



İMEAK

**Deniz Ticaret Odası
İzmir Şubesi**

Gemi Acenteliği Eğitimleri

KONTEYNER BİLGİ NOTU

Metin ÖZYILMAZ
TCDD İzmir Liman Operasyon Müdürü

2007 - İZMİR

İÇİNDEKİLER

Konteynerin Kısa Tarihçesi

I. BÖLÜM

Konteynerin Tanımı.

Konteyner taşımacılığının sağladığı yararlar.

1.3 Konteynerin Temel Yapısı.

1.4 Konteyner Tipleri

1.4.1 Kullanılan Malzemeye Göre Konteyner Çeşitleri

1.4.2 Kullanım Şekillerine Göre Konteyner Çeşitleri

1.4.2.1 Genel Amaçlı Konteynerler

1.4.2.2 Özel Amaçlı Konteynerler

II. BÖLÜM

Konteyner Tanımlama Sistemi

2.1 Zorunlu Tanımlama Bilgileri

2.2 Tanımlama İşaretleri

2.3 İşletme İşaretleri

2.4 İşaretlerin Fiziki Gösterilişi

2.5 İşaretlerin Yerleştirilmesi

III. BÖLÜM

Konteyner Elleçlemede Kullanılan Araçlar

IV. BÖLÜM

Konteyner İçi Doldurulurken Dikkat Edilmesi Gerekli Hususlar

V. BÖLÜM

Konteynerlerin Sahaya İstiflenmesinde Dikkat Edilecek Hususlar

Ekler

KONTEYNERİN KISA TARİHÇESİ

Konteynerizasyonun babası Amerikalı Malcolm McLean'dir. 1930'lu yılların sonlarına doğru McLean, Hoboken limanında parça yüklerin elleçlenmesi ve bir yerden başka bir yere nakilin (birden çok parçanın) bir defada yapılabilmesi düşüncesinden yola çıkarak önce yükleri araçlara (treylar) doldurup bu araçların gemilere bindirilmesiyle (traktör ile) işe başlamıştır. Daha sonra taşıyıcı araçların gemi içinde çok yer kapladığını düşünmüş bundan dolayı vasıtaları kısaltma çarelerini aramıştır. Örneğin çekicisi olmayan treylarların daha az yer tuttuğunu ve gemiye daha fazla treylar sığdığını görmüş. Bundan sonra treylarları küçültmeyi düşünmüş ve konteyner fikrine ulaşmıştır. Konteyner şeklindeki kapların üst üste konabilmesi nedeniyle hem daha az yer kapladığını hem de yükleme-boşaltmasının daha kolay olduğunu görmüştür.

Literatürde bilinen ilk konteyner gemisi, 1956 yılında "Maxton" isimli tankerin 60 konteyner taşıyacak şekilde dizayn edilmiş hali olan "İdeal X" isimli şileptir. Bir limandan başka bir limana ilk konteyner nakli, bu gemi ile 20 Nisan 1956 tarihinde Houston limanına yapmış ve 58 konteyner taşınmıştır. Avrupa'nın ilk konteyner gemisi ile tanışması ise bundan yaklaşık 10 yıl sonra 6 Mayıs 1966 tarihinde olmuştur. Aynı şekilde ilk düzenli hat yine Mc Lean'in kurucusu olduğu Sea Land'dir.

Önceleri konteyner boyutları Amerika tarafından (ASA) belirlenmiş daha sonra ülkeler hatta kıtalar arası (özellikle Avrupa ve Japonya) konteyner taşımacılığının gelişmesi yükleme-boşaltmalarda kolaylık ve birlikteliğin sağlanması düşüncesi ile yeni standartların belirlenmesi gereği doğmuştur. Bu konuda gelişmiş olan ülkelerin girişimleri ile konteynerlerin aynı boyutlarda (10', 20', 30', 40' gibi) yapılması düşüncesinden yola çıkılarak ta yeni standartlar yani bu günkü ISO standartları belirlenmiştir.

Konteyner kullanmanın sağladığı kolaylık ve faydaları nedeniyle konteyner taşımacılığı hızlı bir gelişme göstermiştir. Standardizasyonun yakalanması ve artan yük çeşitliliğine paralel olarak konteyner tiplerinde de gelişmeler olmuştur. Her türlü yüke hitap edecek şekilde günümüzde bir çok alanda yaygın olarak kullanılan konteyner çeşitleri (normal, reefer, tank, bulk vb.) üretilmiştir.

Konteyner kullanımının tüm dünyada hızla yaygınlaşması doğal olarak konteyner gemilerinde de hızlı bir gelişmeyi beraberinde getirmiştir. Örneğin önceleri çeşitli yükler ile konteynerler (general kargo – konteyner, dökme yük – konteyner) aynı gemilerde taşınırken günümüzde sadece konteyner taşımak için dizayn edilmiş gemilerin sayısı ve kapasiteleri de her geçen gün artmaktadır. Bu gün 12.000-14.000 TEU kapasiteli konteyner gemileri seferlere başlamıştır.

KONTEYNER

I. BÖLÜM

1.1. Konteynerin Tanımı:

Çok değişik alanlarda yaygın bir şekilde kullanılmakta olan kapalı kaplara genel olarak konteyner denilmekte olup, burada bahsedilen konteynerler Uluslararası Standartlara (ISO) göre üretilmiş ve eşya taşımakta kullanılan “**Yük Konteynerleri**”dir. Konteynerin kullanım alanının genişliğine paralel olarak çeşitli şekillerde tarifi yapılmakta olup bir kısım tanımlar aşağıda kısaca gösterilmiştir.

- Yük konteynerinin tanımı Türk Dil Kurumu tarafından “Çeşitli eşyaları taşımak için uluslararası standartlara göre yapılmış büyük sandık” şeklinde yapılmaktadır.
- Çeşitli deniz, kara ve hava taşıtları ile taşınmaya elverişli, uluslararası standart (ISO) ölçülere sahip, içine konan eşyayı her türlü dış etkenlerden koruyup hasara uğramasını ve kaybolmasını önleyen, yüklerin birimleşmesini sağlayan, çok sağlam yapıda, pek çok kere kullanılabilen, büyük ölçüde yükleme-boşaltma kolaylığı sağlayan, özel tertibatı bulunan kaplara konteyner denilmektedir.
- Dayanıklılığını arttırmak için oluklu, hafif, sağlam alüminyum alaşımlı levhalardan yapılmış, büyük kamyon ve vagonlara sığabilecek boyutlarda yaklaşık 2,5 x 2,5 x 6 m. boyutlarında kapalı kutu.
- Uluslararası standart ölçülere göre sac ve alüminyumdan yapılmış, yükleme ve boşaltma hizmetlerinde zaman tasarrufu ile yükün dış etkenlerden korunmasını amaçlayan ve yükün birimleştirilmesini sağlayan 5-25 ton kapasiteli su geçirmez (sandık) yüklük gibi tarifleri yapmakta mümkündür.

1.2. Konteyner taşımacılığının sağladığı yararlar.

Konteynerin yukarıda kısaca yapılan tariflerinden de anlaşılacağı gibi;

- İçine konan eşyayı her türlü dış etkenlerden koruması,
- Çeşitli yüklerin aynı konteynerde taşınabilmesi,
- İçindeki eşyaların güvenli bir şekilde elleçlenebilmesi ve taşınabilmesi,
- Birçok eşyanın bir kerede elleçlenebilmesi,
- Taşıma kolaylığı sağlaması,
- Taşıma ücretlerinde tasarruf sağlaması,
- Bir çok kere kullanılabilir olması, gibi önemli kolaylık ve avantajları bulunmaktadır.

1.3. Konteynerin Temel Yapısı



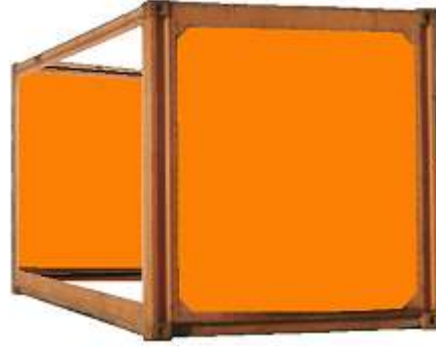
Konteynerin temel yapısı dört köşesinde bulunan direkler ile bunları alt ve üst tarafından birleştiren kenarlardan (çerçeve) ve bunu tamamlayan duvarlardan oluşmaktadır. (Resim-1)

Konteynerin en sağlam yerleri köşe direkleri ile bu çerçeve kısmıdır.

Resim-1: Bir Konteynerin Temel Yapısı



Resim-1/A Yan Duvarlar



Resim-1/B Ön ve Arka Duvar



Resim-1/C Tavan



Resim-1/D Taban

Ayrıca yükü taşıyan taban, diğer duvarlardan farklı olarak demir profiller ve bunların üzerine döşenen ahşap veya sac tabakalarla güçlendirilir. (Resim-2)



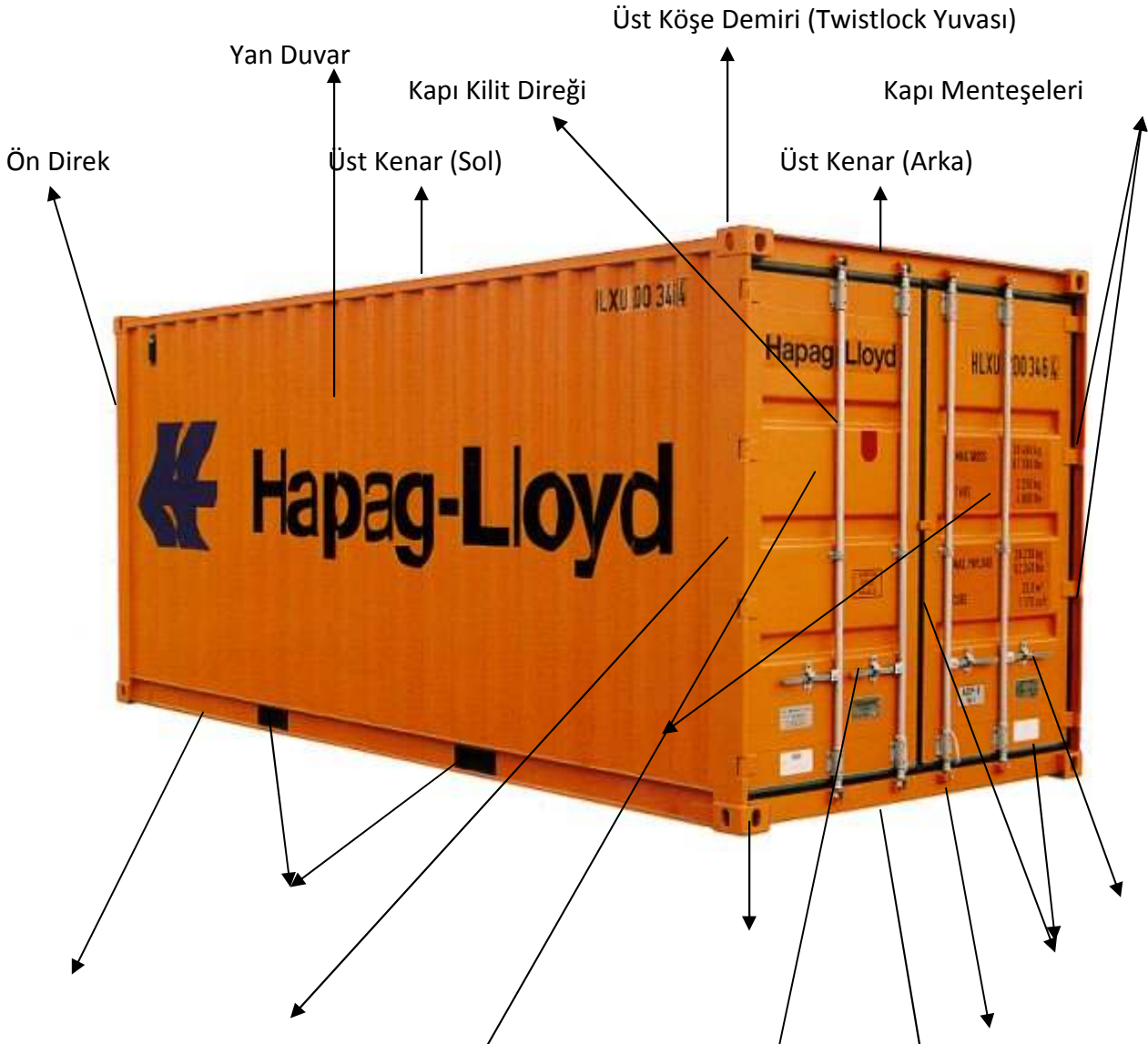
Resim-2 Konteyner Taban Döşemesi ve Profili

Konteynerin elleçlenmesi esnasında ağırlığı bu temel yapı çekmektedir. Köşelerin alt ve üst taraflarında elleçlemede ve konteynerleri birbirine bağlama da kullanılan kilit yuvaları mevcuttur. Örnek resimler aşağıda verilmiştir (Resim-3). Konteynerlerin yan duvarları ile tavanın dayanıklılığını arttırmak için oluklu sac levhalar kullanılmaktadır.



