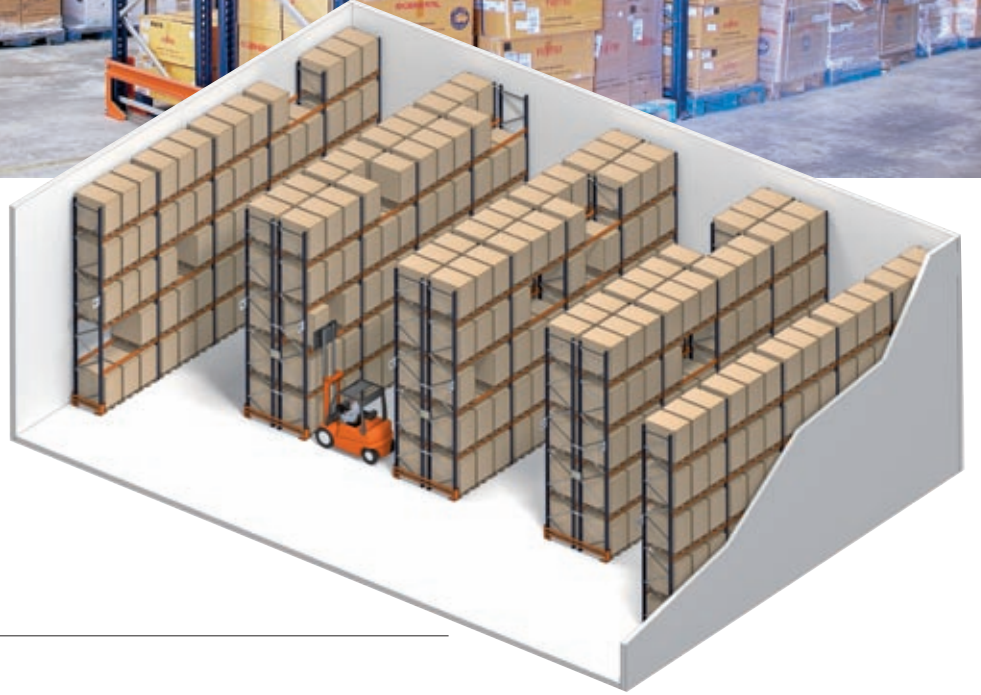




Paletli Ürünler için Sırt Sırta Raf Sistemi

Her palete doğrudan ve bağımsız erişim sağlayan geleneksel raf sistemi





Sirt Sirta Raf Sisteminin Genel Özellikleri

Mecalux sırt sırta raf sistemi, palet üzerinde stoklanan ve çok çeşitliliğe sahip ürünlerin stoklandığı depolar için en iyi çözümü oluşturur.

Öne Çıkan Avantajlar

- Ürün toplanmasını kolaylaştırır, böylece diğerlerini taşımaya veya yerini değiştirmeye gerek kalmadan her palete doğrudan erişilebilir.
- Mükemmel stok denetimi. Her raf gözünde ayrı bir ürün tipi kullanılabilir.
- Ağırılığı veya hacmi ne olursa olsun, her tipte ürüne ve yüke maksimum düzeyde uyarlanabilirlik.

Dağıtım işlemi genel olarak duvar kenarına yerleştirilen tek yönden erişimli teklî raf sıralarının yerleştirilmesiyle başlar ve sonraki sıralar iki taraftan erişilebilen sırt sırta raflar aracılığıyla gerçekleştirilir.

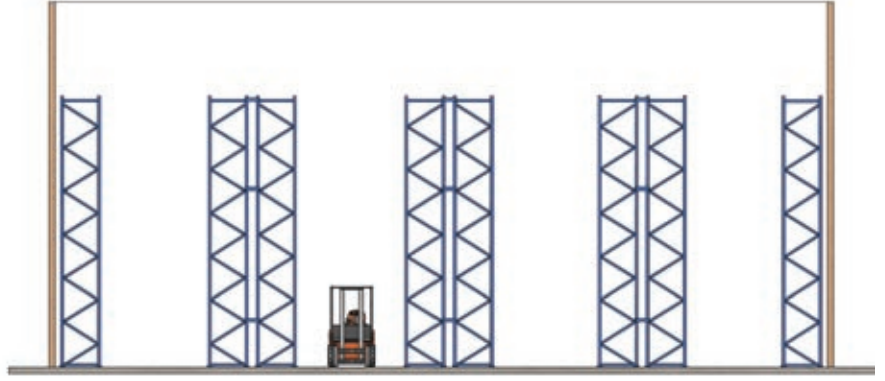
Rafların yüksekliği kullanılacak forkliftlerin kaldırma kapasitesine, teknik özelliklerine ve depo yüksekliğine bağlıdır.

Çift palet derinlikli (double deep) raflar

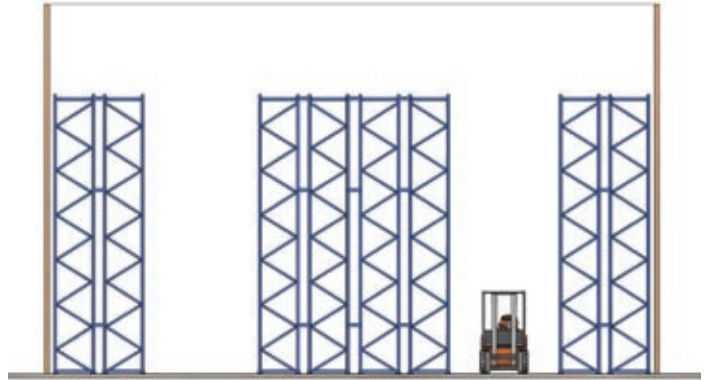
Geleneksel sırt sırta raf sistemi duvar kenarına yerleştirildiğinde derinliğine tek palet stoklamaya izin verirken, deponun diğer kısımlarına derinliğine iki palet yerleştirilir. Sırt sırta yerleştirilen bu paletlere erişim de sistemin her iki tarafında bırakılan koridorlar kullanılarak forkliftler tarafından gerçekleştirilir. Böylece her palete direkt olarak erişim sağlanır.

Ancak raf dizaynı yapılan depo da yer sıkıntısı varsa, koridor sayısı azaltılarak, daha çok raf sisteminin yerleştirilmesi mümkün olabilir. Bunun için de çift palet derinlikli (double deep) olarak adlandırılan dizayn uygulanabilir. Bu sistemde paletler derinliğine 2 palet olarak yerleştirilir ve arkadaki paletlere erişim için ilgili tarafa bir koridor bırakılmasına gerek yoktur.

Ancak, söz konusu paleti yerleştirmek ya da raftan alabilmek için söz konusu paletlere erişebilecek özel teleskopik çatallar gerekmektedir. Bu özel aparatlı çatallar hemen hemen tüm forklift tiplerine uygulanabilmektedir. Arka arkaya



Sırt sırta raf sistemi duvar kenarları tekli ortalar sırt sırta raf sıralarından oluşur.



Çift palet derinlikli (double deep) raf sistemi.

yerleştirilen paletlerdeki ürünlerin aynı tip ürün olması önem arz etmektedir. Bu arada paletler çiftler çiftler değil, teker teker raftan alınır ya da rafa konur.



Ölçümler ve boşluklar

Koridor Genişliği

Paletler arasındaki minimum boş alanı belirlemek için, kullanılan ya da kullanılacak forkliftin tipini ve modelini bilmek gereklidir. Bu bilgileri tedarikçilerden ya da tecrübeli proje danışmanlarımızdan alabilirsiniz.

Söz konusu koridor genişliği;
Yükleme derinliğinin paletlerin
1.200 mm'lik yönünün olduğu kabul
edilerek verilmiştir.

Minimum boşluk

İstif Makineleri: 2.200 - 2.300 mm

Denge Ağırlıklı Forkliftler:
3.200 - 3.500 mm

Reach Truck: 2.600 - 2.900 mm

Dar Koridor Forklifti (Man Down):
1.500 - 1.600 mm

Asansörlü Dar Koridor Forklifti (Man Up):
1.700 - 1.900 mm

Otomatik Trilateral İstifleme Robotu:
1.700 - 1.900 mm

Otomatik İstifleyici (Stacker Crane):
1.500 - 1.600 mm



Kaldırma Yüksekliği ve Alan

Kat seviyeleri arasındaki serbest yükseklik, palet ve yükün toplam yüksekliği göz önünde bulundurularak elde edilir. Ölçüler alan tablosunda belirtilen ölçülerden daha az olamaz (bkz. Sayfa 12).

Kaldırma yüksekliği de forklift tipine göre değişiklik gösterir. Bu bilgi her forkliftin teknik özelliklerinin yer aldığı dosyalarda detaylı olarak verilir.

Maksimum yükseklik

İstif Makineleri: 5.200 mm

Denge Ağırlıklı Forkliftler: 7.000 mm

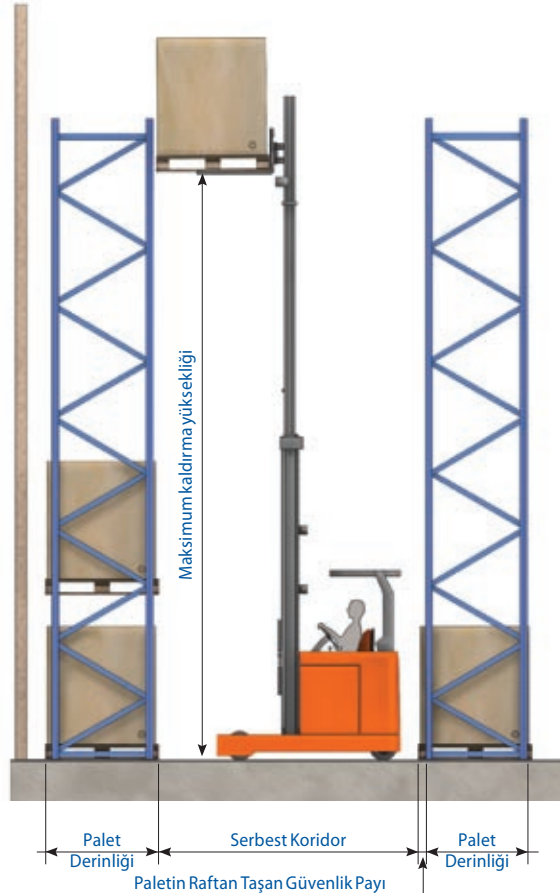
Reach Truck: 12.000 mm

Dar Koridor Forklifti (Man Down):
13.500 mm

Asansörlü Dar Koridor Forklifti (Man Up):
14.500 mm

Otomatik Trilateral İstifleme Robotu:
14.500 mm

Otomatik İstifleyici (Stacker Crane):
45.000 mm





Geleneksel Sırt Sırta Raf Sisteminde Kullanılan İstifleme Araçları



İstif Makinesi



Denge Ağırlıklı Forklift



Reach Truck



Dar Koridor Forklifti (Man Down)



Asansörlü Dar Koridor Forklifti (Man Up)



Otomatik Trilateral İstifleme Robotu

Otomatik İstifleyici (Stacker Crane)

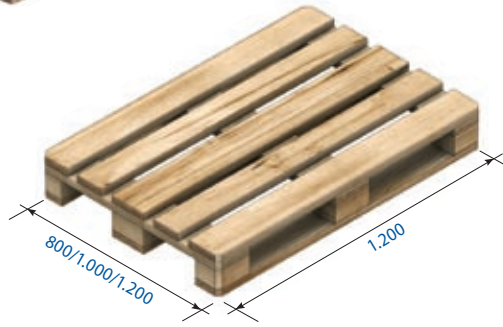


Üstte, Derinliğine 1.200 mm'lik yönden istiflenen 7 katlı bir raf sistemi.

Paletler ve konteynerler

Paletler ve konteynerler, depolanacak ürünlerin saklandığı elemanlardır. Sahip oldukları farklı özellikler, depolanma yöntemlerini de belirleyen unsurlardan birisidir.

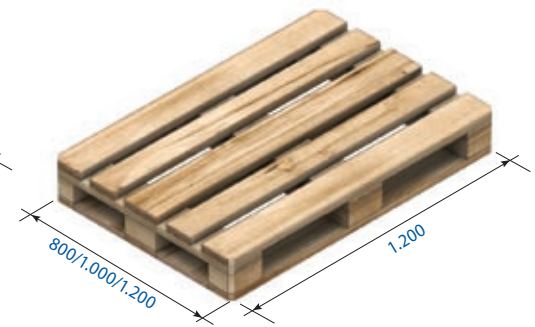
En alışlageldik türleri şunlardır:



Euro Paletler

800 x 1.200 mm ölçüsüne sahip en sık kullanılan palet tipidir (EUR). Forklift çatalıyla 800'lük yönden girip, 1.200 mm'lik derinliğine paleti rafa yükler. Aynı yapısal kriterlere göre 1.000 x 1.200 (endüstriyel palet/EUR 3) ve 1.200 x 1.200 ebatlarında da üretilir.

Destek bölümü orta kısımda dokuz takoz ve alt kısımda üç adet kızaktan oluşur.



Perimetral Paletler

Euro paletlere benzer yapıya sahiptir. Ancak alt kısmında her iki yönde de destek plakaları bulunur.



Sırt sırta konvansiyonel palet raflarına 800'lük yönden ve 1.200 mm derinliğine yüklenen paletler.



Konteynerler

Genellikle metalden yapılırlar ve farklı biçimlerde olabilirler. Uygulamada raflarda stoklamak için tamamlayıcı aksesuarlar gerektirebilirler.

Diğer paletler ve konteynerler

Belirtilenlerin yanı sıra, piyasada deponuz için en doğru şeklin belirlenmesi amacıyla hassas bir araştırma gerektirecek farklı palet ve konteyner tipleri de bulunmaktadır.

Paletler normal koşullarda en dar kenarı kullanılarak taşınırlar, bu nedenle Euro paletler (800 x 1.200 mm) destek kirişlerini dikey olarak destekleyen 1.200 mm uzunluğunda üç adet kızaktan oluşur.

