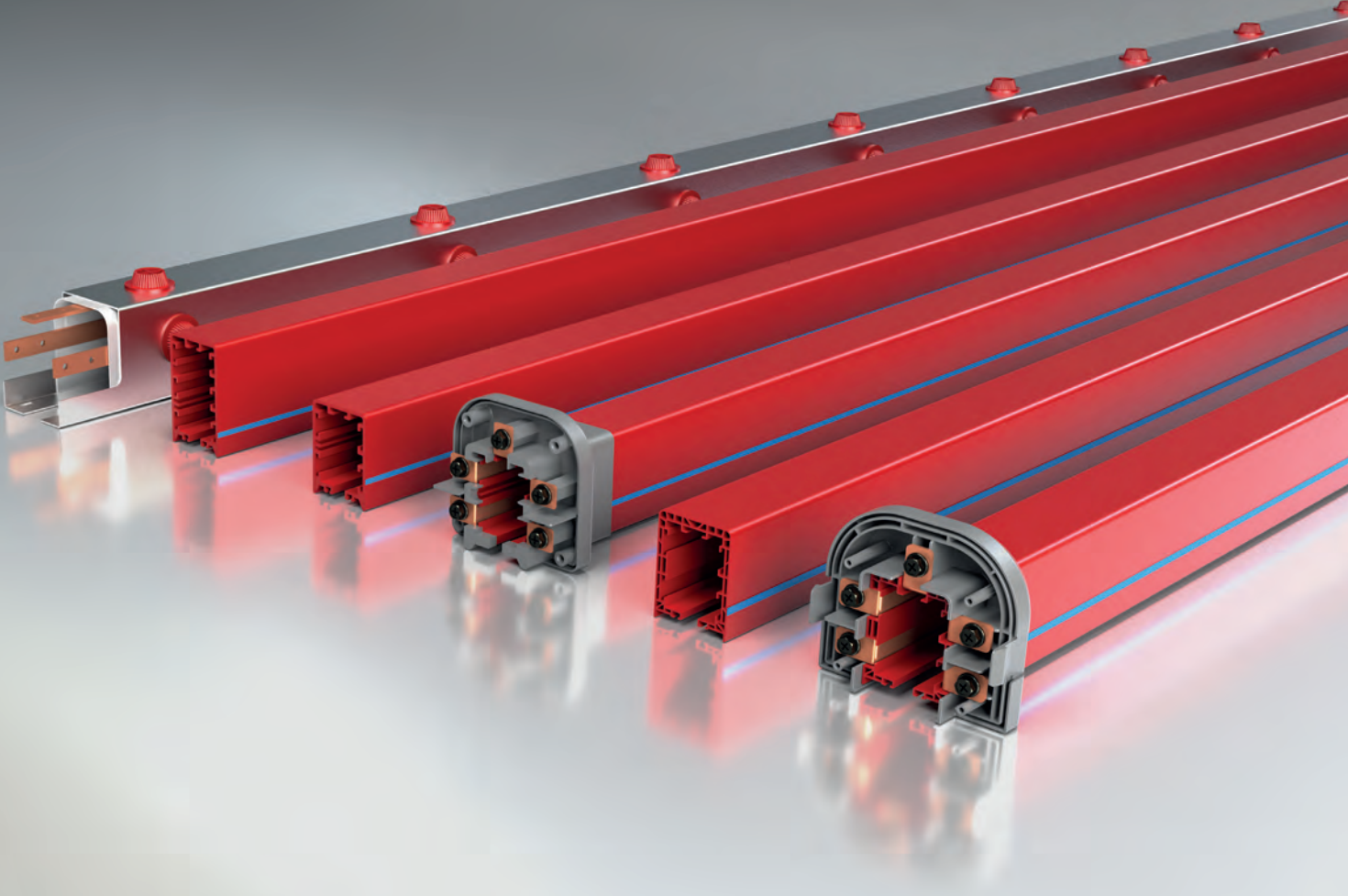




E-LINE TROLLEY BUSBAR

Trolley Busbar Sistemleri



1973'den Bu Yana

EAE Şirketler Grubu; elektrik sektöründeki yolculuğuna, 1973 yılında kurmuş olduğu EAE Elektrik ile başlamıştır. Kurulduğu ilk günden bu yana hızla büyüyen EAE, 1983 yılında EAE Aydınlatma, 1996 yılında EAE Makina, 2004'te EAE Elektroteknik ve 2009'da EAE Teknoloji şirketini bünyesine dahil ederek, üretimini ve faaliyet gösterdiği alanları giderek genişletmiştir.

Üretim faaliyetlerini ISO 9001 Kalite Yönetim, ISO 14001 Çevre Yönetim, ISO 14064-1 Sera Gazları Yönetim Sistemi, ISO 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetimi, ISO 10002 Müşteri Memnuniyeti Yönetimi, ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi ve ISO 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi Standartlarına uygun şekilde sürdürmektedir.



50+
Yıllık Tecrübe



7
Üretim Tesisi



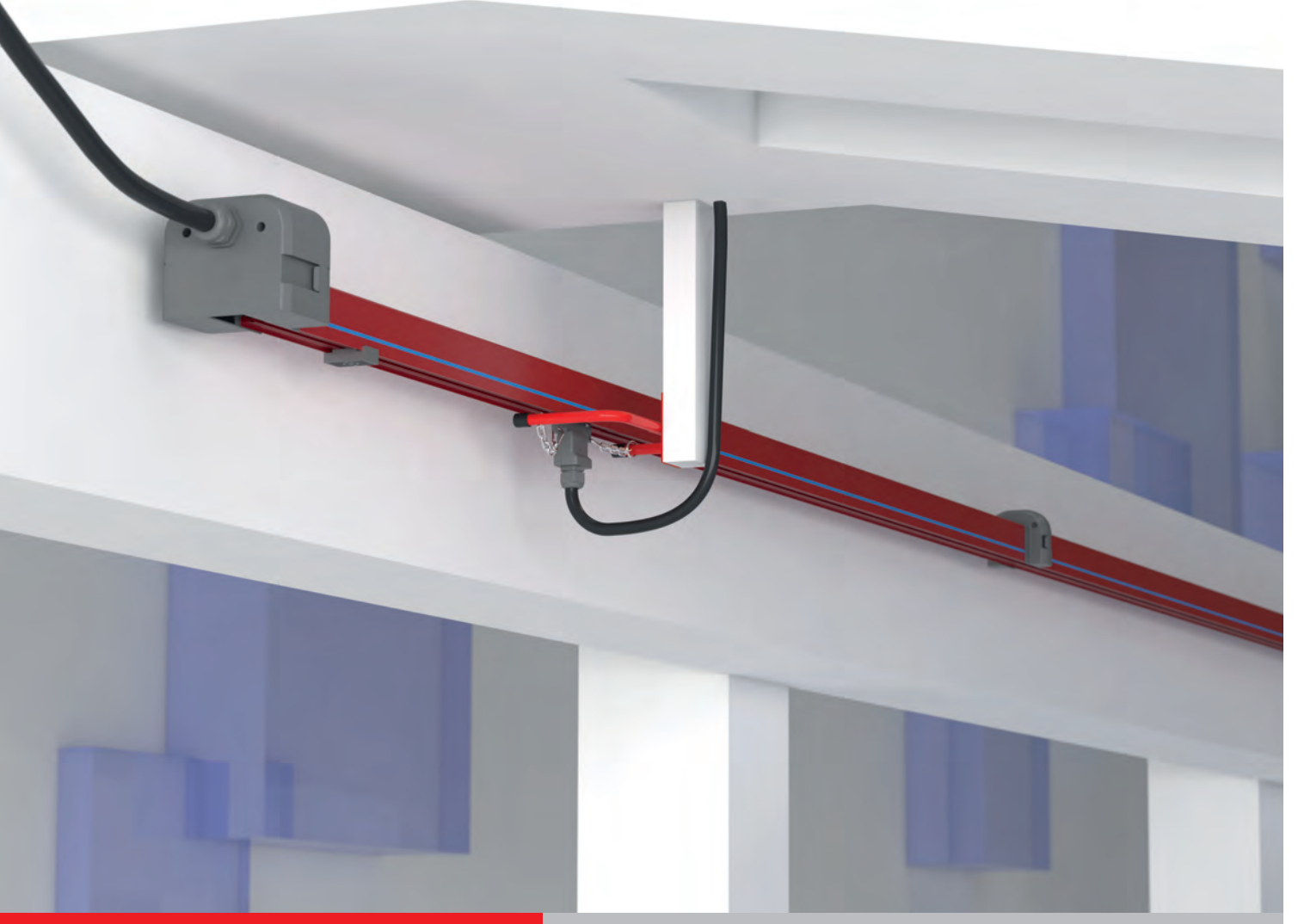
360.000m²
Kapalı Üretim Alanı



3
AR-GE Merkezi



150+
İhracat Yapılan Ülke



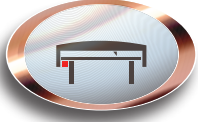
E-LINE TBX-E



• Köprü Vinçler



• Monoray Sistemler



• Tekstil Kesim ve Serme Sistemleri



• AR/RS Depolama Sistemleri



• Hareketli Tavan ve Kapı Sistemleri



• Montaj ve Test Hatları

E-LINE TBX-E

Kullanım Alanları	2
Sipariş Kod Sistemi	3
TBX-E Trolley Busbar Gövde	4
TBX-E Besleme Kutular	5
TBX-E Tamir Bölgesi Modülü	6
TBX-E Akım Alma Arabaları	7-8
Aparatlar	9
Gerilim D���m�, Besleme Noktalarının Hesaplanması	10
TBX-E Trolley Busbar Montaj Talimatı	11

E-LINE TBX-E

Kullanım Alanları



- Köprü vinçler
- Monoray sistemler
- Tekstil kesim ve serme masaları
- AS/RS depolama sistemleri
- Hareketli kapı ve tavan sistemleri
- Montaj ve test hatları

C-PVC gövde içerisinde yer alan bakır iletkenler ve akım alma arabalarından oluşur. Sistemin kesintisiz enerji almasını ve hareketini, mekanik olarak sisteme bağlanan akım alma arabalarıyla sağlanmaktadır.

Klasik sistemlerdeki askılı ve makaralı kablo ile enerji dağıtımında karşılaşılan kaza, arıza gibi ihtimalleri ortadan kaldırır. İletkenler, C-PVC gövde içine alınarak personel güvenliği maksimum seviyeye çıkartılmıştır.

İletken yuvaları ile iletkenler arasında ve C-PVC gövde ile kayar askılar arasında, sabit bağlantı olmadığı için gerekli genleşme imkanı sağlanır, bu sebeple genleşme elemanına ihtiyaç yoktur. Birden fazla akım alma arabası ile aynı hattan enerji almak mümkündür.

Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar :

Yağmura maruz kalan harici ortamlarda kullanılması durumunda davlumbaz ile korumaya alınması önerilir.



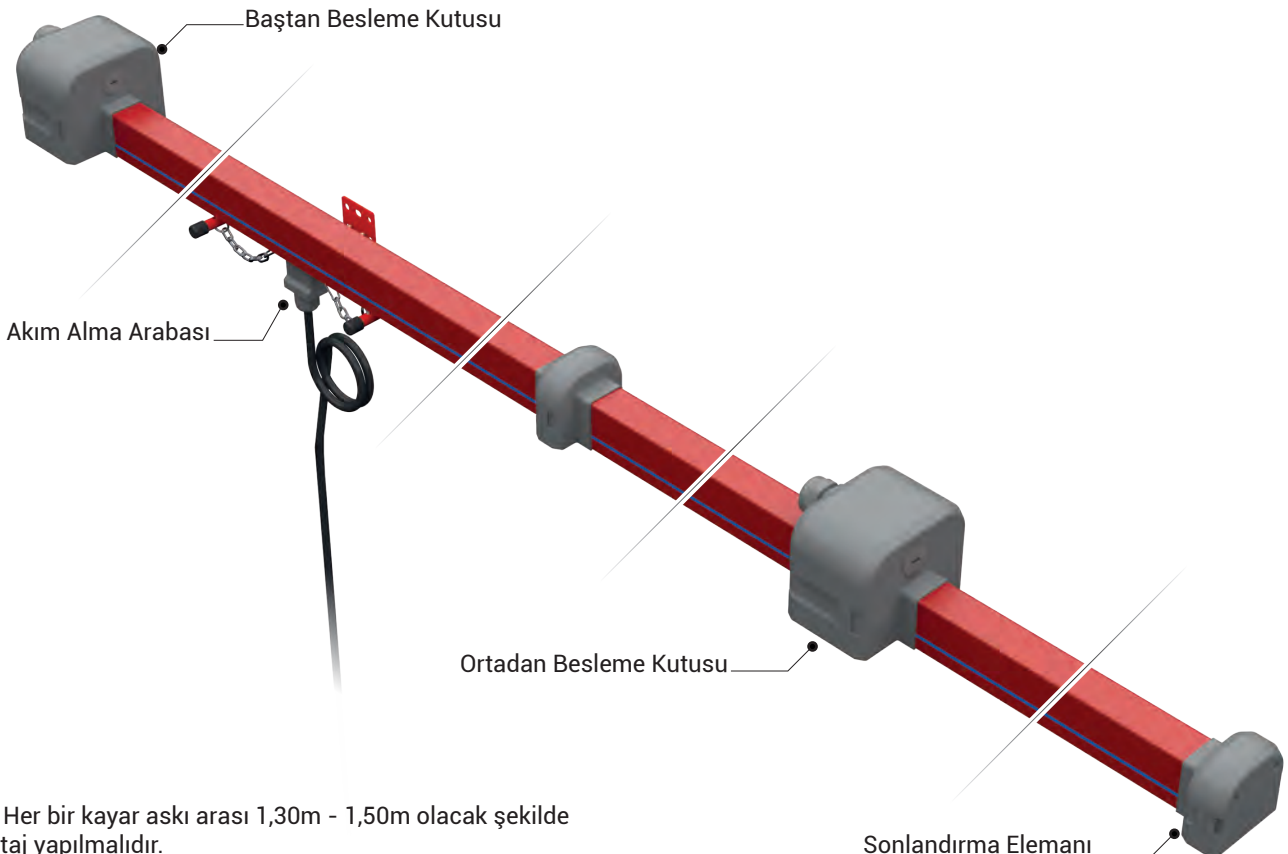
E-LINE TBX-E

Sipariş Kod Sistemi

Trolley Busbar Modeli	TBX	E	04	5	İletken Sayısı	4 İletkenli	4
Akım Kademesi					5 İletkenli	5	
40A	04						
63A	06						
75A	07						
105A	10						
130A	13						
160A	16						
200A	20						
					Tipi	Ekli	E
					Sürekli	S	

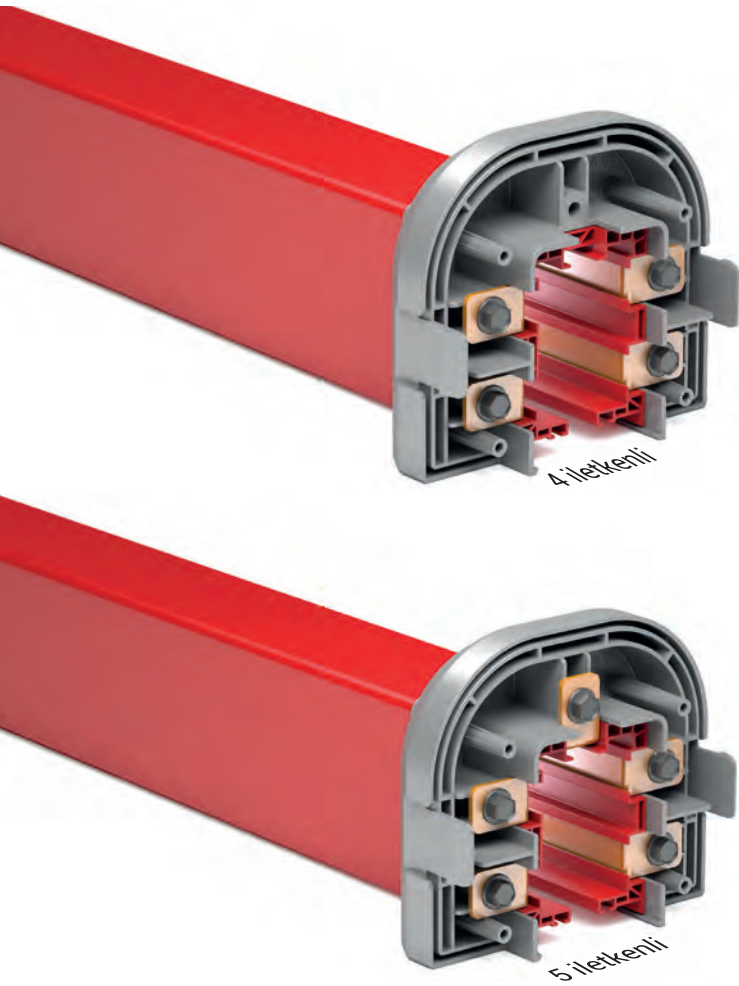
Teknik Özellikler

Nominal Akım	(A)	40	63	75	105	130	160	200
İletken Sayısı	(Adet)	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
Nominal Gerilim	(AC) (V)	690	690	690	690	690	690	690
Dielektrik Dayanımı	(kV/mm)	30	30	30	30	30	30	30
Frekans	(Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Direnç (20°C)	R20 (mΩ/m)	1,440	1,240	1,150	0,780	0,600	0,450	0,400
Direnç (35°C)	R35 (mΩ/m)	1,580	1,425	1,340	0,910	0,700	0,530	0,510
Reaktans	X (mΩ/m)	0,120	0,130	0,110	0,130	0,130	0,110	0,140
Empedans	Z (mΩ/m)	1,585	1,431	1,350	0,919	0,712	0,541	0,530
Standart Boy	(m)	4	4	4	4	4	4	4



Not: Her bir kayar askı arası 1,30m - 1,50m olacak şekilde montaj yapılmalıdır.

TBX-E Trolley Busbar



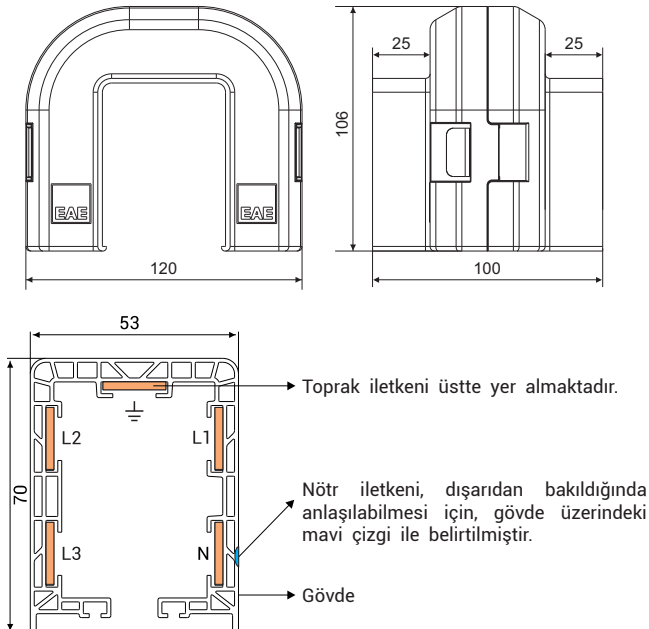
- **İletken sayısı:** 4 veya 5 iletkenli
- **Kanal rengi:** Kırmızı.
- **Çalışma sıcaklık aralığı:** -40°C ve +55°C.
- **Standart gövde uzunluğu:** 4 metre.
- **Koruma Sınıfı:** Standart IP24, Conta ile IP44
- **Alev Almama Karakterisliği :** UL 94 V0
- Kanal C-PVC ve plastik aksesuarlar PA6 hammadde'den imal edilmiştir.
- İletkenler yalıtkan gövde içerisinde el temasına karşı korumalıdır.
- Gövde üzerinde nötr iletkenini temsil eden nötr çizgisi bulunmaktadır.
- Çift katmanlı yapısı sayesinde hafif ve dayanıklı olan TBX, montaj kolaylığı sağlar.

Standart 4 Metre

Model	İletken Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr/m)	İletken Kesiti (mm ²)	Sipariş Kodu
TBX-E 044	4P - 40A	1500	4x11,20	3135783
TBX-E 064	4P - 63A	1550	4x12,80	3179772
TBX-E 074	4P - 75A	1650	4x16,00	3135787
TBX-E 104	4P - 105A	1900	4x24,00	3135791
TBX-E 134	4P - 130A	2200	4x32,00	3135795
TBX-E 164	4P - 160A	2500	4x40,00	3136708
TBX-E 204	4P - 200A	2650	4x45,00	3292921
TBX-E 045	5P - 40A	1650	5x11,20	3135785
TBX-E 065	5P - 63A	1700	5x12,80	3179773
TBX-E 075	5P - 75A	1800	5x16,00	3135789
TBX-E 105	5P - 105A	2100	5x24,00	3135793
TBX-E 135	5P - 130A	2500	5x32,00	3135797
TBX-E 165	5P - 160A	2800	5x40,00	3136710
TBX-E 205	5P - 200A	3000	5x45,00	3292922

Açıklama	Ağırlık (gr/m)	Sipariş Kodu
TBX-E Trolley Busbar Gövde	820	2061764

Gövde 5 adet iletken kullanılabilecek yapıya sahiptir. Akım alma arabasının ters takılmasını önleyen emniyet sistemi bulunmaktadır.



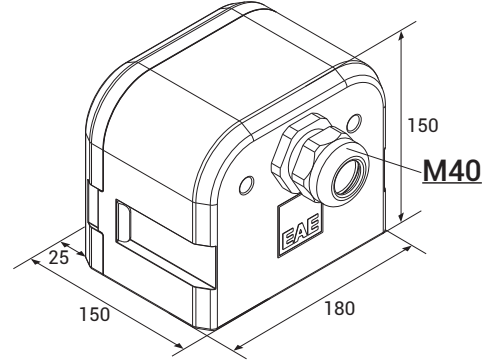
1, 2, ve 3 Metre Boyunda (Araboy)

Model	İletken Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr/m)	İletken Kesiti (mm ²)	Sipariş Kodu
TBX-E 044	4P - 40A	1500	4x11,20	3135782
TBX-E 064	4P - 63A	1550	4x12,80	3179776
TBX-E 074	4P - 75A	1650	4x16,00	3135786
TBX-E 104	4P - 105A	1900	4x24,00	3135790
TBX-E 134	4P - 130A	2200	4x32,00	3135794
TBX-E 164	4P - 160A	2500	4x40,00	3136707
TBX-E 204	4P - 200A	2650	4x45,00	3292919
TBX-E 045	5P - 40A	1650	5x11,20	3135784
TBX-E 065	5P - 63A	1700	5x12,80	3179777
TBX-E 075	5P - 75A	1800	5x16,00	3135788
TBX-E 105	5P - 105A	2100	5x24,00	3135792
TBX-E 135	5P - 130A	2500	5x32,00	3135796
TBX-E 165	5P - 160A	2800	5x40,00	3136709
TBX-E 205	5P - 200A	3000	5x45,00	3292920

Ağırlıklara ek plastikleri dahil değildir. Bir kanalda kullanılan ek plastiklerinin ve civatalarının toplam ağırlığı 0,28 kg'dır.

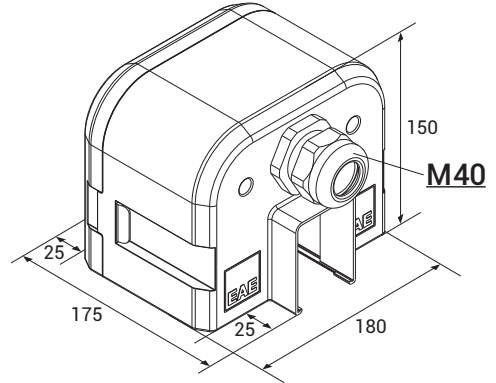
E-LINE TBX-E

TBX-E Baştan Besleme Kutusu



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TBX Baştan Besleme Kutusu	750	3135798

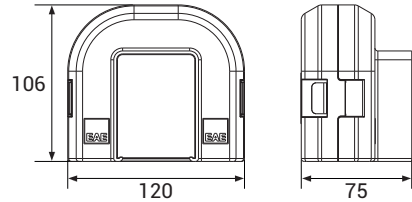
TBX-E Ortadan Besleme Kutusu



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TBX Ortadan Besleme Kutusu	750	3135799

Besleme elemanı tipi, sisteme enerji sağlayacak güç kaynağının yeri ve gerilim düşümü hesapları yapılarak seçilir.

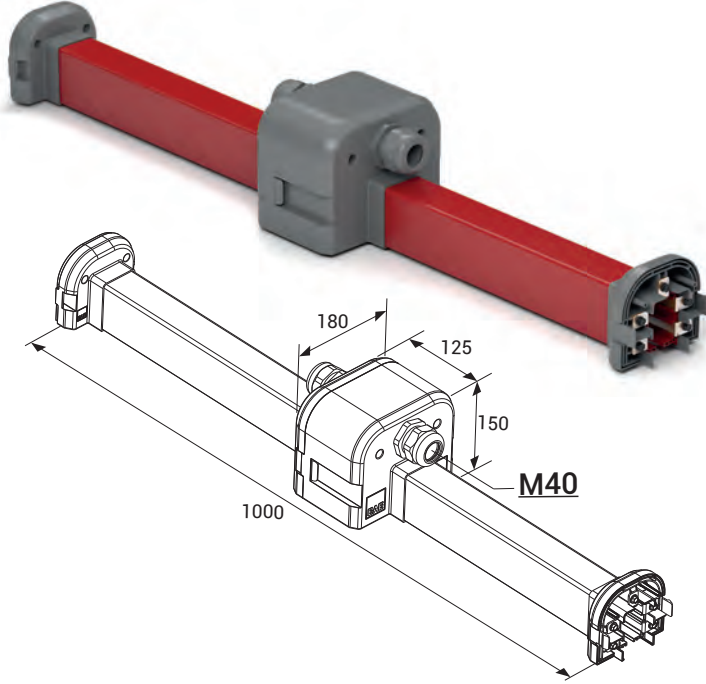
TBX-E Sonlandırma Elemanı



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TBX-E Sonlandırma Elemanı	300	3197966

Busbar hattının bittiği noktaya yerleştirilen **sonlandırma elemanı**, iletkenlerin açıkta kalmasını engeller, sistemi koruma altına alır.

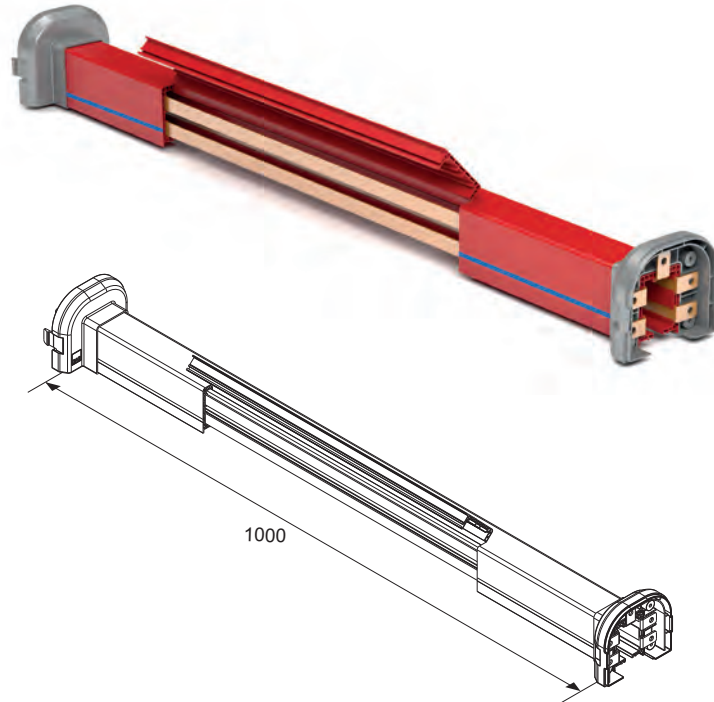
TBX-E Tamir Bölgesi Modülü



Model	İletken Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr)	İletken Kesiti (mm ²)	Sipariş Kodu
TBX-E 044	4P - 40A	2450	4x11,20	3135819
TBX-E 064	4P - 63A	2500	4x12,80	3179782
TBX-E 074	4P - 75A	2550	4x16,00	3135821
TBX-E 104	4P - 105A	2850	4x24,00	3135823
TBX-E 134	4P - 130A	3150	4x32,00	3135826
TBX-E 164	4P - 160A	3400	4x40,00	3136711
TBX-E 204	4P - 200A	3550	4x45,00	3292917
TBX-E 045	5P - 40A	2550	5x11,20	3135820
TBX-E 065	5P - 63A	2600	5x12,80	3179783
TBX-E 075	5P - 75A	2700	5x16,00	3135822
TBX-E 105	5P - 105A	3050	5x24,00	3135824
TBX-E 135	5P - 130A	3400	5x32,00	3135827
TBX-E 165	5P - 160A	3750	5x40,00	3136712
TBX-E 205	5P - 200A	3950	5x45,00	3292918

Hat üzerinde çalışan bir makinenin bakım veya tamir göreceği durumlarda akımın kesilmesi gerekmektedir. Aynı hat üzerinde çalışan diğer makinelerin çalışmaya devam edebilmesi için busbar üzerinde akımsız bir bölge oluşturmak için **tamir bölgesi modülü** kullanılır.

TBX-E Araba Çıkarma Modülü

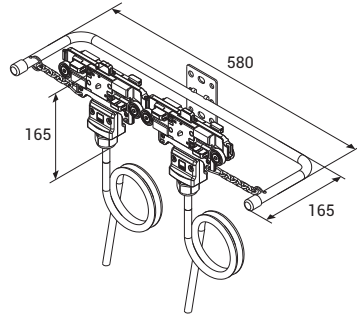
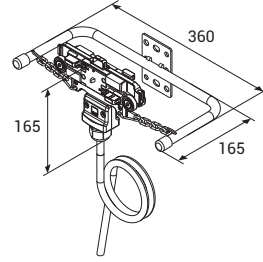


Model	İletken Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr)	İletken Kesiti (mm ²)	Sipariş Kodu
TBX-E 044	4P - 40A	1700	4x11,20	3233909
TBX-E 064	4P - 63A	1750	4x12,80	3233910
TBX-E 074	4P - 75A	1800	4x16,00	3233911
TBX-E 104	4P - 105A	2100	4x24,00	3233912
TBX-E 134	4P - 130A	2400	4x32,00	3233913
TBX-E 164	4P - 160A	2700	4x40,00	3233914
TBX-E 204	4P - 200A	2850	4x45,00	3292915
TBX-E 045	5P - 40A	1800	5x11,20	3233915
TBX-E 065	5P - 63A	1850	5x12,80	3233916
TBX-E 075	5P - 75A	1950	5x16,00	3233917
TBX-E 105	5P - 105A	2300	5x24,00	3233918
TBX-E 135	5P - 130A	2700	5x32,00	3233919
TBX-E 165	5P - 160A	3000	5x40,00	3233920
TBX-E 205	5P - 200A	3200	5x45,00	3292916

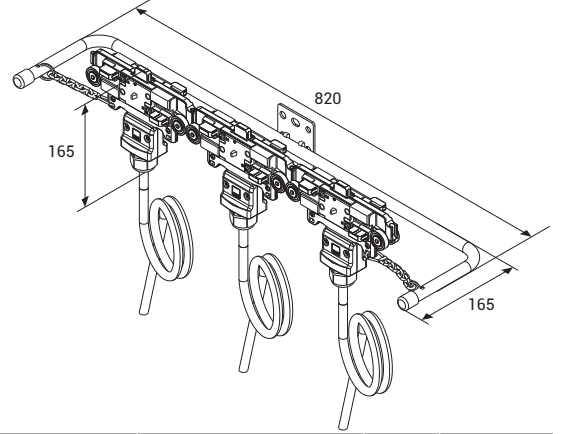
Hat üzerindeki vinç sayısının fazla olduğu yerlerde akım alma arabasını çıkarmak için kullanılır. 1m uzunluğundaki kanala 50cm'lik pencere açılarak elde edilir. Kapağını açmadan önce sistemin enerjisi kesilmelidir.

E-LINE TBX-E

TBX-E Kablolü Akım Alma Arabaları

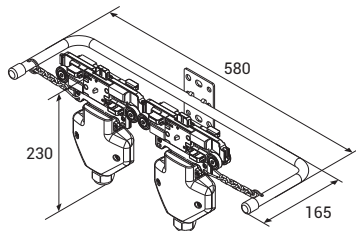
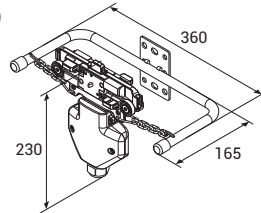
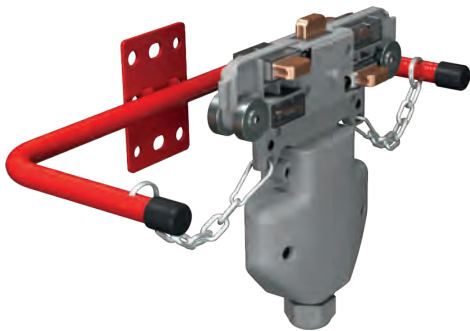


Model	Kömür Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5	4P - 35A (Tekli)	1700	3024385
	4P - 70A (İkili)	2950	3024386
	4P - 105A (Üçlü)	4450	3024387
	5P - 35A (Tekli)	1900	3024376
	5P - 70A (İkili)	3250	3024377
	5P - 105A (Üçlü)	4700	3024378



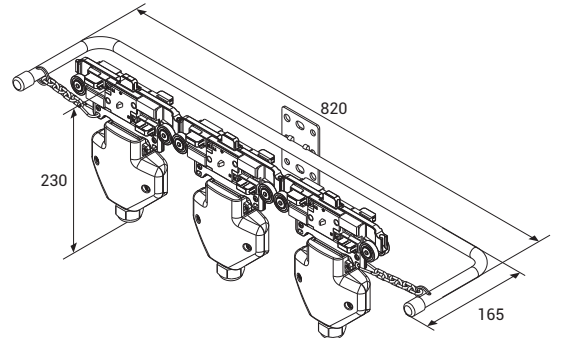
Model	Kömür Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5	4P - 60A (Tekli)	2000	3203193
	4P - 120A (İkili)	3550	3269558
	5P - 60A (Tekli)	2200	3203194
	5P - 120A (İkili)	3850	3269559

TBX-E Klemensli Akım Alma Arabaları



Model	Kömür Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5	4P - 35A (Tekli)	1350	3024388
	4P - 70A (İkili)	2050	3024389
	4P - 105A (Üçlü)	3050	3024390
	5P - 35A (Tekli)	1350	3024379
	5P - 70A (İkili)	2250	3024380
	5P - 105A (Üçlü)	3200	3024381

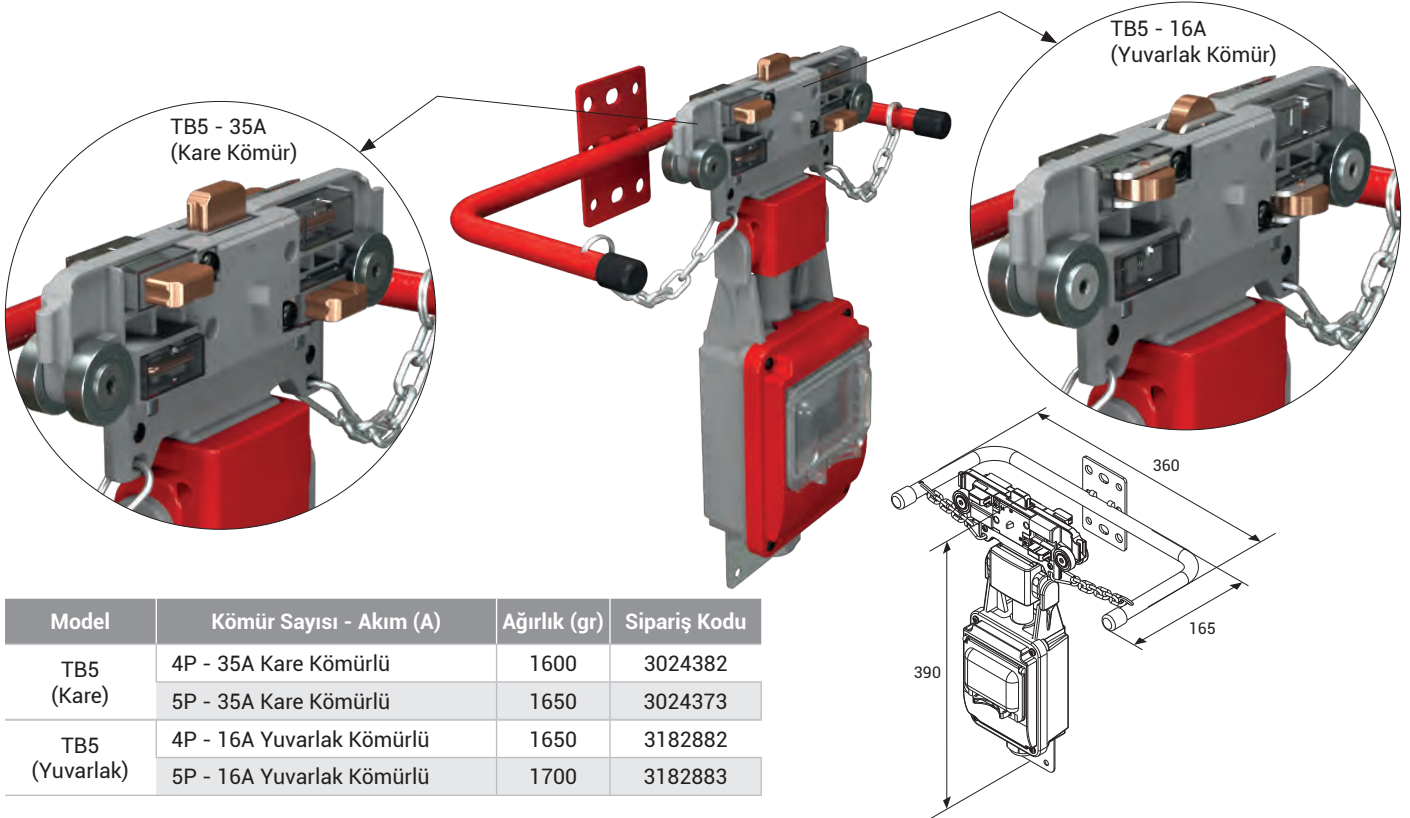
• Standart M40 rakor ve 4mm² sıralı klemens ile üretilir.



Klemensli akım alma arabaları, içeriğindeki klemens ile, müşterinin dilediği gibi kablolama yapmasına olanak sağlamaktadır.

Akım alma arabaları, trolley busbar sistemlerinin hareketli olan elemanlarıdır. Busbar hattı boyunca hareket ederken akım alma kömürleri iletkenlere sürtünerek kesintisiz akım alır. Hareketli kömürler sayesinde sarsıntılı ve titreşimli durumlara uyum sağlar. Akım alma ve iletme sistemleri C-PVC gövde içerisinde yer aldığından, insan temasına karşı korumalıdır.

TB5 Sigorta Kutulu Akım Alma Arabaları



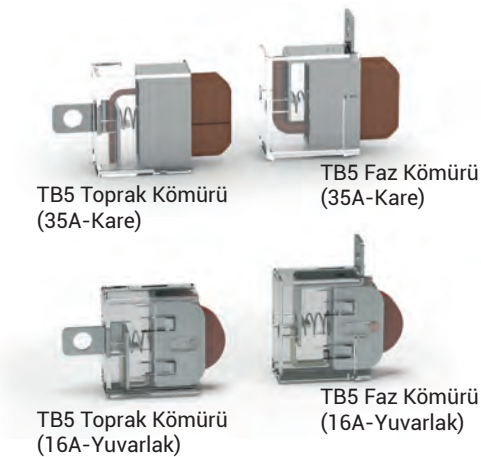
Model	Kömür Sayısı - Akım (A)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5 (Kare)	4P - 35A Kare Kömürlü	1600	3024382
	5P - 35A Kare Kömürlü	1650	3024373
TB5 (Yuvarlak)	4P - 16A Yuvarlak Kömürlü	1650	3182882
	5P - 16A Yuvarlak Kömürlü	1700	3182883

Sigorta kutulu akım alma arabaları ile hem personel hem de akım alan makinenin güvenliği bir üst düzeye çıkartılabilir. Ayrıca birden fazla makinenin çalıştığı bir hatta makinelerden birinin elektriği kesilmek istendiğinde, sigorta aracılığı ile akım kesilir, hat üzerindeki diğer makineler çalışmaya devam edebilir.

Yuvarlak kömürlü akım alma arabaları montaj masalarında hareketin çalışan personel tarafından sağlandığı durumlarda sürtünmeyi azaltarak arabanın bara içerisindeki hareketini kolaylaştırır.

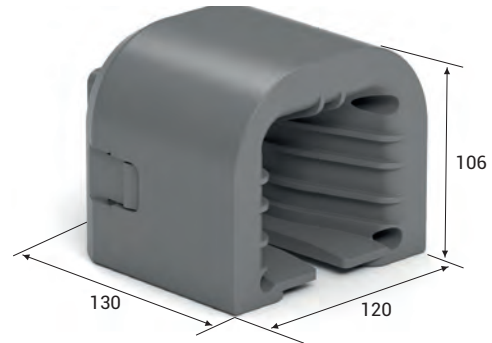
TB5 Akım alma araba modellerinin çalışma hızı maksimum 100 m/dk.'dır.