Resim-3: Konteyner kilit (Twist lock) yuvaları

Bir konteynerin belli başlı kısımları aşağıda gösterilmiştir. (Resim-4)



Forklift Yuvaları (Bıçak Delikleri)	Alt Köşe Demiri (Twistlock Yuvası)	Mühür Yuvası
Taban Demiri	Kapı Kanatları	Kapı Contaları
Sol Arka Direk	Kapı Kilit Kolu	Kapı Kilit Yuvası
	Alt Kenar (Kapı Eşiği)	

Resim-4 Bir Konteynerin Genel Kısımları

1.4. KONTEYNER TİPLERİ:

Konteyner kullanımının sağlamış olduğu yararların anlaşılması ile tüm dünyada konteyner taşıması (kullanımı) hızlı bir gelişme göstermiştir. Artan yük trafiği ve çeşitliliğine paralel olarak her türlü yüke uygun konteyner taleplerini karşılamak üzere bir çok tipte konteyner yapılmıştır. Bugün hemen hemen her türlü yükü taşımaya elverişli konteyner tipi mevcuttur.

Konteyner çeşitleri başlıca iki açıdan ele alınmaktadır. Birincisi yapımlarında kullanılan malzemeye göre, ikincisi de konteynerlerin kullanım şekillerine göre çeşitlere ayrılmıştır. Bizim daha çok üzerinde durduğumuz çeşitlilik kullanım alanlarına göre olanıdır.

1.4.1 KULLANILAN MALZEMEYE GÖRE KONTEYNER ÇEŞİTLERİ:

- **Çelik-Sacdan yapılan konteynerler.**

Malzeme maliyeti nedeniyle ekonomik olması ve onarımının kolay olması önemli ölçüde avantaj, dara ağırlığının yüksek olması, kolay korozyona uğraması ve yüzeylerindeki oluklar nedeniyle temizlenmesinin zor olması dezavantaj olarak görülmektedir. Dünyada en çok bu tür konteynerler (%85) kullanılmaktadır. Sac duvar örnekleri aşağıda (Resim-5/A) verilmiştir.

		
Çelik-Sac Konteyner	Konteynerin yapıldığı Materyali gösterir etiket	Konteynerin onarıldığını gösterir etiket.

Resim-5 Çelik-sac konteyner ve bilgi etiketleri



Resim-5/A Konteyner Duvarında Kullanılan Oluklu Sac Örnekleri

- **Alüminyumdan yapılan konteynerler.**

Düşük tara ağırlığı avantaj olarak kabul edilirken yüksek malzeme maliyetleri, kolay deforme olması, darbelerden çok çabuk etkilenmesi (çökme gibi) kullanımını dezavantajlı kılmaktadır. Alüminyum duvar örnekleri aşağıda (Resim-6/A) verilmiştir.



Resim-6 Alüminyum Konteyner.



Resim- 6/A Alüminyum Konteyner Duvar Örnekleri

- **Kontrplak konteynerler.**

Duvar kısımları, fiber glas ve plastik materyal ile güçlendirilmiş kontrplaktan yapılmış olduğundan bu adı almaktadır. Pürüzsüz yüzeyinden dolayı kolay temizlenebilmesi, kolay onarımı ve darbelere görece dayanıklı olması, orta düzeyde bir maliyet ve aynı şekilde orta tara ağırlığı tipik özellikleridir.



Resim-7 Kontrplak konteynerler

1.4.2 KULLANIM ŞEKİLLERİNE GÖRE KONTEYNER ÇEŞİTLERİ:

Konteynerler içine konan mallar ve dolayısıyla kullanım şekillerine göre kabaca “genel amaçlı” ve “özel amaçlı” konteynerler olmak üzere iki ana gruba ayrılırlar.

1.4.2.1 GENEL AMAÇLI KONTEYNERLER :

Genel amaçlı konteynerler, özel bir tertibat gerektirmeyen ve her türlü eşyanın taşınmasında kullanılmakta olan kapalı tip konteynerleri kapsamaktadır. Kendi arasında **havalandırmalı** ve **havalandırmaz** olmak üzere ikiye ayrılırlar. Yüksekliği 2,6 m. (8ft 6in)’den fazla olan konteynerler high-cube (yüksek) konteyner olarak adlandırılır.

- **Havalandırmaz Konteynerler:** Bu tip konteynerlerle çok çeşitli türde eşya taşınabilmekte olup genellikle kuru yük tabir edilen malları taşımakta kullanılırlar. Bu özelliklerinden dolayı da “General Cargo”, “kuru yük”, “parça mal”, “normal”, “standart”, “box” konteyner gibi çeşitli isimler verilmektedir. Adından da anlaşılacağı gibi taşınması özel bir tertibat gerektirmeyen, özel kargo konteynerleri dışındaki konteynerleri kapsar. Tabanı, duvarları, tavanı olan ve en az bir baş kapısından yükleme-boşlatma yapılabilen konteynerlerdir. Genel olarak çok çeşitli malların taşınmasına uygun olduğundan Dünya pazarında dolaşan konteynerlerin %85’ini bu tip oluşturmaktadır. Resim-8’de standart bir konteyner görülmektedir.



Resim-8 Standart 20'lik Konteyner

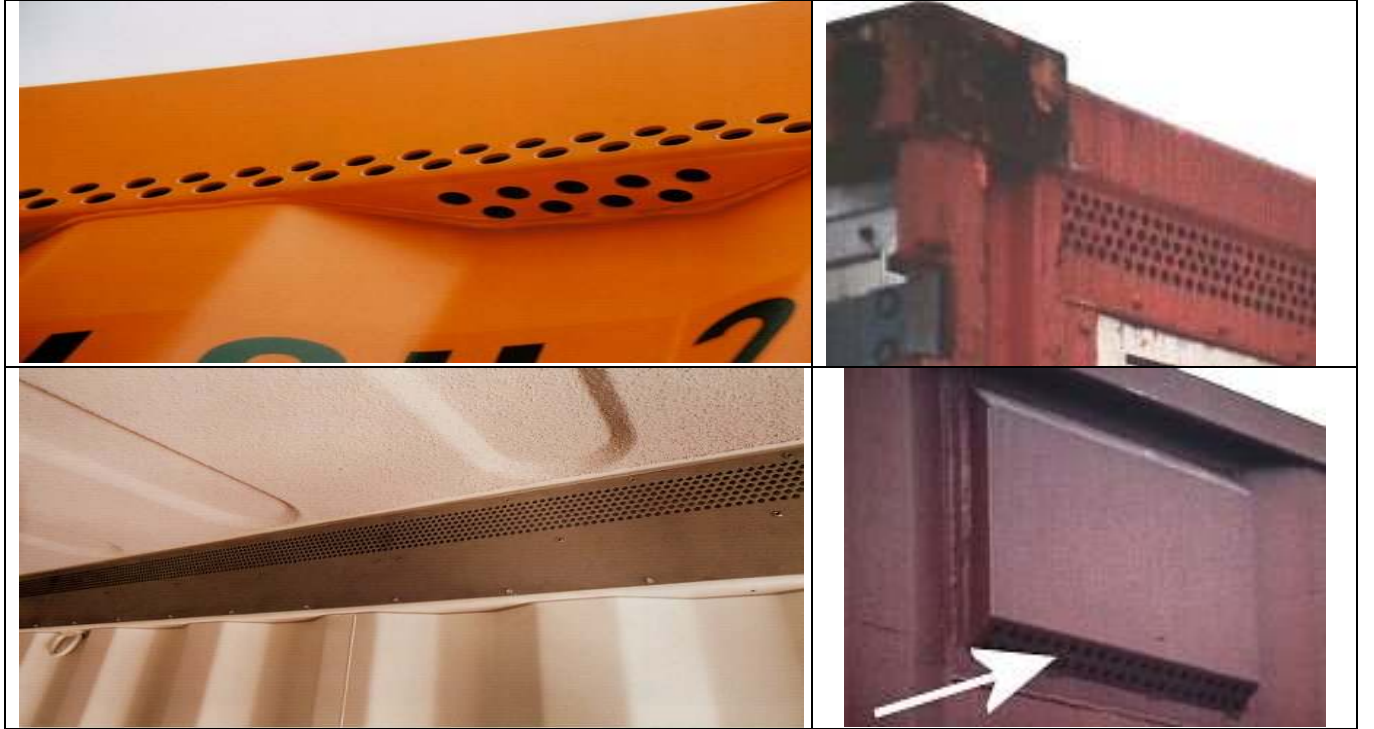


Resim-8/A İki Başı (ucu) Açık Standart Konteyner

- **Havalandırılmalı (Ventilated) Konteynerler:** Aynı standart (normal) konteynerler gibidir ve aynı yüklerin taşınmasında kullanılırlar. En önemli farkı havalandırılmalı olmasıdır. Taşıma esnasında havalandırma gerektiren yüklerin özellikle yeşil kahve tanelerinin taşınmasında kullanılırlar bu nedenle “kahve konteyneri” olarak ta bilinirler. Havalandırma şekli mekanik olmayan ve mekanik olarak farklılık gösterir. Bazılarında yük kısmının alt veya üst kısmında havalandırma delikleri bulunurken (Resim-9/A) bazıları ise içeriye yada dışarıya yerleştirilmiş mekanik havalandırma sistemi ile havalandırılırlar. (Resim-9/B)



Resim-9 Havalandırmalı Konteyner (Mekanik Olmayan)



Resim-9/A Çeşitli Havalandırma Delikleri



Resim-9/B Mekanik Havalandırmalı Konteyner

1.4.2.2 ÖZEL AMAÇLI KONTEYNERLER:

Özel tip konteynerler, genel amaçlı (normal) konteynerler ile taşınmasında sakınca olan veya taşınamayan, diğer eşyalar ile aynı yere konması uygun olmayan ve taşınması özel tertibat gerektiren yüklerin konması için geliştirilmiştir. Bu amaca uygun olarak ta içine konan malın özelliğine ve şekline göre çeşitli tiplere ayrılırlar.

- **Kuru Dökme Yük (Dry Bulk) Konteynerleri:** Her tarafı tamamen kapalı, yalnız bir kapısı vardır. Çoğu zaman hava geçirmez olup her türlü küçük parça eşyaların, genellikle çeşitli tarım ürünlerinin, (hububat, baharat vb.) taşınmasında kullanılır. Basıncılı ve basıncsız çeşitleri vardır ve yatay veya yana yatırarak tahliye edilirler. Özel konteynerler içinde kullanım oranı yaklaşık %9 civarındadır. Ayrıca general kargo taşınmasında da kullanılırlar.



Resim-10 Dökme Yük (Dry Bulk) Konteyner



Resim-10/A Dökme Yük konteyneri doldurma ve boşaltma kapakları ve ekipmanı



Resim-10/B Hava basıncı ile boşaltılan bulk konteyner

- **Yüke Tahsisli (isimlendirilmiş yük) Konteynerler:** Bu tip konteynerler adından da anlaşılacağı gibi taşınacak yüke uygun olarak özel dizayn edilmiş (ağır parçalar, canlı hayvan) konteynerlerdir. İçine konan malın cinsine göre canlı hayvan taşıyıcı, otomobil taşıyıcı, canlı balık taşıyıcı konteyner gibi adlar alırlar. Aslında özel amaçlı konteynerlerin hepsi bir bakıma yüke tahsisli konteyner olarak ta kabul edilebilir.



Resim-11 Yüke Tahsis Konteyner Örnekleri (Sağdaki rulo sac için dizayn edilmiştir.)

- **Termal (Reefer) Konteynerler:** Bu tip konteynerler normal sıcaklıkta bozulabilen et, balık gibi dondurulmuş, yaş sebze ve meyve, tereyağı ve peynir gibi süt ürünleri, gibi gıda maddeleri ile belli bir sıcaklık gerektiren malların taşınmasında kullanılırlar. Duvarları, taban, tavan ve kapıları suntadan, cam yünü ile sağlamlaştırılmış plastikten ve poliüretanlı köpükten yapılmıştır. Konteynerlerin iç kısmında tahta kullanılmamakta taban ayrıca çelik teneke ve alüminyum ile kaplanmakta, bunların altından havalandırma kanalları geçirilerek üzerleri yine köpükle desteklenmektedir. Özel konteynerler içinde kullanım oranları %23 civarındadır. Kendi gücü ile mekanik soğutmalı, mekanik soğutmalı veya ısıtmalı gibi çeşitleri yanında; taşınabilir ve haricen yerleştirilen ekipman ile soğutmalı veya ısıtmalı, dahili yerleştirilen ekipman ile soğutmalı veya ısıtmalı gibi çeşitleri de vardır. Günümüzde en çok kendinden soğutmalı olanları tercih edilmektedir.