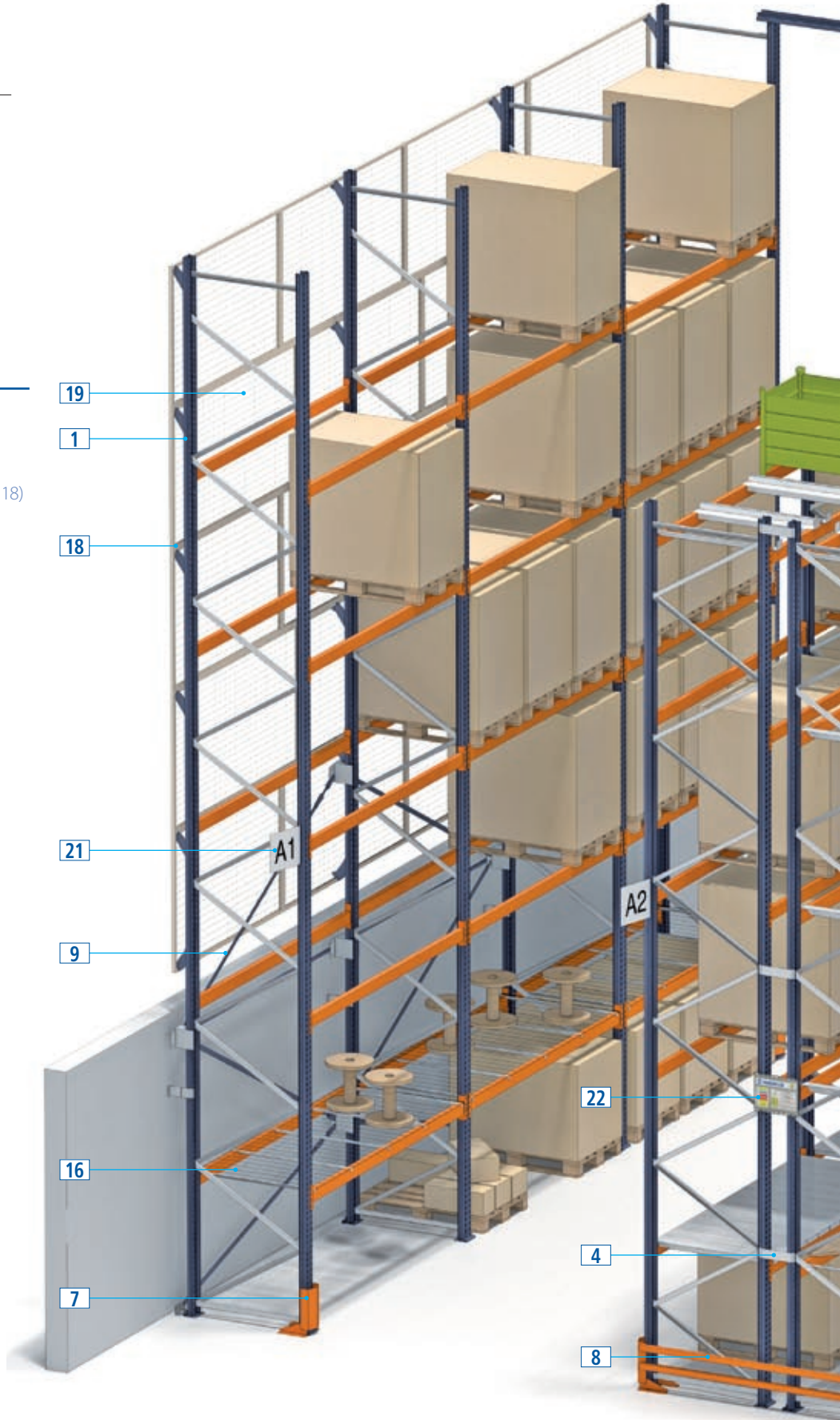
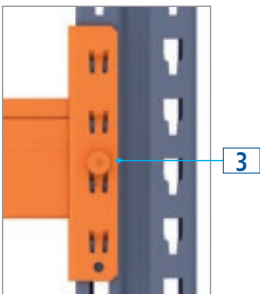
Bazı durumlarda, özellikle toplama işlemlerini kolaylaştıracak şekilde geniş tarafı, 1.200 mm' lik kenar, kullanılarak taşınırlar. Bu durumda raflar, paletlerin doğru şekilde desteklenmesini sağlayacak elemanlara gerek duyarlar (Paletaltı emniyet profilleri).

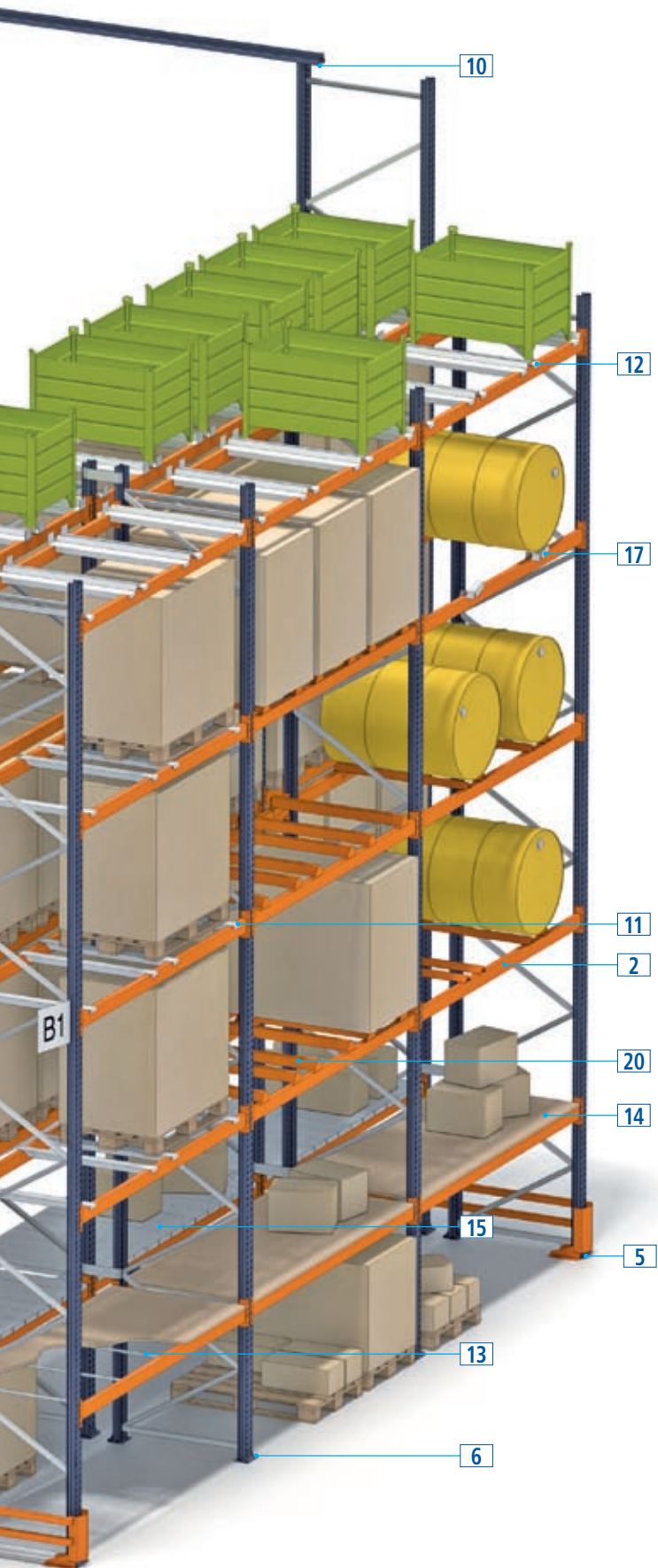
Temel Raf Elemanları

Paletlenmiş ürünlerin depolanması amacıyla Mecalux, raf imalatı konusundaki büyük deneyimiyle geniş bir profil gamı ve yoğun şekilde çalışan depoların gereksinimlerine çözümler sunan aksesuarlar geliştirmiştir.

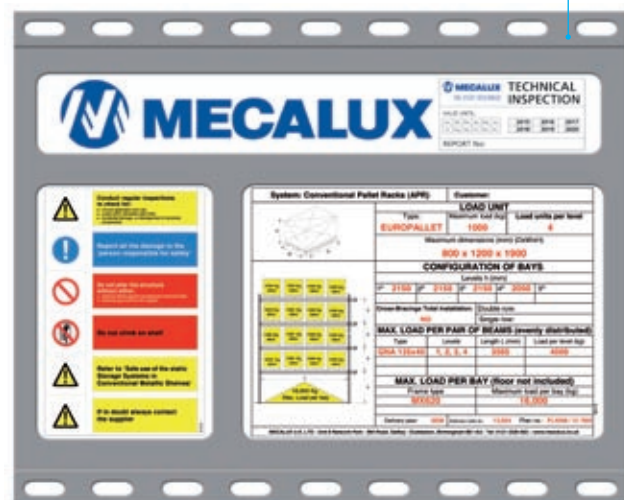
Bileşenler

1. Ayak (say. 12)
2. Travers (say. 16)
3. Emniyetli kilitleme mekanizması (say. 18)
4. Arabağ (say. 18)
5. Ankraj (say. 13)
6. Seviyelendirme plakaları (say. 13)
7. Ayak profili koruması (say. 23)
8. Ayak koruma (say. 22)
9. Düşey çapraz seti (say. 30)
10. Koridor bağlantı profili (say. 40)
11. Paletaltı emniyet profili (say. 24)
12. Metal/Kafesli sandık saklama profili (say. 24)
13. Suntaaltı emniyet profili (say. 21)
14. Sunta veya suntalam raf yüzeyi (say. 21)
15. Pregalvaniz tava (say. 20)
16. Tel kafesli raf yüzeyi (say. 21)
17. Varil stoklama profili (say. 26)
18. Arka palet stoperi (say. 28)
19. Raf arkası güvenlik kafesi (say. 29)
20. Yükseltilmiş paletaltı emniyet traversi (say. 25)
21. Koridor ve raf numara levhası (say. 31)
22. Raf yük etiketi (say. 31)





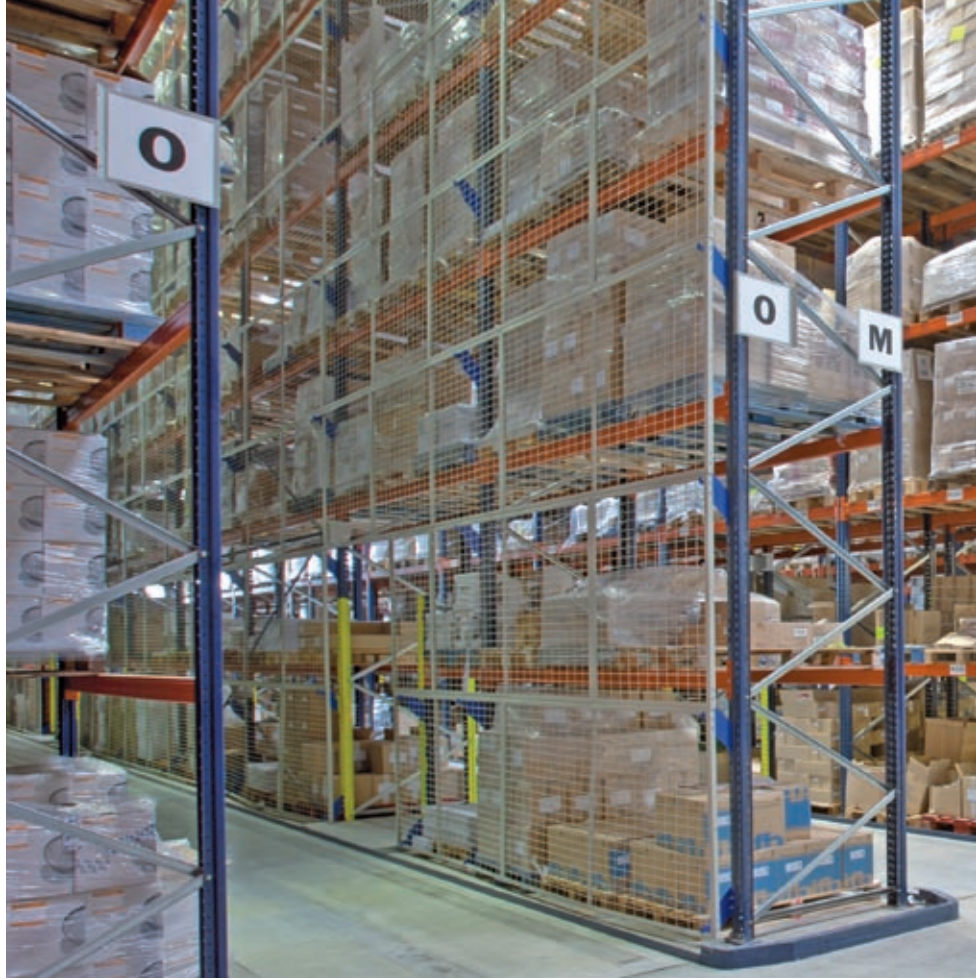
Rafyük etiketi 22



Ayaklar

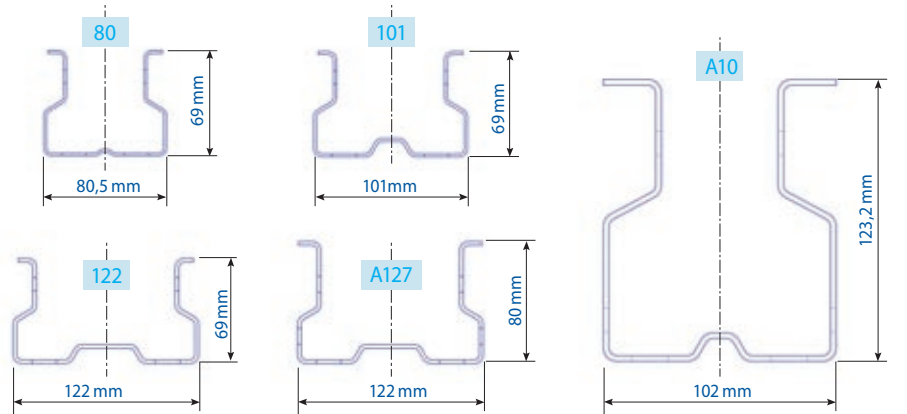
Yatay ve çapraz diyagonal profiller, ayak profili, ayak pabuçları ve ilgili bağlantı elemanlarından oluşur. Yük taşıyıcı traverslerin yerleştirilebilmesi için ayak profilinde her 50 mm'de bir delik bulunmaktadır.

