



E-LINE CCR

EL KİTABI



E-LINE CCR



İÇİNDEKİLER

►► E-LINE CCR

Tanıtım.....	2
Genel	3
Ürünlerin İndirilmesi, Taşınması ve Stoklanması	4
Taşıma ve Depolama.....	5-6
Taşıma ve Askılama	7
Ek Yapısı	8
Enerji Verme	9
Projelendirme ve Tasarım.....	10
Dikey ve Yatay CCR Uygulamaları	11
Askı Elemanları.....	12-17
Kullanılan Ekipmanlar	18
Araboy Ölçüsü Alınması.....	19
CCR Ek Reçinesinin Hazırlanması	20
Ek Montajı / Yatay	22-23
Ek Montajı / Kılıcına	24-25
Ek Montajı / Dikey	26-27
Sahadaki Elektrik Testleri	28
EAE Elektrik Saha Test Raporu	29-30
Beyan	31
Sertifikalar	32
Genel Ürün Özellikleri.....	33-34

Değerli Müşterimiz,

İstanbul'daki modern tesislerde, ISO9001, ISO14001 standartlarına ve EAE kalite ilkelerine uygun olarak üretilen ürünlerimizin sizlere en iyi verimi sunması amacıyla bu kitapçık hazırlanmıştır.

Kullandığınız bu ürünler ISO 14001 standartlarına uygun, çevreye saygılı fabrikalarımızda doğaya zarar vermeden üretilmektedir.

Bu el kitabı ürünlerin montajından önce mutlaka okunmalı ve buna göre hareket edilmelidir.

Ürünün şantiye içerisinde indirilmesi, kaldırılması, montajı ve sistemin devreye alınması; gerekli emniyet tedbirleri alınmış bölgeye tecrübeli, yetkili, eğitim almış ve güvenlik ekipmanlarıyla donatılmış kişilerle yapılmalıdır.

Busbar sistemlerinin operasyonel başarısı, doğru taşıma, uygun montaj ve yapılan tasarıma bağlı olarak devreye alınmasıyla sağlanır. Hatalı uygulama, sistemin düzgün çalışmamasına kişisel yaralanmalara ve çalışan sistemlere zarar verebilir.



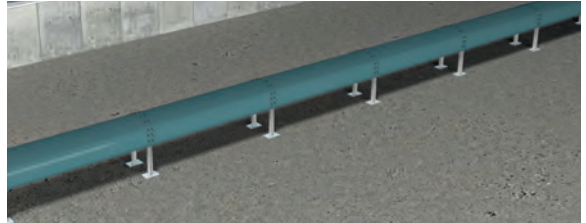
BUSBARLARA SIVI TEMASI OLMAMALIDIR



MONTAJI BİTMEMİŞ BUSBAR SUYA KARŞI **KORUMASIZDIR**



40°C ve üstü dış ortamlarda
kanopi ile beraber
kullanılması tavsiye edilir.



E-LINE CCR EL KİTABI

►► Ürünlerin İndirilmesi, Taşınması ve Stoklanması



İndirilmesi:

Şantiyeye ulaşan konteyner veya kamyonndan ürünlerin yere indirilmesi için en güvenli ve kolay yöntem, forklift kullanılmasıdır.

İndirilmesi sırasında ürünlerin hiçbir elemanının zarar görmemesine azami dikkat gösterilmelidir.

Stoklama:

Gelen palet sayısı, üzerindeki busbarların adeti, boyutları, şekli ve akım kademesi; gelen çeki listesi ile kontrol edilir. Eğer bir farklılık var ise hemen ilgili EAE satış temsilcisi uyarılmalıdır.

Tüm ürünler kuru bir ortamda stoklanmalıdır. Ek bölgesine döküm malzemeleri; 5 °C ile 25 °C sıcaklık arasında depolanmalı ve direk güneş ışığına maruz bırakılmamalıdır.

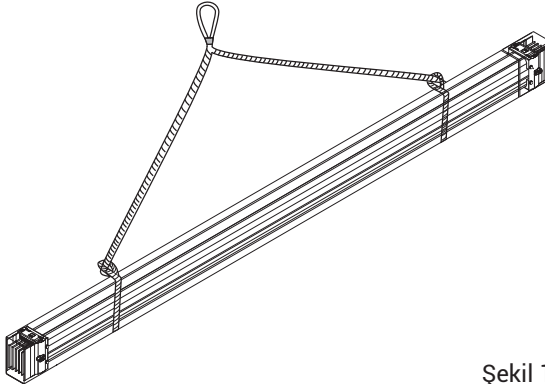
Taşıma:

- Çelik halat yada kanca kullanarak malzemeleri taşımayınız. Şekil (1) görüldüğü gibi iki ayrı halat ile uç kısımlardan tutularak taşınmalıdır.
- Kısa modüller tek halat ile taşınabilir fakat dengeli olmasına dikkat edilmelidir.
- Parçalar stoklanırken üst üste koyulduğunda her 1.5 m'de bir tahta takoz kullanılmalıdır.
- Yatayda 5 den fazla modül üst üste koyulmamalıdır.

► Ek Bölgesi Genel Bilgileri

Ek Bölgesi Döküm Öncesi Kontrolü:

- Kurulumu yapılmış busbar ve her bir ek için kurulum öncesi gönderilen son onay formu doldurulmalıdır.
- Her ek sonrası meger testi yapılarak; ek bölgesinde bir sorun olmadığından emin olunmalıdır.
- Terminaller ve transformatörler bu test sırasında zarar görmemesi için bağlantıları çıkarılmalı ya da korunmalıdır.
- Her elektriksel test sonrası; sistem topraklanarak boşaltılmalıdır.
- Tüm elektriksel testler tamamlandıktan sonra; terminal, MCCB ve sigorta bağlantıları tekrar yapılmalıdır.
- Test sonrası doldurulan formlar; mutlaka EAE satış sorumlusuna iletilmelidir. Ürünün garanti kapsamına girebilmesi için, ürün kalite onay formu (Form 186) doldurulmuş ve satış-proje departmanına iletilmiş olmalıdır.



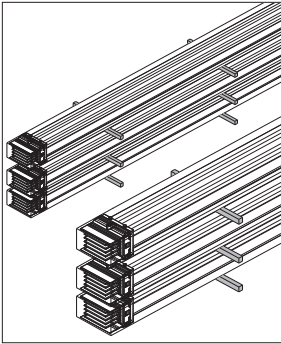
Şekil 1

Giriş:

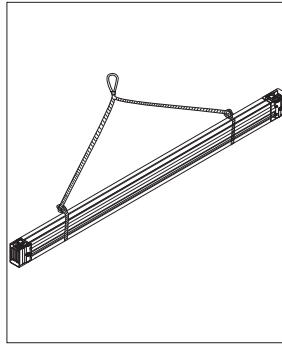
Bu kurulum kitapçığı; CCR busbar ürününün güvenli, hızlı bir şekilde taşınmasının ve kurulum yapılmasının detaylarının içermektedir. Ürün ile ilgili işlemlere başlamadan önce dikkatle okunmalı ve ilgili adımlar takip edilmelidir.

Yapılması Gerekenler:

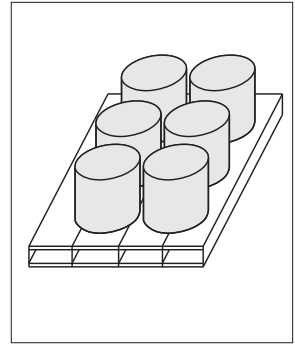
1. Palet üzerindeki bilgi notu okunmalı; palet ağırlığı dikkate alınarak "Şekil 1" deki gibi ürün kaldırılmalı ve taşınmalıdır.
2. Ürün taşınırken "Şekil 2" de gösterildiği gibi askılanmalı ve kaldırılmalıdır.
3. Reçine ve sertleştirici şekil 3'te belirtildiği gibi depolanmalıdır.
4. Kurulumu başlamadan önce busbar güzergahı işaretlenmelidir.
5. Kurulum tek noktadan (tercihen panodan) başlamalı ve son modül ile bitirilmelidir.
6. Ek noktasına meger testi uygulamadan ve sonucunda sonsuz direnç görmeden asla döküm yapmamalıyız.
7. Raf ömrü bitmiş ek döküm ürününü kesinlikle uygulamayınız. kapsamına girebilmesi için, ürün kalite onay formu (186) doldurulmuş ve satış-proje departmanına iletilmiş olmalıdır.



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3

E-LINE CCR EL KİTABI

►►Taşıma ve Depolama



1-Genel olarak, busbar ve modüllerin iyi muhafaza edilmesi, çalışan kişilerin yaralanmalarına yol açacak nedenlerin ortadan kaldırılması ve tesisteki diğer ekipmanların zarar görmesinin önlenmesi gerekmektedir.

2-Şantiyeye ulaşan konteyner veya kamyondan ürünlerin yere indirilmesi için en güvenli ve kolay yöntem forklift kullanılmasıdır.

3-Tüm paletler tek tek açılmalı ve üzerindeki paket listesine göre kontrol edilmelidir. Bu şekilde yolda ürünlerin hasar görüp görmediği ve tüm ürünlerin eksiksiz geldiğinden emin olunacaktır.

*Paket listesinden herhangi bir parçanın kaybolması ve ya taşıma sırasında zarar görmesi durumunda; bütün gerekli evraklarla birlikte düzgün bir tutanak tutulması için sigorta şirketine bilgi verilmelidir.

4-Taşıma sırasında ürünlerin hiçbir elemanının zarar görmemesine azami dikkat gösterilmelidir. Busbar sistemini oluşturan busbar ve modüllerini, özenle ve iç-diş aksamına zarar vermeyecek şekilde taşıyınız. Söz konusu ürünleri bükülme, çökme, darbe ve genel olarak sert manevralardan koruyunuz. Busbarı kaldırmak için busbarların uç noktaları ve uç parçalarını kullanmayınız.



5-Ürünler paletlerden çıkarılarak monte edileceği yere taşınacaksa, kaldırma işlemi ürün civataya takılacak uygun kalınlıktaki keten veya kumaş sapan vasıtasıyla yapılmalıdır. Üzerindeki karşılıklı deliklerden geçirilen bir civataya takılacak uygun kalınlıktaki keten veya kumaş sapan vasıtasıyla yapılmalıdır.