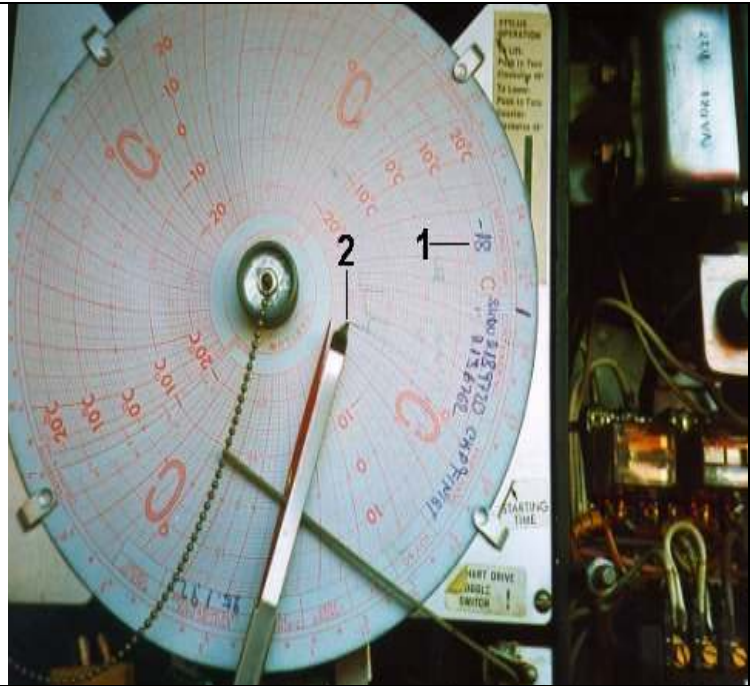
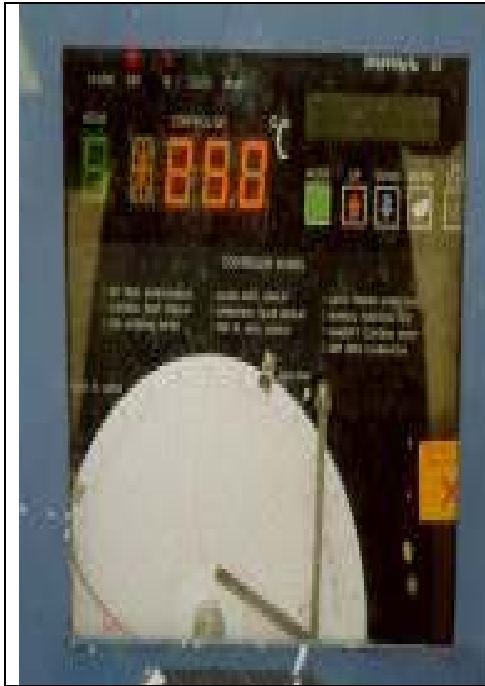
Resim-12 Reefer Konteyner



Resim-12/A Bütünleşik Reefer Üniteleri (Mekanik Soğutmalı-Isıtmalı)



Resim-12/B Haricen Kullanılan (Geçici) Reefer Üniteleri



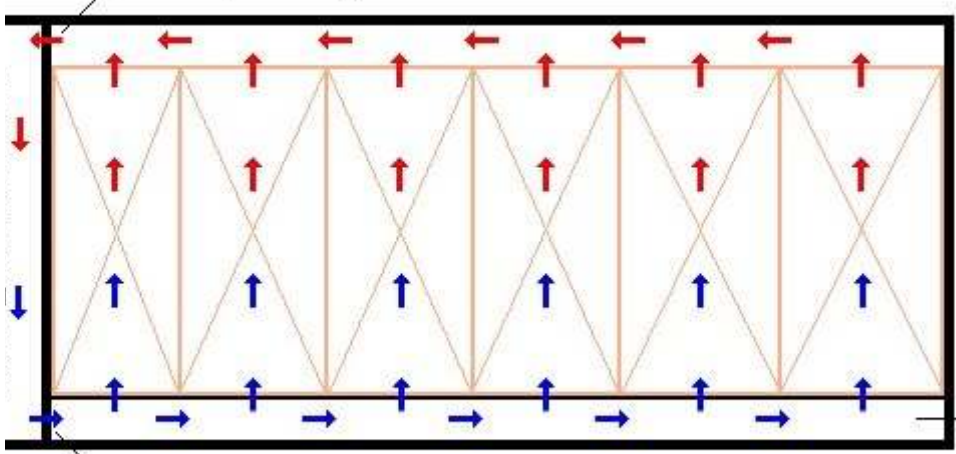
Resim-12/C Reefer Ünitesi Sayaçları



Resim-12/D Haricen Takılan Ünite İle Soğutmalı-Isıtmalı Konteyner



Resim-14/E Bir Reefer Konteynerin İ Görünüşü ve Dondurulmuş Et Taşımak İçin Dizayn Edilmiş Şekli.



Reefer Konteyner İçinde Hava Dolaşımının Şematik Gösterilişi

- **Yalıtımlı (Insulated) Konteynerler:** Yalıtımlı konteynerler de termal konteynerler içinde değerlendirilmektedir ve aynı amaçlarla kullanılmaktadır. Bu tip konteynerler içerisindeki sıcaklığı muhafaza edecek (termos) şekilde dizayn edilmişlerdir.



Resim-13 Yalıtımlı Bir Konteyner ile Haricen Kullanılan Ünite

- **Üstü Açık (Open Top) Konteynerler:** Boyutları itibariyle (yükseklik, genişlik gibi) normal konteynere sığmayan malların taşınmasında kullanılırlar. Genellikle çelikten yapılmakta olup baskı ve tekstil makineleri, fabrika parçaları gibi büyük yüklerin taşınması için idealdir. Yaklaşık %30'luk payla en fazla kullanılan özel tip konteynerlerdir.
-



**Resim-14 Üstü Açık Konteyner
(Open Top)**



**Resim-14/A Üstü Açık Konteynerin
İç Görünüşü**



Resim-14/B Üstü Açık 20'lik ve 40'lık Yarım Konteyner

- **Açık (Open Side) Konteynerler:** Üstü açık konteynerlerle aynı amaçla üretilmiş ve aynı şekilde kullanılmaktadır. Aradaki farkı tavanın yanı sıra gerektiğinde yan duvarlarının da açılıp örtülebilir olmasıdır. Bir yada iki ucu açık, bir veya iki yanı açık, tavan baş çerçevelerinde sökülebilen çeşitleri vardır.



Resim-15 Open Side Konteyner



Resim-15/A Open Side Konteynerin Çeşitli Açılardan Görünüşü

- **Platform (Flat Rack) Konteynerler:** Yan tarafları ve üstü tamamen açık platform şeklinde yapılmış konteynerlerdir. Fazla büyük ve ağır eşyaların taşınmasında kullanılırlar. Genellikle ağaç, ağaç ürünleri ile demir çelik ürünlerinin taşınmasına çok uygundur. Ön ve arka kapakları (bazen çerçeve) çelikten tabanları ise ağaçtan yapılmıştır. Taşınan malların muhafazası için korkuluklar mevcuttur. Sabit başlı, sabit direkli, kapakları katlanabilir, direkleri katlanabilir olanları vardır. Resim-16'da çeşitli örnekler verilmiştir.



Baş Tarafları Katlanır Platform Tabanlı konteyner



Sütunları Katlanabilir Konteyner

Sütunları Sabit Eksi Üst Yapı



High-cube (yüksek) platform Konteynerler

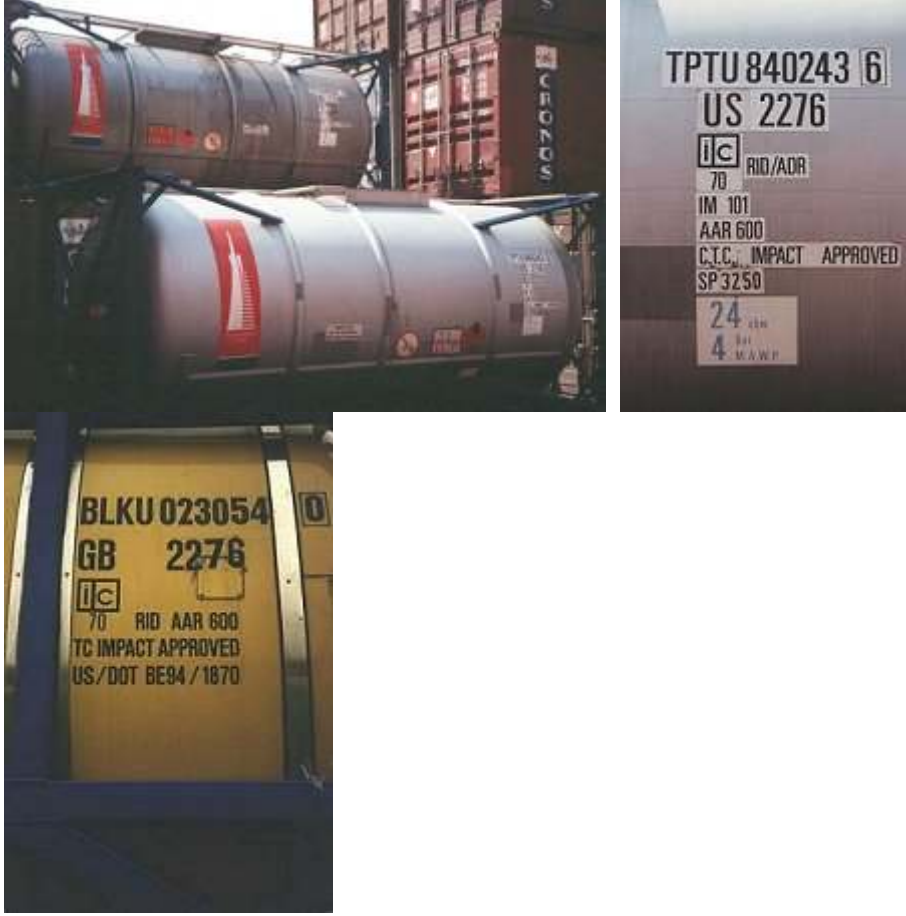
Resim-16 Çeşitli Platform (Flatrack) Konteyner Örnekleri

- **Tank Konteynerler:** Sıvı mamullerin ve basınçlı gazların taşınması için geliştirilmiş, sac ve çelikten imal edilmişlerdir. Bu tip konteynerler ile genellikle sıvı yiyecek maddeleri (meyve suyu, alkol, likit yağlar vb.) ve kimyasal maddeler (tehlikeli yükler, akar yakıt ürünleri, zehirli maddeler) taşınırlar Gıda türü malların taşınması için yapılanların iç yüzeyi paslanma ve aşınmalara karşı plastikle kaplanmıştır. Özel konteynerler içinde kullanım oranı yaklaşık %5'tir. Tehlikesiz sıvılar, tehlikeli sıvılar ve çeşitli gazlar için yapılmış tipleri vardır.



Tehlikeli olmayan sıvılar için

Yarım Tank Konteyner



Resim-17 Tank Konteyner (Tehlikeli sıvılar için) ve Tanıtım Bilgileri



**Resim-18
Standart Normal ve High-Cube Konteyner**

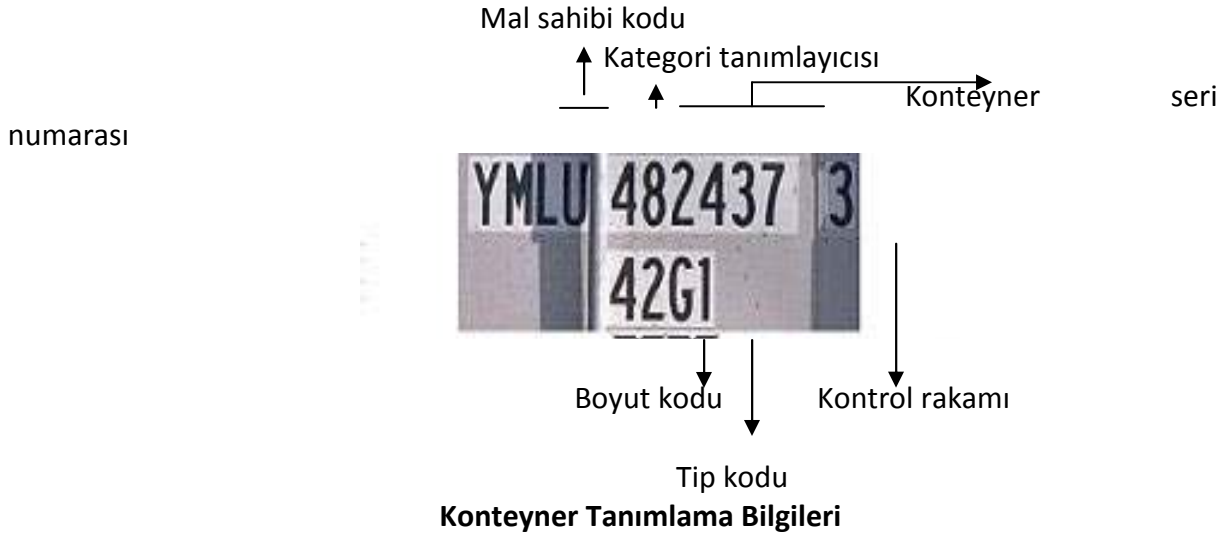
II. BÖLÜM

KONTEYNER TANIMLAMA SİSTEMİ

2.1 Zorunlu Tanımlama Bilgileri

Konteyner tanımlama sistemi; mal sahibi kodu, teçhizat kategori tanımlayıcısı, seri numarası ve kontrol rakamından meydana gelen verilerden oluşur. Tanımlama bunların hepsini kapsamalıdır.

