Seyrüsefer EmniyetiDairesi Uluslararası İlişkiler Bölümü 150 Gr. Lambraki Av. 185 18 Piraeus YUNANİSTAN Telefon: +301 4191188 Faks: +301 4128150 Teleks: +212022, 212239 YEN GR E-posta: dan@yen.gr

GİNE BİSSAU	Bakan Ulaştırma ve Haberleşme Bakanlığı Av. 3 de Agosto, Bissau GİNE BİSSAU Telefon: +245 212 583 +245 211 308
GUYANA	Guyana Denizcilik Kurumu/İdaresi Bayındırlık, Ulaştırma ve İnşa Bakanlığı Top Floor Fort Street Kingston Georgetown GUYANA CUMHURİYETİ Telefon: +592 226 3356 +592 225 7330 +592 226 7842 Faks: +592 226 9581 E-posta: MARAD@networksgy.com
İZLANDA	İzlanda Denizcilik İdaresi Verturvör 2 IS-202 Kópavogur İZLANDA Telefon: +354 560 0000 Faks: +354 560 0060 E-posta: skrifstofa@vh.is Sevkiyat Müdürlüğü Hringbraut 121 P.O. Box 7200 127 Reykjavik İZLANDA Telefon: +354 1 25844 Faks: +354 1 29835 Teleks: 2307 ISINFO
HİNDİSTAN	Genel Sevkiyat Müdürlüğü Jahz Bhawan Walchand Hirachand Marg Bombay 400 001 HİNDİSTAN Telefon: +91 22 263651 Teleks: +DEGESHIP 2813-BOMBAY Ambalaj, Test ve Sertifikasyon Enstitüsü Hindistan Ambalaj Enstitüsü Bombay Madras Calcutta HİNDİSTAN
ENDONEZYA	Deniz Emniyet Müdürü Deniz İletişim Genel Müdürü (Perhubungan Bölümü) Jl. Medan Merdeka Barat No. 8 Jakarta Pusat ENDONEZYA Telefon: +62 381 3269 Faks: +62 384 0788
İRAN İSLAM CUMHURİYETİ	Limanlar ve Denizcilik Dairesi PMO. No.1. Shahidi St., Haghani Exp'way, Vanak Sq. Tahran İRAN İSLAM CUMHURİYETİ Posta Kodu: 1518663111 Telefon: +98 2184932081 +98 2184932082 E-posta: info@pmo.ir

İRLANDA	Şef Sürveyör Deniz İnceleme Ofisi Ulaştırma Bölümü Leeson Lane Dublin 2 İRLANDA Telefon: +353 1 604 14 20 Faks: +353 1 604 14 08 E-posta: mso@transport.ie
İSRAİL	Sevkiyat ve Liman Teftiş Kurulu Itzhak Rabin Government Complex Building 2 Pal-Yam 15a Haifa 31999 İSRAİL Telefon: +972 4 8632080 Faks: +972 4 8632118 E-posta: techni@mot.gov.il
İTALYA	Comando Generale del Corpo delle Capitanerie di Porto Lt. Cdr. (IT.C.G.) Giuseppe Notte Ufficio II - Merci Pericolose Via dell'Arte, 16 00100 Roma İTALYA Telefon: +39 0659084652 +39 0659084267 Faks: +39 0659084630 E-posta: cgcp@pec.mit.gov.it segreteria.reparto6@mit.gov.it Web sitesi: http://www.guardiacostiera.gov.it
İZLANDA	İzlanda Ulaştırma İdaresi (ICETRA) Armuli 2 Reykjavik 108 İzlanda Telefon: +354 480 6000 E-posta: samgongustofa@samgongustofa.is
JAMAİKA	Jamaika Denizcilik Kurumu 4th Floor, Dyoll Building 40 Knutsford Boulevard Kingston 5 JAMAİKA, W.I. Telefon: +1 876 929 2201 +1 876 754 7260 +1 876 754 7265 Teleks: +1 876 7256 E-posta: maj@jamaicaships.com Web sitesi: www.jamaicaships.com Test ve sertifikalandırma kurumu Standartlar Bürosu 6 Winchester Road P.O. Box 113 Kingston JAMAİKA Telefon: +1 809 92 63140 7 Teleks: 2291 STANBUR Jamaika Cable: STANBUREAU
JAPONYA	İnceleme ve Ölçme Bölümü Denizcilik Bürosu Kara, Altyapı ve Taşımacılık Bakanlığı 2-1-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku Tokyo JAPONYA

