

# T90/T110/T130/T150

## Voltage/Continuity Tester

### Talimat Sayfası

#### Giriş

Fluke T90/T110/T130/T150 Elektrikli Test Cihazları (Test Cihazı veya Ürün), döner alan göstergeli (yalnızca T110/T130/T150 modellerinde) gerilim ve devamlılık test cihazlarıdır. Başlıca kullanım alanı, endüstriyel ve ticari ortamlar ile ev ortamında yapılan test ve ölçüm işlemleridir. Bu Ürün, güvenli ve güvenilir test ve ölçüm işlemlerine yönelik en son güvenlik standartlarına uygundur. Sabit test probu kapağı, cihazın taşınması sırasında yaralanma riskini önler.

#### Fluke ile İletişim

Fluke ile iletişim kurmak için aşağıdaki telefon numaralarından birini arayabilirsiniz:

- Almanya: 07684 - 80 09 545
- Fransa: 01 48 17 37 37
- İngiltere: +44-0-1603256600

Ürününüzü kaydettirmek, kılavuzları indirmek ve daha fazla bilgi edinmek için [www.fluke.com](http://www.fluke.com) adresine gidin.

En yeni kılavuz eklerini görüntülemek, yazdırmak veya indirmek için <http://us.fluke.com/usen/support/manuals> adresini ziyaret edin.

#### Güvenlik Bilgileri



**Uyarı**

Olası elektrik çarpması, yangın ve kişisel yaralanmaları önlemek için:

- Ürünü kullanmadan önce tüm güvenlik bilgilerini okuyun.
- Ürünü yalnızca belirtilen şekilde kullanın; aksi takdirde Ürün tarafından sağlanan koruma geçersiz kalabilir.
- Ürünün doğru bir şekilde çalıştığından emin olmak için öncelikle bilinen bir gerilimi ölçün.
- Uçlar arasında veya her bir uç ile topraklama arasında nominal gerilimden fazlasını kullanmayın.
- Çalışmayı belirtilen ölçüm kategorisi veya gerilim derecesi ile sınırlayın.

- Yalnız çalışmayın.
- Yerel ve ulusal güvenlik kurallarına uyun. Tehlikeli elektrik yüklü iletkenlerin açıkta olduğu yerlerde; elektrik çarpmalarını ve kıvılcımlardan kaynaklanabilecek yaralanmaları önlemek için kişisel koruyucu ekipman (onaylı lastik eldiven, yüz koruması ve alevle dayanıklı giysiler) kullanın.
- Ürünü patlayıcı gazların veya buharın mevcut olduğu yerlerde ya da ıslak veya nemli ortamlarda kullanmayın.
- Ürünün hasar görmesi durumunda ürünü kullanmayın ve devre dışı bırakın.
- Doğru çalışmaması durumunda Ürünü kullanmayın.
- Parmaklarınızı, test probleminin üzerindeki parmak korumalarının arkasında tutun.
- Test uçları zarar görmüşse Ürünü kullanmayın.
- Ürünü kullanmadan önce muhafazayı inceleyin. Çatlak veya eksik plastik olup olmadığına bakın.
- Ürünü çalıştırmadan önce pil kapağı kapatılmalı ve kilitlemelidir.
- Yanlış ölçümleri önlemek için düşük pil göstergesi görüldüğünde pilleri değiştirin.
- Pil sızıntısı olması durumunda, kullanmadan önce ürünü onarın.
- Yalnızca uzmanların kullanması için uygundur Bu Ürünü kullanan herkes, özellikle endüstriyel bir ortamda gerilimin ölçülmesi sırasında mevcut olan riskler, güvenlik önlemleri almanın önemi ve cihazın doğru şekilde çalıştığından emin olmak için kullanımdan önce ve sonra cihazın test edilmesi konularında bilgi sahibi ve eğitim almış olmalıdır.

#### Semboller

Bu semboller, Test Cihazının üzerinde veya bu talimat sayfasında bulunmaktadır.

| Sembol  | Açıklama                                                                                                                      |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ⚠       | Önemli bilgiler. Talimat sayfasına başvurun.                                                                                  |
| ⚡       | Tehlikeli Gerilim.                                                                                                            |
| ⚡       | Gerilim altında çalışma için uygundur.                                                                                        |
| CE      | Avrupa Birliği Direktiflerine uygundur                                                                                        |
| CAT III | Ölçüm Kategorisi III, binanın düşük gerilim şebeke tesisatının dağıtım kısmına bağlı test ve ölçüm devreleri için geçerlidir. |
| CAT IV  | Ölçüm Kategorisi IV, binanın düşük gerilim şebeke tesisatının kaynağına bağlı test ve ölçüm devreleri için geçerlidir.        |