- **Mal sahibi kodu:** 3 büyük harf ile gösterilir. Bu kodlar her konteynerde özeldir ve özel olması için ilgili ulusal kuruluş aracılığı ile Uluslar arası Konteyner Bürosuna (BIC) kayıt ettirilmelidir.
- **Teçhizat kategori tanımlayıcısı:** Bir büyük Latin harfi ile gösterilir. Tüm yük konteynerleri için U, konteynerle ilgili sökülebilir teçhizat için J, çekiciler ve şasiler için Z harfi kullanılır.
- **Seri numarası:** 6 rakamdan oluşur, rakamların tamamı 6'dan az olursa önlerine sıfır konularak 6'ya tamamlanır. Örnek: bir konteynerin seri numarasındaki rakamlar 1234'ten oluşursa o konteynerin seri numarası 001234 olmalıdır.
- **Kontrol rakamı:** Rakamdan oluşur ve mal sahibi kodu ile seri numarası arasındaki geçişin doğruluğunu tespit etmekte kullanılır. Kontrol rakamı, konteynerin mal sahibi kodunu, teçhizat kategori tanımlayıcısını ve seri numarasını doğrulamalıdır. Hesaplama şekli **Ek:1**'de verilmiştir.



2.2. TANIMLAMA İŞARETLERİ

Konteyner Tanımlama İşaretleri:Yukarıda kısaca izah edilen tanımlama sistemine göre işaretlerin kullanımı yük konteynerleri için zorunludur. Bu işaretlerin bütün teçhizatlar için kullanılması önerilmektedir.

Boyut tip kodları ve bunların ilgili işaretleri

Konteynerin tipi ve ana dış ölçüleri konteyner üzerinde işaretlenmiş kodlarla belirlenmelidir ve ISO standartlarına dahil konteynerler için zorunludur. Boyut ve tip kodları konteyner üzerinde bir bütün olarak kullanılmalıdır. Yani bilgiler parçalara ayrılmamalıdır.

Boyut ve tip kodları:

Boyut: Konteyner boyut tipleri iki karakter ile gösterilir. 1. karakter (sayısal veya alfabetik) uzunluğu, 2. karakter genişliği ve yüksekliği gösterir. Boyut kodlama işaretleri **Ek:2**'de verilmiştir.

Tip: İki karakter ile gösterilmekte olup birincisi konteyner tipini gösteren alfabetik karakter, ikincisi konteyner tipi ile ilgili genel özellikleri gösterir sayısal karakterdir. Bundan önceki standartlarda konteyner tipi rakamla gösterilirken son kabul edilen standartlara göre harf kullanılmaya başlanmıştır ve her ikisi de geçerlidir. Daha önce verilen tip kodlarının değiştirilmesine gerek yoktur. Son şekliyle kabul edilen tip kodları **Tablo 1**'de verilmiştir.

2.3 İŞLETME İŞARETLERİ:

Bu kısımdaki işaretler yalnızca yük konteynerleri üzerinde belirli bilgileri ve gözle görülebilen uyarıları bildirmek için kullanılan işaretlerdir. Her hangi bir özel kodu temsil etmek için kullanılmaz.

Zorunlu işletme işaretleri:

En büyük brüt kütle ve tara kütlesi

Konteynerlerin azami brüt kütle ile tara kütlesinin ağırlıklarının (Kg ve lb) belirtilmesi emniyet açısından zorunludur. Aynı şekilde emniyet açısından ilgili standartlar uyarınca denenmiş konteynerler üzerinde deney için kullanılan azami brüt kütlelerin de belirtilmesi gereklidir ve emniyet onay plakasında gösterilenle aynı olmalıdır. En büyük brüt kütle ve tara kütlesi levhası örnekleri aşağıda gösterilmiştir.

MGW	24,000 kg 52,910 lb
TARE	2,250 kg 4,960 lb
NET	21,750 kg 47,950 lb
CUBE	33.5 m ³ 1,181 cft

20'lik konteyner levhası

MAX. GROSS	30,480 KGS. 67,200 LBS.
TARE	3,720 KGS. 8,200 LBS.
NET	26,760 KGS. 59,000 LBS.
CU. CAP.	67.8 CU.M. 2,394 CU.FT.

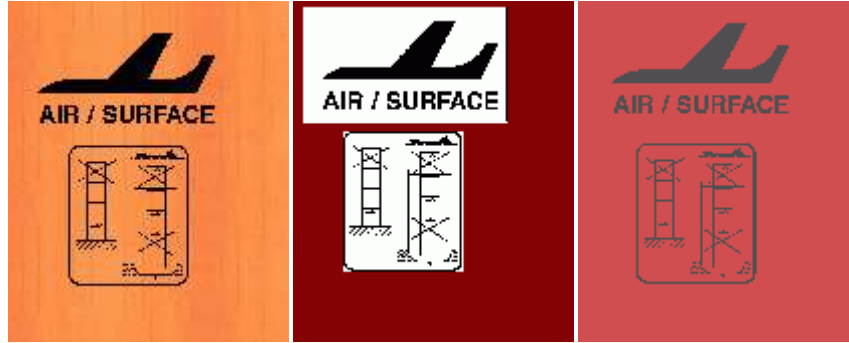
40'lık konteyner levhası

En büyük brüt kütle ve tara kütleleri için kullanılan harf ve rakamlar 50 mm'den küçük olmamalıdır. Konteyner tanımlama ve işletme işaretleri en iyi

görünebilecek ve kolaylıkla okunabilecek yerlere yerleştirilmelidir. Bu işaretler konteyner üzerinde mümkün olduğunca **Ek-3'**te verilen örnekteki gibi olmalıdır.

Hava/yer konteyneri sembolü

Konteynerin hava/yer konteynerleri olduğunu istifleme sınırlamaları ile göstermek için aşağıda örnekleri verilen sembol kullanılmalıdır.



Hava/yer konteyneri sembolleri

Havai elektrik ikaz işareti

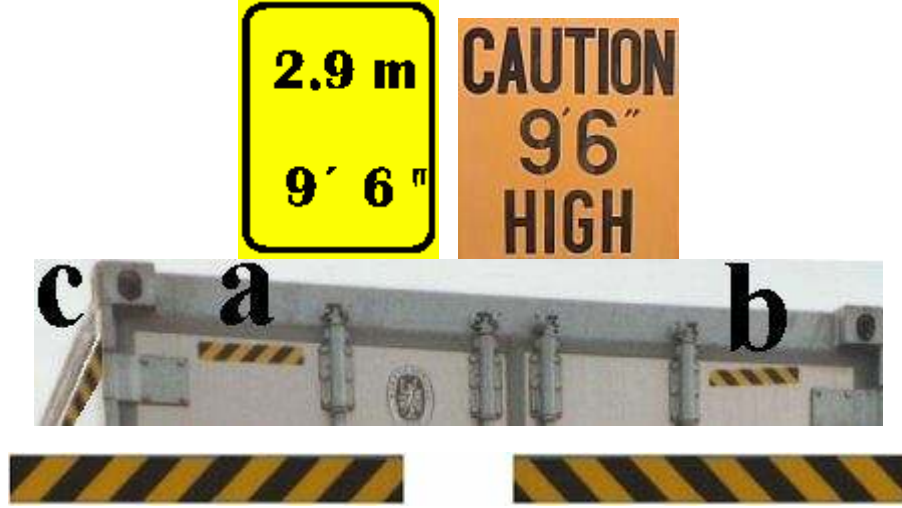
Merdiveni olan tüm konteynerlerde aşağıdaki havai elektrik tehlikesi ikaz işareti bulunmalıdır.



Havai elektrik ikaz işareti

2,6m (8 ft 6 inç)'den daha yüksek konteyner için yükseklik işareti

2,6 m (8 ft 6 inch) den daha yüksek konteynerlerin üzerinde her iki yanda aşağıda verilen yükseklik işareti ile her iki baş taraftaki çerçevenin ve köşebentle birleşik tüm köşelerdeki kenarların üzerinde en az 300 mm uzunluğunda, yerden ve yukarıdan görülebilen siyah ve sarı çizgiler bulunmalıdır.



Konteyner yükseklik işareti

İhtiyari İşletme İşaretleri (En büyük net kütle)

En büyük brüt kütle ve tara kütesine ilaveten toplam taşıma yükü veya net kütlein konteynerlere işaretleilmesi yaygın olarak kullanılmaktadır. Eğer kullanılacaksa zorunlu işletme işareti olan en büyük brüt kütle ve tara kütesinden sonra (altında) yer alacak şekilde yazılmalıdır. Örneği aşağıda verilmiştir.

MGW	24,000 kg 52,910 lb	MAX. GROSS	30,480 KGS. 67,200 LBS.
TARE	2,250 kg 4,960 lb	TARE	3,720 KGS. 8,200 LBS.
NET	21,750 kg 47,950 lb	NET	26,760 KGS. 59,000 LBS.
CUBE	33.5 m ³ 1,181 cft	CU. CAP.	67.8 CUM. 2,394 CU.FT.

En büyük net kütleinin gösterilişı

2.4 İŞARETLERİN FİZİKİ GÖSTERİLİŞİ:

İşaretlerin boyutu ve rengi

Mal sahibi kodu, teçhizat kategori tanımlayıcısı, seri numarası ve kontrol rakamı olarak kullanılan harf ve rakamların yüksekliğı 100 mm (4 inch)'den az olmamalıdır.

En büyük brüt ve tara kütleleri için kullanılan harf ve rakamlar en az 50 mm (inch) olmalıdır.

Kullanılan bütün işaretler, orantılı genişlik ve kalınlıkta, dayanıklı (silinmez) ve konteynerin rengine göre kontrast (iyi seçilebilecek) bir renkte olmalıdır.

2.5 İŞARETLERİN YERLEŞTİRİLMESİ VE YERİ

Konteyner tipleri göz önüne alındığında (kapalı, açık, platform vb.) işaretlerin yerleştirilmeleri ve yeri konusunda farklılık göstermeleri doğaldır. Burada kapalı konteynerler (standart) baz alınmış olup, diğer konteyner tipleri için de verilen işaretleme yerleştirilmesi ve yeri konusunda bu kurala mümkün olduğunca uyularak yapılmalıdır.

İşaretlerin yerleştirilmesi

Zorunlu tanımlama işaretleri

Konteyner üzerindeki mal sahibi kodu, teçhizat kategori tanımlayıcısı, seri ve kontrol rakamının tek bir yatay çizgi üzerinde olması tercih edilir. Bu tür yerleştirmeye bir örnek aşağıda verilmiştir. Konteynerin yapısal özellikleri aksini gerektiriyorsa yerleştirme dikey olabilir.



Tercih edilen yatay yerleştirme

Boyut ve tip kodları, mümkün olduğunca mal sahibi kodu, teçhizat kategori tanımlayıcısı, seri ve kontrol rakamının bulunduğu yatay çizginin altında tek bir çizgide olmalıdır.

Mal sahibi kodu, teçhizat kategori tanımlayıcısı, seri ve kontrol rakamı dikey olarak gösterildiğinde boyut ve tip kodları zorunlu işaretlerin yanına yerleştirilmelidir.

Bazı özel amaçlı konteynerlerde tamamen yatay veya dikey yerleştirme mümkün değilse diğer zorunlu işaretlerin yerleştirilmesi gösterildiği gibi yatay ve dikey gruplar halinde yapılmalıdır.

Tamamen yatay veya tamamen dikey yerleştirmenin mümkün olmadığı özel amaçlı ve diğer zorunlu tanımlama işaretlerinin yatay olduğu konteynerlerde, boyut ve tip kodları diğer zorunlu işaretlerin altında olmalıdır.

Daha önce de belirtildiği gibi esas olan boyut ve tip kodları bir bütün olarak kullanılmalıdır.

Konteyner mal sahibi kodu ve teçhizat kategori tanımlayıcısı birleşik olmalı ve seri numarasından en az bir karakter aralığı ayrı olmalıdır. Seri numarası, kontrol rakamından bir karakter aralığı ayrı olmalı ve kontrol rakamı bir kutu içerisinde olmalıdır.



Zorunlu Tanımlama İşaretleri Yerleştirme Şekli Örnekleri

Zorunlu İşletme işaretleri

En büyük brüt kütle ve tara kütleleri, hava/yer konteyner sembolü, havai elektrik tehlikesine karşı ikaz işareti ve 2,6 m'den yükseklik işaretlerinin yerleşimi yukarıda verilen örneklerdeki gibi olmalıdır.

İhtiyari işletme işaretleri

En büyük net kütle işaretlendiğinde yukarıda verilen örneğine uygun olmalıdır.

İşaretlerin yeri

Zorunlu tanımlama işaretleri ile zorunlu işletme işaretlerinin yeri **Ek:3'te** verildiği gibi olmalıdır.

Hava/yer konteyner sembolünün konumu uygun olma durumuna göre ön ve arka duvarlar, yan duvarlar ve tavanın sol üst köşesine yerleştirilmelidir.

Uçak sembolü en az 130 mm (5 inch) yüksekliğinde 360 mm uzunluğunda olmalıdır.

İstifleme sembolü en az 280 mm yüksekliğinde ve 260 mm genişliğinde olmalıdır.

Büyük harfler, en az 80 mm yüksekliğinde olmalıdır.

Sembolün rengi siyah olmalıdır. Ancak konteynerin rengi açıkça görülmesini engelleyecek şekilde olursa, zemin olarak uygun bir panel (özellikle beyaz) kullanılmalıdır.

Havai elektrik tehlikesine karşı ikaz işaretin yüksekliği (yıldırım sembolü) en az 175 mm olmalıdır.

Uyarı işaretinin çevredeki siyah çizgilerin dış taraftan ölçülen boyutu, 230 mm'den küçük olmamalıdır.

İşaret merdivenin yanında bir yerde olmalıdır.

Yükseklik ikaz sembolünde üst grup işaretler, metre olarak yüksekliği, gerçek yükseklikten az olmayacak şekilde bir ondalıklı hassasiyetle (0.1m) vermelidir.

