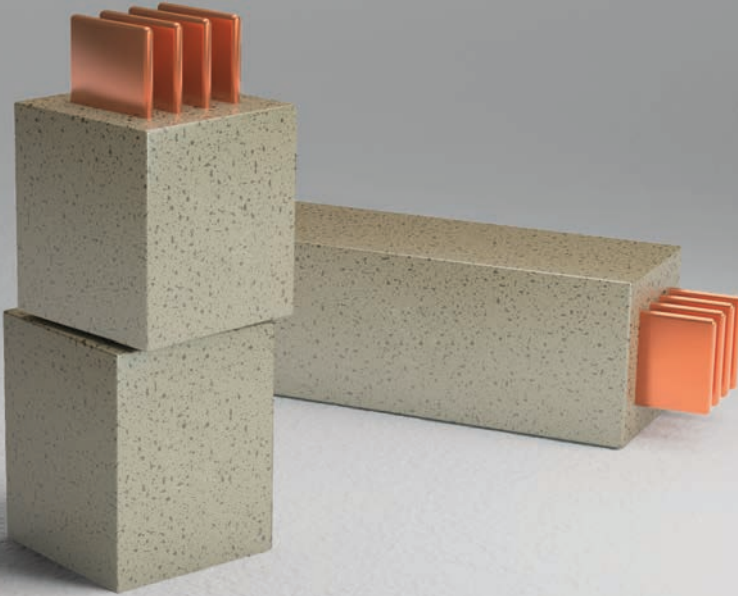




E-LINECR

EL KİTABI



E-LINECR



İÇİNDEKİLER

| | |
|--|-------|
| Tanıtım | 2 |
| Ürünlerin İndirilmesi, Taşınması ve Stoklanması / Ek Bölgesi Bilgileri | 3 |
| Taşıma ve Askılama | 4-5 |
| Projelendirme ve Tasarım | 6 |
| Dikey ve Yatay Cast Resin Uygulamaları | 7 |
| Askı Elemanları | 8-11 |
| Kullanılan Ekipmanlar | 12 |
| Cast Resin Kılıcına Yatay Montaj Uygulaması | 13-14 |
| Kılıcına Yatay Montajda Reçinenin Uygulanması | 15 |
| Cast Resin Yatay Montaj Uygulaması | 16-17 |
| Yatay Montajda Reçinenin Uygulanması | 18 |
| Cast Resin Dikey Montaj Uygulaması | 19-20 |
| Dikey Montajda Reçinenin Uygulanması | 21 |
| Cast Resin Ek Reçinesinin Hazırlanması | 22 |
| Sahadaki Elektrik Testleri | 23 |
| Bağlantı Direnci Test Raporu | 24 |
| Hat Yalıtım Direnci Test Raporu | 25 |
| Beyan | 26 |
| Sertifikalar | 27 |
| Genel Ürün Özellikleri | 28-29 |

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.

Kullandığımız 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.



İndirilmesi:

- Şantiyeye ulaşan konteyner veya kamyonun ürünü 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 direkt güneş ışığına maruz bırakılmamalıdır.

Taşıma:

- Çelik halat yada kanca kullanarak malzemeleri taşımayınız. Cast resin bara iki ayrı halat ile uç kısımlarından 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

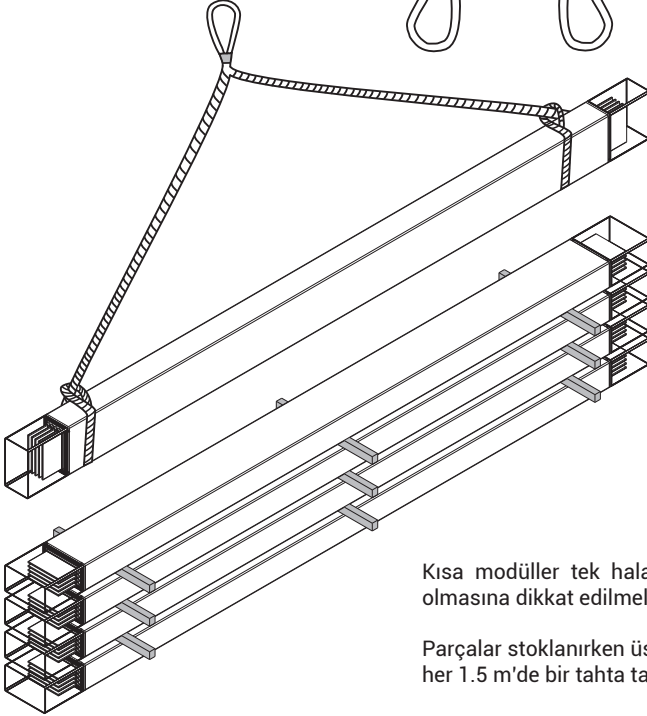
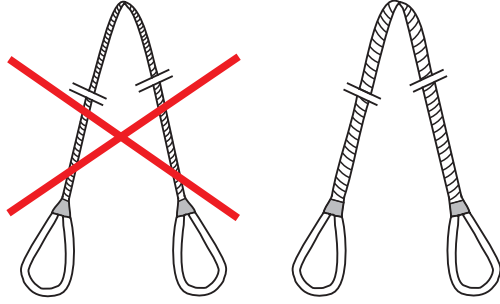
Ek Bölgesi Yapımı ve Dökümü:

- Ek için bir süre beklenir.
- Eğer uygulama dikeyde olacak ise ek kalıplarının kaymaması için kalıp sıkıştırılmalı ya da alttan oynamaması için desteklenmelidir.
- Ortam sıcaklığı 5-15 °C arasında ise tip C; 15-35 °C arasında ise tip B sertleştirici kullanılmalıdır.
- Reçine ve sertleştiricinin son kullanım tarihlerine bakılmalı eğer günün geçmiş ise kesinlikle kullanılmamalıdır.
- Kum katkının kuru olduğundan emin olunmalıdır.
- Karışım homojen olana kadar en az 5 dakika karıştırılmalıdır.
- Karışım eke kalıbın en üst seviyesine kadar bekletilmeden dökülmelidir; üstten taşma yapılmamalıdır.
- 25 °C de 3 saat sonra 15 °C de 4 saat sonra, 5 °C de 6 saat sonra ek kalıpları sökülebilir.
- Ek kalıp malzemesinin içi bez ile temizlenmelidir, solvent yada metal kesici bir alet kullanılmamalıdır.

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 (186) doldurulmuş ve satış-proje departmanına iletilmiş olmalıdır.

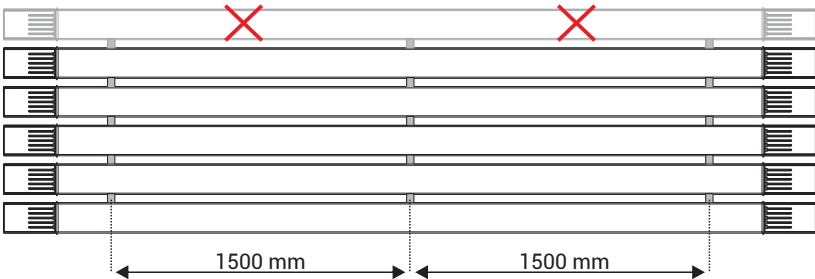
Taşıma esnasında malzeme kaymasını engellemek için yuvarlak halatlar yerine şerit halatlar kullanılmalıdır.



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.

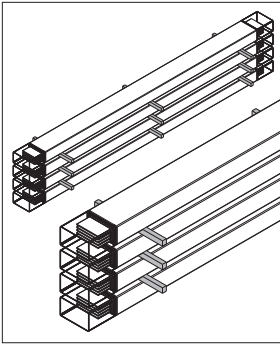


Giriş:

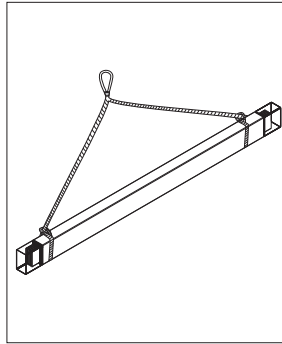
Bu kurulum kitapçığı; cast resin busbar ürününün güvenli, hızlı bir şekilde taşınmasının ve kurulum yapılmasının detaylarının içermektedir. Ürün ile ilgili işlemlere başlamadan önce dikkatle okunmalı ve ilgili adımlar takip edilmelidir.

