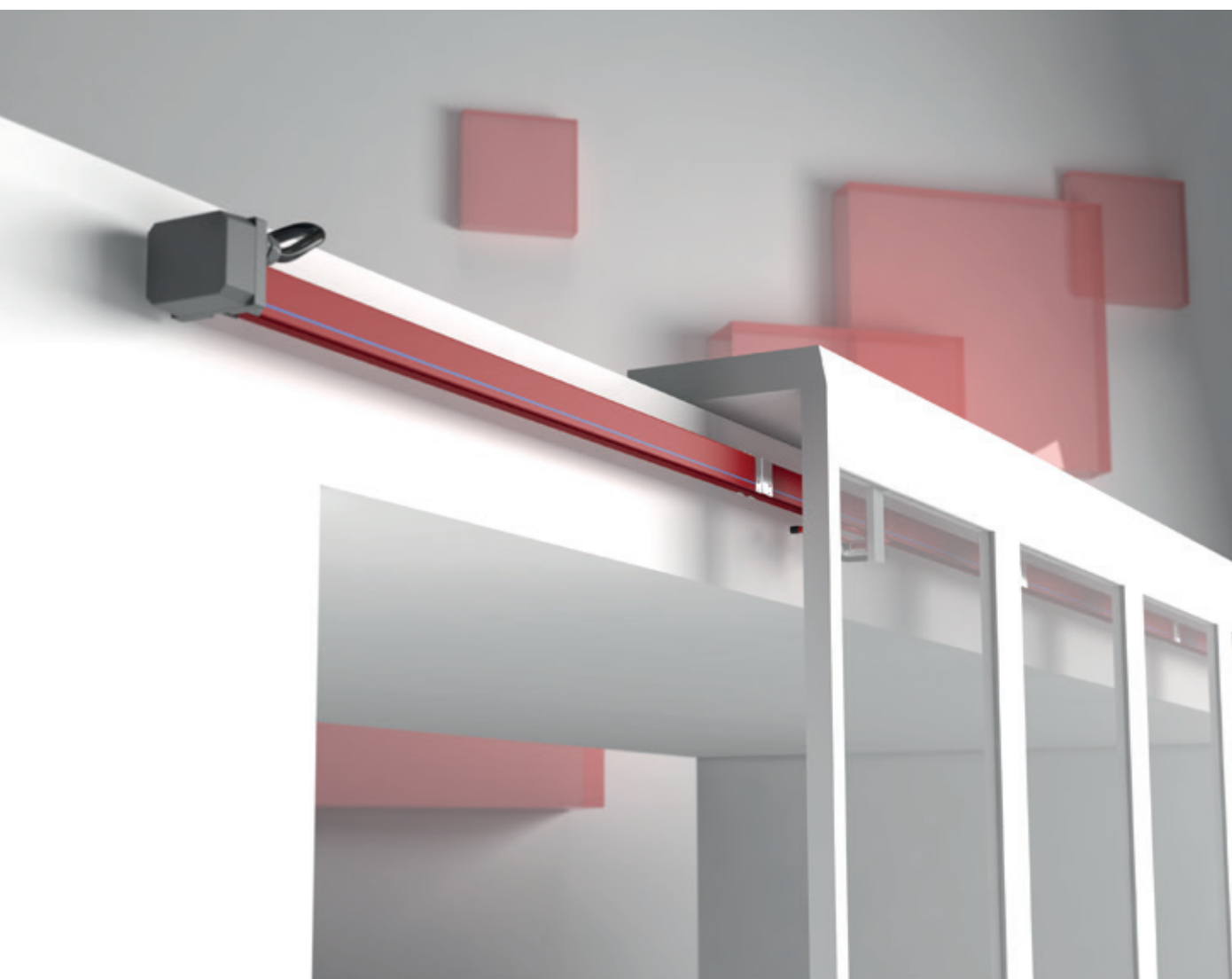




# E-LINE TB



TB

# E-LINE TB

Kataloglarımızın en g¼ncel hali için l¼tfen web sayfamızı ziyaret ediniz.  
[www.eae.com.tr](http://www.eae.com.tr)

# İÇİNDEKİLER

---

## ►► E-LINE TB

---

Kullanım Alanları .....	2
Sipariş Kod Sistemi .....	3
TB PVC 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

## ►► KULLANIM ALANLARI

- 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.

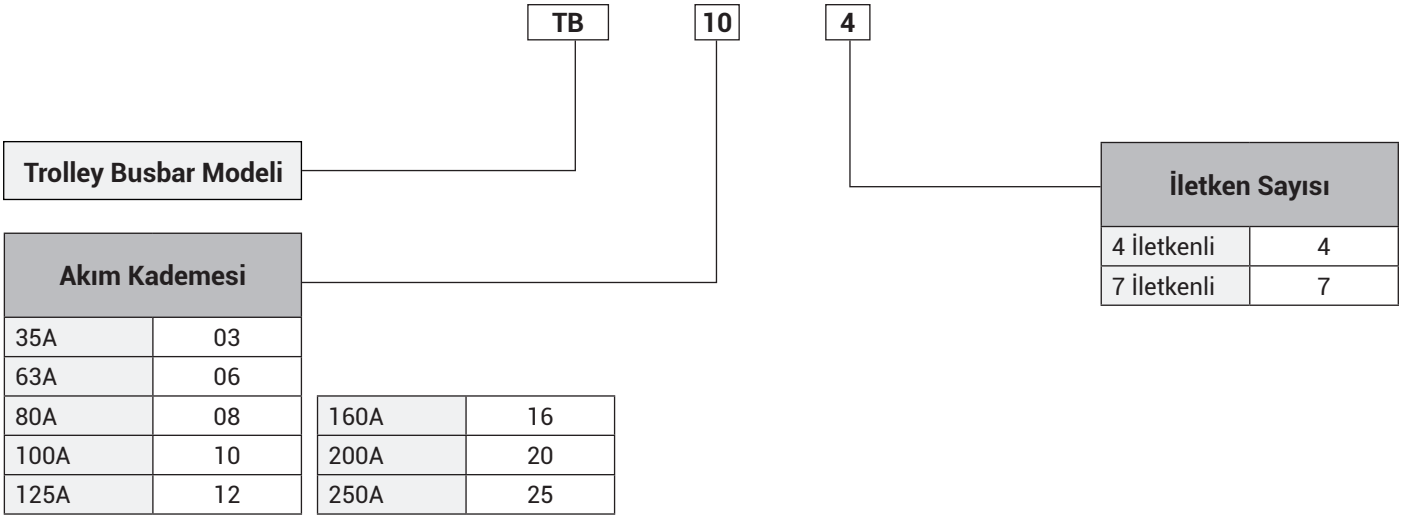
İletken yuvaları ile iletkenler arasında ve C-PVC gövde ile kayar askılar arasında, sabit bağlantı olmadığı için gerekli genişleme imkanı sağlanır, bu sebeple genişleme elemanına ihtiyaç yoktur. Birden fazla akım alma arabası ile aynı hattan enerji almak mümkündür.

### Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar :

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

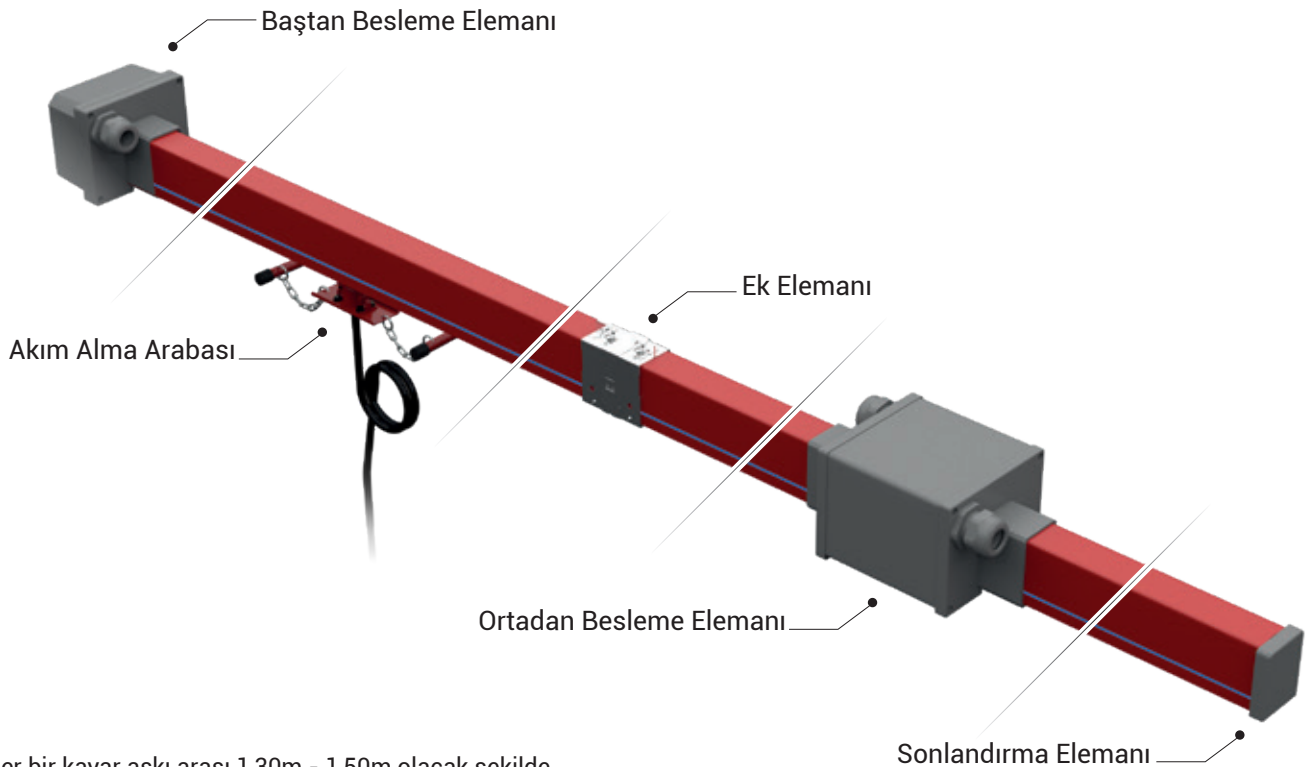


## ►► SİPARİŞ KOD SİSTEMİ



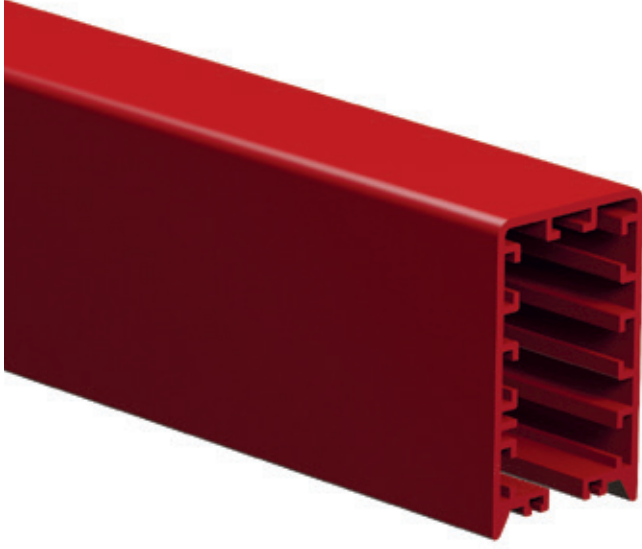
## ►► TEKNİK ÖZELLİKLER

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) R <sub>20</sub> (mΩ/m)	1,650	1,680	1,380	0,990	0,730	0,870	0,480	0,410
Direnç (35°C) R <sub>35</sub> (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



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

### Kesintisiz Bakır İletkeni

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.

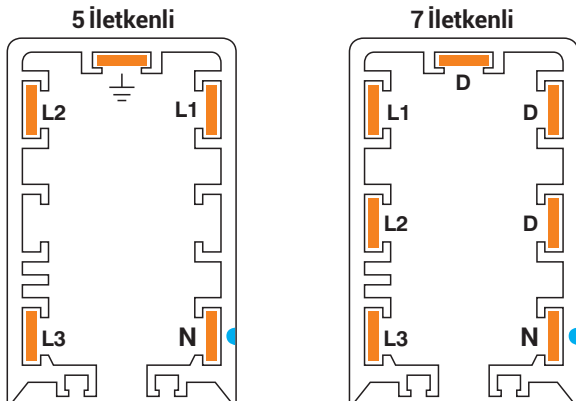
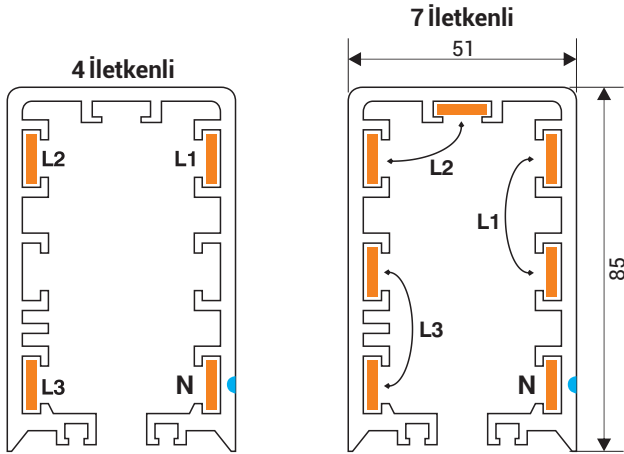
Açıklama	Ağırlık (gr/m)	Sipariş Kodu
TB Trolley Busbar Gövde	1550	2037292

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

### Standart 4 Metre

Model	İletken Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr/m)	İletken Kesiti (mm <sup>2</sup> )	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

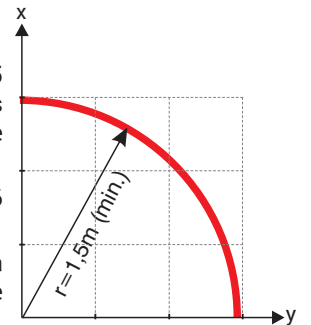
Ağırlıklara ek plastikleri dahil değildir. Bir kanalda kullanılan ek plastiklerinin ve civatalarının toplam ağırlığı 0,28 gr'dır.