Alt grup işaretler, ft olarak yüksekliği, gerçek yükseklikten az olmayacak şekilde en yakın inch'e tamamlanarak vermelidir. Daha az yer tutması için ft ve inch yerine ' ve " sembolleri kullanılmalıdır.

İşaretin sınır çizgileri dıştan 155 mm X 115 mm'den az olmamalı ve açıkça okunabilmesi için şekillerin boyutu mümkün olduğunca büyük olmalıdır.

İşaret, her bir konteyner üzerinde iki yerde olmalıdır. Yani her bir yan yüzün sağ tarafına yakın, konteynerin tavanından en fazla 1,2 m. (4 ft) uzakta ve sağ kenarın 0.6 m dahilinde olacak şekilde, konteynerin tanımlama numarasının altında olmalıdır.

İhtiyari işletme işareti (örnek: en büyük taşıma yükü ve net kütle) konteyner üzerinde mümkün olduğunca Ek:3'teki gibi olmalıdır.

Diğer işaretler ve cihazlar

Yukarıda özellikleri verilen standart işaretlerden farklı işaretler konteyner üzerinde bu işaretlerle karışmayacak şekilde gösterilmelidir.

Otomatik teçhizat tanıma (AEI) sistemi için, konteyner üzerine AEI etiketi yerleştirilmelidir.

III. BÖLÜM

KONTEYNER ELLEÇLEMEDE KULLANILAN ARAÇLAR.

Konteyner elleçlemede kullanılan araçlar (ekipman) çok çeşitlidir. Bunların büyük bir çoğunluğu konteynerin köşelerine (kilit yuvaları) oturarak kilitleyen spreader ve döner kilitlerle (twist lock) donatılmıştır. Bunların dışında bıçaklı olanları da mevcuttur. Bu araçlar rıhtım vinçleri, mobil vinçler (mobile harbour crane), saha vinçleri (trans tainer, staddle carrier), istif araçları (stackers) ve taşıyıcılar olmak üzere belli başlı gruplara ayrılabilir.

Rıhtım vinçleri adından da kolayca anlaşılabilir gibi rıhtımda gemilere yönelik hizmetlerde kullanılırlar. Yani genel olarak gemilere yükleme-boşaltma yapmada

kullanılmakta olup bu nedenle rıhtım kreyini (ship-to shore crane) olarak isimlendirilir. Uygun e hize ile ağır parça yüklerin elleçlenmesinde de kullanılırlar. Rıhtıma d  enmi  raylar  zerende (rıhtıma paralel) hareket eder. Aynı zamanda **Gnatry Crane** olarak ta adlandırılmakta olup çeşitli örnekleri aşağıda verilmiştir.



Konteyner Elleçlemede Kullanılan Rıhtım Vinci (Gantry Crane)  rnekleri

Mobil vinçler de aynı konteyner rıhtım vinçleri gibi genellikle gemilerde yükleme boşaltma amacıyla kullanılmaktadır. Bunun yanında mobil olmalarının verdiği avantajlarla sahada da yükleme boşaltma i lerinde ve her türlü ağır parçanın elleçlenmesinde kullanılabilmektedir. Kısaca **MHC** (Mobil Harbour Crane) olarak adlandırılır. Bir çok çeşidi bulunmakta olup aşağıda bazı örnekler verilmiştir.



Mobil Konteyner Vinci (MHC) Çeşitleri

Trans tainer'ler genellikle saha operasyonlarında, istif ve kara araçlarına konteyner yükleme-boşaltma işlerinde kullanılır. Blok olarak istiflenmiş düz bir hat (line) boyunca hareket eder. Genellikle lastik tekerlekli dir. Aşağıda çeşitli örnekler verilmiştir.



Çeşitli Trans Tainer ve İstif Görüntüleri

Trans Tainerler gibi çalışan ve raylar üzerinde hareket eden köprü vinç çeşitleri de saha operasyonlarında kullanılmakta olup raylı olmaları nedeniyle en çok vagon yükleme-



boşaltmalarında kullanılır. Aynı şekilde ağır parçalarında yüklenmesinde kullanılır. Aşağıda iki örnek verilmiştir.

Köprü Vinç Örnekleri

İstif araçları çok çeşitlilik göstermekte olup burada dolu ve boş konteyner elleçleme araçları kısaca ele alınmıştır. Kabaca dolu ve boş konteyner araçları olarak ikiye ayrılabilirler. Genellikle rıhtım ve köprü vinçlerinde olduğu gibi spreaderli olanları yaygın olarak kullanılmaktadır. Bunun yanında konteynerlerde (özellikle 20'lik) bulunan deliklerden faydalanarak elleçleme yapabilen bıçaklı tipleri de mevcuttur. İstif yapma ve istiften alma işleri ile kara vasıtalarına yükleme-boşaltma yapmada kullanılırlar. Dolu konteyner forkliftleri uygun aparat takılarak ağır parçaların elleçlenmesinde de kullanılırlar. Birçok modelleri bulunmakta olup aşağıda birkaç örnek verilmiştir.



Dolu Konteyner Forklifti Örnekleri





Boş Konteyner Forklifti Örnekleri

İstif ve taşıma araçları yanında hem kısa mesafelerde taşıma hem de istifleme aracı olarak kullanılan bir nevi lastik tekerlekli köprü vinçleri vardır. Bunlara straddle carrier denilmekte olup özellikle büyük limanlarda ön istif yapmada kullanılan ideal araçlardır. Aşağıda örnekleri verilmiştir.



Straddle Carrier Örnekleri





Twistlock Örnekleri





Çeşitli Spreader Örnekleri

Konteynerlerin bir yerden başka bir yere (gemiden sahaya, sahadan gemiye ve istifler arasında) naklinde özel olarak dizayn edilmiş dorse ve çekiciler kullanılmaktadır. Trans tainer, dolu ve boş konteyner forklifti, rıhtım kreyni ve mobil kreynerler ile treylere yüklenen konteynerler çekiciler vasıtasıyla çekilerek götürülür. Aşağıda birkaç örnek verilmiştir.



Çekici Örnekleri



Çekici ve Treyler(set) Örnekleri



Treyler Örnekleri

Bunlara ilaveten özellikle büyük makinelerin yüksekliğinden dolayı giremediği RO-RO gemilerinde konteyner ve benzeri ağır yükleri elleçlemek için kullanılan kısa mastlı forklifler vardır. Vinç ile yükleme-boşaltması yapılamayan konteynerlerin gemi içinde elleçlenmesi ve çekicilere yüklenmesinde ideal araçlardır. Aşağıda iki örnek verilmiştir.



RO-RO Gemilerinde Kullanılan Kısa Mastlı Forklifler

IV BÖLÜM

KONTEYNERİN İÇİNİN DOLDURULMASINDA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

- İçi doldurulacak konteynerin temiz ve yüke uygun olmasına dikkat edilmelidir. Yükleme için uygun örnek bir konteynerin iç görünüşü ile uygun olmayan (kirli) örnekler aşağıda verilmiştir.



İçi doldurulmaya uygun bir konteyner



Temiz olamayan konteynerler

- Bir konteynerin içine birden fazla eşya yüklenecekse ağır olan eşyalar alta hafif olanlar ise üste konmalıdır.

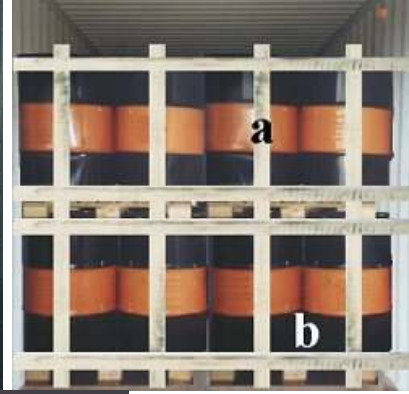
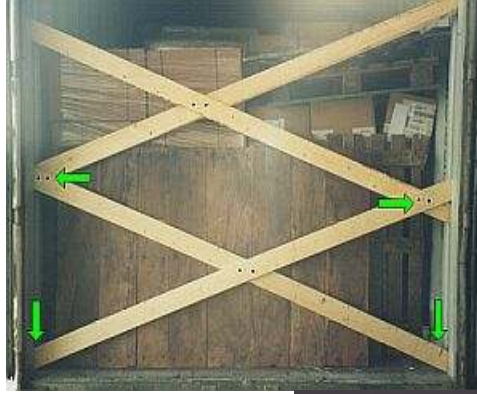


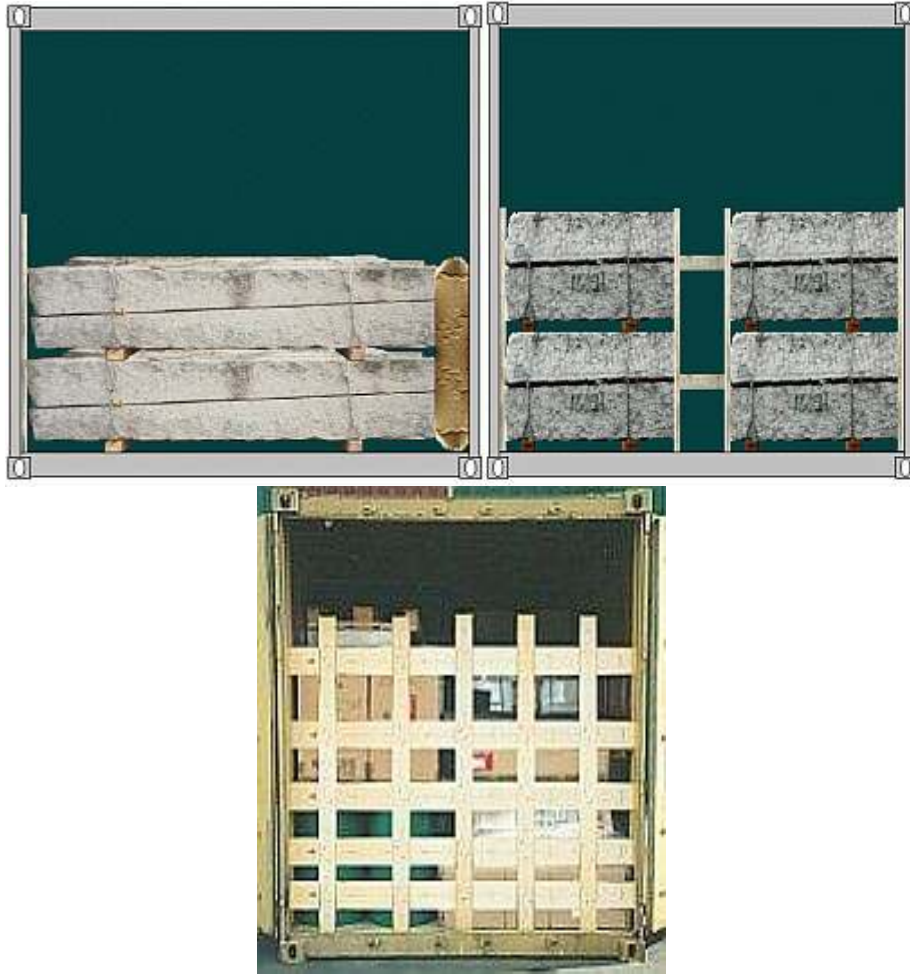
Doğru yükleme örneği

Uygun olmayan yükleme şekli

- Konteynerin elleçlenmesi ve gemi ile taşınması esnasında eşyaların zarar görmemesi için konteyner içine yüklenen eşyalar mutlaka sağlamlaştırılmalıdır. Duvarlar ile eşya

arasında ve eşyaların kendi arasında mümkün mertebe boşluk bırakılmamalı, kalırsa bu boşluklar uygun malzeme (hava yastığı, takoz vb.) kullanılarak yükler emniyete alınmalıdır. Aşağıda standartlara uygun yükleme ve sağlamlaştırma (laşing) şekli örnekleri verilmiştir.





Uygun Olarak Doldurulmuş ve Sağlamlaştırılmış Konteyner Örnekleri



Dalgaların Gemiye Etkileyiş Şekli



Geminin dalgaların etkisi ile 10, 30 ve 45 derece yatmış hali

- Konteynere konan mal sıvı ise akmayacak şekilde konmalı, gerekirse çift ambalaj yapılarak akma ve sızmalar önlenmelidir.
- Kuru yüklerin üstüne sıvılar kesinlikle konulmamalıdır.
- Sıvı ve katı eşyalar aynı konteynerde bulunacaksa sıvılar mutlaka alta konmalıdır.



