



**YILDIRIMDAN KORUMA VE
TOPRAKLAMA SİSTEMLERİ**

TERMİT KAYNAK UYGULAMASI

**Hazırlayan
HÜSEYİN ALÇIOĞLU
Elektrik Mühendisi**

**REV00
10 Aralık 2010**

EGD ELEKTRİK ELEKTRONİK MAKİNA MÜHENDİSLİK SAN. TİC. AŞ

YENİŞEHİR MAHALLESİ DEMOKRASİ BULVARI ÇINAR SOKAK NO:19/A

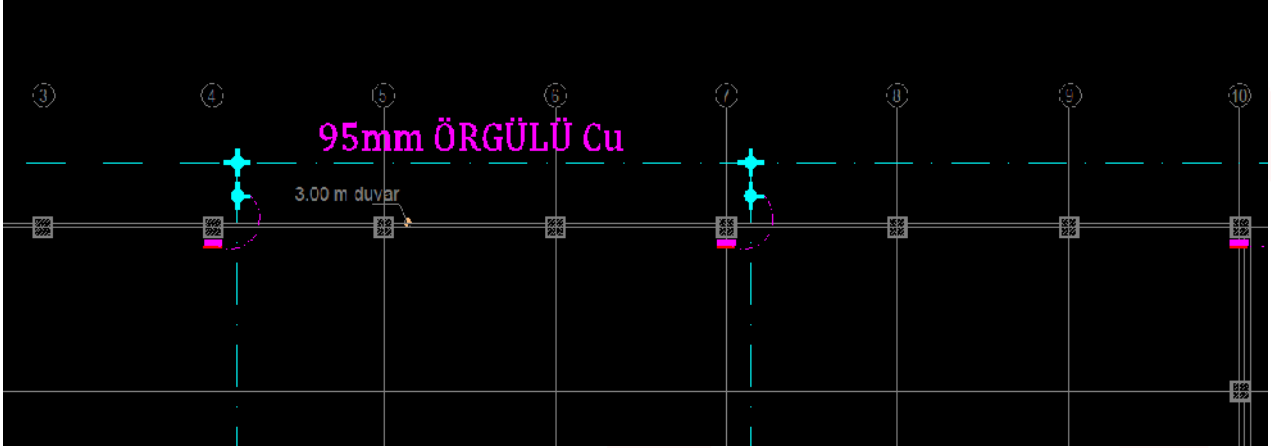
BEKİRPAŞA-İZMİR / KOCAELİ

TEL: 0262 311 61 01 FAKS:0262 311 28 34

info@egd.com www.egd.com

Termit kaynak Uygulaması;

Mevcut Topraklama projesine göre topraklama iletkeni hazırlanır. Topraklama iletkenlerini hazırladıktan sonra termit kaynak uygulaması için gerekli malzeme hazırlıkları tamamlanır.



Termit kaynak için gerekli olan malzemeler;



Kaynak (Cadweld) tozu :
Kaynak tozları, plastik tüpler içinde satılır. Her bir tüpte, ölçülü miktarda metal kaynak tozu ve uygun miktarda gümüş renkli başlatma tozu bulunur verilen toz, uygun bağlantıyı yapmaya yetecek miktardadır. Kaynak tozunun dört tipi; farklı metallerin kaynağının yapımına uygundur. P 10-bakır-bakır ve bakır çelik (putrel hariç) bağlantısı için. P 20 bakır-döküm demir bağlantısı için. P 30 bakır-çelik boru bağlantısı için. P 40 bakır-putrel ve çelik-putrel bağlantısı içindir.

Pota ve Pensesi: Özel tasarımlı pota, bir hazne, bir boşaltma deliği ve bir kaynak boşluğu içerir. Pota pensesi pota parçalarının bağlantısını yapacak şekilde tasarlanmıştır. Pota pensesi pota parçalarının bir arada durmasını sağlayarak sıkıya yarar. Termik tepkime haznede gerçekleşir. Ergiyen bakır, boşaltma deliğinden, kaynak boşluğuna yönelir. Pense kısmı, kalıbın işlemi tamamlanmış bağlantıdan kolay ayrılmasını sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.

