

**ZEYİLNAME**  
**2623067 DOSYA NO.LU**  
**Ayırıcı, Devre Kesici ve Vakum Kontaktörlü Yolverici Temini İhalesi**

17.08.2026 tarihinde yapılacak olan 2623067 dosya no.lu Ayırıcı, Devre Kesici ve Vakum Kontaktörlü Yolverici Temini ihalesine ait teknik şartname maddesi aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir.

Tekliflerin bu değişikliklere göre hazırlanması gerekmektedir.

**İhale dokümanında değiştirilecek maddeler:**

**TEKNİK ŞARTNAME**

**VAKUM KONTAKTÖRLÜ YOLVERİCİ ÜNİTESİ VE RÖLE KUTUSU TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**Mevcut Hali**

**Madde 1**

Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü Müesseselerinin ihtiyacı olarak Vakumlu kontaktöre, aşırı akım ve kaçak akım koruma devrelerine sahip **vakum kontaktörlü yolverici ünitesi ve yolverici röle kutusu** satın alınacaktır.

**YOLVERİCİ İMALATINDA KULLANILACAK EKİPMANLAR**

- Vakumlu Kontaktör
- Aşırı Akım Koruma Rölesi ve Akım Sensörü
- Kaçak Akım Koruma Rölesi (Kapalı Toroid Sensörü ile birlikte)
- Zaman Rölesi (On-Delay Timer)
- İzolasyon Kontrol Rölesi
- Yardımcı röleler
- Kumanda Trafosu
- Dirençler
- Sigortalar
- Yardımcı kontaktör
- kontak tablası ve kontak yalıtıcı tablası
- Cıvata ve somunlar
- Soket ve bağlantı klemensleri
- Kablolar

**Zeyilname ile değiştirilecek hali**

**Madde 1**

Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü Müesseselerinin ihtiyacı olarak Vakumlu kontaktöre, aşırı akım ve kaçak akım koruma devrelerine sahip **vakum kontaktörlü yolverici ünitesi ve yolverici röle kutusu** satın alınacaktır.

## **YOLVERİCİ İMALATINDA KULLANILACAK EKİPMANLAR**

- Vakumlu Kontaktör
- Aşırı Akım Koruma Rölesi ve Akım Sensörü
- Kaçak Akım Koruma Rölesi (Kapalı Toroid Sensörü ile birlikte)
- Zaman Rölesi (On-Delay Timer)
- İzolasyon Kontrol Rölesi
- Yardımcı röleler
- Kumanda Trafosu
- Dirençler
- Sigortalar
- Yardımcı kontaktör
- kontak tablası ve kontak yalıtıcı tablası
- Cıvata ve somunlar
- Soket ve bağlantı klemensleri
- Kablolar
- 6lı kontak tablası ve kontak yalıtıcı tablası

### **Mevcut Hali**

#### **Madde 2.10.**

##### **2.10. Kontak Yalıtıcı Tablası**

Ürün : Epoksi (Cam elyaf)  
Özgül ağırlığı : 2,2g/cm<sup>3</sup>  
Su emiciliği : <%0,01  
Çekme mukavemeti : (51~80)Mpa. 78,4  
Ölçülenmiş Gerilimi : 25kV/mm  
Sıcaklık Direnci : 120-140 °C  
Kalınlık : 4mm

### **Zeyilname ile değiştirilecek hali**

#### **Madde 2.10.**

##### **2.10. Yol Verici Kontak Tablası ve Kontak Yalıtıcı Tablası**

Teknik resimlerdeki ölçülere uygun olarak Yol Verici Kontak Tablası, Kontak Yalıtıcı Tablası kullanılacaktır. Yol Verici kazanların içine konulmak üzere Yol Verici 6lı Grup Kontakları ile birlikte Yol Verici Kontak Tablası kullanılacaktır.

##### **2.10.1 Yol verici Kontak Tablası**

Ürün : Epoksi (Cam elyaf)  
Özgül ağırlığı : 2,2g/cm<sup>3</sup>  
Su emiciliği : <%0,01

|                      |   |                  |
|----------------------|---|------------------|
| Çekme mukavemeti     | : | (51~80)Mpa. 78,4 |
| Ölçümlenmiş Gerilimi | : | 25kV/mm          |
| Sıcaklık Direnci     | : | 120-140 °C       |
| Kalınlık             | : | 15mm             |

#### **2.10.2 Kontak Yalıtıcı Tablası:**

|                      |   |                      |
|----------------------|---|----------------------|
| Özgül ağırlığı       | : | 2,2g/cm <sup>3</sup> |
| Su emiciliği         | : | <%0,01               |
| Çekme mukavemeti     | : | (51~80)Mpa. 78,4     |
| Ölçümlenmiş Gerilimi | : | 25kV/mm              |
| Sıcaklık Direnci     | : | 120-140 °C           |
| Kalınlık             | : | 3mm                  |

#### **2.10.3 6lı Kontak Tablası:**

|                      |   |                      |
|----------------------|---|----------------------|
| Ürün                 | : | Epoksi (Cam elyaf)   |
| Özgül ağırlığı       | : | 2,2g/cm <sup>3</sup> |
| Su emiciliği         | : | <%0,01               |
| Çekme mukavemeti     | : | (51~80)Mpa. 78,4     |
| Ölçümlenmiş Gerilimi | : | 25kV/mm              |
| Sıcaklık Direnci     | : | 120-140 °C           |
| Kalınlık             | : | 15mm                 |

#### **2.10.4 6lı Kontak Yalıtıcı Tablası:**

|                      |   |                      |
|----------------------|---|----------------------|
| Ürün                 | : | Epoksi (Cam elyaf)   |
| Özgül ağırlığı       | : | 2,2g/cm <sup>3</sup> |
| Su emiciliği         | : | <%0,01               |
| Çekme mukavemeti     | : | (51~80)Mpa. 78,4     |
| Ölçümlenmiş Gerilimi | : | 25kV/mm              |

