

**FLUKE®**

# **1587 FC/1587/1577**

Insulation Multimeter

**Kullanım Kılavuzu**

April 2005 Rev.3, 9/15 (Turkish)

© 2005-2015 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

## SINIRLI GARANTİ VE SORUMLULUK SINIRI

Tüm Fluke ürünleri, normal kullanım ve servis koşulları altında madde ve işçilik kusurları olmayacağı konusunda garanti altına alınmıştır. Garanti süresi üç yıldır ve nakil tarihinde başlar. Parçalar, ürün onarımları ve servisler, 90 gün için garanti altına alınmıştır. Bu garanti ancak asıl satın alan veya Fluke yetkili bayiinin son kullanıcı müşterisi için geçerli olup, sigortalar, tek kullanımlık piller veya Fluke şirketine göre yanlış kullanıldığı, değiştirildiği, ihmal edildiği, orijinalliği bozulduğu ya da yanlışlıkla veya anormal bir kullanım ya da işleme sonucu hasara uğradığı düşünülen hiçbir ürün için geçerli değildir. Fluke, yazılımın teknik çalışma özelliklerine önemli derecede uygun çalışacağını ve kusursuz bilgi saklama ortamı üzerine gerektiği gibi kaydedilmiş olduğunu 90 günlük bir süre için garanti eder. Fluke, yazılımın kesintisiz bir şekilde çalışacağını ya da hatasız olacağını garanti etmez.

Fluke yetkili bayileri, bu garantiyi yeni ve kullanılmamış ürünler için, son kullanıcı müşterilerine verebilir, ancak Fluke adına daha kapsamlı ya da farklı bir garanti veremez. Garanti desteği ancak ürün Fluke yetkili satış noktası aracılığıyla satın alındıysa ya da Alıcı geçerli uluslararası fiyatı ödemişse sağlanır. Fluke, ürünün bir ülkede satın alınıp onarım için başka bir ülkeye gönderilmesi durumunda, parça onarım / değiştirme ithal ücretini faturalama hakkını saklı tutar.

Fluke şirketinin garanti yükümlülüğü, şirketin seçiminde, garanti süresi içinde Fluke yetkili servis merkezine geri verilen kusurlu ürünün satın alım fiyatını iade etmesi, ücretsiz onarımı veya değiştirilmesi ile sınırlıdır.

Garanti hizmetini almak için en yakın Fluke yetkili servis merkezine giderek iade onay bilgilerini alınız, sonra da ürünü sorunun tarifiyle birlikte, posta ve sigorta ücreti önceden ödenmiş olarak (FOB Varış Noktasında) o servis merkezine gönderiniz. Fluke, ulaşım sırasındaki hasarlardan sorumlu tutulamaz. Garanti onarımından sonra ürün, ulaşım ücreti önceden ödenmiş olarak (FOB Varış Noktası) Alıcıya geri gönderilecektir. Fluke, bozukluğun ihmal, yanlış kullanım, ürünün orijinalliğinin bozulması, değiştirme, kaza veya ürünün belirlenen elektrik derecelendirmesi dışında kullanılması sonucu aşırı voltaj da dahil, anormal kullanım veya işleme koşulları ya da mekanik bileşenlerin normal aşınması ve eskimesi nedeniyle olduğunu saptarsa, onarım masrafları için bir tahminde bulunacak ve işe başlamadan önce onay alacaktır. Onarımdan sonra ürün, ulaşım ücreti önceden ödenmiş olarak Alıcıya geri gönderilecek ve Alıcı, onarım ve geri gönderim ücretleri (FOB Nakliyat Noktası) için faturalanacaktır.

**BU GARANTİ, ALICININ TEK VE YALNIZ KENDİSİNE TANINAN ÇÖZÜM HAKKI OLUP, PAZARLANABİLİRLİK VE BELLİ BİR AMACA UYGUNLUK GİBİ İMA EDİLEN GARANTİLER DE DAHİL, ANCAK BUNLARLA SINIRLI OLMASIZIN AÇIK VEYA İMA EDİLEN DİĞER TÜM GARANTİLERİN YERİNE GEÇER. FLUKE, HERHANGİ BİR NEDEN VEYA TEORİ SONUCU OLUŞAN ÖZEL, DOLAYLI, ARIZİ VEYA TESADÜFİ VERİ KAYBI DA DAHİL, HİÇBİR KAYIP VE ZARARDAN SORUMLU TUTULAMAZ.**

Bazı ülke ve eyaletler, ima edilen bir garanti maddesinin sınırlanmasına ya da tesadüfi veya sonuçsal zararların sınırlanması veya kapsam dışı bırakılmasına izin vermediğinden, bu garantinin sınırlanması veya kapsam dışında bırakılması, her alıcı için geçerli olmayabilir. Bu Garantinin herhangi bir maddesi bir mahkeme veya yargı konusunda yetkili başka bir karar organı tarafından geçersiz veya yürürlüğe konamaz olarak kabul edildiğinde, bu uygulama, diğer hükümlerin geçerlik ve uygulanabilirliğini etkilemeyecektir.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
A.B.D.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
Hollanda

# İçindekiler

Başlık	Sayfa
Giriş .....	1
Fluke ile irtibata geçme .....	2
Güvenlik Bilgileri .....	2
Paketin İçindekiler.....	5
Aksesuarlar.....	5
Tehlikeli Voltaj .....	6
Test Ucu Uyarısı .....	6
Pil Tasarrufu (Uyku Modu).....	6
Döner Anahtar Konumları .....	7
Düğmeler .....	9
Ekran .....	11
Giriş Terminalleri.....	14
Güç Yükseltme Seçenekleri.....	15
AutoHold (Otomatik Kilit) Modu .....	16
MIN MAX AVG Kayıt Modu.....	16
Manuel ve Otomatik Ölçüm Aralığı Ayarlama .....	17
Gerçek RMS Ölçüm Cihazlarının AC Sıfır Giriş Davranışı.....	17
VFD Düşük Geçirimli Filtre (tüm 1587 Modelleri).....	17

Temel Ölçümler .....	18
AC ve DC Voltajı .....	19
Sıcaklık (tüm 1587 Modelleri).....	20
Direnç.....	21
Kapasitans (tüm 1587 modelleri) .....	21
Devamlılık .....	22
Diyotlar (tüm 1587 modelleri) .....	23
AC veya DC Akımı .....	24
Yalıtım.....	26
Frekans (tüm 1587 Modelleri) .....	28
Fluke Connect™ Kablosuz Sistem.....	30
Temizleme .....	31
Pil Testi.....	31
Sigorta Testi.....	31
Pil ve Sigorta Değişimi.....	32
Genel Teknik Özellikler .....	33
Elektriksel Spesifikasyonlar .....	35