EGD ELEKTRİK ELEKTRONİK MAKİNA MÜHENDİSLİK SAN. TİC. A.Ş

YENİŞEHİR MAHALLESİ DEMOKRASİ BULVARI ÇINAR

SOKAK NO:19/A BEKİRPAŞA-İZMİT / KOCAELİ

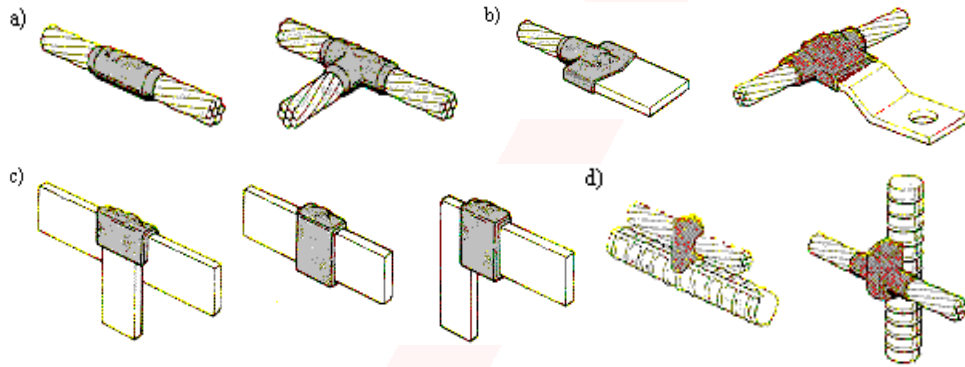
TEL: 0262 311 61 01 FAKS:0262 311 28 34

info@egdas.com www.egdas.com

Zımpara – Fırça : Uygulama iletkenini uygulama öncesi temizlemek, uygulama sonrası pota haznesi içerisinde kalan cürufu temizlemek amaçlı kullanılır.

Çakmak : Pota haznesi içerisinde hazırlanmış olan tepkime sürecini başlatmak için kullanılır.

Termit kaynağı: Özel şekillerde bakır bakıra, alüminyum alüminyuma, alüminyum bakıra veya topraklama döşemlerinde bakır çeliğe en uygun şekilde termit kaynağı ile bağlanır. Termit kaynağı kablo pabuçlarının bağlanmasında da kullanılır. Şekil 3.96.



Şekil 3.96. a) Termit kaynağı ile a) Örgülü iletken-örgülü iletken, b) Örgülü iletken-bara, c) Bara-bara, d) Örgülü iletken-çelik çubuk ekleri. (Cadweld kataloğundan alınmıştır.)

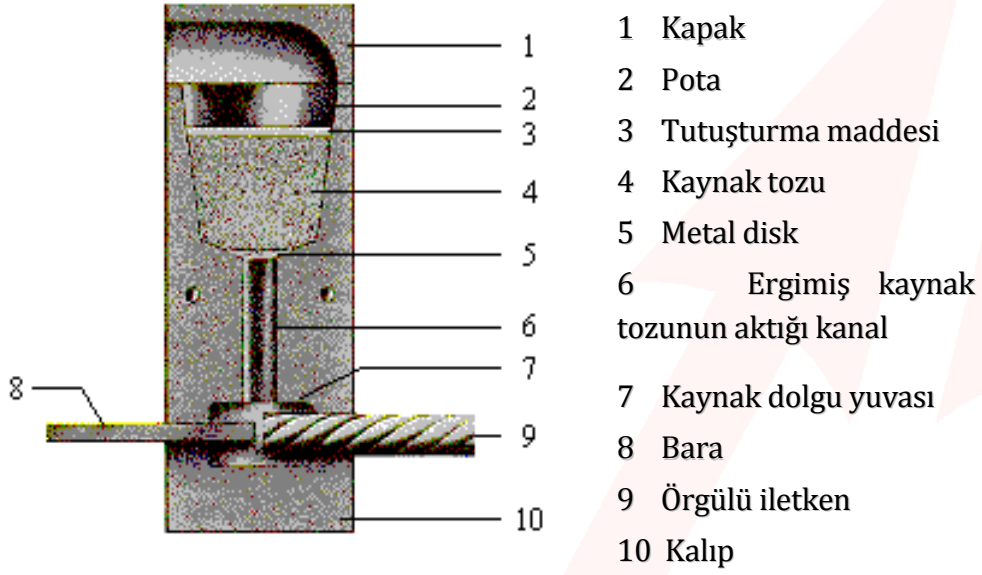
Termit kaynağında dış ısı kaynağı gerekmez. Bağlantı yeri, kalıbın içine konan kaynak tozunun (Bakır oksit veya alüminyum karışımı) reaksiyona girmesiyle kaynak sıcaklığına erişir.

Şekil 3.97 de termit kaynağı kalıbının kesiti gösterilmiştir.



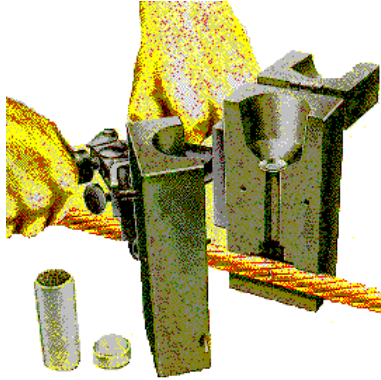
EGDAŞ®

ENDÜSTRİYEL GÜÇ DAĞITIM AŞ

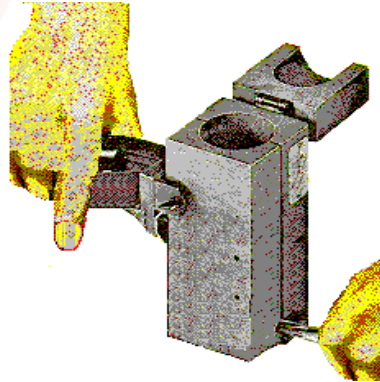


Şekil 3.97. Termit kaynağı kalıbının kesiti.

