

PALET RAFI - 85

AYAK PROFİLİ

Tip	Birim	Değer
Malzeme		Çelik S235 JR
Boyut	mm	HD 85*60*1.5
Delik Aralığı	mm	50
Yüzey		RAL 5010 Toz Boya
Profil Yapısı		Omega
Üretim		Soğuk Haddelenmiş Çelik
Derinlik	mm	1050

TRAVERSLER

Tip	Birim	CC 50*80*1.5	CC 50*100*1.5	CC 50*140*1.5
Yük	kg	1620	2350	3400
Malzeme		Çelik S235 JR		
Profil Yapısı		CC Profil		
Sabitlenme		Kancalar ayak slotlarına geçirilir, emniyet pimiyle kilitletir.		
Yüzey		RAL 2011 Toz Boya		
Üretim		Soğuk Haddelenmiş Çelik		



Tip	1850		2700		3600	
	Taşıma Kapasitesi (kg)					
CC 50*80*1.5	2450		1620		-	
CC 50*100*1.5	3200		2350		-	
CC 50*140*1.5	4900		3400		2500	

AYAK YÜKSEKLİĞİNE GÖRE ÇAPRAZ VE YATAY ARAKAYIT SAYISI

Ayak Yüksekliği	3000	3500	4000	4250	5000	5500	5750	6500	7500
Yatay Arakayıt	2	2	3	2	2	2	3	3	2
Çapraz Arakayıt	4	5	5	6	7	8	8	9	11

ÇAPRAZ ARAKAYIT

Tip	Birim	Derinlik 1050mm
Aarakayıt	kg	0.999
Uzunluk	mm	1206
Profil Şekli		C
Kesit		20*30*1.5
Yüzey		Galvanizli

YATAY ARAKAYIT

Tip	Birim	Derinlik 1050mm
Aarakayıt	kg	0.833
Uzunluk	mm	1006
Profil Şekli		C
Kesit		20*30*1.5
Yüzey		Galvanizli

STATİK GERĞİ SETİ

Parça Adı	Birim	Kesit	Uzunluk	Yüzey
Ara Bağlantı	mm	-	150	Galvanizli
Statik Gerği	mm	19*2	3800	Galvanizli



- Maksimum taşıma kapasiteleri aşılmamalı, yükler dengeli ve eşit dağıtılmalıdır.
- Zemin düzgün, sağlam ve taşıma kapasitesine uygun olmalıdır.
- Çapraz-yatay arakayıtlar ile statik gerği setleri eksiksiz monte edilmelidir.
- Montaj sonrası bağlantılar kontrol edilmeli, düzenli bakım ve periyodik denetimler yapılmalıdır.
- Forklift ve benzeri ekipmanlarla yükleme sırasında darbe ve çarpmalardan kaçınılmalıdır.



industrial technologies

MONTAJ KİTAPÇIĞI

85'LİK AYAK İÇİN



GENEL BİLGİ

Önce Güvenlik

Haibragegal rafları modern standartlara göre üretilir; ancak bu durumlar tehlike oluşturur:

- Eksik/yanlış montaj veya yetkisiz müdahale olduğunda.
- Orijinal olmayan parça/aksesuar kullanıldığında.
- Kılavuzdaki güvenlik ve kullanım kurallarına uyulmadığında.

Güvenli İşletim Kuralları

Aşağıdaki düzen ve kurallara uyun:

- Genel kabul görmüş iş güvenliği kuralları.
- Ülkenize özel mevzuat ve yerel idare talimatları.
- Depolama tesisleri ve ekipmanlarına ilişkin teknik kılavuzlar.

Lütfen Dikkate Alın

Montaj, devreye alma ve kullanım süresince bu kılavuzdaki talimatlara uyunuz. Teknik desteğe ihtiyacınız olursa bizimle iletişime geçin.

Kişisel yaralanmaları ve mal hasarını önlemek için dikkat edin:

- Yürürlükteki İSG mevzuatı ve depolama ekipmanı standartlarının güncel baskılarını esas alın.
- İşyeri iç yönetmelikleri, talimatlar ve güvenlik görevlisinin bildirimleri doğrultusunda hareket edin.
- Yapısal koşullar: Zemin durumunu ve taşıma kapasitesini kontrol edin; bileşenlerde hasar/çarpma/ezilme varsa değiştirilmeden kullanmayın. Şüphede kalırsanız montajı/kullanımı durdurun, alanı güvene alın ve yetkiliyi bilgilendirin.
- Yükleme işlemleri, ancak tüm montaj adımları tamamlandıktan sonra yapılmalıdır.
- Montaj ve demontajı yapan kişilerin düşmeye karşı korunması gerekir; platform/merdiven kullanımı güvence altına alınmalıdır.
- Çalışmalar sırasında baret, gözlük, eldiven, emniyet ayakkabısı gibi kişisel koruyucu donanımlar kullanılır.
- Raflar, forklift ve diğer araç darbelerine karşı uygun çarpma korumaları ile korunmalıdır.

MONTAJ HAZIRLIĞI

Yerleşim ve Akış Tasarımı

- Raf konumları ve sıra eksenleri zeminde işaretlenir; koridor genişlikleri, manevra alanları ve acil çıkışlar serbest bırakılır.
- Çalışma koridoru genişliği, kullanılan ekipmanın dönüş/yükseklik ihtiyaçlarına göre belirlenir.
- Motorlu taşıma yollarında, her iki yanda en az 0,5 m güvenlik şeridi bırakılması önerilir.
- Duvar, kolon ve sabit tesisat (sprinkler, kablo tavası vb.) ile çakışmalar önceden çözülür.

Döşeme Uygunluk & Toleranslar

- Montajdan önce zeminin düzlüğü, taşıma kapasitesi ve ankraj için kenar mesafeleri kontrol edilir.
- Şüphedeyseniz bir uzmandan değerlendirme alınız.
- İyi uygulama olarak; endüstriyel döşeme ≈ 200 mm kalınlığında ve C20/25 sınıfı betondan olmalı; yüzey sağlam, çatlaklardan arındırılmış olmalıdır.

Saha Notu

Raflar, üretici tarafından sağlanan montaj ve kullanım talimatlarına uygun kullanılmalıdır. Ayar ve dönüşümler yalnızca raf boşken yapılır.

85'lik Ayak Ne Demek?

“85'lik ayak”, raf sistemlerinde kullanılan ayak profilinin genişliğini ifade eder. Buradaki 85'lik ifadesi, ayağın en ölçüsünün 85 mm olduğu anlamına gelir. Yani ayak profili, zemine temas eden ve raf sistemini taşıyan dikmenin 85 mm eninde tasarlanmış olduğunu gösterir. Bu ölçü, rafın dayanımını, yük taşıma kapasitesini ve sistemin genel stabilitesini belirleyen önemli bir teknik özelliktir.