## ***Tablo Listesi***

<b>Tablo</b>	<b>Başlık</b>	<b>Sayfa</b>
1.	Semboller.....	4
2.	Paketin İçindekiler.....	5
3.	Aksesuarlar.....	5
4.	Döner Anahtar Seçenekleri.....	7
5.	Düğmeler.....	9
6.	Ekran Göstergeleri.....	11
7.	Hata Mesajları.....	14
8.	Giriş Terminali Açıklamaları.....	14
9.	Güç Yükseltme Seçenekleri.....	15
10.	Sigorta ve Pil Değişimi.....	32



## Şekil Listesi

Şekil	Başlık	Sayfa
1.	VFD Düşük Geçirimli Filtre.....	18
2.	AC ve DC Voltajın Ölçülmesi .....	19
3.	Sıcaklık ölçümü.....	20
4.	Direnç Ölçümü .....	21
5.	Kapasitans Ölçümü.....	21
6.	Devamlılık Testi .....	22
7.	Diyot Testi.....	23
8.	AC ve DC Voltaj Ölçümü.....	25
9.	Yalıtım Testi .....	27
10.	Frekans Ölçümü .....	29
11.	Fluke Connect™ .....	30
12.	Sigortaların Test Edilmesi .....	31





## **Giriş**

Fluke 1587 FC, 1587, 1587T ve 1577, 6000 sayaç ekranına sahip pille çalışan gerçek RMS yalıtım multimetreleridir (Ürün ya da Ölçüm Cihazı). Bu kılavuzda tüm modellerin çalışmaları tarif edildiği halde, bütün şekiller ve örneklerde 1587 FC modeli esas alınmıştır.

Ölçüm cihazı aşağıdakileri ölçer ya da test eder:

- AC / DC voltajı ve akımı
- Direnç
- Devamlılık
- Yalıtım direnci
- Voltaj ve akım frekansı
- Diyotlar (tüm 1587 modelleri)
- Sıcaklık (tüm 1587 modelleri)
- Kapasitans (tüm 1587 modelleri)

1587 FC, Fluke Connect™ Kablosuz Sistemi'ni destekler (her bölgede mevcut olmayabilir). Fluke Connect™, Ölçüm cihazınızı akıllı telefonunuzdaki veya tabletinizdeki uygulamaya kablosuz olarak bağlayan bir sistemdir. Uygulama, Ölçüm cihazının ölçümlerini akıllı telefonunuzun veya tabletinizin ekranında gösterir. Bu ölçümleri ekibinizle paylaşmak için Fluke Connect™ aracılığıyla kaydedebilirsiniz.

Fluke Connect'in kullanımı hakkında daha fazla bilgi için bkz. sayfa 30.

## Fluke ile irtibata geçme

Fluke ile iletişim kurmak için aşağıdaki numaralardan birini arayabilirsiniz:

- Teknik Destek ABD: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrasyon/Onarım ABD: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Avrupa: +31 402-675-200
- Japonya: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- Dünyanın her yerinde: +1-425-446-5500

Veya web sitemizi ziyaret edin: [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Cihazınızı kaydetmek için <http://register.fluke.com> adresini ziyaret edebilirsiniz.

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

## Güvenlik Bilgileri

**Uyarı**, kullanıcı için tehlikeli olan koşulları ve prosedürleri tanımlar. **Dikkat**, Ürüne veya test edilen cihaza hasar verebilecek koşulları ve prosedürleri tanımlar. Ölçüm cihazı üzerinde bulunan ve bu kılavuzda kullanılan semboller için bkz. Tablo 1.
















### Uyarı

**Olası elektrik çarpması, yangın ve yaralanmaları önlemek için:**

- Ürünü kullanmadan önce bütün güvenlik bilgilerini okuyun
- Ürünü kullanmadan önce kasayı inceleyin. Çatlak veya eksik plastik olup olmadığına bakın. Terminallerin etrafındaki yalıtımı dikkatle inceleyin.
- Hasarlı olmaları durumunda test uçlarını kullanmayın. Test uçlarını hasarlı yalıtım açısından inceleyin ve bilinen bir voltajı ölçün.
- Ölçüm cihazını patlayıcı gazların ve buharın olduğu yerlerde veya nemli ve ıslak ortamlarda kullanmayın.
- >30 V ac rms, 42 V ac pik ya da 60 V dc voltajlarına temas etmeyin.
- Yalnızca ürünle aynı ölçüm kategorisi, voltaj ve amper oranına sahip problemleri, test uçlarını ve aksesuarları kullanın.

- Parmaklarınızı parmak korumasının arkasında problemlerin üzerinde tutun.
- Bir ürünün, probun veya aksesuarın en düşük olarak ölçülen tek parçasının Ölçüm Kategorisi (CAT) oranını aşmayın.
- Ürünü yalnızca belirtilen şekilde kullanın; aksi takdirde Ürün tarafından sağlanan koruma geçersiz kalabilir.
- Yerel ve ulusal güvenlik kurallarına uyun. Tehlikeli elektrik yüklü kondüktörlerin açıkta olduğu yerlerde elektrik çarpmaları ve kıvılcımlardan kaynaklanabilecek yaralanmaları önlemek için kişisel koruma ekipmanları (onaylı lastik eldiven, yüz koruması ve alev dayanıklı giysi) kullanın.
- Yalnız çalışmayın.
- Uçlar arasında veya her bir uç ile topraklama arasında oranlı voltajından fazlasını kullanmayın.
- Çalışmayı belirtilen ölçüm kategorisi, voltaj ve amper derecesi ile sınırlayın.
- Tüm ölçümlerde Ürün onaylı ölçüm kategorisi (CAT), voltaj ve amper kademeli aksesuarlar (problar, test uçları ve adaptörler) kullanın.
- Ürünün doğru bir şekilde çalıştığından emin olmak için öncelikle bilinen bir voltajı ölçün.
- Ölçümler için doğru uçları, fonksiyonu ve aralıkları kullanın.
- Düşük Geçirimli Filtre olmaksızın tehlikeli voltaj için ölçüm yapın.
- Doğru çalışmaması durumunda Ürünü kullanmayın.
- Yanlış ölçümleri önlemek için düşük pil göstergesi (🔋) görüntülendiğinde pili değiştirin.
- Ürün uzun bir süre kullanılmayacaksa veya 50° C üzerindeki sıcaklıklarda saklanacaksa pilleri çıkarın. Piller çıkarılmazsa pil sızıntısı Ürüne zarar verebilir.
- Ürünü çalıştırmadan önce pil kapağı kapatılmalı ve kilitlemelidir.
- Pil kapağını açmadan önce tüm problemleri, test uçlarını ve aksesuarları çıkarın.
- Ürün hasarlı ise kullanmayın.
- Ürünü hasarlıysa devre dışı bırakın.

