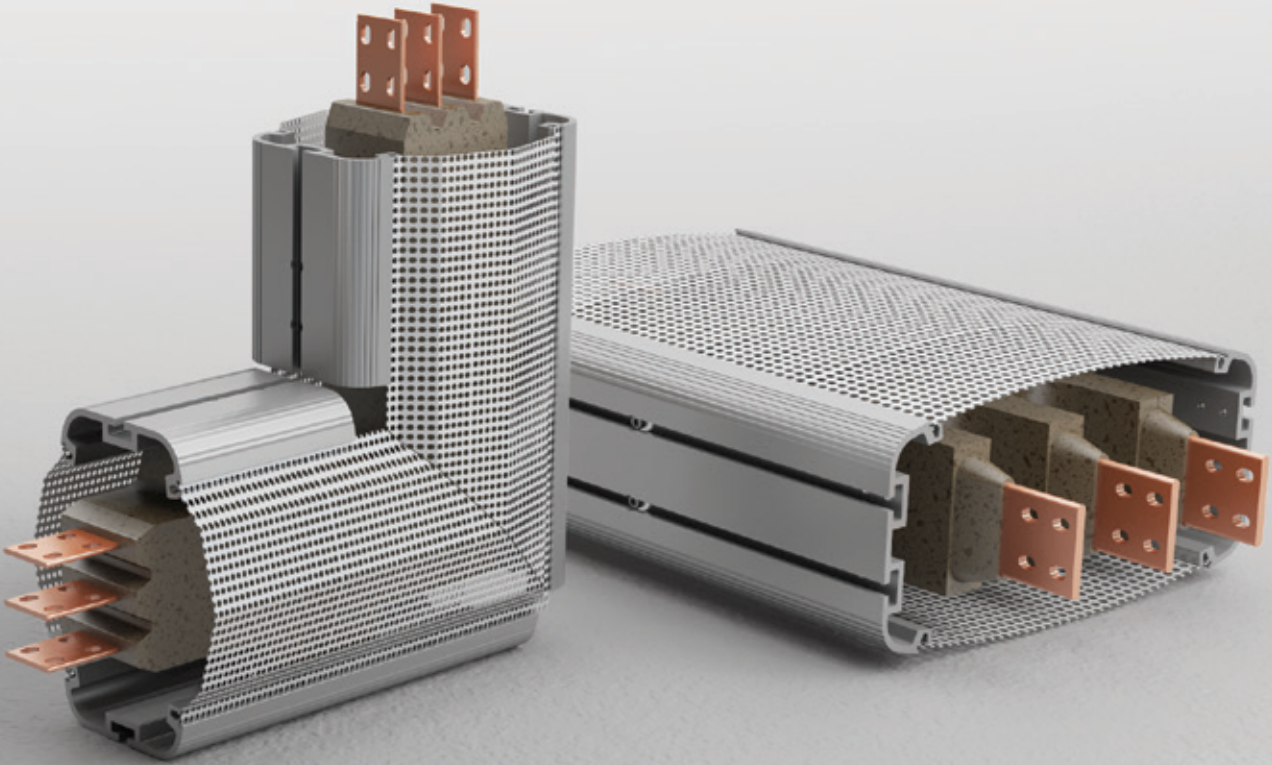




E-LINE MV

Orta Gerilim Busbar Kanal Enerji Dağıtım Sistemleri



E-LINE MV

İÇİNDEKİLER

►► E-LINE MV

Genel Tanıtım.....	2-3
12kV	
Sipariş Kod Sistemi.....	4
Teknik Tablo.....	5
Standart Düz Modüller.....	6
Dönüş Modülleri.....	7
Dikey ve Yatay Uygulamaları / Cast Resin Montaj Araçları.....	8
Askı Elemanları / 12 kV Ek Bölgesi Ağırlıkları.....	9-10
Pano Modülleri.....	11
Yatay Montaj Uygulaması.....	12
Dikey Montaj Uygulaması.....	13
Genel Ürün Özellikleri.....	14
Sertifika.....	15
24kV	
Sipariş Kod Sistemi.....	16
Teknik Tablo.....	17-18
Standart Düz Modüller.....	19
Dönüş Modülleri.....	20
Dikey ve Yatay Uygulamaları / Cast Resin Montaj Araçları.....	21
Askı Elemanları / 24 kV Ek Bölgesi Ağırlıkları.....	22-23
Pano Modülleri.....	24
Yatay Montaj Uygulaması.....	25
Dikey Montaj Uygulaması.....	26
Genel Ürün Özellikleri.....	27
Sertifika.....	28

Petrokimya Endüstrisi

Elektrik Üretim Endüstrisi

Elektrik Üretim Endüstrisi



Orta Gerilim (MV) tek bir gövde içerisinde Al ve Cu iletkenleri özel seçilmiş silisyum mineralleri ile epoksi reçinenin karışımı ile oluşan izolasyon malzemesine gömülü olarak üretilmektedir.

Orta Gerilim (MV) busbar sistemleri 12 kV ve 24 kV olarak hizmet vermek için tasarlanmıştır. 5700 A kademesine kadar standart olarak üretilmektedir.

Üst Amperaj uygulamaları için bizimle iletişime geçiniz.

Kullanım Alanları

Dış ortam, endüstriyel binalar, petro kimya binaları, sel riski olan bölgeler, petrol ve doğalgaz endüstrisi

MV Sistem Avantajları

- Uluslararası standartlara göre test edilmiş ürünler
- Korozyona karşı dayanıklı
- Kimyasallara karşı dayanıklı
- Haşerelere karşı dayanıklı
- Tropik ortamlarda kullanılabilen
- Yüksek mekanik dayanıma sahip
- Baca etkisi yapmayan
- Yüksek kısa devre dayanımına sahip
- Kablo ile kıyaslandığında düşük voltaj düşümü
- Geçen amper kademesine göre minimum yer kaplayacağı şekilde özel olarak tasarlanmıştır.
- Elektroerozyon dayanımı
- UV dayanımı
- Isı kaybını iyileştirecek şekilde dizayn edilmiştir.
- Bakım gerektirmeyen busbar
- Kolay montaj
- Yüksek çevresel ısılar için ideal üründür.

Kısa Devre Değerleri

Test edilmiş kısa devre dayanım değerleri tabloda verilmiştir. Hesaplanacak kısa devre değerlerine göre, busbar dayanımının son derece yüksek olduğu görülecektir.

Busbar Planları

Planların çizilmesi ve keşfin çıkarılması için size en yakın bayimiz, distribütörümüz veya firmamızın Proje & Tasarım bölümlerinden yardım alabilirsiniz.

E-LINE MV

Genel Tanıtım



Yüksek IP İzolasyonu

Özel seçilmiş saf silisyum mineralleri ile epoksi reçinenin oluşturduğu yüksek sıcaklıkta ve mekanik çalışma özelliğine sahip "DUROCOMP" kompozit malzeme, E-LINE MV busbarı dış etkilere korur.

EAE Orta Gerilim (MV) busbar sistemi yüksek yoğunluklu ve yüksek iletkenli alüminyum ve bakır iletkenler kullanılarak üretilmektedir.

Bakır ve alüminyum iletkenlerin kontak bölgeleri elektrolitik kalay veya opsiyonel olarak gümüş kaplanabilmektedir.

Isı Transfer Kolaylığı

Sistemde kullanılan yüksek ısı transferine sahip katkılar sayesinde iletkenlerde oluşan ısı, gövde vasıtasıyla ortama kolayca transfer edilir.

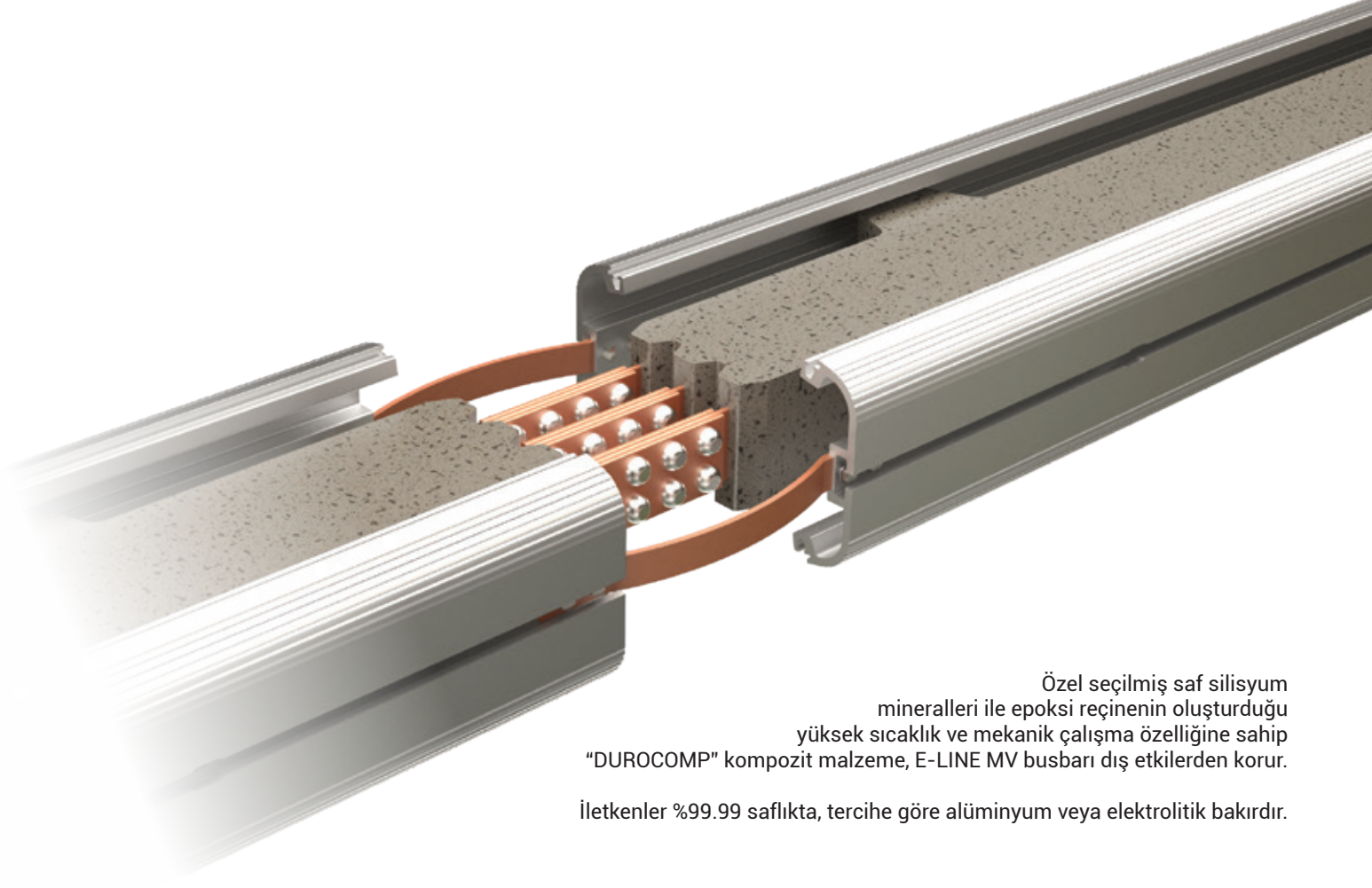
Kısa Devre Dayanımı

DUROCOMP malzeme sayesinde yüksek mekanik ve termal dayanım.

Gövde:

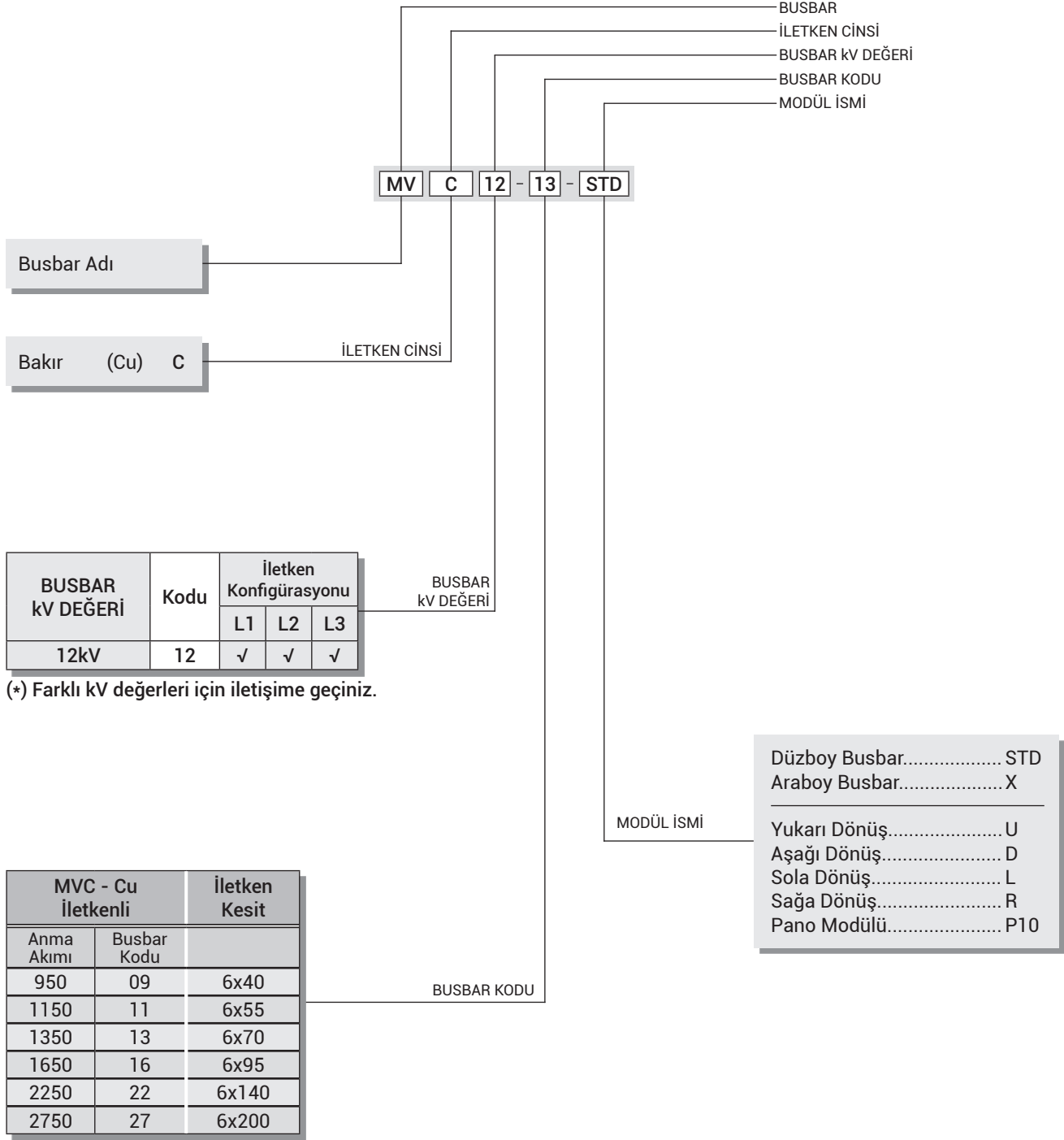
Orta Gerilim (E-LINE MV) busbar, kalay kaplı Alüminyum profil gövde içerisinde Bakır ve Alüminyum iletkenler bir araya getirilerek oluşturulmuştur.

- E-LINE MV busbar sistemi benzeri busbar sistemlerine göre çok daha hafif gövde yapısına sahiptir.
- Orta gerilim (E-LINE MV Busbar) yüksek mekanik mukavemet ve kimyasal dayanım özelliğine sahiptir.
- Muadillerine göre kolay askı yapılacak şekilde tasarlanmıştır.
- Al (Alüminyum) iyi bir iletken olması nedeniyle de busbar gövdesi üzerinden güvenilir topraklama yapma olanağı sağlamaktadır.
- E-LINE MV busbar kanal sisteminin özel tasarımı sayesinde yayılan elektromanyetik alanları önemli ölçüde azaltmaya yardımcı olur.



Özel seçilmiş saf silisyum mineralleri ile epoksi reçinenin oluşturduğu yüksek sıcaklık ve mekanik çalışma özelliğine sahip "DUROCOMP" kompozit malzeme, E-LINE MV busbarı dış etkilere korur.

İletkenler %99.99 saflıkta, tercihe göre alüminyum veya elektrolitik bakırdır.