Ayağın derinliği palet boyutlarına göre belirlenir. Derinliği 1.200 mm olan bir Euro palet için derinliği standart olarak 1.100 mm'dir.



Ayak Profilleri (1)

Farklı modeller ve bükümler ile ayak profillerinin kalınlığı, çok çeşitli yükler için kullanılmalarını mümkün kılar.

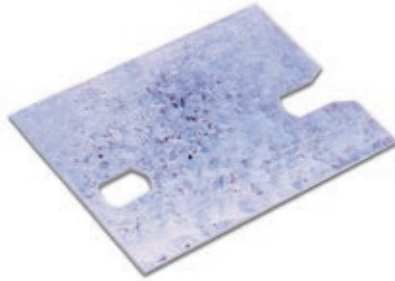




Ayak Pabuçları (2)

Ayaklar en alt ucunda bulunan ayak pabuçları aracılığıyla zemine oturur.

Taşınacak yük ve ayak profili modeline göre farklı taşıyıcı çerçeve ayakları bulunmaktadır. Zemine bir veya iki ankraj yardımıyla bağlanırlar.



Seviyelendirme Plakaları (Şimler)(3)

Düzensiz olmayan bir zemin üzerine oturan rafları dengeli hale getiren plakalardır. Yüksek hassasiyette seviyelendirme amacıyla her tipte ayak profili için, farklı kalınlıklarda plakalar mevcuttur.

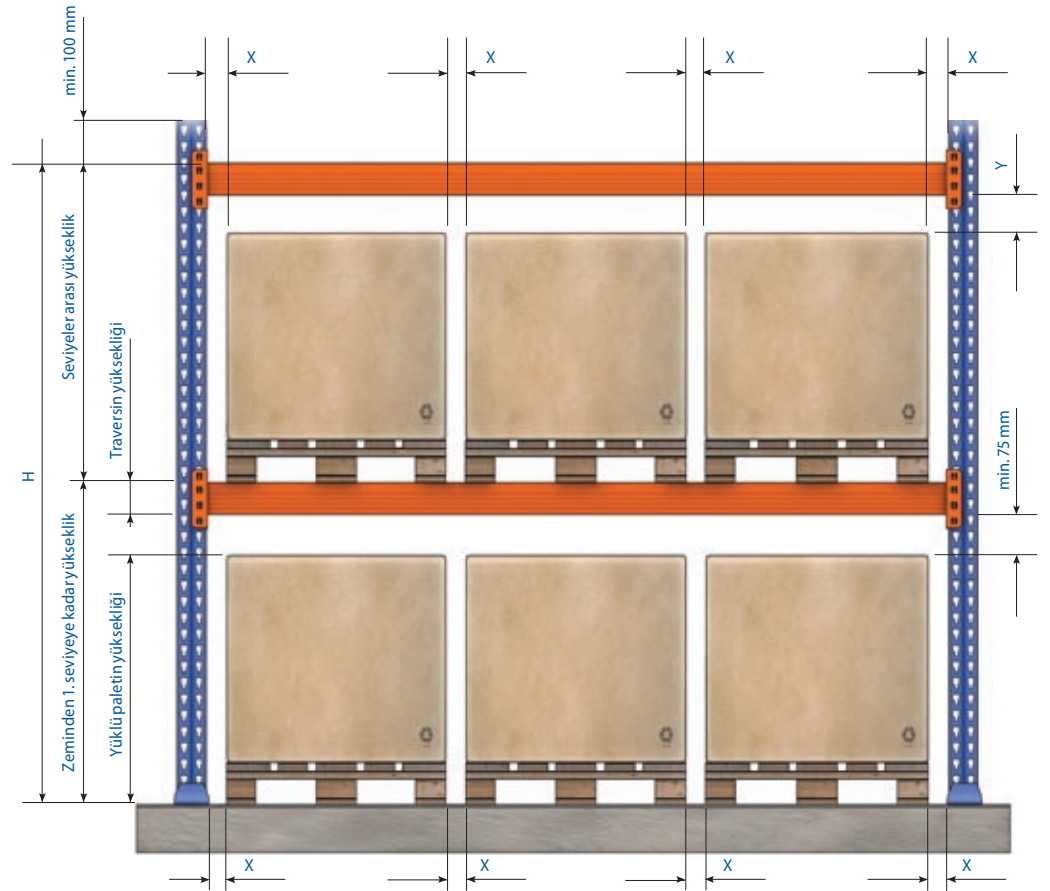


Ankraj (4)

Elemanların zemine sabitlenmesi için rafları destekleyecek ve depo zeminin niteliklerine uygun özellikteki çelik veya kimyasal dübelleri kullanılır.

Ayak Pabuçları ve Plakaların ölçüleri

Ayak Profili	Genişlik	Derinlik	cm ²
80	135 mm	119 mm	160,6
101	155 mm	119 mm	184,4
122	175 mm	119 mm	208,2
127	175 mm	119 mm	208,2
A10	özel tip		



Serbest Alanlar

Seviyeler arasındaki yükseklik üç değişkenin toplamından ele edilir: Yük dahil olmak üzere palet yüksekliği, traversin yüksekliği ve Y boşluğu. Tamamı 50 mm'nin katlarına göre yuvarlanmaktadır.

Aşağıdaki değerler arasındaki seviyeler için:	400 Sınıfı		300A Sınıfı		300B Sınıfı	
	X	Y	X	Y	X	Y
$0 \leq H \leq 3.000$	75	75	75	75	75	75
$3.000 < H \leq 6.000$	75	100	75	75	75	100
$6.000 < H \leq 9.000$	75	125	75	75	75	125
$9.000 < H \leq 12.000$	100	150	75	75	100	150
$12.000 < H \leq 13.000$	100	150	75	75	100	175
$13.000 < H \leq 15.000$	-	-	75	75	100	175

Tolerans ve boşluk alanı:

Y: 0 seviyesinden itibaren palet ve traversin alt kısmı arasındaki yükseklik X: palet veya yükler arasındaki minimum boşluk.

X: palet veya yükler arasındaki minimum boşluk.

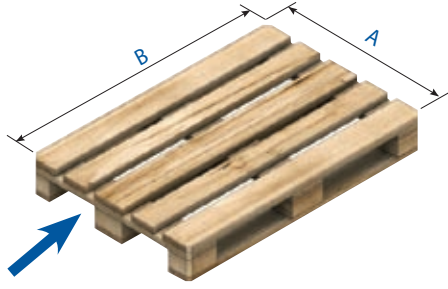
Ölçüler mm cinsindedir.

Ocak 2009'dan itibaren yürürlükte olan UNE 15620'ye göre boşluk veya hücre aralıkları tablosu:

400 Sınıfı: Denge ağırlıklı forklift, reach truck veya benzeri elleçleme araçları.

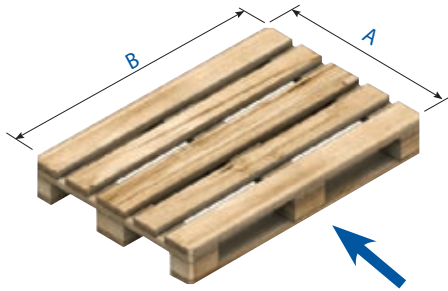
300 A Sınıfı: Panelden kumandalı üç yönlü taşıyıcı (Man Up Dar Koridor Forklifti). Yani operatör yüke eşlik eder.

300 B Sınıfı: Yerden kumandalı üç yönlü taşıyıcı (Man Down Dar Koridor Forklifti). Yani operatör zemin seviyesinde kalır.



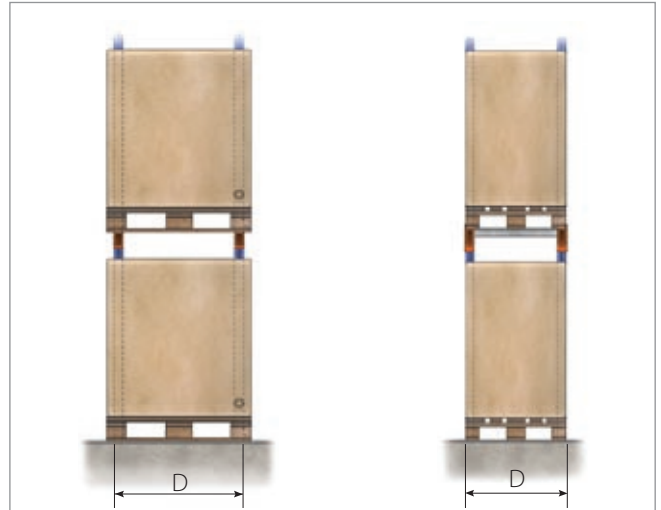
Traverslerin mm cinsinden ölçümü (9.000 mm yüksekliğe kadar)

Palet		Travers	
A	B		
800	1.200	1.825	
1.000	1.200	2.225	
1.200	1.200	2.625	
800	1.200	2.700	
1.000	1.200	3.300	
1.200	1.200	3.900	



Traverslerin mm cinsinden ölçümü (9.000 mm yüksekliğe kadar)

Palet		Travers	
A	B		
800	1.200	2.625	
1.000	1.200		
1.200	1.200		
800	1.200	3.900	
1.000	1.200		
1.200	1.200		



Ayak derinlik taban ölçüleri

Dar kenarından yakalanan paletler	Palet ölçüleri	Geniş kenarından yakalanan paletler
D=1.100	800x1.200	D=800
D=1.100	1.000x1.200	D=1.000
D=1.100	1.200x1.200	D=1.200



Traversler

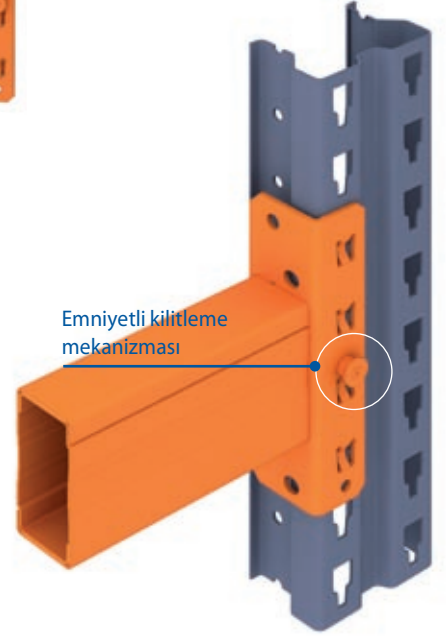
Traversler, yüklerin depolandığı rafların yatay ve sağlam bileşenleridir. Bu traversler, ayak profilindeki yuvalara yerleştirilen konektör ya da bağlantı noktaları aracılığıyla ayak profillerine bağlanır. Bağlantı sisteminde, Mecalux tarafından tasarlanan ve patenti alınan bu bağlantı noktalarındaki kancalar, her iki noktada da ana gövdeyle birleştirilir. Bu durum, yük kapasitesini artırır ve ana gövde, kancalar ya da bağlantı noktası arasındaki bağlantı yeterince kuvvetli olmadığından meydana gelen tipik deformasyonları engeller.

Konektör sistemimiz, traversin metal yorgunluğu nedeniyle açma yapması

durumunda oluşabilecek düşme riskini ortadan kaldırır.

Kazara yerinden çıkma durumlarını engellemek adına her bir travers dahili iki adet emniyetli kilitleme mekanizmasına sahiptir.

Mecalux farklı gereksinimlere yanıt veren, farklı boyutlara ve yük tipi ve kapasitesine sahip geniş bir travers ürün yelpazesi sunar. Yük seviyelerinin ölçüleri, aralık tablosunda belirtildiği şekilde, depolanacak palet sayısı ve boyutları ile belirlenir.

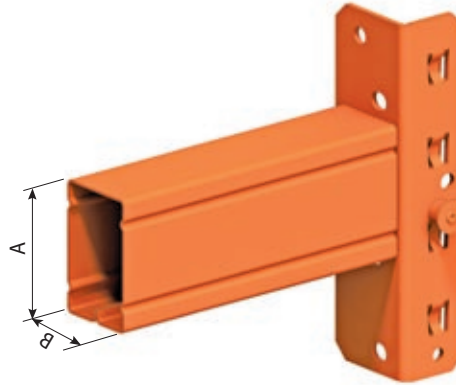


Kutu şeklindeki traversler

Bunlar, tek bir çekme borudan oluşur, iki kanca ya da bağlantı noktalarıyla kaynaklanmıştır.

Model TB	Yükseklik (A)	En (B)
TB 80	80	50
TB 100	100	50
TB 120	120	50
TB 130	130	50

Ölçüler mm cinsindedir.

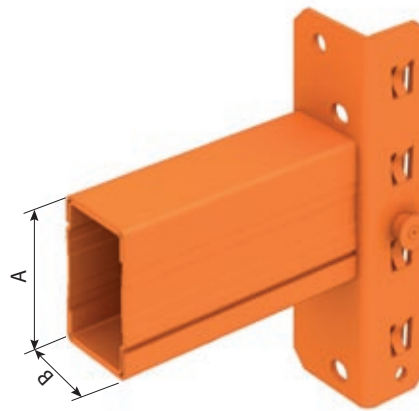


Palet Traversleri

Konnektör veya tırnak boyutuna göre iki farklı aile olarak standart halde gruplanmış 8 model mevcuttur.

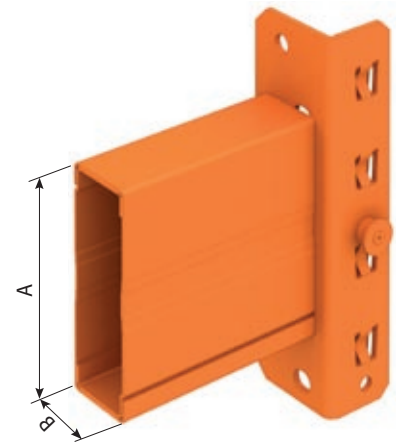
Model 2C-S	Yükseklik (A)	En (B)
1115	110	50
1315	130	50
1515	150	50
1615	160	50
1718	170	50

Ölçüler mm cinsindedir.