TEKNİK DÜZENLEMELER

Sistem Bileşenleri

- Bir raf dizisi; dikmeler, taban plakaları, çapraz ve yatay arakayıtlar, traversler, kilit pimleri ve gerekli koruma elemanlarından oluşur.
- Dikmeler taban plakaları üzerinden ankrajanır; arakayıtlar eksiksiz bağlanır; traversler katalog adımlarına uygun seviyelere takılır ve kilitleri mutlaka yerleştirilir.

Düşey Hizalama ve Doğrultu

- Montaj esnasında dikmeler şakulde olmalı, hat boyunca sehim ve kaçıklık kontrol edilmelidir.
- İlk ve son bölmelerde yük düşmesini önlemek için üstte ek güvenlik payı bırakın; ara bölmelerde ise seviye kotları arasında en az 10 cm güvenli mesafe önerilir.

Geçiş Alanları

- Yaya ve araç yolları sürekli açık tutulur; geri manevra riskine karşı hız sınırı ve uyarı işaretleri uygulanır.
- Geçiş koridorlarının net yüksekliği, yüklerin sarkmayacağı ve personele temas etmeyeceği şekilde planlanır. Gerekirse üst koruma/ızgara veya arkalık kullanın.

Darbelere Karşı Koruma

- Sıra uçlarında köşe koruyucu, iç hatlarda dikme koruyucu/bariyer kullanın.
- Tehlikeli bölgeler sarı-siyah uyarı işaretlemesiyle belirginleştirilmelidir.

Emniyet Boşlukları

- Montajdan önce rafın tam konumu zeminde işaretlenmelidir.
- Duvar sıralarında duvar–raf boşluğu = palet taşması + 100 mm prensibi uygulanır. Palet taşması 75 mm ise 175 mm boşluk bırakın.
- Duvar ile raf arasında yaya trafiği varsa, koridora doğru hiçbir çıkıntı bırakmayın.

İşletme Kuralları

- Yük sınırları: Seviye ve açıklık başına izin verilen yük aşılmaz; değerler değiştirildiyse etiketi güncelleyin. Dengesiz/tek nokta yüklemelerden kaçının; mümkün olduğunca eşit dağıtın.
- Palet uygunluğu: Kırık, çatlak, kırık tablalı, eksik takozlu palet kullanılmaz. Ahşap paletlerde gevşek çiviler temizlenir; plastik/metal paletlerde ölçü taşması kontrol edilir.
- Yerleştirme: Paletler traverslerin tamamına oturtulur; sarkma/taşma koridora çıkmayacak şekilde ayarlanır. Aynı sırada farklı palet tiplerini karışık kullanmayın.
- Üst açıklık payı: Yük üstü ile bir üst travers/çatı/sprinkler arasında tipik olarak $\geq 75-100$ mm boşluk bırakın; ekipman toleransınıza göre arttırın.
- Forklift kullanımı: Yükle yaklaşma açılarını daraltın; dikmelere açıyla çarpma riskine karşı yavaş yaklaşın. Yük taşırken yüksek kotta ilerlemeyin, görüş azalır ve devrilme riski artar.
- Yasaklı hareketler: Raf elemanlarına tırmanmak, traversleri basamak gibi kullanmak, üzerinden askı ile kaldırma yapmak yasaktır.
- Kısa süreli ara depolama: Koridorlara yük bırakmayın; acil çıkışlar ve hidrant/sprinkler erişimi her zaman açık olmalıdır.
- Çevresel koşullar: İç mekân, kuru ve temiz koşullarda kullanım içindir. Yoğun nem, kimyasal buhar veya dış saha uygulamaları için özel kaplama/çelik gerekebilir.
- Değişiklik yönetimi: Seviye kotu, aksesuar veya modül düzeni değişikliklerinden önce kapasiteyi yeniden değerlendirip etiketi güncelleyin.
- Çarpma sonrası: Dikme/travers/ankraj şüpheli ise etkilenen bölme boşaltın, alanı şeritle kapatın, kontrol edilmeden kullanmayın.

Periyodik Kontrol ve Bakım

- Günlük (operatör): Görsel tur – devrilmiş yük, düşen pim, belirgin hasar var mı?
- Haftalık (alan sorumlusu): Dikme koruyucular, ankraj gevşemesi, travers kilitleri, etiketler.
- Aylık: Düşeylik/şakul kontrolü, sıra sonu korumalar, palet stopları, bariyer bağlantıları.
- Yıllık (uzman): Tüm sistemin detay muayenesi ve rapor.

Hasar Sınıflandırma ve Aksiyon

- Yeşil: Küçük kozmetik izler – kayda al, izlemeye devam et.
- Sarı: Yerel ezilme/oyunama – seviye boşalt, parça siparişini ver, değişime kadar yükleme yapma.
- Kırmızı: Bariz deformasyon/ankraj kopması – hemen boşalt ve izole et, yetkili servis çağır.

Bakım İşleri

- Cıvata/ankraj tork kontrolü, gevşek bağlantıların sıkılması.
- Hasarlı dikme/traverslerin orijinal yedek parça ile değişimi.
- Boya hasarlarının temizlenip korozyona karşı korunması.
- Etiketlerin güncel ve okunur tutulması.

Çevresel Koşullar ve Yangın

- Sprinkler ve algılama ekipmanlarının önü kapatılmaz; gerekli düşey boşluk korunur.
- Nem/kimyasal ortamlarda yüzey koruması gözden geçirilir.

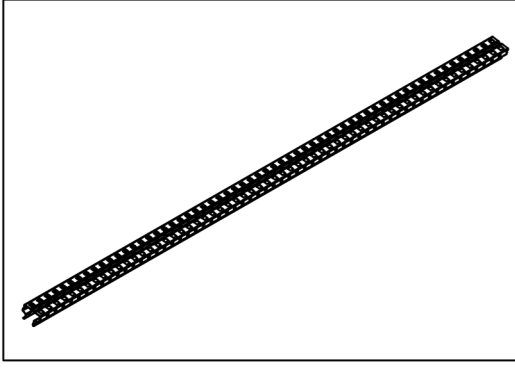
MONTAJ İÇİN GEREKLİ ALETLER

	Alet Adı	Alet Görseli
1	Akülü Darbeli Matkap	
2	Matkap (Metal Delmek İçin)	
3	Rotary Darbeli Matkap	
4	Matkap ucu (taş, tuğla, çimento ve beton için) 12mm -14mm- 16mm-18mm	
5	Matkap Ucu (metal için) 10mm -12mm	
6	Çift Açık Anahtar 13mm-17mm-19mm-22mm-24mm-27mm	
7	Kombine Anahtar 13mm-17mm-19mm-22mm-24mm-27mm	
8	Cırcırlı Anahtar 13mm-17mm-19mm-22mm-24mm-27mm	