► Bakır İletken (Cu)

Beyan Akımı	I _r	A	950	1150	1350	1650	2250	2750
Busbar Kodu			09	11	13	16	22	27
Standartlar	IEC 62271-200 Edition 2.0 2011-10; IEC 62271-307 Edition 1.0 2015-09;		IEC 61439-6 Edition 1.0 2012-05; STL Guide to IEC 62271-200					
Beyan Çalışma Gerilimi	U _r	kV	12	12	12	12	12	12
Beyan Yalıtım Gerilimi	U _d	kV	28	28	28	38	38	38
Beyan Yıldırım Darbe Dayanım Gerilimi	U _p	kV	75	75	75	95	95	95
Beyan Frekansı	f _r	Hz	50	50	50	50	50	50
Kısmi Boşalma		pC	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Mekanik Darbe Dayanımı (IK Code)*	50J, greater than IK10							
Beyan Kısa Süreli Akım (1s)	I _k	kA _{rms}	25	25	43	43	71,3	71,3
Beyan Tepe Dayanma Akımı	I _{ke}	kA	65	65	112	112	185,5	185,5
Koruma Devresi İçin Beyan Kısa Süreli Akım (1s)	I _p	kA	15	15	26,3	26,3	42,4	42,4
Koruma Devresi İçin Beyan Tepe Dayanma Akımı	I _{pe}	kA	39	39	72,4	72,4	110,2	110,2
FAZ İLETKENLERİ KARAKTERİSTİKLERİ I _n								
20°C'de In Akımında Ortalama Omik Direnç	R ₂₀	mΩ/m	0,077	0,057	0,045	0,0352	0,0223	0,0162
35°C'de In Ortam Sıcaklığında In Akımında Ortalama Omik Direnç	R	mΩ/m	0,104	0,078	0,061	0,0474	0,0304	0,0224
Reaktans (Sıcaklıktan Bağımsız)	X	mΩ/m	0,116	0,097	0,084	0,0788	0,0576	0,0442
35°C'de Ortam Sıcaklığında In Akımında Ortalama Empedans	Z	mΩ/m	0,156	0,125	0,104	0,0919	0,0651	0,0496
20°C'de Ortam Sıcaklığında In Akımında Ortalama Empedans	Z ₂₀	mΩ/m	0,139	0,113	0,096	0,0863	0,0618	0,0471
35 °C'deki Beyan Kayıp Güç		Watt	278	297,1	324	370,3	443,3	491,7
DC Direnç	R _{phdc}	mΩ/m	0,071	0,050	0,039	0,030	0,019	0,013
DC Direnç	R _{PEdc}	mΩ/m	0,012	0,012	0,012	0,009	0,006	0,013
KESİTLER								
L1, L2, L3		mm ²	240	330	420	570	840	1200
PE (Housing)		mm ²	5944	5944	5944	8105	8905	9704
İletken Boyutları		mm x mm	6x40	6x55	6x70	6x95	6x140	6x200
Ağırlık - 3 İletken		kg/m	48,32	56,85	63,89	76,18	97,13	124,54
HATA DEVRESİ KARAKTERİSTİKLERİ								
Sıfır Empedanslar								
20°C'deki İletkenin Sıfır Empedansı	Z _{(0)b20phPE}	mΩ/m	0,309	0,292	0,271	0,248	0,203	0,176
35°C'deki İletkenin Sıfır Empedansı	Z _{(0)bphPE}	mΩ/m	0,328	0,307	0,285	0,258	0,210	0,182
Ortalama Omik Dirençler ve Reaktanslar								
20 °C'deki İletkenin Ortalama Omik Direnci	R _{b20phph}	mΩ/m	0,150	0,112	0,088	0,073	0,049	0,035
20 °C'deki İletkenin Ortalama Omik Direnci	R _{b20phPE}	mΩ/m	0,089	0,071	0,059	0,049	0,035	0,028
35 °C Ortam Sıcaklığındaki Ortamalama Omik Direnci	R _{bphph}	mΩ/m	0,203	0,153	0,121	0,099	0,067	0,048
35 °C Ortam Sıcaklığındaki Ortamalama Omik Direnci	R _{bphPE}	mΩ/m	0,120	0,096	0,081	0,065	0,048	0,038
Reaktans (Sıcaklıktan Bağımsız)	X _{bphph}	mΩ/m	0,221	0,184	0,160	0,150	0,115	0,084
Reaktans (Sıcaklıktan Bağımsız)	X _{bphPE}	mΩ/m	0,170	0,153	0,140	0,129	0,106	0,087

Standart

(1) Verilen metre başına ağırlıklara bir adet blok ekin 1/3 oranında ağırlığı dahildir.

E-LINE MV

Standart Düz Modüller



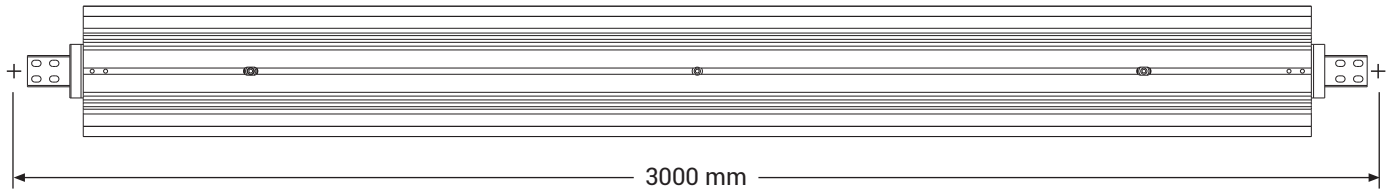
► Busbar Kanal

STD

Örnek Sipariş:

MVC 1213 - STD
12 kV 1350 A, Bakır,
Feeder, 3 İletkenli

L1 L2 L3



► Araboy Busbar Kanal

X

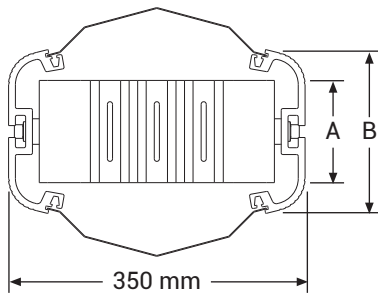
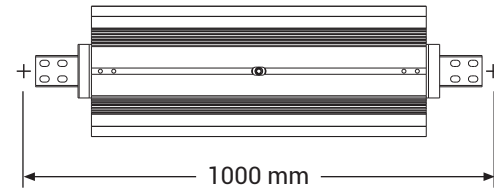
Örnek Sipariş:

MVC 1209 - X - 150
12 kV 950 A, Bakır, Feeder,
3 İletkenli, 1500 mm Araboy

L1 L2 L3



Bilgi:
Feeder Minimum Araboy = 1000 mm



► Busbar Kesit Ölçüleri Tablosu

MVC - Cu İletkenli	Anma Akımı (A)	950	1150	1350	1650	2250	2750
	Busbar Kodu	09	11	13	16	22	27
A	mm	90	105	120	145	190	250
B	mm	192	192	192	247	297	347



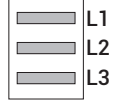
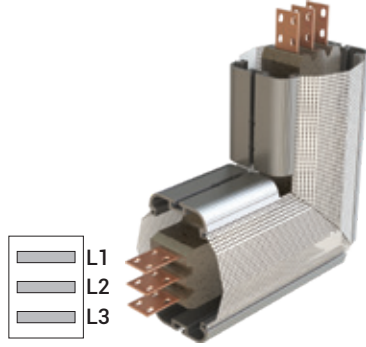
Dikkat! MV busbar standart montajı, iletkenlerin yer düzlemine 90° açı ile duruş şekline (kılıcına) göre tasarlanmıştır. Bu yerleşim ek reçinesinin kolay uygulanabilmesi için gereklidir.

E-LINE MV

Dönüş Modülleri

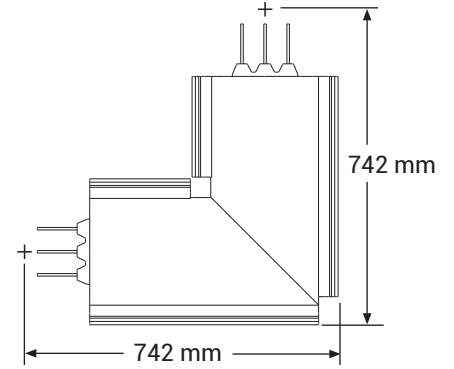


► Yukarı Aşağı Dönüş

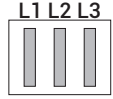
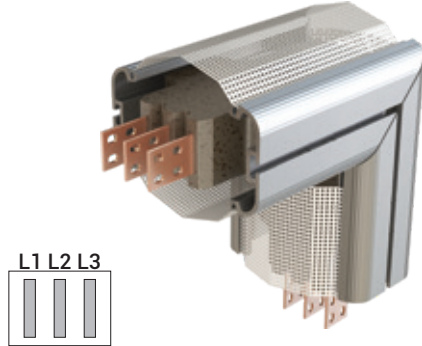


Örnek Sipariş:

MVC 1211 - U
12 kV 1150 A, Bakır, Feeder,
3 İletkenli

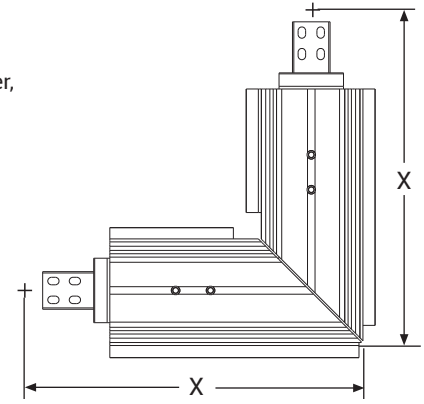


► Sağa Sola Dönüş



Örnek Sipariş:

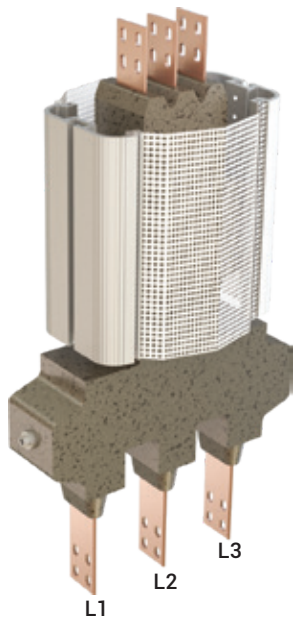
MVC 1209 - R
12 kV 950 A, Bakır, Feeder,
3 İletkenli



► Busbar Kesit Ölçüleri Tablosu

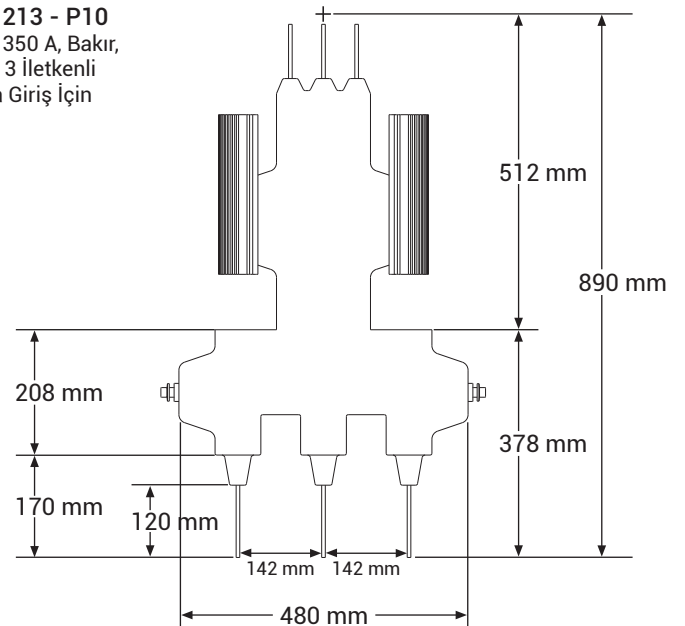
MVC - Cu İletkenli	Anma Akımı (A)	950	1150	1350	1650	2250	2750
	Busbar Kodu	09	11	13	16	22	27
X	mm	580	590	595	635	685	740

► Dikey Pano Modülü

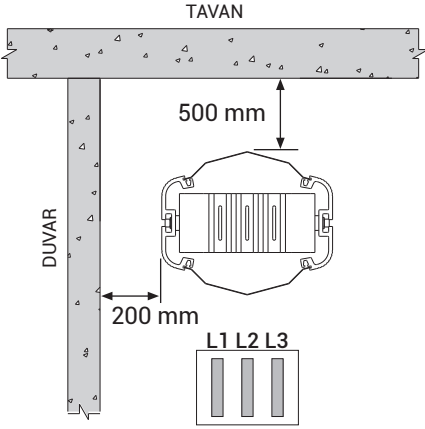


Örnek Sipariş:

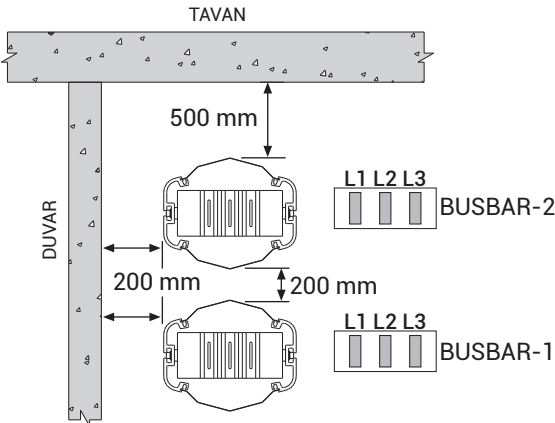
MVC 1213 - P10
12 kV 1350 A, Bakır,
Feeder, 3 İletkenli
Panoya Giriş İçin



ŞEKİL 1 - DİKEY POZİSYON

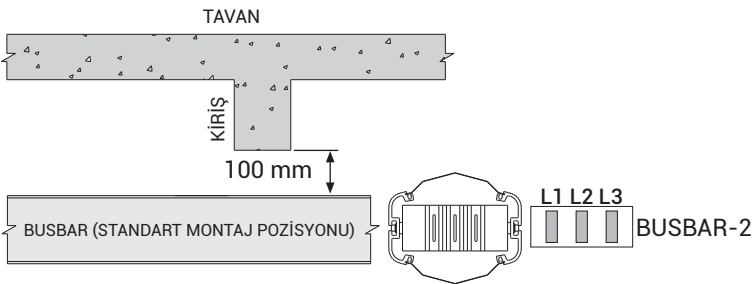


ŞEKİL 2 - DİKEY POZİSYON

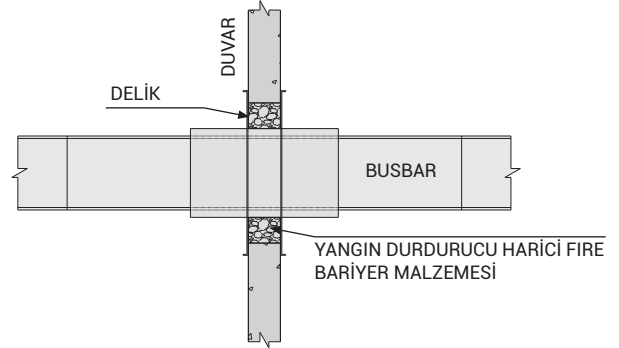


Montaj aşamasında öncelikli olarak; BUSBAR-1 hattı bitirilmeli daha sonra BUSBAR-2 hattının montajı yapılmalıdır.

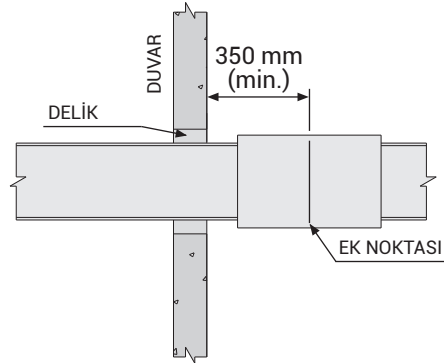
ŞEKİL 3 - KİRİŞ GEÇİŞİ DİKEY POZİSYON



ŞEKİL 4 - ÖRNEK YANGIN BARİYERLİ DUVAR GEÇİŞİ



ŞEKİL 5 - STANDART DUVAR GEÇİŞİ



Dikkat!

- Montajın yapılabilmesi için busbarın tavana olan mesafesi en az 500 mm ya da daha büyük olmalıdır.
- Kirişler arasına ek noktası gelmemesine dikkat ediniz.
- Yukarıda verilen ölçüler minimum değerlerdir.
- Tüm ölçüler mm cinsinden verilmiştir.