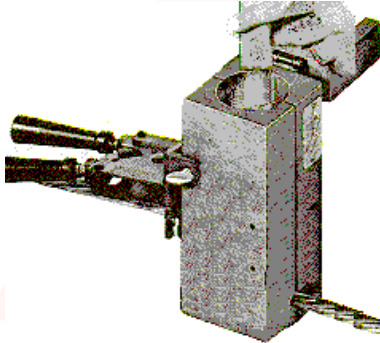
a)



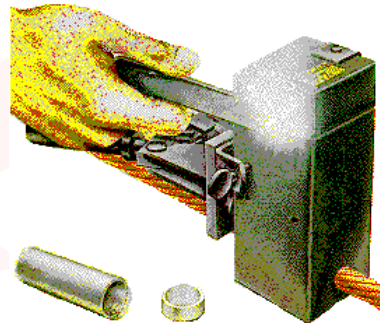
b)



c)



d)



EGD ELEKTRİK ELEKTRONİK MAKİNA MÜHENDİSLİK SAN. TİC. AŞ

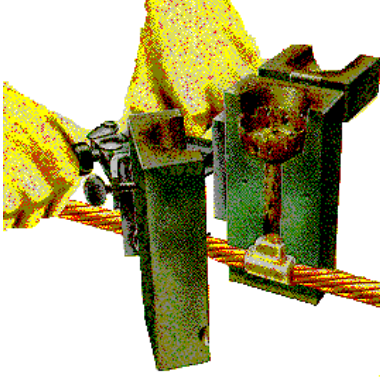
YENİŞEHİR MAHALLESİ DEMOKRASİ BULVARI ÇINAR

SOKAK NO:19/A BEKİRPAŞA-İZMİT / KOCAELİ

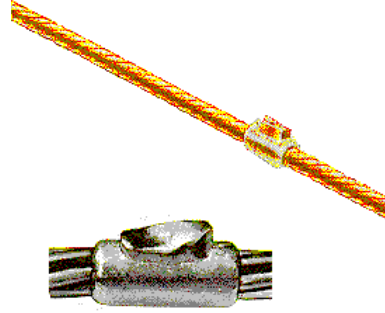
TEL: 0262 311 61 01 FAKS:0262 311 28 34

info@egdaskom www.egdaskom

e)



f)



Şekil 3.98. Termit kaynağının uygulanması. a) Bağlanacak uçlar kalıba yerleştirilir. b) Kalıbın ağzına metal disk konur ve kalıp kapatılır. c) Kalıbın haznesine kaynak tozu ve tutuşturma maddesi konur. d) Ocak çakmağı çakılarak reaksiyon başlatılır. e) Kalıp açılır. f) Ek yapılmış iletken.

Termit kaynağının uygulanması:

1. İletkenin yüzeyi tel fırça ile temizlenir. Kalıp ısıtılarak nemden arındırılır. Bağlanacak uçlar kalıba yerleştirilir. Şekil 3.98a.

2. Sıkacık, saplarından iki elle tutulup sıkılarak kalıp kapatılır. Kalıbın besleme ağzına, deliği kapatan ve kaynak sıcaklığına geldiğinde ergiyen metal disk konur. Şekil 3.98b.

3. Kaynak tozu kalıbın haznesine boşaltılır. Tutuşturma maddesi kaynak tozunun üzerine serpilir. Şekil 3.98c.

4. Kalıbın menteşeli kapağı kapatılır, yandan ocak çakmağı çakılarak tutuşma sağlanır ve reaksiyon başlatılır. Şekil 3.98d.

5. Reaksiyonda ergiyerek ve metal diski de ergiterek bağlantının üzerine akan kaynak tozu soğuduktan sonra kalıp açılır. Şekil 3.98e. Ek üzerinde curuf kalıntıları temizlenir. Böylece ekleme işlemi tamamlanmış olur. Şekil 3.98f.

Kalıp malzemesi yüksek sıcaklıklara dayanıklı olan grafitir. Grafit kalıplarla normal koşullarda 70 ara 100 uygulama yapılabilir. Kalıp, iletkenlerin boyutlarına ve bağlantının şekline uygun olarak seçilir.