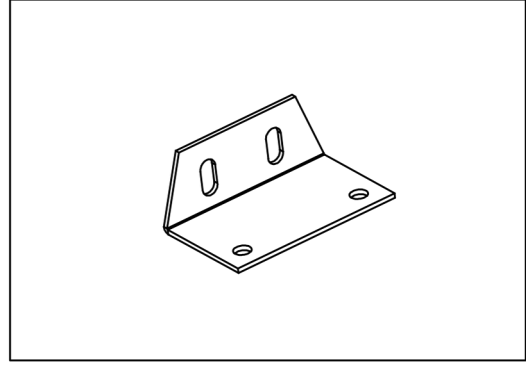
9	Lokma Seti 13 mm-17 mm-19 mm-22 mm-24 mm-27 mm	
10	8 mm Trapez Vidası için Soket	
11	Tesviye Hattı	
12	Metre	
13	Çizgi Lazeri	
14	Baret	
14	İş Ayakkabısı	
15	Güvenlik Bandı	

PARÇA LİSTESİ & BAĞLANTI ELEMANLARI

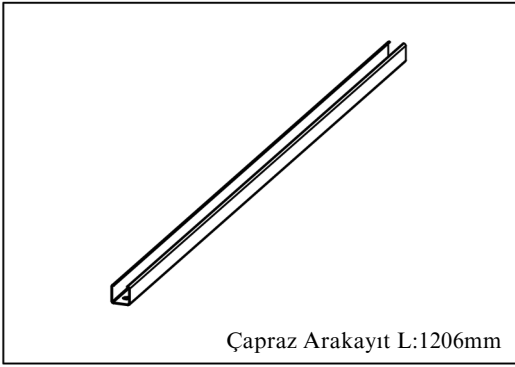
A. 85'lik Ayak Profili



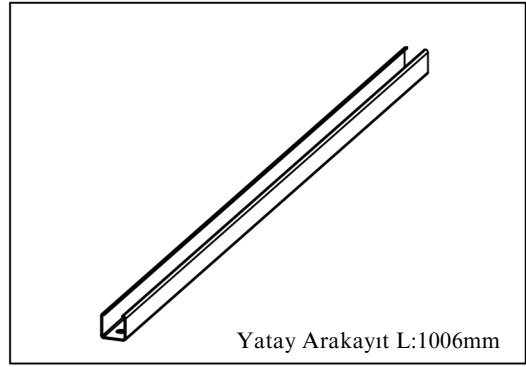
B. Ayak Pabucu



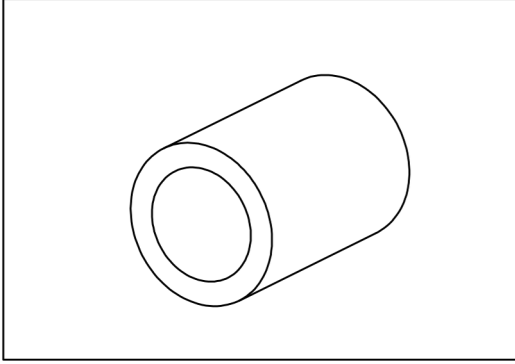
C. Çapraz Arakayıt



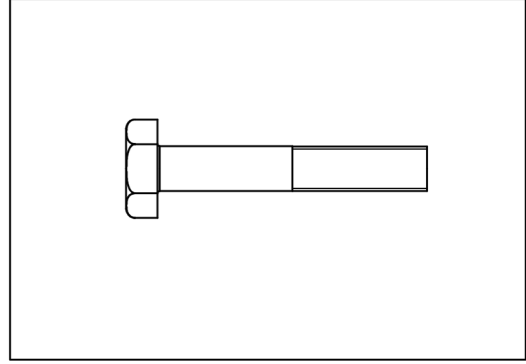
D. Yatay Arakayıt



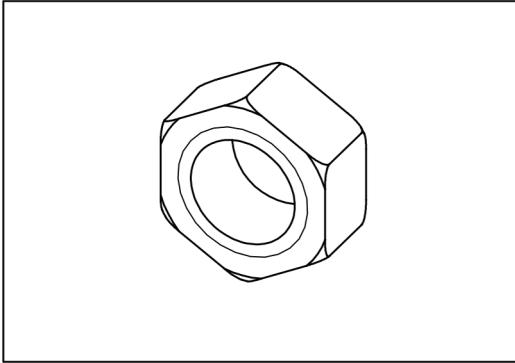
E. Ayak Toplama Borusu



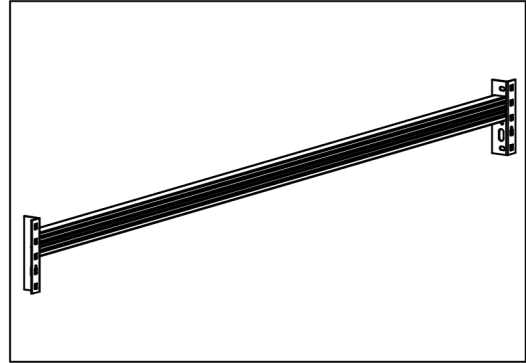
F. Civata M8*60 8.8 Çelik



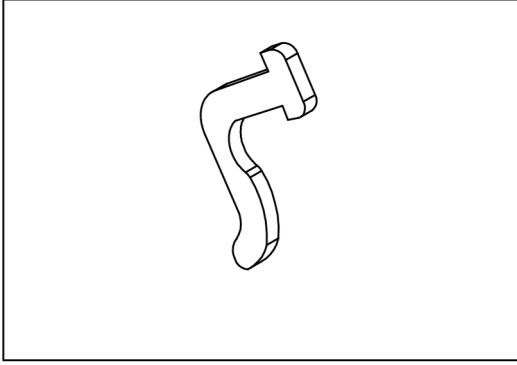
G. Somun M8 8.8 Çelik Fiberli



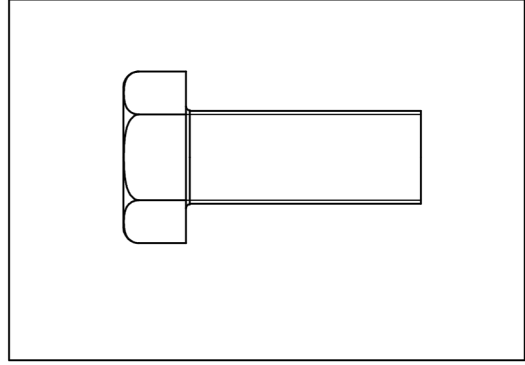
H. Travers



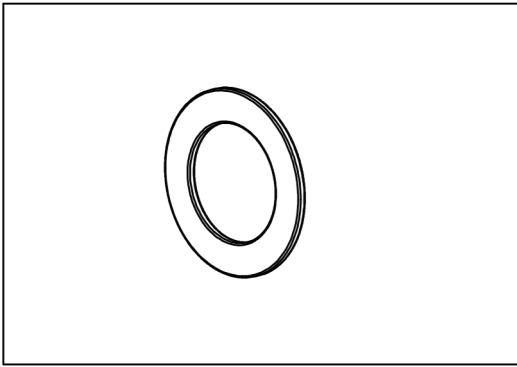
I. Emniyet Pimi



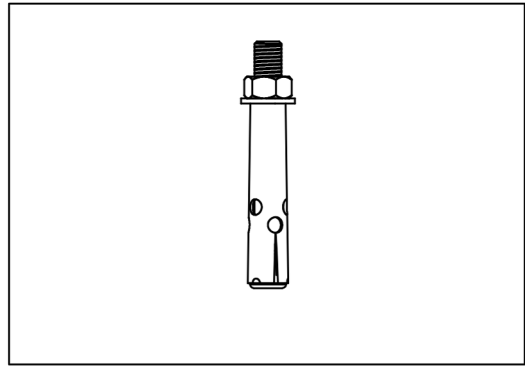
J. Civata M12*30 8.8 Çelik



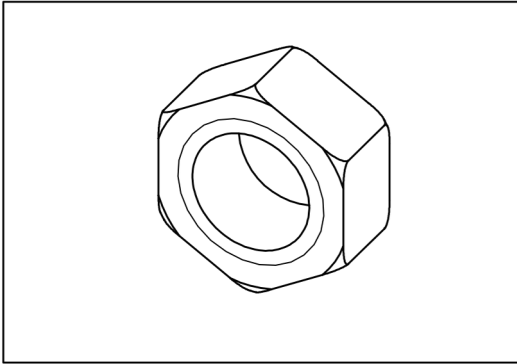
K. Pul M12



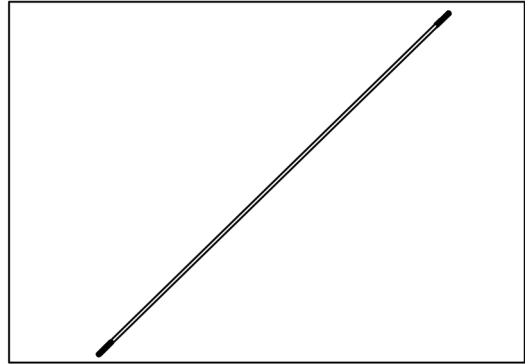
L. Dübel M10*85 Çelik Gömleli



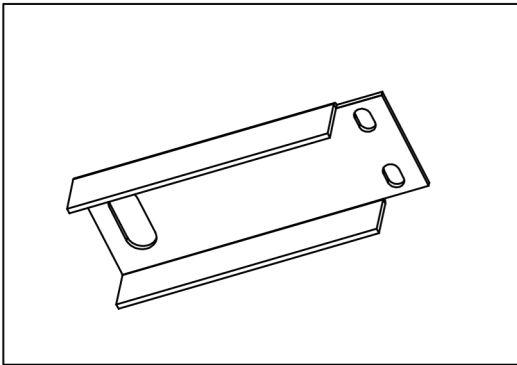
M. Somun M12 8.8 Çelik



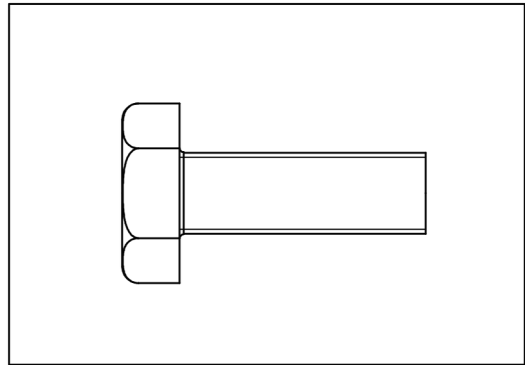
N. Statik Gergi 19*2 mm



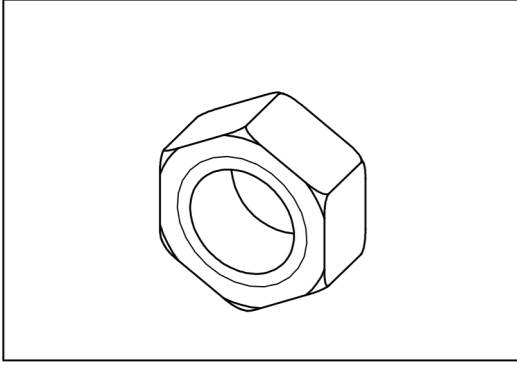
O. Ara Bağl. Tek Tarafli S. Gergili



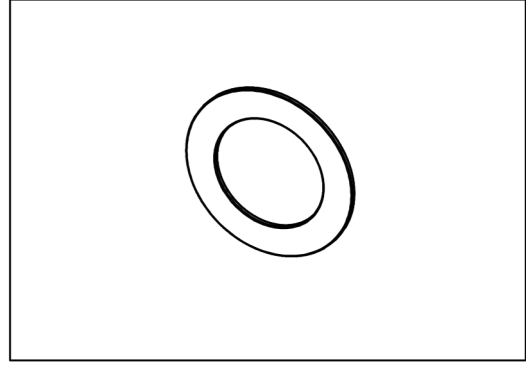
P. Civata M10*30 8.8 Çelik



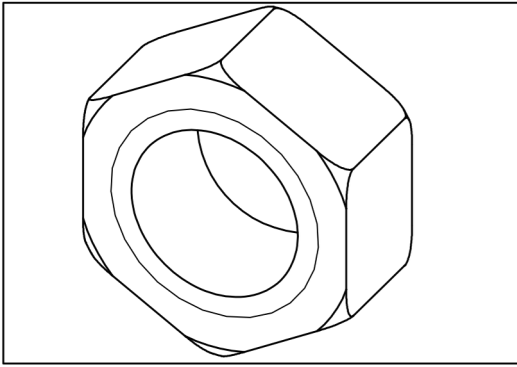
R. Somun M10 8.8 Çelik



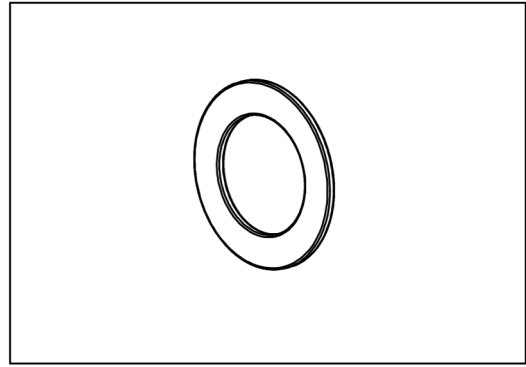
S. Pul M10



T. Somun M20 8.8 Çelik İnce Diş

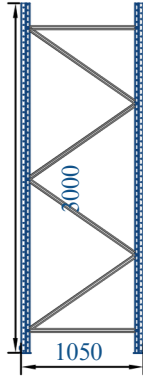


U. Pul M20



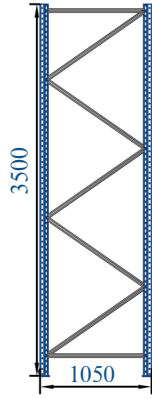
AYAK SETLERİNE GENEL BAKIŞ

