

TR

KULLANIM KILAVUZU  
MULTİMETRE



## İçindekiler

Kullanım kılavuzu hakkında bilgiler .....	2
Cihazın kullanım ömrü ve garanti süresi.....	2
Kullanım hatalarına ilişkin bilgiler - Güvenlik.....	3
Cihaz fonksiyonlarıyla ilgili tanıtıcı ve temel bilgiler .....	4
Taşıma ve nakliye sırasında dikkat edilecek hususlar .....	6
Bağlantı veya montaj.....	6
Kullanım .....	7
Cihazın enerji tüketimi açısından verimli kullanımına ilişkin bilgiler .....	9
Kullanıcının kendi yapabileceği bakım, onarım veya ürünün temizliğine ilişkin bilgiler .....	9
Bakım, onarım ve kullanımda uyulması gereken kurallar .....	10
Hatalar ve arızalar .....	10
Servis istasyonları .....	10
Üretici ve ithalatçı firmanın unvanı, adres ve telefon numarası .....	10
Kullanım sırasında insan veya çevre sağlığına tehlikeli veya zararlı olabilecek durumlara ilişkin uyarılar .....	10

## Kullanım kılavuzu hakkında bilgiler

### Semboller



#### Elektrik gerilimine karşı uyarı

Bu sembol, elektrik gerilimi nedeniyle insanların hayatına ve sağlığına yönelik oluşan tehlikelere karşı uyarıda bulunur.



#### Uyarı

Sinyal sözcüğü, önlenmediği takdirde ölüm veya ağır bir yaralanmaya neden olabilecek orta risk derecesindeki bir tehlikeyi tanımlar.



#### Dikkat

Sinyal sözcüğü, önlenmediği takdirde hafif veya orta bir yaralanmaya neden olabilecek düşük risk derecesindeki bir tehlikeyi tanımlar.

#### Not

Sinyal sözcüğü, önemli bilgilere işaret eder (örn. maddi hasarlar), fakat tehlikelere işaret etmez.



#### Bilgi

Bu sembolün bulunduğu notlar, çalışmalarınızı hızlı ve güvenli şekilde yapmanız konusunda size yardımcı olur.



#### Kılavuza dikkat ediniz

Bu sembolün bulunduğu notlar, kullanım kılavuzuna dikkat edilmesi gerektiği konusunda sizi uyarır.

Kullanım kılavuzunun ve AB uygunluk beyanının güncel sürümünü aşağıdaki linkten indiriniz:



BE47



<https://hub.trotec.com/?id=43017>

## Cihazın kullanım ömrü ve garanti süresi

Aşağıdaki bilgiler sadece Türkiye için geçerlidir:

Ticari müşteriler için garanti süresi bir yıldır. Özel müşteriler için garanti süresi iki yıldır.

## Kullanım hatalarına ilişkin bilgiler - Güvenlik

**Bu kılavuzu, cihazı çalıştırmadan/kullanmadan önce dikkatlice okuyunuz ve kılavuzu her zaman kurulum yerinin hemen yakınında veya cihazın üzerinde bulundurunuz.**



### Uyarı

**Tüm güvenlik uyarılarını ve talimatları okuyunuz.**

Güvenlik uyarılarına ve talimatlara uymanın ihmal edilmesi, elektrik çarpmasına, yangına ve/veya ağır yaralanmalara neden olabilir.

**Daha sonra bakmak için tüm güvenlik uyarılarını ve talimatları saklayınız.**

- Cihaz, bir uyarı etiketiyle birlikte teslim edilir. İlk bağlantı veya montajdan önce, Kullanım bölümünde açıklandığı gibi cihazın arka tarafındaki uyarı etiketinin üzerine kendi ülke dilinizdeki uyarı etiketini yapıştırınız.



## DİKKAT



**TEHLİKE! ELEKTRİK VOLTAJ!  
BATARYAYI ÇIKARMADAN ÖNCE  
KABLOYU ÇIKARTIN!**

- Cihazı patlama tehlikesi altındaki mekânlarda veya bölgelerde çalıştırmayınız ve bu tür yerlere yerleştirmeyiniz.
- Cihazı, agresif atmosferlerde çalıştırmayınız.
- Cihazı sürekli direkt güneş ışınlarına karşı koruyunuz.
- Cihazın üzerindeki güvenlik işaretlerini, çıkartmaları ve etiketleri çıkarmayınız. Tüm güvenlik işaretleri, çıkartmalar ve etiketlerin okunur durumda olmasını sağlayınız.
- Cihazı açmayınız.
- Teknik bilgiler bölümü uyarınca depolama ve çalışma koşullarına dikkat ediniz.