Tablo 1. Semboller

Sembol	Açıklama	Sembol	Açıklama
	UYARI: TEHLİKE RİSKİ.		UYARI: TEHLİKELİ VOLTAJ. Elektrik çarpması riski.
	Kullanıcı belgelerine başvurun.		Pil (Ekranda görüldüğünde pilin zayıflamış olduğunu gösterir.)
	AC (Alternatif Akım)		Toprak
	DC (Doğrudan Akım)		Sigorta
	Çift Yalıtımlı		İlgili Güney Kore EMC standartlarına uygundur.
	İlgili Avustralya EMC standartlarına uygundur.		Kuzey Amerika güvenlik standartlarına uygunluğu CSA Grup tarafından onaylanmıştır.
	Avrupa Birliği direktiflerine uygundur.		TÜV SÜD Ürün Servisi tarafından onaylanmıştır.
<b>CAT II</b>	Ölçüm Kategorisi II, düşük voltajlı ŞEBEKE tesisatlarının kullanım noktalarına (elektrik prizleri ve benzeri noktalar) doğrudan bağlı bulunan test ve ölçüm devreleri için geçerlidir.		
<b>CAT III</b>	Ölçüm Kategorisi III, binanın düşük voltaj şebeke tesisatının dağıtım kısmına bağlı test ve ölçüm devreleri için geçerlidir.		
<b>CAT IV</b>	Ölçüm Kategorisi IV, binanın düşük voltaj şebeke tesisatının kaynağına bağlı test ve ölçüm devreleri için geçerlidir.		
	Bu ürün, WEEE Yönergesi 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 muhtelif belediye atığı olarak atmayın.		

## **Paketin İçindekiler**

Tablo 2, Ürününüzle birlikte gelen aksesuarların listesini içerir.

**Tablo 2. Paketin İçindekiler**

Aksesuar	Model	
	1587, 1587T, 1587 FC	1577
Test uçları	TL224	TL224
Problar	TP74	TL74
Klips	AC285	AC285
Saklama kılıfı	Evet	Evet
Sert Kutu	Evet	Evet
K Tipi Termokupl	Evet	Hayır
Uzak Prob	Evet	Evet

## **Aksesuarlar**

Tablo 3, Ürünle birlikte gelen isteğe bağlı aksesuarları listeler.

**Tablo 3. Aksesuarlar**

Aksesuar	Parça Numarası
ToolPak™ Manyetik Ölçüm Cihazı Askı Kiti	şu adresi ziyaret edin: <a href="http://www.fluke.com/tpak">www.fluke.com/tpak</a>
AC 400 A Pens	I400

### **Tehlikeli Voltaj**

Ölçüm cihazı  $\geq 30$  V değerinde bir voltaj veya aşırı voltaj yüklenmesi (UL) tespit ettiğinde, olası bir tehlikeli voltajın varlığı konusunda sizi uyarmak için ⚡ simgesi görüntülenir.

### **Test Ucu Uyarısı**

Test uçlarının doğru terminallere bağlandığını kontrol etmeniz gerektiğini size hatırlatmak üzere, LEAD işareti bir an için ekrana gelir (döner anahtarı  $\overline{\text{mA}}$  konumuna getirdiğinizde ya da bu konumdan başka bir konuma değiştirdiğinizde).

#### **⚠️⚠️ Uyarı**

**Olası elektrik çarpması, yangın veya yaralanmaları engellemek için ölçüm sırasında doğru uçları, fonksiyonu ve aralıkları kullanın.**

### **Pil Tasarrufu (Uyku Modu)**





Ölçüm cihazı "Uyku modu"na girer ve 20 dakika içinde bir fonksiyon değişikliği yapılmaz veya düğmeye basılmazsa ekranı karartır. Bu, pil gücünü korumak için yapılır. Ölçüm cihazı, bir tuşa basıldığında veya döner anahtar kullanıldığında, Sleep (Uyku) modundan çıkar.

Uyku modunu devre dışı bırakmak için Ölçüm cihazını açarken mavi düğmeyi basılı tutun. Uyku modu, MIN MAX AVG (MİN MAKS AVG) kayıt modunda, AutoHold (Otomatik Kilit) modunda veya yalıtım testi etkinken her zaman devre dışıdır.







## Döner Anahtar Konumları

Ölçüm cihazını herhangi bir ölçme fonksiyonunu seçerek çalışır hale getirin. Ölçüm cihazı o fonksiyon için standart bir ekran sunar (kademe, ölçüm birimleri, düzelticiler, vb.). Mavi düğmeyi kullanarak döner anahtarın herhangi bir fonksiyonunu (mavi harflerle etiketli) seçin. Döner anahtar seçenekleri Tabloda (Tablo 4) gösterilmiş ve tarif edilmiştir.

Tablo 4. Döner Anahtar Seçenekleri

Düğme Konumu	Ölçme Fonksiyonu	1587 FC	1587	1587T	1577
	AC voltaj 30,0 mV - 1000 V.	●	●	●	●
	800 Hz VFD düşük geçirimli filtre ile AC voltajı.	●	●	●	
	DC voltaj 1 mV - 1000 V.	●	●	●	●
	DC mV 0,1 mV - 600 mV.	●	●	●	●

Tablo 4. Seçenekler (devamı)

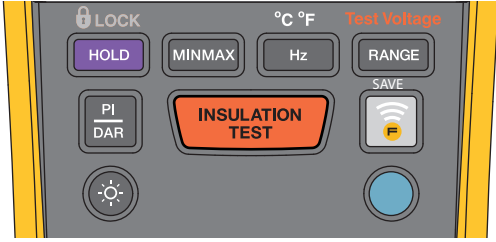
Düğme Konumu	Ölçme Fonksiyonu	1587 FC	1587	1587T	1577
	Sıcaklık - 40°C ila +537°C (- 40°F ila +998°F). Celsius, varsayılan sıcaklık ölçüm birimidir. Ölçüm cihazı kapatıldığında seçmiş olduğunuz sıcaklık ölçümü hafızada alınır.	●	●	●	
$\Omega$	Ohm 0,1 $\Omega$ - 50 M $\Omega$ .	●	●	●	●
	Kapasitans: 1 nF ila 9999 F. $\mu$	●	●	●	
	Devamlılık testi. Sesli ikaz < 25 $\Omega$ 'te başlar ve >100 $\Omega$ 'de kesilir.	●	●	●	●
	Diyot testi. Bu fonksiyonda kademe yoktur. 6,600 V üzerinde $\mu$ l ekrana gelir.	●	●	●	
	AC mA 3,00 mA'den 400 mA'e (600 mA aşırı yük, 2 dakika maksimum). DC mA 0,01 mA'den 400 mA'e (600 mA aşırı yük, 2 dakika maksimum).	●	●	●	●
 INSULATION (YALITIM)	Ohm 0,01 M $\Omega$ - 2G $\Omega$ . Ölçüm cihazı kapatıldığı zaman son seçilen çıkış voltaj ayarı hafızada tutulur.	●	●	●	
	Ohm: 0,01 M $\Omega$ ila 600 M $\Omega$ . Ölçüm cihazı kapatıldığı zaman son seçilen çıkış voltaj ayarı hafızada tutulur.				●
	Yalıtım testleri şu değerlerde yapılır: 50 V, 100 V, 250 V, 500 V (varsayılan) ve 1000 V kaynak	●	●		
	500 V (varsayılan) ve 1000 V kaynak				●
	50 V (varsayılan) ve 100 V kaynak			●	
	Yalıtım testi sırasında yumuşatmayı etkinleştirmek için mavi düğmeye basın.	●	●	●	