3000 mm Boyunda Ayak Seti Detay



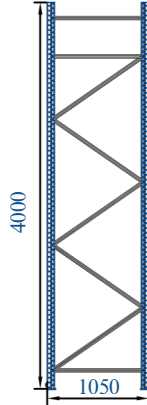
3000 mm Boyunda 100'lük Ayak Seti (Ayak plakaları hariç)
 Ayak Profili: 3000 mm boyunda.
 Derinlik Ölçüsü: 1050 mm.
 Yatay Arakayıt: 2 adet.
 Çapraz Arakayıt: 4 adet.
 Arakayıt Bağlantı Elemanları: 7 adet M10*80 Civata + 7 adet M10 Somun Çelik Fiberli.
 Ayak Toplama Borusu: Çakışmayan arakayıtlar için 2 adet.

3500 mm Boyunda Ayak Seti Detay



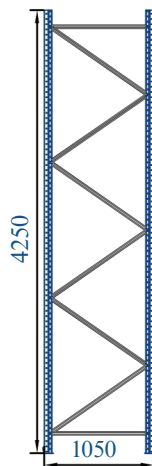
3500 mm Boyunda Ayak Seti (Ayak plakaları hariç)
 Ayak Profili: 3500 mm boyunda.
 Derinlik Ölçüsü: 1050 mm.
 Yatay Arakayıt: 2 adet.
 Çapraz Arakayıt: 5 adet.
 Arakayıt Bağlantı Elemanları: 8 adet M10*80 Civata + 8 adet M10 Somun Çelik Fiberli.
 Ayak Toplama Borusu: Çakışmayan arakayıtlar için 2 adet.

4000 mm Boyunda Ayak Seti Detay



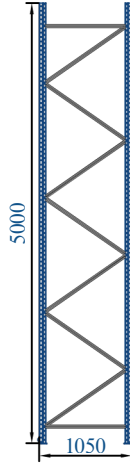
4000 mm Boyunda Ayak Seti (Ayak plakaları hariç)
 Ayak Profili: 4000 mm boyunda.
 Derinlik Ölçüsü: 1050 mm.
 Yatay Arakayıt: 3 adet.
 Çapraz Arakayıt: 5 adet.
 Arakayıt Bağlantı Elemanları: 10 adet M10*80 Civata + 10 adet M10 Somun Çelik Fiberli.
 Ayak Toplama Borusu: Çakışmayan arakayıtlar için 4 adet.

4250 mm Boyunda Ayak Seti Detay



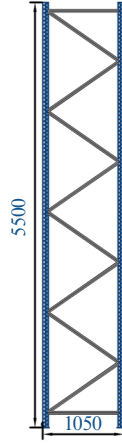
4250 mm Boyunda Ayak Seti (Ayak plakaları hariç)
 Ayak Profili: 4250 mm boyunda.
 Derinlik Ölçüsü: 1050 mm.
 Yatay Arakayıt: 2 adet.
 Çapraz Arakayıt: 6 adet.
 Arakayıt Bağlantı Elemanları: 9 adet M10*80 Civata + 9 adet M10 Somun Çelik Fiberli.
 Ayak Toplama Borusu: Çakışmayan arakayıtlar için 2 adet.

5000 mm Boyunda Ayak Seti Detay