## Usulüne uygun kullanım

Multimetreyi sadece, teknik bilgilere uyararak gerilim, amperaj veya dirençleri ölçmek için kullanınız.

Cihazı usulüne uygun şekilde kullanmak için, sadece Trotec tarafından test edilmiş aksesuarlar veya Trotec tarafından test edilmiş yedek parçalar kullanınız.

## Usulüne aykırı kullanım

Cihazı patlama tehlikesi bulunan bölgelerde, ıslak mekanlarda veya yüksek nem altında kullanmayınız.

Cihaz üzerinde kendi başına değiştirme, ekleme ya da dönüştürme işlemi yapmak yasaktır.

## Personelin niteliği

Bu cihazı kullanan kişiler:

- 5 güvenlik kuralına dikkat ediniz
  - 1. Gerilimsiz durum getirme
  - 2. Tekrar açmaya karşı emniyete alma
  - 3. 2 kutuplu gerilimsizlik durumunu belirleme
  - 4. Topraklama ve kısa devre yapma
  - 5. Gerilim altındaki komşu parçaları kapatma
- Ölçüm cihazını, güvenli çalışma yöntemine uyararak kullanınız.
- Nemli ortamlarda elektrikli cihazlarla çalışırken ortaya çıkabilecek tehlikeleri bilmeli.
- Akım taşıyan parçalara direkt temasa karşı koruma önlemleri almalı.
- Başta güvenlik bölümü olmak üzere kullanım kılavuzunu okumuş ve anlamış olmalıdır.

## Kalan tehlikeler



### Elektrik gerilimine karşı uyarı

Yetersiz izolasyon nedeniyle elektrik çarpması. Her kullanımdan önce cihazı hasar ve düzgün çalışma açısından kontrol ediniz.

Hasar olduğunu görürseniz cihazı artık kullanmayınız. Cihaz veya elleriniz nemli veya ıslaksa cihazı kullanmayınız!

Pil bölmesi veya dış gövde açıkken cihazı kullanmayınız.



### Elektrik gerilimine karşı uyarı

Akım taşıyan parçalara dokunulması nedeniyle elektrik çarpması. Akım taşıyan parçalara dokunmayınız. Akım taşıyan bitişik parçaları, üzerlerini örterek veya kapatarak emniyete alınız.



### Elektrik gerilimine karşı uyarı

Dış gövdeye giren sıvılar nedeniyle kısa devre tehlikesi ortaya çıkar!

Cihazı ve aksesuarları suya batırmayınız. Dış gövdenin içine su veya başka sıvıların girmemesine dikkat ediniz.



### Elektrik gerilimine karşı uyarı

Elektrikli parçalar üzerindeki çalışmalar sadece yetkili bir uzman şirket tarafından gerçekleştirilmelidir!



### Uyarı

Boğulma tehlikesi!

Ambalaj malzemesini dikkatsizce etrafta bırakmayınız. Çocuklar için tehlikeli bir oyuncucağa dönüşebilir.



### Uyarı

Cihaz bir oyuncak değildir ve çocukların eline geçmemelidir.

**Uyarı**

Eğitimsiz kişiler tarafından amacına veya usulüne uygun olmayan şekilde kullanılması durumunda bu cihaz çeşitli tehlikelere neden olabilir! Personel niteliklerine dikkat ediniz!

**Dikkat**

Isı kaynaklarıyla aranızda yeterli mesafe bırakınız.

**Not**

Cihazın zarar görmesini önlemek için, her ölçümden önce doğru ölçüm aralığını seçtiğinizden emin olunuz. Emin değilseniz en büyük ölçüm aralığını seçiniz! Ölçüm aralığını değiştirmeden önce ölçüm kablosunu çekerek çıkartınız.

**Not**

Cihazda hasar oluşmasını önlemek için; cihazı aşırı sıcaklıklara, neme veya ıslanmaya maruz bırakmayınız.

**Not**

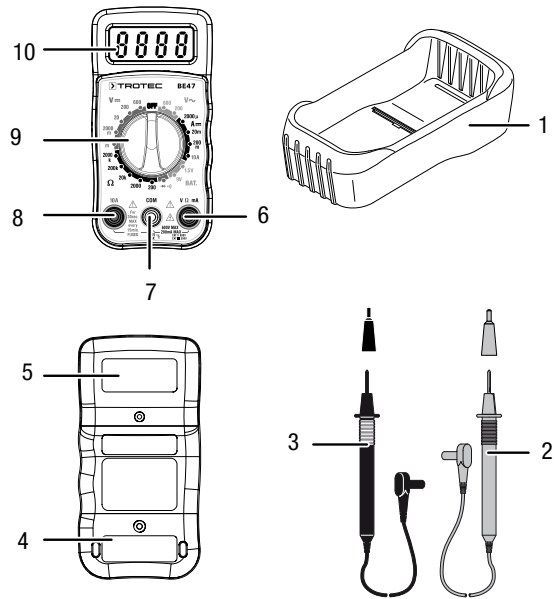
Cihazı temizlemek için sert temizlik maddeleri, aşındırıcı veya çözücü maddeler kullanmayınız.

