

2025YILI
TEST ve ÖLÇÜ ALETLERİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. AMAÇ

Kurumumuz Karadon Taşkömürü İşletme Müessesesi ile Destek Hizmetleri Dairesi Başkanlığı ihtiyacı olarak aşağıda miktarı ve teknik özellikleri belirtilen test ve ölçü aletleri satın alınacaktır.

2. TEKNİK ÖZELLİKLER

2.1. Dijital Multimetre (ATEX Sertifikalı)

2.1.1. Cihaz madenlerde ve patlayıcı ortamlarda kullanıma uygun, kendinden emniyetli tip (Intrinsically Safe) olacaktır.

2.1.2. ATEX I M1 Ex ia I Ma (Ex ia I Ma) güvenlik sertifikasına sahip olmalıdır. Sertifika teklifle birlikte sunulacaktır.

2.1.3. Ölçüm aralık ve hassasiyetleri aşağıdaki gibi olmalıdır.

2.1.3.1.	DC Gerilimi	Aralık 0,1 mV - 1000 V	Hassaslık $\pm \% 0,05 + 1$
2.1.3.2.	AC Gerilimi	Aralık 0,1 mV - 1000 V	Hassaslık $\pm \% 0,7 + 4$
2.1.3.3.	DC Akımı	Aralık 0,1 μ A - 10 A	Hassaslık $\pm \% 0,2 + 4$
2.1.3.4.	AC Akımı	Aralık 0,1 μ A - 10 A	Hassaslık $\pm (\% 0,2 + 1)$
2.1.3.5.	Direnç	Aralık: 0,1 Ω - 50 M Ω	Hassaslık $\pm (\% 0,2 + 1)$
2.1.3.6.	İletkenlik	Aralık: 60.00 nS	Hassaslık $\pm (\% 1,0 + 10)$
2.1.3.7.	Diyot Testi	Aralık: 2,0 V	Hassaslık $\pm (\% 2,0 + 1)$
2.1.3.8.	Görev Döngüsü	Aralık: $\% 0,0 - \% 99,9$	Hassaslık $< 1 \mu$ s yükselme süreleri için $\pm (\% 0,2 / \text{kHz} + \% 0,1)$ içerisinde
2.1.3.9.	Sayımları görüntüleme	Yüksek çözünürlük modunda 6000 sayım/19.999 sayım	
2.1.3.10.	Kapasitans	Aralık: 10 nF - 9999 μ F	Hassaslık $\pm (\% 1,0 + 2)$
2.1.3.11.	Frekans	Aralık: 0,5 Hz - 199,99 kHz	Hassaslık $\pm (0.005 \% + 1)$
2.1.3.12.	Sıcaklık	Aralık: 200 $^{\circ}\text{C}$ - +1090 $^{\circ}\text{C}$	Hassaslık $\pm (\% 1,0 + 10) ^{\circ}\text{C}$
2.1.3.13.	Tepe değer kaydı	En fazla 250 μ s'a kadar olan geçici akımları kaydet	
2.1.3.14.	Min/Maks/Ort Kayıt	Yaklaşık 100 ms'ye kadar olan ekran sinyalleri	

2.1.4. IP67 sınıfı koruma standartlarına sahip olmalıdır.

2.1.5. Cihaz Arkadan aydınlatmalı LCD ekrana ve 4 ½ boyutunda rakamlara sahip olmalıdır

2.1.6. Cihaz Dış darbelere karşı lastik muhafazalı dış korumaya sahip olmalıdır.

2.1.7. Doğrusal olmayan sinyaller üzerinde hassas ölçümler için true-RMS AC gerilimi ve akım ölçüm özelliğine sahip olmalıdır.

2.1.8. VSD'leri ve güç kaynaklarını anahtarlamaı belirleyebilmek için 200 kHz'e kadar frekans ve $\%$ görev döngüsü olmalıdır.

2.1.9. Geçici akımları ve değişimleri otomatik olarak kaydetmek için Min/Maks-Ortalama ve Tepe değer kaydı gösterebilmelidir.

2.1.10. Direnç ölçümlerinde test ucu parazitini ortadan kaldıran bağıl moda sahip olmalıdır.

2.1.11. Test uçları yanlış girişlere takıldığında, sesli ve ışıklı uyarı verebilmelidir.

2.1.12. Arkadan aydınlatmalı tuş takımına sahip olmalıdır.

2.1.13. Cihazla beraber manyetik askı aparatı, test problemleri, timsah tipi klipsler, yedek 2 takım test probu ve cihazı ve aksesuarlarını taşımaya uygun omuz askılı taşıma çantası verilecektir.