	Telefon: +81 3 5253 8639 Faks: +81 3 5253 1644 E-posta: hgt-MRB_KSK@mlit.go.jp Ambalaj, Test ve Sertifikasyon Enstitüsü Nippon Hakuyohin Kentei Kyokai (HK) (Japonya Gemi Ekipman İnceleme Toplumu) 3-32, Kioi-Cho, Chiyoda-ku Tokyo JAPONYA Telefon: +81 3 3261 6611 Faks: +81 3 3261 6979 IMDG Kodu ile uyumlu ambalajlar, IBC'ler ve büyük ambalajlar "J", "J/JG" veya "J/HK" ile işaretlenecektir
KENYA	Genel Müdür Kenya Denizcilik Kurumu P.O. Box 95076 (80104) Mombasa KENYA Telefon: +254 041 2318398 +254 041 2318399 Faks: +254 041 2318397 E-posta: nkarigithu@yahoo.co.uk info@maritimeauthority.co.ke karigithu@ikenya.com Ulaştırma ve Haberleşme Bakanlığı P.O. Box 52692 Nairobi KENYA Telefon: +254 020 2729200 Faks: +254 020 2724553 E-posta: motc@insightkenya.com peterthuo_2004@yahoo.com
LETONYA	Letonya Denizcilik İdaresi Deniz Emniyet Bölümü Trijadibas iela, 5 LV-1048 Riga LETONYA Telefon: +371 670 62 177 +371 670 62 142 Faks: +371 678 60 083 E-posta: zane.paulovska@lja.lv lja@lja.lv Web sitesi: www.lja.lv Klasman Kurumları Amerikan Denizcilik Bürosu Bureau Veritas Det Norske Veritas Lloyd Gemi Sicili Rus Denizcilik Gemi Sicili
LİBERYA	Komiser / İdare Denizcilik İşleri Bürosu P.O. Box 10-9042 1000 Monrovia 10 Monrovia LİBERYA Telefon: +231 227 744/37747/510 201 Faks: +231 226 069 E-posta: maritime@liberia.net

	Test ve sertifikasyon Amerikan Denizcilik Bürosu Bureau Veritas Çin Klasman Kurumu Det Norske Veritas Alman Loydu Kore Gemi Sicili Lloyd Gemi Sicili Nippon Kaiji Kyokai Polski Rejestr Statkow Registro Italiano Navale Rus Denizcilik Gemi Sicili
LİTUANYA	Uygulama Ulaştırma ve Haberleşme Bakanlığı Deniz Taşımacılık Bölümü Gedimino Av. 17 01505 Vilnius LİTUANYA Telefon: +370 5 239 3986 Faks: +370 5 212 4335 E-posta: d.krivickiene@transp.lt İnceleme Lituanya Deniz Emniyet İdaresi J. Janonio Str. 24 92251 Klaipeda LİTUANYA Telefon: +370 46 469 662 Faks: +370 46 469 600 E-posta: alvydas.nikolajus@msa.lt
MADAGASKAR	Müdür Agence Portuaire Maritime et Fluviale (APMF) P.O. Box 581 Antananarivo - 101 MADAGASKAR Telefon: +261 20 242 5701 Telefon/Faks: +261 20 222 5860 Cep: +261 320 229 259 E-posta: spapmf.dt@mttpat.gov.mg
MALAVİ	Deniz Hizmetleri Müdürü Denizcilik Dairesi Ulaştırma ve Sivil Havacılık Bakanlığı Private Bag A81 Capital City Lilongwe MALAVİ Telefon: +265 1 755 546 +265 1 752 666 +265 1 753 531 (doğrudan hat) Faks: +265 1 750 157 +265 1 758 894 E-posta: marinedepartment@malawi.net marinesafety@africa-online.net
MALEZYA	Müdür Denizcilik Dairesi Peninsular Malaysia P.O. Box 12 42009 Port Kelang Selangor MALEZYA Teleks: MA 39748 Müdür Sabah Denizcilik Dairesi P.O. Box 5 87007 Labuan Sabah MALEZYA

