2026 YILI
DEVRE KESİCİ ÜNİTESİ VE RÖLE KUTUSU
TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. AMAÇ

TTK' ya bağlı Taşkömürü işletme müesseselerinin ihtiyacı olarak GRUP-1 (metan gazı) ihtiva eden yer altı kömür ocaklarında çalışan tesislerde kullanılmak üzere termik manyetik şalter, kaçak akım koruma, zener bariyer ve izolasyon test devrelerine sahip devre kesici ünitesi ve röle kutusu satın alınacaktır.

2. TEKNİK ÖZELLİKLER

2.1. DEVRE KESİCİ ÜNİTESİ TEKNİK ÖZELLİKLER

Devre Kesici ünitesi imalatında; Ekte verilen teknik çizimler ve numunemiz dikkate alınarak aşağıda teknik özellikleri verilen Termik Manyetik Şalter, Kaçak Akım Koruma Rölesi (Kapalı Toroid Sensörü ile birlikte),İzolasyon Kontrol Rölesi, Besleme Trafosu, Köprü Diyot, Alüminyum Direnç,Taş Direnç, Zener Bariyer, Otomatik Sigorta, Devre Kesici Kontak Tablası ve Kontak Yalıtıcı Tablası kullanılacaktır.

2.1.1. Termik Manyetik Şalter:

Şalter aşırı akım ve kısa devre açma ünitesi olan, elektronik trip üniteli, ETU10 özellikli, şönt açtırma bobinli,düşürme röleli, yardımcı kontak, düşük gerilim bobini ilaveli ve saatte 120 kez olmak üzere toplamda en az 20000 açma-kapama yapabilme kapasitesine sahip olacaktır.

Standartlar	:	IEC 60947-2, EN60947
Kutup Sayısı	:	3
Anma Voltajı	:	690V
Anma Akımı	:	400 A
Frekans	:	50/60 Hz
Aşırı akım Açmalar	:	Termik-manyetik, Elektronik LCD ETU/ETU10
Standart Açma Kapasitesi (Icu/Ics)	:	15/8kA (690 V)
Aşırı akım Ayar Sahası	:	
Termik Açma Ayar Sahası (xIn)	:	0,4-0,45-0,5-0,6-0,63-0,7-0,8-0,9-0,95-1,0
Gecikme Süresi Ayar Sahası (s)	:	2,5-4-6-8-10-14-17-20-25-30
Manyetik Akım Ayar Sahası (xIn)	:	1,25-1,5-2-3-4-5-6-8-10-11
Anma İzolasyon Voltajı (Ui)	:	750V
Anma Darbe Dayanım Voltajı (Uimp)	:	8kV
Anma Akımında Güç Kaybı	:	175 W
Boyutlar	:	139x279x102 mm
Kontak Sayısı	:	1 NK, 1 NA (2 Adet)
Düşük Gerilim Bobini	:	220 V , 1A

2.1.2. Kaçak Akım Koruma Rölesi ve Kapalı Toroid Sensörü

2.1.2.1. Kaçak Akım Koruma Rölesi :

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.

Anma İşletme Voltajı	:	220–240V AC, 50/60Hz
Anma Darbe Dayanım Voltajı	:	8 kV
Zaman Gecikmesi Seçimi	:	9 adet (anlık–0.06s–0.15s–0.25s–0.31s–0.5s–0.8s–1s–4.5s)
Kaçak Akım Değeri Seçimi	:	9 adet(0.03A–0.1A–0.3A–0.5A–1A–3A–5A–10A–30A)

Minimum Yük	:	10mA (12V)
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	:	(-35ºC)–(+70ºC)
Boyutlar	:	97 x 54 x 74 mm

2.1.2.2 Kapalı Toroid Sensör

Kapalı Toroid Sensör, plug-in olarak Kaçak Akım Koruma Rölesine bağlanabilme imkanına sahip olacaktır.Toroidal akım trafosundan geçen iletkenlerin trafoya giriş ve çıkışlarındaki kablo mesafeleri ve toroide merkezlenmesi kaçak akım şalterinin dokümantasyonunda belirtilen özelliklere uygun olmalıdır.