Sıcaklık Direnci : 120-140 °C

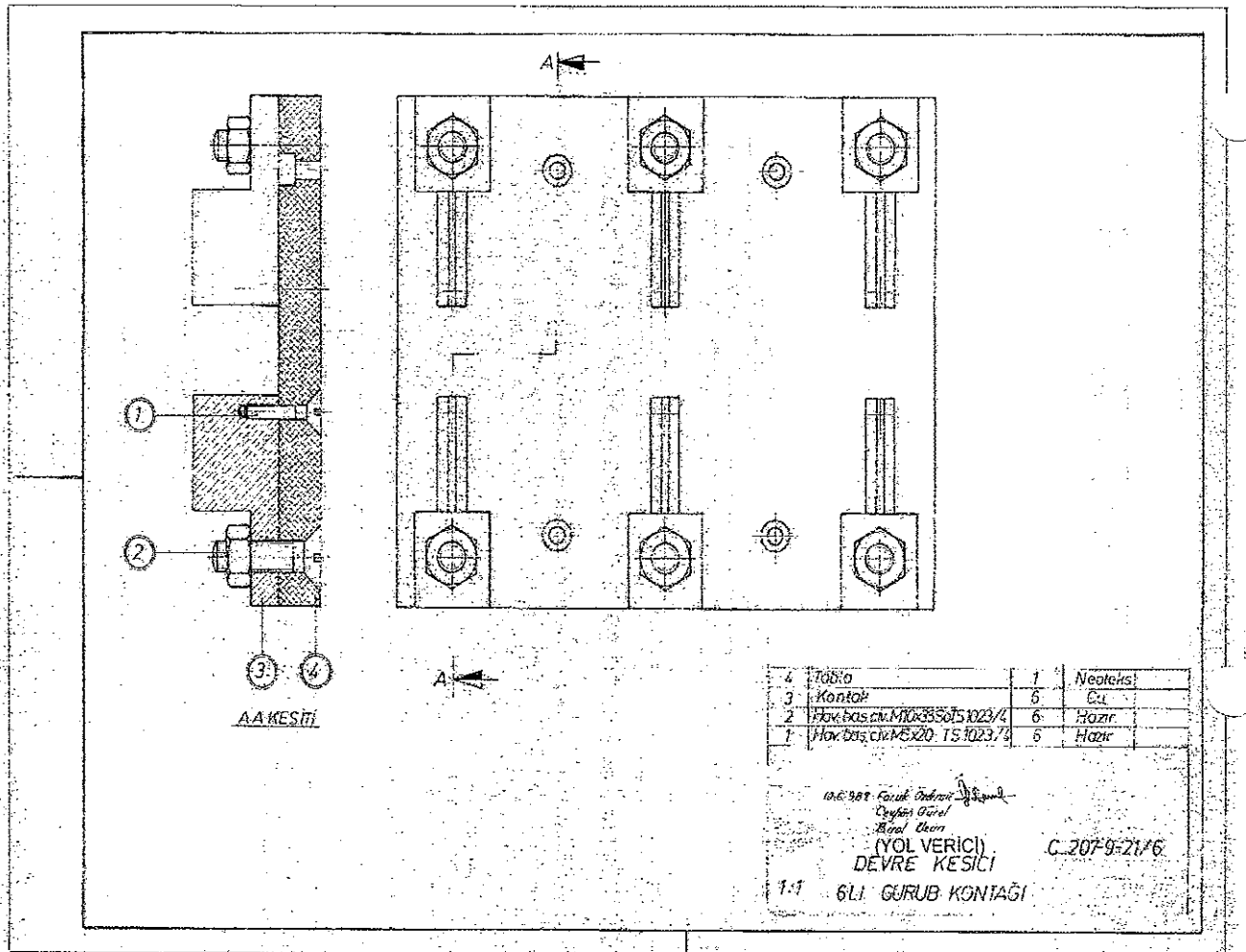
Kalınlık : 3mm

Mevcut Hali

EK-5

Zeyilname ile değiştirilecek hali

EK-5 YOL VERİCİ 6 LI GRUB KONTAĞI



Mevcut Hali

EK-6

Zeyilname ile değiştirilecek hali

EK-6 YOL VERİCİ KONTAKTÖR KONTAĞI

**Muttalip ÖZDEMİR**  
Yedek Parça ve Satış Servis Şefi

**Fahri DEMİRAL**  
Donanım ve Destek Hizmetleri  
Şube Müdürü V.

**2025 YILI**  
**YOLVERİCİ ÜNİTESİ**  
**VE RÖLE KUTUSU TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**1. AMAÇ**

Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü Müesseselerinin ihtiyacı olarak Vakumlu kontaktöre, aşırı akım ve kaçak akım koruma devrelerine sahip **100'er adet vakumlu kontaktörlü yolverici ünitesi ve yolverici röle kutusu** ile satın alınacaktır.

**YOLVERİCİ İMALATINDA KULLANILACAK EKİPMANLAR**

- Vakumlu Kontaktör
- Aşırı Akım Koruma Rölesi ve Akım Sensörü
- Kaçak Akım Koruma Rölesi (Kapalı Toroid Sensörü ile birlikte)
- Zaman Rölesi (On-DelayTimer)
- İzolasyon Kontrol Rölesi
- Yardımcı röleler
- Kumanda Trafosu
- Dirençler
- Sigortalar
- Yardımcı kontaktör
- Kontak tablası ve kontak yalıtıcı tablası,6lı Kontak tablası ve Kontak yalıtıcı tablası
- Cıvata ve somunlar
- Soket ve bağlantı klemensleri
- Kablolar

**2. YOLVERİCİ İMALATINDA KULLANILACAK EKİPMANLARIN TEKNİK ÖZELLİKLERİ**

**2.1. Vakumlu Kontaktör:**

Normal çalışma şartları altında ömür boyu bakım gerektirmeyen tip olacaktır. Vakumlu kontaktörde, gerilim altındaki kısımlara teması engelleyecek fiziki bir kapatma sağlanacaktır.

|                              |   |                                                      |
|------------------------------|---|------------------------------------------------------|
| Standartlar                  | : | IEC 60470                                            |
| Anma Voltajı                 | : | 1140 V                                               |
| Anma Akımı                   | : | 250 A                                                |
| Anma Akımı Kapama Kapasitesi | : | 2500 A, 100 kez                                      |
| Anma Açma-Kapama Kapasitesi  | : | 2000 A, 10 kez                                       |
| Maksimum Kesme Kapasitesi    | : | 4500 A, 3 kez                                        |
| Elektriksel Ömür             | : | 600.000 (AC3), 60.000 (AC4)                          |
| Mekaniksel Ömür              | : | 3.000.000                                            |
| Çalışma Sıklığı              | : | 600 (periyot 1 saat, AC3), 120 (periyot 1 saat, AC4) |
| Kontak Ayırım Aralığı        | : | 2 ± 0,2mm                                            |
| Açma Maksimum Hareket Aşımı  | : | 1 ± 0,2mm                                            |
| Boyutlar                     | : | 180 x 182 x 206 mm                                   |
| Yardımcı Kontaklar           | : | 3x NC (2 adet), Kabloları çatal sülyeli olacaktır.   |

**2.2. Aşırı Akım Koruma Rölesi ve Akım Sensörü**

Faz kaybı, aşırı akım, akım dengesizliği koruma fonksiyonlarına sahip olacaktır. İlave olarak, motor devresine termik koruma sağlayacaktır.