**Cihaz fonksiyonlarıyla ilgili tanıtıcı ve temel bilgiler****Cihaz açıklaması**

Multimetre, kapsamlı ölçüm olanakları sunan, pille çalıştırılan seyyar bir el tipi ölçüm cihazıdır.

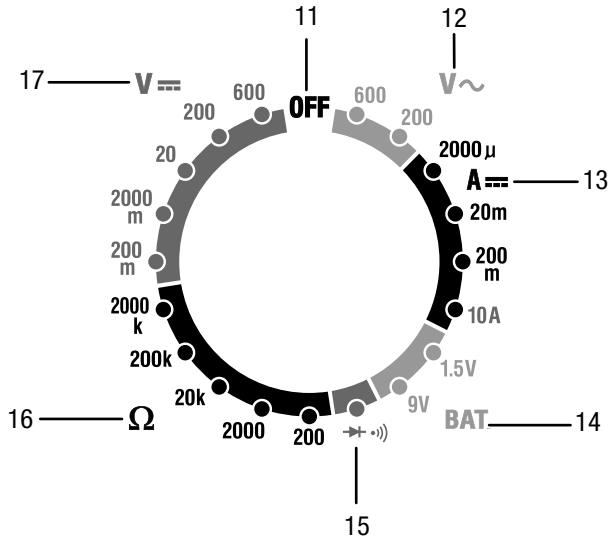
Şu kullanım özelliklerine ve donanımlara sahiptir:

- Manüel aralık seçimi
- 2000 haneli LCD ekran
- CAT II 600 V / CAT III 300 V güvenliği
- DC ve AC gerilim ölçümü
- DC akım ölçümü
- Direnç ölçümü
- Diyot test fonksiyonu
- Süreklilik kontrolü, sesli

**Cihazın görünümü**

No.	Tanım
1	Koruyucu kılıf
2	Ölçüm sensörü kırmızı
3	Ölçüm sensörü siyah
4	Sigortalar
5	Pil bölmesi
6	V/Ω/mA bağlantı yuvası
7	COM kovan
8	10 A kovan
9	Döner düğme
10	LCD ekran

## Döner düğme



No.	Pozisyon	Açıklama
11	OFF (KAPALI)	Cihaz kapalı.
12	VAC	AC gerilim: 600 V AC'ye kadar 200 V AC'ye kadar
13	ADC	DC akım: 2000 μA'ya kadar 20 mA'ya kadar 200 mA'ya kadar 10 A'ya kadar
14	BAT. (PİL)	Pil gerilimi 1,5 V'a kadar 9 V'a kadar
15		Diyot testi / süreklilik ölçümü
16	Ω	Direnç ölçümü: 200 Ω'a kadar 2000 Ω'a kadar 20 kΩ'a kadar 200 kΩ'a kadar 2000 kΩ'a kadar
17	VDC	DC gerilim: 200 mV DC'ye kadar 2000 mV DC'ye kadar 20 V DC'ye kadar 200 V DC'ye kadar 600 V DC'ye kadar

## Teknik bilgiler

### Genel veriler

Parametre	Değer
Diyot kontrolü	1 mA maks. kontrol akımı, 2,8 V DC tipik boşa çalışma gerilimi.
Süreklilik kontrolü	Direnç 30 Ω'un altındaysa sesli sinyal duyulur
Pil kontrol akımı	9 V (6 mA); 1,5 V (100 mA)
Giriş empedansı	>1 MΩ
V AC bant genişliği	45 Hz ile 450 Hz arasında
A DC gerilim düşüşü	200 mV
LCD ekran	3 ½ sayı, 2000 Count LCD, 0,5 inç büyüklüğünde sayılar
Ölçüm aralığı aşımı	OL ekranda gösterilir.
Polarite	Otomatik (pozitif için gösterge yok); negatif için eksi (-) işareti
Ölçüm hızı	Saniyede 2 kez, nominal
Pil göstergesi	Pil gerilimi gerişim çalışma limitinin altına düşerse BAT (PİL) gösterilir
Pil	9 V blok pil
Sigortalar	mA, μA aralığı: 0,5 A/600 V (flink) A aralığı: 10 A/600 V (flink)
Çalışma sıcaklığı	0 °C ila 50 °C (32 °F ila 122 °F)
Depolama sıcaklığı	-20 °C ila 60 °C (-4 °F ila 140 °F)
Bağıl nem	Çalışma: <% 70 Depolama: <% 80
Deniz seviyesi üzerindeki çalışma yüksekliği	Maksimum 2000 m (7000 ft).
Ağırlık	260 g (9,17 oz.)
Ebatlar	121,5 x 60,6 x 40 mm (4,78" x 2,38" x 1,57")
Güvenlik	Bu ölçüm cihazı iç mekanda kullanım için öngörülmüştür ve aşırı gerilim kategorisi CAT II 600 V / CAT III 300 V, kirlenme derecesi 2 ile uyumludur.

