

CENKAY®

Topraklama Direnci Ölçer Kullanım Kılavuzu



Cihazı çalıştırmadan önce lütfen kullanım kılavuzunu okuyun.
İçerikte önemli güvenlik uyarıları vardır.

İçindekiler	Sayfa
1. Cihaz Tanıtımı	4
2. Güvenlik	4
2-1. Güvenlik İşaretleri	4
2-2. Güvenlik Bilgisi	4
3. Cihaz Açıklaması	5
4. Buton Fonksiyonları	6
5. Kullanım Talimatları	6
5-1. Topraklama Direncinin Ölçülmesi	6
5-2. DC/AC Gerilim Ölçümü	7
5-3. 200kΩ Direnç Ölçümü	7
6. Pil Değiştirme	8
7. Özellikleri	9
7-1. Teknik Özellikleri	9
7-2. Genel Özellikleri	10

1. Cihaz Tanıtımı

- Elektronik Dijital Topraklama Direnç Ölçer, klasik el jeneratörü tipi test aletlerinin yerini alması için üretilmiştir.
- Elektronik ekipmanlarda kullanılan topraklama ölçümünün ve toprak direnç ölçümünün yapılması için özellikle dizayn edilmiştir.
- Topraklama direnci ve sıvı direnci ölçümünde kullanılabilir. Aynı zamanda AC voltaj, DC voltaj ve direnç ölçmek için de kullanılabilir.
- Bu cihaz güç üzerine iş yapan endüstrilerde, iletişim ağlarında ve elektriksel sistemler gibi alanlarda çok geniş bir kullanım alanına sahiptir.

2. Güvenlik

2-1. Güvenlik İşaretleri

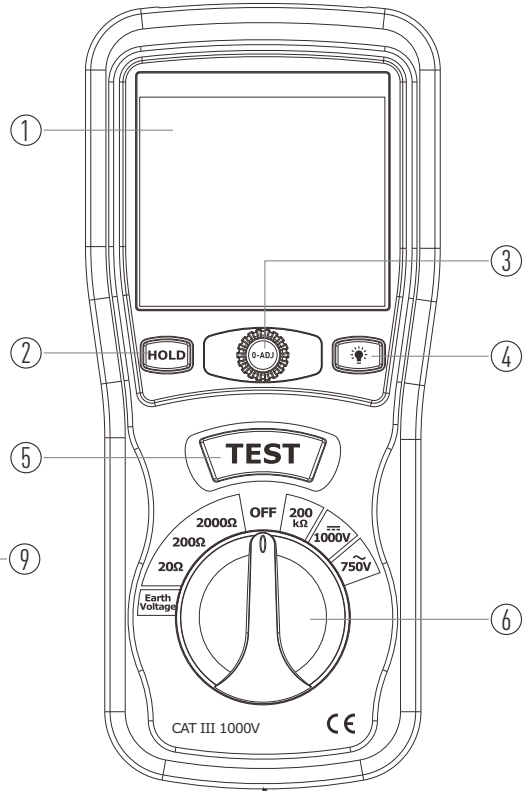
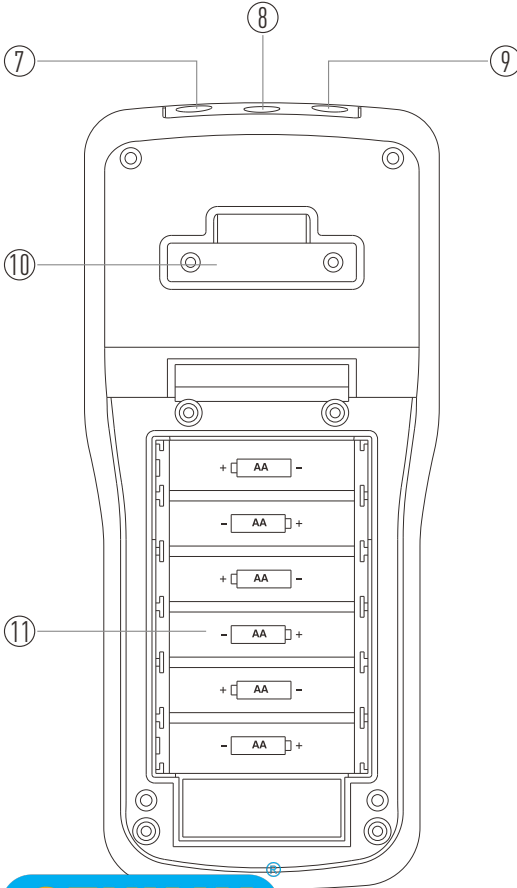
- ⚠ Cihazı kullanmadan önce dikkatlice bu kılavuzu okuyun.
- ⚠ Tehlikeli gerilim.
- ☐ Cihaz baştan sona çift yalıtım veya güçlendirilmiş yalıtım ile korunur.
- CE EN-61010-1 standardı ile uyumlu