Yapılması Gerekenler:

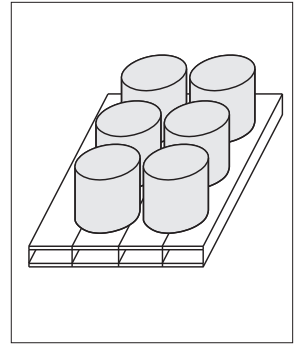
1. Palet üzerindeki bilgi notu okunmalı; palet ağırlığı dikkate alınarak "Şekil 1" deki gibi ürün kaldırılmalı ve taşınmalıdır.
2. Ürün taşınırken "Şekil 2" de gösterildiği gibi askılanmalı ve kaldırılmalıdır.
3. Reçine ve sertleştirici şekil 3'te belirtildiği gibi depolanmalıdır.
4. Kurulumu başlamadan 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

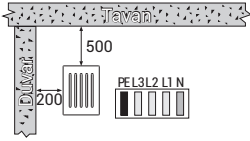


Şekil 2

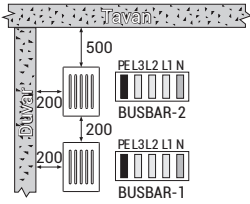


Şekil 3

ŞEKİL 1 - DİKEY POZİSYON

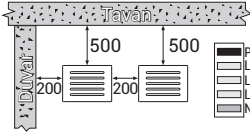


ŞEKİL 2 - DİKEY POZİSYON



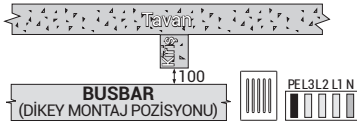
Montaj aşamasında öncelikli olarak; BUSBAR-1 hattı bitirilmeli daha sonra BUSBAR-2 hattının montajı yapılmalıdır.

ŞEKİL 3 - YATAY POZİSYON

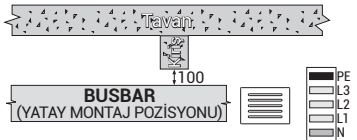


Montaj aşamasında öncelikli olarak; BUSBAR-1 hattı bitirilmeli daha sonra BUSBAR-2 hattının montajı yapılmalıdır.

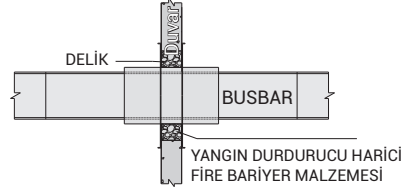
ŞEKİL 4 - KİRİŞ GEÇİŞİ DİKEY POZİSYON



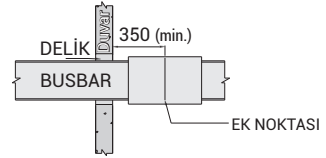
ŞEKİL 5 - KİRİŞ GEÇİŞİ YATAY POZİSYON



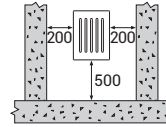
ŞEKİL 6 - ÖRNEK YANGIN BARIYERLİ DUVAR GEÇİŞİ



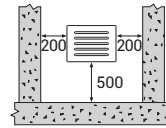
ŞEKİL 7 - STANDART DUVAR GEÇİŞİ



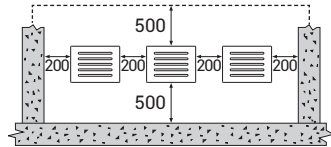
ŞEKİL 8 - GALERİ DİKEY POZİSYON



ŞEKİL 9 - GALERİ YATAY POZİSYON



ŞEKİL 10 - GALERİ YATAY POZİSYON

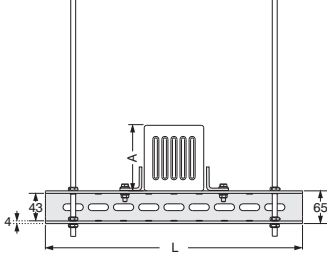
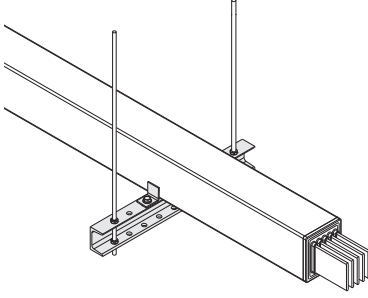


Dikkat!

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

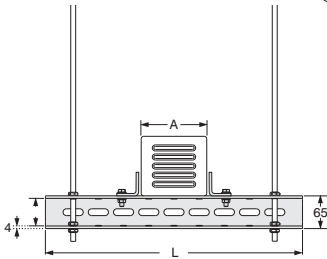
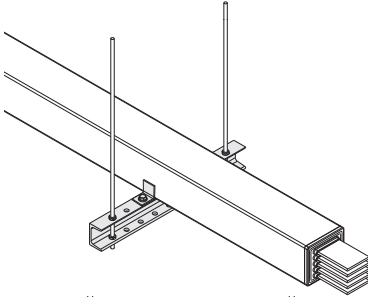
► TAŞIYICILAR

CR - UT İKİ YÖNLÜ DİKEY UYGULAMA ASKI TAKIMI (Standart Montaj Şekli)



| CRA - Al İletkenli | | CRC - Cu İletkenli | | İletken | L (mm) | A (mm) | Sipariş Kodu |
|--------------------|-------------|--------------------|-------------|---------|-----------|-----------|--------------|
| Anma Akımı | Busbar Kodu | Anma Akımı | Busbar Kodu | | | | |
| 630 | 06 | 800 | 08 | 6x40 | 300 | 90 | 3025348 |
| 800 | 08 | 1000 | 10 | 6x55 | 300 | 105 | 3025348 |
| 1000 | 10 | 1250 | 12 | 6x80 | 300 | 130 | 3025348 |
| 1250 | 12 | 1600 | 16 | 6x110 | 350 | 160 | 3025348 |
| 1600 | 16 | 2000 | 20 | 6x160 | 400 | 210 | 3025348 |
| 2000 | 20 | 2500 | 25 | 6x200 | 400 | 250 | 3025348 |
| 2500 | 25 | - | - | 6x250 | 400 | 300 | 3025348 |

CR - UT İKİ YÖNLÜ YATAY UYGULAMA ASKI TAKIMI (Özel Durum Montaj Şekli)

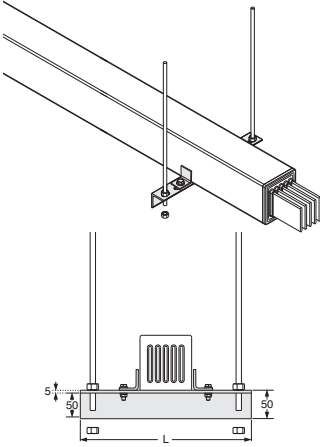


| CRA - Al İletkenli | | CRC - Cu İletkenli | | İletken | L (mm) | A (mm) | Sipariş Kodu |
|--------------------|-------------|--------------------|-------------|---------|-----------|-----------|--------------|
| Anma Akımı | Busbar Kodu | Anma Akımı | Busbar Kodu | | | | |
| 630 | 06 | 800 | 08 | 6x40 | 350 | 90 | 3025347 |
| 800 | 08 | 1000 | 10 | 6x55 | 350 | 105 | 3025347 |
| 1000 | 10 | 1250 | 12 | 6x80 | 350 | 130 | 3025347 |
| 1250 | 12 | 1600 | 16 | 6x110 | 350 | 160 | 3025347 |
| 1600 | 16 | 2000 | 20 | 6x160 | 350 | 210 | 3025347 |
| 2000 | 20 | 2500 | 25 | 6x200 | 350 | 250 | 3025347 |
| 2500 | 25 | - | - | 6x250 | 350 | 300 | 3025347 |

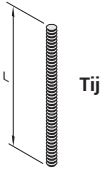
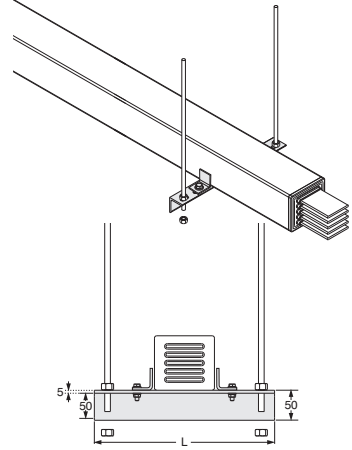
■ *Sadece özel durumlarda yatay montaj kullanılabilir.