TB5 Akım Alma Kömürleri



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5 Faz Kömürü (35A-Kare)	40	3024371
TB5 Toprak Kömürü (35A-Kare)	40	3024372
TB5 Faz Kömürü (16A-Yuvarlak)	40	3165078
TB5 Toprak Kömürü (16A-Yuvarlak)	40	3165080

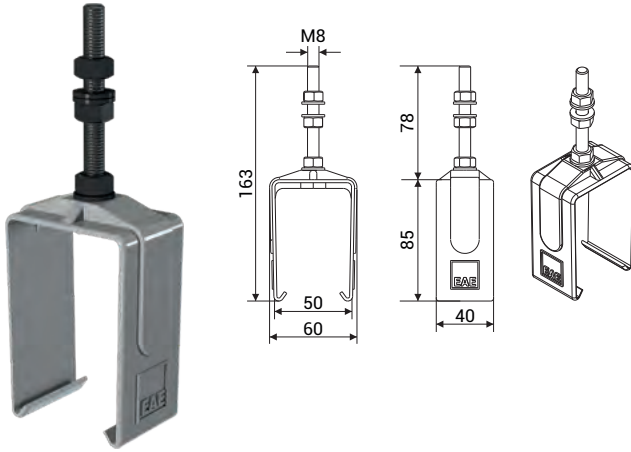
TBX Araba Transfer Aparatı



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TBX Araba Transfer Aparatı	250	3179529

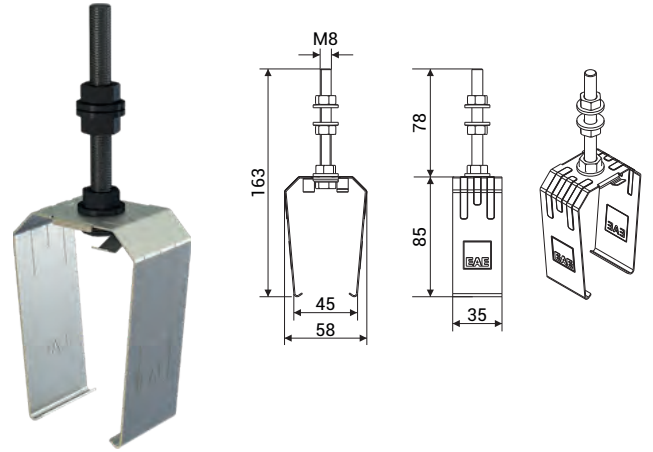
E-LINE TBX-E

TB5 Plastik Kayar Askı



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5 Plastik Kayar Askı	85	1003664

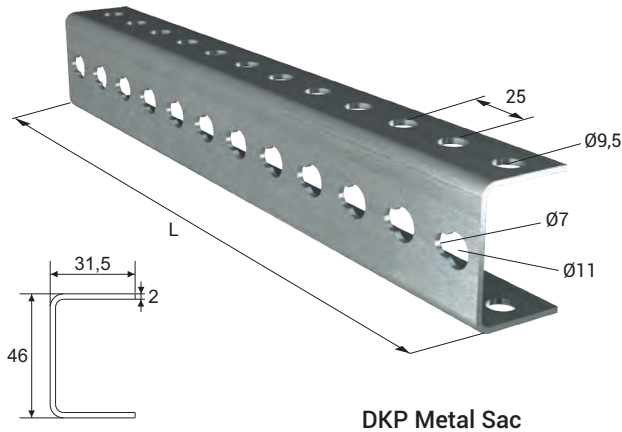
TB5 Çelik Kayar Askı



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5 Çelik Kayar Askı	100	1005954

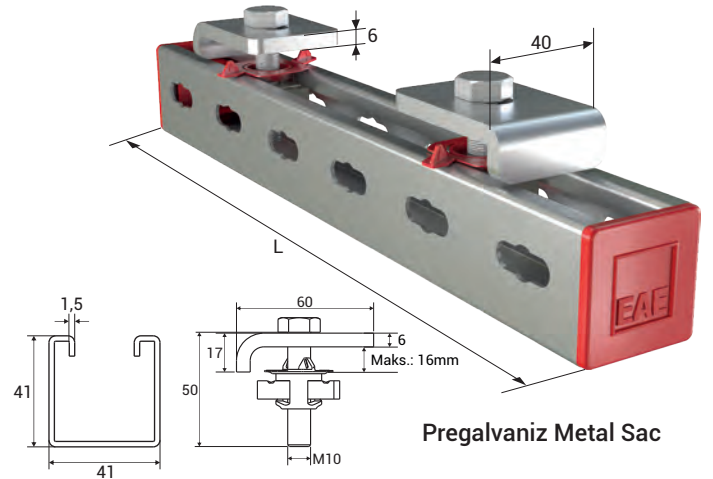
Trolley Busbar yukarıda yer alan kayar askılar ile her bir askı arası 1,30m – 1,50m olacak şekilde montaj yapılmalıdır. Askı elemanlarıyla diğer bir eleman (ek elemanı, besleme v.b.) arasında en az 300mm mesafe bırakılmalıdır.

TB Askı Konsolları



DKP Metal Sac

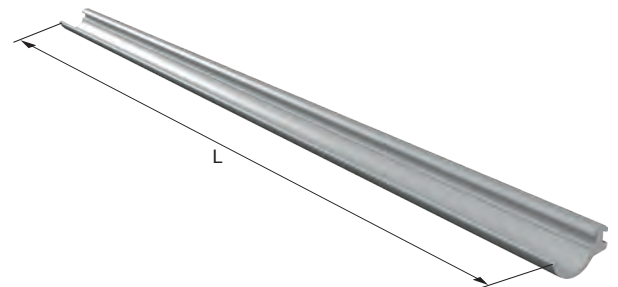
Açıklama	L (mm)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB Askı Konsolu	250	350	3025153
URC-C/S Askı Konsolu	500	700	3034560
URC-A Askı Konsolu	750	1050	3025382



Pregalvaniz Metal Sac

Açıklama	L (mm)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB BR Askı Takımı	300	800	3178916
URC-C/S BR Askı Takımı	600	1250	3178917
URC-A BR Askı Takımı	800	1550	3178918

TBX Conta



- Maksimum 300 m'dir.
- Conta, hat uzunluğunun iki katı kadar sipariş edilmelidir.

Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TBX Conta Rulo (m)	30	1037761

Açıklama	L (mm)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TBX Conta Boy (Ad.)	4000	120	1037762

Gerilim Düşümü

Busbar hatlarında gerilim düşümü, ortam sıcaklığı ve sistemin çalışma süresi baz alınarak hesaplanan toplam akıma bağlı olarak seçilen bara tipine göre kontrol edilmelidir. Gerilim düşümü için kabul edilen maksimum değer %3'tür.

Doğru Akım için

$$\Delta U = 2 \cdot L_t \cdot I_G \cdot R$$

$$\Delta U = \text{Gerilim düşümü [V]}$$

Monofaz Alternatif Akım için

$$\Delta U = 2 \cdot L_t \cdot I_G \cdot Z$$

$$I_G = \text{Toplam Akım [A]}$$

$$R = \text{Bara Direnci [\Omega/m]}$$

Trifaz Alternatif Akım için

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot L_t \cdot I_G \cdot Z$$

$$Z = \text{Bara empedansı [\Omega/m]}$$

$$L_t = \text{Hesaplanan Hol Boyu [m]}$$

Not : Farklı motor tiplerinde ilk hareket anında çekilen akımın hesaplanması;

I_A = Motorların ilk hareketinde çekilen toplam akım [A]

Başlatma akımı için; Doğrudan başlangıçlı üç fazlı asenkron motor

$$I_A = I_G \times 5 \text{ ila } 6 \text{ arası}$$

Kontak bilezik rotorlu motor

$$I_A = I_G \times 2 \text{ ila } 3 \text{ arası}$$

Frekans dönüştürücü

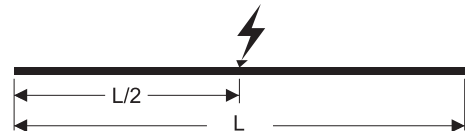
$$I_A = I_G \times 1,20 \text{ ila } 1,50 \text{ arası olarak hesaplanır.}$$

Besleme Noktalarının Hesaplanması

L Hat uzunluğu ise, L_t gerilim düşümünü minimum seviyede tutmak için aşağıdaki şemalarda görüldüğü gibi besleme noktaları seçilebilir ve L_t gerilim düşümü hesabında hol boyu olarak kullanılabilir.



Baştan 1 adet besleme noktası $L_t = L$



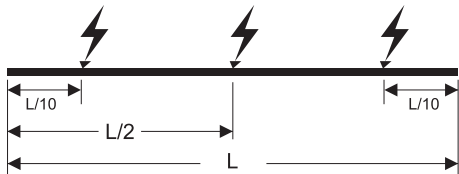
Ortadan 1 adet besleme noktası $L_t = L/2$



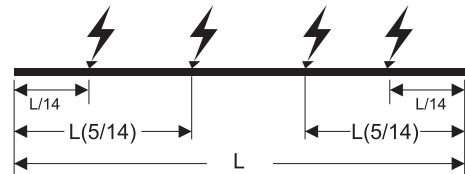
Başlardan 2 adet besleme noktası $L_t = L/4$



2 adet besleme noktası $L_t = L/6$



3 adet besleme noktası $L_t = L/10$

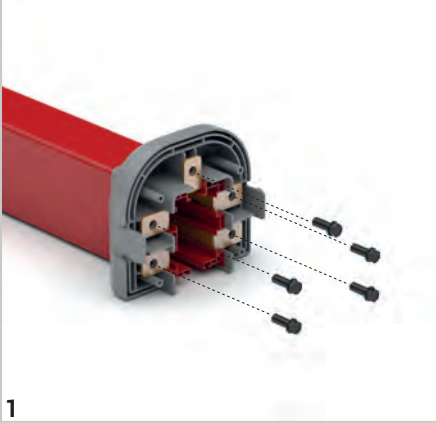


4 adet besleme noktası $L_t = L/14$

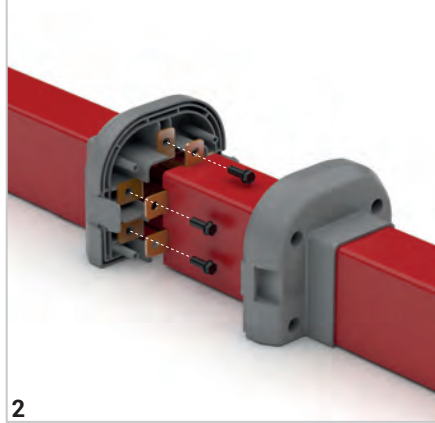
E-LINE TBX-E

Montaj Talimatı

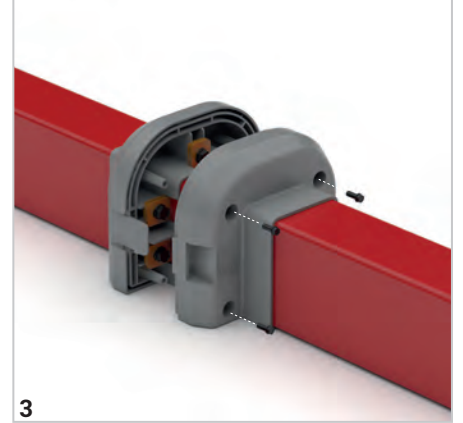
TBX-E - Ek Montajı



1
Busbarın ucundaki vidalar çıkarılır.

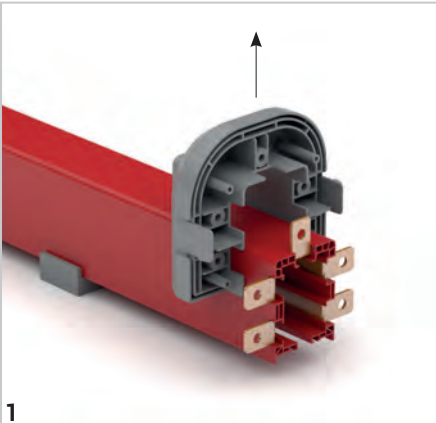


2
Diğer busbar ile birleştirilip vidalanır.

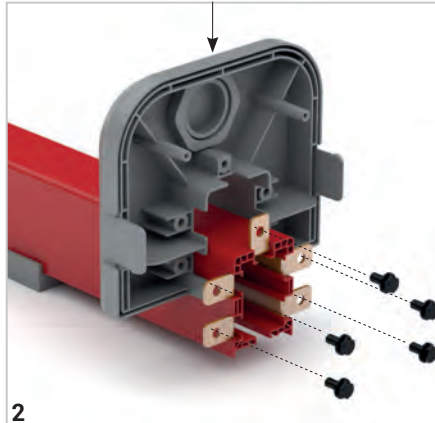


3
Ek kapağı kapatılıp vidalanır.

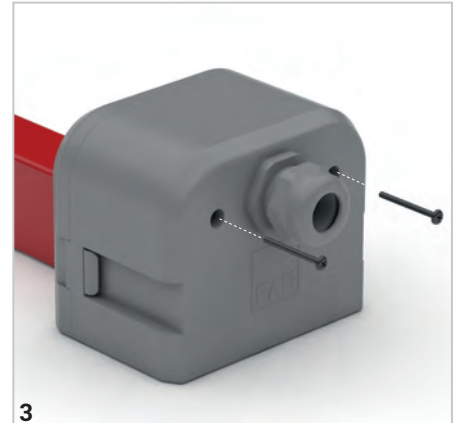
TBX-E - Baştan Besleme



1
Ek plastiği çıkarılır.

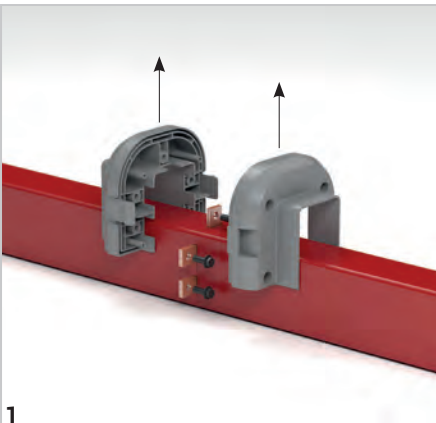


2
Baştan besleme elemanının küçük olan parçası üstten kanala geçirilip iletkenler vidalanır.

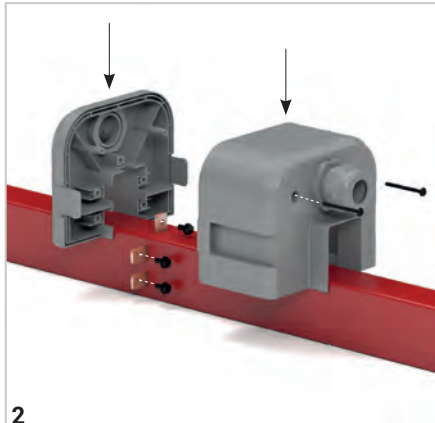


3
Modül kapağı kapatılıp vidalanır. M40 rakordan kablo ile girilip besleme yapılır.

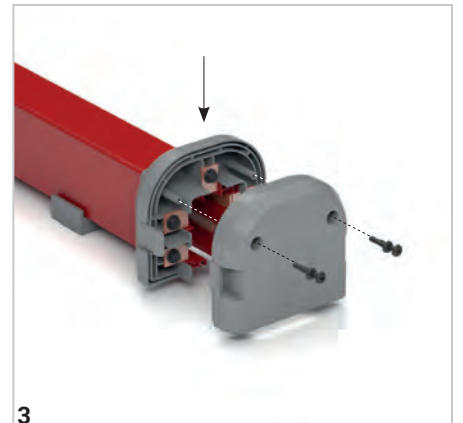
TBX-E - Ortadan Besleme



1
Ek modülü yukarı doğru kaldırılarak çıkarılır.



2
Besleme elemanı kanala üstten geçirilerek yerleştirilir. Rakor aracılığıyla besleme kabloları iletkenlere bağlanır. Kapak kapatılıp vidalanır.



3
Sonlandırma elemanı kanalın sonuna takılıp vidalanır.

TBX-E - Sonlandırma

E-LINE TBX-E

Teklif Talep Formu



Tarih :

Proje Adı	:	
Firma Bilgileri	:	
Ad Soyad	:	
Telefon	:	
E-Mail	:	
Adres	:	

Genel Bilgi

Hat Uzunluğu	:	
Hattaki Vinç Sayısı	:	
Vinç Yürüme Hızı	:	

Çevresel Bilgi

Çalışma Ortamı	:	☐ Açık Alan	☐ Kapalı Alan
Ortam Sıcaklığı	:	°C min.	°C maks.
Diğer Çalışma Koşulları (Nem, Toz, Kimyasal Etkiler, vb.)	:		

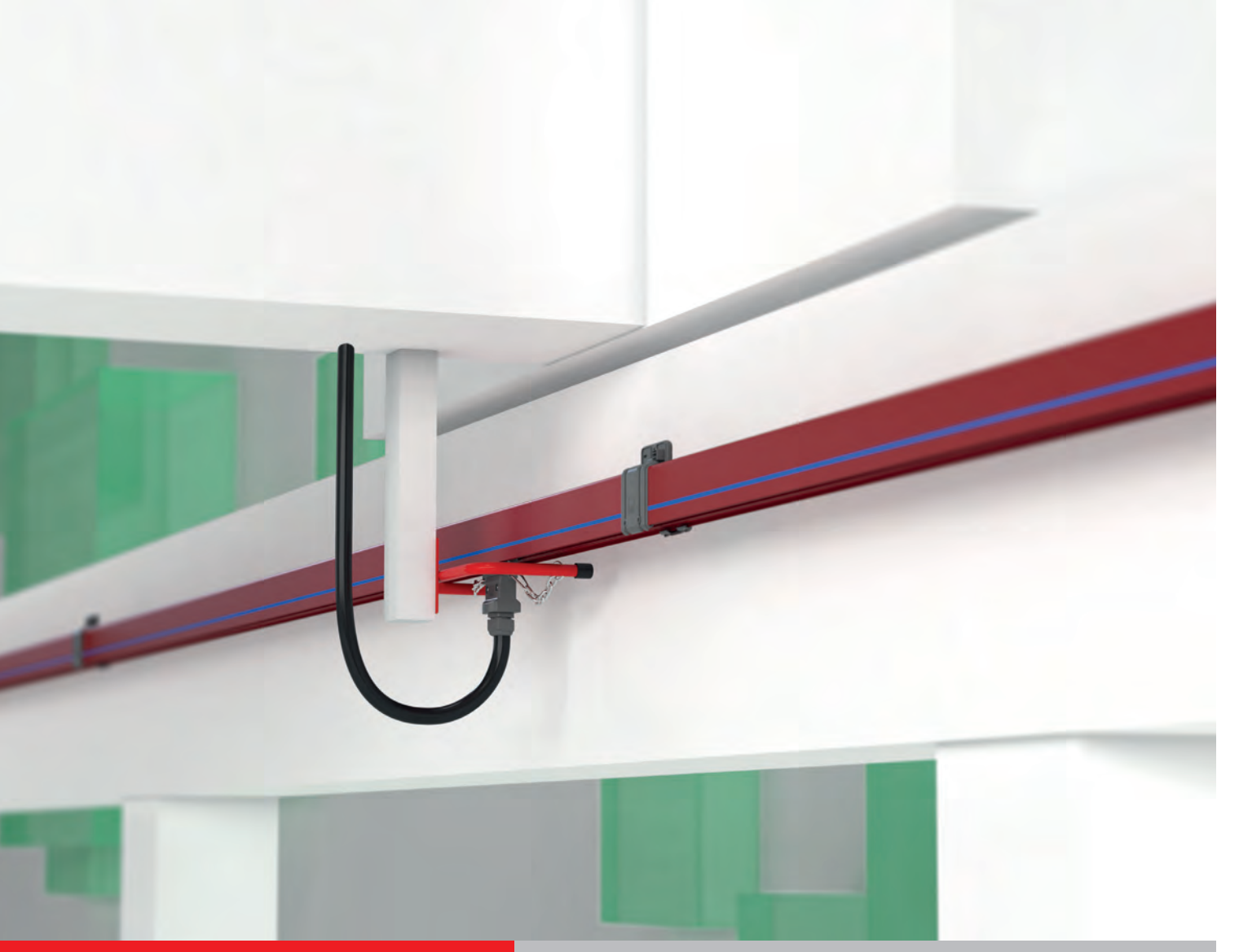
Elektriksel Bilgi

Voltaj	:	Volt	☐ AC	☐ DC			
	:	Faz Sayısı	☐ Nötr	☐ Toprak			
Besleme Sayısı ve Pozisyonu	:	Baştan	Ortadan				
Kullanım Oranı (%)	:	☐ 50%	☐ 60%	☐ 70%	☐ 80%	☐ 90%	☐ 100%

Motor Özellikleri	Vinç - 1		Vinç - 2		Vinç - 3	
	Güç (kW)	Akım (A)	Güç (kW)	Akım (A)	Güç (kW)	Akım (A)
Kaldırma Motoru						
Yardımcı Kaldırma Motoru						
Köprü Yürüme Motoru						
Araba Yürüme Motoru						

Opsiyonlar

Askı Konsolu Talebi	:	☐ Evet	☐ Hayır
Tamir Bölgesi Talebi	:	☐ Evet	☐ Hayır
Araba Çıkarma Modülü	:	☐ Evet	☐ Hayır
Açıklama	:		



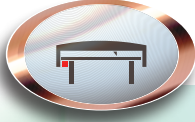
E-LINE TBX-S



• Köprü Vinçler



• Monoray Sistemler



• Tekstil Kesim ve Serme Sistemleri



• AR/RS Depolama Sistemleri



• Hareketli Tavan ve Kapı Sistemleri



• Montaj ve Test Hatları

E-LINE TBX-S

Kullanım Alanları	2
Sipariş Kod Sistemi	3
TBX-S Trolley Busbar Gövde	4
TBX-S Besleme Kutular	5-6
TBX-S Tamir Bölgesi Modülü	7
TBX-S Akım Alma Arabaları	8-9
Aparatlar	10-11
Gerilim Düşümü, Besleme Noktalarının Hesaplanması	12
TBX-S Trolley Busbar Montaj Talimatı	13-14

E-LINE TBX-S

Kullanım Alanları



- Köprü vinçler
- Monoray sistemler
- Tekstil kesim ve serme masaları
- AS/RS depolama sistemleri
- Hareketli kapı ve tavan sistemleri
- Montaj ve test hatları

C-PVC gövde içerisinde yer alan bakır iletkenler ve akım alma arabalarından oluşur. Sistemin kesintisiz enerji almasını ve hareketini, mekanik olarak sisteme bağlanan akım alma arabalarıyla sağlanmaktadır.

Klasik sistemlerdeki askılı ve makaralı kablo ile enerji dağıtımında karşılaşılan kaza, arıza gibi ihtimalleri ortadan kaldırır. İletkenler, C-PVC gövde içine alınarak personel güvenliği maksimum seviyeye çıkartılmıştır.

İletken yuvaları ile iletkenler arasında ve C-PVC gövde ile kayar askılar arasında, sabit bağlantı olmadığı için gerekli genleşme imkanı sağlanır, bu sebeple genleşme elemanına ihtiyaç yoktur. Birden fazla akım alma arabası ile aynı hattan enerji almak mümkündür.

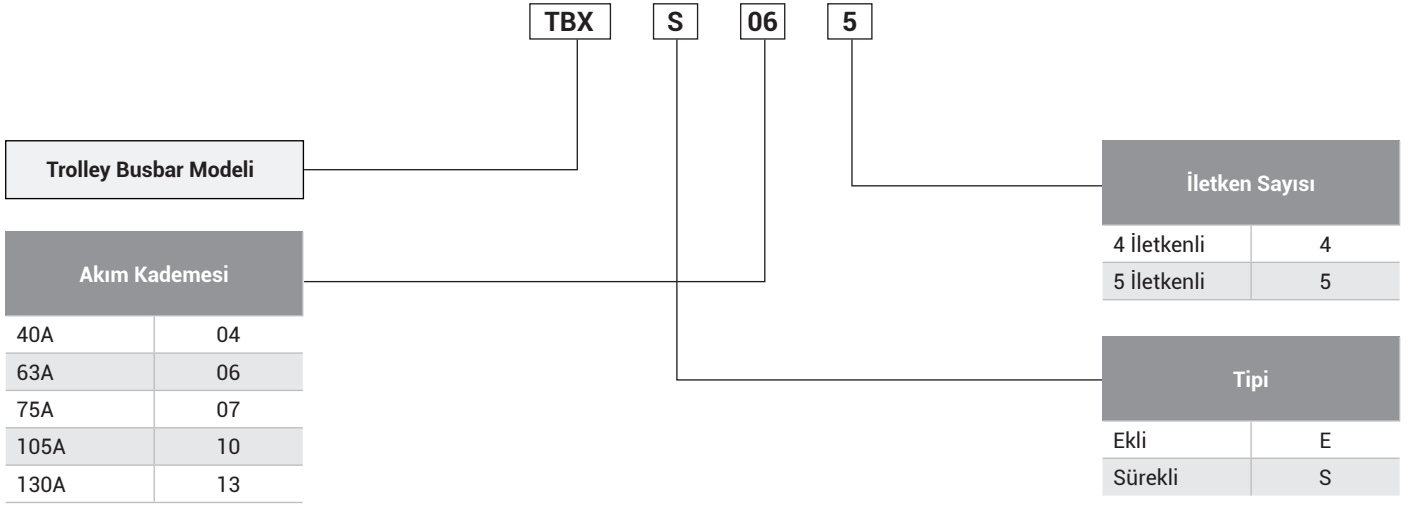
Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar :

Yağmura maruz kalan harici ortamlarda kullanılması durumunda davlumbaz ile korumaya alınması önerilir.



E-LINE TBX-S

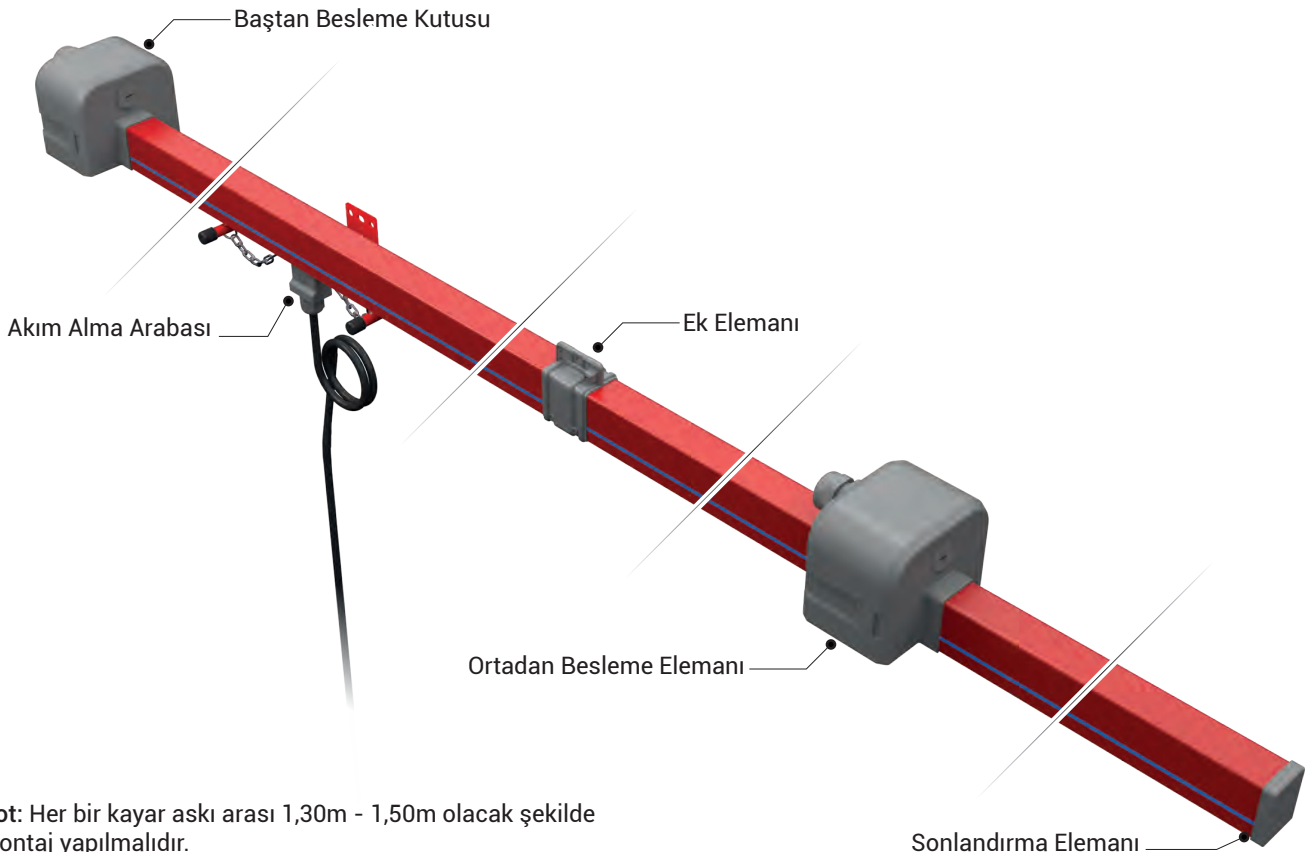
Sipariş Kod Sistemi



TBX-S

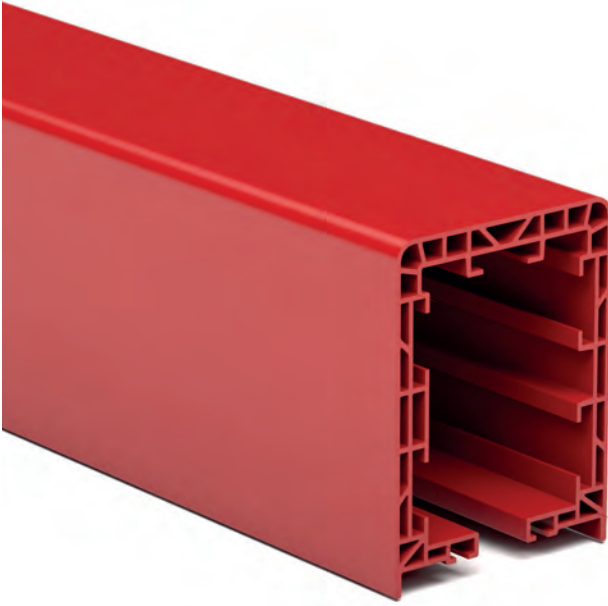
Teknik Özellikler

Nominal Akım	(A)	40	63	75	105	130
İletken Sayısı	(Adet)	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
Nominal Gerilim	(AC) (V)	690	690	690	690	690
Dielektrik Dayanımı	(kV/mm)	30	30	30	30	30
Frekans	(Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Direnç (20°C)	R20 (mΩ/m)	1,300	1,018	1,280	0,800	0,570
Direnç (35°C)	R35 (mΩ/m)	1,420	1,176	1,460	0,920	0,660
Reaktans	X (mΩ/m)	0,160	0,447	0,140	0,060	0,250
Empedans	Z (mΩ/m)	1,429	1,258	1,467	0,922	0,706
Standart Boy	(m)	4	4	4	4	4



Not: Her bir kayar askı arası 1,30m - 1,50m olacak şekilde montaj yapılmalıdır.

TBX-E Trolley Busbar



Açıklama	Ağırlık (gr/m)	Sipariş Kodu
TBX-S Trolley Busbar Gövde	820	2067393

Gövde 5 adet iletken kullanılabilecek yapıya sahiptir. Akım alma arabasının ters takılmasını önleyen emniyet sistemi bulunmaktadır.

Kesintisiz Bakır İletkenli

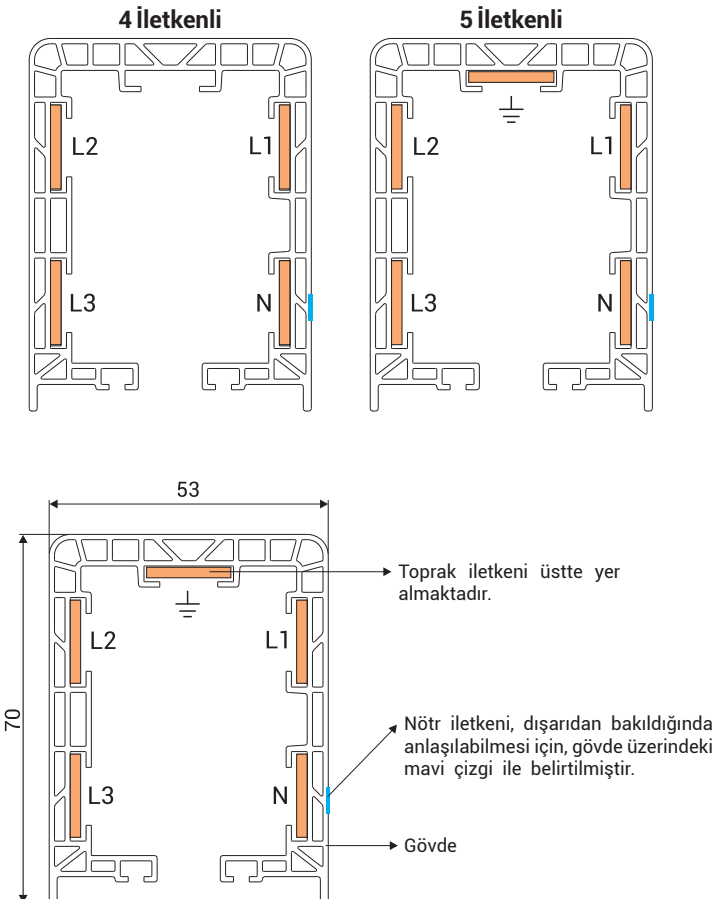
Elektrolitik bakır iletkenler, akım kademesine göre maksimum 150m boyunda kesintisiz olarak verilebilir.

- **İletken sayısı:** 4 veya 5 iletkenli
- **Kanal rengi:** Kırmızı.
- **Çalışma sıcaklık aralığı:** -40°C ve +55°C.
- **Standart gövde uzunluğu:** 4 metre.
- **Koruma Sınıfı:** Standart IP24, Conta ile IP44.
- **Alev Almama Karakteristiği:** UL 94 V0
- Kanal C-PVC ve plastik aksesuarlar PA6 hammadde'den imal edilmiştir.
- İletkenler yalıtkan gövde içerisinde el temasına karşı korumalıdır.
- Gövde üzerinde nötr iletkenini temsil eden nötr çizgisi bulunmaktadır.
- Çift katmanlı yapısı sayesinde hafif ve dayanıklı olan TBX, montaj kolaylığı sağlar.

Standart 4 Metre

Model	İletken Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr/m)	İletken Kesiti (mm ²)	Sipariş Kodu
TBX-S 044	4P - 40A	1250	4x11,20	3233922
TBX-S 064	4P - 63A	1300	4x12,80	3135807
TBX-S 074	4P - 75A	1400	4x16,00	3135809
TBX-S 104	4P - 105A	1650	4x24,00	3135811
TBX-S 134	4P - 130A	1950	4x32,00	3135813
TBX-S 045	5P - 40A	1350	5x11,20	3233923
TBX-S 065	5P - 63A	1400	5x12,80	3135808
TBX-S 075	5P - 75A	1500	5x16,00	3135810
TBX-S 105	5P - 105A	1900	5x24,00	3135812
TBX-S 135	5P - 130A	2250	5x32,00	3135814

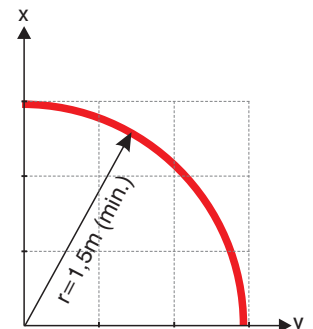
Ağırlıklara ek plastikleri dahil değildir. Bir kanalda kullanılan ek plastiklerinin ve civatalarının toplam ağırlığı 100 gr'dır.



Dönüşlü Trolley Busbar

Yatay ekseninde minimum 1,5 metre yarıçaplı olmak üzere dönüş elemanları istenen ölçülere göre üretimi mümkündür.

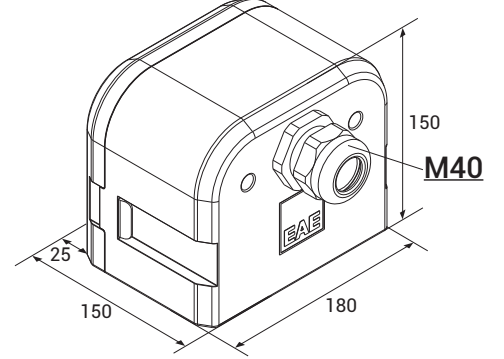
(Dönüşlü hatlar maksimum 4 iletkenli olabilir.)



E-LINE TBX-S



TBX-E Baştan Besleme Kutusu

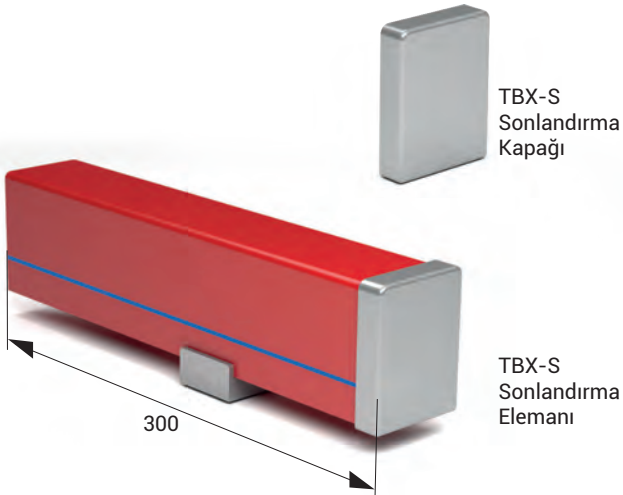


TBX-S

Açıklama	Ağırlık (gr/m)	Sipariş Kodu
TBX Baştan Besleme Kutusu	750	3135798

Besleme elemanı tipi, sisteme enerji sağlayacak güç kaynağının yeri ve gerilim düşümü hesapları yapılarak seçilir.

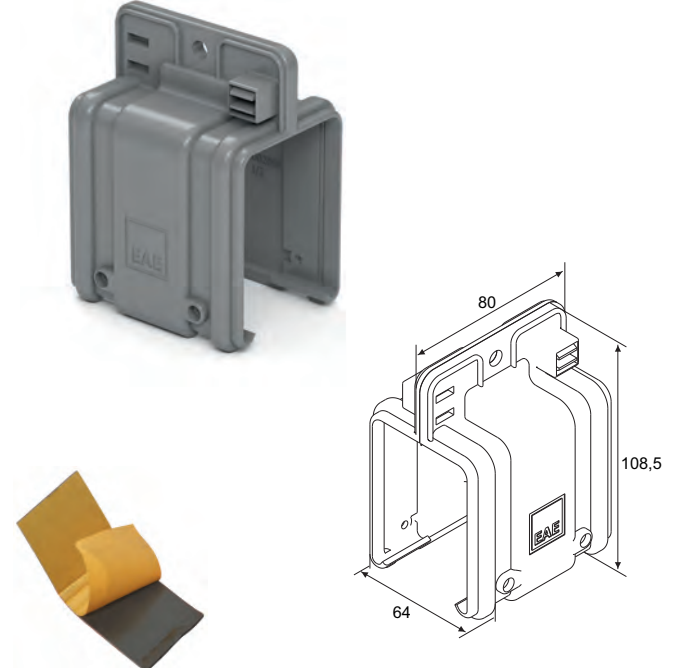
TBX-S Sonlandırma Elemanı



Busbar hattının bittiği noktaya yerleştirilen sonlandırma elemanı, iletkenlerin açıkta kalmasını engeller, sistemi koruma altına alır, akım alma arabasının gövde dışına çıkmasını engeller.

Açıklama	Ağırlık (gr/m)	Sipariş Kodu
TBX-S Sonlandırma Elemanı	450	3135816
TBX-S Sonlandırma Kapağı	25	1022212

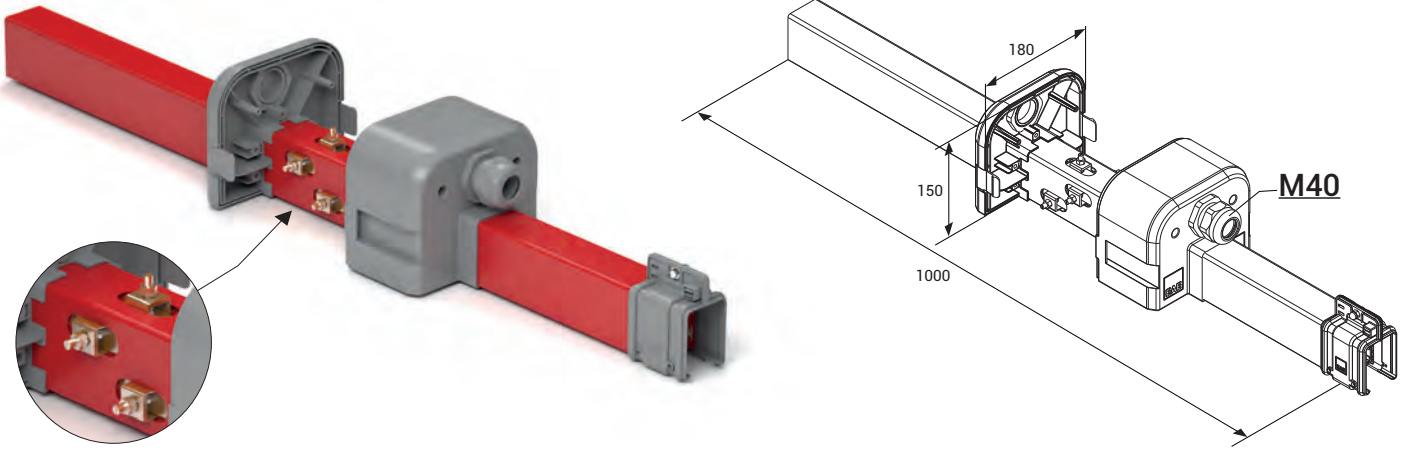
TBS Ek Elemanı



EPDM Conta

Açıklama	Ağırlık (gr/m)	Sipariş Kodu
TBS Ek Elemanı	90	1003663

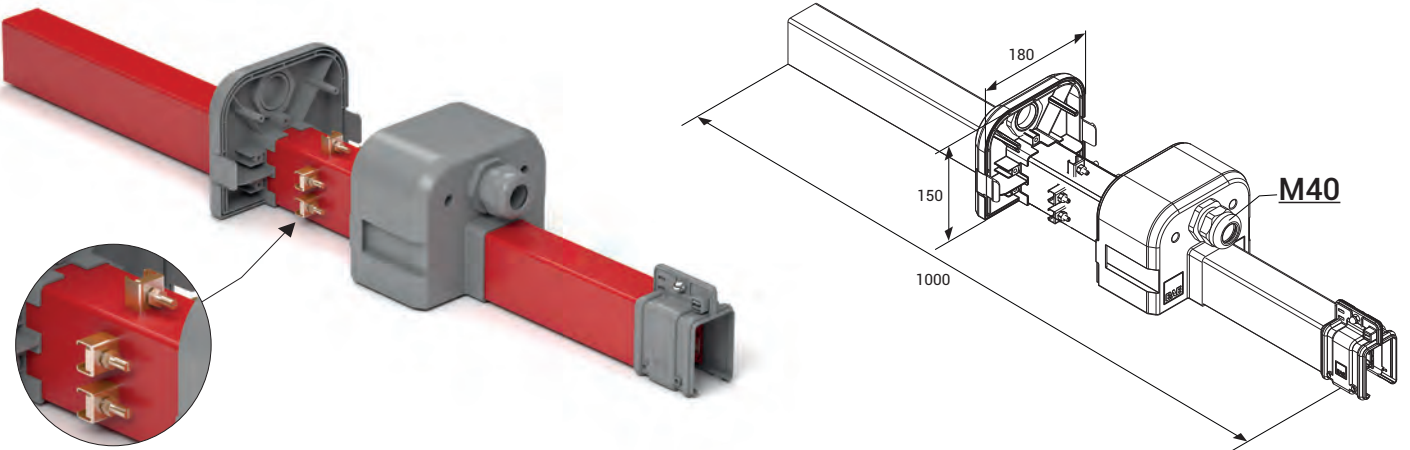
TBX-S Ortadan Besleme Elemanı - Sürekli Tip



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TBX-S Ortadan Besleme Elemanı Sürekli Tip	1650	3136706

Besleme elemanı tipi, sisteme enerji sağlayacak güç kaynağının yeri ve gerilim düşümü hesapları yapılarak seçilir.