2-2. Güvenlik Bilgisi

- Kullanmadan önce çalıştırma talimatlarını okuyun ve tüm güvenlik Bilgilerine uyun.
- Cihazı çalıştırmadan veya bakımını yapmadan önce aşağıdaki güvenlik bilgilerini dikkatlice okuyun.
- Cihaza zarar vermemek için teknik özellikler tablolarında gösterilen maksimum limitleri aşan sinyalleri/gerilimleri uygulamayın.
- Hasarlı görünüyorsa ölçüm aletini veya test kablolarını kullanmayın.
- Çıplak iletkenler veya baralar çevresinde çalışırken son derece dikkatli olun, iletkenle kazara temas elektrik çarpmasına neden olabilir.
- Ölçüm aletini yalnızca bu kılavuzda belirtildiği şekilde kullanın, aksi takdirde ölçüm cihazının sağladığı koruma bozulabilir.
- 60V DC veya 30V AC RMS üzerindeki voltajlarla çalışırken dikkat, bu tür voltajlar elektrik çarpması tehlikesi oluşturur.
- Direnç ölçümleri yapmadan veya akustik sürekliliği test etmeden önce, devreyi ana güç kaynağından ve tüm yükleri devreden ayırın. Elektrik altında bu ölçüm özelliklerini kullanmayın.

3. Cihaz Açıklaması

- 1- Dijital Ekran
- 2- Veri Tutma Butonu (HOLD)
- 3- 0-ADJ (SIFIRLAMA) Düğmesi
- 4- Ekran Aydınlatma Butonu
- 5- Test Butonu
- 6- Döner Fonksiyon Anahtarı
- 7- Pozitif/C - Prob Girişi
- 8- P - Prob Girişi
- 9- COM/E - Prob Girişi
- 10- Asma Kancası
- 11- Pil Kapağı



4. Buton Fonksiyonları

4-1. Sabitleme Fonksiyonu

- Sabitleme fonksiyonu, ekrandaki okumayı dondurur.
- Sabitlemeyi etkinleştirmek veya bu işlevden çıkmak için Veri Tutma Düğmesine kısa süre basın.

4-2. Ekran Arka Aydınlatması

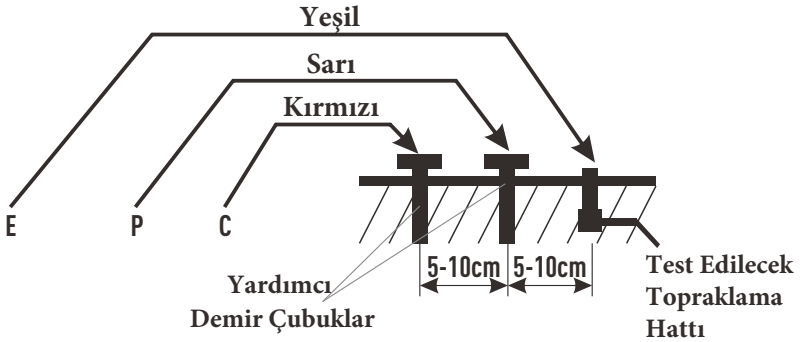
- Ekran arka aydınlatmasını açmak için Arka Işık Düğmesine basın.
- Arka ışık 15 saniye sonra otomatik olarak kapanacaktır.

5. Kullanım Talimatları

5-1. Topraklama Direncinin Ölçülmesi

Not: Ölçüme devam etmeden önce, sayfa 4'teki güvenlik notlarını okuyun.