Açma Eğrisi ve Nominal akımı enerjisiz ayarlanabilecek, test ve reset butonları ile uzaktan resetleme kontaklarına sahip olacaktır. Ayrıca motor termik koruması için termistör bağlantı kontaktarı da bulunacaktır.

### 2.2.1. Aşırı Akım Koruma Rölesi ve Akım Sensörü:

|                                 |   |                                                                  |
|---------------------------------|---|------------------------------------------------------------------|
| Standartlar                     | : | IEC 60947-4-1/IEC 60947-60947-5-1/IEC 60947-8 UL 508, CSA C 22.2 |
| Anma İşletme Voltajı            | : | 24–240V AC 50/60Hz, 24–240V DC (otomatik)                        |
| Aşırıakım Açma Ayar Değeri      | : | 1 – 1000 A                                                       |
| Açma Sınıfı Seçimi              | : | 4 adet (5–10–20–30)                                              |
| Akım Ayar Seçimi                | : | 4 adet (1-10-100-1000)                                           |
| Akım Ayar Yüzdesi               | : | 10 Adet %10-%100 Arası                                           |
| Aşırıakım/Termistör Kontaktları | : | 2x(1 NO + 1 NC)                                                  |
| Anma Darbe Dayanım Voltajı      | : | 4000 V (yardımcı ve kontrol devreleri için)                      |
| Anma Yalıtım Voltajı            | : | 300 V (yardımcı ve kontrol devreleri için)                       |
| Güç Tüketimi                    | : | 2,5 W (yardımcı ve kontrol devreleri için)                       |
| Montaj                          | : | DIN rayı                                                         |
| İşletme Sıcaklık Aralığı        | : | (-25°C) – (+60°C)                                                |
| Boyutlar                        | : | 111 x 91 x 45 mm                                                 |

### 2.2.2. Akım Sensörü ve Sensör Kablosu:

|                             |   |                                |
|-----------------------------|---|--------------------------------|
| Aşırı akım Açma Ayar Değeri | : | 10–200 A                       |
| Akım Ayar Aralığı           | : | 2 A (maksimum)                 |
| Sensör Kablosu              | : | 10 pinli 40-50 cm (3RB2987-2D) |
| Boyutlar                    | : | 94 x 55 x 65 mm                |

### 2.3. Kaçak Akım Koruma Rölesi (Kapalı Toroid Sensörü ile birlikte)

Kaçak Akım Koruma Rölesi; sensör, plug-in kaynak, hata kontağı ve uzaktan test/reset bağlantılarına sahip olacaktır. İlave olarak Manuel Test Butonu ile Manuel Reset Butonuna sahip olacaktır. Kapalı Toroid Sensör, plug-in olarak Kaçak Akım Koruma Rölesine bağlanabilme imkânına sahip olacaktır

#### 2.3.1. Kaçak Akım Koruma Rölesi

|                            |   |                                                             |
|----------------------------|---|-------------------------------------------------------------|
| Anma İşletme Voltajı       | : | 220–240V AC, 50/60Hz                                        |
| Anma Darbe Dayanım Voltajı | : | 8 kV                                                        |
| Zaman Gecikmesi Seçimi     | : | 9 adet<br>(anlık–0.06s–0.15s–0.25s–0.31s–0.5s–0.8s–1s–4.5s) |
| Kaçak Akım Değeri Seçimi   | : | 9 adet<br>(0.03A–0.1A–0.3A–0.5A–1A–3A–5A–10A–30A)           |
| Minimum Yük                | : | 10 mA (12 V)                                                |
| LED Göstergeler            | : | On/Off (Yeşil), Toprak Hatası (Kırmızı), Aşırı Akım(Sarı)   |
| Sinyal Çıkış Akımı         | : | 8 A                                                         |
| Aşırı Voltaj Kategorisi    | : | IV                                                          |
| Güç Tüketimi               | : | 4 W/VA                                                      |
| Montaj                     | : | DIN rayı                                                    |
| İşletme Sıcaklık Aralığı   | : | (-35°C) – (+70°C)                                           |
| Boyutlar                   | : | 97 x 54 x 74 mm                                             |

#### 2.3.2. Kapalı Toroid Sensör

|                             |   |                                                       |
|-----------------------------|---|-------------------------------------------------------|
| Nominal işletme akımı       | : | 85 A                                                  |
| İç çap (mm)                 | : | 50 mm                                                 |
| Maksimum Güç Kablosu Kesidi | : | 50 mm <sup>2</sup> (faz)                              |
| Sensör Kablosu              | : | Standart sarı çift (twistedpair) <2,5 mm <sup>2</sup> |
| Montaj                      | : | DIN rayı                                              |

#### 2.4. Zaman Rölesi (Çekmede Gecikmeli – On-Delay)

Zaman rölesi, ünitenin start düğmesine basıldıktan sonra ünitenin derhal devreye girmemesini, ayarlanan süre sonunda ünitenin devreye girmesini sağlayacaktır. Ayrıca röle kutusundan kullanılacak bir kontak ile zaman rölesi kontağı seri bağlanarak ayarlanan süre boyunca bir alarm sisteminin ötmesini temin edecektir.

|                      |   |                                                                |
|----------------------|---|----------------------------------------------------------------|
| İşletme Voltajı      | : | 220 V AC (50 / 60 Hz), 24 V AC, 24 V DC                        |
| Güç Tüketimi         | : | < 7 VA                                                         |
| Zaman Aralığı        | : | 0,3...30 sn                                                    |
| Çalışma Sıcaklığı    | : | -5 °C...+55 °C                                                 |
| Elektriksel Bağlantı | : | PCB konnektör                                                  |
| Elektriksel Ömrü     | : | 100.000 Açma / Kapama (Resistive Yüklerde )                    |
| Kontrol Çıkışı       | : | Röle (10 A / 250 V AC)                                         |
| Montaj Şekli         | : | DIN ray üzerine veya pano içerisine monte edilebilir özellikte |
| Boyutlar             | : | 72x 80 x 23,5 mm                                               |

#### 2.5. İzolasyon Kontrol Rölesi:

Üzerinde bulunan trimpot yardımıyla en az 0.25-2 MΩ a kadar izolasyon değerleri ayarlanabilecektir. Vakum kontaktörünün enerjisiz olduğu durumlarda; izolasyon kontrol rölesi 6.8 kΩ luk taş dirençler üzerinden hattı kontrol edip minimum 0.25 MΩ a kadar izolasyon hatalarında, trip rölesinin enerjilenmesini sağlayarak yolvericinin çalışmasına engel olacaktır.