Yanlış Yükleme Şekli

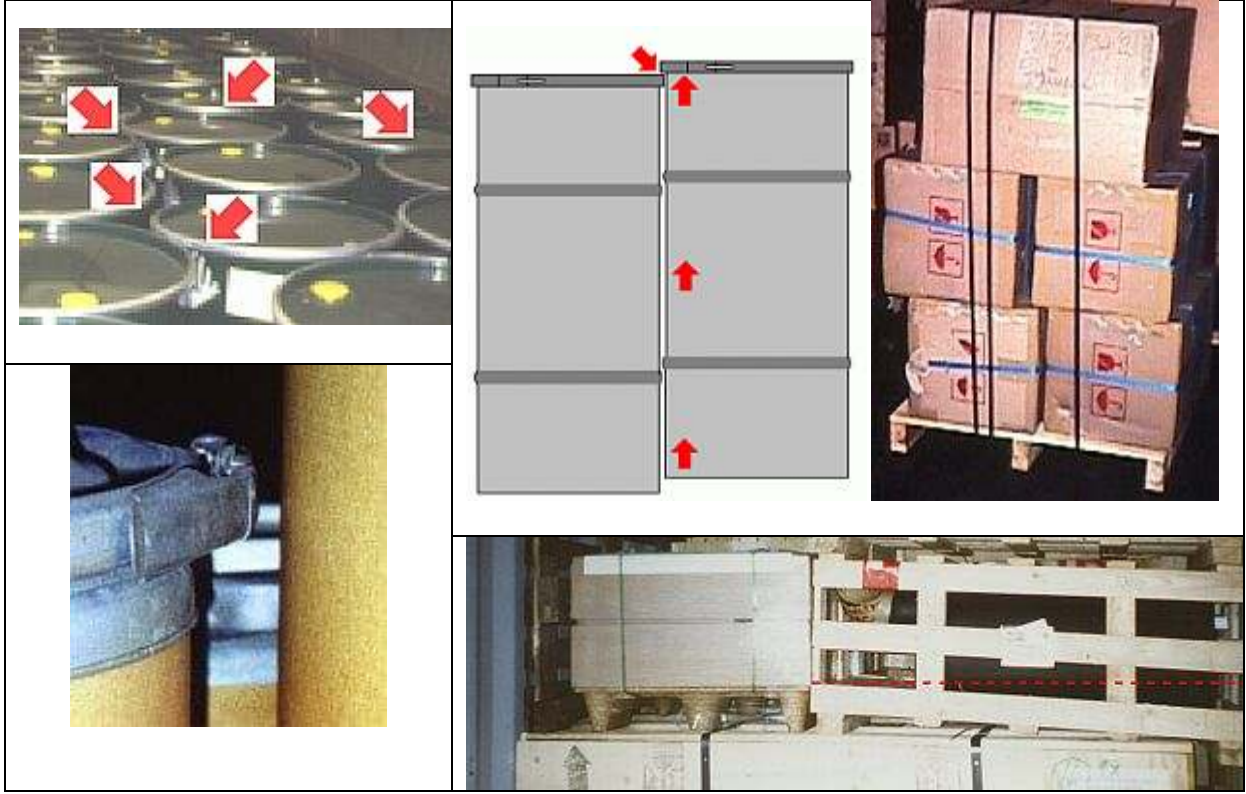


Doğru Yükleme Şekli

- Varil ve paletlerin aynı seviye ve hizada bulunmasına dikkat edilmelidir. Yüklerin sarsıntı esnasında birbirine zarar vermemesi (örneğin varil kapakları) gerekir. Örnek resimler aşağıda verilmiştir.



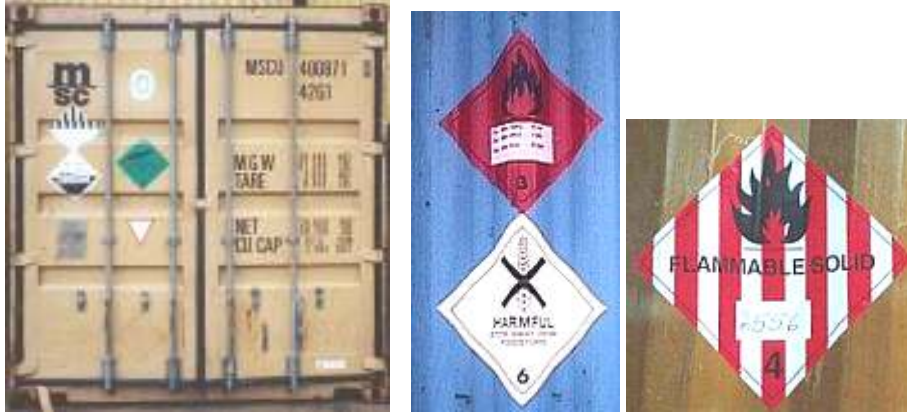
Doğru Yükleme Örnekleri



Yanlış Yükleme Örnekleri

- Konteynerin içine tehlikeli eşya konmuşsa, uluslar arası taşımacılıkta kullanılan işaretler belirtilmeli, yük etiketinin aynısı konteynerin dışına da yapıştırılmalıdır. Aşağıda şematik olarak gösterilişi ve çeşitli örnekler verilmiştir.

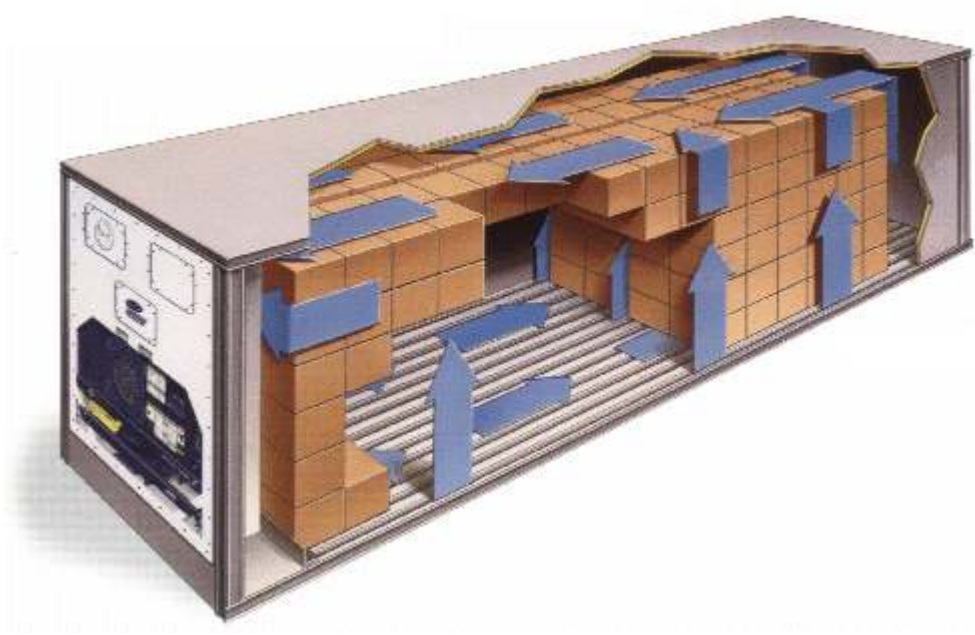




Tehlike İkaz Etiketlerinin Gösterilişi

- Birbiriyle uyuşmayan yani birbirine zarar verebilecek eşyalar mümkünse aynı konteynere konmamalı eğer konacaksa mutlaka birbirinden ayrı bölmelere konmalıdır.
- Torbalı yükler düzgün bir şekilde istiflenmeli ve sağlamlaştırılmalıdır.
- Koku yayan eşyalarla koku absorbe eden (emen) eşyalar aynı konteynere konmamalıdır.
- Küf yapıcı eşyaların küf yapmasını önleyecek şekilde üzerleri kapatılmalıdır.
- Gıda maddeleri ile zehirli maddeler kesinlikle aynı konteynere konmamalıdır.
- Soğutmalı bir konteyner dolduruluyorsa hava sirkülasyonu engellenmeyecek biçimde yüklenmelidir. Hava eşyalar arasında rahat dolaşabilecek şekilde olmasına (örneğin maksimum kargo yüksekliği) dikkat edilmelidir.



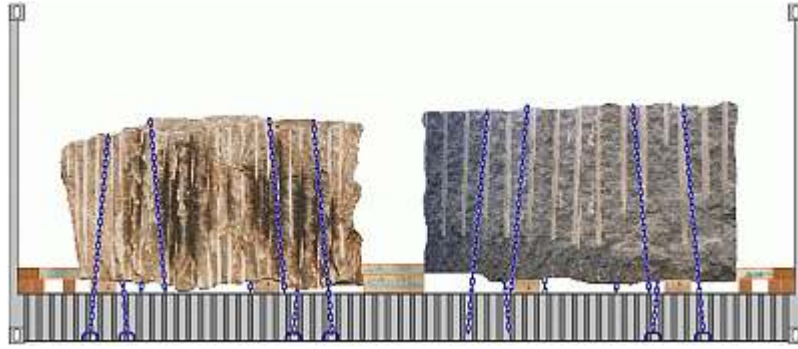


Reefer Konteynerin İç Görünüşü (Şematik)

- Birbirini etkileyen kimyasal mallar bir araya konmamalıdır.
- Nemli eşyalar ile rutubete duyarlı eşyalar aynı konteynere konmamalıdır.
- Nemden etkilenen eşyalar yüklenecekse konteynerin içine nem alıcı materyal konmalıdır. Aşağıda konteyner içine döşenmiş nem alıcı dokuma görülmektedir.



- Toza duyarlı eşyalarla toz yayıcı eşyalar aynı konteynere konmamalıdır.
- Kirletici eşyalarla (örneğin boya) kirden etkilenen eşyalar bir araya konmamalıdır.
- Ağır parçalarla kolay kırılabilen eşyalar bir araya konmamalıdır.
- Yüklenecek kapların ağırlığı konteynerin her tarafına (tabanına) eşit şekilde dağıtılmalıdır. Ağırlık merkezi hem yanlara hem de ön ve arkaya doğru olarak ortalanmalıdır. Örnekleri aşağıda verilmiştir.



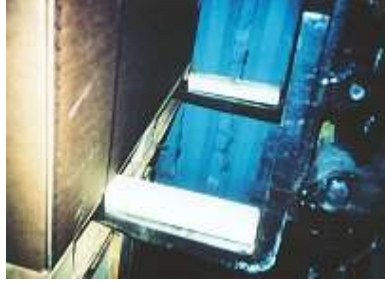
Büyük parçalar (normal) yüklenmiş konteynerlerin görünüşü.

- Hafif tabanlı (zayıf) konteynere ağır eşyalar konmamalıdır.
- Palet dışında bir usulle mal yüklenmişse üst üste gelen mallar birbirine bağlanmalı, taşıma esnasında konteynerin duvarına yapılacak baskı azaltılmalıdır.
- Bir noktaya fazla basınç yapan ağır eşyalar konteynerin içine mümkün mertebe basınç tabana yayılacak şekilde yüklenmelidir.



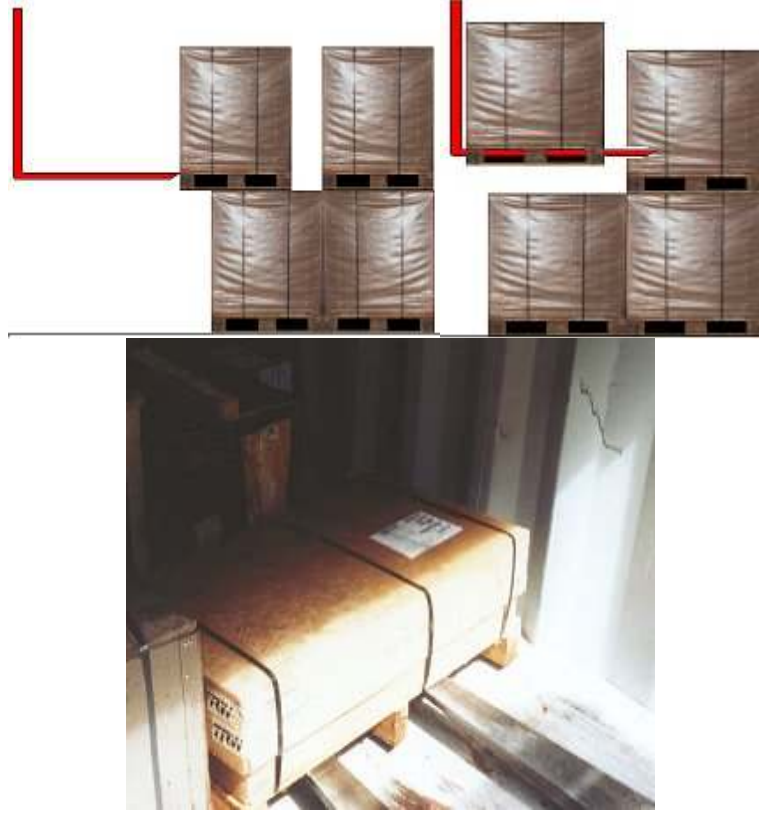
Yük basıncının yayılmasını gösterir resim.

- Eşyaların yüklenmesinde uygun ekipmanın (forklift, kağıt veya sac rulo ataçmanı gibi) kullanılmasına dikkat etmelidir. Forklift bıçaklarının yüklenen eşyaya uygun olmasına dikkat edilmelidir.



Varil Elleçleme Ekipmanı

Uygun Forklift Kullanımı (Bıçakları Takozla Kısaltılmış)



Sakıncalı ve Yüksek Riskli Kullanım (Fazla Uzun Bıçaklar) Şekilleri

- Forklift ile yükleme yapılıyorsa konteyner içine girişi kolaylaştırmak ve yüklerin sarsılmaması için uygun rampa kullanılmalıdır. Rampanın yüksekliğinin konteyner tabanına sıfır olmasına dikkat etmelidir. Çeşitli rampa örnekleri aşağıda verilmiştir.



Uygun rampa şekilleri



Uygun olamayan (düşük) rampa şekilleri

- Yükler, konteynerin kara vasıtaları ve gemi ile taşınması esnasında zarar görmeyecek şekilde sağlamlaştırılmalıdır. Aşağıda bir örnek verilmiştir.