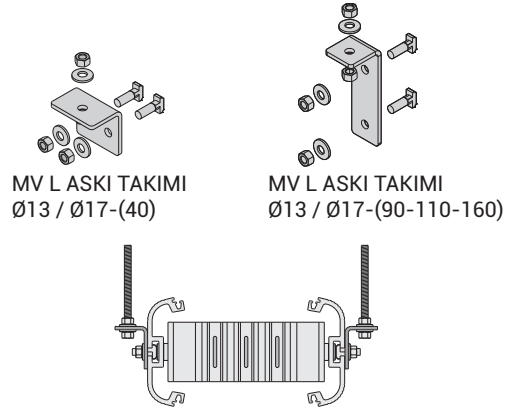
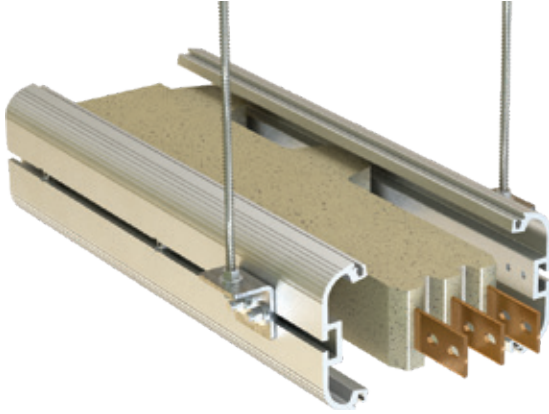
► Cast Resin Montaj Araçları

Açıklama	Sipariş Kodu
CR Ek Bölgesi Karıştırıcı	5000132
CR Plastik Çekiç	5000310
CR Kaşık Fırça	5000311
MV Alyan Başlı Tork Seti	5000664



E-LINE MV

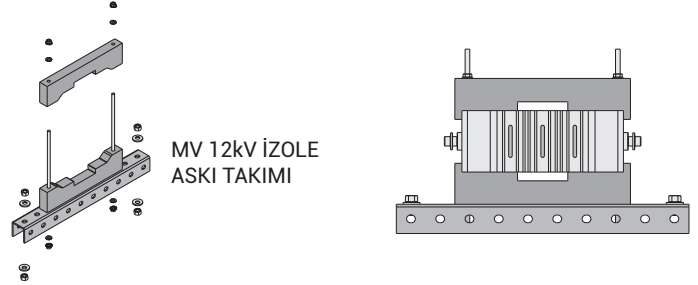
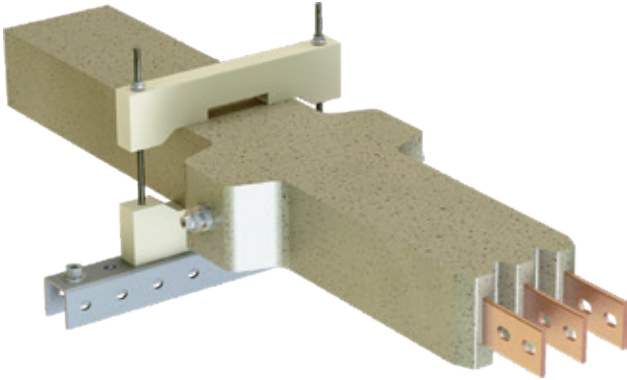
Askı Elemanları



► MV "L" Askı Takımı Kodları

MVC - Cu İletkenli		İletken Boyutları	MV "L" Askı Takım Kodları			
Anma Akımı	Busbar Kodu		Açıklama	Sipariş Kodu	Açıklama	Sip. Kodu
950	09	6x40	MV L ASKI TAKIMI Ø13-(40)	3191532	MV L ASKI TAKIMI Ø17-(40)	3191533
1150	11	6x55				
1350	13	6x70				
1650	16	6x95	MV L ASKI TAKIMI Ø13-(90)	3180150	MV L ASKI TAKIMI Ø17-(90)	3180153
2250	22	6x140	MV L ASKI TAKIMI Ø13-(110)	3180151	MV L ASKI TAKIMI Ø17-(110)	3180154
2750	27	6x200	MV L ASKI TAKIMI Ø13-(160)	3180152	MV L ASKI TAKIMI Ø17-(160)	3180155

Not: Ø17 Askılar Pano Modülleri ve Özel Askılamaya İçindir.
Tij Askı Takımına Dahil Değildir.



► MV 12kV İzole Askı Takımı Kodları

MVC - Cu İletkenli		İletken Boyutları	MV 12kV İzole Askı Takımı Kodları	
Anma Akımı	Busbar Kodu		Açıklama	Sip. Kodu
950	09	6x40	MV 12kV İZOLE ASKI TAKIMI	3195616
1150	11	6x55		
1350	13	6x70		
1650	16	6x95	MV 12kV İZOLE ASKI TAKIMI	3195562
2250	22	6x140		
2750	27	6x200		

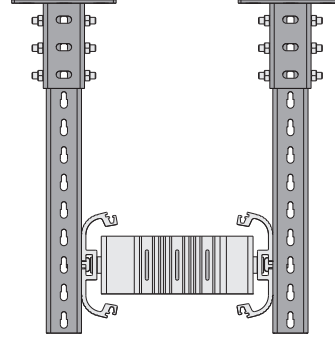
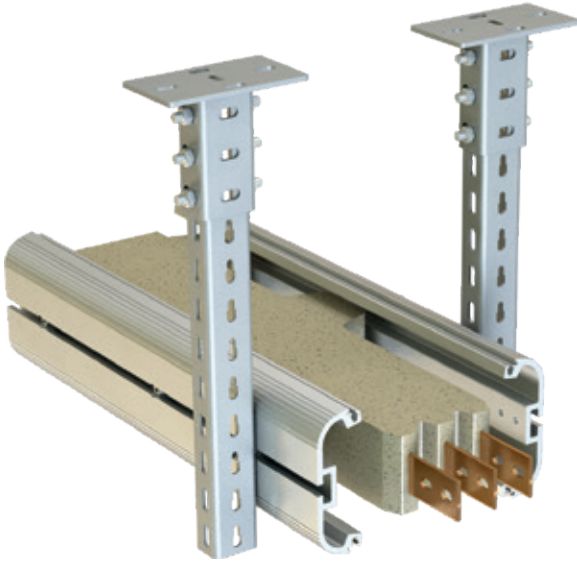
► 12kV Ek Bölgesi Ağırlıkları

MVC - Cu İletkenli		İletken Boyutları	Ağırlık (kg)
Anma Akımı	Busbar Kodu		
950	09	6x40	12,0
1150	11	6x55	13,5
1350	13	6x70	14,0
1650	16	6x95	15,5
2250	22	6x140	18,5
2750	27	6x200	22,5



E-LINE MV

Askı Elemanları



► Tavan Montaj Elemanı

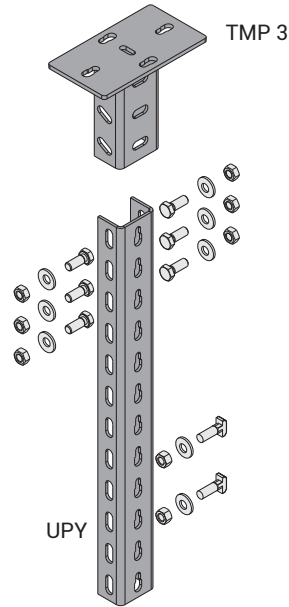
Açıklama	T (mm)	Çekme Yüğü (kg.)	Ağırlık (kg./ad.)	Sipariş Kodu	Ambalaj (Ad.)
TMP 3	4	900	1,689	3086554	10

Not: Cıvata takımı ürüne dahil değildir.
Ayrıca sipariş ediniz.

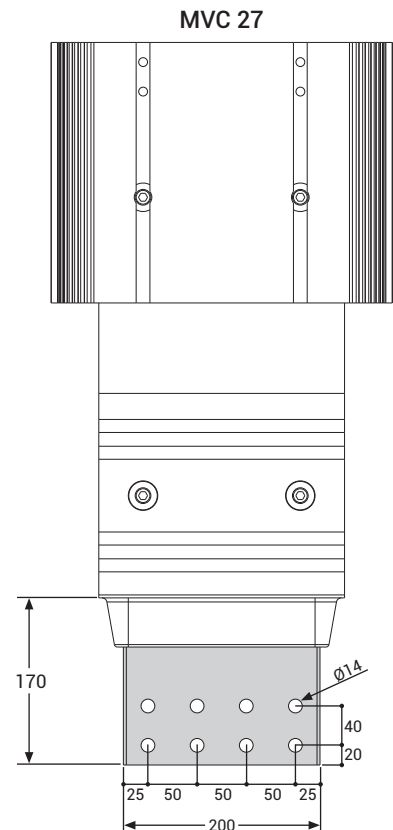
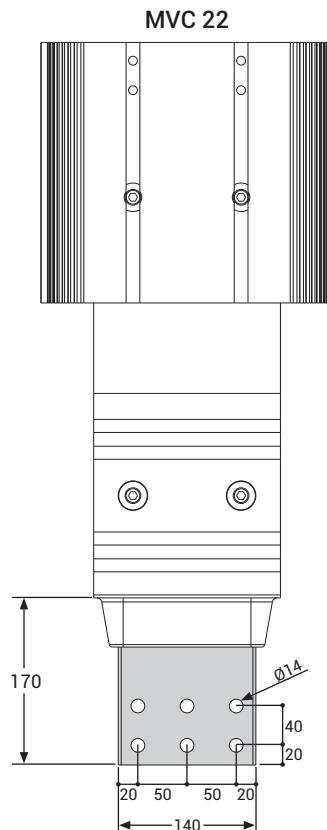
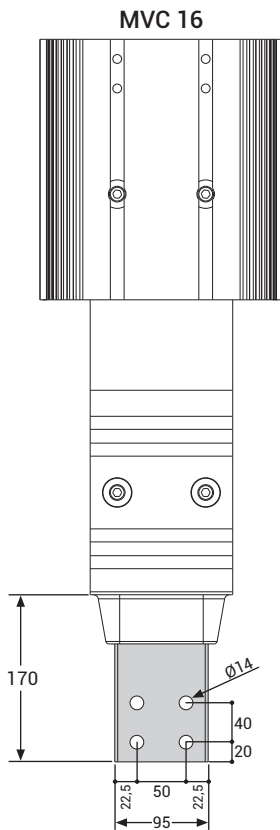
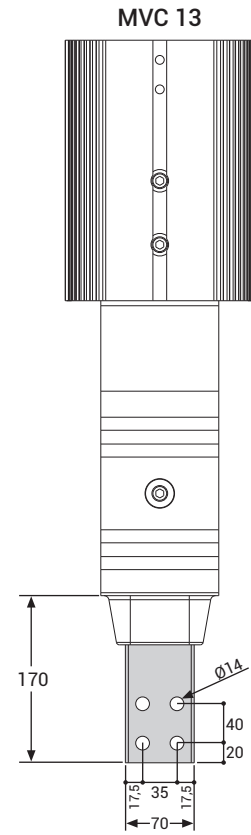
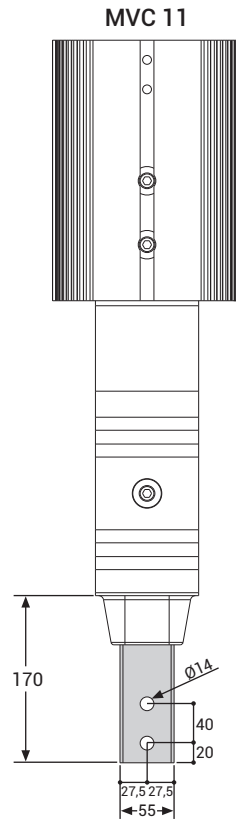
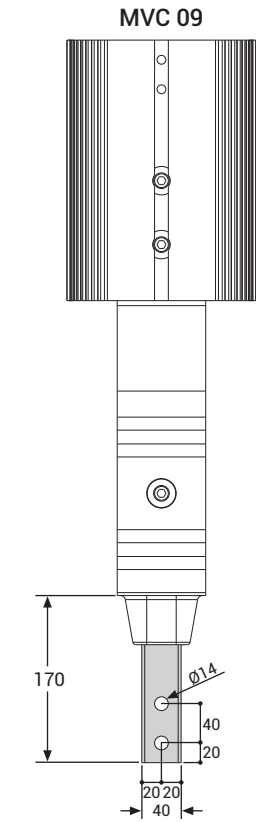
TMP 3 Montaj Elemanında;
6 adet M10x30 cıvata,
12 adet M10 pul,
6 adet M10 Yaylı Rondela,
6 adet M10 Somun
malzemeleri kullanılmalıdır.

► "U" Tipi Taşıyıcılar

Açıklama	T (mm)	L (mm)	Ağırlık (kg./ad.)	Sipariş Kodu
UPY 150	4	150	0,586	3004486
UPY 300	4	300	1,172	3004487
UPY 400	4	400	1,562	3004489
UPY 500	4	500	1,956	3004491
UPY 600	4	600	2,343	3004493
UPY 700	4	700	2,728	3004495
UPY 800	4	800	3,124	3004496
UPY 900	4	900	3,515	3004497
UPY 1000	4	1000	3,945	3004498
UPY 1100	4	1100	4,296	3004499
UPY 1200	4	1200	4,686	3004500
UPY 1300	4	1300	5,071	3004501
UPY 1400	4	1400	5,467	3004502
UPY 1500	4	1500	5,917	3004503
UPY 1600	4	1600	6,248	3004504
UPY 1700	4	1700	6,633	3004505
UPY 1800	4	1800	7,029	3004506
UPY 1900	4	1900	7,414	3004507
UPY 2000	4	2000	7,811	3004508
UPY 3000	4	3000	11,716	3001954



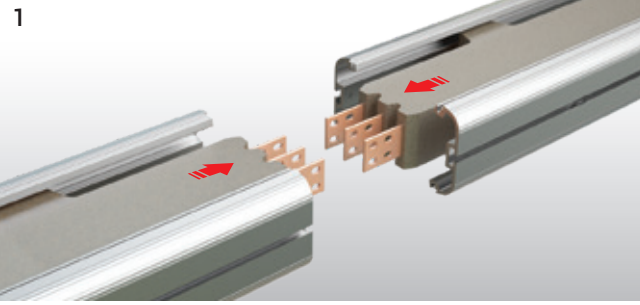
► Pano Modülleri İki Boyutlu Teknik Resimleri
P10 Pano Üstü Modülleri



E-LINE MV

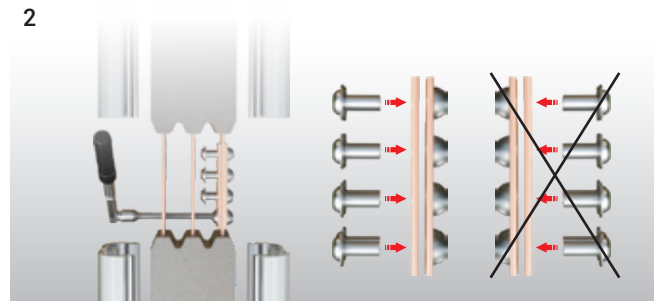
Yatay Montaj Uygulaması

1



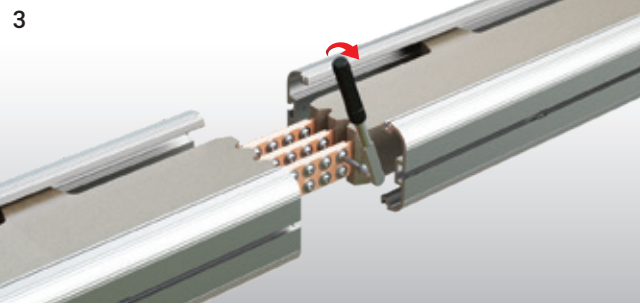
Busbarların iletken uçları temiz kuru bir bezle silinir ve busbarlar aynı eksene getirilerek iki iletken arasında max. 10 mm olacak şekilde sabitlenir.

2



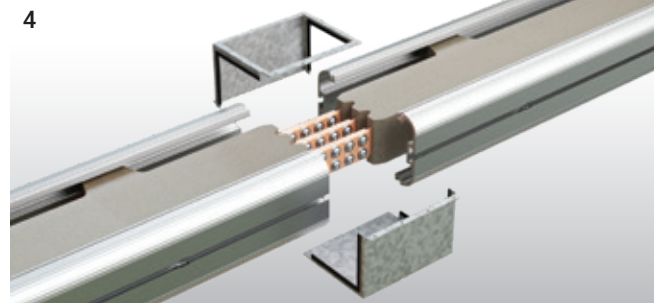
Ek plakaları resimde gösterildiği gibi civatalar hep aynı yöne bakacak şekilde takılır.

3



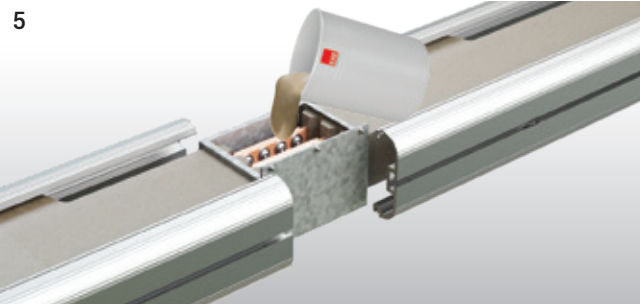
Tüm ekler 72 Nm ile torklanmalıdır.

4



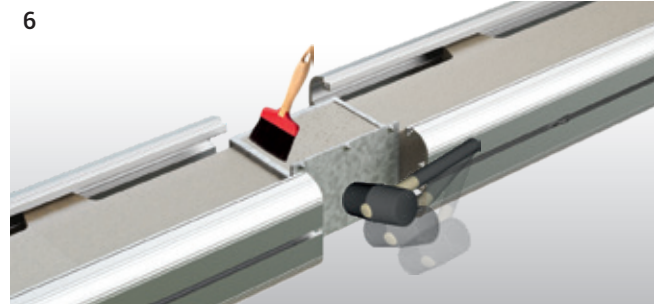
Ek kalıbı saclarının iç yüzeyleri kuru bir bez ile silinip monte edilmelidir.

5



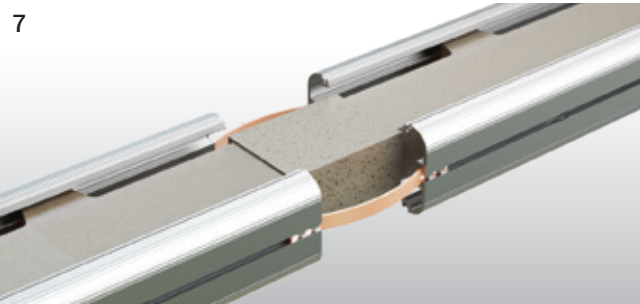
Döküm için hazırlanan karışım kalıbın hep aynı noktasından dökülmelidir.