**Ölçüm aralıkları**

Fonksiyon	Ölçüm aralığı	Çözünürlük	Hassasiyet
DC gerilim (V DC)	200 mV	0,1 mV	± (% 0,5 + 2 hane)
	2000 mV	1 mV	
	20 V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	± (% 1,0 + 2 hane)
	600 V	1 V	
AC gerilim (V AC, 50 / 60 Hz)	200 V	0,1 V	± (% 1,2 + 2 hane)
	600 V	1 V	
DC akım (A DC)	2000 µA	1 µA	± (% 1,0 + 2 hane)
	20 mA	10 µA	
	200 mA	100 µA	± (% 1,2 + 2 hane)
	10 A	10 mA	
Direnc (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	± (% 0,8 + 2 hane)
	2000 Ω	1 Ω	
	20 kΩ	0,01 kΩ	
	200 kΩ	0,1 kΩ	± (% 1,0 + 2 hane)
	2000 kΩ	1 kΩ	
Pil testi	9 V	10 mV	± (% 1,0 + 2 hane)
	1,5 V	1,0 mV	

**Uyarı:**

Hassasiyet, % 75'in altındaki bir bağıl nemde 18 °C ile 28 °C arasındaki bir ortam sıcaklığını temel alır.

Hassasiyet bilgisi iki bölümden oluşur:

- Okunan değeri temel alan % değeri: Ölçülen akışın hassasiyetine karşılık gelir.
- + rakam: Analog-Dijital dönüştürücüyü temel alan hassasiyete karşılık gelir.

**Teslimat kapsamı**

- 1 x multimetre
- 1 x emniyet ölçüm hatları; kontrol uçlarıyla birlikte
- 1 x 9 V blok pil
- 1 x kısa kılavuz

**Taşıma ve nakliye sırasında dikkat edilecek hususlar****Not**

Düzgün olmayan bir şekilde depolar veya taşırsanız cihaz hasar görebilir.

Cihazın taşınması ve depolanmasıyla ilgili bilgilere dikkat ediniz.

**Taşıma**

Cihazı taşımak için, cihazı dış etkilerden korumak üzere uygun bir çanta kullanınız.

**Depolama**

Cihazı kullanmadığınız zamanlarda aşağıdaki depolama koşullarına uyunuz:

- Kuru ve donmaya ve ısıya karşı korunmuş
- Tozdan ve doğrudan güneş ışığından korunan bir yerde
- Depolama sıcaklığı, Teknik Bilgiler bölümünde belirtilen aralığa uygundur
- Cihazdaki pilleri çıkartınız

**Bağlantı veya montaj**

Mobil cihazlarda montaj gerekmez.

## Kullanım

### Pilin takılması

İlk kullanımdan önce pili takınız.



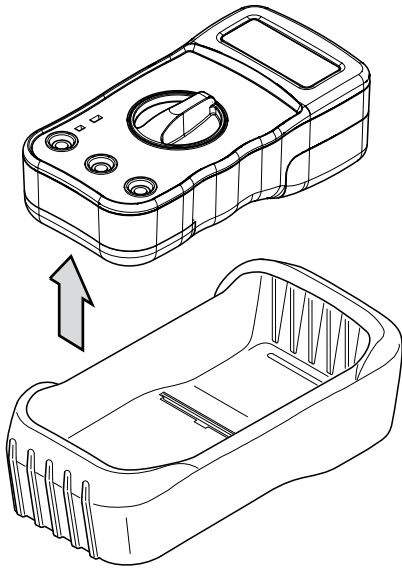
#### Tehlike

Pil bölmesini açmadan önce ölçüm sondalarını ayırınız.