SU VE
RUTUBETTEN
KORU



KIRILACAK
EŞYA



DİK
İSTİFLEYİNİZ



MAKS 3
ADET
İSTİFLEYİNİZ

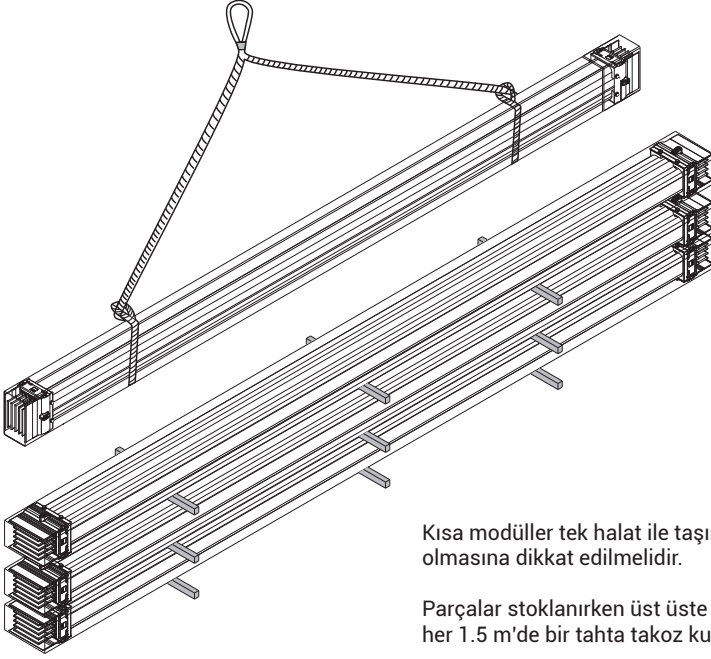
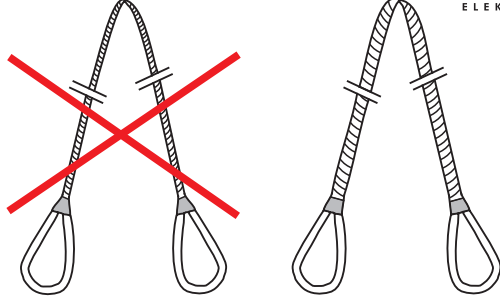


PALETİ HALAT, İP VB.
MATERYALLER İLE
ÇEKMEYİNİZ.

E-LINE CCR EL KİTABI

►►Taşıma ve Askılama

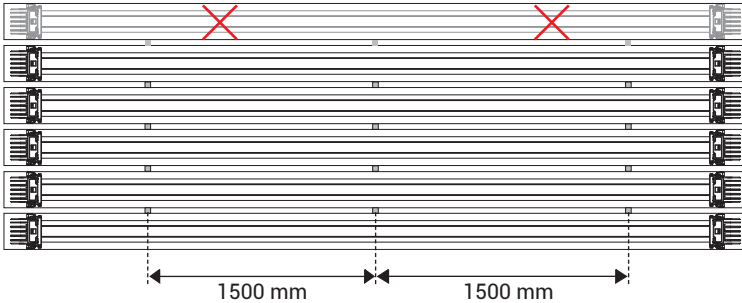
Taşıma esnasında malzeme kaymasını engellemek için yuvarlak halatlar yerine şerit halatlar kullanılmalıdır.



Kısa modüller tek halat ile taşınabilir fakat dengeli olmasına dikkat edilmelidir.

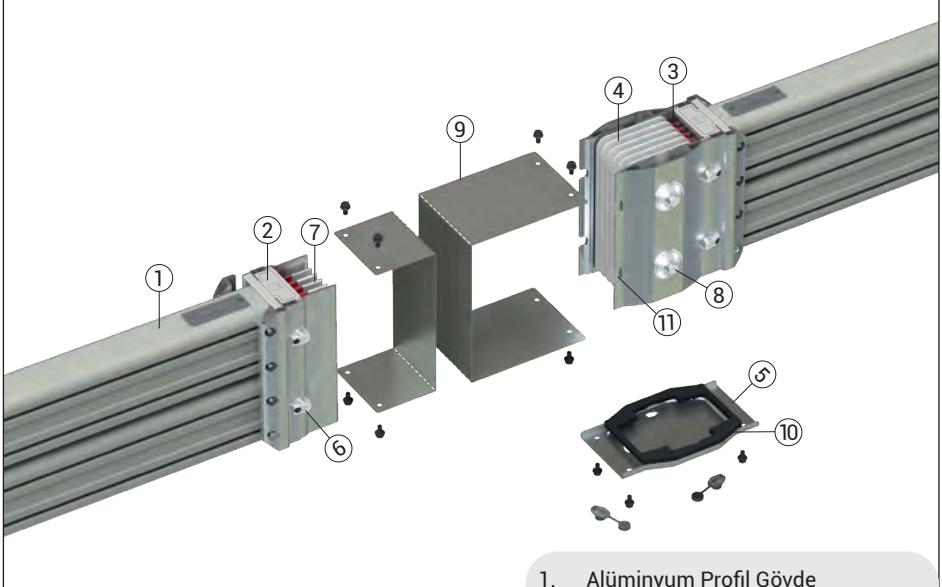
Parçalar stoklanırken üst üste koyulduğunda aralarına her 1.5 m'de bir tahta takoz kullanılmalıdır.

Yatayda 5'den fazla modül üst üste koyulmamalıdır.

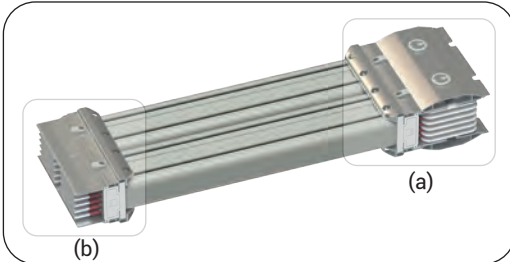


E-LINE CCR EL KİTABI

►►Ek Yapısı



1. Alüminyum Profil Gövde
2. Baş Takoz
3. İzole Katmanlar (İletkenler üzerindeki izolasyon)
4. İzolatörler
5. Ek Kapağı
6. Hizalama Pimi (çıkarılabilir)
7. İletkenler
8. Somun Kilitleme Parçası
9. Koruma Sacları
10. Ek Kapak Contası
11. Hizalama Pimi Yuvası



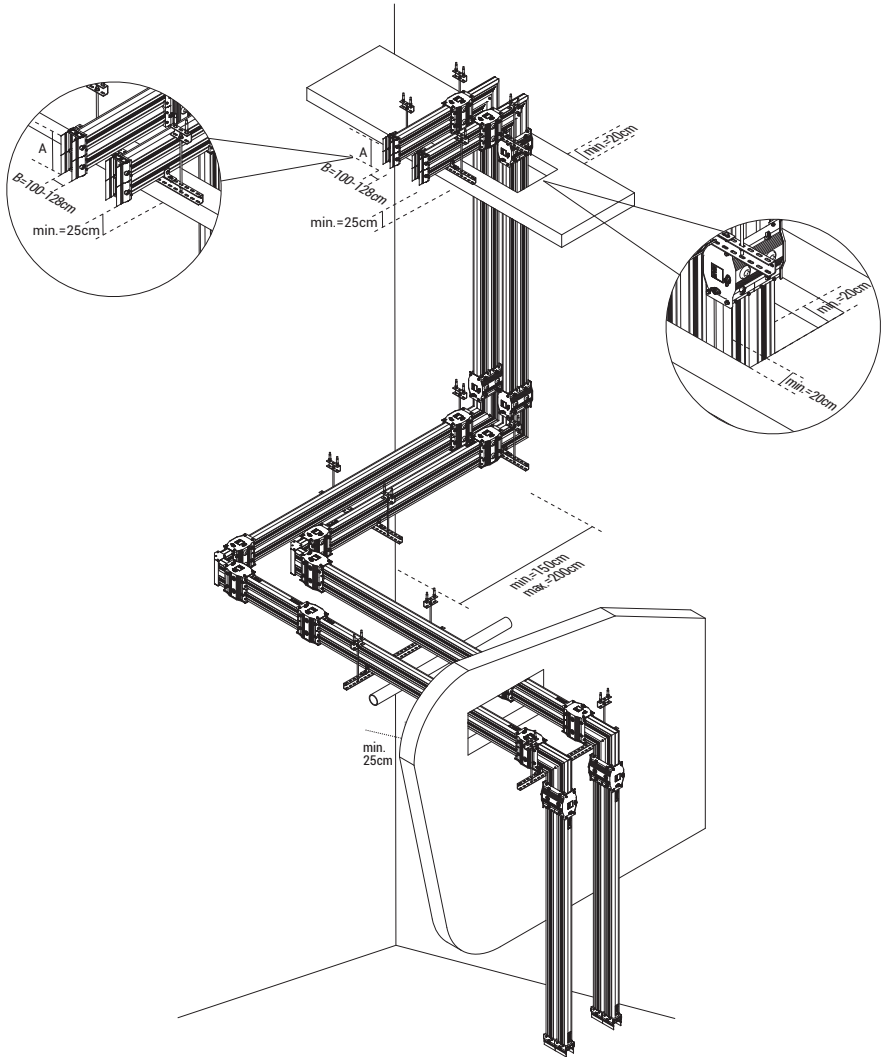
CCR busbar kanalları standart olarak 3m boyunda üretilmektedir.

Bütün modüllerin bir tarafı blok ekli (a) diğer tarafı blok eksizdir (b).

► Enerji Vermeden Önce

- 1-Busbar akımını, güzergahı ve askıları ilgili izometrilere göre edilip edilmediği kontrol edilmelidir.
- 2-Busbarların dış görünüşleri temiz ve ekleri güvenli olmalıdır. Gevşeklik ve eklerdeki kirlilik, aşırı ısınmaya yol açabilecek direnç artışına sebep olabilir.
- 3-Ek noktalarında (kapak açıkken) çıkış kutularında temizleme amacıyla basınçlı hava asla kullanılmamalıdır. Gerektiğinde sadece yumuşak fırça ve vakumlu süpürge ile temizlenmelidir.
- 4-Tüm ekler yalnızca yetkili bir kişi tarafından belirtilen tork değerindeki anahtarla tek tek sıkılmalı ve işaretlenmelidir. Kilitleme kapakları daha sonra takılmalıdır.
- 5-Tüm çıkış kutuları kapalı "0" pozisyonunda olmalıdır.
- 6-Busbar hatları ana şalteri OFF pozisyonuna alınmalı tüm beslenecek hatlar devre dışı bırakılmalıdır.
- 7-1000V DC'lik bir izolasyon test cihazı ile fazlar arası, faz-nötr ve faz-toprak arasında uygulanmalıdır. Tüm test sonuçları test formlarına işlenmeli ve bulunan değerler 1 megaohm üzerinde olmalıdır. Aksi durumlarda nedeni araştırılmalı ve test tekrarlanmalıdır.
- 8-Busbar faz sıralaması pano-trafo ve diğer sistemlere bağlantı noktalarındaki sıralamaya uygun olmalıdır.

►►Projelendirme ve Tasarım

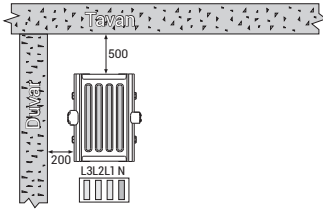


■ Kataloğumuzda yer alan ürünlerimizin, katalogda gösterildiği gibi standart faz dizilişlerinin dışında kullanılması durumlarında oluşabilecek potansiyel risklerden EAE sorumlu değildir.