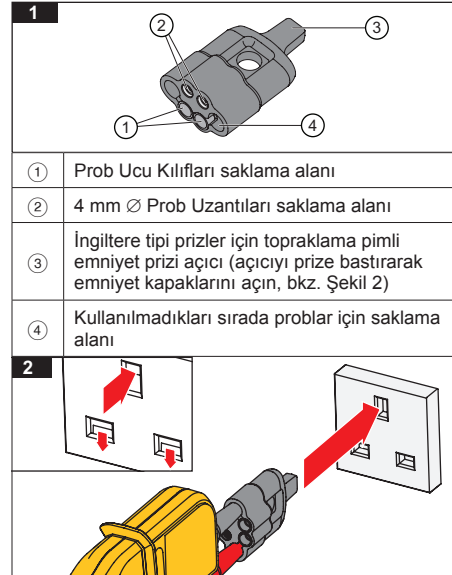
| Sembol | Açıklama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ♻      | Bu ürün, WEEE Direktifi (2002/96/EC) işaret gerekliliklerine uygundur. Ekli etiket, bu elektrikli/elektronik ürünü evsel atıklarla birlikte bertaraf etmemeniz gerektiğine işaret eder. Ürün Kategorisi: WEEE Yönergesi Ek I'deki ekipman türlerine göre, bu ürün Kategori 9 "İzleme ve Kontrol Araçları" ürünü olarak sınıflandırılmıştır. Bu ürünü sınıflandırılmamış belediye atığı olarak atmayın. Geri dönüşüm bilgileri için Fluke web sitesine gidin. |

#### Aksesuarlar

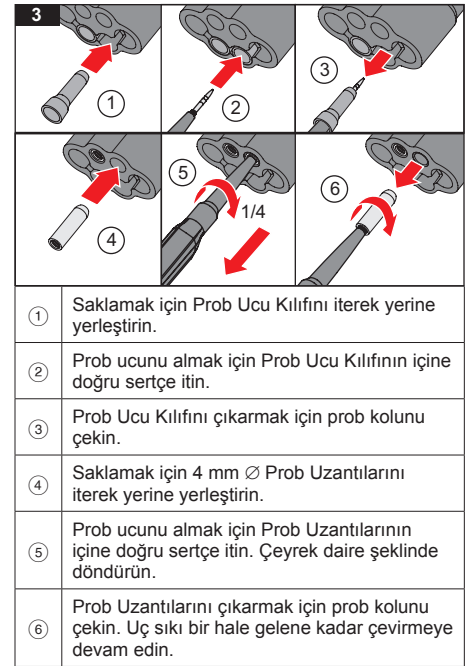
Test Cihazı, aksesuarlarla birlikte sağlanmaktadır.

| Parça Numarası | Aksesuar                                               |
|----------------|--------------------------------------------------------|
| 4083642        | GS38 Prob Ucu Kılıfı                                   |
| 4083656        | 4 mm Ø Prob Uzatıları                                  |
| 4111533        | H15 Kemer Muhafazası (ayrıca satılır)                  |
| 4111540        | C150 Fermuarlı Yumuşak Taşıma Çantası (ayrıca satılır) |

Şekil 1'de Prob Ucu Korumayı Başlığı gösterilmektedir. Bu çok fonksiyonlu aksesuar, testler ve farklı aksesuarların saklanması açısından kullanışlıdır.



Şekil 3'te uç aksesuarlarının başlıkta nasıl saklanacağı ve nasıl alınacağı gösterilmektedir.



#### Hızlı Referans

Fonksiyonları açıp kapatmak için düğmeleri kullanın. Bu düğmelerin her biriyle ilgili hızlı başvuru için aşağıdaki listeye bakın.

| Düğme       | Açıklama                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | Feneri açmak veya kapatmak için basın (T110, T130, T150). PİL gücünden tasarruf sağlamak için bu fonksiyon 30 saniye sonra otomatik olarak kapanır.                                                                             |
| <b>HOLD</b> | Gerilim ve rezistans ölçümlerinde LCD'de gösterilen değeri dondurmak için basın. Dondurmayı kaldırmak için tekrar basın (T130, T150). PİL gücünden tasarruf sağlamak için bu fonksiyon 30 saniye sonra otomatik olarak kapanır. |
|             | Düşük empedanslı değiştirilebilir yük testini başlatmak için her bir probdaki bu düğmeye aynı anda basın.                                                                                                                       |
|             | Sesli uyarıyı açmak veya kapatmak için 2 saniye basılı tutun. Durum bilgisi LCD'de (T150, T130) veya LED ışıkla (T110) gösterilir.                                                                                              |
| <b>HOLD</b> | Rezistans ölçümünü açmak veya kapatmak için 2 saniye basılı tutun (yalnızca T150 modelinde). PİL gücünden tasarruf sağlamak için bu fonksiyon 30 saniye sonra otomatik olarak kapanır.                                          |