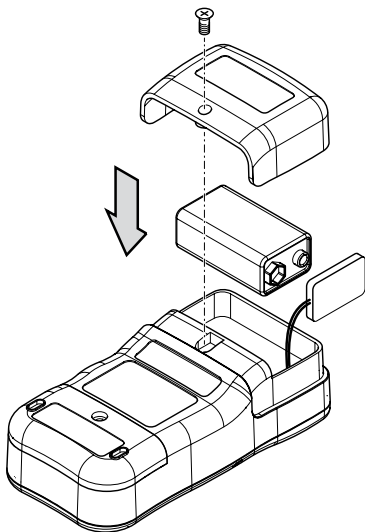
#### Not

Cihazın yüzeyinin kuru ve cihazın kapatılmış olduğundan emin olunuz.

1. Koruyucu kılıfı (1) cihazdan çıkartınız.



2. Pil bölmesindeki (5) civatayı gevşetiniz.
3. Pil bölmesini açınız.
4. Pili kutupları doğru olacak şekilde pil bağlantı klipsine bağlayınız.

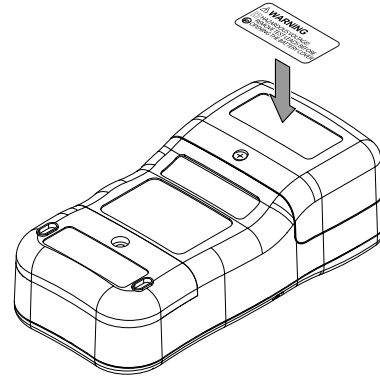


5. Pili, pil bağlantı klipsiyle pil bölmesine yerleştiriniz.
6. Pil bölmesini kapatınız ve civatayı sıkınız.
7. Cihazı koruyucu kılıfın içine koyunuz.

### Uyarı etiketinin takılması

Cihazın ilk bağlantı veya montajından önce, ülke dilinizde mevcut değilse uyarı etiketini cihazın arka tarafına yapıştırınız. Ülke dilinizdeki bir uyarı etiketi cihazla birlikte teslim edilir. Uyarı etiketini cihazın arka tarafına yapıştırmak için aşağıdaki yöntemi izleyiniz:

1. Ülke dilinizdeki etiketi, birlikte verilen folyodan çıkartınız.
2. Etiket, cihazın arka tarafında bunun için öngörülen yere yapıştırınız.



### Tanımsız göstergeler

Ölçüm girişleri açıkken veya ölçüm girişlerine elle dokunulursa, tanımsız göstergeler görülebilir. Bu, bir çalışma arızası değil, hassas ölçüm girişinin mevcut parazit gerilimlerine gösterdiği tepkidir.

Çalışma yerindeki parazit seviyesinin yüksek olmadığı normal durumda ve ölçüm girişindeki bir kısa devrede, hemen sıfır göstergesi verilir veya ölçüm nesnesi bağlanırsa doğru ölçüm değeri göstergesi gerçekleşir. Göstergenin birkaç hanelik dalgalanması sistem gereğidir ve tolerans dahilindedir.

Direnç aralığı, süreklilik kontrolü aralığı veya diyot testi seçildiyse, ölçüm girişi açıkken taşma göstergesi görüntülenir.

### DC gerilimin ölçülmesi



#### Elektrik gerilimine karşı uyarı

Ölçüm cihazının yanlış kullanılması durumunda elektrik çarpması tehlikesi bulunmaktadır!

Her gerilim ölçümünden önce şu uyarılara dikkat ediniz:

- Bağlantılar arasına veya bağlantılar ve toprak arasına, kesinlikle ölçüm cihazının belirtilen nominal gerilimini aşan gerilim vermeyiniz (bkz. cihazın üzerindeki çıkartma).
- Ölçüm uçlarını hasarlı izolasyon ve süreklilik açısından kontrol ediniz. Hasarlı ölçüm uçlarını değiştiriniz.
- Ölçüm cihazı yuvalarının izolasyonunu kontrol ediniz.
- Kullanımdan önce, bildiğiniz bir gerilimle ölçüm yaparak ölçüm cihazının çalıştığından emin olunuz.
- Önce, şasiye dayanan ölçüm ucunu ve ancak daha sonra akım taşıyan ölçüm ucunu bağlayınız. Ölçüm uçlarını çıkartırken işlemi ters sırada uygulayınız; yani akım taşıyan ölçüm ucunu önce çıkartınız.