## Düğmeler

Düğmeleri kullanarak, döner anahtar ile seçilen fonksiyonları etkinleştirin. Tablo 5, düğmeleri gösterir ve ilgili açıklamaları içerir.

Tablo 5. Düğmeler

		1587 FC	1587	1587T	1577
Düğme	Açıklama				
<b>HOLD</b>	<p>Ekrandaki değeri dondurmak için basın. Ekranı boşaltmak için, tekrar basın.</p> <p>Bir değer değiştiği zaman, ekran yenilenir ve Ölçüm cihazı sesli ikaz verir.</p> <p>Yalıtım Testi modunda, <b>INSULATION TEST</b> düğmesine bir kere daha basıldığında Ölçüm cihazında veya uzak probda bir test kilitlemesi programlar. Test kilitlemesi, siz kilidi açmak için <b>HOLD</b> veya <b>INSULATION TEST</b> düğmesine tekrar basana kadar düğmeyi basılı tutar.</p>	●	●	●	●
	<p>MIN MAX AVG (MİN MAKS AVG) veya Hz modunda, bu düğme ekran kilidi olarak çalışır.</p>	●	●	●	
<b>MINMAX</b>	<p>Maksimum, minimum ve ortalama değerleri korumaya başlamak için basın. Maksimum, minimum, ortalama ve mevcut değerleri görüntülemek için art arda basın. MIN MAX AVG'yi iptal etmek için basın ve basılı tutun.</p>	●	●	●	
<b>Hz</b>	<p>Frekans ölçümünü etkinleştirin.</p> <p>C ve F dereceleri arasında geçiş yapar.</p>	●	●	●	

Tablo 5. Düğmeler (devam)

Düğme	Açıklama	1587 FC	1587	1587T	1577
	Ranging (Ölçüm aralığı ayarlama) modunu Auto'dan (Otomatik) (varsayılan) Manual Ranging (Manuel Ölçüm aralığı ayarlama) moduna değiştirir. Bir fonksiyondaki kullanılabilir aralıklar arasında geçiş yapar. Otomatik Ölçüm Aralığı Ayarlama moduna dönmek için basılı tutun. Yalıtım Testi modunda, kullanılabilir kaynak voltajları arasında geçiş yapar.	●	●	●	●
	C ve F dereceleri arasında geçiş yapar.		●	●	
	Arkadan aydınlatmayı açar/kapatır. Arkadan aydınlatma iki dakika sonra kendiliğinden kapanır.	●	●	●	●
	Döner anahtar <b>INSULATION</b> (YALITIM) konumundayken yalıtım testini başlatır. Ölçüm cihazını (çıkışında) yüksek voltaj kaynağı yapar ve yalıtım direncinin ölçülmesine olanak sağlar.	●	●	●	●
	Mavi düğme, değiştirme tuşu işlevi görür. Döner anahtar üzerindeki mavi fonksiyonlara erişmek için basın.	●	●	●	●
	Test cihazını polarizasyon dizini (PI) veya dielektrik soğurma oran testi (DAR) için yapılandırır. PI moduna göre yapılandırmak için basın, DAR moduna göre yapılandırmak için tekrar basın.  düğmesine bastığınızda test başlar.	●			
	<ul style="list-style-type: none"><li>Telsizi açın ve Ürünü modül moduna ayarlayın.  simgesi, radyo açıldığında ekranda görünür.</li><li>Akıllı cihazınızdaki Fluke Connect Uygulamasıyla kullanıldığında, Fluke Connect uygulamasına bir ölçüm kaydeder.</li><li>Telsizi kapatmak ve modül modundan çıkmak için &gt;2 sn. boyunca basılı tutun.</li></ul>	●			






## Ekran

Tablo 6, ekran göstergelerini ve ilgili açıklamaları içerir. Ekran gelebilecek hata mesajları Tablo 7'te tarif edilmiştir.











## ⚠️ Uyarı

Olası elektrik çarpmalarını ve yaralanmaları önlemek için, yanlış ölçümleri engelleme amacıyla ekranda düşük pil göstergesi (🔋) görüntülediğinde pili değiştirin.




Tablo 6. Ekran Göstergeleri

Gösterge	Açıklama	Model			
		1587 FC	1587	1587T	1577
	Zayıf pil. Pili değiştirme zamanı gelmiştir. 🔋 açıkken, arkadan aydınlatma düğmesi pil ömrünü uzatmak için devre dışı bırakılır. 1587 FC modeli: Pil düşük olduğunda modül modu devre dışıdır.	●	●	●	●
 LOCK	Ölçüm cihazı veya uzak prob üzerindeki  düğmesine bir sonraki basışınızda test kilitlemesinin uygulanacağını gösterir. Test kilitlemesi, siz kilidi açmak için  veya  düğmesine basana kadar düğmeyi basılı tutar.	●	●	●	●
< - >	Daha az, eksi veya daha fazla sembolleri	●	●	●	●




Tablo 6. Ekran Göstergeleri (dev.)