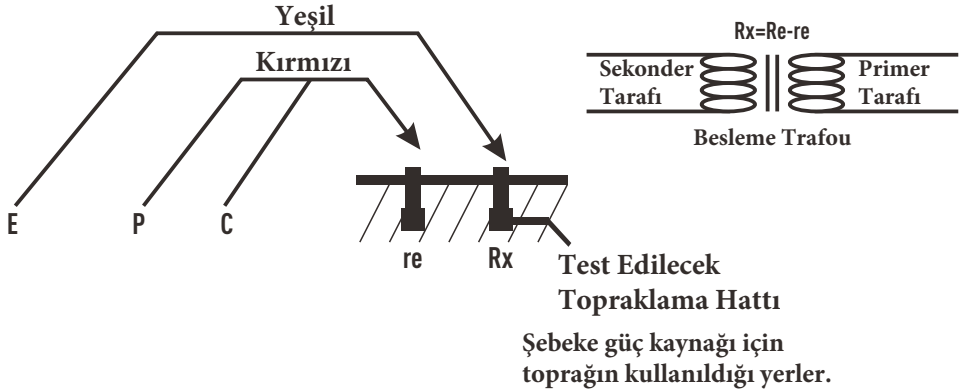
1. Ölçüme devam ederken ekranda "E" simgesi belirirse yeni pillerle değiştirin.
2. Ölçüm kablolarının uçlarını kısa devre yapın ve TEST Düğmesine basın.
3. Ekranda sıfır değerini görene kadar 0Ω ADJ döner anahtar ile ayarlama yapın.
4. Döner fonksiyon anahtarını Toprak Gerilimi kademesine getirin ve TEST düğmesine basın, Toprak Gerilim değeri ekranda görüntülenecektir.
5. Toprak voltajı 10V'tan fazla olduğunda, topraklama direnci ölçümünde hatalara neden olabilir ve doğru olarak topraklama direnci ölçümü yapılamayabilir.
6. Hassas toprak direnci ölçüm yöntemi:
 - Yeşil, Sarı ve Kırmızı test kablolarını cihazın E, P ve C terminallerine uygun olarak bağlayın, Yardımcı Demir Çubuklarını (P1, C1) ise "Diz Bir Çizgide" toprağa çakın.
 - Döner Fonksiyon Anahtarını uygun aralığa getirin (20, 200 veya 2000Ω), ardından test etmek ve ekranda sonucu görmek için TEST düğmesine basın.



7. Basitleştirilmiş toprak direnci ölçüm yöntemi:

- Bu yöntem, 10Ω'dan daha yüksek bir toprak direncinin ölçüldüğü veya iki adet yardımcı demir çubuklarının çakılmasının mümkün olmadığı durumlarda önerilir, iki telli sistemle yaklaşık bir toprak direnci değeri elde edilebilir.
- Döner Fonksiyon Anahtarının **Toprak Gerilimi** Konumuna getirmek için döndürün ve test etmek için basın, toprak geriliminin 10V'tan düşük olduğundan emin olun.

- Önce döner fonksiyon anahtarını 200Ω Pozisyonuna getirin ve test etmek için basın, toprak direncini okuyun, ekranda “1”(MSD) gösteriliyorsa, 2000Ω Pozisyonuna getirin ve toprak direncini okuyun.
- Elde edilen okuma (Rx) yaklaşık bir topraklama direnci değeridir. Basitleştirilmiş ölçüm için belirtilen test uçları kullanılarak P ve C terminalleri kısa devre yapıldığından harici kısa devre yapılmasına gerek yoktur.



- $R_x = R_e - r_e$; R_x =Gerçek Topraklama Direnci; R_e =Belirtilen değer; r_e =Demir Çubukların Toprak Direnci
- Ölçüm akımı 2mA kadar düşük olduğundan, ELCB'li ticari güç kaynağının toprak tarafı kullanılsa bile toprak kaçağı kesicisini yani röleyi (ELCB) açmaz.

5-2. DC/AC Gerilim Ölçümü

- Döner fonksiyon anahtarını **1000V DC (==)** veya **750V AC (~)** konumuna getirin.
- Siyah ölçüm kablosunu **COM** Girişine; Kırmızı ölçüm kablosunu ise **Pozitif** Girişine takın.
- Siyah ölçüm kablosunun ucunu devrenin negatif tarafına; Kırmızı ölçüm kablosunun ucunu ise devrenin pozitif tarafına değdirin.
- Ekranda gerilim değeri gözükecektir.