6



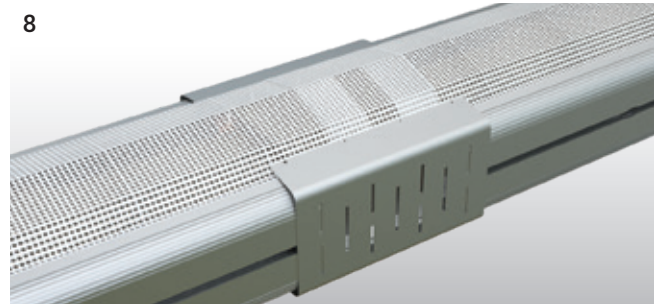
Tokmak yardımıyla titreşim verme işlemi yapılır ve üst yüzeye çıkan hava kabarcıkları fırçalanır.

7



Ek kalıbı sacları karışımın reaksiyonu tamamladıktan sonra sökülür. (Reaksiyon hava sıcaklığına göre 8-24 saat içinde tamamlanır.) Toprak bütünlüğünün sağlanması için iki yan profilin her iki tarafındaki kanallara esnek toprak iletim bakırları monte edilir.

8

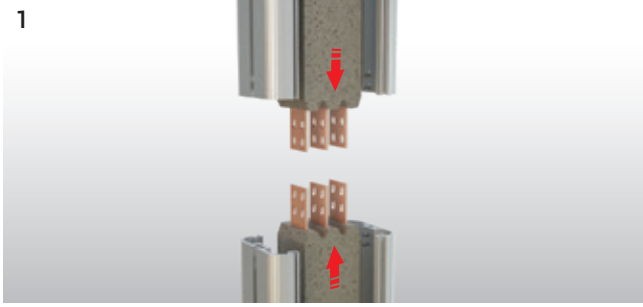


Ek koruma alüminyumları ve perforeler takılır.

E-LINE MV

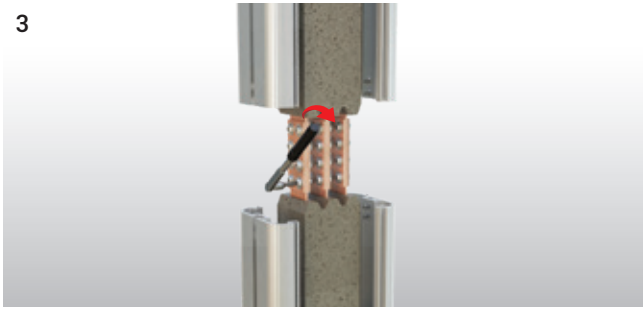
Dikey Montaj Uygulaması

1



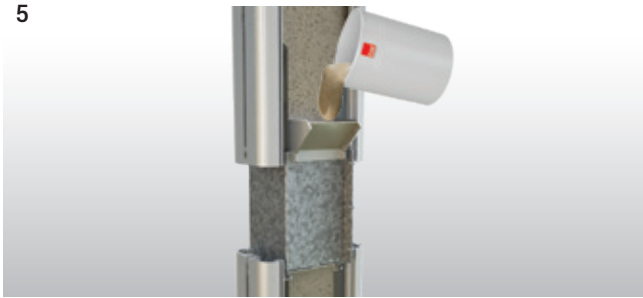
Busbarların iletken uçları temiz kuru bir bezle silinir ve busbarlar aynı eksene getirilerek iki iletken arasında max. 10 mm olacak şekilde sabitlenir.

3



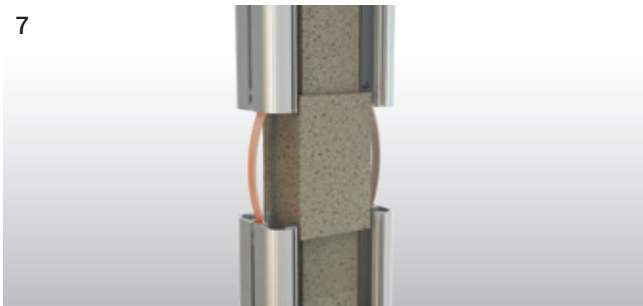
Tüm ekler 72 Nm ile torklanmalıdır.

5



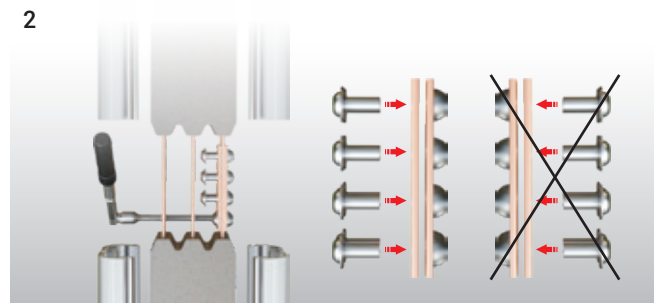
Döküm için hazırlanan karışım dikey döküm yardım aparatı vasıtasıyla konumu hiç değiştirilmeden hep aynı noktadan dökülür.

7



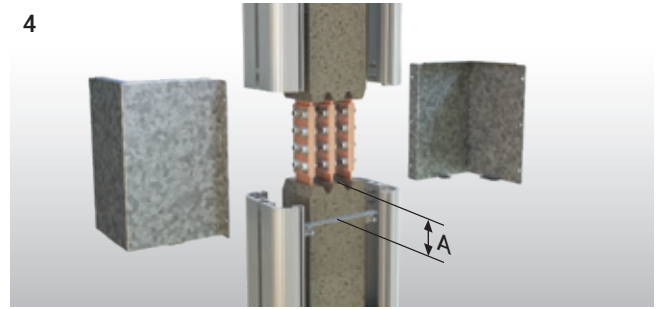
Ek kalıbı sacları ve destek aparatı karışımın reaksiyonu tamamlandıktan sonra sökülür. (Reaksiyon hava sıcaklığına göre 8-24 saat içinde tamamlanır.) Toprak bütünlüğünün sağlanması için iki yan profilin yan kanallarına esnek toprak iletim bakırları monte edilir.

2



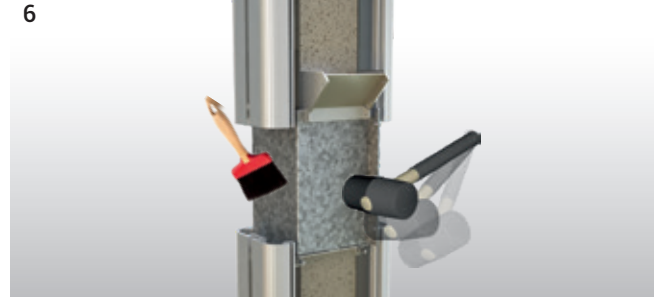
Ek plakaları resimde gösterildiği gibi civatalar hep aynı yöne bakacak şekilde takılır.

4



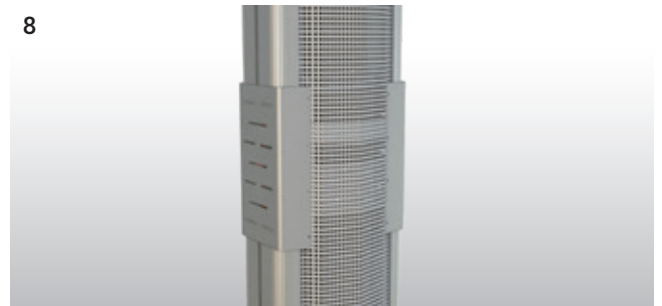
Ek bölgesinin alt kısmına destek sacları tij yardımıyla sabitlenir. A min. 50-60 mm. Ek kalıpları kuru ve temiz bir bezle silinerek destek sacı üzerine bağlanır.

6



Tokmak yardımıyla titreşim verme işlemi yapılır. Yüze çıkan hava kabarcıkları fırçalanır.

8



Ek koruma alüminyumları ve perforeler takılır.

950A...2750A ARASI BUSBAR KANAL SİSTEMİ GENEL ÜRÜN ÖZELLİKLERİ (E-LINE MV)

1- Standartlar & Belgelendirme:

- Busbar kanal sistemi, uluslararası IEC 62271-200 ve IEC 61439-6 standardına uygun olarak tasarlanmalı, tip testleri yapılmalı, standarda uygun olarak üretilmelidir. Tip testleri bağımsız ve uluslararası geçerliliğe sahip akredite test ve belgelendirme kuruluşları tarafından yapılarak belgelendirilmelidir. Busbar sisteminin her bir akım kademesi için kısa devre tip testleri ve altta verilen 3 temel tip testi yapılmalı standartlara uygunluk belgesi alınmış olmalıdır.

2- Sistemin Genel Yapısı

Busbar sistemi aşağıdaki özelliklere uygun olarak düşük empedanslı olmalıdır. Kalay kaplı iletkenlerin malzemenin içerisine içeride hava boşluğu kalmayacak şekilde yerleştirilmesiyle elde edilmelidir.

2.1- Elektriksel Değerler

- 12kV Busbar kanal sisteminin nominal izolasyon gerilimi 28kV olmalıdır.
- Kalay kaplanmış alüminyum veya bakır iletkenlerde, çevre sıcaklığı maksimum 40 °C iken maksimum sıcaklık artışı 90 K olmalıdır.
- Busbar kanallarının 3sn. kısa devre değerleri olmalıdır.
- Busbar kanallarının minimum kısa devre değerleri aşağıdaki gibi olmalıdır.

Cu iletkenler için;

950-2750A : faz-faz 1 sn değeri 25kA, tepe değeri 65kA

2.2- Gövde ve Genel Yapı

- Busbar kanallarının gövdesi özel geliştirilmiştir cast malzeme ile imal edilmelidir.
- Busbar kanallarının yapısı tüm yüzeyi kalay kaplı iletkenleri belirli aralıklarla gövdenin içine yerleştirilmesi şeklinde olmalıdır.
- Busbar kanal sisteminde, aşağı-yukarı, sağa-sola dönüş elemanları, pano, trafo ve kablo bağlantı elemanları, sonlandırma, yatay ve dikey genişleme elemanları standart olarak bulunmalıdır. Projenin uygulaması sırasında gerekli olabilecek özel modül ve ara boy busbar kanalları standart özelliklere ve tekniğine uygun olarak kısa zaman içinde imal edilebilmelidir.
- Busbar hatları bina dilatasyon noktasından geçiyorsa geçiş yerinde muhakkak yatay dilatasyon elemanı kullanılmalıdır. Ayrıca yatay hatlarda 40 m'de bir yatay dilatasyon elemanı kullanılmalıdır.

2.3- İletkenler ve Faz Konfigürasyonu

- Busbar kanal sistemi 950-2750A arasında bakır iletkenli olmalıdır.
- Busbar kanal sistemi aşağıdaki iletken sayısı ve faz konfigürasyonunda olmalıdır.

a) 3 iletkenli / PE gövde

- Bakır iletkenler %99,95 elektrolitik bakır olmalıdır. Minimum iletkenlik değeri 56 m/mm².W olmalıdır. Elektrolitik bakır iletkenlerin bütün yüzeyleri kalay ile kaplanmalıdır

2.4- İzolasyon Yapısı

- Yüksek iletkenlik değerine sahip baralar; özel seçilmiş kum, kalsit ve epoksi reçinenin karışımıyla oluşan özel kompozit malzemeyle yalıtılmalıdır. Bu malzeme sıcaklık değişimi ve ısısal genleşmelere uygun olmalıdır. Dış darbelere karşı yüksek koruma sağlanmalıdır.
- İzolasyon yapısı -70 + 150 °C'de çalışabilecek şekilde olmalıdır.

2.5- Modüler Ek Yapısı

- Busbar kanalları ek noktası faz iletkenlerinin kesitlerinin tam karşılığını sağlayan iki adet plaka ile karşılıklı gelen faz iletkenlerinin birbirlerine bu plakalar ile özel ucu sivri olmayan civatalar ile 72Nm tork değerinde sıkılarak birleştirilmelidir. Ek yapısı özel seçilmiş kum, kalsit ve epoksi reçinenin karışımıyla oluşan özel kompozit malzemeyle yapılmalıdır. Bu malzeme sıcaklık değişimi ve ısısal genleşmelere uygun olmalıdır. Dış darbelere karşı yüksek koruma sağlanmalıdır. Ek noktası civataları 72 Nm (55 lbft) değerine ayarlanmış tork anahtarı ile sıkılmalıdır.

3- Montaj ve Devreye Alma Testleri

- Busbar kanal sisteminin montajı elektrik projesine, elektrik tek hat şemalarına, yerleşim planlarına, ve detaylı busbar uygulama projelerine uygun olarak bu planlarda gösterilen tip ve akım değerlerine uygun bir şekilde yapılmalı, montaj işlemleri sırasında üretici montaj talimatlarına dikkatle uyulmalıdır. Ek civataları mutlaka uygun değere ayarlanmış tork anahtarı ile sıkılmalı ve izolasyonu yapılmalıdır.
- Busbar sisteminin montajı tamamlandıktan, projesine ve montaj talimatlarına uygunluğu kontrol edildikten sonra;

- a)- Çok düşük frekanslı Di-Elektrik deneyi yapılmalıdır.
- b)- Ek dirençleri ve Hat dirençleri ölçülmelidir.
- c)- Faz sıraları kontrol edilmelidir.

ПромМашТест

PROMMASHTEST LIMITED COMPANY

Test Center

Principal Place of Business of the Legal Entity: 119530, Moscow city, Ochakovskiy Road, Apt. 34, Office VU/6 (119530, город Москва, дом 34, номер офиса VU, этаж 6)

Low-Voltage Equipment Test Laboratory

Address in where the accreditation activity is executed: 142300 Moscow city, Chehovskiy District, Chehov town, Simferopol road, Apt.2 (142300 Московская область, Чеховский район, Конференционный проезд, д.2)

APPROVAL
PROMMASHTEST Test Center Director
S.A. Igurov
28.11.2019
(Date and Signature)

28/3ILNVOK issue number and dated 28.11.2019

TEST REPORT

Partial reproduction and distribution of the protocol is strictly prohibited without the written authorization of PROMMASH TEST Limited Company.
Test results indicated on this protocol are only valid for the samples tested.

DEKRA

TEST REPORT

2221727.05-MHV

Page 1 of 53

Applicant : EAE Elektrik Asansör End. İnşaat San. ve Tic. A.Ş. Akapazar Mahallesi 119, Sokak No: 10 34510 Esenyurt / İstanbul Turkey

Application Date : 29 June 2018

Order Number : 222172700

Product : Medium-voltage busbar trunking system (busway)

Trade name : EAE

Type/Model : MVC 1211

Amnhem, 26 February 2018

Manufacturer : EAE Elektrik Asansör End. İnşaat San. ve Tic. A.Ş. Akapazar Mahallesi 119, Sokak No: 10 34510 Esenyurt / İstanbul Turkey

Subject : Design verification

Requirements : IEC 62271-200 Edition 2.0 2011-10 IEC 61496-6 Edition 1.0 2012-05 IEC 62271-307 Edition 1.0 2015-09 STL Guide to IEC 62271-200 Edition 2.0 2011-10

Conclusion : The product complies with the specified requirements

Tested by : M. Lusing

Checked by : A.D.J. Baas

MLU : 0011-18

© DEKRA Certification B.V. All rights reserved
Products may only be provided with a quality mark or put on the market as approved if D explicitly granted the right to carry a quality mark.
DEKRA Certification B.V. and/or its subsidiaries are not liable for any direct or indirect, not originating through or because of the use of the information or data from this document or due that information or data.
The contents of this report may not be made available to a third party other than as an entity aforementioned designations with respect to copyrights and liability.
DEKRA Certification B.V. Meander 1051, 6825 MJ Amnhem P.C. T +31 86 96 83000 F +31 86 96 83100 www.dekra-certification.nl

DEKRA

TEST REPORT

2221727.05-MHV

Page 1 of 53

Applicant : EAE Elektrik Asansör End. İnşaat San. ve Tic. A.Ş. Akapazar Mahallesi 119, Sokak No: 10 34510 Esenyurt / İstanbul Turkey

Application Date : 29 June 2018

Order Number : 222172700

Product : Medium-voltage busbar trunking system (busway)

Trade name : EAE

Type/Model : MVC 1211

Amnhem, 26 February 2018

Manufacturer : EAE Elektrik Asansör End. İnşaat San. ve Tic. A.Ş. Akapazar Mahallesi 119, Sokak No: 10 34510 Esenyurt / İstanbul Turkey

Subject : Design verification

Requirements : IEC 62271-200 Edition 2.0 2011-10 IEC 61496-6 Edition 1.0 2012-05 IEC 62271-307 Edition 1.0 2015-09 STL Guide to IEC 62271-200 Edition 2.0 2011-10

Conclusion : The product complies with the specified requirements

Tested by : M. Lusing

Checked by : A.D.J. Baas

MLU : 0011-18

© DEKRA Certification B.V. All rights reserved
Products may only be provided with a quality mark or put on the market as approved if D explicitly granted the right to carry a quality mark.
DEKRA Certification B.V. and/or its subsidiaries are not liable for any direct or indirect, not originating through or because of the use of the information or data from this document or due that information or data.
The contents of this report may not be made available to a third party other than as an entity aforementioned designations with respect to copyrights and liability.
DEKRA Certification B.V. Meander 1051, 6825 MJ Amnhem P.C. T +31 86 96 83000 F +31 86 96 83100 www.dekra-certification.nl