|                       |   |                            |
|-----------------------|---|----------------------------|
| Standartlar           | : | IEC 61557-8, IEC 60664-1   |
| Şebeke Gerilimi       | : | Max 690 V AC,DC            |
| Anma İşletme Voltajı  | : | 110-415 VAC 125-250 VDC    |
| İzolasyon Ayar Sahası | : | 0.25-2 MΩ Arası 8 Kademeli |
| Güç Tüketimi          | : | 8 VA                       |
| Ölçüleri              | : | 71x67.5x85 mm              |

#### 2.6. Yardımcı röleler

##### 2.6.1. Trip Rölesi:

|                                |   |                               |
|--------------------------------|---|-------------------------------|
| Bobin Anma Gerilimi            | : | 24 V DC                       |
| Bobin Anma Akımı               | : | 21.6mA                        |
| Bobin Direnci                  | : | 470 Ω                         |
| En Düşük Çekme Gerilimi        | : | Anma geriliminin 70% i        |
| En Düşük Bırakma Gerilimi      | : | Anma geriliminin 15% i        |
| Max Çalışma Gerilimi           | : | Anma geriliminin 110% u       |
| Güç Tüketimi                   | : | 0.53 W                        |
| Maks. Kontak Anahtarlama Akım  | : | 10 A                          |
| Nominal Kontak Yükü (Omik Yük) | : | 10 A - 250 VAC; 10 A - 30 VDC |
| Nominal Kontak Yükü (End Yük)  | : | 7.5 A - 250 VAC; 5 A - 30 VDC |
| Pin sayısı                     | : | 11 pinli                      |

##### 2.6.2. Kumanda Rölesi

|                                |   |                               |
|--------------------------------|---|-------------------------------|
| Bobin Anma Gerilimi            | : | 12 V DC                       |
| Bobin Anma Akımı               | : | 109mA                         |
| Bobin Direnci                  | : | 110 Ω                         |
| En Düşük Çekme Gerilimi        | : | Anma geriliminin Min. 80% i   |
| En Düşük Bırakma Gerilimi      | : | Anma geriliminin Min. 15 % i  |
| Max Çalışma Gerilimi           | : | Anma geriliminin Max. 110% u  |
| Maks. Kontak Anahtarlama Akım  | : | 10 A                          |
| Nominal Kontak Yükü (Omik Yük) | : | 10 A - 250 VAC; 10 A - 30 VDC |
| Nominal Kontak Yükü (End Yük)  | : | 7.5 A - 250 VAC; 5 A - 30 VDC |
| Pin sayısı                     | : | 8 pinli                       |

## 2.7. Kumanda Trafosu:

### 1.Kumanda trafosu

|               |   |              |
|---------------|---|--------------|
| Giriş Voltajı | : | 550 V, 380 V |
| Nominal Güç   | : | 600 VA       |
| Çıkış Voltajı | : | 220 V        |
| Çıkış Voltajı | : | 24 V         |
| Çıkış Voltajı | : | 12 V         |

## 2.8. Dirençler

### 2.8.1. Alüminyum Direnç:

|               |   |        |
|---------------|---|--------|
| Direnç Değeri | : | 6.8 kΩ |
| Nominal Güç   | : | 50 W   |
| Tolerans      | : | % 10   |

### 2.8.2. Taş Direnç:

|               |   |           |
|---------------|---|-----------|
| Direnç Değeri | : | 33 Ω,10 Ω |
| Nominal Güç   | : | 11 W      |
| Tolerans      | : | % 10      |

### 2.8.3 Taş Direnç

|               |   |      |
|---------------|---|------|
| Direnç Değeri | : | 15 Ω |
| Nominal Güç   | : | 10 W |
| Tolerans      | : | % 10 |

## 2.9. Sigortalar

### 2.9.1. Otomatik Sigorta:

|                                 |   |                               |
|---------------------------------|---|-------------------------------|
| Kutup sayısı                    | : | 2 kutuplu (2 Faz)             |
| Amper                           | : | 550V için 3A – 220V için 2A   |
| Tip                             | : | C tipi                        |
| Kesme kapasitesi                | : | 6 kA                          |
| Nominal Kontak Yüğü (Omik Yüğü) | : | 10 A - 250 VAC; 10 A - 30 VDC |
| Nominal Kontak Yüğü (End Yüğü)  | : | 7.5 A - 250 VAC; 5 A - 30 VDC |

## 2.10. Yol Verici Kontak Tablası ve Kontak Yalıtıcı Tablası

Teknik resimlerdeki ölçülere uygun olarak Yol Verici Kontak Tablası, Kontak Yalıtıcı Tablası kullanılacaktır. Yol Verici kazanların içine konulmak üzere Yol Verici 6lı Grup Kontaklağı ile birlikte Yol Verici Kontak Tablası kullanılacaktır.

### 2.10.1 Yol verici Kontak Tablası

|                      |   |                      |
|----------------------|---|----------------------|
| Ürün                 | : | Epoksi (Cam elyaf)   |
| Özgöl ağırlığı       | : | 2,2g/cm <sup>3</sup> |
| Su emiciliğı         | : | <%0,01               |
| Çekme mukavemeti     | : | (51~80)Mpa. 78,4     |
| Ölçümlenmiş Gerilimi | : | 25kV/mm              |
| Sıcaklık Direnci     | : | 120-140 °C           |
| Kalınlık             | : | 15mm                 |

### 2.10.2 Kontak Yalıtıcı Tablası:

|                      |   |                      |
|----------------------|---|----------------------|
| Özgöl ağırlığı       | : | 2,2g/cm <sup>3</sup> |
| Su emiciliği         | : | <%0,01               |
| Çekme mukavemeti     | : | (51~80)Mpa. 78,4     |
| Ölçümlenmiş Gerilimi | : | 25kV/mm              |
| Sıcaklık Direnci     | : | 120-140 °C           |
| Kalınlık             | : | 3mm                  |

### 2.10.3 6lı Kontak Tablası:

|                      |   |                      |
|----------------------|---|----------------------|
| Ürün                 | : | Epoksi (Cam elyaf)   |
| Özgöl ağırlığı       | : | 2,2g/cm <sup>3</sup> |
| Su emiciliği         | : | <%0,01               |
| Çekme mukavemeti     | : | (51~80)Mpa. 78,4     |
| Ölçümlenmiş Gerilimi | : | 25kV/mm              |
| Sıcaklık Direnci     | : | 120-140 °C           |
| Kalınlık             | : | 15mm                 |

### 2.10.4 6lı Kontak Yalıtıcı Tablası:

|                      |   |                      |
|----------------------|---|----------------------|
| Ürün                 | : | Epoksi (Cam elyaf)   |
| Özgöl ağırlığı       | : | 2,2g/cm <sup>3</sup> |
| Su emiciliği         | : | <%0,01               |
| Çekme mukavemeti     | : | (51~80)Mpa. 78,4     |
| Ölçümlenmiş Gerilimi | : | 25kV/mm              |
| Sıcaklık Direnci     | : | 120-140 °C           |
| Kalınlık             | : | 3mm                  |