Nominal işletme akımı	:	85 A
İç çap (mm)	:	50 mm
Maksimum Güç Kablosu Kesiti	:	70 mm^2 (faz)
Sensör Kablosu	:	Standart sarılı çift (twisted pair) <2,5 mm^2
Montaj	:	DIN rayı

2.1.3 İzolasyon Kontrol Rölesi:

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

2.1.4. Besleme Trafosu:

Giriş Voltajı	:	550 V, 525 V, 380 V
Nominal Güç	:	600 VA
Çıkış Voltajı	:	220 V
Çıkış Voltajı	:	24 V
Çıkış Voltajı	:	12 V

2.1.5. Köprü Diyot:

Akım Kapasitesi	:	50 A
Voltaj Kapasitesi	:	1000 V

2.1.6. Zener bariyer:

Güç tüketimi	:	≤ 0.4 W
Gerilim	:	12 V… 31.2 V
Akım tüketimi	:	< 25 mA (12 V), < 17 mA (24 V…31.2 V)
Kanal sayısı	:	2
Çıkış türü	:	Röle (kendinden emniyetli)
Tepki süresi	:	≤ 10 ms

2.1.7. Alüminyum Direnç:

Direnç Değeri	:	4.7 k Ω
Nominal Güç	:	25 W
Tolerans	:	% 10

2.1.7.1. Alüminyum Direnç:

Direnç Değeri	:	33 Ω
Nominal Güç	:	25 W
Tolerans	:	% 10

2.1.8. Otomatik Sigorta:

Özellikleri	:	Ana besleme çıkışına iki fazlı B tipi 1 A Besleme trafosu 220 V çıkışında iki fazlı B tipi 1 A

2.1.9. Devre Kesici Kontak Tablası ve Kontak Yalıtıcı Tablası

Teknik resimlerdeki ölçülere uygun olarak cam elyaf malzemeden yapılacaktır. Devre Kesici kazanların içine konulmak üzere teknik resimlerdeki ölçülere uygun olarak Devre Kesici Kontak Tablası, Kontak Yalıtıcı Tablası kullanılacaktır. Devre Kesici 6lı Grup Kontağı ile birlikte Devre Kesici Kontak Tablası, Kontak Yalıtıcı Tablası kullanılacaktır.

2.1.9.1. Kontak Tablası:

Ürün	:	Epoksi (Cam elyaf)
Özgül ağırlığı	:	2,2g/cm³
Su emiciliği	:	<%0,01
Çekme mukavemeti	:	(51~80)Mpa. 78,4
Ölçümlenmiş Gerilimi	:	25kV/mm
Sıcaklık Direnci	:	120-140 ºC
Kalınlık	:	15mm

2.1.9.2. Kontak Yalıtıcı Tablası

Ürün	:	Epoksi (Cam elyaf)
Özgül ağırlığı	:	2,2g/cm³
Su emiciliği	:	<%0,01
Çekme mukavemeti	:	(51~80)Mpa. 78,4
Ölçümlenmiş Gerilimi	:	25kV/mm
Sıcaklık Direnci	:	120-140 ºC
Kalınlık	:	3mm

2.1.9.3. 6lı Kontak Tablası

Ürün	:	Epoksi (Cam elyaf)
Özgül ağırlığı	:	2,2g/cm³
Su emiciliği	:	<%0,01
Çekme mukavemeti	:	(51~80)Mpa. 78,4
Ölçümlenmiş Gerilimi	:	25kV/mm
Sıcaklık Direnci	:	120-140 ºC
Kalınlık	:	15mm

2.1.9.4. 6lı Kontak Yalıtıcı Tablası

Ürün	:	Epoksi (Cam elyaf)
Özgül ağırlığı	:	2,2g/cm³
Su emiciliği	:	<%0,01
Çekme mukavemeti	:	(51~80)Mpa. 78,4
Ölçümlenmiş Gerilimi	:	25kV/mm
Sıcaklık Direnci	:	120-140 ºC

Kalınlık : 3mm

2.1.10. 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

2.2. RÖLE KUTUSU TEKNİK ÖZELLİKLERİ

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

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

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

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

2.2.5. Röle kutularında 3-renkli 12 V Power LED (RGB) kullanılacaktır. On/Off (Yeşil),Toprak Hatası (Kırmızı), Aşırı Akım(Sarı).

