IMDG Code

INTERNATIONAL MARITIME DANGEROUS GOODS CODE

AMENDMENT 41-22

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.

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.

EK

DENİZ EMNİYET KOMİTESİ (MSC) 105 SAYILI OTURUM, 3. GÜNDEM KARARI
(10 Kasım 2021 tarihinde kabul edilmiştir.)

DENİZYOLU İLE TAŞINAN TEHLİKELİ MADDELERE (IMDG) İLİŞKİN ULUSLARARASI KOD DEĞİŞİKLİKLERİ (41-22)

DENİZ EMNİYET KOMİTESİ,

Uluslararası Denizcilik Örgütü'nün, Komite'nin faaliyetleriyle ilgili Konvansiyonu'nun 28(b) Maddesi'ni HATIRLATARAK,

Denizde Can Güvenliği Uluslararası Sözleşmesi (SOLAS) 1974'ün (bundan böyle "Sözleşme" olarak anılacak) değiştirilmiş olan VII. bölümü uyarınca zorunlu hale gelen Denizyolu ile Taşınan Tehlikeli Maddelere İlişkin Uluslararası Kodu (bundan böyle "IMDG Kod" olarak anılacak) kabul ettiği MSC.122(75) kararını AYRICA HATIRLATARAK,

IMDG Kod'un değiştirilmesi için gereken değişiklik prosedürü ile ilgili Sözleşme'nin VIII(b) maddesini ve VII/1.1 yönetmeliğini AYRICA HATIRLATARAK,

[105.] oturumda Sözleşme'nin VIII (b)(i) maddesine uygun şekilde önerilen ve dağıtılan IMDG Kodu değişikliklerini DİKKATE ALARAK,

1 İşbu kararın eklerinde belirtilen IMDG Kod'daki değişiklikler metnini Sözleşme'nin VIII(b)(iv) maddesi uyarınca KABUL EDER;

2 1 Temmuz 2023 tarihinden önce, Sözleşmeye Taraf Devletlerden üçte birinin fazlası veya toplam ticaret filolarının gros tonajı dünya deniz ticaret filosunun en az %50'sini oluşturan Sözleşmeye Taraf Devletler değişikliklere itirazlarını bildirmezlerse, Sözleşme'nin VIII(b)(vi)(2)(bb) maddesi uyarınca, söz konusu değişikliklerin [1 Temmuz 2023] tarihinde kabul edilmiş sayılacağını BELİRLER;

3 Sözleşmeye Taraf Devletleri, Sözleşme'nin VIII(b)(vii)(2) maddesi uyarınca, yukarıda belirtilen paragraf 2 uyarınca kabul edilmeleri hâlinde, değişikliklerin [1 Ocak 2024] tarihinde yürürlüğe gireceğini dikkate almaya DAVET EDER;

4 Sözleşmeye Taraf Devletlerin yukarıda bahsedilen değişiklikleri gönüllülük temelinde kısmen veya tamamen [1 Ocak 2023] tarihinden itibaren uygulayabileceğini KABUL EDER;

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

6 Genel Sekreter'den işbu kararın ve ekinin suretlerini, Sözleşmeye Taraf olmayan Örgüt Üyelerine de iletmesini TALEP EDER.

İçindekiler

İçindekiler 1
Önsöz 8
Giriş 10
KISIM 1 GENEL HÜKÜMLER, TANIMLAR VE EĞİTİM 12
Bölüm 1.1 Genel Hükümler 14
1.1.0 Giriş Notu 14
1.1.1 Kod'un sunulması ve yürütülmesi 14
1.1.2 Sözleşmeler 15
1.1.3 Taşınması yasak olan tehlikeli maddeler 23
Bölüm 1.2 Tanımlar, ölçü birimleri ve kısaltmalar 25
1.2.1 Tanımlar 25
1.2.2 Ölçü Birimleri 33
1.2.3 Kısaltmalar listesi 39
Bölüm 1.3 Eğitim 41
1.3.0 Giriş Notu 41
1.3.1 Kıyı personelinin eğitimi 41
Bölüm 1.4 Güvenlik hükümleri 46
1.4.0 Kapsam 46
1.4.1 Şirketler, gemiler ve kıyı tesisleriyle ilgili genel hükümler 46
1.4.2 Kıyı personeli ile ilgili genel hükümler 46
1.4.3 Yüksek ehemmiyetli tehlikeli yüklere ilişkin hükümler 47
Bölüm 1.5 Radyoaktif malzemelere ilişkin genel hükümler 50
1.5.1 Kapsam ve uygulama 50
1.5.2 Radyasyondan korunma programı 51
1.5.3 Yönetim sistemi 51
1.5.4 Özel düzenleme 51
1.5.5 Diğer tehlikeli özelliklere sahip radyoaktif malzemeler 51
1.5.6 Uyumsuzluk 52
KISIM 2 SINIFLANDIRMA 53
Bölüm 2.0 Giriş 55
2.0.0 Sorumluluklar 55
2.0.1 Sınıflar, bölümler, paketleme grupları 55
2.0.2 UN numaraları ve uygun sevkiyat adları 56
2.0.3 Birden çok risk taşıyan maddelerin, karışımların ve çözeltilerin sınıflandırılması (risk niteliklerinin önem sırası) 58
2.0.4 Numunelerin taşınması 59
2.0.5 Atıkların taşınması 60
2.0.6 B.B.B kaydına atanmış tehlikeli madde içeren nesneler olarak nesnelerin sınıflandırılması 61
Bölüm 2.1 Sınıf 1 – Patlayıcılar 62
2.1.0 Giriş Notları (bu notlar zorunlu değildir) 62
2.1.1 Tanımlar ve genel hükümler 62
2.1.2 Uyumluluk grupları ve sınıflandırma kodları 63
2.1.3 Sınıflandırma prosedürü 65
Bölüm 2.2 Sınıf – 2 Gazlar 74
2.2.0 Giriş Notu 74

2.2.1 Tanımlar ve genel hükümler ... 74
2.2.2 Sınıf alt bölümleri ... 74
2.2.3 Gaz karışımları ... 75
2.2.4 Taşıma için kabul edilmeyen gazlar ... 76
Bölüm 2.3 Sınıf – 3 Alevlenir sıvılar ... 77
2.3.0 Giriş Notu ... 77
2.3.1 Tanımlar ve genel hükümler ... 77
2.3.2 Paketleme grubunun atanması ... 77
2.3.3 Parlama noktasının saptanması ... 79
2.3.4 Başlangıç kaynama noktasının saptanması ... 80
2.3.5 Taşıma için kabul edilmeyen maddeler ... 80
Bölüm 2.4 Alevlenir katılar; kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler, su ile temas ettiğinde alevlenebilir gazlar açığa çıkaran maddeler; ... 81
2.4.0 Giriş Notu ... 81
2.4.1 Tanımlar ve genel hükümler ... 81
2.4.2 Sınıf 4.1 - Alevlenebilir katılar, kendiliğinden tepkimeye giren maddeler, duyarlılığı giderilmiş katı patlayıcılar ve polimerleştirici maddeler ... 81
2.4.3 Sınıf 4.2 - Kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler ... 88
2.4.4 Sınıf 4.3 - Su ile temas ettiğinde alevlenebilir gazlar açığa çıkartan maddeler ... 89
2.4.5 Organometalik maddelerin sınıflandırılması ... 90
Bölüm 2.5 Sınıf 5 - Oksitlenmeye neden olan maddeler ve organik peroksitler ... 92
2.5.0 Giriş Notu ... 92
2.5.1 Tanımlar ve genel hükümler ... 92
2.5.2 Sınıf 5.1 - Yükseltgen (Oksitleyici) maddeler ... 92
2.5.3 Sınıf 5.2 - Organik peroksitler ... 94
Bölüm 2.6 Sınıf 6 - Zehirli ve bulaşıcı maddeler ... 108
2.6.0 Giriş Notları ... 108
2.6.1 Tanımlar ... 108
2.6.2 Sınıf 6.1 - Zehirli maddeler ... 108
2.6.3 Sınıf 6.2 - Bulaşıcı maddeler ... 112
Bölüm 2.7 Sınıf 7 - Radyoaktif malzemeler ... 117
2.7.1 Tanımlar ... 117
2.7.2 Sınıflandırma ... 118
Bölüm 2.8 Sınıf 8 - Aşındırıcı maddeler ... 138
2.8.1 Tanım, genel hükümler ve özellikler ... 138
2.8.2 Genel sınıflandırma hükümleri ... 138
2.8.3 Maddeler ve karışımlar için ambalajlama grubu tayini ... 139
2.8.4 Karışımlar için alternatif paketleme grubu atama yöntemleri: aşamalı yaklaşım ... 140
... 142
... 142
2.8.5 Taşıma için kabul edilmeyen maddeler ... 142
Bölüm 2.9 Muhtelif tehlikeli maddeler ve nesneler (sınıf 9) ve çevreye zararlı maddeler ... 143
2.9.1 Tanımlar ... 143
2.9.2 Sınıf 9'a atama ... 143
2.9.3 Çevreye zararlı maddeler (su ortamı) ... 145
2.9.4 Lityum bataryalar ... 154
Bölüm 2.10 Deniz kirleticiler ... 156

2.10.1 Tanım ... 156
2.10.2 Genel hükümler ... 156
2.10.3 Sınıflandırma ... 156
KISIM 4 PAKETLEME VE TANK HÜKÜMLERİ ... 158
Bölüm 4.1 Orta boy dökme yük konteynerleri (IBC'ler) ve büyük ambalajlar dâhilambalajların kullanımı ... 160
4.1.0 Tanımlar ... 160
4.1.1 Tehlikeli maddelerin IBC'ler ve büyük ambalajlar dâhil olmak üzere ambalajlara paketlenmesine ilişkin genel hükümler ... 160
4.1.2 IBC'lerin kullanımı için ilave genel hükümler ... 164
4.1.3 Paketleme talimatlarına ilişkin genel hükümler ... 165
4.1.4 168
Paketleme talimatlarının listesi ... 168
4.1.5 Sınıf 1'de yer alan mallara ilişkin özel paketleme hükümleri ... 284
4.1.6 Sınıf 2'de yer alan mallara ilişkin özel paketleme hükümleri ... 285
4.1.7 Organik peroksitler (sınıf 5.2) ve kendiliğinden tepkimeye giren sınıf 4.1 maddeleri için özel paketleme hükümleri ... 286
4.1.8 A Kategorisindeki Bulaşıcı maddeler için özel paketleme hükümleri (sınıf 6.2, UN No. 2814 ve UN 2900) 288
4.1.9 Radyoaktif malzemeler için özel paketleme hükümleri ... 288
Bölüm 4.2 Portatif tankların ve çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) kullanımı ... 292
4.2.0 Geçiş hükümleri ... 292
4.2.1 Sınıf 1 ve Sınıf 3 ila 9'a ait maddelerin taşınmasında portatif tankların kullanımına ilişkin genel hükümler . 293
4.2.2 Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların ve basınç altındaki kimyasalların taşınmasına yönelik portatif tankların kullanımına ilişkin genel hükümler ... 297
4.2.3 2. sınıf soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik portatif tankların kullanımına ilişkin genel hükümler298
4.2.4 Çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) kullanımına ilişkin genel hükümler ... 299
4.2.5 Portatif tank talimatları ve özel hükümler ... 300
4.2.6 Karayolu tankerleri ve gaz elemanlı karayolu araçlarının kullanımına ilişkin ek hükümler ... 318
Bölüm 4.3 Dökme yük konteynerlerinin kullanımı ... 319
4.3.1 Genel hükümler ... 319
4.3.2 4.2, 4.3, 5.1, 6.2, 7 ve 8 sınıfı dökme mallar için geçerli ek hükümler ... 320
4.3.3 Örtülü dökme yük konteynerlerinin (BK1) kullanımına ilişkin ek hükümler ... 322
4.3.4 Esnek dökme yük konteynerlerinin (BK3) kullanımına ilişkin ek hükümler ... 322
KISIM 5 SEVKİYAT PROSEDÜRLERİ ... 323
Bölüm 5.1 Genel hükümler ... 325
5.1.1 Uygulama ve genel hükümler ... 325
5.1.2 Bütünleşik paketlerin ve birim yüklerin kullanımı ... 325
5.1.3 Temizlenmemiş boş ambalajlar veya birimler ... 325
5.1.4 Karışık paketleme ... 326
5.1.5 Sınıf 7 için genel hükümler ... 326
5.1.6 Yük taşıma birimi içinde paketlenen paketler ... 330
Bölüm 5.2 IBC'ler dâhil paketlerin işaretlenmesi ve etiketlenmesi ... 331
5.2.1 IBC'ler dâhil paketlerin işaretlenmesi ... 331
5.2.2 IBC'ler dâhil paketlerin etiketlenmesi ... 335
Bölüm 5.3 Yük taşıma birimlerinin ve dökme yük konteynerlerinin plakartlandırılması ve işaretlenmesi ... 345
5.3.1 Plakartlandırma ... 345
5.3.2 İşaretleme ... 347

Bölüm 5.4 Belgeleme 350
5.4.1 Tehlikeli madde taşıma bilgileri 350
5.4.2 Konteyner/araç paketleme sertifikası 356
5.4.3 Gemide bulunması gereken belgeler 357
5.4.4 Diğer gerekli bilgiler ve belgeler 357
5.4.5 Çok Modlu Tehlikeli Madde Taşıma Formu 357
Bölüm 5.5 Özel hükümler 364
5.5.1 [Ayrılmıştır] 364
5.5.2 Fümige edilmiş yük taşıma birimleri için geçerli özel hükümler (UN 3359) 364
5.5.3 Soğutma veya iklimlendirme amaçlarıyla kullanıldıklarında boğulma riski teşkil eden (kuru buz (UN 1845) veya soğutulmuş sıvı azot (UN 1977) veya soğutulmuş sıvı argon (UN 1951)) veya nitrojen gibi maddeler içeren paketler ve yük taşıma birimlerine yönelik özel hükümler 366
5.5.4 Taşıma sırasında kullanılan veya kullanılması planlanan ekipmanlardaki tehlikeli mallar 369
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 371
Bölüm 6.1 Ambalajlar için üretim ve test zorunlulukları 372
6.1.1 Uygulanabilirlik ve genel hükümler 372
6.1.2 Ambalaj tiplerinin gösterimine yönelik kod 373
6.1.3 İşaretleme 380
6.1.4 Ambalaj hükümleri 384
6.1.5 Ambalaj test hükümleri 394
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 402
6.2.1 Genel hükümler 402
6.2.2 UN sertifikalı basınçlı kaplara ilişkin hükümler 408
6.2.3 UN sertifikasız basınçlı kaplara ilişkin hükümler 431
6.2.4 Aerosol püskürtücüler, gaz içeren küçük kaplar (gaz kartuşları) ve sıvılaştırılmış alevlenebilir gaz içeren yakıt pili kartuşları için hükümler 432
Bölüm 6.3 Sınıf 6.2'ye ait A kategorisi bulaşıcı maddeler için kullanılan ambalajların üretimine ve testlerine ilişkin hükümler 434
6.3.1 Genel 434
6.3.2 Ambalaj hükümleri 434
6.3.3 Ambalaj tiplerinin gösterimine yönelik kod 435
6.3.4 İşaretleme 435
6.3.5 Ambalaj test hükümleri 436
Bölüm 6.4 Radyoaktif malzeme paketlerının üretimine, testlerine ve onayına ve bu tür malzemelerin onayına ilişkin hükümler 441
6.4.1 [Ayrılmıştır] 442
6.4.2 Genel hükümler 442
6.4.3 Hava ile taşınan paketler için ek hükümler 443
6.4.4 İstisnai paketlere ilişkin hükümler 443
6.4.5 Endüstriyel paketlere ilişkin hükümler 443
6.4.6 Uranyum hekzaflorür içeren paketlere ilişkin hükümler 444
6.4.7 Tip A paketlerine ilişkin hükümler 445
6.4.8 Tip B(U) paketlerine ilişkin hükümler 446
6.4.9 Tip B(M) paketlerine ilişkin hükümler 448
6.4.10 Tip C paketlerine ilişkin hükümler 448
6.4.11 Bölünebilir malzeme içeren paketlere ilişkin hükümler 449

6.4.12 Test prosedürleri ve uygunluk gösterimi 453
6.4.13 Muhafaza sistemi ile koruyucu plaka bütünlüğünün test edilmesi ve kritiklik emniyetinin değerlendirilmesi 453
6.4.14 Düşürme testlerinde hedef 454
6.4.15 Normal taşıma koşullarına dayanma özelliğini gösterme testi 454
6.4.16 Sıvılar ve gazlar için tasarlanan Tip A paketleri için ilave testler 455
6.4.17 Taşıma sırasında kaza koşullarına dayanma özelliğini gösterme testleri 455
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 456
6.4.19 Bölünebilir malzeme içeren paketler için su sızdırma testi 456
6.4.20 Tip C paketleri testleri 457
6.4.21 Uranyum heksaflorür içermek üzere tasarlanan ambalajlar için testler 457
6.4.22 Paket tasarımlarının ve malzemelerinin onayı 457
6.4.23 Radyoaktif malzemelerin taşınmasına ilişkin başvurular ve onaylar 458
6.4.24 Sınıf 7 için geçiş önlemleri 467
Bölüm 6.5 Orta boy dökme yük konteynerlerinin (IBC'ler) üretimine ve test edilmesine ilişkin hükümler 470
6.5.1 Genel zorunluluklar 470
6.5.2 İşaretleme 475
6.5.3 Üretim zorunlulukları 479
6.5.4 Testler, belgelendirmeler ve muayeneler 480
6.5.5 IBC'ler için özel hükümler 481
6.5.6 IBC'ler için test hükümleri 488
Bölüm 6.6 Büyük ambalajlar için üretim ve test hükümleri 499
6.6.1 Genel 499
6.6.2 Büyük ambalajların gösterimine yönelik kod 499
6.6.3 İşaretleme 500
6.6.4 Büyük ambalajlar için özel hükümler 502
6.6.5 Büyük ambalajlar için test hükümleri 504
Bölüm 6.7 Portatif tankların ve çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'lerin) tasarımına, üretimine, muayenesine ve test edilmesine ilişkin hükümler 508
6.7.1 Uygulama ve genel hükümler 508
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 509
6.7.3 Sınıf 2 kapsamındaki soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik portatif tankların tasarımı, üretimi, muayenesi ve test edilmesine ilişkin hükümler 529
6.7.4 Sınıf 2 kapsamındaki soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik portatif tankların tasarımı, üretimi, muayenesi ve test edilmesine ilişkin hükümler 544
6.7.5 Soğutulmamış gazların taşınmasına yönelik çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) tasarımı, üretimi, muayenesi ve test edilmesine ilişkin hükümler 557
Bölüm 6.8 Karayolu tankerleri ve gaz konteynerlerine ilişkin hükümler 566
6.8.1 Genel 566
6.8.2 Sınıf 3 ila 9 kapsamındaki maddelerin uzun mesafeli uluslararası nakliyesinde kullanılan karayolu tankerleri 566
6.8.3 Kısa uluslararası taşımalar için Karayolu tankerleri ve gaz elemanlı karayolu araçları 566
Bölüm 6.9 Dökme yük konteynerlerin tasarımına, üretimine, muayenesine ve test edilmesine ilişkin hükümler 570
6.9.1 Tanımlar 571
6.9.2 Uygulama ve genel hükümler 571
6.9.3 BK1 veya BK2 dökme yük konteynerleri olarak kullanılan konteynerlerin tasarımına, yapımına, muayenesine ve test edilmesine ilişkin hükümler 572
6.9.4 Yük konteynerleri haricindeki BK1 veya BK2 dökme yük konteynerlerinin tasarımı,yapımı ve onayı için hükümler573

6.9.5 BK3 esnek dökme yük konteynerlerinin tasarımı, yapımı, muayenesi ve testine ilişkin zorunluluklar... 573
BÖLÜM 6.10 FİBER TAKVİYELİ PLASTİK (FRP) MALZEMEDEN YAPILMIŞ GÖVDELER PORTATİF TANKLARIN TASARIMI, YAPIMI, DENETİMİ VE TESTİ İÇİN İLİŞKİN HÜKÜMLER ... 578
6.10.1 Uygulama ve genel gereklilikler ... 578
6.10.2 FRP portatif tankların tasarımı, yapımı, denetimi ve testi için hükümler ... 578
KISIM 7 TAŞIMA FAALİYETLERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER ... 590
Bölüm 7.1 Genel istifleme hükümleri ... 592
7.1.1 Giriş ... 592
7.1.2 Tanımlar ... 592
7.1.3 İstifleme kategorileri ... 593
7.1.4 Özel istifleme hükümleri ... 595
7.1.5 İstifleme kodları ... 602
7.1.6 Elleçleme Kodları ... 603
Bölüm 7.2 Genel ayırma hükümleri ... 604
7.2.1 Giriş ... 604
7.2.2 Tanımlar ... 604
7.2.3 Ayırma hükümleri ... 605
7.2.4 Ayırma tablosu ... 605
7.2.5 Ayırma grupları ... 607
7.2.6 Özel ayırma hükümleri ve muafiyetleri ... 608
7.2.7 Sınıf 1 kapsamındaki malların ayrılması ... 613
7.2.8 Ayırma kodları ... 615
Ek 619
Ayırma akış şeması ... 619
Bölüm 7.3 Yük taşıma birimlerinin (CTU'lar) paketlenmesine ve kullanımına ilişkin gönderme operasyonları ve ilgili hükümler ... 622
7.3.1 Giriş ... 622
7.3.2 Yük taşıma birimleri için genel hükümler ... 622
7.3.3 Yük taşıma birimlerinin paketlenmesi† ... 623
7.3.4 Yük taşıma birimleri içinde ayırma hükümleri ... 624
7.3.5 Takip ve izleme ekipmanları ... 625
7.3.6 Yük taşıma birimlerinin açılması ve boşaltılması ... 625
7.3.7 Sıcaklık kontrolü altındaki yük taşıma birimleri ... 625
7.3.8 Gemideki yük taşıma birimlerinin yüklenmesi ... 630
Bölüm 7.4 Konteyner gemilerinde istif ve ayrım ... 630
7.4.1 Giriş ... 630
7.4.2 İstifleme zorunlulukları ... 631
7.4.3 Ayırma zorunlulukları ... 632
7.5.1 Giriş ... 639
7.5.2 İstifleme hükümleri ... 639
7.5.3 Ayırma hükümleri ... 640
Bölüm 7.6 Genel yük gemilerinde istif ve ayrım ... 642
7.6.1 Giriş ... 642
7.6.2 İstifleme ve elleçleme hükümleri ... 642
7.6.3 Ayırma hükümleri ... 648
lüm 7.7 Mavna taşıyan gemilerde bulunan mavnalar ... 653
7.7.1 Giriş ... 653

7.7.2 Tanımlar ... 653
7.7.3 Barç yüklemeleri ... 653
7.7.4 Gemide bulunan barçların istifi ... 654
7.7.5 Barç taşıyan gemilerde barçlar arası ayrım ... 655
Bölüm 7.8 Tehlikeli maddeleri içeren kaza ve yangın önlemleri durumlarında özel zorunluluklar ... 655
7.8.1 Genel ... 655
7.8.2 Kaza durumunda genel hükümler ... 656
7.8.3 Bulaşıcı maddeleri içeren kazalar için özel hükümler ... 656
7.8.4 Radyoaktif malzeme içeren kazalar için özel hükümler ... 657
7.8.5 Genel yangın önlemleri ... 657
7.8.6 Sınıf 1 için özel yangın önlemleri ... 658
7.8.7 Sınıf 2 için özel yangın önlemleri ... 658
7.8.8 Sınıf 3 için özel yangın önlemleri ... 659
7.8.9 Sınıf 7 için yangınla mücadele ve özel yangın önlemleri ... 659
Bölüm 7.9 Muafiyetler, onaylar ve belgeler ... 660
7.9.1 Muafiyetler ... 660
7.9.2 Onaylar (izinler, yetkilendirmeler veya anlaşmalar dâhil) ve belgeler ... 660
7.9.3 Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri ... 661

Önsöz

1974 tarihli, değişik Denizde Can Emniyeti Uluslararası Sözleşmesinde (SOLAS), 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 Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesine İlişkin 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) nolu 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, yüz beşinci oturumunda, tehlikeli malların çok modlu taşımacılığını kolaylaştırmak için, IMDG Kodu, 2022 baskısının hükümlerinin, 1 Ocak 2024'te resmi olarak yürürlüğe girmelerine kadar herhangi bir geçiş dönemi olmaksızın gönüllü olarak
△ 1 Ocak 2023'ten itibaren uygulanabileceği konusunda anlaşmıştır. Bu, MSC.501(105) sayılı kararda ve bu Kodun Önsözünde açıklanmıştır. Kodun dili bağlamında, Kodda kullanıldığında "olacaktır", "gerekir" ve "olabilir" kelimelerinin, ilgili hükümlerin sırasıyla "zorunlu", "tavsiye edici" ve "isteğe bağlı" olduğu anlamına geldiğinin vurgulanması gerekir.

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, Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Hakkında 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, Ayrıca, MSC, Nisan 2022'deki yüz beşinci oturumunda, herhangi bir geçiş dönemi olmaksızın 1 Ocak 2024'te yürürlüğe girecek olan zorunlu IMDG Koduna 41-22 numaralı değişikliği kabul etmiştir. Ancak, MSC.501(105) kararına uygun olarak, Hükümetler bu değişikliği 1 Ocak 2023'ten itibaren gönüllü olarak tamamen veya kısmen uygulayabilirler. (MSC105/20/Add.2/Corr.1 ile değiştirildi)

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 FAL6 ./Circ. 14/Rev.1 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 * EmS Kılavuzu, MFAG ve INF Kodu, IMDG Kodunun Ekinde yeniden düzenlenmiştir.: Tehlikeli Madde Taşıyan Gemiler için Değiştirilmiş Acil Durum Yöntemlerinde sırasıyla (MSC.1/Circ.1025/Rev.2) 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) * EmS Kılavuzu, MFAG ve INF Kodu, IMDG Kodunun Ekinde yeniden düzenlenmiştir.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 **Not**ları);

.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.

1.1.1.10 Taşıma sırasında kullanılan veya kullanılması amaçlanan ekipmanlardaki tehlikeli mallar

Taşıma sırasında kullanılan veya kullanılması amaçlanan ekipmanlardaki tehlikeli mallarla ilgili olarak, bölüm 5.5.4'e bkz.

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.

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 Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Uluslararası Sözleşmesi (MARPOL)

1.1.2.2.1 1978 tarihli protokol ile değiştirildiği şekli ile 1973 Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Uluslararası Sözleşmesi'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

Tanımlar
Bu ekin amaçları doğrultusunda:

1 Tehlikeli maddeler, DENİZYOLU İLE TAŞINAN TEHLİKELİ MALLARA 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.

6 Denetim Standardı, Uygulama Kodu anlamına gelmektedir.

---

[*] Yük İstifleme ve Sabitleme için Emniyetli Uygulama Kodu'nda 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

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

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.

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-Ekin hükümlerini 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 esaslara dikkate alınarak Örgüt Genel Sekreteri tarafından geliştirilen bir genel plana bağlı olacak olup

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

*IMO Üye Devlet Denetim Şeması Taslak ve Prosedürlerine Bakınız (karar A.1067 (28)). "
† Örgüt tarafından A.1052 (27) sayılı kararla kabul edilen Liman Devleti denetimi usullerine bakınız.

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 tehlikeli maddelerdir :†

(a) Akut (kısa süreli) su tehlikesi

Kategori: Akut 1	
96 saatlik LC50 (balıklar için)	≤ 1 mg/l ve/veya
48 saatlik EC50 (kabuklular için)	≤ 1 mg/l ve/veya
72 veya 96 saatlik ErC50 (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 ECx (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 ECx (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 ECx (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 ECx (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 Küresel Olarak Uyumlaştırılmış Kimyasalların Sınıflandırılması ve Etiketlenmesi (GHS) sistemi tarafından geliştirilenlere göre düzenlenmiştir. Kısaltmaların tanımları veya bu ekte kullanılan terimler için IMDG Kodunun ilgili paragraflarına bakınız.

(iii) Yeterli kronik zehirlilik verisinin bulunmadığı maddeler

Kategori: Kronik 1

96 saatlik LC50 (balıklar için) ≤ 1 mg/l ve/veya

48 saatlik EC50 (kabuklular için) ≤ 1 mg/l ve/veya

72 veya 96 saatlik ErC50 (algler ve diğer su bitkileri için) ≤ 1 mg/l

ve yavaş bozunan ve/veya deneysel olarak saptanan BCF ≥ 500 (yoksa, log Kow ≥ 4) olan maddeler.

Kategori: Kronik 2

96 saatlik LC50 (balıklar için) > 1 mg/ℓ ama <10 mg/ℓ ve/veya

48 saatlik EC50 (kabuklular için) > 1 mg/ℓ ama <10 mg/ℓ ve/veya

72 veya 96 saatlik ErC50 (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 Kow ≥ 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 ekin amacı doğrultusunda aşağıdaki tanımlar geçerli olacaktır:

g harfi, yerçekimi standart ivmesi anlamına gelmektedir. g; 9.8 m/s2'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

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

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.

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) muayene 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; kapakları ve diğer ekipmanları dahil olmak üzere basınç altındaki maddeleri tutmak için tasarlanmış

taşınabilir kaplardır ve silindirleri, tüpleri, basınçlı varilleri, kapalı kriyojenik kapları, metal hidrit depolama sistemlerini, silindir demetleri ve basınçlı kurtarma kaplarını içeren ortak bir terimdir.

Basınçlı kap gövdesi, kapakları veya diğer servis ekipmanları olmayan, ancak kalıcı olarak takılı herhangi bir cihaz (örneğin boyun halkası, ayak halkası, vb.) dahil olmak üzere bir silindir, bir tüp, bir basınçlı varil veya bir basınçlı kurtarma kabı anlamına gelir.

Not: "Silindir gövdesi", "basınçlı varil gövdesi" ve "tüp gövdesi" terimleri de kullanılmaktadır.

Basınçlı bir kabın servis ekipmanı, kapak(lar), manifold(lar), borular, gözenekli, emici veya adsorban malzeme ve örneğin elleçleme için herhangi bir yapısal cihaz anlamına gelir.

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 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 m^3'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,
.1 dolu ve basınçlı kapta 15°Clik referans sıcaklıkta sıkıştırılmış bir gaz için belirlenen basıncı ifade eder;
.2 *UN 1001 çözünmüş asetilen, için, belirtilen çözücü içeriği ve maksimum asetilen içeriğiyle bir asetilen silindiri içinde 15°Clik sabit bir referans sıcaklıkta belirlenen basıncı ifade eder;*
.3 *UN 3374 çözünmemiş asetilen için çalışma basıncı,, UN 1001 çözünmüş asetilen için hesaplanan çalışma basıncını ifade eder.*

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.

* CTU Kodu 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.

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.

Doz oranı, ilgili noktada ölçülen, birim zamandaki ortam doz eşdeğeri veya doğrultusal doz eşdeğeri olarak tanımlanır

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 mükerrer kullanıma uygundur;
- ara yükleme olmadan, bir veya birden çok nakil vasıtası ile malların taşınması için özel tasarlanmıştır;
- kolay elleçlemebilmesine uygun cihazlarla donatılmıştır;
- en az 1 m^3 kapasiteye sahiptir.

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. Bu prosedürler, geri dönüştürülmüş plastik malzemeden varil ve bidonların üretimi deneyimine dayalı olarak geliştirilmiştir ve bu nedenle geri dönüştürülmüş plastik malzemeden yapılmış diğer ambalaj türleri, IBC;ler ve büyük ambalajlar içinuyarlanması gerekebilir.;*

GHS, Birleşmiş Milletler tarafından ST/SG/AC.10/30/Rev.9 *belgesi olarak yayınlanan, Kimyasalların Küresel Uyumlaştırılmış Sınıflandırma ve Etiketleme Sistemi'nin gözden geçirilmiş dokuzuncu 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.

IAEA Radyoaktif Maddelerin Emniyetli Taşınması Yönetmeliği, bu Yönetmeliklerin bir baskısını ifade eder
.1 1985 için 1985 (1990'da değiştirilen) baskıları için: IAEA Emniyet Serisi No. 6;
.2 1996 baskısı için: IAEA Emniyet Serisi No. ST-1;

.3 1996 (gözden geçirilmiş) baskısı için: IAEA Emniyet Serisi No. TS-R-1 (ST-1, Gözden Geçirilmiş)
.4 1996 (2003;te değiştirilen), 2005, 2009 baskıları için: IAEA Emniyet Standartları Serisi No. TS-R-1;
.5 2012 baskısı için: IAEA Emniyet Standartları Serisi No. SSR-6; ve
.6 2018 baskısı için: IAEA Güvenlik Standartları Serisi No. SSR-6 (Rev.1).

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

IMO tip 4 tankı, 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 6 tankı, 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 8 tankı, 2. sınıf 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 tankı gazların taşınması için gerekli servis ekipmanları ve de yapısal ekipmanların takıldığı kalıcı olarak şasiye tutturulmuş, bir manifoldla birbirine bağlanmış bileşenlerle sıkıştırılmış sınıf 2 gazların taşınması için kullanılan karayolu tankeri anlamına gelmektedir.

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.

Not: Basınçlı kaplar için kapatma elemanları örneğin vanalar, basınç tahliye cihazları, basınç göstergeleri veya seviye göstergeleridir.

Kapalı bir kriyojenik kap için iç kap, soğutulmuş sıvılaştırılmış gazı içermesi amaçlanan basınçlı kap 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), taşımaya verilen ambalaj, IBC veya portatif tank içindeki bir maddede 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 kendiliğinden hızlanan 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, Kapalı kriyojenik kaplar, su kapasitesi 1.000 L'yi geçmeyen soğutulmuş sıvılaştırılmış gazlar için termal olarak izole edilmiş basınçlı kaplardır.

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, elleçlemede ambalajın bütünlüğünü bozmadığı sürece izin verilir.

Mavna besleme gemisi, gemide bulunan mavnaları mavna taşıyan gemilerden ve 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 basınçlı kap gövdesi, 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, köken ülkedeki yetkili kurumun tasarımı ya da sevkiyatı onayı ve uygun olduğu yerlerde gönderi bir başka ülke aracılığıyla ya da bir başka ülkeye yapıldığında, söz konusu ülkenin yetkili kurumunun onayı anlamına gelmektedir.

Tek taraflı onay, radyoaktif malzemelerin taşınması için, yalnızca *tasarımın* yapıldığı menşe ülkenin *yetkili makamı* tarafından verilmesi gereken tasarım 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 imal edilmiş 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 ürünü anlamına gelir.

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

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

*Radyoaktif içerik, r*adyoaktif malzemelerin taşınması için ambalaj 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 kritiklikemniyetini 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 basınçlı kap anlamına gelir.

△ *Silindir demetleri,* birbirlerine iliştirilmiş, bir manifoldla birbirine tutturulmuş ve tek bir parça olarak taşınan silindir veya silindir gövdelerinden oluşan bir tertibatı içeren basınçlı kaplardır. 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.

△ * Birleşmiş Milletler Yayını: ECE/TRANS/300 (Sales No. E.21.VIII.1).

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

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 El Kitabı, Testler ve Kriterler El Kitabı (*ST/SG/AC.10/11/Rev.7 ve Düzeltme.1*) başlıklı Birleşmiş Milletler yayınının yedinci revize 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 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
Elektrik direnci	Ω	(ohm)	-		1 Ω	= 1 kg · m^2 · s^{-3} · A^{-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 }			kWh	(kilowatt saat)	1 kWh	= 3.6 MJ
Enerji	J	(joule)			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	(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
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 Kodu	Denizyolu İle Taşınan Tehlikeli Maddelere İlişkin Uluslararası Kod
IMSBC Kodu	Denizyolu İle Taşınan Katı Dökme Yüklere İlişkin Uluslararası Kod

INF Kodu	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 Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Uluslararası Sözleşmesi
MAWP	İzin verilen azami çalışma basıncı
MEPC	Deniz Çevresi Koruma Komitesi (IMO)
MFAG	Tehlikeli Madde İçeren Kazalarda Kullanılacak Tıbbi İlk Yardım Kılavuzu
MSC	Deniz Emniyet Komitesi (IMO)
B.B.B.	başka biçimde belirtilmemiş
SADT	Kendiliğinden hızlanan bozunma sıcaklığı
SAPT	Kendiliğinden hızlanan polimerleşme sıcaklığı
SOLAS	değiştirildiği şekliyle 1974 tarihli Denizde Can Emniyeti Uluslararası Sözleşmesi
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 Kodu'na 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 tanımlanması	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 maddeleri 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

Görev	Özel eğitim gereklilikleri	**Bu sütundaki sayılar 1.3.1.7'deki ilgili kodlara ve yayınlara atıf yapmaktadır**
10 Gemilere/gemilerden tehlikeli madde 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
11 Tehlikeli maddelerin taşınması	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 uyulmasını sağlanması, incelenmesi veya teftiş edilmesi	IMDG Kodu, ilgili talimatnameler 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

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 Madde İçeren Kazalarda Kullanılacak 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 Yük taşıma birimlerinin ilaçlanmasına yönelik gemilerde böcek ilaçlarının emniyetli kullanımına ilişkin değiştirilmiş tavsiyeler (MSC.1/Circ.1361).

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

.12 Değiştirilen hâliyle 1978 Protokolü ile değiştirilen 1973 Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Uluslararası Sözleşmesi (MARPOL),

.13 Tehlikeli madde taşıyan yük taşıma birimleri için denetleme programları "(MSC.1/Circ.1521 ile değişik MSC.1/Circ.1442)

* 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.

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 A2değerini 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 Değiştirildiği şekli 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, değiştirildiği şekli 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 personelin güvenlikle ilgili 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 0500,0512 ve 0513
Sınıf 1, Bölüm 1.5	patlayıcılar
Sınıf 1, Bölüm 1.6:	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) ve kategori A'daki tıbbi atıklar (UN 3549)
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 tehlikeleri ne 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 güvenlik hükümleri

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/225/Rev.5, IAEA, Vienna (2011))

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, 2018 baskısını esas almaktadır. Açıklayıcı bilgiler, "Radyoaktif Malzemelerin Emniyetli Biçimde Taşınmasına ilişkin IAEA Düzenlemeleri'ne Öneri Maddeleri" (2018 Baskısı), Emniyet Standartları Seri No. SSG-26, (Rev.1) IAEA, Viyana (2019) yayınından edinilebilir.

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

.1 radyoaktif içeriklerin muhafazası;
.2 harici doz oranlarının 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. Üçüncü olarak, ilgili durumlarda yetkili makamların onayı da dâhil olmak üzere idari kontrollerin uygulanması ile bu koşullar karşılanır. Son olarak, insanların, malların ve çevrenin korunması amacıyla acil durum müdahale planları hazırlamaya yönelik düzenlemeler yapılarak daha fazla koruma elde edilir.

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, 5.4.1.5.7.1.6.1 ve .2, 5.4.1.5.7.1.9, 7.1.4.5.9, 7.1.4.5.10, 7.1.4.5.12, 7.8.4.1 dan7.8.4.6 ye 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.

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 bu Kodun diğer hükümlerine alternatif yöntemlerle karşılandığının gösterilmesi koşuluyla, yetkili makam tek veya bir dizi planlı sevkiyata yönelik özel bir düzenlemeyi onaylayabilir. Taşıma işlemindeki genel emniyet seviyesi,bu kodda 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 doz oranı veya bulaşma ile ilgili hükümlerindeki limitlere uyulmaması durumunda aşağıdakiler yerine getirilmelidir:

.1 etkilenebilecek gönderen, taşımacı alıcı 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 faaliyetler hakkında 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 Gemilerden Kaynaklanan Deniz Kirliliğinin Önlenmesi Uluslararası Sözleşmesi (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 Belirtilmemiş" (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

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 biçimde 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 kendinden 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 biçimde 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 biçimde 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 biçimde 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 sevkiyat 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.

2.0.5.2.2 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.

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

[*] Tehlikeli Atıkların Sınır Ötesi Taşınması ve Bertarafının Kontrolüne İlişkin Basel Konvansiyonu (1989).

.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. Ancak, bu bölüm 2.1.3.4.2 uyarınca Sınıf 1'in dışında kalan patlayıcıları içeren malzemeler için geçerlidir.

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 biçimde belirtilmemiş" ve "nesneler, patlayıcı, başka biçimde 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 vardı **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, Değiştirilen Testler ve Kriterler El Kitabına 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 65°C'den daha fazla bir sıcaklığa sahip olmamalıdır. Sıcaklıkta 200°C'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 bir yangın testi ile incelenmelidir. Böyle bir yöntem, 80 K/dk'lık bir ısıtma hızı kullanılarak ISO 14451-2'de açıklanmıştır.

.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 6nın 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 ve 2.1.3.5'te geçerli havai fişek sınıflandırma tablosundaki 1.4G spesifikasyona ve madde türü tanımına uygun olarak görsel efekt amacıyla kullanılan malzemelerin UN 0431 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 artıĢı 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
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

Tip	İçerik: / Eşanlamlı:	Tanım	Özellik	Sınıflandırma
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 bakınız).	≥ 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
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

Tip	İçerik: / Eşanlamlı:	Tanım	Özellik	Sınıflandırma
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
Havai fırıldak	Uçan Sakson, UFO, yükselen taç	Sevk yakıtı ve kıvılcım, alev ve/veya ses üreten piroteknik maddeler, bir destek halkasına sabitlenmiş tüpler	> 200 g toplam piroteknik madde veya > 60 g 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

Tip	İçerik: / Eşanlamlı:	Tanım	Özellik	Sınıflandırma
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.