DEKRA

TEST REPORT

2221727.05-MHV

Page 1 of 53

Applicant : EAE Elektrik Asansör End. İnşaat San. ve Tic. A.Ş. Akapazar Mahallesi 119, Sokak No: 10 34510 Esenyurt / İstanbul Turkey

Application Date : 29 June 2018

Order Number : 222172700

Product : Medium-voltage busbar trunking system (busway)

Trade name : EAE

Type/Model : MVC 1211

Amnhem, 26 February 2018

Manufacturer : EAE Elektrik Asansör End. İnşaat San. ve Tic. A.Ş. Akapazar Mahallesi 119, Sokak No: 10 34510 Esenyurt / İstanbul Turkey

Subject : Design verification

Requirements : IEC 62271-200 Edition 2.0 2011-10 IEC 61496-6 Edition 1.0 2012-05 IEC 62271-307 Edition 1.0 2015-09 STL Guide to IEC 62271-200 Edition 2.0 2011-10

Conclusion : The product complies with the specified requirements

Tested by : M. Lusing

Checked by : A.D.J. Baas

MLU : 0011-18

© DEKRA Certification B.V. All rights reserved
Products may only be provided with a quality mark or put on the market as approved if D explicitly granted the right to carry a quality mark.
DEKRA Certification B.V. and/or its subsidiaries are not liable for any direct or indirect, not originating through or because of the use of the information or data from this document or due that information or data.
The contents of this report may not be made available to a third party other than as an entity aforementioned designations with respect to copyrights and liability.
DEKRA Certification B.V. Meander 1051, 6825 MJ Amnhem P.C. T +31 86 96 83000 F +31 86 96 83100 www.dekra-certification.nl

DEKRA

TEST REPORT

2221727.05-MHV

Page 1 of 53

Applicant : EAE Elektrik Asansör End. İnşaat San. ve Tic. A.Ş. Akapazar Mahallesi 119, Sokak No: 10 34510 Esenyurt / İstanbul Turkey

Application Date : 29 June 2018

Order Number : 222172700

Product : Medium-voltage busbar trunking system (busway)

Trade name : EAE

Type/Model : MVC 1211

Amnhem, 26 February 2018

Manufacturer : EAE Elektrik Asansör End. İnşaat San. ve Tic. A.Ş. Akapazar Mahallesi 119, Sokak No: 10 34510 Esenyurt / İstanbul Turkey

Subject : Design verification

Requirements : IEC 62271-200 Edition 2.0 2011-10 IEC 61496-6 Edition 1.0 2012-05 IEC 62271-307 Edition 1.0 2015-09 STL Guide to IEC 62271-200 Edition 2.0 2011-10

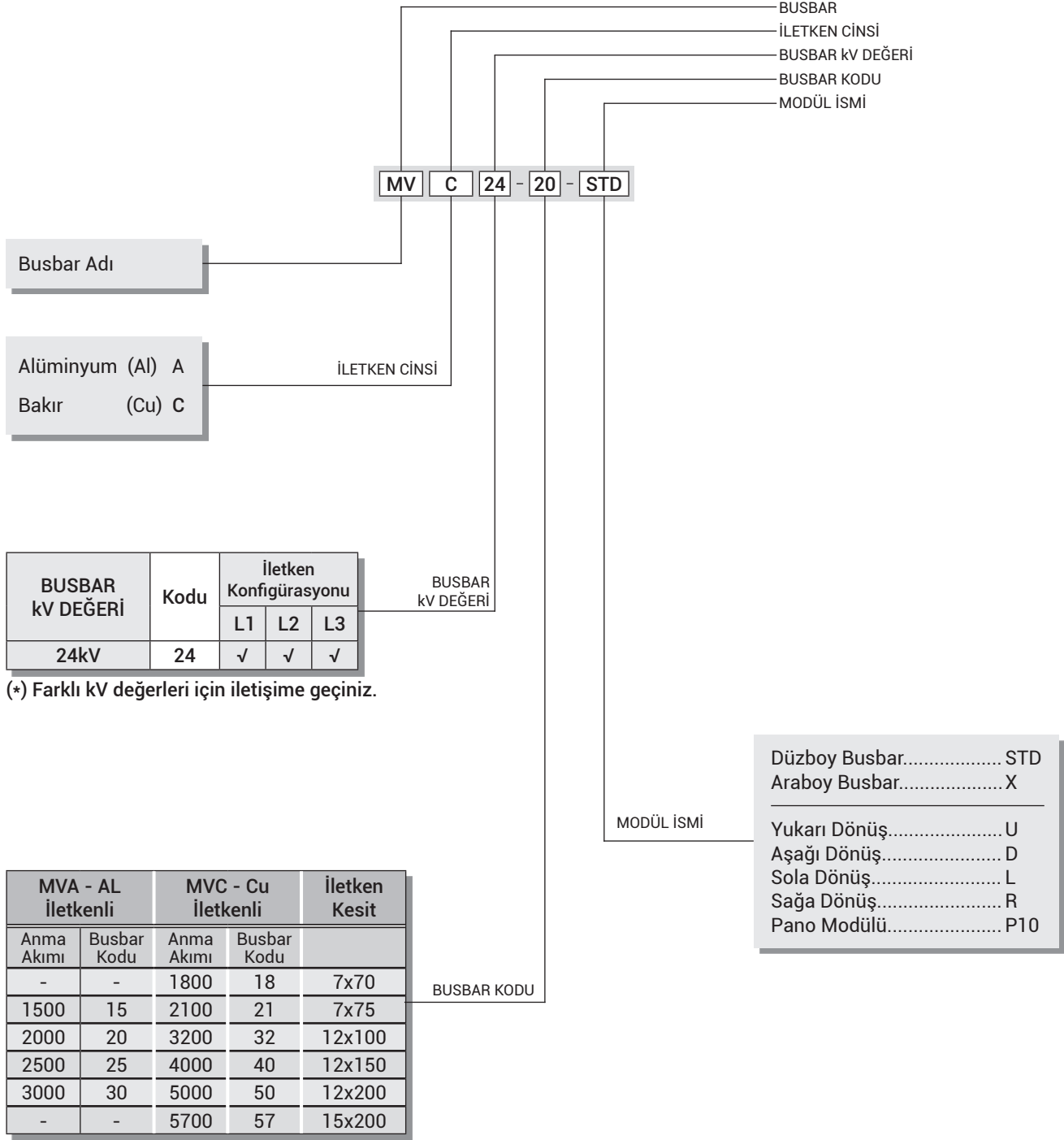
Conclusion : The product complies with the specified requirements

Tested by : M. Lusing

Checked by : A.D.J. Baas

MLU : 0011-18

© DEKRA Certification B.V. All rights reserved
Products may only be provided with a quality mark or put on the market as approved if D explicitly granted the right to carry a quality mark.
DEKRA Certification B.V. and/or its subsidiaries are not liable for any direct or indirect, not originating through or because of the use of the information or data from this document or due that information or data.
The contents of this report may not be made available to a third party other than as an entity aforementioned designations with respect to copyrights and liability.
DEKRA Certification B.V. Meander 1051, 6825 MJ Amnhem P.C. T +31 86 96 83000 F +31 86 96 83100 www.dekra-certification.nl



► Alüminyum İletken (Al)

Beyan Akımı	I _r	A	1500	2000	2500	3000
Busbar Kodu			15	20	25	30
Standartlar	IEC 62271-200 Edition 2.0 2011-10; IEC 62271-307 Edition 1.0 2015-09;		IEC 61439-6 Edition 1.0 2012-05; STL Guide to IEC 62271-200 Edition 2.0 2011-10			
Beyan Çalışma Gerilimi	U _r	kV	24	24	24	24
Beyan Yalıtım Gerilimi	U _d	kV	50	50	50	50
Beyan Yıldırım Darbe Dayanım Gerilimi	U _p	kV	125	125	125	125
Beyan Frekansı	f _r	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60
Kısmi Boşalma		pC	<20	<20	<20	<20
Mekanik Darbe Dayanımı (IK Code)*	50J, > IK10					
Beyan Kısa Süreli Akım (1s)	I _k	kA _{rms}	50	72	72	72
Beyan Tepe Dayanma Akımı	I _{ke}	kA	130	187	187	187
Koruma Devresi İçin Beyan Kısa Süreli Akım (1s)	I _p	kA	30	43	43	43
Koruma Devresi İçin Beyan Tepe Dayanma Akımı	I _{pe}	kA	78	112	112	112
FAZ İLETKENLERİ KARAKTERİSTİKLERİ I _n						
20°C'de In Akımında Ortalama Omik Direnç	R ₂₀	mΩ/m	0,0608	0,0309	0,0234	0,0170
35°C'de In Ortam Sıcaklığında In Akımında Ortalama Omik Direnç	R	mΩ/m	0,0799	0,0391	0,0309	0,0213
Reaktans (Sıcaklıktan Bağımsız)	X	mΩ/m	0,1313	0,1098	0,0884	0,0749
35°C'de Ortam Sıcaklığında In Akımında Ortalama Empedans	Z	mΩ/m	0,1537	0,1165	0,0937	0,0779
20°C'de Ortam Sıcaklığında In Akımında Ortalama Empedans	Z ₂₀	mΩ/m	0,1447	0,1140	0,0915	0,0768
35 °C'deki Beyan Kayıp Güç		Watt	517,3	457,3	558	554,8
DC Direnç	R _{phdc}	mΩ/m	0,056	0,026	0,021	0,013
DC Direnç	R _{PEdc}	mΩ/m	0,009	0,009	0,008	0,008
KESİTLER						
L1, L2, L3		mm ²	525	1200	1800	2400
PE (Housing)		mm ²	8515	8515	9394	10194
İletken Boyutları		mm x mm	7x75	12x100	12x150	12x200
Ağırlık - 3 İletken		kg/m	95	100	120	143
HATA DEVRESİ KARAKTERİSTİKLERİ						
Sıfır Empedanslar						
20°C'deki İletkenin Sıfır Empedansı	Z _{(0)b20phPE}	mΩ/m	0,273	0,268	0,219	0,195
35°C'deki İletkenin Sıfır Empedansı	Z _{(0)bphPE}	mΩ/m	0,293	0,283	0,231	0,201
Ortalama Omik Dirençler ve Reaktanslar						
20 °C'deki İletkenin Ortalama Omik Direnci	R _{b20phph}	mΩ/m	0,132	0,068	0,059	0,037
20 °C'deki İletkenin Ortalama Omik Direnci	R _{b20phPE}	mΩ/m	0,084	0,061	0,046	0,033
35 °C Ortam Sıcaklığındaki Ortamalama Omik Direnci	R _{bphph}	mΩ/m	0,173	0,087	0,078	0,047
35 °C Ortam Sıcaklığındaki Ortamalama Omik Direnci	R _{bphPE}	mΩ/m	0,111	0,077	0,060	0,041
Reaktans (Sıcaklıktan Bağımsız)	X _{bphph}	mΩ/m	0,258	0,215	0,174	0,146
Reaktans (Sıcaklıktan Bağımsız)	X _{bphPE}	mΩ/m	0,165	0,151	0,125	0,109

(1) Standart
(1) Verilen metre başına ağırlıklara bir adet blok ekin 1/3 oranında ağırlığı dahildir.

► Bakır İletken (Cu)

Beyan Akımı	I _r	A	1800	2100	3200	4000	5000	5700
Busbar Kodu			18	21	32	40	50	57
Standartlar	IEC 62271-200 Edition 2.0 2011-10; IEC 62271-307 Edition 1.0 2015-09;		IEC 61439-6 Edition 1.0 2012-05; STL Guide to IEC 62271-200 Edition 2.0 2011-10					
Beyan Çalışma Gerilimi	U _r	kV	24	24	24	24	24	24
Beyan Yalıtım Gerilimi	U _d	kV	50	50	50	50	50	50
Beyan Yıldırım Darbe Dayanım Gerilimi	U _p	kV	125	125	125	125	125	125
Beyan Frekansı	f _r	Hz	50	50	50	50	50	50
Kısmi Boşalma		pC	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Mekanik Darbe Dayanımı (IK Code)*	50J, > IK10							
Beyan Kısa Süreli Akım (1s)	I _k	kA _{rms}	65	65	90,7	90,7	90,7	90,7
Beyan Tepe Dayanma Akımı	I _{ke}	kA	169	169	236	236	236	236
Koruma Devresi İçin Beyan Kısa Süreli Akım (1s)	I _p	kA	39	39	55,7	55,7	55,7	55,7
Koruma Devresi İçin Beyan Tepe Dayanma Akımı	I _{pe}	kA	102	102	144	144	144	144
FAZ İLETKENLERİ KARAKTERİSTİKLERİ I _n								
20°C'de In Akımında Ortalama Omik Direnç	R ₂₀	mΩ/m	0,0425	0,0401	0,0210	0,0126	0,0100	0,0103
35°C'de In Ortam Sıcaklığında In Akımında Ortalama Omik Direnç	R	mΩ/m	0,0568	0,0547	0,0289	0,0172	0,0138	0,0142
Reaktans (Sıcaklıktan Bağımsız)	X	mΩ/m	0,1343	0,1303	0,1084	0,0879	0,0806	0,0716
35°C'de Ortam Sıcaklığında In Akımında Ortalama Empedans	Z	mΩ/m	0,1458	0,1413	0,1121	0,0896	0,0818	0,0730
20°C'de Ortam Sıcaklığında In Akımında Ortalama Empedans	Z ₂₀	mΩ/m	0,1408	0,1363	0,1104	0,0888	0,0813	0,0723
35 °C'deki Beyan Kayıp Güç		Watt	529	703,3	867,3	797,5	1010,5	1353,3
DC Direnç	R _{phdc}	mΩ/m	0,034	0,034	0,017	0,012	0,009	0,009
DC Direnç	R _{PEdc}	mΩ/m	0,009	0,009	0,009	0,006	0,013	0,013
KESİTLER								
L1, L2, L3		mm ²	490	525	1200	1800	2400	3000
PE (Housing)		mm ²	8515	8515	8515	9394	10194	10194
İletken Boyutları		mm x mm	7x70	7x75	12x100	12x150	12x200	15x200
Ağırlık - 3 İletken		kg/m	104	106	122	152	187	205
HATA DEVRESİ KARAKTERİSTİKLERİ								
Sıfır Empedanslar								
20°C'deki İletkenin Sıfır Empedansı	Z _{(0)b20phPE}	mΩ/m	0,269	0,253	0,220	0,211	0,192	0,161
35°C'deki İletkenin Sıfır Empedansı	Z _{(0)bphPE}	mΩ/m	0,284	0,253	0,230	0,220	0,199	0,167
Ortalama Omik Dirençler ve Reaktanslar								
20 °C'deki İletkenin Ortalama Omik Direnci	R _{b20phph}	mΩ/m	0,089	0,055	0,047	0,032	0,025	0,023
20 °C'deki İletkenin Ortalama Omik Direnci	R _{b20phPE}	mΩ/m	0,062	0,056	0,041	0,033	0,026	0,025
35 °C Ortam Sıcaklığındaki Ortamalama Omik Direnci	R _{bphph}	mΩ/m	0,119	0,075	0,046	0,044	0,035	0,032
35 °C Ortam Sıcaklığındaki Ortamalama Omik Direnci	R _{bphPE}	mΩ/m	0,083	0,076	0,041	0,045	0,036	0,034
Reaktans (Sıcaklıktan Bağımsız)	X _{bphph}	mΩ/m	0,264	0,246	0,209	0,170	0,143	0,132
Reaktans (Sıcaklıktan Bağımsız)	X _{bphPE}	mΩ/m	0,169	0,156	0,142	0,122	0,108	0,099

(1) Standart
(1) Verilen metre başına ağırlıklara bir adet blok ekin 1/3 oranında ağırlığı dahildir.