### 2.11. Cıvatalar :

|                                             |   |                                                        |
|---------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------|
| Kontak bağlantı cıvatası                    | : | M10x40 havşa baş (imbus) galvenizli allen başlı cıvata |
| Kontak dönmesini önleyen cıvata             | : | M5x20 havşa baş (imbus) galvenizli yıldız başlı cıvata |
| Kontak tablasının gövdeye bağlantı cıvatası | : | M6x35 havşa baş (imbus) galvenizli allen başlı cıvata  |
| Somun                                       | : | M10 A2 kalite krom somun                               |

### 2.12. Soket ve Klemensler

#### 2.12.1. 6'lı Soket klemens (onka 5064):

|              |   |                     |
|--------------|---|---------------------|
| Akım         | : | 24 A                |
| Voltaj       | : | 450 V               |
| Kablo kesiti | : | 2,5 mm <sup>2</sup> |

#### 2.12.2. Arka kablo bağlantı klemensi (onka-5148 / onka-5147):

Kapaklı terminal klemens 25A/600V

|        |   |       |
|--------|---|-------|
| Akım   | : | 24 A  |
| Voltaj | : | 600 V |



### 2.13. Kablolar:

Kablolar kalaylı oto kablosu olacaktır,

Kablo renkleri: 550V için siyah, 220V için L ucu kahverengi, Nötr ucu Mavi, Zayıf akımda 12-24 (+) uç Kırmızı (-) uç Siyah

Kablo uçlarına izoleli yüksük takılarak numaralandırılacaktır.

### 2.14. Diğer Hususlar

2.14.1. Vakumlu kontaktöre giriş ve vakumlu kontaktörden çıkış kablo kesiti en az 50 mm<sup>2</sup> (Halogen Free, Çok Telli Fleksible) olacaktır.

2.14.2. Vakumlu kontaktörlü yolvericinin çalışması öncesi sesli uyarı sistemine sinyal gönderecek şekilde ayarlanmış, bağlantılar yapılmış ve uçları bir klemens bloğuna çıkarılmış olacaktır.

2.14.3. Vakumlu kontaktörün monte edileceği gövde sacı üzerine taşıma delikleri açılacaktır. Ayrıca, gövde sacı üzerine yedek cam sigorta kutusu da yerleştirilecektir.

2.14.4. Kullanılan kablolar arıza giderme ve bakım kolaylığı açısından elektrik projesinde ve bağlantı yerlerinde numaralandırılacaktır.

2.14.5. Kumanda devrelerinin güvenli olması için belirtilen özelliklerde 2 ayrı kumanda trafosu kullanılacaktır.

2.14.6. Switch bağlantı klemensi numuneye uygun takım halinde ray tipi olacaktır.

2.14.7. Vakumlu kontaktörde kullanılan zayıf akım tesisat kabloları kalaylı oto kablosu olacaktır.

## 3. RÖLE KUTUSU TEKNİK ÖZELLİKLERİ

3.1. İlgili elemanlar AISz ünitelerin aktif elemanları olarak kullanılacağından, AISz sınırlayıcı şartları gereği ekli teknik resimlerde belirtilen şekil, numunemiz ölçü ve kalitesinde olacaktır. Firmalar istediği takdirde önceki yıllarda üretilmiş ürün resimlerini görebilecektir.

3.2. Röle Kutuları; fiş-soket sistemi ile AISz muhafaza içine blok şeklinde takılarak, bir diğerine yedeklik yapacak şekilde yerleştirileceğinden, kızak, geçme kontak yuvaları ve devre elemanlarının dış ölçüleri numunemize göre olacak ve böylece elemanlar birbirleri ile eşdeğer ve yedeklik yapacak şekilde imal edilecektir.

3.3. Yolverici Röle Kutuları, 550 V, 50 Hz, 3 fazlı şebekede çalıştırılacak şekilde imal edilecektir.

3.4. Röle Kutuları, yerleştirileceği muhafazada bulunan ayırıcı yardımcı kontağından sinyal alacak ve yük altında ayırıcıların açıldığını hissedip gerilimi otomatik olarak kesecektir.

3.5. Kumanda kabloları arıza giderme ve bakım kolaylığı açısından numaralandırılacaktır.

3.6. Üniteler üzerindeki 16'lı fiş-prizler klipsli olacaktır.

7. Röle kutularında 3-renkli 12 V PowerLED (RGB) kullanılacaktır. On/Off (Yeşil), Toprak Hatası (Kırmızı), Aşırı Akım (Mavi). 45° lens kullanılarak numunedeki gibi muhafaza edilecektir

3.8. Röle kutusunda bulunan direnç, kondansatör, diyot gibi devre elemanları pertinaks üzerine devre yapılmış şekilde olacaktır..

## 4. GENEL HÜKÜMLER

4.1. İstekliler, TTK Maden Makinaları Fabrika İşletme Müdürlüğü Elektrik İşleri Şube Müdürlüğünde mevcut prototip olarak dizayn edilmiş vakumlu kontaktörlü yolverici ünitesini ve röle kutusunu inceleyebilecektir. Yüklenici, vakumlu kontaktörlü yolverici ünitelerinin montajı ve kablağını işbu teknik şartname ve prototip numune doğrultusunda yapacaktır. **Teknik şartname, teknik resimler ile numune arasındaki çelişkilerde numune esas alınacaktır.**

4.2. Vakumlu Kontaktörlü Yolverici üniteleri; yüklenicinin garantisi altında, Vakumlu Kontaktör, Aşırı Akım Koruma Rölesi (Akım Sensörü ile birlikte), Kaçak Akım Koruma Rölesi (Kapalı Toroid Sensörü ile birlikte), İzolasyon Kontrol Rölesi, Zaman Rölesi Trip Rölesi, Kumanda Rölesi, Kumanda trafoları, yardımcı kontaktlar, switch mode power supply, taş direnç, cam sigorta, otomatik sigorta ve gerekli diğer bağlantı elemanları ile birlikte komple montajı yapılmış olarak teslim edilecektir.

4.3. Yüklenici, TTK numunesiyle uyumlu ve işbu teknik şartnamede belirtilen özellikleri sağlayan bir adet vakumlu kontaktörlü yolverici ünitesi ve röle kutusunu, sözleşmenin imzalandığı tarihten itibaren en fazla 45 gün içinde imal edip denemek üzere TTK Maden Makinaları Fabrika İşletme Müdürlüğüne verecektir.