## Özellikler

|                                                                                                                       | Model |      |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|------|
|                                                                                                                       | T90   | T110 | T130 | T150 |
| EN 61243-3:2014 ile uyumludur                                                                                         | •     | •    | •    | •    |
| LED Göstergesi Aralığı: 12 V ila 690 V dc ve ac                                                                       | •     | •    | •    | •    |
| V Ekran: Çoklu LED Çubuk Grafiği                                                                                      | •     | •    | •    | •    |
| Bağımsız ELV gösterge LED'i, pil gücü olmadığında veya ana devre arızasında bile >50 V ac/120 V dc varlığını gösterir | •     | •    | •    | •    |
| LCD Göstergesi Aralığı: 6 V ila 690 V dc ve ac                                                                        |       |      | •    | •    |
| V Ekran: Dijital LCD 3½ basamaklı (1 V çözünürlük)                                                                    |       |      | •    | •    |
| Rezistans Ölçümü: LCD 3½ basamaklı (0 - 1999 Ω/1 Ω çözünürlük)                                                        |       |      |      | •    |
| LCD Arkadan Aydınlatma                                                                                                |       |      | •    | •    |
| Ekranı Dondurma: Gerilim veya rezistans ölçümü sırasında ekranı dondurur/çalıştırır                                   |       |      | •    | •    |
| CAT II 690 V / CAT III 600 V                                                                                          | •     |      |      |      |
| CAT III 690 V / CAT IV 600 V                                                                                          |       | •    | •    | •    |
| Sağlam, Çift Yalıtımlı Kablo                                                                                          | •     | •    | •    | •    |
| Sabit Empedans ~200 kΩ (~3,5 mA @ 690 V)                                                                              | •     | •    | •    | •    |
| 2 düğme ile Değiştirilebilir Yük (30 mA @ 230 V)                                                                      |       | •    | •    | •    |
| Yük Sırasında Titreşim (2 değiştirilebilir yük düğmesine basıldığında)                                                |       | •    | •    | •    |
| Tek Kutuplu Faz Testi (eldivenlerle de çalıştırılabilir)                                                              | •     | •    | •    | •    |
| Döner Alan Yönü (eldivenlerle de çalıştırılabilir)                                                                    |       | •    | •    | •    |
| Devamlılık Testi / Diyot Testi                                                                                        | •     | •    | •    | •    |
| Fener                                                                                                                 |       | •    | •    | •    |
| Devamlılık/Faz/ACV sesli uyarısı (değiştirilebilir)                                                                   |       | •    | •    | •    |
| Devamlılık/Faz/ACV sesli uyarısı (değiştirilemez)                                                                     | •     |      |      |      |
| IP54                                                                                                                  | •     |      |      |      |
| IP64                                                                                                                  |       | •    | •    | •    |
| İnce Metal Prob Uçları (dahil olan uç aksesuarları için dişli taban)                                                  | •     | •    | •    | •    |
| Prob Ucu Koruyucu Başlığı (takılmış probalar için güvenli saklama alanı)                                              | •     | •    | •    | •    |
| 4 mm Ø Prob Ucu Kalınlık Uzantıları (prizlere daha kolay takılması için)                                              | •     | •    | •    | •    |
| Takılıyken 19 mm Prob Ucu mesafesi                                                                                    | •     | •    | •    | •    |
| Prob Ucu Kılıfı (UK GS38 kılıf-açık metalleri <4 mm sınırında tutar)                                                  | •     | •    | •    | •    |
| Ultra Kompakt Form Faktörü için İnce Prob                                                                             | •     |      |      |      |

## Ekran

| LED'ler (Tüm Modeller)                     | Açıklama                                                                                                        |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 690<br>400<br>230<br>120<br>50<br>24<br>12 | Gerilim seviyesi arkadan aydınlatmalıdır                                                                        |
| ⚡                                          | Gerilim seviyesi ELV sınırından yüksektir (>50 V ac veya >120 V dc)                                             |
| AC                                         | Gerilim, Tek Kutuplu Faz testinde ac / faz durumundadır                                                         |
| DC                                         | Gerilim, gösterge probunda pozitif veya negatiftir                                                              |
| 🔋                                          | Pil düşük / Pili değiştirin                                                                                     |
| 🔇                                          | Sessiz modu (T110)                                                                                              |
| 🔊                                          | Devamlılık veya diyot ileri çalışma modunda                                                                     |
| 🔄                                          | Değiştirilebilir yük AÇIK (iki düğme basılı durumda ve akım geçiyor)                                            |
| L R                                        | 3 fazlı sekans göstergesi, gösterge dışı probdan (L1) gösterge probuna (L2) sol veya sağ dönüş fazları algıladı |
|                                            |                                                                                                                 |
| LCD (T130/T150)                            | Açıklama                                                                                                        |
| 1                                          | Sessiz modu (T130/T150)                                                                                         |
| 2                                          | Ekran HOLD (dondurma) modunda                                                                                   |
| 3                                          | Gerilim ölçümü (T130/T150) veya rezistans ölçümü (T150)                                                         |
| 4                                          | Rezistans ölçümü (T150)                                                                                         |
| 5                                          | AC Gerilim ölçümü                                                                                               |
| 6                                          | DC Gerilim ölçümü                                                                                               |
| 7                                          | Pil düşük / Pili değiştirin                                                                                     |