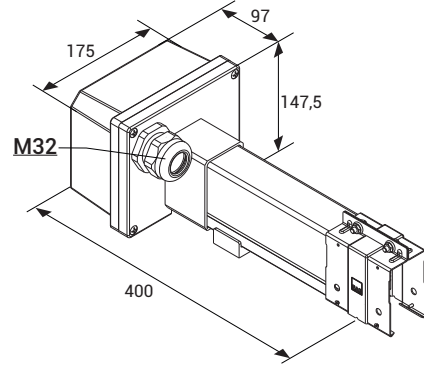
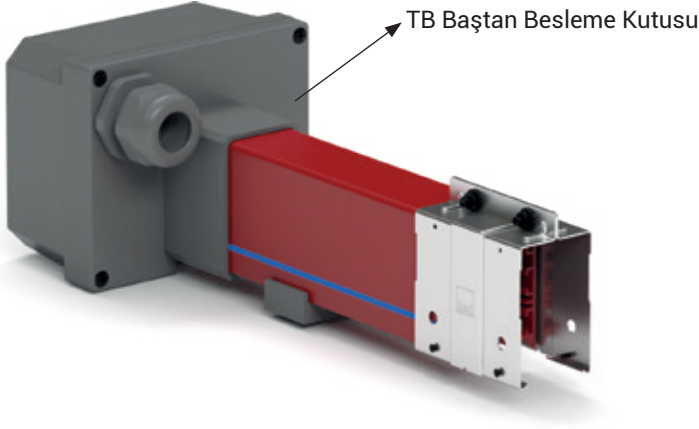
### Dönüşlü Trolley Busbar

Yatay eksende 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.



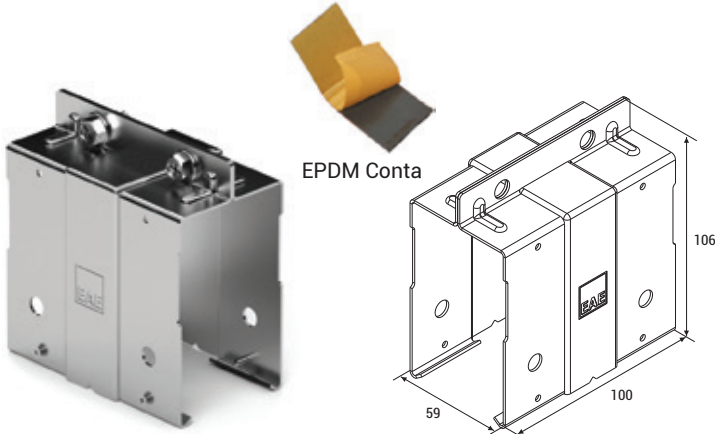
## ►► TB BAŞTAN BESLEME ELEMANI



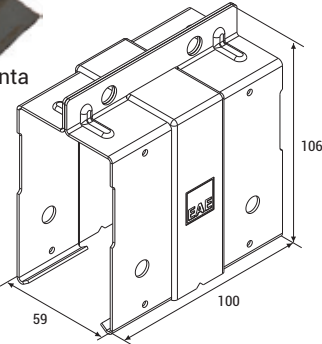
Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB Baştan Besleme Elemanı	1100	3025149
TB Baştan Besleme Kutusu	650	3188028

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

## ►► TB EK ELEMANI

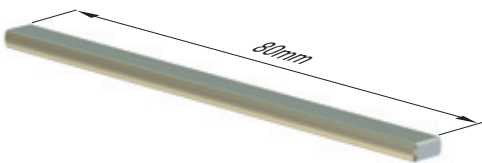


EPDM Conta



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

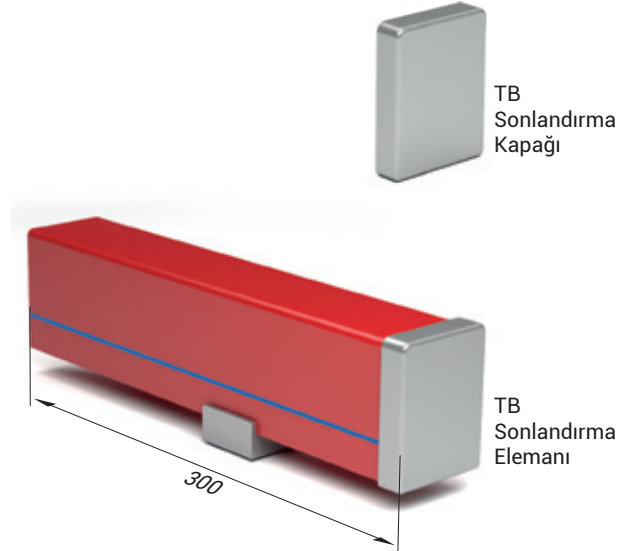
## ►► TB GÖVDE PİMİ



■ Her ek elemanı ile iki adet kullanılmalıdır.