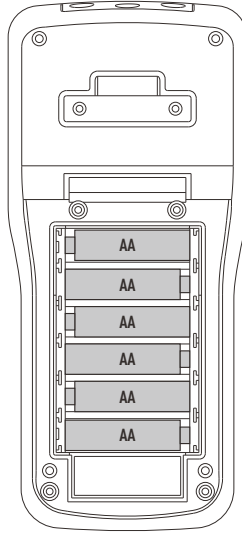
Not: Eğer ters bağlantı yapılırsa ekranda değerin başına eksi (-) gösterilir.

5-3.200kΩ Direnç Ölçümü

- Döner Fonksiyon Anahtarını 200kΩ konumuna getirin.
- Siyah ölçüm kablosunu **COM** Girişine; Kırmızı ölçüm kablosunu ise **Pozitif** Girişine takın.
- Test edilen devre veya parça boyunca ölçüm kablolarının uçlarına dokundurun, test edilen parçanın bir tarafının bağlantısını kesmek en iyisidir, böylece devrenin geri kalanı direnç okumasını etkilemeyecektir.
- Ekranda direnç değeri gözükecektir.

6. Pil Değiştirme

1. LCD'de düşük pil simgesi "E+" görüldüğünde, altı adet 1,5V "AA" pil yenisi ile değiştirilmelidir.
2. Test cihazını kapatın ve test uçlarını çıkarın.
3. Ayak standını ölçüm cihazının arkasından çıkartabilirsiniz. (şart değildir.)
4. Pil kapağını tutan dört adet yıldız başlı vidayı çıkarın.
5. Pil bölmesi kapağını çıkarın.
6. Kutuplarına dikkat ederek yeni piller ile eski pilleri değiştirin.
7. Arka kapağı takın ve vidaları sabitleyin.
8. Eęim standını yeniden takın. (Çıkardıysanız.)



7.Özellikleri

7-1.Teknik Özellikleri

Fonksiyon	Aralık	Çözünürlük	Doğruluk
Topraklama Direnci	20Ω	0.01Ω	±(2% + 10 digits)
	200Ω	0.1Ω	±(2% + 3 digits)
	2000Ω	1Ω	

Toprak Gerilimi	200V	0.1V	±(3% + 3 digits)
-----------------	------	------	------------------

Direnç	200kΩ	0.1kΩ	±(1% + 2 digits)
--------	-------	-------	------------------

Aşırı Yük Koruması: 1000Vrms

DC Gerilim	1000V	1V	±(0.8% + 3 digits)
------------	-------	----	--------------------

Giriş Empedansı: 10MΩ

Aşırı Yük Koruması: 1000Vrms

AC Gerilim (40Hz~400Hz)	750V	1V	±(1.2% + 10 digits)
----------------------------	------	----	---------------------

Giriş Empedansı: 10MΩ

Aşırı Yük Koruması: 750Vrms

7-2.Genel Özellikleri

Topraklama Direnci	20Ω, 200Ω, 2000Ω
Ekran	İkili Ekranlı Geniş LCD
Multimetre Fonksiyonu	200kΩ, 750VAC, 1000VDC
Örnekleme Oranı	Saniyede 2.5 kez
Sıfırlama Ayarı	Otomatik ayar
Aşırı Değer Göstergesi	En yüksek basamağın 1 numarası görüntülenir.
Düşük Pil Uyarısı	Pil Voltajı çalışma voltajının altına düştüğünde “ $\text{E} \frac{+}{-}$ ” görüntülenir.
Otomatik Kapanma	Pil ömründen tasarruf etmek için, ölçüm cihazı yaklaşık 15 dakika kullanılmadığında otomatik olarak kapanacaktır. Test cihazını tekrar açmak için, döner fonksiyon anahtarı KAPALI konumuna ve ardından da istenen konuma getirin.
Çalışma Sıcaklığı	0 - 40°C (32 - 104°F)
Çalışma Nemi	80%RH altında
Saklama Sıcaklığı	-10 - 60°C (14 - 140°F)
Saklama Nemi	70%RH altında
Güç Kaynağı	6 adet 1.5V “AA” boyutunda pil veya eşdeğeri (DC 9V)
Boyutları (U x G x Y)	200 x 92 x 50 mm
Ağırlık	Pil dahil yaklaşık 700g
Aksesuarları	Ölçüm problemleri, 2 adet demir çubuk, 6 adet pil, taşıma çantası ve kullanım kılavuzu

CENKAY

Test Ölçü Aletleri A.Ş.
info@cenkaytest.com
www.cenkaytest.com