## Test Cihazını Tutma

Ekranın görüş alanında kalması için ürünü her zaman bariyerin arkasından tutun. Bkz. Şekil 4.

### ⚠️ Uyarı

Olası elektrik çarpmasını önlemek için güç uygulanırken problemlerin metal pimlerine kesinlikle dokunmayın.

## Otomatik Test

Test Cihazı, dahili bir otomatik test fonksiyonuna sahiptir.

Kullanımdan önce ve sonra, otomatik test gerçekleştirin:

1. Prob uçlarını birbirlerine dokundurup tutun.

🔊 sembolü gösterilir ve sesli uyarı duyulur (T110/T130/T150 modellerinde etkin olduğunda). Veya cihaz sessiz modda ise LED ışığı yanar (T110 modelinde etkin olduğunda). Bu işlem, test uçlarının devamlılığa sahip olduğunu gösterir.

2. Aşağıdakileri doğrulayın:

- pillerin iyi durumda olması
- 🔄 (T90, T110) göstergesinin YANMAMASI
- 🔊 (T130, T150) sembolünün ekranda gösterilmemesi

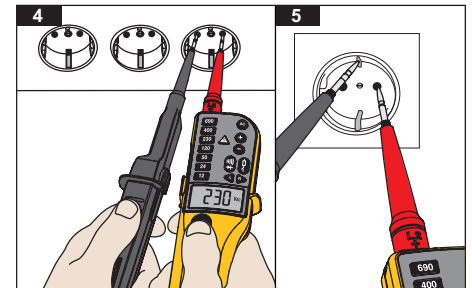
3. Prob uçlarını üç saniyeden uzun süre tutun.

4. Prob uçlarını yeniden açın. Tüm LED'ler (⚡ ve 🔊 hariç) yanmalı ve LCD'deki (T130, T150) tüm semboller bir saniye süreyle gösterilmelidir. Bu test, diğer tüm dahili devrelerin ve göstergelerin iyi durumda olduğundan emin olmanızı sağlar.

5. 230 V priz çıkışı gibi bilinen bir gerilim değerini ölçün. Bu işlemle birlikte otomatik test tamamlanır ve >ELV devresi dahil edilir.

Test Cihazı otomatik testte ya da gerilim testinde başarısız olursa cihazı kullanmayın. Servis için bkz. *Fluke ile iletişim*.

Yalıtım, kablolar ve muhafazanın incelenmesi için bkz. *Güvenlik Bilgileri*.



## Gerilim Testi

Gerilim testi, Test Cihazının ana fonksiyonudur. T90 ve T110 modellerinde, nominal gerilim seviyelerini gösteren bir LED çubuk grafik göstergesi bulunur. T130 ve T150 modellerinde değerler LCD'de de gösterilir.

Gerilim testi gerçekleştirmek için iki test probunu UUT'ye bağlayın.

Test Cihazı 12 V'nin üzerinde otomatik olarak açılır. T130 ve T150 modellerinde, LCD 6 V seviyesinde açılır. Arkadan aydınlatmalı LED'ler, nominal gerilim seviyesini gösterir (ör. **120** veya **230**).

T130 ve T150 modellerinde, gerilim ölçüldükten sonra değer LCD'de şu şekilde gösterilir:  $\pm 231$  **VAC**.

Sıfır gerilim doğrulaması için LCD'deki gerilim değeri kullanılmamalıdır. Her zaman LED çubuk grafiğini kullanın. AC gerilimlerinde, **AC** LED'i ve LCD'deki **VAC** sembolü (T130/T150) yanar. DC gerilimlerinde görüntülenen gerilimin polaritesi, cihaz test probunu ifade eder ve  $\oplus$  ve  $\ominus$  LED'leri veya LCD'deki (T130/T150)  $\pm$  ya da - sembolüyle gösterilir. ELV sınırının (>50 V AC veya >120 V DC) üzerindeki gerilimlerde, ekranda  $\Delta$  sembolü gösterilir. Ölçümlerde gerilim LED'i çubuk grafiği ve >ELV göstergesi kullanılmamalıdır. Ölçümler sırasında gerçek değeri görmek için T130/T150 modellerindeki LCD'yi kullanabilirsiniz.