Gösterge	Açıklama	1587 FC	1587	1587T	1577
	Tehlikeli voltaj uyarısı. Girişte 30 veya üzeri (anahtar konumuna göre ac veya dc) voltaj algılandığını gösterir. Ekran $\tilde{V}$ , $\bar{V}$ veya $m\bar{V}$ anahtar konumlarında $\Omega$ gösterdiğinde ve ekranda $\bar{b}d\bar{t}$ görüntülediğinde de görünür. $\frac{1}{f}$ ayrıca yalıtım testi etkin veya Hz cinsinden olduğunda da görüntülenir.	●	●	●	●
	"Yumuşatma" etkin. Yumuşatma, hızla değişen girişlerin ekranda dalgalanmasını dijital filtre ile azaltır. Yumuşatma yalnızca 1587 modellerinde yalıtım testi için mevcuttur. Yumuşatma ile ilgili daha fazla bilgi için <i>Güç Yükseltme Seçenekleri</i> ögesine bakın.	●	●	●	
	Ac volt için VFD düşük geçirimli filtre fonksiyonunun seçildiğini gösterir.	●	●	●	
 	AutoHold (Otomatik Kilit) modunun etkin olduğunu gösterir. Ekran kilitleme modunun etkin olduğunu gösterir.	●	●	●	●
	 düğmesi kullanılarak seçilen minimum, maksimum veya ortalama değeri gösterir.	●	●	●	
	Devamlılık testi seçilmiş.	●	●	●	●
	Diyot test fonksiyonu seçilmiş.	●	●	●	
nF, $\mu$ F, ° C, ° F, AC, DC, V, mV, mA, Hz, kHz, $\Omega$ , k $\Omega$ , M $\Omega$ , G $\Omega$	Ölçme birimleri.	●	●	●	●
	Primer ekran.	●	●	●	●
VDC	Yalıtım testi için volt kaynağı.	●	●	●	●

**Tablo 6. Ekran Göstergeleri (dev.)**

Gösterge	Açıklama	1587 FC	1587	1587T	1577
1000	Yalıtım testi voltajı için ikincil ekran.	●	●	●	●
<b>Auto Range</b> <b>ManualRange</b> <b>610000</b>	Görüntü aralığı kullanımda.	●	●	●	●
2500 V 1000 V	Yalıtım testi için kaynak voltajı değeri: 50, 100, 250, 500 (varsayılan) ya da 1000 V, 1587'de. 500 (varsayılan) ve 1000 V 1577'de. 50 (varsayılan) ve 100 V 1587T'de.	●	●	●	●
	Yalıtım testi göstergesi. Yalıtım test voltajı olduğunu gösterir.	●	●	●	●
	Ürünün PI veya DAR modunda olduğunu gösterir.	●			
	Telsizin etkinleştirildiğini gösterir.	●			
<b>Kimlik No</b>	Ürün, bir Fluke Connect cihazı tarafından bulunduğu ikincil ekranda bir kimlik numarası görünür. Kimlik numarası, Ürünün model numarasıyla birlikte Fluke Connect cihazında da görüntülenir.	●			

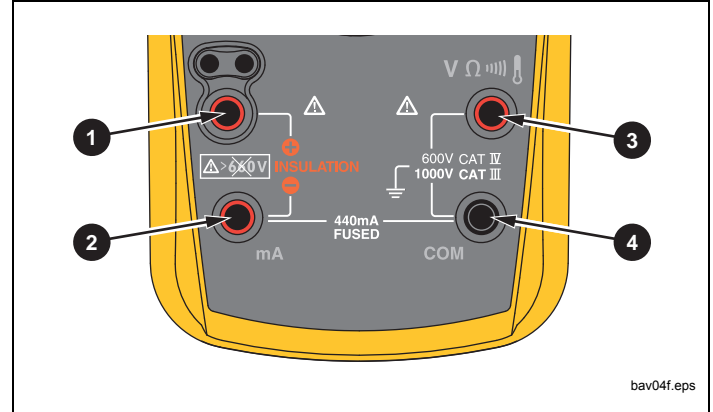
Tablo 7. Hata Mesajları

Mesaj	Açıklama
bdt	Birincil ekranda görüntülenir ve pil düzeyinin güvenilir bir işlem için çok düşük olduğunu gösterir. Pil değiştirilene kadar ölçüm cihazı çalışmaz. Birincil ekranda  varken de bdt görüntülenir.
bdt	İkincil ekranda görüntülenir ve pil düzeyinin yalıtım testi gerçekleştirmek için çok düşük olduğunu gösterir. Pil değiştirilene kadar  düğmesi devre dışı kalır. Bu mesaj döner anahtar başka bir fonksiyon konumuna getirilince ekrandan silinir.
OPEN	Açık termokupl algılandığında ekrana gelir.
LEAD	Test ucu uyarısı. Anahtarı  konumuna getirdiğinizde veya bu konumdan çıkardığınızda kısa bir süre mesaj görüntülenir ve tek bir sesli uyarı duyulur.
IS-- Err	Model algılama hatası. Bu görüntülenirse Ölçüm cihazının servis bakımını yaptırın.
dsc	Ölçüm cihazı bir kondansatörü deşarj edemiyor.
EPPr Err	Geçersiz EEPROM verisi. Ölçüm cihazının servis bakımını yaptırın.
CAL Err	Geçersiz kalibrasyon verisi. Ölçüm cihazını kalibre edin.

## Giriş Terminalleri

Tablo 8, giriş terminallerini ve ilgili açıklamaları içerir.

Tablo 8. Giriş Terminali Açıklamaları



Öge	Açıklama
①	⊕ Yalıtım testi için giriş terminali.
②	⊖ Yalıtım testi için giriş terminali. 400 mA değerine kadar olan ac ve dc miliamper ve akım frekansı ölçümleri için kullanın.
③	1577: voltaj, devamlılık, direnç için giriş terminali 1587: voltaj, devamlılık, direnç, diyot, kapasitans, voltaj frekansı, ve sıcaklık ölçümleri için giriş terminali.
④	Tüm ölçümler (yalıtım testi hariç) için ortak terminal.

## Güç Yükseltme Seçenekleri

Ölçüm cihazı açılırken bir düğmeyi basılı tutmak, güç yükseltme seçeneğini etkinleştirir. Güç yükseltme seçenekleri, ölçüm cihazının ek özelliklerini ve fonksiyonlarını kullanmanızı sağlar. Bir güç yükseltme seçeneğini belirlemek için Ölçüm cihazını **OFF (KAPALI)** konumundan herhangi bir anahtar konumuna geçirirken, ilgili düğmeyi basılı tutun. Ölçüm cihazı **OFF (KAPALI)** konumuna getirildiğinde güç yükseltme seçenekleri iptal edilir. Güç yükseltme seçenekleri Tablo 9'de açıklanmıştır.