Travers 2C-S (1115)

Birbiri içine geçmiş ve kaynakla birbirine kenetlenmiş C şeklinde iki profilden oluşur.



Travers 2C-S (1315, 1515, 1615, 1718)

Dayanıklılığı nedeniyle büyük yükler ve uzunluklarda kullanılan travers.



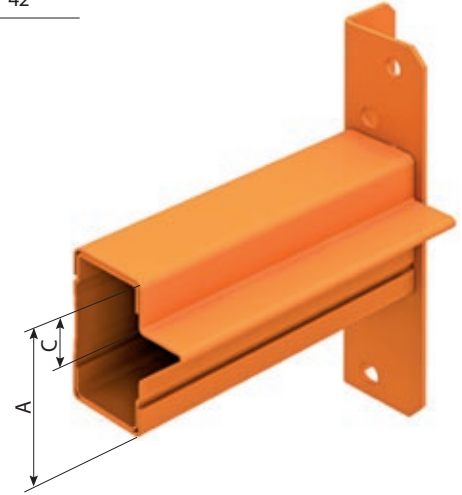
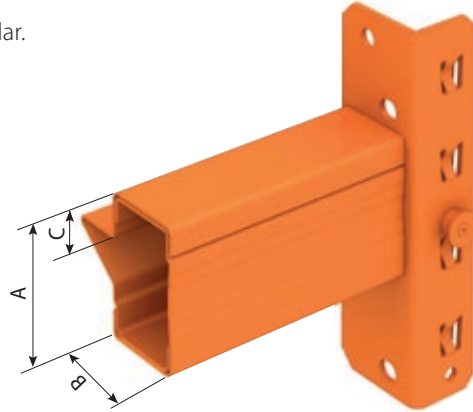
Paletli Yükler ve Sipariş Hazırlama İşleri için Travers Tipleri

Travers J

İki profilden oluşur: Birbirine geçmiş ve kaynaklanmış biri C diğeri J şeklinde iki profil ile kenarlarına kaynaklanan iki konnektörden oluşur. Aynı veya farklı boyut ve türde paletler ile kutuların istiflenmesi için kullanılırlar. Karışık depolama için, raflarla birleştirilmelidirler.

Model J-S	Yükseklik (A)	En (B)	Yükseklik (A)
815	80	50	25
1115/25	110	50	25
1115/42	110	50	42

Ölçüler mm cinsindedir.



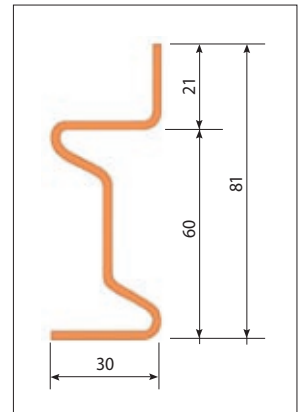
Kutulu Ürünlerin İstiflenmesi için Travers Tipleri

Bu traversler adından da anlaşılacağı üzere kutulu ürünlerin depolanması ve toplama işlemlerinin gerçekleştirilmesi için kullanılırlar.



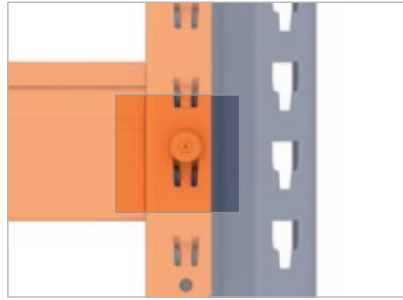
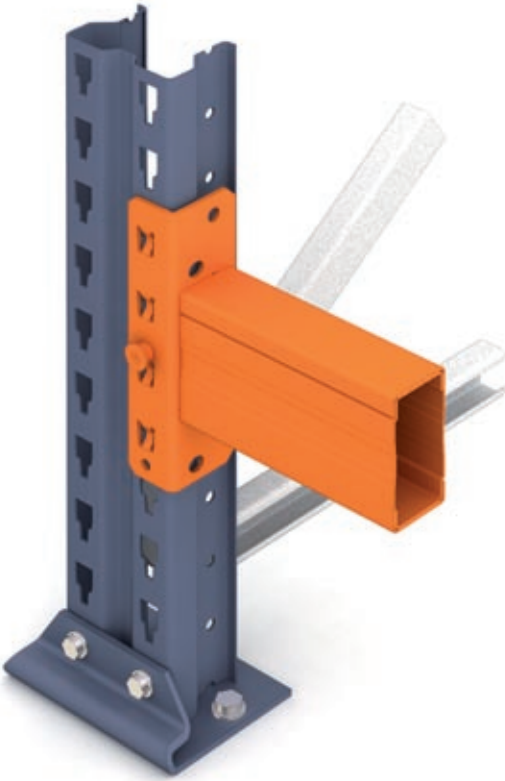
Travers ZS-60P

Z şeklinde bir profilin yanı sıra, her iki ucuna kaynaklanmış 4 tırnaklı konnektörden oluşur. Bu profil üst kısmında stoper görevi yapan bir flanşa sahiptir, raflar bunların içerisine yerleştirilir. Konvansiyonel palet raflarında sipariş hazırlama katları oluşturmak için kullanılırlar.





Bağlantılar ve emniyetli kilitleme mekanizması



Emniyetli kilitleme mekanizması

Travers ve ayak profilini birbirine bağlayan bağlantı noktaları, yapıyı daha güvenli hale getirmek için geliştirilmiş dahili bir emniyetli kilitleme mekanizması içerir.

Bağlantı noktasının bir bölümünü oluşturduğu için mekanizma daima aktiftir ve travers tamamen sökülmeden çıkartılamaz. Bu, traversin kazara veya isteyerek hareket ettirilmesini engeller ve bu sayede rafın dayanıklı ve sağlam olmasını sağlar.

Bu yenilikçi sistem Mecalux'e özel bir sistemdir. A.B.D'de gerçekleştirilen testlerde başarısı kanıtlanmış ve bunun üzerine Avrupa'da da uygulanmasına karar verilmiştir.

Arabağ

Uçlarına açılmış delikler sayesinde sırt sırta raf modüllerini birbirine bağlayan ara bağlantı profilleridir.

Görevi sırt sırta rafları kendi aralarında birleştirerek çapraz dengeyi sağlamaktır.

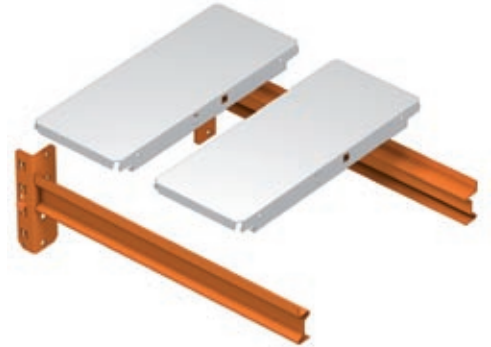
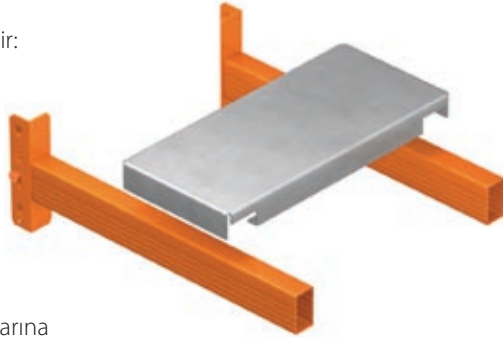




Tavalar

Her türlü gereksinime uygun farklı tipte tavalar mevcuttur.

En çok bilinenler aşağıdakilerdir:

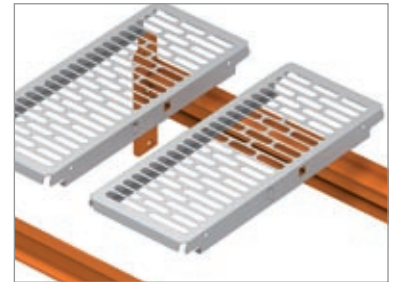


L-2C Galvaniz Tavalar

Metal raflar, depolama ihtiyaçlarına bağlı olarak boru şeklindeki traversler ya da 2C traverslere yerleştirilebilir. Herhangi bir sabitleme elemanına gerek kalmadan, doğrudan travers üzerine takılırlar.

L-2C Galvaniz Tavalar

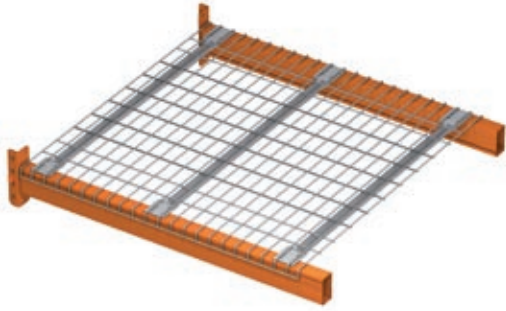
Depolama gereksinimlerine göre 2C traversler üzerine yerleştirilebilen metal raflardır. Herhangi bir sabitleme elemanına gerek kalmadan, doğrudan travers üzerine takılırlar.



Yivli Metal Tava

Aralıklı Metal Tava

PKM Delikli Tava



Izgaralı Raflar

Sağlamlaştırıcı eleman olarak görev yapan kirişlerle desteklenen dikdörtgen şeklinde elektro kaynakla bağlanmış bir kafesten oluşur. Her zaman 2C traversler üzerine yerleştirilir ve başka bir sabitleme elemanına gerek kalmadan bunlara dayanırlar.



Sunta Paneller



2C Traverser ile

Boru şeklindeki traversler ya da 2C traverslere yerleştirilebilir ve dört adet tutucuyla sabitlenebilirler. Bu tip çözümler için ahşap çapraz kirişler de kullanılabilir.

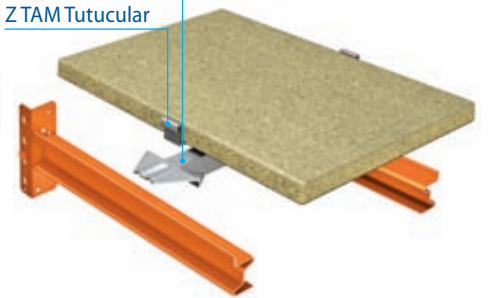


J veya Z Traversleri için

Panelin kenarı gizli kaldığından ve travers profili üzerine yaslandığından, sunta paneller J veya Z traversleri üzerine takılabilmeleri için hiçbir sabitleyici elemana gerek duymazlar. Yüklerin ahşap kirişler üzerine yerleştirilmesini sağlar.

Ahşap Kirişler

Z TAM Tutucular



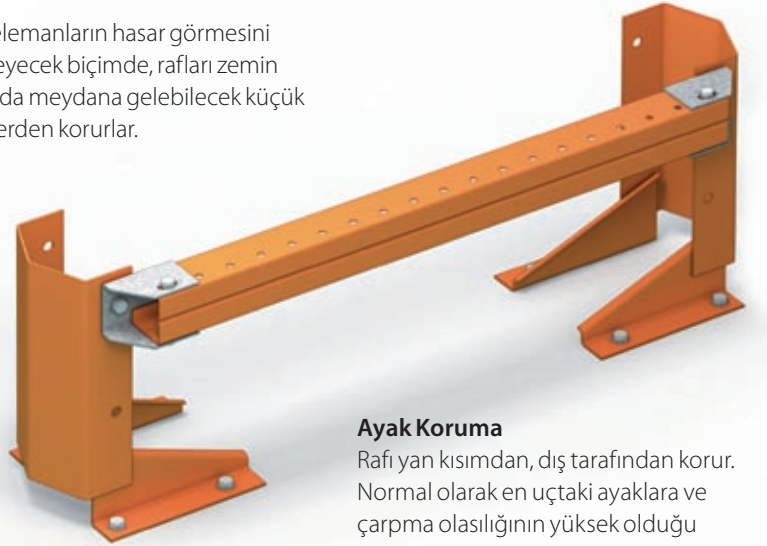
Ahşap Kirişler ve Z TAM Tutucular

Yük tipine uygun şekilde yatay olarak ahşap kirişler kullanılmalıdır. ≥ 1900 mm uzunluktaki ahşap panellerin bulunduğu Z traverslerinde travers başına bir Z TAM tutucu yerleştirilir.



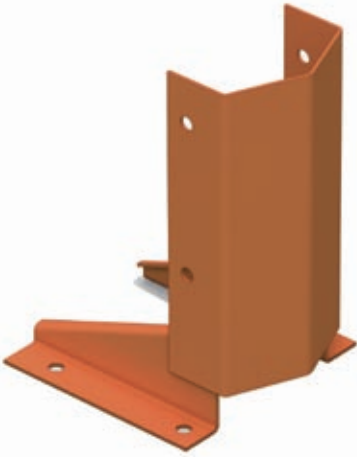
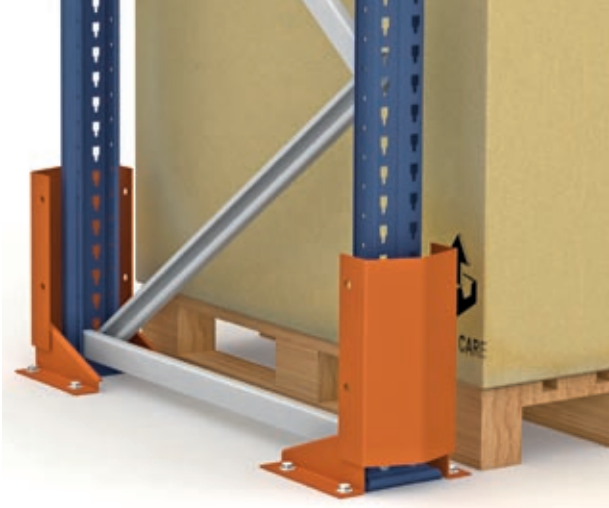
Koruyucular

Dikey elemanların hasar görmesini engelleyecek biçimde, rafları zemin hizasında meydana gelebilecek küçük darbelerden korurlar.