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

## ►► TB SONLANDIRMA ELEMANI



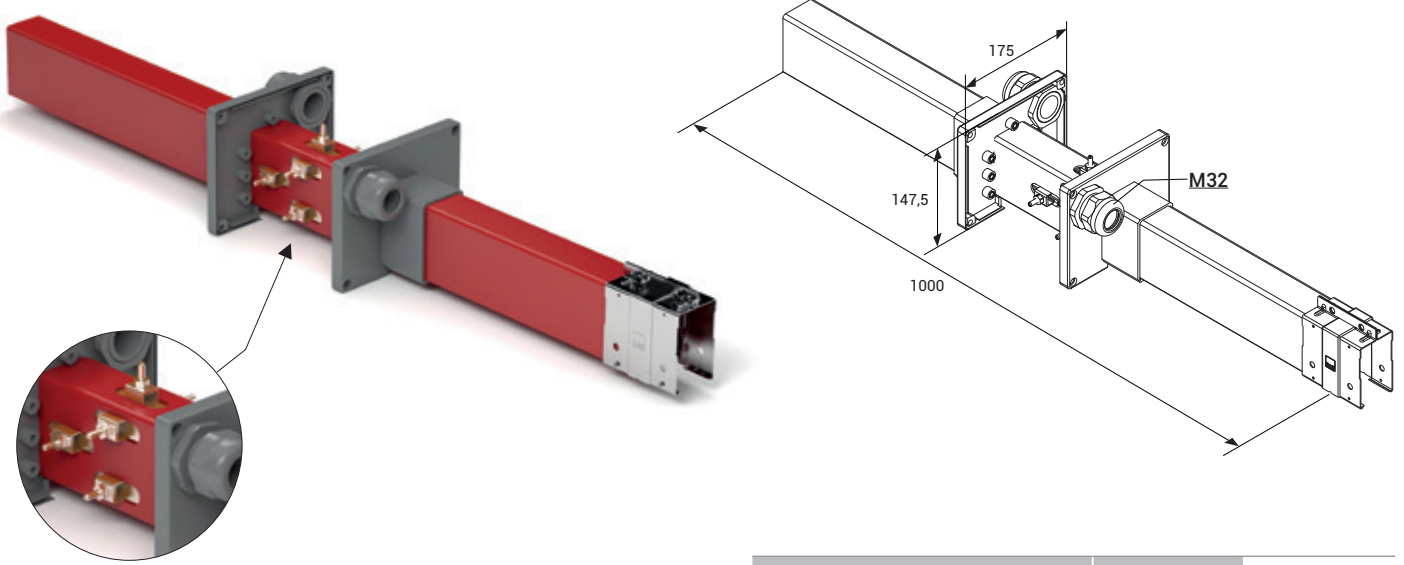
TB Sonlandırma Kapağı

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

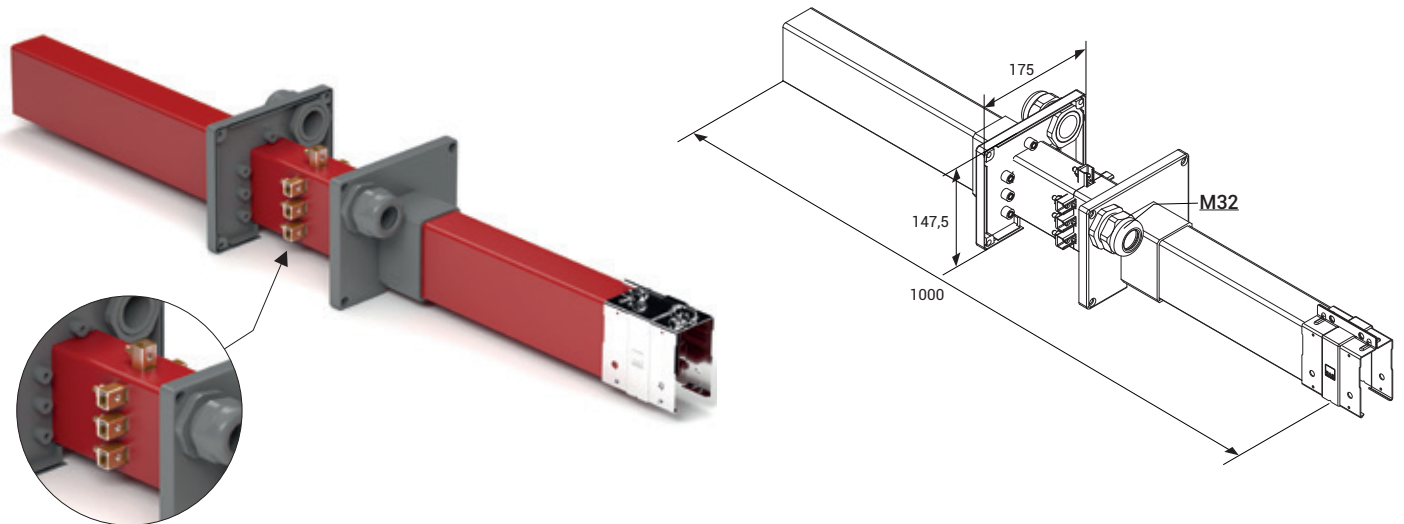
## ►► TB ORTADAN BESLEME ELEMANI - SÜREKLİ TİP



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 ELEMANI - EKİLİ TİP

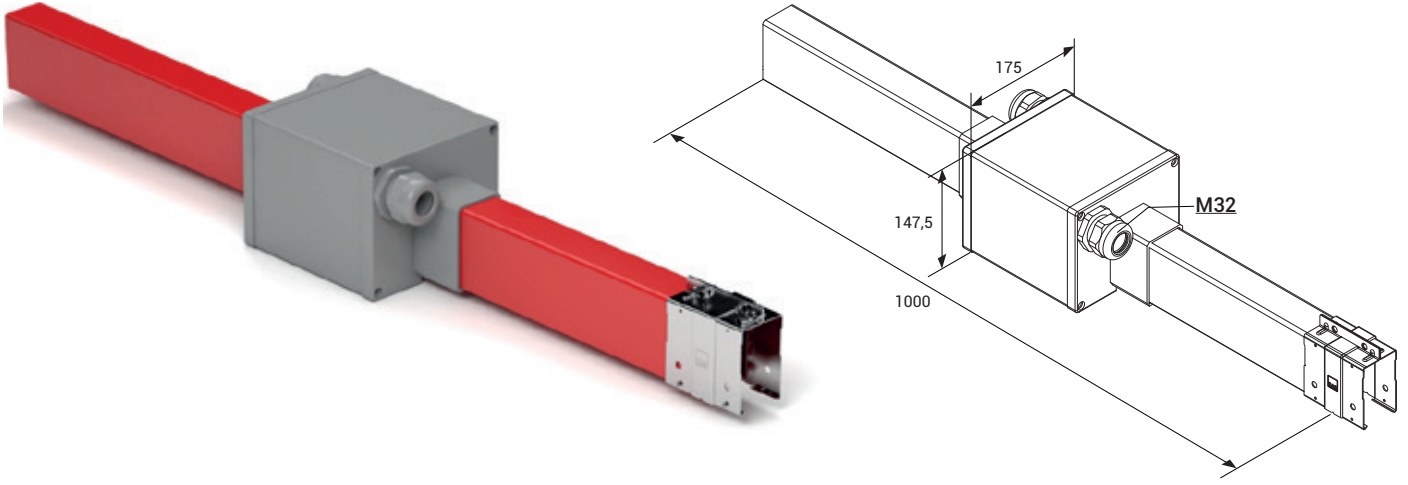


Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB Ortadan Besleme Elemanı Ekli Tip	2850	3025150

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



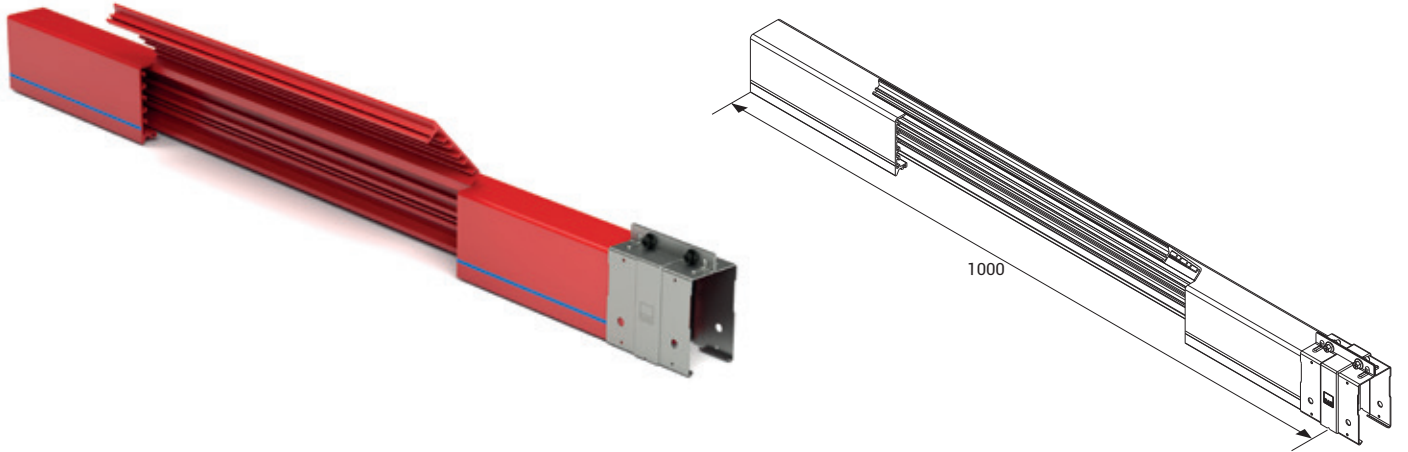
## ►► TB TAMİR BÖLGESİ MODÜLÜ



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.