*Not*

*Güç Yükseltme opsiyonları tuş basılı iken aktiftir.*

**Tablo 9. Güç Yükseltme Seçenekleri**

Düğme	Açıklama
<b>HOLD</b>	$\tilde{V}$ (V ac ve mA ac) anahtar konumu tüm LCD segmentlerini açar.
	$\bar{V}$ (V dc) anahtar konumu yazılım sürümü numarasını görüntüler.
	$m\bar{V}$ (mV) anahtar konumu model numarasını görüntüler.
	$\Omega^{\text{tr}}$ (Oh ms/Kapasitans) anahtar konumu arkadan aydınlatmayı ve telsiz LED'ini açar.
	$\rightarrow$ (Devamlılık/Diyot) anahtar konumu Kalibrasyon Modunu başlatır. Ölçüm cihazında $\text{CAL}$ görüntülenir ve düğmeyi bıraktığınızda cihaz Calibration (Kalibrasyon) Moduna girer.
	<b>INSULATION (YALITIM)</b> anahtar konumu tam yükte bir pil testi başlatır ve düğme serbest bırakılana kadar pilin şarj seviyesini gösterir.

**Tablo 9. Güç Yükseltme Seçenekleri (dev.)**

Düğme	Açıklama
	Yalıtım dışında tüm fonksiyonlar için "Smoothing" ("Yumuşatma) modunu başlatır. Düğme serbest bırakılana kadar ekranda 5 görüntülenir. Yumuşatma, hızla değişen girişlerin ekranda dalgalanmasını dijital filtre ile azaltır.
 (Mavi)	Otomatik kapanma modunu iptal eder ("Uyku modu"). Düğme serbest bırakılana kadar ekranda PoFF görüntülenir. Uyku modu, Ölçüm cihazı MIN MAX AVG Recording (MİN MAKS AVG Kayıt) modunda veya AutoHold (Otomatik Kilit) modunda olduğunda ve bir yalıtım testi gerçekleştirdiğinde de devre dışı bırakılır.
	Sesli ikazı devre dışı bırakır. Düğme serbest bırakılana kadar ekranda bEEP görüntülenir.
	Otomatik arkadan aydınlatma zaman aşımını devre dışı bırakır. Düğme serbest bırakılana kadar ekranda LoFF görüntülenir.

## AutoHold (Otomatik Kilit) Modu

### ⚠⚠ Uyarı

**Elektrik çarpmasını önlemek için devrenin aktif olup olmadığını anlamak amacıyla Display AutoHold (Otomatik Ekran Kilidi) modunu kullanmayın. Stabil olmayan ve parazitli değerler yakalanmaz.**

AutoHold (Otomatik Kilit) modunda, Ölçüm cihazı ekrandaki değeri, yeni bir stabil değer algılanıncaya kadar ekranda tutar. Ardından Ölçüm cihazı sesli uyarı verir ve yeni okunan değerleri gösterir.

- AutoHold (Otomatik Kilit) özelliğini etkinleştirmek için **HOLD** düğmesine basın. **HOLD** ekranda görüntülenir.
- Tekrar basın **HOLD** veya döner anahtar normal operasyona dönün.

## MIN MAX AVG Kayıt Modu

MIN MAX AVG (MİN MAKS AVG) modu minimum ve maksimum giriş değerlerini kaydeder. Girişler kayıtlı minimum değer altına düşer veya kayıtlı maksimum değer üzerine çıkarsa Ölçüm cihazı sesli ikaz verir ve yeni bir değer kaydeder. Bu mod, kullanıcı Ölçüm cihazının başında değilken geçici okumaların tutulması, maksimum okumaların kaydedilmesi veya kullanıcı test edilen cihazı kullanırken ve Cihazı göremediği durumlarda okumaların kaydedilmesi için kullanılabilir. MIN MAX AVG (MİN MAKS AVG) modu etkinleştirildikten sonra alınan tüm değerlerin ortalamasını hesaplamak için de kullanılır.

Ölçüm cihazı her ekran için, saniyede 4 kere yenilenen minimum, maksimum ve ortalama değerleri izler.

MIN MAX AVG kayıt modunu kullanmak için:

- Ölçüm cihazının yapılacak ölçüme uygun fonksiyon ve kademede olduğundan emin olun. [Autoranging (Otomatik ölçüm aralığı ayarlama) özelliği, MIN MAX AVG (MİN MAKS AVG) modunda çalışmaz].
- MIN MAX AVG (MİN MAKS AVG) modunu etkinleştirmek için **MINMAX** düğmesine basın. **MIN MAX** ekranda görüntülenir.
- Yüksek (MAX), düşük (MIN), ortalama (AVG) ve mevcut değerler boyunca ilerlemek için **MINMAX** düğmesine basın.
- Kayıt edilen bilgileri silmeden MIN MAX AVG kaydını durdurmak için **HOLD** düğmesine basın. **HOLD** ekranda görüntülenir.
- MIN MAX AVG (MİN MAKS AVG) kaydına devam etmek için tekrar **HOLD** düğmesine basın. **HOLD** söner.
- Çıkmak ve kayıt edilen değerleri silmek için bir saniye boyunca **MINMAX** düğmesine basın ve döner anahtarı çevirin.



## Manuel ve Otomatik Ölçüm Aralığı Ayarlama

Ölçüm cihazının Manual Range (Manuel Ölçüm Aralığı Ayarlama) ve Auto Range (Otomatik Ölçüm Aralığı Ayarlama) modları vardır.

- Auto Range (Otomatik Ölçüm Aralığı Ayarlama) modunda Ölçüm cihazı, en iyi çözünürlüğe sahip aralığı seçer.
- Manual Range (Manuel Ölçüm Aralığı Ayarlama) modunda, Auto Range (Otomatik Ölçüm Aralığı Ayarlama) özelliği geçersiz kılınır ve aralık kullanıcı tarafından seçilir.

Ölçüm cihazını açtığınız zaman, varsayılan olarak Auto Range (Otomatik Ölçüm Aralığı Ayarlama) modunda açılır ve **Auto Range** (Otomatik Ölçüm Aralığı Ayarlama) seçeneği görüntülenir.

1. Manuel Ölçüm Aralığı Ayarlama moduna geçmek için **RANGE** düğmesine basın. **Manuel Ölçüm Aralığı** görüntülenir.
2. Manuel Ölçüm Aralığı Ayarlama modunda, aralığı arttırmak için **RANGE** düğmesine basın. En yüksek kademeden sonra, Ölçüm cihazı en düşük kademeye döner.

*Not*

*MIN MAX AVG veya Ekran KİLİTLEME modlarında kademeyi manuel olarak değiştiremezsiniz.*

*MIN MAX AVG veya Ekran Kilitleme'deyken **RANGE** düğmesine basarsanız Ölçüm cihazı, iki sesli ikaz vererek işlemin geçersiz olduğunu belirtir ve aralık değişmez.*

3. Manuel Ölçüm Aralığı Ayarlama modundan çıkmak için, **RANGE** düğmesine bir saniye boyunca basın veya döner anahtarı çevirin. Ölçüm cihazı Auto Range (Otomatik Ölçüm Aralığı Ayarlama) moduna geri döner ve **Auto Range** (Otomatik Ölçüm Aralığı Ayarlama) seçeneği görüntülenir.