Ayak Koruma

Rafı yan kısımdan, dış tarafından korur. Normal olarak en uçtaki ayaklara ve çarpma olasılığının yüksek olduğu geçişlere monte edilirler. Her tipte ayak profili için koruma mevcuttur. Bir yan bölümü tamamen korumak için iki ayak profili koruması ve bir C profili kullanılır. Müşterinin talebi doğrultusunda, iki adet C profili takılması olasılığı da bulunmaktadır.



Ayak Profili Koruması

Her tipte ayak profili için koruma mevcuttur. 400 mm yükseklikte olup, zemine sabitlenmek üzere 4 adet ankraja sahiptir. Çarpmalardan korumak ve rafların etrafında forkliftlerin döndüğü tesislerde ayak profillerinin hasar görmesini önlemek için kullanılır.

Köşe Koruması

Ayak profilinin takılmadığı durumlarda, dış ayak profillerini korur. 400 mm yüksekliğe sahip, bükülmüş metal sacdan oluşur. Zemine monte edilebilmesi için taban kısmında dört adet delik mevcuttur.

Ayak Profili Takviyesi

Belirli bir yüksekliğe sahip kurulumda yer alan ayak profillerinin korunmasının gerekli olduğu ve ayak profili korumasının yerleştirilmesinin mümkün olmadığı durumlarda, zemine değil doğrudan ayak profiline monte edilen ayak profili takviyesi kullanılır. Kuka şeklinde bükülmüş ve ayak profiline sabitlenmek üzere yanlardan delinmiş sac elemandır. Her tip ayak profili için farklı boylarda takviye bulunur.



Galvanize palet desteğinin yakından görünümü.

Paletaltı ve Sandıkaltı Emniyet Profilleri

Rafin palet veya konteyner yerleştirilmesi amacıyla kullanılmasına uygun olarak, traverslerin yanı sıra palet kirişi veya konteyner desteği gibi fazladan bir takviye gerekebilir.



Galvanize Paletaltı Emniyet Profili

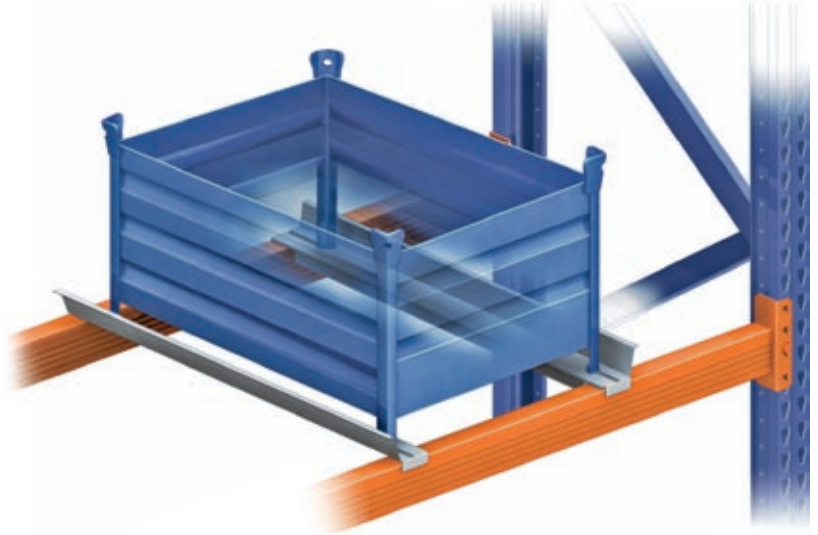
Dikey olarak traversler üzerine yerleştirilirler ve paletlerin rafa yerleştirilmeleri sırasında veya paletlerin kaliteli olmaması durumunda düşmesini engellerler. Her palet için iki adet gerekir.



Yükseltilmiş Alt Emniyet Profili

Alt kazağı olmayan paketlerin depolanması için gereklidir.





Sandıkaltı Emniyet Profili

Raflarda depolanacak metal sandıkların alt kızaklar yerine ayaklara sahip olduğu durumlarda gereklidir. Biri solda diğeri sağda olmak üzere sandık başına iki taşıyıcı kullanılır.

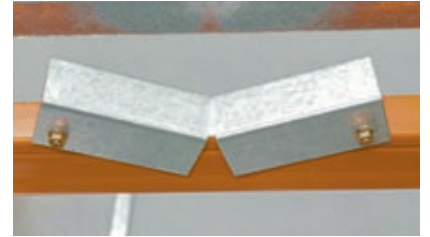
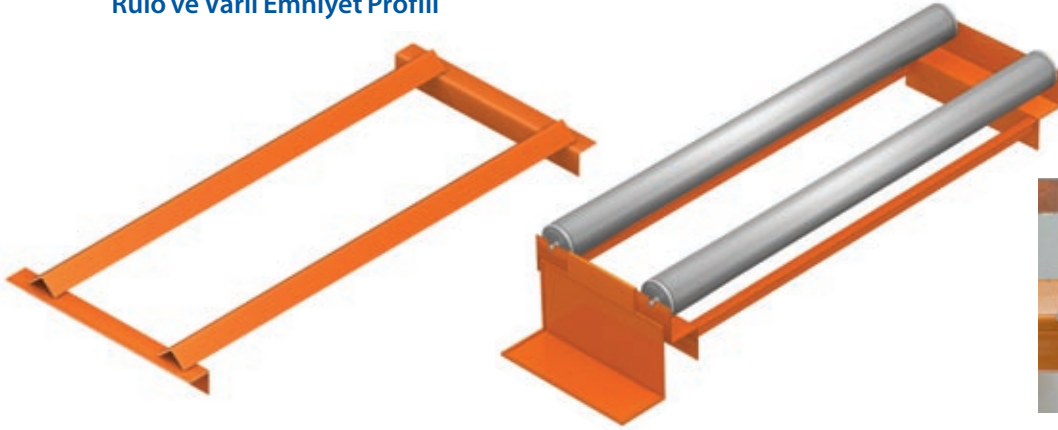
Sandıkaltı Emniyet Profili, arka ve alt kısmı çevresinde bir stopere sahip olabilir.



Konteyner taşıyıcı stoperi



Rulo ve Varil Emniyet Profili



2L Silindir Taşıyıcı

L şekilli iki profilin iki ön profil ile birleştirilmesinden meydana gelmiştir. Silindirlerin doğru biçimde yerleştirilebilmesine izin verecek bir çerçeve oluşturur. Raflardaki traversler üzerine yerleştirilirler.

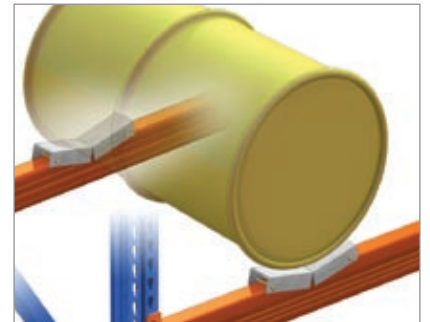
Makaralı Varil Taşıyıcı

Sıvı alımını sağlamak üzere varillerin döndürülebilmesine izin veren iki makaradan oluşur. Bir alt tabla sıvının yere dökülmesine engel olur.

Ön Varil Taşıyıcı

2C traverslerle bir arada kullanabilen 50 mm boyunda metal parçadır ve varillerin depolanması amacıyla traverslere uyarlanır.

Varil taşıyıcı her travers üzerine tamamen yatay şekilde yerleştirilir ve en uygun desteği sağlamak ve bidon veya bobinlerin sabitlenmesi için V şeklinde uyarlanır.

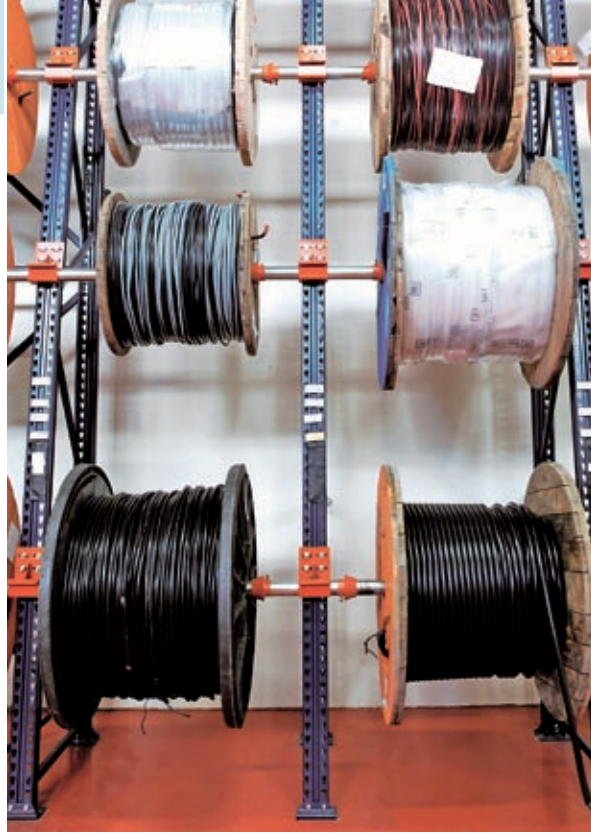


Bobin Taşıyıcı

Metal bir mil sayesinde silindirik malzemenin depolanmasını sağlar (kablo bobinleri, kağıt bobinleri, vb.).

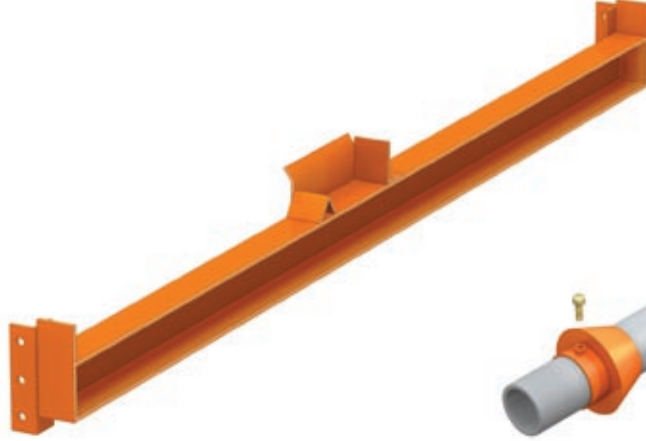
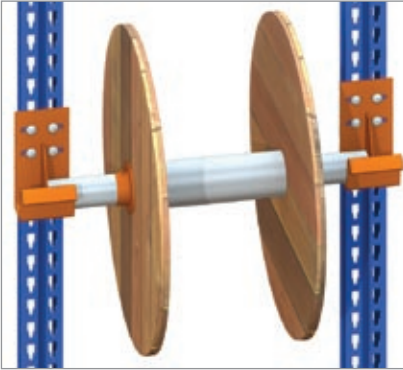
Malzemenin boyutları ve kullanımı özelliklerine göre seçilen önden ve yandan olmak üzere iki sistem mevcuttur.

Tamamlayıcı aksesuar olarak destek milleri ve yanal hareketi engelleyen koniler bulunmaktadır.



Ön Bobin Taşıyıcı

Ön bobin taşıyıcı, taşıyıcı çerçevenin ön kısmındaki ayak kirişine monte edilir ve doğrudan yarıklara takılır.



Yan Bobin Taşıyıcı

Yan bobin taşıyıcı vidalar aracılığıyla yan olarak taşıyıcı çerçeveye monte edilir ve bobinin taşıyıcı çerçevenin merkezine konumlandırılmasını sağlar.



Destek Mili ve Koniler

Mil destek eksenini görev yapan ve bobinlerin dönmelerini sağlayan, 60 mm çapında ve farklı kalınlıklarda silindirik bir parçadır. Doğrudan taşıyıcılara takılır.

Bobinlerin mil üzerinde yer değiştirmesini önlemek üzere stoper olarak takılan konik parçalardır.



Emniyet Profilleri

Bu tamamlayıcı güvenlik elemanları rafların üzerinde yer alan ürün ya da paletlerin geriye doğru düşmesini engellerler.

Bu konuda dizayn edilmiş ürünler ise aşağıdaki gibidir:

- Konumlandırma Profili
- Palet arka stoperi
- Koruyucu Kafes
- Geçitlerdeki koruyucu ızgara tel



Konumlandırma Profili

Paletin (yükün değil) sözü edilen profille sürekli olarak temasta kalması amacıyla rafın arka kısmına yerleştirilir

Paletin konumlandırma kuvvetine dirençli olmalıdır ve raflara bunları destekleyecek şekilde monte edilmelidir.



Emniyet Profili

Paletin düşmesini önleyecek bir uyarı sistemi olarak görev yapar. Bu durumda paletin yer değiştirme kuvvetine direnmeye veya operasyon sırasında gerçekleştirilmiş bir hareket için frenleme sistemine gerek yoktur.