	Müdür Sarawak Denizcilik Dairesi P.O. Box 530 93619 Kuching Sarawak MALEZYA
MARSHALL ADALARI	Denicilik İdaresi Müdürlüğü Teknik Hizmetler Marshall Adaları Cumhuriyeti 11495 Commerce Park Drive Reston, Virginia 20191-1506 ABD Telefon: +1 703 620 4880 Faks: +1 703 476 8522 E-posta: technical@register-iri.com
MAURİTİUS	Sevkiyat Müdürü Kara Taşımacılığı, Ulaştırma ve Kamu Emniyeti Bakanlığı New Government Centre, 4 Floor Port Louis MAURİTİUS Telefon: +230 201 2115 Cep: +230 774 0764 Faks: +230 211 7699 +230 216 1612 +230 201 3417 E-posta: pseebaluck@mail.gov.mu
MEKSİKA	Malların istiflenmesi, ayrılması, etiketlenmesi ve belgelendirilmesi Coordinación General de Puertos y Marina Mercante Secretaría de Comunicación y Transportes Boulevard Adolfo López Mateos No. 1990 Col. Los Alpes Tlacopac, Del. Alvaro Obregón, C.P. 01010 Distrito Federal MEKSİKA Telefon: +52 55 5723 9300 E-posta: coordgral.cgpmm@sct.gob.mx Genel Koordinatör: Ruiz de Teresa Guillermo Raúl Bir paketin gemiden düşmesi durumunda bildirimlerin alınması ve işlenmesi Secretaría de Marina Eje 2 Oriente, Tramo Heroica Escuela Naval Militar No. 861 Colonia Los Cipreses, C.P. 04830 Distrito Federal MEKSİKA Telefon: +52 55 5624 6500 (iç hat 6388) E-posta: ayjemg@semar.gob.mx Jefe del Estado Mayor General de la Armada de México: Vicealmirante C.G. DEM Joaquín Zetina Angulo Tehlikeli maddeleri içeren ambalajların laboratuar testi Sociedad Mexicana de Normalización Entidad Mexicana de Acreditacion, A.C. Mariano Escobedo, No.564 Col. Nueva Anzures, Delegacion Miguel Hidalgo C.P. 11590, Ciudad de Mexico Meksika Telefon: +52 55 591484300 E-posta: Maribel.lopez@ema.org.mx Directora Ejecutiva: Mtra. Maria Isabel Lopez Martinez
MOĞOLİSTAN	Moğolistan Denizcilik İdaresi Gemi Tescil ve Düzenleme Departmanı Government Building 11 Sambuu's street 11 Chingeltei district Ulaanbaatar 211238 Moğolistan