■ Özel ölçüler için lütfen firmamızı arayınız.

► TAŞIYICILAR CR KÖŞEBENTLİ İKİ YÖNLÜ DİKEY UYGULAMA ASKI TAKIMI (Standart Montaj Şekli)



CR KÖŞEBENTLİ İKİ YÖNLÜ YATAY UYGULAMA ASKI TAKIMI (Özel Durum Montaj Şekli)



Tij



Uzatma
Elemanı



Çelik Dübel

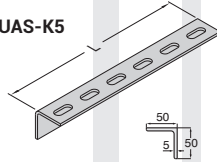


Çelik Somun



Pul

UAS-K5



Matkap Ucu Çapı
M10.....Ø14
M12.....Ø16

Taşıyıcılar

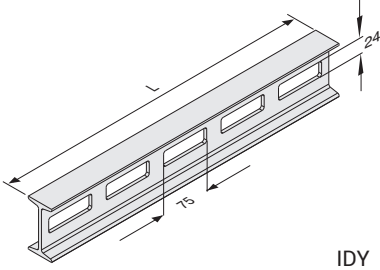
| Açıklama | L (mm) | Kodu |
|-----------------|--------|---------|
| UAS-K5 ASKI (1) | 200 | 3005324 |
| UAS-K5 ASKI (2) | 250 | 3005323 |
| UAS-K5 ASKI (3) | 300 | 3005322 |
| UAS-K5 ASKI (4) | 350 | 3005321 |
| UAS-K5 ASKI (5) | 400 | 3005320 |
| UAS-K5 ASKI (6) | 500 | 3005319 |
| UAS-K5 ASKI (7) | 600 | 3005318 |
| UAS-K5 ASKI (8) | 700 | 3005317 |
| UAS-K5 ASKI (9) | 1100 | 3005316 |

Bağlantı Elemanları

| Açıklama | L (mm) | Kodu |
|-----------------------------|--------|---------|
| BRA 14-05 Tij Askı (M12) | 500 | 5000026 |
| BRA 14-10 Tij Askı (M12) | 1000 | 1004312 |
| BRA 13 Uzatma Elemanı (M12) | - | 5000023 |
| BRA 9 Çekmeli Dübel (M12) | - | 5000022 |
| M10 Çelik Somun | - | 1000522 |
| M12 Çelik Somun | - | 1000964 |
| M10 Pul | - | 1000504 |
| M12 Pul | - | 1000505 |

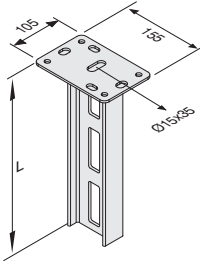
► TAŞIYICILAR

IDY



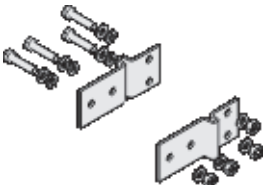
IDY

IDD



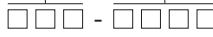
IDY

IDD



IDT

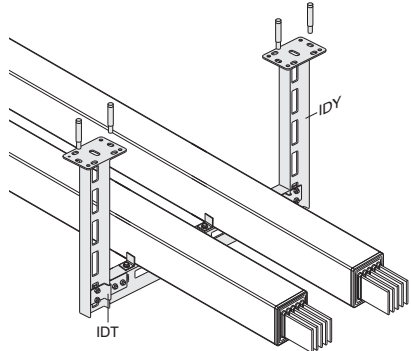
KOD NO
BOY L (mm)



| Açıklama | L (mm) | Kodu |
|----------|--------|---------|
| IDY 300 | 300 | 3008242 |
| IDY 400 | 400 | 3008290 |
| IDY 500 | 500 | 3008289 |
| IDY 600 | 600 | 3008288 |
| IDY 700 | 700 | 3008287 |
| IDY 800 | 800 | 3008286 |
| IDY 900 | 900 | 3008285 |
| IDY 1000 | 1000 | 3008284 |
| IDY 1100 | 1100 | 3008283 |
| IDY 1200 | 1200 | 3008282 |
| IDY 1300 | 1300 | 3008236 |
| IDY 1400 | 1400 | 3008281 |
| IDY 1500 | 1500 | 3008280 |
| IDY 1600 | 1600 | 3008241 |
| IDY 1700 | 1700 | 3008240 |
| IDY 1800 | 1800 | 3008239 |
| IDY 1900 | 1900 | 3008238 |
| IDY 2000 | 2000 | 3008237 |

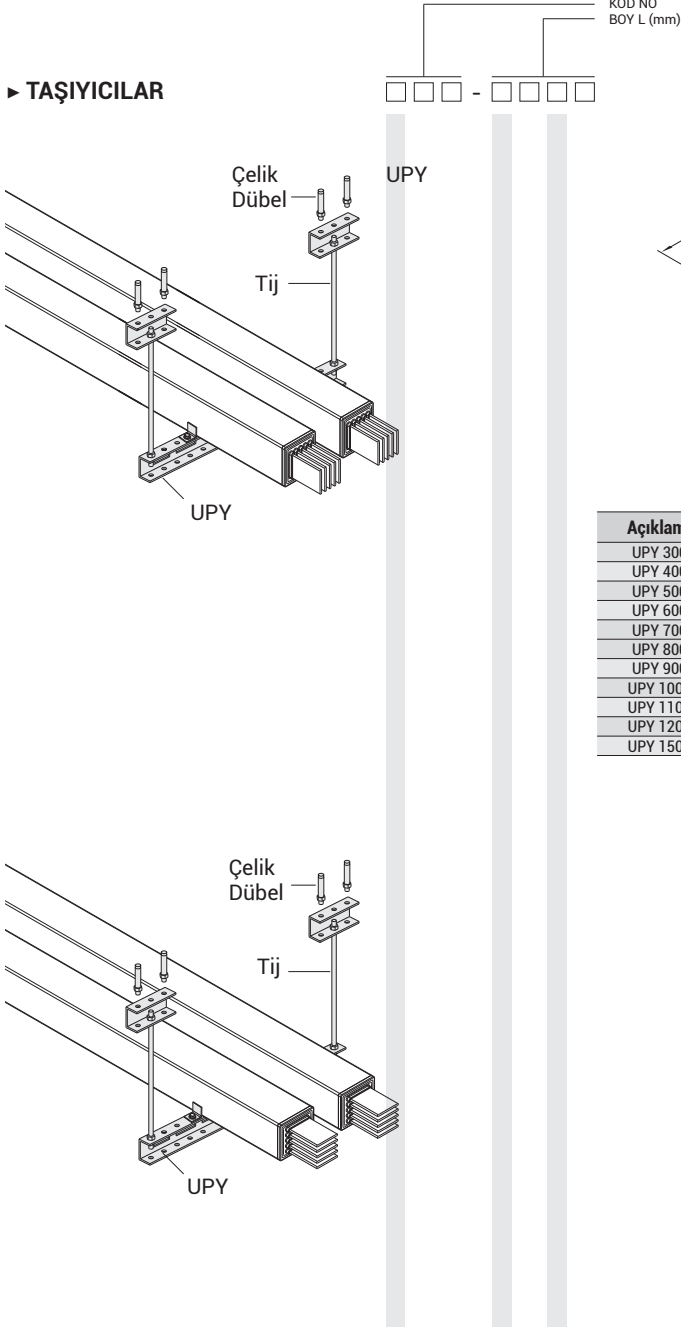
| Açıklama | L (mm) | Kodu |
|----------|--------|---------|
| IDD 300 | 300 | 3008314 |
| IDD 400 | 400 | 3008313 |
| IDD 500 | 500 | 3008312 |
| IDD 600 | 600 | 3008311 |
| IDD 700 | 700 | 3008310 |
| IDD 800 | 800 | 3008309 |
| IDD 900 | 900 | 3008308 |
| IDD 1000 | 1000 | 3008307 |
| IDD 1100 | 1100 | 3008306 |
| IDD 1200 | 1200 | 3008305 |
| IDD 1300 | 1300 | 3008304 |
| IDD 1400 | 1400 | 3008303 |
| IDD 1500 | 1500 | 3008302 |
| IDD 1600 | 1600 | 3008301 |
| IDD 1700 | 1700 | 3008300 |
| IDD 1800 | 1800 | 3008299 |
| IDD 1900 | 1900 | 3008298 |
| IDD 2000 | 2000 | 3008297 |

| Açıklama | L (mm) | Kodu |
|------------------|--------|---------|
| IDT Askı Elemanı | - | 3008279 |

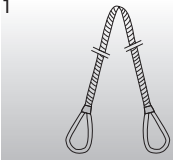


■ Özel ölçüler için lütfen firmamızı arayınız.