LED çubuk grafiği, gerilim olduğunu göstermediğinde (LED'ler yanmadığında) Fluke çalışmaya başlamadan önce topraklama ekipmanları kurmanızı önemle önerir.

## Değiştirilmiş Yükle Gerilim Testi, RCD Trip Testi (T110/T130/T150)

Gerilim testleri sırasında, UUT'ye Test Cihazının normal modda sahip olduğundan düşük bir empedans yükleyerek endüktif veya kapasitif kuplaja bağlı parazit gerilimlerini azaltabilirsiniz. RCD devre kesici içeren sistemlerde, bir RCD anahtarında L ve PE arasındaki gerilimi ölçtüğünüzde olduğu gibi düşük bir empedansla trip yaptırabilirsiniz (bkz. Şekil 5).

Gerilim ölçümü sırasında RCD trip testi yapmak için iki **?** düğmesine de aynı anda basın. Bir 230 V sistemde L ve PE arasında 10 mA veya 30 mA RCD'leriniz varsa trip görülecektir.

Yük akımı sırasında gösterge prob tarafı titreşir ve **!** LED'i akan yük akımını gösterir. Bu gösterge, gerilim testi veya ölçüm sırasında kullanılmamalıdır.

Düşük empedansa bağlı olarak bu devre aşırı yük korumasına sahiptir ve 230 V seviyesinde yük akımını 20 saniye sonra, 690 V seviyesinde ise 2 saniye sonra azaltır.

Düğmeler kullanılmazsa L ile PE arasındaki ölçümlerde bile RCD'lere trip yaptırılmaz.

## Tek Kutuplu Faz Testi

Tek kutuplu faz testi yapmak için:

1. Gösterge probunu gövdesinden sıkıca tutun (parmak kılavuzu ile kablo arasında).
2. İletkeni bulmak için prob ucunu bilinmeyen bir kantağa değdirin.  
ac gerilimi 100 V'yi aştığında **AC** sembolü yanar ve sesli uyarı duyulur (yalnızca T110/T130/T150 modellerinde).

Harici iletkenleri bulmaya yönelik bir tek kutuplu faz testinde, ekran fonksiyonu bazı koşullarda güvenilir bir şekilde çalışmayabilir. PVC zemin veya fiberglas merdiven gibi yalıtımlı yerlerde kullanılan yalıtımlı gövde koruma ekipmanları buna örnek gösterilebilir.

Test Cihazı dokunma elektrodu olmadan çalışır ve eldiven taktığınızda da kullanılabilir. Tek kutuplu faz testinin amacı bir iletkenin gerilim altında olup olmadığını saptamak değildir. Bu fonksiyon için her zaman Gerilim testini kullanın.

## Devamlılık/Diyot Testi

Kablolar, anahtarlar, röleler, ampuller veya sigortalarda devamlılık testi yapmak için:

1. UUT'nin gerilim altında olmadığından emin olmak için bir Gerilim testi yapın.
2. İki test probunu UUT'ye bağlayın. Açıkça devamlılık için sesli uyarı duyulur (yalnızca T110/T130/T150 modellerinde) ve **!** sembolü gösterilir.

Gösterge olmayan test probunda diyot testi için test gerilimi/akım kutbu pozitif  $\oplus$ , göstergeli test probunda ise negatif - olur.

Not

Test Cihazı, gerilim algılandığında otomatik olarak gerilim ölçüm moduna geçer.

## Sesli Uyarı (T110/T130/T150)

Devamlılık, AC Gerilimi ve Tek Kutuplu Faz Testi modlarında sesli uyarıyı açıp kapatabilirsiniz:

1. Sesli uyarıyı açmak için **!**  $\text{HOLD}^{\text{SEC}}$  düğmesini 2 saniye basılı tutun.
2. Sesli uyarıyı kapatmak için **!**  $\text{HOLD}^{\text{SEC}}$  düğmesini 2 saniye basılı tutun.

LED veya LCD'de Volt, Devamlılık veya Tek Kutuplu Faz göstergeleriyle birlikte durum bilgisi gösterilir.

Sesli uyarı modu, değiştirilene kadar saklanır. Bir teste başlamadan önce sesli uyarının çalıştığını doğrulamak için her zaman bir devamlılık testi yapın (prob uçlarını birbirine dokundurun).

Yüksek arka plan gürültüsünün olduğu çalışma alanlarında, bir teste başlamadan önce sesli uyarıyı duyduğunuzdan emin olun.

## Rezistans Testi (T150)

Test cihazı, 1  $\Omega$  çözünürlüğe 1  $\Omega$  ile 1999  $\Omega$  arasındaki düşük ohm dirençlerini ölçer.