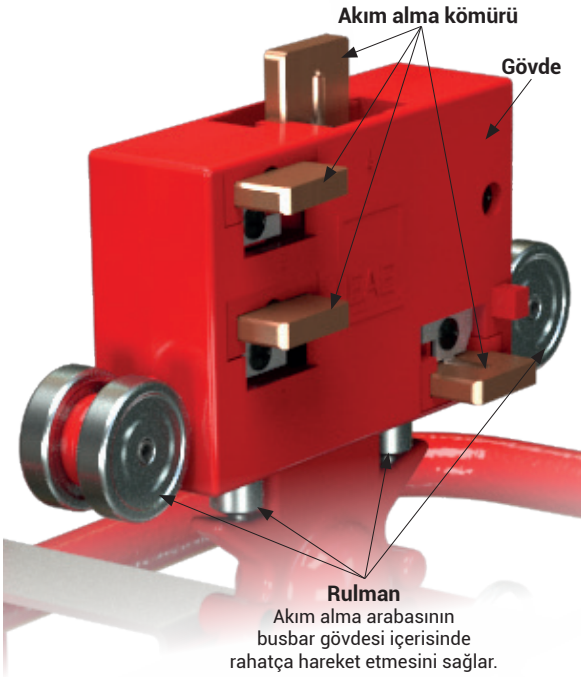
## ►► TB ARABA ÇIKARMA MODÜLÜ



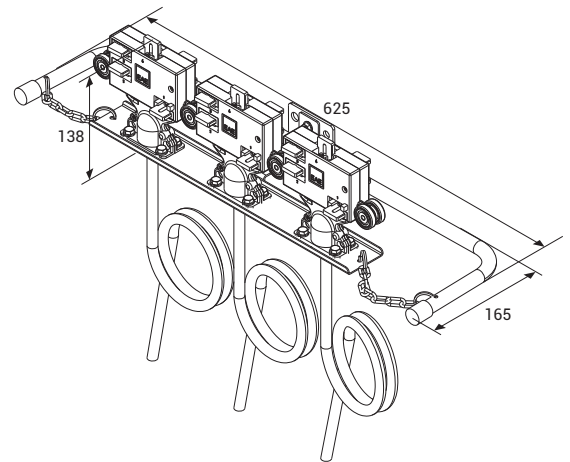
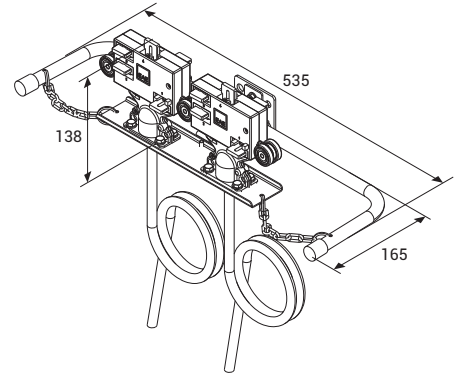
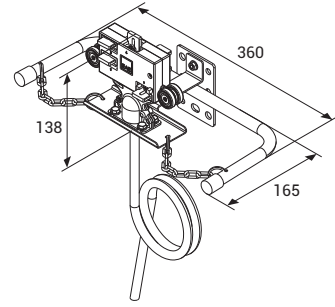
Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB Araba Çıkarma Modülü	2250	3024593

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 AKIM ALMA ARABALARI (4P/7P)



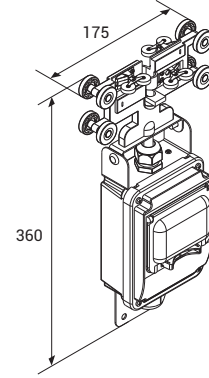
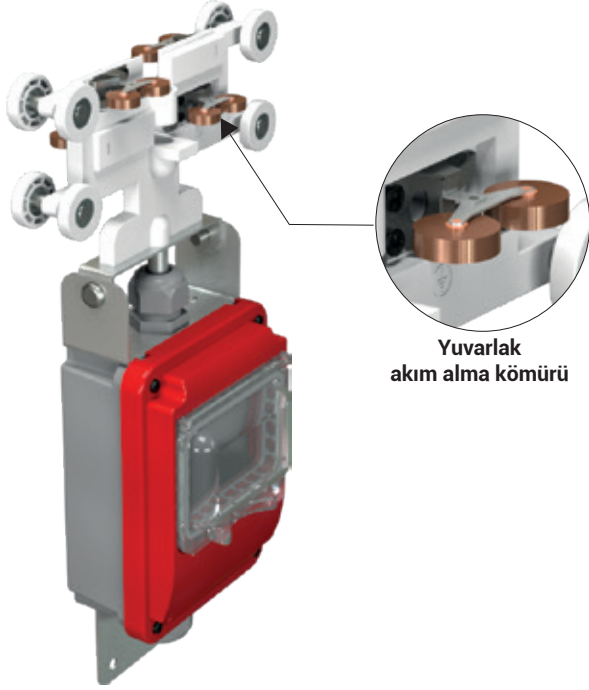
Model	Kömür Sayısı Akım (A)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB	4P - 35A (Tekli)	1750	3025145
	4P - 70A (İkili)	2900	3024947
	4P - 105A (Üçlü)	3950	3024945
	7P - 35A/70A (Tekli)	2200	3025144
	7P - 70A/140A (İkili)	3900	3024946
	7P - 105A/210A (Üçlü)	5650	3024944



**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.'dir.

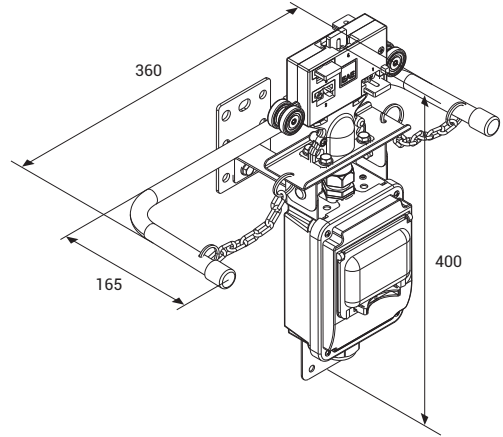
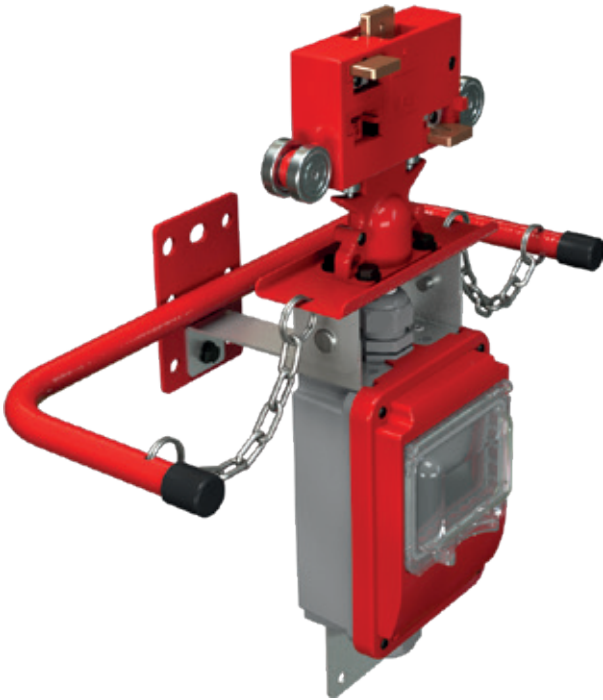
## ►► TB YUVARLAK KÖMÜRLÜ AKIM ALMA ARABASI (4P)



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.