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 nesneler, aerosoller ve basınç altındaki kimyasallardan.

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 63 no'lu özel hükümdeki ölçütlere bakın. UN No. 3500 - 3505 arası basınçlı kimyasallar için ayrıca 362 no'lu özel hükme bakın. UN 2037 KAPLAR, KÜÇÜK, GAZ İÇEREN (GAZ KARTUŞLARI) için ayrıca bkz. 303 no'lu özel hükme bakın**."**

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 10156:2017). 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 10156:2017'de 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 10156:2017). 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} Zehirli (karışım) = $\dfrac{1}{\sum_{i=1}^{n} \dfrac{f_i}{T_i}}$

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, ikincil aşındırıcı tehlikesi vardır:

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

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 risk(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 sulfonilhidrazidler (-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 **Not**lar 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 ama bu hükümde listelenmemiş 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			
3230	(7-METHOXY-5- METHYLBENZOTHIOPHEN-2- YL) BORONIC ACID	88-100	OP7			(11)
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. 2.4.2.3.2.4.2

(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

(11) Belirtilen konsantrasyon limitlerine sahip teknik bileşik 12%'ye kadar su ve 1%'ekadar saf olmayan organik maddeler içerebilir."

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'ten 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'ten 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: 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;

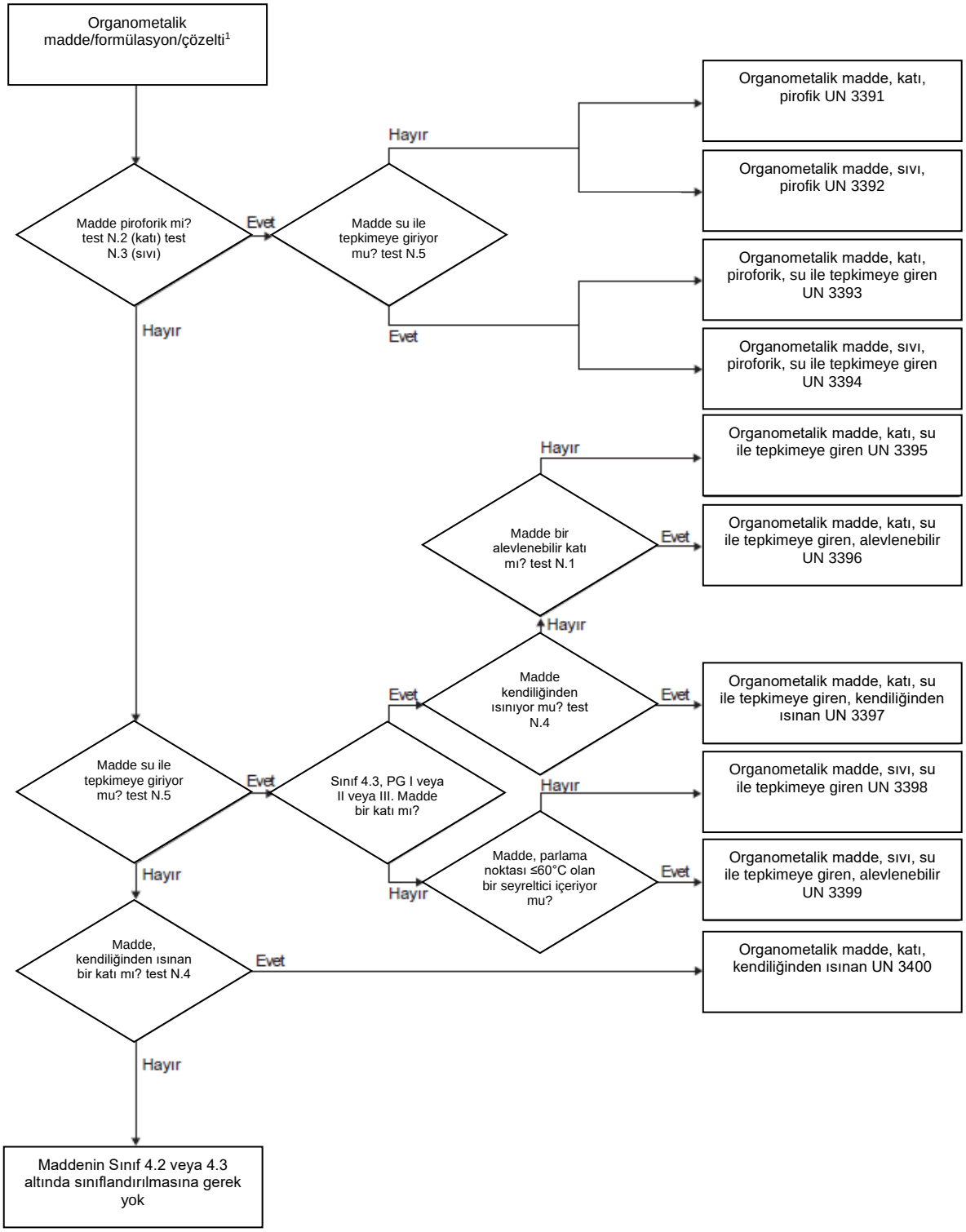
2.4.4.3.2 Ortam sıcaklığında su ile kolayca tepkime vererek, alevlenebilir gaz açığa çıkarma hızı maddenin bir kilogramı için saatte 20 litre veya daha fazla olan ve paketleme grubu I'in kriterlerini karşılamayan herhangi bir madde paketleme grubu II'ye atanır;

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 * **



* 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.

** 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;
- gözlere zarar verirler
- 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 sınıflandırılması

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

$$16 \times \Sigma(n_i \times c_i / m_i)$$

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 **Not**lar 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 ama Bu hükümde listelenmemiş 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 riskler 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-BUTYLPEROXY ISOPROPYLCARBONATE	≤ 62		≥38			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 riskler 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 riskler 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	ACETYL ACETONE PEROXIDE	≤ 35	≥ 57			≥ 8	OP8			(35)
	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 riskler 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 riskler 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 riskler 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	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	
	tert-HEXYL PEROXYPIVALATE	≤ 52 suda kararlı dağılım olarak					OP8	+15	+20	
	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-(4-tert-BUTYLCYCLOHEXYL) PEROXYDICARBONATE	≤42 (macun olarak)					OP8	35	40	
	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	

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 riskler ve dipnotlar
3119 (devam)	tert-BUTYL PEROXYNEODECANOATE	≤ 52 suda kararlı dağılım olarak					OP8	0	+10	
	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) u 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.
(32) Aktif oksijen ≤%4,15

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.

* Testler ve Kriterler El Kitabı, Kısım II'de belirtilen E test serisi ile belirlenen şekilde.

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.

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 veya UN 3462 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, 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.

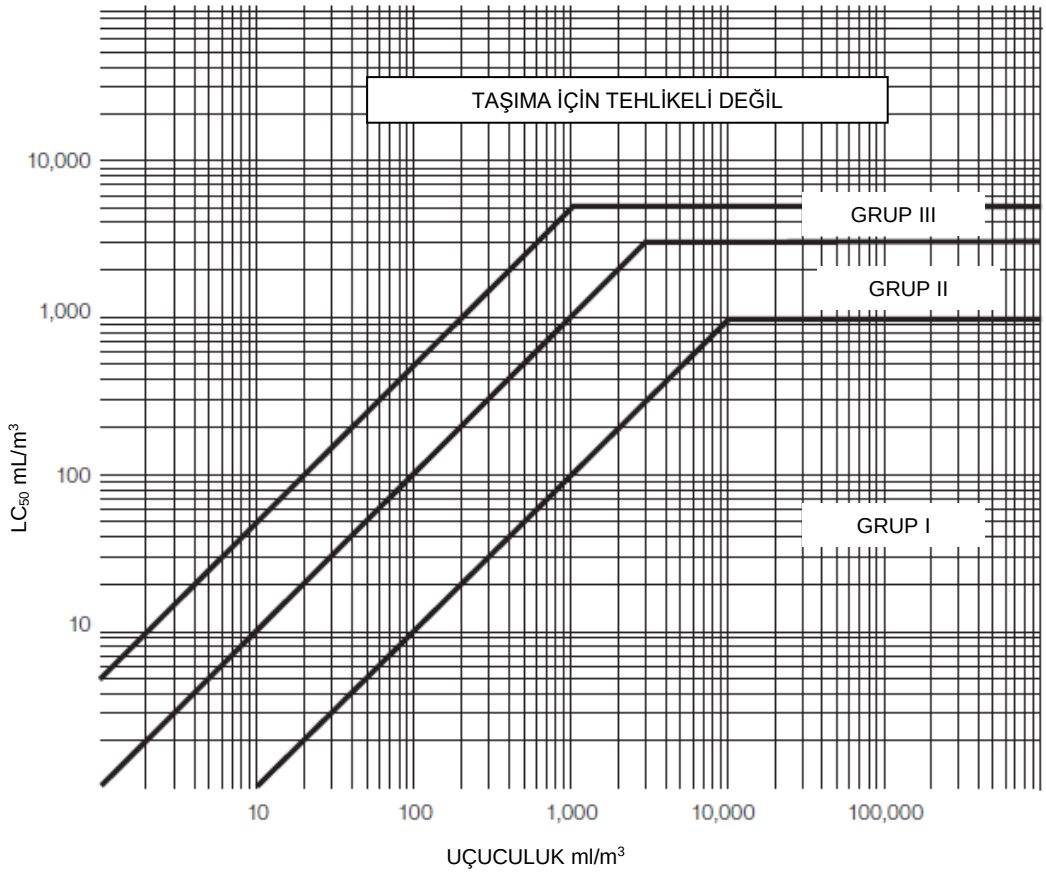
2.6.2.2.4.3 Zehirli buharlar ortaya çıkaran sıvılar için "V", 20 °C ve standart atmosfer basıncındaki doygun buhar konsantrasyonunu (ml/m^3 hava cinsinden) (uçuculuk) ifade eder ve bu sıvılar aşağıdaki paketleme gruplarda sınıflandırılır:

Paketleme grubu I: $V \geq 10\ LC_{50}$ ve $LC_{50} \leq 1000\ ml/m^3$ olduğunda.

Paketleme grubu II: $V \geq LC_{50}$ ve $LC_{50} \leq 3000\ ml/m^3$ olduğunda ve paketleme grubu I'in kriterleri karşılanmadığında.

Paketleme grubu III: $V \geq 1/5\ LC_{50}$ ve $LC_{50} \leq 5000\ ml/m^3$ 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:

$$V_i = \left(\frac{P_i \times 10^6}{101.3}\right) mL/m^3$$

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:

$$\text{Müstahzarın } LD_{50} \text{ değeri} = \frac{\text{Etken maddenin } LD_{50} \text{ değeri} \times 100}{\text{kütlece etken maddenin yüzdesi}}$$

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:

$$\frac{C_A}{T_A} + \frac{C_B}{T_B} + \ldots \frac{C_Z}{T_Z} = \frac{100}{T_M}$$

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, 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 veteriner tedavileri 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, 3291,3373 veya 3549 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 (BULAŞİCI 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, 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,UN 3549);

.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 Tıbbi veya klinik atıklardan:

.1 Kategori A bulaşıcı maddeleri içerenler, uygun olduğu üzere UN No. 2814, UN No. 2900 veya UN No. 3549 kaydına atanır. İnsanların tıbbi tedavisinden veya hayvanların veteriner tedavisinden kaynaklanan Kategori A bulaşıcı maddeler içeren katı tıbbi atıklar, UN 3549 kaydına atanabilir. UN 3549 kaydı, biyo-araştırmadan kaynaklanan atıklar veya sıvı atıklar için kullanılmayacaktır;

.2 Kategori B bulaşıcı maddeleri içerenler UN 3291 kaydına atanacaktır.”

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 salınımlı 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	RADYOAKTİF MALZEME, DÜŞÜK ÖZGÜL AKTİVİTE (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	RADYOAKTİF MALZEME, DÜŞÜK ÖZGÜL AKTİVİTE (LSA-II), BÖLÜNEBİLİR
3325	RADYOAKTİF MALZEME, DÜŞÜK ÖZGÜL AKTİVİTE (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	RADYOAKTİF MALZEME, YÜZEYİ BULAŞMIŞ CİSİMLER (SCO-I veya SCO-II), BÖLÜNEBİLİR
Tip A paketler (2.7.2.4.4)	
2915	RADYOAKTİF MALZEME, TİP A AMBALAJ, özel hazırlanmamış, bölünebilir olmayan veya istisnai bölünebilir[b]
3327	RADIOACTIVE MATERIAL, TYPE A PACKAGE, FISSILE, özel hazırlanmamış
3332	RADIOACTIVE MATERIAL, TYPE A PACKAGE, SPECIAL FORM, bölünebilir olmayan veya istisnai bölünebilir[b]
3333	RADIOACTIVE MATERIAL, TYPE A PACKAGE, SPECIAL FORM, FISSILE
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, FISSILE

UN numaraları	Uygun sevkiyat adı[a] ve tanımı
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, FISSILE
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, FISSILE
Özel düzenleme (2.7.2.5)	
2919	RADIOACTIVE MATERIAL, TRANSPORTED UNDER SPECIAL ARRANGEMENT, bölünebilir olmayan veya istisnai bölünebilir[b]
3331	RADYOAKTİF MALZEME, ÖZEL ANLAŞMA İLE TAŞINAN, BÖLÜNEBİLİR
Uranyum hekzaflorür (2.7.2.4.5)	
2977	RADYOAKTİF MALZEME, URANYUM HEKZAFLORÜR, 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)*
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}

Radyonüklid (atom numarası)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Muaf malzeme için aktivite konsantrasyonu limiti (Bq/g)	Muaf sevkiyat için aktivite limiti (Bq)
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-135m	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)*
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}

Radyonüklid (atom numarası)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Muaf malzeme için aktivite konsantrasyonu limiti (Bq/g)	Muaf sevkiyat için aktivite limiti (Bq)
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}
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}

Radyonüklid (atom numarası)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Muaf malzeme için aktivite konsantrasyonu limiti (Bq/g)	Muaf sevkiyat için aktivite limiti (Bq)
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-69	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
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}
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-193m	4×10^{1}	4×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
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}

Radyonüklid (atom numarası)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Muaf malzeme için aktivite konsantrasyonu limiti (Bq/g)	Muaf sevkiyat için aktivite limiti (Bq)
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-57	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
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}
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}

Radyonüklid (atom numarası)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Muaf malzeme için aktivite konsantrasyonu limiti (Bq/g)	Muaf sevkiyat için aktivite limiti (Bq)
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}
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}

Radyonüklid (atom numarası)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Muaf malzeme için aktivite konsantrasyonu limiti (Bq/g)	Muaf sevkiyat için aktivite limiti (Bq)
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}
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-83	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
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}

Radyonüklid (atom numarası)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Muaf malzeme için aktivite konsantrasyonu limiti (Bq/g)	Muaf sevkiyat için aktivite limiti (Bq)
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-149	8×10^{-1}	8×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
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}
Tb-161	3×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{3}	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}
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}

Radyonüklid (atom numarası)	A_1 (TBq)	A_2 (TBq)	Muaf malzeme için aktivite konsantrasyonu limiti (Bq/g)	Muaf sevkiyat için aktivite limiti (Bq)
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
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: (dikkate alınacak aktivite yalnızca ana nüklidin etkinliğidir)

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 (doğal)*	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

* Th-natural ile ilgili olarak, ana nüklid Th-232'dir, U-natural için ise ana nüklid U-238'dir

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, Radyasyondan Korunma ve Radyasyon Kaynaklarının Güvenliği: Uluslararası Temel Güvenlik Standartları, IAEA Güvenlik Standartları Seri No. GSR Bölüm 3, IAEA, Viyana (2014) 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, GSR Bölüm 3 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}	1×10^3
Nötron yayıcı radyonüklidler mevcuttur veya ilgili veri yoktur	0.001	9×10^{-5}	1×10^{-1}	1×10^3

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, 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 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 silinmiştir.

△ 2.7.2.3.1.4 silinmiştir.

△ 2.7.2.3.1.5 silinmiştir..

2.7.2.3.2 *Yüzeyi bulaşmış cisim (SCO)*

SCO, aşağıdaki üç 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.

.3 SCO-III: Boyutundan dolayı bu Yönetmelikte tanımlanan bir paket tipinde taşınamayan ve:

.1 4.1.9.2.4.5'te tanımlanan koşullar sırasında radyoaktif malzeme salınımını önlemek amacıyla tüm açık kısımları sızdırmaz bir şekilde kapatılmış;

.2 Nesnenin iç kısmı mümkün olduğunca kuru olan;

.3 Dış yüzeylerde sabit olmayan kirlilik seviyesi, 4.1.9.1.2'de belirtilen limitleri aşmayan; ve

.4 Sabit olmayan bulaşma ve sabit bulaşmanın ortalama 300 cm2 ulaşılamaz yüzey üzerinde, beta ve gama yayıcıları ve düşük zehirliliğe sahip alfa yayıcıları için 8 x 105 Bq/cm2 veya diğer tüm alfa yayıcıları için 8 x 104 Bq/cm2 değerini geçmediği katı cisimlerdir.

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 yükseklikten 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 yükseklikten 1,4 kg ağırlıkla dikey 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 Numuneve 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 numuneve 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 daha 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 salınımlı radyoaktif malzeme**

2.7.2.3.4.1 Düşük salınımlı radyoaktif malzeme için tasarım, çok taraflı onay gerektirir. 6.4.8.14 hükümleri göz önünde bulundurulduğunda, bir paketteki bu düşük salınımlı radyoaktif malzemenin toplam miktarı aşağıdaki zorunluluklara uyacak şekildedir:

.1 Korumasız radyoaktif maddeden 3 m. uzaklıkta doz oranı 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 2.7.2.3.4.3'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 salınımlı malzemeler şu şekilde test edilir:

Düşük salınımlı 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 Paketin tüm içeriğini temsil eden katı bir malzeme numunesi, yedi gün boyunca ortam sıcaklığındaki suda bekletilmelidir. Testte kullanılacak su hacmi, yedi günlük test periyodunun sonunda emilmeyen ve tepkimeye girmeyen kalan suyun serbest hacminin, katı test numunesinin hacminin en az %10'u olmasını sağlayacak miktarda olmalıdır. Suyun başlangıçtaki pH'ı 6-8 ve maksimum iletkenliği 20°C'de 1 mS/m olmalıdır. Serbest su hacminin toplam aktivitesi, test numunesinin yedi günlük suda bekletilmesinin ardından ölçülmelidir.

△ 2.7.2.3.4.4 2.7.2.3.4.1, 2.7.2.3.4.2 ve 2.7.2.3.4.3'teki performans standartlarına uygunluğun gösterilmesi 6.4.12.1 ve 6.4.12.2'ye uygun olacaktır.

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 belirtilen gerekliliklere 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 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.

.5 Boş bırakılmıştır;

.6 Paketin bölünebilir malzeme içermesi halinde, 2.7.2.3.5 no'lu maddede yer alan .1 - .6 arası alt paragrafların hükümlerinden birisi uygulanacaktır

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

.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. ve

.3 Paketin bölünebilir malzeme içermesi halinde, 2.7.2.3.5 no'lu maddede yer alan .1 - .6 arası alt paragrafların hükümlerinden birisi uygulanacaktır

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

.4 5.2.2.1.12.1'e uygun olarak üzerinde gösterilen etiketlerin hiçbiri görünür durumda olmamalıdır ve

.5 Paketin bölünebilir malzeme içermesi halinde, 2.7.2.3.5 no'lu maddede yer alan .1 - .6 arası alt paragrafların hükümlerinden birisi veya 2.7.1.3 maddesindeki gruptan çıkarma hükümlerinden birisi uygulanacaktır

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, cilde 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, 2.8.3.3.2.2'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" **Not**u 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 preparatlar, taşımadaki tehlike derecelerine göre aşağıdaki gibi üç paketleme grubuna ayrılırlar:

.1 Paketleme grubu I: Çok tehlikeli mallar ve preparatlar;

.2 Paketleme grubu II: Orta derecede tehlikeli madde ve preparatlar;

.3 Paketleme grubu III: Az tehlikeli madde ve preparatlar.

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

2.8.2.2 Bölüm 3.2'deki Tehlikeli Maddeler Listesinde belirtilmiş olan maddelere, Sınıf 8'deki paketleme gruplarının tahsis edilirken solunum riski (bkz. 2.8.2.3) 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 **Not**a 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 deneyimin bulunmadığı hâllerde, sınıflandırma "OECD Test Kılavuzları No. 404*, 435†, 431‡ veya 430§" uyarınca yapılan testlerden elde edilen veriler esas alınarak yapılır. Bunlardan biri veya OECD Test Kılavuzu No. 439'a göre sınıflandırılmamış** uyarınca aşındırıcı olmadığı belirlenen bir maddenin, bu Kod amaçları uyarınca daha fazla teste gerek olmadan deriyi aşındırıcı özelliği olmadığı düşünülebilir. Test sonuçları, madde veya karışımın aşındırıcı olduğunu ve paketleme grubu I'e atanmadığını gösteriyor, ancak test yöntemi, paketleme grupları II ve III arasında ayrım yapılmasına olanak tanımıyorsa, söz konusu madde veya karışımın paketleme grubu II olarak kabul edilecektir.Test sonuçları, madde veya karışımın aşındırıcı olduğunu gösteriyorsa ancak test yöntemi, ambalaj grupları arasında ayrım yapmayı mümkün kılmıyorsa, başka hiçbir test sonucu farklı bir ambalaj grubu göstermiyorsa ambalaj grubu I olarak atanacaktır.

2.8.3.3 Aşındırıcı maddelere paketlendirme grubu tahsisi aşağıdaki kriterlere göre yapılır:

.1 Sağlam deri dokusunun tüm kalınlığının, 3 dakikalık veya daha az temas süresinin ardından 60 dakikaya kadar olan bir gözlem süresi içinde yok olmasına 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 günlük bir gözlem süresi içinde yok olmasına 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 maruziyet üresinden itibaren 14 güne kadar olan bir gözlem süresi içinde yok olmasına neden olan maddeler veya

△ .2 Sağlam deri dokusunun tüm kalınlığının yok olmasına 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, Birleşik Numaralandırma Sistemi (BNS) 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

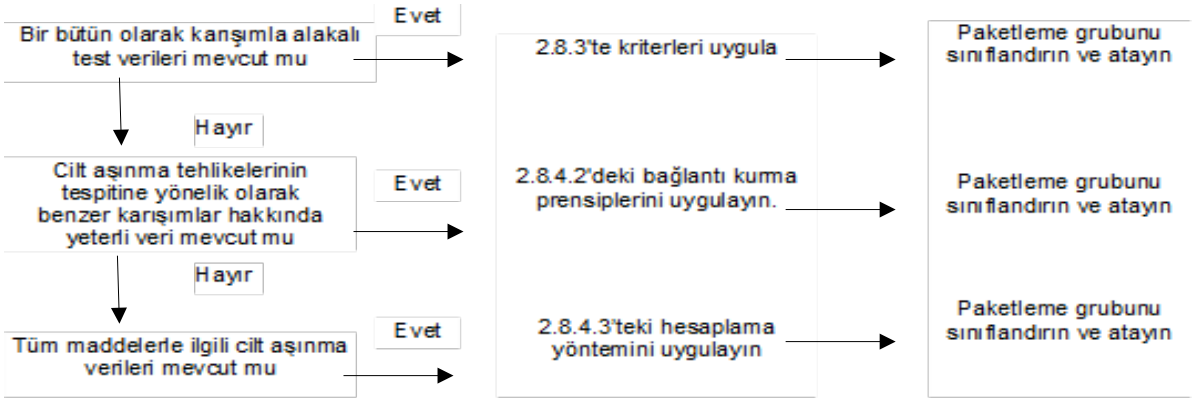
[2] OECD Talimatnamesi kimyasalların test edilmesi için No. 439 Laboratuvar Ortamında Cilt Tahrişi: Yeniden Yapılandırılmış İnsan Epidermis Yöntemi 2015

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 karışımlar hakkında 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

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.. Bu hesaplama yönteminde, genel konsantrasyon sınırları uygulanarak, paketleme grubu I maddelerinin değerlendirilmesindeki ilk adımda %1 ve sırasıyla diğer adımlarda %5 kullanılır.

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.

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 **Not**ta 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*

Karışımdaki X maddesi ve sınıf 8 içerisindeki paketleme 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)**
A, paketleme grubu I'e atanmış	3	% 30	Yok	Yok
B, paketleme grubu II'ye atanmış	2	% 20	% 10	Yok
C, paketleme grubu III'e atanmış	10	Yok	Yok	Yok

Paketleme grubu I için hesaplama: $\frac{3\ (conc\ A)}{30\ (SCL\ PGI)} + \frac{2\ (conc\ B)}{20\ (SCL\ PGI)} = 0{,}2 < 1$

Paketleme grubu I için kriterler sağlanmamıştır.

Paketleme grubu II için hesaplama:

$$\frac{3\ (conc\ A)}{5\ (GCL\ PG\ II)} + \frac{2\ (conc\ B)}{10\ (SCL\ PG\ II)} = 0{,}8 < 1$$

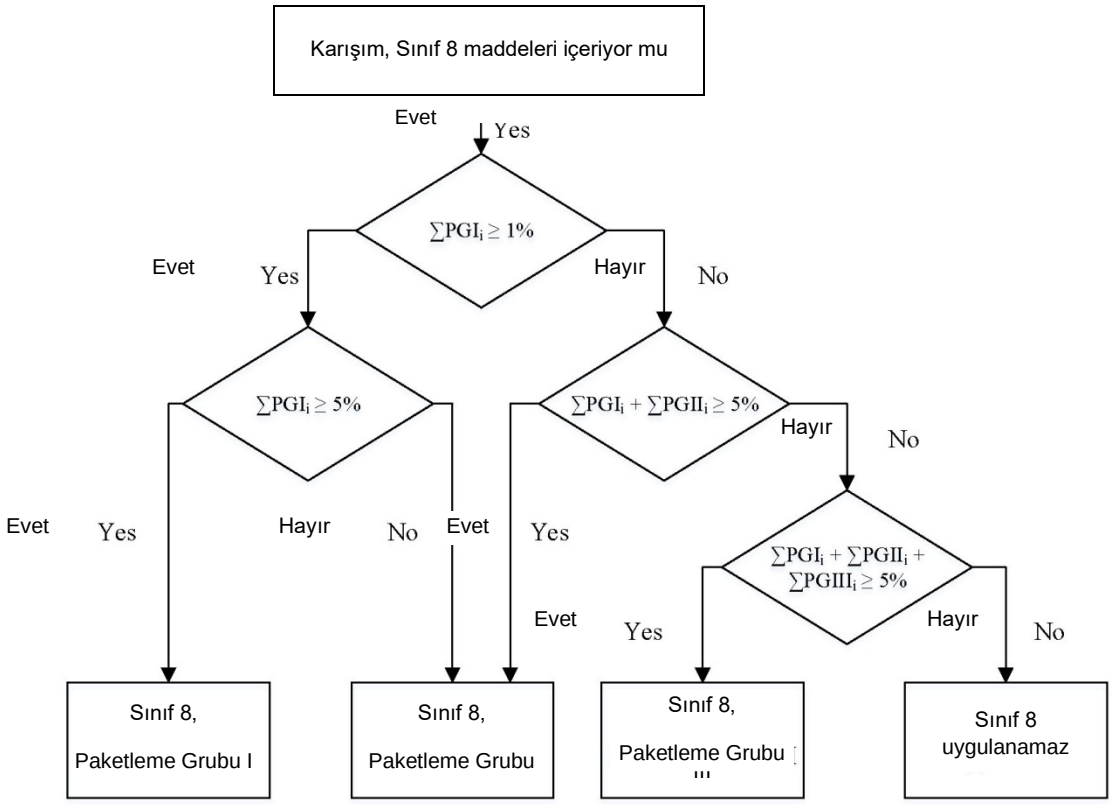
Paketleme grubu II için kriterler sağlanmamıştır.

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 kriterler sağlanmamıştır, 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 (Lityum iyon bataryalar veya lityum metal bataryalar)

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, N.O.S., 100 °C'de veya üstünde ve parlama noktasının altında (erimiş metaller ve erimiş metal tuzları vb. dâhil)

3258 ELEVATED TEMPERATURE SOLID, N.O.S., 240 °C'de veya üstünde

Çevreye zararlı maddeler

3077 ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.

3082 ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S.

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 eden 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, N.O.S.

3335 AVIATION REGULATED SOLID, N.O.S.

3359 FUMIGATED CARGO TRANSPORT UNIT

3363 DANGEROUS GOODS IN ARTICLES veya

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 N.O.S.

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,

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.

* 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.

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 KılavuzlarıEkonomik 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.

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)

(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

[*] 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.

(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)	

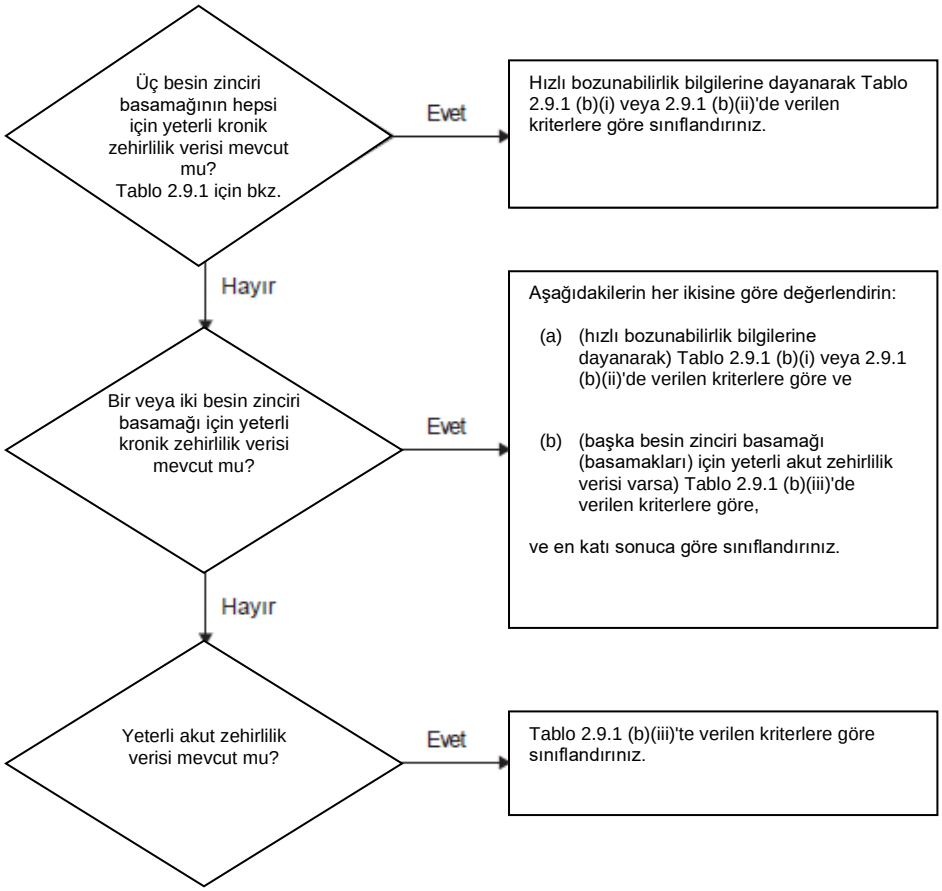
Not 1: Balık, kabuklu ve alg organizmaları, geniş bir besin zinciri basamağını ve taksonları kapsayan taşıyıcı türler olarak test edilir ve test yöntemleri yüksek standartlara sahiptir. Diğer organizmalarla ilgili veriler de göz önünde bulundurulabilir, ancak eşdeğer türleri ve test bitiş noktalarını 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 ErC50 (= EC50 (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 ErC50 değerine göre yapılır. EC50 değerinin belirtilmediği veya EC50 değerinin kaydedilmediği durumlarda, sınıflandırma mevcut en düşük EC50 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 Kow değerinin maddenin biyolojik birikim potansiyelinin ilgili tanımlayıcısı olması kaydıyla log Kow ≥ 4 değeri biyolojik birikim potansiyelini verir. Hesaplanan log Kow değerleri, tahmini değerlerden üstündür ve hesaplanan BCF değerleri log Kow 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."

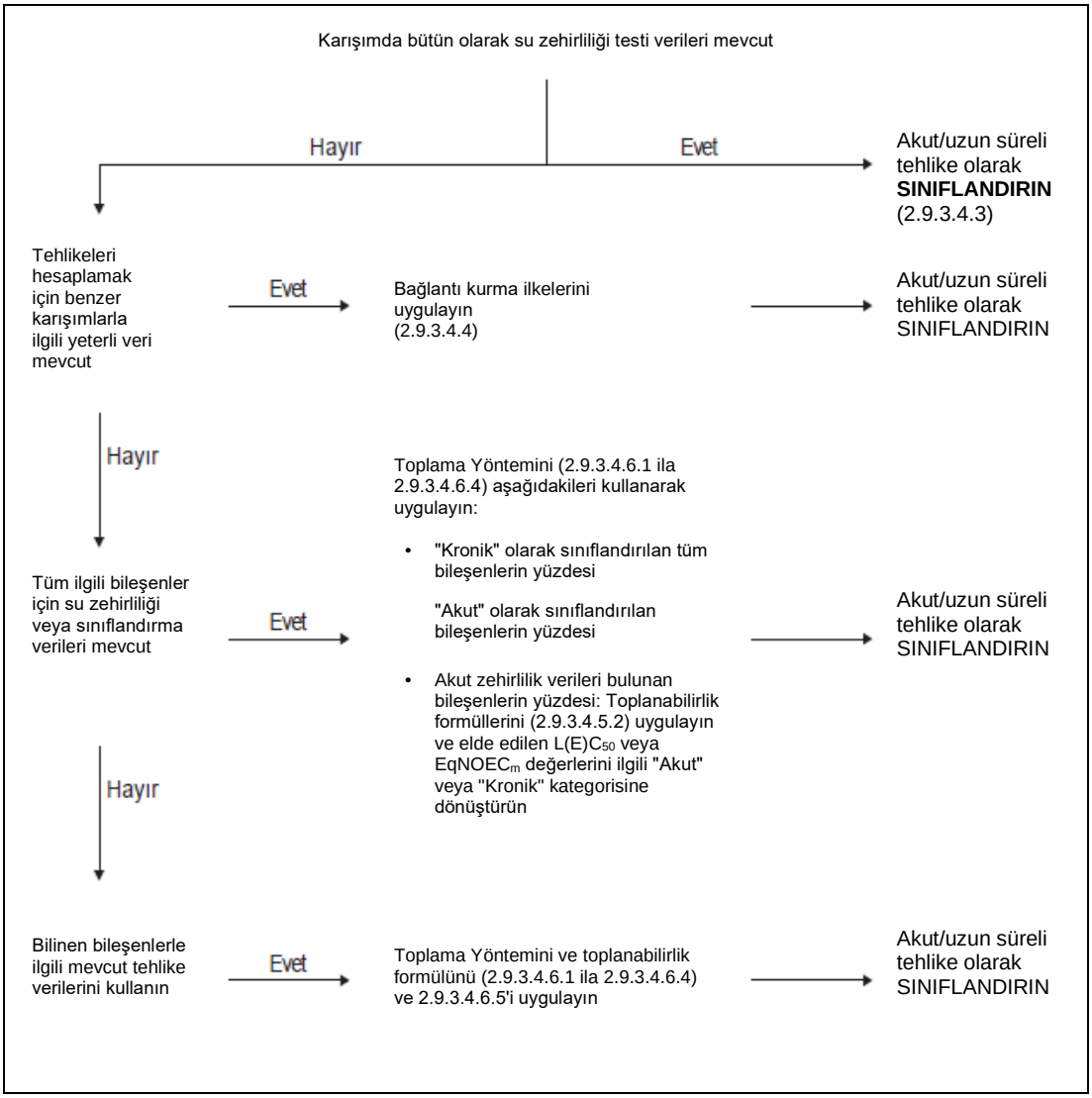
2.9.3.4.2 Sulu ortama ilişkin tehlikelerin sınıflandırılması ile ilgili yaklaşım aşamalı bir yaklaşımdır ve karışımın kendisi ve karışımın bileşenleri ile ilgili mevcut bilgilerin türüne bağlıdır. Aşamalı yaklaşımın öğeleri aşağıdakileri kapsar:

.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;
Not: Bu durumda, test edilen karışımın ECx veya NOEC değeri > 0,1 mg/L olduğunda, bu hükümler uyarınca uzun vadeli tehlike olarak sınıflandırmaya gerek yoktur..

(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;

$\mathrm{EqNOEC_m}$ = 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.

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.

.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 30 Haziran 2003'ten sonra üretilmiş olan ekipmanlara (devre kartları dahil) takılan düğme piller hariç, 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.

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 Psembolü 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, N.O.S. (ÇEVREYE ZARARLI MADDE, KATI, B.B.B) UN 3077 veya ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S.(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 Psembolünü 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 3

İKİNCİ CİLTTE YER ALMAKTADIR

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, UN 2814 ve UN 2900), 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, P622, IBC620, LP621 ve LP622) 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.

4.1.1.3.1 IBC'ler ve büyük ambalajlar dahil olmak üzere ambalajlar, başarıyla test edilmiş bir veya birden fazla tasarım tipine uygun olabilir ve üzerinde birden fazla işaret bulunabilir.

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.

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.

---

* 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.

4.1.1.6 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.

Not: Kompozit IBC'ler için kullanım süresi iç haznenin üretim tarihini ifade eder.

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.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 3.000 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.

4.1.1.21 4.1.1.18 ve 4.1.1.19'da belirtilenler dışında, büyük ambalajlar ve IBC'ler dahil olmak üzere ambalajlar, gemide bulundukları süre zarfında doldurulmayacak veya boşaltılmayacaktır.

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. "4.1.1.3'teki gereklilikleri karşılaması gerekmeyen ambalajlar (örneğin sandıklar, paletler, vb.) bir ambalaj talimatında veya Tehlikeli Maddeler Listesi'nde belirtilen özel hükümlerle ilişkilendirildiğinde, ilgili ambalaj talimatında veya özel hükümde aksi belirtilmediği sürece, bu ambalajlar 6.1. bölümün gerekliliklerine uyan ambalajlara genel olarak uygulanan kütle veya hacim sınırlarına tabi değildir.

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

Ambalajlar

Variller:	1D ve 1G
Kutular:	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 kap (6HA1, 6HB1)		250 L	250 L	250 L
Mukavva veya kontrplak varile sahip plastik kap (6HG1, 6HH1, 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	250 kg	400 kg	400 kg
		toz geçirmez cidarlı (4C2)			
		kontrplak (4D)	125 kg	400 kg	400 kg
		yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)	125 kg	400 kg	400 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.	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
Tekli ambalajlar				
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).				

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 *(devamı)*	**Paketleme grubu I**	**Paketleme grubu II**	**Paketleme grubu III**
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.**			

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 ,3358 ve 3164 kapsamında sevk edilen dayanıklı eşyalar, paketlenmeden sandıkların veya uygun bütünleşik paketlerin içinde taşınabilir.

Not: İzin verilen paketlemeler 400kg net kütleyi aşabilir (Bakınız 4.1.3.3).

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.

PP96 Özel hüküm 327'ye göre taşınan UN 2037 atık gaz kartuşlarıyla ilgili olarak, ambalajların havalandırması, tehlikeli atmosferlerin oluşmasını ve basınç birikmesini önleyecek seviyede olacaktır

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.

■ **Not:** (2) ve (3)'teki izin verilen paketlemeler 400kg net kütleyi aşabilir (Bakınız 4.1.3.3).

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.

Not: İzin verilen paketler 400kg net kütleyi aşabilir (Bakınız 4.1.3.3).

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);

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.

Not: İzin verilen paketler 400kg net kütleyi aşabilir (Bakınız 4.1.3.3).

(3)Ayrıca, aşağıdaki koşullar yerine getirilecektir:

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;

sıvı maddelerin yer aldığı kapaklı kaplar, kapakları doğru yönlendirilmiş olarak paketlenmelidir. Kaplar, ayrıca 6.1.5.5'teki iç basınç testi hükümlerine uygun olmalıdır;

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.