Rezistans testi yapmak için:

1. UUT'nin gerilim altında olmadığından emin olmak için bir Gerilim testi yapın.
2. İki test probunu UUT'ye bağlayın. **HOLD**  $\text{HOLD}^{\text{SEC}}$  düğmesini 2 saniye basılı tutun ve ekrandaki değeri okuyun.
3. Fonksiyonu kapatmak için **HOLD**  $\text{HOLD}^{\text{SEC}}$  düğmesini 2 saniye basılı tutun.

Pil gücünden tasarruf sağlamak için bu fonksiyon 30 saniye sonra otomatik olarak kapanır. Test Cihazı, gerilim algılandığında otomatik olarak gerilim ölçüm moduna geçer.

## Ekranı Dondurma Modu (T130/T150)

T130 ve T150 modellerinde, LCD için bir Ekranı Dondurma fonksiyonu bulunur.

Ekranı dondurma fonksiyonunu kullanmak için:

1. Gerilim veya Rezistans ölçümü sırasında LCD'yi dondurmak için HOLD (dondurma) düğmesine basın. Durum ekranda HOLD sembolüyle gösterilir.
2. LCD'yi yeniden çalıştırmak için HOLD düğmesine tekrar basın.

Pil gücünden tasarruf sağlamak için Ekranı Dondurma fonksiyonu 30 saniye sonra otomatik olarak kapanır.

## Döner Alan Göstergesi (T110/T130/T150)

Test Cihazı, çift kutuplu bir döner alan göstergesi içerir. 3. kutup, kullanıcının elindeki üniteye kapasitif olarak bağlanmıştır. Test Cihazı dokunma elektrodu olmadan çalışır ve eldiven taktığınızda kullanılabilir.

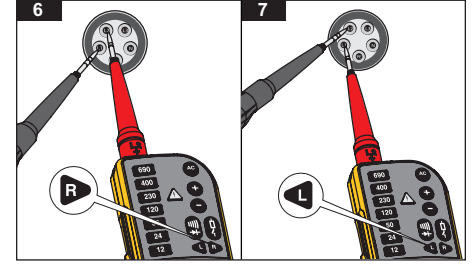
**!** ve **!** AC gerilimi ölçümlerinde görüntülenir ancak dönüş yönü yalnızca üç fazlı bir sistemde bulunur. Paralel olarak Test Cihazı iki harici iletken arasındaki gerilimi okur.

Döner alan göstergesini kullanmak için:

1. Test probunu faz L1'e, gösterge probunu faz L2'ye bağlayın.
2. Gösterge probunu gövdesinden sıkıca tutun (parmak kılavuzu ile kablo arasında).

Gerilim ve döner alan yönü ekranda gösterilir. **!** (bkz. Şekil 6) sözde faz L1'in gerçek faz L1 olduğunu, sözde faz L2'nin ise gerçek faz L2 sağ döner alan olduğunu ifade eder. **!** (bkz. Şekil 7) sözde faz L1'in

gerçek faz L1 olduğunu, sözde faz L2'nin ise gerçek faz L2 sağ döner alan olduğunu ifade eder. Değiştirilen test probleminin yeniden test edilmesi, aksi sembolün yanmasına neden olur.



## Fener ve Arkadan Aydınlatma (T110/T130/T150)

T110/T130/T150 modellerinde, fener ve arkadan aydınlatma fonksiyonu bulunur. Bu fonksiyon, bölüm şalter dolapları gibi yetersiz ışık alan alanlarda kullanışlıdır.

Fener veya arkadan aydınlatmayı kullanmak için:

1. Feneri ve arkadan aydınlatmayı açmak için **!** düğmesine basın.
2. Feneri ve arkadan aydınlatmayı kapatmak için **!** düğmesine yeniden basın.

Pil gücünden tasarruf sağlamak için bu fonksiyon 30 saniye sonra otomatik olarak kapanır.

## Bakım

### ⚠ Uyarı

Ürünün güvenli çalıştırılması ve bakımı için:

- Pil sızıntısını önlemek için pil kutuplarının doğru olduğundan emin olun.
- Ürün uzun bir süre kullanılmayacaksa veya çalışma sıcaklığının üzerinde veya altında saklanıyorsa pil sızıntısını ve Ürünün zarar görmesini önlemek için pilleri çıkarın.
- Pil yuvası kapağını çıkarmak dışında Ürünü parçalarına ayırmayın.
- Pil sızıntısı olması durumunda, kullanmadan önce ürünü onarın.