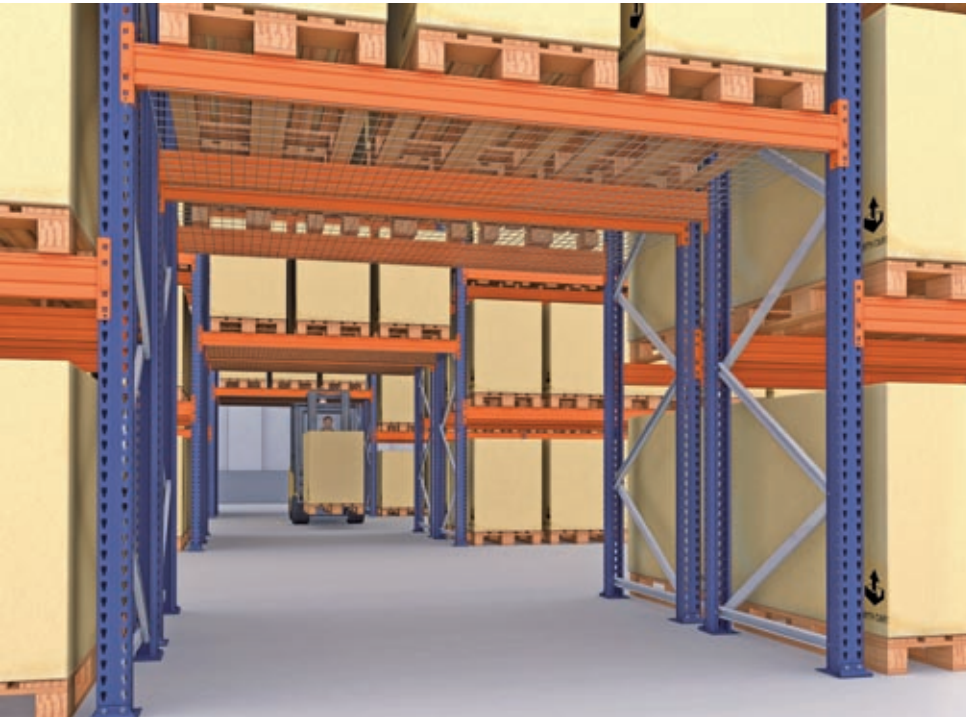
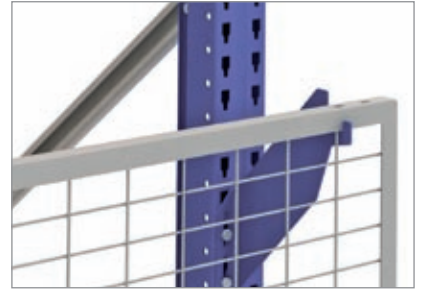
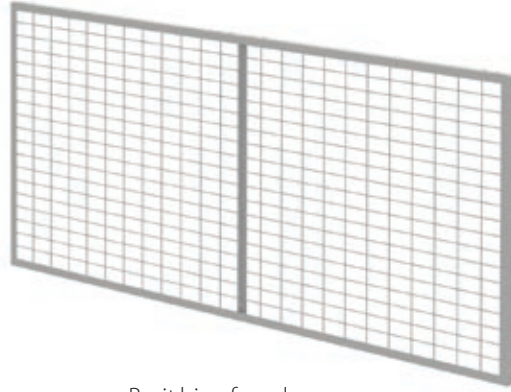
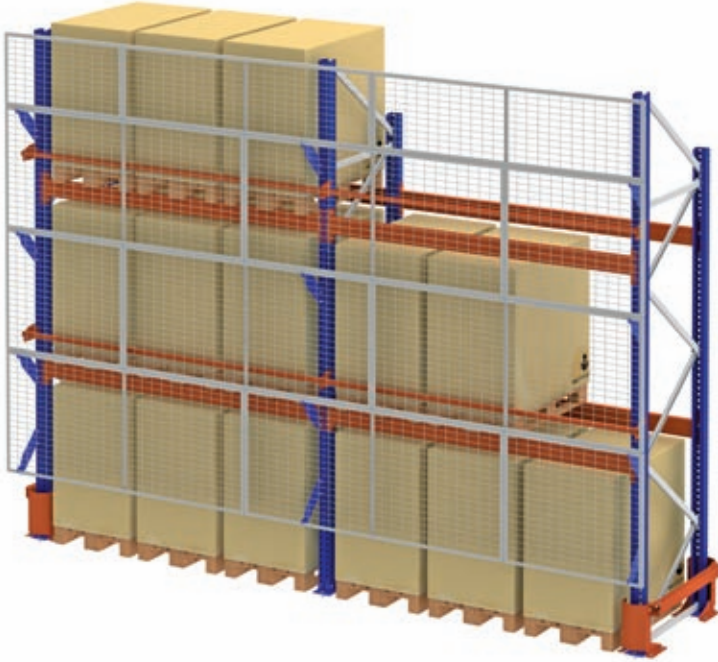
Bu sistemde yük (palet değil) emniyet profili tarafından durdurulur.

Olası düşmeleri önleyen ve bakım araçlarının hatalı hareketleri nedeniyle gerçekleşen çarpmalara karşı yük birimlerini korumaya hizmet eden bir aksesuardır.

Koruyucu Kafes

Yükün alınması sırasında veya emniyet profilinin ürünün düşmesini engellemeye yetmeyeceği durumlarda, düşmeyi önleyici kafesler mevcuttur. Yükün çökme tehlikesi karşısında, rafların arka kısmına yerleştirilen isteğe bağlı bir emniyet elemanı olarak kullanılırlar. Rafların tamamını veya bir kısmını kapatabilirsiniz.

Basit bir rafın çalışma veya geçiş alanını sınırlaması durumunda, malzemelerin kazayla düşmesini, sıkışmasını vb. engellemek için kafes kullanılmalıdır.



Geçitlerdeki koruyucu ızgara tel

Deponun güvenliğini artırmanın ve rafların (tünellerin) düşük seviyelerinde bulunan yürüme platformlarında çalışan insanları korumanın alternatif yolu, üst kısım boyunca koruyucu ızgara telle donatılmalarını sağlamaktır.

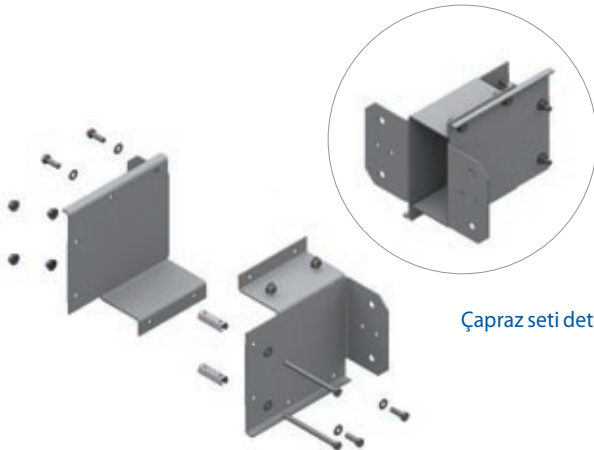
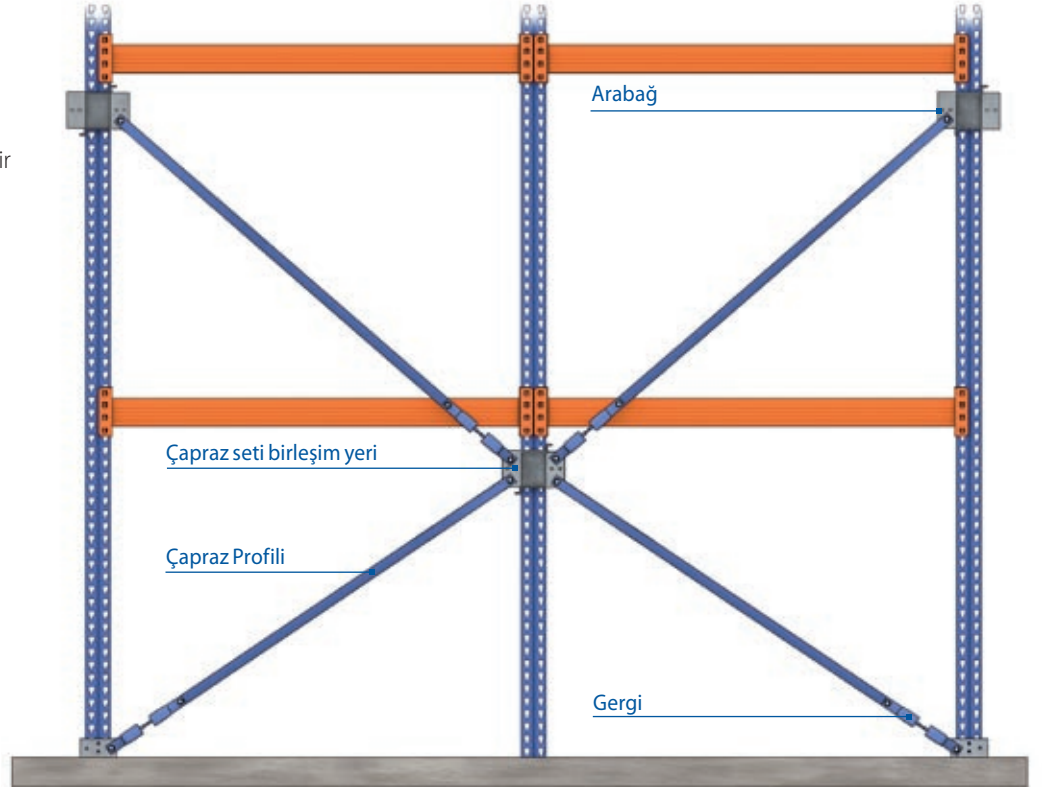
Bu sayede, yürüme platformları etrafında hareket eden depo operatörleri, rafların üst seviyelerinde kazayla yerinden oynayan nesnelere çarpmayacaktır.



Çapraz Setleri

Ayakları bir araya getiren ve aynı zamanda destek görevi yapan düz profillerdir. Her profil gereken sağlamlığı elde etmeyi sağlayan bir gergi mekanizmasına sahiptir.

Bunlar sayesinde yük ve kurulumun gerektirdiği dikey dengenin artırılması sağlanır.



Çapraz seti detayı

Ayak Ek Parçası

Nakliye sınırlamaları sebebiyle ayak profilleri 12.000 mm'ye kadar tek parça yapılırlar. Daha fazla yükseklik gerektiren kurulumlar için birbirleriyle simetrik iki parçadan oluşan ve birleştirilmesi istenen ayak profillerine içten vidalanan ek parçaları gerekir.



İşaretleme Aksesuarları



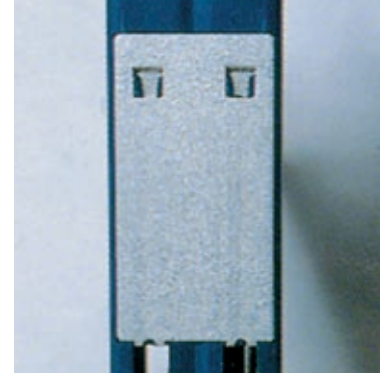
Koridor ve Raf Numara Levhası

Rafların uç kısımlarına takılan ve üzerine belirleyici harf ve rakamların yerleştirilebildiği dikdörtgen sac plakalardır. Görülmesi istenen açığa bağlı olarak 3 açılı montaj konumuna sahiptir.



Ayak Profili Kart Tutucu

İçeriği değiştirilebilen tanımlama kartları yerleştirilmesi amacıyla düşünülmüştür.



Düz Kart Tutucu

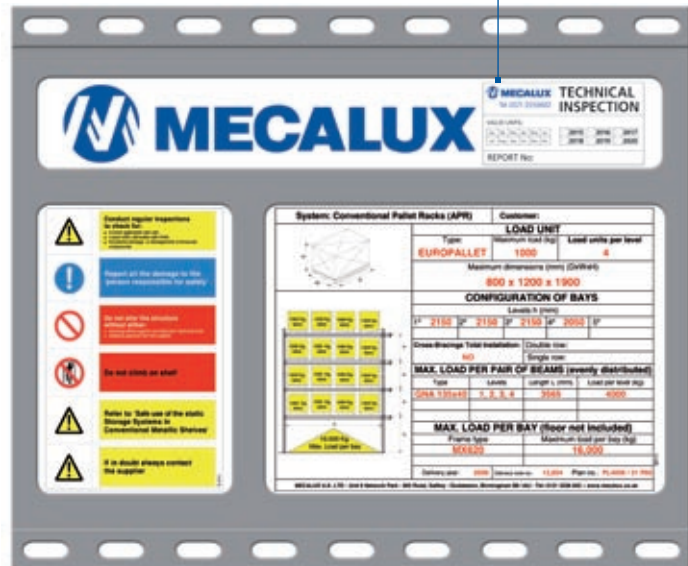
Sabit tanımlama kartlarının yapıştirilmesine izin verir.

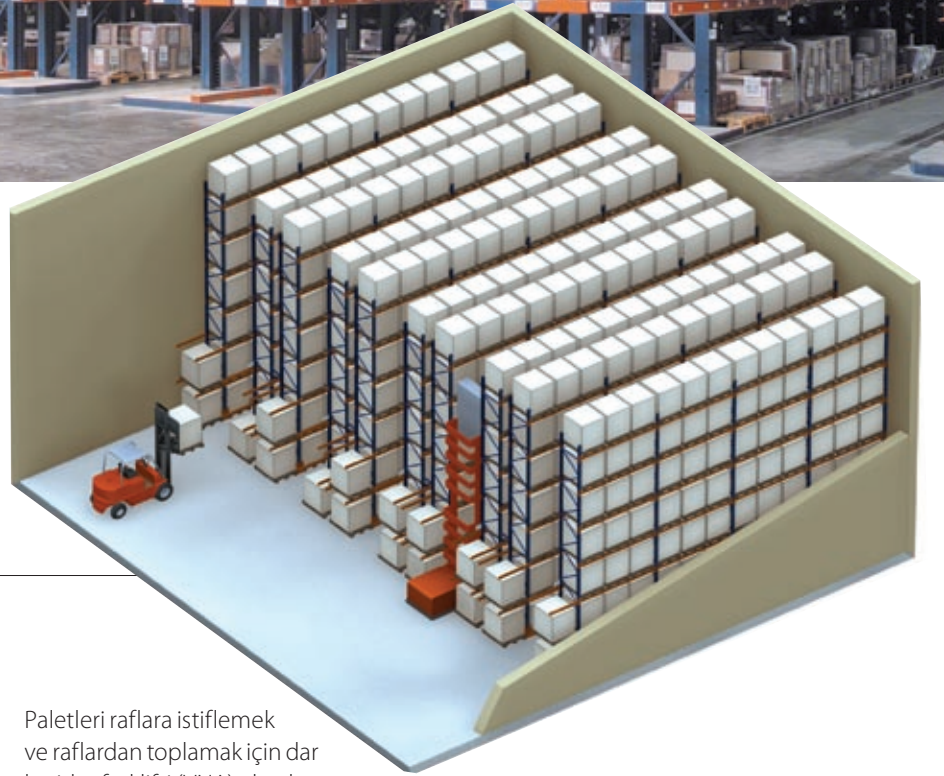
Raf Yük Etiketi

Kurulumun teknik özelliklerinin belirtilmesini sağlayan plakalardır. Rafların uç kısımlarında görülebilir kısımlara yerleştirilir.