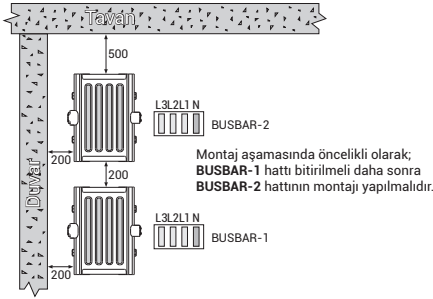
E-LINE CCR EL KİTABI

►►Dikey ve Yatay CCR Uygulamaları

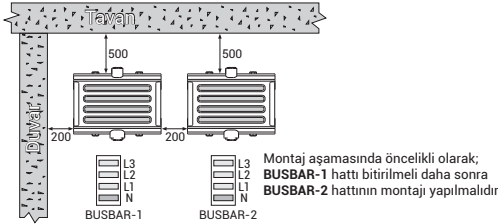
Şekil 1 - Dikey Pozisyon



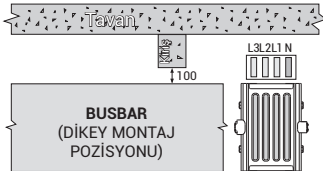
Şekil 2 - Dikey Pozisyon



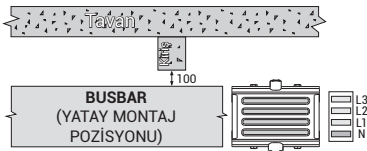
Şekil 3 - Yatay Pozisyon



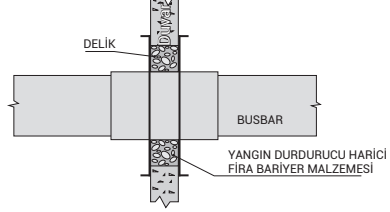
Şekil 4 - Kiriş Geçişi Dikey Pozisyon



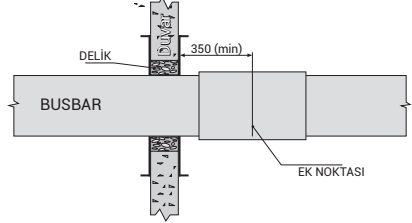
Şekil 5 - Kiriş Geçişi Yatay Pozisyon



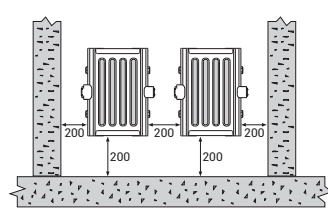
Şekil 6 - Örnek Yangın Bariyeri Duvar Geçiş



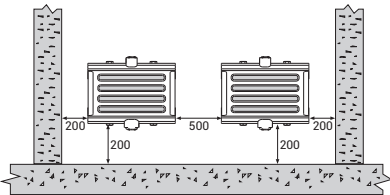
Şekil 7 - Standart Duvar Geçiş



Şekil 8 - Galeri Dikey Pozisyon



Şekil 9 - Galeri Yatay Pozisyon

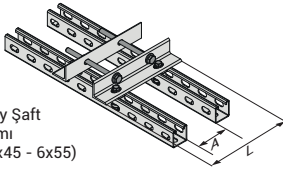
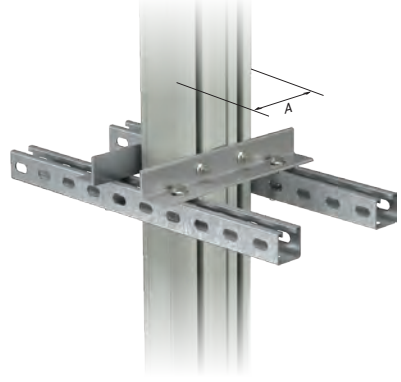


Dikkat!

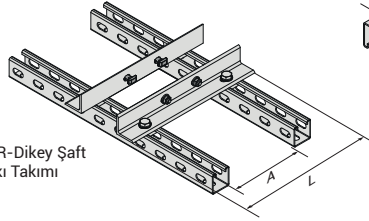
- Montaj yapılabilmesi için busbarın tavana olan mesafesi en az 500mm ya da daha fazla olmalıdır.
- Kirişler arasına ek noktası gelmemesine dikkat ediniz.
- Yukarıda verilen ölçüler minimum değerlerdedir.
- Tüm ölçüler "mm" cinsinden verilmiştir.

► Dikey Şaft Tipi Taşıyıcılar

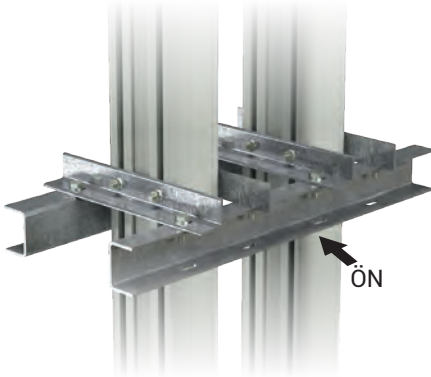
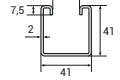
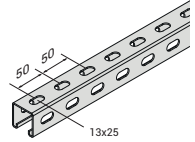
CCR Dikey Şaft Askı Sabitleme Takımı



CCR-Dikey Şaft
Askı Takımı
(6x40 - 6x45 - 6x55)



CCR-Dikey Şaft
Askı Takımı

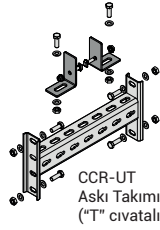
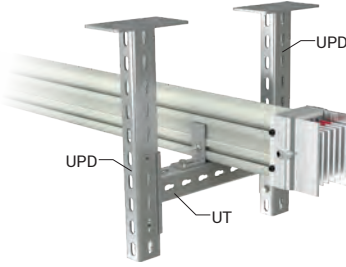


Dikey Şaft Uygulaması Kat Askı Örneği
(Projeye özel)

Proje ve şaft ölçülerine göre size özel şaft askısı tasarlanmaktadır.

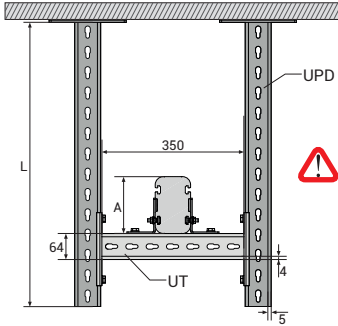
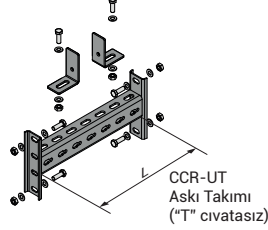
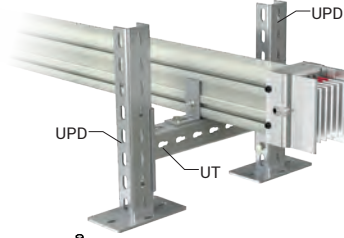
► Tavan Tipi Taşıyıcılar

CCR-UT İki Yönlü Dikey Uygulama Askı Takımı

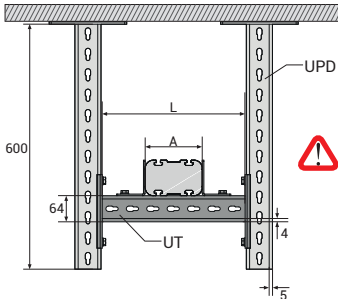
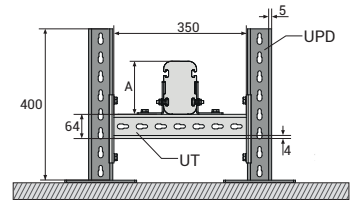


► Zemin Tipi Taşıyıcılar

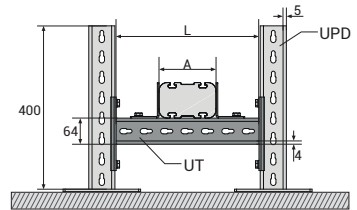
CCR-UT İki Yönlü Yatay Uygulama Askı Takımı



⚠ UPD ürün seçimi yapılırken Busbar A ölçüsüne göre uygun UPD ürünü seçilmelidir.



⚠ CCR-UT Askı Takımı seçimi yapılırken Busbar A ölçüsüne göre uygun CCR-UT Askı Takımı seçilmelidir.



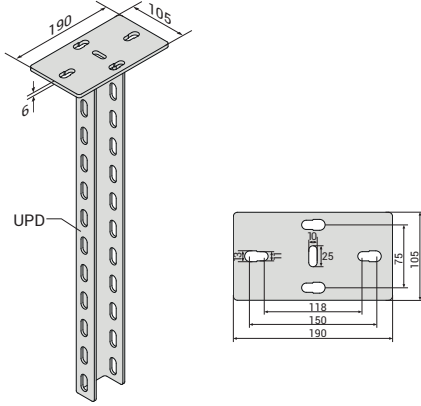
E-LINE CCR EL KİTABI

►► Askı Elemanları



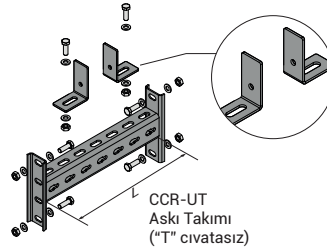
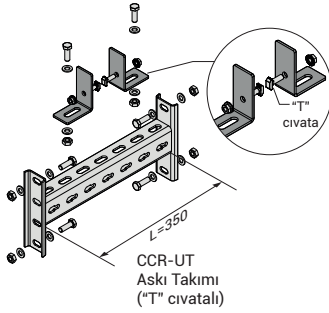
► U Tipi Taşıyıcılar

Daldırma Galvaniz (TS EN ISO 1461)



! UPD ürün seçimi yapılırken Busbar A ölçüsüne göre uygun UPD ürünü seçilmelidir.

► CCR-UT Askı Takımı



! CCR-UT Askı Takımı seçimi yapılırken Busbar A ölçüsüne göre uygun CCR-UT Askı Takımı seçilmelidir.

■ Verilen ölçüler minimum değerlerdir.

■ Özel ölçüdeki modüller için lütfen firmamızı arayınız.

■ Alternatif askı çeşitlerimiz için lütfen askı sistemleri (A-A) katalogunu inceleyiniz.

■ Tüm ölçüler "mm" cinsinden verilmiştir.