2.2.6. Röle kutularının üzerine silinmeyecek şekilde, kutunun devre kesici röle kutusu olduğunu gösteren "Devre Kesici Röle Kutusu" yazılı etiket bulunacaktır.

2.2.7. Kablo uçları lehimlenecek ve kablo pabucu takılmış verilecektir.

2.3. DİĞER HUSUSLAR

2.3.1. Termik manyetik şaltere giriş ve termik manyetik şalterden çıkış kablo kesiti en az 70 mm^2 (Halojen Free, Çok Telli Fleksible; 1 kV izolasyon değerinde) olacaktır.

2.3.2. Termik manyetik şalterin monte edileceği gövde sacı üzerine taşıma delikleri açılacaktır. Ayrıca, gövde sacı üzerine yedek cam sigorta kutusu da yerleştirilecektir.

2.3.3. Kullanılan kablolar arıza giderme ve bakım kolaylığı açısından elektrik projesinde ve bağlantı yerlerinde numaralandırılacaktır. Kumanda kabloları sülyeli olacaktır.

2.3.4. Devre Kesici üniteleri ve Röle Kutuları; fiş-soket sistemi ile ATEX 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.

2.3.5. Kumanda devresinde enerji olmadığında termik manyetik şalterin çalışmasına engel olacak orijinal düşük gerilim rölesi ilave edilecek ve gerekli bağlantılar yapılacaktır.

3. GENEL HÜKÜMLER

3.1. Malzemeler imalat hatalarına karşı teslim tarihinden itibaren 2 yıl firma garantisi altında olacaktır.

3.2. İstekliler, TTK Maden Makinaları Fabrika İşletme Müdürlüğünde mevcut prototip olarak dizayn edilmiş devre kesici ünitesi ve röle kutusunu inceleyerek numuneyi görebilecektir. Yüklenici, devre kesici ünitelerinin montajı ve kablajını işbu teknik şartname ve prototip numune doğrultusunda yapacaktır. **Teknik şartname ile numune arasındaki çelişkilerde numune esas alınacaktır.**

3.3. Yüklenici, TTK numunesiyle uyumlu ve işbu teknik şartnamede belirtilen özellikleri sağlayan bir adet devre kesici ünitesi ve röle kutusunu, sözleşmenin imzalandığı tarihten itibaren en fazla 45 gün içinde imal edip denenmek 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 devre kesici ünitesi ve röle kutusunu teslim etmemesi veya

imalatın TTK Maden Makinaları Fabrika İşletme Müdürlüğü tarafından uygun bulunmaması halinde sözleşme iptal edilerek Kurumumuzun bu konuyla ilgili uğrayabileceği zararlar genel hükümlere göre yüklenici firmadan tazmin edilecektir.

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

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

3.6. Devre kesici 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

3.7. 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 elemanları tarafından müşterek yapılacaktır. Teslimatı yapan firma EK-1'de yer alan Muayene İstek Formu ile muayene isteğinde bulunacaktır. .

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

3.9. Fatura bilgileri aşağıda belirtilmiştir.

FATURA ADRESİ	VERGİ DAİRESİ	VERGİ NUMARASI
Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü Yayla Mahallesi İhsan Soyak Sokak No: 6 67030 ZONGULDAK	KARAELMAS	879 003 3931

4- SİPARİŞ MİKTARI VE TESLİM SÜRESİ

4.1- Devre kesici üniteleri ile röle kutuları, madde 3.3.'teki uygunluk raporunun düzenlendiği tarihten itibaren en geç 90 gün içinde TTK Maden Makinaları Fabrika İşletme Müdürlüğüne teslim edilmiş olacaktır.