Kaynak metali plastik tüp içindedir. Tüpün dibinde yeterli miktarda tutuşturma maddesi ve üstünde kaynak tozu bulunur. Tüp içindeki kaynak metali kendi kendine reaksiyona girmedikinden sakınca yaratmaz. Her tür bağlantı için, bağlanan iletkenin malzemesine uygun kaynak tozu seçilir.

Çok telli kablolarda ince tellerin kaynak sırasında yanmamaları için, küçük kesitli kablolarla bükülgen kabloların damar iletkenleri yüksük takıldıktan sonra kaynak edilmelidir.

EGD ELEKTRİK ELEKTRONİK MAKİNA MÜHENDİSLİK SAN. TİC. AŞ

YENİŞEHİR MAHALLESİ DEMOKRASİ BULVARI ÇINAR

SOKAK NO:19/A BEKİRPAŞA-İZMİT / KOCAELİ

TEL: 0262 311 61 01 FAKS:0262 311 28 34

info@egdas.com www.egdas.com



EGDAŞ®

ENDÜSTRİYEL GÜÇ DAĞITIM AŞ



Topraklama iletkenine ve kaynak noktasına uygun pota ve pota pensesi hazırlanır.



Termokaynak yapılacak nokta pota ve iletkenlerin yerleşimi için hazırlanır. İletken pota haznesine yerleştirilmeden önce tel fırça ile temizlenir. Kalıbın kuru ve temiz olduğundan emin olunduktan sonra iletkenler kalıba düzgünce yerleştirilir.

EGD ELEKTRİK ELEKTRONİK MAKİNA MÜHENDİSLİK SAN. TİC. AŞ

YENİŞEHİR MAHALLESİ DEMOKRASİ BULVARI ÇINAR

SOKAK NO:19/A BEKİRPAŞA-İZMİT / KOCAELİ

TEL: 0262 311 61 01 FAKS:0262 311 28 34

info@egdas.com www.egdas.com

**EGDAŞ®****ENDÜSTRİYEL GÜÇ DAĞITIM AŞ**

Düzgün kaynak yapılabilmesi için pota ek yerlerinde aralık kalmamasına azami dikkat edilmelidir. Aksi takdirde aralık ve boşluklardan eriyen kaynak maddeleri dışarı akar ve istenen kaynak sağlanamaz. Toz seçimi, kaynak şekli ve kesitlerine uygun olarak gereken miktarda yapılmalıdır. Az toz kullanmak, kaynakla ekin gerçekleşmemesine sebep olur. İlk olarak potaya kaynak pulu pota haznesi dibindeki deliği kapatacak şekilde yeleleştirilir.



Kaynak tozu yavaşça hazneye boşaltılır. Plastik Kabın dibindeki yanıcı madde tozun üzerine üstte kalacak şekilde dökülür. En alta pul arada kaynak tozu ve en üstte tepkime başlatma yanıcı tozu olacak şekilde tepkime hazırlıkları tamamlanır.

EGD ELEKTRİK ELEKTRONİK MAKİNA MÜHENDİSLİK SAN. TİC. AŞ

YENİŞEHİR MAHALLESİ DEMOKRASİ BULVARI ÇINAR

SOKAK NO:19/A BEKİRPAŞA-İZMİT / KOCAELİ

TEL: 0262 311 61 01 FAKS:0262 311 28 34

info@egdaskom www.egdaskom



EGDAŞ®

ENDÜSTRİYEL GÜÇ DAĞITIM AŞ



Pota kapağı kapatılarak Pota yan deliğinden çıkmak ile tepkime başlatma yanıcı tozu ateşlenir. Termokaynak bağlantısı pota içersinde birkaç saniye içersinde gerçekleşir.



Bağlantı tamamlandıktan sonra pota pense yardımı ile kaynak noktasından çıkartılır. Kaynak noktası ve potanın soğuması beklenir.

EGD ELEKTRİK ELEKTRONİK MAKİNA MÜHENDİSLİK SAN. TİC. AŞ

YENİŞEHİR MAHALLESİ DEMOKRASİ BULVARI ÇINAR

SOKAK NO:19/A BEKİRPAŞA-İZMİT / KOCAELİ

TEL: 0262 311 61 01 FAKS:0262 311 28 34

info@egdas.com www.egdas.com



EGDAŞ®

ENDÜSTRİYEL GÜÇ DAĞITIM AŞ

a



Pota ve ekipmanlar bir sonraki kaynak işlemi için fırça yardımı ile temizlenerek hazır hale getirilir.



EGD ELEKTRİK ELEKTRONİK MAKİNA MÜHENDİSLİK SAN. TİC. AŞ

YENİŞEHİR MAHALLESİ DEMOKRASİ BULVARI ÇINAR

SOKAK NO:19/A BEKİRPAŞA-İZMİT / KOCAELİ

TEL: 0262 311 61 01 FAKS:0262 311 28 34

info@egdas.com www.egdas.com