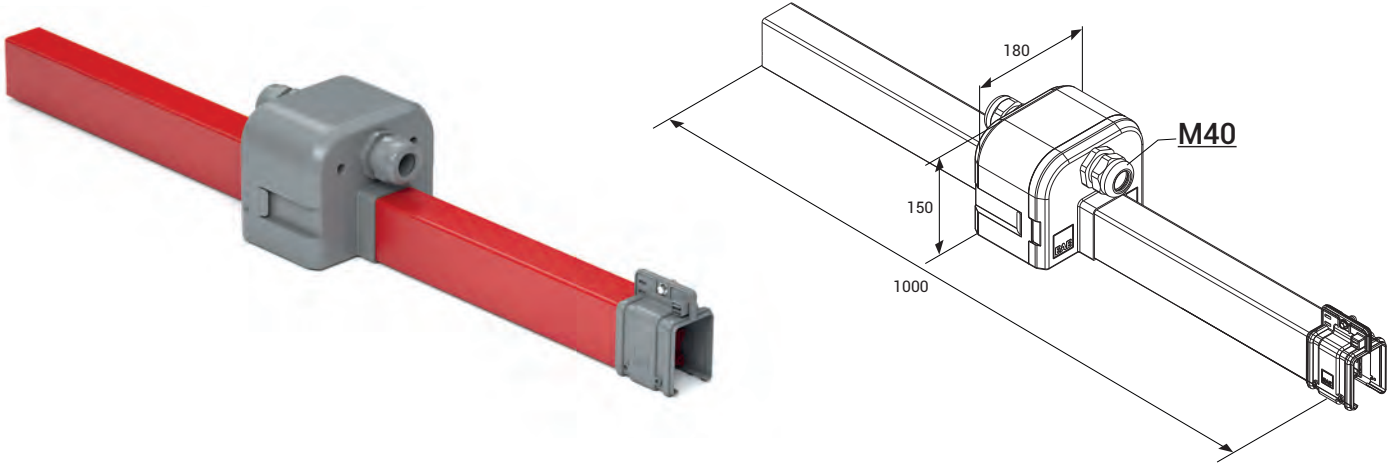
TBX-S Ortadan Besleme Elemanı - Ekli Tip



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TBX-S Ortadan Besleme Elemanı Ekli Tip	1650	3135818

Besleme elemanı tipi, sisteme enerji sağlayacak güç kaynağının yeri ve gerilim düşümü hesapları yapılarak seçilir.

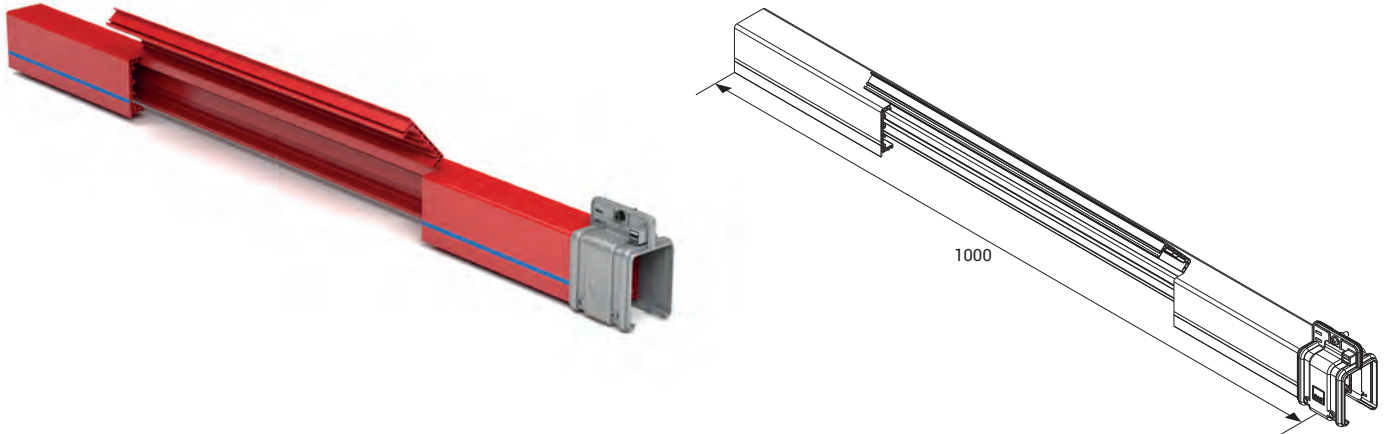
TBX-S Tamir Bölgesi Modülü



Açıklama	Ağırlık (gr/m)	Sipariş Kodu
TBX-S Tamir Bölgesi Modülü	2050	3135817

Hat üzerinde çalışan bir makinenin bakım veya tamir göreceği durumlarda akımın kesilmesi gerekmektedir. Aynı hat üzerinde çalışan diğer makinelerin çalışmaya devam edebilmesi için busbar üzerinde akımsız bir bölge oluşturmak için **tamir bölgesi modülü** kullanılır.

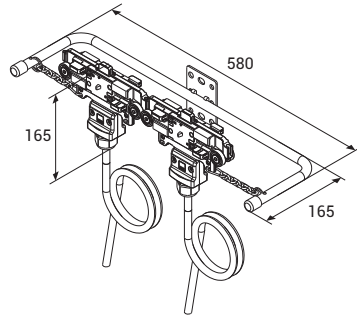
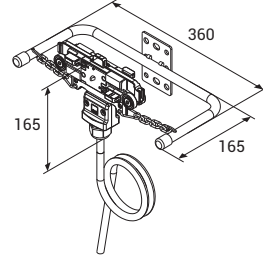
TBX-S Araba Çıkarma Modülü



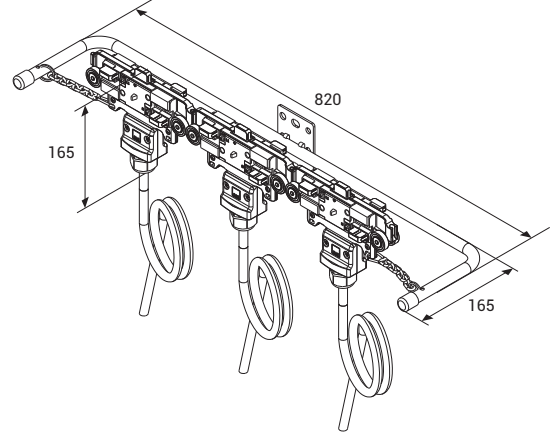
Açıklama	Ağırlık (gr/m)	Sipariş Kodu
TBX-S Araba Çıkarma Modülü	1100	3233921

Hat üzerindeki vinç sayısının fazla olduğu yerlerde akım alma arabasını çıkarmak için kullanılır. 1m uzunluğundaki kanala 50cm'lik pencere açılarak elde edilir. Kapağını açmadan önce sistemin enerjisi kesilmelidir.

TB5 Kablolu Akım Alma Arabaları

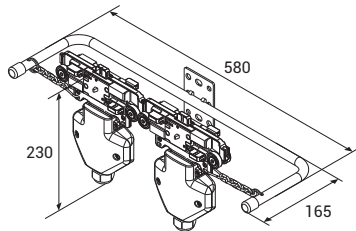
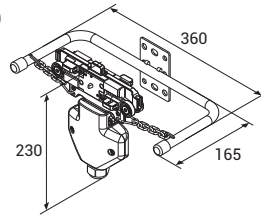
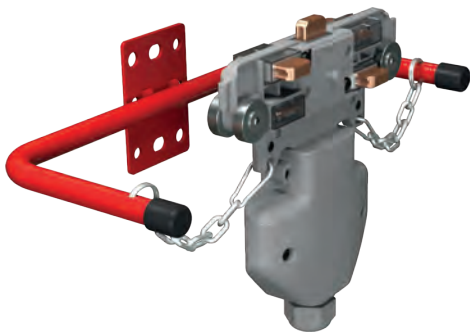


Model	Kömür Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5	4P - 35A (Tekli)	1700	3024385
	4P - 70A (İkili)	2950	3024386
	4P - 105A (Üçlü)	4450	3024387
	5P - 35A (Tekli)	1900	3024376
	5P - 70A (İkili)	3250	3024377
	5P - 105A (Üçlü)	4700	3024378



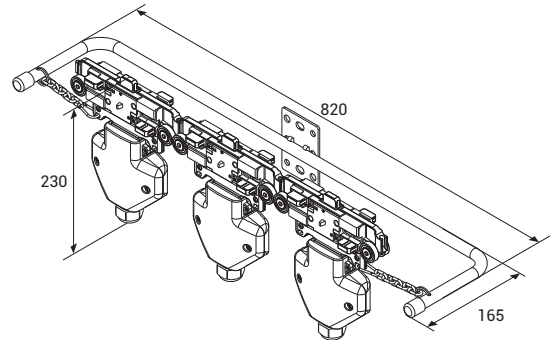
Model	Kömür Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5	4P - 60A (Tekli)	2000	3203193
	4P - 120A (İkili)	3550	3269558
	5P - 60A (Tekli)	2200	3203194
	5P - 120A (İkili)	3850	3269559

TB5 Klemensli Akım Alma Arabaları



Model	Kömür Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5	4P - 35A (Tekli)	1350	3024388
	4P - 70A (İkili)	2050	3024389
	4P - 105A (Üçlü)	3050	3024390
	5P - 35A (Tekli)	1350	3024379
	5P - 70A (İkili)	2250	3024380
	5P - 105A (Üçlü)	3200	3024381

• Standart M40 rakor ve 4mm² sıralı klemens ile üretilir.

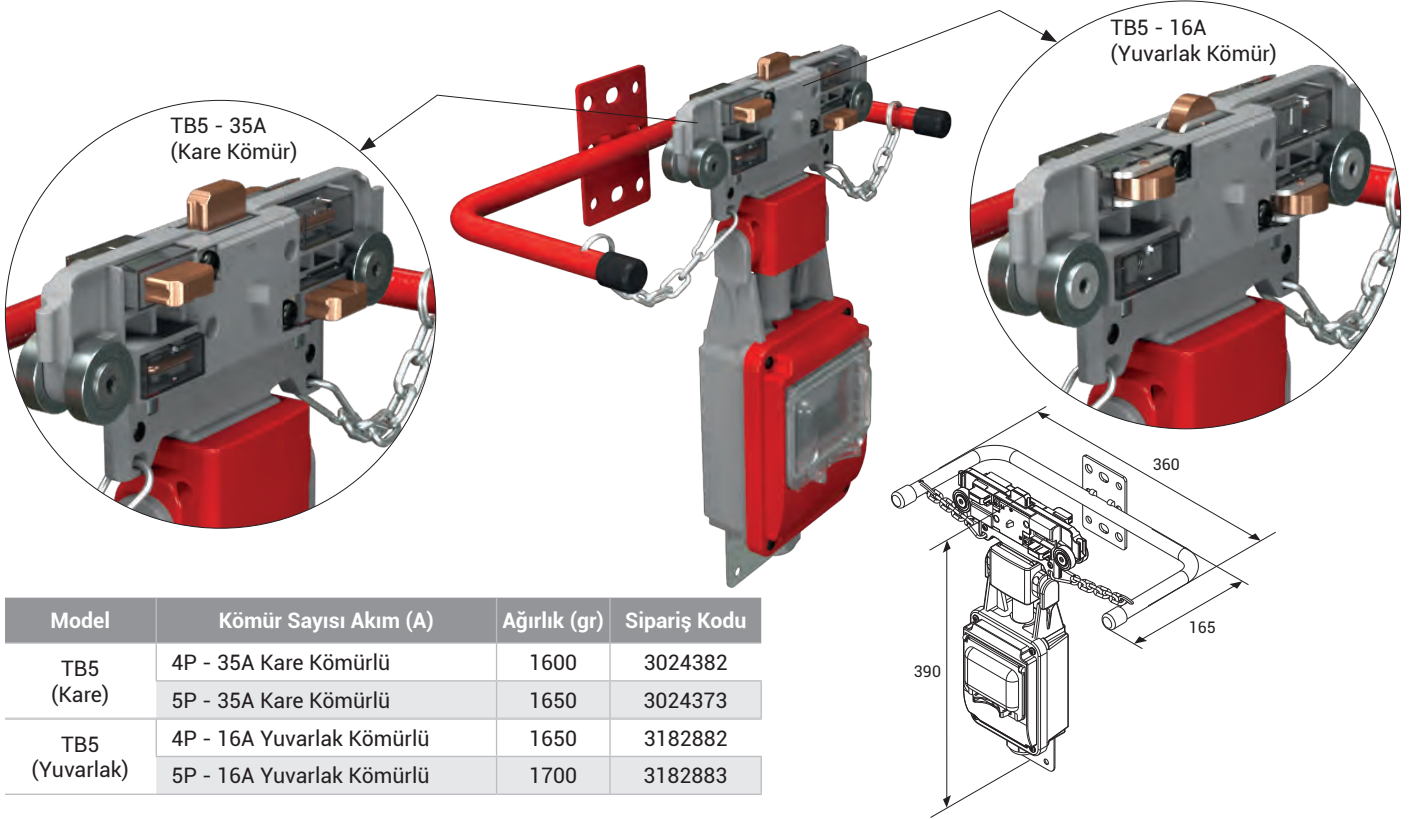


Klemensli akım alma arabaları, içeriğindeki klemens ile, müşterinin dilediği gibi kablolama yapmasına olanak sağlamaktadır.

Akım alma arabaları, trolley busbar sistemlerinin hareketli olan elemanlarıdır. Busbar hattı boyunca hareket ederken akım alma kömürleri iletkenlere sürtünerek kesintisiz akım alır. Hareketli kömürler sayesinde sarsıntılı ve titreşimli durumlara uyum sağlar. Akım alma ve iletme sistemleri C-PVC gövde içerisinde yer aldığından, insan temasına karşı korumalıdır.

E-LINE TBX-S

TB5 Sigorta Kutulu Akım Alma Arabaları



TBX-S

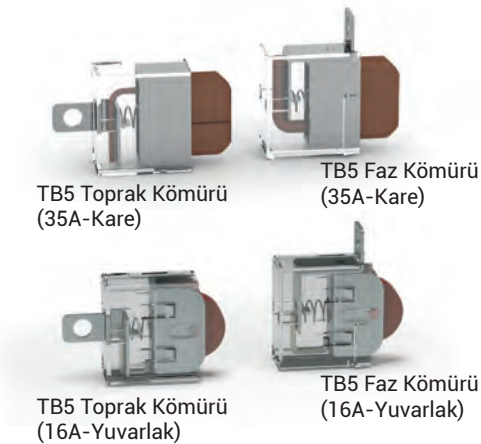
Model	Kömür Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5 (Kare)	4P - 35A Kare Kömürlü	1600	3024382
	5P - 35A Kare Kömürlü	1650	3024373
TB5 (Yuvarlak)	4P - 16A Yuvarlak Kömürlü	1650	3182882
	5P - 16A Yuvarlak Kömürlü	1700	3182883

Sigorta kutulu akım alma arabaları ile hem personel hem de akım alan makinenin güvenliği bir üst düzeye çıkartılabilir. Ayrıca birden fazla makinenin çalıştığı bir hatta makinelerden birinin elektriği kesilmek istendiğinde, sigorta aracılığı ile akım kesilir, hat üzerindeki diğer makineler çalışmaya devam edebilir.

Yuvarlak kömürlü akım alma arabaları montaj masalarında hareketin çalışan personel tarafından sağlandığı durumlarda sürtünmeyi azaltarak arabanın bara içerisindeki hareketini kolaylaştırır.

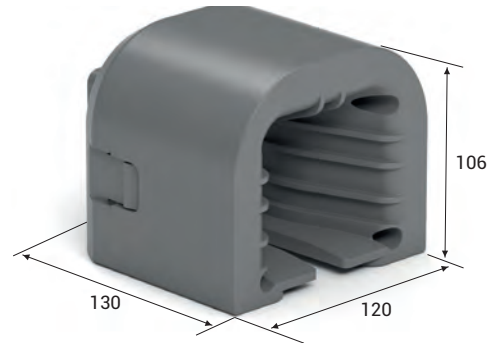
TB5 Akım alma araba modellerinin çalışma hızı maksimum 100 m/dk.'dır.

TB5 Akım Alma Kömürleri



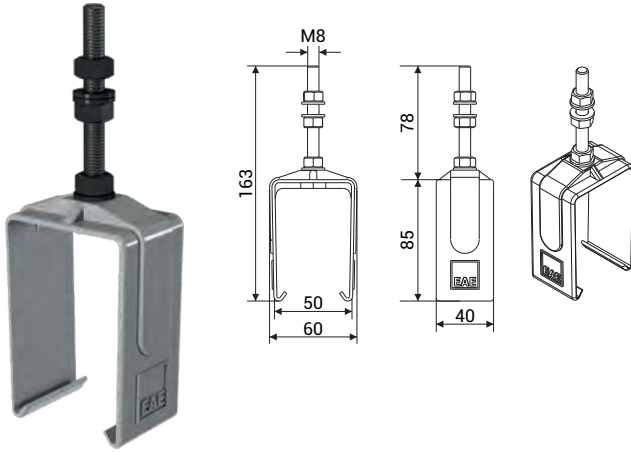
Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5 Faz Kömürü (35A-Kare)	40	3024371
TB5 Toprak Kömürü (35A-Kare)	40	3024372
TB5 Faz Kömürü (16A-Yuvarlak)	40	3165078
TB5 Toprak Kömürü (16A-Yuvarlak)	40	3165080

TBX Araba Transfer Aparatı

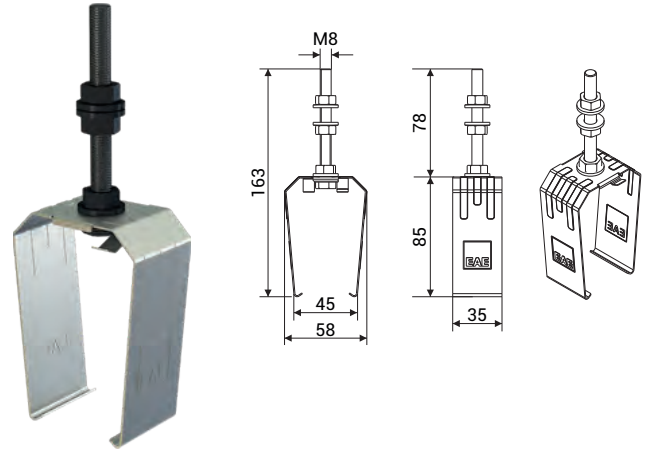


Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TBX Araba Transfer Aparatı	250	3179529

TB5 Plastik Kayar Askı



TB5 Çelik Kayar Askı

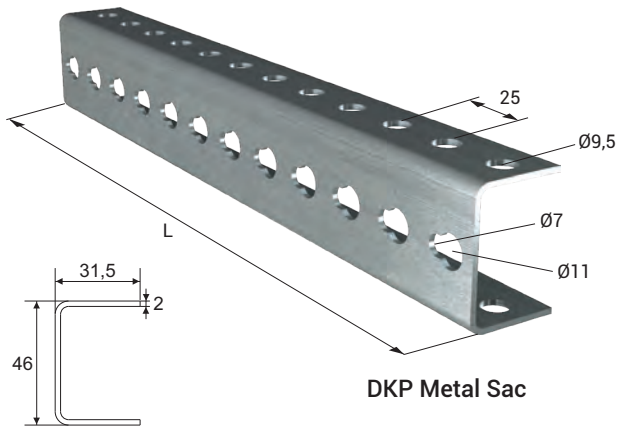


Trolley Busbar yukarıda yer alan kayar askılar ile her bir askı arası 1,30m – 1,50m olacak şekilde montaj yapılmalıdır. Askı elemanlarıyla diğer bir eleman (ek elemanı, besleme v.b.) arasında en az 300mm mesafe bırakılmalıdır.

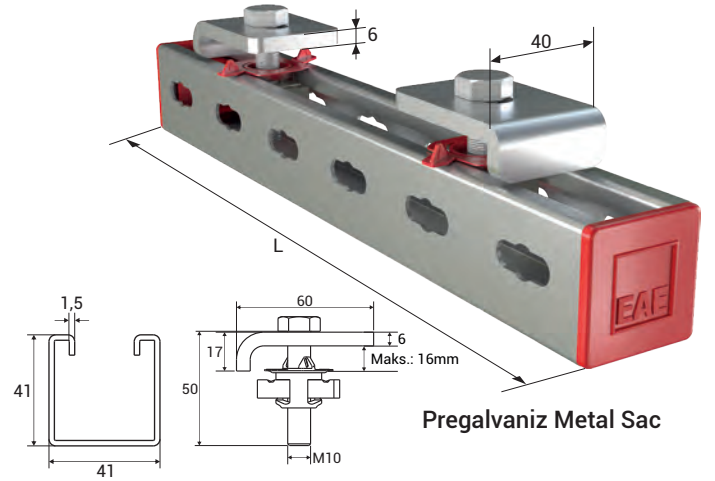
Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5 Plastik Kayar Askı	85	1003664

Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5 Çelik Kayar Askı	100	1005954

TB Askı Konsolları



DKP Metal Sac

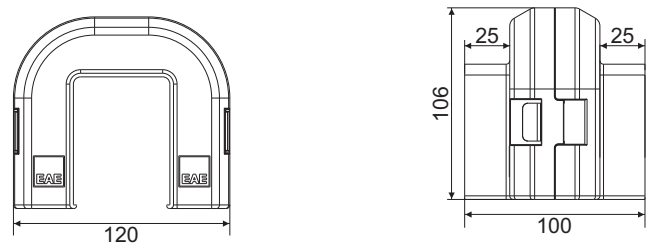


Pregalvaniz Metal Sac

Açıklama	L (mm)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB Askı Konsolu	250	350	3025153
URC-C/S Askı Konsolu	500	700	3034560
URC-A Askı Konsolu	750	1050	3025382

Açıklama	L (mm)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB BR Askı Takımı	300	800	3178916
URC-C/S BR Askı Takımı	600	1250	3178917
URC-A BR Askı Takımı	800	1550	3178918

TBX Uzatma Ek Elemanı



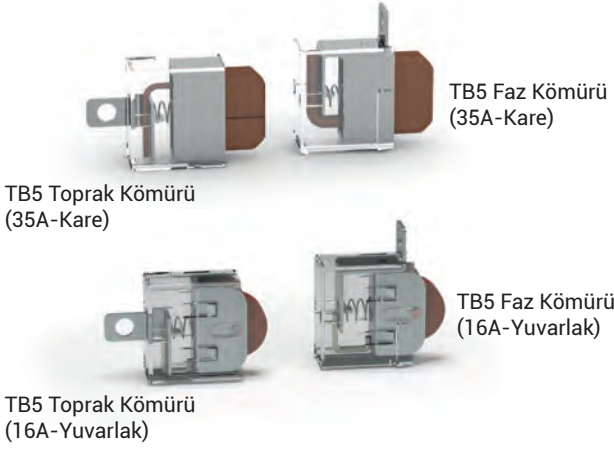
Busbar hattının uzatılması gerektiği durumlarda sonlandırma elemanı çıkarılıp **uzatma ek elemanı** takılıp hat uzatılabilir.

Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TBX Uzatma Ek Elemanı	280	3136703

E-LINE TBX-S



TB5 Akım Alma Kömürleri



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5 Faz Kömürü (35A-Kare)	40	3024371
TB5 Toprak Kömürü (35A-Kare)	40	3024372
TB5 Faz Kömürü (16A-Yuvarlak)	40	3165078
TB5 Toprak Kömürü (16A-Yuvarlak)	40	3165080

TB5 Bakır İletken



Açıklama (mm x mm)	Sipariş Kodu
TB5 0.80x16,00 (TB5 Bakır)	1003097
TB5 1.00x16,00 (TB5 Bakır - 75A)	1002254
TB5 1.50x16,00 (TB5 Bakır - 105A)	1002275
TB5 2.00x16,00 (TB5 Bakır - 130A)	1003094

TB5 İletken Kaseti



İletken kaseti, bakır iletkenlerin busbar'a yerleştirilmesi sırasında iletkenlerin zarar görmemesi için kullanılmalıdır.

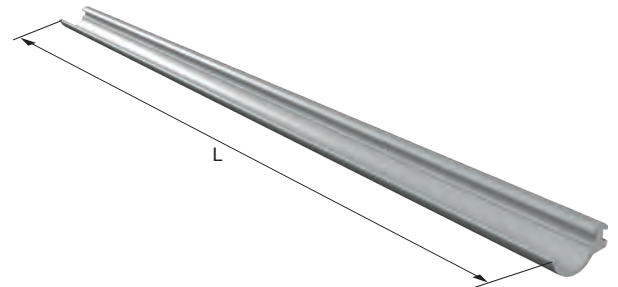
Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB İletken Kaseti	6800	3025151

TB5 İletken Sürme Aparatı



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5 İletken Sürme Aparatı	215	3024456

TBX Conta



- Maksimum 300 m'dir.
- Conta, hat uzunluğunun iki katı kadar sipariş edilmelidir.

Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TBX Conta Rulo (m)	30	1037761

Açıklama	L (mm)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TBX Conta Boy (Ad.)	4000	120	1037762

Gerilim Düşümü

Busbar hatlarında gerilim düşümü, ortam sıcaklığı ve sistemin çalışma süresi baz alınarak hesaplanan toplam akıma bağlı olarak seçilen bara tipine göre kontrol edilmelidir. Gerilim düşümü için kabul edilen maksimum değer %3'tür.

Doğru Akım için

$$\Delta U = 2 \cdot L_t \cdot I_G \cdot R$$

$$\Delta U = \text{Gerilim düşümü [V]}$$

Monofaz Alternatif Akım için

$$\Delta U = 2 \cdot L_t \cdot I_G \cdot Z$$

$$I_G = \text{Toplam Akım [A]}$$

$$R = \text{Bara Direnci [\Omega/m]}$$

Trifaz Alternatif Akım için

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot L_t \cdot I_G \cdot Z$$

$$Z = \text{Bara empedansı [\Omega/m]}$$

$$L_t = \text{Hesaplanan Hol Boyu [m]}$$

Not : Farklı motor tiplerinde ilk hareket anında çekilen akımın hesaplanması;

I_A = Motorların ilk hareketinde çekilen toplam akım [A]

Başlatma akımı için; Doğrudan başlangıçlı üç fazlı asenkron motor

$$I_A = I_G \times 5 \text{ ila } 6 \text{ arası}$$

Kontak bilezik rotorlu motor

$$I_A = I_G \times 2 \text{ ila } 3 \text{ arası}$$

Frekans dönüştürücü

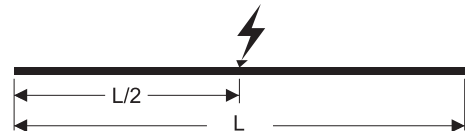
$$I_A = I_G \times 1,20 \text{ ila } 1,50 \text{ arası olarak hesaplanır.}$$

Besleme Noktalarının Hesaplanması

L Hat uzunluğu ise, L_t gerilim düşümünü minimum seviyede tutmak için aşağıdaki şemalarda görüldüğü gibi besleme noktaları seçilebilir ve L_t gerilim düşümü hesabında hol boyu olarak kullanılabilir.



Baştan 1 adet besleme noktası $L_t = L$



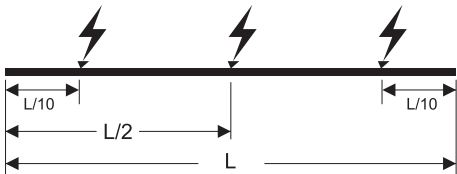
Ortadan 1 adet besleme noktası $L_t = L/2$



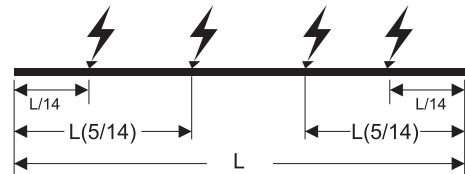
Başlardan 2 adet besleme noktası $L_t = L/4$



2 adet besleme noktası $L_t = L/6$



3 adet besleme noktası $L_t = L/10$

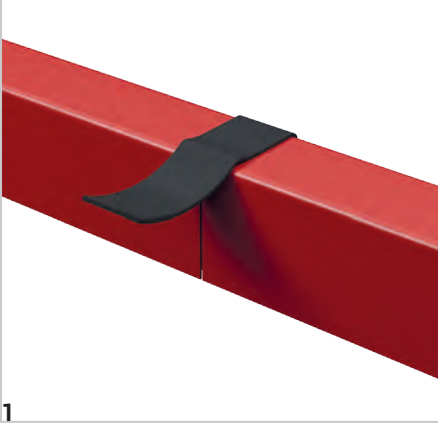


4 adet besleme noktası $L_t = L/14$

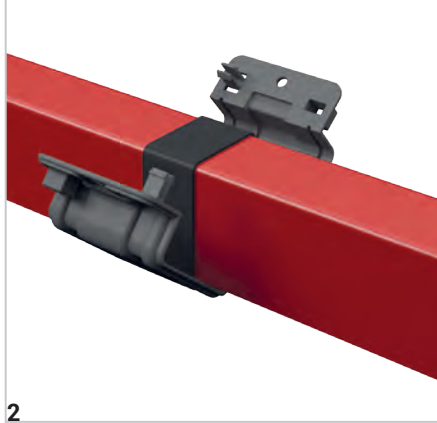
E-LINE TBX-S

Montaj Talimatı

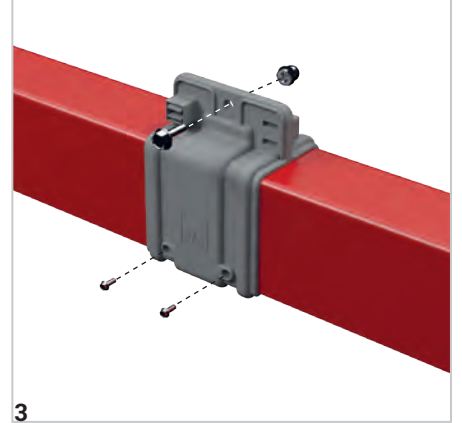
TBX-S Ek Montajı



1
Gövdeler birbirine hizalanıp EPDM conta ile yapıştırılır.

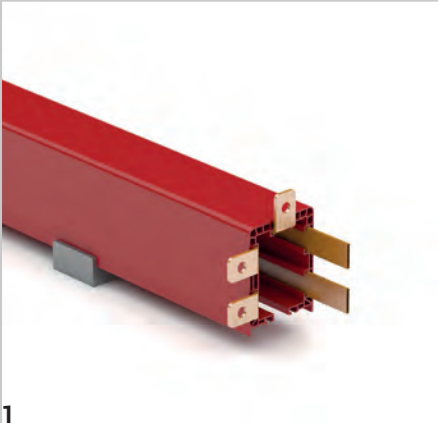


2
Ek elemanı busbarın alt kısmına geçirilip kapatılır.

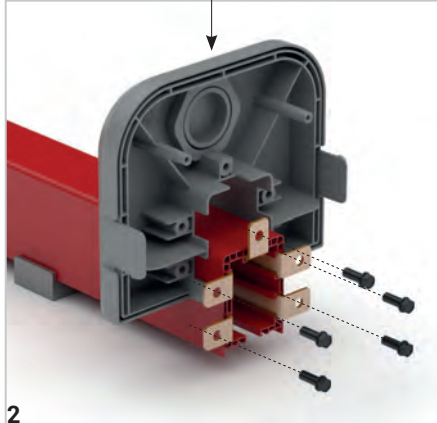


3
Vidalar ile gövdeye sabitlenir.

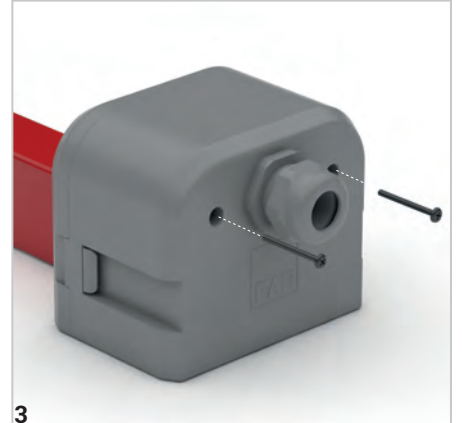
TBX-S - Baştan Besleme



1
İletkenler 90° bükülüp gövde içerisine itilir.

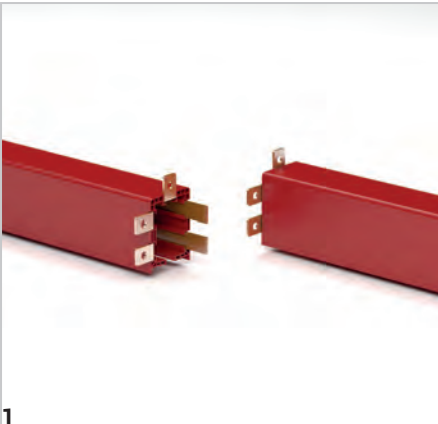


2
Besleme elemanı busbara yerleştirilerek iletkenlere vidalanır.

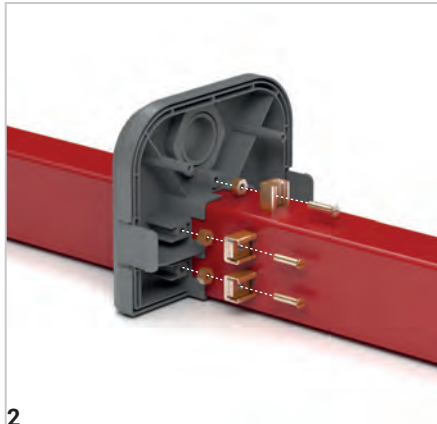


3
Modül kapağı kapatılıp vidalanır. M40 rakordan kablo ile girilip besleme yapılır.

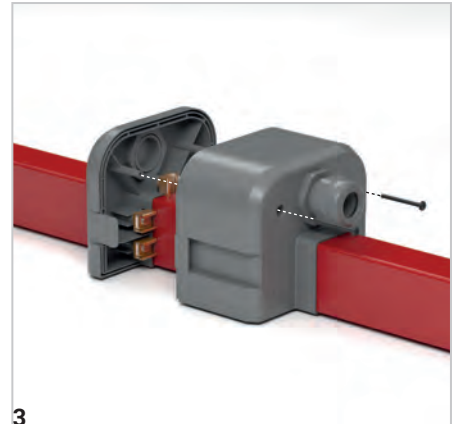
TBX-S - Ortadan Besleme - 2 (Ekli Tip)



1
İletkenler 90° bükülüp gövde içerisine itilir. İki gövde, bükülen iletkenler çentikli bölgede kalacak şekilde birleştirilir.



2
İletkenler sırt sırt getirilip klemenslerle birleştirilir. Besleme kabloları klemenslere bağlanır.

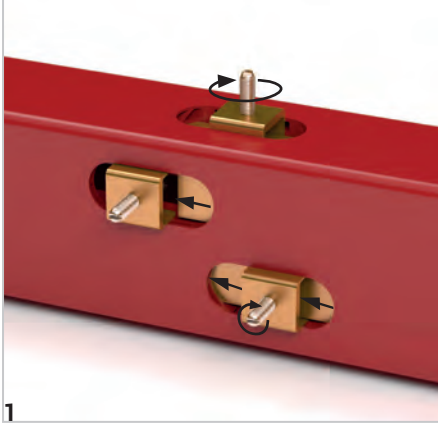


3
Modül kapağı kapatılıp vidalanır. M40 rakordan kablo ile girilip besleme yapılır.

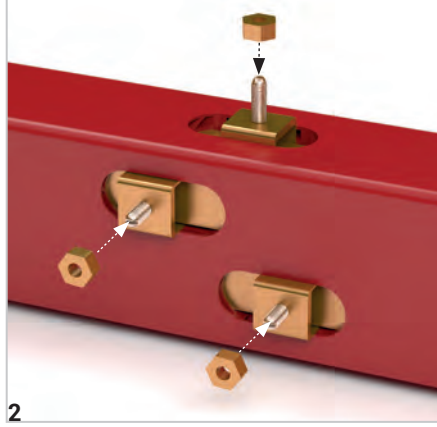
E-LINE TBX-S

Montaj Talimatı

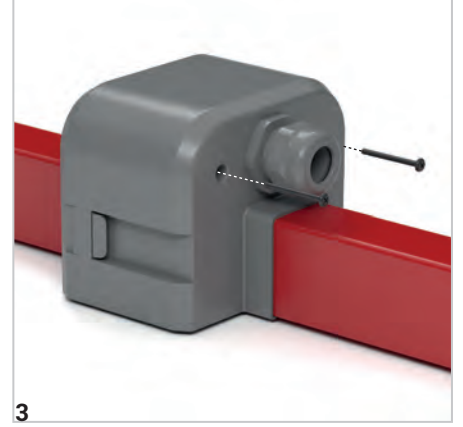
TBX-S - Ortadan Besleme - 1 (Sürekli Tip)



1 İletkenler klemenslerin aralarından geçirilip vidalanır.

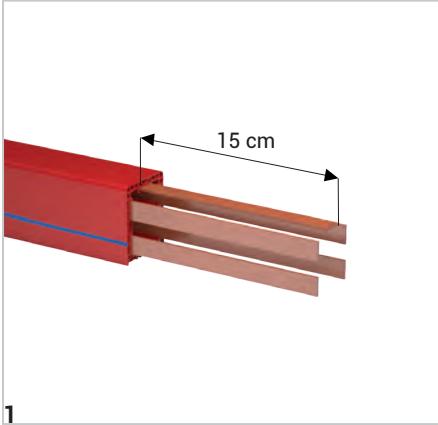


2 Besleme kabloları klemenslere somunlar ile bağlanır.

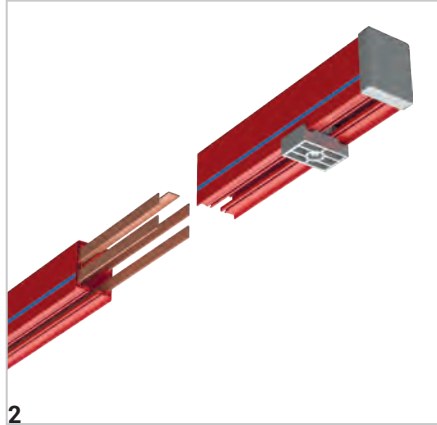


3 Modül kapağı kapatılıp vidalanır.

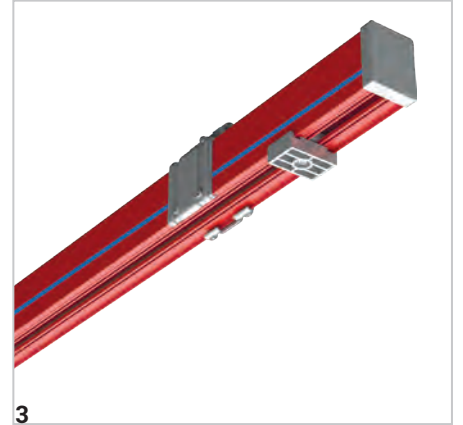
TBX-S - Sonlandırma



1 Hat sonundaki bakırlar 15 cm fazla bırakılarak kesilir.

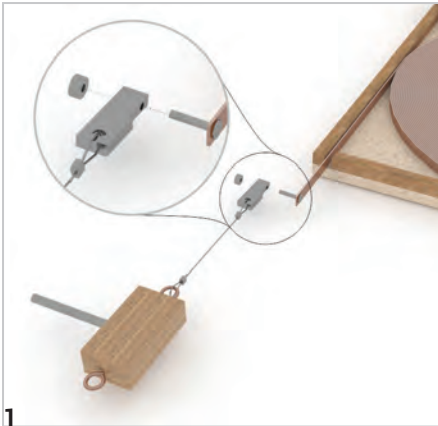


2 Akım alma arabası sisteme yerleştirildikten sonra sonlandırma elemanı bakırları içine alacak şekilde yerleştirilir.

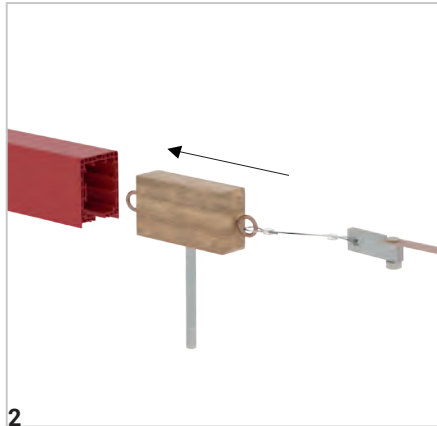


3 Ek elemanı ile sisteme monte edilir.

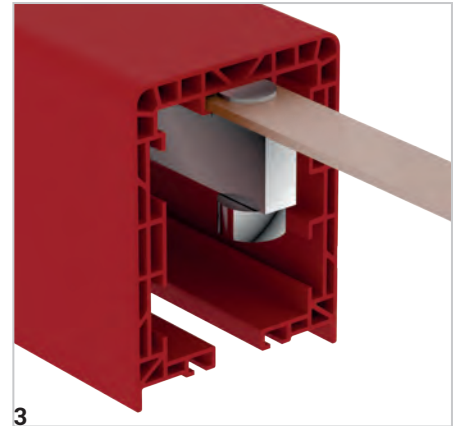
TBX-S - İletken Sürme



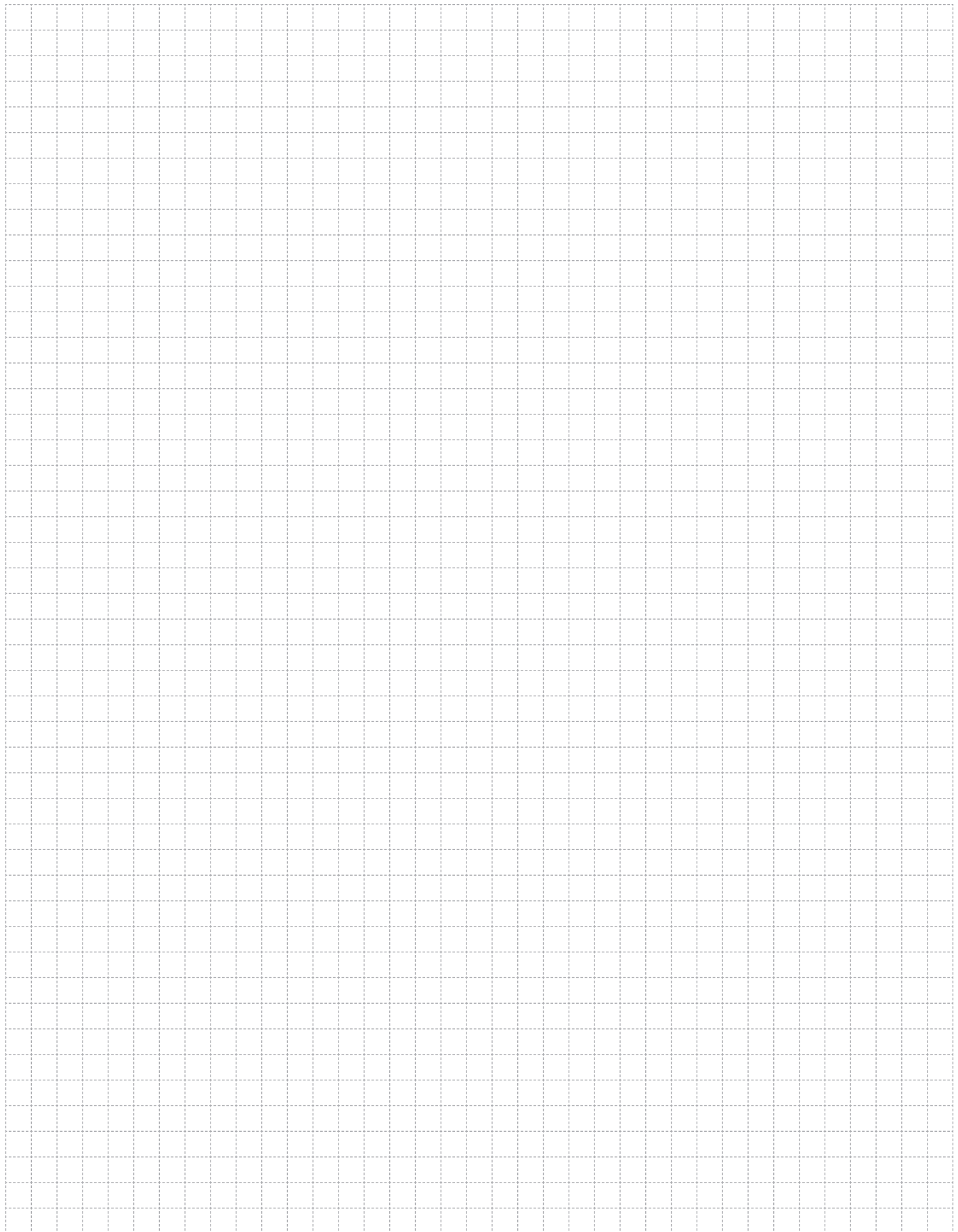
1 İletken, iletken sürme aparatına vidalanır.