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 Nesne içerisinde kap bulunmadığı durumlarda, nesne tehlikeli maddeleri tamamen sarmalı ve normal taşıma koşullarında dışa salınmasını önlemelidir. 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 Devletin, Uluslararası karayolu trafiğindeki araçlarda kullanılan ayırt edici işaret *, taşıma evrakı üzerinde şu şekilde işaretlenmelidir: "(.... yetkili makamı tarafından onaylanan ambalaj)" *Uluslararası karayolu trafiğindeki motorlu kara taşıtlarının ve treylerlerin 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	**Torbalar**	**Variller**
plastik	plastik	çelik (1A1, 1A2)
kumaş, plastik kaplamalı veya astarlı	kumaş, plastik kaplamalı veya astarlı	çelik veya alüminyum dışındaki metal
kauçuk	kauçuk	(1N1, 1N2)
kumaş, kauçuklu	kumaş, kauçuklu	plastik (1H1, 1H2)
kumaş		
	Kaplar	
Kaplar	plastik	
ahşap	metal	
	ahşap	

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	**Ayırıcı perdeler**	**Kutular**
metal	metal	doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2)
ahşap	ahşap	kontrplak (4D)
lastik, iletken	plastik	yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)
plastik, iletken	mukavva	
Torbalar		
lastik, iletken		
plastik, iletken		
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	P112(a)
	(Katı ıslatılmış, 1.1D)	
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel paketleme hükümleri ile 4.1.5'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir:		
İç ambalajlar	**Ara ambalajlar**	**Dış ambalajlar**
Torbalar	**Torbalar**	**Kutular**
kâğıt, çok katmanlı, su geçirmez	plastik	çelik (4A)
plastik	kumaş, plastik kaplamalı veya astarlı	alüminyum (4B)
kumaş		diğer metal (4N)
kumaş, kauçuklu	**Kaplar**	doğal ahşap, normal (4C1)
dokuma plastik	metal	doğal ahşap, toz geçirmez (4C2)
	plastik	kontrplak (4D)
Kaplar	ahşap	yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)
Metal		mukavva (4G)
plastik		plastik, genleşmeli (4H1)
ahşap		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	P112(b)
	(Katı kuru, toz dışında 1.1D)	
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel paketleme hükümleri ile 4.1.5'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin 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	P112(c)
	(Katı kuru toz 1.1D)	

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

İç ambalajlar	Ara ambalajlar	Dış ambalajlar
Torbalar	**Torbalar**	**Kutular**
kâğıt, çok katmanlı, su geçirmez	kâğıt, çok katmanlı, su geçirmez	çelik (4A)
plastik	iç astarlı	alüminyum (4B)
dokuma plastik	plastik	diğer metal (4N)
		doğal ahşap, normal (4C1)
Kaplar	**Kaplar**	doğal ahşap, toz geçirmez (4C2)
mukavva	metal	kontrplak (4D)
metal	plastik	yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)
plastik	ahşap	mukavva (4G)
ahşap		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	P114(a)
	(Katı ıslatılmış)	
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	**Torbalar**	**Kutular**
plastik	plastik	çelik (4A)
kumaş	kumaş, plastik kaplamalı veya astarlı	çelik veya alüminyum hariç metal (4N)
dokuma plastik		
	Kaplar	doğal ahşap, normal (4C1)
Kaplar	metal	doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2)
metal	plastik	kontrplak (4D)
plastik		yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)
ahşap	Ayırıcı perdeler	mukavva (4G)
	ahşap	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	P114(b)
	(Katı kuru)	
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	**Torbalar**	**Kutular**
plastik	metal içinde plastik	doğal ahşap, normal (4C1)
ahşap		doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2)
	Variller	kontrplak (4D)
	metal	yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)
	Kaplar	**Variller**
	ahşap	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 kutu ise sevk yakıtının net kütlesi her paket için 30 kg'dır.

PP54 UN No. 0075, 0143, 0495 ve 0497 için dış ambalaj olarak variller kullanıldığında ve ara ambalajlar da varil olduğunda bunlar, sıvı içeriği emmeye yetecek miktarda yanmaz tampon malzemesi ile çevrilmelidir. Metal bir varil içinde plastik bir kaptan oluşan kompozit bir ambalaj, iç ve ara ambalajların yerine kullanılabilir. Her bir 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.

Not: İzin verilen paketlemeler 400kg net kütleyi aşabilir (Bakınız 4.1.3.3).

P131	PAKETLEME TALİMATI	P131
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel paketleme hükümleri ile 4.1.5'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin 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	**Kaplar**	**Kutular**
mukavva	mukavva	çelik (4A)
metal	metal	alüminyum (4B)
plastik	plastik	diğer metal (4N)
ahşap	ahşap	doğal ahşap, normal (4C1)
		doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2)
Tablalar, ayırıcı perdeli		kontrplak (4D)
mukavva		yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)
plastik		mukavva (4G)
ahşap		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		**Kutular**
su geçirmez	*Gerekli değil*	çelik (4A)
		alüminyum (4B)
Kaplar		diğer metal (4N)
mukavva		doğal ahşap, normal (4C1)
metal		doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2)
plastik		kontrplak (4D)
ahşap		yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)
		mukavva (4G)
Levhalar		plastik, genleşmeli (4H1)
mukavva, oluklu		plastik, sert (4H2)
Tüpler		**Variller**
mukavva		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		**Kutular**
kâğıt	*Gerekli değil*	çelik (4A)
plastik		alüminyum (4B)
		diğer metal (4N)
Kaplar		doğal ahşap, normal (4C1)
mukavva		doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2)
metal		kontrplak (4D)
plastik		yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)
ahşap		mukavva (4G)

Levhalar		plastik, genleşmeli (4H1)
kâğıt		plastik, sert (4H2)
plastik		**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		**Kutular**
plastik	*Gerekli değil*	çelik (4A)
kumaş		alüminyum (4B)
Kutular		diğer metal (4N)
mukavva		doğal ahşap, normal (4C1)
plastik		doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2)
ahşap		kontrplak (4D)
		yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)
Dış ambalajda ayırıcı perdeler		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	*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)
Kutular mukavva ahşap **Tüpler** mukavva metal plastik		
Dış ambalajda ayırıcı perdeler		**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'de gösterildiği şekilde 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**	*Gerekli değil*	**Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metal (4N) doğal ahşap, normal (4C1)

Levhalar kâğıt, kraft plastik **Kaplar** ahşap		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. **Not:** İzin verilen paketlemeler 400kg net kütleyi aşabilir (Bakınız 4.1.3.3).		

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 makamca atanan onaylandığı takdirde, Tablo 1 ve 2'de belirtilen sürelere kadar (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

= gaz yoğunluğu (15 °C'de, 1 bar) (g/L olarak)

Ph = 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, 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 x *BP* - 0,24) x 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 gaz 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, sıvı bileşenin 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 24431:2016	Gaz silindirleri - Sıkıştırılmış ve sıvılaştırılmış gazlar için eksiz, kaynaklı ve kompozit 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 veya çelik astarlı kompozit 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 LC_{50}'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.

N.O.S. 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.

Flor konsantrasyonu hacmen 35%'in altında olan flor ve nitrojen karışımları kısmi flor basıncı 31bar(abs.)'ı aşmayacak şekilde izin verilen maksimum çalışma basıncına kadar basınçlı kaplara doldurulabilir.

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

xf = hacimce yüzdelik flor konsantrasyonu;

Flor konsantrasyonu hacimce 35%'in altında olan flor ve inert gaz karışımları, kısmi flor basıncının 31 barı'ı(abs.) aşmayacak şekilde izin verilen maksimum çalışma basıncına kadar basınçlı kaplara doldurulabilir. Ayrıca kısmi basınç hesaplanırken ISO 10156:2017 uyarınca nitrojen eşdeğerlik katsayısı dikkate alınır.

$$çalışma\ basıncı(bar)\ < \frac{31}{x_f}\left(x_f + K_k * x_k\right) - 1$$

xf = hacimce yüzdelik flor konsantrasyonu;

Kk = inert bir gazın nitrojene göre eşdeğerlik katsayısı (nitrojen eşdeğerlik katsayısı); ve

xk = inert gas concentration in % by volume/100.

Ancak, flor ve inert gaz karışımları için çalışma basıncı 200 bar'I aşmamalıdır. Flor ve inert gaz karışımları için basınçlı kapların minimum test basıncı, çalışma basıncının 1.5 katına veya 200bar'a eşittir. Büyük olan değer uygulanacaktır

Tablo 1: SIKIŞTIRILMIŞ GAZLAR

UN No.	Uygun sevkiyat adı	Sınıfı	İkincil tehlike	LC_{50}, 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, N.O.S.	2.3	2.1	≤5000	X	X	X	X	X	5			z
1954	COMPRESSED GAS, FLAMMABLE, N.O.S	2.1			X	X	X	X	X	10			z
1955	COMPRESSED GAS, TOXIC, N.O.S.	2.3		≤5000	X	X	X	X	X	5			z
1956	COMPRESSED GAS, N.O.S.	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, N.O.S.	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, N.O.S.	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			z
3303	COMPRESSED GAS, TOXIC, OXIDIZING, N.O.S.	2.3	5.1	≤5000	X	X	X	X	X	5			z
3304	COMPRESSED GAS, TOXIC, CORROSIVE, N.O.S.	2.3	8	≤5000	X	X	X	X	X	5			z
3305	COMPRESSED GAS, TOXIC, FLAMMABLE, CORROSIVE, N.O.S.	2.3	2.1, 8	≤5000	X	X	X	X	X	5			z
3306	COMPRESSED GAS, TOXIC, OXIDIZING, CORROSIVE, N.O.S.	2.3	5.1, 8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z

Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜNMÜŞ GAZLAR

UN No.	Uygun sevkiyat adı	Sınıfı	İkincil tehlike	LC_{50}, 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	864	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

Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜNMÜŞ GAZLAR *(devamı)*

UN No.	Uygun sevkiyat adı	Sınıfı	İkincil tehlike	LC_{50}, 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, N.O.S.	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 (REFRIGERANT GAS R 1113)	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

P200 **PAKETLEME TALİMATI *(devamı)*** **P200**

Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜNMÜŞ GAZLAR *(devamı)*

UN No.	Uygun sevkiyat adı	Sınıfı	İkincil tehlike	LC_{50}, 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	922	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, N.O.S.	2.1			X	X	X	X	X	10			v, z
1967	INSECTICIDE GAS, TOXIC, N.O.S.	2.3			X	X	X	X	X	5			z
1968	INSECTICIDE GAS, N.O.S.	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	178	X			X		5	42	1.10	d, k

Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜNMÜŞ GAZLAR *(devamı)*

UN No.	Uygun sevkiyat adı	Sınıfı	İkincil tehlike	LC_{50}, mL/m^3	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	218	X	X	X	X	X	5	10	3.08	a
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	261	X	X	X	X	X	5	200 300	0.90 1.25	
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	51	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	2810	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	178	X			X		5	200	0.49	k, r

Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜNMÜŞ GAZLAR *(devamı)*

UN No.	Uygun sevkiyat adı	Sınıfı	İkincil tehlike	LC_{50}, mL/m^3	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, N.O.S.	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, N.O.S.	2.3	2.1	≤5000	X	X	X	X	X	5			z
3161	LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N.O.S.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
3162	LIQUEFIED GAS, TOXIC, N.O.S.	2.3		≤5000	X	X	X	X	X	5			z
3163	LIQUEFIED GAS, N.O.S.	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, N.O.S.	2.3	5.1	≤5000	X	X	X	X	X	5			z
3308	LIQUEFIED GAS, TOXIC, CORROSIVE, N.O.S.	2.3	8	≤5000	X	X	X	X	X	5			z
3309	LIQUEFIED GAS, TOXIC, FLAMMABLE, CORROSIVE, N.O.S.	2.3	2.1,	≤5000	X	X	X	X	X	5			z

			8										
3310	LIQUEFIED GAS, TOXIC, OXIDIZING, CORROSIVE, N.O.S.	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, N.O.S.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
3355	INSECTICIDE GAS, TOXIC, FLAMMABLE, N.O.S.	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			z
3374	ACETYLENE, SOLVENT FREE	2.1			X			X		5	60 52		c, p

P200 **PAKETLEME TALİMATI *(devamı)*** **P200**

Tablo 3: SINIF 2'DE YER ALMAYAN MADDELER

UN No.	Uygun sevkiyat adı	Sınıfı	İkincil tehlike	LC_{50}, 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	1307	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

† 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 veya ISO 16111:2018'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 veya ISO 16111:2018'de belirtildiği üzere sistem üzerindeki kalıcı işarette belirtilen nominal dolum basıncını aşmayan bir basınçta hidrojenle doldurulacaktır.

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

P206	PAKETLEME TALİMATI	P206

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

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 -sıvı ve sıkıştırılmış gaz - dikkate alınmalıdır. Deneysel veriler mevcut değilse, aşağıdaki adımlar atılacaktır:

a) Sıvının buhar basıncının ve sıkıştırılmış gazın 15 °C'deki (dolum sıcaklığı) kısmi basıncının 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 sıvının buhar basıncının hesaplanması;

(e) toplam basınç, sıvının 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 hükümleri:

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.

PP97 UN 3500'e atanan yangın söndürme maddeleriyle ilgili olarak, periyodik muayene için maksimum test süresi 10 yıl olacaktır. Bölüm 6.2'nin mevcut gerekliliklere uygun bir şekilde maksimum 450 L'lik su kapasitesine sahip olan tüplerde taşınabilirler

P207	PAKETLEME TALİMATI	P207

Bu talimat UN No. 1950 için geçerlidir.

4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki 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, tehlikeli atmosfer 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, ISO 11513:2019, ISO 9809-1:2010 veya ISO 9809-1:2019'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) LC_{50} 200 mL/m^3'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 (31 Aralık 2024'e kadar geçerlidir) veya ISO 11513:2019 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.

N.O.S 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: ABSORBE GAZLAR					
UN No.	**Uygun sevkiyat adı**	**Sınıf veya Bölüm**	**İkincil tehlike**	**LC_{50} mL/m³**	**Özel paketleme hükümleri**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
3510	ADSORBED GAS, FLAMMABLE, N.O.S.	2.1			z
3511	ADSORBED GAS, N.O.S.	2.2			z
3512	ADSORBED GAS, TOXIC, N.O.S.	2.3		≤ 5,000	z
3513	ADSORBED GAS, OXIDIZING, N.O.S.	2.2	5.1		z
3514	ADSORBED GAS, TOXIC, FLAMMABLE, N.O.S.	2.3	2.1	≤ 5,000	z
3515	ADSORBED GAS, TOXIC, OXIDIZING, N.O.S.	2.3	5.1	≤ 5,000	z
3516	ADSORBED GAS, TOXIC, CORROSIVE, N.O.S.	2.3	8	≤ 5,000	z
3517	ADSORBED GAS, TOXIC, FLAMMABLE, CORROSIVE, N.O.S.	2.3	2.1 8	≤ 5,000	z
3518	ADSORBED GAS, TOXIC, OXIDIZING, CORROSIVE, N.O.S.	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 içbirim, vermikulit gibi yanmaz bir tampon malzemesi ile sıkıca paketlenmeli ve tüm donanımı yeterince koruyacak sıkıca kapatılmış sağlam bir metal dış ambalaj içine konmalıdır. Birincil muhafaza 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. Birincil muhafaza 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 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 ambalajların, taşıma sırasında titreşim nedeniyle açılmalarını veya gevşemelerini önleyecek özellikte dişli kapakları veya kapağın geri çıkmasını veya gevşemesini önleyecek kapakları olacaktır. 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 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 ambalajların, taşıma sırasında titreşim nedeniyle açılmalarını veya gevşemelerini önleyecek özellikte dişli kapakları veya kapağın geri çıkmasını veya gevşemesini önleyecek kapakları olacaktır. 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 Plastik 15 kg Metal 20 kg İç ambalajlar sızdırmaz olarak kapatılacaktır (örneğin bantlama veya dişli kapaklar yoluyla)	**Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metal (1N1, 1N2) plastik (1H1, 1H2) kontrplak (1D) mukavva (1G)	 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) genleşmeli plastik (4H1) sert plastik (4H2)	 400 kg 400 kg 400 kg 250 kg 250 kg 250 kg 125 kg 125 kg 60 kg 250 kg
	Bidonlar çelik (3A1, 3A2) alüminyum (3B1, 3B2) plastik (3H1, 3H2)	 120 kg 120 kg 120 kg
Tekli ambalajlar		
Variller çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) çelik veya alüminyum hariç metal (1N1, 1N2)		 250 kg 250 kg 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 (PG I), 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.

İç ambalajların, taşıma sırasında titreşim nedeniyle açılmalarını veya gevşemelerini önleyecek özellikte dişli kapakları veya kapağın geri çıkmasını veya gevşemesini önleyecek kapakları olacaktır

Dış ambalajlar azami 125 kg net ağırlığa sahip olmalıdır.

(2) Metal ambalajlar: (1A1, 1A2, 1B1,1B2, 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. **Not:** izin verilen paketlemeler 400kg net kütleyi aşabilir (Bakınız 4.1.3.3). (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	**Variller**		
Plastik[1]	30 kg	çelik (1A1, 1A2)	400 kg	400 kg
Metal	40 kg	alüminyum (1B1, 1B2)	400 kg	400 kg
Kâğıt [1, 2]	10 kg	diğer metal (1N1, 1N2)	400 kg	400 kg
Mukavva [1, 2]	10 kg	plastik (1H1, 1H2)	400 kg	400 kg
		kontrplak (1D)	400 kg	400 kg
		mukavva (1G)[1]	400 kg	400 kg
		Kutular		
		çelik (4A)	400 kg	400 kg
		alüminyum (4B)	400 kg	400 kg
		diğer metal (4N)	400 kg	400 kg
		doğal ahşap (4C1)	400 kg	400 kg
		toz geçirmez cidarlı doğal ahşap (4C2)	400 kg	400 kg
		kontrplak (4D)	400 kg	400 kg
		yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)	400 kg	400 kg
		mukavva (4G)[1]	400 kg	400 kg
		genleşmeli plastik (4H1)	60 kg	60 kg
		sert plastik (4H2)	400 kg	400 kg
		Bidonlar		
[1] Ambalaj, toz geçirmez olacaktır.		çelik (3A1, 3A2)	120 kg	120 kg
[2] Bu iç ambalajlar, taşıma esnasında sıvı hâline gelebilecek maddelerin taşınmasında kullanılmamalıdır.		alüminyum (3B1, 3B2)	120 kg	120 kg
		plastik (3H1, 3H2)	120 kg	120 kg
Tekli ambalajlar				
Variller				
çelik (1A1 veya 1A2)			400 kg	400 kg
alüminyum (1B1 veya 1B2)			400 kg	400 kg
çelik veya alüminyum hariç metal (1N1 veya 1N2)			400 kg	400 kg
plastik (1H1 veya 1H2)			400 kg	400 kg
Bidonlar				
çelik (3A1 veya 3A2)			120 kg	120 kg

alüminyum (3B1 veya 3B2)	120 kg	120 kg
plastik (3H1 veya 3H2)	120 kg	120 kg
Kutular		
çelik (4A)[3]	400 kg	400 kg
alüminyum (4B)[3]	400 kg	400 kg
diğer metal (4N)[3]	400 kg	400 kg
doğal ahşap (4C1)[3]	400 kg	400 kg
toz geçirmez cidarlı doğal ahşap (4C2)[3]	400 kg	400 kg
kontrplak (4D)[3]	400 kg	400 kg
yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)[3]	400 kg	400 kg
mukavva (4G)[3]	400 kg	400 kg
sert plastik (4H2)[3]	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)	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, 6HG2 veya 6HH2)	75 kg	75 kg
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.	75 kg	75 kg
[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.		
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'dır.		
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	**Variller**	
Metal 5 L	çelik (1A1, 1A2)	125 kg
Plastik 5 L	alüminyum (1B1, 1B2)	125 kg
	diğer metal (1N1, 1N2)	125 kg
	kontrplak (1D)	125 kg
	mukavva (1G)	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)	125 kg
	genleşmeli plastik (4H1)	60 kg
	sert plastik (4H2)	125 kg
Tekli ambalajlar		**Azami kapasite**
Variller		
çelik (1A1)		250 L
alüminyum (1B1)		250 L
plastik (1H1)		250 L
Bidonlar		
çelik (3A1)		60 L
alüminyum (3B1)		60 L
plastik (3H1)		60 L
Kompozit ambalajlar		
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, 1B1, 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.

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/m^3'e eşit (ppm) veya bundan daha düşük olan ve soluma yoluyla zehirli olan bir sıvı içeren her bir basınçlı kap, aşağıdakilere uyan bir tıpa veya 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/m^3'e eşit (ppm) veya bundan daha düşük olan ve soluma yoluyla zehirli olan bir sıvı içeren her bir basınçlı kap, aşağıdakilere uyan bir tıpa veya 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 maddeler, 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 (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);

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

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

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

(2) Daha fazla miktarlarda sıvı içeren 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.

P622	PAKETLEME TALİMATI	P622

Bu talimat, bertaraf edilmek üzere taşınan UN 3549 no'lu atıklar için uygulanır.

4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması kaydıyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir:

İç ambalajlar	Ara ambalajlar	Dış ambalajlar
Metal Plastik	Metal plastik	**Kutular** Çelik (4A) Alüminyum (4B) Kontrplak (4D) Lif Levha (4G) Diğer metal (4N) Plastik, rijit (4H2) **Variller** Çelik (1A2) Alüminyum (1B2) Kontrplak (1D) Lif Levha (1G) Diğer metal (1N2) Plastik (1H2) **Bidonlar** Çelik (3A2) Alüminyum (3B2) Plastik (3H2)

Dış ambalaj, katılarla ilgili ambalaj grup 1 performans seviyesine uygun olmalıdır

İlave zorunluluklar

1. Kırılgan nesneler, ya rijit bir iç ambalaj içine ya da rijit ara ambalaj içerisine yerleştirilecektir.
2. Kırık cam ve iğne gibi keskin malzeme içeren iç ambalajlar, ser özellikte ve yırtılmaya dayanıklı olacaktır.
3. İç ambalaj, ara ambalaj ve dış ambalajlar, sıvıları tutacak özelikte olacaktır. Tasarımı gereği sıvıları tutacak özelikte olmayan dış ambalajlar, sıvıları tutabilmesi için iç kısmına uygun bir astar veya uygun bir materyal yerleştirilecektir.

4. İç ambalaj ve/veya ara ambalaj esnek olabilir. Esnek ambalajlar kullanıldığı zaman, bu ambalajların “ISO 7765-1:1988 "Plastik film ve örtü kaplama – Serbest düşürme yöntemiyle darbe dayanıklılığının belirlenmesi – Kısım 1: Merdiven yöntemleri" standardı uyarınca en az 165 g’lik darbe dayanım testinden ve ISO 6383-2:1983 "Plastikler – Film ve örtü kaplama – Yırtılma dayanıklılığının belirlenmesi. Kısım 2: Elendorf yöntemi" standardı uyarınca, torbanın uzunluğuna göre hem paralel hem de dikey düzlemlerde en az 480 g’lik yırtılma dayanım testinden geçecek özellikte olmalıdır. Her bir esnek iç ambalajın maksimum net kütlesi 30 kg olacaktır.
5. Her bir esnek ara ambalaj, yalnızca bir adet iç ambalaj içerecektir.
6. Az bir miktar serbest sıvı içeren iç ambalajlar, iç veya ara ambalaj içerisinde mevcut sıvının tamamını emecek veya katılaştıracak kadar yeterli miktarda emici veya sertleştirici madde bulunması şartıyla ara ambalaj içine konabilecektir. Normal taşıma koşullarına olması muhtemel ısılara ve titreşimlere dayanacak uyun emici materyaller kullanılacaktır.
7. Ara ambalajlar, uygun tampon ve/veya emici materyaller kullanılarak dış ambalajlar içerisine emniyetli bir şekilde sabitlenmelidir.

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

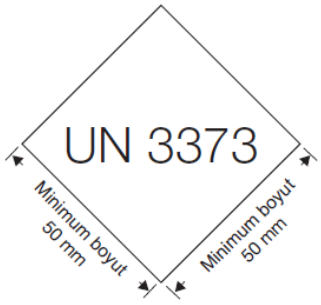
(b) ikincil ambalaj

(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 maddeler, bulaşıcı madde içeren ana kaplara yerleştirilebilir. Bu küçük miktarlardaki tehlikeli maddelerin, 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 için geçerlidir.

4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6, ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması kaydıyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir:

(1) Rijit dış ambalajlar, ahşap çıtalı kasalar veya paletler.

Ek olarak, aşağıdaki koşullar da karşılanmalıdır:

(a) İstiflenmiş bataryalar, elektriksel olarak iletken olmayan malzemeden yapılmış tabakalar ile ayrılan katmanlar hâlinde yeterli biçimde sabitlenmelidir;
(b) Batarya kutupları, üzerlerine konan diğer malzemelerin kütlesini desteklememelidir;
(c) Bataryalar istenmeyen hareketin önlenmesi için paketlenmeli ya da sabitlenmelidir;
(d) Bataryalar, normal taşıma koşullarında sızıntı yapmamalı veya paketten dışarı elektrolit akmasını önlemek için uygun önlemler alınmalıdır (örn; pillerin ayrı ayrı paketlenmesi veya benzer şekilde diğer etkili yöntemler); ve
(e) Bataryalar kısa devrelere karşı korunmalıdır.

(2) Kullanılmış bataryaların taşınmasında paslanmaz çelik veya plastik kutular da kullanılabilir.

Not: (1) ve (2)'deki izin verilen paketlemeler 400kg net kütleyi aşabilir (Bakınız 4.1.3.3)

Ek olarak, aşağıdaki koşullar da karşılanmalıdır:

(a) Kutular, bataryalarda bulunan elektrolite dayanıklı olacaktır;
(b) Kutular, kenarlarından çıkıntı yapacak kadar doldurulmayacaktır;
(c) Kutuların dışında, bataryalarda bulunan elektrolit kalıntıları bulunmamalıdır;
(d) Normal taşıma koşulları altında, kutulardan dışarıya elektrolit sızmamalıdır;
(e) Doldurulan kutuların içeriğinin dökülmemesi için tedbirler alınmalıdır; ve
(f) Kısa devreleri önlemek için önlemler alınmalıdır (örneğin, bataryaların deşarj edilmesi, batarya terminallerinin ayrı ayrı korunması vb.).

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 madde 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:imal edildikleri yer ile ara elleçleme lokasyonları dahil montaj tesisleri arasında nakil edildiklerinde:		
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 pil veya batarya:

(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.

△ Kasıtlı olarak aktif hale getirildiğinde, tehlikeli bir ısı yayılımı oluşturma kapasitesine sahip olmayan radyo frekansı tanımlama (RFID) etiketleri, saatler ve sıcaklık kaydediciler gibi cihazlar, kasıtlı olarak aktif hale getirildiğinde sağlam dış ambalajlarda taşınabilir..

(5) Hem ekipmanın içinde yer alan hem de ekipmanla birlikte paketlenmiş pil veya batarya içeren ambalajlarla ilgili olarak:

(a) Piller ve bataryalarda, pilleri veya bataryaları tamamen içine alan ve daha sonra ekipmanla birlikte bu paketleme talimatının (1). paragrafındaki gerekliliklere uygun bir paket içerisine yerleştirilen ambalajlar; veya

(b) Bu paketleme talimatının (1). no'lu paragrafındaki gerekliliklere uyan ve daha sonra ekipmanla birlikte uygun malzemeden yapılmış rijit bir dış ambalaj içine yerleştirilmiş, ve ambalajlama kapasitesi ve kullanım amacına uygun seviyede yeterli dayanıklılık ve tasarıma sahip ambalajlar. Dış

ambalaj, nakliye sırasında ekipmanın kazara çalışmasını önleyecek şekilde imal edilmelidir ve 4.1.1.3 gerekliliklerini karşılaması gerekmemektedir.
Ekipman, dış ambalaj içinde hareket etmeyecek şekilde emniyete alınmalıdır. Radyo frekansı tanımlama (RFID) etiketleri, saatler ve sıcaklık kaydediciler gibi tehlikeli bir ısı yayılımı üretemeyen cihazlar, kasıtlı olarak aktif hale getirildiğinde sağlam dış ambalajlarda taşınabilir. Çalışır vaziyette iken bu cihazlar, uçuşu olumsuz yönde etkilememeleri için, tanımlanmış elektromanyetik standartları karşılamalıdır. **Not:** (2), (4) ve (5)'deki izin verilen paketlemeler 400kg net kütleyi aşabilir (Bakınız 4.1.3.3)
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.

Not: izin verilen paketlemeler 400kg net kütleyi aşabilir (Bakınız 4.1.3.3)

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 maddeler için:

(a) P001 veya P002 paketleme talimatlarına uygun ambalajlar. Maddeler, normal taşıma koşullarında kasıtsız hareketlerin önlenmesi için uygun tampon malzemeleri ile korunacaktır ya da

(b) Maddelere 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.

Not 1: izin verilen paketlemeler 400kg net kütleyi aşabilir (Bakınız 4.1.3.3)

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.

Not 2: izin verilen paketlemeler 400kg net kütleyi aşabilir (Bakınız 4.1.3.3)

Ek hüküm:

Normal taşıma koşulları altında transformatörler ile kondansatörlerin sızdırmasını önlemek için yeterli önlemler alınmalıdır.

P907	PAKETLEME TALİMATI	P907
Bu paketleme talimatı, UN No. 3363 kapsamında yer alan makine, aparat veya cihaz gibi nesneler için geçerlidir		
Nesne, tehlikeli maddeleri içeren kaplar, yeterli koruma sağlayacak şekilde imal edilmiş ve tasarlanmışsa dış ambalaj gerekmez. Aksi takdirde nesnede 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 oranı, 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, nesneden 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 nesneleri 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. **Not :** izin verilen paketlemeler 400kg net kütleyi aşabilir (Bakınız 4.1.3.3)		

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 yalıtkan 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.

Not : (3) ve (4)'teki izin verilen paketlemeler 400kg net kütleyi aşabilir (Bakınız 4.1.3.3)

Ek zorunluluklar:

1 Pillerin ve bataryaların kısa devreleri ve tehlikeli sıcaklık değişimini önleyecek şekilde tasarlanması ya da paketlenmesi gerekmektedir.

2 Kısa devrelere ve tehlikeli sıcaklık değişimine karşı önlemler, aşağıdakilerle sınırlı olmamak üzere şu şekildedir:

- 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 elektriksel olarak 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, taşıma sırasında hasar meydana gelmesini ve tehlikeli durumları önlemek adına teçhizatın paket içinde hareketini önlemek için uygun önlemler alınacaktır. Bu zorunluluğu karşılamak için tampon malzemesi kullanıldığında malzeme yanmaz ve elektriksel olarak yalıtkan olacaktır 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.

Not : İzin verilen paketlemeler 400kg net kütleyi aşabilir (Bakınız 4.1.3.3)

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 elektriksel olarak 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'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); ve

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; ve

(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.a

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.

a 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 [kgm)-3], özgül ısı kapasitesi [Jkg -1K -1], ısıtma değeri [kJkg -1], termal iletkenlik [Wm-1 K-1], erime sıcaklığı ve alevlenme sıcaklığı [K], dış ambalajın ısı transfer katsayısı [Wm -2 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 ve

(h) bu senaryolar, tüm olası sonuçların ortaya çıkmasına imkan tanıyacak kadar uzun bir süre boyunca değerlendirilecektir (örn; 24 saat).

(i) Birden fazla pil ve batarya içeren birden fazla ekipman olması durumunda, bataryaların ve ekipmanların maksimum sayısı, bataryaların toplam maksimum enerji içeriği ve parçaların ayrılması ve korunması da dahil olmak üzere paket içindeki konfigürasyon gibi ek gereklilikler dikkate alınacaktır."

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.

B40 UN 3550 taşıma sırasında toz çıkışını önlemek amacıyla geçirgen olmayan astarlarla donatılmış esnek IBC'lerde (13H3 veya 13H4) taşınabilir."

IBC08	**PAKETLEME TALİMATI**	**IBC08**

4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki IBC'lerin kullanımına izin 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 katı maddeler için, 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 ama 2.4.2.3.2.3 ve 2.5.3.2.4'te listelenmemiş 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	31A	1250		

		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 fazla olmayan	31HA1	1250		
	Dibenzoyl peroxide, kararlı şekilde dağılmış olarak %42'den fazla olmayan	31H1	1000		
	Di-tert-bütil peroksit, inceltici tip A'da %52'den fazla olmayan	31A 31HA1	1250 1000		
	1,1-Di-(tert-butylperoxy)cyclohexane, seyreltici tip A'da %37'den fazla olmayan	31A	1250		
	1,1-Di-(tert-butylperoxy)cyclohexane, seyreltici tip A'da %42'den fazla olmayan	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 fazla olmayan	31HA1	1000		
	Isopropylcumyl hydroperoxide, seyreltici tip A'da %72'den fazla olmayan	31HA1	1250		
	p-Menthyl hydroperoxide, seyreltici tip A'da %72'den fazla olmayan	31HA1 31H1	1250 1500		
	Peroxyacetic acid, stabilized, %17'den fazla olmayan	31H2 31HA1 31A	1500 1500 1500		
	3,6,9-Triethyl-3,6,9-trimethyl-1,4,7- –triperoxonane, seyreltici tip A'da % 27'den fazla olmayan	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 peroxy-2-ethylhexanoate, seyreltici tip A'da % 62'den fazla olmayan	31HA1	1000	+15 °C	+20 °C
	tert-Amyl peroxypivalate, seyreltici tip A'da %32'den fazla olmayan	31A	1250	+10 °C	+15 °C
	tert-Amyl peroxypivalate, %42'den fazla olmayan, kararlı dağılım, suda	31HA1	1000	0°C	+10°C
	tert-Butyl peroxy-2-ethylhexanoate, seyreltici tip B'de %32'den fazla olmayan	31HA1 31A	1000 1250	+30 °C +30 °C	+35 °C +35 °C
	tert-Butyl peroxyneodecanoate, seyreltici tip A'da %32'den az fazla olmayan	31A	1250	0 °C	+10 °C
	tert-Butyl peroxyneodecanoate, %42'den fazla olmayan, kararlı dağılım, suda	31A	1250	-5 °C	+5 °C
	tert-Butyl peroxyneodecanoate, %52'den fazla olmayan, kararlı dağılım, suda	31A	1250	-5 °C	+5 °C
	tert-Butyl peroxypivalate, seyreltici tip B'de %27'den fazla olmayan	31HA1 31A	1000 1250	+10 °C +10 °C	+15 °C +15 °C
	tert-Butyl peroxypivalate, seyreltici tip A'da %42'den fazla olmayan	31HA1 31A	1000 1250	+10 °C +10 °C	+15 °C +15 °C
	Di-(2-neodecanoylperoxyisopropyl)benzene, %42'den fazla olmayan, kararlı dağılım, suda	31A	1250	-15 °C	-5 °C
	3-Hydroxy-1,1-dimethylbutyl peroxyneodecanoate, %52'den fazla olmayan, kararlı dağılım, suda	31A	1250	-15 °C	-5 °C
	Cumyl peroxyneodecanoate, %52'den fazla olmayan, kararlı dağılım, suda	31A	1250	-15 °C	-5 °C
	Di-(4-tert-butylcyclohexyl) peroxydicarbonate, %42'den fazla olmayan, kararlı dağılım, suda	31HA1	1000	+30 °C	+35 °C
	Dicetyl peroxydicarbonate, %42'den fazla olmayan, kararlı dağılım, suda	31HA1	1000	+30 °C	+35 °C
	Dicyclohexyl peroxydicarbonate, su içinde kararlı şekilde dağılmış olarak %42'den fazla olmayan	31A	1250	+10 °C	+15 °C
	Di-(2-ethylhexyl) peroxydicarbonate, %62'den fazla olmayan, kararlı dağılım, suda	31A 31HA1	1250 1000	-20 °C -20 °C	-10 °C -10 °C

	Dimyristly peroxydicarbonate, %42'den fazla olmayan, kararlı dağılım, suda	31HA1	1000	+15 °C	+20 °C
	Di-(3,5,5-trimethylhexanoyl) peroxide, seyreltici tip A'da %52'den fazla olmayan	31HA1 31A	1000 1250	+10 °C +10 °C	+15 °C +15 °C
	Di-(3,5,5-trimethylhexanoyl) peroxide, %52'den fazla olmayan, kararlı dağılım, suda	31A	1250	+10 °C	+15 °C
	Diisobutyryl peroxide, %28'den fazla olmayan, kararlı dağılım, suda	31HA1 31A	1000 1250	-20 °C -20 °C	-10 °C -10 °C
	Diisobutyryl peroxide, %42'den fazla olmayan, 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 %67'den fazla olmayan	31HA1	1000	+15 °C	+20 °C
	1,1,3,3-Tetramethylbutyl peroxyneodecanoate, %52'den fazla olmayan, 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			
Kâğıt [a, b]	50 kg	alüminyum (50N)			
Mukavva [a, b]	50 kg	Sert plastik (50H)			

	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.

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); ve

sert mukavva (50G).

Ayrıca, aşağıdaki koşullar yerine getirilecektir:

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;

sıvı maddelerin yer aldığı kapaklı kaplar, kapakları doğru yönlendirilmiş olarak paketlenmelidir. Kaplar, ayrıca 6.1.5.5'teki iç basınç testi hükümlerine uygun olmalıdır;

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;

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

Nesne içerisinde kap bulunmadığı durumlarda, nesne tehlikeli maddeleri tamamen sarmalı ve normal taşıma koşullarında dışa salınmasını önlemelidir.

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 ve UN 2037 için geçerlidir.		
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki büyük ambalajların aerosoller ve gaz kartuşları için kullanımına izin 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 tehlikeli hareketileri ve yanlışlıkla boşalmayı engelleyecek şekilde tasarlanmalı ve üretilmelidir. 327 no'lu özel hükme göre taşınan atık aerosol ve atık gaz kartuşlarıyla ilgili olarak, büyük ambalajlar yanıcı ortam oluşmasını ve basıncın artmasını engelleyecek şekilde yeterince havalandırılmalıdır		

621	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.

LP622	PAKETLEME TALİMATI	LP622

Bu talimat, bertaraf edilmek üzere taşınan UN 3549 no'lu atıklar için uygulanır.

4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması kaydıyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilir:

İç ambalajlar	Ara ambalajlar	Dış ambalajlar
Metal Plastik	Metal plastik	**Kutular** Çelik veya alüminyum haricinde diğer metaller (50N) Kontrplak (50D) Rijit lif levha (50G) Diğer metal (50N) Rijit plastik, (50H)

Dış ambalaj, katılarla ilgili ambalaj grup 1 performans seviyesine uygun olmalıdır

İlave zorunluluklar

1. Kırılgan nesneler, ya rijit bir iç ambalaj içine ya da rijit ara ambalaj içerisine yerleştirilecektir.

2. Kırık cam ve iğne gibi keskin malzeme içeren iç ambalajlar, ser özellikte ve yırtılmaya dayanıklı olacaktır.

3. İç ambalaj, ara ambalaj ve dış ambalajlar, sıvıları tutacak özelikte olacaktır. Tasarımı gereği sıvıları tutacak özelikte olmayan dış ambalajlar, sıvıları tutabilmesi için iç kısmına uygun bir astar veya uygun bir materyal yerleştirilecektir.

4. İç ambalaj ve/veya ara ambalaj esnek olabilir. Esnek ambalajlar kullanıldığı zaman, bu ambalajların "ISO 7765-1:1988 "Plastik film ve örtü kaplama – Serbest düşürme yöntemiyle darbe dayanıklılığının belirlenmesi – Kısım 1: Merdiven yöntemleri" standardı uyarınca en az 165 g'lik darbe dayanım testinden ve ISO 6383-2:1983 "Plastikler – Film ve örtü kaplama – Yırtılma dayanıklılığının belirlenmesi. Kısım 2: Elendorf yöntemi" standardı uyarınca, torbanın uzunluğuna göre hem paralel hem de dikey düzlemlerde en az 480 g'lik yırtılma dayanım testinden geçecek özellikte olmalıdır. Her bir esnek iç ambalajın maksimum net kütlesi 30 kg olacaktır.

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

6. Az bir miktar serbest sıvı içeren iç ambalajlar, iç veya ara ambalaj içerisinde mevcut sıvının tamamını emecek veya katılaştıracak kadar yeterli miktarda emici veya sertleştirici madde bulunması şartıyla ara ambalaj içine konabilecektir. Normal taşıma koşullarına olması muhtemel ısılara ve titreşimlere dayanacak uyun emici materyaller kullanılacaktır.

7. Ara ambalajlar, uygun tampon ve/veya emici materyaller kullanılarak dış ambalajlar içerisine emniyetli bir şekilde sabitlenmelidir.

LP902	PAKETLEME TALİMATI	LP902

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:

Paketleme grubu III için öngörülen performans seviyesine uygunluk gösteren ambalajlar.

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 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 piller ve bataryalar içeren ekipmanlar 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 yanmaz ve elektriksel olarak yalıtkan 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 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 salınımı engellenecektir.

Ek zorunluluk:

Bataryalar ve piller, kısa devreye karşı korunacaktır.

LP905	PAKETLEME TALİMATI	LP905

Bu talimat, en fazla 100 adet pil veya batarya içeren 3090, 3091, 3480 ve 3481 UN No'lu üretim grupları için ve test maksadıyla taşınan imalat öncesi prototip pil veya 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); ve

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 şekline sahip bir dış ambalaj içinde paketlenebilir;
(b) batarya, bir iç ambalaja konmalı ve dış ambalajın içine yerleştirilmelidir;
(c) iç ambalajın, tehlikeli ısı oluşturmasına karşı koruma sağlamak için, yeterli derecede yanıcı olmayan 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); ve

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 şekline 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 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
(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'te yer alan genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki büyük ambalajların kullanımına izin verilir:

△ Piller ve pil içeren ekipmanlar 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); ve
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 gereklilik olarak bataryaların adı, Testler ve Kriterler El Kitabı Bölüm 38.3.2.3'te tanımlanan tipleri, maksimum batarya sayısı, toplam batarya kütlesi, bataryaların toplam enerji içeriği, büyük ambalaj tanımlaası ve yetkili makam tarafından belirtilen doğrulama yöntemine göre test verileri doğrulama raporunda listelenmelidir. Ambalajın nasıl kullanılacağını açıklayan bir dizi özel talimat raporunun bir parçası olacaktır.

(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.