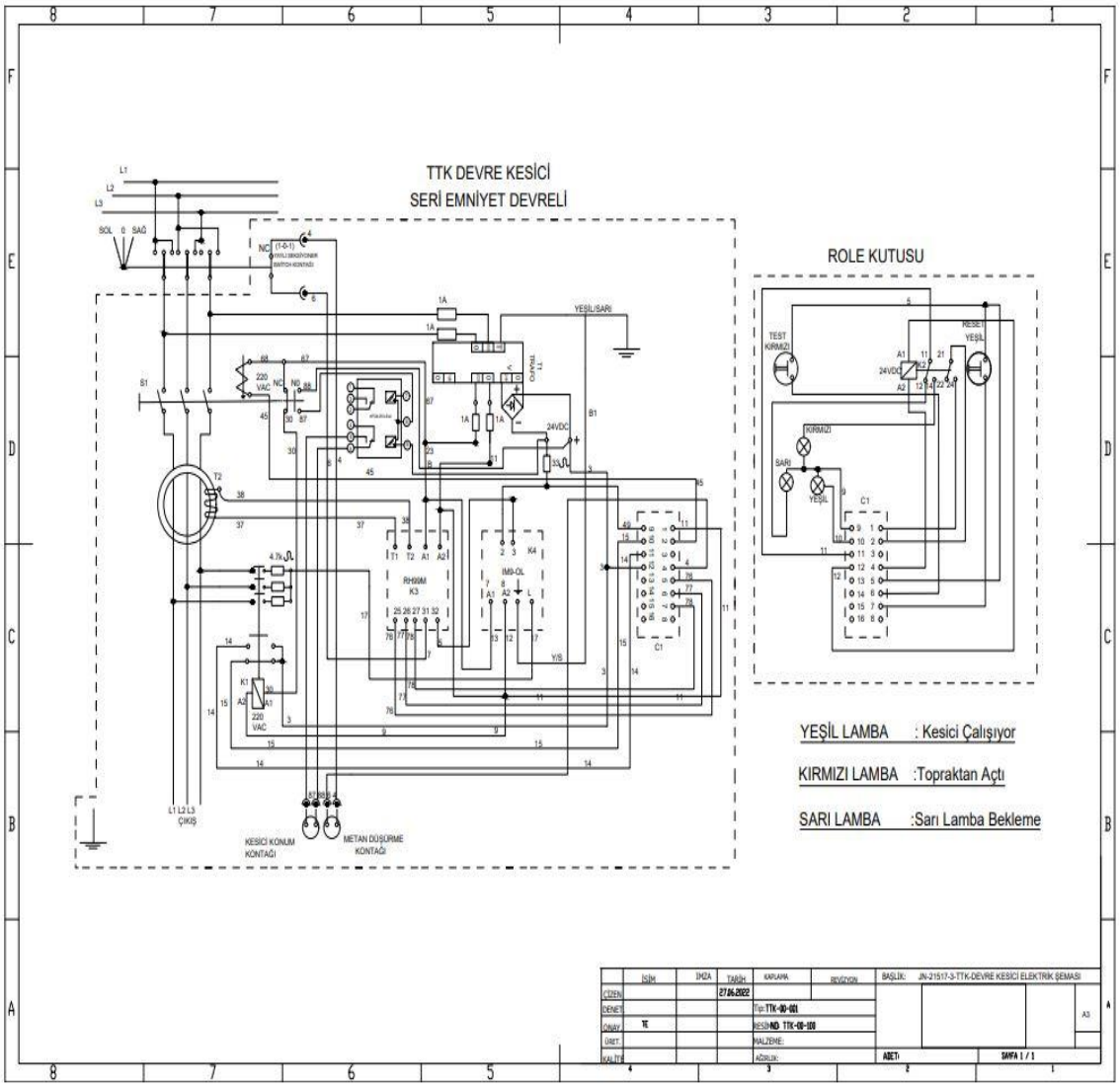
4.2- Sipariş miktarı aşağıdaki gibi olacaktır.

Sıra No	Malzemenin Cinsi	Sipariş Miktarı
1	Devre Kesici Ünitesi ve Röle Kutusu	50 adet