Teknik kontrol etiketi

Kurulumun iyi şartlarda muhafaza edilmesi ve uzun vadede güvenliğinin sağlanması için yıllık bir kontrol gerçekleştirilmelidir. Bu kontrolü, raf üreticisinin bizzat kendisinin yapması önerilir. Mecalux'un Teknik Kontrol Servisi, kurulumunun durumunu onaylamak için bir rapor ve sonraki kontrolün son gününü belirten Emniyetli yükleme uyarı bildirimine yerleştirilecek bir çıkartma sunar.





Yüksek İrtifaya Sahip Dar Koridor Raf Sisteminin Genel Özellikleri

Dar koridorlara birbirinden ayrılan Yüksek İrtifa Raflarıyla depolar inşa edilebilir. Bunun temel avantajı mevcut hacmin etkin bir şekilde kullanılması ve depolanan her paletle doğrudan erişimdir.

Paletleri raflara istiflemek ve raflardan toplamak için dar koridor forklifti (VNA) olarak adlandırılan özel bir istifleme aracı kullanılan bir sistemdir.

Minimum Koridor Ölçüsü Maksimum Palet Yeri

Yüksek raflara sahip depoların minimize edilmiş koridorlarında çalışmak üzere tasarlanmışlardır. Bu makinelerin yük koridorları içerisinde çeşitli kılavuzlama sistemleri ile yönlendirilmeleri gerekir.

Bu makinelerin yükleme koridorları dışında hareket ve elleçleme kabiliyetleri yavaştır. Çünkü özellikle koridorlar içerisinde derinliğine ve yüksekliğine hızlı şekilde çalışması amaçlanmıştır. Verimli çalışma için koridorların giriş ve/veya çıkış noktalarından yüklenecek ya da koridorlardan çıkarılacak paletlerin deponun başka bir bölgesine ya da yükleme alanlarına transferi konvansiyonel diğer forkliftler ile yapılır.

Taret kamyonlar iki farklı sistemde sınıflandırılabilir:



Man-up Sistemi (300A Sınıfı)

Forklift operatörü kabin içerisinde bulunup, yükle birlikte yukarı ve aşağı hareket eder. Operatörün doğrudan paletlerden sipariş toplama işlemi yapabilmesi nedeniyle en üst düzeyde hareket kolaylığına sahiptir.

Ayrıca bu sistem palet depolama ve toplama işlemlerini bir araya getirdiğinden kombi olarak adlandırılır.



Man-down Sistemi (300B Sınıfı)

Bu sistemde kabin çatalla birlikte yukarı ve aşağı hareket edemez. Dolayısıyla operatör aşağıdaki sabit kabinden yükleme ve boşaltma işlemini yürütür.



Üç Yönlü Çatal

Çatal Tipleri

Ürünlerin toplanması işlemi iki tip çatal kullanılarak gerçekleştirilir: Üç yönlü ve iki yönlü çatallar.

Üç Yönlü Çatal

Üç yönlü çatal paletlerin zeminden ve raflardan üç konumdan da alınmasını ve bırakılmasını sağlar. Bu tip çatallar koridorda öne ve iki yana hareket edebilir. Bu nedenle döner (teleskopik) bir başlık takılmıştır.

İki Yönlü Çatal

İki yönlü çatal yüksek konumdaki bir paleti alır ve bırakır, en alt katta paleti doğrudan zeminden alamaz.



İki Yönlü Çatal

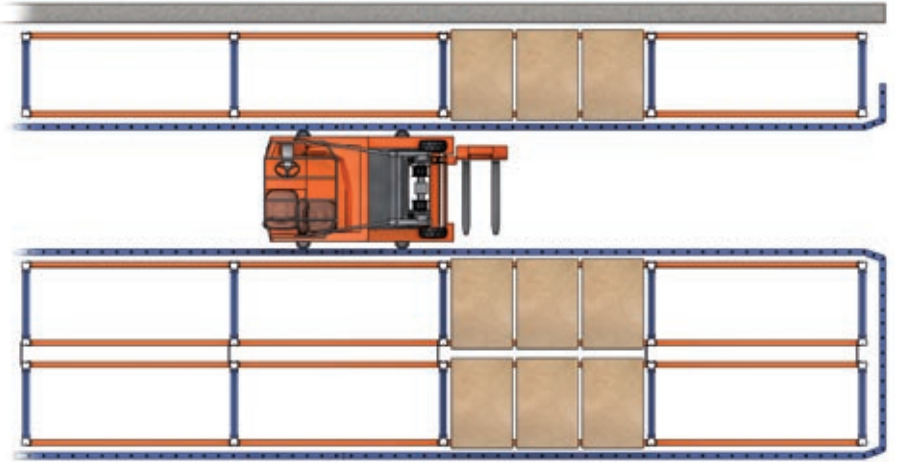


Dar Koridor Forklifti Kullanılan Sistemler

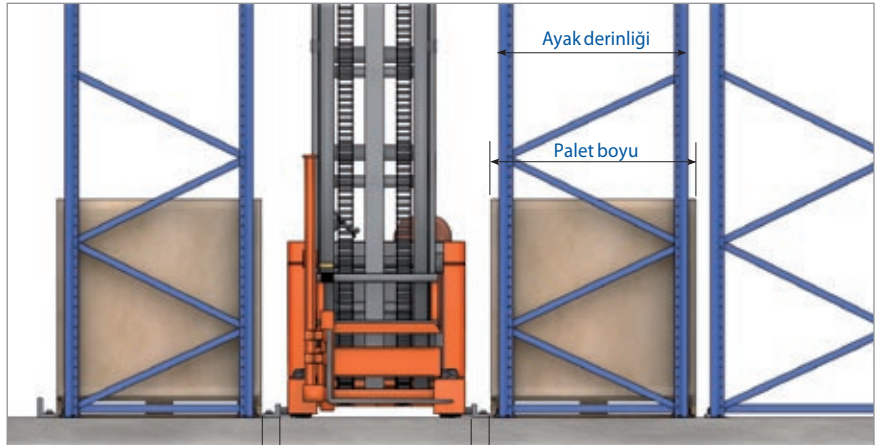
Dar koridor forkliftlerin depo koridorları içerisinde hızlı ve seri bir şekilde hareket etmesi gereklidir.

Hareketler zemine gömülü bir kablonun oluşturduğu manyetik alan sayesinde veya koridorun iki yanına monte edilmiş ve zemine bağlanmış farklı tiplerdeki uygun profiller aracılığıyla kılavuzlanırlar.

Her makine modeli bir tür kılavuzlama sistemine ve farklı koridor genişliğine gerek duyar. Koridor genişliği raylar arasındaki ve paletler arasındaki mesafeyi belirler.

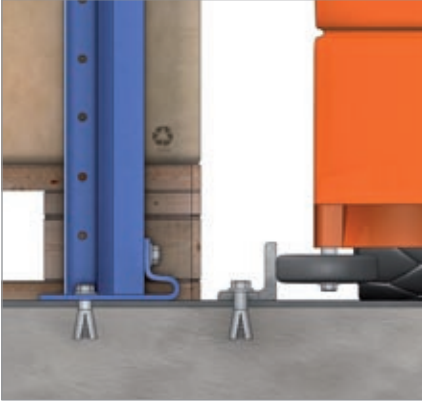


Raylı kılavuzlama genel şeması



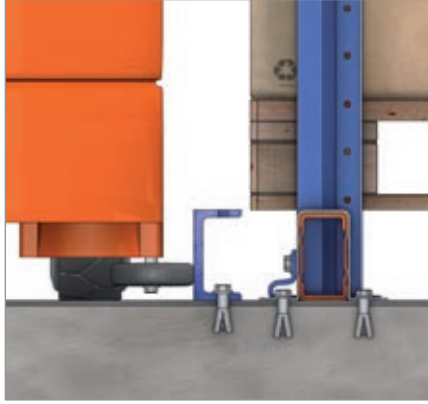
Raylı kılavuzlamada dikkate alınacak ölçüler

Mekanik kılavuz



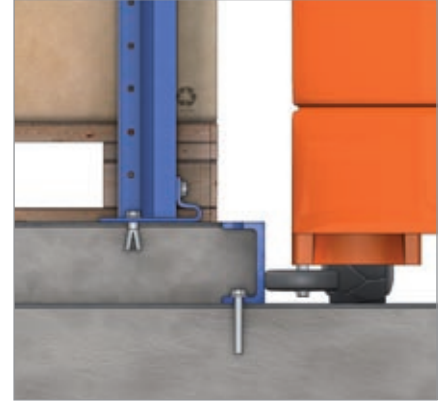
LPN 50 Tipi Kılavuz Rayı

Bu sistemde paletler doğrudan zemine istiflenebilir.



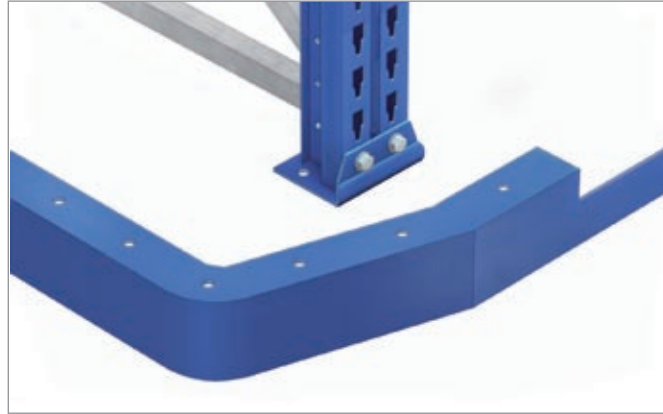
UPN 100 Tipi Kılavuz Rayı

Paletler zemine veya özel traverslerin üzerine istiflenir.



Beton Bloğa Entegre Edilen UPN 100 Tipi Kılavuz Rayı

Bu sistemde kılavuzlama yapan iki profilin arasına denk gelen bölümde, ayakların bulunduğu raf alanlarının arası betonla doldurulur ve bu beton blok üzerine raflar yerleştirilir.

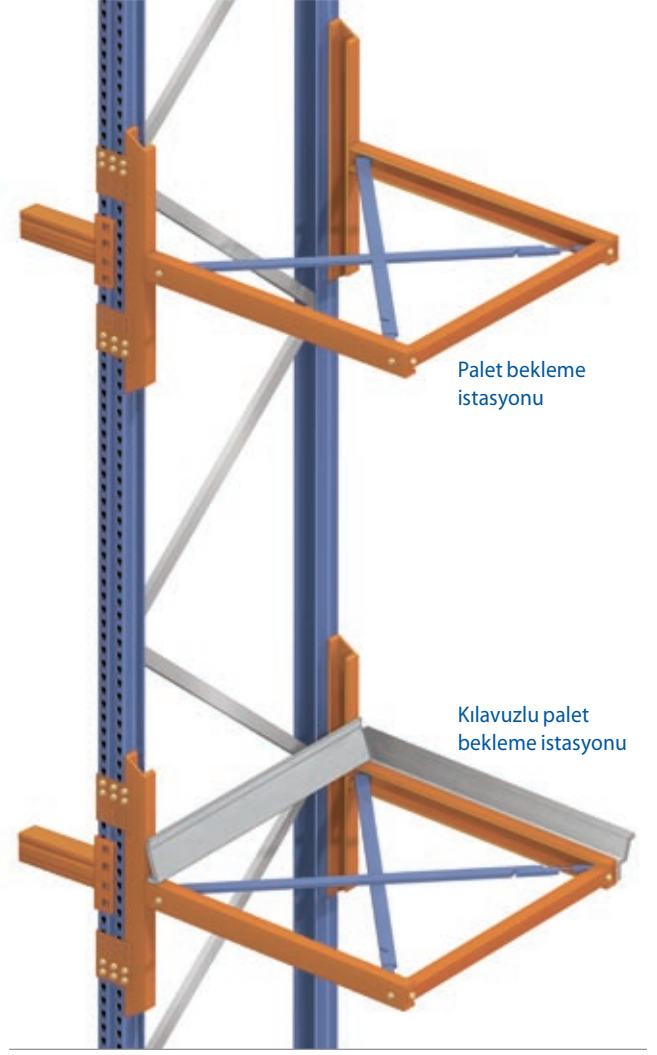


Raylı sistemle kılavuzlanan koridorların girişine makinelerin koridora girişinde ortalanmasını kolaylaştıracak ray başlıkları yerleştirilir.

Manyetik Kılavuz

Koridorun ortasında zemine gömülü bir kablo makineyi kılavuzlayan manyetik bir alan oluşturur.





Palet Bekleme İstasyonları

Sistemde yapılması gereken manevra sayısına göre, paletlerin geçici olarak yerleştirilmesi amacıyla rafların baş kısmına palet bekleme istasyonları yerleştirilir.

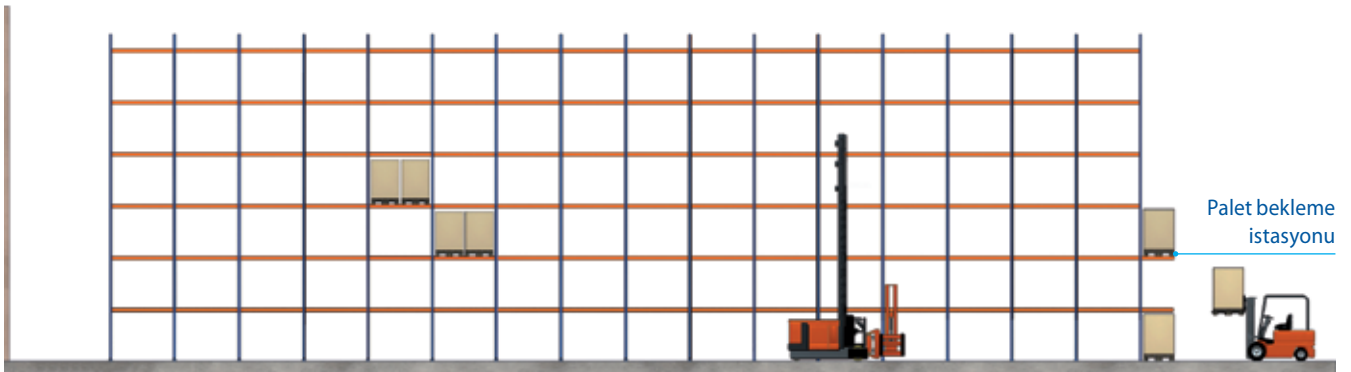
Temel olarak yalnızca koridorların içerisinde çalışması için dizayn edilen dar koridor forkliftleri paletleri raftan alıp koridor başına koymak veya koridor

başından alıp raflara yerleştirmek için bu istasyonları kullanırlar. Konvansiyonel diğer forkliftler paletleri bu noktalardan alır veya bu noktalara koyarlar.