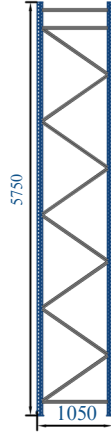
5000 mm Boyunda Ayak Seti (Ayak plakaları hariç)
 Ayak Profili: 5000 mm boyunda.
 Derinlik Ölçüsü: 1050 mm.
 Yatay Arakayıt: 2 adet. Çapraz Arakayıt: 7 adet. Arakayıt Bağlantı Elemanları: 10 adet M10*80 Civata + 10 adet M10 Somun Çelik Fiberli.
 Ayak Toplama Borusu: Çakışmayan arakayıtlar için 2 adet.

5500 mm Boyunda Ayak Seti Detay



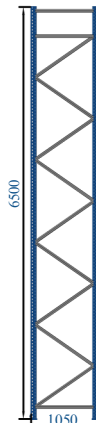
5500 mm Boyunda Ayak Seti (Ayak plakaları hariç)
 Ayak Profili: 5500 mm boyunda.
 Derinlik Ölçüsü: 1050 mm.
 Yatay Arakayıt: 2 adet.
 Çapraz Arakayıt: 8 adet.
 Arakayıt Bağlantı Elemanları: 11 adet M10*80 Civata + 11 adet M10 Somun Çelik Fiberli.
 Ayak Toplama Borusu: Çakışmayan arakayıtlar için 2 adet.

5750 mm Boyunda Ayak Seti Detay



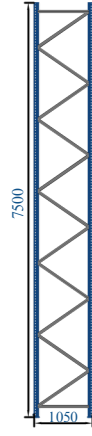
5750 mm Boyunda Ayak Seti (Ayak plakaları hariç)
 Ayak Profili: 5750 mm boyunda.
 Derinlik Ölçüsü: 1050 mm.
 Yatay Arakayıt: 3 adet.
 Çapraz Arakayıt: 8 adet.
 Arakayıt Bağlantı Elemanları: 13 adet M10*80 Civata + 13 adet M10 Somun Çelik Fiberli.
 Ayak Toplama Borusu: Çakışmayan arakayıtlar için 4 adet.

6500 mm Boyunda Ayak Seti Detay



6500 mm Boyunda Ayak Seti (Ayak plakaları hariç)
 Ayak Profili: 6500 mm boyunda.
 Derinlik Ölçüsü: 1050 mm.
 Yatay Arakayıt: 3 adet.
 Çapraz Arakayıt: 9 adet.
 Arakayıt Bağlantı Elemanları: 14 adet M10*80 Civata + 14 adet M10 Somun Çelik Fiberli.
 Ayak Toplama Borusu: Çakışmayan arakayıtlar için 4 adet.

7500 mm Boyunda Ayak Seti Detay



6500 mm Boyunda Ayak Seti (Ayak plakaları hariç)

Ayak Profili: 6500 mm boyunda.

Derinlik Ölçüsü: 1050 mm.