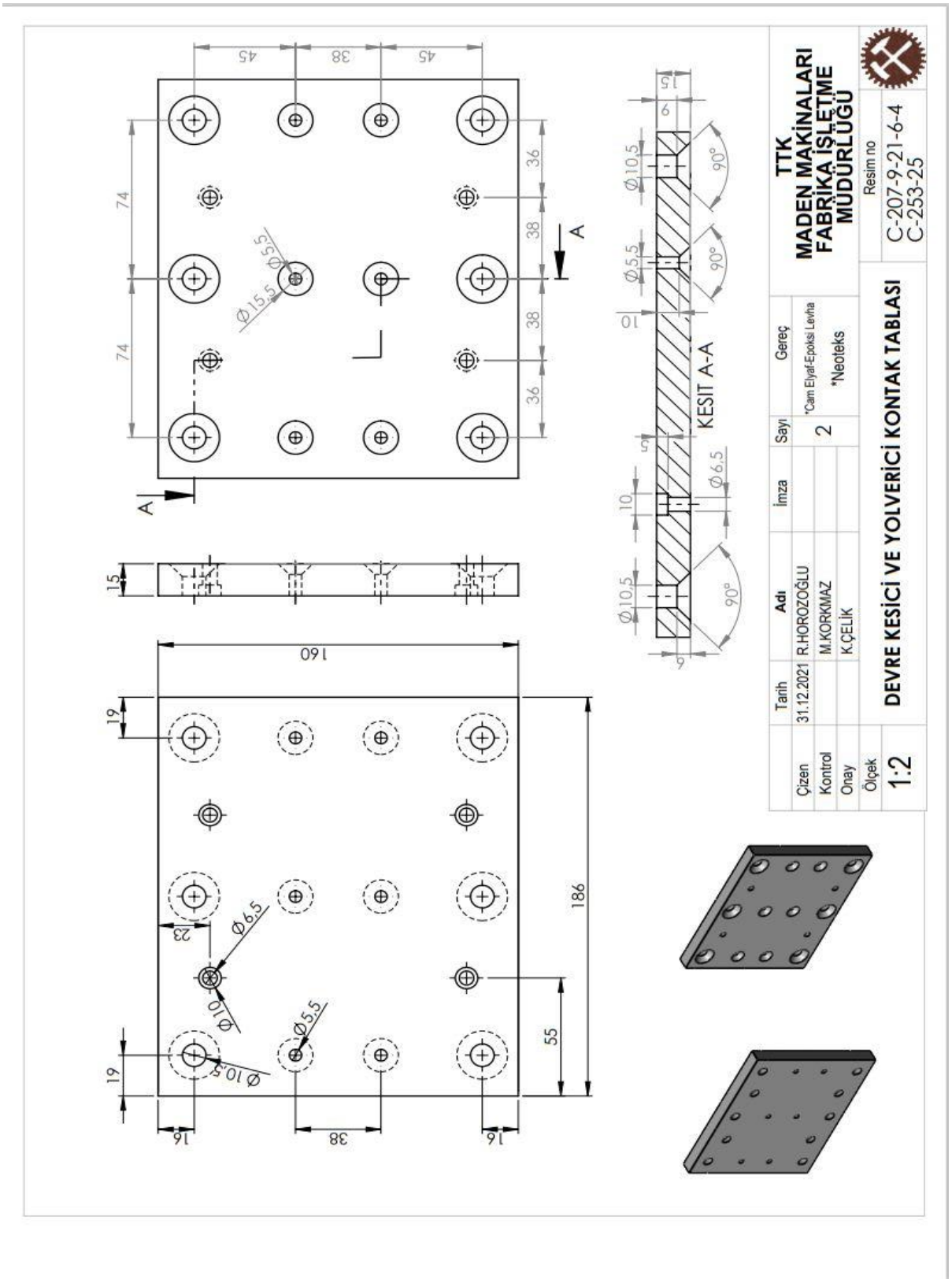
EK-1

	TÜRKİYE TAŞKÖMÜRÜ KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ **Makine ve İkmal Dairesi Başkanlığına**
MUAYENE İSTEK FORMU	
Firma Adı	
Sipariş Numarası	
Teslim Edilen Malzeme	
Teslim Tarihi	
AÇIKLAMALAR	
Yukarıda bilgileri verilen malzemeler ambarınıza teslim edilmiş olup muayenede bulunmayacağız. Muayene ve kabul işlemlerinin yapılmasını arz ederim. **(Muayenede bulunmak istiyorsanız lütfen belirtiniz.)**	
FİRMA YETKİLİSİ **(Adı, Soyadı, imza ve kaşe)**	
Firma ilgili kişi telefonu	
Lütfen **0372 662 10 20** numaralı faksa veya ttk@taskomuru.gov.tr mail adresine gönderiniz.	