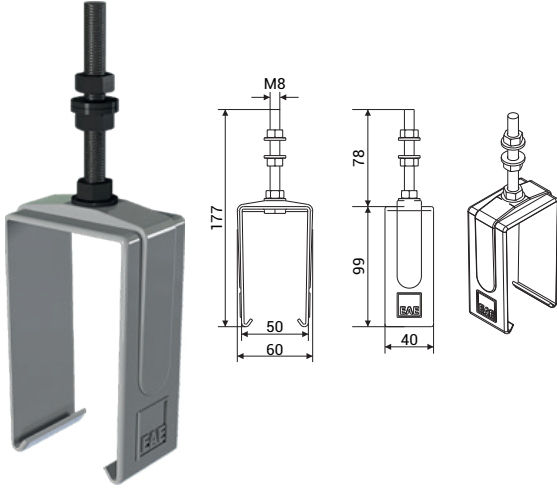
## ►► TB SİGORTA KUTULU AKIM ALMA ARABASI (5P)



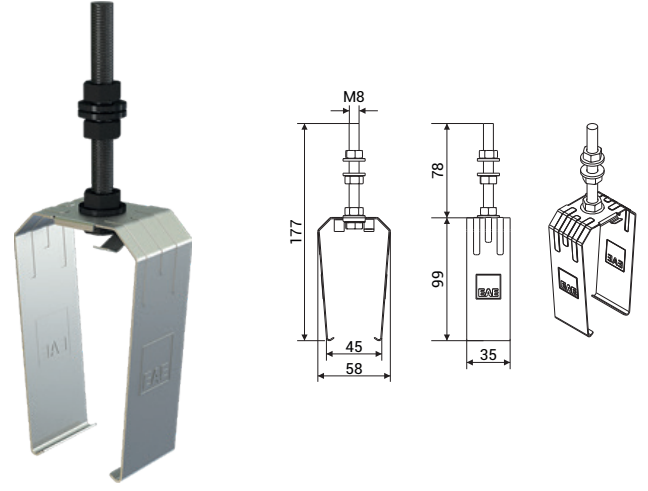
Model	Kömür Sayısı - Akım (A)	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB	5P - 35A	1850	3024403

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 PLASTİK KAYAR ASKI



## ►► TB ÇELİK KAYAR ASKI

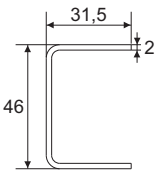
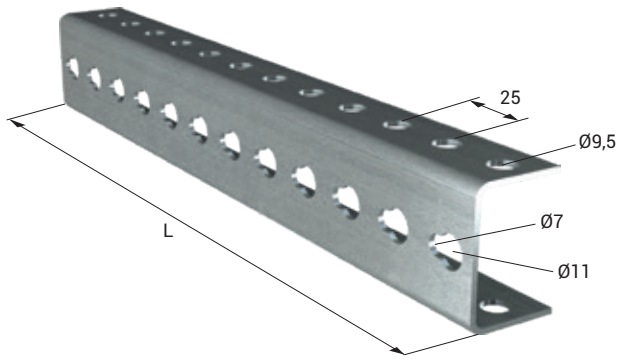


Trolley Busbar yukarıda yer alan kayar askılar ile her bir askı arası 1,30m – 1,50m olacak şekilde montaj yapılmalıdır. Askı elemanlarıyla diğer bir eleman (ek elemanı, besleme v.b.) arasında en az 300mm mesafe bırakılmalıdır.

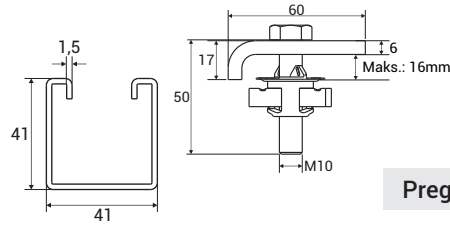
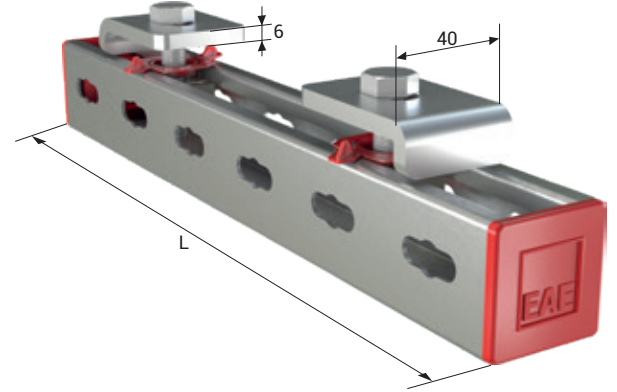
Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB Plastik Kayar Askı	90	1004257

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

## ►► TB ASKI KONSOLLARI



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 AKIM ALMA KÖMÜRLERİ



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

## ►► TB BAKIR İLETKEN



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

## ►► TB İLETKEN KASETİ



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

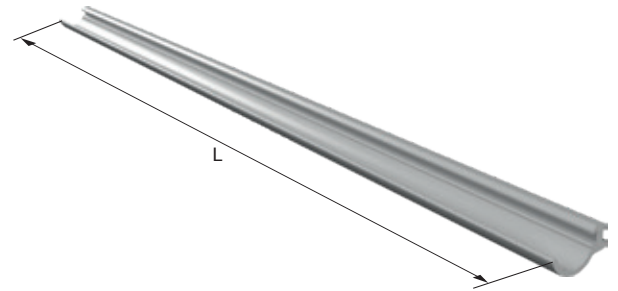
Açıklama	Ağırlık (gr)	Sipariş Kodu
TB İletken Kaseti	6800	3025151

## ►► TB İLETKEN SÜRME APARATI



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

## ►► GERİLİM 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

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

$\Delta U$  = Gerilim düşümü [V]

### Monofaz Alternatif Akım için

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

$I_G$  = Toplam Akım [A]

$R$  = Bara Direnci [ $\Omega/m$ ]

$Z$  = Bara empedansı [ $\Omega/m$ ]

### Trifaz Alternatif Akım için

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

$L_t$  = 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  
Kontak bilezik rotorlu motor  
Frekans dönüştürücü

$I_A$  =  $I_G$  x 5 ila 6 arası

$I_A$  =  $I_G$  x 2 ila 3 arası

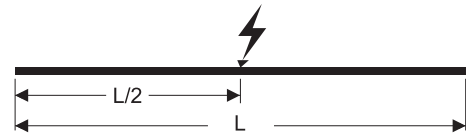
$I_A$  =  $I_G$  x 1,20 ila 1,50 arası olarak hesaplanır.

## ►► BESLEME NOKTALARININ HESAPLANMASI

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  $L_t=L$



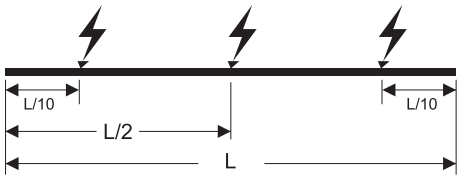
Ortadan 1 adet besleme noktası  $L_t=L/2$



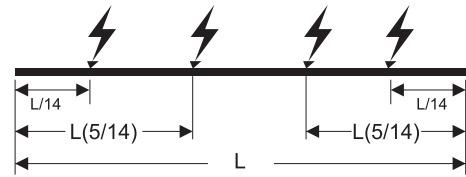
Başlardan 2 adet besleme noktası  $L_t=L/4$