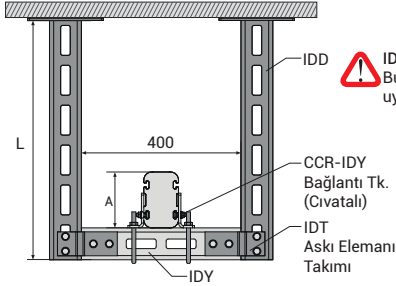
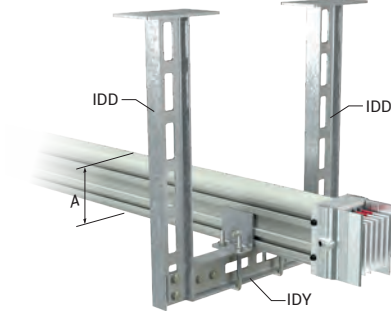
E-LINE CCR EL KİTABI

►► Askı Elemanları

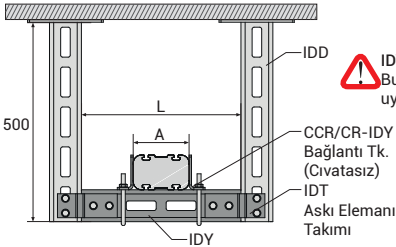


► Tavan Tipi Taşıyıcılar

CCR-IDY İki Yönlü Dikey Uygulama Askı Takımı



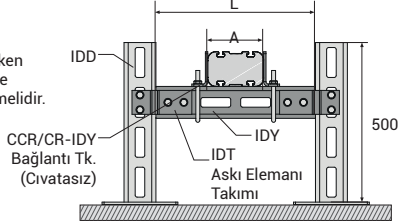
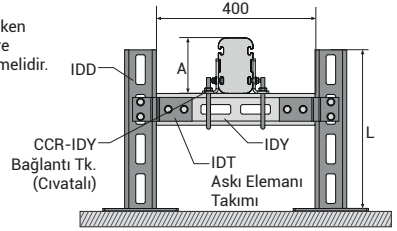
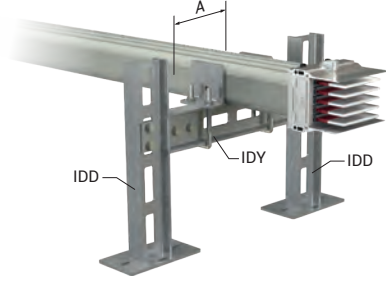
! IDY ürün seçimi yapılırken Busbar A ölçüsüne göre uygun IDY ürünü seçilmelidir.



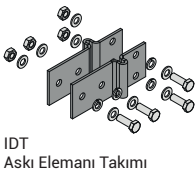
! IDY ürün seçimi yapılırken Busbar A ölçüsüne göre uygun IDY ürünü seçilmelidir.

► Zemin Tipi Taşıyıcılar

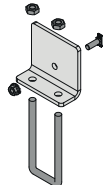
CCR-IDY İki Yönlü Dikey Uygulama Askı Takımı



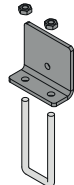
► Askı Bağlantı Takımı



IDT Askı Elemanı Takımı



CCR-IDY Bağlantı Tk. (Cıvatalı)



CCR/CR-IDY Bağlantı Tk. (Cıvatasız)

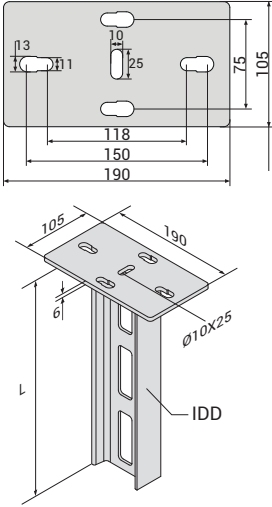
■ Alternatif askı çeşitlerimiz için lütfen askı sistemleri (A-A) katalogunu inceleyiniz.

■ Verilen ölçüler minimum değerlerdir.

■ Özel ölçüdeki modüller için lütfen firmamızı arayınız.

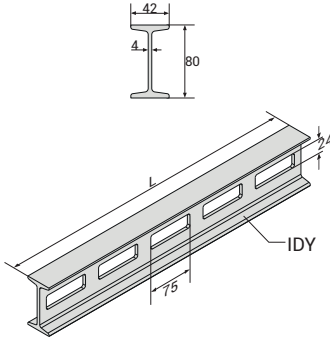
■ Tüm ölçüler "mm" cinsinden verilmiştir.

► IDD Tipi Taşıyıcılar



IDD ürün seçimi yapılırken Busbar A ölçüsüne göre uygun IDD ürünü seçilmelidir.

► IDY Tipi Taşıyıcılar



IDY ürün seçimi yapılırken Busbar A ölçüsüne göre uygun IDY ürünü seçilmelidir.

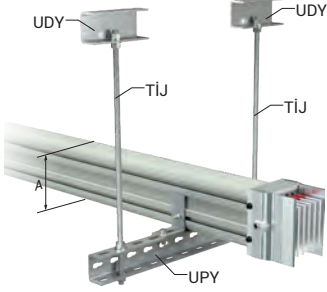
E-LINE CCR EL KİTABI

►► Askı Elemanları

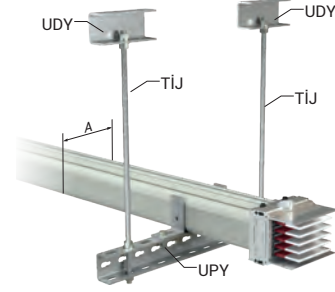


► Tavan Tipi Taşıyıcılar

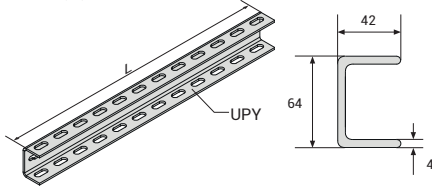
CCR-TİJLİ İki Yönlü Dikey Uygulama Askı Takımı



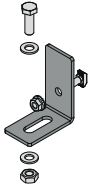
CCR-TİJLİ İki Yönlü Yatay Uygulama Askı Takımı



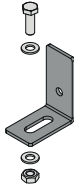
► Taşıyıcılar



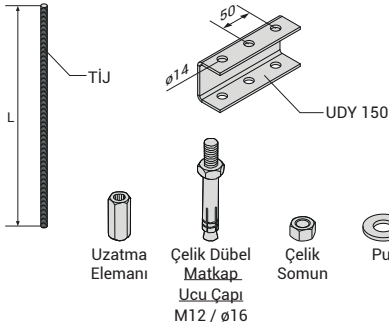
CCR-L Askı Takımı



CR-L Askı Bağlantı Takımı



Bağlantı Elemanları



■ Alternatif askı çeşitlerimiz için lütfen askı sistemleri (A-A) katalogunu inceleyiniz.

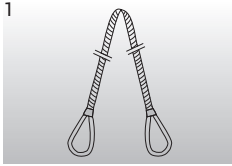
■ Verilen ölçüler minimum değerlerdir.

■ Özel ölçüdeki modüller için lütfen firmamızı arayınız.

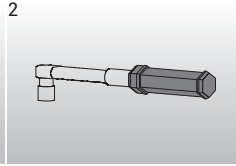
■ Tüm ölçüler "mm" cinsinden verilmiştir.

E-LINE CCR EL KİTABI

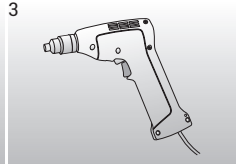
►►Kullanılan Ekipmanlar



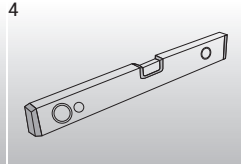
Bez Vinç Halatları



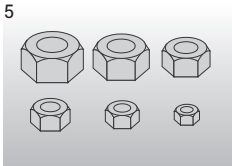
Tork Anahtarı



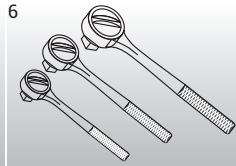
Sıcak Hava Üfleyicisi



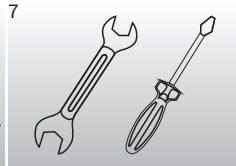
Su Terazisi



Somun Seti



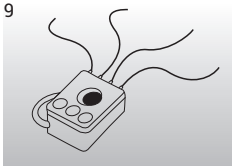
Lokma Seti



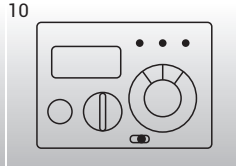
Anahtar, Tornavida



Kaldırma Cihazı
(forklift, vinç, calaskar vb.)



Meger Cihazı



Dielektrik Test Cihazı
5 kV DC



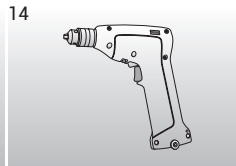
İskele



Karıştırıcı mikser



Koruyucu Giysi,
Eldiven, Gözlük



Matkap

E-LINE CCR EL KİTABI

►►Araboy Ölçüsü Alınması



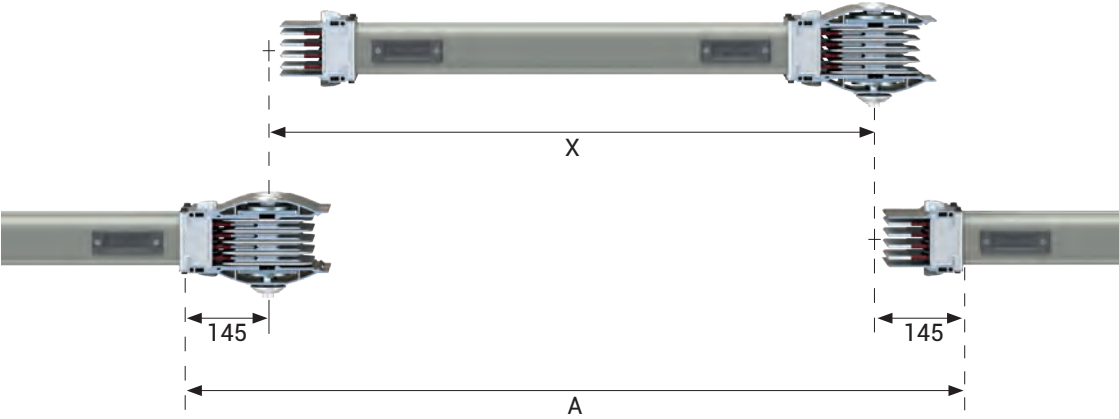
Busbar montajı yapıldığında standart boyların sığmadığı ve benzer yerlerde araboy (özel ölçüde) busbarlar kullanılır. Bu gibi durumlarda araboy ölçüsünü aşağıda belirtilen şekilde tespit ediniz. Minimum araboy ölçüsü 450mm'dir.

A ölçüsü; bir busbarın gövde profilinin köşesinden diğer busbar gövde kesitinin köşesine kadar "mm" cinsinden alınan ölçüdür.

Daha sonra bulunan bu ölçüden 290mm çıkarılarak araboy ölçüsü ("X" ölçüsü) bulunur.

$$X = A - 290\text{mm}$$

X = Araboy Ölçüsü



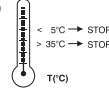
E-LINE CCR EL KİTABI

►►Flex-Comp Kimyasalı Hazırlanması



Döküm öncesi mutlaka meger testi yapılmalıdır. Flex-Comp A, Flex-Comp B; eğer soğuk bir ortamda depolanmış ise dökümden bir gün önce sıcak bir ortamda bekletilmelidir ($> 20^{\circ}\text{C}$).

Döküm sırasında ortam sıcaklığının $5^{\circ}\text{C} < T \text{ döküm} < 35^{\circ}\text{C}$ arasında olması gerekmektedir.



Dikkat: Hava şartlarına bağlı olarak kürlenme süresi 48 saati aşabilir. Döküm yapıldıktan sonra ekin çevresinin sıvı ile temas etmeyecek şekilde kapatılması gereklidir.