2.1.14. Multimetre FLUKE 28/II EX model veya dengi özellikte olacaktır.

2.2. İzolasyon ve Toprak Direnci Test Cihazı

2.2.1. İzolasyon Test Cihazı ile L-N, N-PE girişlerinde devamlılık, Topraklama direnci, Gerilim (t-rms) ve frekans testleri yapılabilecektir.

2.2.2. İzolasyon Test Cihazının; kablo bağlantıları kutup denetleme (kırık PE ve N tellerini tespit etme), yalıtım direnci ölçümü, devamlılık testi ile motor bobinlerini ölçme özellikleri bulunacaktır.

2.2.3. İzolasyon Test Cihazı; devre ve hat direnci, toprak hata akımı (PEFC/IK), kısa devre akımı (PSC/IK) ölçümleri yapabilecektir.

2.2.4. İzolasyon test cihazı ile AC ve DC gerilim testleri aşağıda belirtilen özelliklere göre yapılabilecektir.

AC ve DC gerilim Ölçümü (trms)	Aralık	500 V
	Çözünürlük	0,1 V
	Hassaslık	%0,8 + 3
	Giriş Empedansı	360 kΩ
	Aşırı Yük Koruması	660 V rms

2.2.5. İzolasyon test cihazı ile devamlılık testleri aşağıda belirtilen özelliklere göre yapılabilecektir.

Devamlılık Testi (RLO)	Aralık	20 Ω/200 Ω/2000 Ω
	Çözünürlük	0,01 Ω/0,1 Ω/1 Ω
	Açık Devre Gerilimi	> 4 V

2.2.6. İzolasyon test cihazı ile devre ve hat empedansı testleri aşağıda belirtilen özelliklere göre yapılabilecektir.

Devre ve Hat Empedansı (ZI)	Aralık	10 Ω (Yüksek akım mΩ modu) / 20 Ω/200 Ω/2000 Ω
	Çözünürlük	1 mΩ/ 0,01 Ω/ 0,1 Ω/1Ω

2.2.7. İzolasyon test cihazı ile toprak hata akımı testleri aşağıda belirtilen özelliklere göre yapılabilecektir.

Toprak Hata Akımı, PSC Testi	Aralık	1000 A/10 kA (50 kA)
	Çözünürlük	1 A/0,1 kA

2.2.8. İzolasyon test cihazı ile yalıtım direnci ölçümü aşağıda belirtilen özelliklere göre yapılabilecektir.

Yalıtım Direnç Ölçümü (RISO)	Test Voltajı	Yalıtım Direnci Aralığı	Çözünürlük	Test Akımı
	50 V	20 MΩ/50 MΩ	0,01 MΩ/0,1 MΩ	1 mA @ 50 kΩ
	100 V	20 MΩ/100 MΩ	0,01 MΩ/0,1 MΩ	1 mA @ 100 kΩ
	250 V	20 MΩ/200 MΩ	0,01 MΩ/0,1 MΩ	1 mA @ 250 kΩ
	500 V	20 MΩ/200 MΩ/500 MΩ	0,01 MΩ/0,1 MΩ/1 MΩ	1 mA @ 500 kΩ
	1000 V	20 MΩ/200 MΩ/1000 MΩ	0,01 MΩ/0,1 MΩ/1 MΩ	1 mA @ 1 MΩ

2.2.9. İzolasyon test cihazı ile toprak direnç testleri aşağıda belirtilen özelliklere göre yapılabilecektir.

Toprak direnç testi (RE)	Aralık	200 Ω/2000 Ω
	Çözünürlük	0,1 Ω/1Ω
	Frekans	128 Hz
	Çıkış Gerilimi	25

2.2.10. İzolasyon test cihazı Fluke 1663 model veya dengi özellikte olacaktır.

2.2.11. Cihaz, adaptörü, kabloları, standart test ucu kiti, gerektiği kadar pil, taşıma çantası, boyun pedli kemer ve askı, uzaktan kontrollü prob ve uç ve kullanım kitapçığı ile birlikte teslim edilecektir.