■ (4) Ambalaj kullanımına ilişkin özel talimatlar, ambalaj üreticileri ve sonraki distribütörler tarafından göndericiye sunulmalıdır. Bu talimatlar en azından ambalajın içinde bulunabilecek pillerin ve ekipmanların tanımlanmasını, ambalajda bulunan maksimum pil sayısını ve pillerin enerji içeriğinin maksimum toplamını ve performans doğrulama testi sırasında kullanılan ayırmalar ve korumalar da dahil olmak üzere ambalajın içindeki konfigürasyonu içermelidir.

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 bir 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 [kgm)-3], özgül ısı kapasitesi [Jkg -1K -1], ısıtma değeri [kJkg -1], termal iletkenlik [Wm-1 K-1], erime sıcaklığı ve alevlenme sıcaklığı [K], dış ambalajın ısı transfer katsayısı [Wm -2 K -1], ...);

(d) Testler ve destekleyici hesaplamalarda, normal taşıma koşullarında büyük 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 (havalandırma veya diğer yöntemler gibi, ortama yayılan gaz veya dumanın olası neticeleri dahil) açıklanmalıdır) büyük ambalajın gaz yönetim sistemine göre tanımlanacaktır;

(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

(h) bu senaryolar, tüm olası sonuçların ortaya çıkmasına imkan tanıyacak kadar uzun bir süre boyunca değerlendirilecektir (örn; 24 saat).

■ *(i)* Birden fazla pil ve batarya içeren birden fazla ekipman olması durumunda maksimum batarya ve ekipman sayısı bataryaların toplam maksimum enerji içeriği ve parçaların ayrılması ve korunması da dahil olmak üzere paket içindeki konfigürasyon gibi ek gereklilikler dikkate alınacaktır.

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 Kodu'nun 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+Amd 1:2017 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 ve herhangi bir bileşenin en düşük basınç değerini dikkate alarak uygun şekilde doldurulacaktır. Diğer bileşenlerden daha düşük basınç değerine sahip servis ekipmanı yine de 6.2.1.3.1'e uygun olmalıdır .Reaktif gazlar ve gaz karışımları, gazın tam bozunması sırasında basınçlı kabın çalışma basıncının aşılmayacağı bir basınca kadar doldurulacaktır.

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, ISO 11117:2008 + Cor 1:2009 veya ISO 11117:2019'un gereklilikleri karşılanacaktır ve kendiliğinden korumalı valfler için ISO 10297:2006 Ek A, ISO 10297:2014 Ek A veya ISO 10297 + Amd 1:2017 Ek A 'nın gereklilikleri karşılanacaktır.Kendinden korumalı valflere sahip basınçlı kaplar için, ISO 17879:2017 Ek A'nın gereklilikleri karşılanmalıdır Metal hidrit depolama sistemleri için ISO 16111:2008 veya veya ISO 16111:2018'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/m^3'e (ppm) eşit veya daha düşük bir LC_{50}'ye sahip zehirli maddeler için kullanılamaz ve

.4 hizmete alındıktan sonra onarıma tabi tutulamaz.

△ 4.1.6.1.10 Kapalı Kriyojenik kaplar dışındaki tekrar doldurulabilir basınçlı kaplar, 6.2.1.6 hükümlerine ve uygun olduğu üzere paketleme talimatı P205, P206 veya P208'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 ve taşıma araçların iç ve dış yüzeyindeki kısa süreli tutunan kontaminasyon seviyesi, 4.1.9.1.2'de belirtilen sınırları aşamaz. Bu gereklilik, dolu veya boş halde ambalaj olarak kullanılan yük konteynerlerinin iç yüzeyleri için geçerli değildir

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.

.5 Depolandıktan sonra sevkiyat için kullanılması planlanan ambalajlarla ilgili olarak, tüm ambalaj bileşenlerinin ve radyoaktif içeriklerin, depolama sırasında bu Kod'un ilgili hükümlerinde ve ilgili onay sertifikalarında belirtilen tüm gereklilikleri karşılayacak şekilde muhafaza edilmesi sağlanacaktır.

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.

.5 SCO-III ile ilgili olarak;

.1 Taşıma işlemi, karayolu, demiryolu, iç suyolu veya deniz yoluyla münhasır kullanım kapsamında (yüke özel taşıma şartlarında) gerçekleştirilecektir;

.2 İstifleme yapılmamalıdır;

.3 Taşıma sırasında uygulanacak radyasyondan korunma, acil durum müdahale ve özel önlemler veya özel idari veya operasyonel kontroller dahil olmak üzere sevkiyatla ilgili tüm faaliyetler bir taşıma planı dahilinde tanımlanacaktır. Taşıma planında, taşımadaki genel güvenlik seviyesinin, en azından 6.4.7.14'te belirtilen gerekliliklerin (yalnızca 6.4.15.2 ve 6.4.15.3'te belirtilen testler sonrasında 6.4.15.6'da belirtilen test için) karşılanması durumunda elde edilecek seviyeye eşdeğer olduğu belirtilmelidir.

.4 6.4.15.4'te belirtilen maksimum hasarın, nakliye planındaki hükümlere göre belirlenmesi dışında, Tip IP-2 türü paket için 6.4.5.1 ve 6.4.5.2'deki gereklilikler karşılanmalıdır. 6.4.15.5'in gereklilikleri uygulanamaz.

.5 Nesneler ve her türlü koruyucular, 6.4.2.1'e göre araca emniyetli bir şekilde sabitlenir.

.6 Sevkiyat çoklu onaya tabi olacaktır

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

$F = \frac{U(923 - T)}{47032}$ 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.

4.2.3.7.3 Fiili tutma süresinin sona erdiği tarih, taşıma belgesinde belirtilmelidir (bkz. 5.4.1.5.13)

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.

4.2.4.5.7 Çok elemanlı gaz konteynerleri (MEGC'ler), gemide kaldıkları süre boyunca doldurulmayacak veya boşaltılmayacaktır.

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 veya Bölüm 6.10'daki 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 veya fiber güçlendirilmiş plastiklerin minimum kaplama kalınlığı 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 veya portatif tankların fiber güçlendirilmiş plastiklerin (FGP) minimum kaplama kalınlığı) 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.

■ FGP kaplamalı portatif tanklar için talimatlar sınıf veya bölüm 1, 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 ve 9'daki maddeler için geçerlidir. Ek olarak, bölüm 6.10'un hükümleri FGP kaplamalı portatif tanklar için geçerlidir.

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 ama 2.4.2.3.2.3 ve 2.5.3.2.4'te listelenmemiş 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 tert-Butil hidroperoksit, seyreltici B tipi en fazla 56% † Kümil hidroperoksit, seyreltici tip A'da en fazla %90 Di-tert-bütil peroksit, seyreltici tip A'da en fazla %32 İzopropil kümil hidroperoksit, seyreltici tip A'da en fazla %72 p-Mentil hidroperoksit, seyreltici tip A'da en fazla %72 Pinanil hidroperoksit, seyreltici tip A'da en fazla %56	4	Bkz. 6.7.2.4.2	Bkz. 6.7.2.6.3	Bkz. 6.7.2.8.2, 4.2.1.13.6, 4.2.1.13.7, 4.2.1.13.8	Bkz. 4.2.1.13.13		
3110	**ORGANIC PEROXIDE TYPE F, SOLID** Dikümil peroksit 1*	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	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 +20 °C

	tert-Butil peroksipivalat, seyreltici tip B'de en fazla %27						+5 °C	+10 °C
	tert-bütil peroksi-3,5,5-trimetilhekzanoat, seyreltici tip B'de en fazla %32						+35 °C	+40 °C
	Di-(3,5,5-trimetilhekzanol) peroksit, seyreltici tipi A'da veya B'de en fazla %38						0 °C	+5 °C
	Peroksiasetik asit, distile, stabilize[§]						+30 °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.

△ [†] B tipi seyreltici madde tert-Butil alkoldür

1* 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" 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 (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)**
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	İzin verilir	Normal	0.59

		7.0			
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 (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)**
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.	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	Tetrafloroklоroetilen, 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.

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	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.

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.	Bkz. 6.7.3.1, MAWP tanımı	İzin verilir	Normal	Bkz. 4.2.2.7
3163	Sıvılaştırılmış gaz, B.B.B.	Bkz. 6.7.3.1, MAWP tanımı	İzin verilir	Normal	Bkz. 4.2.2.7
3220	Pentafloroetan (Soğutucu gaz R 125)	34.4 30.8 27,5 24.5	İzin verilir	Normal	0.87

3252	Diflorometan (Soğutucu gaz R 32)	43.0 39.0 34.4 30.5	İzin verilir	Normal	0.78
3296	Heptafloropropan (Soğutucu gaz R 227)	16.0 14.0 12.5 11.0	İzin verilir	Normal	1.20
3297	Etilen oksit ve 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, o tarihin 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 Yapım sırasında belirlenen minimum dış mahfaza kalınlığı 6.7.3.4'e göre korozyon payı olarak 3 mm artırılacaktır. Dış mahfaza kalınlığı, periyodik hidrolik testler arasında orta aralıklarla ultrasonik olarak doğrulanacak ve hiçbir şekilde 6.7.3.4'e göre belirlenen minimum gövde kalınlığından daha düşük olmayacaktır

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 veya fiber güçlendirilmiş plastikler 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 Silinmiştir

TP36 Buhar alanındaki eriyebilir elemanlar portatif tanklarda kullanılabilir.

TP37 Silinmiştir

TP38 Silinmiştir

TP39 Silinmiştir

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 , 8 ve 9 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: Örtülü 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 Örtülü 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.

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).

5.1.1.3 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.

5.1.1.4 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.

5.1.1.5 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.

5.1.1.6 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.

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, bölüm 5.2'de gerektiği üzere bütünleşik pakettteki tehlikeli maddeleri temsil eden işaretler ve etiketler görünür değilse bütünleşik paket bu "OVERPACK" ("BÜTÜNLEŞİK PAKET") ibaresiyle işaretlenecektir. Radyoaktif maddeler içeren bütünleşik paketlerin etiketlenmesi 5.2.2.1.12.'ye uygun olmalıdır.". "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

.4 7.1.4.5.8'le uyumlu bir şekilde özel kullanımlı vasıtalarla yapılacak gönderiler için radyasyon koruma programları ve

.5 SCO-III sevkiyatı.

yalnız, yetkili makam, tasarım onayındaki özel bir hüküm ile (bkz. 5.1.5.2.1) sevkiyat onayı olmaksızın ülkesine ya da ülkesinde taşımaya onay verebilir.

△ **5.1.5.1.3** ***Özel düzenleme ile sevkiyat onayı***

Yetkili bir makam, Kod'un geçerli tüm gerekliliklerini karşılamayan sevkiyatların özel düzenlemeler kapsamında taşınabilmesine onay verebilir (Bakınız 1.5.4).

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 ulaşmış 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 salınımlı 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 salınımlı 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, SCO-I veya SCO-III için taşıma indeksi (TI), aşağıdaki yöntemle türetilen bir sayı olacaktır.

.1 paketin, bütünleşik paketin, konteynerin veya paketlenmemiş LSA-I, SCO-I veya SCO-III 'ündış yüzeylerinden 1 m mesafede, saatte milisievert birimi üzerinden (mSv/h), azami doz oranı 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 doz oranı şu şekilde belirlenebilir:

Uranyum ve toryum cevherleri ve fiziksel konsantrasyonları için 0,4 mSv/h;

Kimyasal toryum konsantrasyonları için 0,3 mSv/h;

Uranyum hekzaflorür haricindeki kimyasal uranyum konsantrasyonları için 0,02 mSv/h

.2 tanklar, yük konteynerleri ve paketlenmemiş LSA-I ,SCO-I ve SCO-III 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 ve ortaya çıkan sayı TI değeridir (birimsiz),

Tablo 5.1.5.3.1 –Tanklar, nakliye konteynerleri ve paketlenmemiş LSA-I , SCO-I ve SCO-III için çarpım katsayıları

Yükün boyutu[a]	Çarpım katsayısı
yükün boyutu ≤ 1 m^2	1
1 m^2 < yük boyutu ≤ 5 m^2	2
5 m^2 < yük boyutu ≤ 20 m^2	3
20 m^2 < yük boyutu	10

[a] Ölçülen yükün en büyük kesit alanı.

5.1.5.3.2 Her bir rijit üst ambalaj, yük konteyneri veya taşıta ait TI, içerdiği tüm paketlerin TI'lerinin toplamı olarak belirlenecektir. Tek bir göndericiden gelen bir sevkiyat için, gönderici, TI'yi doz oranı doğrudan ölçerek belirleyebilir.

Rijit olmayan bir üst ambalaj için TI, yalnızca üst ambalaj içindeki tüm paketlerin TI'lerinin toplamı şeklinde belirlenecektir

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 TI, 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 7.1.4.5.3.1).

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 yüksekliğinde, 5 litre veya daha az kapasiteli veya 5 kg maksimum net kütleye sahip paketler için uygun yükseklikte olacaktır. 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, N.O.S. (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.

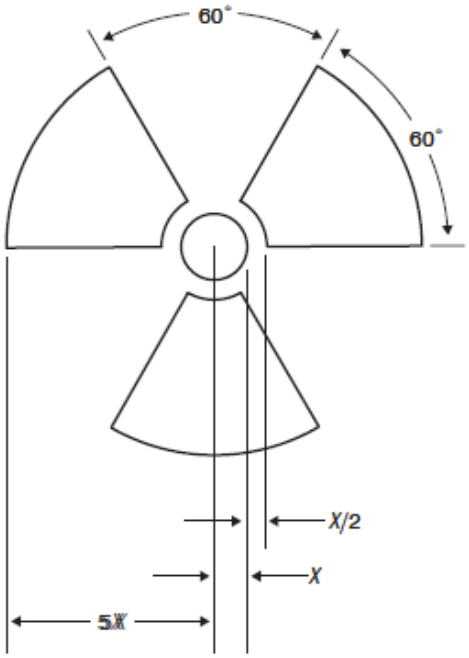
5.2.1.5.5 5.1.5.2.1, 6.4.22.1, 6.4.22.4 ila 6.4.23.7 ve 6.4.23.4 ila 6.4.24.2 paragraflarının biri veya daha fazlası altında onaylanan bir tasarıma uygun olan her bir paket, okunaklı ve dayanıklı şekilde aşağıdaki bilgileri de içerecek şekilde paketin dış kısmından işaretlenecektir:

.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. Paket tipine ilişkin olarak 5.2.1.5.4.1 ve .2 ile 5.2.1.5.5.3'ün gerekliliklerine uygun olarak yapılan, UN numarasıyla ve sevkiyat için belirlenen uygun sevkiyat adıyla uyuşmayan paket üzerindeki her türlü işaret silinecek veya kapatılacaktır



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.

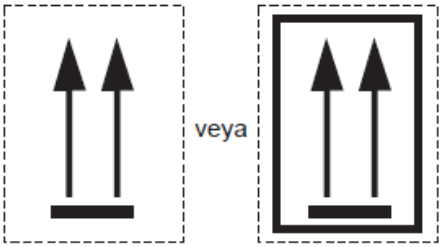
Not: Deniz kirletici işareti taşıyan paketler için her bir gerekliliğe ek olarak 5.2.2'nin etiketleme hükümleri uygulanır.

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 kapalı veya açık 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 Kapalı veya açık 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.

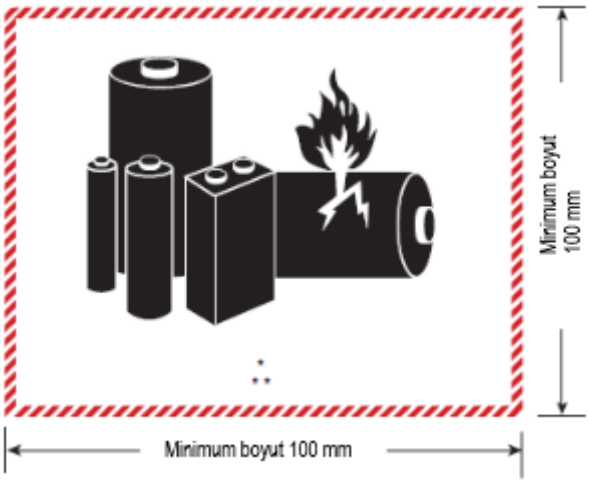
5.2.1.9 Sınırlı miktar işareti

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

İşaret, taramalı kare şeklinde olacaktır. Minimum boyutlar 100 mm genişlik x 100 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 100 mm genişliğinde x 70 mm yüksekliğinde olacaktır. Boyutların tanımlanamadığı hâllerde, tüm özellikler bu gösterilenlerle uygun orantıda olacaktır.

Not: IMDG Kod değişiklik 40-20'nin 5.2.1.10.2'sinde “Lityum pil işareti” figüründeki işaret, ek bilgi için telefon numarasının 31 Aralık 2026 tarihine kadar uygulanmaya devam edebilir olduğunu göstermektedir

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 risk 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. 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 (Kategori I-BEYAZ hariç).

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.

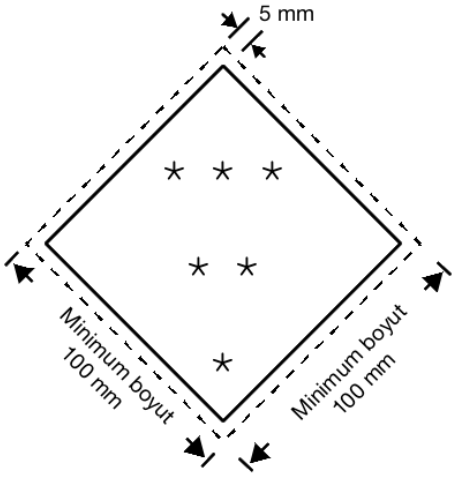
.2 Tehlikeli sıvı maddeler içeren nesnelerin istenen yön ve biçimde kalmalarını sağlamak gerektiğinde, 5.2.1.7.1'e uygun yön işaretleri, -oklar doğru dikey konumu gösterecek şekilde-, mümkün olması durumunda, ambalajın veya paketlenmemiş nesnenin en az karşılıklı iki dikey yüzeyinde görülecek biçimde 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. 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

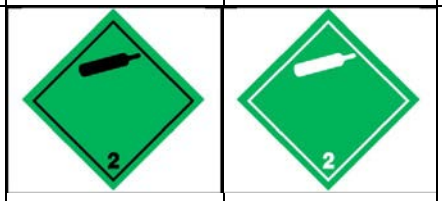
.4 sıvılaştırılmış petrol gazları için kullanılan gaz kartuşlarına ve silindirlere konulacak sınıf 2.1 etiketleri; yeterli kontrast mevcutsa kabın arka plan renginde olabilirler.

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.

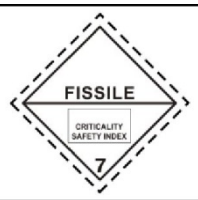
Etiket model nr.	Sınıf, Bölüm veya Kategori	Sembol ve sembol rengi	Zemin	Alt köşedeki şekil (ve şekil rengi)	Örnek etiketler	Not
Sınıf 1: Patlayıcı maddeler veya nesneler						
1	Bölüm 1.1, 1.2, 1.3	Patlayan bomba: siyah	Turuncu	1 (siyah)		**Bölüm yeri - patlayıcılık, ikincil risk ise boş bırakılacaktır * Uyumluluk grubu yeri - patlayıcılık, ikincil risk 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

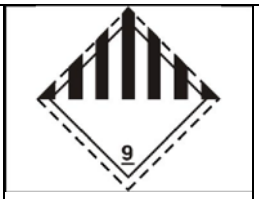
Etiket model nr.	Sınıf, Bölüm veya Kategori	Sembol ve sembol rengi	Zemin	Alt köşede şekil (ve şekil rengi)	Örnek etiketler	Not
Sınıf 2: Gazlar						
2.1	Sınıf 2.1: Alevlenebilir gazlar	Alev: siyah veya beyaz (5.2.2.2.1.6.4'te belirtilenler hariç)	Kırmızı	2 (siyah veya beyaz) (5.2.2.2.1.6.4'te belirtilenler hariç)		
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)		

Etiket model nr.	Sınıf, Bölüm veya Kategori	Sembol ve sembol rengi	Zemin	Alt köşedeki şekil (ve şekil rengi)	Örnek etiketler	Not
Sınıf 3: Alevlenebilir sıvılar						
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						
4.1	Sınıf 4.1: Alevlenebilir katılar, kendi kendine tepkimeye giren maddeler, polimerleştirici maddeler ve hassasiyeti azaltılmış katı patlayıcılar	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)			

Etiket model nr.	Sınıf, Bölüm veya Kategori	Sembol ve sembol rengi	Zemin	Alt köşedeki şekil (ve şekil rengi)	Örnek etiketler	Not
Sınıf 5: Oksitleyici/ Yükseltgen maddeler ve organik peroksitler						
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						
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 **Not**ify Public Health Authority).

Etiket model nr.	Sınıf, Bölüm veya Kategori	Sembol ve sembol rengi	Zemin	Alt köşedeki şekil (ve şekil rengi)	Örnek etiketler	Not
Sınıf 7: Radyoaktif madde						
7A	Kategori I-BEYAZ	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-SARI	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-SARI	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.

Etiket model nr.	Sınıf, Bölüm veya Kategori	Sembol ve sembol rengi	Zemin	Alt köşedeki şekil (ve şekil rengi)	Örnek etiketler	Not
Sınıf 8: Aşındırıcı maddeler						
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						
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 etiket 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 ve dökme yük konteynerinin yüzeyinin işaretlenebilmesiyle kolayca hesaba katılacaktır.

.3 Bütün plakartlar, turuncu paneller, işaretler ve tabelalar; yük taşıma birimlerinin 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 riskler için de plakartların gösterilmesi gerekir. Birincil risk veya ikincil risk 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 Ambalajsız LSA-I malzemesi veya SCO-I veya 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:

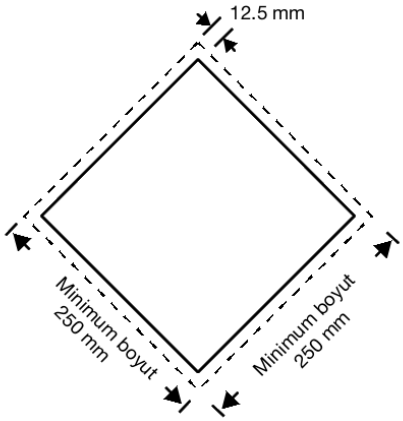
.1 demiryolu aracı ise iki yan uzun dış kenar üzerinde;

.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

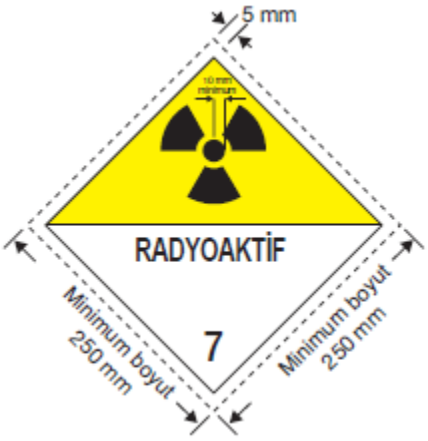
5.3.1.2.1 5.3.1.2.2'de verilen Sınıf 7 plakardı ve 5.3.2.3.2'deki çevreye zararlı madde işareti hariç, bir plakart, aşağıdaki şekil verilen şekilde düzenlenecektir.



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 , SCO-I veya SCO-III 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***

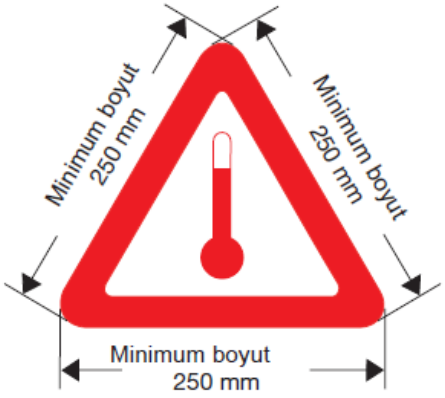


* sınıf veya bölüm numarasının yeri

** 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 ve 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.*

* 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).

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 “N.O.S.” (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 *Ttemizlenmemiş 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.

.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 Molten(eriyik halde) maddeler: Madde 1.2.1'deki tanıma göre katı olan bir madde eriyik halinde taşınacaksa, “MOLTEN” kelimesi, zaten uygun sevkiyat adının bir parçası değilse, uygun sevkiyat adının bir parçası olarak eklenecektir (Bakınız. 3.1.2.5).

.5 *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.

.6 *Deniz kirleticiler* 2.10.2.7’de belirtilenler hariç, taşınacak maddeler deniz kirleticisi ise, bunlar “DENİZ KİRLETİCİSİ” olarak tanımlanacaklar “başka biçimde belirtilmeyen” (N.O.S.) girdileri için Uygun Sevkiyat Adı deniz kirleticisinin tanınmış kimyasal adı ile desteklenecektir (bkz. 3.1.2.9). “DENİZ KİRLETİCİSİ” terimi “ÇEVREYE ZARARLI” terimi ile desteklenebilir.

.7 *Parlama noktası: Eğer taşınacak tehlikeli madde, sınıf 3 birincil veya ikincil tehlike kategorisindeyse ve 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*

.8 Hasarlı/arızalı lityum piller veya bataryalar veya imha edilecek veya geri dönüşüme gönderilecek lityum piller veya bataryalar: Lityum piller veya bataryaların özel hüküm 376 veya özel hüküm 377 kapsamında

sevkiyata verildiklerinde, duruma göre göre üzerlerinde “HASARLI/ARIZALI”, “İMHA EDİLECEK LİTYUM BATARYALAR” veya “GERİ DÖNÜŞÜME GÖNDERİLEN LİTYUM BATARYALAR” ("DAMAGED/DEFECTIVE", "LITHIUM BATTERIES FOR DISPOSAL" or "LITHIUM BATTERIES FOR RECYCLING") ibareleri belirtilecektir.

.9 Stabilize ve sıcaklık kontrollü maddeler: Madde için stabilizasyon kullanılıyorsa ve zaten uygun sevkiyat adının bir parçası değilse, uygun sevkiyat adına “STABİLİZED” kelimesi eklenmelidir. Eğer stabilizasyon sıcaklık kontrolü veya kimyasal stabilizasyon ve sıcaklık kontrolünün bir kombinasyonu ile yapılıyorsa uygun sevkiyat adına “TEMPERATURE CONTROLLED” kelimeleri eklenecektir. (Bakınız 3.1.2.6)."

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***

Büyük kurtarma ambalajları, daha büyük boyutlu ambalajlar veya kurtarma ambalajı olarak kullanılacak uygun tip ve performans seviyesindeki büyük ambalajlar dahil olmak üzere, 4.1.1.18 uyarınca kurtarma ambalajlarında taşınan tehlikeli mallar için SALVAGE PACKAGE “KURTARMA AMBALAJI” ibaresi yer alacaktır.

Basınçlı kurtarma kaplarında 4.1.1.19'a uygun olarak taşınan tehlikeli mallar için SALVAGE PRESSURE RECEPTACLE “BASINÇLI KURTARMA KABI” ibaresi yer alacaktır

.5.4.1.5.4 ***Sıcaklık kontrolüyle stabilize hâle getirilmiş maddeler***

"TEMPERATURE CONTROLLED" (SICAKLIK KONTROLLÜ) 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 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 bunu belirten bir 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 salınımlı 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 Paragraf 5.1.5.3.4'e göre atanan paket, dış ambalaj veya yük konteyneri kategorisi, örn; I-BEYAZ, II-SARI, III-SARI;

.5 5.1.5.3.1 ve 5.1.5.3.2 paragraflarına göre belirlenen TI (Kategori I-BEYAZ hariç);"

.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 salınımlı 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 motorlu araç trafiğindeki araçlarda kullanılan ayırt edici işareti** bulunacaktır.

.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 işareti* 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.

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) maddeler, karışımlar, çözeltiler veya preparatlar için, uygun ayrım grup adı "IMDG Code segregation group / IMDG Kodu ayrım grubu" ibaresiyle ile başlayacak şekilde, taşıma dokümanında tehlikeli madde açıklamasından sonra belirtilecektir .Örneğin:

- "UN 1760 CORROSIVE LIQUID, N.O.S. (Phosphoric acid, acetic acid) 8 III IMDG Code segregation group 1 - Acids" veya

- "UN 1760 AŞINDIRICI SIVI, B.B.B. (Fosforik asit, asetik asit) 8 III IMDG Kodu ayrıştırma grubu - SGG1"

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, 7.2.6.5 uyarınca aynı ambalaj içinde olsun ya da olmasın aynı yük taşıma biriminde taşındığında, taşıma belgesine şu ifade konacaktır: "Transport in accordance with 7.2.6.5 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):

* Duruma göre.

"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 t aşınması***

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)***

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 ***Özel hükümlerin uygulanması durumunda ek girişler***

Bölüm 3.3'teki özel bir hüküm uyarınca ek bilgilerin gerekli olduğu durumlarda, bu ek bilgiler tehlikeli madde taşıma belgesine dahil edilecektir.

5.4.1.5.18 Fili tutma süresi

Soğutulmuş sıvılaştırılmış gazlar taşıyan portatif tanklarla ilgili olarak, gönderici taşıma belgesine fiili tutma süresinin sona erdiği tarihi aşağıdaki formatta girecektir:

TUTMA SÜRESİ SONU:…….. (GG/AA/YYYY)

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."

[**] Uluslararası karayolu trafiğindeki motorlu kara taşıtlarının ve treylerlerin tescil edildiği ülkeyi gösteren ayırt edici işaret, örn; 1949 tarihli Cenevre Karayolu Trafiği Sözleşmesi veya 1968 tarihli Viyana Karayolu Trafiği Sözleşmesi uyarınca

[†] 1.2.1'deki yük konteyneri tanımına bkz.

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.

5.4.1.6.3 Tehlikeli madde taşıma bilgileri taşımacıya EDP veya EDI teknikleriyle sunulmuşsa ve ardından tehlikeli maddeler, kağıt üzerinde tehlikeli madde taşıma belgesi gerektiren bir taşımacıya aktarıldıysa, taşımacı kağıt evrakın "Asıl nüsha elektronik olarak alınmıştır" ibaresinin yer aldığından ve imza yetkilisinin adının büyük harflerle gösterildiğinden emin olmalıdır.

5.4.2 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.

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 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.

---

[*] Bkz: CTU Kodu.

[5] Uluslararası Deniz Trafiğinin Kolaylaştırılmasına dair 1965 tarihli Sözleşmesi Ekinde yapılan Değişikliklere (16 Ocak 2009'da kabul edilen FAL.10 (35) kararı) bakınız."

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[5] 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 5.4.3.1 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 taşıma belgesindeki uygun kayıtlar veya

.2 emniyet veri sayfası gibi ayrı bir belgenin bulundurulması veya

.3 *Tehlikeli Maddeleri İçeren Kazalarda Kullanılmak için Tıbbi İlk Yardım Kılavuzu* (MFAG) ve taşıma belgesiyle bağlantılı olarak kullanılacak olan *Tehlikeli Madde Taşıyan Gemiler için 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.

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/araç paketleme sertifikası olarak kullanılabilir.

ÇOK MODLU TEHLİKELİ MADDE TAŞIMA FORMU

1 Yükleten/Sevkiyatçı/Gönderici		2 Taşıma belgesi numarası		
		3 Sayfa 1 / sayfalar ...	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 (m^3)
15 Konteyner tanım no./ Araç kayıt no.	16 Mühür numaraları	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: İmza ve tarih	22 Şirket adı (BU NOTU HAZIRLAYAN SEVKİYATÇININ)	

Beyan verenin adı/statüsü		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.

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.

Bütün paketler, konteynere/araca uygun şekilde yüklenmiş ve güvence altına alınmıştır.

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

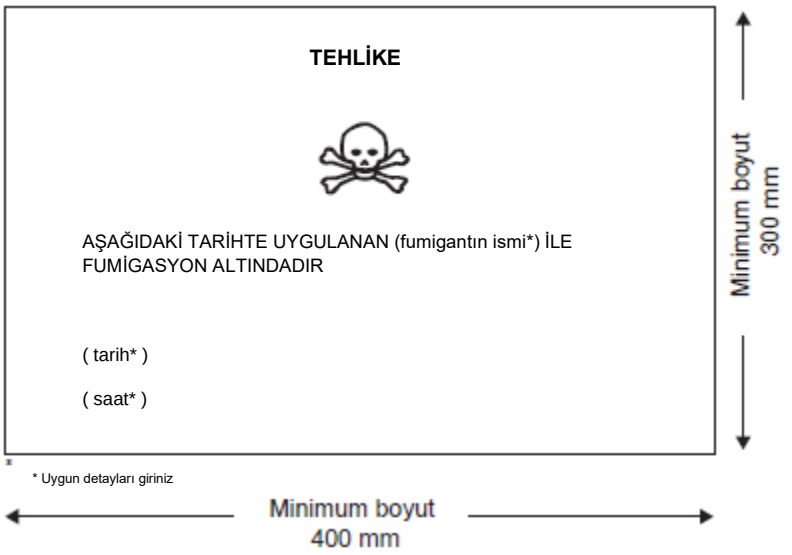
5.5.2.3.1 Fümige edilmiş bir yük taşıma birimi 5.5.2.3.2'de tarif edilen bir ikaz işaretiyle işaretlenecek olup, bu işaret yük taşıma birimini açan veya içine giren kişilerin kolayca görebileceği bir konumda, her bir erişim noktasına iliştirilecektir. Bu işaret, aşağıdaki hükümler karşılanana kadar yük 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.

* Yük taşıma birimlerinin fümigasyonu için gemilerde pestisitlerin güvenli kullanımı konusunda uygulanmakta olan “Revize Edilmiş Tavsiyelere” bakınız.(MSC.1/Circ.1361)



Fumigasyon ikaz işareti

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.

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 Fümigantlar, yük taşıma biriminin içeriğine gemiye yüklendikten sonra uygulanmayacaktır.

5.5.2.5.2 Kargo taşıma birimleri, içindeki kargonun tamamında makul şekilde eşit gaz konsantrasyonu elde etmek amacıyla yeterli bir sürenin geçmesini temin etmek için yetkili makamlarca belirlenen gerekliliklere uygun olarak fumigasyon işlemine tabi tutulacaktır. Bu maksatla normal şartlarda yirmi dört saatlik süre yeterlidir.

5.5.2.5.3 Fümige edilmiş bir yük taşıma biriminin yüklenmesinden önce kaptan bilgilendirilecektir.

5.5.3 Soğutma veya iklimlendirme amaçlarıyla kullanıldıklarında boğulma riski teşkil eden (kuru buz (UN 1845) veya soğutulmuş sıvı azot (UN 1977) veya soğutulmuş sıvı argon (UN 1951)) veya nitrojen gibi maddeler içeren paketler ve yük taşıma birimlerine yönelik özel hükümler

Not 1: Ayrıca bakınız 1.1.1.7

Not 2: Bu bölüm bağlamında “iklimlendirme” terimi daha geniş bir kapsamda kullanılabilecek olup ve koruma işlemini kapsayabilir

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.

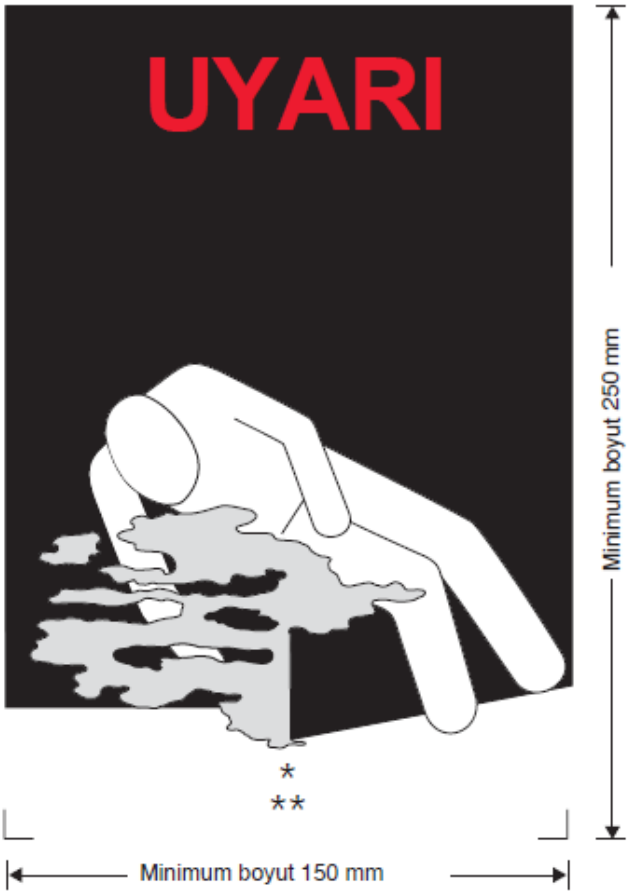
5.5.3.6 Yük taşıma birimlerinin işaretlenmesi

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 boğulma uyarı işareti * Soğutucu/ iklimlendirici olarak kullanılan boğucu gazın uygun sevkiyat adını veya ismini 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. SOĞUTUCU OLARAK" veya "İKLİMLENDİRİCİ OLARAK" gibi ek bilgiler eklenebilir.

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.

5.5.4 Taşıma sırasında kullanılan veya kullanılması planlanan ekipmanlardaki tehlikeli mallar

5.5.4.1 Paketlere, dış ambalajlara, konteynerlere veya yük bölmelerine takılan veya bunlara yerleştirilen veri kaydedici ve kargo takip cihazı gibi ekipmanlarda yer alan tehlikeli mallar (örn. Lityum bataryalar, yatık hücre kartuşları) işbu Kod'un 7.3.5 haricindeki hükümlerine tabi olmayacak ve aşağıdaki hususlar geçerli olacaktır:

.1 ekipman kullanımda olmalı veya nakliye sırasında kullanımı planlanmalıdır;

.2 içeriğinde yer alan tehlikeli mallar (örneğin lityum bataryalar, yakıt hücre kartuşları) bu Kodda belirtilen geçerli yapı ve test gerekliliklerini karşılamalıdır; ve

.3 ekipman, nakliye sırasında normal olarak yaşanabilecek darbelere ve yüklere dayanabilecek özellikte olmalı ve maruz kalabileceği tehlikeli ortamlarda kullanım için güvenli olmalıdır.

5.5.4.2 Tehlikeli mallar içeren bu tür ekipmanlar, yük olarak taşındığında, Bölüm 3.2'deki Tehlikeli Mallar Listesinin ilgili kaydı kullanılacak ve bu Kod'un ilgili tüm hükümleri uygulanacaktır

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 UN 3549 hariç 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 gereklilikleri başarıyla yerine getirmek için 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 16106:2020 "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 daha az kapasiteli veya 30 kg net kütlesi bulunan ambalajlar için ise yükseklik en az 6 mm, 5 litre veya daha az kapasiteli veya 5 kg net kütlesi bulunan 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";

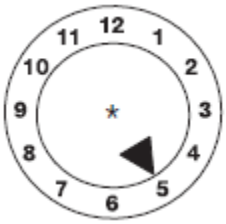
(ii) sıvı içermesi planlanan iç ambalajı olmayan ambalajlar için test edilen tasarım tipi için birinci ondalık haneye kadar yuvarlanmış olan nispi yoğunluk; bu koşul, nispi yoğunluk 1,2'yi aşmıyorsa ihmal

* Nispi yoğunluk (d), özgül ağırlık (SG) ile aynı kabul edilmekte olup işbu metin genelinde bu şekilde kullanılacaktır.

edilebilir. Katılar veya iç ambalajlar içerecek şekilde tasarlanmış olan ambalajlar için kilogram cinsinden azami brüt kütle.

(d) Ambalajın katı malzemelerin veya iç ambalajların taşınmasına yönelik olarak tasarlandığını gösteren "S" harfi veya sıvı taşımaya yönelik ambalajlar için (kombine ambalajlar hariç olmak üzere), ambalajın kPa cinsinden dayanması gereken, en yakın 10 kPa'ya yuvarlanmış olan hidrolik test basıncı.

(e) Ambalajın üretildiği yılın son iki rakamı. 1H ve 3H ambalaj türleri, aynı zamanda üretim ayına uygun şekilde i şaretlenmelidir; 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 hallerde ve UN tasarım tipi işaretinin yanında saat belirtildiğinde, işarette yıl gösterilmeyebilir. Ancak, UN tasarım tipi işaretinin yanında saat belirtilmediğinde, işaretteki ve saatteki yılın 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.

* Uluslararası karayolu trafiğindeki motorlu kara taşıtlarının ve treylerlerin tescil edildiği Ülkeyi gösteren ayırt edici işaret, örn; 1949 tarihli Cenevre Karayolu Trafiği Sözleşmesi veya 1968 tarihli Viyana Karayolu Trafiği Sözleşmesi uyarınca

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:

(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.

6.1.3.13 Bir ambalajın, bir veya daha fazla sayıda test edilmiş IBC veya büyük ambalaj tasarım tipi dahil olmak üzere, bir veya daha fazla sayıda test edilmiş ambalaj tasarım tipine uygun olması durumunda; ambalaj üzerinde, ilgili performans testi gerekliliklerinin karşılandığını belirtmek için birden fazla işaret gösterilebilir. Bir ambalaj üzerinde birden fazla işaretin bulunduğu durumlarda, işaretler birbirine yakın olarak ve her işaret bir bütün olarak görünmelidir.