Flex-Comp Ürün Hazırlama



Flex-Comp
(A)



Flex-Comp
(B)



Flex-Comp
(A)
(1,75kg)

Flex-Comp
(B)
(1,75kg)



Flex-Comp (B) ürünü, Flex-Comp (A) içerisine ilave ediniz. Bir set 3,5kg'dır. Kesitine göre eklerin dolması için gerekli kg değerleri yandaki tabloda belirtilmiştir. Montaj süresi Flex-Comp'deki ek sayısına göre kaç set hazırlanacağı hesaplanmalıdır.

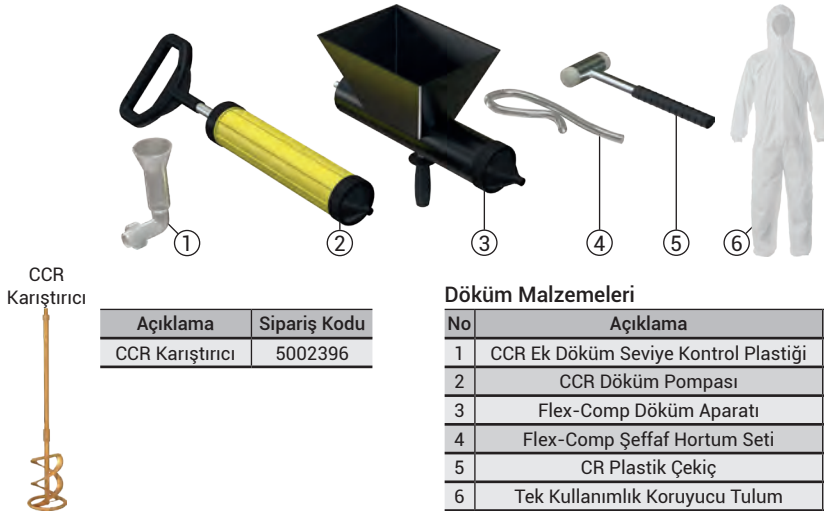
Karıştırma ucu ile düşük devirde, karışım homojen olana kadar en az 30sn - 1 dakika karıştırınız.

E-LINE CCR EL KİTABI

►►Flex-Comp Kimyasalı Hazırlanması

Kullanılacak Flex-Comp Miktarı

CCRA - Al İletkenli		CCRC - Cu İletkenli					
Anma Akımı	Busbar Kodu	Anma Akımı	Busbar Kodu	İletken Kesiti	3 İletken (kg)	4 İletken (kg)	4½ - 5 İletken (kg)
600	06	650	06	6x40	1,1	1,3	1,4
-	-	850	08	6x45	1,2	1,4	1,7
-	-	1000	10	6x55	1,2	1,5	1,5
800	09	1250	12	6x80	1,4	1,6	1,8
1000	10	-	-	6x95	1,5	1,8	2,0
1250	12	1600	16	6x110	1,6	1,9	2,1
-	-	2000	20	6x150	1,9	2,3	2,6
1600	16	-	-	6x160	2,0	2,4	2,7
2000	21	-	-	6x230	2,5	2,9	3,3
-	-	2500	25	2(6x80)	2,3	2,7	3,0
-	-	3200	32	2(6x110)	2,8	3,3	3,5
-	-	3400	34	2(6x125)	3,1	3,6	4,0
2500	25	-	-	2(6x130)	3,2	3,8	4,1
-	-	4000	40	2(6x140)	3,3	3,9	4,2
3000	31	-	-	2(6x160)	3,7	4,3	4,9
3300	33	4500	45	2(6x180)	4,2	4,7	5,3
3600	37	-	-	2(6x200)	4,4	5,1	5,7
4000	41	-	-	2(6x230)	4,7	5,4	5,9
4500	44	-	-	2(6x250)	4,8	5,5	6,0
-	-	5000	50	3(6x125)	4,5	5,2	5,7
-	-	5750	57	3(6x160)	5,4	6,2	6,9
5000	50	6300	63	3(6x180)	6,1	7,0	7,6
5400	54	-	-	3(6x200)	6,7	7,6	7,8

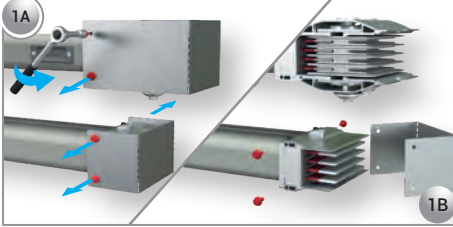


Döküm Malzemeleri

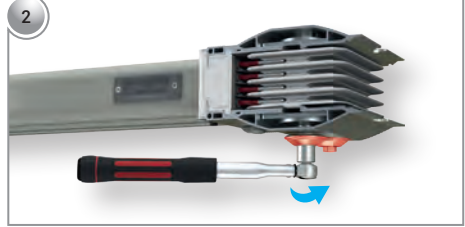
No	Açıklama	Sipariş Kodu
1	CCR Ek Döküm Seviye Kontrol Plastiği	3271279
2	CCR Döküm Pompası	3254100
3	Flex-Comp Döküm Aparatı	5003447
4	Flex-Comp Şeffaf Hortum Seti	5003607
5	CR Plastik Çekiç	5000310
6	Tek Kullanımlık Koruyucu Tulum	5003622

E-LINE CCR EL KİTABI

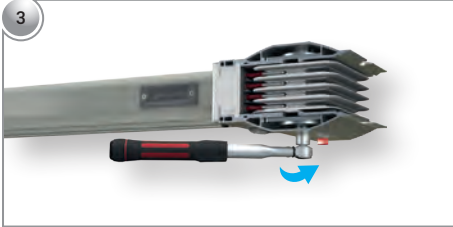
►►Ek Montajı / Yatay



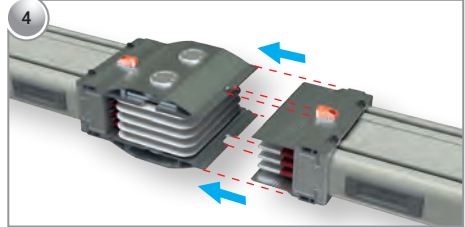
Cıvatalar sökülerek busbar koruma kapakları çıkartılır.



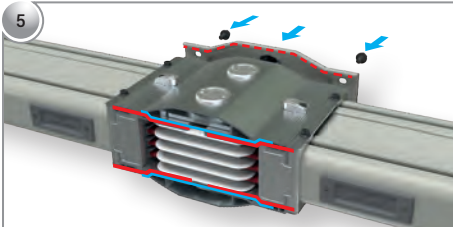
Somun kilitleme kapağı sökülür.



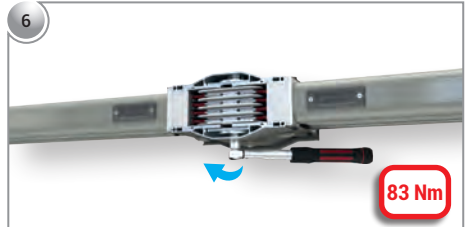
Blok ek somunları gevşetilir.



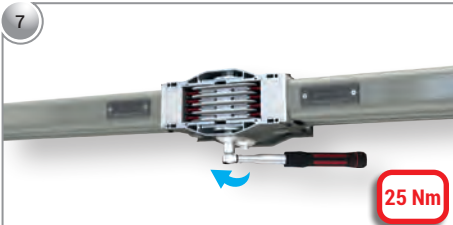
Eklenecek busbar yönleri ve hizalama parçalarının uygunluğu kontrol edilir. Küçük hizalama parçaları üste gelecek şekilde busbarlar birleştirilir.



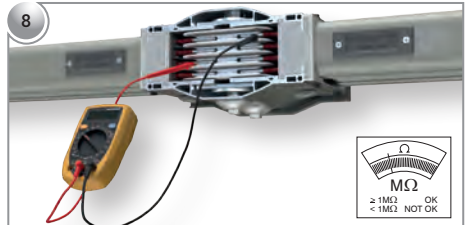
Ek kapağı, busbarları hizalamak için takılır ve ek kapağının cıvataları çok güçlü olmayacak şekilde sıkılır. Busbar hizalama yuvalarına tam oturana kadar yaklaştırılır.



Hizalamaların kontrolü sağlandıktan sonra blok ek somunları 83 Nm ile torklanır.



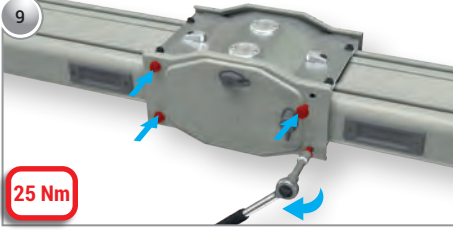
Somun kilitleme kapakları yeniden takılır ve 25Nm ile torklanır.



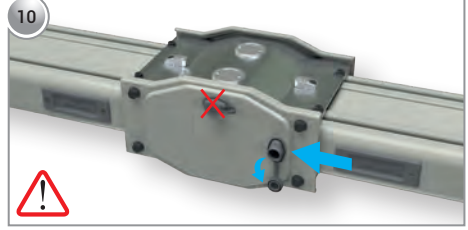
Montajlanan ek noktasında tüm fazlar arasında izolasyon direnç testi uygulanmalıdır.

E-LINE CCR EL KİTABI

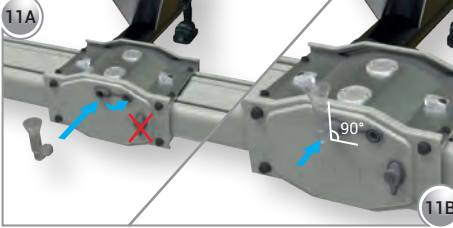
►►Ek Montajı / Yatay



Diğer ek kapağı takılır ve civataları 25 Nm ile torklanır.

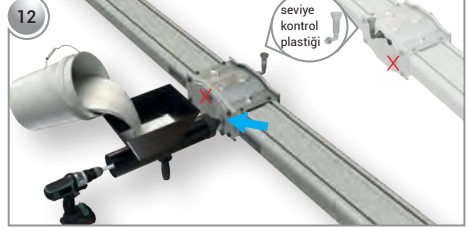


Görselde belirtilen döküm yapılacak bölgenin plastik kapağı açılır.



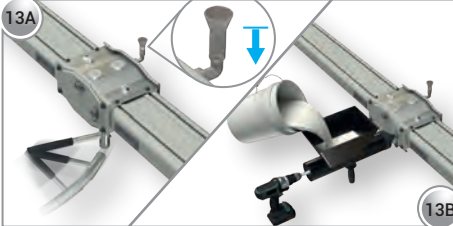
Döküm yapılacak ekin diğer tarafında görselde belirtilen plastik kapak açılır ve CCR Ek Döküm Seviye Kontrol Plastiği takılır.

Dikkat: Ek döküm seviye kontrol plastiği 90° açıyla yukarı yönde olmalıdır.