- Yükün sağlamlaştırılmasında konteynerlerin en sağlam yerleri (köşe direkleri gibi) ile konteyner içinde bulunan laşing (bağlama, sağlamlaştırma) noktaları kullanılmalıdır.



Konteynerin iç kısmındaki laşing noktası örnekleri (stte ve altta)





Konteynerin dış tarafında bulunan laşing noktası örnekleri.

- Konteynere yüklenmiş eşyaların sağlamlaştırılmasında yüke uygun eçhize (malzeme) kullanılmalıdır. Yaygın olarak kullanılan laşing malzemelerinden bazı örnekler aşağıda gösterilmiştir.



Örme Sentetik Kuşaklar



Doğal (Kendir), Sentetik ve Çelik Halatlar





Çeşitli Kilit ve Gerdirme Örnekleri



Çeşitli Köşe Koruyucu Örnekleri



Hava Yastığı Örnekleri

- Üstü açık konteyner doldurulmuşsa üstü mutlaka kapatılmalıdır.
- Açık konteynerler içine yüklenmiş büyük parçalar branda ile örtülür ve brandanın açılmaması için hava şartlarına karşı ek önlemler (ağ ile sağlamlaştırma gibi) alınır.



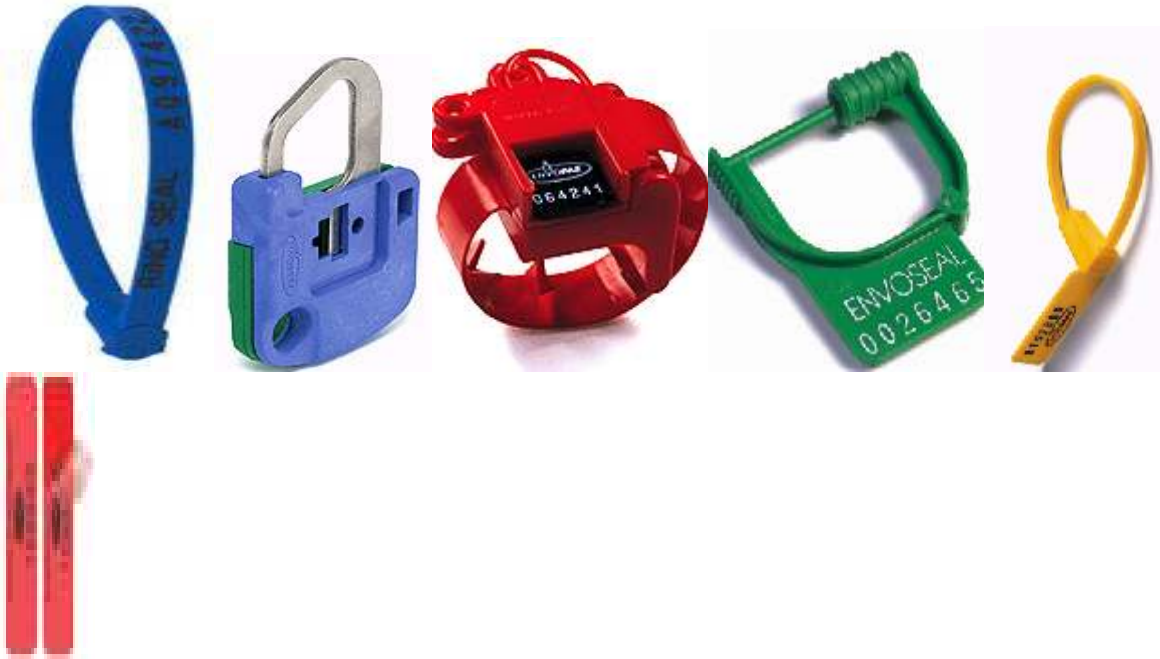
- Yüklenen miktar konteyner için tespit edilenden fazla ise mutlaka belirtilmelidir.
- Konteyner doldurulduktan mutlaka kapatılarak standart bir mühürle mühürlenmeli ve kayıt altına alınmalıdır. Aşağıda kapatılmış ve uygun bir şekilde mühürlenmiş konteyner ve çeşitli mühür örnekleri verilmiştir.



Mühürlenmiş Konteyner Kapıları



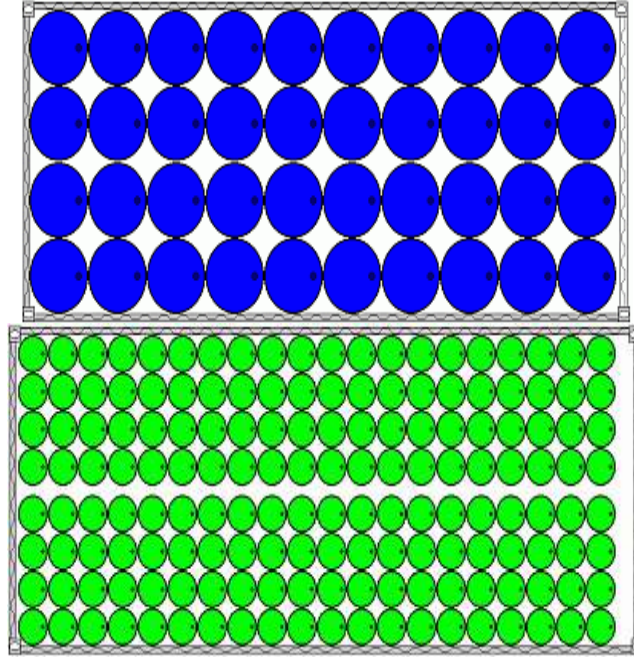
Çakma Mühür Örnekleri

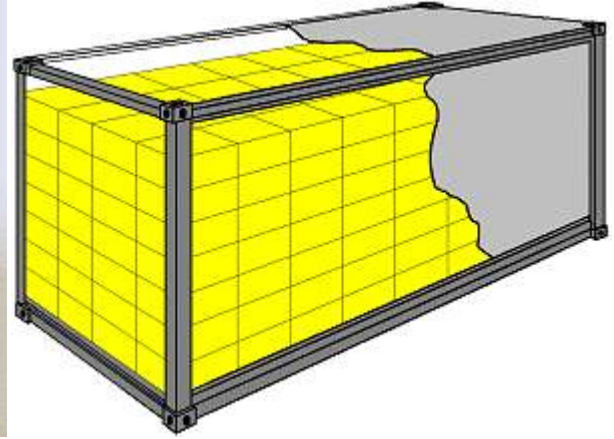
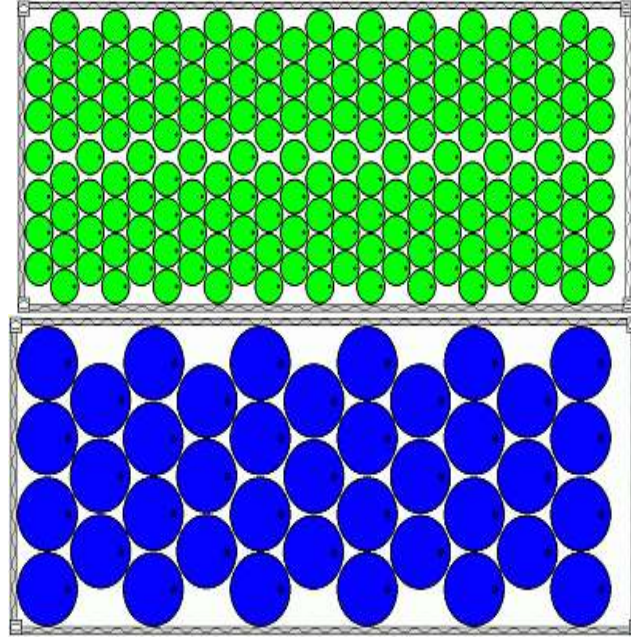


Plastik Mühür Örnekleri

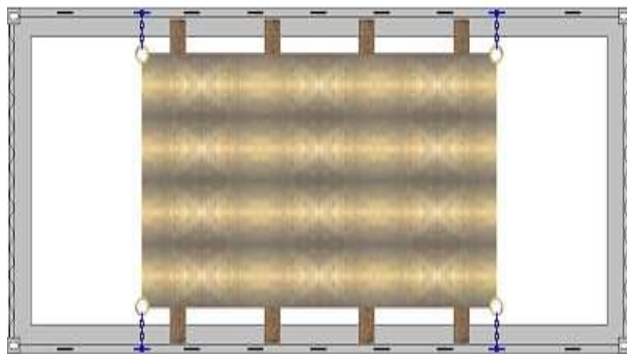
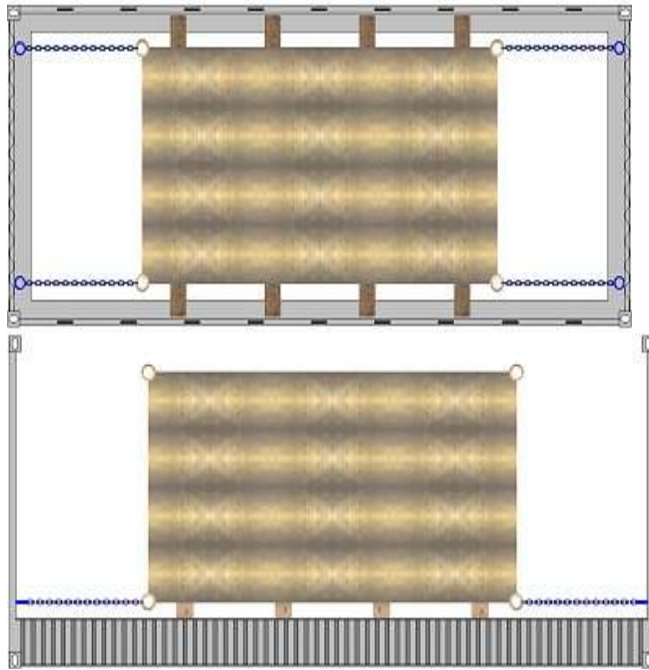


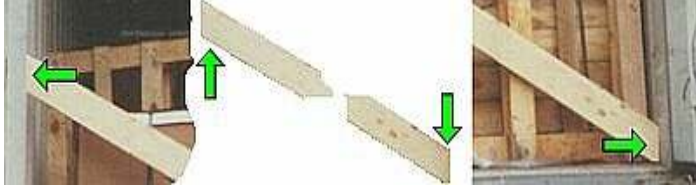
Çelik ve Kurşun Mühür Örnekleri





Şematik Konteyner Yükleme Örnekleri





Şematik Sağlamlaştırma Örnekleri

V. BÖLÜM

KONTEYNERLERİN SAHAYA İSTİFLENMESİNDE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN NOKTALAR

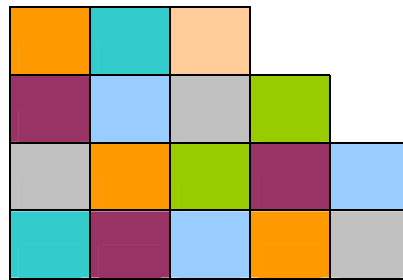
- Konteynerler birbiri üzerine konurken köşe direkleri üst üste gelmelidir. Düzgün olmasına özen gösterilmeli. Çıkıntılar operasyon esnasında diğer konteynerlere zarar verebilir.



- Konteynerlerin marka ve numaralarının (tanıtım bilgilerini) kolaylıkla okunabilecek şekilde konmasına dikkat edilmelidir.



- Sahaya istiflenirken öncelikle daha sonraki operasyonların en az hareketle yapılabilecek (aktarma yapmadan) şekilde istiflenmesine dikkat edilmelidir.



- Konteyner istif sahası hücrelere ayrılması istif esnasında ve konteynerlerin yerlerinin belirlenmesinde büyük ölçüde kolaylık sağlayacaktır. Aşağıda özetle gösterildiği gibi saha önce bloklara (line) ayrılır. Yapılacak istifin genişliğine göre 4, 5, 6 vb gibi sıralar yapılır ve bu sıralar da 20' lik bir konteynerin (1 TEU) sığabileceği şekilde hücrelere bölünür. 20'lik konteynere göre ayarlanmış hücrelerin sırası 1'den başlamak üzere tekli sayılar şeklinde (1,3,5,7 vb) devam eder. 40'lık konteynerin konduğu il hücre ise 2'den başlar ve 4'er artarak 2,6,10,14 vb.) devam eder. Bloklar arasındaki vasıta giriş – çıkışları (yollar) mümkünse aynı tarafta olmalıdır.

Figure 1 consists of two heatmaps, labeled I and II, showing the distribution of 19 different types of YOLs (columns) across five categories (A, B, C, D, E) (rows). The columns are numbered 1 through 19. The rows are labeled A, B, C, D, and E. The colors represent different YOL types: orange, blue, green, yellow, pink, cyan, and white.