2 İletken sürme aparatı hat boyunca sürülür.



3 İletkenin yuvaya oturmasına dikkat ediniz.



E-LINE TBX-S

Teklif Talep Formu



Tarih :

Proje Adı	:	
Firma Bilgileri	:	
Ad Soyad	:	
Telefon	:	
E-Mail	:	
Adres	:	

Genel Bilgi

Hat Uzunluğu	:	
Hattaki Vinç Sayısı	:	
Vinç Yürüme Hızı	:	

Çevresel Bilgi

Çalışma Ortamı	:	☐ Açık Alan	☐ Kapalı Alan
Ortam Sıcaklığı	:	°C min.	°C maks.
Diğer Çalışma Koşulları (Nem, Toz, Kimyasal Etkiler, vb.)	:		

Elektriksel Bilgi

Voltaj	:	Volt	☐ AC	☐ DC			
	:	Faz Sayısı	☐ Nötr	☐ Toprak			
Besleme Sayısı ve Pozisyonu	:	Baştan	Ortadan				
Kullanım Oranı (%)	:	☐ 50%	☐ 60%	☐ 70%	☐ 80%	☐ 90%	☐ 100%

Motor Özellikleri	Vinç - 1		Vinç - 2		Vinç - 3	
	Güç (kW)	Akım (A)	Güç (kW)	Akım (A)	Güç (kW)	Akım (A)
Kaldırma Motoru	:					
Yardımcı Kaldırma Motoru	:					
Köprü Yürüme Motoru	:					
Araba Yürüme Motoru	:					

Opsiyonlar

Askı Konsolu Talebi	:	☐ Evet	☐ Hayır
Tamir Bölgesi Talebi	:	☐ Evet	☐ Hayır
Araba Çıkarma Modülü	:	☐ Evet	☐ Hayır
Açıklama	:		

Lütfen bu sayfadan fotokopi çekerek kullanınız.



TBE

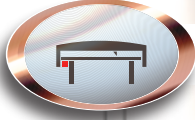
E-LINE TBE



• Köprü Vinçler



• Monoray Sistemler



• Tekstil Kesim ve Serme Sistemleri



• AR/RS Depolama Sistemleri



• Hareketli Tavan ve Kapı Sistemleri



• Montaj ve Test Hatları

E-LINE TBE

Kullanım Alanları	2
Sipariş Kod Sistemi	3
TBE PVC Gövde	4
TBE Besleme Elemanları	5-6
TBE Akım Alma Arabaları	7-8
Aparatlar	9
Gerilim Düşümü, Besleme Noktalarının Hesaplanması	10
TBE Trolley Busbar Montaj Talimatı	11

E-LINE TBE

Kullanım Alanları



- Köprü vinçler
- Monoray sistemler
- Tekstil kesim ve serme masaları
- AS/RS depolama sistemleri
- Hareketli kapı ve tavan sistemleri
- Montaj ve test hatları

C-PVC gövde içerisinde yer alan bakır iletkenler ve akım alma arabalarından oluşur. Sistemin kesintisiz enerji almasını ve hareketini, mekanik olarak sisteme bağlanan akım alma arabalarıyla sağlanmaktadır.

Klasik sistemlerdeki askılı ve makaralı kablo ile enerji dağıtımında karşılaşılan kaza, arıza gibi ihtimalleri ortadan kaldırır. İletkenler, C-PVC gövde içine alınarak personel güvenliği maksimum seviyeye çıkartılmıştır.

İletken yuvaları ile iletkenler arasında ve C-PVC gövde ile kayar askılar arasında, sabit bağlantı olmadığı için gerekli genleşme imkanı sağlanır, bu sebeple genleşme elemanına ihtiyaç yoktur. Birden fazla akım alma arabası ile aynı hattan enerji almak mümkündür.

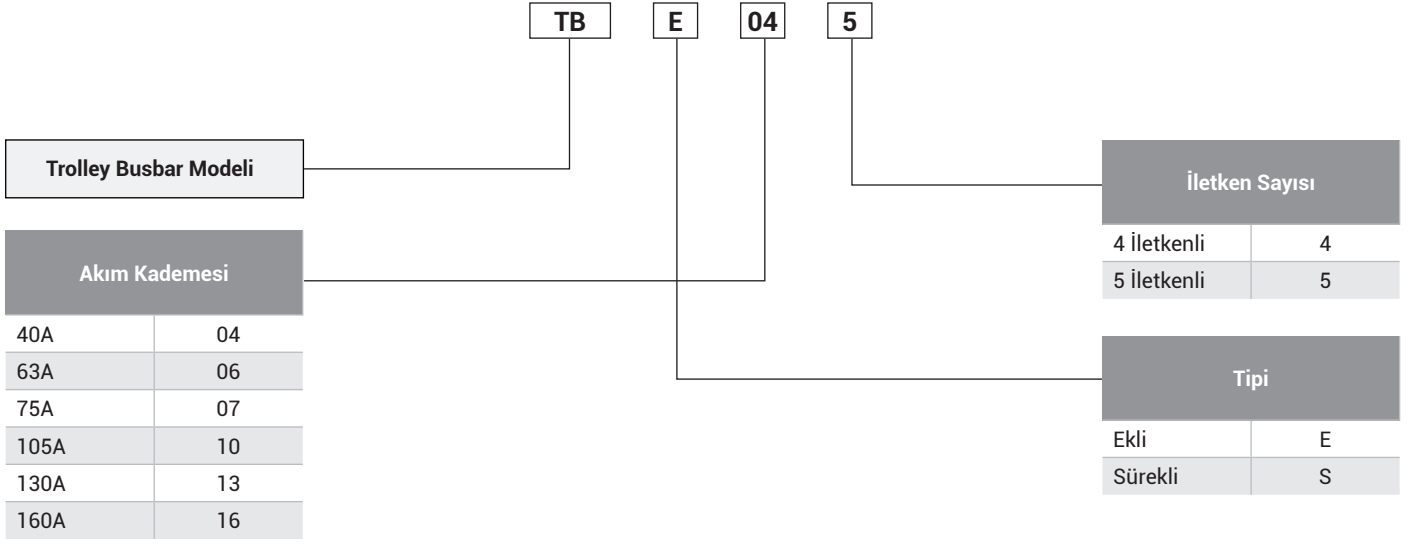
Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar :

Yağmura maruz kalan harici ortamlarda kullanılması durumunda davlumbaz ile korumaya alınması önerilir.



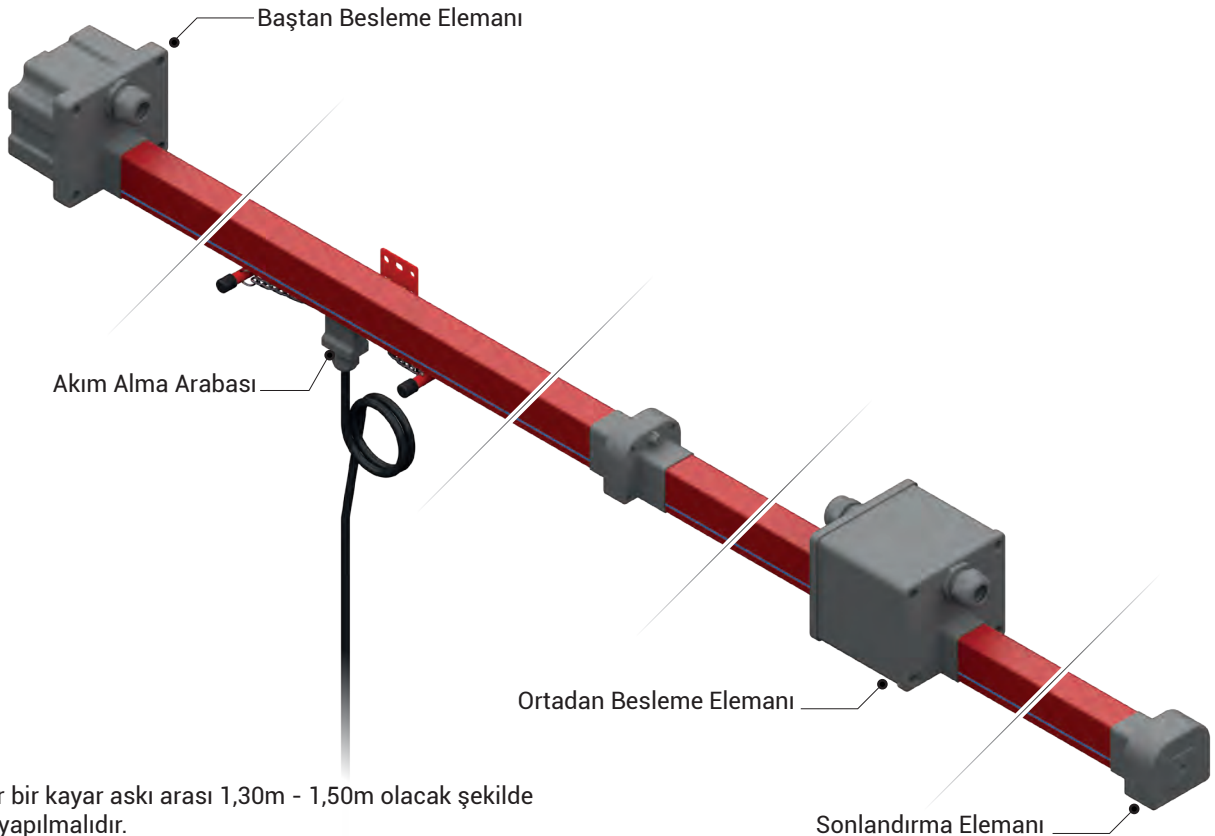
E-LINE TBE

Sipariş Kod Sistemi

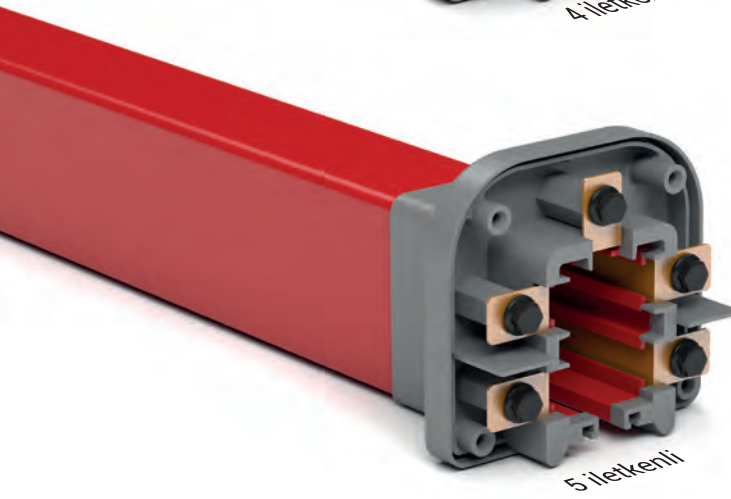
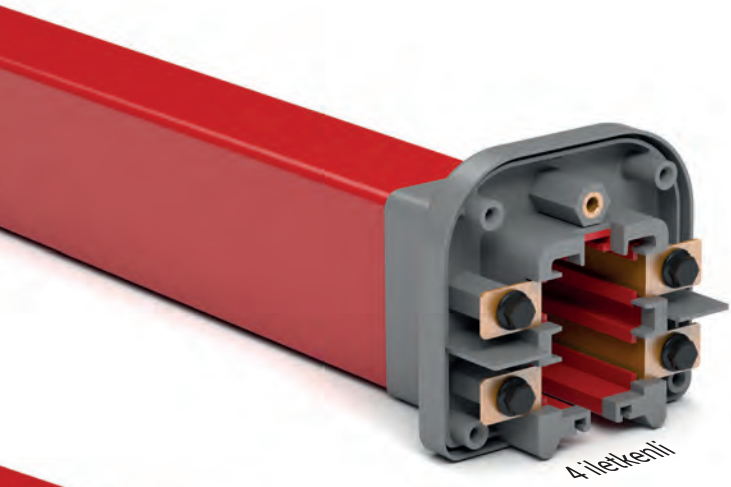


Teknik Özellikler

Nominal Akım	(A)	40	63	75	105	130	160
İletken Sayısı	(Adet)	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
Nominal Gerilim	(AC) (V)	690	690	690	690	690	690
Dielektrik Dayanımı	(kV/mm)	30	30	30	30	30	30
Frekans	(Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Direnç (20°C)	R20 (mW/m)	1,300	1,240	1,150	0,780	0,600	0,450
Direnç (35°C)	R35 (mW/m)	1,420	1,425	1,340	0,910	0,700	0,530
Reaktans	X (mW/m)	0,160	0,130	0,110	0,130	0,130	0,110
Empedans	Z (mW/m)	1,429	1,431	1,35	0,919	0,712	0,541
Standart Boy	(m)	4	4	4	4	4	4

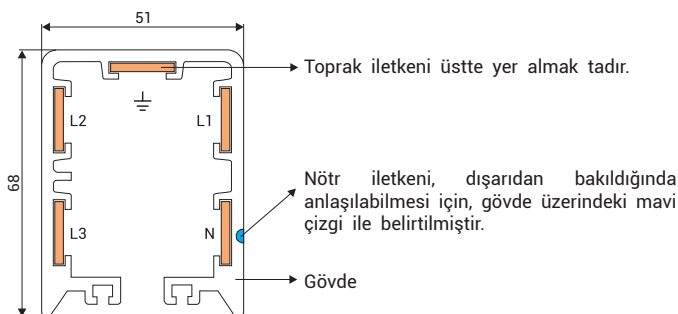
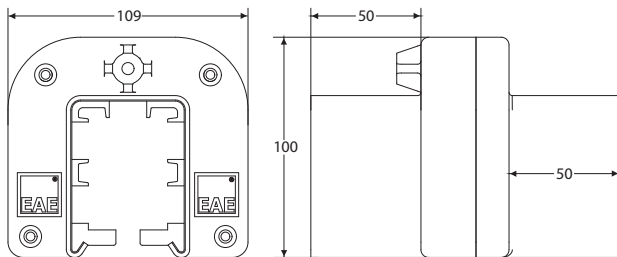


Not: Her bir kayar askı arası 1,30m - 1,50m olacak şekilde montaj yapılmalıdır.



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5 Trolley Busbar Gövde	1250	2037290

Gövde 5 adet iletken kullanılabilecek yapıya sahiptir. Akım alma arabasının ters takılmasını önleyen emniyet sistemi bulunmaktadır.



- İletken sayısı: 4 veya 5 iletkenli
- Kanal rengi: Kırmızı.
- Çalışma sıcaklık aralığı: -40°C ve +55°C.
- Standart gövde uzunluğu: 4 metre.
- Koruma Sınıfı: IP24
- Alev Almama Karakterisliği: UL 94 V0
- Kanal C-PVC ve plastik aksesuarlar PA6 hammadde'den imal edilmiştir.
- İletkenler yalıtkan gövde içerisinde el temasına karşı korumalıdır.
- Gövde üzerinde nötr iletkenini temsil eden nötr çizgisi bulunmaktadır.

Standart 4 Metre

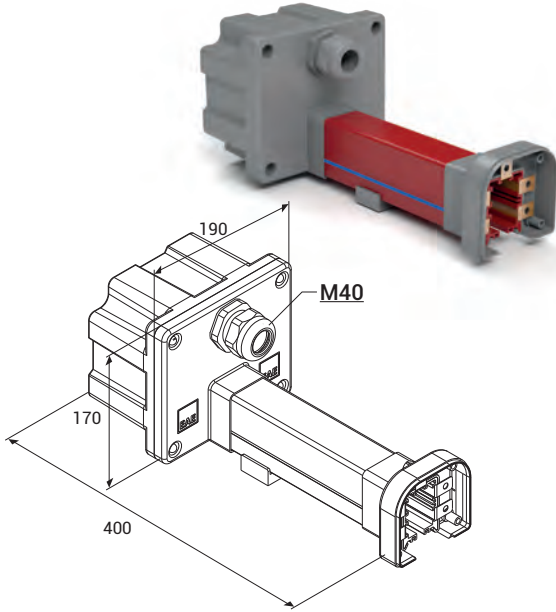
Model	İletken Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr/m)	İletken Kesiti (mm ²)	Sipariş Kodu
TBE 044	4P - 40A	1950	4x11,20	3024446
TBE 064	4P - 63A	2000	4x12,80	3179770
TBE 074	4P - 75A	2100	4x16,00	3024449
TBE 104	4P - 105A	2250	4x24,00	3024447
TBE 134	4P - 130A	2650	4x32,00	3024448
TBE 164	4P - 160A	2900	4x40,00	3158671
TBE 045	5P - 40A	2100	5x11,20	3024435
TBE 065	5P - 63A	2150	5x12,80	3179771
TBE 075	5P - 75A	2200	5x16,00	3024436
TBE 105	5P - 105A	2550	5x24,00	3024437
TBE 135	5P - 130A	2950	5x32,00	3024438
TBE 165	5P - 160A	3250	5x40,00	3164949

1, 2, ve 3 Metre Boyunda (Araboy)

Model	İletken Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr/m)	İletken Kesiti (mm ²)	Sipariş Kodu
TBE 044	4P - 40A	1950	4x11,20	3024473
TBE 064	4P - 63A	2000	4x12,80	3179774
TBE 074	4P - 75A	2100	4x16,00	3024475
TBE 104	4P - 105A	2250	4x24,00	3024477
TBE 134	4P - 130A	2650	4x32,00	3024479
TBE 164	4P - 160A	2900	4x40,00	3158668
TBE 045	5P - 40A	2100	5x11,20	3024474
TBE 065	5P - 63A	2150	5x12,80	3179775
TBE 075	5P - 75A	2200	5x16,00	3024476
TBE 105	5P - 105A	2550	5x24,00	3024478
TBE 135	5P - 130A	2950	5x32,00	3024480
TBE 165	5P - 160A	3250	5x40,00	3164946

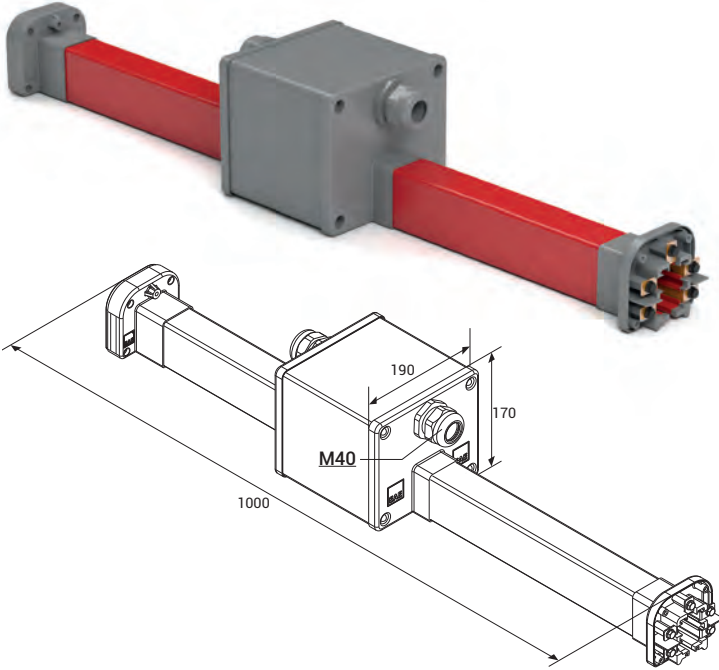
Ağırlıklara ek plastikleri dahil değildir. Bir kanalda kullanılan ek plastiklerinin ve civatalarının toplam ağırlığı 0,27 kg'dır.

TBE Baştan Besleme Elemanı



Model	İletken Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr)	İletken Kesiti (mm ²)	Sipariş Kodu
TBE 044	4P - 40A	1250	4x11,20	3024431
TBE 064	4P - 63A	1300	4x12,80	3179768
TBE 074	4P - 75A	1350	4x16,00	3024432
TBE 104	4P - 105A	1400	4x24,00	3024433
TBE 134	4P - 130A	1500	4x32,00	3024434
TBE 164	4P - 160A	1600	4x40,00	3158669
TBE 045	5P - 40A	1300	5x11,20	3024459
TBE 065	5P - 63A	1350	5x12,80	3179769
TBE 075	5P - 75A	1400	5x16,00	3024423
TBE 105	5P - 105A	1500	5x24,00	3024424
TBE 135	5P - 130A	1600	5x32,00	3024445
TBE 165	5P - 160A	1700	5x40,00	3164947

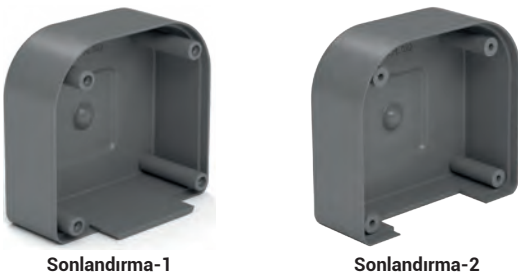
TBE Ortadan Besleme Elemanı



Model	İletken Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr)	İletken Kesiti (mm ²)	Sipariş Kodu
TBE 044	4P - 40A	2750	4x11,20	3024439
TBE 064	4P - 63A	2800	4x12,80	3179778
TBE 074	4P - 75A	2900	4x16,00	3024440
TBE 104	4P - 105A	3200	4x24,00	3024441
TBE 134	4P - 130A	3450	4x32,00	3024442
TBE 164	4P - 160A	3750	4x40,00	3158670
TBE 045	5P - 40A	2850	5x11,20	3024460
TBE 065	5P - 63A	2900	5x12,80	3179779
TBE 075	5P - 75A	3000	5x16,00	3024425
TBE 105	5P - 105A	3350	5x24,00	3024426
TBE 135	5P - 130A	3750	5x32,00	3024427
TBE 165	5P - 160A	4100	5x40,00	3164948

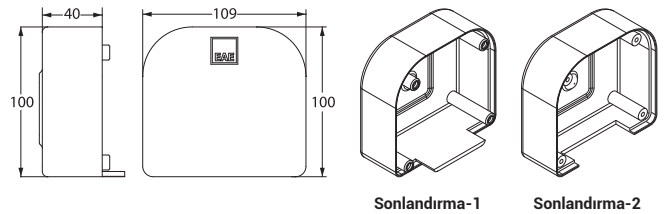
Besleme elemanı tipi, sisteme enerji sağlayacak güç kaynağının yeri ve gerilim düşümü hesapları yapılarak seçilir.

TBE Sonlandırma Elemanı



Sonlandırma-1

Sonlandırma-2



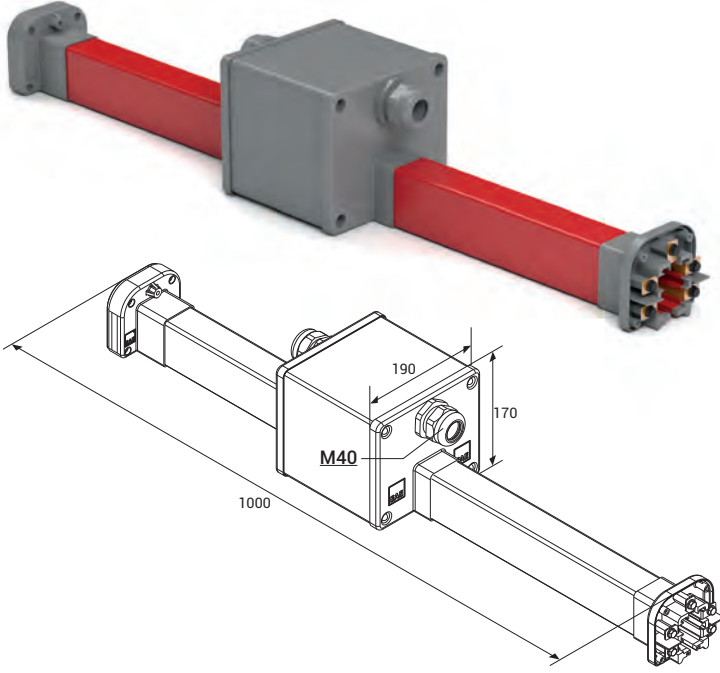
Sonlandırma-1

Sonlandırma-2

Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TBE Sonlandırma Elemanı-1 (Dişi)	100	3024420
TBE Sonlandırma Elemanı-2 (Erkek)	100	3241448

Busbar hattının bittiği noktaya yerleştirilen **sonlandırma elemanı**, iletkenlerin açıkta kalmasını engeller, sistemi koruma altına alır.

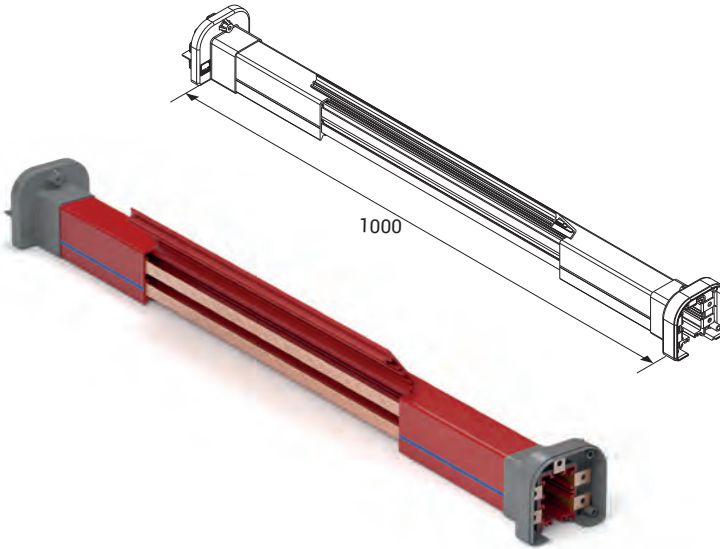
TBE Tamir Bölgesi Modülü



Model	İletken Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr)	İletken Kesiti (mm ²)	Sipariş Kodu
TBE 044	4P - 40A	3500	4x11,20	3066688
TBE 064	4P - 63A	3550	4x12,80	3179780
TBE 074	4P - 75A	3600	4x16,00	3066689
TBE 104	4P - 105A	3900	4x24,00	3066690
TBE 134	4P - 130A	4200	4x32,00	3066691
TBE 164	4P - 160A	4450	4x40,00	3164950
TBE 045	5P - 40A	3600	5x11,20	3066692
TBE 065	5P - 63A	3650	5x12,80	3179781
TBE 075	5P - 75A	3750	5x16,00	3066693
TBE 105	5P - 105A	4100	5x24,00	3066694
TBE 135	5P - 130A	4500	5x32,00	3066695
TBE 165	5P - 160A	4800	5x40,00	3164952

Aynı hat üzerinde çalışan diğer makinelerin çalışmaya devam edebilmesi için busbar üzerinde akımsız bir bölge oluşturma amacıyla tamir bölgesi modülü kullanılır.

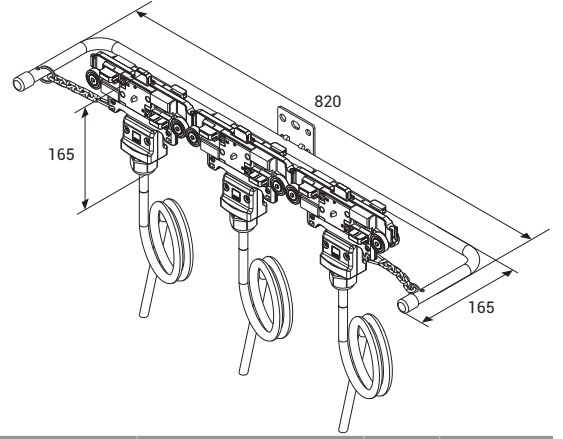
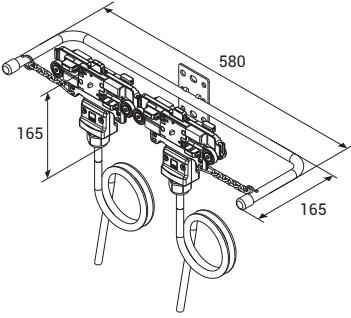
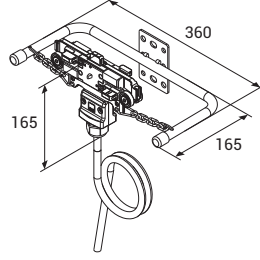
TBE Araba Çıkarma Modülü



Model	İletken Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr)	İletken Kesiti (mm ²)	Sipariş Kodu
TBE 044	4P - 40A	2000	4x11,20	3024558
TBE 064	4P - 63A	2050	4x12,80	3179784
TBE 074	4P - 75A	2100	4x16,00	3024897
TBE 104	4P - 105A	2400	4x24,00	3024898
TBE 134	4P - 130A	2700	4x32,00	3024899
TBE 164	4P - 160A	3000	4x40,00	3164951
TBE 045	5P - 40A	2100	5x11,20	3024421
TBE 065	5P - 63A	2150	5x12,80	3179785
TBE 075	5P - 75A	2250	5x16,00	3024428
TBE 105	5P - 105A	2600	5x24,00	3024429
TBE 135	5P - 130A	3000	5x32,00	3024430
TBE 165	5P - 160A	3350	5x40,00	3164953

Hat üzerindeki vinç sayısının fazla olduğu yerlerde akım alma arabasını çıkarmak için kullanılır. 1m uzunluğundaki kanala 50cm'lik pencere açılarak elde edilir. Kapağını açmadan önce sistemin enerjisi kesilmelidir.

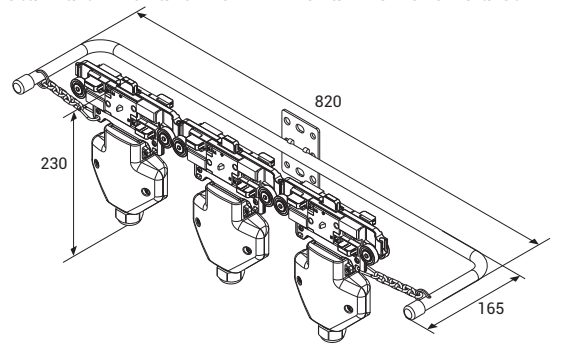
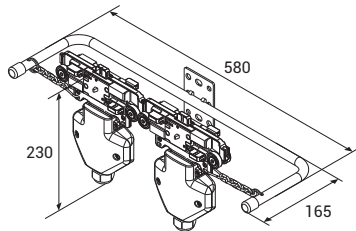
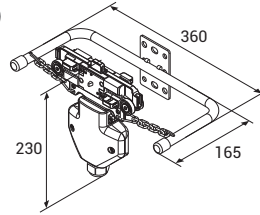
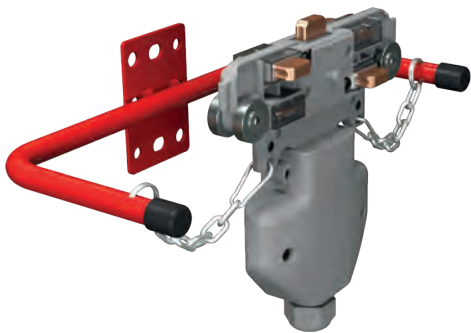
TB5 Kablolı Akım Alma Arabaları



Model	Kömür Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5	4P - 35A (Tekli)	1700	3024385
	4P - 70A (İkili)	2950	3024386
	4P - 105A (Üçlü)	4450	3024387
	5P - 35A (Tekli)	1900	3024376
	5P - 70A (İkili)	3250	3024377
	5P - 105A (Üçlü)	4700	3024378

Model	Kömür Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5	4P - 60A (Tekli)	2000	3203193
	4P - 120A (İkili)	3550	3269558
	5P - 60A (Tekli)	2200	3203194
	5P - 120A (İkili)	3850	3269559

TB5 Klemensli Akım Alma Arabaları



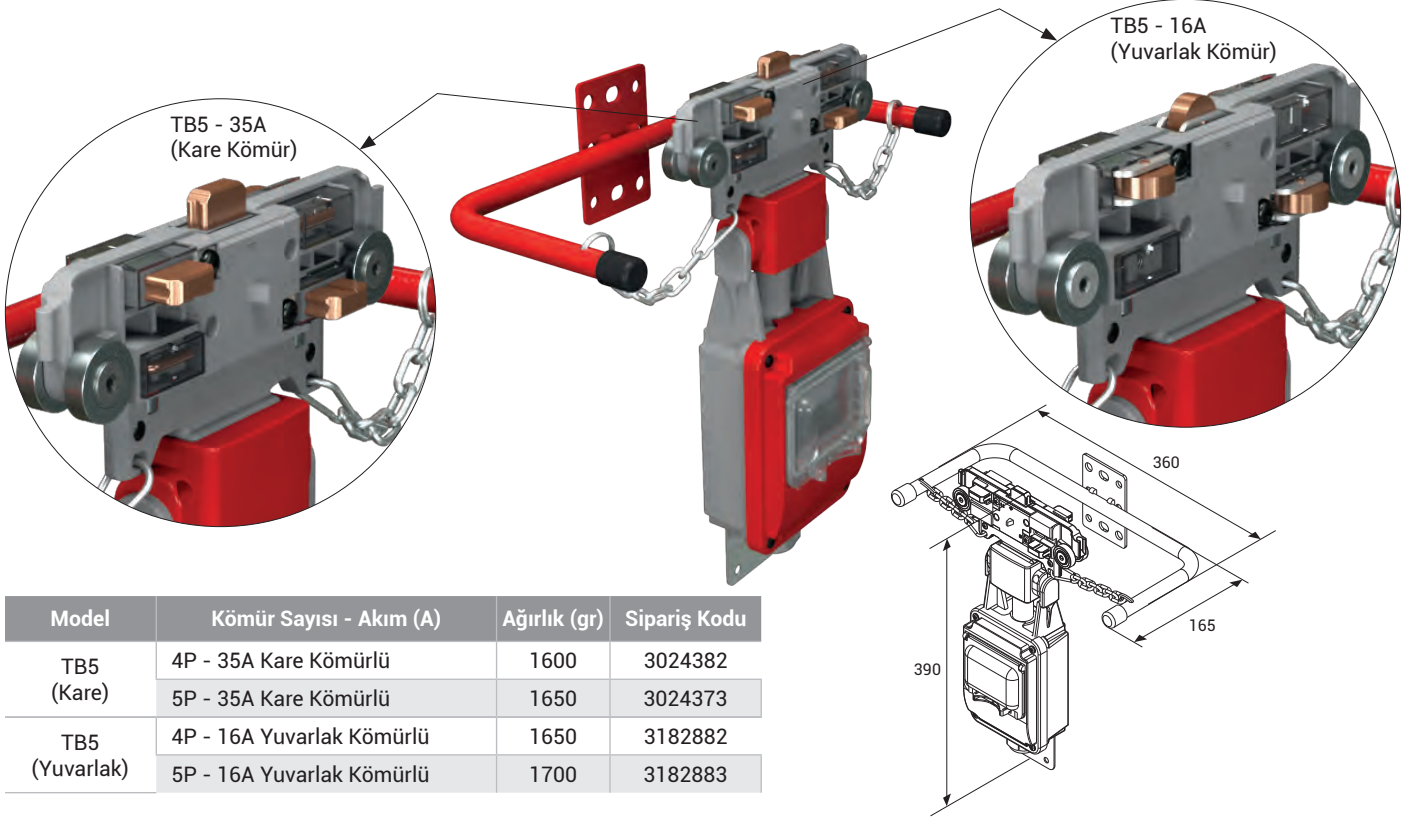
Model	Kömür Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5	4P - 35A (Tekli)	1350	3024388
	4P - 70A (İkili)	2050	3024389
	4P - 105A (Üçlü)	3050	3024390
	5P - 35A (Tekli)	1350	3024379
	5P - 70A (İkili)	2250	3024380
	5P - 105A (Üçlü)	3200	3024381

- Standart M40 rakor ve 4mm² sıralı klemens ile üretilir.

Klemensli akım alma arabaları, içeriğindeki klemens ile, müşterinin dilediği gibi kablolama yapmasına olanak sağlamaktadır.

Akım alma arabaları, trolley busbar sistemlerinin hareketli olan elemanlarıdır. Busbar hattı boyunca hareket ederken akım alma kömürleri iletkenlere sürtünerek kesintisiz akım alır. Hareketli kömürler sayesinde sarsıntılı ve titreşimli durumlara uyum sağlar. Akım alma ve iletme sistemleri C-PVC gövde içerisinde yer aldığından, insan temasına karşı korumalıdır.

TBE Sigorta Kutulu Akım Alma Arabaları



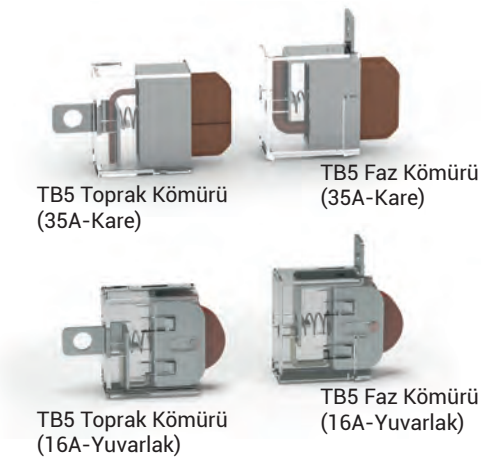
Model	Kömür Sayısı - Akım (A)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5 (Kare)	4P - 35A Kare Kömürlü	1600	3024382
	5P - 35A Kare Kömürlü	1650	3024373
TB5 (Yuvarlak)	4P - 16A Yuvarlak Kömürlü	1650	3182882
	5P - 16A Yuvarlak Kömürlü	1700	3182883

Sigorta kutulu akım alma arabaları ile hem personel hem de akım alan makinenin güvenliği bir üst düzeye çıkartılabilir. Ayrıca birden fazla makinenin çalıştığı bir hatta makinelerden birinin elektriği kesilmek istendiğinde, sigorta aracılığı ile akım kesilir, hat üzerindeki diğer makineler çalışmaya devam edebilir.

Yuvarlak kömürlü akım alma arabaları montaj masalarında hareketin çalışan personel tarafından sağlandığı durumlarda sürtünmeyi azaltarak arabanın bara içerisindeki hareketini kolaylaştırır.

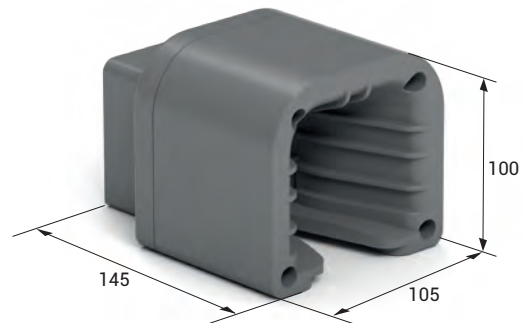
TB5 Akım alma araba modellerinin çalışma hızı maksimum 100 m/dk.'dır.

TB5 Akım Alma Kömürleri



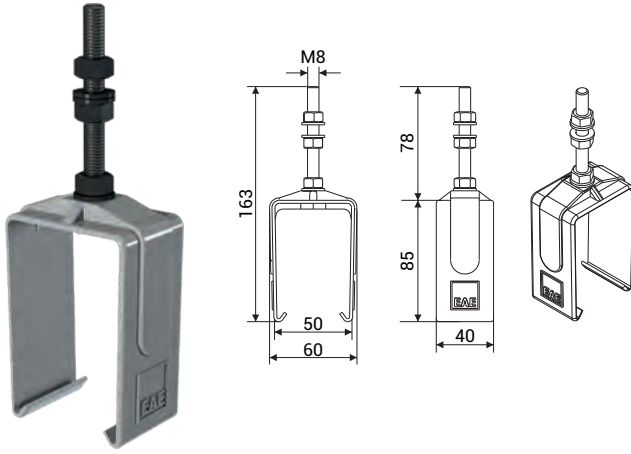
Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5 Faz Kömürü (35A-Kare)	40	3024371
TB5 Toprak Kömürü (35A-Kare)	40	3024372
TB5 Faz Kömürü (16A-Yuvarlak)	40	3165078
TB5 Toprak Kömürü (16A-Yuvarlak)	40	3165080

TB5 Araba Transfer Aparatı

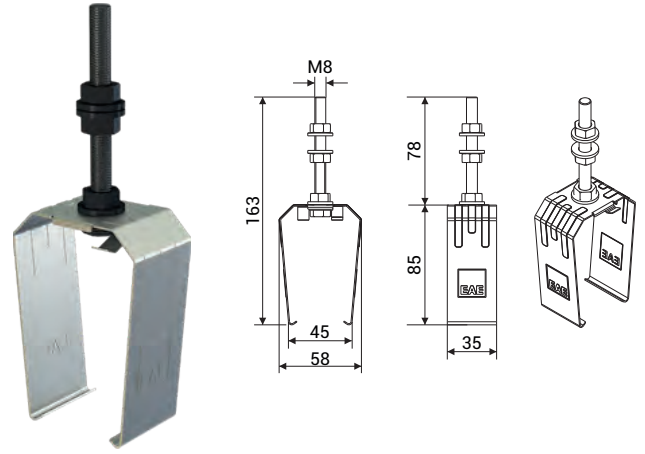


Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5 Araba Transfer Aparatı	250	3179189

TB5 Plastik Kayar Askı



TB5 Çelik Kayar Askı

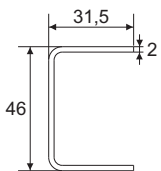
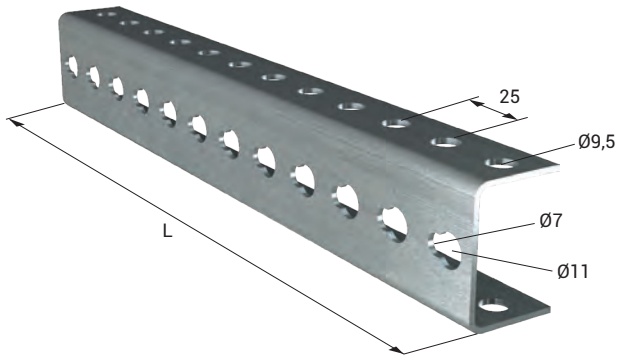


Trolley Busbar yukarıda yer alan kayar askılar ile her bir askı arası 1,30m – 1,50m olacak şekilde montaj yapılmalıdır. Askı elemanlarıyla diğer bir eleman (ek elemanı, besleme v.b.) arasında en az 300mm mesafe bırakılmalıdır.