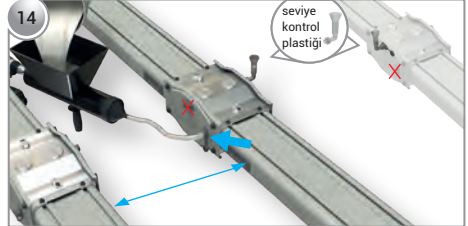
Gösterilen dolgu deliğinden enjeksiyon uygulanır. Seviye kontrol plastiği içinde Flex-Comp görene kadar doldurma işlemine devam edilir.

Dikkat: Seviye kontrol plastiğindeki Flex-Comp seviyesi kontrol edilmelidir. Düşmesi halinde Flex-Comp eklemesi yapılır.



İlk doldurma işlemi gerçekleştirildikten sonra busbar eki alttan plastik çekirdek ile çekilir. Çekileme işleminde seviye kontrol plastiğinde Flex-Comp seviyesinin düştüğü gözlenirse 12. adımda belirtilen plastik kapaktan Flex-Comp doldurma işlemine devam edilir.

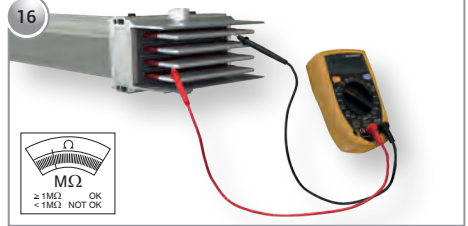
Dikkat: Flex-Comp seviyesi düşmeye kadar aynı işlem tekrarlanır.



Dar alanda şeffaf hortum kullanarak gösterilen dolgu deliğinden dolum işlemi gerçekleştirilir. Kontrol plastiği içinde Flex-Comp görene kadar doldurma işlemine devam edilir ve adım 13 uygulanır.



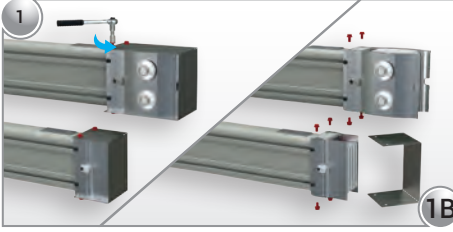
Enjeksiyon işlemi tamamlandığında plastik kapak kapatılır ve montaj işlemi sonlandırılır.



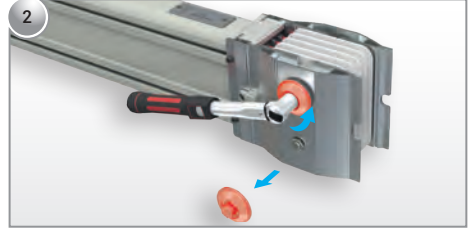
İşlemin uygulanmasından en az 24 saat sonra izolasyon direnç testi uygulanmalıdır.

E-LINE CCR EL KİTABI

►►Ek Montajı / Kılıcına



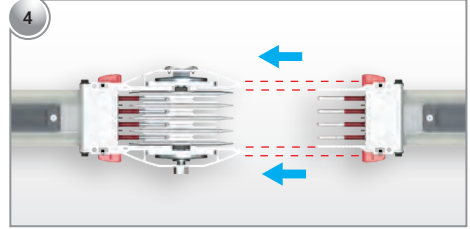
Cıvatalar sökülerek busbar koruma kapakları çıkarılır.



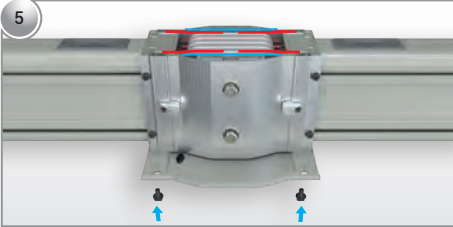
Somun kilitleme kapağı sökülür.



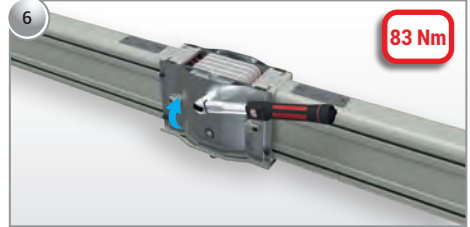
Blok ek somunları gevşetilir.



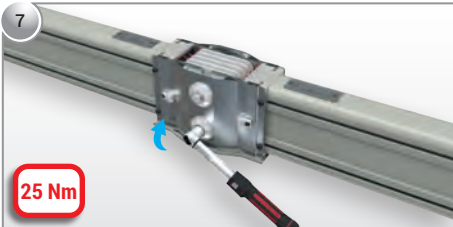
Eklenecek busbar yönleri ve hizalama parçalarının uygunluğu kontrol edilir. Küçük hizalama pimi küçüğe, büyük hizalama pimi büyüğe gelecek şekilde busbarlar birleştirilir.



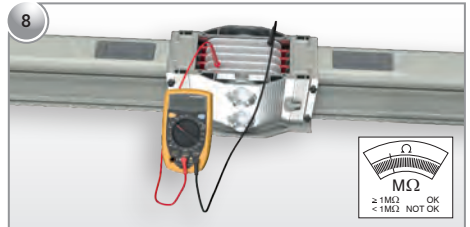
Alt ek kapağı, busbarları hizalamak için takılır ve ek kapağının cıvataları çok güçlü olmayacak şekilde sıkılır. Busbar hizalama yuvalarına tam oturana kadar yaklaştırılır.



Hizalamaların kontrolü sağlandıktan sonra blok ek somunları 83 Nm ile torklanır.



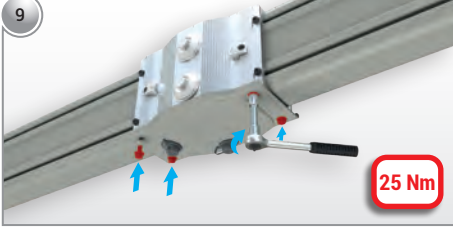
Somun kilitleme kapakları yeniden takılır ve 25Nm ile torklanır.



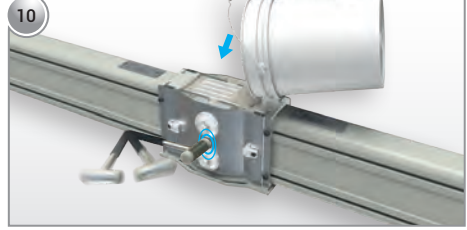
Montajlanan ek noktasında tüm fazlar arasında izolasyon direnç testi uygulanmalıdır.

E-LINE CCR EL KİTABI

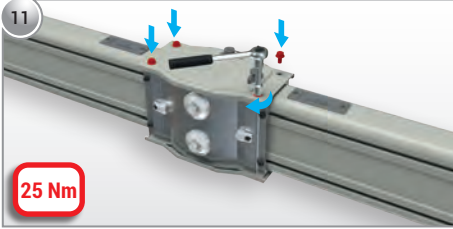
►►Ek Montajı / Kılıcına



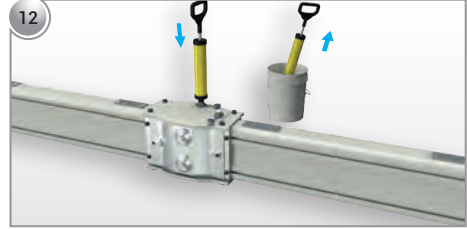
Alt ek kapağının cıvataları 25 Nm ile torklanır.



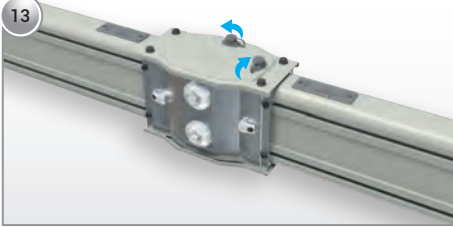
Ekin kapak takılmamış tarafından ek noktasına Flex-Comp dökümü ekin en üst seviyesine kadar gerçekleştirilir. Plastik çekiç yardımı ile titreşim verilir.



Ek üst kapağı takılır ve cıvataları 25 Nm ile torklanır.



Enjekte pistonu döküm ağızına sızıntı yapmayacağı şekilde takılıp kol yardımıyla Flex-Comp malzeme ek içine enjekte edilir. Enjekte işlemi diğer uçtan Flex-Comp görünene kadar devam edilir. Plastik kapak kapatılır ve montaj işlemi sonlandırılır.



Enjeksiyon işlemi tamamlandığında plastik kapak kapatılır ve montaj işlemi sonlandırılır.

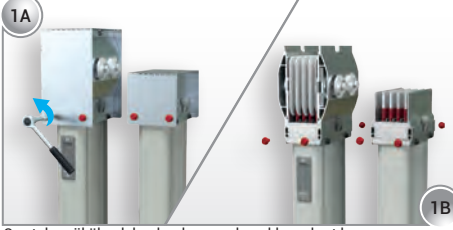


İşlemin uygulanmasından en az 24 saat sonra izolasyon direnç testi uygulanmalıdır.

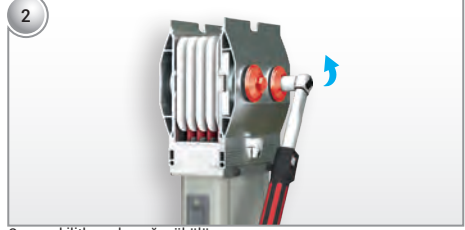


E-LINE CCR EL KİTABI

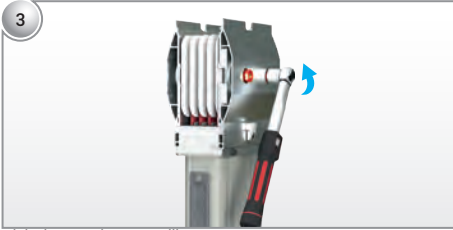
►►Ek Montajı / Dikey



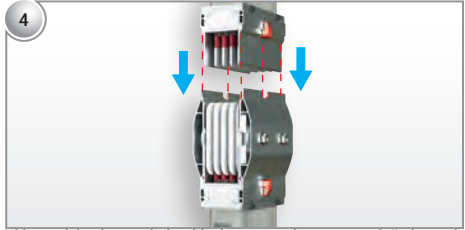
Cıvatalar sökülerek busbar koruma kapakları çıkartılır.



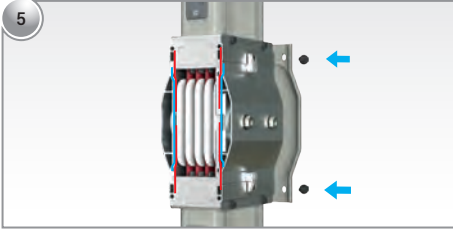
Somun kilitleme kapağı sökülür.



Blok ek somunları gevşetilir.



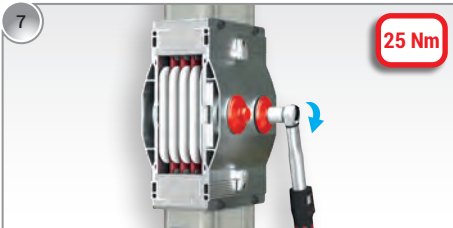
Eklenecek busbar yönleri ve hizalama parçalarının uygunluğu kontrol edilir. Küçük hizalama parçaları üste gelecek şekilde busbarlar birleştirilir.