	Telefon: +976 51 261 490 Telefaks: +976 11 310 642 E-posta: info@monmarad.gov.mn operation@mngship.org Web sitesi: http://monmarad.gov.mn
KARADAĞ	Karadağ Cumhuriyeti İç İşleri ve Kamu Yönetimi Bakanlığı Acil Durum Planları ve Sivil Emniyet Dairesi KARADAĞ CUMHURİYETİ Telefon: +382 81 241 590 Faks: +382 81 246 779 E-posta: mup.emergency@cg.yu
FAS	Direction de la Marine Marchande et des Pêches Maritimes Boulevard El Hansali Casablanca FAS Telefon: +1 212 2 278 092 +1 212 2 221 931 Teleks: 24613 MARIMAR M 22824
MOZAMBİK	Genel Müdür Ulusal Denizcilik Makamı (INAMAR) Av. Marquês do Pombal No. 297 P.O. Box 4317 Maputo MOZAMBİK Telefon: +258 21 320 552 Faks: +258 21 324 007 Cep: +258 82 153 0280 E-posta: inamar@tvcabo.co.mz Ambalajın testi ve sertifikasyonu, orta boy dökme yük konteynerler ve büyük ambalaj Instituto Nacional de Normalização e Qualidade (INNOQ) Av. 25 de Setembro No. 1179, 2nd Floor Maputo MOZAMBİK Telefon: +258 21 303 822/3 Faks: +258 21 304 206 Cep: +258 823 228 840 E-posta: innoq@emilmoz.com
NAMİBYA	Denizcilik İşleri Müdürü Çalışma, Ulaştırma ve Haberleşme Bakanlığı Private Bag 13341 6719 Bell Street Snyman Circle, Windhoek NAMİBYA Telefon: +264 61 208 8025/6 Doğrudan hat: +264 61 208 8111 Faks: +264 61 240 024 +264 61 224 060 Cep: +264 811 220 599 E-posta: mmnangolo@mwtc.gov.na
HOLLANDA	Altyapı ve Çevre Bakanlığı P.O. Box 20901 2500 EX The Hague HOLLANDA Telefon: +31 70 456 0000 E-posta: dangerousgoods@minienm.nl IMDG Kodu altındaki yetkili makam onayları için: Altyapı ve Çevre Bakanlığı İnsan, Çevre ve Ulaştırma Teftiş Kurulu P.O. Box 90653 2509 LR The Hague HOLLANDA Telefon: +31 88 489 0000 Faks: +31 70 456 2413 E-posta: via www.ivw.nl/english/contact

HOLLANDA ANTİLLERİ	Taşımacılık ve Denizcilik İşleri Müdürlüğü Seru Mahuma z/n Curaçao HOLLANDA ANTİLLERİ (HOLLANDA) Telefon: +599 9 839 3700 +599 9 839 3701 Faks: +599 9 868 9964 E-posta: sina@onenet.an expertise@dsmz.org management@dsmz.org
YENİ ZELANDA	Yeni Zelanda Denizcilik Level 10 1 Grey Street Wellington PO Box 25620 Wellington 6146 YENİ ZELANDA Telefon: +64 4 473 0111 Faks: +64 4 494 1263 E-posta: enquiries@maritimenz.govt.nz Web sitesi: www.maritimenz.govt.nz Tüm portatif tanklar, tank konteynerleri ve yük konteynerlerinin onay, inceleme ve testi için Yeni Zelanda Denizcilik Müdürü'nde yetki verilmiş yetkili kuruluşlar şunlardır: Amerikan Denizcilik Bürosu Bureau Veritas Det Norske Veritas Alman Loydu Lloyd Gemi Sicili
NİJERYA	Nijerya Denizcilik İdaresi ve Emniyet Kurumu (NIMASA) Denizcilik Kurumu 4 Burma Road, Apapa PMB 12861, GPO Marina Lagos NİJERYA Telefon: +234 587 2214 +234 580 4800 +234 580 4809 Faks: +234 587 1329 Teleks: 23891 NAMARING Web sitesi: www.nimasa.gov.ng
NORVEÇ	Norveç Denizcilik Kurumu PO Box 2222 N-5509 Haugesund NORVEÇ Telefon: +47 5274 5000 Faks: +47 5274 5001 E-posta: post@sdir.no Ambalajın ve IBC'lerin sertifikasyonu DNV GL AS Veritasveien 1 N-1322 Høvik NORVEÇ Telefon: +47 67 57 99 00 E-posta: moano378@dnvgl.com CSC konteynerlerinin sertifikasyonu DNG GL AS Veritasveien 1 N-1322 Høvik NORVEÇ Telefon: +47 67 57 99 00 Faks: +47 67 57 99 11 E-posta: moano374@dnvgl.com