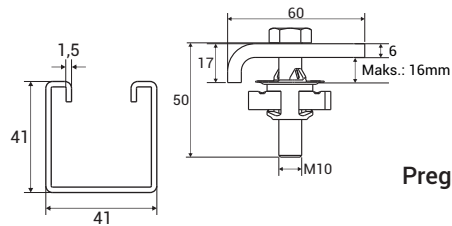
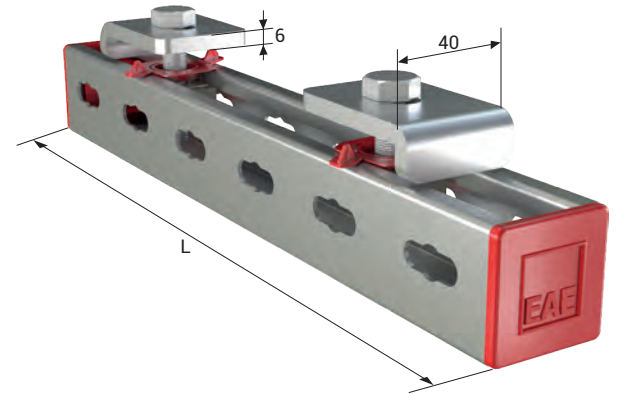
Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5 Plastik Kayar Askı	85	1003664

Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5 Çelik Kayar Askı	100	1005954

TB Askı Konsolları



DKP Metal Sac



Pregalvaniz Metal Sac

Açıklama	L (mm)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB Askı Konsolu	250	350	3025153
URC-C/S Askı Konsolu	500	700	3034560
URC-A Askı Konsolu	750	1050	3025382

Açıklama	L (mm)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB BR Askı Takımı	300	800	3178916
URC-C/S BR Askı Takımı	600	1250	3178917
URC-A BR Askı Takımı	800	1550	3178918

Gerilim Düşümü

Busbar hatlarında gerilim düşümü, ortam sıcaklığı ve sistemin çalışma süresi baz alınarak hesaplanan toplam akıma bağlı olarak seçilen bara tipine göre kontrol edilmelidir. Gerilim düşümü için kabul edilen maksimum değer %3'tür.

Doğru Akım için

$$\Delta U = 2 \cdot L_t \cdot I_G \cdot R$$

$$\Delta U = \text{Gerilim düşümü [V]}$$

Monofaz Alternatif Akım için

$$\Delta U = 2 \cdot L_t \cdot I_G \cdot Z$$

$$I_G = \text{Toplam Akım [A]}$$

$$R = \text{Bara Direnci [\Omega/m]}$$

$$Z = \text{Bara empedansı [\Omega/m]}$$

Trifaz Alternatif Akım için

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot L_t \cdot I_G \cdot Z$$

$$L_t = \text{Hesaplanan Hol Boyu [m]}$$

Not : Farklı motor tiplerinde ilk hareket anında çekilen akımın hesaplanması;

I_A = Motorların ilk hareketinde çekilen toplam akım [A]

Başlatma akımı için; Doğrudan başlangıçlı üç fazlı asenkron motor

$$I_A = I_G \times 5 \text{ ila } 6 \text{ arası}$$

Kontak bilezik rotorlu motor

$$I_A = I_G \times 2 \text{ ila } 3 \text{ arası}$$

Frekans dönüştürücü

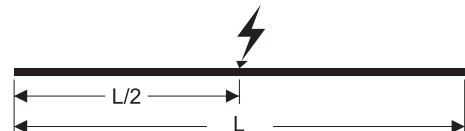
$$I_A = I_G \times 1,20 \text{ ila } 1,50 \text{ arası olarak hesaplanır.}$$

Besleme Noktalarının Hesaplanması

L Hat uzunluğu ise, L_t gerilim düşümünü minimum seviyede tutmak için aşağıdaki şemalarda görüldüğü gibi besleme noktaları seçilebilir ve L_t gerilim düşümü hesabında hol boyu olarak kullanılabilir.



Baştan 1 adet besleme noktası $L_t = L$



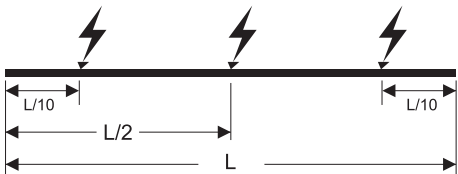
Ortadan 1 adet besleme noktası $L_t = L/2$



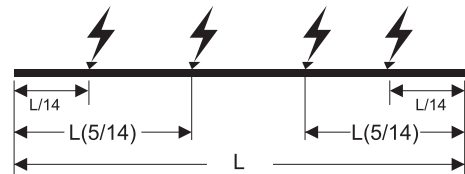
Başlardan 2 adet besleme noktası $L_t = L/4$



2 adet besleme noktası $L_t = L/6$



3 adet besleme noktası $L_t = L/10$

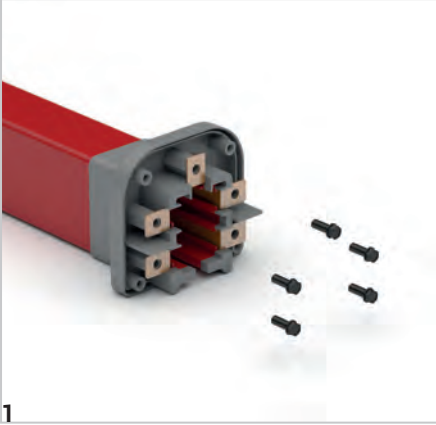


4 adet besleme noktası $L_t = L/14$

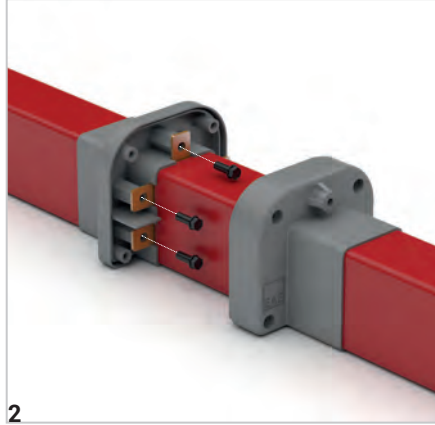
E-LINE TBE

Montaj Talimatı

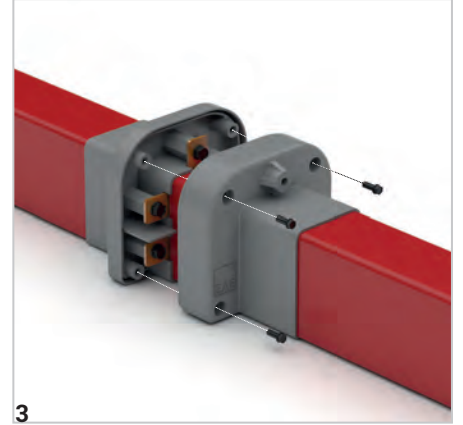
TBE Ek Montajı



1
Busbarın ucundaki vidalar çıkarılır.

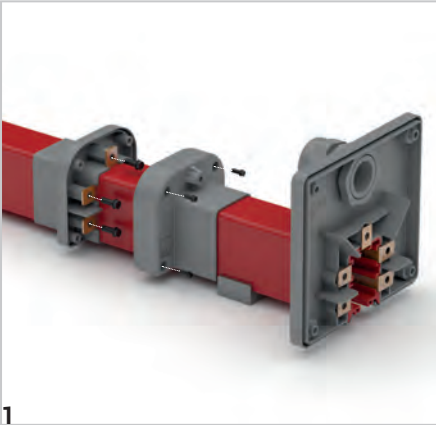


2
Diğer busbar ile birleştirilip vidalanır.

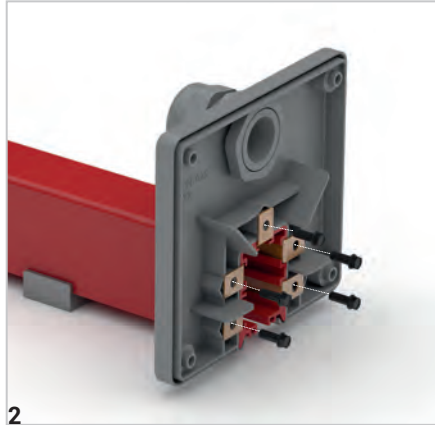


3
Ek kapağı kapatılıp vidalanır.

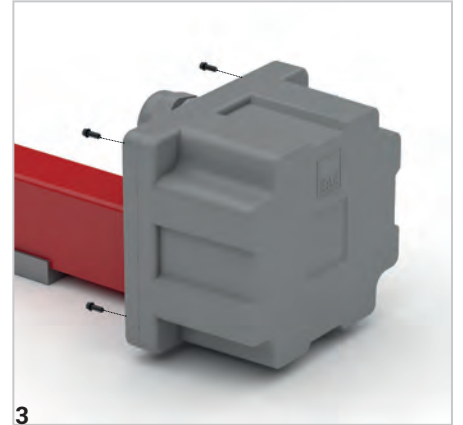
TBE Baştan Besleme



1
Ek montajı gibi hatta monte edilir.

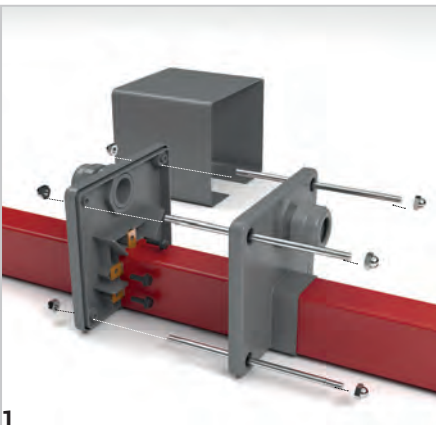


2
Besleme kabloları rakordan geçirilerek iletkenlere bağlanır.

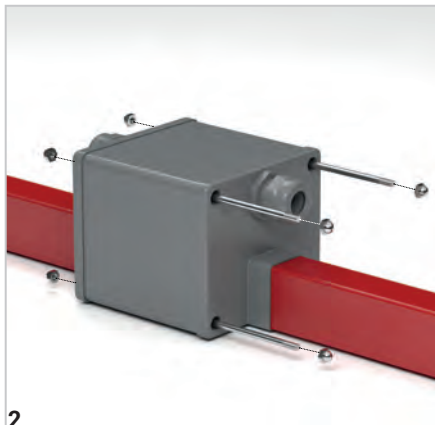


3
Kapak parçası yerleştirilip vidalanır.

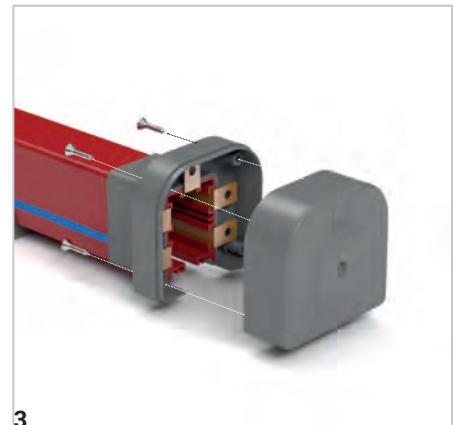
TBE - Ortadan Besleme



1
Vidalar çıkarılıp kapak açılır. Besleme kabloları rakordan geçirilerek bağlanır.



2
Besleme kabloları rakordan geçirilerek iletkenlere bağlanır.



3
Sonlandırma elemanı kanalın sonuna takılıp vidalanır.

TBE - Sonlandırma

E-LINE TBE

Teklif Talep Formu



Tarih :

Proje Adı	:	
Firma Bilgileri	:	
Ad Soyad	:	
Telefon	:	
E-Mail	:	
Adres	:	

Genel Bilgi

Hat Uzunluğu	:	
Hattaki Vinç Sayısı	:	
Vinç Yürüme Hızı	:	

Çevresel Bilgi

Çalışma Ortamı	:	☐ Açık Alan	☐ Kapalı Alan
Ortam Sıcaklığı	:	°C min.	°C maks.
Diğer Çalışma Koşulları (Nem, Toz, Kimyasal Etkiler, vb.)	:		

Elektriksel Bilgi

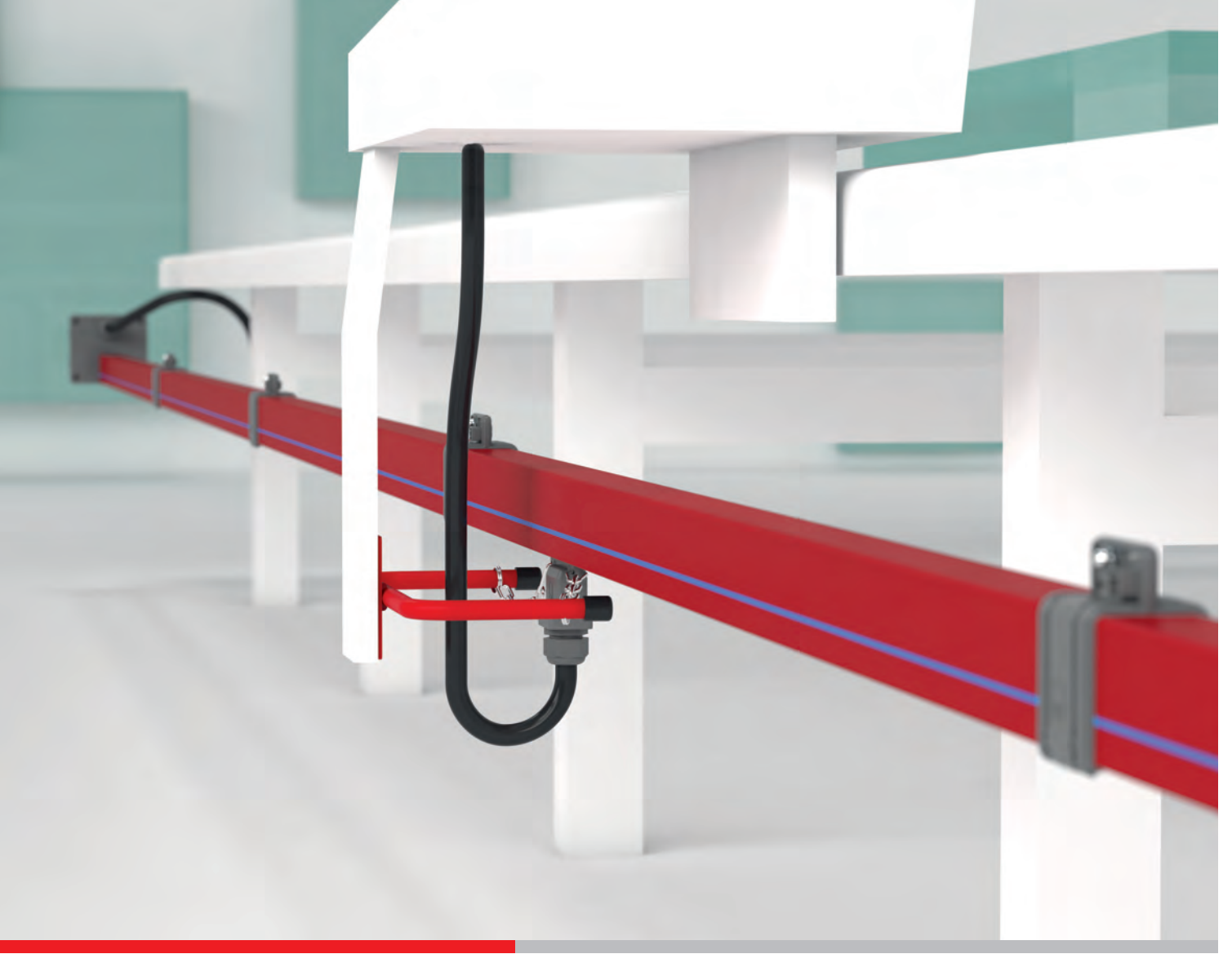
Voltaj	:	Volt	☐ AC	☐ DC			
	:	Faz Sayısı	☐ Nötr	☐ Toprak			
Besleme Sayısı ve Pozisyonu	:	Baştan	Ortadan				
Kullanım Oranı (%)	:	☐ 50%	☐ 60%	☐ 70%	☐ 80%	☐ 90%	☐ 100%

Motor Özellikleri	Vinç - 1		Vinç - 2		Vinç - 3	
	Güç (kW)	Akım (A)	Güç (kW)	Akım (A)	Güç (kW)	Akım (A)
Kaldırma Motoru						
Yardımcı Kaldırma Motoru						
Köprü Yürüme Motoru						
Araba Yürüme Motoru						

Opsiyonlar

Askı Konsolu Talebi	:	☐ Evet	☐ Hayır
Tamir Bölgesi Talebi	:	☐ Evet	☐ Hayır
Araba Çıkarma Modülü	:	☐ Evet	☐ Hayır
Açıklama	:		

Lütfen bu sayfadan fotokopi çekerek kullanınız.



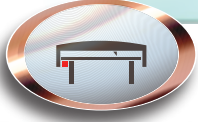
E-LINE TBS



• Köprü Vinçler



• Monoray Sistemler



• Tekstil Kesim ve Serme Sistemleri



• AR/RS Depolama Sistemleri



• Hareketli Tavan ve Kapı Sistemleri



• Montaj ve Test Hatları

E-LINE TBS

Kullanım Alanları	2
Sipariş Kod Sistemi	3
TBS PVC Gövde	4
TBS Besleme Elemanları	5-6
TBS Tamir Bölgesi	7
TBS Akım Alma Arabaları	8-9
Aparatlar	10-11
Gerilim Düşümü, Besleme Noktalarının Hesaplanması	12
TBS Trolley Busbar Montaj Talimatı.....	13-14

E-LINE TBS

Kullanım Alanları



- Köprü vinçler
- Monoray sistemler
- Tekstil kesim ve serme masaları
- AS/RS depolama sistemleri
- Hareketli kapı ve tavan sistemleri
- Montaj ve test hatları

C-PVC gövde içerisinde yer alan bakır iletkenler ve akım alma arabalarından oluşur. Sistemin kesintisiz enerji almasını ve hareketini, mekanik olarak sisteme bağlanan akım alma arabalarıyla sağlanmaktadır.

Klasik sistemlerdeki askılı ve makaralı kablo ile enerji dağıtımında karşılaşılan kaza, arıza gibi ihtimalleri ortadan kaldırır. İletkenler, C-PVC gövde içine alınarak personel güvenliği maksimum seviyeye çıkartılmıştır.

İletken yuvaları ile iletkenler arasında ve C-PVC gövde ile kayar askılar arasında, sabit bağlantı olmadığı için gerekli genişleme imkanı sağlanır, bu sebeple genişleme elemanına ihtiyaç yoktur. Birden fazla akım alma arabası ile aynı hattan enerji almak mümkündür.

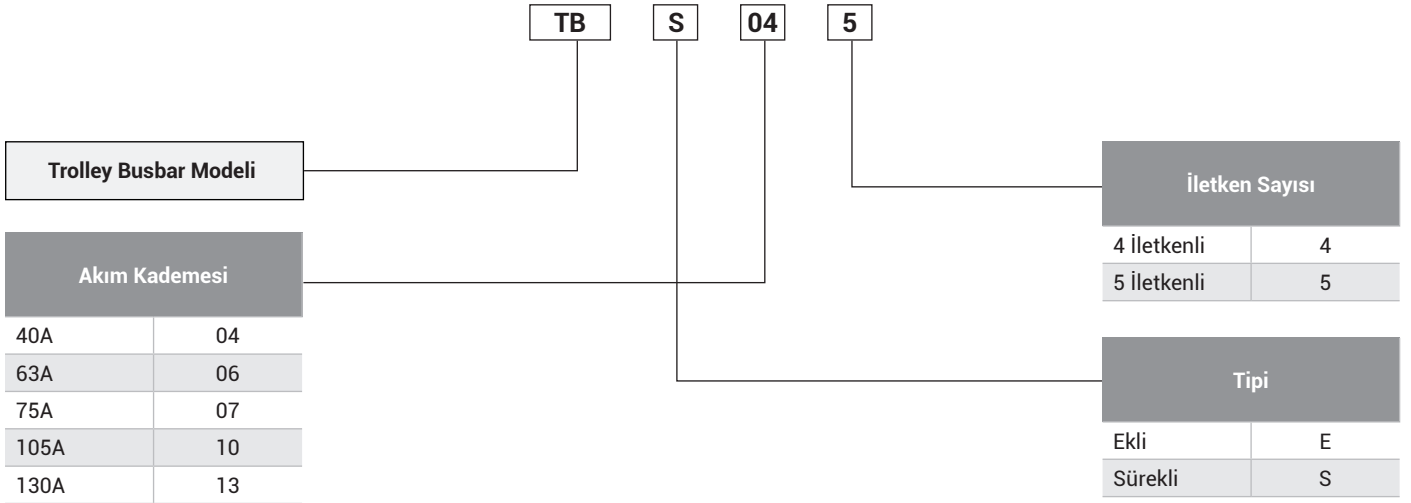
Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar :

Yağmura maruz kalan harici ortamlarda kullanılması durumunda davlumbaz ile korumaya alınması önerilir.



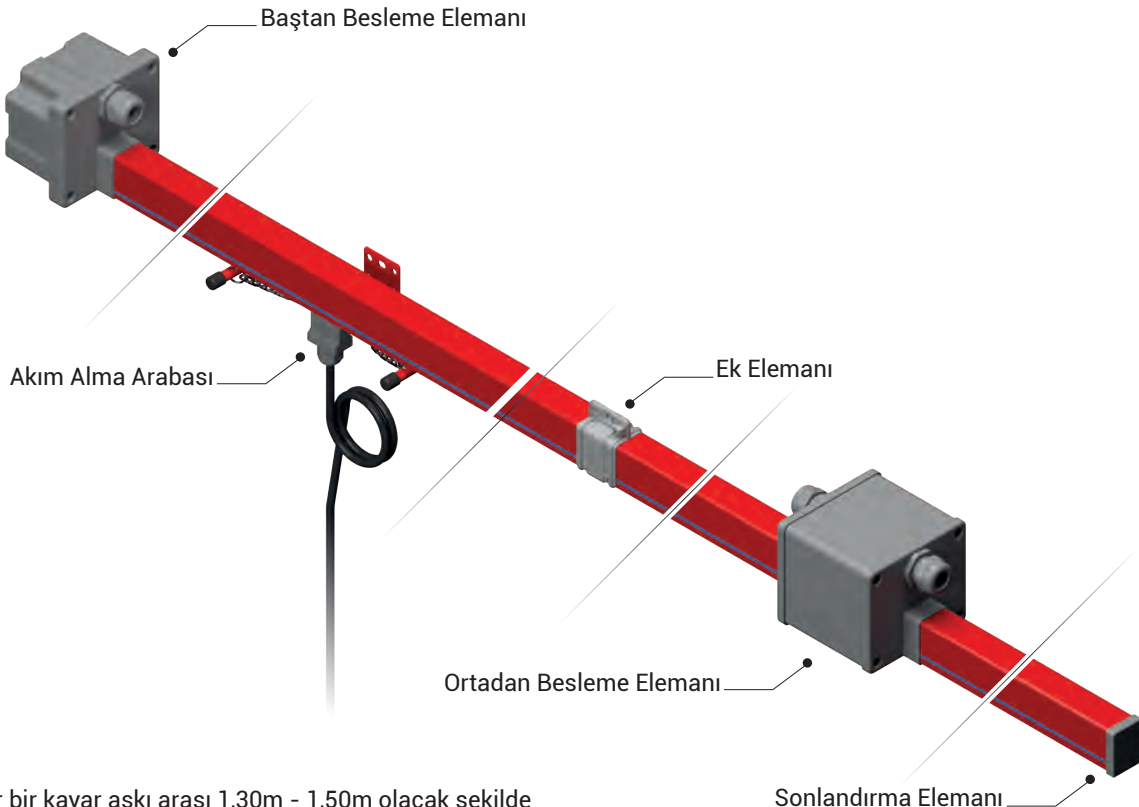
E-LINE TBS

Sipariş Kod Sistemi



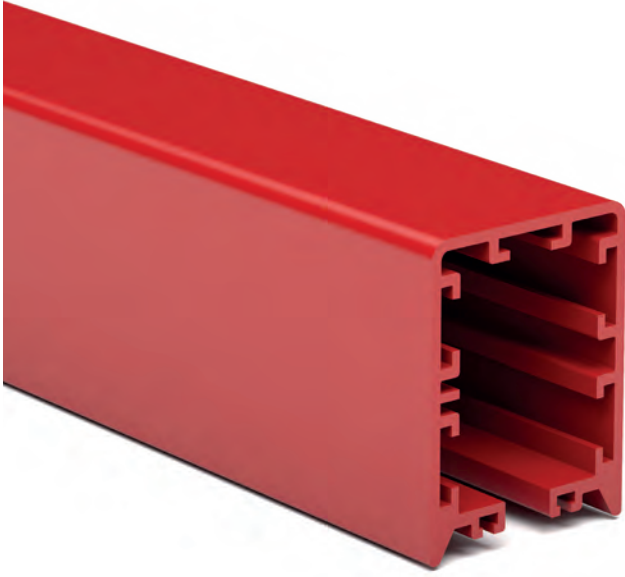
Teknik Özellikler

Nominal Akım	(A)	40	63	75	105	130
İletken Sayısı	(Adet)	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
Nominal Gerilim	(AC) (V)	690	690	690	690	690
Dielektrik Dayanımı	(kV/mm)	30	30	30	30	30
Frekans	(Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Direnç (20°C)	R20 (mW/m)	1,300	1,018	1,280	0,800	0,570
Direnç (35°C)	R35 (mW/m)	1,420	1,176	1,460	0,920	0,660
Reaktans	X (mW/m)	0,160	0,447	0,140	0,060	0,250
Empedans	Z (mW/m)	1,429	1,258	1,467	0,922	0,706
Standart Boy	(m)	4	4	4	4	4



Not: Her bir kayar askı arası 1,30m - 1,50m olacak şekilde montaj yapılmalıdır.

TBS Trolley Busbar



Açıklama	Ağırlık (gr/m)	Sipariş Kodu
TB5 Trolley Busbar Gövde	1250	2037290

Gövde 5 adet iletken kullanılabilecek yapıya sahiptir. Akım alma arabasının ters takılmasını önleyen emniyet sistemi bulunmaktadır.

Kesintisiz Bakır İletkenli

Elektrolitik bakır iletkenler, akım kademesine göre maksimum 150m boyunda kesintisiz olarak verilebilir.

- **İletken sayısı:** 4 veya 5 iletkenli
- **Kanal rengi:** Kırmızı.
- **Çalışma sıcaklık aralığı:** -40°C ve +55°C.
- **Standart gövde uzunluğu:** 4 metre.
- **Koruma Sınıfı:** Standart IP24, Conta ile IP44.
- **Alev Almama Karakteristiği:** UL 94 V0
- Kanal C-PVC ve plastik aksesuarlar PA6 hammadde'den imal edilmiştir.
- İletkenler yalıtkan gövde içerisinde el temasına karşı korumalıdır.
- Gövde üzerinde nötr iletkenini temsil eden nötr çizgisi bulunmaktadır.

Standart 4 Metre

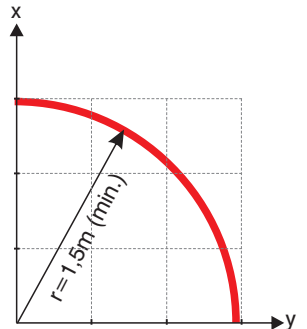
Model	İletken Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr/m)	İletken Kesiti (mm ²)	Sipariş Kodu
TBS 044	4P - 40A	1700	4x11,20	3024465
TBS 064	4P - 63A	1750	4x12,80	3182880
TBS 074	4P - 75A	1900	4x16,00	3024466
TBS 104	4P - 105A	2200	4x24,00	3024467
TBS 134	4P - 130A	2450	4x32,00	3024468
TBS 045	5P - 40A	1800	5x11,20	3024461
TBS 065	5P - 63A	1850	5x12,80	3182877
TBS 075	5P - 75A	2050	5x16,00	3024462
TBS 105	5P - 105A	2400	5x24,00	3024463
TBS 135	5P - 130A	2750	5x32,00	3024464

Ağırlıklara ek plastikleri dahil değildir. Bir kanalda kullanılan ek plastiklerinin ve civatalarının toplam ağırlığı 100 gr'dır.

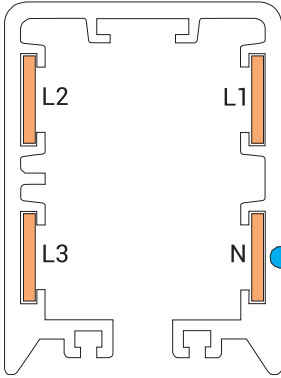
Dönüşlü Trolley Busbar

Yatay ekseninde minimum 1,5 metre yarıçaplı olmak üzere dönüş elemanları istenen ölçülere göre üretimi mümkündür.

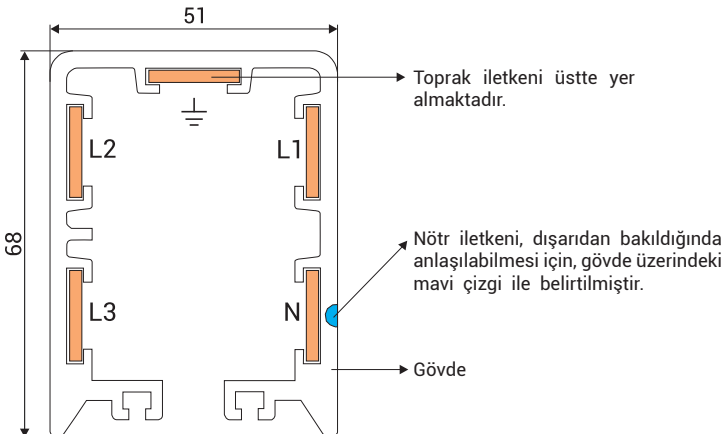
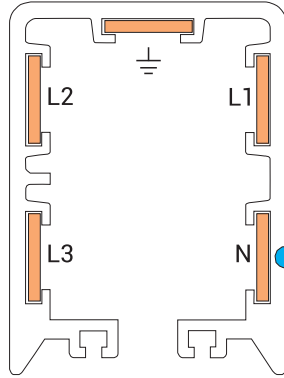
- Dönüşlü hatlar maksimum 4 iletkenli olabilir.
- Dönüşlü hatların ek noktalarında gövde pimi kullanılması tavsiye ederiz.



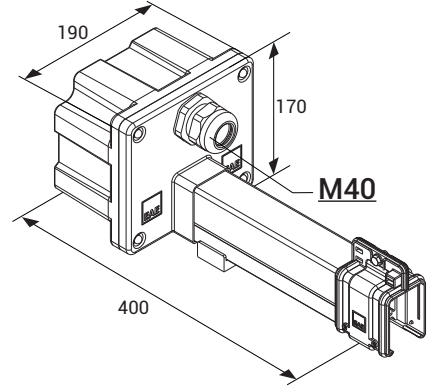
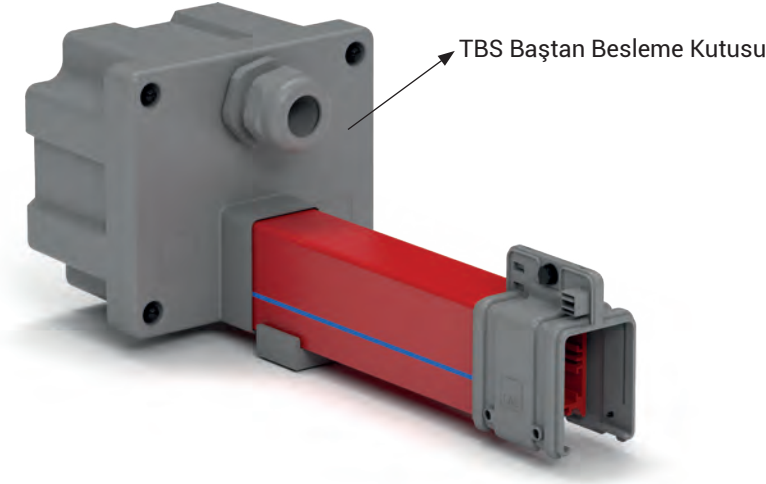
4 İletkenli



5 İletkenli



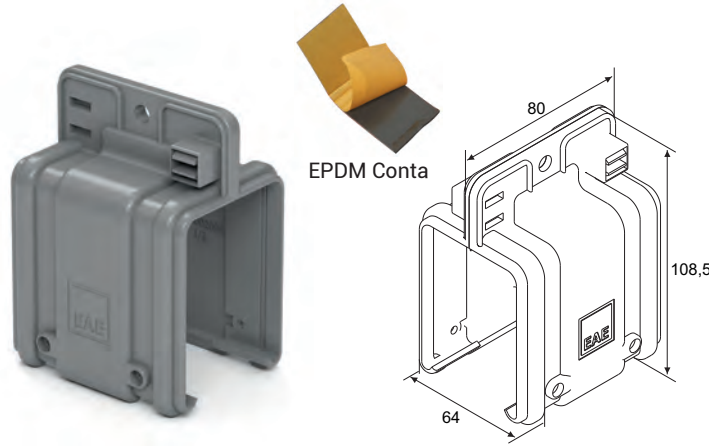
TBS Baştan Besleme Elemanı



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TBS Baştan Besleme Elemanı	1000	3024457
TBS Baştan Besleme Kutusu	650	3179927

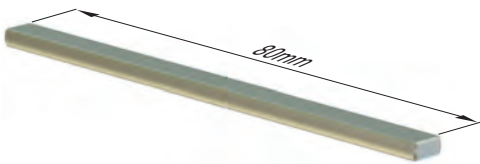
Besleme kutusu tipi, sisteme enerji sağlayacak güç kaynağının yeri ve gerilim düşümü hesapları yapılarak seçilir.

TBS Ek Elemanı



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TBS Ek Elemanı	90	1003663

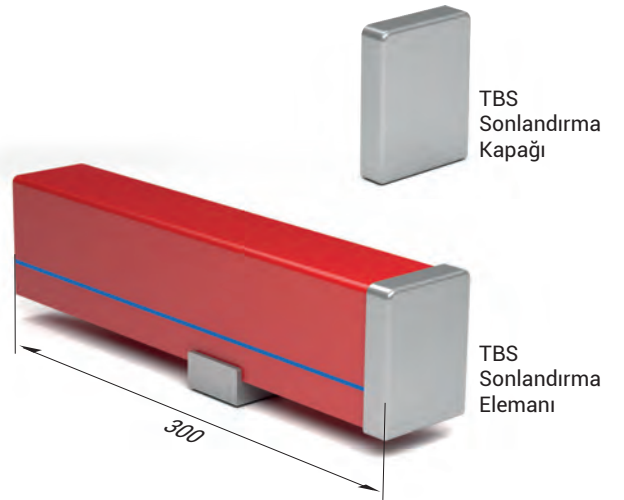
TBS Gövde Pimi



• Her ek elemanı ile iki adet kullanılmalıdır.

Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB Gövde Pimi	8	1001025

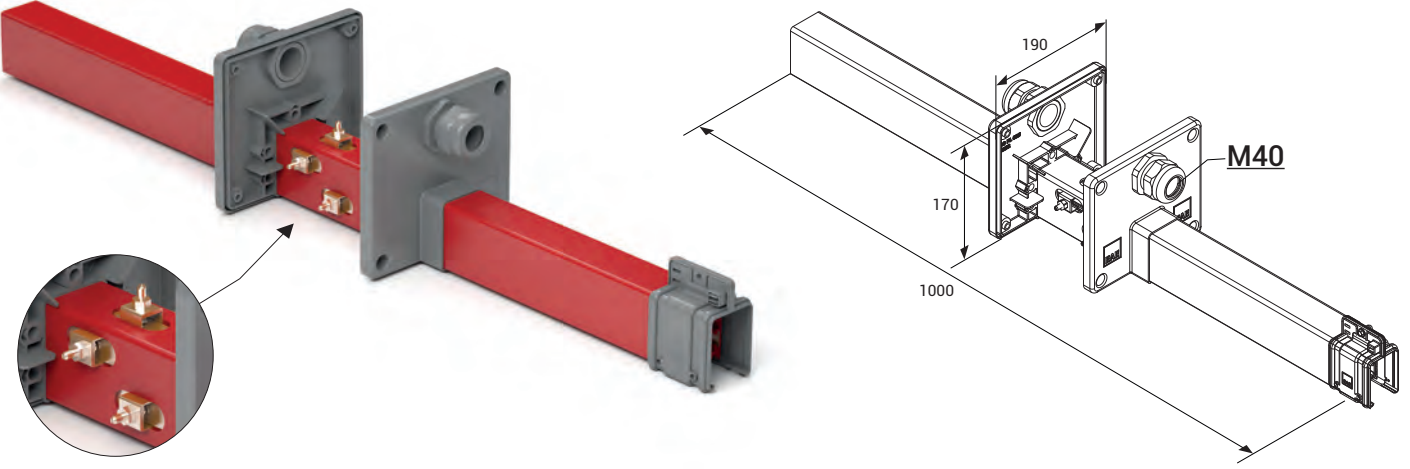
TBS Sonlandırma Elemanı



Busbar hattının bittiği noktaya yerleştirilen **sonlandırma elemanı**, iletkenlerin açıkta kalmasını engeller, sistemi koruma altına alır, akım alma arabasının gövde dışına çıkmasını engeller.

Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TBS Sonlandırma Elemanı	450	3024419
TBS Sonlandırma Kapağı	25	1003109

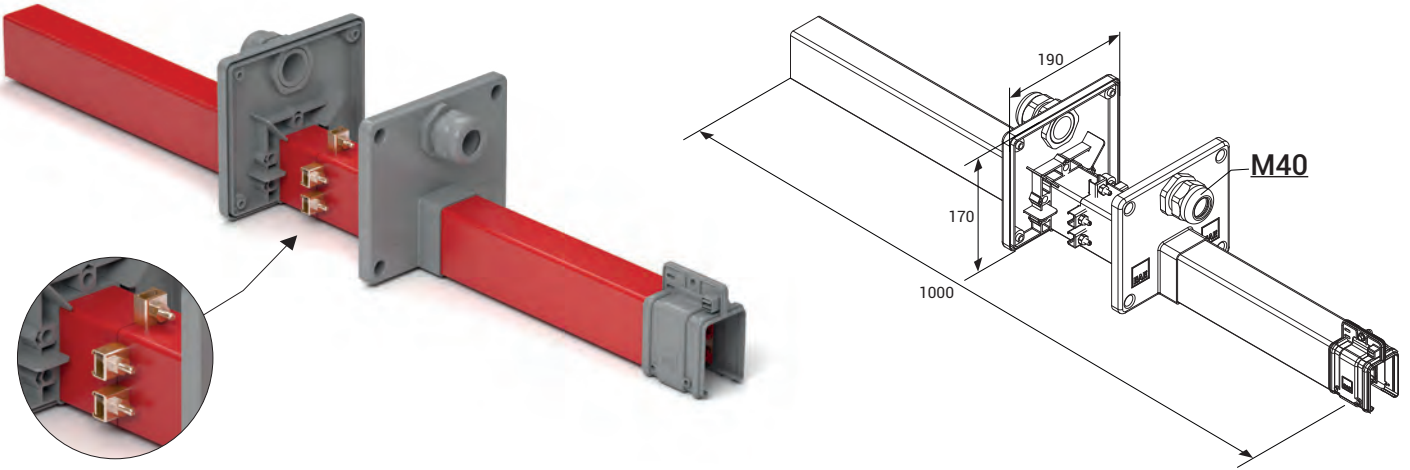
TBS Ortadan Besleme Elemanı - Sürekli Tip



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TBS Ortadan Besleme Elemanı Sürekli Tip	2350	3024458

Besleme elemanı tipi, sisteme enerji sağlayacak güç kaynağının yeri ve gerilim düşümü hesapları yapılarak seçilir.

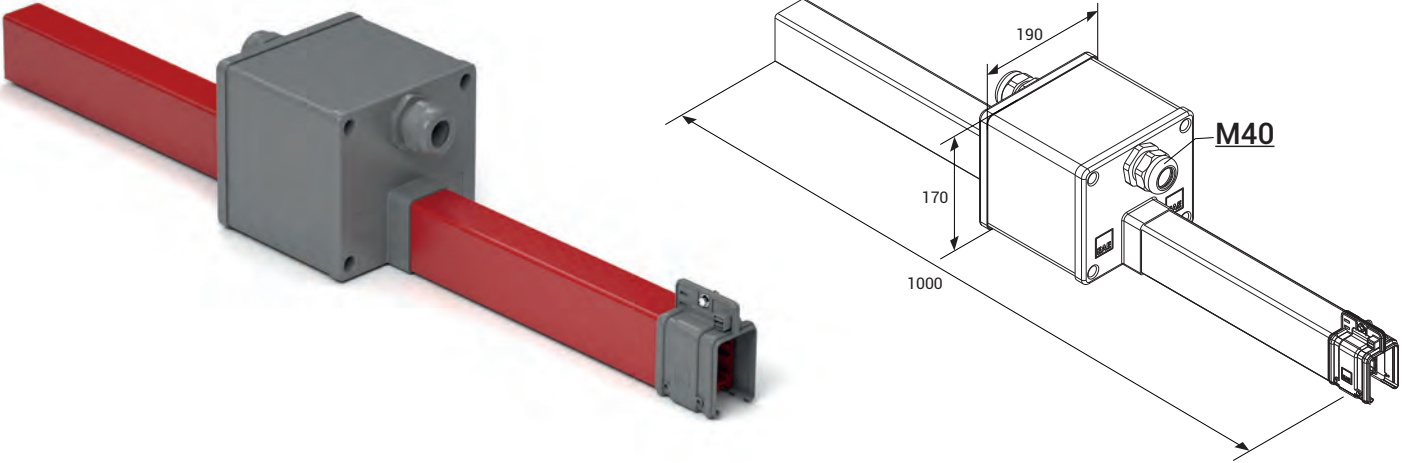
TBS Ortadan Besleme Elemanı - Ekli Tip



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TBS Ortadan Besleme Elemanı Ekli Tip	2450	3024472

Besleme elemanı tipi, sisteme enerji sağlayacak güç kaynağının yeri ve gerilim düşümü hesapları yapılarak seçilir.