### ⚠ Uyarı

Kişisel yaralanmaları önlemek için:

- Piller, yanıklara ve patlamalara neden olabilecek tehlikeli kimyasallar içerir. Kimyasallara maruz kalınması durumunda maruz kalan yeri suyla yıkayın ve tıbbi yardım alın.
- Ürünü onaylı bir teknisyene tamir ettirin.
- Ürünü temizlemeden önce giriş sinyallerini çıkarın.
- Yalnızca belirtilen yedek parçaları kullanın.
- Test Cihazını kuru ve temiz tutun.
- Ürünü kapakları çıkarılmış veya muhafazası açık bir şekilde kullanmayın. Tehlikeli gerilim ortaya çıkabilir.

## Temizleme

Test Cihazını temizlemeden önce tüm ölçüm devrelerini çıkarın.

### ⚠ Dikkat

Test Cihazının zarar görmemesi için bu cihazda aşındırıcı veya çözücü kullanmayın.

Cihazın kabını nemli bez ve hafif bir deterjanla temizleyin. Test Cihazını temizledikten sonra 5 saat süreyle kullanmayın.

## Kalibre Etme Zamanı

Fluke tarafından tavsiye edilen kalibrasyon aralığı 1 yıldır.

## Pilin Değiştirilmesi

Testler veya ölçümler sırasında (Fluke T90/T110) yanıyor veya LCD'de (+) gösteriliyorsa (Fluke T130/T150) pilleri değiştirin.

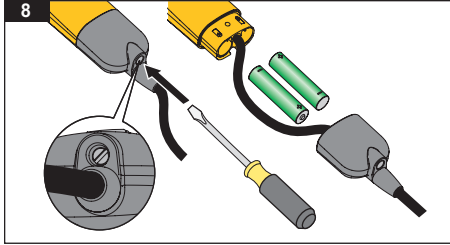
Pilleri değiştirmek için:

1. Test Cihazının ölçüm devresiyle olan bağlantısını kesin.
2. Pil kapağını açın. Bkz. Şekil 8.
3. Boş pilleri çıkarın.
4. İki yeni 1,5 V IEC LR03 AAA pil takın.
5. Pil kutuplarını muhafazada gösterilen şekilde hizalayın.
6. Pil kapağını kapatıp kilitleyin.

Not

Pil kapağı vidasını fazla sıkmayın.

7. Otomatik test yapın.



## Teknik Özellikler

|                                             |                                                                          | Model     |           |      |      |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------|------|
|                                             |                                                                          | T90       | T110      | T130 | T150 |
| <b>LED'ler</b>                              |                                                                          |           |           |      |      |
| Gerilim aralığı                             | 12 V ila 690 V ac/dc                                                     | •         | •         | •    | •    |
| Çözünürlük                                  | ±12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V, 690 V                            | •         | •         | •    | •    |
| Tolerans                                    | EN 61243-3:2014 ile uyumludur                                            | •         | •         | •    | •    |
| Frekans aralığı                             | 0 / 40 Hz ila 400 Hz                                                     | •         | •         | •    | •    |
| Yanıt süresi                                | ≤0,5 saniye                                                              | •         | •         | •    | •    |
| Otomatik güç açma                           | ≥12 V ac/dc                                                              | •         | •         | •    | •    |
| <b>LCD</b>                                  |                                                                          |           |           |      |      |
| Gerilim aralığı                             | 6 V ila 690 V ac/dc                                                      |           |           | •    | •    |
| Çözünürlük                                  | ±1 V                                                                     |           |           | •    | •    |
| Tolerans                                    | ±(%3 rdg + 5 basamak)                                                    |           |           | •    | •    |
| Frekans aralığı                             | 0 / 40 Hz ila 400 Hz                                                     |           |           | •    | •    |
| Yanıt süresi                                | ≤1 saniye                                                                |           |           | •    | •    |
| Otomatik güç açma                           | ≥6 V ac/dc                                                               |           |           | •    | •    |
| Gerilim algılama                            | Otomatik                                                                 | •         | •         | •    | •    |
| Kutup algılama                              | Tüm aralık                                                               | •         | •         | •    | •    |
| Aralık algılama                             | Otomatik                                                                 | •         | •         | •    | •    |
| Dahili temel yük empedansı Akım tepe değeri | 690 V 200 kΩ seviyesinde maksimum 3,5 mA / Is <3,5 mA (RCD trip olmadan) | •         | •         | •    | •    |
| Çalışma süresi                              | Süre = 30 saniye                                                         | •         | •         | •    | •    |
| Geri kazanma süresi                         | Geri Kazanma Süresi = 240 saniye                                         | •         | •         | •    | •    |
| Anahtarlanabilir Yük                        | ~7 kΩ                                                                    |           | •         | •    | •    |
| Akım tepe değeri                            | Is (yük) = 150 mA                                                        |           | •         | •    | •    |
| RCD trip                                    | 1~30 mA @ 230 V                                                          |           | •         | •    | •    |
| Devamlılık Testi                            | 0 ila 400 kΩ                                                             | •         | •         | •    | •    |
| Doğruluk                                    | nominal rezistans +%50                                                   | •         | •         | •    | •    |
| Test akımı                                  | ≤5 µA                                                                    | •         | •         | •    | •    |
| Tek Kutuplu Faz Testi                       | 100 V ac ila 690 V ac                                                    | •         | •         | •    | •    |
| Frekans aralığı                             | 40 Hz ila 60 Hz                                                          | •         |           |      |      |
|                                             | 50 Hz ila 400 Hz                                                         |           | •         | •    | •    |
| <b>Döner Alan Göstergesi</b>                |                                                                          |           |           |      |      |
| Gerilim aralığı (LED'ler)                   | 100 V ila 690 V (faz-toprak)                                             |           | •         | •    | •    |
| Frekans aralığı                             | 50 Hz ila 60 Hz                                                          |           | •         | •    | •    |
| Rezistans Ölçümü                            | 0 Ω ila 1999 Ω                                                           |           |           |      | •    |
| Çözünürlük                                  | 1 Ω                                                                      |           |           |      | •    |
| Tolerans                                    | ±(%5 rdg +10 basamak), 20 °C'de                                          |           |           |      | •    |
| Sıcaklık Katsayısı                          | ±5 basamak / 10 K                                                        |           |           |      | •    |
| Test akımı                                  | ≤30 µA                                                                   |           |           |      | •    |
| Boyut (mm) (YxGxU)                          |                                                                          | 245x64x28 | 255x78x35 |      |      |
| Ağırlık (kg) (piller dahil)                 |                                                                          | 0,18      | 0,27      |      |      |