E-LINE MV

Standart Düz Modüller

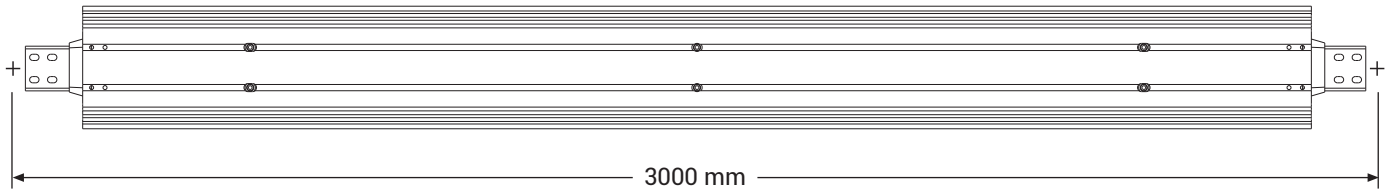
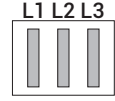


► Busbar Kanal

STD

Örnek Sipariş:

MVC 2418 - STD
24 kV 1800 A, Bakır,
Feeder, 3 İletkenli

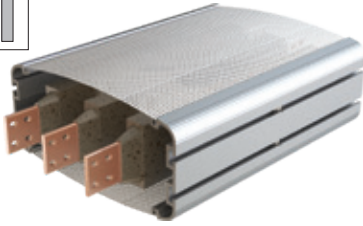
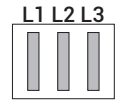


► Araboy Busbar Kanal

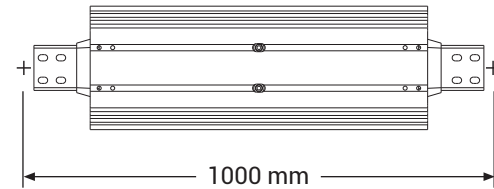
X

Örnek Sipariş:

MVC 2432 - X - 150
24 kV 3200 A, Bakır, Feeder,
3 İletkenli, 1500 mm Araboy

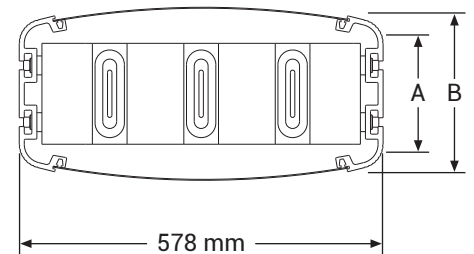


Bilgi:
Feeder Minimum Araboy = 1000 mm



► Busbar Kesit Ölçüleri Tablosu

MVA - Al İletkenli	İletken Kesit	-	7x75	12x100	12x150	12x200	-
	Anma Akımı (A)	-	1500	2000	2500	3000	-
	Busbar Kodu	-	15	20	25	30	-
MVC - Cu İletkenli	İletken Kesit	7x70	7x75	12x100	12x150	12x200	15x200
	Anma Akımı (A)	1800	2100	3200	4000	5000	5700
	Busbar Kodu	18	21	32	40	50	57
A	mm	160	160	160	210	260	260
B	mm	247	247	247	297	347	347



24 kV



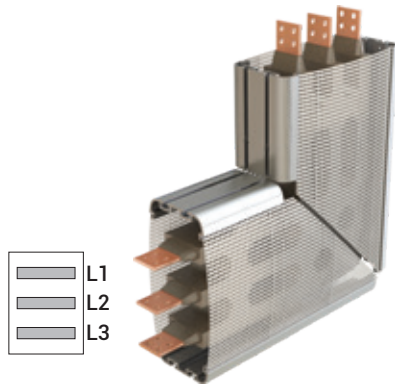
Dikkat! MV busbar standart montajı, iletkenlerin yer düzlemine 90° açı ile duruş şekline (kılıcına) göre tasarlanmıştır. Bu yerleşim ek reçinesinin kolay uygulanabilmesi için gereklidir.

E-LINE MV

Dönüş Modülleri



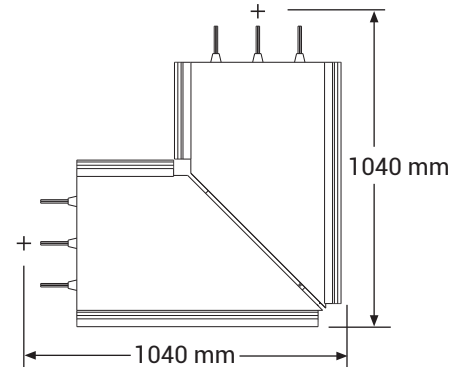
► Yukarı Aşağı Dönüş



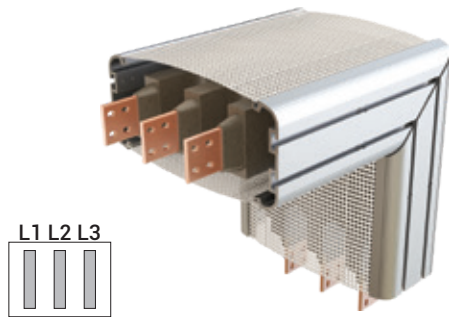
U
D

Örnek Sipariş:

MVC 2421 - U
24 kV 2100 A, Bakır, Feeder,
3 İletkenli



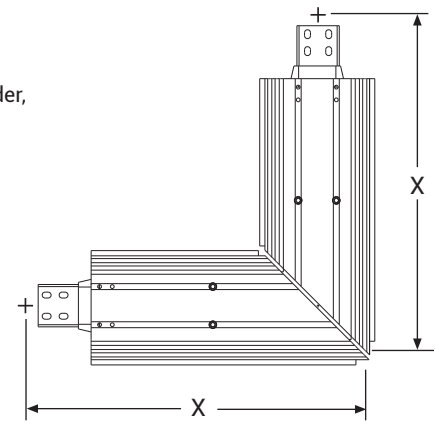
► Sağa Sola Dönüş



R
L

Örnek Sipariş:

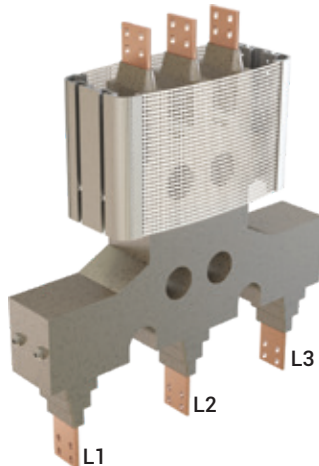
MVC 2432 - R
24 kV 3200 A, Bakır, Feeder,
3 İletkenli



► Busbar Kesit Ölçüleri Tablosu

MVA - Al İletkenli	İletken Kesit	-	7x75	12x100	12x150	12x200	-
	Anma Akımı (A)	-	1500	2000	2500	3000	-
	Busbar Kodu	-	15	20	25	30	-
MVC - Cu İletkenli	İletken Kesit	7x70	7x75	12x100	12x150	12x200	15x200
	Anma Akımı (A)	1800	2100	3200	4000	5000	5700
	Busbar Kodu	18	21	32	40	50	57
X	mm	690	690	690	740	790	790

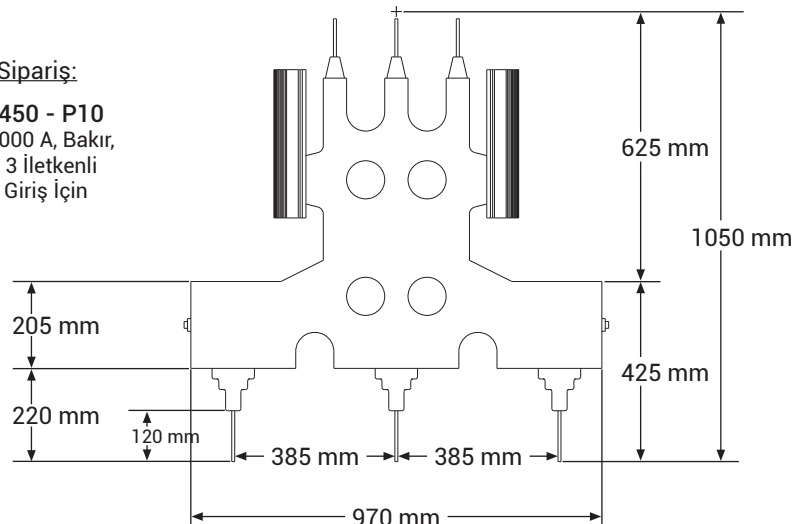
► Dikey Pano Modülü



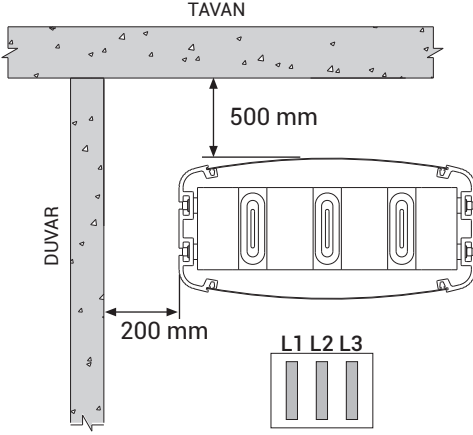
P10
T10

Örnek Sipariş:

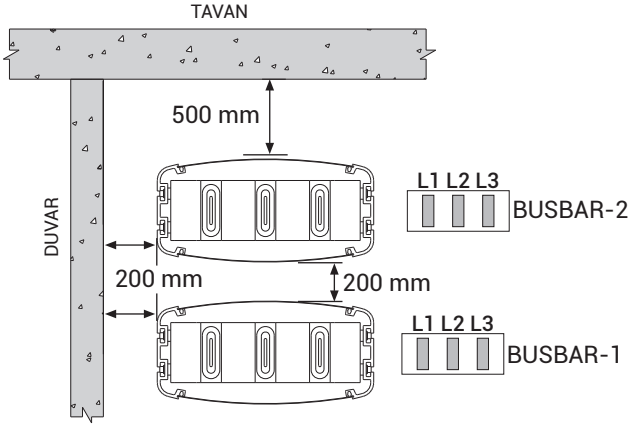
MVC 2450 - P10
24 kV 5000 A, Bakır,
Feeder, 3 İletkenli
Panoya Giriş İçin



ŞEKİL 1 - DİKEY POZİSYON

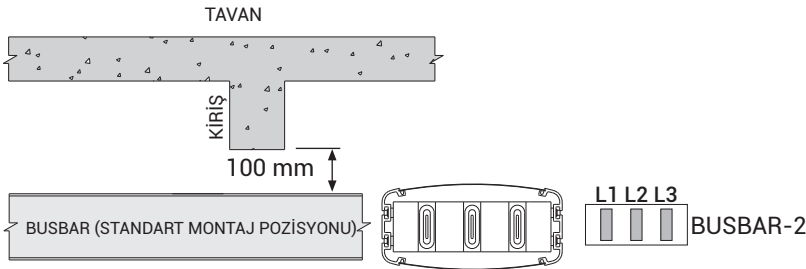


ŞEKİL 2 - DİKEY POZİSYON

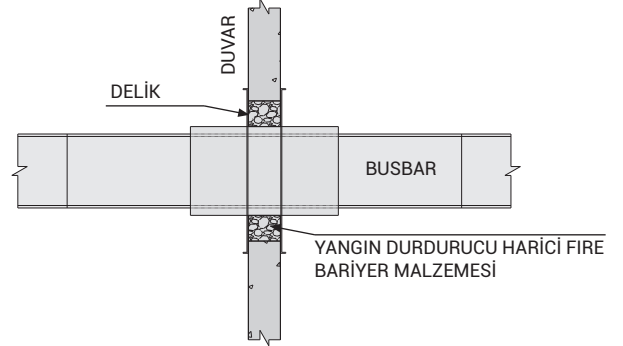


Montaj aşamasında öncelikli olarak; BUSBAR-1 hattı bitirilmeli daha sonra BUSBAR-2 hattının montajı yapılmalıdır.

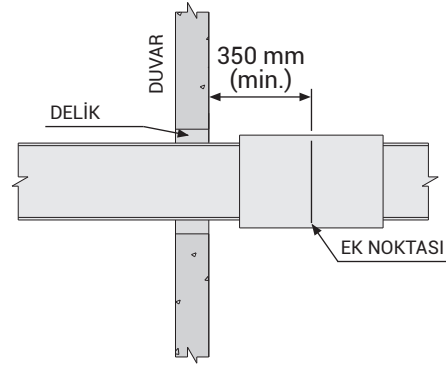
ŞEKİL 3 - KİRİŞ GEÇİŞİ DİKEY POZİSYON



ŞEKİL 4 - ÖRNEK YANGIN BARİYERLİ DUVAR GEÇİŞİ



ŞEKİL 5 - STANDART DUVAR GEÇİŞİ



Dikkat!

- Montajın yapılabilmesi için busbarın tavana olan mesafesi en az 500 mm ya da daha büyük olmalıdır.
- Kirişler arasına ek noktası gelmemesine dikkat ediniz.
- Yukarıda verilen ölçüler minimum değerlerdir.
- Tüm ölçüler mm cinsinden verilmiştir.

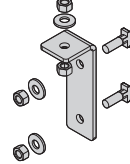
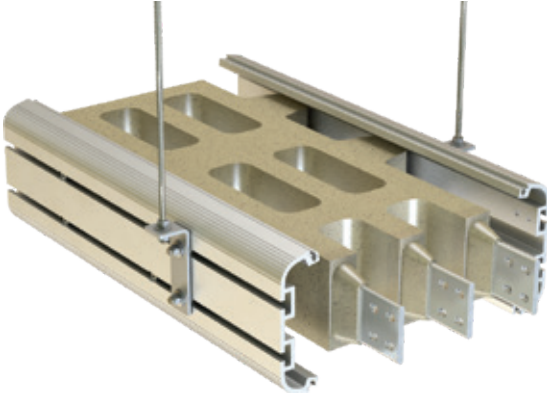
► Cast Resin Montaj Araçları

Açıklama	Sipariş Kodu
CR Ek Bölgesi Karıştırıcı	5000132
CR Plastik Çekiç	5000310
CR Kaşık Fırça	5000311
MV Alyan Başlı Tork Seti	5000664

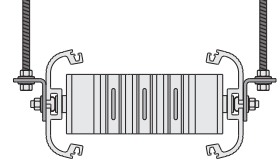


E-LINE MV

Askı Elemanları



MV L ASKİ TAKIMI
Ø13 / Ø17-(90-110-160)



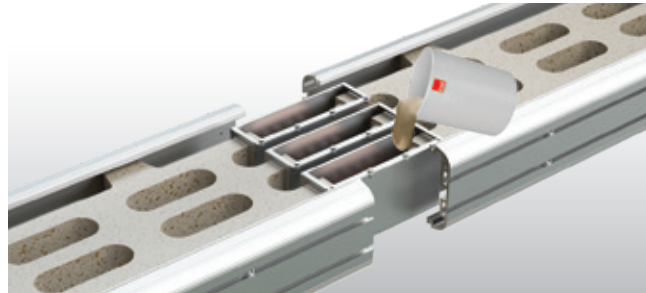
► MV "L" Askı Takımı Kodları

MVA - Al İletkenli		MVC - Cu İletkenli		İletken Boyutları	MV "L" Askı Takım Kodları			
Anma Akımı	Busbar Kodu	Anma Akımı	Busbar Kodu		Açıklama	Sipariş Kodu	Açıklama	Sip. Kodu
-	-	1800	18	7x70				
1500	15	2100	21	7x75	MV L ASKİ TAKIMI Ø13-(90)	3180150	MV L ASKİ TAKIMI Ø17-(90)	3180153
2000	20	3200	32	12x100				
2500	25	4000	40	12x150	MV L ASKİ TAKIMI Ø13-(110)	3180151	MV L ASKİ TAKIMI Ø17-(110)	3180154
3000	30	5000	50	12x200				
-	-	5700	57	15x200	MV L ASKİ TAKIMI Ø13-(160)	3180152	MV L ASKİ TAKIMI Ø17-(160)	3180155

Not: Ø17 Askılar Pano Modülleri ve Özel Askılama içindir.
Tij Askı Takımına Dahil Değildir.

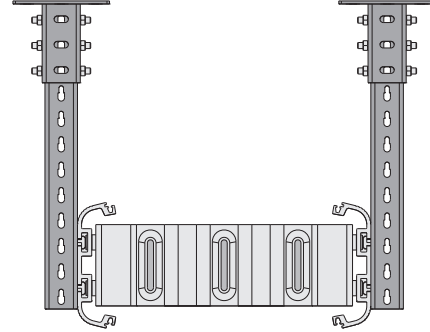
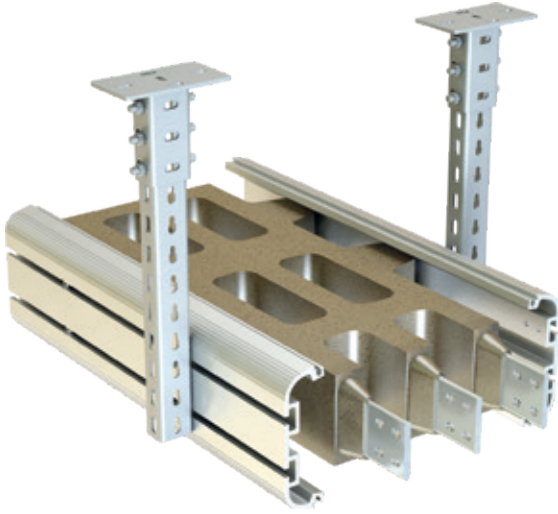
► 24kV Ek Bölgesi Ağırlıkları

MVA - Al İletkenli		MVC - Cu İletkenli		İletken Boyutları	Ağırlık (kg)
Anma Akımı	Busbar Kodu	Anma Akımı	Busbar Kodu		
-	-	1800	18	7x70	36,0
1500	15	2100	21	7x75	36,0
2000	20	3200	32	12x100	34,0
2500	25	4000	40	12x150	41,5
3000	30	5000	50	12x200	48,0
-	-	5700	57	15x200	48,0



E-LINE MV

Askı Elemanları



► Tavan Montaj Elemanı

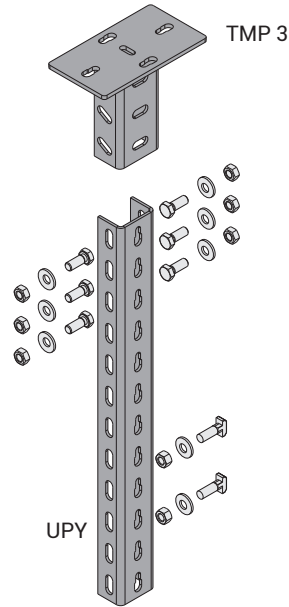
Açıklama	T (mm)	Çekme Yüğü (kg.)	Ağırlık (kg./ad.)	Sipariş Kodu	Ambalaj (Ad.)
TMP 3	4	900	1,689	3086554	10

Not: Cıvata takımı ürüne dahil değildir.
Ayrıca sipariş ediniz.