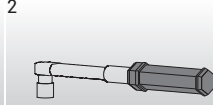
► TAŞIYICILAR



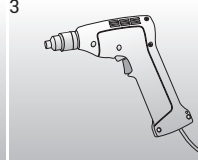
| Açıklama | T (mm) | L (mm) | Kodu |
|----------|--------|--------|---------|
| UPY 300 | 4 | 300 | 3004487 |
| UPY 400 | 4 | 400 | 3004489 |
| UPY 500 | 4 | 500 | 3004491 |
| UPY 600 | 4 | 600 | 3004493 |
| UPY 700 | 4 | 700 | 3004495 |
| UPY 800 | 4 | 800 | 3004496 |
| UPY 900 | 4 | 900 | 3004497 |
| UPY 1000 | 4 | 1000 | 3004498 |
| UPY 1100 | 4 | 1100 | 3004499 |
| UPY 1200 | 4 | 1200 | 3004500 |
| UPY 1500 | 4 | 1500 | 3004503 |



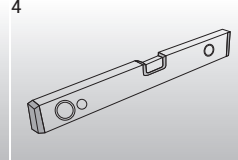
Bez Vinç Halatları



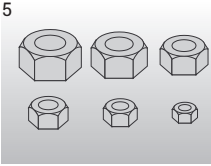
Tork Anahtarı



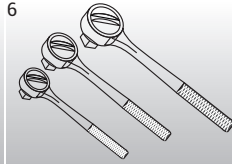
Sıcak Hava Üfleycisi



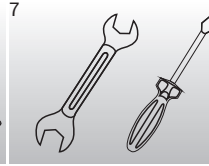
Su Terazisi



Somun Seti



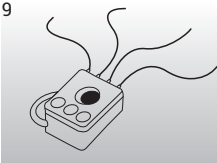
Lokma Seti



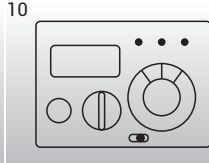
Anahtar, Tornavida



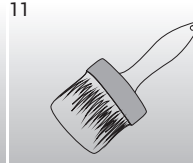
Kaldırma Cihazı
(forklift, vinç, calaskar vb.)



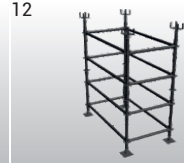
Meger Cihazı



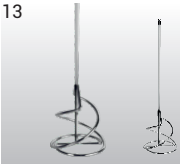
Dielektrik Test Cihazı
5 kV DC



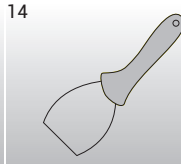
Boya Fırçası



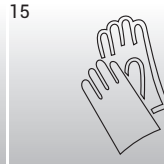
İskele



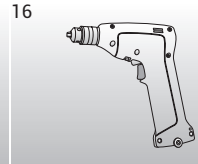
Karıştırıcı mikser



Macun bıçak

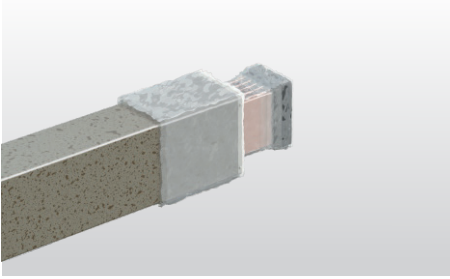


Koruyucu Giysi,
Eldiven, Gözlük



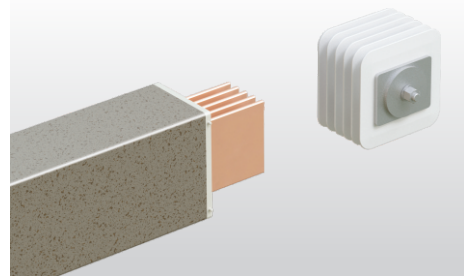
Matkap

1



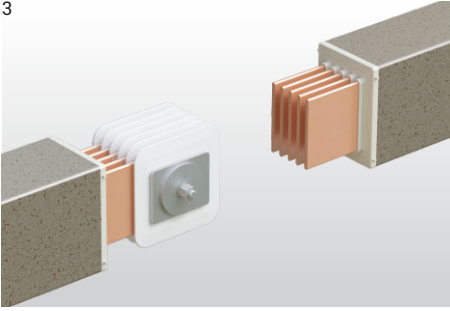
Busbarın ucundaki streç ve kafa plastiği çıkarılır.

2



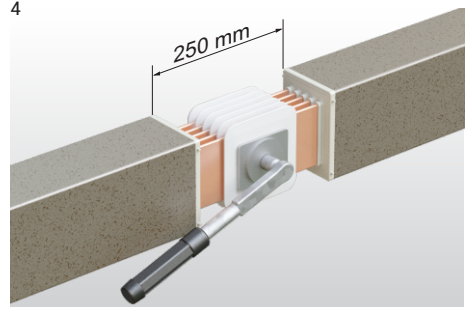
Busbarın açıkta kalan uç kısımları; temiz ve kuru bez ile temizlenmelidir. Temizleme işlemi bittikten sonra ek kanal hizasına getirilerek sabit olan kanala takılır. Ek somunu hafifçe sıkılarak ekin düşmesi engellenir.

3



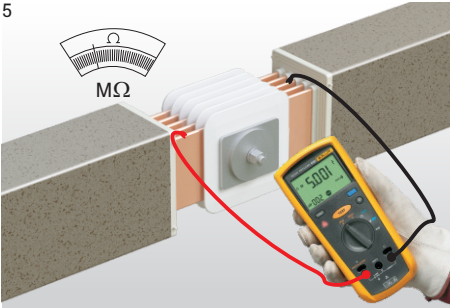
İkinci kanal ek hizasına getirilir. Ek gevşetilip ikinci kanal sabit olan busbara takılır. Cıvatanın boşluğu alınıp hafifçe sıkılır.

4



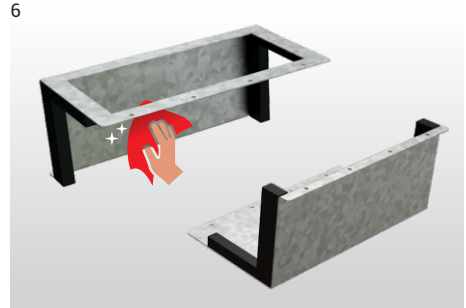
Birleştirilmiş kanallar ve ek, hizalarına bakılarak son şekline getirilir. Tork anahtarları ile 83 Nm değerine ayarlanarak sıkılır.

5

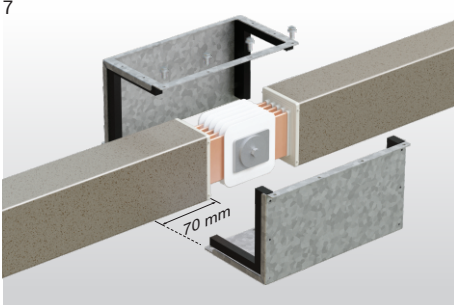


Bütün fazlar arasında meğer testi yapılır.