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 Gövde, başlık, kapak ve bağlantı parçaları için kullanılan malzemeler, taşınacak içerikle uyumlu değilse, uygun iç koruyucu kaplamalar veya işlemler uygulanacaktır. Bu kaplamalar veya işlemler, normal taşıma koşulları altında koruyucu özelliklerini muhafaza edecek özellikte olmalıdır

6.1.4.2.7 Varilin azami kapasitesi: 450 L.

6.1.4.2.8 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 Gövde, başlık, kapak ve bağlantı parçaları için kullanılan malzemeler, taşınacak içerikle uyumlu değilse, uygun iç koruyucu kaplamalar veya işlemler uygulanacaktır. Bu kaplamalar veya işlemler, normal taşıma koşulları altında koruyucu özelliklerini muhafaza edecek özellikte olmalıdır.

6.1.4.3.7 Varilin azami kapasitesi: 450 L.

6.1.4.3.8 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	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.

Alüminyum variller Çelik veya alüminyum dışındaki metal variller Çelik bidonlar Alüminyum bidonlar Kontrplak variller Fiber variller Plastik variller ve bidonlar Varil şeklinde kompozit ambalajlar		
Doğal ahşap kutular Kontrplak kutular Yeniden yapılandırılmış ahşap kutular Mukavva kutular Plastik kutular Çelik veya alüminyum kutular	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

Kutu şeklinde kompozit ambalajlar		
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 i le 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 , normal taşıma ve kullanım amacı 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 kaynaklanacaktır.

△ 6.2.1.1.5 basınçlı kapların cidarlarının 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 cidar test basıncı, paketleme talimatı P208'e uygun olacaktır.

△ 6.2.1.1.6 Gruplar hâlinde birleştirilen Silindirler ve silindir gövdeleri yapısal olarak desteklenmeli ve tek bir birim olarak bir arada tutulmalıdır. Silindirler ve silindir gövdeleri, 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 silindir gövdesinin ayrı bir şekilde doldurulmasına ve taşıma sırasında silindir 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. İç 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), iç kapta veya servis ekipmanları 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 silindirleri üretiminde ek zorunluluklar***

UN 1001 asetilen, çözünmüş ve UN 3374 asetilen, çözücüsüz maddelerine yönelik silindir gövdeleri 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 Silindir gövdeleri 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 silindirin kendisiyle temas halinde olan parçalarıyla uyumlu olacaktır.

6.2.1.2 Malzemeler

△ 6.2.1.2.1 Tehlikeli maddelerle doğrudan temas hâlindeki basınçlı kapların 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, 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 Gözenekli, emici veya adsorban malzemeler, basınç tahliye cihazları, basınç göstergeleri veya göstergeler hariç olmak üzere basınca maruz kalan Servis ekipmanlarının tasarımı ve üretiminde, patlama basıncının, basınçlı kabın test basıncının en az 1,5 kat olması sağlanacaktır.

△ 6.2.1.3.2 Hizmet ekipmanları, normal taşıma ve işlem koşullarında basınçlı kapların içeriğinin serbest kalmasına yol açabilecek zararları ve istenmeyen açılmaları önleyecek şekilde yapılandırılmalı veya tasarlanmalıdır. Tüm kapaklar, 4.1.6.1.8'de valfler için gerekli olan şekilde korunmalıdır. Kapalı valflere giden manifold borulama, kapalı valfleri ve boruları kesilme veya basınçlı kapların içeriğinin serbest kalmasına karşı korumaya kadar yeterince esnek olmalıdır.

△ 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 elleçleme ekipmanı ile (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.[*]

[*] 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".

6.2.1.4 Basınçlı kapların onaylanması

△ 6.2.1.4.1 Basınçlı kapların uygunluğu, yetkili makamın istediği üzere, üretim sırasında değerlendirilecektir. Teknik dokümanlar, tüm tasarım ve üretim özellikleri ile üretim ve testlere ilişkin tüm dokümanları içermelidir.

6.2.1.4.2 Kalite güvence sistemleri, yetkili makamın ön gördüğü gereksinimlere uygunluk göstermelidir.

■ 6.2.1.4.3 Basınçlı kap gövdeleri ve kapalı kriyojenik kapların iç kapları bir denetleme kurumu tarafından denetlenecek edilecek, test edilecek ve onaylanacaktır.

■ 6.2.1.4.4 Yeniden doldurulabilir silindirler, basınçlı variller ve tüpler için gövdenin ve kapağın/kapakların uygunluk değerlendirmesi ayrı ayrı yapılabilir. Bu durumlarda, son montaj için ek bir değerlendirme gerekli değildir.

Silindir demetleri için, silindir gövdeleri ve valf(ler) ayrı ayrı değerlendirilebilir, ancak tüm montajın ek bir değerlendirmesi gereklidir.

Kapalı kriyojenik kaplar için, iç kaplar ve kapaklar ayrı ayrı değerlendirilebilir, ancak komple montajın ek bir değerlendirmesi gereklidir.

Asetilen tüpleri için, uygunluk değerlendirmesi aşağıdakilerden birini içermelidir:

.1 hem silindirin gövdesini hem de içerdiği gözenekli malzemeyi kapsayan bir uygunluk değerlendirmesi; veya

.2 boş silindir gövdesi için ayrı bir uygunluk değerlendirmesi ve gözenekli malzemeyi içeren silindir gövdesinin ek bir uygunluk değerlendirmesi.”

6.2.1.5 İlk muayene ve test

△ 6.2.1.5.1 kapalı kriyojenik kaplar, metal hidrit depolama sistemleri ve silindir demetleri dışındaki yeni basınçlı kaplar, üretim sırasında ve sonrasında, aşağıdakiler de dâhil olmak üzere ilgili tasarım standartlarına veya tanınmış teknik kodlara uygun şekilde test ve muayeneye tabi tutulacaktır:

Yeterli bir basınçlı kap gövdeleri 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 İç ve dış koşullarının muayene edilmesi;

.5 kapakları takmak için kullanılan dişlerin muayenesi;

.6 tasarım standardının uygunluğunun doğrulanması;

Tüm basınçlı kaplar için:

.7 hidrolik basınç testi. basınçlı kap gövdeleri, tasarım ve yapım teknik standardı veya teknik kodunda belirtilen kabul kriterlerini karşılayacaktır;

Not: Yetkili makamın onayı üzerine, hiçbir tehlike teşkil etmemek kaydıyla hidrolik basınç testinin yerini gaz kullanılan bir test alabilir.

.8 imalat kusurlarının muayenesi ve değerlendirmesi ile bunların onarılması veya basınçlı kap gövdelerinin hizmetten muaf kılınması. Kaynaklı basınçlı kap gövdeleri için, kaynakların kalitesine özel ihtimam gösterilmelidir;

.9 basınçlı kap gövdelerinin üzerindeki işaretlerin muayene edilmesi;

.10 ayrıca, UN No. 1001 çözünmüş asetilen ve UN No. 3374 çözücüsüz asetilen taşıması amaçlanan basınçlı kap gövdeleri, gözenekli malzemenin ve çözücü miktarının kurulumunun ve durumunun uygun şekilde sağlanması amacıyla muayene edilecektir.

Yeterli sayıda kapak örneği üzerinde:

.11 malzemelerin doğrulanması;

.12 boyutların doğrulanması;

.13 temizliğin doğrulanması;

.14 tamamlanmış montajın denetlenmesi; ve

.15 işaretlerin varlığının doğrulanması. Tüm kapaklar için:

.16 sızdırmazlığın test edilmesi

△ 6.2.1.5.2 Kapalı kriyojenik kaplar üretim sırasında ve sonrasında aşağıdakiler de dahil olmak üzere geçerli tasarım standartlarına veya tanınmış teknik kodlara uygun olarak test ve denetime tabi tutulacaktır:

İç kapların yeterli bir örneği üzerinde:

.1 yapı malzemesinin mekanik özelliklerinin test edilmesi;;

.2 minimum duvar kalınlığının doğrulanması;

.3 dış ve iç koşulların incelenmesi, denetlenmesi

.4 tasarım standardı veya koduna uygunluğun doğrulanması; ve

.5 Kaynakların geçerli tasarım ve yapım standardı veya koduna göre radyografik, ultrasonik veya diğer uygun tahribatsız test yöntemleriyle incelenmesi.

Tüm iç kaplar için:

.6 bir hidrolik basınç testi; bir iç kap, tasarım ve yapım teknik standardında veya teknik kodda belirtilen kabul kriterlerini karşılamalıdır;

Not: Yetkili makamın onayıyla, hidrolik basınç testi, böyle bir işlemin herhangi bir tehlike yaratmadığı durumlarda, gaz kullanılarak yapılan bir testle değiştirilebilir.

.7 imalat hatalarının incelenmesi ve değerlendirilmesi ve bunların onarılması ya da iç kabın hizmet veremez hale getirilmesi; ve

.8 işaretlerin incelenmesi

Kapakların yeterli bir örneği üzerinde:

.9 Materyallerin doğrulanması;

.10 boyutların doğrulanması;

.11 temizliğin doğrulanması;

.12 tamamlanmış montajın denetlenmesi; ve

.13 işaretlerin varlığının doğrulanması Tüm kapaklar için

.14 sızdırmazlığın test edilmesi."

Tamamlanmış kapalı kriyojenik kapların yeterli bir örneği üzerinde:

.15 servis ekipmanının başarılı bir şekilde çalışıp çalışmadığının test edilmesi; ve

.16 tasarım standard veya koduna uygunluğunun doğrulanması.

Tüm tamamlanmış kriyojenik basınçlı kaplar için:

.17 sızdırmazlığın test edilmesi

△ 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 basınçlı kap gövdeleri 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.

■ 6.2.1.5.4 Silindir demetleri için silindir gövdeleri ve kapakları 6.2.1.5.1'de belirtilen ilk denetim ve testlere tabi tutulacaktır. Yeterli bir çerçeve örneği, silindir demetlerinin maksimum brüt ağırlığının iki katına dayanacak yük testine tabi tutulacaktır.

Ayrıca, tüm silindir demeti manifoldları bir hidrolik basınç testinden ve tamamlanan tüm silindir demetleri bir sızdırmazlık testinden geçecektir.

Not: Yetkili makamın onayıyla, hidrolik basınç testi, böyle bir işlemin herhangi bir tehlike yaratmadığı durumlarda, gaz kullanılarak yapılan bir testle değiştirilebilir.

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 Dişler aşağıdaki durumlarda kontrol edilmeli:

.1 Paslanmaya dair bir belirti varsa; veya

.2 Eğer kapaklar veya servis ekipmanları çıkmışsa;

.4 Basınçlı kabın gövdesinin hidrolik basınç testi ile test edilmesi ve gerekirse malzemenin özelliklerinin uygun testlerle 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 silindir gövdeler veya tüp gövdelere (Eksiz silindir gövdeler veya tüp gövdeler) 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 silindir gövdeleri veya tüp gövdeleri- Periyodik muayene ve test işlemleri için akustik emisyon muayenesi (AT) ve takip amaçlı ultrasonik muayene (UT) standardına uygun bir prosedür kullanılabilir.

△ **Not** 3: Dikişsiz çelik ve dikişsiz alüminyum alaşımlı silindir gövdeleri için 6.2.1.6.1.2'deki iç koşulların kontrolü ve 6.2.1.6.1.4'teki hidrolik basınç testi, ISO 18119:2018'e uygun olarak gerçekleştirilen ultrasonik uygulama ile değiştirilebilir. Aynı amaçla, 31 Aralık 2024 tarihine kadar olan geçiş dönemi için dikişsiz alüminyum alaşımlı silindirler için ISO 10461:2005 +A1:2006 standardı ve dikişsiz çelik silindir gövdeleri için ISO 6406:2005 standardı kullanılabilir.

■

Not 4: Silindir demetleri için, silindir gövdeleri ve manifold üzerinde yukarıda .4'te belirtilen hidrolik test yapılacaktır

△ 5 Yeniden hizmete sokulacaksa, servis ekipmanının kontrolü. Bu kontrol, basınçlı kabın gövdesinin kontrolünden ayrı olarak gerçekleştirilebilir

■ .6 Yeniden montajdan sonra silindir demetlerinin sızdırmazlık testi."

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 silindirler 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 Basınçlı kap gövdelerinin ve kapalı kriyojenik kapların iç kaplarının imalatçılarının yeterlilik testi, her durumda onayın verildiği ülkenin yetkili makamı tarafından onaylanmış bir denetleme kurumu tarafından yapılacaktır. Yetkili makamın talep etmesi halinde, kapak imalatçılarının yeterlilik testi yapılacaktır. Bu test ya tasarım tipinin onayı sırasında ya da üretim denetimi ve sertifikasyonu sırasında yapılmalıdır."

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 kaplarının 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 Tekrar doldurabilir UN silindir gövdeleri 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	31 Aralık 2026'ya kadar
■ ISO 9809-1:2019	Gaz silindirleri - Doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirlerinin ve tüplerinin tasarımı, yapımı ve testi - Bölüm 1: Çekme mukavemetine sahip su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler ve tüpler 1.100 MPa'dan daha az	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	31 Aralık 2026'ya kadar
■ ISO 9809-2:2019	Gaz silindirleri - Doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirlerinin ve tüplerinin tasarımı, yapımı ve testi - Bölüm 2: Çekme mukavemetine sahip su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler ve tüpler 1100 MPa'dan büyük veya eşit	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	31 Aralık 2026'ya kadar
■ ISO 9809-3:2019	Gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirlerinin ve tüplerinin tasarımı, yapımı ve test edilmesi - Bölüm 3: Normalleştirilmiş çelik silindirler ve tüpler	Yeni bildirime kadar
ISO 9809-4:2014	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri - Tasarım, yapım ve test - Kısım 4: Rm değeri 1 100 MPa'dan az olan paslanmaz çelik silindirler	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

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 Not: Bu standart, iki parçanın birleştirilmesiyle imal edilen astarsız silindirler için kullanılmayacaktır.	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 Not: Bu standart, iki parçanın birleştirilmesiyle imal edilen astarsız silindirler için kullanılmayacaktır	Yeni bildirime kadar
ISO 11119-4: 2016	Gaz silindirleri – Tekrar doldurulabilir kompozit gaz silindirleri - Tasarım, yapım ve test - Kısım 4: 150 litreye kadar, tamamen sarımlı, fiber takviyeli, yük paylaşımlı Kaynaklı metal astarlara sahip kompozit gaz silindirleri	Yeni bildirime kadar

△ **Not** 1: Yukarıda anılan standartlarda, kompozit silindir gövdeleri, en az 15 yıl tasarım ömrüne sahip olacak şekilde tasarlanacaktır.

△ **Not** 2: 15 yıldan uzun tasarım ömrüne sahip kompozit silindir gövdeleri, tasarım, hizmet ömrü test programını başarıyla geçmediği sürece, üretim tarihinden 15 yıl sonra doldurulmayacaktır. Program, ilk tasarım tipi onayının bir parçası olacak ve üretilen kompozit silindir gövdelerinin, tasarım ömrü sonuna kadar emniyetli kalacağını gösteren muayene ve testleri belirtecektir. Hizmet ömrü test programı ve sonuçları, kompozit silindir gövde tasarımının ilk onayından sorumlu ülkenin yetkili makamınca onaylanacaktır. Bir kompozit silindir gövdesinin hizmet ömrü, ilk onaylanan tasarım ömrünü geçmeyecektir

6.2.2.1.2 UN sertifikalı tüp gövdelerinin 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 Not: Bu standart, iki parçanın birleştirilmesiyle imal edilen astarsız silindirler için kullanılmayacaktır	Yeni bildirime kadar
ISO 11515: 2013	Gaz silindirleri - 450 l ila 3000 l arasında su kapasitesine sahip tekrar doldurulabilir kompozit takviyeli tüpler - Tasarım, yapım ve test	31 Aralık 2026'ya kadar
ISO 11515:2013 +Düz.1:2018	Gaz silindirleri - 450 l ile 3000 l arasında su kapasitesine sahip doldurulabilir kompozit takviyeli tüplerin - Tasarım, yapım ve testleri	Yeni bildirime kadar
ISO 9809- 1:2019	Gaz silindirleri - Doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirlerinin ve tüplerinin tasarımı, yapımı ve testi - Bölüm 1: Çekme mukavemetine sahip su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler ve tüpler 1 100 MPa'dan daha az	Bir sonraki duyuruya kadar
ISO 9809-2:2019	Gaz silindirleri - Doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirlerinin ve tüplerinin tasarımı, yapımı ve testi - Bölüm 2: Çekme mukavemetine sahip su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler ve tüpler 1 100 MPa'dan büyük veya eşit	Bir sonraki duyuruya kadar

ISO 9809-3:2019	Gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirlerinin ve tüplerinin tasarımı, yapımı ve test edilmesi - Bölüm 3: Normalleştirilmiş çelik silindirler ve tüpler	Bir sonraki duyuruya kadar

Not 1: Yukarıda anılan standartlarda, kompozit silindir gövdeleri, en az 15 yıl tasarım ömrüne sahip olacak şekilde tasarlanacaktır.

Not 2: 15 yıldan uzun tasarım ömrüne sahip kompozit silindir gövdeleri, tasarım, hizmet ömrü test programını başarıyla geçmediği sürece, üretim tarihinden 15 yıl sonra doldurulmayacaktır. Program, ilk tasarım tipi onayının bir parçası olacak ve üretilen kompozit silindir gövdelerinin, tasarım ömrü sonuna kadar emniyetli kalacağını gösteren muayene ve testleri belirtecektir. Hizmet ömrü test programı ve sonuçları, kompozit silindir gövdeleri tasarımının ilk onayından sorumlu ülkenin yetkili makamınca onaylanacaktır. Bir kompozit silindir gövdesinin 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	31 Aralık 2026'ya kadar
ISO 9809-1:2019	Gaz silindirleri - Doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirlerinin ve tüplerinin tasarımı, yapımı ve testi - Bölüm 1: Çekme mukavemetine sahip su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler ve tüpler 1100 MPa'dan daha az	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	31 Aralık 2026'ya kadar
ISO 9809-3:2019	Gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirlerinin ve tüplerinin tasarımı, yapımı ve test edilmesi - Bölüm 3: Normalleştirilmiş çelik silindirler ve tüpler	Yeni bildirime kadar
ISO 4706:2008	Gaz silindirleri – Tekrar doldurulabilir kaynaklı, çelik silindirler – Test basıncı 60 bar ve altında olan	Yeni bildirime kadar
ISO 7866:2012 + Cor 1:2014	Gaz silindirleri – Tekrar doldurulabilir dikişsiz, alüminyum alaşımlı gaz silindirleri – Tasarım, yapım ve test. NOT: 6351A alaşım veya eşdeğeri alüminyum kullanılmayacaktır.	Yeni bildirime kadar

Gözenekli malzeme içeren asetilen silindiri için:

Referans	Başlık	Üretim izni
ISO 3807-1:2000	Asetilen silindirleri - Temel gereksinimler - Kısım 1: Ergiyebilir tapaya sahip olmayan silindirler	31 Aralık 2020 tarihine 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 kapalı 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	31 Aralık 2026 tarihine dek
ISO 21029-1:2018+ Düz.1:2019	Kriyojenik kaplar - Daha fazla olmayan taşınabilir vakum yalıtımlı kaplar 1000 litreden daha büyük hacimli - Bölüm 1: Tasarım, imalat, 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	31 Aralık 2026 tarihine dek
ISO 16111:2018	Taşınabilir gaz depolama cihazları - Geri alınabilir metal hidrür içinde emilen hidrojen	Yeni bildirime kadar

6.2.2.1.6 Aşağıdaki standartlar UN silindir demetlerinin tasarım, yapı ve ilk muayene ve testi için uygulanacaktır. UN silindir demetinin içindeki her bir silindir, UN silindirleri veya UN silindir gövdeleri olacaktır ve 6.2.2 gereksinimlerini karşılayacaktır. Uygunluk değerlendirme sistemi ile ilgili olan muayene gereksinimleri ve UN silindir demetleri onayı 6.2.2.5 ile uyumlu olacaktır.

Referans	Başlık	Üretim izni
ISO 10961:2010	Gaz silindirleri - silindir demetleri - tasarım, imalat, test ve muayene	31 Aralık 2026 tarihine dek

ISO 10961:2019	Gaz tüpleri - Tüp demetleri - Tasarım, imalat, test ve teftiş	Yeni bildirime kadar

Not: Mevcut bir UN silindir demetinde aynı test basıncı dahil olmak üzere aynı tasarım tipindeki bir veya daha fazla silindirin veya silindir gövdesinin değiştirilmesi, mevcut demet için yeni bir uygunluk değerlendirmesi gerektirmez. Silindir demetinin servis ekipmanı da tasarım tipi onayına uygunsa yeni bir uygunluk değerlendirmesi gerektirmeden değiştirilebilir.

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	31 Aralık 2026 tarihine dek
ISO 11513:2019	Gaz silindirleri - Atmosfer altı gaz ambalajı için malzemeler içeren doldurulabilir kaynaklı çelik tüpler (asetilen hariç) - Tasarım, yapım, test, kullanım ve periyodik denetim	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	31 Aralık 2026 tarihine dek
ISO 9809-1:2019	Gaz silindirleri - Doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirlerinin ve tüplerinin tasarımı, yapımı ve testi - Bölüm 1: Çekme mukavemetine sahip su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler ve tüpler 1 100 MPa'dan daha az	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.	31 Aralık 2026 tarihine dek
ISO 21172-1:2015 + Düz 1:2018	Gaz silindirleri - Gazların taşınması için 3000 litre kapasiteye kadar kaynaklı çelik basınçlı variller - Tasarım ve yapım - Bölüm 1: Kapasiteleri 1000 litreye kadar	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

Aşağıdaki standartlar, uygunluk değerlendirme sistemi ve onayı ile ilgili denetim gerekliliklerinin 6.2.2.5'e uygun olması haricinde, yeniden doldurulamayan UN silindirlerinin tasarımı, yapımı,ilk denetimi ve testi için geçerlidir.

■ 6.2.1.9

Referans	Başlık	Üretim izni
ISO 11118:1999	Gaz silindirleri - Doldurulamayan metalik gaz silindirleri - Özellikler ve test yöntemleri	31 Aralık 2020'ye kadar
ISO 13340:2001	Taşınabilir gaz silindirleri - Silindir Yeniden doldurulamayan silindirler için valfler - Özellikler ve prototip testi	31 Aralık 2020'ye kadar
ISO 11118:2015	Gaz silindirleri - Doldurulamayan metalik gaz silindirleri - Özellikler ve test yöntemleri	31 Aralık 2026'ya kadar
ISO 11118:2015 +Amd.1:2019	Gaz silindirleri - Doldurulamayan metalik gaz silindirleri - Özellikler ve test yöntemleri	Bir sonraki duyuruya kadar

6.2.2.2 Malzemeler

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+ Amd 1:2017	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 Kapaklar ve korunmaları

Aşağıdaki standartlar, kapakların tasarımı, inşası, ilk denetimi, testi ve bunların korunması 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	31 Aralık 2026'ya kadar

ISO 11117:2019	Gaz silindirleri - Valf koruma kapakları ve 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	31 Aralık 2022'ye kadar
ISO 10297:2014 + Amd 1:2017	Gaz silindirleri – silindir vanaları- Teknik özellikler ve tip testi ve tip testi;	Yeni bildirime kadar
ISO 14246: 2014	Gaz silindirleri - Silindir valfleri - Üretim testleri ve inceleme	31 Aralık 2024'e kadar
ISO 14246:2014 + Amd 1:2017	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 **Not:** Bu standart yanıcı gazlar için kullanılmamalıdır	31 Aralık 2026'ya kadar
ISO 17871:2020	Gaz silindirleri - Hızlı açılan silindir valfleri - Özellikler ve tip testi.	Yeni bildirime kadar
ISO 17879:2017	Gaz silindirleri – Kendiliğinden kapanan silindir vanaları– Teknik özellikler ve tip testi NOT: Bu standart asetilen silindirlerindeki kendiliğinden kapanan valfler için uygulanmaz	Yeni bildirime kadar

UN metal hidrit depolama sistemleri için, aşağıdaki standartta belirtilen zorunluluklar kapaklara ve koruma sistemlerine ilişkindir:

Referans	Başlık	Üretim izni
ISO 16111:2008	Taşınabilir gaz depolama cihazları - Geri dönüştürülebilir metal hidrite emdirilmiş hidrojen	31 Aralık 2026'ya kadar
ISO 16111:2018	Taşınabilir gaz depolama cihazları - Geri alınabilir metal hidrür içinde emilen hidrojen	Yeni bildirime kadar

6.2.2.4 Periyodik muayene ve test

UN basınçlı kapların periyodik denetim ve testleri için aşağıdaki standartlar geçerlidir

Referans	Başlık	Uygulama bilgisi

ISO 6406:2005	Dikişsiz çelik gaz silindirleri - Periyodik muayene ve testler	31 Aralık 2024'e kadar
ISO 10460:2005	Gaz silindirleri - Kaynaklı karbon-çelik gaz silindirleri - Periyodik muayene ve test **Not**: Bu standardın 12.1 bendinde belirtilen kaynakların onarımına izin verilmeyecektir. 12.2 bendinde belirtilen onarımlar için, 6.2.2.6'ya göre periyodik muayeneleri ve test kurumunu onaylayan, yetkili makamın onayına gerek vardır.	31 Aralık 2024'e kadar
ISO 10460:2018	Gaz silindirleri - Kaynaklı alüminyum alaşımlı, karbon ve paslanmaz çelik gaz silindirleri - Periyodik denetim ve testler.	Yeni bildirime kadar
ISO 10461:2005 / Amd 1:2006	Dikişsiz alüminyum alaşımlı gaz silindirleri - Periyodik muayene ve test	31 Aralık 2024'e kadar
ISO 10462:2013	Gaz silindirleri - Asetilen silindirleri - Periyodik muayene ve bakım	31 Aralık 2024'e kadar
ISO 10462:2013 + Düz.1:2019	Gaz silindirleri - Asetilen silindirleri - Periyodik denetim ve bakım	Yeni bildirime kadar
ISO 11513:2011	Gaz silindirleri - Alt atmosferik gaz ambalaj için malzeme içeren (asetilen hariç) doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler - Tasarım, yapım, test, kullanım ve periyodik muayene	31 Aralık 2024'e kadar
ISO 11513:2019	Gaz silindirleri - Alt-atmosferik gaz ambalajı için malzemeler içeren doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler (asetilen hariç) - Tasarım, yapım, test, kullanım ve periyodik denetimi	Yeni bildirime kadar
ISO 11623: 2015	Gaz silindirleri-Kompozit üretim - Periyodik muayene ve test	Yeni bildirime kadar
ISO 18119:2018	Gaz silindirleri - Dikişsiz çelik ve dikişsiz alüminyum alaşımlı gaz silindirleri ve tüpler - Periyodik denetim ve testler	
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
ISO 20475:2018	Gaz tüpleri – Silindir demetleri – Periyodik muayene ve test	Yeni bildirime kadar
ISO 23088:2020	Gaz silindirleri – Kaynaklı çelik basınçlı varillerin periyodik denetlenmesi ve testi – Kapasiteler 1.000 l'ye kadar	Yeni bildirime kadar

Aşağıdaki standart UN sertifikalı metal hidrit depolama sistemlerinin periyodik muayenesi ve test edilmesi için geçerlidir

Referans	**Başlık**	**Uygulama bilgisi**
ISO 16111:2008	Taşınabilir gaz depolama cihazları - Geri dönüştürülebilir metal hidrite emdirilmiş hidrojen	31 Aralık 2024'e kadar

ISO 16111:2018	Taşınabilir gaz depolama cihazları – Geri alınabilir metal hidrür içinde emilen hidrojen	Yeni bildirime kadar

6.2.2.5 Uygunluk değerlendirme sistemi ve basınçlı kap üretiminin onaylanması

6.2.2.5.0 ***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.

Not: Bu alt bölümde ayrı bir değerlendirme kullanıldığında basınçlı kap terimi, uygun olduğu şekilde basınçlı kap, basınçlı kap gövesi, kapalı kriyojenik kabın iç kabı veya kapak anlamına gelecektir

6.2.2.5.1 Basınçlı kapların uygunluk değerlendirmeleri için 6.2.2.5'in gereklilikleri kullanılmalıdır. Paragraf 6.2.1.4.3 basınçlı kapların hangi parçalarının ayrı ayrı uygunluk değerlendirmesine tabi tutulabileceğinin ayrıntılarını vermektedir. Bununla birlikte, 6.2.2.5'in gerekleri, aşağıdaki durumlarda yetkili merci tarafından belirtilen gereklerle değiştirilebilir:

.1 Kapakların uygunluk değerlendirmesi;

.2 Silindir gövdelerinin 6.2.2.5'in gerekliliklerine uygun olarak uygunluk değerlendirmesinin yapılmış olması koşuluyla, silindir demetlerinin komple montajının uygunluk değerlendirmesi; ve

.3 İç kabın 6.2.2.5'in gerekliliklerine uygun olarak uygunluk değerlendirmesinin yapılmış olması şartıyla, kapalı kriyojenik kapların komple montajının uygunluk değerlendirmesi.

6.2.2.5.2 ***Genel zorunluluklar***

Yetkili makam

6.2.2.5.2.1 Basınçlı kabı onaylayan yetkili makam, basınçlı kapların 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 kap standardı veya teknik kodun gerektirdiği şekilde, tasarım tipinin onayı için gerekli olan basınçlı kapların testlerini yapacak veya 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.

■

Belge düzenlendiğinde yapı malzemelerinin basınçlı kabın içeriği ile uyumluluğunun kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi mümkün değilse, tasarım tip onayı belgesine uyumluluk değerlendirmesinin tamamlanmadığına dair bir ifade eklenecektir

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 ve kapaklar için işaretleme gereklilikleri 6.2.2.11'de verilmiştir.

△ 6.2.2.7.1 Tekrar doldurulabilir UN sertifikalı basınçlı kap gövdeleri ve kapalı kriyojenik kaplar, sertifikasyon, operasyonel ve üretim işaretleri ile açıkça ve okunaklı şekilde işaretlenecektir. Bu işaretler kalıcı olarak iliştirilecektir (örneğin, damgalanarak, kazınarak veya asitle yakılarak). İşaretler basınçlı kabın omuz kısmında, üst ucunda veya gövde 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:

■ **Not:** Asetilen silindirleri için ISO 3807 standardı da işaretlenmelidir

(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[*] gösterdiği onay ülkesini gösteren karakter(ler).

Not: Bu işaretle ilgili olarak, onay ülkesi, üretim sırasında söz konusu ambalajın ilk muayenesini ve testini yapmaya yetkili makamın bağlı olduğu ülke anlamındadır.

(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.

■ **Not:** Bir asetilen silindiri 6.2.1.4.4.2'ye göre uygunluk değerlendirmesine tabi tutulduğunda ve silindir gövdesi ile asetilen silindiri için denetim kuruluşları farklı olduğunda, ilgili işaret (d) gereklidir. Sadece tamamlanmış asetilen silindirinin ilk denetim tarihi (e) gereklidir. İlk denetim ve testten sorumlu denetim kuruluşunun onay ülkesi farklıysa, ikinci bir işaret (c) uygulanacaktır

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, kapak(lar)ın kütlesi, valf koruma kabı, 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;

■ **Not:** Bir silindir gövdesinin asetilen silindiri olarak kullanılması amaçlandığında (gözenekli malzeme dahil), asetilen silindiri tamamlanana kadar çalışma basıncı işareti gerekli değildir

△ (j) sıvılaştırılmış gazlar, soğutulmuş sıvılaştırılmış gazlar ve çözünmüş 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 asetilen için silindirler söz konusu olduğunda,:

(i) boş silindir gövdesinin, dolum sırasında çıkarılmamış servis ekipmanının (gözenekli malzeme dahil), herhangi bir kaplamanın, çözücünün ve doygunluk gazının kütlesinin toplamından oluşan kilogram cinsinden dara, “KG” harflerini takip eden son rakama yuvarlanmış üç anlamlı rakama kadar ifade edilir. Ondalık noktasından sonra en az bir ondalık gösterilmelidir. Kütlesi 1 kg'dan az olan basınçlı kaplar için kütle, son basamağa yuvarlanmış iki anlamlı rakama göre ifade edilmelidir;

(ii) gözenekli malzemenin kimliği (örneğin: isim veya ticari marka); ve

(iii) dolu asetilen silindirinin kilogram cinsinden toplam kütlesi ve ardından “KG” harfleri.

[*] Uluslararası karayolu trafiğindeki motorlu kara taşıtlarının ve treylerlerin tescil edildiği Ülkeyi gösteren ayırt edici işaret, örn; 1949 tarihli Cenevre Karayolu Trafiği Sözleşmesi veya 1968 tarihli Viyana Karayolu Trafiği Sözleşmesi uyarınca

(l) UN 3374 asetilen için silindirler söz konusu olduğunda, çözücü içermeyen:

△ (i) boş silindir gövdesinin, dolum sırasında çıkarılmamış servis ekipmanının (gözenekli malzeme dahil) ve “KG” harflerini takip eden son rakama yuvarlanmış üç anlamlı rakama kadar ifade edilen herhangi bir kaplamanın kütlesinin toplamından oluşan kilogram cinsinden dara. Ondalık noktasından sonra en az bir ondalık gösterilmelidir. Kütlesi 1 kg'dan az olan basınçlı kaplar için kütle, son basamağa yuvarlanmış iki anlamlı rakama göre ifade edilmelidir;

(ii) gözenekli malzemenin kimliği; ve

(iii) dolu asetilen silindirinin kilogram cinsinden toplam kütlesi ve ardından “KG” harfleri.6.2.2.7.4 Aşağıda belirtilen üretim işaretleri uygulanmalıdır:

(m) Silindir dişinin tanımı (örneğin, 25E). Kapalı kriyojenik kaplar için bu işarete gerek yoktur;

Not: 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* gösteren karakter(ler) bulunur. Ülke işareti ve üretici işareti, taksim işareti veya boşluk ile birbirinden ayrılmalıdır;

■ **Not:** Asetilen silindirleri için, asetilen silindirinin üreticisi ile silindir gövdesinin üreticisi farklıysa, yalnızca tamamlanmış asetilen silindirinin üreticisinin işareti gereklidir

(o) Üretici tarafından verilen seri numarası.

(p) Hidrojen gevrekliği riski teşkil eden gazların taşınması için kullanılması amaçlanan çelik basınçlı kapları ve çelik astarlı kompozit basınçlı kaplarında, çeliğin uyumluluğunu gösteren "H" harfi (bkz. ISO 11114-1:2012).

(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.

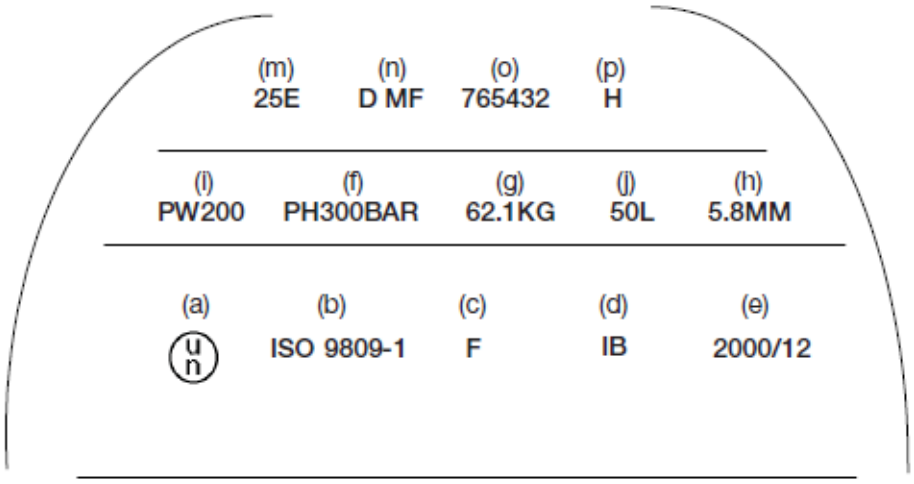
6.2.2.7.5 Yukarıdaki işaretler üç grup hâlinde yerleştirilmelidir.

- 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.

* Uluslararası karayolu trafiğindeki motorlu kara taşıtlarının ve treylerlerin tescil edildiği Ülkeyi gösteren ayırt edici işaret, örn; 1949 tarihli Cenevre Karayolu Trafiği Sözleşmesi veya 1968 tarihli Viyana Karayolu Trafiği Sözleşmesi uyarınca

- 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.

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 trafikte motorlu araçlarda kullanılan ayırt edici işareti* ile gösterilen ülkeyi gösteren 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 Valf monte edildiğinde silindire veya basınçlı varile yapıştırılan ve sadece valfin silindirden veya basınçlı varilden ayrılmasıyla çıkarılabilen metalik bir halka üzerine 6.2.2.7.7'ye uygun işaretler kazınabilir

△ **6.2.2.8 Tekrar doldurulamayan UN sertifikalı silindirlerin işaretlenmesi**

△ 6.2.2.8.1 Tekrar doldurulamayan UN sertifikalı silindirler sertifikasyonla; gazlı veya silindirler ise özel işaretlerle açıkça ve okunaklı şekilde işaretlenmelidir. Bu işaretler silindir üzerine kalıcı olarak iliştirilecektir (örneğin, işaretlenerek, damgalanarak, kazınarak veya asitle yakılarak). İşaretleme durumu hariç olmak üzere, işaretler silindirin omuz kısmında, üst ucunda veya boyun kısmında ya da silindirin 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 silindir gövdeleri için 5 mm, 140 mm'den daha

* Uluslararası karayolu trafiğindeki motorlu kara taşıtlarının ve treylerlerin tescil edildiği Ülkeyi gösteren ayırt edici işaret, örn; 1949 tarihli Cenevre Karayolu Trafiği Sözleşmesi veya 1968 tarihli Viyana Karayolu Trafiği Sözleşmesi uyarınca

küçük çapa sahip silindirler için ise 2,5 mm olmalıdır. "UN" işaretinin asgari boyutu 140 mm veya daha büyük çapa sahip silindirler için 10 mm ve 140 mm'den daha az çapa sahip silindirler için ise 5 mm olmalıdır. "DO **NOT** REFILL" (TEKRAR DOLDURMAYIN) işaretinin asgari boyutu 5 mm olmalıdır.

6.2.2.8.2 6.2.2.7.2 ila 6.2.2.7.4'te sıralanan işaretler (g), (h) ve (m) maddeleri hariç uygulanmalıdır. Seri numarası (o) yerine parti numarası kullanılabilir. Buna ilave olarak "DO **NOT** REFILL" (TEKRAR DOLDURMAYIN) harflerinin yüksekliği en azından 5 mm olmalıdır.

6.2.2.8.3 6.2.2.7.5 zorunlulukları geçerlidir.

△ **Not**: Tekrar doldurulamayan silindirde 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:



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[*] gösteren onay ülkesini gösteren karakter(ler).

Not: Bu işaretle ilgili olarak, onay ülkesi, üretim sırasında söz konusu ambalajın ilk muayenesini ve testini yapmaya yetkili makamın bağlı olduğu ülke anlamındadır

(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;

[*] Uluslararası karayolu trafiğindeki motorlu kara taşıtlarının ve treylerlerin tescil edildiği Ülkeyi gösteren ayırt edici işaret, örn; 1949 tarihli Cenevre Karayolu Trafiği Sözleşmesi veya 1968 tarihli Viyana Karayolu Trafiği Sözleşmesi uyarınca

(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* gösteren 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 gösteren 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 gövdesi 6.2.2.7. ile uyumlu olarak işaretlenecektir. Bir silindir demetindeki münferit kapaklar 6.2.2.11'e uygun olarak işaretlenmelidir

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.

6.2.2.10.3 Aşağıdaki işaretler uygulanacaktır:

(a) 6.2.2.7.2 (a), (b), (c), (d) ve (e) de tanımlanan sertifikasyon işaretleri;

△ (b) 6.2.2.7.3 (f), (i), (j) da tanımlanan operasyonel işaretler bu demetin çerçevesinin toplam kütlesi ve de kalıcı olarak eklenmiş olan tüm kısımlar (silindir gövdeleri ve servis ekipmanları). UN 1001 asetilen, çözülmüş

* Uluslararası karayolu trafiğindeki motorlu kara taşıtlarının ve treylerlerin tescil edildiği Ülkeyi gösteren ayırt edici işaret, örn; 1949 tarihli Cenevre Karayolu Trafiği Sözleşmesi veya 1968 tarihli Viyana Karayolu Trafiği Sözleşmesi uyarınca

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.

6.2.2.11 Yeniden doldurulabilir UN basınçlı kaplar için kapakların işaretlenmesi

Kapaklar için aşağıdaki kalıcı işaretler açık ve okunaklı bir şekilde uygulanmalıdır (örn. damgalanmış, oyulmuş veya kazınmış):

.1 Üreticinin tanımlama işareti;

.2 Tasarım standardı veya tasarım standardının tanımlaması;

.3 üretim tarihi (yıl ve ay veya yıl ve hafta); ve

.4 varsa, ilk denetim ve testten sorumlu denetim kuruluşunun kimlik işareti.

Vana test basıncı, vana dolum bağlantısının derecesi ile belirtilen test basıncından daha düşük olduğunda işaretlenmelidir

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

■ **6.2.4.1** Aerosol dispenserlerinin 50°C'deki iç basıncı, yanıcı sıvılaştırılmış gazlar kullanıldığında 1,2 MPa'yı (12 bar), yanıcı olmayan sıvılaştırılmış gazlar kullanıldığında 1,32 MPa'yı (13,2 bar) ve yanıcı olmayan sıkıştırılmış veya çözünmüş gazlar kullanıldığında 1,5 MPa'yı (15 bar) aşmamalıdır. Birden fazla gazın karışımı durumunda, daha katı olan sınır uygulanacaktır

△ **6.2.4.2** 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.