2 adet besleme noktası  $L_t=L/6$



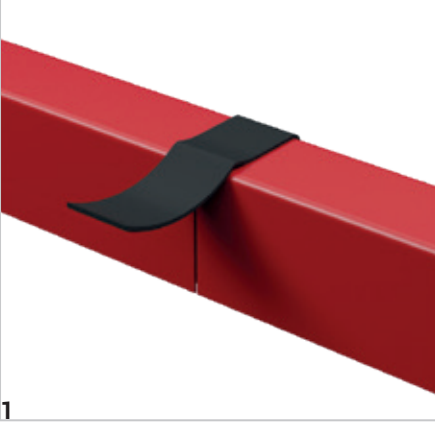
3 adet besleme noktası  $L_t=L/10$



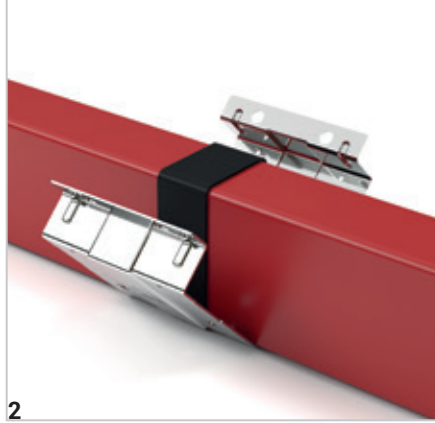
4 adet besleme noktası  $L_t=L/14$

## ►► MONTAJ TALİMATI

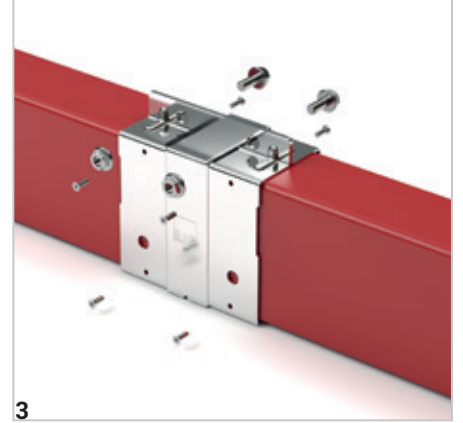
### TB - EK MONTAJI



1 Gövdeler birbirine hizalanıp EPDM conta ile yapıştırılır.

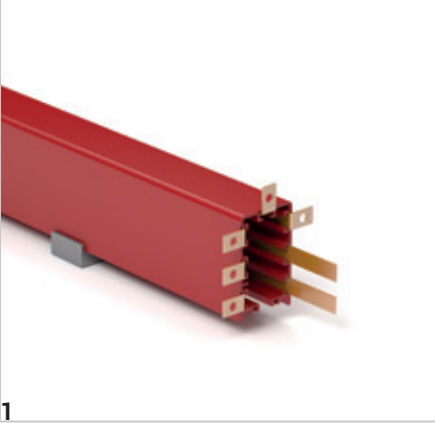


2 Ek elemanı busbarın alt kısmına geçirilip kapatılır.

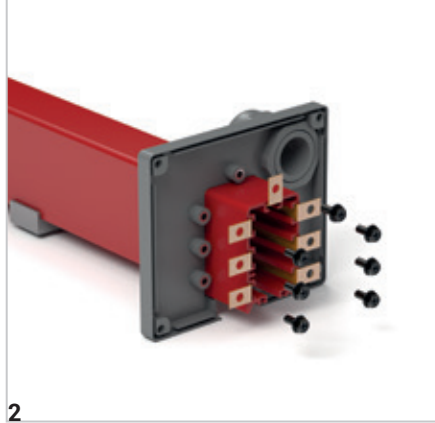


3 Vidalar ile gövdeye sabitlenir.

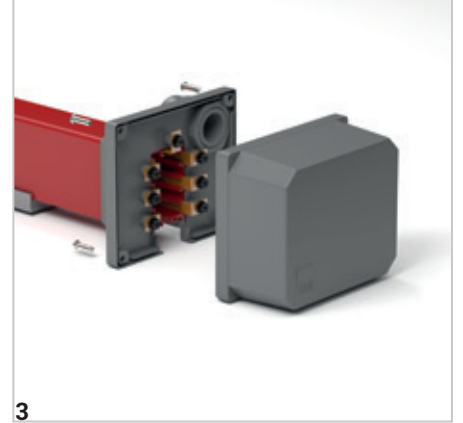
### TB - BAŞTAN BESLEME



1 İletkenler 90° bükülüp gövde içerisine itilir.

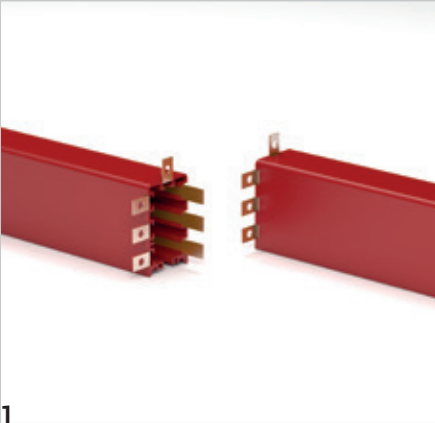


2 İletkenler besleme modülüne vidalanır. Rakordan girilerek besleme kabloları bağlanır.

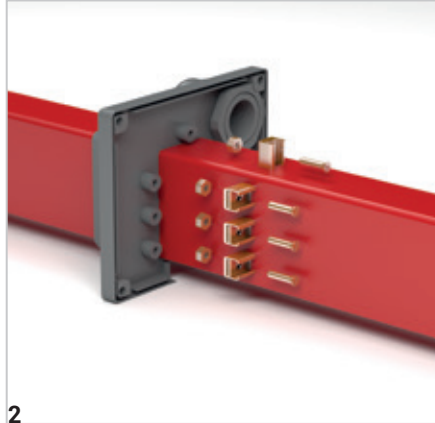


3 Modül kapağı kapatılıp vidalanır.

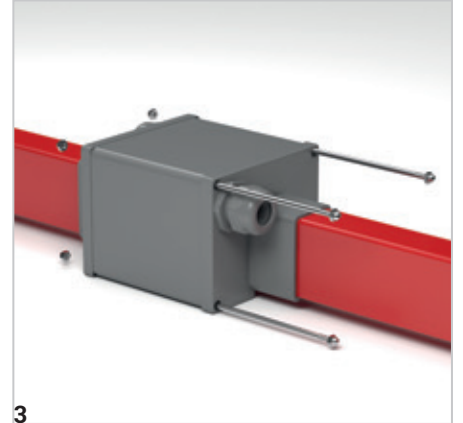
### TB - ORTADAN BESLEME - 2 (EKLİ TİP)



1 İletkenler 90° bükülüp gövde içerisine itilir.



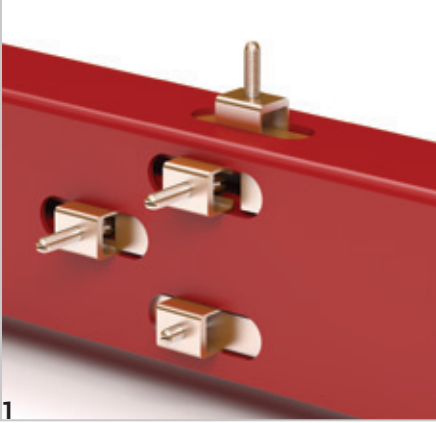
2 İletkenler sırt sırta getirilip klemenslerle birleştirilir. Besleme kabloları klemenslere bağlanır.



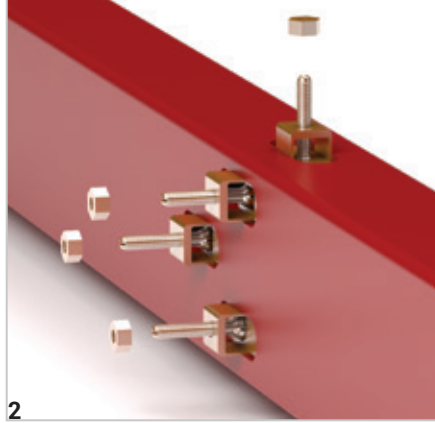
3 Modül kapağı kapatılıp vidalanır.