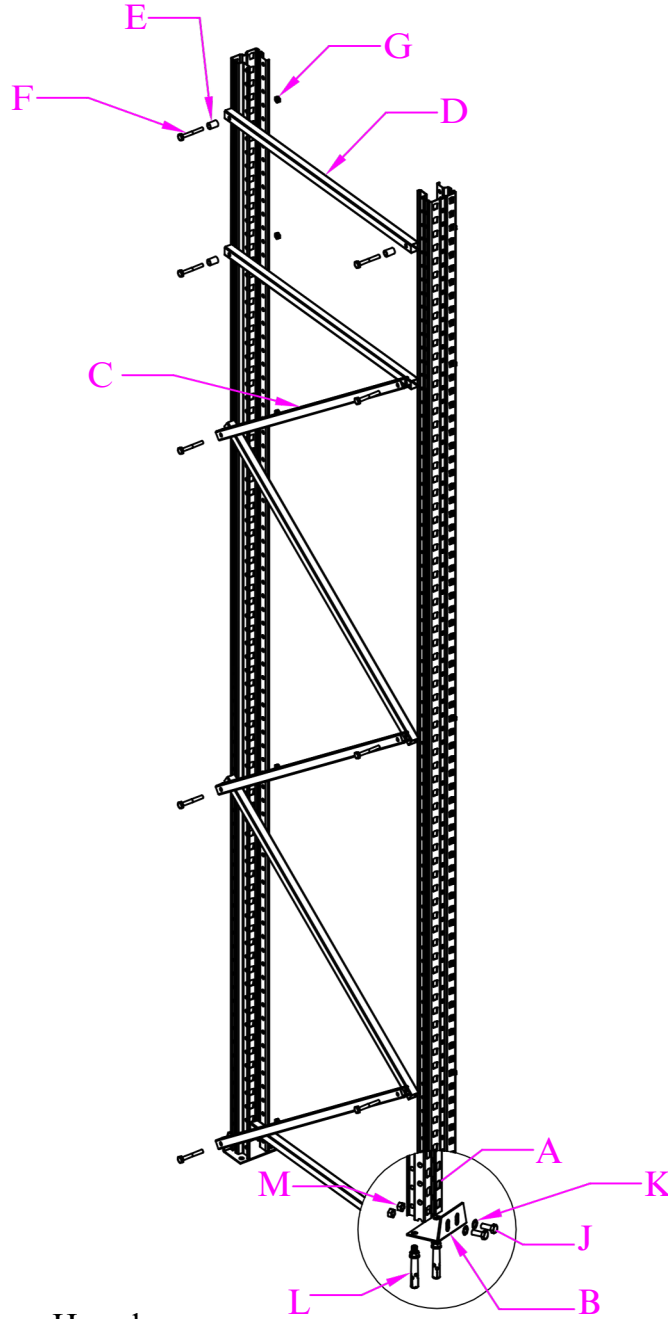
Yatay Arakayıt: 2 adet.

Çapraz Arakayıt: 11 adet.

Arakayıt Bağlantı Elemanları: 14 adet M10*80 Civata + 14 adet M10 Somun Çelik Fiberli.

Ayak Toplama Borusu: Çakışmayan arakayıtlar için 2 adet.

MONTAJ İŞLEMİ (Kurulum)



Adım 1 – Zeminde Ayakların Hazırlanması

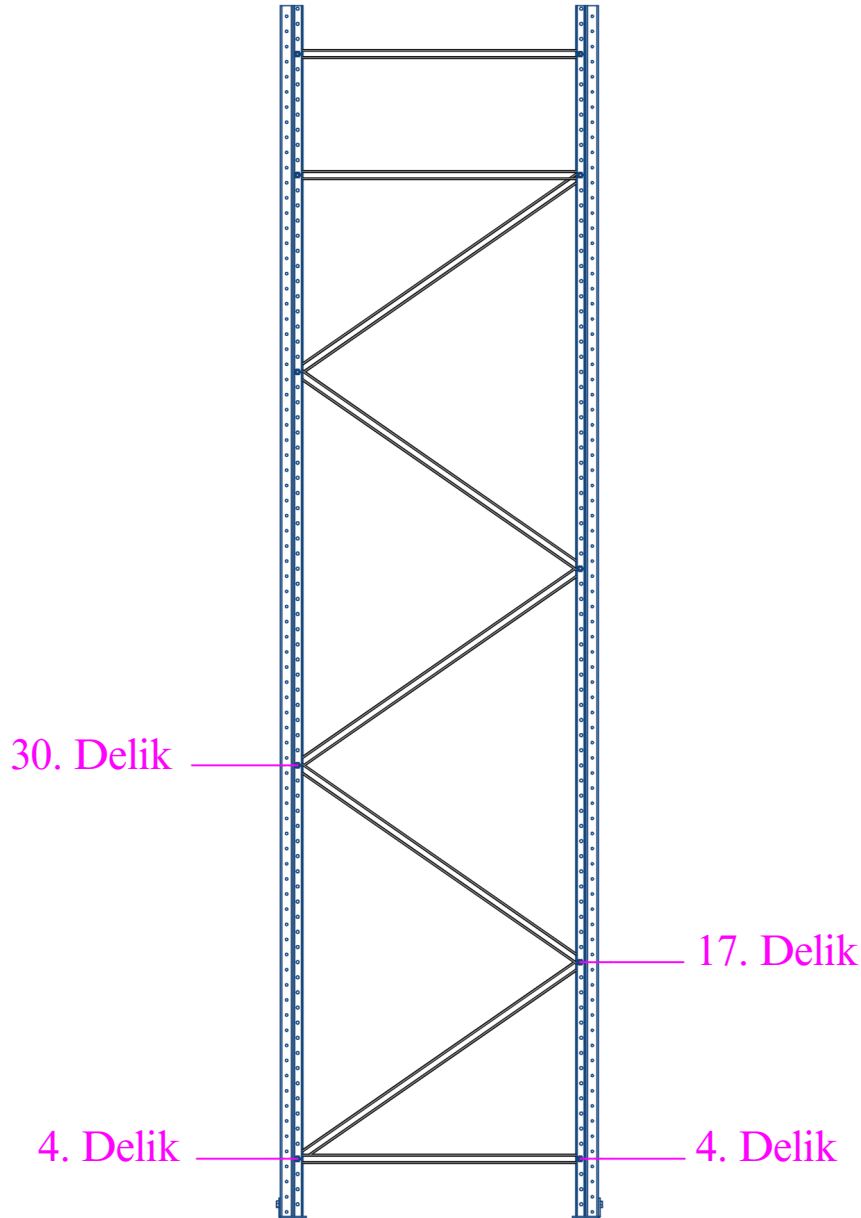
A – Ayak Profili çiftleri düz zemine yatay yatırılır; her profile B – Ayak Pabucu doğru yönlenmiş şekilde geçirilir ve J – M12×30 cıvata, K – M12 pul, M – M12 somun ile bağlanıp sıkılır. Pabuç delikleri, zemine sabitlemede kullanılacak L – M10×85 çelik gömleklü dübel konumlarına hizalanır.