6.2.4.2.1 Sıcak su havuzu testi

6.2.4.2.1.1 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.

6.2.4.2.1.2 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.

6.2.4.2.2 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.

6.2.4.2.2.1 ***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.

6.2.4.2.2.2 ***Aerosol püskürtücüler***

6.2.4.2.2.2.1 *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.

6.2.4.2.2.2.2 *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.

6.2.4.2.2.3 ***Gaz kartuşları ve yakıt pili kartuşları***

6.2.4.2.2.3.1 *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.

6.2.4.2.2.3.2 *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.

6.2.4.2.3 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.

Bölüm 6.3

Sınıf 6.2'ye ait A kategorisi bulaşıcı maddeler için kullanılan ambalajların üretimine ve testlerine ilişkin hükümler (UN 2814 ve UN 2900)

6.3.1 Genel

6.3.1.1 Bu Bölümün hükümleri, Kategori A kapsamında yer alan UN 2814 ve UN 2900 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 hükümleri başarıyla yerine getirmek için bu Bölümde

* Bakınız WHO Yayını: *Farmasötik ürünlerde kalite güvencesi. Kılavuz ilkeler ve ilgili malzemeler. Cilt 2: İyi üretim uygulamaları ve muayene"*.

△

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 16106:2020 - 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 daha az kapasiteli veya 30 kg net kütlesi bulunan ambalajlar için ise yükseklik en az 6 mm, 5 litre veya daha az kapasiteli veya 5 kg net kütlesi bulunan 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) uluslararası 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.

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:

* Uluslararası karayolu trafiğindeki motorlu kara taşıtlarının ve treylerlerin tescil edildiği Ülkeyi gösteren ayırt edici işaret, örn; 1949 tarihli Cenevre Karayolu Trafiği Sözleşmesi veya 1968 tarihli Viyana Karayolu Trafiği Sözleşmesi uyarınca”

.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]			**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. 6.3.5.3.5.1) ve diğer beş numune ise düşürme testinden önce -18 °C'ye iklimlendirilecektir (bkz. 6.3.5.3.5.2). Ambalajın, kuru buz içereceği hâllerde, bir numune daha 6.3.5.3.5.3 uyarınca 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 Düşürme yüksekliği ve hedefi

Numuneler, 6.1.5.3.4'e uygun, sert, yatay, düz, büyük ve esnek olmayan bir yüzeye, 9 m yükseklikten serbest düşüşlere tabi tutulacaktır.

6.3.5.3.2 Test numunelerinin sayısı ve düşürme yönü

6.3.5.3.2.1 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.

6.3.5.3.2.2 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.

6.3.5.3.3 Numunenin istenen düzenleme sırasında bırakılması gerekmektedir; fakat aerodinamik nedenlerden dolayı bu düzenlemede istenen darbenin gerçekleşmeyebileceği kabul edilmektedir.

6.3.5.3.4 Uygun düşürme sırasını takiben ana kaptan (kaplardan) hiçbiri sızıntı olmayacak olup, bu ana kaplar, ikincil ambalaj içerisindeki dolgu amaçlı/emici malzeme tarafından korunmaya devam edecektir.

6.3.5.3.5 *Düşürme testi için test numunelerinin özel hazırlığı*

6.3.5.3.5.1 *Mukavva – Su püskürtme testi*

Mukavva dış ambalajlar: Numuneler en az bir saat süre ile saatte yaklaşık 5 cm'lik yağmur düşüşüne maruziyeti taklit eden bir su püskürtmesine tabi tutulmalıdır. Daha sonra 6.3.5.3.1'de belirtilen teste tabi tutulmalıdır.

6.3.5.3.5.2 *Plastik malzeme – Soğuk iklimlendirme*

Plastik ana kaplar veya dış ambalajlar: Test numunesi ile içeriklerinin sıcaklığı, en az 24 saatlik bir süre boyunca, -18 °C veya daha düşük bir sıcaklığa düşürülmeli ve bu ortamdan alındıktan sonraki 15 dakika içerisinde test numunesi 6.3.5.3.1'de açıklanan teste tabi tutulacaktır. Numunenin kuru buz içerdiği hâllerde, iklimlendirme süresi 4 saat olacaktır.

6.3.5.3.5.3 *Kuru buz içermesi amaçlanan ambalajlar – İlave düşürme testi*

Ambalajın kuru buz içermesi amaçlanıyorsa, 6.3.5.3.1 ve ilgili durumlarda 6.3.5.3.5.1 veya 6.3.5.3.5.2'de belirtilenlere ilave bir test gerçekleştirilmelidir. Bir numune, kuru buzun kaybolacağı şekilde saklanmalı ve ardından, 6.3.5.3.1 veya 6.3.5.3.2'de açıklanan, ambalajın bozukluk göstermesinin en muhtemel olduğu yön düzenlerinden birinde düşürülmelidir.

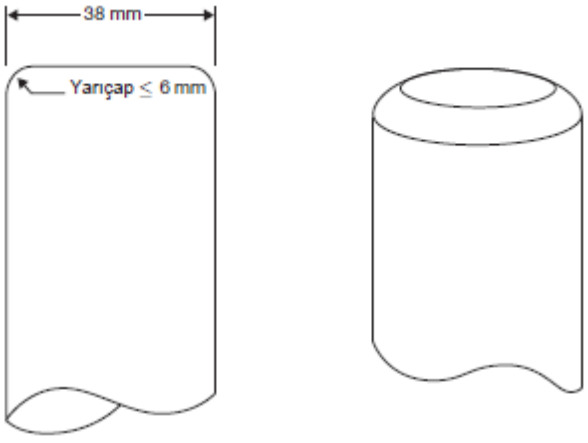
6.3.5.4 Delme testi

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 paketlerinin 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 Paketin tasarımında yaşlanma mekanizmalarını dikkate alınmalıdır.

6.4.2.9 Ambalaj malzemeleri ve bileşenleri veya yapıları, fiziksel ve kimyasal olarak birbirleriyle ve radyoaktif içeriklerle uyumlu olmalıdır. Işınlama altında gösterilen davranışlar dikkate alınmalıdır.

6.4.2.10 Radyoaktif içeriklerin bir şekilde kaçabileceği tüm valflar izinsiz çalıştırmaya karşı korunmalıdır.

6.4.2.11 Paketin tasarımında, normal taşıma koşulları altında karşılaşılması muhtemel ortam sıcaklıkları ve basınçları dikkate alınmalıdır.

6.4.2.12 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.

6.4.2.13 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.

6.4.2.14 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, 6.4.2.1 - 6.4.2.12 arası maddelerde belirtilen gereklilikleri, ve ayrıca .2.7.2.3.5 no'lu alt paragrafların .1 - .6 no'lu bentlerinden birisince izin verilen bölünebilir malzeme içeriyorsa 6.4.7.2'nin gerekliliklerini ve hava yoluyla taşınıyorsa 6.4.3'ün gerekliliklerini karşılayacak şekilde tasarlanacaktır.

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 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 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 Tip A 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 doz oranının, 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 kalıcı olmayan 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 salınımlı radyoaktif malzeme içeren bir paketin tasarımı, düşük salınımlı radyoaktif malzemenin bir parçası olmayarak eklenen özelliklerin veya ambalajın iç bileşenlerinin, düşük salınımlı 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. 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 toplam kütlesi 15 g'ı aşamaz;

(d) Tek bir pakette berilyum, döteryum ile zenginleştirilmiş hidrojenli malzeme, grafit ve karbonun diğer allotropik biçimlerinin toplam kütlesi, bu malzemelerin toplam konsantrasyonunun 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 veya tapa ile orijinal bağlantı noktası hariç ambalajın diğer bir parçası arasında fiziksel temasın olmadığı ve ilave olarak 6.4.17.3'te belirtilen test sonrasında valflerin ve tapaların 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, ambalaj, 6.4.20.1’de belirtilen Tip C paket testleri ve sonrasında 6.4.19.3’te belirtilen su sızdırma testlerine tabi tutulduğunda, boşluklardan içeri veya dışarı su sızıntısının önlenmesi kaydıyla, 6.4.11.8’deki özgün özelliklerin kullanımına müsaade edilecektir.

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 2.7.2.3.3.1, 2.7.2.3.3.2, 2.7.2.3.4.1, 2.7.2.3.4.2 , 2.7.2.3.4.3 ve 6.4.2 ila 6.4.11'e göre gerekli olan performans standartlarına uygunluk, aşağıda belirtilen yöntemlerden biri veya birkaçı ile gösterilmelidir:

(a) Özel hazırlanmış radyoaktif malzemeleri veya düşük salınımlı 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 hükümlerinin2.7.2.3.3.1, 2.7.2.3.3.2, 2.7.2.3.4.1, 2.7.2.3.4.2, 2.7.2.3.4.3 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 test veya test grubu veya uygulanabilir test dizisinden 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 numunenin tüm bölümlerinde 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 salınımlı 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 salınımlı 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 salınımlı 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.

6.4.23.2.1 SCO-III gönderilerinin onaylanması için yapılacak başvuruda aşağıdakiler bulunacaktır:

(a) Sevkiyatın hangi açılardan ve hangi nedenlerden ötürü SCO-III olarak kabul edildiğine dair bir beyan;

(b) Aşağıdaki gerekçelerle SCO-III'ü seçme nedeni:

(i) Şu anda uygun bir ambalaj mevcut değil;

(ii) Bir ambalaj tasarlamak ve/veya imal etmek veya nesneyi parçalara ayırmak pratik değildir, teknik açıdan veya ekonomik olarak mümkün değildir;

(iii) Başka uygun bir alternatif bulunmamaktadır;

(c) Fiziksel ve kimyasal durumlarına ve yayılan radyasyonun yapısına istinaden, önerilen radyoaktif içeriklerin ayrıntılı bir açıklaması;

(d) Ayrıntılı mühendislik çizimleri ve malzeme listesi ve üretim yöntemleri dahil olmak üzere SCO-III tasarımının ayrıntılı bir açıklaması;

(e) 4.1.9.2.4.5'teki gerekliliklerin ve varsa 7.1.4.5.1'deki gerekliliklerin karşılandığı konusunda yetkili makamı ikna etmek için gerekli tüm bilgiler;

(f) Bir taşıma planı;

(g) 1.5.3.1'de zorunlu kılınan uygulanabilir yönetim sisteminin özellikleri

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) Eğer, paket, depolamadan sonra sevkiyat için kullanılacaksa; güvenlik analizinde ve önerilen çalıştırma ve bakım talimatlarında eskime mekanizmalarına ilişkin hususların gerekçeleri;

(g) önerilen radyoaktif içerikler, ışınlanmış nükleer yakıtlar olduğunda, yakıtın özellikleri ile ilgili emniyet analizlerindeki varsayımların beyanı ve nedeni ile 6.4.11.5 (b)'ye göre gerekli olan sevkiyat öncesi önlemlerin açıklaması;

(h) kullanılacak farklı taşıma modları ve taşıma aracı veya konteyner tipleri göz önünde bulundurulduğunda paketten ısının emniyetli şekilde azalmasını temin etmek için gerekli özel istifleme hükümleri;

(i) paketin yapılışını gösteren 21 cm x 30 cm boyutlarını aşmayacak resim şeklinde gösterim

(j 1.5.3.1'e göre gerekli olan geçerli yönetim sisteminin özellikleri ve

(k) Depolamadan sonra sevkiyat için kullanılacak paketler için, yönetmelik değişikliklerinin, teknik bilgi değişikliklerinin ve depolama sırasında ambalaj tasarımının durumundaki değişikliklerin periyodik olarak değerlendirilmesine yönelik sistematik bir prosedürün tanımlandığı bir boşluk analiz programı.

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 salınımlı radyoaktif malzeme tasarımı onayı başvurusunda aşağıda belirtilen hususlar bulunmalıdır:

(a) radyoaktif malzemenin veya bir kapsül ise içeriklerin ayrıntılı açıklaması; hem fiziksel hem de kimyasal hâller için özel referans;

(b) kullanılacak kapsülün tasarımının ayrıntılı açıklaması;

(c) yapılan testlerin ve sonuçlarının beyanı veya radyoaktif malzemenin performans standartlarını karşıladığını gösteren hesaplamalara dayanan bilgiler veya özel hazırlanmış radyoaktif malzeme veya düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzemenin 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 salınımlı 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, Radyasyondan Korunma ve Çevre Güvenliği: Uluslararası Temel Emniyet Standartları, IAEA Emniyet Standartları Serisi No. GSR Bölüm 3, IAEA, Viyana (2014)'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 salınımlı 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

6.4.23.12 Bu tanımlama işaretleri aşağıdaki şekilde uygulanacaktır:

(a) her sertifika ve her paket yukarıdaki 6.4.23.11 (a), (b), (c)'de belirtilen sembolleri içeren uygun tanımlama işaretini taşımalıdır; bununla birlikte paketler için, 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);

* Uluslararası karayolu trafiğindeki motorlu kara taşıtlarında ve römorklarda kullanılan tescil durumunu gösteren işaret, örneğin 1949 tarihli Karayolu Trafik Cenevre Sözleşmesi veya 1968 Karayolu Trafik Viyana Konvansiyonu uyarınca.

A/132/B(M)F-96T: Yukarıda belirtilen tanımlama işaretini taşıyan paket için düzenlenen sevkiyat onayı (sadece sertifikaya işaretlenecektir);

A/137/X: 137 numarasının tahsis edildiği, Avusturya yetkili makamı tarafından düzenlenen özel düzenlemenin onayı (sadece sertifikaya işaretlenecektir);

A/139/IF-96: 139 paket tasarım numarasının tahsis edildiği, Avusturya yetkili makamı tarafından 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 salınımlı 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 salınımlı radyoaktif malzemenin tanımı.

(f) özel hazırlanmış radyoaktif malzemenin veya düşük salınımlı radyoaktif malzemenin açıklaması;

(g) Özel hazırlanmış radyoaktif malzeme veya düşük salınımlı 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) paketlerin 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 salınımlı 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) paketlerin 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) 6.4.24.2 no'lu paragrafa tabi paket tasarımlarıyla ilgili olarak, mevcut yönetmelikte paketin uymadığı gerekliliklerinin belirtildiği bir beyan;

(q) 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;

(r) Isının emniyetli şekilde azalması için özel istifleme hükümleri dâhil sevkiyatın hazırlanması, yüklenmesi, taşınması, boşaltılması ve elleçlenmesinde uygulanacak gerekli ilave operasyonel kontrollerin ayrıntılı listesi;

(s) Ambalaj kullanımı veya sevkiyat öncesinde yapılacak özel işlemler ile ilgili olarak başvuran tarafından temin edilen bilgilerin referansları.

(t) 6.4.8.5, 6.4.8.6 ve geçerli durumlarda 6.4.8.15'te belirtilenlere uygun değilse tasarım amaçları için varsayılan ortam koşullarına ilişkin bir ifade;

(u) 1.5.3.1'e göre gerekli olan geçerli yönetim sisteminin özellikleri;

(v) Yetkili makam tarafından gerekli görülen acil durum düzenlemeleri;

(w) Yetkili makam tarafından uygun bulunması hâlinde, başvuranın kimlik bilgilerine atıf.

(y 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

△ **1985, 1985 (1990'da değiştirilen şekliyle), 1996, 1996 kapsamında tasarım için yetkili makam onayı gerektirmeyen ambalajlar (gözden geçirilmiş), 1996 (değiştirilmiş 2003), 2005, 2009 ve 2012 baskıları Radyoaktif Maddelerin Güvenli Taşınması için IAEA Yönetmelikleri**

△ 6.4.24.1

Tasarım için yetkili makam onayı gerektirmeyen paketler (istisnai paketler, Tip IP-1, Tip IP-2, Tip IP-3 ve Tip A paketleri), aşağıdaki hususlar dışında bu Kod hükümlerini tam olarak karşılayacaktır:

△ (a) Radyoaktif Maddelerin Güvenli Taşınması için IAEA Yönetmeliklerinin 1985 veya 1985 (değiştirilmiş 1990) baskılarının gerekliliklerini karşılayan ambalajlar::

(i) 31 Aralık 2003 öncesinde taşımacılık için hazırlanmış olmaları koşuluyla ve uygulanabilir olması hâlinde 6.4.24.4 gerekliliklerine tabi olarak taşınmaya devam edilebilir; veya

(ii) Aşağıdaki koşulların tamamının karşılanması şartıyla kullanılmaya devam edilebilir:

- Uranium hexafluoride içerecek şekilde tasarlanmamış olmaları;
- İşbu Kod'un 1.5.3.1 maddesinin geçerli şartlarının uygulanması;
- bu Kod'da 2.7'de yer alan aktivite sınırlarının ve sınıflandırmanın uygulanması;
- işbu Kod'da kısım 1, 3, 4, 5 ve 7'de taşımacılığa yönelik gerekliliklerin ve kontrollerin uygulanması;
- Ambalajın, 31 Aralık 2003'ten sonra imal edilmemiş veya değiştirilmemiş olması;

(b) Radyoaktif Maddelerin Güvenli Taşınması için IAEA Yönetmeliklerinin 1996, 1996 (gözden geçirilmiş), 1996 (2003'te değiştirilmiş), 2005, 2009 veya 2012 baskılarının gerekliliklerini karşılayan ambalajlar:

(i) 31 Aralık 2025 öncesinde taşımacılık için hazırlanmış olmaları koşuluyla ve uygulanabilir olması hâlinde 6.4.24.4 gerekliliklerine tabi olarak taşınmaya devam edilebilir; veya

(ii) Aşağıdaki koşulların tamamının karşılanması şartıyla kullanılmaya devam edilebilirler:

- işbu Kod'un 1.5.3.1 maddesinin geçerli şartlarının uygulanması;
- bu Kod'da 2.7'de yer alan aktivite sınırlarının ve sınıflandırmanın uygulanması;
- işbu Kod'da kısım 1, 3, 4, 5 ve 7'de taşımacılığa yönelik gerekliliklerin ve kontrollerin uygulanması; ve
- Ambalajın, 31 Aralık 2025'ten sonra imal edilmemiş veya değiştirilmemiş olması.

Radyoaktif Maddelerin Güvenli Taşınması için IAEA Yönetmeliklerinin 1985, 1985 (1990'da değiştirildi), 1996, 1996 (gözden geçirildi), 1996 (2003'te değiştirildi), 2005, 2009 ve 2012 baskıları kapsamında onaylanan ambalaj tasarımları

6.4.24.2 Tasarım için yetkili makam onayı gerektiren paketler, aşağıdaki hususlar haricinde bu Yönetmeliğin bu baskısını tam olarak karşılayacaktır:

(a) Radyoaktif Maddelerin Güvenli Taşınması için IAEA Yönetmeliklerinin 1985 veya 1985 (değiştirilmiş 1990) baskıları hükümleri uyarınca yetkili makam tarafından onaylanmış bir ambalaj tasarımına göre üretilmiş ambalajlar, aşağıdaki koşulların tümünün karşılanması şartıyla kullanılmaya devam edilebilir::

(i) Paket tasarımının çok taraflı onaya tabidir;
(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 yer alan taşımacılığa yönelik gerekliliklerin ve kontrollerin uygulanması;
(v) bölünebilir madde içeren ve hava yoluyla taşınan paketler Bölüm 6.4.11.11'ün gerekliliklerini sağlayacaktır;

(b) Radyoaktif Maddelerin Güvenli Taşınması için IAEA Yönetmeliklerinin 1996, 1996 (gözden geçirilmiş), 1996 (değiştirilmiş 2003), 2005, 2009 veya 2012 baskıları hükümleri uyarınca yetkili makam tarafından onaylanmış bir ambalaj tasarımına göre üretilmiş ambalajlar, aşağıdaki koşulların tamamının karşılanması şartıyla kullanılmaya devam edilebilir:

(i) Paket tasarımının 31 Aralık 2025 tarihinden sonra çok taraflı onaya tabi olması;
(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 yer alan taşımacılığa yönelik gerekliliklerin ve kontrollerin uygulanması;

6.4.24.3 Radyoaktif Maddelerin Güvenli Taşınması için IAEA Yönetmeliklerinin basımlarının 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 (Radyoaktif Maddelerin Güvenli Taşınması için IAEA Yönetmeliklerinin 2009 basımı) revize 16. veya 17. baskısındaki eklerdeki düzenlemeler altındaki paketler bölünebilir madde gerekliliklerinden muaftır.

6.4.24.4 Radyoaktif Maddelerin Güvenli Taşınması için IAEA Yönetmeliklerinin 1996, 1996 (gözden geçirilmiş), 1996 (2003'te değiştirilmiş), 2005, 2009 veya 2012 baskılarının hükümlerini karşılayan bir ambalaj tasarımına sahip ambalajların yeni üretimine 31 Aralık 2028 tarihinden sonra başlanmasına izin verilmeyecektir.

6.4.24.5 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.

Radyoaktif Maddelerin Güvenli Taşınması için IAEA Yönetmeliklerinin 1985, 1985 (1990'da değiştirildi), 1996, 1996 (revize edildi), 1996 (2003'te değiştirildi), 2005, 2009 ve 2012 baskıları kapsamında onaylanan özel formlu radyoaktif maddeler

△ 6.4.24.6 Radyoaktif Maddelerin Güvenli Taşınmasına ilişkin IAEA Yönetmeliklerinin 1985, 1985 (değiştirilmiş 1990), 1996, 1996 (gözden geçirilmiş), 1996 (değiştirilmiş 2003), 2005, 2009 veya 2012 baskıları uyarınca yetkili makam tarafından tek taraflı onay almış bir tasarıma göre üretilen özel formlu radyoaktif maddeler, 1.5.3.1'in uygulanabilir gereklilikleri uyarınca zorunlu yönetim sistemine uygun olduğunda kullanılmaya devam edilebilir. Radyoaktif Maddenin Güvenli Taşınması için IAEA Yönetmeliklerinin 1985 veya 1985 (değiştirilmiş 1990) baskıları kapsamında yetkili makam tarafından tek taraflı onay almış bir tasarıma sahip özel formlu radyoaktif maddelerin yeni üretimi yapılmayacaktır. Radyoaktif Maddelerin Güvenli Taşınmasına ilişkin IAEA Yönetmeliklerinin 1996, 1996 (gözden geçirilmiş), 1996 (değiştirilmiş 2003), 2005, 2009 veya 2012 baskıları uyarınca yetkili makam tarafından tek taraflı onay almış bir tasarıma göre özel formlu radyoaktif maddelerin yeni üretimine 31 Aralık 2025 tarihinden sonra başlanmasına izin verilmeyecektir

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 IBC'ler için 6.5.3'te yer alan gereklilikler halihazırda kullanımda olan IBC'lere dayanmaktadır. Bilim ve teknolojideki ilerlemeleri dikkate almak amacıyla, eşit derecede etkili olmaları, yetkili makam tarafından kabul edilebilir olmaları ve 6.5.4 ve 6.5.6'da açıklanan gereklilikleri başarıyla yerine getirebilmeleri koşuluyla, 6.5.3 ve 6.5.5'te belirtilenlerden farklı özelliklere sahip IBC'lerin kullanılmasında bir sakınca yoktur. Bu Kod'da tarif edilenler dışındaki denetim ve test yöntemleri, eşdeğer olmaları koşuluyla kabul edilebilir.

6.5.1.1.3 IBC'lerin üretimi, teçhizatı, test edilmesi, işaretlenmesi ve işletimi, IBC'lerin onaylandığı ülkenin yetkili makamın onayına tabi olacaktır.

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	

Malzeme	Kategori	Kod	Paragraf
Esnek (devam)			6.5.5.2
M Kâğıt	çok katmanlı	13M1	
	çok katmanlı, su geçirmez	13M2	
H Sert plastik	katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya boşaltılmış, yapısal donanımla donatılmış	11H1	6.5.5.3
	katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya boşaltılmış, desteksiz	11H2	
	katılar için, basınç altında doldurulmuş veya boşaltılmış, yapısal donanımla donatılmış	21H1	
	katılar için, basınç altında doldurulmuş veya boşaltılmış, desteksiz	21H2	
	sıvılar için, yapısal donanımla donatılmış	31H1	
	sıvılar için, desteksiz	31H2	
HZ Plastik iç kaba sahip, kompozit*	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 trafikte motorlu araçlara yönelik ayırt edici işaret tarafından gösterilen* ve 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 Madde 1.2.1'de tanımlandığı şekilde geri dönüştürülmüş plastik malzemeden üretilen IBC'ler “REC” olarak işaretlenecektir. Sert IBC'ler için bu işaret 6.5.2.1.1'de belirtilen işaretlerin yakınına yerleştirilmelidir. Kompozit IBC'lerin iç kapları için bu işaret 6.5.2.2.4'te belirtilen işaretlerin yakınına yerleştirilecektir

6.5.2.1.3 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.



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.

** 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).

.1 ila .8 maddeleri ve 6.5.2.2 kapsamında uygulanan işaretlerin her bir bileşeni, kolayca tanımlanabilecek şekilde örneğin boşluk veya kesme işaretleri ile açıkça ayrılmalıdır.

6.5.2.1.4 Bir IBC'nin, bir veya daha fazla sayıda test edilmiş IBC veya büyük ambalaj tasarım tipi dahil olmak üzere, bir veya daha fazla sayıda test edilmiş ambalaj tasarım tipine uygun olması durumunda; ambalaj üzerinde, ilgili performans testi gerekliliklerinin karşılandığını belirtmek için birden fazla işaret gösterilebilir. Bir ambalaj üzerinde birden fazla işaretin bulunduğu durumlarda, işaretler birbirine yakın olarak ve her işaret bir bütün olarak görünmelidir.

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:

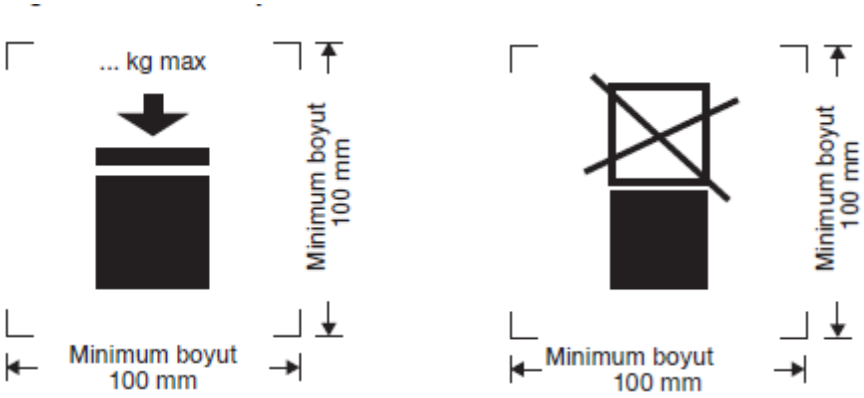
Not: Metal IBC'ler için bu plaka, paslanmaya dayanıklı metal bir plaka olacaktır.

Ek işaretler	**IBC kategorisi**				
	Metal	**Sert plastik**	**Kompozit**	**Mukavva**	**Ahşap**
20 °C'de litre 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	X	X	X	X	X

[a] Kullanılan birim belirtilecektir.

6.5.2.2.2 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.

6.5.2.2.4 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 olacak olan bu işaret, iç kabın dış kasaya monte edilmesinden sonra kontrol için kolaylıkla görülebilecek bir konuma yerleştirilecektir. Dış muhafazanın tasarımı nedeniyle iç kap üzerindeki işarete muayene için kolaylıkla erişilemiyor ise, iç kap üzerinde bulunması gereken işaretlerin bir kopyası, işaretten önce "İç kap" ibaresi olacak şekilde dış mahfaza üzerine yerleştirilecektir. Bu kopya, dayanıklı, okunaklı olacak ve kontrol için kolaylıkla görülebilecek bir konuma yerleştirilecektir.

Plastik iç kabın üretim tarihi, alternatif olarak iç kabın üzerine, işaretlerin geri kalanının yanına da eklenebilir. Bu gibi hâllerde, işaretlerin geri kalanında tarih bulunmayabilecektir. 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 16106:2020 - 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***

1500 L'den fazla kapasiteye sahip metal IBC'ler aşağıdaki asgari cidar kalınlığı gerekliliklerine uygun olacaktır:

.1 R_m x A_o = 10.000 değerinde bir ürüne sahip olan bir referans çeliği için, cidar kalınlığı aşağıdakilerden az olmayacaktır:

mm cinsinden duvar kalınlığı (T)

Tip 11A, 11B, 11N		Tip 21A, 21B, 21N, 31A, 31B, 31N	
Korumasız	**Korumalı**	**Korumasız**	**Korumalı**
T = C/2000 + 1.5	T = C/2000 + 1.0	T = C/1000 + 1.0	T = C/2000 + 1.5

bu denklemde: A_o = =gerilme baskısı altındaki kırıkta kullanılacak referans çeliğin asgari uzaması (yüzde olarak) (bkz. 6.5.5.1.5).

.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. Madde 1.2.1'de tanımlanan geri dönüştürülmüş plastik malzeme haricinde, üretim artıkları veya aynı üretim sürecinden gelen yeniden öğütülmüş malzemeler dışında hiçbir kullanılmış malzeme kullanılamaz 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.

⊗

6.5.5.4 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. Madde 1.2.1'de tanımlanan geri dönüştürülmüş plastik malzeme haricinde, üretim artıkları veya aynı üretim sürecinden gelen yeniden öğütülmüş malzemeler dışında hiçbir kullanılmış malzeme kullanılamaz . 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 Tip 31HZ2 IBC'lerinin iç kabı en az üç katlı filmden oluşacaktır.

6.5.5.4.10 Malzemenin sağlamlığı ve dış ambalajın üretim şekli, kompozit IBC'nin kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır.

6.5.5.4.11 Dış ambalajda iç kaba zarar getirebilecek herhangi bir çıkıntı olmayacaktır.

6.5.5.4.12 Çelik veya alüminyum dış ambalajlar, yeterli kalınlıktaki uygun bir metalden yapılmalıdır.

6.5.5.4.13 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.

6.5.5.4.14 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.

6.5.5.4.15 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.

6.5.5.4.16 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.

6.5.5.4.17 Mukavva dış ambalajların kenarlarında ahşap bir çerçeve bulunabilir veya komple ahşap olabilir. Ahşap tiriz takviyeleri kullanılabilir.

6.5.5.4.18 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.

6.5.5.4.19 Dış ambalajlar plastikten üretilmiş ise 6.5.5.4.6 - 6.5.5.4.8 arası ilgili hükümler tatbik edilecektir.

6.5.5.4.20 Tip 31HZ2 IBC'nin dış ambalajları her yandan iç kabı kapatacaktır.

6.5.5.4.21 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.

6.5.5.4.22 Palet veya entegre taban, IBC'nin tabanında elleçleme sırasında hasara neden olabilecek herhangi bir çıkıntının bulunmayacağı şekilde tasarlanacaktır.

6.5.5.4.23 Dış 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.

6.5.5.4.24 İstifleme performansını arttırmak için, ahşap destekler gibi güçlendirme elemanları kullanılabilir; ancak bunlar iç kaba dıştan donatılacaktır.

6.5.5.4.25 IBC'lerin istifleme amacına yönelik olduğu durumlarda taşıyıcı yüzey, yükü emniyetli bir biçimde dağıtacak şekilde olacaktır. Bu tür IBC'ler, yükün iç kap tarafından desteklenmeyeceği şekilde tasarlanmalıdır.

6.5.5.5 Mukavva IBC'ler için 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.

6.5.5.6.4 Doğal ahşap iyi kurutulmuş, ticari kurulukta olmalı ve IBC'nin herhangi bir kısmının sağlamlığını malzeme açısından azaltabilecek bir kusur içermemelidir. IBC'nin her bir kısmı, bir adet parça veya eşdeğerinden oluşmalıdır.

- Uygun bir yapıştırma montaj yöntemi 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 45º açıda uygulanması maksadıyla, diyagonal olarak karşılıklı kaldırma cihazlarının her bir çiftinden beşer dakikalık bir süreyle kaldırılmasıyla.

6.5.6.5.4 Esnek IBC'ler için en az bunlara eşdeğer etkinlikteki diğer üstten kaldırma test yöntemlerinden ve hazırlıklarından yararlanılabilir.

6.5.6.5.5 ***Testi geçme kriterleri***

.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 yüksekliği***

Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

6.5.6.11.5 ***Testi geçme 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;

.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 16106:2020 - 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 hükümleri başarıyla yerine getirmek için 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



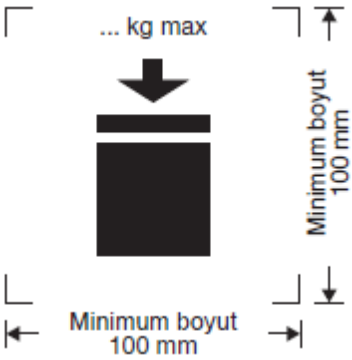
50A/X/05 01/N/PQRS

2500/1000

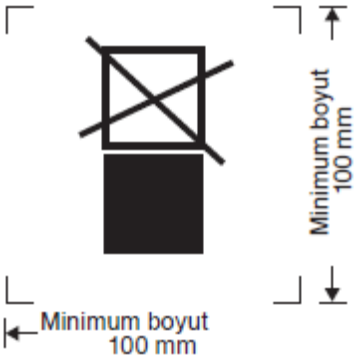
İstiflemeye uygun büyük çelik ambalaj için, istifleme yükü: 2500 kg; azami brüt kütle: 1000 kg.

	**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 987** **0/800**	İstiflemeye uygun olmayan büyük plastik ambalajlar için azami brüt kütle: 800 kg.
	**51H/Z/06 01/S/1999** **0/500**	İstiflemeye uygun olmayan büyük esnek bir ambalaj için azami brüt kütle: 500 kg.

6.6.3.3 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.

6.6.3.4 Büyük bir ambalajın, bir veya daha fazla sayıda test edilmiş ambalaj veya IBC tasarım tipi dahil olmak üzere, bir veya daha fazla sayıda test edilmiş büyük ambalaj tasarım tipine uygun olması durumunda; büyük ambalaj üzerinde, ilgili performans testi gerekliliklerinin karşılandığını belirtmek için birden fazla işaret gösterilebilir. Bir

* 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).

ambalaj üzerinde birden fazla işaretin bulunduğu durumlarda, işaretler birbirine yakın olarak ve her işaret bir bütün olarak görünmelidir

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:**1** Bu bölümdeki hükümler, aynı zamanda bölüm 6.8'de gösterildiği kapsamda karayolu tankerlerine de uygulanır.

Not 2: Bu bölümün hükümleri, bölüm 6.10'da belirtildiği ölçüde fiber takviyeli plastikten (FRP) yapılmış gövdeleri olan portatif tanklar için de geçerlidir

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:

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;

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;

Eriyebilir eleman, ısıl olarak harekete geçen, kapatılmayan bir basınç tahliye cihazı anlamına gelir;

Sızdırmazlık testi, gövdeyi ve onun servis donanımını izin verilen azami çalışma basıncının (MAWP) en az %25'i oranında etkin bir iç basınca tabi tutan gazın kullanıldığı bir test anlamına gelir;

İzin verilen azami 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

İzin verilen azami brüt kütle (MPGM), portatif tankın dara kütlesi ile taşınması için izin verilen en ağır yükün toplamı 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;

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;

△ *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 tankerleri, demiryolu tank vagonları, metalik olmayan tanklar (FRP portatif tanklar hariç, bkz. bölüm 6.10), gaz silindirleri, büyük kaplar ve ara dökme konteynerler (IBC'ler) bu tanıma girmez;

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;

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;

Yapısal donanım, gövdenin dışındaki takviye, bağlama, koruma ve dengeleme elemanları anlamına gelir;

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;

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 Tehlikeli Maddeler Listesi 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 4.2.5.2.6'da 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

* Hesaplama amaçları bakımından g = 9,81 m/s^2.

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.

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 ısı transfer katsayısı, 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 trafikte* kullanılan araçlarda kullanılan ayırt edici işaret ile belirtilir. 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.

* Uluslararası karayolu trafiğindeki motorlu kara taşıtlarında ve römorklarda kullanılan tescil durumunu gösteren işaret, örneğin 1949 tarihli Karayolu Trafik Cenevre Sözleşmesi veya 1968 Karayolu Trafik Viyana Konvansiyonu uyarınca

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.

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.

6.7.2.19.6.1 Bu paragrafta belirtilenler dışında, planlanan 5 yıllık veya 2,5 yıllık periyodik muayene ve testlerinin zamanını kaçıran portatif tanklar, ancak 6.7.2.19.4'e göre 5 yıllık yeni bir periyodik muayene ve testten geçirilmesi koşuluyla doldurulup ve nakliyeye sunulabilirler

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

(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.

† Bkz. 6.7.2.2.10.

† 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:

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;

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;

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.

Sızdırmazlık testi, gövdeyi ve onun servis donanımını izin verilen azami çalışma basıncının (MAWP) en az %25'i oranında etkin bir iç basınca tabi tutan gazın kullanıldığı bir test anlamına gelir;

İzin verilen azami 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)

İzin verilen azami brüt kütle (MPGM), portatif tankın dara kütlesi ile taşınması için izin verilen en ağır yükün toplamı 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;

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;

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;

Yapısal donanım, gövdenin dışındaki takviye, bağlama, koruma ve dengeleme elemanları anlamına gelir;

Test basıncı, basınç testi sırasında gövdenin üstündeki azami gösterge basıncı 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 (g) bağlı ivmenin 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:

.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

* Hesaplama amaçları bakımından g = 9,81 m/s^2.

.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.

Ayrıca, Tehlikeli Maddeler Listesi'nin 14. sütununda belirtilen ve 4.2.5.3'te tanımlanan, portatif tanklarla ilgili her türlü özel hüküm dikkate alınacaktır.

6.7.3.4.2 En fazla 1,80 m çapa sahip gövdelerin silindirik kısımları, uçları (başlıklar) ve adam giriş delikleri, 5 mm kalınlıktaki referans çeliğinden veya kullanılacak eşdeğer çelik kalınlığından daha ince olmayacaktır. Çapları 1,80 m'den büyük gövdeler 6 mm kalınlıktaki referans çeliğinden veya kullanılacak eşdeğer çelik kalınlığından daha ince olmayacaktır.

6.7.3.4.3 Tüm gövdelerin silindirik kısımları, uçları (başlıklar) ve adam giriş delikleri, yapım malzemesine bakılmaksızın, 4 mm'den daha ince olmayacaktır.

6.7.3.4.4 6.7.3.4.2'deki referans çelik için öngörülen kalınlığın dışındaki bir çeliğin eşdeğer kalınlığı, aşağıdaki formülle saptanacaktır:

$$e_1 = \frac{21.4 \times e_0}{\sqrt[3]{R_{m1} \times A_1}}$$

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 ısı transfer katsayısı, 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.

Not: Bu formül yalnızca, biriktirme koşulundaki sıcaklığın çok üzerinde kritik sıcaklıklara sahip soğutulmamış sıvılaştırılmış gazlar için geçerlidir. Birikme koşulundaki sıcaklığa yakın veya altında kritik sıcaklıklara sahip gazlar için, basınç tahliye cihazının dağıtım kapasitesinin hesaplanması gazın diğer termodinamik özelliklerini de dikkate almalıdır (örneğin bkz. CGA S-1.2-2003 Basınç Tahliye Cihazı Standartları – Bölüm 2 – Sıkıştırılmış Gazlar için Kargo 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 trafikte 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:

.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.

6.7.3.15.6.1 Bu paragrafta belirtilenler dışında, planlanan 5 yıllık veya 2,5 yıllık periyodik muayene ve testlerinin zamanını kaçıran portatif tanklar, ancak 6.7.3.15.4'e göre 5 yıllık yeni bir periyodik muayene ve testten geçirilmesi koşuluyla doldurulup ve nakliyeye sunulabilirler.

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.

Şekil 6.7.3.16.1 - İşaret plakası örneği

[*] Kullanılan birim belirtilecektir.

[†] Bkz. 6.7.3.2.8.

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:

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;

Ceket, yalıtım sisteminin bir parçası olabilen bir dış yalıtım örtüsü veya kaplaması anlamına gelir.

Sızdırmazlık testi, gövdeyi ve onun servis donanımını izin verilen azami çalışma basıncının en az %90'ı oranında efektif bir iç basınca tabi tutan gazın kullanıldığı bir test anlamına gelir;

İzin verilen azami 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;

İzin verilen azami brüt kütle (MPGM), portatif tankın dara kütlesi ile taşınması için izin verilen en ağır yükün toplamı anlamına gelir;

Asgari tasarım sıcaklığı, gövdenin tasarım ve yapımında kullanılan ve normal doldurma, boşaltma ve taşıma koşulları sırasında muhteviyatın en düşük (en soğuk) sıcaklığından (servis sıcaklığı) yüksek olmayan sıcaklık anlamına gelir;

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;

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;

Yapısal donanım, gövdenin dışındaki takviye, bağlama, koruma ve dengeleme elemanları 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;

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

* * Hesaplama amaçları bakımından g = 9,81 m/s^2.

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.

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.

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

* Örneğin bkz. CGA S-1.2-2003 "Basınç Tahliye Cihazı Standartları – Kısım 2 – Sıkıştırılmış Gazlar için Yük ve Portatif Tanklar".

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 dâhilolmak 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 trafikte 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]

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.