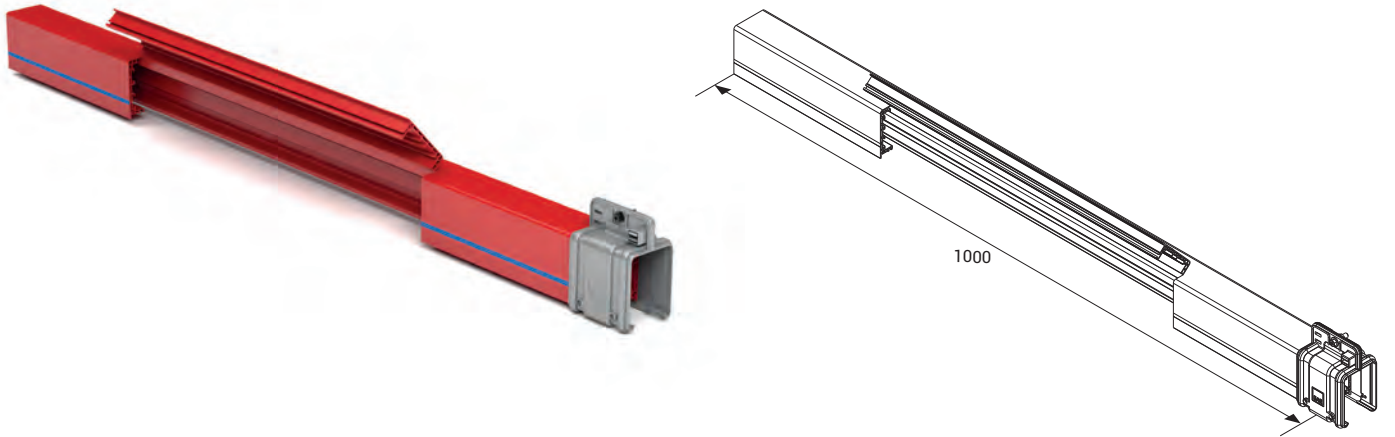
TBS Tamir Bölgesi Modülü



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TBS Tamir Bölgesi Modülü	2550	3066696

Hat üzerinde çalışan bir makinenin bakım veya tamir göreceği durumlarda akımın kesilmesi gerekmektedir. Aynı hat üzerinde çalışan diğer makinelerin çalışmaya devam edebilmesi için busbar üzerinde akımsız bir bölge oluşturmak için **tamir bölgesi modülü** kullanılır.

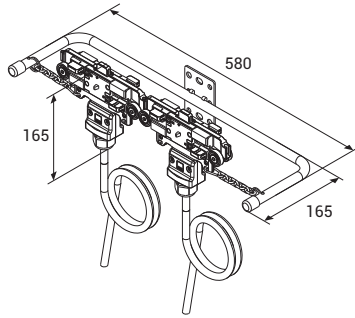
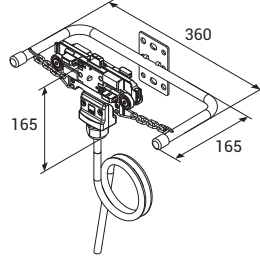
TBS Araba Çıkarma Modülü



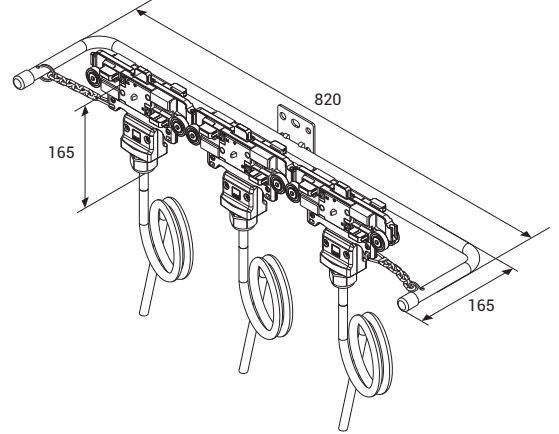
Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TBS Araba Çıkarma Modülü	1500	3024471

Hat üzerindeki vinç sayısının fazla olduğu yerlerde akım alma arabasını çıkarmak için kullanılır. 1m uzunluğundaki kanala 50cm'lik pencere açılarak elde edilir. Kapağını açmadan önce sistemin enerjisi kesilmelidir.

TB5 Kablolı Akım Alma Arabaları

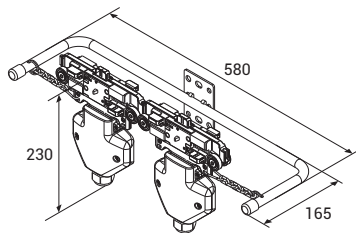
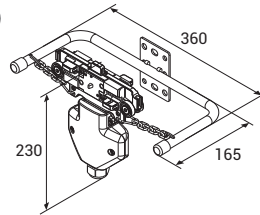
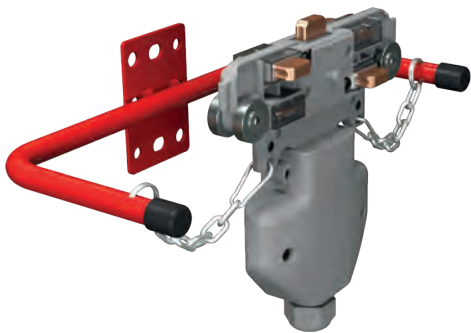


Model	Kömür Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5	4P - 35A (Tekli)	1700	3024385
	4P - 70A (İkili)	2950	3024386
	4P - 105A (Üçlü)	4450	3024387
	5P - 35A (Tekli)	1900	3024376
	5P - 70A (İkili)	3250	3024377
	5P - 105A (Üçlü)	4700	3024378



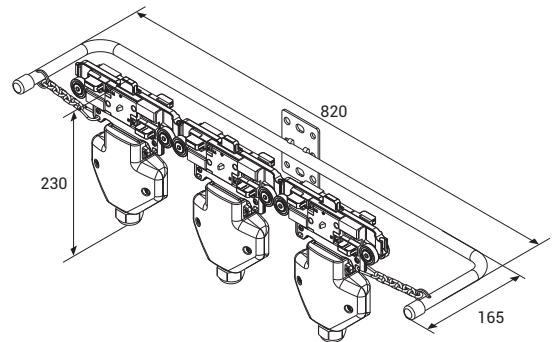
Model	Kömür Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5	4P - 60A (Tekli)	2000	3203193
	4P - 120A (İkili)	3550	3269558
	5P - 60A (Tekli)	2200	3203194
	5P - 120A (İkili)	3850	3269559

TB5 Klemensli Akım Alma Arabaları



Model	Kömür Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5	4P - 35A (Tekli)	1350	3024388
	4P - 70A (İkili)	2050	3024389
	4P - 105A (Üçlü)	3050	3024390
	5P - 35A (Tekli)	1350	3024379
	5P - 70A (İkili)	2250	3024380
	5P - 105A (Üçlü)	3200	3024381

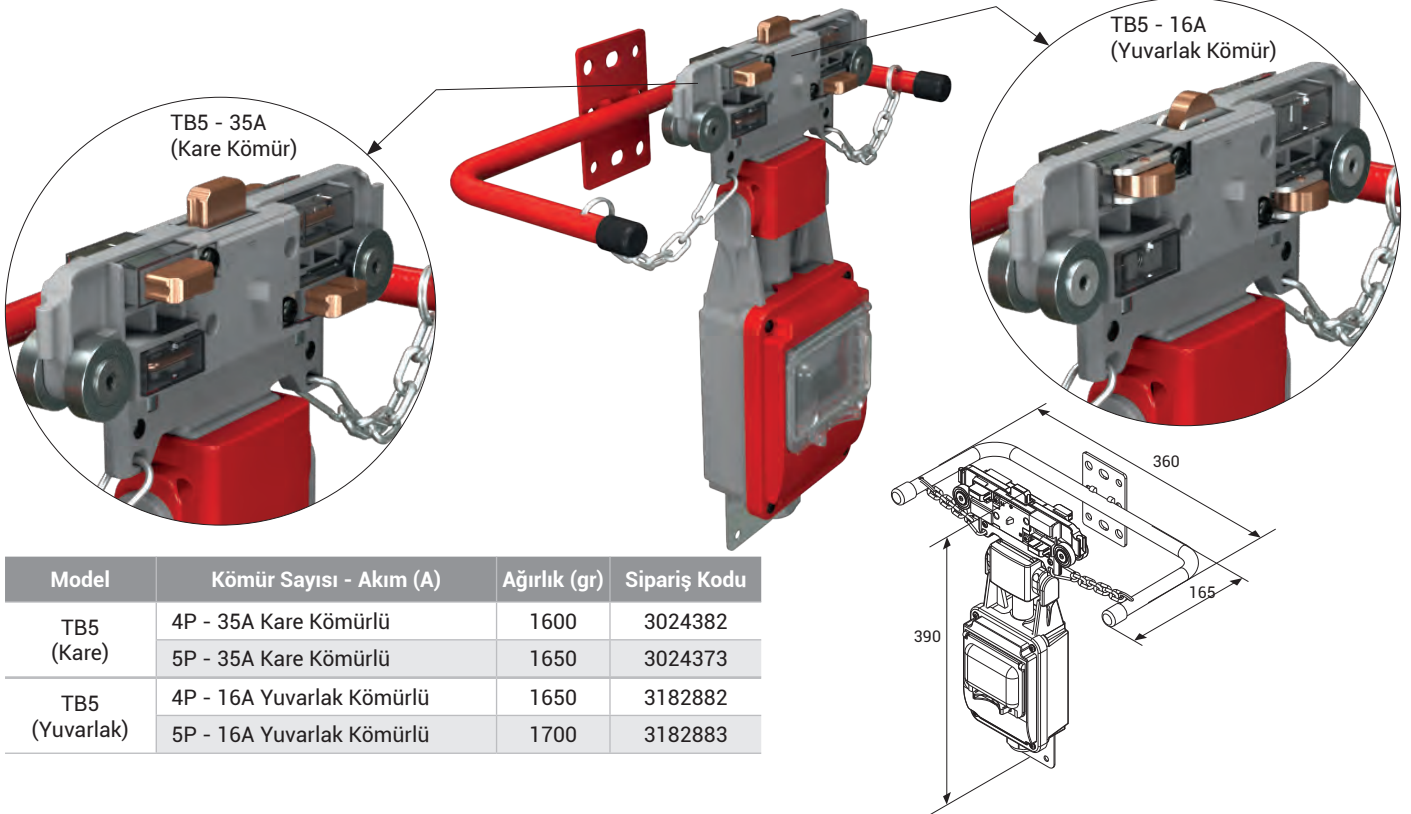
• Standart M40 rakor ve 4mm² sıralı klemens ile üretilir.



Klemensli akım alma arabaları, içeriğindeki klemens ile, müşterinin dilediği gibi kablolama yapmasına olanak sağlamaktadır.

Akım alma arabaları, trolley busbar sistemlerinin hareketli olan elemanlarıdır. Busbar hattı boyunca hareket ederken akım alma kömürleri iletkenlere sürtünerek kesintisiz akım alır. Hareketli kömürler sayesinde sarsıntılı ve titreşimli durumlara uyum sağlar. Akım alma ve iletme sistemleri C-PVC gövde içerisinde yer aldığından, insan temasına karşı korumalıdır.

TB5 Sigorta Kutulu Akım Alma Arabaları



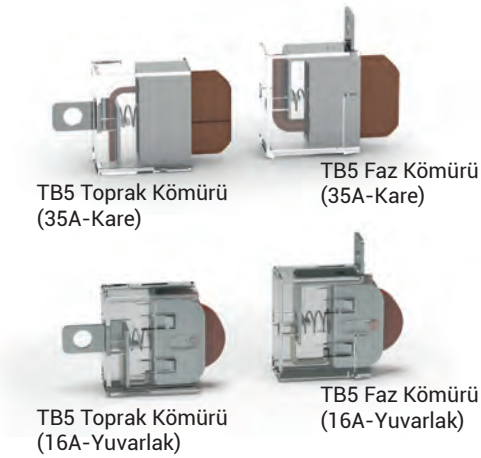
Model	Kömür Sayısı - Akım (A)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5 (Kare)	4P - 35A Kare Kömürlü	1600	3024382
	5P - 35A Kare Kömürlü	1650	3024373
TB5 (Yuvarlak)	4P - 16A Yuvarlak Kömürlü	1650	3182882
	5P - 16A Yuvarlak Kömürlü	1700	3182883

Sigorta kutulu akım alma arabaları ile hem personel hem de akım alan makinenin güvenliği bir üst düzeye çıkartılabilir. Ayrıca birden fazla makinenin çalıştığı bir hatta makinelerden birinin elektriği kesilmek istendiğinde, sigorta aracılığı ile akım kesilir, hat üzerindeki diğer makineler çalışmaya devam edebilir.

Yuvarlak kömürlü akım alma arabaları montaj masalarında hareketin çalışan personel tarafından sağlandığı durumlarda sürtünmeyi azaltarak arabanın bara içerisindeki hareketini kolaylaştırır.

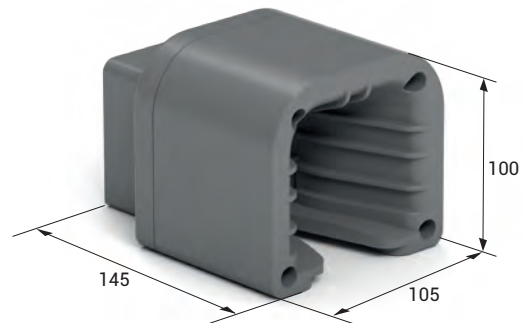
TB5 Akım alma araba modellerinin çalışma hızı maksimum 100 m/dk.'dır.

TB5 Akım Alma Kömürleri



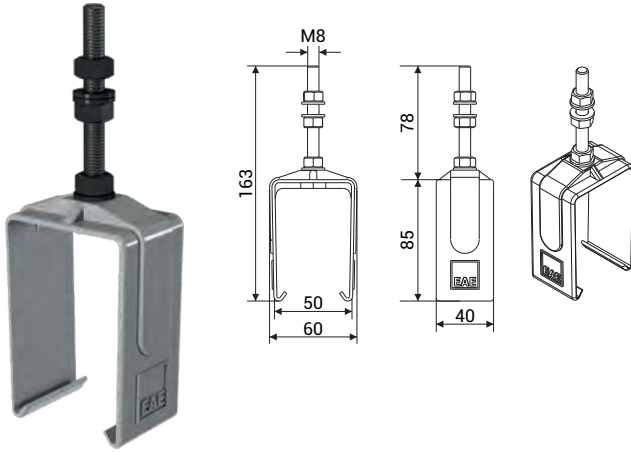
Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5 Faz Kömürü (35A-Kare)	40	3024371
TB5 Toprak Kömürü (35A-Kare)	40	3024372
TB5 Faz Kömürü (16A-Yuvarlak)	40	3165078
TB5 Toprak Kömürü (16A-Yuvarlak)	40	3165080

TB5 Araba Transfer Aparatı

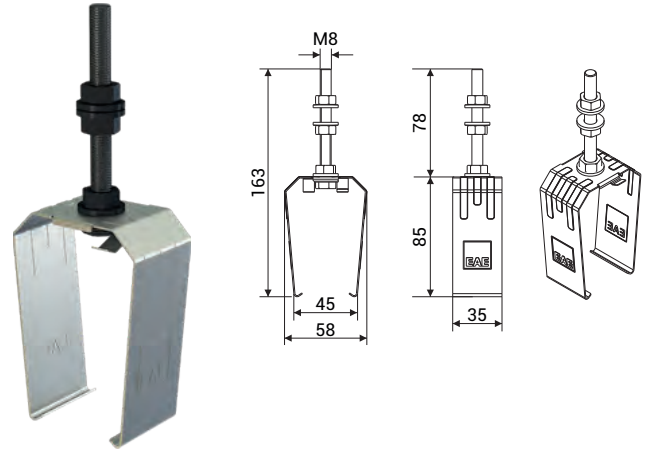


Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5 Araba Transfer Aparatı	250	3179189

TB5 Plastik Kayar Askı



TB5 Çelik Kayar Askı

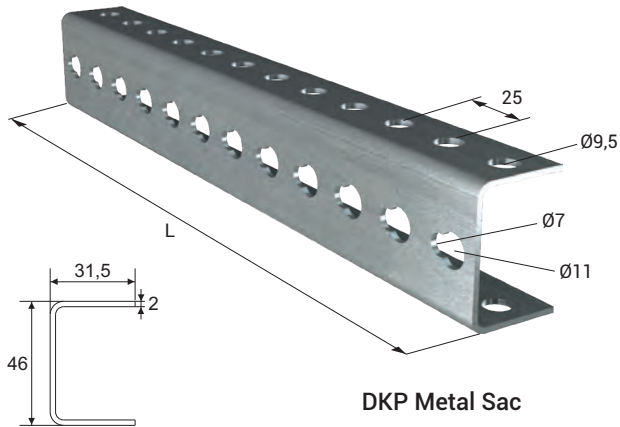


Trolley Busbar yukarıda yer alan kayar askılar ile her bir askı arası 1,30m – 1,50m olacak şekilde montaj yapılmalıdır. Askı elemanlarıyla diğer bir eleman (ek elemanı, besleme v.b.) arasında en az 300mm mesafe bırakılmalıdır.

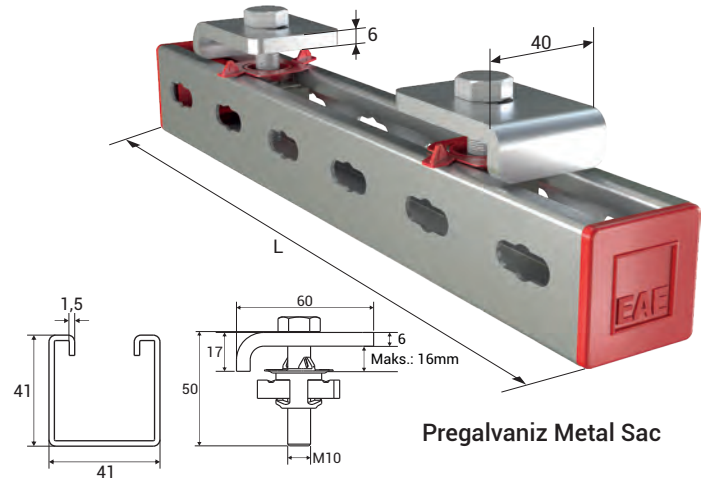
Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5 Plastik Kayar Askı	85	1003664

Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5 Çelik Kayar Askı	100	1005954

TB Askı Konsolları



DKP Metal Sac



Pregalvaniz Metal Sac

Açıklama	L (mm)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB Askı Konsolu	250	350	3025153
URC-C/S Askı Konsolu	500	700	3034560
URC-A Askı Konsolu	750	1050	3025382

Açıklama	L (mm)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB BR Askı Takımı	300	800	3178916
URC-C/S BR Askı Takımı	600	1250	3178917
URC-A BR Askı Takımı	800	1550	3178918

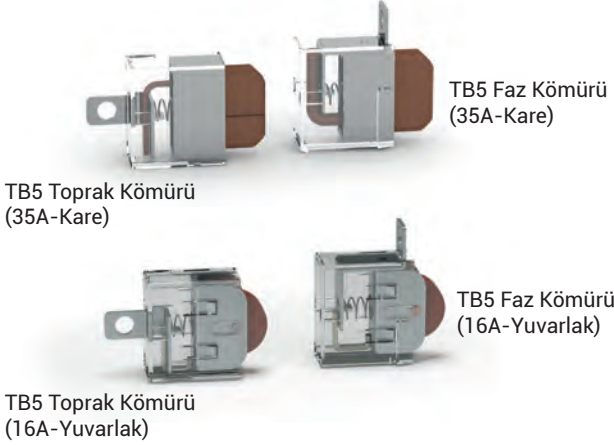
TB5 Uzatma Ek Elemanı



Busbar hattının uzatılması gerektiği durumlarda sonlandırma elemanı çıkarılıp **uzatma ek elemanı** takılıp hat uzatılabilir.

Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5 Uzatma Ek Elemanı	250	3141724

TB5 Akım Alma Kömürleri



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5 Faz Kömürü (35A-Kare)	40	3024371
TB5 Toprak Kömürü (35A-Kare)	40	3024372
TB5 Faz Kömürü (16A-Yuvarlak)	40	3165078
TB5 Toprak Kömürü (16A-Yuvarlak)	40	3165080

TB5 İletken Kaseti



İletken kaseti, bakır iletkenlerin busbar'a yerleştirilmesi sırasında iletkenlerin zarar görmemesi için kullanılmalıdır.

Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB İletken Kaseti	6800	3025151

TBS Conta



• Maksimum 300 m'dir.

• Conta, hat uzunluğunun iki katı kadar sipariş edilmelidir.

Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TBS Conta Rulo (m)	30	1037761

TB5 Bakır İletken

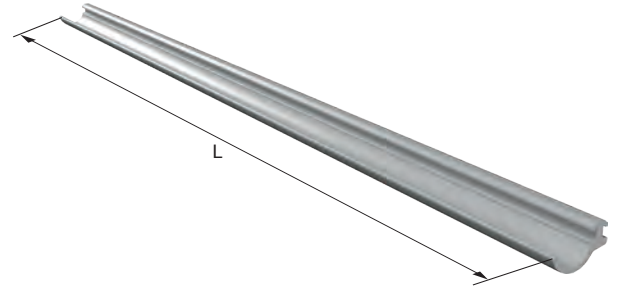


A (mm x mm)	Sipariş Kodu
TB5 0.80x16,00 (TB5 Bakırı)	1003097
TB5 1.00x16,00 (TB5 Bakırı - 75A)	1002254
TB5 1.50x16,00 (TB5 Bakırı - 105A)	1002275
TB5 2.00x16,00 (TB5 Bakırı - 130A)	1003094

TB5 İletken Sürme Aparatı



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB5 İletken Sürme Aparatı	215	3024456



Açıklama	L (mm)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TBS Conta Boy (Ad.)	4000	120	1037762

Gerilim Düşümü

Busbar hatlarında gerilim düşümü, ortam sıcaklığı ve sistemin çalışma süresi baz alınarak hesaplanan toplam akıma bağlı olarak seçilen bara tipine göre kontrol edilmelidir. Gerilim düşümü için kabul edilen maksimum değer %3'tür.

Doğru Akım için

$$\Delta U = 2 \cdot L_t \cdot I_G \cdot R$$

$$\Delta U = \text{Gerilim düşümü [V]}$$

Monofaz Alternatif Akım için

$$\Delta U = 2 \cdot L_t \cdot I_G \cdot Z$$

$$I_G = \text{Toplam Akım [A]}$$

$$R = \text{Bara Direnci [\Omega/m]}$$

Trifaz Alternatif Akım için

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot L_t \cdot I_G \cdot Z$$

$$Z = \text{Bara empedansı [\Omega/m]}$$

$$L_t = \text{Hesaplanan Hol Boyu [m]}$$

Not : Farklı motor tiplerinde ilk hareket anında çekilen akımın hesaplanması;

I_A = Motorların ilk hareketinde çekilen toplam akım [A]

Başlatma akımı için; Doğrudan başlangıçlı üç fazlı asenkron motor

$$I_A = I_G \times 5 \text{ ila } 6 \text{ arası}$$

Kontak bilezik rotorlu motor

$$I_A = I_G \times 2 \text{ ila } 3 \text{ arası}$$

Frekans dönüştürücü

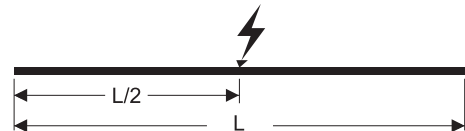
$$I_A = I_G \times 1,20 \text{ ila } 1,50 \text{ arası olarak hesaplanır.}$$

Besleme Noktalarının Hesaplanması

L Hat uzunluğu ise, L_t gerilim düşümünü minimum seviyede tutmak için aşağıdaki şemalarda görüldüğü gibi besleme noktaları seçilebilir ve L_t gerilim düşümü hesabında hol boyu olarak kullanılabilir.



Baştan 1 adet besleme noktası $L_t = L$



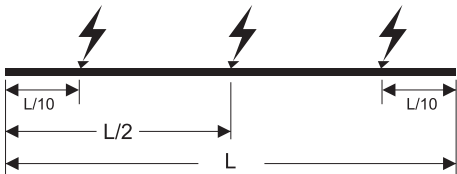
Ortadan 1 adet besleme noktası $L_t = L/2$



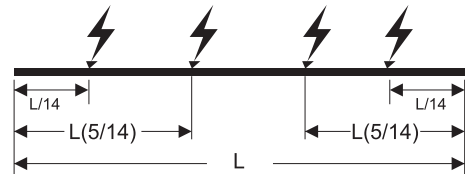
Başlardan 2 adet besleme noktası $L_t = L/4$



2 adet besleme noktası $L_t = L/6$



3 adet besleme noktası $L_t = L/10$

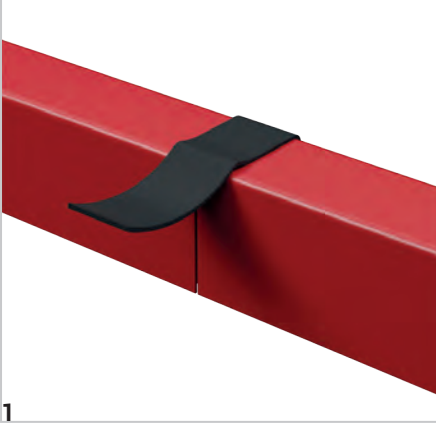


4 adet besleme noktası $L_t = L/14$

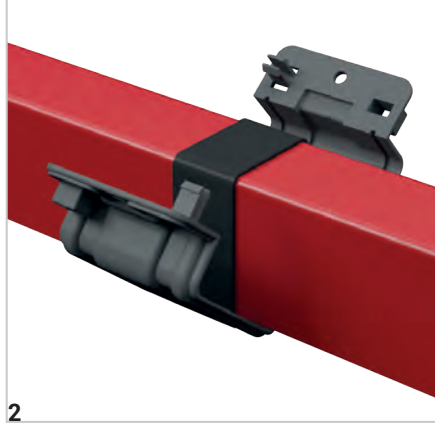
E-LINE TBS

Montaj Talimatı

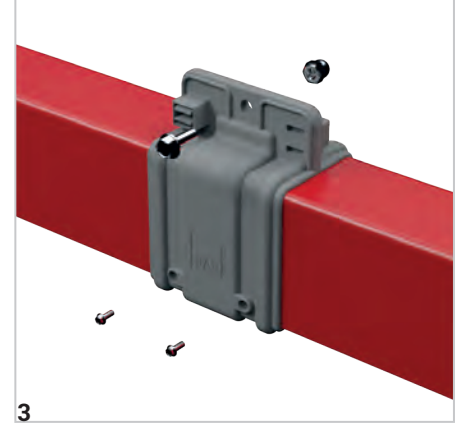
TBS Ek Montajı



1
Gövdeler birbirine hizalanıp EPDM conta ile yapıştırılır.

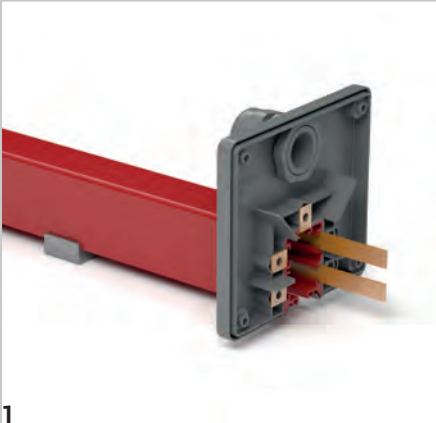


2
Ek elemanı busbarın alt kısmına geçirilip kapatılır.

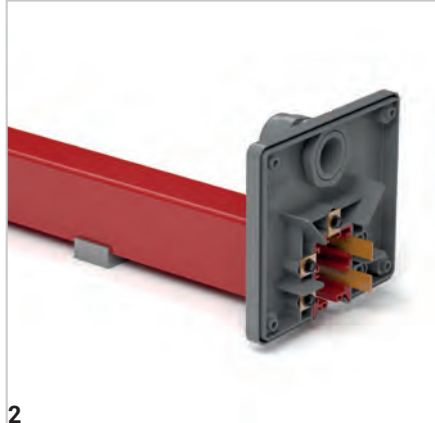


3
Ek kapağı kapatılıp vidalanır.

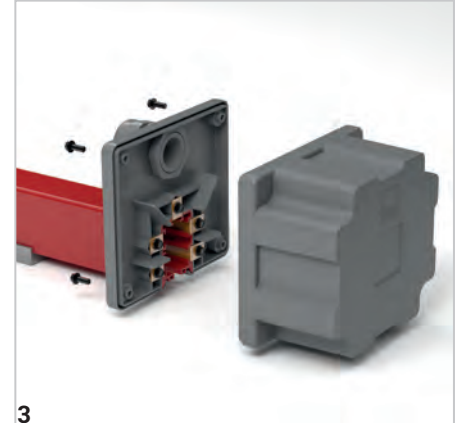
TBS - Baştan Besleme



1
İletkenler 90° bükülüp gövde içerisine itilir.

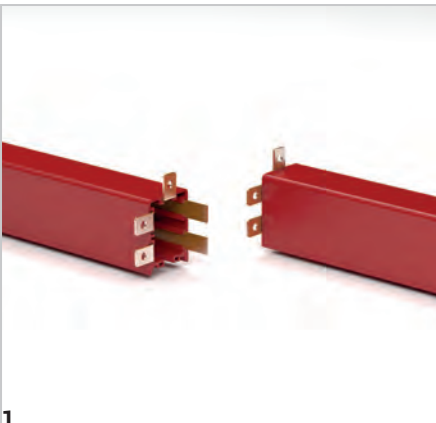


2
İletkenler besleme modülüne vidalanır. Rakordan girilerek besleme kabloları bağlanır.

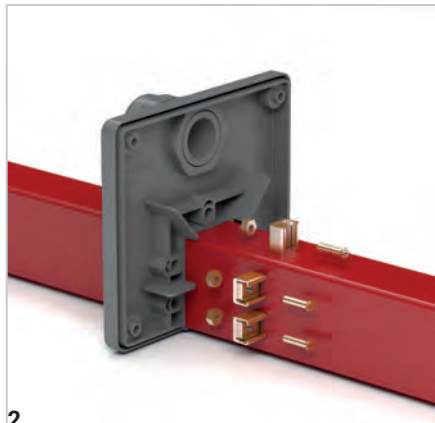


3
Modül kapağı kapatılıp vidalanır.

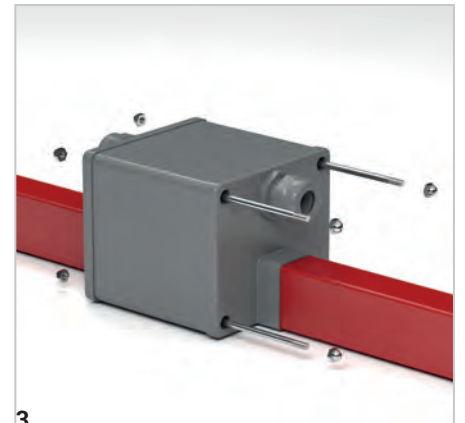
TBS - Ortadan Besleme - 2 (Ekli Tip)



1
İletkenler 90° bükülüp gövde içerisine itilir. İki gövde bükülen iletkenler çentikli bölgede kalacak şekilde birleştirilir.



2
İletkenler sırt sırta getirilip klemenslerle birleştirilir. Besleme kabloları klemenslere bağlanır.

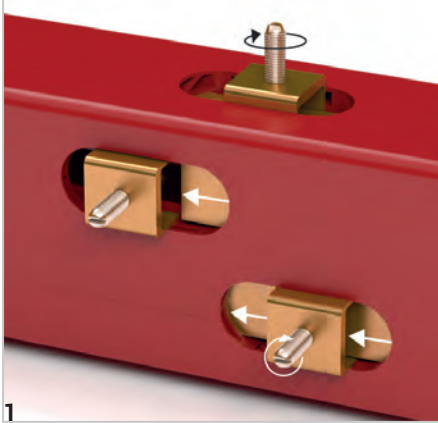


3
Modül kapağı kapatılıp vidalanır.

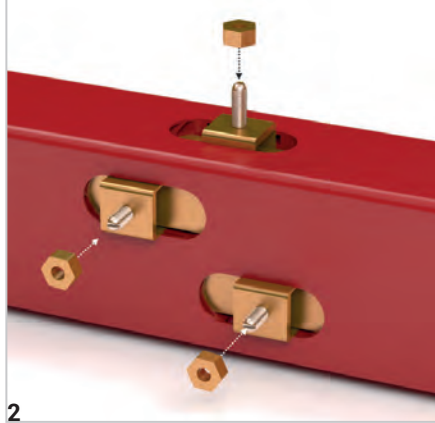
E-LINE TBS

Montaj Talimatı

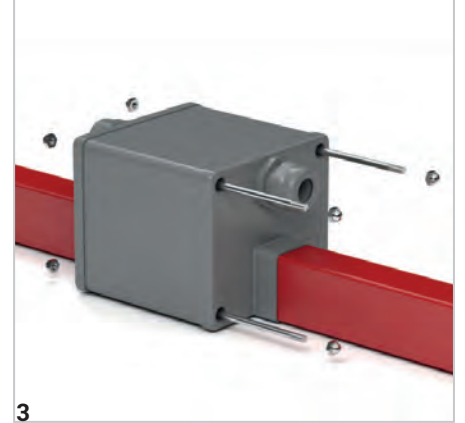
TB5 - Ortadan Besleme - 1(Süreklî Tip)



1 İletkenler klemenslerin aralarından geçirilip vidalanır.

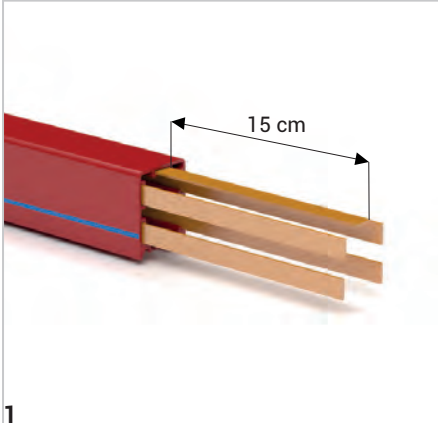


2 Besleme kabloları klemenslere somunlar ile bağlanır.

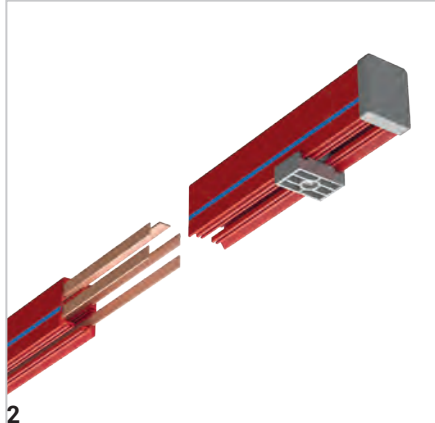


3 Modül kapağı kapatılıp vidalanır.

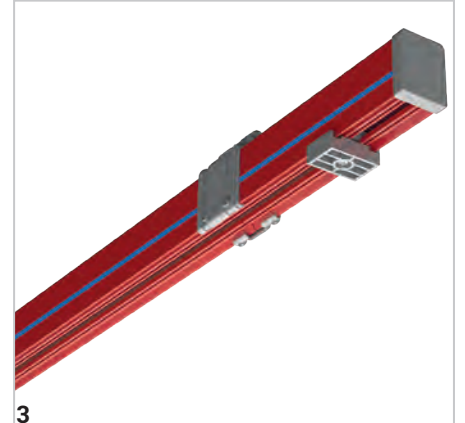
TBS - Sonlandırma



1 Hat sonundaki bakırlar 15 cm fazla bırakılarak kesilir.

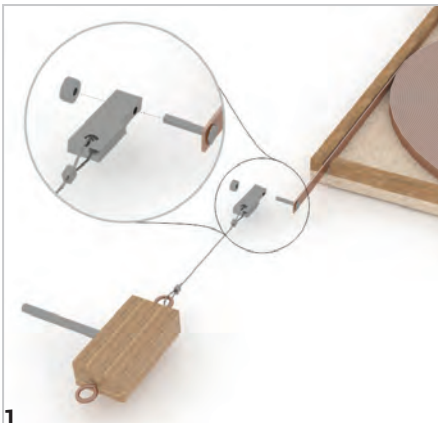


2 Akım alma arabası sisteme yerleştirildikten sonra sonlandırma elemanı bakırları içine alacak şekilde yerleştirilir.

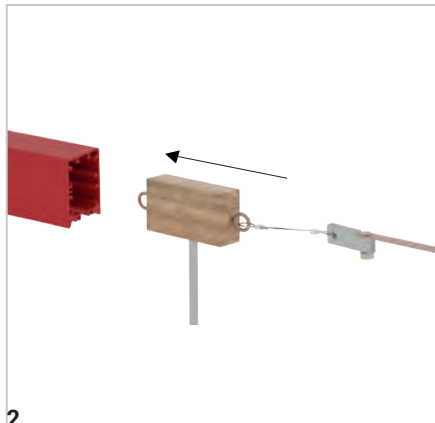


3 Ek elemanı ile sisteme monte edilir.

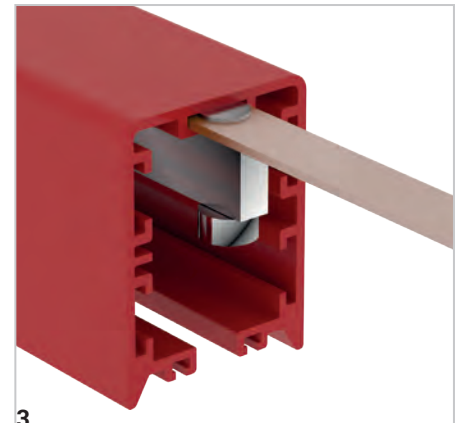
TBS - İletken Sürme



1 İletken, iletken sürme aparatına vidalanır.



2 İletken sürme aparatı hat boyunca sürülür.



3 İletkenin yuvaya oturmasına dikkat ediniz.

A large rectangular area filled with a light gray dashed grid, intended for handwritten notes or calculations.

E-LINE TBS

Teklif Talep Formu



Tarih :

Proje Adı	:	
Firma Bilgileri	:	
Ad Soyad	:	
Telefon	:	
E-Mail	:	
Adres	:	

Genel Bilgi

Hat Uzunluğu	:	
Hattaki Vinç Sayısı	:	
Vinç Yürüme Hızı	:	

Çevresel Bilgi

Çalışma Ortamı	:	☐ Açık Alan	☐ Kapalı Alan
Ortam Sıcaklığı	:	°C min.	°C maks.
Diğer Çalışma Koşulları (Nem, Toz, Kimyasal Etkiler, vb.)	:		

Elektriksel Bilgi

Voltaj	:	Volt	☐ AC	☐ DC			
	:	Faz Sayısı	☐ Nötr	☐ Toprak			
Besleme Sayısı ve Pozisyonu	:	Baştan	Ortadan				
Kullanım Oranı (%)	:	☐ 50%	☐ 60%	☐ 70%	☐ 80%	☐ 90%	☐ 100%

Motor Özellikleri	Vinç - 1		Vinç - 2		Vinç - 3	
	Güç (kW)	Akım (A)	Güç (kW)	Akım (A)	Güç (kW)	Akım (A)
Kaldırma Motoru						
Yardımcı Kaldırma Motoru						
Köprü Yürüme Motoru						
Araba Yürüme Motoru						

Opsiyonlar

Askı Konsolu Talebi	:	☐ Evet	☐ Hayır
Tamir Bölgesi Talebi	:	☐ Evet	☐ Hayır
Araba Çıkarma Modülü	:	☐ Evet	☐ Hayır
Açıklama	:		



TB

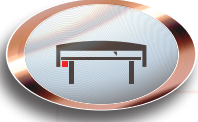
E-LINE TB



• Köprü Vinçler



• Monoray Sistemler



• Tekstil Kesim ve Serme Sistemleri



• AR/RS Depolama Sistemleri



• Hareketli Tavan ve Kapı Sistemleri



• Montaj ve Test Hatları

E-LINE TB

Kullanım Alanları	2
Sipariş Kod Sistemi	3
TB PVC Busbar Gövde	4
TB Besleme Elemanları	5-6
TB Tamir Bölgesi Modülü	7
TB Akım Alma Arabaları	8-9
Aparatlar	10-11
Gerilim Düşümü, Besleme Noktalarının Hesaplanması	12
TB Trolley Busbar Montaj Talimatı	13-14

- Köprü vinçler
- Monoray sistemler
- Tekstil kesim ve serme masaları
- AS/RS depolama sistemleri
- Hareketli kapı ve tavan sistemleri
- Montaj ve test hatları

C-PVC gövde içerisinde yer alan bakır iletkenler ve akım alma arabalarından oluşur. Sistemin kesintisiz enerji almasını ve hareketini, mekanik olarak sisteme bağlanan akım alma arabalarıyla sağlanmaktadır.

Klasik sistemlerdeki askılı ve makaralı kablo ile enerji dağıtımında karşılaşılan kaza, arıza gibi ihtimalleri ortadan kaldırır. İletkenler, C-PVC gövde içine alınarak personel güvenliği maksimum seviyeye çıkartılmıştır.

İletken yuvaları ile iletkenler arasında ve C-PVC gövde ile kayar askılar arasında, sabit bağlantı olmadığı için gerekli genişleme imkanı sağlanır, bu sebeple genişleme elemanına ihtiyaç yoktur. Birden fazla akım alma arabası ile aynı hattan enerji almak mümkündür.