Heatmap I:

	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
E	Green	Pink	Yellow	White	Blue	Yellow	Green	Pink	Yellow	White
D	Yellow	Cyan	White	Blue	Green	Cyan	Yellow	Cyan	White	Blue
C	Blue	Green	Orange	Yellow	Pink	Green	Blue	Green	Orange	Yellow
B	Cyan	Yellow	Pink	White	Orange	Yellow	Cyan	Yellow	Pink	White
A	Orange	Blue	Green	Cyan	White	Blue	Orange	Blue	Green	Cyan

Heatmap II:

	2	6	10	14	18
E	Cyan	Yellow	Cyan	Cyan	Yellow
D	Orange	Green	Pink	Orange	Green
C	Yellow	Cyan	Green	Yellow	Cyan
B	Grey	Pink	Yellow	Grey	Pink
A	Cyan	White	Orange	Cyan	White

EKLER

Konteyner Tip ve Kodlarını Gösterir Tablo

Tablo:1

K O D	Tip İşareti (Gösteriliş)	Tip Grup Kodu	Genel Özellikler	Detaylı Tip Kodu
G	Genel Amaçlı Konteyner (General Cargo) -Havalandırmaz	GP	-Bir veya iki baş taraftan açıklık. -Yük kargo alanının üst tarafında pasif hava delikleri. -Bir veya iki baş taraftan açıklık, ve bir veya iki yandan tam açıklık. -Bir veya iki baş taraftan açıklık, ve bir veya iki yandan kısmen açıklık. -Tahsis edilmemiş olanlar: G4,G5,G6,G7,G8,G9	G0 G1 G2 G3
V	Genel Amaçlı Konteynerler (Ventilated) -Havalandırılmalı	VH	-Mekanik olmayan sistem. Yük alanının alt ve üst kısımlarında havalandırma delikleri. -Mekanik havalandırma sistemi iç kısma yerleştirilmiş. -Mekanik havalandırma sistemi dış kısma yerleştirilmiş. -Tahsis edilmemiş olanlar: V1,V3,V5,V6,V7,V8,V9	V0 V2 V4
B	Dökme Kuru Yük (Dry Bulk) -Basıncsız, kutu tipi	BU	-Kapalı -Hava geçirmez	B0 B1
	-Basıncılı	BK	-Yatay boşaltma, deney basıncı 150 kPa -Yatay boşaltma, deney basıncı 265 kPa -Yana yatırarak (devirerek) boşaltma, deney basıncı 150 kPa -Yana yatırarak (devirerek) boşaltma, deney basıncı 265 kPa -Tahsis edilmemiş olanlar: B2,B7,B8,B9	B3 B4 B5 B6
S	Yüke Tahsisli Konteyner (Collapsible)	SN	-Canlı hayvan taşıyıcı -Otomobil taşıyıcı -Canlı balık taşıyıcı -Tahsis edilmemiş olanlar: S3,S4,S5,S6,S7,S8,S9	S0 S1 S2
R	Termal Konteyner (Refrigerated, Reefer) -Soğutmalı	RE	-Mekanik soğutmalı	R0
	-Soğutmalı ve ısıtmalı	RT	-Mekanik soğutmalı ve ısıtmalı	R1
	-Kendinden tahrikli soğutmalı/ısıtmalı	RS	-Mekanik soğutmalı(kendinden tahrikli) -Mekanik soğutmalı ve ısıtmalı (kendinden tahrikli)	R2 R3

H	-Sökülebilir donanımla soğutmalı ve/veya ısıtmalı	HR	-Taşınabilir ekipman ile soğutmalı ve/veya ısıtmalı, dışına yerleştirilmiş. -Taşınabilir ekipman ile soğutmalı ve/veya ısıtmalı, içine yerleştirilmiş. -Taşınabilir ekipman ile soğutmalı ve/veya ısıtmalı, dışına yerleştirilmiş.	H0 H1 H2
	Yalıtılmış Konteyner (Insulated)	HI	-Yalıtımlı, ısı aktarma (iletim) katsayısı $K=0,4W/(m2.K)$ -Yalıtımlı, ısı aktarma (iletim) katsayısı $K=0,7W/(m2.K)$ -Tahsis edilmemiş olanlar: H3,H4,H7,H8,H9	H5 H6
U	Üstü Açık Konteyner (Open Top)	UT	-Bir veya iki baş taraftan açık -Bir veya iki baş taraftan açık ve baş taraflardaki çerçevelerde sökülebilir tavan elemanları. -Bir veya iki baş taraftan açıklık ve bir veya iki yandan açılabilme. - Bir veya iki baş taraftan açıklık ve bir veya iki yandan açıklık ve baş taraflardaki çerçevelerde sökülebilir tavan elemanları. - Bir veya iki baş taraftan açıklık ve bir yanda kısmen, diğer yanda tamamen açıklık -Tamamen sabit baş ve yan duvarlar (kapısız) -Tahsis edilmemiş olanlar: U6, U7, U8, U9	U0 U1 U2 U3 U4 U5
P	Açık (Open Side, Platform-Flatracks) Platform Konteyner	PL	-Platform konteyner	P0
	-Platform tabanlı eksik üst yapılı konteyner -Sabit	PF	-İki başı komple sabit -Tavanı sökülebilir veya serbest, baş tarafları sabit	P1 P2
	-Katlanan (açılır-kapanır)	PC	-Baş tarafları komple katlanır -Tavanı sökülebilir veya serbest, sütunlar katlanabilir.	P3 P4

	-Üst yapısı tamam, platform tabanlı konteyner	PS	-Tavanı açık, baş tarafları çerçeve şeklinde -Tahsis edilmemiş olanlar: P6, P7, P8, P9	P5
T	Tank Konteynerler -Tehlikesiz sıvılar için	TN	-En az basınç 45 kPa -En az basınç 150 kPa -En az basınç 265 kPa	T0 T1 T2
	-Tehlikeli sıvılar için	TD	-En az basınç 150 kPa -En az basınç 265 kPa -En az basınç 400 kPa -En az basınç 600 kPa	T3 T4 T5 T6
	-Gazlar için	TG	-En az basınç 910 kPa -En az basınç 2200 kPa -En az basınç (karar verilecek)	T7 T8 T9
A	Hava/yer (Air/Surface)	AS		A0

Not: 100kPa = 1 bar

EK:2

Kontrol Rakamının Belirlenmesi:

Bir konteynerin tanıma sisteminin kontrol rakamı aşağıda izah edildiği gibi tespit edilir.

- 1- Konteyner mal sahibi kodu, kategori tanımlayıcı ve seri numarasının her bir rakamı çizelge A.1'e göre ardışık sayısal bir değerle eşleştirilir.
- 2- Madde 1'e göre belirlenen her bir sayısal karşılık 2 üzeri 0 – 2 üzeri 9 aralığında bulunan bir ağırlık faktörü ile çarpılır. Ağırlık faktörü 2 üzeri 0, mal sahibi kodunun ilk harfine uygulanır ve daha sonra 2'nin kuvveti şeklinde artarak 2 üzer 9'a kadar yükselip seri numarasının en son rakamına uygulanır.
- 3- Madde 2'ye göre elde edilen çarpımların toplamı, değeri 11 olan modül ile bölünür.

Çizelge A.1-Karşılık değerleri

Mal Sahibi Kodu/ Kategori Tanımlayıcı				Seri Numarası
Harf	Karşılık Değer	Harf	Karşılık Değer	Sayı Veya Karşılık Değer
A	10	N	25	0
B	12	O	26	1
C	13	P	27	2
D	14	Q	28	3
E	15	R	29	4
F	16	S	30	5
G	17	T	32	6
H	18	U	32	7
I	19	V	34	8
J	20	W	35	9
K	21	X	36	
L	23	Y	37	
M	24	Z	38	

Not: Karşılık değerleri 11, 22 ve 33, modülün katları olduğu için listeye dahil edilmemiştir. (Madde 2)

- 4- Çizelge A.2, Madde 3'e göre yapılan bölme işleminden sonra kalan değere tekabül eden rakam **kontrol rakamını** gösterir.

Çizelge A.2 Kontrol Rakamı Değeri

Kalan	Kontrol Rakamı
10	0
9	1
8	2
7	3
6	4
5	5
4	6
3	7
2	8
1	9
0	0

Not: Hem 10 hem de 0'ın kalanı olan 0 değerinin tekrarından kaçınmak gerektiğinde, kanlı 10'un katları olan seri numaralarının kullanılmaması tavsiye edilir.

Aşağıda bir konteynerin kontrol rakamının örnek hesaplama şekli verilmiştir.

Adım

Hesaplama

1-Mal sahibi kodu

Seri Numarası

T	R	L	U		5	4	3	8	6	2
---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---

2- Karşılık faktörler

31	29	23	32		5	4	3	8	6	2
----	----	----	----	--	---	---	---	---	---	---

3-Ağırlık faktörleri

1	2	4	8		16	32	64	128	256	512
---	---	---	---	--	----	----	----	-----	-----	-----

4-2. ve 3. satırların çarpımı

31	58	92	256		80	128	192	1024	1536	1024
----	----	----	-----	--	----	-----	-----	------	------	------

Satır 4'teki tüm çarpanların toplamı = 4421

Toplamın 11 modülü ile bölümü 4421: 11 işleminde bölüm 401 kalan 10'dur.

Bu durumda Tablo A.2'den kontrol rakamının **0** olduğu bulunur.

EK:3**Boyut Kodlama İşareti**

Konteynerin boyut kodunu göstermek için kullanılan iki alfa nümerik karakter aşağıdakiler gibidir.

Çizelge B.1'e göre uzunluğu temsil eden birinci karakter;

Çizelge B.2'ye göre genişlik ve yüksekliği temsil eden ikinci karakter

Çizelge B.1 Birinci boyut-kod karakteri

Konteyner Uzunluğu			Kod Karakteri
Mm	ft	inch	
2 991	10		1
6 068	20		2
9 125	30		3
12 192	40		4
Tahsis edilmemiş			5
Tahsis edilmemiş			6
Tahsis edilmemiş			7
Tahsis edilmemiş			8
Tahsis edilmemiş			9
7 150			A
7 315	24		B
7 430	24	6	C
7 450			D

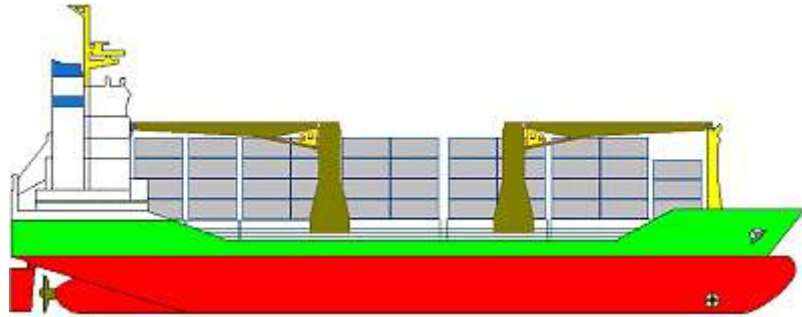
Çizelge B.2 İkinci boyut-kod karakteri

Konteyner Yüksekliği			Kod Karakteri		
mm	ft	inch	Konteyner Genişliği		
			2 438 mm (8ft)	>2 438mm ve ≤2 500 mm	>2 500mm
2 438	8		0		
2 591	8	6	2	C	L
2 743	9		4	D	M
2 895	9	6	5	E	N
>2 895	>9	6	6	F	P
1 295	4	3	8		
≤1 219	≤4		9		

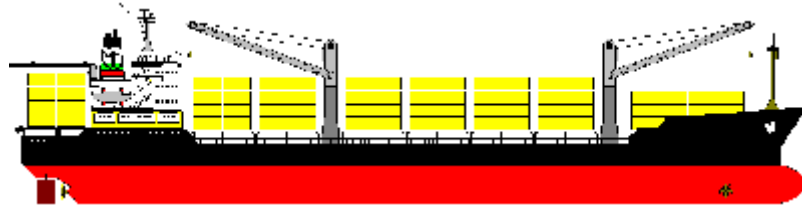
7 820			E
8 100			F
12 500	41		G
13 106	43		H
13 600			K
13 716	45		L
14 630	48		M
14 935	49		N
16 154			P
Tahsis edilmemiş			R

EK:4

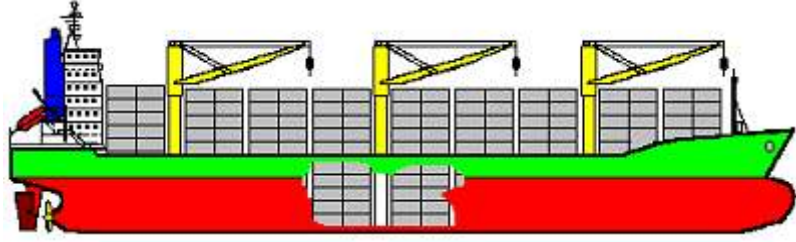
Aşağıda konteyner gemilerinin gelişimini gösterir şematik örnekler verilmiştir.



Prototip 1000 TEU'ya kadar



1. Nesil Konteyner Gemisi 2000 TEU'ya kadar



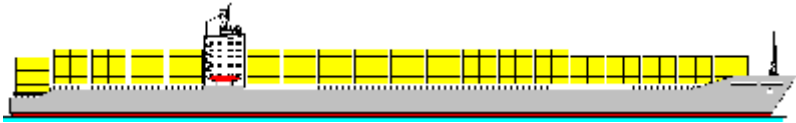
2. Nesil Konteyner Gemisi 3000 TEU'ya kadar



3. Nesil Konteyner Gemisi 3000 TEU'dan yukarı



4. Nesil Konteyner Gemisi 6000 TEU'dan yukarı



5. Nesil Konteyner Gemisi 8000 TEU'dan yukarı,



EMMA MAERSK

Uzunluk: 39 m. Genişlik: 56 m. Draft: 16m.

Kapasite: 11000 TEU