6



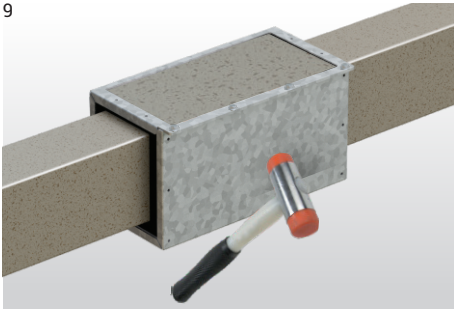
Busbarın açıkta kalan uç kısımları; temiz ve kuru bez ile temizlenmelidir. Temizleme işlemi bittikten sonra ek kanal hizasına getirilerek sabit olan kanala takılır. Ek somunu hafifçe sıkılarak ekin düşmesi engellenir.



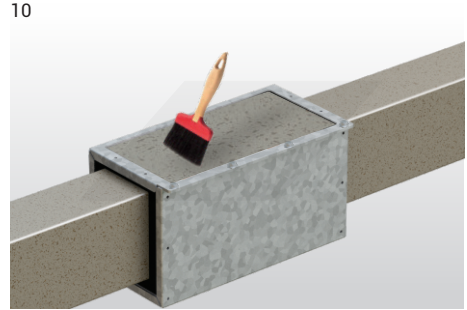
Ek kalıpları, birleşmiş kanallar üzerine getirilerek tutturulur. Ek kalıpları kanallara busbarın ucundan 70 mm gelecek şekilde civatalarla tutturulur.



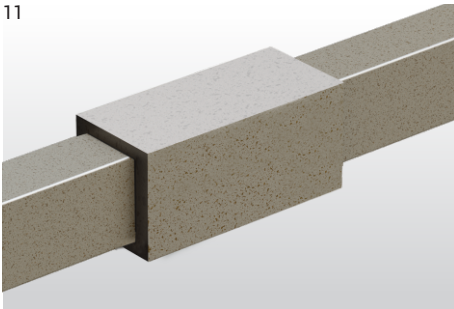
Karışım aynı noktadan sürekli olarak dökülür. (Karışım hazırlama rehberi için sayfa 22'e bakınız.)



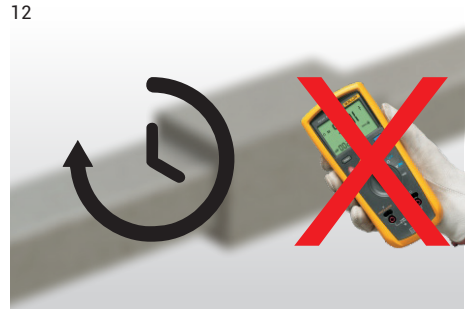
Plastik çekiç vasıtasıyla titreşim verilir.



Her bir ek için, 1 saat boyunca her 10-15 dakikada bir 2 dakikalık fırçalama yapılır.



Malzeme kürlenmesi bittikten sonra (8-24 saat) döküm kalıpları çıkarılır ve parçanın keskinliği alınır. (Not: Mevsim şartlarına ve havanın sıcaklığına göre farklılık gösterir. Soğuk havalar dezavantajlıdır.)



Dökümden sonra minimum 24 saat meger testi yapılmamalıdır.

► YATAY UYGULAMA

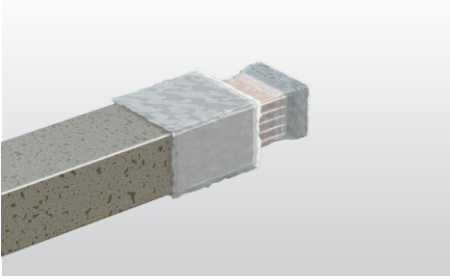
Bütün ayarlamalar yapıldıktan sonra birleşmiş olan busbar sistemine meger testi ve dielektrik testi yapılarak herhangi bir kaçak olup olmadığı garanti altına alınır. Kovalarda hazırlanan malzeme ek bölgesine dökülür. Kesinlikle boşluk kalmayacak şekilde malzeme dökülmesi sağlanır. Döküm işlemi bittikten sonra ufak çekiç darbeleri ile ek kalıplarına vurularak malzemenin sıkı bir şekilde yerleşmesi sağlanır.

- Ek kalıbı üst seviyesine kadar dolduktan sonra bir fırça ile yüzey hafifçe düzeltilmelidir.
- Döküm işlemi tamamlandıktan sonra hava çıkışını hızlandırmak için kaliba plastik çekiç yardımıyla 8-10 dakika titreşim verme işlemi uygulanır.
- Her 10-15 dakikada bir döküm yüzeyi fırçalanarak oluşan hava kabarcıkları patlatılır ve yüzey pürüzsüz hale getirilir.
- Ek kalıbını sökmek için, 8-24 saat sürecek olan kürlenme ve tam olarak sertleşme beklenir.
- Ek reçinesinin uygulanmasında 1 dozdan fazla uygulama gerektiğinde 2. ve 3. dozların uygulanması beklenmeden ardı ardına yapılmalıdır.

Not: Her bir ekin malzemesi ayrı olarak hazırlanmalı ve hazırlanan bu malzeme 15 dakika içinde dökülmelidir.

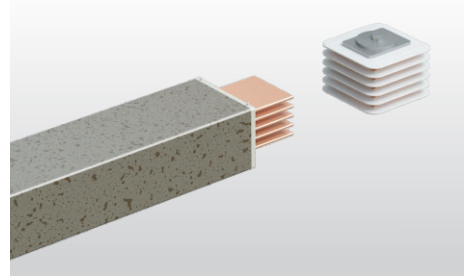


1



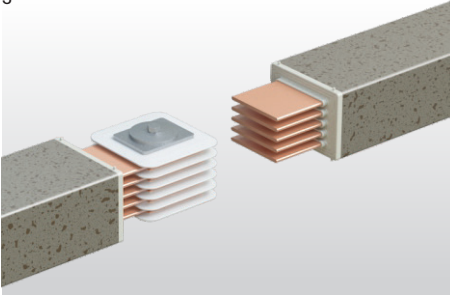
Busbarın ucundaki streç ve kafa plastiği çıkarılır.

2



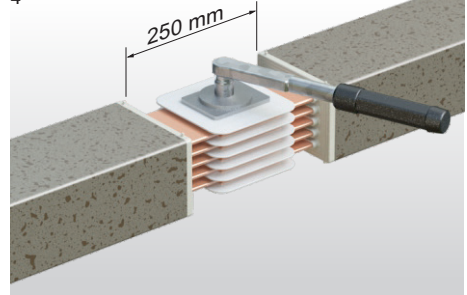
Busbarın açıkta kalan uç kısımları; temiz ve kuru bez ile temizlenmelidir. Temizleme işlemi bittikten sonra ek kanal hizasına getirilerek sabit olan kanala takılır. Ek somunu hafifçe sıkılarak ekin düşmesi engellenir.

3



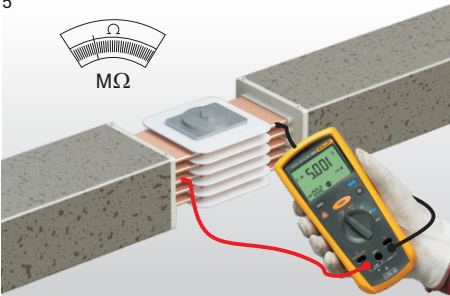
İkinci kanal ek hizasına getirilir. Ek gevşetilip ikinci kanal sabit olan busbara takılır. Civatanın boşluğu alınıp hafifçe sıkılır.

4



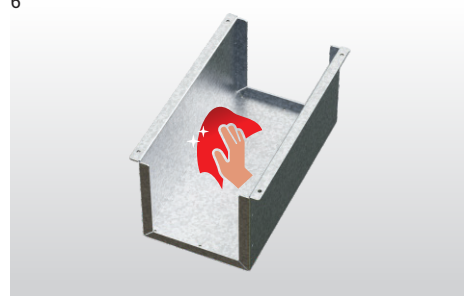
Birleştirilmiş kanallar ve ek, hizalarına bakılarak son şekline getirilir. Tork anahtarı ile 83 Nm değerine ayarlanarak sıkılır.