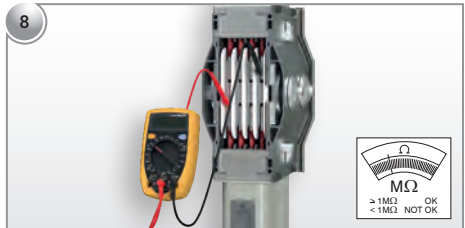
Ek kapağı, busbarları hizalamak için takılır ve ek kapağının cıvataları çok güçlü olmayacak şekilde sıkılır. Busbar hizalama yuvalarına tam oturana kadar yaklaştırılır.



Hizalamaların kontrolü sağlandıktan sonra blok ek somunları 83 Nm ile torlanılır.



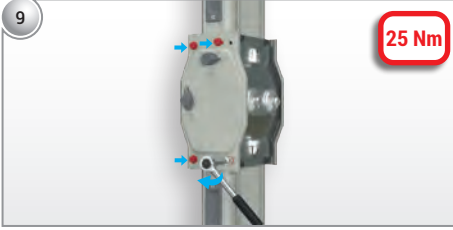
Somun kilitleme kapakları yeniden takılır ve 25Nm ile torlanılır.



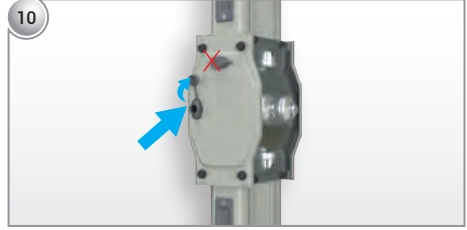
Montajlanan ek noktasında tüm fazlar arasında izolasyon direnç testi uygulanmalıdır.

E-LINE CCR EL KİTABI

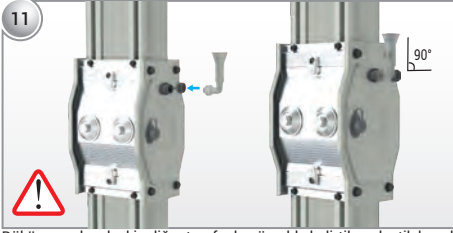
►►Ek Montajı / Dikey



Diğer ek kapağı takılır ve civataları 25 Nm ile torklanır.



Görselde belirtilen döküm yapılacak bölgenin plastik kapağı açılır.



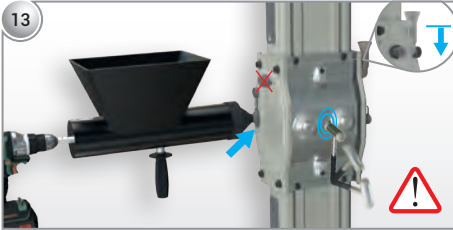
Döküm yapılacak ekin diğer tarafında görselde belirtilen plastik kapak açılır ve CCR Ek Döküm Seviye Kontrol Plastiği takılır.

Dikkat: Ek döküm seviye kontrol plastiği 90° açıyla yukarı yönde olmalıdır.



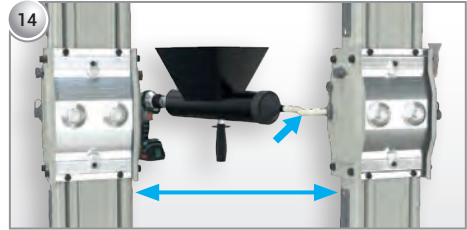
Gösterilen dolgu deliğinden enjeksiyon uygulanır. Seviye kontrol plastiği içinde Flex-Comp görene kadar doldurma işlemine devam edilir.

Dikkat: Seviye kontrol plastiğindeki Flex-Comp seviyesi kontrol edilmelidir. Düşmesi halinde Flex-Comp eklemesi yapılır.



İlk doldurma işlemi gerçekleştirildikten sonra busbar eki alttan plastik çekic ile çekilir. Çekişme işleminde seviye kontrol plastiğinde Flex-Comp seviyesinin düştüğü gözlenirse 12. adımda belirtilen plastik kapaktan Flex-Comp doldurma işlemine devam edilir.

Dikkat: Flex-Comp seviyesi düşmeyene kadar aynı işlem tekrarlanır.



Dar alanda şeffaf hortum kullanarak gösterilen dolgu deliğinden dolum işlemi gerçekleştirilir. Kontrol plastiği içinde Flex-Comp görene kadar doldurma işlemine devam edilir ve adım 13 uygulanır.



Enjeksiyon işlemi tamamlandığında plastik kapak kapatılır ve montaj işlemi sonlandırılır.



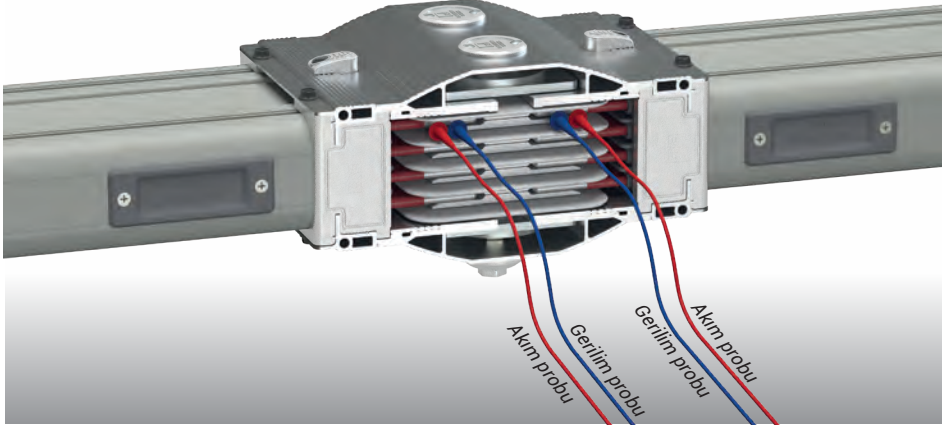
işlemin uygulanmasından en az 24 saat sonra izolasyon direnç testi uygulanmalıdır.

E-LINE CCR EL KİTABI

►► Sahadaki Elektrik Testleri

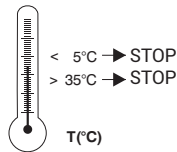
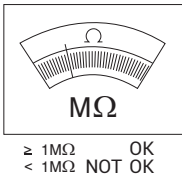
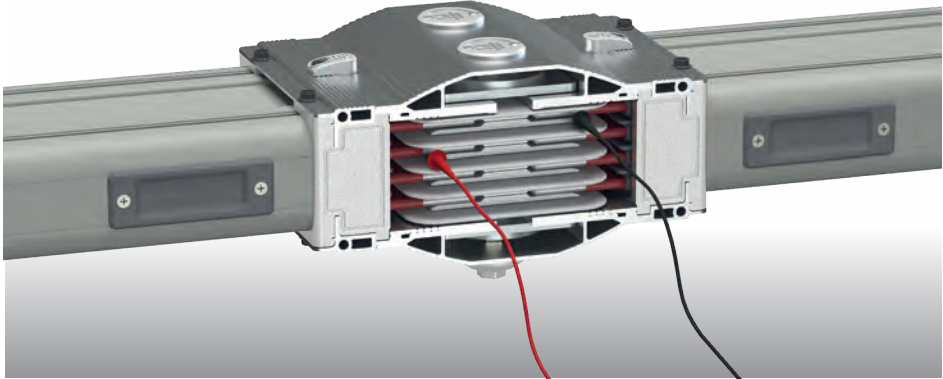


► Ek Direnç Testi



$$R_{maks} \leq 15 \mu\Omega$$

► Hat Yalıtım Direnci Testi



Amaç

Kontak kalitesinin sağlanması ve busbarın çalışma sırasında aşırı ısınmasının önlenmesi için ek dirençlerinin ölçülmesi gerekir. Amaç CCR model EAE markalı busbarların ek geçiş dirençlerini ölçmektir.

Kapsam

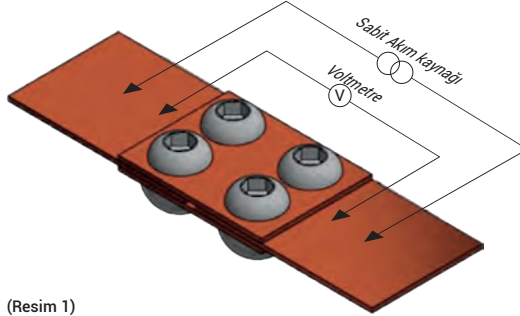
Bu test talimatı ek direncinin ölçülmesi istenen CCR model EAE markalı busbarları kapsar.

Ek direnci ölçümü ilgili busbar standartlarında tanımlı olmadığından bu test talimatı OHM kanunu baz alınarak hazırlanmıştır.

Deney Yapılışı

OHM kanunu bu testte dört telli bir ölçüme dayanmaktadır: sabit bir akım enjekte edilir ve ortaya çıkan gerilim düşümü, direnci hesaplamak için kullanılır.

Temsili bir ek bağlantısı için ek direnç ölçüm noktaları Resim 1'de verilmiştir.



(Resim 1)

Resim 1'de verilen şema her çeşit ek bağlantıları için ek direnci ölçümünde referans oluşturmaktadır.

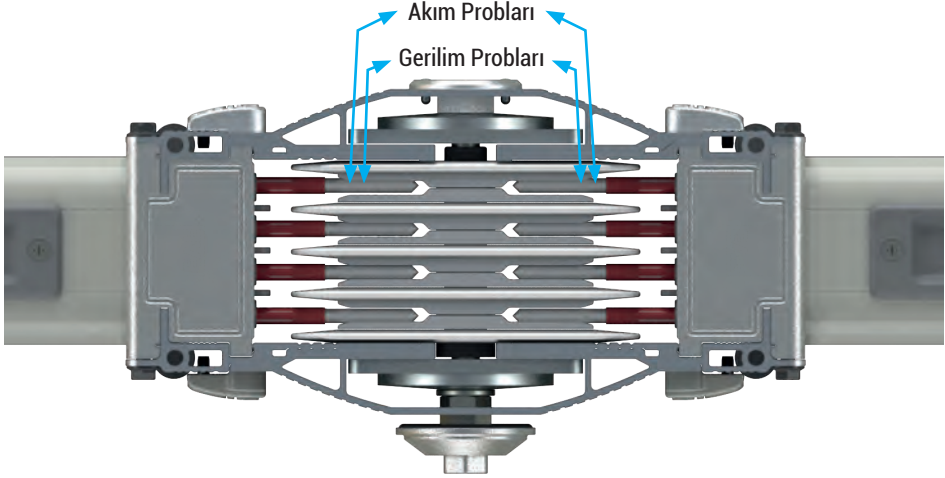
Ek bağlantıları farklı ürün tiplerinde farklılıklar gösterebilir fakat temelde tüm ek yapılarında ölçüm aynı mantığa dayanır.