## Gerçek RMS Ölçüm Cihazlarının AC Sıfır Giriş Davranışı

Gerçek RMS Ölçüm cihazları, bozulmuş dalga şekillerini hassas bir şekilde ölçer ancak AC fonksiyonlarında giriş uçlarına kısa devre yapıldığında, Ölçüm cihazı 1 ile 30 sayım arasında bir rezidüel değer gösterir. Test uçları açıkken, ekrandaki değerler enterferans dolayısıyla dalgalanabilir. Bu ofset değerler normaldir. Bunlar Ölçüm cihazının ac ölçüm hassasiyetini, seçilen ölçüm kademesinde etkilemezler.

Belirtilmemiş giriş seviyeleri şunlardır:

- AC voltajı: 600 mV ac'nin %5'i veya 30 mV ac.
- AC akımı: 60 mA ac'nin %5'i veya 3 mA ac.

## VFD Düşük Geçirimli Filtre (tüm 1587 Modelleri)

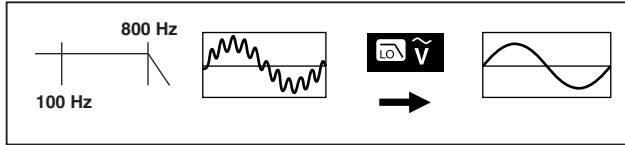
1587, değişken frekanslı motor sürücülerinin (VFD) çıkışlarını ölçmek için ac düşük geçirimli filtreye sahiptir. AC voltajı veya AC frekansı ( $\tilde{V}$ ) ölçümlerinde, Düşük Voltajlı Filtre fonksiyonunu () etkinleştirmek için mavi düğmeye basın. Ölçüm cihazı seçilen ac modunda ölçüm yapmaya devam eder ancak sinyal artık 800 Hz üzerindeki istenmeyen frekansları bloke etmekte olan bir filtre üzerinden geçmektedir. Bkz. Şekil 1. Düşük geçirimli filtre inverterler ve değişken frekanslı motorlar tarafından üretilen kompozit sinüs dalgaların ölçüm performansını arttırabilirler.

### ⚠⚠ Uyarı

**Elektrik şoku veya yaralanmaları önlemek için Düşük Geçirimli Filtre fonksiyonunu tehlikeli voltajların varlığını doğrulamak için kullanmayın. Belirtilenden daha yüksek voltajlar var olabilir. Önce olası tehlikeli voltajların varlığını tespit etmek için filtresiz bir voltaj ölçümü yapın. Sonra filtre fonksiyonunu seçin.**

### Not

VFD Düşük Geçirimli filtre fonksiyonu kullanılırken, Ölçüm cihazı Manuel moda geçer. **RANGE** düğmesine basarak aralıkları seçin. Autoranging (Otomatik ölçüm aralığı ayarlama) özelliği Düşük Geçirimli filtre fonksiyonunda mevcut değildir.



bav16f.eps

Şekil 1. VFD Düşük Geçirimli Filtre

## Temel Ölçümler

Müteakip sayfalarda yer alan Şekiller, temel ölçümlerin nasıl yapıldığını göstermektedir.

Test uçlarını devre veya Metreye bağlarken, nötr (**COM**) test ucunu canlı uçtan önce bağlayın, test uçlarını çıkarırken nötr test ucunu çıkarmadan önce akım ucunu çıkarın.

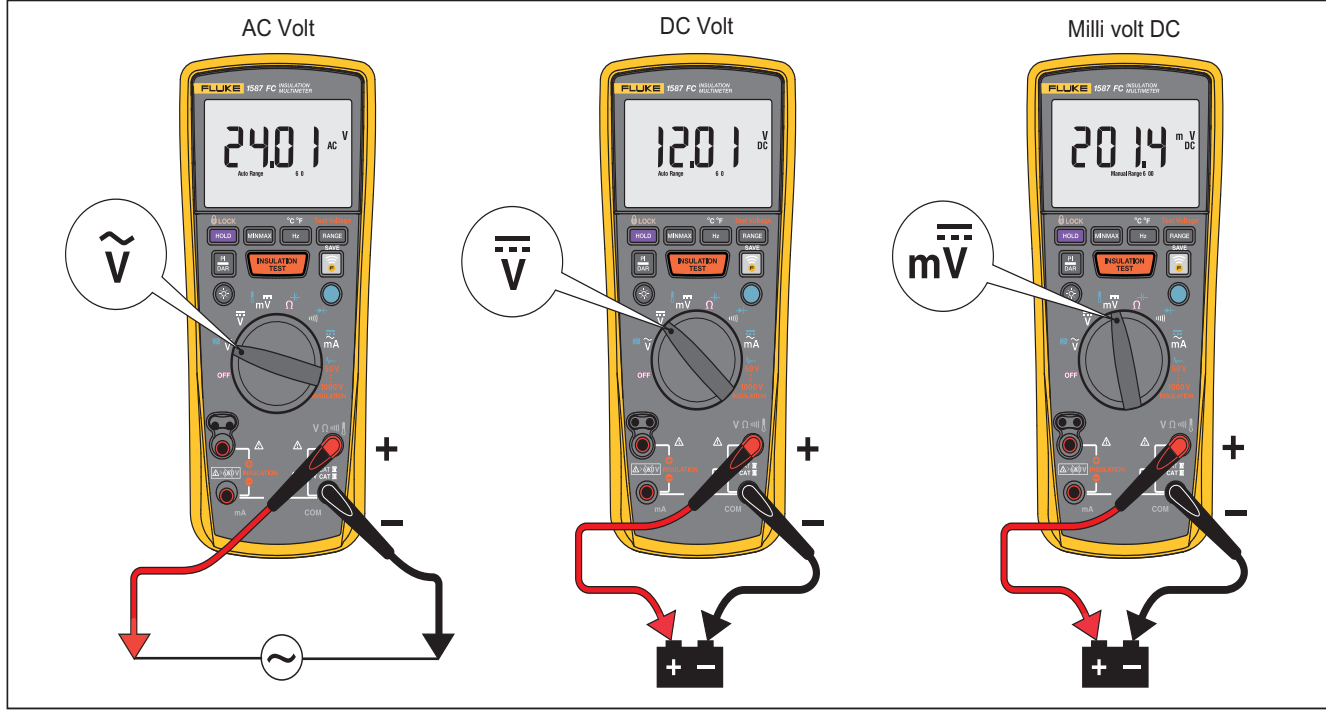
### ⚠⚠ Uyarı

**Olası elektrik çarpması, yangın ve yaralanmaları önlemek için:**

- **Direnç, süreklilik, kapasitans veya diyot bağlantısını ölçmek için devre güç bağlantısını kesin ve tüm yüksek voltajlı kapasitörleri boşaltın.**
- **Akımı ölçerken Ürünü devreye bağlamadan önce devre gücünü kesin. Ürünü devreye seri bağlayın.**

Bir ac voltajının dc ofsetini ölçerken daha iyi bir hassasiyet için önce ac voltajını ölçün. AC voltaj aralığını not edin ve daha sonra ac aralığına eşit veya daha yüksek bir dc voltaj aralığını manuel olarak seçin. Bu prosedür, giriş koruma devrelerinin etkinleşmemesini sağlamak suretiyle dc ölçümün hassasiyetini arttıracaktır.