6.7.4.14.6.1 Bu paragrafta belirtilenler dışında, planlanan 5 yıllık veya 2,5 yıllık periyodik muayene ve testlerinin zamanını kaçıran portatif tanklar, ancak 6.7.4.14.4'e göre 5 yıllık yeni bir periyodik muayene ve testten geçirilmesi koşuluyla doldurulup ve nakliyeye sunulabilirler.

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 veya kompozit yapıyla 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+ Amd 1:2017 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).

* Hesaplama amaçları bakımından g = 9,81 m/s^2.

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.

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 trafikte[*] 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

[*] Uluslararası karayolu trafiğindeki motorlu kara taşıtlarının ve treylerlerin tescil edildiği Ülkeyi gösteren ayırt edici işaret, örn; 1949 tarihli Cenevre Karayolu Trafiği Sözleşmesiveya 1968 tarihli Viyana Karayolu Trafiği Sözleşmesi uyarınca

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;

.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.

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 mesafeli uluslararası nakliyesinde kullanılan 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*

* Ayrıca bkz. IMO Kurulunun 20 Kasım 1985 tarihli ve MSC/Circ.812 ve MSC.1/Circ.1355 ile değişik, A.581(14) no'lu Karayolu araçlarının ro-ro gemilerinde taşınmasına yönelik emniyet düzenlemelerine ilişkin esaslar" başlıklı kararı

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;

.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.

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

* Hesaplama amacıyla, g = 9.81 m/s 2.

Not: Örtülü 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 işaretlerin gösterdiği* tarafından gösterilen ve işaretin tahsisini yapan ülkeyi gösteren 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

* Uluslararası karayolu trafiğindeki motorlu kara taşıtlarının ve treylerlerin tescil edildiği Ülkeyi gösteren ayırt edici işaret, örn; 1949 tarihli Cenevre Karayolu Trafiği Sözleşmesi veya 1968 tarihli Viyana Karayolu Trafiği Sözleşmesi uyarınca

Bölüm 6.10

FİBER TAKVİYELİ PLASTİK (FRP) MALZEMEDEN YAPILMIŞ GÖVDELER PORTATİF TANKLARIN TASARIMI, YAPIMI, DENETİMİ VE TESTİ İÇİN İLİŞKİN HÜKÜMLER

6.10.1 Uygulama ve genel gereklilikler

6.10.1.1 Bölüm 6.10.2'nin gereklilikleri, sınıf veya bölüm 1, 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 ve 9'daki tehlikeli maddelerin tüm taşıma modlarıyla taşınması için tasarlanan FRP gövdeli portatif tanklar için geçerlidir. Bu bölümün gerekliliklerine ek olarak, aksi belirtilmedikçe, değiştirildiği şekliyle 1972 tarihli Uluslararası Emniyetli Konteynerler Sözleşmesi'nin (CSC) uygulanabilir gereklilikleri, bu Sözleşmenin şartları dahilinde bir "konteyner" tanımını karşılayan FRP gövdeli herhangi bir çok modlu portatif tank tarafından yerine getirilecektir.

6.10.1.2 Bu bölümün hükümleri offshore portatif tankları için geçerli değildir.

6.10.1.3 Bölüm 4.2 ve bölüm 6.7.2'nin hükümleri, portatif tank gövdelerinin inşası için metal malzemelerin kullanımına ilişkin olanlar ve bu bölümde belirtilen ek hükümler dışında FRP portatif tank gövdeleri için geçerlidir.

6.10.1.4 Bilimsel ve teknolojik ilerlemelerin tanınmasında, bu bölümün teknik gereklilikleri alternatif düzenlemelerle değiştirilebilir. Bu alternatif düzenlemeler, taşınan maddelerle uyumluluk ve FRP portatif tankın darbe, yükleme ve yangın koşullarına dayanma kabiliyeti ile ilgili olarak bu bölümün hükümleri tarafından verilenden daha az olmayan bir güvenlik seviyesi sunacaktır. Uluslararası taşımacılık için, alternatif düzenleme FRP portatif tankları geçerli yetkili makamlar tarafından onaylanacaktır.

6.10.2 FRP portatif tankların tasarımı, yapımı, denetimi ve testi için hükümler

6.10.2.1 Tanımlar

Bu bölümün amaçları doğrultusunda, taşınabilir bir tankın gövdesinin inşası için metal malzemelerle ("İnce taneli çelik", "Yumuşak çelik" ve "Referans çelik") ilgili tanımlar dışında 6.7.2.1'deki tanımlar geçerlidir.
Ek olarak, aşağıdaki tanımlar bir FRP gövdeye sahip portatif tanklar için geçerlidir:
Dış katman, gövdenin doğrudan atmosfere maruz kalan kısmı anlamına gelir.

Fiber Takviyeli Plastik (FRP), bir termoset veya termoplastik polimer (matris) içinde bulunan fiber ve / veya partikül takviyesinden oluşan malzeme anlamına gelir.

Filament sarımı, daha önce bir matris malzemesi ile emprenye edilmiş veya sarım sırasında emprenye edilmiş sürekli takviyelerin (filament, bant veya diğer) dönen bir mandrel üzerine yerleştirildiği FRP yapılarının inşası için bir işlem anlamına gelir. Genel olarak, şekil bir devir yüzeyidir ve başlıklar içerebilir.

FRP gövde, kimyasal maddelerin taşınması için tasarlanmış bir iç hacme sahip silindirik şeklin kapalı bir parçası anlamına gelir.

FRP tank, bir FRP gövdesi ve başlığıı, servis ekipmanı, emniyet tahliye cihazları ve diğer kurulu ekipman ile inşa edilmiş taşınabilir bir tank anlamına gelir.

Cam geçiş sıcaklığı (Tg), cam geçişinin gerçekleştiği sıcaklık aralığının karakteristik bir değeri anlamına gelir.

El yatırması, takviye ve reçinenin bir kalıp üzerine yerleştirildiği takviyeli plastiklerin kalıplanması için bir işlem anlamına gelir.

Astar, taşınan tehlikeli maddelere teması önleyen FRP gövdesinin iç yüzeyindeki bir katman anlamına gelir.

Mat, çeşitli uzunluk ve kalınlıktaki tabakalar halinde birbirine bağlanmış rastgele, doğranmış veya bükülmüş fiberlerden yapılmış bir fiber takviyesi anlamına gelir.

Paralel gövde numunesi, gövdenin kendisinden kesiklerin kullanılması mümkün değilse, gövde yapısına paralel olarak inşa edilmiş, gövdeyi temsil etmesi gereken bir FRP numunesi anlamına gelir. Paralel gövde numunesi düz veya kavisli olabilir.

Temsili numune, gövdeden kesilmiş bir numune anlamına gelir.

Reçine infüzyonu, kuru takviyenin eşleştirilmiş kalıba, vakum torbalı tek taraflı kalıba veya başka bir şekilde yerleştirildiği ve girişte harici uygulanan basınç ve/veya havalandırmada tam veya kısmi vakum basıncı uygulanması yoluyla parçaya sıvı reçinenin verildiği bir FRP imalat yöntemidir.

Yapısal katman, tasarım yüklerini sürdürmek için gereken bir gövdenin FRP katmanları anlamına gelir.

Örtü, polimerik matris fazla fraksiyon içeriğinin gerekli olduğu FRP ürün katlarında kullanılan yüksek emiciliğe sahip ince bir mat anlamına gelir (yüzey düzgünlüğü, kimyasal direnç, sızdırmaz, vb.).

6.10.2.2.1.1 Genel tasarım ve imalat hükümleri

6.10.2.2.2.1 Kalite sistemi, imalatçı tarafından benimsenen tüm unsurları, gereklilikleri ve hükümleri içermelidir. Yazılı politikalar, prosedürler ve talimatlar şeklinde sistematik ve düzenli bir şekilde belgelendirilmelidir.

6.10.2.2.2.2 İçerik özellikle aşağıdakilerin yeterli açıklamalarını içermelidir:

.1 tasarım ve ürün kalitesine ilişkin organizasyon yapısı ve personelin sorumlulukları;
.2 portatif tanklar tasarlanırken kullanılacak tasarım kontrol ve tasarım doğrulama teknikleri, süreçleri ve prosedürleri;
.3 kullanılacak ilgili imalat, kalite kontrol, kalite güvence ve süreç operasyon talimatları;
.4 denetim raporları, test verileri ve kalibrasyon verileri gibi kalite kayıtları;
.5 6.10.2.2.2.4 uyarınca denetimlerden kaynaklanan kalite sisteminin etkin işleyişini sağlamak için yönetim gözden geçirmeleri;
.6 müşteri gereksinimlerinin nasıl karşılandığını açıklayan süreç;
.7 belgelerin kontrolü ve revizyonu için süreci;
.8 uygun olmayan portatif tankların, satın alınan bileşenlerin, süreç içinde ve nihai malzemelerin kontrolü için araçlar; ve
.9 ilgili personel için eğitim programları ve yeterlilik prosedürleri.

6.10.2.2.2.3 Kalite sistemi kapsamında, üretilen her bir FRP portatif tank için aşağıdaki asgari gereklilikler karşılanacaktır:

.1 Denetim ve test planının kullanımı (ITP);
.2 Görsel denetimler;

.3 fiber oryantasyonunun ve kütle fraksiyonunun belgelendirilmiş kontrol süreci ile doğrulanması;
.4 fiber ve reçine kalitesi ve özelliklerinin sertifikalar veya diğer belgeler aracılığıyla doğrulanması;

.5 ertifikalar veya diğer belgeler aracılığıyla astar kalitesinin ve özelliklerinin doğrulanması;
.6 6.10.2.7.1.2.8 uyarınca belirlenecek doğrudan veya dolaylı yollarla (örneğin Barcol testi veya diferansiyel taramalı kalorimetre) veya temsili bir numunenin veya paralel gövdeli numunenin 100 saatlik bir süre boyunca 6.10.2.7.1.2.5 uyarınca sürünme testi ile oluşturulan termoplastik reçine karakteristiğinin veya termoset reçinenin sertleşme derecesinin hangisi uygulanabilirse doğrulanması;
.7 termoplastik reçine şekillendirme süreçleri veya termoset reçine kürleme ve kürleme sonrası süreçlerinden hangisinin uygulanabilir olduğunun belgelendirilmesi; ve
.8 Gelecekteki denetimler ve gövde doğrulaması için gövde numunelerinin beş yıl süreyle saklanması ve arşivlenmesi (örn. rögar kesiminden).

6.10.2.2.2.4 Kalite sisteminin gözden geçirilmesi

Kalite sistemi başlangıçta 6.10.2.2.2.1 ila 6.10.2.2.2.3'teki hükümleri yetkili makamı tatmin edecek şekilde karşılayıp karşılamadığını belirlemek için değerlendirilecektir.

İmalatçıya gözden geçirme sonuçları bildirilecektir. Bildirim, gözden geçirme sonuçlarını ve gerekli düzeltici eylemleri içermelidir.

Üreticinin kalite sistemini sürdürdüğünden ve uyguladığından emin olmak için yetkili makamı tatmin edecek şekilde periyodik denetimler yapılacaktır. Periyodik denetimlerin raporları imalatçıya verilecektir.

6.10.2.2.2.5 Kalite sisteminin bakımı

İmalatçı, yeterli ve etkin kalması için kalite sistemini onaylandığı şekilde sürdürmelidir.

İmalatçı, kalite sistemini onaylayan yetkili makamı planlanan herhangi bir değişiklikten haberdar etmelidir. Önerilen değişiklikler, değiştirilen kalite sisteminin 6.10.2.2.2.1 ila 6.10.2.2.2.3'teki hükümleri hala karşılayıp karşılamayacağını belirlemek için değerlendirilecektir.

6.10.2.2.3 FRP Gövdeleri

6.10.2.2.3.1 FRP gövdeleri, portatif tank çerçevesinin yapısal elemanları ile güvenli bir bağlantıya sahip olacaktır. FRP gövde destekleri ve çerçeve gövdesindeki ekler, tüm çalışma ve test koşulları için bu bölümde belirtilen hükümlere uygun olarak gövde yapısının tasarım izinlerini aşan yerel stres konsantrasyonlarına neden olmayacaktır..

6.10.2.2.3.2 Gövdeler taşıma işleminin gerçekleştirildiği ülkenin yetkili makamı tarafından belirli daha ağır iklim veya çalışma koşulları (örneğin ısıtma elemanları) için sıcaklık aralıkları belirtilmediği sürece, -40°C ila +50°C minimum tasarım sıcaklığı aralığında çalışabilen uygun malzemelerden yapılmalıdır.

6.10.2.2.3.3 Bu ısıtma sistemi kurulursa, 6.7.2.5.12'dan 6.7.2.5.15'e ve aşağıdaki hükümlere uygun olacaktır:

.1 Gövdeye entegre ve bağlı ısıtma elemanlarının maksimum çalışma sıcaklığı tankın maksimum tasarım sıcaklığını aşmamalıdır;
.2 Isıtma elemanları taşınan maddenin sıcaklığı tankın maksimum tasarım sıcaklığını veya iç basıncın MAWP'yi aştığı bir değeri aşmayacak şekilde tasarlanmalı, control edilmeli ve kullanılmalıdır; ve
.3 Tankın ve ısıtma elemanlarının yapıları, aşırı ısınmanın olası etkileri açısından gövdenin incelenmesine izin vermelidir.

6.10.2.2.3.4 Gövdeler aşağıdaki unsurlardan oluşacaktır:

- astar;
- yapısal katman; ve
- dış katman.

Not: Uygulanabilir tüm işlevsel kriterlerin karşılanması halinde elemanlar birleştirilebilir.

6.10.2.2.3.5 Astar, aşağıdakilere karşı birincil bariyer olarak tasarlanmış gövdenin iç elemanıdır. Taşınacak maddelerle ilgiliolarak uzun süreli kimyasal direnç sağlamak, içeriklerle herhangi bir tehlikeli reaksiyonu veya tehlikeli bileşiklerin oluşumunu ve önemli ölçüde zayıflamasını önlemek ürünlerin iç astar boyunca difüzyonu nedeniyle

yapısal katman. Kimyasal uyumluluk 6.10.2.7.1.3 uyarınca doğrulanmalıdır.
Astar bir FRP astarı veya termoplastik astar olabilir.

6.10.2.2.3.6 FRP astarlar aşağıdaki iki bileşenden oluşacaktır:

.1 Yüzey katmanı ("gel-coat"): reçine ve içerikle uyumlu, bir katman ile takviye edilmiş, reçine bakımından zengin yeterli yüzey katmanı. Bu katman maksimum 30% fiber kütlesi içeriğine ve minimum 0,25 ve maksimum 0,60 mm kalınlığa sahip olmalıdır.
.2 Güçlendirici katman(lar): daha düşük bir cam içeriği için eşdeğer güvenlik gösterilmedikçe, en az 900 g/m² cam mat veya camda kütle içeriği 30%'dan az olmayan kırpılmış fiber içeren, minimum 2mm kalınlığında katman veya birkaç katman.

6.10.2.2.3.7 Astar termoplastik levhalardan oluşuyorsa, bunlar nitelikli bir kaynak prosedürü ve personeli kullanılarak gerekli şekilde birbirine kaynaklanmalıdır. Kaynaklı astarlar, kıvılcım testini kolaylaştırmak için kaynakların sıvı olmayan temas yüzeyine yerleştirilmiş elektriksel olarak iletken bir ortam tabakasına sahip olacaktır. Astarlar ve yapısal katman arasında dayanıklı bir bağlanma uygun bir yöntem kullanılarak sağlanacaktır.

6.10.2.2.3.8 Yapısal katman 6.7.2.2.12, 6.10.2.2.3.1, 6.10.2.3.2, 6.10.2.3.4 ve 6.10.2.3.6'ya göre tasarım yüklerine dayancak şekilde tasarlanacaktır.

6.10.2.2.3.9 Dış reçine veya boya katmanı, tankın yapısal katmanlarının UV radyasyonu ve tuz sisi ve ara sıra yüklerin sıçramasına maruz kalma dahil olmak üzere çevresel ve hizmet mazuriyetine karşı yeterli korumayı sağlayacaktır.

6.10.2.2.3.10 Reçineler
Reçine karışımının işlenmesi tedarikçinin tavsiyelerine uygun olarak yapılmalıdır. Bu reçineler şunlar olabilir:
- doymamış polyester reçineler;
- vinil ester reçineleri;
- epoksi reçineler;
- fenolik reçineler; ve
- termoplastik reçineler.

6.10.2.7.1.1 uyarınca belirlenen reçine ısı bozulma sıcaklığı (HDT), 6.10.2.2.3.2'de tanımlanan gövdenin maksimum tasarım sıcaklığından en az 20°C daha yüksek olmalı, ancak hiçbir durumda 70°C'den düşük olmamalıdır.

6.10.2.2.3.11 Takviye malzemesi
Yapısal katmanların takviye malzemesi, yapısal katmanın gereksinimlerini karşılayacak şekilde seçilmelidir.
İç yüzey astarı için ISO 2078:1993 + Amd 1:2015'e göre en az C tipi veya ECR cam fiberleri kullanılmalıdır. Termoplastik katmanlar sadece amaçlanan içeriklerle uyumlulukları gösterildiğinde iç astar için kullanılabilir.

6.10.2.2.3.12 Katkı Maddeleri
Katalizörler, hızlandırıcılar, sertleştiriciler ve tiksotropik maddeler gibi reçinenin işlenmesi için gerekli katkı maddeleri ve dolgu maddeleri, renkler, pigmentler vb. gibi tankı iyileştirmek için kullanılan malzemeler, tasarımın kullanım ömrü ve sıcaklık beklentisi dikkate alınarak malzemenin zayıflamasına neden olmamalıdır.

6.10.2.2.3.13 FRP gövdeleri, bunların ekleri ve bunların servis ve yapısal ekipmanları 6.7.2.2.12, 6.10.2.2.3, 6.10.2.3.2, 6.10.2.3.4 ve .10.2.3.6'da belirtilen yüklere tasarım ömrü boyunca dayanacak şekilde tasarlanmalıdır. (gaz giderme deliklerinden kaçan gaz miktarları dışında).

6.10.2.2.3.14 Parlama noktası 60°C'den fazla olmayan maddelerin taşınması için özel hükümler

6.10.2.2.3.14.1 Parlama noktası 60°C'den fazla olmayan sınıf 3 yanıcı sıvıların taşınması için kullanılan FRP tankları, tehlikeli yüklerin birikmesini önlemek için çeşitli bileşen parçalarından statik elektriğin ortadan kaldırılmasını sağlayacak şekilde inşa edilecektir.

6.10.2.2.3.14.2 Gövdenin iç ve dış kısmının ölçümlerle belirlenen elektriksel yüzey direnci 10^9dan yüksek olmamalıdır. Bu, reçinede veya metal veya karbon ağı gibi ara laminat iletken tabakalarda katkı maddelerinin kullanılmasıyla sağlanabilir.

6.10.2.2.3.14.3 Ölçümlerle belirlenen toprağa deşarj direnci 10^7 Ω' dan yüksek olmamalıdır.

6.10.2.2.3.14.4 Gövdenin tüm bileşenleri birbirlerine ve tankın servis ve yapısal ekipmanının metal parçalarına ve araca elektriksel

olarak bağlanmalıdır. Birbirleriyle temas halindeki bileşenler ve ekipman arasındaki elektrik direnci 10 Ω'u aşmamalıdır.

6.10.2.2.3.14.5 Elektriksel yüzey direnci ve deşarj direnci, yetkili makam tarafından kabul edilen prosedüre uygun olarak, üretilen her tankta veya gövdenin bir numunesinde başlangıçta ölçülecektir. Gövdede onarım gerektiren bir hasar olması durumunda, elektrik direnci yeniden ölçülecektir.

6.10.2.2.3.15 Tank, 6.10.2.7.1.5'teki test gerekliliklerinde belirtildiği gibi 30 dakika boyunca yangında tamamen yutulmanın etkilerine önemli bir sızıntı olmadan dayanacak şekilde tasarlanacaktır. Karşılaştırılabilir tank tasarımları ile yapılan testlerle yeterli kanıt sağlanabildiği durumlarda, yetkili makamın onayı ile testlerden feragat edilebilir.

6.10.2.2.3.16 FRP gövdeler için yapım süreci

6.10.2.2.3.16.1 FRP gövdelerin yapımı için filament sarma, el yatırma, reçine infüzyonu veya diğer uygun kompozit üretim süreçleri kullanılacaktır.

6.10.2.2.3.16.2 Fiber takviyesinin ağırlığı, +10% ve -0% toleransla prosedür spesifikasyonunda belirtilene uygun olacaktır. Gövdelerin takviyesi için 6.10.2.2.3.11'de ve prosedür spesifikasyonunda belirtilen fiber tiplerinden biri veya daha fazlası kullanılacaktır.

6.10.2.2.3.16.3 Reçine sistemi 6.10.2.2.3.10'da belirtilen reçine sistemlerinden biri olmalıdır. Prosedür şartnamesinde izin verilenler dışında reçinenin doğal rengine müdahale edecek hiçbir dolgu, pigment veya boya ilavesi kullanılmayacaktır.

6.10.2.3 Tasarım Kriterleri

6.10.2.3.1 FRP gövdeleri, direnç gerinim ölçerlerle veya yetkili makam tarafından onaylanan diğer yöntemlerle matematiksel veya deneysel olarak gerilme analizi yapılabilen bir tasarıma sahip olmalıdır.

6.10.2.3.2 FRP gövdeler test basıncına dayanacak şekilde tasarlanmalı ve inşa edilmelidir. Tehlikeli Maddeler Listesinin 13. sütununda belirtilen ve 4.2.5'te açıklanan geçerli portatif tank talimatında veya Tehlikeli Malddeler Listesinin 14. sütununda belirtilen ve 4.2.5.3'te açıklanan portatif tank özel hükmünde belirli maddeler için özel hükümler belirtilmiştir. FRP gövdesinin minimum duvar kalınlığı 6.10.2.4'te belirtilenden daha az olmayacaktır.

6.10.2.3.3 Belirtilen test basıncında, gövdede mm/mm olarak ölçülen maksimum çekme bağıl deformasyonu mikro çatlakların oluşmasına neden olmamalı ve bu nedenle 6.10.2.7.1.2.3'te belirtilen çekme testleri sırasında ölçülen reçinenin ilk ölçülen uzamaya dayalı kırılma veya hasar noktasından daha büyük olmamalıdır..

6.10.2.3.4 İç test basıncı, 6.7.2.2.10'da belirtilen dış tasarım basıncı, 6.7.2.2.12'de belirtilen statik yükler ve tasarım için belirtilen maksimum yoğunluğa sahip içeriklerin neden olduğu statik yerçekimi yükleri ve maksimum dolum derecesi için, kompozit tabakanın uzunlamasına yönünde, çevresel yönünde ve diğer herhangi bir düzlem içi yönünde kırılma kriterleri (FC) aşağıdaki değeri aşmamalıdır:

$$FC \leq 1/K$$

olduğu yerde:

$$K = K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5$$

olduğu yerde:

K minimum 4 değerine sahip olmalıdır.

K_0 bir mukavemet faktörüdür. Genel tasarım için K0 değeri 1.5'e eşit veya daha fazla olmalıdır. K0 değeri, gövde aşağıdakileri sağlamadığı sürece iki faktörle çarpılacaktır

uzunlamasına ve enine yapısal elemanları içeren komple bir metal iskeletten oluşan hasara karşı korumalı.

K_1 sürünme ve yaşlanma nedeniyle malzeme özelliklerindeki bozulma ile ilgili bir faktördür. Formül ile belirlenecektir:

$K_1 = 1/\alpha\beta$

Burada "α" sünme faktörü ve "β" sırasıyla 6.10.2.7.1.2.5 ve .6 uyarınca belirlenen yaşlanma faktörüdür. Hesaplamada kullanıldığında, α ve β faktörleri 0 ile 1 arasında olmalıdır.

Alternatif olarak, 6.10.2.3.4'teki sayısal doğrulama çalışmasını gerçekleştirmek amacıyla muhafazakar bir K1 = 2 değeri uygulanabilir (bu, α ve'yı belirlemek için test yapma ihtiyacını ortadan kaldırmaz).

K_2 servis sıcaklığı ve reçinenin termal özellikleri ile ilgili bir faktördür ve minimum değeri 1 olmak üzere aşağıdaki denklemle belirlenir: K2 = 1.25 - 0,0125 (HDT - 70) Burada HDT, reçinenin °C cinsinden ısı bozulma sıcaklığıdır.

K_3 malzemenin yorulması ile ilgili bir faktördür; yetkili makamla aksi kararlaştırılmadıkça K3 = 1.75 değeri kullanılacaktır. Dinamik tasarım için 6.7.2.2.12'de belirtildiği gibi K3 = 1.1 değeri kullanılacaktır.

K_4 reçine kürlenmesi ile ilgili bir faktördür ve aşağıdaki değerlere sahiptir:

1.0 Kürlemenin onaylanmış ve belgelenmiş bir sürece uygun gerçekleştirildiği ve 6.10.2.2.2 altında açıklanan kalite sisteminin, 6.10.2.7.1.2.9 uyarınca ISO 11357- 2:2016 aracılığıyla belirlenen diferansiyel taramalı kalorimetri (DSC) gibi doğrudan bir ölçüm yaklaşımı kullanılarak her bir FRP portatif tank için kürleme derecesinin doğrulanmasını içerdiği durumlarda.

1.1 termoplastik reçine şekillendirme veya termoset reçine kürlemenin onaylanması, belgelenme süreci ve kalite sistemi 6.10.2.2.2'de tarif edilmiştir, ASTM D2583:2013-03 veya EN 59:2016 aracılığıyla Barcol testi gibi 6.10.2.7.1.2.8 uyarınca dolaylı bir ölçüm yaklaşımı kullanarak her bir FRP portatif tank için termoplastik reçine özelliklerinin veya termoset reçinenin kürlenme derecesinden hangisinin uygulanabilir olduğunun doğrulanmasını içerir,

ISO 75-1:2013 aracılığıyla HDT, ISO 11359- 1:2014 aracılığıyla termo-mekanik analiz (TMA) veya ISO 6721- 11:2019 aracılığıyla dinamik termo-mekanik analiz (DMA).

1.5 diğer durumlarda.

K_5 4.2.5.2.6'daki portatif tank talimatıyla ilgili bir faktördür:

1.0 T1'den T19'a kadar.

1.33 T20 için.

1.67 T21'den T22'ye.

Gövdedeki katların izin verilen değerlerin altında olduğunu doğrulamak için sayısal analiz ve uygun bir kompozit kırılma kriteri kullanılarak bir tasarım doğrulama çalışması yapılmalıdır. Uygun kompozit kırılma kriterleri arasında, bunlarla sınırlı olmamak üzere, Tsai-Wu, Tsai-Hill, Hashin, Yamada-Sun, Gerilmeyle Değişmeyen Kırılma Teorisi, Maksimum Gerilme veya Maksimum Gerilme yer alır. Mukavemet kriterleri için diğer ilişkilere yetkili merci ile mutabık kalınması halinde izin verilir. Bu tasarım doğrulama çalışmasının yöntemi ve sonuçları yetkili makama sunulmalıdır.

İzin verilebilir değerler, K güvenlik faktörü, 6.10.2.7.1.2.3 uyarınca ölçülen mukavemet değerleri ve 6.10.2.3.5'te belirtilen maksimum uzama gerinim kriterleri ile birlikte seçilen kırılma kriterlerinin gerektirdiği parametreleri türetmek için deneyler kullanılarak belirlenecektir. Birleşimlerin analizi, 6.10.2.3.7'de belirlenen müsaadelere ve 6.10.2.7.1.2.7'ye göre ölçülen mukavemet değerlerine uygun olarak yapılacaktır. Burkulma, 6.10.2.3.6'ya uygun olarak dikkate alınacaktır. Açıklıkların ve metalik kapanımların tasarımı 6.10.2.3.8'e uygun olarak dikkate alınacaktır.

6.10.2.3.5 Madde 6.7.2.2.12 ve 6.10.2.3.4'te tanımlanan gerilmelerin herhangi birinde, herhangi bir yönde ortaya çıkan uzama aşağıdaki tabloda belirtilen değeri veya ISO 527-2:2012'ye göre belirlenen reçinenin kırılma uzamasının onda birini (hangisi daha düşükse) aşmamalıdır.

Bilinen limitlere örnekler aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Reçine türü	Gerilmede maksimum gerinim (%)
Doymamış polyester veya fenolik	0.2
Vinilester	0.25
Epoksi	0.3
Termoplastik	See 6.10.2.3.3

6.10.2.3.6 Dış tasarım basıncı için, gövdenin doğrusal burkulma analizi için minimum güvenlik faktörü, üçten az olmamak kaydıyla, ilgili basınçlı kap kodunda tanımlandığı gibi olacaktır.

6.10.2.3.7 Uç bağlantıları, ekipman ve gövde arasındaki bağlantı, dalgalanma plakalarının bağlantıları ve gövde ile bölmeler dahil olmak üzere bağlantılarda kullanılan yapışkan bağlar ve/veya kaplama laminatları 6.7.2.2.12, 6.10.2.2.3.1, 6.10.2.3.2, 6.10.2.3.4 ve 6.10.2.3.6'daki yüklere dayanabilmelidir.

Kaplama laminasyonunda gerilme yoğunlaşmalarını önlemek için, uygulanan koniklik 1:6'dan daha dik olmamalıdır. Kaplama laminatı ile bağlandığı tank bileşenleri arasındaki kesme mukavemeti daha az olmamalıdır:

$$\tau = \gamma\ Q \leq \tau R$$

olduğu yerde:

l K

τR ISO 14130:1997 ve Cor 1:2003'e göre laminarlar arası kesme mukavemetidir;

Q ara bağlantının birim genişliği başına düşen yüktür;

K 6.10.2.3.4 uyarınca belirlenen güvenlik faktörüdür;

l kaplama laminatının uzunluğudur;

γ ortalama eklem gerilimi ile arıza başlangıç yerindeki tepe mafsal gerilimini ilişkilendiren çentik faktörüdür.

Mafsal için diğer hesaplama yöntemlerine yetkili makamdan onay alındıktan sonra izin verilir.

6.10.2.3.8 Metalik flanşların ve bunların kapaklarının, 6.7.2'nin tasarım hükümleri uyarınca FRP gövdelerinde kullanılmasına izin verilir. FRP gövdesindeki açıklıklar, gövdenin kendisi için olduğu gibi 6.7.2.2.12, 6.10.2.3.2, 6.10.2.3.4 ve 6.10.2.3.6'da belirtilen statik ve dinamik gerilmelere karşı en az aynı güvenlik faktörlerini sağlayacak şekilde güçlendirilecektir. Açıklıkların sayısı en aza indirilmelidir. Oval şekilli açıklıkların eksen oranı 2'den fazla olmayacaktır.

Metalik flanşlar veya bileşenler yapıştırma kullanılarak FRP gövdelerine entegre edilirse, 6.10.2.3.7'de belirtilen karakterizasyon yöntemi metal ve FRP arasındaki mafsallara uygulanacaktır. Metalik flanşlar veya bileşenler alternatif bir şekilde sabitlenirse, örneğin dişli bağlantı elemanı bağlantılarına, ilgili basınçlı kap standardının uygun hükümleri uygulanacaktır.

6.10.2.3.9 Gövdenin mukavemetinin kontrol hesaplamaları, gövde katmanlarını, FRP gövde içindeki bağlantıları, FRP gövde ile konteyner çerçevesi arasındaki bağlantıları ve açıklıkları simüle eden sonlu elemanlar yöntemi ile yapılacaktır. Parçaların bakımı, geçerli basınçlı kap koduna göre uygun bir yöntem kullanılarak yapılacaktır.

6.10.2.4 Gövdenin minimum duvar kalınlığı

6.10.2.4.1 FRP gövdesinin minimum kalınlığı, 6.10.2.3.4'te verilen mukavemet hükümleri dikkate alınarak gövdenin mukavemetinin kontrol hesaplamaları ile teyit edilecektir.

6.10.2.4.2 FRP gövde yapısal katmanlarının minimum kalınlığı 6.10.2.3.4'e göre belirlenmelidir, ancak her durumda yapısal katmanların minimum kalınlığı en az 3 mm olmalıdır.

6.10.2.5 FRP gövdeli portatif tanklar için ekipman bileşenleri

Portatif tankların servis ekipmanları, alt açıklıkları, basınç tahliye cihazları, ölçüm cihazları, destekleri, çerçeveleri, kaldırma ve bağlama ataşmanları 6.7.2.5 ila 6.7.2.17 hükümlerini karşılamalıdır. Diğer metalik özelliklerin FRP gövdesine entegre edilmesi gerekiyorsa, 6.10.2.3.8 hükümleri uygulanacaktır.

6.10.2.6 Tasarım onayı

6.10.2.6.1 FRP portatif tankların tasarım onayı 6.7.2.18 hükümlerine göre yapılacaktır. Aşağıdaki ek hükümler FRP portatif tanklar için geçerlidir.

6.10.2.6.2 Tasarım onayı amacıyla prototip test raporu ayrıca aşağıdakileri de içermelidir:

.1 FRP gövde imalatı için kullanılan malzeme testlerinin sonuçları 6.10.2.7.1 hükümlerine uygun olarak;

.2 6.10.2.7.1.4 hükümlerine uygun top düşürme testinin sonuçları; ve

.3 yangına dayanıklılık testini 6.10.2.7.1.5 hükümlerine uygun olarak sonuçlandırır.

6.10.2.6.3 Periyodik denetimlerde tankın durumunu izlemek için işletme kılavuzunun bir parçası olacak bir hizmet ömrü denetim programı oluşturulacaktır. Denetim programı, 6.10.2.3.4 kapsamında gerçekleştirilen tasarım analizinde belirlenen kritik gerilme konumlarına odaklanmalıdır. Denetim yöntemi, kritik gerilme konumundaki potansiyel hasar modunu dikkate almalıdır (örneğin, çekme veya laminatlar arası gerilme). Denetim, görsel ve tahribatsız testlerin (örn. akustik emisyonlar, ultrasonik değerlendirme, termografik) bir kombinasyonu olacaktır. Isıtma elemanları için, hizmet ömrü denetim programı, aşırı ısınmanın etkilerini dikkate almak için gövdenin veya temsili konumlarının incelenmesine izin vermelidir.

6.10.2.6.4 Temsili bir prototip tank aşağıda belirtildiği gibi testlere tabi tutulacaktır. Bu amaçla, servis ekipmanı gerekirse başka parçalarla değiştirilebilir.

6.10.2.6.4.1 Prototip, tasarım tipi spesifikasyonuna uygunluk açısından denetlenecektir. Bu, iç ve dış muayeneyi ve ana boyutların ölçümünü içerecektir.

6.10.2.6.4.2 Prototip, 6.10.2.3.4 uyarınca tasarım doğrulama çalışmasıyla belirlenen yüksek gerinim noktalarının tümünde gerinim ölçerlerle donatılmış olarak aşağıdaki yüklere maruz bırakılacak ve gerinim kaydedilecektir:

.1 Maksimum dolum derecesine kadar su ile doldurulmalıdır. Ölçüm sonuçları 6.10.2.3.4'e göre tasarım hesaplamalarını kalibre etmek için kullanılacaktır.

.2 Maksimum dolum derecesine kadar su ile doldurulmalı ve gövdeye dışarıdan ilave kütle uygulanmadan taban köşe dökümleri tarafından monte edilen her üç yönde statik yüklere maruz bırakılmalıdır. Madde 6.10.2.3.4'e göre dizayn hesaplaması ile karşılaştırma için, kaydedilen gerilmeler, Madde 6.7.2.2.12'de istenen ivmelerin bölümüne göre ekstrapole edilecek ve ölçülecektir.

.3 Su ile doldurulur ve belirtilen test basıncına tabi tutulur. Bu yük altında, gövde hiçbir görsel hasar veya sızıntı göstermemelidir. Ölçülen gerinim seviyesine karşılık gelen gerilme, bu yükleme koşullarından herhangi biri altında 6.10.2.3.4'te hesaplanan minimum emniyet faktörünü aşmamalıdır.

6.10.2.7 FRP portatif tanklar için geçerli ek hükümler

6.10.2.7.1 Malzeme testi

6.10.2.7.1.1 Reçineler

Reçine çekme uzaması ISO 527- 2:2012'ye uygun olarak belirlenmelidir. Reçinenin ısı bozulma sıcaklığı (HDT) ISO 75-1:2013'e uygun olarak belirlenmelidir.

6.10.2.7.1.2 Gövde

Testten önce, tüm kaplamalar numunelerden çıkarılmalıdır. Gövde numuneleri mümkün değilse, paralel gövde numuneleri kullanılabilir. Testler aşağıdakileri kapsamalıdır:

.1 Merkezi gövde duvarının ve uçların laminatlarının kalınlığı.

.2 ISO 1172:1996 veya ISO 14127:2008'e göre kompozit takviyenin kütle içeriği ve bileşiminin yanı sıra takviye katmanlarının oryantasyonu ve düzenlenmesi.

.3 Gövdenin çevresel ve uzunlamasına yönleri için ISO 527-4: 1997 veya ISO 527-5: 2009'a göre gerilme mukavemeti, kırılmada uzama ve elastikiyet modülü. FRP gövdenin alanları için, emniyet faktörünün (K) uygunluğunun değerlendirilmesine izin vermek için ISO 527-4: 1997 veya ISO 527-5: 2009'a göre temsili laminatlar üzerinde testler yapılmalıdır. Çekme mukavemeti ölçüsü başına en az altı numune kullanılacak ve çekme mukavemeti ortalama eksi iki standart sapma olarak alınacaktır.

.4 Eğilme ve mukavemeti ISO 14125:1998'e göre üç nokta veya dört nokta eğilme testi ile belirlenecektir. + Amd 1:2011 minimum 50 mm genişliğinde ve duvar kalınlığının en az 20 katı destek mesafesine sahip bir numune kullanarak. En az beş numune kullanılmalıdır

.5 Sünme faktörü α, 6.10.2.2.4'te belirtilen maksimum tasarım sıcaklığında, 1.000 saatlik bir süre boyunca üç nokta veya dört nokta bükmede sünmeye maruz kalan, .4'te açıklanan konfigürasyona sahip en az iki numunenin ortalama sonucu alınarak belirlenecektir. Her bir numune için aşağıdaki test yapılacaktır:

.1 Numuneyi yüksüz olarak bükme aparatına yerleştirin, maksimum tasarım sıcaklığına ayarlanmış fırına koyun ve 60 dakikadan az olmayan bir süre boyunca alışmaya bırakın.

.2 ISO 14125:1998 + Amd 1:2011'e uygun olarak bükme numunesini .4'te belirlenen mukavemetin dörde bölünmesine eşit eğilme geriliminde yükleyin. Mekanik yükü maksimum tasarım sıcaklığında 1.000 saatten az olmamak üzere kesintisiz olarak muhafaza edin;;

.3 Yukarıdaki alt paragraf .2'de tam yük uygulamasından altı dakika sonra ilk sapmayı ölçün. Numune test düzeneğinde yüklü kalmalıdır.

.4 Yukarıdaki alt paragraf .2'de belirtilen tam yük uygulamasından 1.000 saat sonra nihai sapmayı ölçün.

.5 Yukarıdaki alt paragraf .3'te verilen ilk sapmayı yukarıdaki alt paragraf .4'te verilen son sapmaya bölerek sünme faktörü α'yı hesaplayın.

.6 Yaşlanma faktörü β, 1.000 saatlik bir süre boyunca 6.10.2.2.4'te belirtilen maksimum tasarım sıcaklığında suya daldırma ile birlikte statik üç nokta veya dört nokta eğilmede yüklemeye tabi tutulan, .4'te açıklanan konfigürasyona sahip en az iki numunenin ortalama sonucu alınarak belirlenecektir. Her bir numune için aşağıdaki test yapılacaktır:

.1 Numuneler test edilmeden veya önce 24 saat süreyle 80°C'lik bir fırında kurutulmalıdır.

.2 Numune, ortam sıcaklığında ISO 14125:1998+ Amd 1:2011'e uygun olarak, .4'te belirlenen mukavemetin dörde bölünmesine eşit eğilme gerilimi seviyesinde üç nokta veya dört nokta eğilmesinde yüklenmelidir. Tam yük uygulamasından altı dakika sonra ilk sapmayı ölçün. Numuneyi test cihazından çıkarın.

.3 Yüksüz numuneyi, su şartlandırma süresine ara vermeden 1.000 saatten az olmayan bir süre boyunca maksimum tasarım sıcaklığında suya daldırın. Koşullandırma süresi sona erdiğinde, numuneleri çıkarın, ortam sıcaklığında nemli tutun ve aşağıdaki alt paragraf .4'ü üç gün içinde tamamlayın.

.4 Numune, yukarıdaki alt-paragraf .2 ile aynı şekilde ikinci tur statik yüklemeye tabi tutulmalıdır. Tam yük uygulamasından altı dakika sonra nihai sapmayı ölçün. Numuneyi test cihazından çıkarın.

.5 Yukarıdaki alt paragraf .2'de belirtilen ilk sapmayı alt paragraf .4'te belirtilen son sapmaya bölerek yaşlanma faktörü β'yı hesaplayın.

.7 Birleşimlerin interlaminar kesme mukavemeti, ISO 14130:1997'ye uygun olarak temsili numunelerin test edilmesiyle ölçülecektir.