5

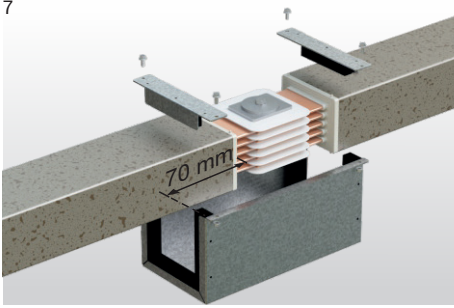


Bütün fazlar arasında meger testi yapılır.

6



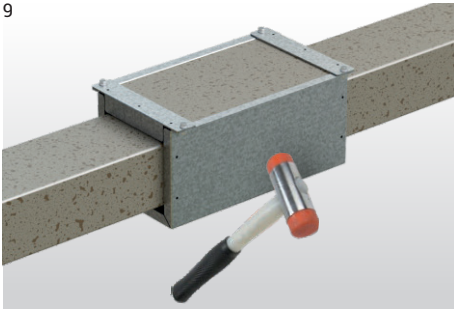
Kalıpların iç yüzeyleri (döküm yapılacak yüzeyler) temiz ve kuru bir bez ile silinir.



Ek kalıpları birleşmiş kanallar üzerine getirilerek tutturulur. Ek kalıpları kanallara busbarın ucundan 70 mm gelecek şekilde civatalarla tutturulur.



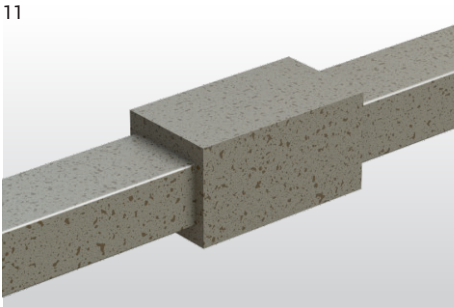
Karışım aynı noktadan sürekli olarak dökülür. (Karışım hazırlama rehberi için sayfa 22'e bakınız.)



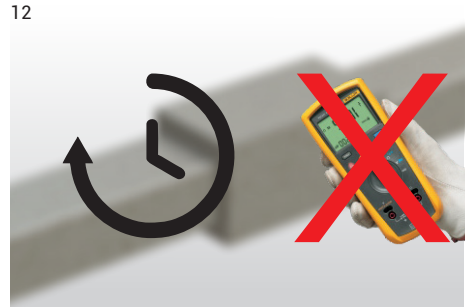
Plastik çekici vasıtasıyla titreşim verilir.



Her bir ek için, 1 saat boyunca her 10-15 dakikada bir 2 dakikalık fırçalama yapılır.



Malzeme kürlenmesi bittikten sonra (8-24 saat) döküm kalıpları çıkarılır ve parçanın keskinliği alınır. (Not: Mevsim şartlarına ve havanın sıcaklığına göre farklılık gösterir. Soğuk havalar dezavantajlıdır.)



Dökümden sonra minimum 24 saat meger testi yapılmamalıdır.

► YATAY UYGULAMA

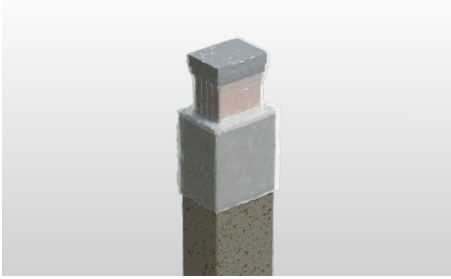
Bütün ayarlamalar yapıldıktan sonra birleşmiş olan busbar sistemine meger testi ve dielektrik testi yapılarak herhangi bir kaçak olup olmadığı garanti altına alınır. Kovalarda hazırlanan malzeme ek bölgesine dökülür. Kesinlikle boşluk kalmayacak şekilde malzeme dökülmesi sağlanır. Döküm işlemi bittikten sonra ufak çekiç darbeleri ile ek kalıplarına vurularak malzemenin sıkı bir şekilde yerleşmesi sağlanır.

- Ek kalıbı üst seviyesine kadar dolduktan sonra bir fırça ile yüzey hafifçe düzeltilmelidir.
- Döküm işlemi tamamlandıktan sonra hava çıkışını hızlandırmak için kaliba plastik çekiç yardımıyla 8-10 dakika titreşim verme işlemi uygulanır.
- Her 10-15 dakikada bir döküm yüzeyi fırçalanarak oluşan hava kabarcıkları patlatılır ve yüzey pürüzsüz hale getirilir.
- Ek kalıbını sökmek için, 8-24 saat sürecek olan kürlenme ve tam olarak sertleşme beklenir.
- Ek reçinesinin uygulanmasında 1 dozdan fazla uygulama gerektiğinde 2. ve 3. dozların uygulanması beklenmeden ardı ardına yapılmalıdır.

Not: Her bir ekin malzemesi ayrı olarak hazırlanmalı ve hazırlanan bu malzeme 15 dakika içinde dökülmelidir.

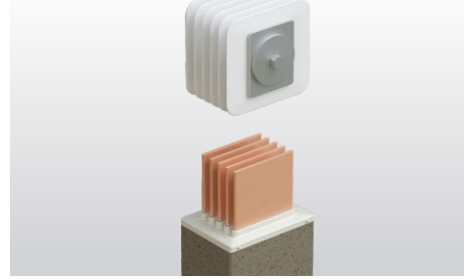


1



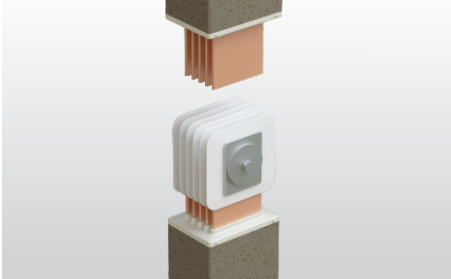
Busbarın ucundaki streç ve kafa plastiği çıkarılır.

2



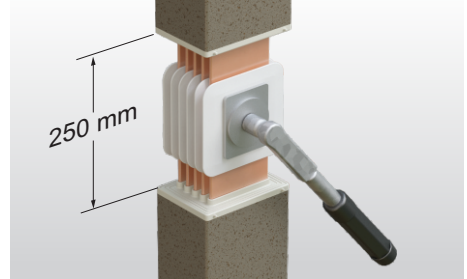
Busbarın açıkta kalan uç kısımları; temiz ve kuru bez ile temizlenmelidir. Temizleme işlemi bittikten sonra ek kanal hizasına getirilerek sabit olan kanala takılır. Ek somunu hafifçe sıkılarak ekin düşmesi engellenir.

3



İkinci kanal ek hizasına getirilir. Ek gevşetilip ikinci kanal sabit olan busbara takılır. Civatanın boşluğu alınıp hafifçe sıkılır.

4



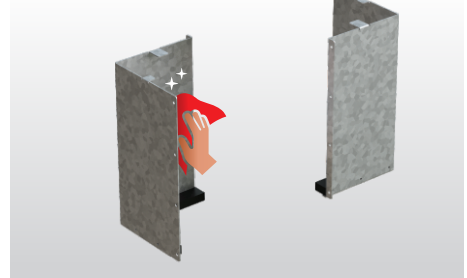
Birleştirilmiş kanallar ve ek, hizalarına bakılarak son şekline getirilir. Tork anahtarı ile 83 Nm değerine ayarlanarak sıkılır.

5

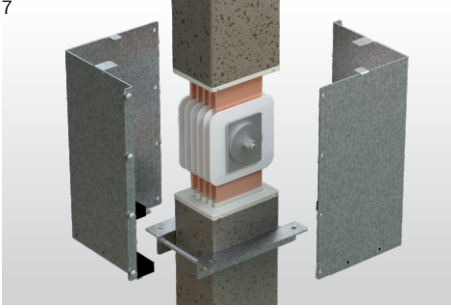


Bütün fazlar arasında meger testi yapılır.