TMP 3 Montaj Elemanında;
6 adet M10x30 cıvata,
12 adet M10 pul,
6 adet M10 Yaylı Rondela,
6 adet M10 Somun
malzemeleri kullanılmalıdır.

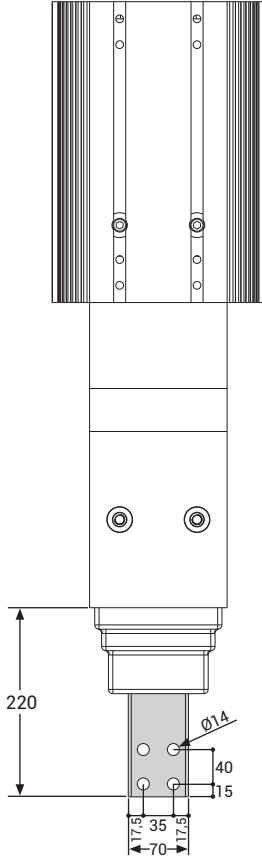
► "U" Tipi Taşıyıcılar

Açıklama	T (mm)	L (mm)	Ağırlık (kg./ad.)	Sipariş Kodu
UPY 150	4	150	0,586	3004486
UPY 300	4	300	1,172	3004487
UPY 400	4	400	1,562	3004489
UPY 500	4	500	1,956	3004491
UPY 600	4	600	2,343	3004493
UPY 700	4	700	2,728	3004495
UPY 800	4	800	3,124	3004496
UPY 900	4	900	3,515	3004497
UPY 1000	4	1000	3,945	3004498
UPY 1100	4	1100	4,296	3004499
UPY 1200	4	1200	4,686	3004500
UPY 1300	4	1300	5,071	3004501
UPY 1400	4	1400	5,467	3004502
UPY 1500	4	1500	5,917	3004503
UPY 1600	4	1600	6,248	3004504
UPY 1700	4	1700	6,633	3004505
UPY 1800	4	1800	7,029	3004506
UPY 1900	4	1900	7,414	3004507
UPY 2000	4	2000	7,811	3004508
UPY 3000	4	3000	11,716	3001954

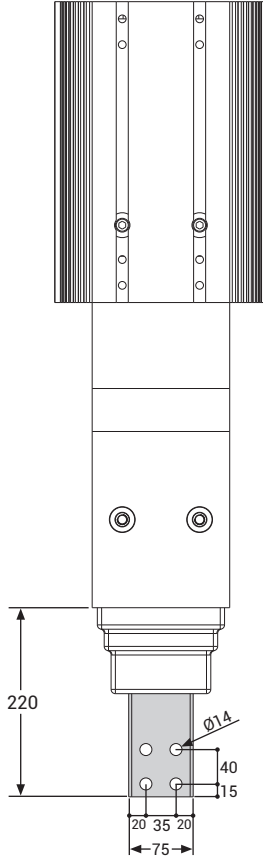


► Pano Modülleri İki Boyutlu Teknik Resimleri
P10 Pano Üstü Modülleri

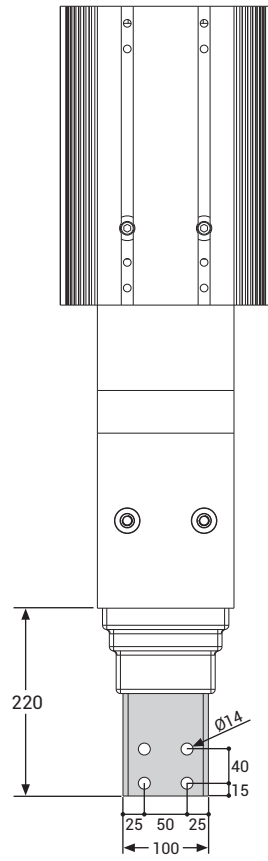
MVC 18



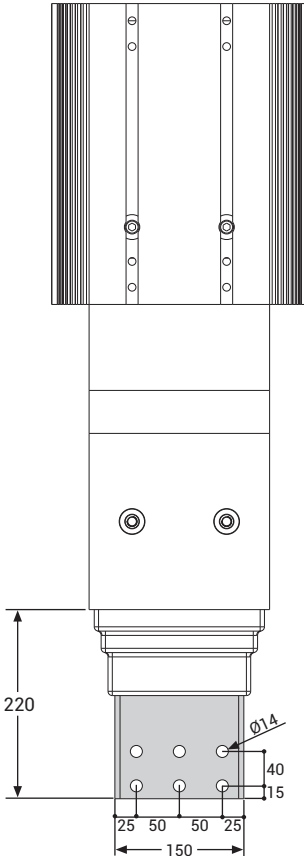
**MVA 15
MVC 21**



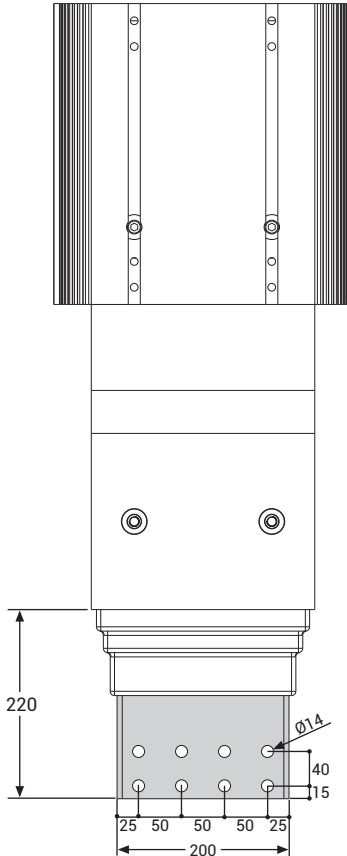
**MVA 20
MVC 32**



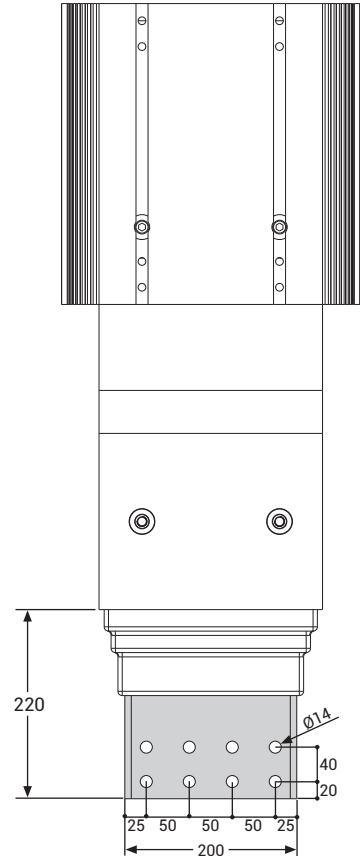
**MVA 25
MVC 40**



**MVA 30
MVC 50**



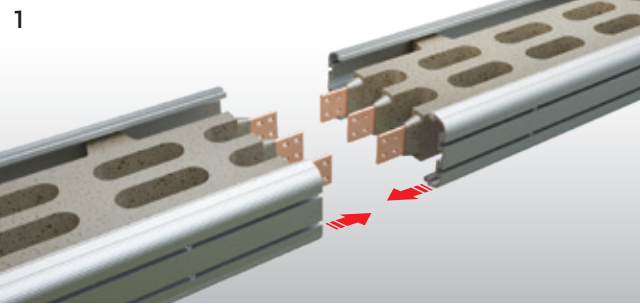
MVC 57



E-LINE MV

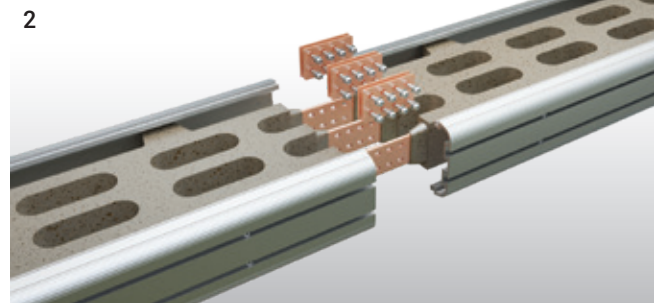
Yatay Montaj Uygulaması

1



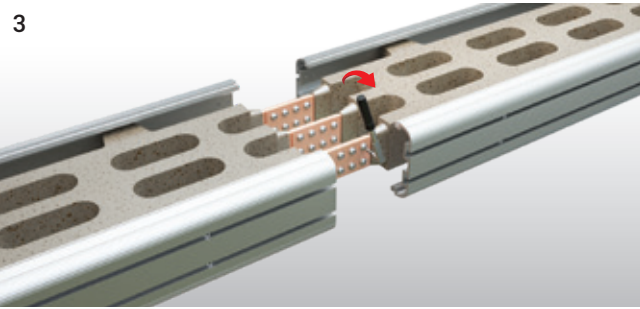
Busbarların iletken uçları temiz kuru bir bezle silinir ve busbarlar aynı eksene getirilerek iki iletken arasında max. 10 mm olacak şekilde sabitlenir.

2



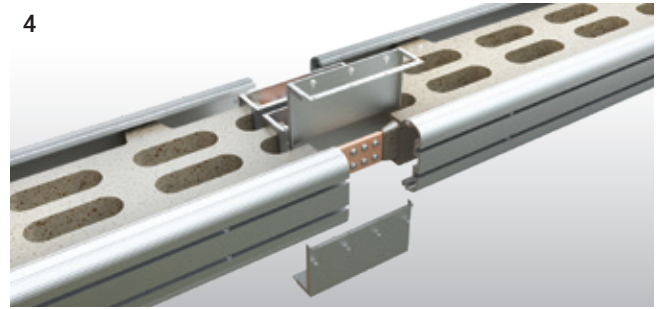
Ek plakaları resimde gösterildiği gibi civatalar hep aynı yöne bakacak şekilde takılır.

3



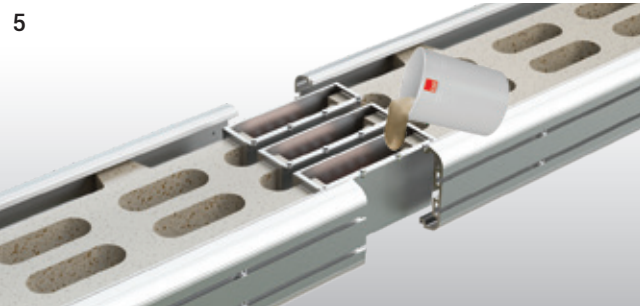
Tüm ekler 72 Nm ile torklanmalıdır.

4



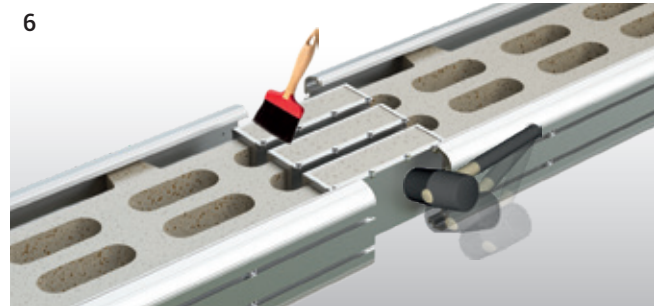
Ek kalıbı saclarının iç yüzeyleri kuru bir bez ile silinip monte edilmelidir.

5



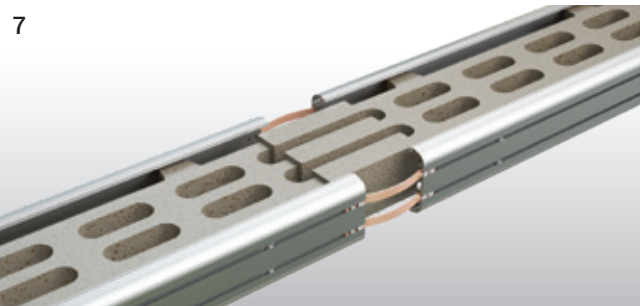
Döküm için hazırlanan karışım kalıbın hep aynı noktasından dökülmelidir.

6



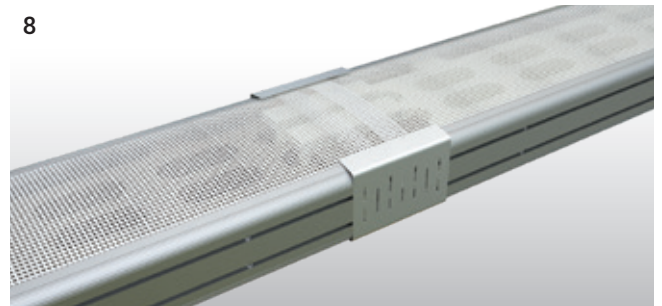
Tokmak yardımıyla titreşim verme işlemi yapılır ve üst yüzeye çıkan hava kabarcıkları fırçalanır.

7



Ek kalıbı sacları karışımın reaksiyonu tamamladıktan sonra sökülür. (Reaksiyon hava sıcaklığına göre 8-24 saat içinde tamamlanır.) Toprak bütünlüğünün sağlanması için iki yan profilin her iki tarafındaki kanallara esnek toprak iletim bakırları monte edilir.

8

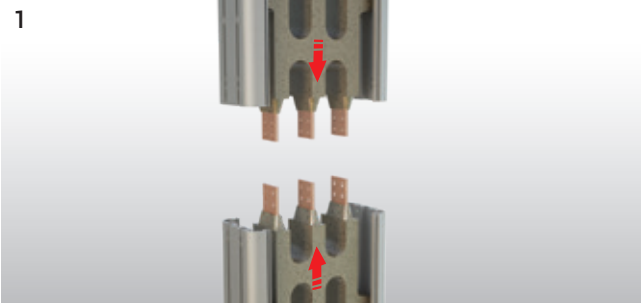


Ek koruma alüminyumları ve perforeler takılır.

E-LINE MV

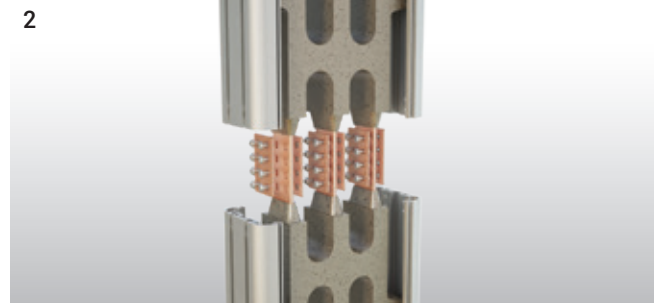
Dikey Montaj Uygulaması

1



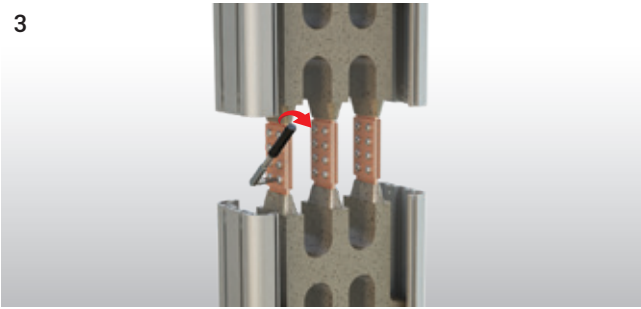
Busbarların iletken uçları temiz kuru bir bezle silinir ve busbarlar aynı eksene getirilerek iki iletken arasında max. 10 mm olacak şekilde sabitlenir.

2



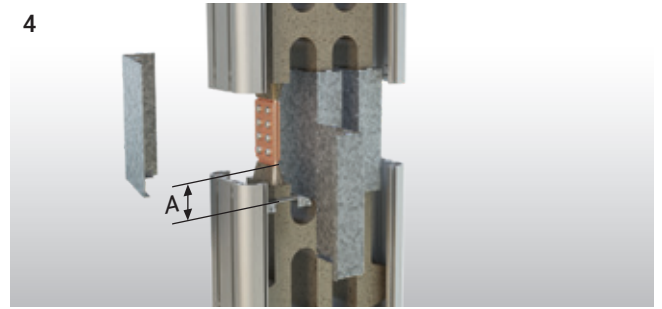
Ek plakaları resimde gösterildiği gibi civatalar hep aynı yöne bakacak şekilde takılır.

3



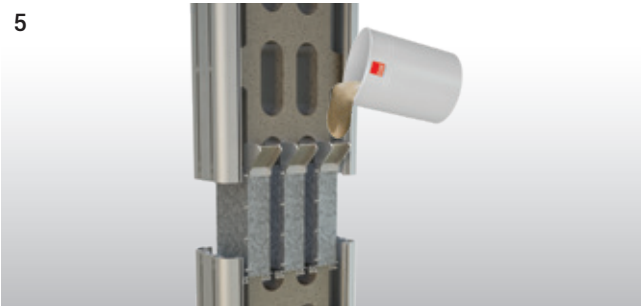
Tüm ekler 72 Nm ile torklanmalıdır.