TTK Maden Makinaları Fabrika İşletme Müdürlüğü tarafından yapılan deneme sonucunun uygun bulunması halinde uygunluk raporu düzenlenecek ve yüklenici firma imalatına devam edecektir. Yüklenicinin denenmek üzere süresi içinde vakumlu kontaktörlü yolverici ünitesini teslim etmemesi veya imalatın TTK Maden Makinaları Fabrika İşletme Müdürlüğü Elektrik İşleri Şube Müdürlüğü tarafından uygun bulunmaması halinde sözleşme iptal edilerek Kurumumuzun bu konuyla ilgili uğrayabileceği zararlar genel hükümlere göre yüklenici firmadan tazmin edilecektir.

4.4. Yüklenici numunesinin uygunluğunun Yükleniciye bildirilmesinden itibaren ve teslimat öncesi tüm uygulama projeleri, imalat yerleşim şemaları 3'er takım basılı ve elektronik ortamda TTK Maden Makinaları Fabrika İşletme Müdürlüğü'ne teslim edilecektir.

4.5. Vakumlu Kontaktörlü Yolverici üniteleri ile röle kutuları imalat hatalarına karşı normal işletme koşullarında 2 yıl süre ile yüklenici firma garantisi altında olacaktır. Garanti süresi, ünitelerin test edilmesi ve kabul edilmesi sonrasında başlayacaktır.

4.6. Vakumlu Kontaktör, Motor Koruma Rölesi (Akım Sensörü ile birlikte), Kaçak Akım Koruma Rölesi (Kapalı Toroid Sensörü ile birlikte) ve Zaman Rölesi için yedek parça bulundurma süresi en az 10 yıl olacaktır.

4.7. Kontrol ve muayene ve kabul işlemleri, TTK Makine ve İkmal Dairesi Başkanlığı Muayene ve Tesellüm İşleri Şube Müdürlüğü (Bülent Ecevit Caddesi No:2 Zonguldak) ile TTK Maden Makinaları Fabrika İşletme Müdürlüğü Elektrik İşleri Şube Müdürlüğü elemanları tarafından müşterek yapılacaktır. Teslimatı yapan firma Ek-1'de yer alan **Muayene İstek Formu** ile muayene isteğinde bulunacaktır.

4.8. Yüklenici firma, ünitelerin teslimini müteakip **15gün** içerisinde TTK teknik personeline yüklenici firma ve TTK yetkililerince müşterek belirlenecek tarihlerde yeterli bir süre eğitim verecektir.

4.9. Malzemelerin teslim edildiği tarihte fatura/faturalar Satınalma Dairesi Başkanlığı'na teslim edilecektir.

4.10. Fatura bilgileri aşağıda belirtilmiştir.

| FATURA ADRESİ                                                                                                            | VERGİ DAİRESİ | VERGİ NUMARASI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|
| Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü<br>Yayla Mahallesi, Bağlık Caddesi, İhsan Soyak Sokak,<br>No: 6 67090 ZONGULDAK | KARAEMLAS     | 879 003 3931   |

## 5- SİPARİŞ MİKTARI VE TESLİM SÜRESİ

5.1-Vakumlu Kontaktörlü Yol Verici üniteleri ile röle kutuları, madde 4.3.'teki uygunluk raporunun düzenlendiği tarihten itibaren en geç 60 gün içinde TTK Maden Makinaları Fabrika İşletme Müdürlüğüne teslim edilmiş olacaktır.

5.2-Sipariş miktarı aşağıdaki gibi olacaktır.

| Sıra No | Malzemenin Cinsi          | Sipariş Miktarı |
|---------|---------------------------|-----------------|
| 1       | Yol Verici ve Röle Kutusu | 150 adet        |