NORVEÇ (devamı)	EMEA Lloyd Gemi Sicili P.O. Box 36 M-1300 Sandvika NORVEÇ Telefon: +47 23 28 22 00 E-posta: oslo@lr.org IMDG Kodu'na portatif tankların sertifikasyonu DNV GL AS Veritasveien 1 N-1322 Høvik NORVEÇ Telefon: +47 67 57 99 00 Faks: +47 67 57 99 11 E-posta: moano374@gnvgl.com
PAKİSTAN	Ticari Denizcilik Dairesi 70/4 Timber Hard N.M. Reclamation Keamari, Post Box No. 4534 Karaçi 75620 PAKİSTAN Telefon: +92 21 2851306 +92 21 2851307 Faks: +92 21 4547472 (24 saat) +92 21 4547897 Teleks: 29822 DGPS PK (24 saat)
PANAMA	Autoridad Marítima de Panamá Edificio 5534 Diablo Heights P.O. Box 0816 01548 Panamá PANAMA Telefon: +507 501 5000 Faks: +507 501 5007 E-posta: ampadmon@amp.gob.pa Web sitesi: www.amp.gob.pa
PAPUA YENİ GİNE	Başkan Yardımcısı Ulaştırma Bölümü Denizcilik Bölümü P.O. Box 457 Konedobu PAPUA YENİ GİNE Telefon: +675 211866 Teleks: 22203
PERU	Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI) Jirón Constitución No.150 Callao PERU Telefon: +51 12099300 İç hat: 6757/6792 E-posta: jefemercanciaspeligrosas@dicapi.mil.pe
FİLİPİNLER	Filipinle Liman Kurumu Manila Limanı Emniyet Kurmayı P.O. Box 193 Port Area Manila 2803 FİLİPİNLER Telefon: +63 2473441 ila 49
POLONYA	Ulaştırma, İnşa ve Denizcilik Ekonomisi Bakanlığı Deniz Taşımacılığı ve Sevkiyat Emniyet Dairesi 00-928 Varşova ul. Chałubińskiego 4/6 POLONYA

	Telefon: +48 22 630 1639 Faks: +48 22 630 1497 Ambalaj, Test ve Sertifikasyon Enstitüsü Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Opakowań ul Konstancińska 11 02-942 Varşova POLONYA Telefon: +48 22 42 2011 Faks: +48 22 42 2303 E-posta: info@cobro.org.pl IMDG Kodu ile uyumlu ambalajlar "PL" ile işaretlenecektir Klasman kurumları CSC Konteynerleri için Polski Rejestr Statków (Polonya Gemi Sicili) Al.Gen.J.Hallera 126 80-416 Gdańsk POLONYA Telefon: +48 58 751 1100 +48 58 751 1204 Faks: +48 58 346 0392 E-posta: mailbox@prs.pl
PORTEKİZ	Direçâo-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Maritimos (DGRM) Avenida Brasflia Lisboa 1449-030 PORTEKİZ Telefon: +351 213 035 700 Faks: +351 213 035 702 E-Posta dgrm@dgrm.mm.gov.pt
KORE CUMHURİYETİ	Denizcilik Endüstrisi ve Teknoloji Bölümü Deniz Emniyet Bürosu Okyanus ve Balıkçılık Bakanlığı (MOF) Government Complex Sejong, 5-Dong, 94, Dasom 2-Ro, Sejong-City, 339-012, KORE CUMHURİYETİ Telefon: +82 44 200 5836 Faks: +82 44 200 5849
RUSYA FEDERASYONU*	Deniz ve Nehir Taşımacılığına Yönelik Devlet Politikası Dairesi Rusya Federasyonu Ulaştırma Bakanlığı Rozhdestvenka Street, 1, bldg. 1 Moscow 109012 RUSYA FEDERASYONU Telefon: +7 495 626 14 23 Faks: +7 495 626 16 09 E-posta: rusma@mintrans.ru Rusya Federasyonu'nda kaydedilecek IMO Tipi tanklar, CSC konteynerleri Orta Boy Dökme Yük Konteynerleri (IBC'ler) ve ambalaj ile bağlantılı onay, kabul ve tüm tali faaliyetler için yetkili müfettiş kurumu olarak belirlenmiş klasman şirketi: Rus Denizcilik Gemi Sicili Dvortsovaya Naberezhnaya, 8 Saint-Petersburg 191186 Rusya Federasyonu Telefon: +7 812 380 20 72 Faks: +7 812 314 10 87 E-posta: pobox@rs-class.org
* Hükümete ait patlayıcılar hariç.	