E-LINE CCR EL KİTABI

►►EK A – Site Ek Direnç Ölçüm Talimatı



Aşağıdaki çizimde CCR model EAE busbarlarının ek yapıları gösterilmiştir.



Ölçümler dört telli bir DC Direnç cihazı ile yapılmalıdır.

Cihazın problemleri Resim 1'de gösterildiği gibi ek yapısına bağlanmalıdır.
En az DC 10 Amper uygulayan dört telli, kalibrasyonlu bir DC direnç ölçüm cihazı tercih edilmelidir.

Ek yapısına göre en uygun ölçüm problemleri kullanılmalıdır.

Resim 1'de gösterildiği gibi ölçüm problemleri ek bağlantısına bağlandıktan sonra ek direnci ölçümleri yapılmalıdır.

Ölçüm sonucundan emin olmak için ek geçiş direnci ölçümü en az iki kere tekrar edilir.

Aynı ek içerisindeki L1, L2, L3 ve N iletkenleri için ölçülen direnç değerleri farkı $10\mu\Omega$ 'dan fazla olamaz.

PE iletkeni için ölçülen ek geçiş direnci $100m\Omega$ 'dan fazla olamaz.
Maximum ek geçiş direnci $25\mu\Omega$ 'dur. Bu değer altındaki tüm değerler olumlu kabul edilmektedir.

E-LINE CCR EL KİTABI

►►EAE Elektrik Saha Test Raporu



► Bağlantı Direnci Test Raporu

Müşteri:					Tarih:	/...../.....			
Proje:					Sipariş No:				
Adres:					U _n :	V	I _n :	A	
Busbar Kodu:		Malzeme:	AL ☐ CU ☐	İletken Kesiti:	 x mm ²				
Hat:					Gereken Tork:	M12	83Nm		
Not: Testler yalnızca kalibre edilmiş cihazlarla gerçekleştirilmelidir.					Kalibrasyon Tarihi:	/...../.....			
Sonuçlar									
Bağlantı :		Bağlantı :		Bağlantı :		Bağlantı :		Bağlantı :	
Phase	R (μΩ)	Phase	R (μΩ)	Phase	R (μΩ)	Phase	R (μΩ)	Phase	R (μΩ)
N - N		N - N		N - N		N - N		N - N	
L1 - L1		L1 - L1		L1 - L1		L1 - L1		L1 - L1	
L2 - L2		L2 - L2		L2 - L2		L2 - L2		L2 - L2	
L3 - L3		L3 - L3		L3 - L3		L3 - L3		L3 - L3	
PE - PE		PE - PE		PE - PE		PE - PE		PE - PE	
Tork:	 Nm	Tork:	 Nm	Tork:	 Nm	Tork:	 Nm	Tork:	 Nm
Mak. Değer:	 μΩ	Mak. Değer:	 μΩ	Mak. Değer:	 μΩ	Mak. Değer:	 μΩ	Mak. Değer:	 μΩ
Bağlantı :		Bağlantı :		Bağlantı :		Bağlantı :		Bağlantı :	
Phase	R (μΩ)	Phase	R (μΩ)	Phase	R (μΩ)	Phase	R (μΩ)	Phase	R (μΩ)
N - N		N - N		N - N		N - N		N - N	
L1 - L1		L1 - L1		L1 - L1		L1 - L1		L1 - L1	
L2 - L2		L2 - L2		L2 - L2		L2 - L2		L2 - L2	
L3 - L3		L3 - L3		L3 - L3		L3 - L3		L3 - L3	
PE - PE		PE - PE		PE - PE		PE - PE		PE - PE	
Tork:	 Nm	Tork:	 Nm	Tork:	 Nm	Tork:	 Nm	Tork:	 Nm
Mak. Değer:	 μΩ	Mak. Değer:	 μΩ	Mak. Değer:	 μΩ	Mak. Değer:	 μΩ	Mak. Değer:	 μΩ
Tipe göre maksimum değerler ve bu testin yapılması ile ilgili açıklamalar Ek Annex A CR Saha Elektrik Test Kılavuzunda bulunabilir.									
Sonuçlar									
Katılımcılar									
İsim		Şirket		Tarih		İmza			

E-LINE CCR EL KİTABI

►►EAE Elektrik Saha Test Raporu



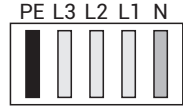
► Hat Yalıtım Direnci Test Raporu

Müşteri:				Tarih:	/...../.....	
Proje:				Sipariş No:		
Adres:				U _s :	V	I _s : A
Busbar Kodu:		Malzeme:	AL ☐ CU ☐	İletken Kesiti:	 x mm ²	
Hat:				Sonuç:	 V (DC)	
Not: Testlerin sadece kalibre edilmiş cihazlarla yapılması gerekir.				Kalibrasyon Tarihi:	/...../.....	

Tavsiye Edilen Test Gerilimi 1000 V DC

Sonuçlar

	Döküm öncesi	Döküm sonrası	
N - L1	=	/	MΩ
N - L2	=	/	MΩ
N - L3	=	/	MΩ
N - PE	=	/	MΩ
L1 - L2	=	/	MΩ
L1 - L3	=	/	MΩ
L1 - PE	=	/	MΩ
L2 - L3	=	/	MΩ
L2 - PE	=	/	MΩ
L3 - PE	=	/	MΩ



Standart İletken
Sıralandırması

Yorumlar

Katılımcılar

İsim	Şirket	Tarih	İmza

CE UYGUNLUK BEYANI

Ürün Grubu E-Line CCR Busbar Enerji Dağıtım 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"

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

03.03.2024

Doküman İmzalama Yetkilisi

Elif Gamze KAYA OK
Genel Müdür Yardımcısı



E-LINE CCR EL KİTABI

►►Sertifikalar

			
For the product: Low-voltage busbar trunking system			
			
Requirements: IEC 61439-6: 2012; Clauses: 10.2.3, 10.2.6, 10.2.7, 10.2.101, 10.3, 10.4, 10.5, 10.9, 10.10, 10.11 and Annex BB, CC, and DD			
			
Requirements: IEC 61439-6: 2012; Clauses: 10.2.3, 10.2.6, 10.2.7, 10.2.101, 10.3, 10.4, 10.5, 10.9, 10.10, 10.11 and Annex BB, CC, and DD			
	DEKRA Certification B.V. F.S. Strikwerda Certification Manager vis certificate and adjoining reports is allowed DEKRA Certification B.V., Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem, The Netherlands T +31 88 96 83000 F +31 88 96 83100 www.dekra-certification.com Company registration 09085396		

600A...6300A ARASI BUSBAR KANAL SİSTEMİ GENEL ÜRÜN ÖZELLİKLERİ (E-LINE CCR)

1- Standartlar & Belgelendirme:

-Busbar kanal sistemi, uluslararası 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 içersine içerde hava boşluğu kalmayacak şekilde yerleştirilmesiyle elde edilmelidir.

2.1- Elektriksel Değerler

-Busbar kanal sisteminin nominal izolasyon gerilimi 1000V olmalıdır.
-Busbar kanallarının minimum kısa devre değerleri aşağıdaki gibi olmalıdır;

Al İletkenler için;

600A	: 1 sn değeri	25kA, tepe değeri	52,5kA
800-1250A	: 1 sn değeri	35kA, tepe değeri	73,5kA
1600A	: 1 sn değeri	60kA, tepe değeri	132kA
2000A	: 1 sn değeri	80kA, tepe değeri	176kA
2500A ve üstü	: 1 sn değeri	100kA, tepe değeri	220kA

Cu İletkenler için;

650-850A	: 1 sn değeri	35kA, tepe değeri	73,5kA
1000A	: 1 sn değeri	50kA, tepe değeri	105kA
1250-1600-2000A	: 1 sn değeri	80kA, tepe değeri	176kA
2500-3200A	: 1 sn değeri	100kA, tepe değeri	220kA
3400A ve üstü	: 1 sn değeri	120kA, tepe değeri	264kA

2.2- Gövde ve Genel Yapı

-Busbar kanallarının gövdesi özel geliştirilmiş metal koruma ve cast malzeme ile imal edilmektedir.
-Busbar kanallarının yapısı, çift katmanlı epoksi kaplı iletkenler ve aralarına yerleştirilmiş B sınıfı polyester film katmanlarının, hava aralığı kalmayacak şekilde paketlenip, cast Flex-Comp kompozit malzeme ile izole edilmeli ve alüminyum gövde ile kapatılarak "Kompakt" tipte olmalıdır.
-Çok yollu busbarlar tek gövde halinde birbirlerinden ayrılmayacak şekilde birleştirilmiş olmalıdır.
-Busbar kanal sisteminde, aşağı-yukarı, sağa-sola dönüş elemanları, "T" ve ofset 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 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 600-5400A arasında alüminyum iletkenli olmalıdır.
- Busbar kanal sistemi 650-6300A arasında bakır iletkenli olmalıdır.
- Busbar kanal sistemi aşağıdaki iletken sayısı ve faz konfigürasyonunda olmalıdır.

- a) 3 iletkenli
- b) 4 iletkenli
- c) 4 ½ iletkenli
- d) 5 iletkenli

- Nötr iletkeni faz iletkenleri ile aynı kesitte olmalıdır.
- Alüminyum iletkenler EC-Grade sınıfında olmalıdır. Minimum iletkenlik değeri 34 m/mm².Ω olmalıdır. Epoksi kaplanmış alüminyum iletkenlerin açıkta kalan kontak yüzeyleri kalay ile kaplanmalıdır.
- Bakır iletkenler %99,95 elektrolitik bakır olmalıdır. Minimum iletkenlik değeri 56 m/mm².Ω 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.

2.5- Modüler Ek Yapısı

- Busbar kanalları ek noktası çekmeceli tip modüler blok ek sistemi ile bara iletkenleri blok ek takımı içindeki iletken yuvalara oturtularak birleştirilmelidir. Blok ek yapısı izolatörleri yüksek dayanımlı CTP izolatör olmalıdır. Ek noktası merkezi civatası montajdan sonra 83 Nm (60 lbf) değerine ayarlanmış tork anahtarı ile sıkılmalıdır.

2.6- Koruma Sınıfı

- Busbar kanalları IP68 koruma sınıfında olmalıdır.

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. Merkezi ek civataları mutlaka uygun değere ayarlanmış tork anahtarı ile sıkılmalı ve civatanın somun tarafı somun kilitleme kapağı ile sabitlenmelidir.
- Busbar sisteminin montajı tamamlandıktan, projesine ve montaj talimatlarına uygunluğu kontrol edildikten sonra izolasyon test cihazı ile izolasyon testi yapılarak devreye alma test tutanağı düzenlenmelidir. Tüm iletkenler ve gövde arasındaki izolasyon değerleri 1 megaohm üzerinde olmalıdır.

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: 0 (212) 866 20 00
Faks: 0 (212) 886 24 20

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



El Kitabı 58-Tr. / Rev 09 00 ad. 02/04/2025
D.S.

Katalogdaki değerlerde her türlü değişiklik yapma hakkımız saklıdır.