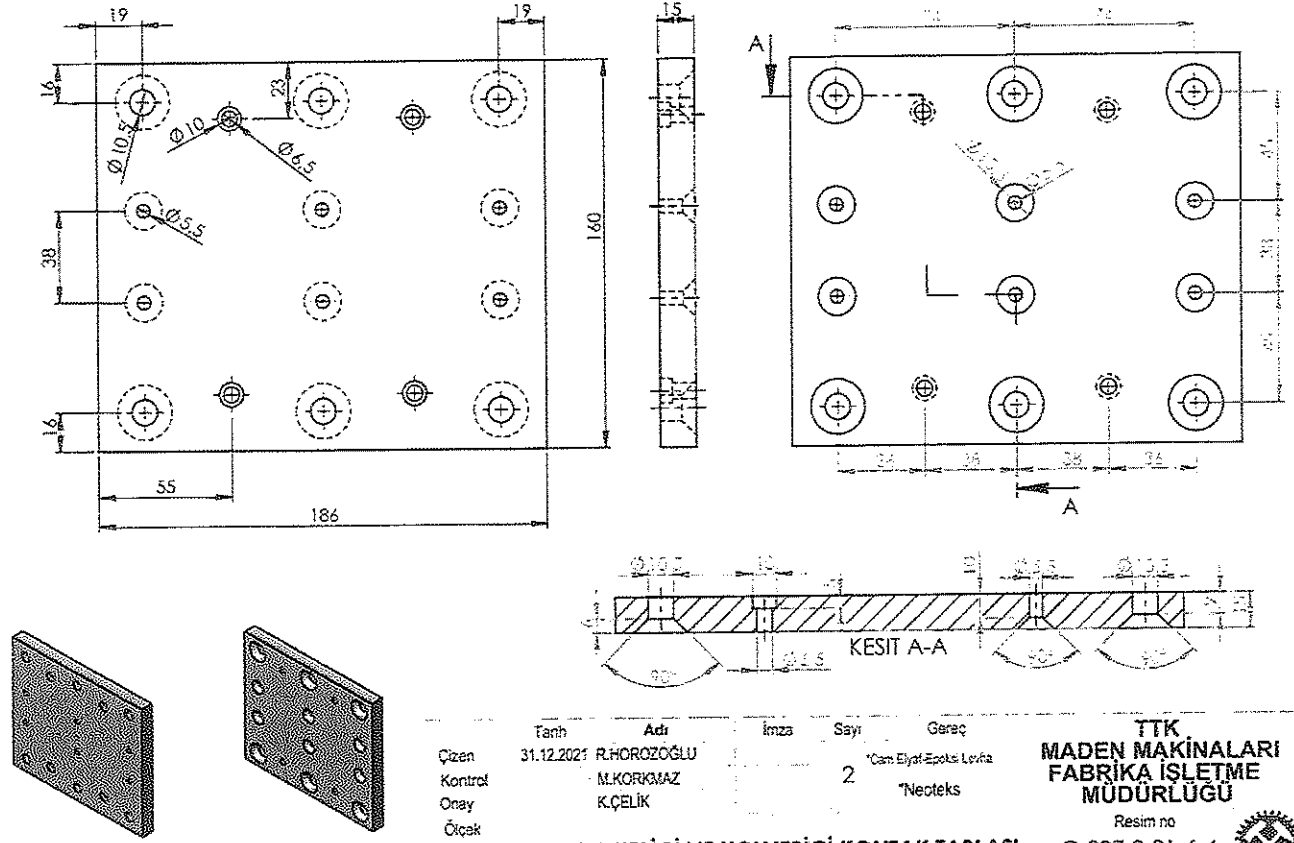
## MUAYENE İSTEK FORMU

|                                                                                                                                                                           |                                                                                                |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                          | <b>TÜRKİYE TAŞKÖMÜRÜ KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ</b><br><b>Makine ve İkmal Dairesi Başkanlığına</b> |  |
| Firma Adı                                                                                                                                                                 |                                                                                                |  |
| Sipariş Numarası                                                                                                                                                          |                                                                                                |  |
| Siparişin Konusu                                                                                                                                                          |                                                                                                |  |
| Teslim Edilen Malzeme                                                                                                                                                     |                                                                                                |  |
| Teslim Tarihi                                                                                                                                                             |                                                                                                |  |
| <b>AÇIKLAMALAR</b><br><b>(Muayenede bulunmak istiyorsanız lütfen belirtiniz.)</b>                                                                                         |                                                                                                |  |
| <p>Yukarıda bilgileri verilen malzemeler ambarınıza teslim edilmiş olup muayenede bulunmayacağız.</p> <p>Muayene ve kabul işlemlerinin yapılması hususunu arz ederim.</p> |                                                                                                |  |
| FİRMA YETKİLİSİ                                                                                                                                                           | İMZA VE KAŞE                                                                                   |  |
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                |  |
| <b>LÜTFEN 0372 251 19 00 numaralı faksa gönderiniz. Bilgi için tel: 259 47 40 - 259 47 41</b>                                                                             |                                                                                                |  |

## YOLVERİCİ DEVRE ŞEMASI



**EK-3**  
**YOLVERİCİ KONTAK TABLASI**



Tarih: 31.12.2021  
Adı: R.HOROZOĞLU  
İmza: M.KORKMAZ  
Sayı: 2  
Gereç: "Çelik Elyazma Levha"  
"Neoteks"

Çizen: K.ÇELİK  
Kontrol: K.ÇELİK  
Onay: K.ÇELİK  
Ölçek: 1:2

**DEVRE KESİCİ VE YOLVERİCİ KONTAK TABLASI**

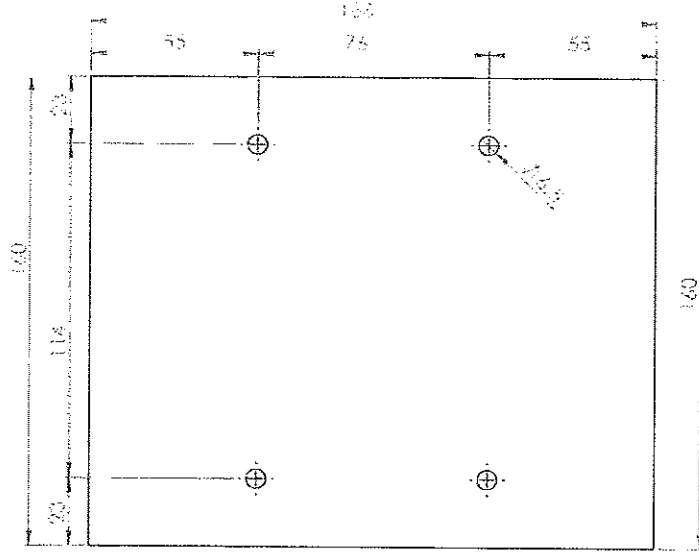
**TTK**  
**MADEN MAKİNALARI**  
**FABRİKA İŞLETME**  
**MÜDÜRLÜĞÜ**

Resim no: C-207-9-21-6-4  
C-253-25



EK-4

YOLVERİCİ KONTAK YALITICI TABLASI



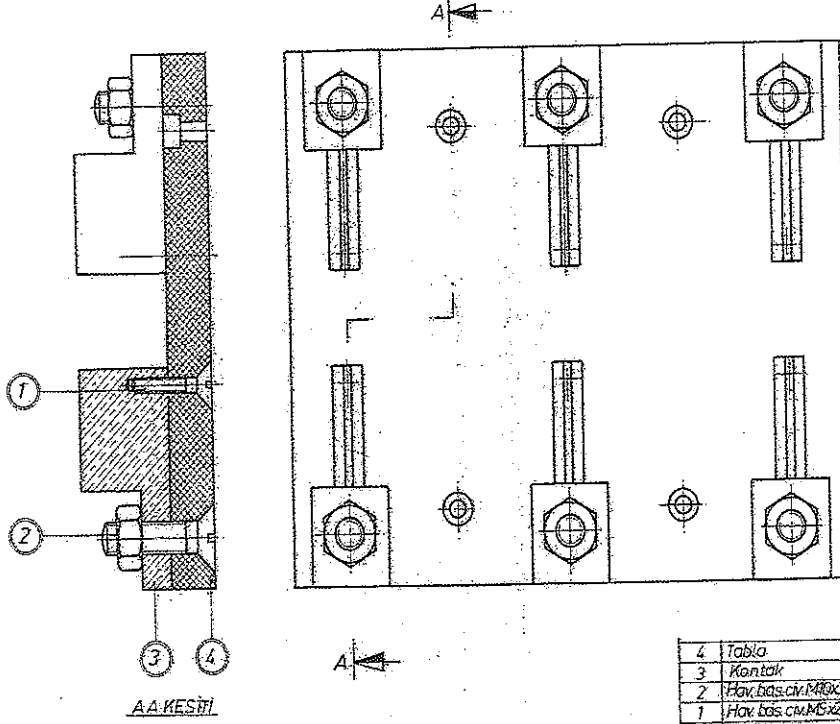
|         | Tarih      | Adı          | İmza | Sayı | Gereç                   |
|---------|------------|--------------|------|------|-------------------------|
| Çizen   | 31.12.2021 | R. HOROZOĞLU |      |      | *Cam Elyaf-Epoksi Levha |
| Kontrol |            | M. KORKMAZ   |      | 2    |                         |
| Onay    |            | K. ÇELİK     |      |      | *Neoteks                |
| Ölçek   |            |              |      |      |                         |
| 2:3     |            |              |      |      |                         |