## Ortam

Kirlilik derecesi .....2  
Koruma derecesi .....IP54 (T90)

IP64 (T110/T130/T150)  
Çalışma Sıcaklığı .....-15 °C ila +45 °C  
Depolama Sıcaklığı .....-20 °C ila +60 °C  
Nem .....Maksimum %85 RH  
Yükseklik .....2000 m  
Titreşim .....bkz. EN61243-3

## Güvenlik EN61243-3:2014

Ürün taşıma .....VBG 1, § 35  
Aşırı gerilim koruması .....690 V ac/dc  
Ölçüm kategorisi  
T90 .....CAT II 690 V  
CAT III 600 V  
T110/T130/T150 .....CAT III 690 V  
CAT IV 600 V

Güç kaynağı .....2 x 1,5 V Mikro / LR03 / AAA

Güç tüketimi .....50 mA maksimum / ~250 mW

Dil desteği .....Çekçe,  
Felemenkçe,  
İngilizce, Fince,  
Fransızca,  
Almanca, İtalyanca,  
Norveççe, Lehçe,  
Portekizce,  
Romence, Rusça,  
İspanyolca,  
İsveççe, Türkçe

## SINIRLI GARANTİ VE SORUMLULUK SINIRI

Bu Fluke ürünü, satın alındıktan iki yıl sonra işçilik ve malzeme kusurları açısından garanti dışında kalır. Bu garanti, sigortaları, tek kullanımlık pilleri veya kaza, ihmal, yanlış kullanım, değişiklik yapma, kirlilik ya da anormal çalışma ve kullanım koşullarını kapsamaz. Bu ürünün satıcılarının, Fluke adına başka herhangi bir garanti verme yetkisi yoktur. Garanti süresi boyunca servisten faydalanabilmek, iadeyle ilgili yetkili belge alabilmek için en yakın Fluke yetkili servis merkeziyle iletişime geçin, daha sonra ürünü sorunun açıklanmasıyla beraber Servis Merkezi'ne gönderin. Test Cihazının pil sızıntısına bağlı olarak zarar görmemesi için boşalan pilleri hemen değiştirin.

Bu GARANTİ SİZİN TEK ÇÖZÜMÜNÜZDÜR. BELLİ BİR AMACA UYGUNLUK GİBİ BAŞKA HİÇBİR TEMİNAT, AÇIK YA DA GİZLİ HİÇBİR ŞEKİLDE İMA EDİLMEMİŞTİR. FLUKE, HERHANGİ BİR NEDEN VEYA TEORİ SONUCU OLUŞAN ÖZEL, DOLAYLI, NİHAİ YA DA TESADÜFİ VERİ KAYBI DAHİL, HİÇ BİR KAYIP VE ZARARDAN SORUMLU DEĞİLDİR. Bazı devletler, ima edilmiş bir garantinin ya da arızı veya nihai hasarların hariç tutulmasına veya sınırlanmasına izin vermediğinden, bu sorumluluk sınırlaması sizin için geçerli olmayabilir.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett WA 98206-9090

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 B.D.  
Eindhoven  
The Netherlands