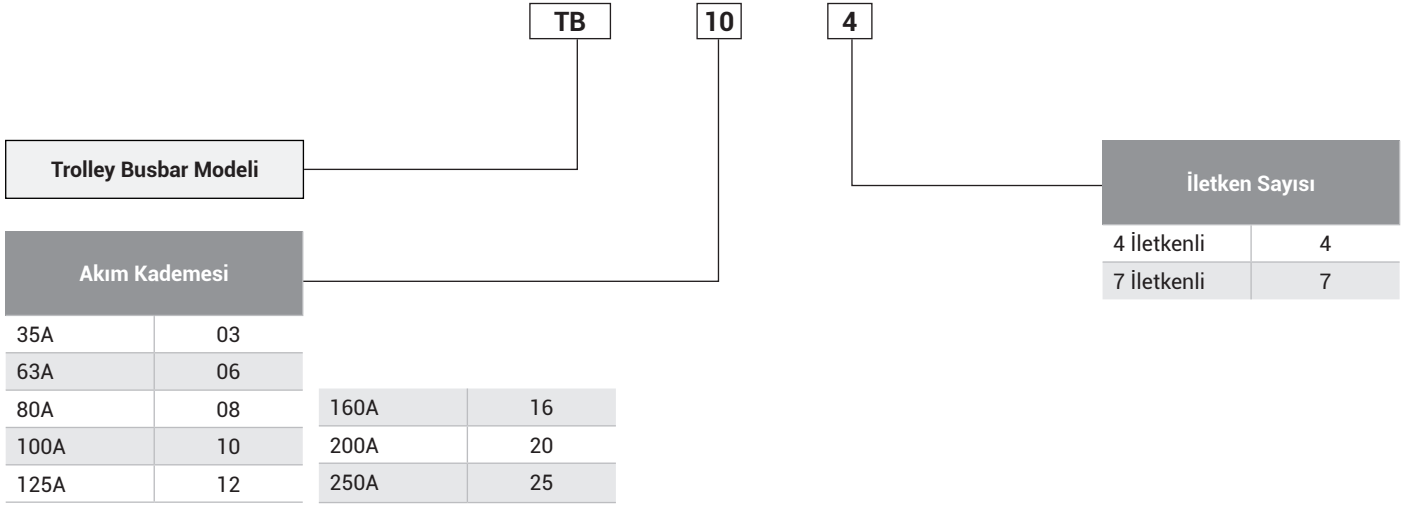
Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar :

Yağmura maruz kalan harici ortamlarda kullanılması durumunda davlumbaz ile korumaya alınması önerilir.



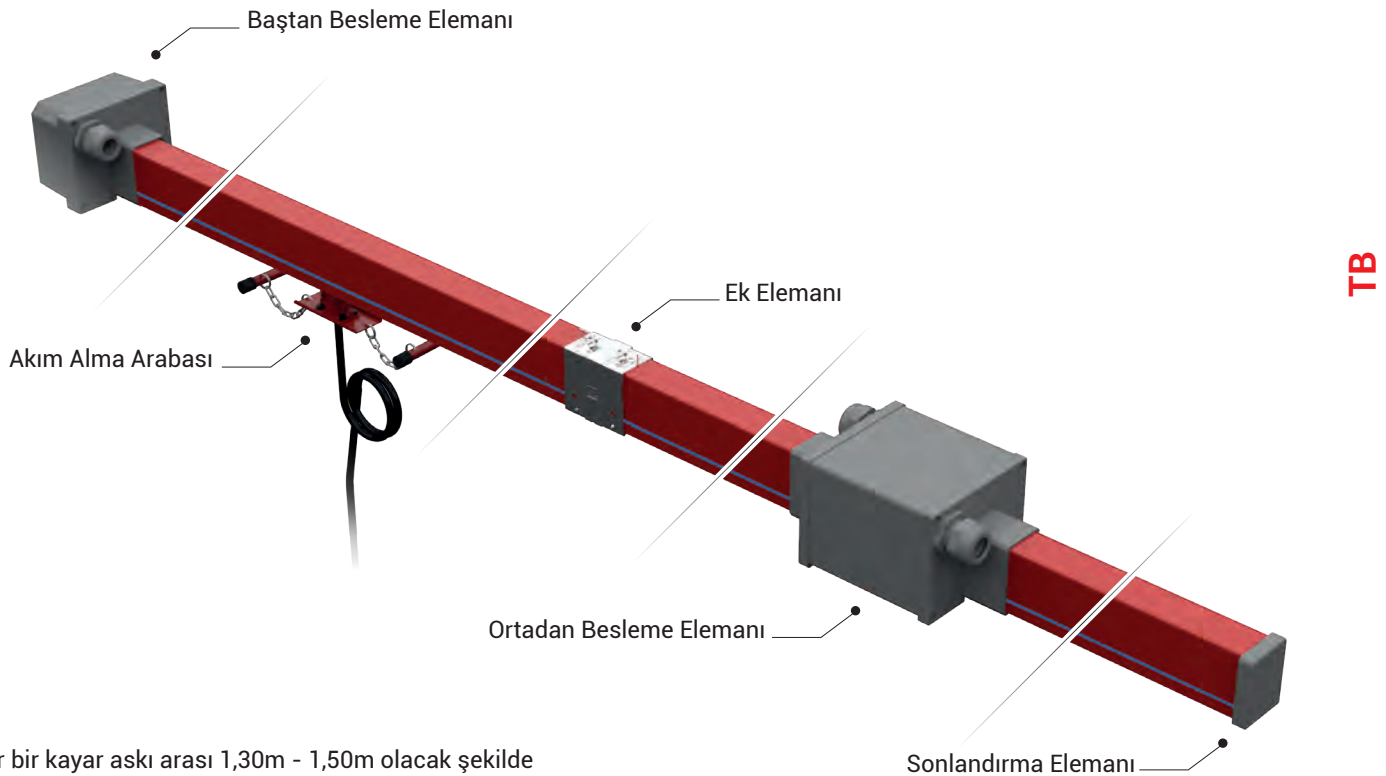
E-LINE TB

Sipariş Kod Sistemi



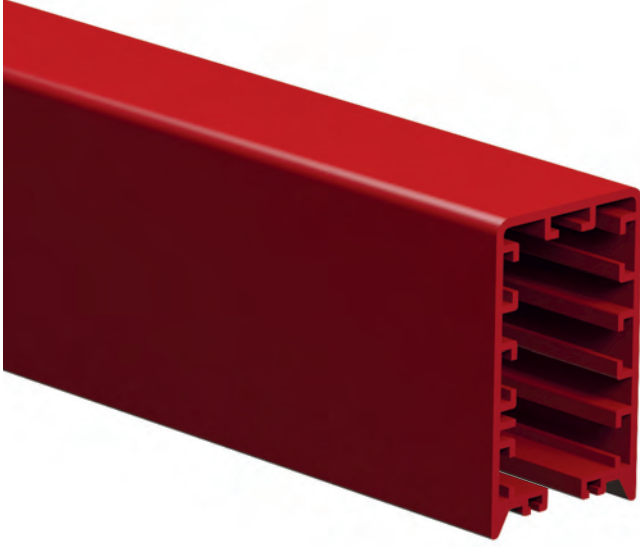
Teknik Özellikler

Nominal Akım	(A)	35	63	80	100	125	160	200	250
İletken Sayısı	(Adet)	4	4	4	4	4	7	7	7
Nominal Gerilim	(AC) (V)	690	690	690	690	690	690	690	690
Dielektrik Dayanımı	(kV/mm)	30	30	30	30	30	30	30	30
Frekans	(Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Direnç (20°C)	R20 (mΩ/m)	1,650	1,680	1,380	0,990	0,730	0,870	0,480	0,410
Direnç (35°C)	R35 (mΩ/m)	1,790	1,920	1,600	1,140	0,860	1,080	0,590	0,510
Reaktans	X (mΩ/m)	0,220	0,110	0,120	0,190	0,160	0,020	0,100	0,120
Empedans	Z (mΩ/m)	1,803	1,923	1,604	1,156	0,875	1,080	0,598	0,524
Standart Boy	(m)	4	4	4	4	4	4	4	4



Not: Her bir kayar askı arası 1,30m - 1,50m olacak şekilde montaj yapılmalıdır.

TB Trolley Busbar



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB Trolley Busbar Gövde	1550	2037292

Standart C-PVC gövde ile çok sayıda akım kombinasyonları ve değişik kullanım çeşitleri oluşturulabilir.

Gövde 7 adet iletken kullanılabilecek yapıya sahiptir. Akım alma arabasının ters takılmasını önleyen emniyet sistemi bulunmaktadır.

Kesintisiz Bakır İletkenli

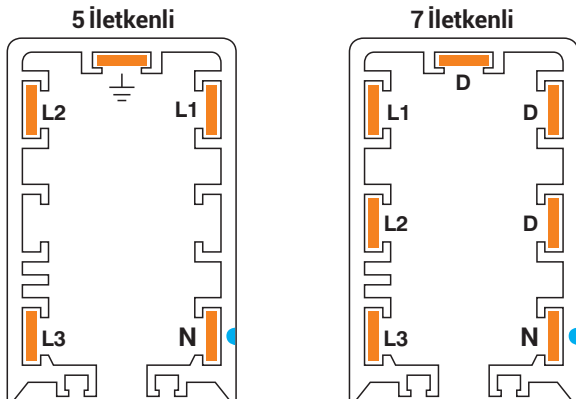
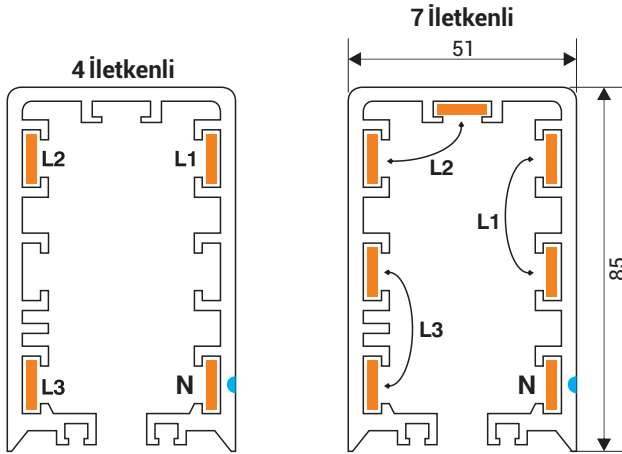
Elektrolitik bakır iletkenler, akım kademesine göre maksimum 150m boyunda kesintisiz olarak verilebilir.

- **İletken sayısı:** 4, 5 ve 7 iletken
- **Kanal rengi:** Kırmızı.
- **Çalışma sıcaklık aralığı:** -40°C ve +55°C.
- **Standart gövde uzunluğu:** 4 metre.
- **Koruma Sınıfı:** Standart IP24, Conta ile IP44.
- **Alev Almama Karakteristiği:** UL 94 V0
- Kanal C-PVC ve plastik aksesuarlar PA6 hammadde'den imal edilmiştir.
- İletkenler yalıtkan gövde içerisinde el temasına karşı korumalıdır.
- Gövde üzerinde nötr iletkenini temsil eden nötr çizgisi bulunmaktadır.

Standart 4 Metre

Model	İletken Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr/m)	İletken Kesiti (mm ²)	Sipariş Kodu
TB 034	4P- 35A	1900	4x9,45	3025004
TB 064	4P- 63A	1950	4x10,80	3025005
TB 084	4P- 80A	2000	4x13,50	3025006
TB 104	4P-100A	2250	4x19,50	3025007
TB 124	4P-125A	2450	4x26,00	3025008
TB 167	7P-160A	2400	7x13,50	3025009
TB 207	7P-200A	2750	7x19,50	3025010
TB 257	7P-250A	3150	7x26,00	3025011

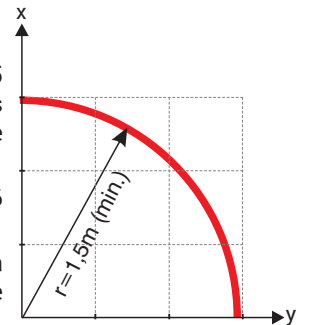
Ağırlıklara ek plastikleri dahil değildir. Bir kanalda kullanılan ek plastiklerinin ve civatalarının toplam ağırlığı 0,28 gr'dır.



Dönüşlü Trolley Busbar

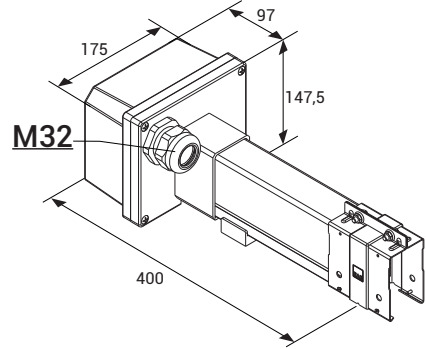
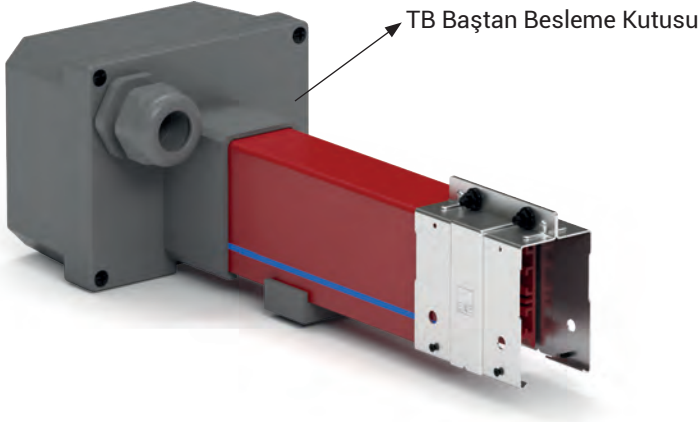
Yatay ekseninde minimum 1,5 metre yarıçaplı olmak üzere dönüş elemanları istenen ölçülere göre üretimi mümkündür.

- Dönüşlü hatlar maksimum 6 iletkenli olabilir.
- Dönüşlü hatların ek noktalarında gövde pimi kullanılması tavsiye ederiz.



E-LINE TB

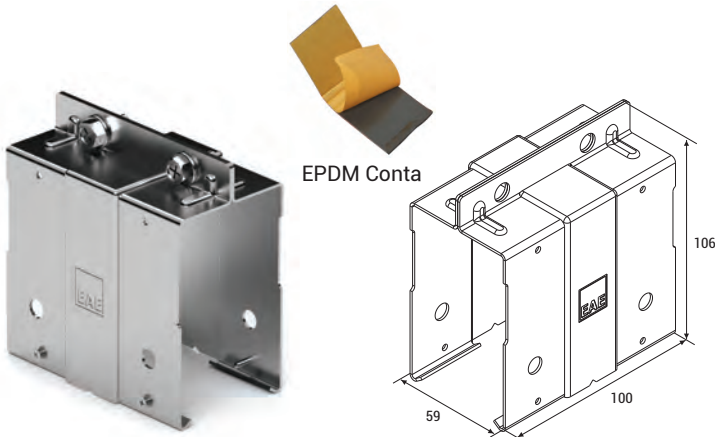
TB Baştan Besleme Elemanı



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB Baştan Besleme Elemanı	1100	3025149
TB Baştan Besleme Kutusu	650	3188028

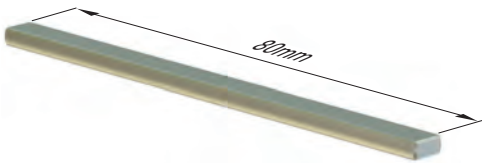
Besleme kutusu tipi, sisteme enerji sağlayacak güç kaynağının yeri ve gerilim düşümü hesapları yapılarak seçilir.

TB Ek Elemanı



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB Ek Elemanı	270	1004256

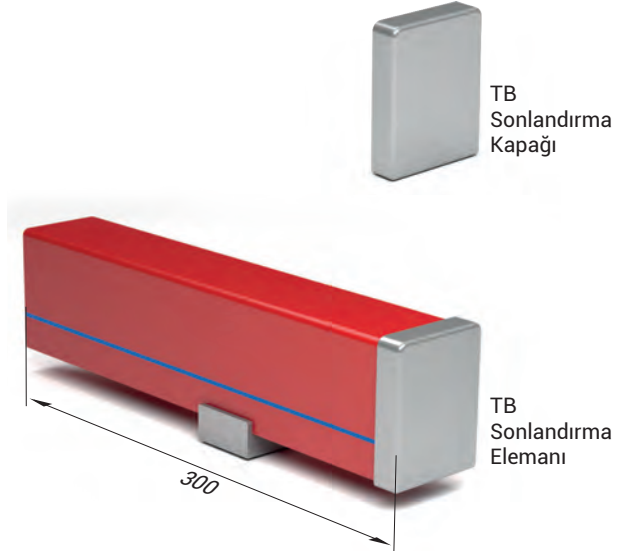
TB Gövde Pimi



• Her ek elemanı ile iki adet kullanılmalıdır.

Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB Gövde Pimi	8	1001025

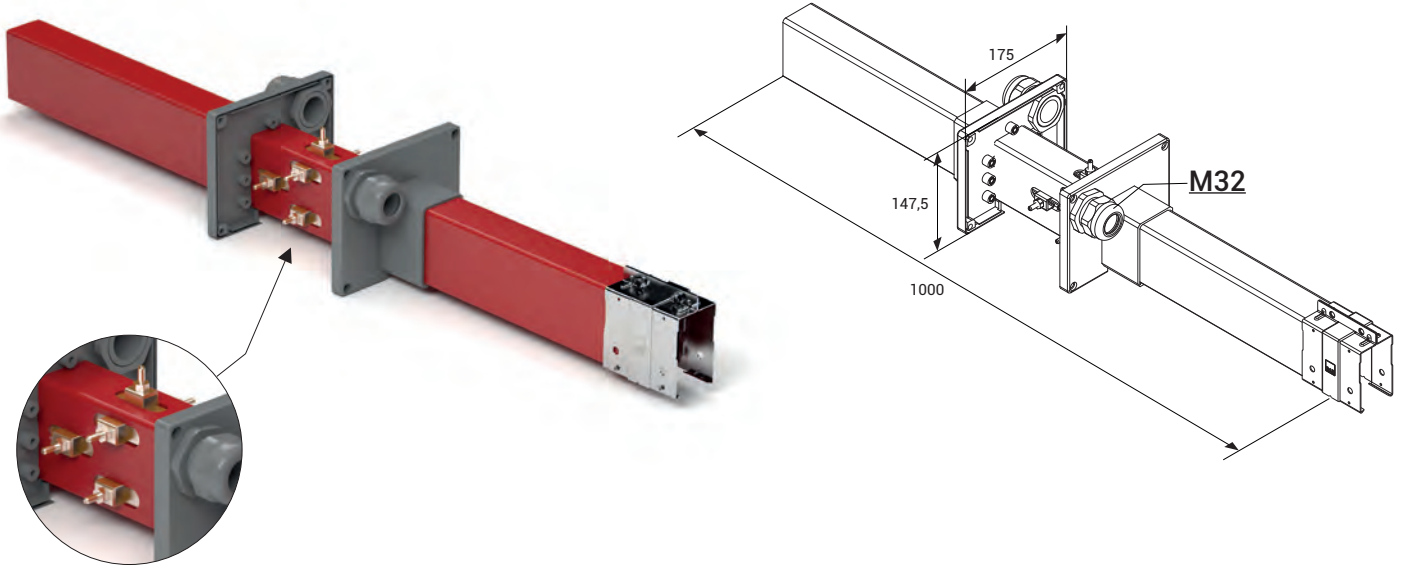
TB Sonlandırma Elemanı



Busbar hattının bittiği noktaya yerleştirilen **sonlandırma elemanı**, iletkenlerin açıkta kalmasını engeller, sistemi koruma altına alır, akım alma arabasının gövde dışına çıkmasını engeller.

Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB Sonlandırma Elemanı	550	3025147
TB Sonlandırma Kapağı	20	1001036

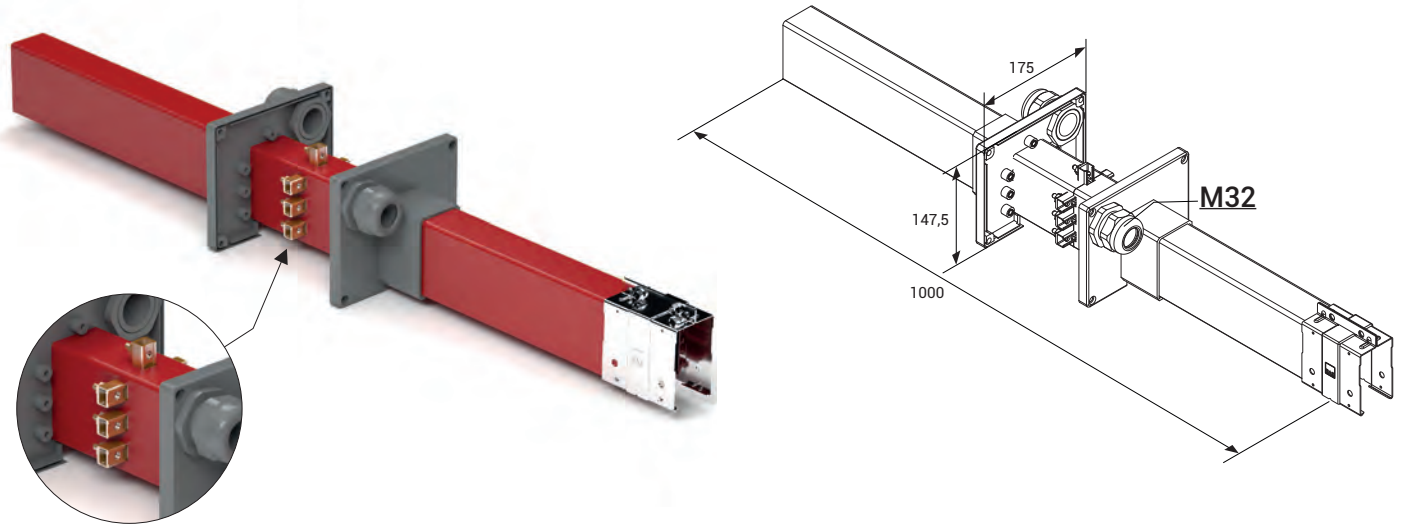
TB Ortadan Besleme Elemanı - Sürekli Tip



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB Ortadan Besleme Elemanı Sürekli Tip	2750	3025148

Besleme elemanı tipi, sisteme enerji sağlayacak güç kaynağının yeri ve gerilim düşümü hesapları yapılarak seçilir.

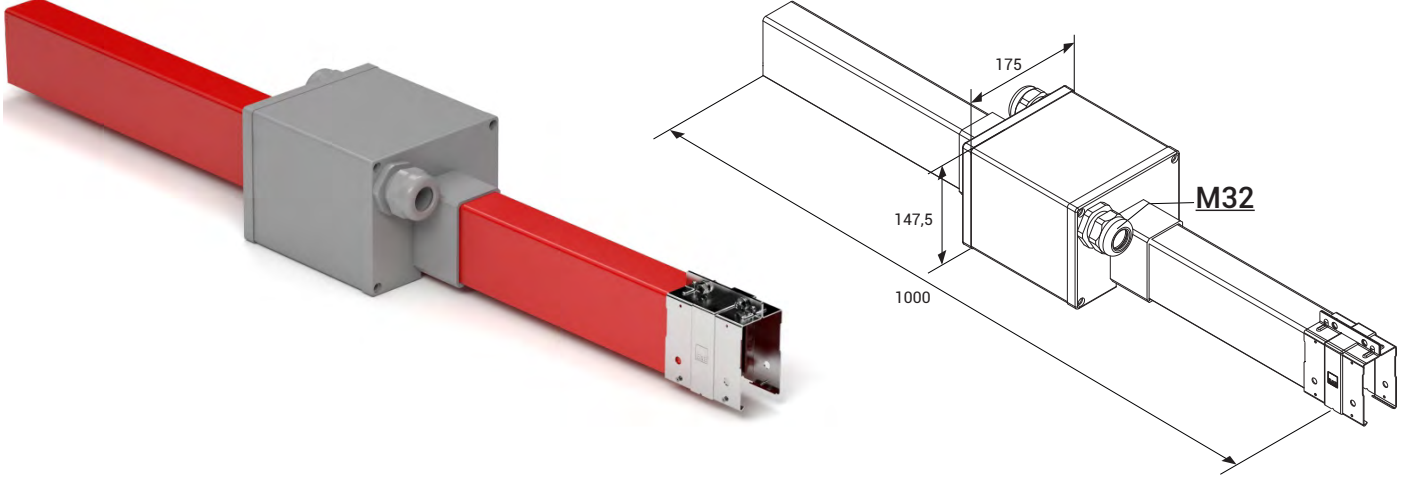
TB Ortadan Besleme Elemanı - Ekli Tip



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB Ortadan Besleme Elemanı Ekli Tip	2850	3025150

Besleme elemanı tipi, sisteme enerji sağlayacak güç kaynağının yeri ve gerilim düşümü hesapları yapılarak seçilir.

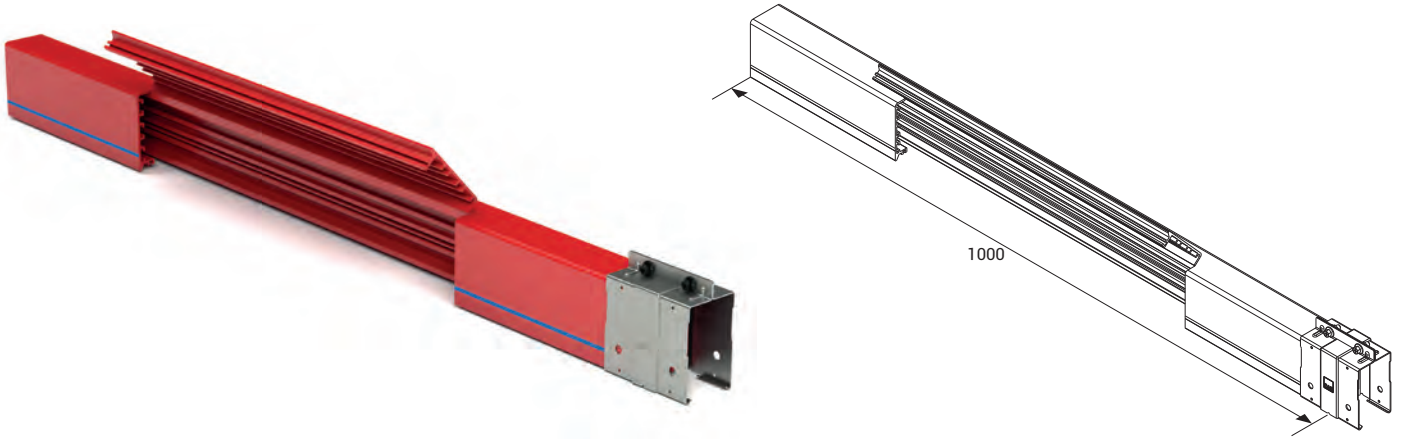
TB Tamir Bölgesi Modülü



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB Tamir Bölgesi Modülü	2700	3025003

Hat üzerinde çalışan bir makinenin bakım veya tamir göreceği durumlarda akımın kesilmesi gerekmektedir. Aynı hat üzerinde çalışan diğer makinelerin çalışmaya devam edebilmesi için busbar üzerinde akımsız bir bölge oluşturmak için **tamir bölgesi modülü** kullanılır.

TB Araba Çıkarma Modülü



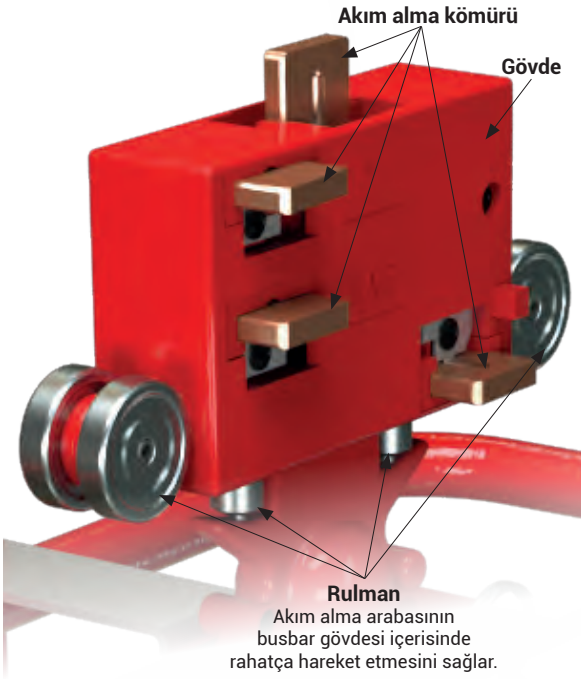
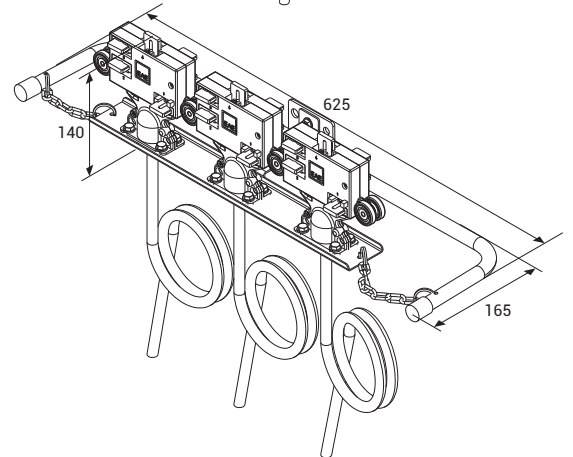
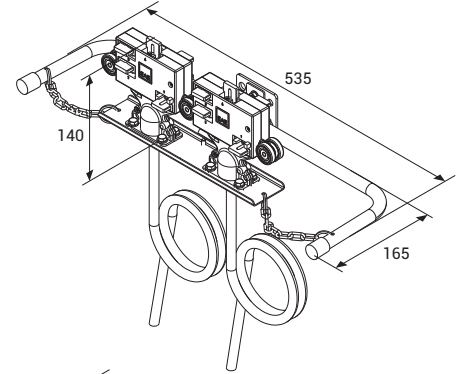
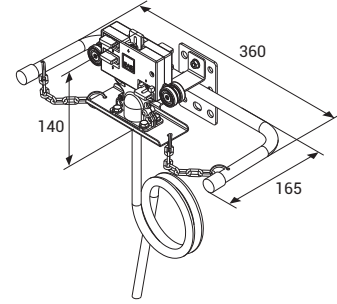
Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB Araba Çıkarma Modülü	2250	3024593

Hat üzerindeki vinç sayısının fazla olduğu yerlerde akım alma arabasını çıkarmak için kullanılır. 1m uzunluğundaki kanala 50cm'lik pencere açılarak elde edilir. Kapağını açmadan önce sistemin enerjisi kesilmelidir.

TB Akım Alma Arabaları (4P/7P)



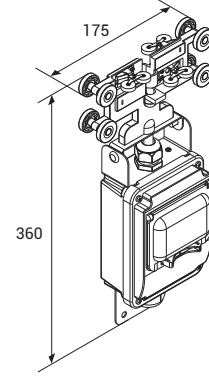
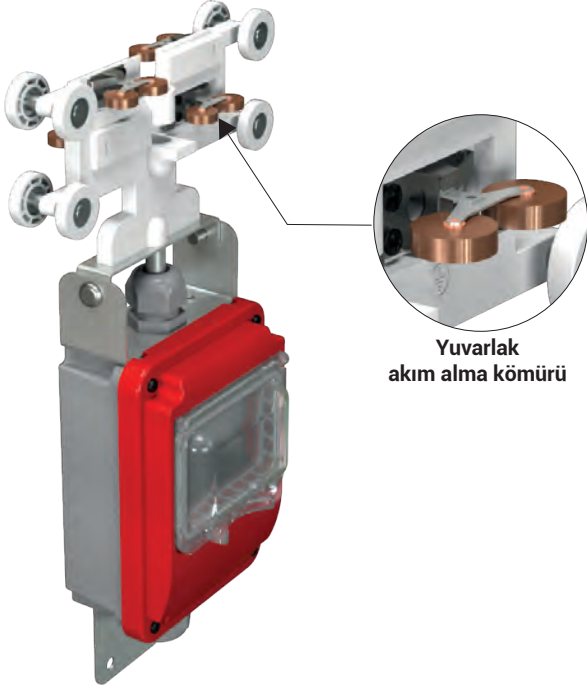
Model	Kömür Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB	4P - 35A (Tekli)	1750	3025145
	4P - 70A (İkili)	2900	3024947
	4P - 105A (Üçlü)	3950	3024945
	7P - 35A/70A (Tekli)	2200	3025144
	7P - 70A/140A (İkili)	3900	3024946
	7P - 105A/210A (Üçlü)	5650	3024944



Akım alma arabaları, trolley busbar sistemlerinin hareketli olan elemanlarıdır. Busbar hattı boyunca hareket ederken akım alma kömürleri iletkenlere sürtünerek kesintisiz akım alır. Hareketli kömürler sayesinde sarsıntılı ve titreşimli durumlara uyum sağlar. Akım alma ve iletme sistemleri C-PVC gövde içerisinde yer aldığından, insan temasına karşı korumalıdır.

TB Akım alma araba modellerinin çalışma hızı maksimum 100 m/dk.'dır.

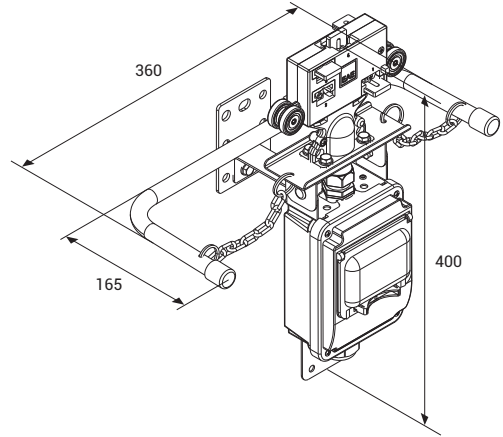
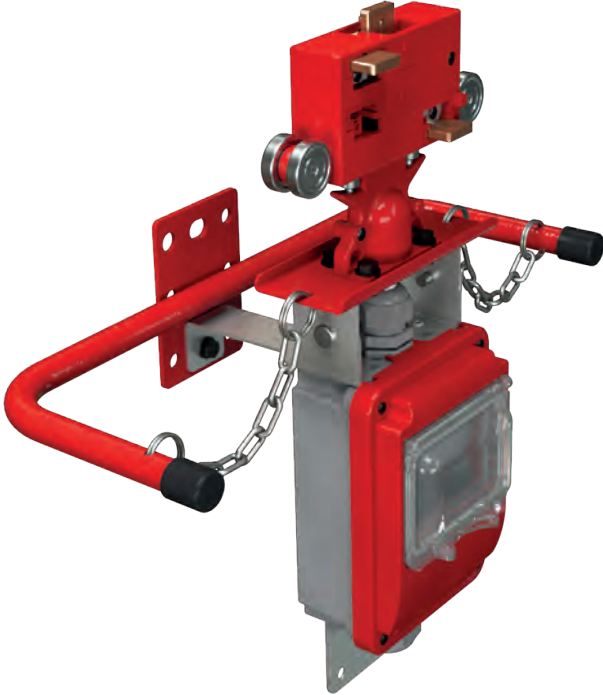
TB Yuvarlak Kömürlü Akım Alma Arabası (4p)



Model	Kömür Sayısı - Akım (A)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB	4P - 16A	900	3024774

Yuvarlak kömürlü akım alma arabaları montaj masalarında hareketin çalışan personel tarafından sağlandığı durumlarda sürtünmeyi azaltarak arabanın bara içerisindeki hareketini kolaylaştırır.

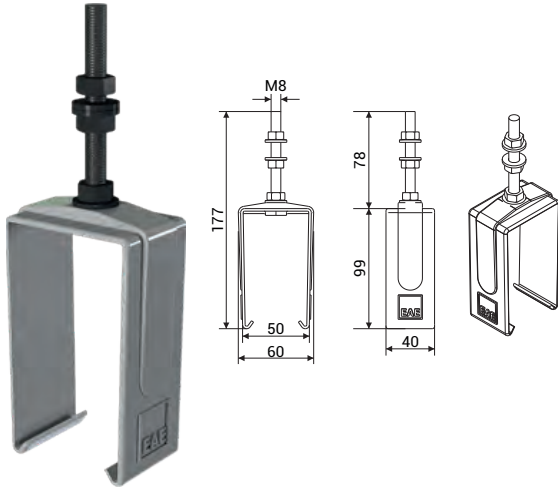
TB Sigorta Kutulu Akım Alma Arabası (5p)



Model	Kömür Sayısı - Akım (A)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB	5P - 35A	1850	3024403

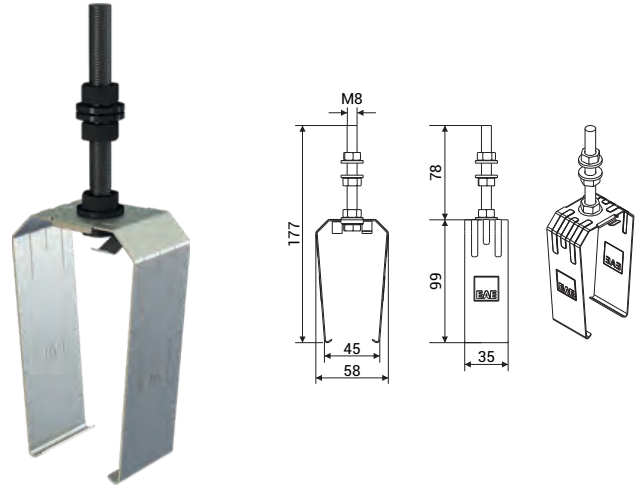
Sigorta kutulu akım alma arabaları ile hem personel hem de akım alan makinenin güvenliği bir üst düzeye çıkartılabilir. Ayrıca birden fazla makinenin çalıştığı bir hatta makinelerden birinin elektriği kesilmek istendiğinde, sigorta aracılığı ile akım kesilir, hat üzerindeki diğer makineler çalışmaya devam edebilir.

TB Plastik Kayar Askı



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB Plastik Kayar Askı	90	1004257

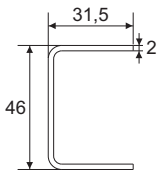
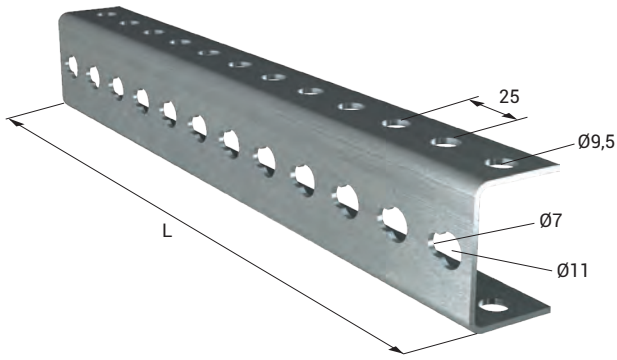
TB Çelik Kayar Askı



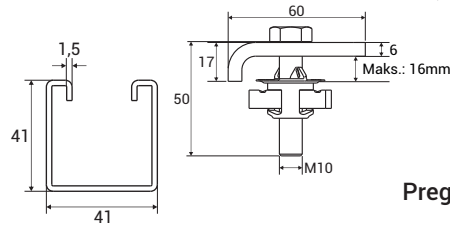
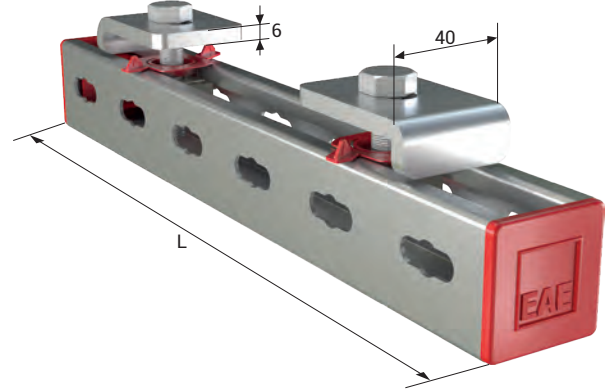
Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB Çelik Kayar Askı	110	1006055

Trolley Busbar yukarıda yer alan kayar askılar ile her bir askı arası 1,30m – 1,50m olacak şekilde montaj yapılmalıdır. Askı elemanlarıyla diğer bir eleman (ek elemanı, besleme v.b.) arasında en az 300mm mesafe bırakılmalıdır.

TB Askı Konsolları



DKP Metal Sac



Pregalvaniz Metal Sac

Açıklama	L (mm)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB Askı Konsolu	250	350	3025153
URC-C/S Askı Konsolu	500	700	3034560
URC-A Askı Konsolu	750	1050	3025382

Açıklama	L (mm)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB BR Askı Takımı	300	800	3178916
URC-C/S BR Askı Takımı	600	1250	3178917
URC-A BR Askı Takımı	800	1550	3178918

TB Akım Alma Kömürleri



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB Akım Alma Araba Kömürü	20	2011161

TB Bakır İletken



Açıklama	Sipariş Kodu
TB 0,80x13,50 (TB Bakırı)	1004261
TB 1,00x13,50 (TB Bakırı - 80A)	1004260
TB 1,50x13,00 (TB Bakırı - 100A)	1004258
TB 2,00x13,00 (TB Bakırı - 125A)	1004259

TB İletken Kaseti



İletken kaseti, bakır iletkenlerin busbar'a yerleştirilmesi sırasında iletkenlerin zarar görmemesi için kullanılmalıdır.

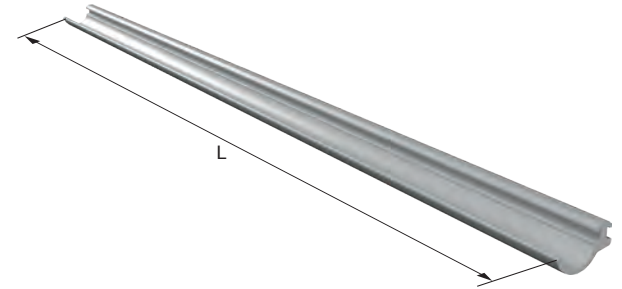
Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB İletken Kaseti	6800	3025151

TB İletken Sürme Aparatı



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB İletken Sürme Aparatı	250	3025143

TB Conta



• Maksimum 300 m'dir.

• Conta, hat uzunluğunun iki katı kadar sipariş edilmelidir.

Açıklama	Ağırlık (gr/m)	Sipariş Kodu
TB Conta Rulo (m)	30	1037761

Açıklama	L (mm)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB Conta Boy (Ad.)	4000	120	1037762

Gerilim Düşümü

Busbar hatlarında gerilim düşümü, ortam sıcaklığı ve sistemin çalışma süresi baz alınarak hesaplanan toplam akıma bağlı olarak seçilen bara tipine göre kontrol edilmelidir. Gerilim düşümü için kabul edilen maksimum değer %3'tür.