- Her gerilim ölçümünden önce, ölçüm cihazının akım ölçüm aralığında bulunmadığından emin olunuz.
  - Cihaz, ölçüm nesnesine bağlantıdan hemen sonra bir ölçüm değeri aşımı (OL) gösterirse, önce ölçüm nesnesindeki akım devresini kapatınız ve daha sonra ölçüm uçlarını zaman kaybetmeden ölçüm nesnesinden çıkartınız.
  - Ölçüm sırasında ölçüm devresindeki motorları açmayınız veya kapatmayınız. Açma ve kapatma işlemleri nedeniyle oluşan gerilim pikleri ölçüm cihazına zarar verebilir.
1. Döner düğmeyi en büyük V DC gerilim ölçüm aralığına getiriniz.
  2. Siyah ölçüm hattının fişini COM ölçüm yuvasına ve kırmızı ölçüm hattının fişini V/Ω/mA ölçüm yuvasına takınız.
  3. Her iki ölçüm ucunu kutupları doğru olacak şekilde ölçüm nesnesine bağlayınız (siyah eksiye, kırmızı artıya).
    - ⇒ Negatif giriş geriliminde, ekrandaki ölçüm değerinin önünde bir eksi (-) işareti görülür.
    - ⇒ Ölçüm değeri ekranda gösterilir.
  4. Döner düğmeyi, okunan değere en yakın olan fakat bu değer altın altına inmeyen pozisyona getiriniz.
    - ⇒ Ölçüm değeri ekranda gösterilir.

### AC gerilimin ölçülmesi



#### Elektrik gerilimine karşı uyarı

Ölçüm cihazının yanlış kullanılması durumunda elektrik çarpma tehlikesi bulunmaktadır!

Her gerilim ölçümünden önce şu uyarılara dikkat ediniz:

- Bağlantılar arasına veya bağlantılar ve toprak arasına, kesinlikle ölçüm cihazının belirtilen nominal gerilimini aşan gerilim vermeyiniz (bkz. cihazın üzerindeki çıkartma).
- Ölçüm uçlarını hasarlı izolasyon ve süreklilik açısından kontrol ediniz. Hasarlı ölçüm uçlarını değiştiriniz.
- Ölçüm cihazı yuvalarının izolasyonunu kontrol ediniz.
- Kullanımdan önce, bildiğiniz bir gerilimle ölçüm yaparak ölçüm cihazının çalıştığından emin olunuz.
- Önce, şasiye dayanan ölçüm ucunu ve ancak daha sonra akım taşıyan ölçüm ucunu bağlayınız. Ölçüm uçlarını çıkartırken işlemi ters sırada uygulayınız; yani akım taşıyan ölçüm ucunu önce çıkartınız.
- Her gerilim ölçümünden önce, ölçüm cihazının akım ölçüm aralığında bulunmadığından emin olunuz.
- Cihaz, ölçüm nesnesine bağlantıdan hemen sonra bir ölçüm değeri aşımı (OL) gösterirse, önce ölçüm nesnesindeki akım devresini kapatınız ve daha sonra ölçüm uçlarını zaman kaybetmeden ölçüm nesnesinden çıkartınız.
- Ölçüm sırasında ölçüm devresindeki motorları açmayınız veya kapatmayınız. Açma ve kapatma işlemleri nedeniyle oluşan gerilim pikleri ölçüm cihazına zarar verebilir.

1. Döner düğmeyi en büyük V AC gerilim ölçüm aralığına getiriniz.
2. Siyah ölçüm hattının fişini COM ölçüm yuvasına ve kırmızı ölçüm hattının fişini V/Ω/mA ölçüm yuvasına takınız.
3. Her iki ölçüm ucunu kutupları doğru olacak şekilde ölçüm nesnesine bağlayınız (siyah eksiye, kırmızı artıya).
  - ⇒ Negatif giriş geriliminde, ekrandaki ölçüm değerinin önünde bir eksi (-) işareti görülür.
  - ⇒ Ölçüm değeri ekranda gösterilir.
4. Döner düğmeyi, okunan değere en yakın olan fakat bu değer altın altına inmeyen pozisyona getiriniz.
  - ⇒ Ölçüm değeri ekranda gösterilir.

### DC akımın ölçülmesi



#### Elektrik gerilimine karşı uyarı

Ölçüm cihazının yanlış kullanılması durumunda elektrik çarpma tehlikesi bulunmaktadır!