Adım 2 – Alt Yatay Kayıtların Zeminde Montajı

D – Yatay Arakayıt, ayak profilleri arasında 4. delik seviyesine denk gelecek şekilde yerleştirilir ve F – M10×80 (8.8) cıvata, G – M10 (8.8) fiberli somun ile bağlanarak sıkılır. Yatay arakayıtlar arasında boşluk kalması durumunda bu açıklık E – Ayak Toplama Borusu ile tamamlanır.

Adım 3 – Çapraz Kayıt ve Üst Yatay Bağlantının Zeminde Montajı

C – Çapraz Arakayıtlar, ayak profillerindeki doğru delik seviyelerine (örn. 4., 17. ve 30. delik) diyagonal olarak yerleştirilir ve F – M10×80 (8.8) cıvata, G – M10 (8.8) fiberli somun ile sıkılır; karşılıklı delik eşleşmeleri ve simetri korunur. D – Yatay Arakayıt, ayak profilleri arasında çapraz arakayıtların bittiği seviyeye denk gelecek şekilde üst proje seviyesine yerleştirilir; E – Ayak Toplama Borusu, yatay ve çapraz arakayıtların dışında kalmış açıklığı tamamlayacak şekilde üstte konumlandırılır ve F ile G kullanılarak sıkılır.



Adım 4 – Ayak Seti Terazisi ve Simetri Kontrolü

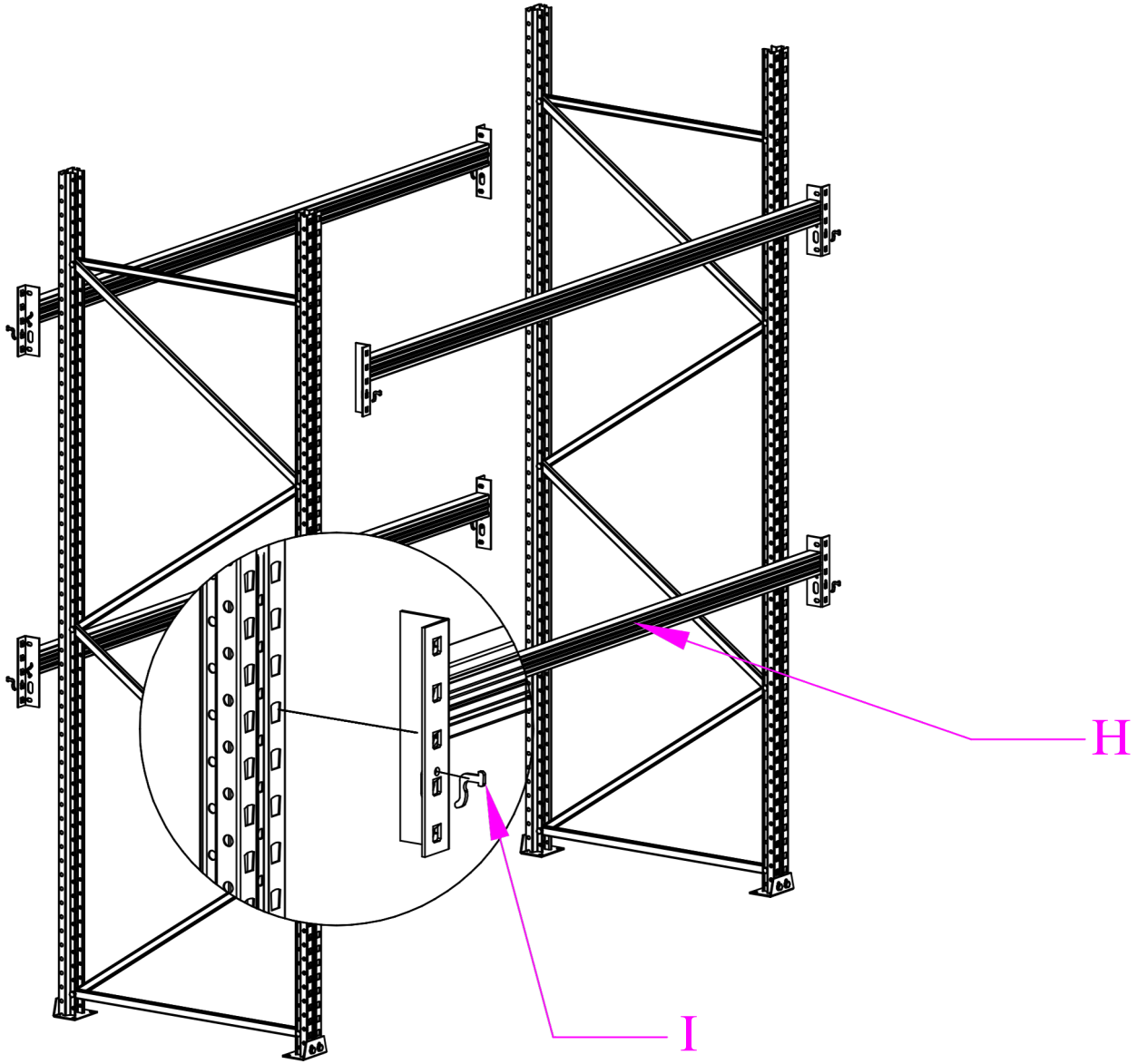
Zeminde toplanmış ayak setinde eksen, seviye ve simetri kontrol edilir; çaprazların karşı deliklere oturduğu, yatayların aynı kotta olduğu ve E'nin ortalandığı doğrulanır; uygunsuzluk varsa düzeltilir ve sıkılıklar yeniden gözden geçirilir.

Adım 5 – Ayak Setini Dikmeye Hazırlık

Ayak seti (A, B'nin J–K–M ile bağlanmış hali, C–D–E ve bunların F–G bağlantıları) taşımaya hazır hale getirilir; kaldırma yöntemi sahadaki ekipmana göre seçilir (forklift/telehandler, vinç+sapan veya hafif modüllerde kontrollü elle tilt-up; gerekirse caraskal/tirfor). Dikildikten hemen sonra geçici payandalar bağlanacağı planlanır.