4



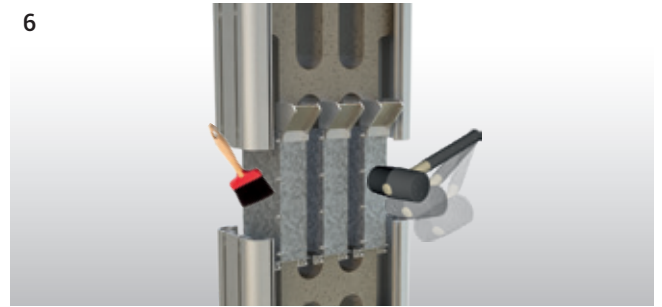
Ek bölgesinin alt kısmına destek sacları tij yardımıyla sabitlenir. A min. 50-60 mm. Ek kalıpları kuru ve temiz bir bezle silinerek destek sacı üzerine bağlanır.

5



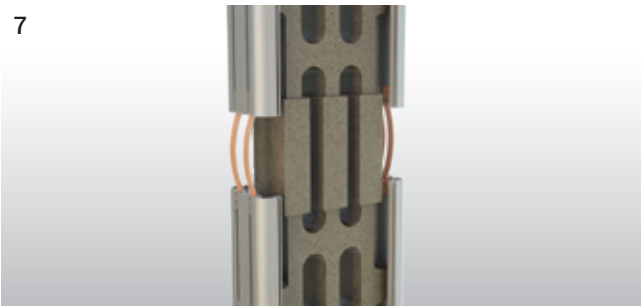
Döküm için hazırlanan karışım dikey döküm yardım aparatı vasıtasıyla konumu hiç değiştirilmeden hep aynı noktadan dökülür.

6



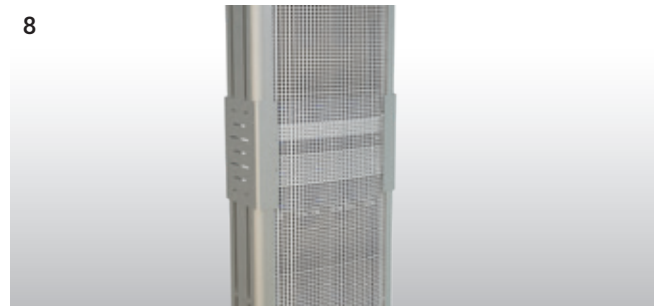
Tokmak yardımıyla titreşim verme işlemi yapılır. Üst yüzeye çıkan hava kabarcıkları fırça vasıtasıyla patlatılır.

7



Ek kalıpları sacları ve destek aparatı karışımın reaksiyonu tamamlandıktan sonra sökülür. (Reaksiyon hava sıcaklığına göre 8-24 saat içinde tamamlanır.) Toprak bütünlüğünün sağlanması için iki yan profilin yan kanallarına esnek toprak iletim bakırları monte edilir.

8



Ek koruma alüminyumları ve perforeler takılır.

1500A...5700A ARASI BUSBAR KANAL SİSTEMİ GENEL ÜRÜN ÖZELLİKLERİ (E-LINE MV)

1- Standartlar & Belgelendirme:

- Busbar kanal sistemi, uluslararası IEC 62271-200 ve IEC 61439-6 standardına uygun olarak tasarlanmalı, tip testleri yapılmalı, standarda uygun olarak üretilmelidir. Tip testleri bağımsız ve uluslararası geçerliliğe sahip akredite test ve belgelendirme kuruluşları tarafından yapılarak belgelendirilmelidir. Busbar sisteminin her bir akım kademesi için kısa devre tip testleri ve alta verilen 3 temel tip testi yapılmalı standartlara uygunluk belgesi alınmış olmalıdır.

2- Sistemin Genel Yapısı

Busbar sistemi aşağıdaki özelliklere uygun olarak düşük empedanslı olmalıdır. Kalay kaplı iletkenlerin malzemenin içerisine içeride hava boşluğu kalmayacak şekilde yerleştirilmesiyle elde edilmelidir.

2.1- Elektriksel Değerler

- 24kV Busbar kanal sisteminin nominal izolasyon gerilimi 28kV olmalıdır.
- Kalay kaplanmış alüminyum veya bakır iletkenlerde, çevre sıcaklığı maksimum 40 °C iken maksimum sıcaklık artışı 90 K olmalıdır.
- Busbar kanallarının 3sn. kısa devre değerleri olmalıdır.
- Busbar kanallarının minimum kısa devre değerleri aşağıdaki gibi olmalıdır.

Al iletkenler için;

1500A: 1 sn değeri 50kA, tepe değeri 130kA
2000-3000A: 1 sn değeri 75kA, tepe değeri 187kA

Cu iletkenler için;

1800-2100A: 1 sn değeri 65kA, tepe değeri 169kA
3200-5700A: 1 sn değeri 75kA, tepe değeri 187kA

2.2- Gövde ve Genel Yapı

- Busbar kanallarının gövdesi özel geliştirilmiştir cast malzeme ile imal edilmelidir.
- Busbar kanallarının yapısı tüm yüzeyi kalay kaplı iletkenleri belirli aralıklarla gövdenin içine yerleştirilmesi şeklinde olmalıdır.
- Busbar kanal sisteminde, aşağı-yukarı, sağa-sola dönüş elemanları, pano, trafo ve kablo bağlantı elemanları, sonlandırma, yatay ve dikey genleşme elemanları standart olarak bulunmalıdır. Projenin uygulaması sırasında gerekli olabilecek özel modül ve ara boy busbar kanallar standart özelliklere ve tekniğine uygun olarak kısa zaman içinde imal edilebilmelidir.
- Busbar hatları bina dilatasyon noktasından geçiyorsa geçiş yerinde muhakkak yatay dilatasyon elemanı kullanılmalıdır. Ayrıca yatay hatlarda 40 m'de bir yatay dilatasyon elemanı kullanılmalıdır.

2.3- İletkenler ve Faz Konfigürasyonu

- Busbar kanal sistemi 1500-3000A arasında alüminyum iletkenli olmalıdır.
- Busbar kanal sistemi 1800-5700A arasında bakır iletkenli olmalıdır.
- Busbar kanal sistemi aşağıdaki iletken sayısı ve faz konfigürasyonunda olmalıdır.

a) 3 iletkenli / PE gövde

- Alüminyum iletkenler EC-Grade sınıfında olmalıdır. Minimum iletkenlik değeri 34 m/mm².W olmalıdır. Alüminyum iletkenlerin bütün yüzeyleri kalay ile kaplanmalıdır.
- Bakır iletkenler %99,95 elektrolitik bakır olmalıdır. Minimum iletkenlik değeri 56 m/mm².W olmalıdır. Elektrolitik bakır iletkenlerin bütün yüzeyleri kalay ile kaplanmalıdır.

2.4- İzolasyon Yapısı

- Yüksek iletkenlik değerine sahip baralar; özel seçilmiş kum, kalsit ve epoksi reçinenin karışımıyla oluşan özel kompozit malzemeyle yalıtılmalıdır. Bu malzeme sıcaklık değişimi ve ısısal genleşmelere uygun olmalıdır. Dış darbelerle karşı yüksek koruma sağlanmalıdır.
- İzolasyon yapısı -70 + 150 °C'de çalışabilecek şekilde olmalıdır.

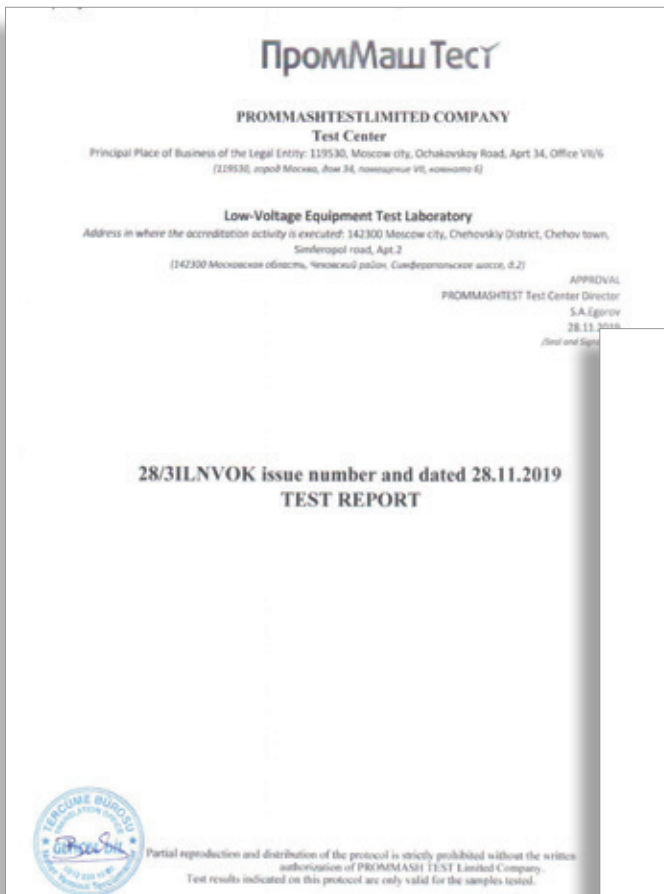
2.5- Modüler Ek Yapısı

- Busbar kanalları ek noktası faz iletkenlerinin kesitlerinin tam karşılığını sağlayan iki adet plaka ile karşılıklı gelen faz iletkenlerinin birbirlerine bu plakalar ile özel ucu sivri olmayan cıvatalar ile 72Nm tork değerinde sıkılarak birleştirilmelidir. Ek yapısı özel seçilmiş kum, kalsit ve epoksi reçinenin karışımıyla oluşan özel kompozit malzemeyle yapılmalıdır. Bu malzeme sıcaklık değişimi ve ısısal genleşmelere uygun olmalıdır. Dış darbelerle karşı yüksek koruma sağlanmalıdır. Ek noktası cıvataları 72 Nm (55 lbf) değerine ayarlanmış tork anahtarı ile sıkılmalıdır.

3- Montaj ve Devreye Alma Testleri

- Busbar kanal sisteminin montajı elektrik projesine, elektrik tek hat şemalarına, yerleşim planlarına, ve detaylı busbar uygulama projelerine uygun olarak bu planlarda gösterilen tip ve akım değerlerine uygun bir şekilde yapılmalı, montaj işlemleri sırasında üretici montaj talimatlarına dikkatle uyulmalıdır. Ek cıvataları mutlaka uygun değere ayarlanmış tork anahtarı ile sıkılmalı ve izolasyonu yapılmalıdır.
- Busbar sisteminin montajı tamamlandıktan, projesine ve montaj talimatlarına uygunluğu kontrol edildikten sonra;

- a)- Çok düşük frekanslı Di-Elektrik deneyi yapılmalıdır.
- b)- Ek dirençleri ve Hat dirençleri ölçülmelidir.
- c)- Faz sıraları kontrol edilmelidir.



DEKRA
TEST REPORT 2214282.07-MHV Page 1 of 56

Applicant : EAE Elektrik Asansör End.
Insaat San. ve Tic. A.Ş.
Akçaburgaz Mahallesi 119. Sokak No: 10
34510 Esenyurt / İstanbul
Turkey

Application Date : 25 January 2017

Order Number : 219326000-INC

Product : Medium-voltage busbar trunking system (busway)

Trade name : EAE

Type/Model : MVA 2415

Amhem, 6 June 2017

Manufacturer : EAE Elektrik Asansör End.
Insaat San. ve Tic. A.Ş.
Akçaburgaz Mahallesi 119. Sokak No: 10
34510 Esenyurt / İstanbul
Turkey

Subject : Design verification

Requirements : IEC 62271-200 Edition 2.0 2011-10
IEC 61439-6 Edition 1.0 2012-05
IEC 62271-307 Edition 1.0 2015-09
STL Guide to IEC 62271-200 Edition 2.0 2011-10

Conclusion : The product complies with the specified requirements

Tested by : M. Lusing

Checked by : A.D.J. Baas

MLU 0009-17

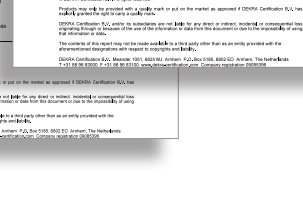
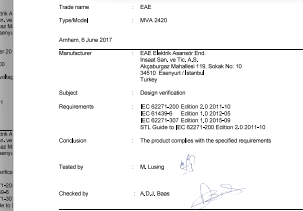
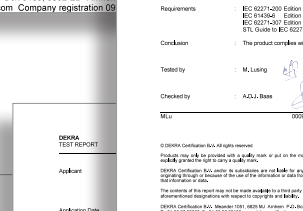
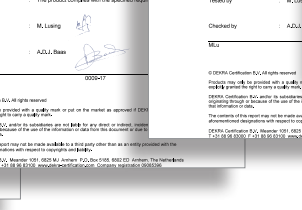
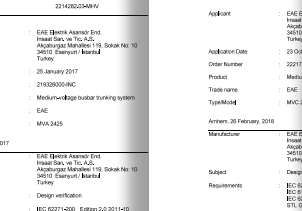
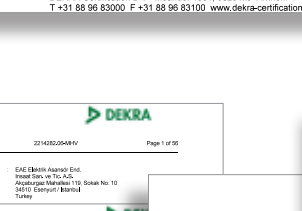
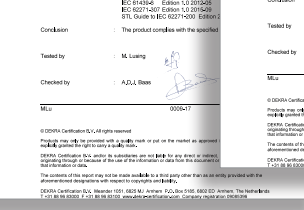
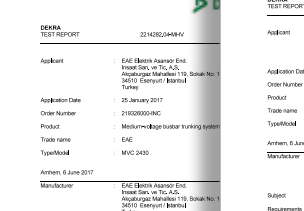
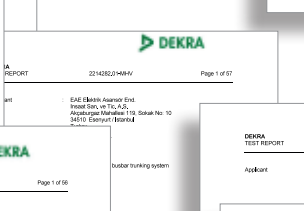
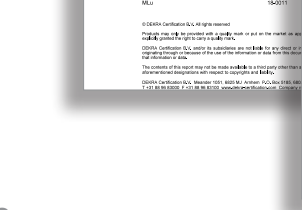
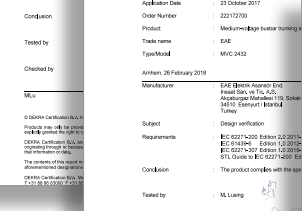
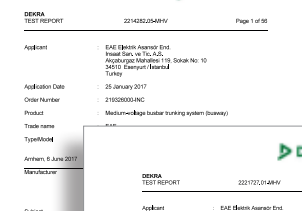
© DEKRA Certification B.V. All rights reserved

Products may only be provided with a quality mark or put on the market as approved if DEKRA explicitly granted the right to carry a quality mark.

DEKRA Certification B.V. and/or its subsidiaries are not liable for any direct or indirect, including originating through or because of the use of the information or data from this document or due to that information or data.

The contents of this report may not be made available to a third party other than as an entity approved by DEKRA for the purpose of the report.

DEKRA Certification B.V. Meander 1051, 6825 MJ Amhem P.O. Box 5185, 6802 ED Amhem
T+31 88 96 83000 F+31 88 96 83100 www.dekra-certification.com Company registration 08



Eleman Listesi		
Sıra No	Cinsi	Miktar
Firma :		
Proje :		
Proje No :		
Hazırlayan		
EAE		

Eleman Listesi		
Sıra No	Cinsi	Miktar
Firma : Proje : Proje No :		
İsim : Tarih : İmza :		
Hazırlayan		

Lütfen bu sayfadan fotokopi çekerek kullanınız.

Eleman Listesi		
Sıra No	Cinsi	Miktar
Firma : Proje : Proje No :		
İsim : Tarih : İmza :		
Hazırlayan		



Eleman Listesi		
Sıra No	Cinsi	Miktar
Firma : Proje : Proje No :		
İsim : Tarih : İmza :		
Hazırlayan		

Lütfen bu sayfadan fotokopi çekerek kullanınız.

Eleman Listesi		
Sıra No	Cinsi	Miktar

Firma : _____

Proje : _____

Proje No : _____

İsim : _____

Tarih : _____

İmza : _____

Hazırlayan

Sıra No	Cinsi	Miktar
Firma :		
Proje :		
Proje No :		
Hazırlayan : İsim : Tarih : İmza :		

Lütfen bu sayfadan fotokopi çekerek kullanınız.

ÜRÜN GRUPLARIMIZ



BUSBAR ENERJİ DAĞITIM SİSTEMLERİ



KABLO KANALLARI



TROLLEY BUSBAR ENERJİ DAĞITIM SİSTEMLERİ



İÇ TESİSAT ÇÖZÜMLERİ



ASKI SİSTEMLERİ



EAE Elektrik
Genel Merkez
Akçaburgaz Mahallesi,
3114. Sokak, No: 10 34522
Esenyurt – İstanbul
Tel: +90 (212) 866 20 00
Fax: +90 (212) 886 24 00

EAE DL 3 Fabrikası
Busbar
Gebze IV İstanbul Makine ve Sanayicileri
Organize Bölgesi, 6. Cadde,
No: 6 41455 Demirciler Köyü,
Dilovası – Kocaeli
Tel: 0 (262) 999 05 55
Faks: 0 (262) 502 05 69

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

IEC 61439-6



Katalog 35-Tr. / Rev 06 1000 Ad. 19/06/2023
G.M.

Katalogtaki değerlerde her türlü değişiklik yapma hakkımız saklıdır