Her akım ölçümünden önce şu uyarılara dikkat ediniz:

- Ölçüm cihazı bir akım devresine bağlanmadan önce akım devresinin akımı kesilmelidir. Kondansatörler boşaltılmalıdır.
  - Akım ölçümü için, kontrol edilecek akım devresini kesiniz ve ölçüm cihazını bu devrede tüketiciye seri bağlayınız.
  - Bir akım ölçüm aralığı seçilmişse multimetrenin ölçüm yuvalarına kesinlikle bir gerilim kaynağı bağlamayınız. Cihaz bu sırada zarar görebilir.
  - Ölçüm devresinde, toprağa doğru 600 V (CAT III) üzerinde gerilim mevcut olmamalıdır.
  - 10 A aralığında 400 mA üzerindeki yüksek akımların ölçümü sırasında, her ölçüm için 30 saniyelik bir maksimum ölçüm süresine uyulmalıdır. Aksi takdirde, aşırı ısınma nedeniyle cihaz zarar görebilir.
1. Beklenen ölçüm akımına bağlı olarak döner düğmeyi µA, mA veya 10 A aralığına getiriniz.
  2. Siyah ölçüm hattının fişini COM ölçüm yuvasına ve kırmızı ölçüm hattının fişini, aralık seçimine bağlı olarak mA veya 10 A ölçüm yuvasına takınız.
  3. Ölçüm nesnesinde gerilimi açın ve ölçüm uçlarını kutupları doğru olacak şekilde ölçüm nesnesine bağlayın (seri bağlama yönteminde; kırmızı artıya, siyah eksiye).
  4. Ölçüm devresini açın ve ölçüm değerini ekranda okuyun.

#### Uyarı:

Güvenlik amacıyla 10 A aralığını seçtiyseniz fakat ölçüm akımı 400 mA altındaysa, ölçüm devresini kapatınız. Kırmızı ölçüm hattını mA kovanına takınız ve mA aralığında bir ölçüm aralığı seçiniz. Ölçüm devresini açınız.



## Direncin ölçülmesi



### Elektrik gerilimine karşı uyarı

Dirençleri, sürekliliği veya diyotları ölçmeden önce, akım devresinin akımını kapatınız ve tüm kondansatörleri boşaltınız.

1. Döner düğmeyi en büyük direnç ölçüm aralığına ( $\Omega$ ) getiriniz.
2. Kırmızı ölçüm hattının fişini V/ $\Omega$ /mA ölçüm yuvasına ve siyah ölçüm hattının fişini COM ölçüm yuvasına takınız.
3. Ölçüm hatlarını ölçüm nesnesine bağlayınız. En yüksek ölçüm aralığındaki ölçümlerde, ölçüm cihazı dengeli bir değer görüntülemek için duruma bağlı olarak biraz zamana ihtiyaç duyar. Bu, ölçüm prensibinde açıklanmıştır ve bir hatalı fonksiyon değildir.  
⇒ Ölçüm değeri ekranda gösterilir.
4. Döner düğmeyi, okunan değere en yakın olan fakat bu değer altındaki pozisyona getiriniz.  
⇒ Ölçüm değeri ekranda gösterilir.

## Sürekliliğin test edilmesi



### Elektrik gerilimine karşı uyarı

Dirençleri, sürekliliği veya diyotları ölçmeden önce, akım devresinin akımını kapatınız ve tüm kondansatörleri boşaltınız.

1. Döner düğmeyi  $\rightarrow$   $\rightarrow$  konumuna getiriniz.
2. Kırmızı ölçüm hattının fişini V/ $\Omega$ /mA ölçüm yuvasına ve siyah ölçüm hattının fişini COM ölçüm yuvasına takınız.
3. Ölçüm hatlarını test edilecek akım devresine bağlayınız.  
⇒ Akım devresi kapalıyken ve 30  $\Omega$  altındaki bir dirençte sesli bir sinyal duyulur.  
⇒ Akım devresi açıkken, ekranda OL gösterilir.

## Diyotların test edilmesi

Bu fonksiyon, yarı iletken fişlerin süreklilik ve blokaj fonksiyonu açısından test edilmesine olanak sağlar.

1. Döner düğmeyi  $\rightarrow$   $\rightarrow$  konumuna getiriniz.
2. Kırmızı ölçüm hattının fişini V/ $\Omega$ /mA ölçüm yuvasına ve siyah ölçüm hattının fişini COM ölçüm yuvasına takınız.
3. Ölçüm hatlarını diyota bağlayınız.  
⇒ 400 mV ile 700 mV arasındaki bir ölçüm değerinde, diyot geçirgenlik yöndedir.  
⇒ 1'lik bir ölçüm değerinde diyot blokedir.  
⇒ Her iki polaritede de OL gösterilirse akım devresi kapalıdır.  
⇒ 0 V'a yakın bir ölçüm değeri, akım devresinde bir kısa devreye işaret eder.

## Pilin test edilmesi



### Tehlike

Cihazlarda takılı durumdayken pilleri kontrol etmeyiniz. Kontroller yapılmadan önce piller çıkartılmalıdır.