Kaldırma Yöntemleri:

- Forklift / teleskopik yükleyici: Ağırlık merkezinden alın, köşe koruyucu ped kullanın, yönlendirme personeli ile hareket edin, gerekiyorsa emniyet bağı ile sabitleyin.
- Vinç + sapan: Polyester sapan + ayırıcı kiriş (kaldırma kirişi) + köşe koruyucu ped kullanın; kılavuz halat yalnız yönlendirme içindir (yük taşımaz).
- Elle çevrilerek dikme (küçük/hafif modül): 2–4 kişi, komut birliği; dikilir dikilmez geçici payanda bağlayın.
- Zincirli palanga / halatlı çekme cihazı: Güvenli ankraj noktasına bağlı, kontrollü doğrultma.



Adım 6 – Traverslerin Zeminde Yerleştirilmesi

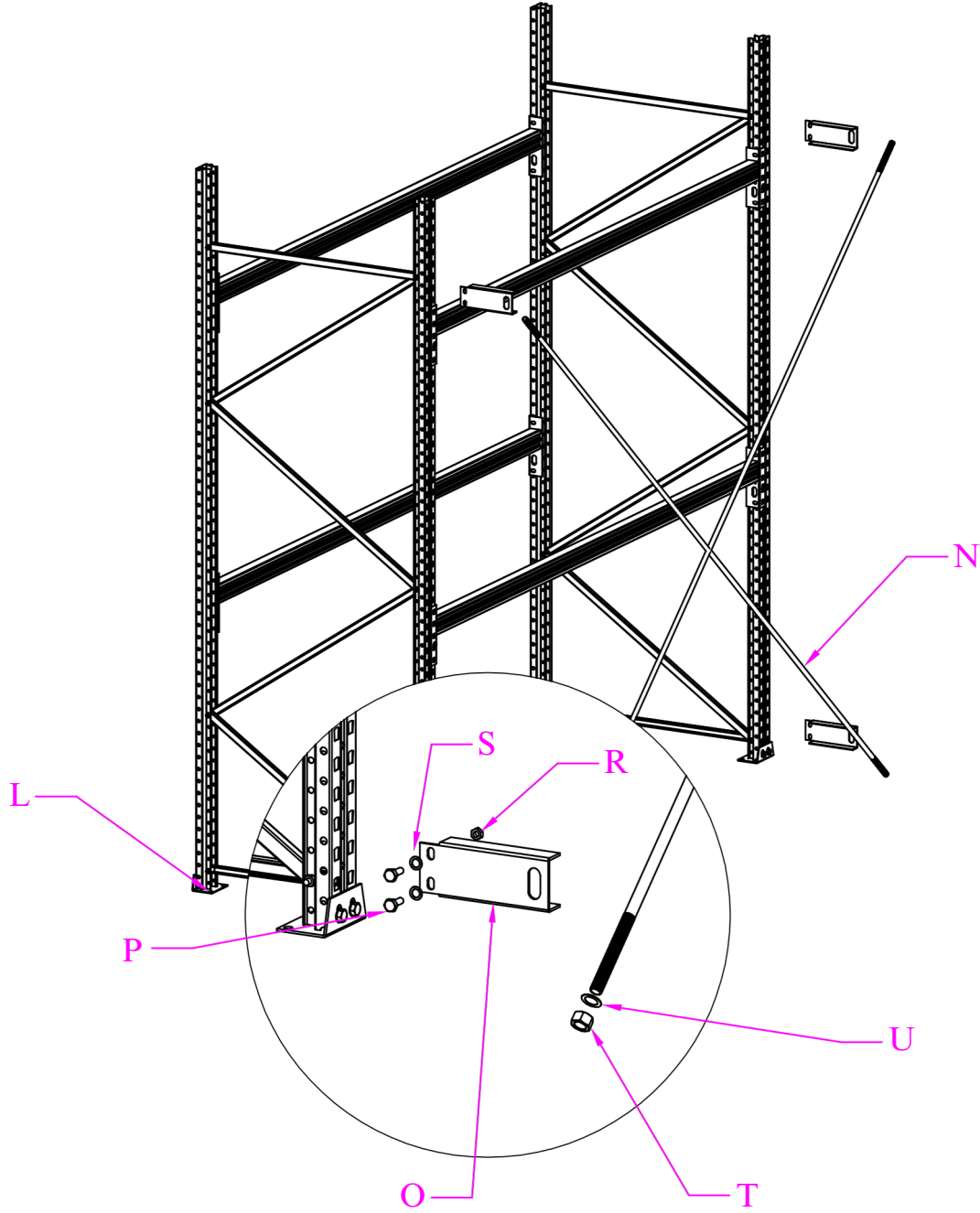
H – Traversler, iki A – Ayak Profili arasında aynı seviye deliklere zeminde takılır; açıklık ölçüsü ve paralellik kontrol edilir. Traverslerin yerleştirilmesi, teknik resimde belirtilen yüksekliklere uygun olacak şekilde yapılır.

Adım 7 – Emniyet Pimlerinin Takılması

Traversin emniyet pimi boşluklarına I – Emniyet Pimi takılır; tüm pimlerin tam oturduğu tek tek kontrol edilir.

Adım 8 – Travers Seviye ve Rijitlik Kontrolü

Tüm H traverslerin kotu ve paralelliği doğrulanır; açıklık ölçüleri, simetri ve rijitlik gözden geçirilir; gerekiyorsa düzeltmeler yapıp bağlantı sıkılıkları yeniden kontrol edilir.



Adım 9 – Ara Bağ Elemanlarının (O) Zeminde Montajı – Ölçülü

O – Ara Bağ Tek Taraflı S. Gergili ayağa (A) bağlanır ve P – M10×30 civata, S – M10 pul, R – M10 somun ile sıkılır. Yerleşim yükseklikleri: 300 mm ve 3000 mm; ayak yüksekliği 6500 mm veya 7500 mm ise ek olarak 3300 mm ve 6000 mm seviyelerinde ara bağlantılar monte edilip sıkılır.

Adım 10 – Statik Gergilerin (N) Zeminde Montajı – Ara Bağa Bağlantı

Ara bağların montajı tamamlandıktan sonra N – Statik gergiler, O üzerinden karşı ayağa çapraz olarak bağlanır. N → O bağlantısında T – M20 somun (ince diş) ve U – M20 pul kullanılır, karşı uç bağlantısı projedeki detayına göre tamamlanır. Statik gergiler, raf hattı boyunca modül sayısına bağlı olarak aralıklı yerleştirilir; örneğin 4 modüllü bir hatta birinci ve üçüncü modüllerde birer çapraz oluşturulacak şekilde uygulanır. Daha uzun hatlarda aynı prensip korunur, gergi hatları simetrik olacak biçimde dağıtılır ve boşluk kalmayacak şekilde ayarlanır.

Adım 11 – Statik Gergi Hattı Kontrolü

Tüm O ve N bağlantılarının (setler P–S–R ve T–U) eksenleri ve simetrisi gözden geçirilir; gergi uç açları düzeltilir, hatların aynı düzlemde ve eş gerginlikte olduğu doğrulanır.