SAINT KITTS VE NEVIS	Denizcilik İşleri Bölümü Denizcilik İşleri Müdürü Ulaştırma Bakanlığı P.O. Box 186 Needsmust ST. KITTS, W.I. Telefon: +869 466 7032 +869 4664846 Faks: +869 465 0604 +869 465 9475 E-posta: Maritimeaffairs@yahoo.com St. Kitts ve Nevis Uluslararası Taşımacılık ve Denizcilik Sicili 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: mail@stkittsregistry.net
SAO TOME VE PRINCIPE	Bakan Bayındırlıki Altyapı ve Arazi Planlanması Bakanlığı C.P. 171 SAO TOME VE PRINCIPE Telefon: +239 223 203 +239 226 368 Faks: +239 222 824
SUUDİ ARABİSTAN	Suudi Arabistan Liman Kurumu Sivil Savunma Riyadh SUUDİ ARABİSTAN Telefon: +966 1 464 9477
SEYŞELLER	Genel Müdür Seyşeller Deniz Emniyet İdaresi P.O. Box 912 Victoria, Mahe Seyşeller Telefon: +248 224 866 Telefaks: +248 224 829 E-posta: dg@msa.sc
SİERRA LEONE	İcra Kurulu Müdürü Sierra Leone Denizcilik İdaresi Denizcilik Kurumu Government Wharf Ferry Terminal P.O. Box 313 Freetown SİERRA LEONE Telefon: +232 22 221 211 Faks: +232 22 221 215 E-posta: slma@sierratel.sl slmaoffice@yahoo.com
SİNGAPUR	Singapur Denizcilik ve Limanlar Kurumu Operasyonlar Bölümü, Müdür Yrd. (Deniz Çevre ve Emniyet) Kapt. Charles Alexandar De Souza #19-00 Tanjong Pagar Complex 7B Keppel Road, Singapur 089055 Telefon: +65 6325 2420 Faks: +65 6325 2454
	E-posta: Charles_Alexandar_De_Souza@mpa.gov.sg

SLOVENYA	Altyapı ve Alan Planlama Bakanlığı Slovenya Denizcilik İdaresi Ukmarjev trg 2 6000 Koper SLOVENYA Telefon: +386 566 32 100 +386 566 32 106 Faks: +386 566 32 102 E-posta: ursp.box@gov.si
GÜNEY AFRİKA	Güney Afrika Deniz Emniyet Kurumu P.O. Box 13186 Hatfield 0028 Pretoria GÜNEY AFRİKA Telefon: +27 12 342 3049 Faks: +27 12 342 3160 Güney Afrika Deniz Emniyet Kurumu Hatfield Gardens, Block E (Ground Floor) Corner Arcadia and Grosvenor Street Hatfield 0083 Pretoria GÜNEY AFRİKA Genel Merkez İdaresi Baş Müdür Sevkiyat Baş Müdürlüğü Ulaştırma Bölümü Private Bag X193 0001 Pretoria GÜNEY AFRİKA Telefon: +27 12 290 2904 Faks: +27 12 323 7009 Durban, East London, Port Elizabeth ve Richards Bay Doğu Bölgesi Baş Gemi Sörveyörü Ulaştırma Bölümü Denizcilik Bölümü Private Bag X54309 Durban GÜNEY AFRİKA Telefon: +27 12 3071501 Faks: +27 23 3064983 Cape Town, Saldanha Bay ve Mossel Bay Batı Bölgesi Baş Gemi Sörveyörü Ulaştırma Bölümü Denizcilik Bölümü Private Bag X7025 8012 Roggebaai GÜNEY AFRİKA Telefon: +2721 216 170 Faks: +2721 419 0730
İSPANYA	Dirección General de la Marina Mercante Subdirección General de Seguridad Marítima y Contaminación c/Ruiz de Alarcón, 1 28071 Madrid İSPANYA Telefon: +34 91 597 92 69 +34 91 597 92 70 Faks: +34 91 597 92 87 E-posta: mercancias.peligrosas@fomento.es pmreal@fomento.es Subdirección General de Calidad y Seguridad Industrial Ministerio de Industria, Turismo y Comercio c/Paseo de la Castellana, 160 28071 Madrid İSPANYA Telefon: +34 91 349 43 03 Faks: +34 91 349 43 00