Doğru Akım için

$$\Delta U = 2 \cdot L_t \cdot I_G \cdot R$$

$$\Delta U = \text{Gerilim düşümü [V]}$$

Monofaz Alternatif Akım için

$$\Delta U = 2 \cdot L_t \cdot I_G \cdot Z$$

$$I_G = \text{Toplam Akım [A]}$$

$$R = \text{Bara Direnci [\Omega/m]}$$

Trifaz Alternatif Akım için

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot L_t \cdot I_G \cdot Z$$

$$Z = \text{Bara empedansı [\Omega/m]}$$

$$L_t = \text{Hesaplanan Hol Boyu [m]}$$

Not : Farklı motor tiplerinde ilk hareket anında çekilen akımın hesaplanması;

I_A = Motorların ilk hareketinde çekilen toplam akım [A]

Başlatma akımı için; Doğrudan başlangıçlı üç fazlı asenkron motor

$$I_A = I_G \times 5 \text{ ila } 6 \text{ arası}$$

Kontak bilezik rotorlu motor

$$I_A = I_G \times 2 \text{ ila } 3 \text{ arası}$$

Frekans dönüştürücü

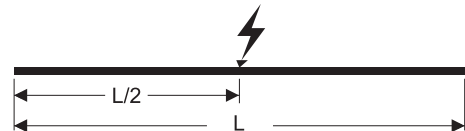
$$I_A = I_G \times 1,20 \text{ ila } 1,50 \text{ arası olarak hesaplanır.}$$

Besleme Noktalarının Hesaplanması

L Hat uzunluğu ise, L_t gerilim düşümünü minimum seviyede tutmak için aşağıdaki şemalarda görüldüğü gibi besleme noktaları seçilebilir ve L_t gerilim düşümü hesabında hol boyu olarak kullanılabilir.



Baştan 1 adet besleme noktası $L_t = L$



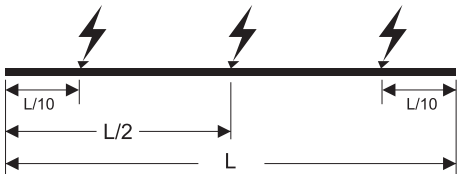
Ortadan 1 adet besleme noktası $L_t = L/2$



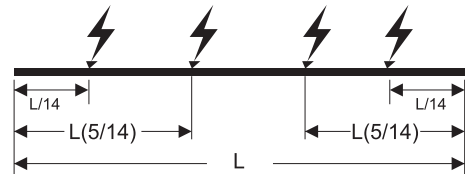
Başlardan 2 adet besleme noktası $L_t = L/4$



2 adet besleme noktası $L_t = L/6$



3 adet besleme noktası $L_t = L/10$

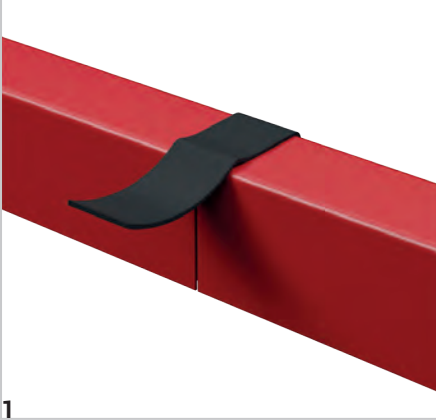


4 adet besleme noktası $L_t = L/14$

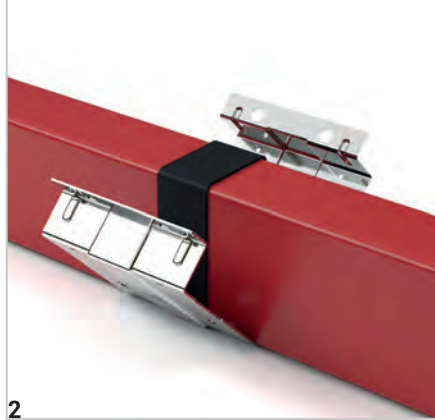
E-LINE TB

Montaj Talimatı

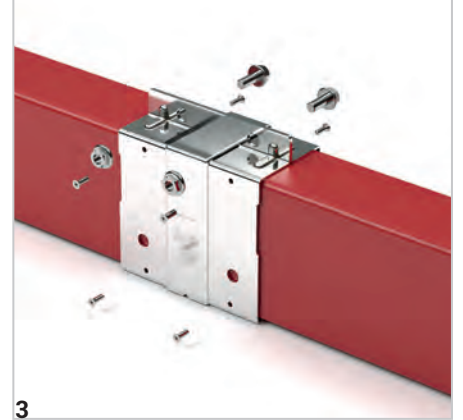
TB - Ek Montajı



1
Gövdeler birbirine hizalanıp EPDM conta ile yapıştırılır.

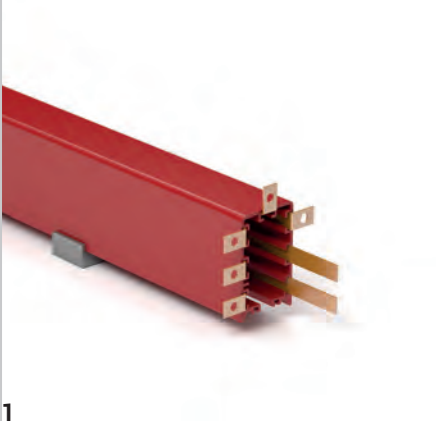


2
Ek elemanı busbarın alt kısmına geçirilip kapatılır.



3
Vidalar ile gövdeye sabitlenir.

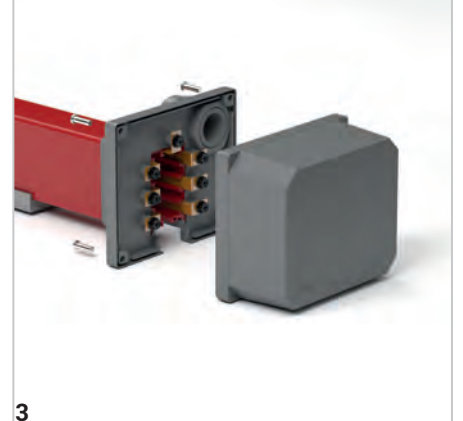
TB - Baştan Besleme



1
İletkenler 90° bükülüp gövde içerisine itilir.

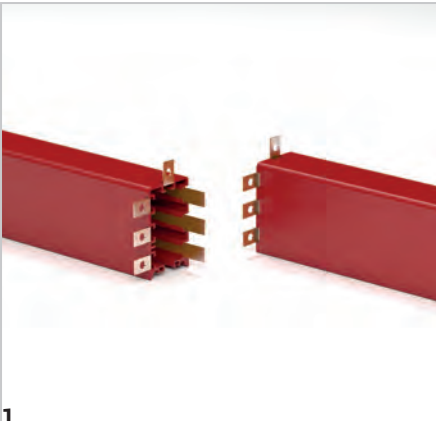


2
İletkenler besleme modülüne vidalanır. Rakordan girilerek besleme kabloları bağlanır.

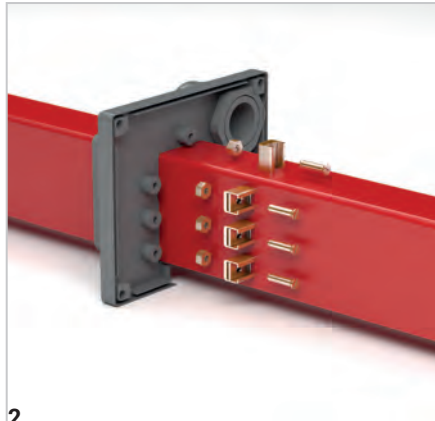


3
Modül kapağı kapatılıp vidalanır.

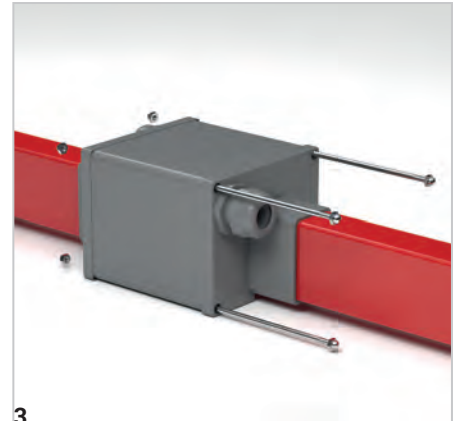
TB - Ortadan Besleme - 2 (Ekli Tip)



1
İletkenler 90° bükülüp gövde içerisine itilir.



2
İletkenler sırt sırta getirilip klemenslerle birleştirilir. Besleme kabloları klemenslere bağlanır.

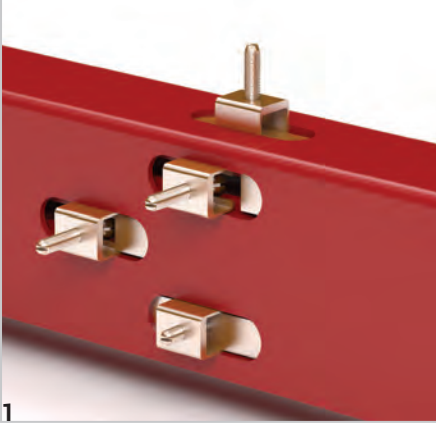


3
Modül kapağı kapatılıp vidalanır.

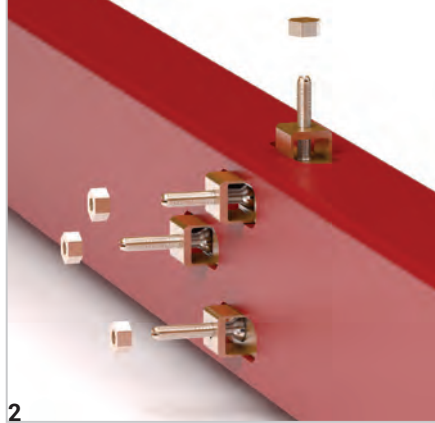
E-LINE TB

Montaj Talimatı

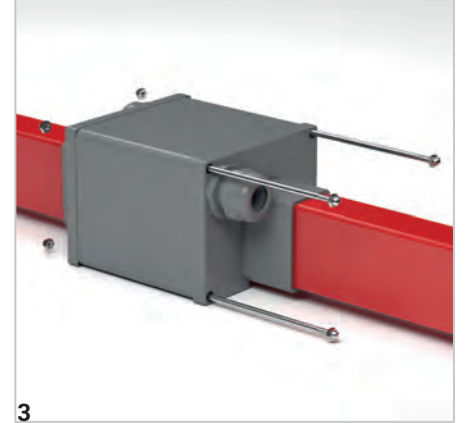
TB - Ortadan Besleme - 1 (Sürekli Tip)



1 İletkenler klemenslerin aralarından geçirilip vidalanır.

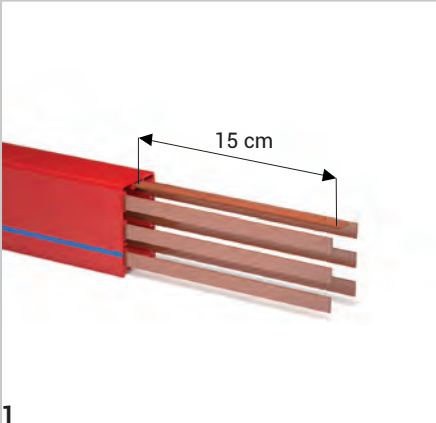


2 Besleme kabloları klemenslere somunlar ile bağlanır.

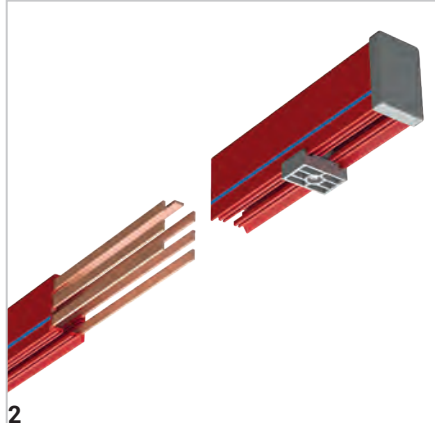


3 Modül kapağı kapatılıp vidalanır.

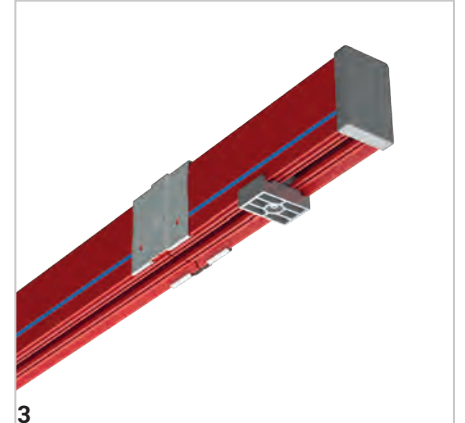
TB - Sonlandırma



1 Hat sonundaki bakırlar 15 cm fazla bırakılarak kesilir.

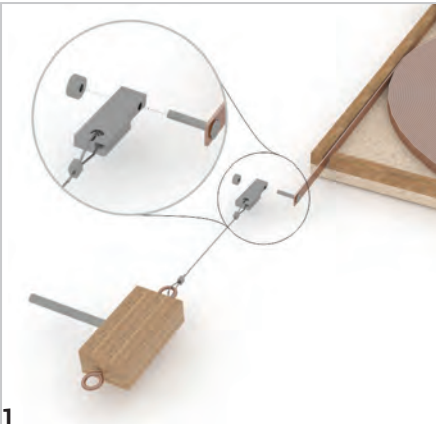


2 Akım alma arabası sisteme yerleştirildikten sonra sonlandırma elemanı bakırları içine alacak şekilde yerleştirilir.

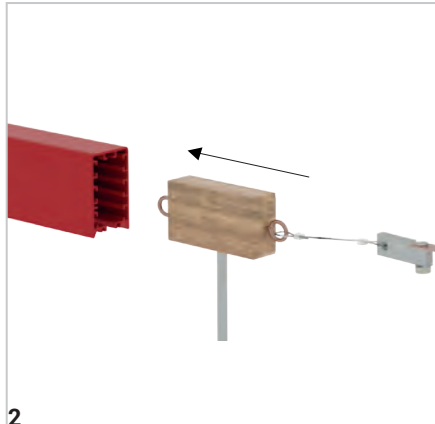


3 Ek elemanı ile sisteme monte edilir.

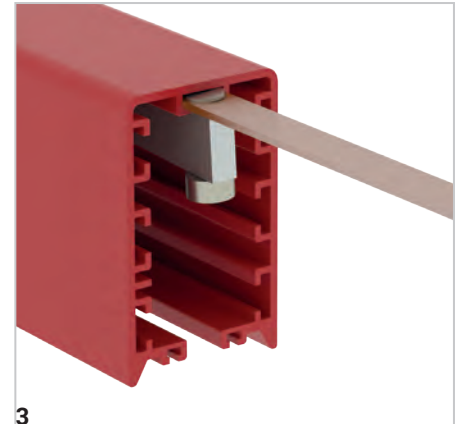
TB - İletken Sürme



1 İletken, iletken sürme aparatına vidalanır.



2 İletken sürme aparatı hat boyunca sürülür.



3 İletkenin yuvaya oturmasına dikkat ediniz.

A large rectangular area filled with a light gray dashed grid, intended for handwritten notes.

E-LINE TB

Teklif Talep Formu



Tarih :

Proje Adı	:	
Firma Bilgileri	:	
Ad Soyad	:	
Telefon	:	
E-Mail	:	
Adres	:	

Genel Bilgi

Hat Uzunluğu	:	
Hattaki Vinç Sayısı	:	
Vinç Yürüme Hızı	:	

Çevresel Bilgi

Çalışma Ortamı	:	☐ Açık Alan	☐ Kapalı Alan
Ortam Sıcaklığı	:	°C min.	°C maks.
Diğer Çalışma Koşulları (Nem, Toz, Kimyasal Etkiler, vb.)	:		

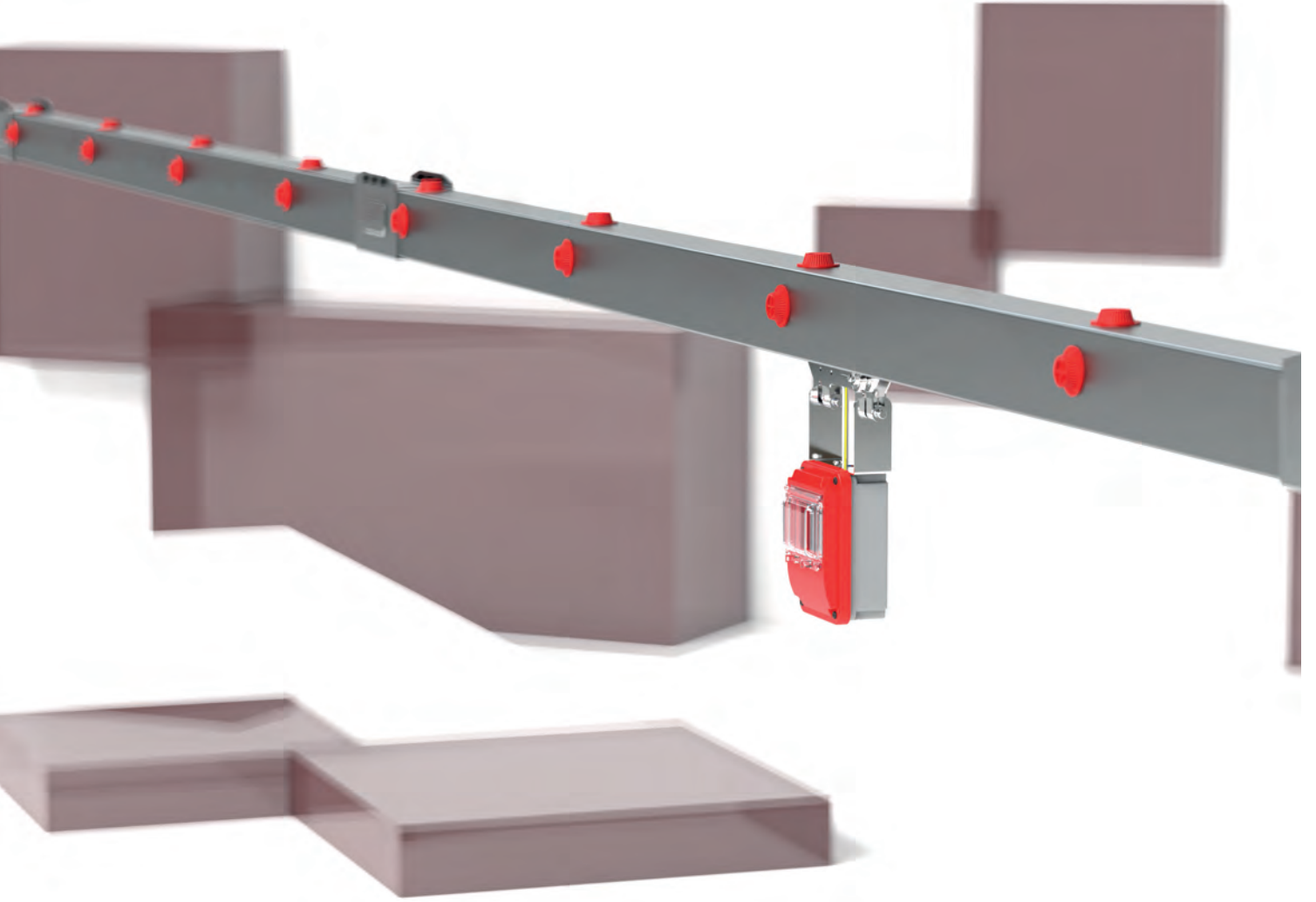
Elektriksel Bilgi

Voltaj	:	Volt	☐ AC	☐ DC			
	:	Faz Sayısı	☐ Nötr	☐ Toprak			
Besleme Sayısı ve Pozisyonu	:	Baştan	Ortadan				
Kullanım Oranı (%)	:	☐ 50%	☐ 60%	☐ 70%	☐ 80%	☐ 90%	☐ 100%

Motor Özellikleri	Vinç - 1		Vinç - 2		Vinç - 3	
	Güç (kW)	Akım (A)	Güç (kW)	Akım (A)	Güç (kW)	Akım (A)
Kaldırma Motoru						
Yardımcı Kaldırma Motoru						
Köprü Yürüme Motoru						
Araba Yürüme Motoru						

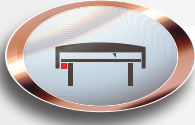
Opsiyonlar

Askı Konsolu Talebi	:	☐ Evet	☐ Hayır
Tamir Bölgesi Talebi	:	☐ Evet	☐ Hayır
Araba Çıkarma Modülü	:	☐ Evet	☐ Hayır
Açıklama	:		



E-LINE KT

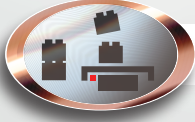
KT



• Tekstil Kesim ve Serme Sistemleri



• Hareketli Tavan ve Kapı Sistemleri



• Montaj ve Test Hatları

E-LINE KT

Kullanım Alanları	2
KT PVC Gövde	3
KT Besleme Elemanları	4
KT Montaj Talimatı	5

E-LINE KT

Kullanım Alanları



- Tekstil kesim ve serme masaları
- Hareketli kapı ve tavan sistemleri
- Montaj ve test hatları

Monofaz sistemlerde kullanılmak için geliştirilen E-LINE KT trolley busbar sistemi, pregalvaniz sac gövde içinde yer alan bakır iletkenler ve akım alma arabasından oluşur.

Enerjiyi kullanacak hareketli ünitenin kesintisiz enerji almasını sağlayan akım alma arabasının, yuvarlak kömürlü tasarımıyla hareket kolaylığı sağlamıştır.

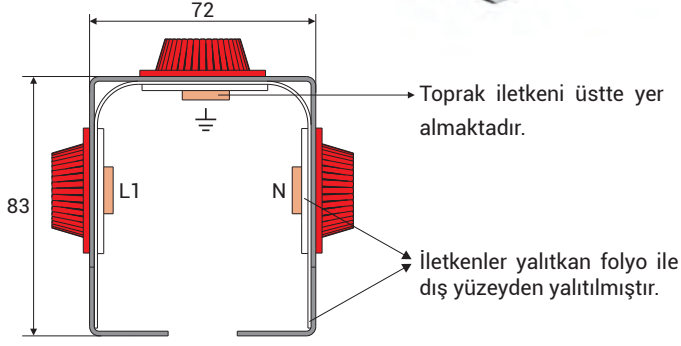
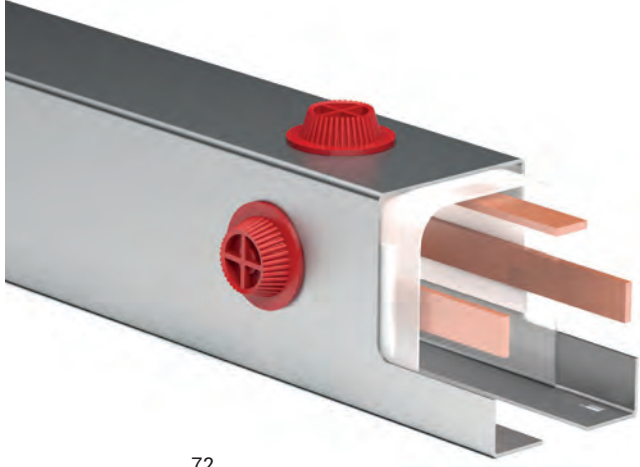
Aynı hat üzerinde birden fazla akım alma arabası ile enerji almak mümkündür.

Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar :

Yağmura maruz kalan harici ortamlarda kullanılması durumunda davlumbaz ile korumaya alınması önerilir.



KT Galvaniz Sac Gövdeli Trolley Busbar



- **İletken sayısı:** 3 iletken
- **Kanal rengi:** Metalik.
- **Çalışma sıcaklık aralığı:** -20°C ve +55°C.
- **Standart gövde uzunluğu:** 2,5 metre.
- Kanal pregalvaniz sac ve plastik aksesuarlar PA6 hammadde'den imal edilmiştir.
- İletkenler gövde içerisinde el temasına karşı korumalıdır.

Standart (2,50 Metre)

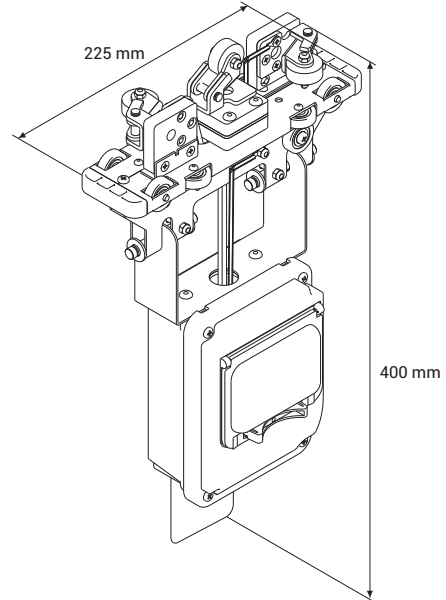
Model	İletken Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr/m)	İletken Kesiti (mm²)	Sipariş Kodu
KT	3P - 100A	4400	3x15	3025172

Araboy (1,00 - 1,50 - 2,00 Metre)

Model	İletken Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr/m)	İletken Kesiti (mm²)	Sipariş Kodu
KT	3P - 100A	4400	3x15	3025139

Ağırlıklara ek elemanı dahil değildir. Bir kanalda kullanılan ek plastiklerinin ve civatalarının toplam ağırlığı 0,79 kg'dır.

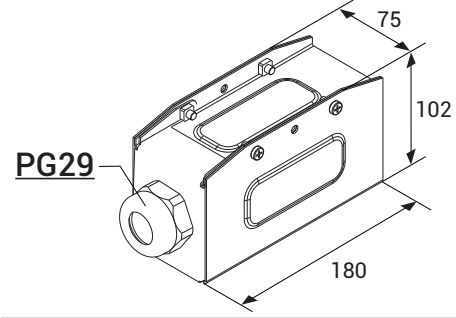
KT A3 Akım Alma Arabası



Yuvarlak kömürlü akım alma arabaları montaj masalarında hareketin çalışan personel tarafından sağlandığı durumlarda sürtünmeyi azaltarak arabanın bara içerisindeki hareketini kolaylaştırır.

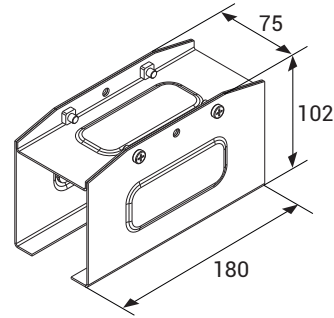
Model	Kömür Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
KT-A3 Akım Alma Arabası	3P - 25A	1850	3025166
KT-A3 Kömür Takımı		120	2053527

KT - Besleme Elemanı



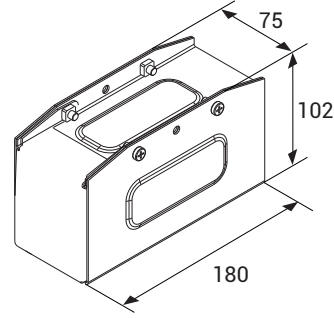
Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
KT Besleme Elemanı	1000	3025171

KT - Ek Elemanı



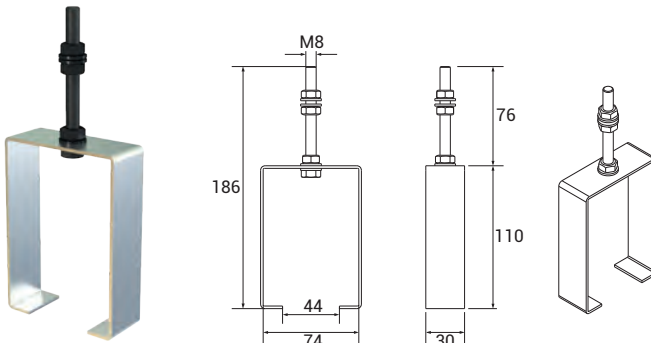
Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
KT Ek Elemanı	800	2011166

KT - Sonlandırma Elemanı



Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
KT Sonlandırma Elemanı	900	3025170

KT - Kayar Askı



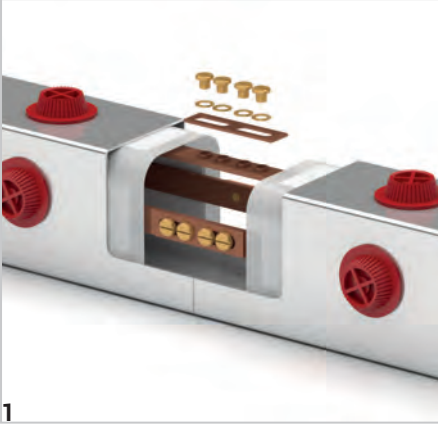
Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
KT Kayar Askı	200	3025169

Trolley Busbar yukarıda yer alan kayar askılar ile her bir askı arası 1,30m – 1,50m olacak şekilde montaj yapılmalıdır.

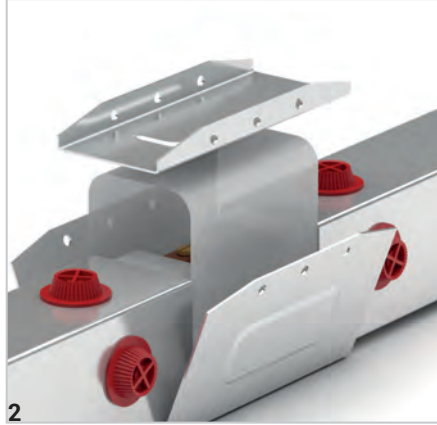
E-LINE KT

Montaj Talimatı

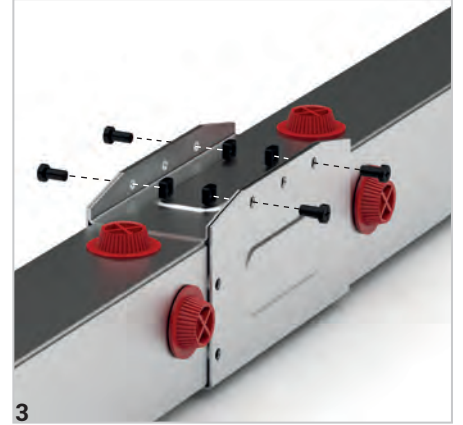
KT - Ek Montajı



1 Ek aparatı ile bakırlar birbirine bağlanır.

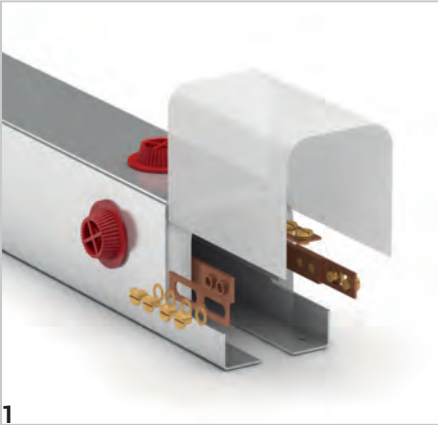


2 Yalıtkan folyo yerleştirilip kapaklar kapatılır.

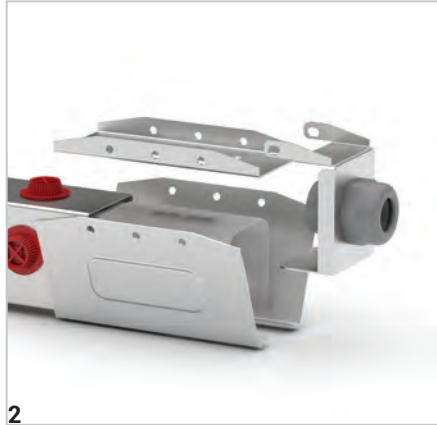


3 Kapaklar vidalanıp montaj tamamlanır.

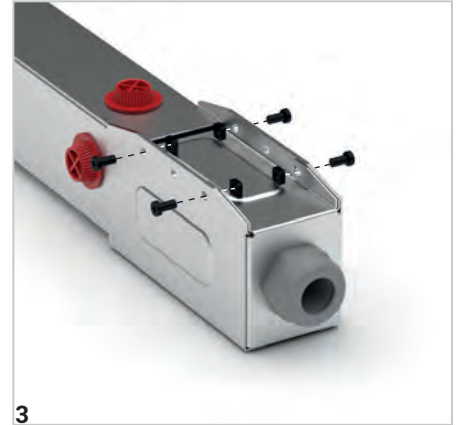
KT - Besleme



1 Pencereli aparat ile besleme kabloları bağlanıp, yalıtkan folyo yerleştirilir.

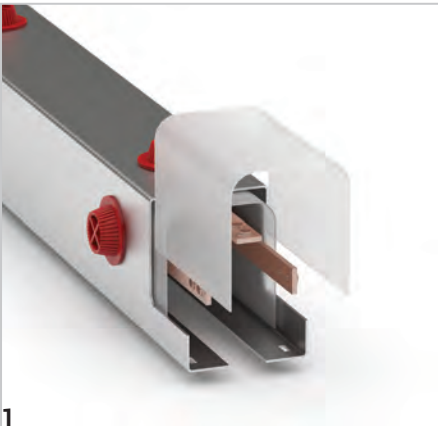


2 Kapaklar yerleştirilir.

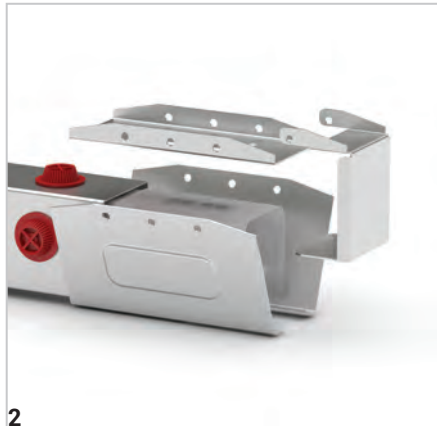


3 Kapaklar vidalanıp montaj tamamlanır.

KT - Sonlandırma



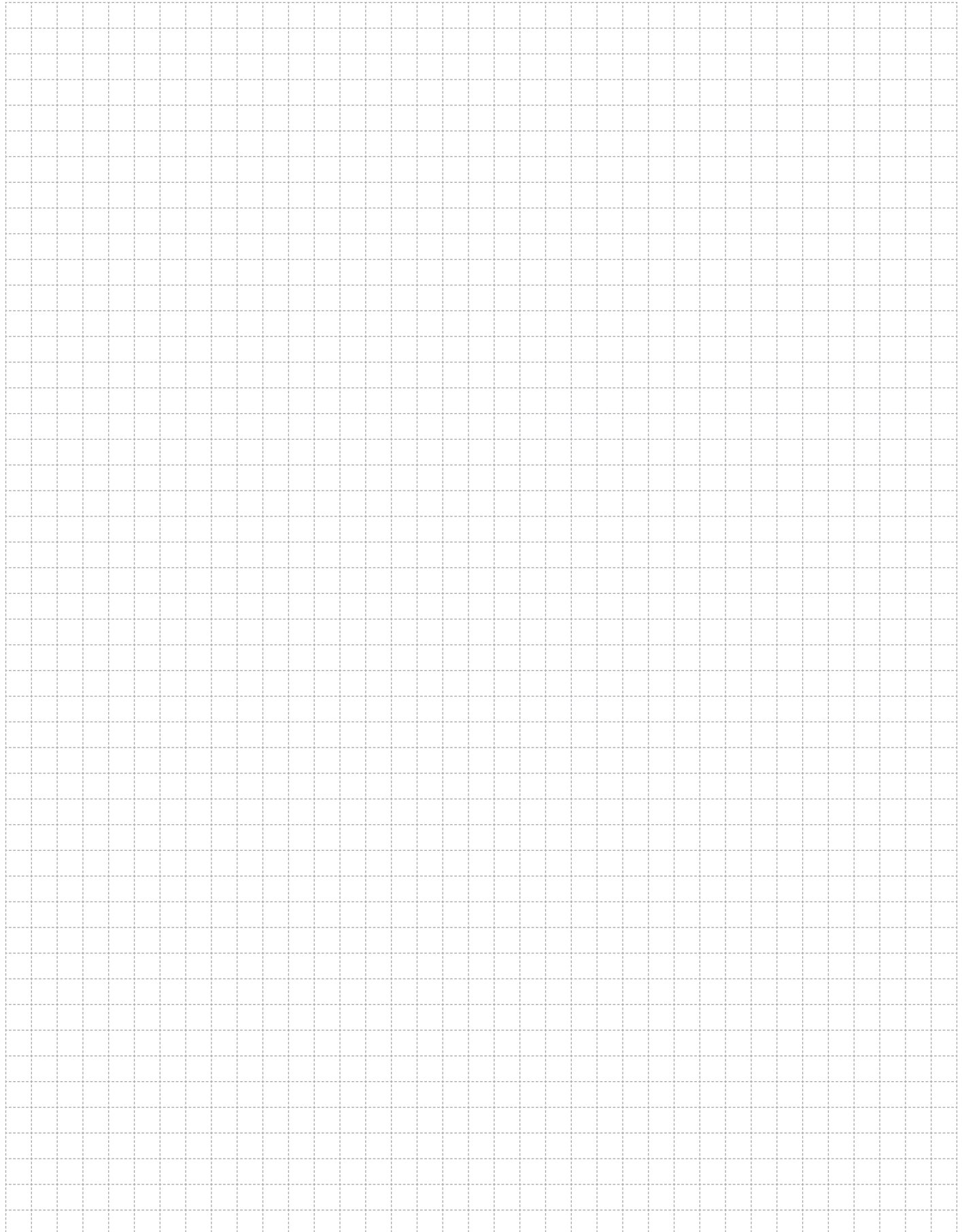
1 Yalıtkan folyo yerleştirilir.



2 Kapaklar takılır.



3 Kapaklar vidalanıp montaj tamamlanır.



E-LINE KT

Teklif Talep Formu



Tarih :

Proje Adı	:	
Firma Bilgileri	:	
Ad Soyad	:	
Telefon	:	
E-Mail	:	
Adres	:	

Genel Bilgi

Hat Uzunluğu	:	
Hattaki Vinç Sayısı	:	
Vinç Yürüme Hızı	:	

Çevresel Bilgi

Çalışma Ortamı	:	☐ Açık Alan	☐ Kapalı Alan
Ortam Sıcaklığı	:	°C min.	°C maks.
Diğer Çalışma Koşulları (Nem, Toz, Kimyasal Etkiler, vb.)	:		

Elektriksel Bilgi

Voltaj	:	Volt	☐ AC	☐ DC			
	:	Faz Sayısı	☐ Nötr	☐ Toprak			
Besleme Sayısı ve Pozisyonu	:	Baştan	Ortadan				
Kullanım Oranı (%)	:	☐ 50%	☐ 60%	☐ 70%	☐ 80%	☐ 90%	☐ 100%

Motor Özellikleri	Vinç - 1		Vinç - 2		Vinç - 3	
	Güç (kW)	Akım (A)	Güç (kW)	Akım (A)	Güç (kW)	Akım (A)
Kaldırma Motoru						
Yardımcı Kaldırma Motoru						
Köprü Yürüme Motoru						
Araba Yürüme Motoru						

Opsiyonlar

Askı Konsolu Talebi	:	☐ Evet	☐ Hayır
Tamir Bölgesi Talebi	:	☐ Evet	☐ Hayır
Araba Çıkarma Modülü	:	☐ Evet	☐ Hayır
Açıklama	:		

BEYAN

CE UYGUNLUK BEYANI

Ürün Grubu E-Line Trolley Busbar Sistemleri

İmalatçı EAE Elektrik Asansör End. İnşaat San. ve Tic. A.Ş.
Akçaburgaz Mahallesi, 3114. Sokak,
No:10, 34522 Esenyurt - İstanbul

Aşağıda tanımlanan deklarasyonun konusu Avrupa Mevzuatları ile uyumludur.
Bu uygunluk deklarasyonu üreticinin sorumluluğu altında yapılmıştır.

Standart:

TS EN 61439-6

Alçak gerilim anahtarlama ve kontrol düzeni donanımları - Bölüm 6: Genel şebekelerdeki güç dağıtımı için donanımlar

CE - Yönetmeliği:

2014/35/EU "Alçak Gerilim Direktifi"

2014/30/EU "(EMC) Elektromanyetik Uyumluluk Direktifi"

2011/65/EU "RoHS Direktifi"

Teknik Doküman Hazırlama Yetkilisi:

EAE Elektrik Asansör End. İnşaat San. ve Tic. A.Ş.
Akçaburgaz Mahallesi, 3114. Sokak, No:10 34522 Esenyurt-İstanbul

Mustafa AKÇELİK

Tarih

20.03.2025

Doküman İmzalama Yetkilisi

Elif Gamze KAYA OK
Genel Müdür Yardımcısı

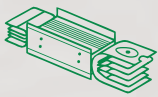


SÜRDÜRÜLEBİLİR GELECEK

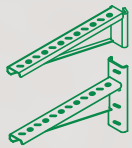
EAE Elektrik'te Sürdürülebilirlik Yönetimi



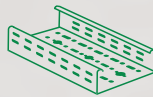
Sürdürülebilir kalkınmanın ve yeşil dönüşümün desteklenmesi hedefi kapsamında, sürdürülebilirlik uygulamalarımızdan kaynaklı her türlü ekonomik, çevresel ve sosyal etkinin ölçülmesi, değerlendirilmesi ve yönetilmesi EAE Elektrik için öncelikli yönetim unsurudur. Ulusal ve küresel operasyonlarımızla değer zincirimiz boyunca oluşan, ekonomik, çevresel, sosyal etkilerin ve risklerin analizi, takibi ve yönetimi konusunda özenle hareket ediyoruz.



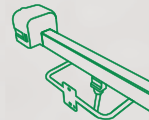
Busbar Sistemleri



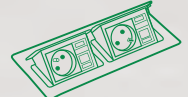
Askı Sistemleri



Kablo Kanalı Sistemleri



Trolley Busbar Sistemleri



İç Tesisat Çözümleri

"Geleceği İnşa Edecek Elektrik Teknolojilerini Geliştirmek İçin Tüm Paydaşlarımızla Birlikte Çalışıyoruz."

Sürdürülebilirlik web sayfamızı ziyaret edebilirsiniz.
surdurulebilirlik.eae.com.tr





Kataloglarımızın en güncel hali için
lütfeñ web sayfamızı ziyaret ediniz.
www.eae.com.tr



Katalog 08 - Tr. / Rev. 14 0 Ad. 04/09/2025
E.U.

Katalogtaki değeerlerde her türlü değeişiklik yapma hakkımız saklıdır.

EAE Elektrik

Genel Merkez

Akçaburgaz Mahallesi,
3114. Sokak, No: 10 34522

Esenyurt - İstanbul

Tel: 0 (212) 866 20 00

Faks: 0 (212) 886 24 20

EAE DL 4 Fabrikası

Busbar 2

Gebze IV İstanbul Makine ve Sanayicileri

Organize Bölgesi, 6.Cadde,

No:14/10 41455 Demirciler Köyü,

Dilovası - Kocaeli

Tel: 0 (262) 999 05 55

Faks: 0 (262) 502 01 45