1. Fonksiyon düğmesini 1,5 V veya 9 V BAT konumuna getiriniz. 'AAA', 'AA', 'C', 'D' ve diğer 1,5 piller için 1,5 V konumunu kullanınız. Kare 9 V blok piller için 9 V konumunu kullanınız.
2. Kırmızı ölçüm hattının fişini V/ $\Omega$ /mA ölçüm yuvasına ve siyah ölçüm hattının fişini COM ölçüm yuvasına takınız.
3. Siyah ölçüm ucunu pilin negatif tarafına yerleştiriniz. Kırmızı ölçüm ucunu pilin pozitif tarafına yerleştiriniz.  
⇒ Ölçüm değeri ekranda gösterilir.

Pil tipi	İyi	Zayıf	Kötü
1,5 V pil	>1,35 V	1,22 ila 1,35 V	<1,22 V
9 V pil	>8,2 V	7,2 ila 8,2 V	<7,2 V

## Cihazın enerji tüketimi açısından verimli kullanımına ilişkin bilgiler

Gereksiz enerji tüketimini önlemek için, cihazın sadece gerçek kullanım süresi boyunca açık kalmasına dikkat ediniz. Mevcutsa, cihazın kapatma otomatüğinden faydalanınız.

## Kullanıcının kendi yapabileceği bakım, onarım veya ürünün temizliğine ilişkin bilgiler

### Pil değişimi

Pil durumu göstergesi yanıp sönüyorsa veya cihaz artık açılmıyorsa pilin değiştirilmesi gerekir (bkz. Pillerin takılması bölümü).

### Temizlik

Cihazı nemli, yumuşak, hav bırakmayan bir bezle temizleyiniz. Dış gövdenin içine nem girmemesine dikkat ediniz. Sprey, çözücü madde, alkol içeren temizleyiciler veya aşındırıcı maddeler kullanmayınız; bunun yerine bezi nemlendirmek için sadece temiz su kullanınız.

### Onarım

Cihazda hiçbir değişiklik yapmayınız ve yedek parçaları kendi başınıza takmayınız. Onarım veya cihaz kontrolü için üreticiye başvurunuz.

## Bakım, onarım ve kullanımda uyulması gereken kurallar



### Uyarı

Dış gövdenin açılmasını gerektiren periyodik bakım çalışmaları ve onarımlarda Trotec müşteri servisine başvurunuz. Kurallara aykırı şekilde açılan cihazlar her türlü garanti kapsamı dışındadır ve garanti talepleri geçersiz olur.

## Hatalar ve arızalar

Kusursuz işlevselliği temin etmek için, cihaz üretim esnasında defalarca kontrol edilmiştir. Buna rağmen arızalar ortaya çıkarsa cihazı aşağıdaki listeye göre kontrol ediniz.

### Ekrandaki gösterge segmentleri çok zor görülüyorsa veya titreşiyorsa:

- Pil gerilimi çok düşük. Pilleri zaman kaybetmeden değiştiriniz.

### Cihaz mantıksız ölçüm değerleri gösteriyor:

- Pil gerilimi çok düşük. Pilleri zaman kaybetmeden değiştiriniz.

## Servis istasyonları

Aşağıdaki bilgiler sadece Türkiye için geçerlidir:

Trotec Endüstri Ürünleri Tic.Ltd.Sti.

Oruçreis Mh., Giyimkent Cd.,

14. Sok. No.61, Giyimkent Sitesi

34235 Esenler/İstanbul

Telefon: +90 212 438 56 55

## Üretici ve ithalatçı firmanın unvanı, adres ve telefon numarası

İthalatçı (sadece Türkiye için geçerlidir):

Trotec Endüstri Ürünleri Tic.Ltd.Sti.

Oruçreis Mh., Giyimkent Cd.,

14. Sok. No.61, Giyimkent Sitesi

34235 Esenler/İstanbul

Telefon: +90 212 438 56 55

Faks: +90 212 438 56 51

Üretici:

Trotec GmbH

Grebener Straße 7

D-52525 Heinsberg

Telefon: +49 2452 962-400

Faks: +49 2452 962-200

E-posta: info@trotec.de

## Kullanım sırasında insan veya çevre sağlığına tehlikeli veya zararlı olabilecek durumlara ilişkin uyarılar



Elektronik cihazlar evsel atık değildir ve Türkiye'de, elektrikli ve elektronik cihazlar hakkındaki Elektrikli ve Elektronik Teçhizat Atıkları Direktifi'ne (EETA) göre uzman bir tasfiye merkezine gönderilmelidir. Kullandıktan sonra lütfen bu cihazı geçerli yasal düzenlemelere uygun şekilde tasfiye ediniz.

Trotec GmbH

Grebbener Str. 7  
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ [info@trotec.com](mailto:info@trotec.com)

[www.trotec.com](http://www.trotec.com)