Yükseklik miktarı, boyutlar, yük vb. farklı gereksinimlere göre çeşitli palet bekleme istasyonu tipleri mevcuttur. İstasyonlar aynı zamanda palet

ortalayıcı kılavuzlar sayesinde yüklerin yüksek hassasiyetle yerleştirilmesini sağlayarak hareket toleransının fazla olmadığı yerlerde palet yerleştirme işlemlerini kolaylaştırırlar.

Raylı kılavuzlama sistemlerine sahip sistemlerde de paletlerin yerleştirildiği istasyon profilleri kullanılır.





P&D konveyör sistemleri

Bu türün yüksek raflı depolarında, paletlerin yerleştirme alanından rafın P&D istasyonuna taşınması işlemi otomatik hale getirilebilir. Bu işlemi gerçekleştirmek için depo, rulolu ve zincir konveyörlerle donatılmıştır. Bazı kurulumlarda, mekikler de kullanılır. Bunlar, paletleri rafın giriş ve çıkış noktalarına taşımak ve bu noktalardan taşımak için kullanılır.

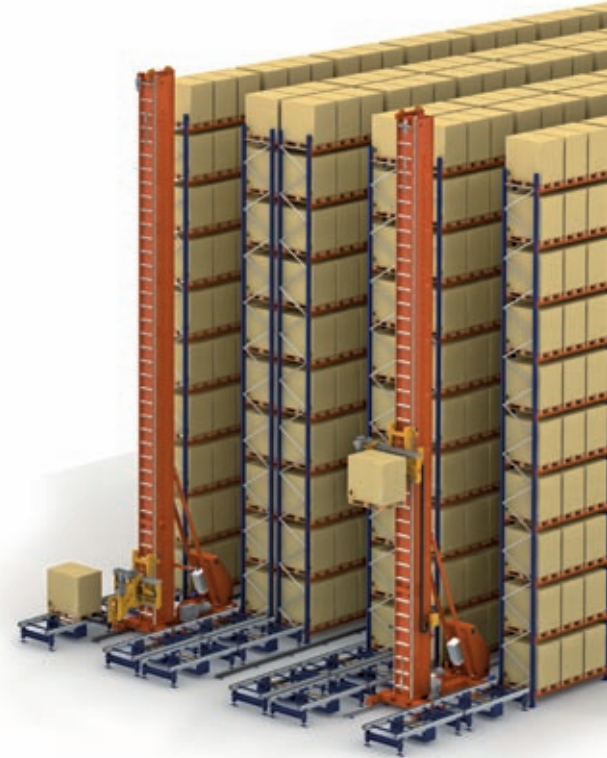


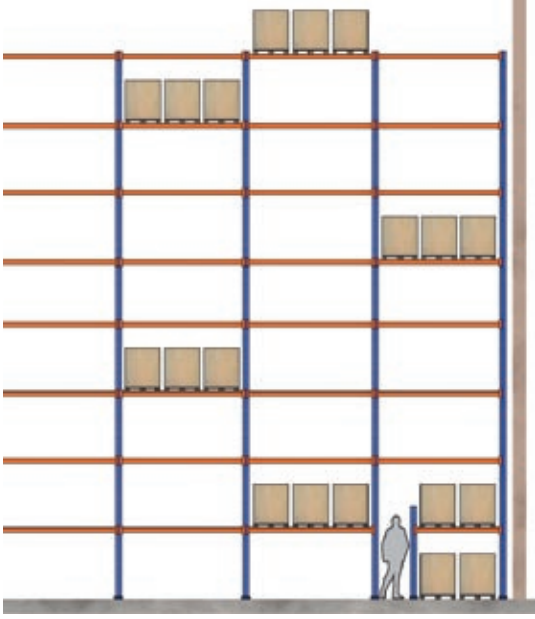
Tam otomatik (trilateral stacker crane) istifleme araçları

Bu, 15 m yüksekliğindeki konvansiyonel raflara sahip bir deponun otomasyonu için müthiş bir çözümdür.

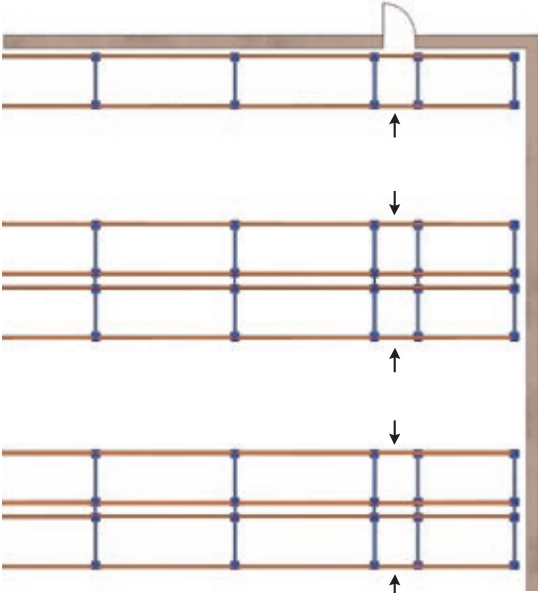
İstifleme aracı paleti koridorun başında bulunan raf üzerine yada konveyör sistemi üzerine koyar. Hareketli başlığı sayesinde paletin yerleşimi ve alınması üç tip hareketle gerçekleştirilebilir; ön taraf ve her iki taraftan.

Operasyon tam otomatiktir ve istifleme araçlarının (stacker crane) yerleştirme veya geri alma ile ilgili tüm hareketleri kontrol sisteminden gelen komutlarla optimize edilir.





Yürüme platformuna sahip bir kurulumun yandan görünümü.



Yürüme platformuna sahip bir kurulumun üstten görünümü.



Tamamlayıcı Emniyet Araçları

Emniyet Tünelleri

Emniyet açısından, acil durum çıkışı olarak kullanılmak üzere raflar arasında geçitler olması istenebilir.

Üste Emniyet Profili

Belirli bir yüksekliğe sahip raflarda, özellikli tek paletli duvar kenarı raflarını güvenlik amacıyla karşında bulunan sırt sırta raflara üst koridor emniyet profili ile bağlamak gerekir.

Bu profiller, mast ve kabin dahil olmak üzere makinenin en üst seviyesinin de üzerine yerleştirilmelidir.



Portal bağlantının yakından görünümü.

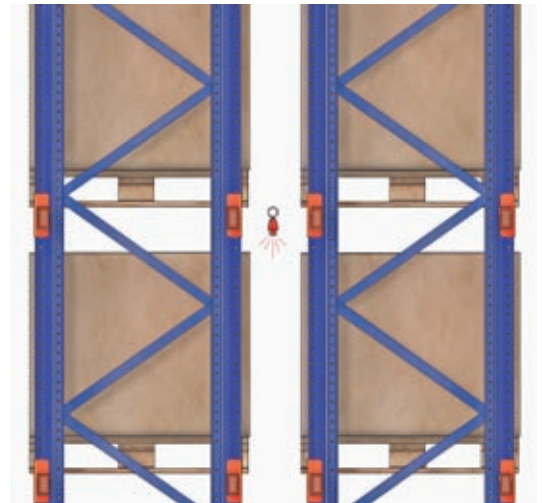


Yangın Önleyici Sistemler

Yüksek irtifa raflarına sahip sistemlerde, raflarla entegre bir yangın önleme sisteminin yerleştirilmesi alışıldık bir uygulamadır.

Bu durumda yangın söndürme ekipmanları ve fiskiyelerin (sprinkler) yerleştirilmesi amacıyla raflar ve katlar arasındaki tolerans ile seviyeler önceden değerlendirilmelidir.

Yangın söndürme tertibatı ve sprinkler sistemi traverslerin hizasındaki boşluğa denk düşmelidir.





easywms Depo Yönetim Yazılımı

Her türlü palet deposu, toplu denetim ve doğru işleyişi sağlamak için Depo Yönetim Yazılımına ihtiyaç duyar. Yazılım her kurulumun belirli kriterini göz önünde bulundurarak ürünleri başından sonuna kadar koordine eder.

Easy WMS, maliyeti düşürüp hizmet kalitesini geliştirerek tüm alanlarda ve depodaki süreçlerde verimliliği sağlamak adına çeşitli fonksiyonlar sunan Depo Yönetim Yazılımı'dır.

Yazılım etkili, çok yönlü ve esnek. Ürünlerin alımı, depolama, sipariş hazırlama ve sevkiyatlara ilişkin tüm işlemleri optimize eder. Uyarlanabilir olmasının yanı sıra, Easy WMS, bilgi paylaşımında bulunan ve stoğu birinden diğerine aktarabilen aynı şirkete ait çeşitli depoların yönetimini de koordine edebilir.

Mecalux, endüstriyel bilgi teknolojisindeki yüksek taleplerin daima bilincindedir ve kendini Easy WMS'yi programlamaya, geliştirmeye ve güncellemeye adanmış bir departman olarak Mecalux Yazılım Çözümleri'ni oluşturmuştur.

Depo Yönetim Yazılımı ve sizin işinize olan faydaları hakkında daha fazla bilgi edinmek için, teknik uzmanlarımızdan birine danışın.



Easy WMS, yazılımın herhangi bir depo türüne olan entegrasyonunu kolaylaştıran çeşitli yazılım modülleri sunar. Modül seçimi her bir müşterinin kişisel gereksinimlerine ve kurulumlarının özelliklerine bağlı olacaktır.



Easy WMS'nin sunduğu fonksiyonlardan bazıları

Easy WMS, tüm lojistik işlemleri bir depo dahilinde kontrol ve optimize eden, kullanımı kolay Depo Yönetim Yazılımı'dır. Easy WMS'nin farklı fonksiyonları, bir depo dahilinde gerçekleştirilen üç ana işleme dayanır:



Mal Kabulü

Alma işlemleri, malların satış işleminden, satıcıdan, fabrika siparişlerinden, üretimden veya iade edilen malzemelerden depoya gelişini içerir.

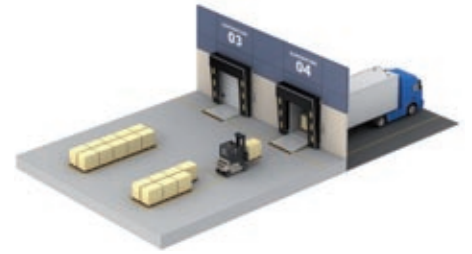
- ✓ Önceden emir ile ya da emir verilmeden malların kabulü.
- ✓ Tedarikçi mallarının kabulü ya da üretime giriş emirlerinin işlenmesi.
- ✓ Lojistik verilerinin yeniden toplanması.
- ✓ Kısmi mal kabulleri ve ürün iadeleri.
- ✓ Çapraz sevkiyat.
- ✓ Standart ve özelleştirilmiş konteyner etiketlemesi.
- ✓ Depo aktarımları.
- ✓ ERP ile otomatik iletişim.



Depolama

Depolama işlemleri; konum belirleme, doğru yerleştirmeyi koordine etme ve depodaki alınan malların tümünün kaydını içerir.

- ✓ Özelleştirilmiş koridor ve konum stratejileri ile kurallarının oluşturulması.
- ✓ Hassas ya da kaba izleme.
- ✓ Kalıcı envanter.
- ✓ Stok ayarlamaları ve kaabiliyeti
- ✓ Manuel ve otomatik stok yenileme.
- ✓ Stok minimum seviyenin altında uyarıları.
- ✓ Farklı mal sahiplerinin malzemeleri.
- ✓ Özelleştirilmiş malzeme etiketlemesi.
- ✓ Detaylı depo haritası: Koridor ve konum kontrolü.
- ✓ Ürün devrine göre koridorların birleştirilmesi
- ✓ Özelleştirilmiş sayaçlar ile depo kontrolü.
- ✓ Garanti edilmiş çalışma güvenliği (standart LDAP).



Sevkiyat

Sevk işlemleri, depodan gelen ürünleri koordine etme, müşteriler için siparişleri ayarlama, fabrikalara malzeme sağlama ve depolar arasındaki ürünlerin aktarımını gerçekleştirme gibi işlemleri kapsar.

- ✓ Optimize edilmiş aramalar, süreler ve atamalar.
- ✓ Dengeli bir iş dağıtımı için gelişmiş görev dağıtım sistemi,
- ✓ Farklı modlarda çıkış emirlerinin gruplanması.
- ✓ Üründen insana ve insandan ürüne:
 - Toplama devresine göre görevlerin optimize edilmesi.
 - Toplama alanlarının oluşturulması.
 - İhtiyaçlara göre dinamik toplama konumu atamaları.
 - Hafif aygıtlara alım/bırakma ile toplama.
 - Sesli toplama.
- ✓ Stratejik sevkiyat dağıtımı (çıkış emirleri ve rotaları).
- ✓ Alternatif malzemeleri sevk etme imkanı.
- ✓ Sevkiyat etiketlemesi ve belgeler.
- ✓ ERP ile otomatik iletişim.



e-mail: info@mecalux.com.tr - www.mecalux.com.tr

MECALUX LOGISTICA LTD. ŞTİ.

İSTANBUL

Tel.: +90 216 706 10 15

Bağlarbaşı Mah. Atatürk Cad. Sakarya Sok. No:35

Malte Plaza: 805,

34844 Maltepe - İSTANBUL - TÜRKİYE

Fax: +90 216 383 78 41

Dünya çapında 70'den fazla ülkede temsilcilik, Türkiye dahil 21 ülkede direkt faaliyet ya da üretim

Ofislerimiz: ABD - Almanya - Arjantin - Belçika - Brezilya - Büyük Britanya - Çek Cumhuriyeti - Fransa - Hollanda
İspanya - İtalya- Kanada - Kolombiya - Meksika - Peru - Polonya - Portekiz - Slovakya - Şili - Türkiye - Uruguay