.8 Laminatlar için termoplastik reçine şekillendirme özelliklerinden veya termoset reçine kürleme ve kürleme sonrası işlemlerinden hangisinin uygulanabilir aşağıdaki yöntemlerden biri veya daha fazlası kullanılarak belirlenecektir:

.1 doğrudan ölçümle oluşturulan termoplastik reçine özellikleri veya termoset reçine kürlenme derecesi: ISO 11357-2:2016 aracılığıyla diferansiyel taramalı kalorimetri (DSC) kullanılarak belirlenen camsı geçiş sıcaklığı (Tg) veya erime sıcaklığı (Tm); veya

.2 Oluşan termoplastik reçine veya termoset reçinenin kürlenme derecesinin dolaylı ölçümü:

- ISO 75-1:2013 aracılığıyla HDT;
- ISO 11359-1:2014 aracılığıyla termo-mekanik analiz (TMA) kullanarak Tg veya Tm;
- ISO 6721-11:2019 aracılığıyla dinamik termo-mekanik analiz (DMA);
- Barcol test etmek üzerinden ASTM D2583:2013-03 veya EN 59:2016.

6.10.2.7.1.3 Astarın ve servis ekipmanının kimyasal temas yüzeylerinin taşınacak maddelerle kimyasal uyumluluğu aşağıdaki yöntemlerden biriyle gösterilmelidir. Bu gösterim, gövdenin kimyasal olarak bozulması, içerikte kritik reaksiyonların başlaması ve her ikisi arasında tehlikeli reaksiyonlar dahil olmak üzere, gövde ve ekipman malzemelerinin taşınacak maddelerle uyumluluğunun tüm yönlerini dikkate almalıdır.

.1 Gövdede herhangi bir bozulma olup olmadığını tespit etmek için, kaynaklı iç astarlar da dahil olmak üzere gövdeden alınan temsili numuneler, 50°C'de veya belirli bir maddenin taşınması için onaylanan maksimum sıcaklıkta 1.000 saatlik süre boyunca EN 977:1997'ye göre kimyasal uyumluluk testine tabi tutulmalıdır. İşlenmemiş bir numune ile karşılaştırıldığında, EN 978:1997'ye göre bükme testi ile ölçülen mukavemet ve elastikiyet modülü kaybı %25'i geçmemelidir. Çatlaklar, kabarcıklar, oyuklaşma etkilerinin yanı sıra katmanların ve astarların ayrılması ve pürüzlülük kabul edilemez.

.2 Söz konusu dolgu maddelerinin belirli sıcaklıklarda, sürelerde ve diğer ilgili hizmet koşullarında temas ettikleri gözde malzemeleriyle uyumluluğuna ilişkin olumlu deneyimlerin sertifikalı ve belgelenmiş verileri.

.3 İlgili literatürde, standartlarda veya yetkili makam tarafından kabul edilebilir diğer kaynaklarda yayınlanan teknik veriler.

.4 Yetkili makamla mutabık kalınması halinde, kimyasal uyumluluk doğrulaması için başka yöntemler de kullanılabilir.

6.10.2.7.1.4 EN 976-1:1997 uyarınca top düşme testi

Prototip EN :1997, No. 6.6' göre bilye düşme testine tabi tutulacaktır. Tankın içinde veya dışında gözle görülür bir hasar meydana gelmemelidir.

6.10.2.7.1.5 Yangına dayanıklılık testi

6.10.2.7.1.5.1 Servis ve yapısal ekipmanı yerinde olan ve maksimum kapasitesinin %80'ine kadar suyla doldurulmuş temsili bir prototip tank, açık bir ısıtma yağı havuzu yangını veya aynı etkiye sahip başka bir yangın türünün neden olduğu 30 dakikalık bir yangında tamamen yutulmaya maruz bırakılacaktır. Yangın, alev sıcaklığı 800°C, emisivitesi 0,9 ve tanka ısı transfer katsayısı 10 W/(m²K) ve yüzey emiciliği 0,8 olan teorik bir yangına eşdeğer olacaktır. Minimum 75 kW/m² net ısı akısı ISO 21843:2018'e göre kalibre edilmelidir. Havuzun boyutları tankın boyutlarını her iki tarafta en az 50 cm aşmalı ve yakıt seviyesi ile mesafe 50 cm ile 80 cm arasında olmalıdır. Tankın sıvı seviyesinin altında kalan kısmı, açıklıklar ve kapaklar da dahil olmak üzere, damlamalar dışında sızdırmaz kalmalıdır.

6.10.2.8 Denetim ve test

6.10.2.8.1 Taşınabilir FRP tankların denetim ve testleri 6.7.2.19 hükümlerine göre yapılacaktır. Ek olarak, kaynaklı termoplastik astarlar, 6.7.2.19.4'te belirtilen periyodik denetimlere uygun olarak gerçekleştirilen basınç testlerinden sonra uygun bir standart altında kıvılcım testine tabi tutulacaktır.

6.10.2.8.2 Buna ek olarak, ilk ve periyodik denetimler 6.10.2.6.3 uyarınca hizmet ömrü denetim programı ve herhangi bir ilişkili denetimi yöntemlerini takip etmelidir.

6.10.2.8.3 İlk denetim ve test, tankın yapımının 6.10.2.2.2'nin gerektirdiği kalite sistemine uygun olarak yapıldığını doğrulayacaktır.

6.10.2.8.4 Ayrıca, gövdenin denetimi sırasında, ısıtma elemanları tarafından ısıtılan alanların konumu belirtilmeli veya işaretlenmeli, tasarım çizimlerinde bulunmalı veya uygun bir teknikle (örneğin kızılötesi) görünür hale getirilmelidir. Gövdenin denetlenmesinde aşırı ısınma, korozyon, erozyon, aşırı basınç ve mekanik aşırı yüklemenin etkileri dikkate alınmalıdır.

6.10.2.9 Örneklerin saklanması

Üretilen her tank için gövde numuneleri (örn. menhol kesitinden), ilk muayene ve test tarihinden itibaren beş yıl süreyle ve gerekli beş yıllık periyodik denetimin başarıyla tamamlanmasına kadar gelecekteki denetim ve gövde doğrulaması için muhafaza edilecektir.

6.9.2.10 İşaretleme

6.10.2.10.1 6.7.2.20.1'in gereklilikleri, 6.7.2.20.1 (f) (ii) hariç olmak üzere FRP gövdeli portatif tanklar için geçerlidir.

6.10.2.10.2 Madde 6.7.2.20.1 (f) (i)'de istenen bilgi "Gövde yapısal malzemesi: Fiber takviyeli plastik", takviye fiberi örneğin "Takviye: E-cam" ve reçine örneğin "Reçine: Vinil Ester" şeklinde olmalıdır. ".

6.10.2.10.3 FRP gövdeli portatif tank için 6.7.2.20.2 hükmünün gereklilikleri geçerlidir.

KISIM 7

TAŞIMA FAALİYETLERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER

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.

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.

[*] 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.

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 UN 2814, UN 2900 ve UN 3549 kategorisi deniz kirleticilerinin ve bulaşıcı maddelerin 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 gemi yolcularının her hangi bir izin almadan kısıtsız olarak erişebildikleri noktalardan yatay olarak en az 12 metre mesafede istif

* Can kurtarma araçları" ile ilgili olarak, IMDG Kod'unun 7.1.4.4.2 no'lu maddesiyle ilgili birleştirilmiş yoruma bakınız

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 uyumluluk gruplarındaki 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 materyali veya SCO'nun Tip IP 1, Tip IP 2, Tip IP 3 paketinde ya da paketlenmeden taşınması için deniz yoluyla gemi olan tek bir yük alanındaki toplam aktivite veya aşağıda belirtilen tabloda gösterilen limitleri aşmamalıdır.

SCO-III ile ilgili olarak, aşağıdaki tabloda yer alan sınırlar, taşıma planında en azından sınırların uygulanmış olması durumunda elde edilmesi mümkün olacak emniyet seviyesine eşdeğerde bir emniyet seviyesi sağlamak üzere taşıma sırasında uygulanacak olan önlemlerin belirtilmiş olması koşuluyla aşılabilecektir

Endüstriyel paketlerdeya dapaketlenmeden 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 doz oranı, aracın veya yük konteynerinin dış yüzeyindeki her hangi bir noktada 2 mSv/h değerini, ve aracın veya yük konteynerinin dış yüzeyinden 2 metre mesafede ise 0,1 mSv/h değerini aşmayacaktır; buna demiryolu veya karayolu ile münhasır kullanım kapsamında taşınan ve aracın çevresindeki radyasyon sınırlarının 7.1.4.5.5.2 ve 7.1.4.5.5.3'te belirtildiği 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, dip**Not** (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 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 veya bütünleşik 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, maddelere yönelik uygun sevkiyat adının bir parçası olarak "STABİL DURUMDADIR" ibaresi eklenen maddeler için, 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 veya WASTE GAS CARTRIDGES 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.
H5	Ambalajı veya büyük ambalajı elleçlemekten kaçının veya elleçleme seviyesini minimumda tutun. Kişilerin veya hayvanların maruz kalmış olma riski nedeniyle ilgili halk sağlığı birimini veya veterinerlik birimini bilgilendirin.

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
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 N.O.S. (B.B.B.) kayıtları ile sevk edilir. Bu N.O.S. 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

UN	Uygun sevkiyat adı	Sınıfı	İkincil risk(ler)	Paketleme grubu
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, N.O.S. “muafiyet” başlığı altında, 2.5.3.2.4 no’lu	4.1	Yok	II, III

	maddede listelenen teknik bir ad ile			

* PEROXYACETIC ACID teknik adlı maddeler hariç

7.2.6.4 Tablo 7.2.6.3.4'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 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.

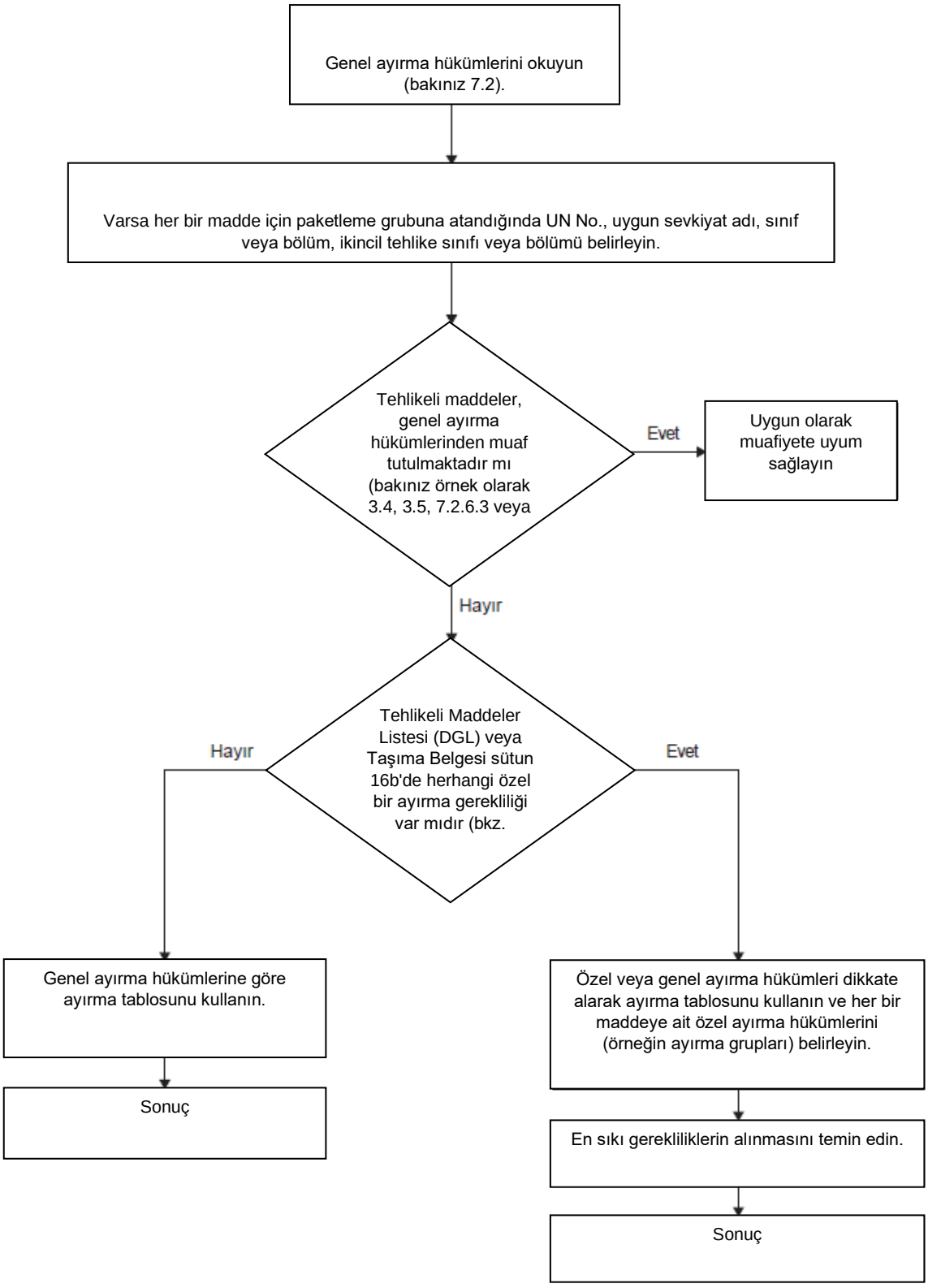
Ayırma kodu	Açıklama
SG1	Sınıf 1 kapsamında ikincil bir tehlike etiketi taşıyan paketler için; sınıf 1, bölüm 1.3 için olan ayırım gibi. Ancak, sınıf 1 kapsamındaki mallarla ilgili olarak, birincil tehlike için olan ayırım gibi
SG2	Sınıf 1.2G için olan ayırım gibi.
SG3	Sınıf 1.3G için olan ayırım gibi.
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 patlayıcılardan "ayrılmış" olarak istifleme.
SG28	SGG2 - Amonyum bileşiklerin ve amonyum bileşikleri veya tuzlar içeren patlayıcılardan"ayrılmış" olarak 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 patlayıcılardan "ayrılmış" olarak 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.
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	Aynı yük taşıma biriminde yanıcı malzemelerle birlikte istiflenmeyecektir

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 kompartman 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]
SG74	1.4G için olan ayırım.
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.


Genel ayırma hükümlerini okuyun (bakınız 7.2).
Varsa her bir madde için paketleme grubuna atandığında UN No., uygun sevkiyat adı, sınıf veya bölüm, ikincil tehlike sınıfı veya bölümü belirleyin.
Tehlikeli maddeler, genel ayırma hükümlerinden muaf tutulmaktadır mı (bakınız örnek olarak 3.4, 3.5, 7.2.6.3 veya
Evet
Uygun olarak muafiyete uyum sağlayın
Hayır
Tehlikeli Maddeler Listesi (DGL) veya Taşıma Belgesi sütun 16b'de herhangi özel bir ayırma gerekliliği var mıdır (bkz.
Hayır
Evet
Genel ayırma hükümlerine göre ayırma tablosunu kullanın.
Sonuç
Özel veya genel ayırma hükümleri dikkate alarak ayırma tablosunu kullanın ve her bir maddeye ait özel ayırma hükümlerini (örneğin ayırma grupları) belirleyin.
En sıkı gerekliliklerin alınmasını temin edin.
Sonuç

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 Hiçbiri 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 Hiçbiri 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 Hiç biri 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.

* 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 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.

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 takip veya izleme ekipmanı kullanıldığında yük taşıma birimine güvenli bir şekilde kurulacak ve yük taşıma birimi taşınacak tehlikeli maddeler için sertifikalı bir emniyet 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.

7.3.7.1.3 Normalde sıcaklık kontrollü olmayan bir madde, sıcaklığın 55 °C'yi aşabildiği koşullar altında taşınırsa sıcaklık kontrolü gerekebilir ve bu durumlarda yeterli önlemler alınacaktır.

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

* Uluslararası Elektroteknik Komisyonu tarafından yayınlanan Tavsiyelere, özellikle IEC 60079 yayınına bakınız.

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 "CONTROLLED TEMPERATURE" ("KONTROLLÜ SICAKLIK") ibaresini içeren ve

.2 taşınacak maddeye yönelik olarak tespit edilen "kendiliğinden hızlanan bozunum sıcaklığı" (SADT) veya "kendiliğinden hızlanan polimerizasyon sıcaklığı" (SAPT) [a*] (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

[*] Kendiliğinden hızlanan bozunma sıcaklığı (SADT), Testler ve Kriterler Elkitabı'na uygun şekilde belirlenir. Alevlenebilirliği belirlemeye yönelik test yöntemleri, Testler ve Kriterler Elkitabı 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.

[†] Uluslararası Elektroteknik Komisyonu tarafından yayınlanan Tavsiyelere, özellikle IEC 60079 yayınına bakınız.

[a] 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.

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 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 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 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 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 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 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[6] 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:

.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.

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.

---

[*] Tanımlar ve detaylar için IMDG Kodu Eki'nde bulunan 1087 sayılı MSC Genelgesi'ne bakınız.

[†] Tanımlar ve detaylar için IMDG Kodu Eki'nde bulunan 1087 sayılı MSC Genelgesi'ne bakınız.

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 gemileri ve kapaksız konteyner gemilerinde taşınan konteynerler arasında ayırmaya yönelik hükümler, sırayla 7.4.3.2 ve 7.4.3.3 nol'lu maddelerdeki tablolarda verilmiştir. .

7.4.3.2 Kapalı yük ambarlarına sahip konteyner gemilerinin güvertesinde konteynerleri ayırmaya 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 güverte ile ayrılmadıkça	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	Güverte ile ayrılmadıkça 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	Bir bölme perdesi
				Alabandadan alabandaya	Bir konteyner alanı	Bir konteyner alanı	Bir konteyner alanı	İki konteyner alanı	İki konteyner alanı	Bir bölme perdesi

"Tam bir bölme veya ambarla ayrılmış" .3 **Baştan kıça**					Bir konteyner alanı	Bir bölme perdesi	Bir konteyner alanı	Bir bölme perdesi	İki konteyner alanı	İki bölme perdesi
				Alabandadan alabandaya	İki konteyner alanı	Bir bölme perdesi	İki konteyner alanı	Bir bölme perdesi	İki konteyner alanı	İki bölme perdesi
"Aradaki tam bir bölme veya ambarla boylamasına ayrılmış" .4*	**Yasaklanmıştır**			**Baştan kıça**	Minimum 24 metrelik yatay mesafe	Bir bölme perdesi ve minimum 24 metrelik yatay mesafe*	Minimum 24 metrelik yatay mesafe	İki bölme perdesi	Minimum 24 metrelik yatay mesafe	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

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.

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*

* Tadil edildiği şekliyle SOLAS VII/5 yönetmeliğine bakınız.

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:

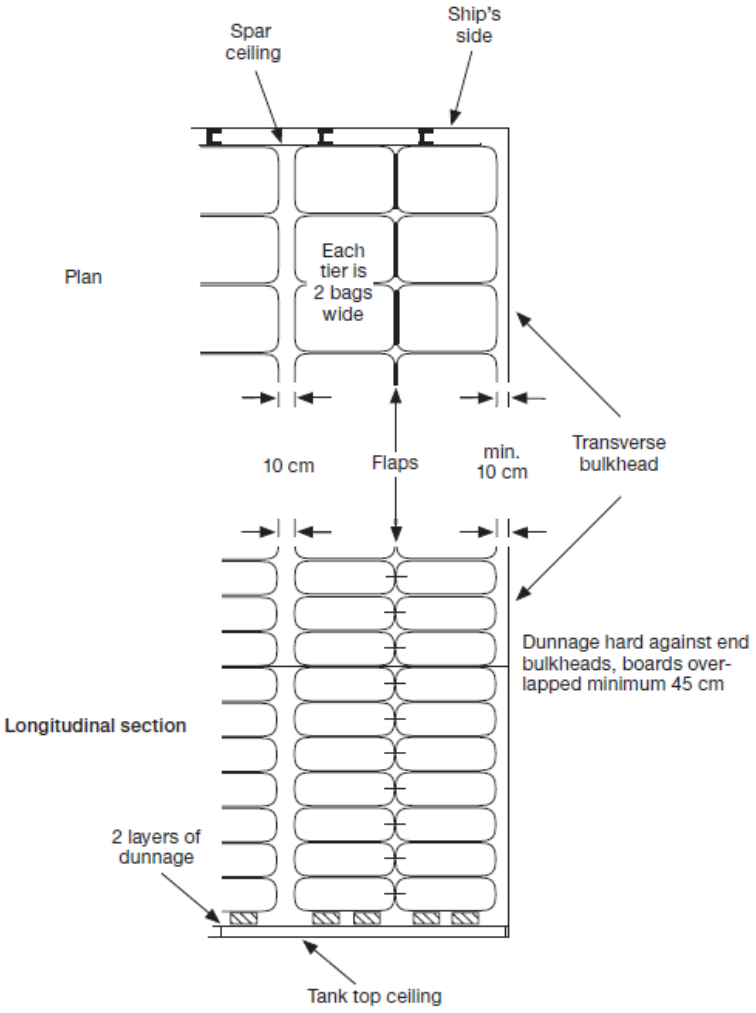
.1 Paketlemeden sonra kapılar ve diğer açıklıklar, birimin içine havanın girmesini önlemek üzere kapatılacaktır.

.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 SG29 veya SG50 ayırma kodunda 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.

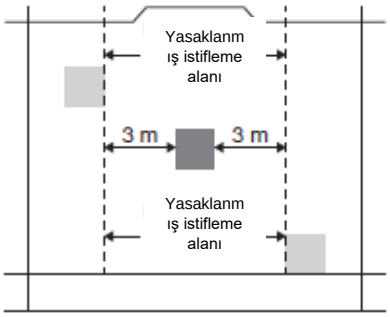
7.6.3.1.3 Sınıf 6.2 kapsamında konvansiyonel bir yolla istiflenmiş tehlikeli maddeler, konvansiyonel bir yolla istiflenmiş gıda maddelerinden "tam bir bölme veya ambarla ayrılmış" olacaktır. Ya tehlikeli maddeler veya gıda maddeleri kapalı bir yük taşıma biriminde olduklarında tehlikeli maddeler, gıda maddelerinden "ayrılmış" şekilde istiflenecektir.

7.6.3.2 Tehlikeli maddeleri içeren ve konvansiyonel yolla istiflenmiş paketlerin ayrılması

Ayırma terimlerinin tanımları

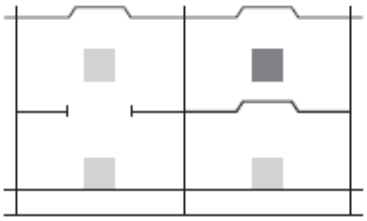
Uzağında:

Bir kaza durumunda uyumsuz malların tehlikeli biçimde etkileşimde bulunabilmesi için etkili biçimde ayrılmış ancak dikey olarak çıkan minimum 3 m yatay ayırmanın elde edilmesi kaydıyla aynı bölme, ambar veya *güverte üstünde* taşınabilme



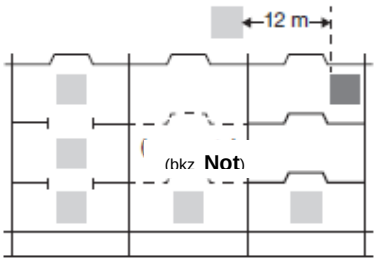
Ayrılmış:

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:

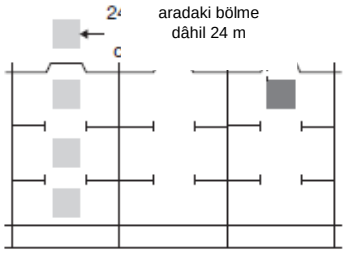
Ya dikey ya da yatay bir ayırma. Aradaki güverteler ateşe ve sıvıya karşı dayanıklı değilse aradaki tam bir bölme veya ambar ile boyuna ayırma kabul edilebilir. *Güverte üstünde* istifleme için bu ayırma, yatay olarak en az 12 metrelik bir mesafe ile ayırma anlamına gelir. Bir paket, güverte üstüne ve 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"

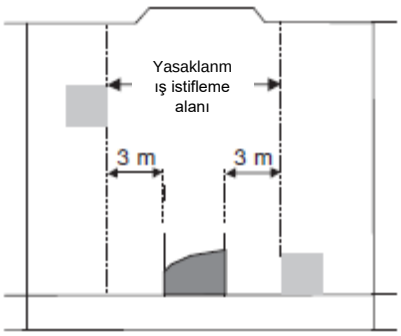
4 - "aradaki tam bir bölme veya ambarla boylamasına ayrılmış"

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***

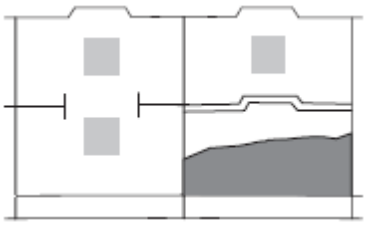
Uzağında:

Bir kaza durumunda uyumsuz malzemelerin tehlikeli biçimde etkileşimde bulunabilmesi için etkili biçimde ayrılmış ancak dikey olarak çıkan minimum 3 m yatay ayırmanın sağlanması kaydıyla aynı bölme, ambar veya *güverte üstünde* taşınabilme

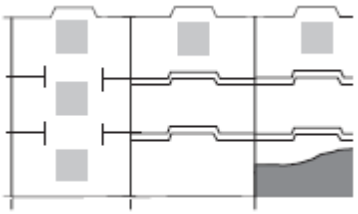


Ayrılmış:

Güverte altına istiflendiğinde farklı ambarlarda.Aradaki güvertenin ateşe ve sıvıya dayanıklı olması kaydıyla farklı bölmelerde dikey bir ayırma, bu ayırmaya eşdeğer olarak kabul edilebilir.

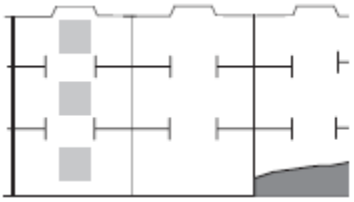


Tam bir bölme veya ambarla ayrılmış: Ya dikey ya da yatay bir ayırma. Güverteler ateşe ve sıvıya karşı dayanıklı değilse aradaki tam bir bölme ile boyuna ayırma kabul edilebilir.



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 Madde İçeren Kazalarda Kullanılacak 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 nükleer veya radyolojik acil durumlarda, kişilerin, mülklerin ve çevrenin korunması amacıyla ilgili ulusal ve/veya uluslararası organizasyonlar tarafından belirlenen acil durum hükümleri; uygulanmalıdır. Bu kapsamda, ulusal ve/veya uluslararası gerekliliklere uygun olarak ve ulusal ve/veya uluslararası acil durum düzenlemeleriyle uyumlu ve koordineli bir biçimde oluşturulmuş hazırlıklı olma ve müdahale düzenlemeleri yer alır.

7.8.4.4 *Tehlikeli Madde Taşıyan Gemiler için Revize Edilmiş Acil Durum Müdahale Yöntemleri* ve *Tehlikeli Maddeleri İçeren Kazalarda Kullanılmak için Tıbbi İlk Yardım Kılavuzu*'nun (MFAG) en son versiyonlara dikkat çekilmektedir.

7.8.4.5 Hazırlık durumu ve müdahale düzenlemeleri, kademeli bir yaklaşıma dayalı olmalı ve tanımlanan tehlikelerin yanı sıra, olası bir nükleer veya radyolojik acil durumunda, sevkiyatta yer alan maddelerin çevreyle teması neticesinde ortaya çıkabilecek diğer tehlikeli maddelerin oluşumu gibi, bu tür tehlikelerin potansiyel neticelerine yer vermelidir. Bu tür düzenlemelerin oluşturulmasına yönelik kılavuz bilgiler, “Nükleer veya Radyolojik Acil Duruma Hazırlık ve Müdahale”, IAEA Güvenlik Standartları Seri No. GSR Bölüm 7, IAEA, Viyana (2015); “Nükleer veya Radyolojik Bir Acil Duruma Hazırlık ve Müdahalede Kullanım Kriterleri”, IAEA Güvenlik Standartları Seri No. GSG-2, IAEA, Viyana (2011); “Nükleer veya Radyolojik Acil Duruma Hazırlık Düzenlemeleri”, IAEA Güvenlik Standartları Seri No. GS-G-2.1, IAEA, Viyana (2007) ve “Nükleer veya Radyolojik Acil Durumların Sonlandırılması için Düzenlemeler”, IAEA Güvenlik Standartları Seri No. GSG-11, IAEA, Viyana (2018) başlıklı dokümanlarda yer almaktadır.

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

[*] Radyoaktif malzemenin taşınmasıyla ilgili onaylar ve yetkilerden sorumlu ulusal yetkili makamların IAEA listesi ve bölüm 7.9'a atıf yapılmıştır. Liste yıllık olarak güncellenir.

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 .3 alevlenebilir bir maddeyi yeterince paketleme ile korumak; 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.

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 ulual yetkili makamların iletişim bilgileri bu paragrafta yeniden üretilmiştir ve Temas Noktaları* hakkındaki GISIS Modünden elde edilmiştir..†

Ülke	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri
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.
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: Faks: Cep: E-posta:	 +244 2 39 0034 +244 2 39 7984 +244 2 31 037 +244 9243 9336 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: Faks: E-posta:	 +54 11 4318 7669 +54 11 4318 7474 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: Faks:	 +61 2 6279 5048 +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
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: Faks: Web sitesi:	 +501 223 0752 +501 223 0762 +501 223 0743 +501 223 0433 www.portauthority.bz
BİRLEŞİK ARAP EMİRLİKLERİ	Ulusal Taşımacılık Makamı Denizcilik İşleri Dairesi P.O. Box 900 Abu Dhabi BİRLEŞİK ARAP EMİRLİKLERİ Telefon: Faks: E-posta:	 +971 2 4182 124 +971 2 4491 500 marine@nta.gov.ae
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: Faks: E-posta: 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	 +1 202 366 8553 +1 202 366 7435 infocntr@dot.gov

	Telefon:	+1 202 372 1420
	E-posta:	hazmatstandards@uscg.mil
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
	Ekonomik Kalkınma Kurumu	
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
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: Faks: E-posta: *Bölgesel ofisler* Liman Başkanı Müdürlük "Denizcilik İdaresi" - Bourgas 3 Kniaz Alexander Batemberg Str. Bourgas 8000 BULGARİSTAN CUMHURİYETİ Telefon: Faks: E-posta: Liman Başkanı Müdürlük "Denizcilik İdaresi" - Varna 5 Primorski Bvd Varna 9000 BULGARİSTAN CUMHURİYETİ Telefon: Faks: E-posta:	 +359 2 93 00 910 +359 2 93 00 912 +359 2 93 00 920 bma@marad.bg petrov@marad.bg +359 56 875 775 +359 56 840 064 hm_bs@marad.bg +359 52 684 922 +359 52 602 378 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
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
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
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: E-posta: *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: Faks: E-posta: *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: E-posta:	 +420 284 081 831 info@cuzzs.cz rockai@cuzzs.cz +420 220 922 085 +420 603 552 565 +420 220 921 676 imet@imet.cz +420 777 767 +420 777 706 info@cslloyd.cz
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
DANİMARKA	Danimarka Denizcilik Kurumu Carl Jacobsens Vei 31 DK-2500 Valby DANİMARKA Telefon: Faks: E-posta: *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	 +45 72 19 60 00 +45 72 19 60 01 SFS@dma.dk
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: E-posta: Web sitesi: SUBSECRETARIA DE PUERTOS Y TRANSPORTE MARITIMO Y	 +593 4259 2080 isolorzano@mtop.gob.ec http://www.obraspublicas.gob.ec

	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
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
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: Faks: Cep: E-posta:	 +251 11 550 36 83 +251 11 550 36 38 +251 11 550 39 60 +251 91 151 39 73 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: Faks: E-posta: Web sitesi	 +298 355 600 +298 355 601 fma@fma.fo https://www.fma.fo
FAS	Direction de la Marine Marchande et des Pêches Maritimes Boulevard El Hansali Casablanca FAS Telefon: Teleks:	 +1 212 2 278 092 +1 212 2 221 931 24613 MARIMAR M 22824
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
FİLİPİNLER	Filipinle Liman Kurumu Manila Limanı Emniyet Kurmayı P.O. Box 193 Port Area Manila 2803 FİLİPİNLER	
	Telefon:	+63 2473441 ila 49
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) Radyoaktif maddeler içeren sınıf 7 paketler için onay vermeye yetkili makam: Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) 15, rue Louis Lejeune CS 70013 F-92541 Montrouge Cedex FRANSA Telefon: +33 (0)1 46 16 41 09 E-posta: dts-transport@asn.fr
* 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
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
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
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: Faks:	 +2721 216 170 +2721 419 0730
GÜRCİSTAN	Deniz Taşımacılık Ajansı 23 Ninoshvili str., 6000 Batumi GÜRCİSTAN Telefon: Faks: E-posta: Web sitesi: Devlet Gemi Sicili ve Bayrak Devleti Uygulama Bölümü: Gemicilik Bölümü: Deniz Araştırma ve Kurtarma Merkezi:	 +995 422 274925 +995 422 273929 info@mta.gov.ge www.mta.gov.ge
HIRVATİSTAN	Denizcilik İşleri, Taşımacılık ve Altyapı Bakanlığı Deniz Emniyet Müdürlüğü MRCC Rijeka Senjsko pristanište 3 51000 Rijeka HIRVATİSTAN CUMHURİYETİ Telefon: Faks: E-posta: *Ambalajların testi ve sertifikasyonu* Yük Teftiş ve Test Hizmetleri Adriainspekt Ciottina 17/b 51000 Rijeka	 +385 51 195 +385 51 312 301 +385 51 312 254 mrcc@pomorstvo.hr

	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
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	
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: Faks: E-posta:	 +31 88 489 0000 +31 70 456 2413 via www.ivw.nl/english/contact
HOLLANDA ANTİLLERİ	Taşımacılık ve Denizcilik İşleri Müdürlüğü Seru Mahuma z/n Curaçao HOLLANDA ANTİLLERİ (HOLLANDA) Telefon: Faks: E-posta:	 +599 9 839 3700 +599 9 839 3701 +599 9 868 9964 sina@onenet.an expertise@dsmz.org management@dsmz.org
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: E-posta:	 +98 2184932081 +98 2184932082 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
İSPANYA	Dirección General de la Marina Mercante Subdirección General de Seguridad Marítima y Contaminación c/Ruiz de Alarcón, 1 28071 Madrid İSPANYA Telefon: Faks: E-posta: Subdirección General de Calidad y Seguridad Industrial Ministerio de Industria, Turismo y Comercio c/Paseo de la Castellana, 160 28071 Madrid İSPANYA Telefon: Faks:	 +34 91 597 92 69 +34 91 597 92 70 +34 91 597 92 87 mercancias.peligrosas@fomento.es pmreal@fomento.es +34 91 349 43 03 +34 91 349 43 00
İSRAİL	Sevkiyat ve Liman Teftiş Kurulu Itzhak Rabin Government Complex Building 2 Pal-Yam 15a Haifa 31999 İSRAİL Telefon: Faks: E-posta:	 +972 4 8632080 +972 4 8632118 techni@mot.gov.il
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
İTALYA	Comando Generale del Corpo delle Capitanerie di Porto	
	Lt. Cdr. (IT.C.G.) Giuseppe **Not**te	
	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
	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
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	
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
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
KENYA	Genel Müdür	
	Kenya Denizcilik Kurumu	
	P.O. Box 95076 (80104)	
	Mombasa	
	KENYA	
	Telefon:	+254 041 2318398
		+254 041 2318399
	Faks:	+254 041 2318397
		nkarigithu@yahoo.co.uk
	E-posta:	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
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
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
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: Faks:	 +82 44 200 5836 +82 44 200 5849
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: Faks: E-posta:	 +850 2 18111 iç hat 8059 +850 3 381 4410 mab@silibank.com
KÜBA	Ministerio del Transporte Dirección de Seguridad e Inspección Marítima Boyeros y Tulipán Plaza Ciudad de la Habana KÜBA Telefon: Faks: E-posta:	 +537 881 6607 +537 881 9498 +537 881 1514 dsim@mitrans.transnet.cu
LETONYA	Letonya Denizcilik İdaresi Deniz Emniyet Bölümü Trijadibas iela, 5 LV-1048 Riga LETONYA Telefon: Faks: E-posta: Web sitesi: *Klasman Kurumları*	 +371 670 62 177 +371 670 62 142 +371 678 60 083 zane.paulovska@lja.lv lja@lja.lv www.lja.lv

	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: Faks: E-posta: *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	 +231 227 744/37747/510 201 +231 226 069 maritime@liberia.net
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: Müdür Sabah Denizcilik Dairesi P.O. Box 5 87007 Labuan Sabah MALEZYA Müdür Sarawak Denizcilik Dairesi P.O. Box 530 93619 Kuching Sarawak MALEZYA	 MA 39748
MARSHALL ADALARI	Denicilik İdaresi Müdürlüğü Teknik Hizmetler Marshall Adaları Cumhuriyeti 11495 Commerce Park Drive Reston, Virginia 20191-1506 ABD Telefon: Faks: E-posta:	 +1 703 620 4880 +1 703 476 8522 technical@register-iri.com
(Isle of Man/Man Adası)	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
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: Telefaks: E-posta: Web sitesi:
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
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
	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
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	
	Klas Kuruluşları	
	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	Direção-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
RUSYA FEDERASYONU*	Deniz ve Nehir Taşımacılığına Yönelik Devlet Politikası Dairesi Rusya Federasyonu Ulaştırma Bakanlığı Rozhdestvenka Street, 1, bldg. 1 Moscow 109012 RUSYA FEDERASYONU	
	Telefon:	+7 499 495 05 50
	Faks:	+7 499 495 00 00 (ext. 0559)
	E-posta:	rusma@mintrans.ru
	Rusya Federasyonu'nda kaydedilecek IMO Tipi tanklar, CSC konteynerleri Orta Boy Dökme Yük Konteynerleri (IBC'ler) ve ambalaj ile ilgili onay, kabul ve tüm tali faaliyetler için yetkili müfettiş kurumu olarak belirlenmiş kuruluşlar: 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
	Merkezi Deniz Araştırmaları ve Tasarım Enstitüsü (CNIIMF) 6, Kavalergardskaya Street, Saint Petersburg, 191015	

	Rusya Federasyonu Telefon: +7 812 275 89 45 E-posta: cniimf@cniimf.ru
	* 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
SEYŞELLER	Genel Müdür Seyşeller Deniz Emniyet İdaresi

	P.O. Box 912 Victoria, Mahe Seyşeller Telefon: Telefaks: E-posta:	 +248 224 866 +248 224 829 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: Faks: E-posta:	 +232 22 221 211 +232 22 221 215 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 89055 Telefon: Faks: E-posta:	 +65 6325 2420 +65 6325 2454 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
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
SUUDİ ARABİSTAN	Suudi Arabistan Liman Kurumu Sivil Savunma Riyadh SUUDİ ARABİSTAN	
	Telefon:	+966 1 464 9477
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
	Genel Müdür	

TANZANYA BİRLEŞİK CUMHURİYETİ	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	
	Tehlikeli Mal ve Kombine Taşımacılık Düzenleme Genel Müdürlüğü	
	GMK Bulvarı No: 128A/7	
	Maltepe 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.	
	Tersaneler Caddesi 26, 34944 Tuzla	
	İstanbul	
	TÜRKİYE	
	Telefon:	+90 216 581 37 00
	Telefaks:	+90 216 581 38 00
	E-posta:	info@turkloydu.org
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: Faks: E-posta: Web sitesi:	 +212 425 9600 +212 425 9652 email@vanuatuships.com www.vanuatuships.com
VİETNAM	Taşımacılık ve Denizcilik İşleri Bölümü Vietnam Denizcilik İdaresi 8 Pham Hung Street Ha Noi VİETNAM Telefon: Faks: E-posta: Web sitesi:	 +84 4 3768 3065 +84 4 3768 3058 dichvuvantai@vinamarine.gov.vn www.vinamarine.gov.vn
YEMEN	İcra Kurulu Başkanı Denizcilik İşleri Kurumu P.O. Box 19395 Sana'a YEMEN CUMHURİYETİ Telefon: Faks: E-posta: Web sitesi:	 +967 1 414 412 +967 1 419 914 +967 1 423 005 +967 1 414 645 MAA-Headoffice@y.net.ye www.MAA.gov.ye
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	
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
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
ZAMBİYA	Denizcilik ve İç Suyolları Bölümü Ulaştırma ve Haberleşme Bakanlığı P.O. Box 50346 Fairley Road Lusaka ZAMBİYA Telefon: Faks: E-posta:	 +260 1 250 716 +260 1 251 444 +260 1 251 022 +260 1 253 165 +260 1 251 795 dmiw@zamtel.zm
Ortak Üye HONG KONG, ÇİN	Denizcilik Müdürü Denizcilik Dairesi GPO Box 4155 HONG KONG, ÇİN Telefon: Faks: E-posta:	 +852 2852 3085 +852 2815 8596 pfdg@mardep.gov.hk

*

* Üye Devletler, GISIS Hesap Yöneticileri aracılığıyla ilgili ana belirlenmiş ulusal yetkili makamlarının iletişim bilgilerini güncellemek için GISIS'e erişmeye davet edilmektedir. En güncel iletişim bilgilerinin elektronik olarak elde edilebilmesi için GISIS İrtibat Noktaları Modülüne kamu erişimi aşağıdaki bağlantı üzerinden sağlanmaktadır: https://gisis.imo.org/Public/