SUDAN	Müdür Denizcilik İdare Müdürlüğü Ulaştırma Bakanlığı Sudan Limanı P.O. Box 531 SUDAN Telefon: +249 311 825 660 +249 012 361 766 Faks: +249 311 831 276 +249 1 83 774 215 E-posta: smaco22@yahoo.com/info@smacosd.com
İSVEÇ	İsveç Deniz Taşımacılık Ajansı Sivil Havacılık ve Denizcilik Dairesi Box 653 SE-601 78 Norrköping İSVEÇ Telefon: +46 771 503 503 Faks: +46 11 239 934 E-posta: sjofart@transportstyrelsen.se Web sitesi: www.transportstyrelsen.se SP, İsveç Teknik Araştırma Enstitüsü Box 857 SE-501 15 Borås İSVEÇ Telefon: +46 10 516 5000 Faks: +46 33 135 520 E-posta: info@sp.se Web sitesi: www.sp.se
İSVİÇRE	Office suisse de la navigation maritime Elisabethenstrasse 33 4010 Basel İSVİÇRE Telefon: +41 61 270 91 20 Faks: +41 61 270 91 29 E-posta: dv-ssa@eda.admin.ch
TANZANYA BİRLEŞİK CUMHURİYETİ	Genel Müdür Yüzey ve Deniz Taşımacılığı Düzenleme Kurumu (SUMATRA) P.O. Box 3093 Dar es Salaam TANZANYA BİRLEŞİK CUMHURİYETİ Telefon: +255 22 213 5081 Cep: +255 744 781 865 Faks: +255 22 211 6697 E-posta: dg@sumatra.or.tz Altyapı ve Taşımacılık Bakanlığı P.O. Box 9144 Dar es Salaam TANZANYA BİRLEŞİK CUMHURİYETİ Telefon: +255 22 212 2268 Faks: +255 22 211 2751 +255 22 212 2079 Cep: +254 748 7404 +254 748 5404 E-posta: brufunjo@yahoo.com

TAYLAND	Ulaştırma ve Haberleşme Bakanlığı Ratchadamnoen-Nok Avenue Bangkok 10100 TAYLAND Telefon: +66 2 281 3422 Faks: +662 280 1714 Teleks: 70000 MINOCOM TH
TUNUS	Ministere du Transport Direction Génerale de la Marine Marchande Avenue 7 novembre (pres de l'aéroport) 2035 Tunus B.P. 179 Tunis Cedex TUNUS Telefon: +216 71 806 362 Faks: +216 71 806 413
TÜRKİYE	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü GMK Bulvarı No: 128/A Maltepe Çankaya 06570 Ankara TÜRKİYE Telefon: +90 312 232 3850 +90 312 232 1249 Faks: +90 312 231 5189 E-posta: dangerousgoods@udhb.gov.tr Test, muayene ve sertifikasyon Türk Standartları Enstitüsü Necatibey Cad. No:112 06100 Bakanlıklar Ankara TÜRKİYE Telefon: +90 312 416 62 00 Telefaks: +90 312 416 66 10 E-posta: bilgi@tse.org Türk Loydu Uygunluk Değerlendirme Hizmetleri A.Ş. Evliya Çelebi Mah. Tersaneler Caddesi 26/1, 34944 Tuzla İstanbul TÜRKİYE Telefon: +90 216 581 37 00 Telefaks: +90 216 581 38 00 E-posta: info@turkloydu.org
BİRLEŞİK ARAP EMİRLİKLERİ	Ulusal Taşımacılık Makamı Denizcilik İşleri Dairesi P.O. Box 900 Abu Dhabi BİRLEŞİK ARAP EMİRLİKLERİ Telefon: +971 2 4182 124 Faks: +971 2 4491 500 E-posta: marine@nta.gov.ae
BİRLEŞİK KRALLIK	Denizcilik ve Sahil Güvenliği Kurumu Bay 2/21 Spring Place 105 Commercial Road Southampton SO15 1EG BİRLEŞİK KRALLIK Telefon: +44 23 8032 9100 Faks: +44 23 8032 9204 E-posta: dangerous.goods@mcga.gov.uk
BİRLEŞİK KRALLIK (Isle of Man/Man Adası)	Ekonomik Kalkınma Kurumu Mr David Morter Isle of Man Ship Registry St Georges Court Upper Church Street Douglas Douglas IM1 1EE