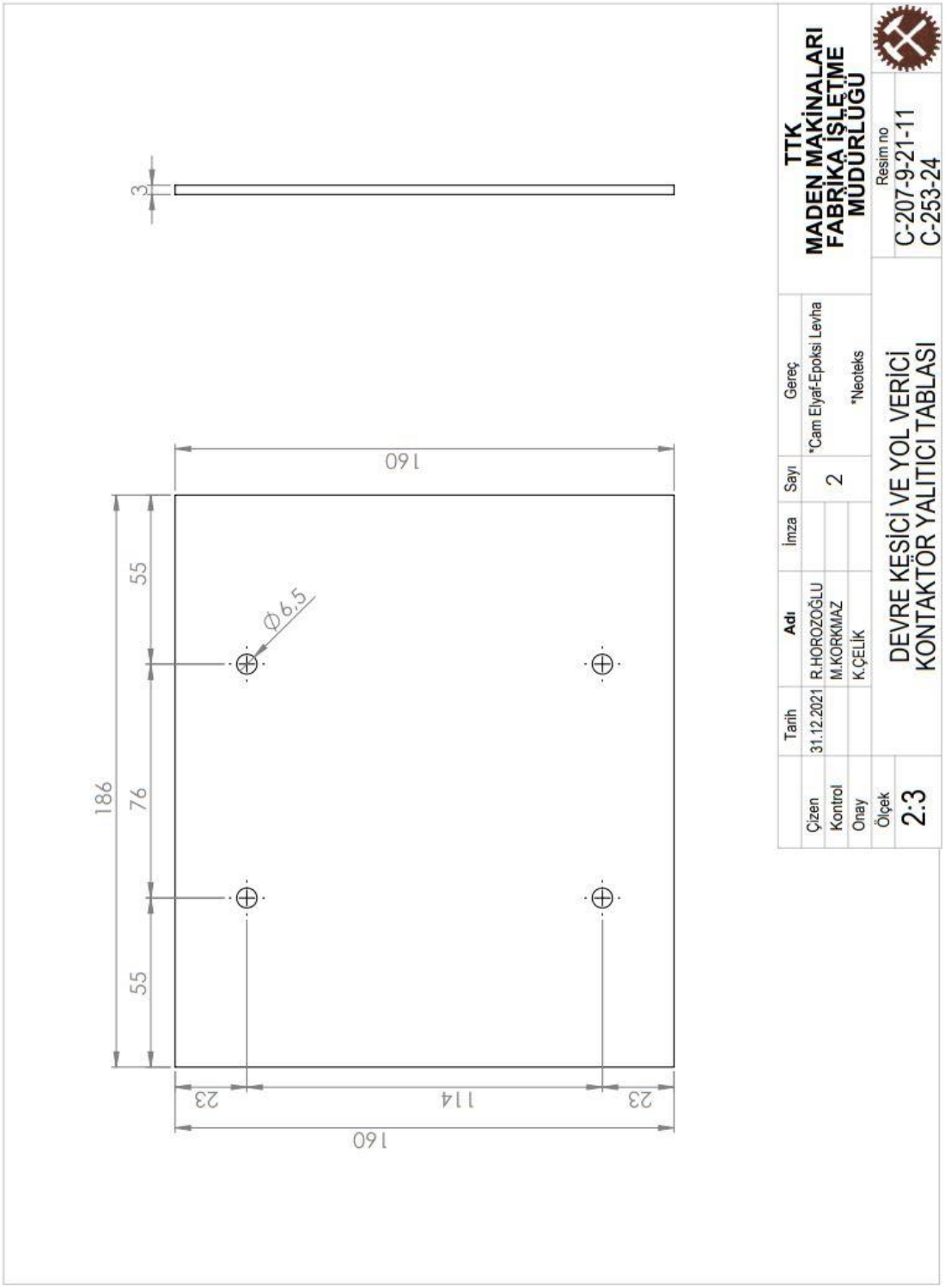
EK-2: DEVREKESİCİ DEVRE ŞEMASI



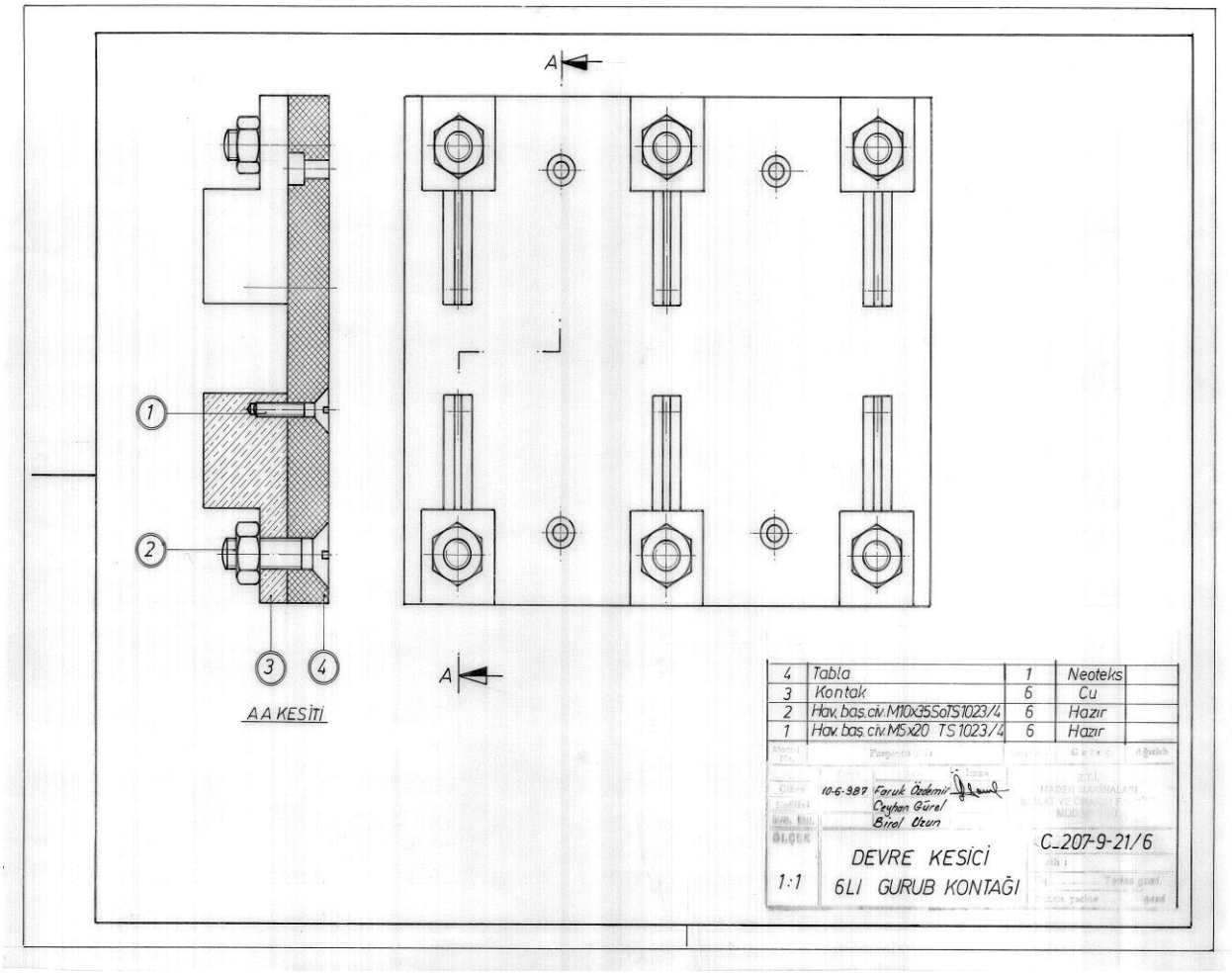
EK-3.1: DEVREKESİCİ KONTAK TABLASI



EK-3.2: DEVREKESİCİ KONTAK YALITICI TABLASI



EK-3.3: DEVRE KESİCİ 6LI GRUB KONTAĞI



EK-3.4: DEVRE KESİCİ KONTAKTÖR KONTAĞI