## ►► MONTAJ TALİMATI

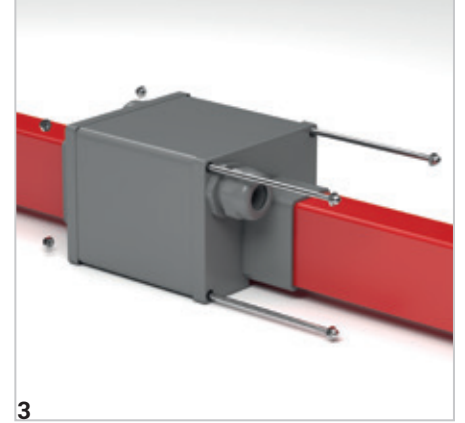
### TB - ORTADAN BESLEME - 1 (SÜREKLİ TİP)



1 İletkenler klemenslerin aralarından geçirilip vidalanır.

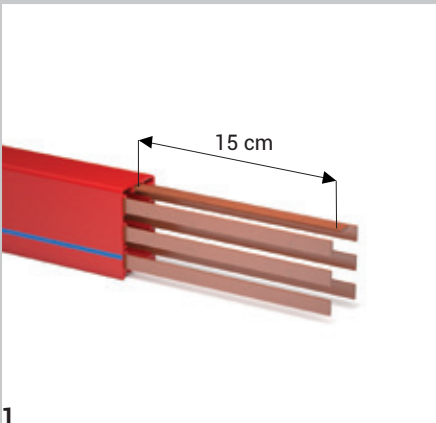


2 Besleme kabloları klemenslere somunlar ile bağlanır.

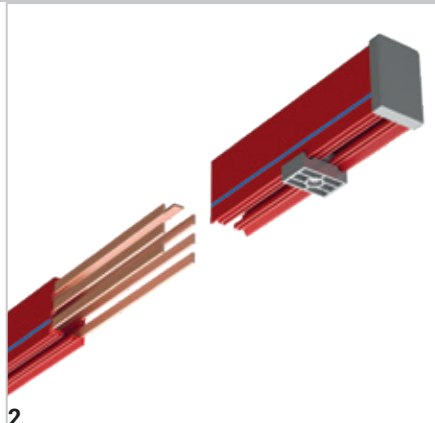


3 Modül kapağı kapatılıp vidalanır.

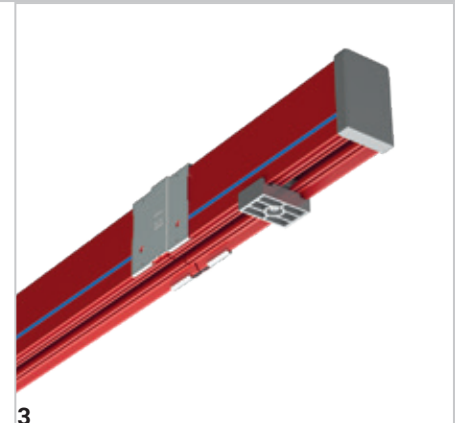
### TB - SONLANDIRMA



1 Hat sonundaki bakırlar 15 cm fazla bırakılarak kesilir.

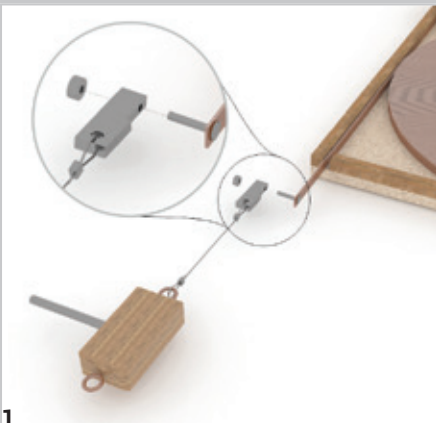


2 Akım alma arabası sisteme yerleştirildikten sonra sonlandırma elemanı bakırları içine alacak şekilde yerleştirilir.

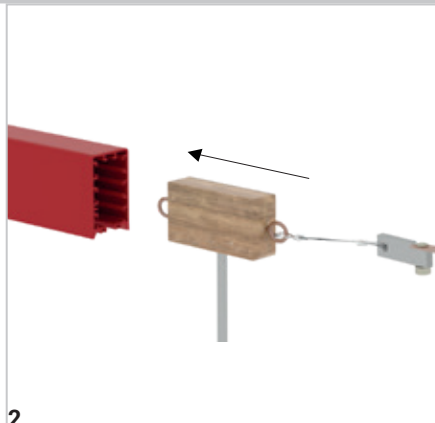


3 Ek elemanı ile sisteme monte edilir.

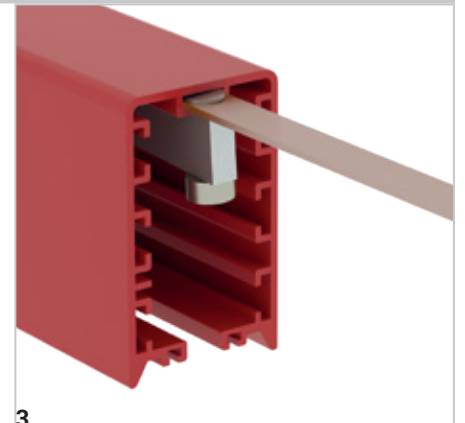
### TB - İLETKEN SÜRME



1 İletken, iletken sürme aparatına vidalanır.



2 İletken sürme aparatı hat boyunca sürülür.



3 İletkenin yuvaya oturmasına dikkat ediniz.



## TEKLİF TALEP FORMU

Tarih :

Proje Adı	:	<input type="text"/>
Firma Bilgileri	:	<input type="text"/>
Ad Soyad	:	<input type="text"/>
Telefon	:	<input type="text"/>
E-Mail	:	<input type="text"/>
Adres	:	<input type="text"/>

## Genel Bilgi

Hat Uzunluğu	:	<input type="text"/>
Hattaki Vinç Sayısı	:	<input type="text"/>
Vinç Yürüme Hızı	:	<input type="text"/>

## Çevresel Bilgi

Çalışma Ortamı	:	<input type="checkbox"/> Açık Alan	<input type="checkbox"/> Kapalı Alan
Ortam Sıcaklığı	:	<input type="text"/> °C min.	<input type="text"/> °C maks.
Diğer Çalışma Koşulları (Nem, Toz, Kimyasal Etkiler, vb.)	:	<input type="text"/>	

## Elektriksel Bilgi

Voltaj	:	<input type="text"/> Volt	<input type="checkbox"/> AC	<input type="checkbox"/> DC			
	:	<input type="text"/> Faz Sayısı	<input type="checkbox"/> Nötr	<input type="checkbox"/> Toprak			
Besleme Sayısı ve Pozisyonu	:	<input type="text"/> Baştan	<input type="text"/> Ortadan				
Kullanım Oranı (%)	:	<input type="checkbox"/> 50%	<input type="checkbox"/> 60%	<input type="checkbox"/> 70%	<input type="checkbox"/> 80%	<input type="checkbox"/> 90%	<input type="checkbox"/> 100%

Motor Özellikleri	Vinç - 1		Vinç - 2		Vinç - 3	
	Güç (kW)	Akım (A)	Güç (kW)	Akım (A)	Güç (kW)	Akım (A)
Kaldırma Motoru	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Yardımcı Kaldırma Motoru	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Köprü Yürüme Motoru	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Araba Yürüme Motoru	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## Opsiyonlar

Askı Konsolu Talebi	:	<input type="checkbox"/> Evet	<input type="checkbox"/> Hayır
Tamir Bölgesi Talebi	:	<input type="checkbox"/> Evet	<input type="checkbox"/> Hayır
Araba Çıkarma Modülü	:	<input type="checkbox"/> Evet	<input type="checkbox"/> Hayır
Açıklama	:	<input type="text"/>	