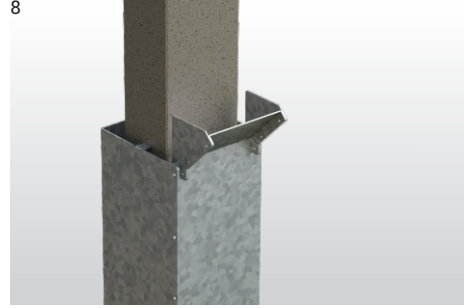
6



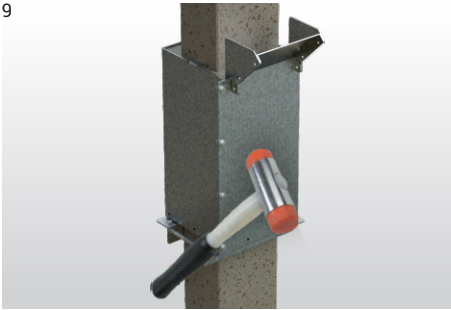
Kalıpların iç yüzeyleri (döküm yapılıcak yüzeyler) temiz ve kuru bir bez ile silinir.



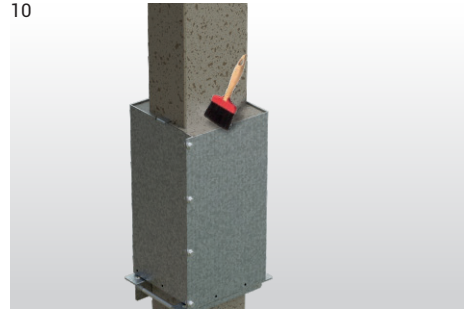
Ek kalıbının pozisyonunu korumasına yardımcı olmak için gönderilen destek sacı takılır. Ek kalıpları destek sacının üzerine getirilerek contalar alta gelecek şekilde civatalarla tutturulur.



Karışım aynı noktadan dökülmeye yardımcı olmak için gönderilen sacdan sürekli olarak dökülür. (Karışım hazırlama rehberi için sayfa 22'e bakınız.)



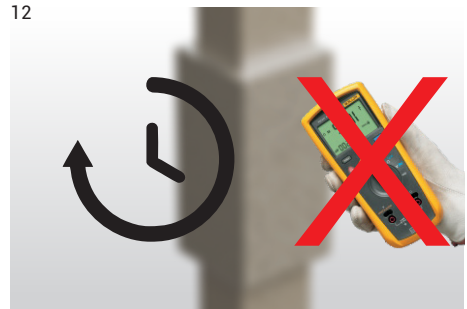
Plastik çekiç vasıtasıyla titreşim verilir.



Her bir ek için, 1 saat boyunca her 10-15 dakikada bir 2 dakikalık fırçalama yapılır.



Malzeme kürlenmesi bittikten sonra (8-24 saat) döküm kalıpları çıkarılır ve parçanın keskinliği alınır. (Not: Mevsim şartlarına ve havanın sıcaklığına göre farklılık gösterir. Soğuk havalar dezavantajlıdır.)



Dökümden sonra minimum 24 saat meger testi yapılmamalıdır.

► Dikey Uygulama

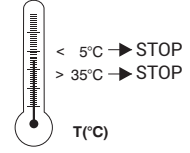
Bütün ayarlamalar yapıldıktan sonra birleşmiş olan busbar sistemine meger testi ve dielektrik testi yapılarak herhangi bir kaçak olup olmadığı garanti altına alınır. Kovalarda hazırlanan malzeme ek bölgesine dökülür. Kesinlikle boşluk kalmayacak şekilde malzeme dökülmesi sağlanır. Döküm işlemi bittikten sonra ufak çekiç darbeleri ile ek kalıplarına vurularak malzemenin sıkı bir şekilde yerleşmesi sağlanır.

- Ek kalıbı üst seviyesine kadar dolduktan sonra bir fırça ile yüzey hafifçe düzeltilmelidir.
- Döküm işlemi tamamlandıktan sonra hava çıkışını hızlandırmak için kalıba plastik çekiç yardımıyla 8-10 dakika titreşim verme işlemi uygulanır.
- Her 10-15 dakikada bir döküm yüzeyi fırçalanarak oluşan hava kabarcıkları patlatılır ve yüzey pürüzsüz hale getirilir.
- Ek kalıbını sökmek için, 8-24 saat sürecek olan kürlenme ve tam olarak sertleşme beklenir.
- Ek reçinesinin uygulanmasında 1 dozdan fazla uygulama gerektiğinde 2. ve 3. dozların uygulanması beklenmeden ardı ardına yapılmalıdır.

Not: Dikey uygulamalarda hizalamalara daha fazla dikkat edilmesi gerekir. Aksi takdirde üst kısımda eki riske sokabilecek boşluklar oluşabilir.



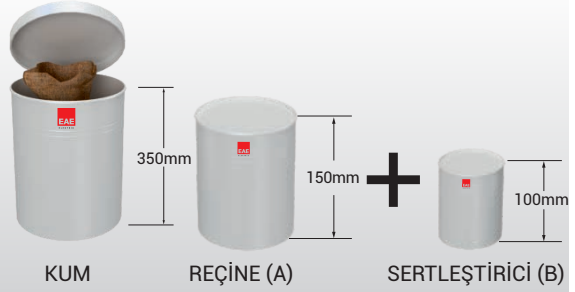
Döküm öncesi mutlaka meger testi yapılmalıdır. Reçine (A), sertleştirici (B) ve kum; eğer soğuk bir ortamda depolanmış ise dökümden bir gün önce sıcak bir ortamda bekletilmelidir (> 20°C). Döküm sırasında ortam sıcaklığının 5°C < T döküm < 40°C arasında olması gerekmektedir.



Ürün Hazırlama



Projedeki ek sayısına göre tüketilecek malzeme belirlenmeli ve buna göre sipariş verilmelidir. Tüketilecek malzeme belirlemesi yaparken 15kg ve katları kadar kg'da ek yapımı aynı gün için iş planına alınmalıdır. Aksi durumda artan malzeme donma reaksiyonu gerçekleştireceği için bir başka günün iş planı içerisinde kullanılmaz ve hurda edilir. Malzeme planlaması bu detay göz önünde bulundurularak yapılmalıdır.

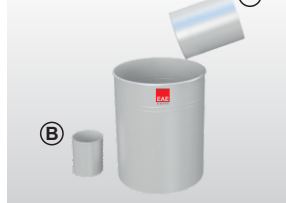


1



Plastik kutunun içerisinde poşetlenmiş kum kutudan çıkartılır.

2



3



Reçine (A) ve sertleştirici (B) boş plastik kutuya sırayla dökülür.

4



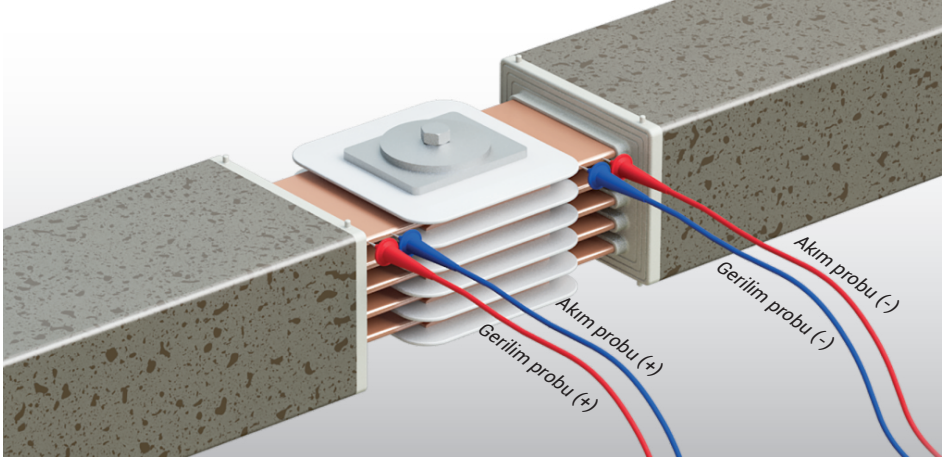
Reçine ve sertleştirici kutuya döküldükten sonra; en az 30-60 saniye boyunca ve karışım rengi homojen oluncaya kadar karıştırılır.