DEVRE KESİCİ VE YOL VERİCİ  
KONTAKTÖR YALITICI TABLASI

TTK  
MADEN MAKİNALARI  
FABRİKA İŞLETME  
MÜDÜRLÜĞÜ  
Resim no  
C-207-9-21-11  
C-253-24



**EK-5**  
**YOL VERİCİ 6 LI GRUB KONTAĞI**

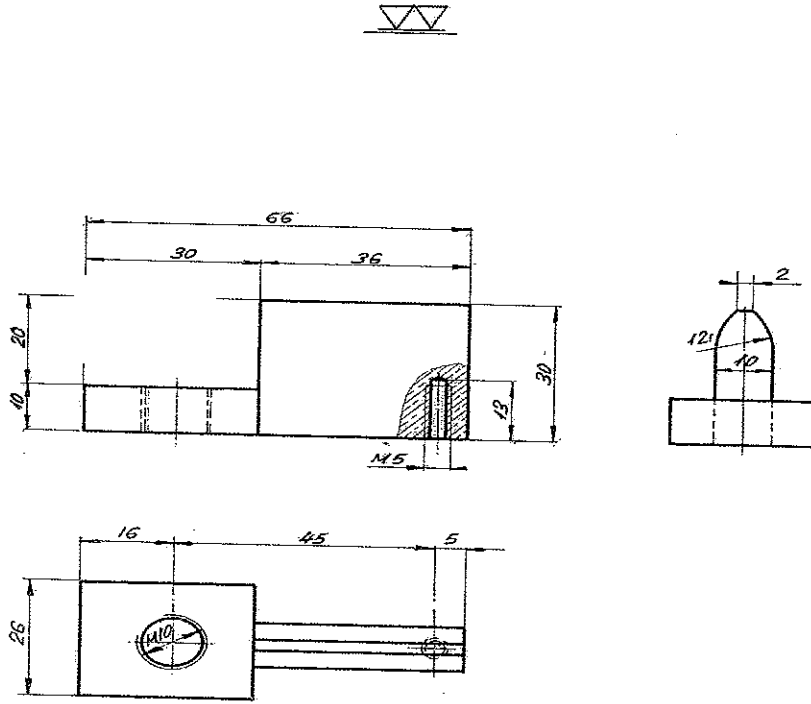


|   |                               |   |         |
|---|-------------------------------|---|---------|
| 4 | Tablo                         | 1 | Nepteks |
| 3 | Kontakt                       | 5 | Gü.     |
| 2 | Hav. bas. cm. M10x55x5x1023/4 | 6 | Hazır   |
| 1 | Hav. bas. cm. M5x20 TS 1023/4 | 6 | Hazır   |

10-5-987 Çayır, Düzce  
Devre Kesici  
Birel Otom.  
(YOL VERİCİ)  
DEVRE KESİCİ  
1:1 6LI GRUB KONTAĞI  
C.207-9-21/6

EK-6

YOL VERİCİ KONTAKTÖR KONTAĞI



|         |     |                                              |           |            |                |
|---------|-----|----------------------------------------------|-----------|------------|----------------|
| Cu      | 6   | Gözetim                                      | Tarih     | Adı        | İmza           |
| Gözetim | Adı | İmza                                         | 10.3.2007 | F. Özdemir |                |
| Gözetim | Adı | İmza                                         |           | C. Gürel   |                |
| Gözetim | Adı | İmza                                         |           | B. İlgin   |                |
| ÖLÇEK   | 1:1 | DEVRE KESİCİ KONTAKTÖR KONTAĞI. (YOL VERİCİ) |           |            | C-207-9-21-6/3 |
|         |     | Çizim Yöntemi                                |           |            | Yerine Geçti   |
|         |     | Bunun Yeri                                   |           |            | İmza           |

## **1. Madde Yolverici imalatında kullanılacak ekipmanlar listesine;**

6lı kontak tablası ve kontak yalıtıcı tablası maddesi eklenmesi

### **2.10 Kontak yalıtıcı tablası maddesi kaldırılarak yerine;**

#### **2.10. Yol Verici Kontak Tablası ve Kontak Yalıtıcı Tablası**

Teknik resimlerdeki ölçülere uygun olarak Yol Verici Kontak Tablası, Kontak Yalıtıcı Tablası kullanılacaktır. Yol Verici kazanların içine konulmak üzere Yol Verici 6lı Grup Konağı ile birlikte Yol Verici Kontak Tablası kullanılacaktır.

##### **2.10.1 Yol verici Kontak Tablası**

|                      |   |                      |
|----------------------|---|----------------------|
| Ürün                 | : | Epoksi (Cam elyaf)   |
| Özgül ağırlığı       | : | 2,2g/cm <sup>3</sup> |
| Su emiciliği         | : | <%0,01               |
| Çekme mukavemeti     | : | (51~80)Mpa. 78,4     |
| Ölçümlenmiş Gerilimi | : | 25kV/mm              |
| Sıcaklık Direnci     | : | 120-140 °C           |
| Kalınlık             | : | 15mm                 |

##### **2.10.2 Kontak Yalıtıcı Tablası:**

|                      |   |                      |
|----------------------|---|----------------------|
| Özgül ağırlığı       | : | 2,2g/cm <sup>3</sup> |
| Su emiciliği         | : | <%0,01               |
| Çekme mukavemeti     | : | (51~80)Mpa. 78,4     |
| Ölçümlenmiş Gerilimi | : | 25kV/mm              |
| Sıcaklık Direnci     | : | 120-140 °C           |
| Kalınlık             | : | 3mm                  |

##### **2.10.3 6lı Kontak Tablası:**

|      |   |                    |
|------|---|--------------------|
| Ürün | : | Epoksi (Cam elyaf) |
|------|---|--------------------|

|                      |   |                      |
|----------------------|---|----------------------|
| Özgöl ağırlığı       | : | 2,2g/cm <sup>3</sup> |
| Su emiciliği         | : | <%0,01               |
| Çekme mukavemeti     | : | (51~80)Mpa. 78,4     |
| Ölçümlenmiş Gerilimi | : | 25kV/mm              |
| Sıcaklık Direnci     | : | 120-140 °C           |
| Kalınlık             | : | 15mm                 |

#### **2.10.4 6lı Kontak Yalıtıcı Tablası:**

|                      |   |                      |
|----------------------|---|----------------------|
| Ürün                 | : | Epoksi (Cam elyaf)   |
| Özgöl ağırlığı       | : | 2,2g/cm <sup>3</sup> |
| Su emiciliği         | : | <%0,01               |
| Çekme mukavemeti     | : | (51~80)Mpa. 78,4     |
| Ölçümlenmiş Gerilimi | : | 25kV/mm              |
| Sıcaklık Direnci     | : | 120-140 °C           |
| Kalınlık             | : | 3mm                  |

Maddelerinin eklemesi gerekmektedir.