2.3. Dijital Dinamometre

2.3.1. Dinamometre taşınabilir olacak ve PEAK tutma, toplama gibi fonksiyonları ve kg / t / lb / N ya da kN gibi çeşitli ölçüm birimleri bulunacaktır.

2.3.2. Ölçüm Aralığı : 20.000 kg / 200 kN

2.3.3. Çözünürlük : 10 kg / 100 N

- 2.3.4. Minimum Yük : 200 kg
2.3.5. Hassasiyet : Ölüm Aralığının ± 0.1 %
2.3.6. Dara Alanı : Ölüm Aralığının maksimum % 20'si
2.3.7. Ekran : LCD –Rakam Yüksekliği 22 mm
2.3.8. Ekran – Kumanda Mesafesi : Yaklaşık 80 Metre
2.3.9. Örnekleme Oranı : 2,5 Hz
2.3.10. Çalışma Koşulları : - 10 ... + 40 °C
2.3.11. Güç Kaynağı 3 x AA 1,5 V Pil ve 4 x AA 1,5 V Pil (Ekran)
2.3.12. Kullanım Sresi / Pil mr : Yaklaşık 50 Saat
2.3.13. Dijital Dinamometre PCE-DDM 20model veya dengi özellikte olacaktır.
2.3.14. Cihaz, 1 adet kumanda, 2 adet pranga, tüm fonksiyonlarıyla çalışması için gerekli pil, taşıma çantası ve kullanım kılavuzuyla birlikte verilecektir.

3. GENEL HÜKÜMLER

- 3.1. Teklif edilen ürünlerin marka ve modeli teklifle birlikte sunulacak, ayrıca tanıtıcı katalog verilecektir.
3.2. Tüm l aletleri bağlantı ekipmanları (güç kablosu, USB kablosu, klips v.b.), bilgisayar bağlantısı için kullanıcı arayüzü ve yazılımı ile birlikte teslim edilecektir.
3.3. Teklif edilecek ürünler, üreticinin en son seri üretiminden ve yeni olacaktır.
3.4. Malzemeler teslim tarihinden itibaren en az 2 (iki) yıl firma garantisi altında olacaktır.
3.5. Muayene, kontrol ve kabul işlemleri, TTK Makine ve İkmal Dairesi Başkanlığı Muayene ve Tesellüm İşleri şube Müdürlüğü ve ilgili işyeri elemanlarınca yapılacaktır.
3.6. Malzemelerin teslim yeri, TTK Makine ve İkmal Dairesi Başkanlığı Muayene ve Tesellüm İşleri şube Müdürlüğü Tesellüm şefliği ambarlarıdır (Bülent Ecevit Caddesi No:2 ZonguldaK). Teslimatı yapan firma ekli form ile (EK-1) muayene isteğinde bulunacaktır.
3.7. Malzemelerin teslim edildiği tarihte fatura/faturalar Satınalma Dairesi Başkanlığı'na, Muayene İstek Formu ise Makine ve İkmal Dairesi Başkanlığı'na teslim edilecektir.
3.8. Fatura bilgileri aşağıda belirtilmiştir:

FATURA ADRESİ	VERGİ DAİRESİ	VERGİ NUMARASI
Karadon Taşkmr İşletme Müessesesi Karadon Mahallesi şehit Arif akır Caddesi No: 65 67520 Kilimli / ZONGULDAK	KARAEELMAS	815 007 8618
Türkiye Taşkmr Kurumu Genel Müdürlüğü Yayla Mahallesi İhsan Soyak Sokak No: 6 67030 ZONGULDAK	KARAEELMAS	879 003 3931

4. SİPARİş CİNS VE MİKTARLARI

- 4.1. Firmalar tekliflerinde teslim süresini belirteceklerdir. Malzemeler en geç 60 (altmış) takvim günü içerisinde teslim edilecektir.
4.2. Sipariş miktarı aşağıdaki gibi olacaktır

Sıra No	Malzeme Adı	İhtiyaç Birimi	Miktar
1	Dijital Multimetre (ATEX Sertifikalı)	Karadon TİM	12 Adet
2	İzolasyon ve Toprak Direnci Test Cihazı	Destek Hizmetleri Dairesi Bşk.lığı	1 Adet
		Karadon TİM	1 Adet
3	Dijital Dinamometre	Karadon TİM	1 Adet

**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.