5



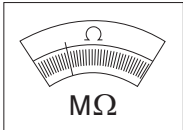
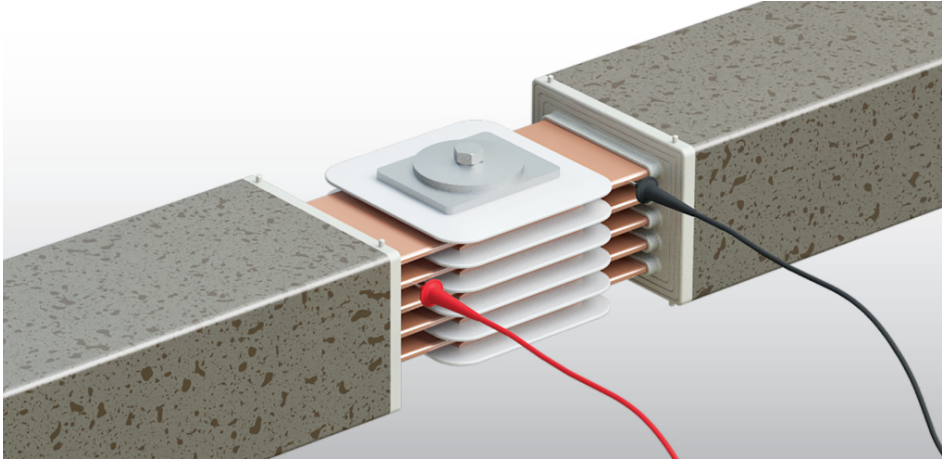
Kum plastik kutuya **yavaş yavaş** eklenerek aynı zamanda bir karıştırıcı vasıtasıyla karıştırılır. Yaklaşık 2-3 dakika karıştırıldıktan ve karışımın homojen bir kıvamda gelmesinden sonra **15 dakika içerisinde döküm yapılmalıdır.**

► Ek Direnç Testi

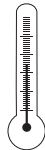


$$R_{maks} \leq 15 \mu\Omega$$

► Hat Yalıtım Direnci Testi



$\geq 1M\Omega$ OK
 $< 1M\Omega$ NOT OK



$< 5^{\circ}C$ ► STOP
 $> 35^{\circ}C$ ► STOP

T(°C)

Amaç

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

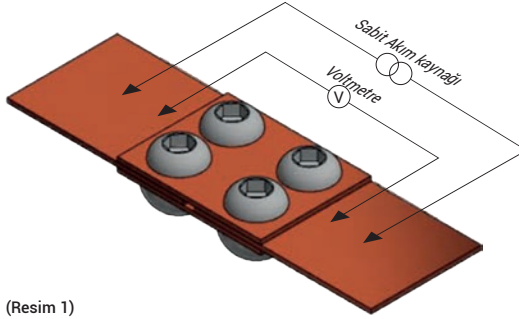
Kapsam

Bu test talimatı ek direncinin ölçülmesi istenen CR 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.

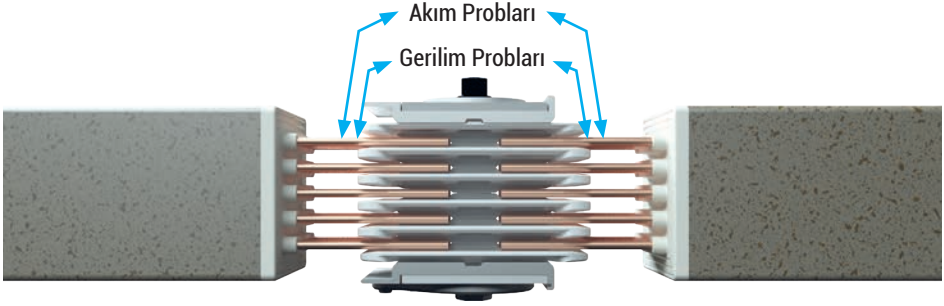


(Resim 1)

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.

Aşağıdaki çizimde CR 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.

| | | | |
|---|--|--|---|
| Müşteri: | | Tarih: |/...../..... |
| Proje: | | Sipariş No: | |
| Adres: | | U _n : V | I _n : A |
| Busbar Kodu: | | Malzeme: AL <input type="checkbox"/> CU <input type="checkbox"/> | 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

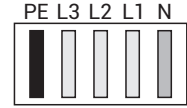
| İsim | Şirket | Tarih | İmza |
|------|--------|-------|------|
| | | | |
| | | | |

| | | | |
|---|--|--|---|
| Müşteri: | | Tarih: |/...../..... |
| Proje: | | Sipariş No: | |
| Adres: | | U _s : V | I _s : A |
| Busbar Kodu: | | Malzeme: AL <input type="checkbox"/> CU <input type="checkbox"/> | İletken Kesiti: x mm ² |
| Hat: | | Sonuç: | V (DC) |
| Not: Testlerin sadece kalibre edilmiş cihazlarla yapılması gerekir. | | | Kalibrasyon Tarihi:/...../..... |

Tavsiye Edilen Test Gerilimi 1000V 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 CR Busbar Enerji Dağıtım Sistemleri

İmalatçı

EAE Elektrik Asansör End. İnşaat San. ve Tic. A.Ş.
Akçaburgaz Mahallesi, 3114. Sokak,
No:10, 3452 Esenyurt - İstanbul

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

Standart:

TS EN 61439-6

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

CE - Yönetmeliği:

2014/35/EU "Alçak Gerilim Direktifi"

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

2011/65/EU "RoHS Direktifi"

Teknik Doküman Hazırlama Yetkilisi:

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

Mustafa AKÇELİK

Tarih

20.04.2024

Doküman İmzalama Yetkilisi

Elif Gamze KAYA OK
Genel Müdür Yardımcısı

630A...6300A ARASI BUSBAR KANAL SİSTEMİ GENEL ÜRÜN ÖZELLİKLERİ (E-LINE CR)

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 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

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

Al İletkenler için;

| | | | | | |
|-----------------|---|-------------|--------|-------------|--------|
| 630A | : | 1 sn değeri | 20kA, | tepe değeri | 40kA |
| 800A | : | 1 sn değeri | 28kA, | tepe değeri | 58,8kA |
| 1000A | : | 1 sn değeri | 40kA, | tepe değeri | 84kA |
| 1250A | : | 1 sn değeri | 55kA, | tepe değeri | 121kA |
| 1600-2000-2500A | : | 1 sn değeri | 70kA, | tepe değeri | 154kA |
| 2250A | : | 1 sn değeri | 100kA, | tepe değeri | 220kA |
| 3000A ve üstü | : | 1 sn değeri | 120kA, | tepe değeri | 264kA |

Cu İletkenler için;

| | | | | | |
|---------------|---|-------------|--------|-------------|--------|
| 800A | : | 1 sn değeri | 23kA, | tepe değeri | 48,3kA |
| 1000A | : | 1 sn değeri | 32kA, | tepe değeri | 67,2kA |
| 1250A | : | 1 sn değeri | 45kA, | tepe değeri | 94,5kA |
| 1600A | : | 1 sn değeri | 60kA, | tepe değeri | 132kA |
| 2000-2500A | : | 1 sn değeri | 80kA, | tepe değeri | 176kA |
| 3000A ve üstü | : | 1 sn değeri | 120kA, | tepe değeri | 264kA |

2,2- Gövde ve Genel Yapı

- Busbar kanallarının gövdesi özel geliştirilmiştir cast malzeme ile imal edilmektedir.
- Busbar kanallarının yapısı tüm yüzeyi kalay kaplı iletkenleri belirli aralıklarla gövdenin içine yerleştirilmesi şeklinde 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 edilebilmektedir.
- 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 630-5000A arasında alüminyum iletkenli olmalıdır.
- Busbar kanal sistemi 800-6300A arasında bakır iletkenli olmalıdır.
- Busbar kanal sistemi aşağıdaki iletken sayısı ve faz konfigürasyonunda olmalıdır.

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

- Nötr iletkeni faz iletkenleri ile aynı kesitte olmalıdır.
- 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 ısıl 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.

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



CR El Kitabı TR Rev 05 0 pcs. 04/10/2024
D.S.

Katalogdaki değerlerde her türlü değişiklik yapma hakkımız saklıdır.