	Isle of Man (Birleşik Krallık) Telefon: +44 1624 688500 E-posta: marine.survey@gov.im Web sitesi: http://www.iomshipregistry.com
BİRLEŞİK DEVLETLER	ABD Ulaştırma Bakanlığı Boru Hattı ve Tehlikeli Malzeme Emniyet İdaresi Uluslararası Program Koordinatörü 1200 New Jersey Ave, S.E. Washington, D.C. 20590 ABD Telefon: +1 202 366 8553 Faks: +1 202 366 7435 E-posta: infocntr@dot.gov Birleşik Devletler Sahil Güvenliği Tehlikeli Malzeme Standartları Bölümü (CG-ENG-5) U.S. Coast Guard, Stop 7509 Dikkatine: Chief, Hazardous Materials Division 2703 Martin Luther King Jr. Ave. SE Washington, D.C. 20593-7509 ABD Telefon: +1 202 372 1420 E-posta: hazmatstandards@uscg.mil
URUGUAY	Perfectura Nacional Naval Direccion Registral y de Marina Mercante Edificio Aduana 1er. Piso CP 11.000 Montevideo URUGUAY Telefon: +5982 9157913 +5982 9164914 Faks: +5982 9164914 E-posta: dirme01@armada.mil.uy dirme_secretario@armada.mil.uy delea@armada.mil.uy
VANUATU	Denizcilik İşleri Vekil Komiseri Vanuatu Maritime Services Limited vasıtasıyla 39 Broadway, Suite 2020 New York, New York 10006 ABD Telefon: +212 425 9600 Faks: +212 425 9652 E-posta: email@vanuatuships.com Web sitesi: www.vanuatuships.com
BOLİVARCI VENEZUELA CUMHURİYETİ	Instituto Nacional de los Espacios Acuáticos Avenida Orinoco entre calles Perijá y Mucuchies Edificio INEA, Piso 6, Las Mercedes Caracas 1060 BOLİVARCI VENEZUELA 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: asuntos_internacionales@inea.gob.ve Web sitesi: www.inea.gob.ve
VİETNAM	Taşımacılık ve Denizcilik İşleri Bölümü Vietnam Denizcilik İdaresi 8 Pham Hung Street Ha Noi VİETNAM Telefon: +84 4 3768 3065 Faks: +84 4 3768 3058 E-posta: dichvuvantai@vinamarine.gov.vn Web sitesi: www.vinamarine.gov.vn

YEMEN	İcra Kurulu Başkanı Denizcilik İşleri Kurumu P.O. Box 19395 Sana'a YEMEN CUMHURİYETİ Telefon: +967 1 414 412 +967 1 419 914 +967 1 423 005 Faks: +967 1 414 645 E-posta: MAA-Headoffice@y.net.ye Web sitesi: www.MAA.gov.ye
ZAMBİYA	Denizcilik ve İç Suyolları Bölümü Ulaştırma ve Haberleşme Bakanlığı P.O. Box 50346 Fairley Road Lusaka ZAMBİYA Telefon: +260 1 250 716 +260 1 251 444 +260 1 251 022 Faks: +260 1 253 165 E-posta: +260 1 251 795 dmiw@zamtel.zm
Ortak Üye HONG KONG, ÇİN	Denizcilik Müdürü Denizcilik Dairesi GPO Box 4155 HONG KONG, ÇİN Telefon: +852 2852 3085 Faks: +852 2815 8596 E-posta: pfdg@mardep.gov.hk