AC ve DC Voltajı



Şekil 2. AC ve DC Voltajın Ölçülmesi

gan05f.eps

### Sıcaklık (tüm 1587 Modelleri)

Ölçüm cihazı K tipi bir termokuplun (cihazla temin edilir) sıcaklığını ölçer. Celsius (°C) veya Fahrenheit (°F) arasında seçim yapın.

#### 1587 FC:

**Hz** tuşuna basarak °C veya °F arasında geçiş yapın.

#### 1587/1587T:

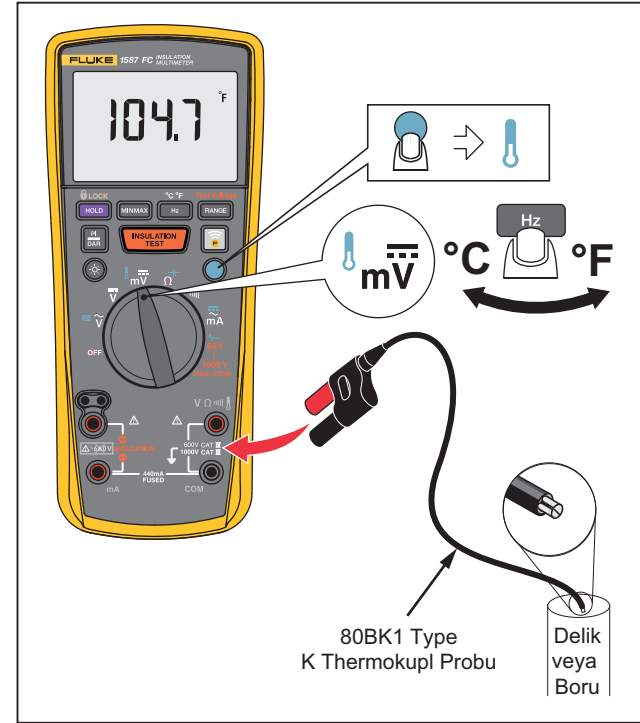
**RANGE** tuşuna basarak °C veya °F arasında geçiş yapın.

#### ⚠⚠ Dikkat

Ölçüm cihazına veya diğer ekipmanlara zarar vermemek için Ölçüm cihazının nominal değerlerinin -40°C ile 537°C ( -40°F ile 998,0°F) arasında olduğunu; K tipi termokuplun nominal değerinin ise 260°C (500°F) olduğunu unutmayın. Bu aralığın dışındaki sıcaklıklar için daha yüksek aralığa sahip bir termokupl kullanın.

#### ⚠⚠ Uyarı

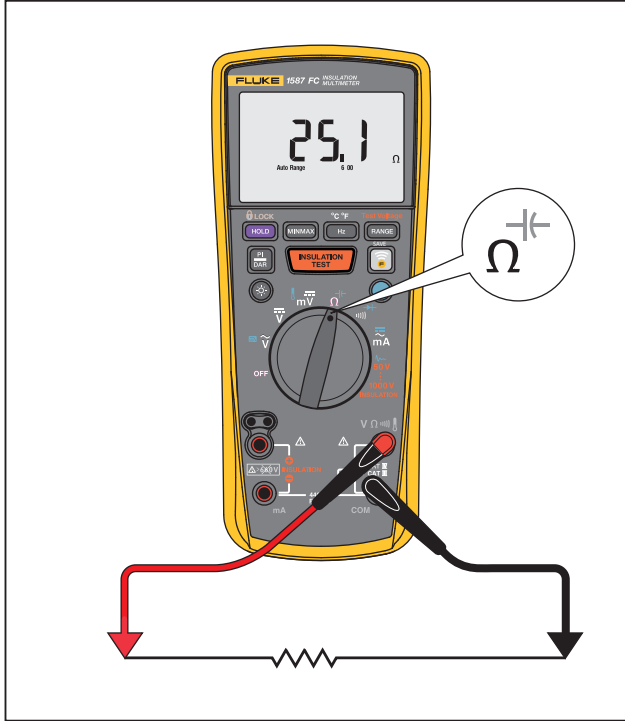
Elektrik çarpması riskini önlemek için termokuplu enerjili elektrik devrelerine bağlamayın.



gan09f.eps

Şekil 3. Sıcaklık Ölçümü

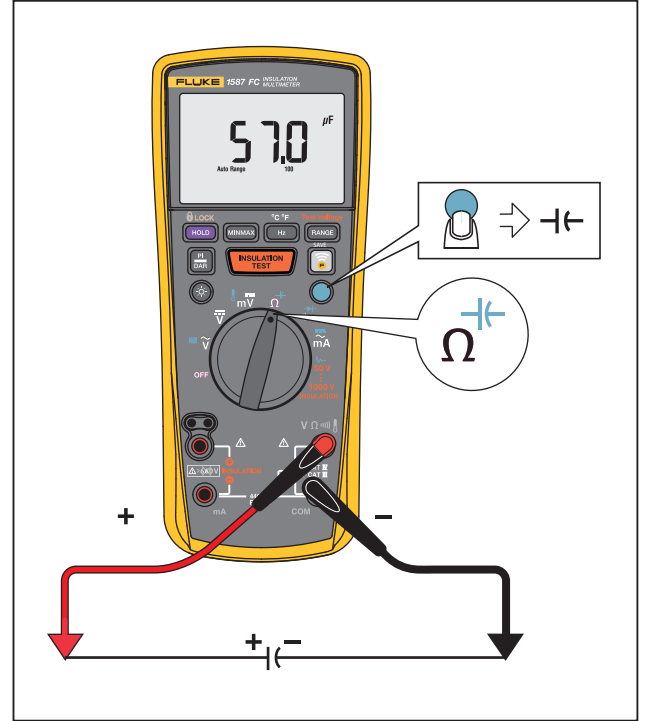
## Direnç



bav06f.eps

Şekil 4. Direnç Ölçümü

## Kapasitans (tüm 1587 modelleri)



bav07f.eps

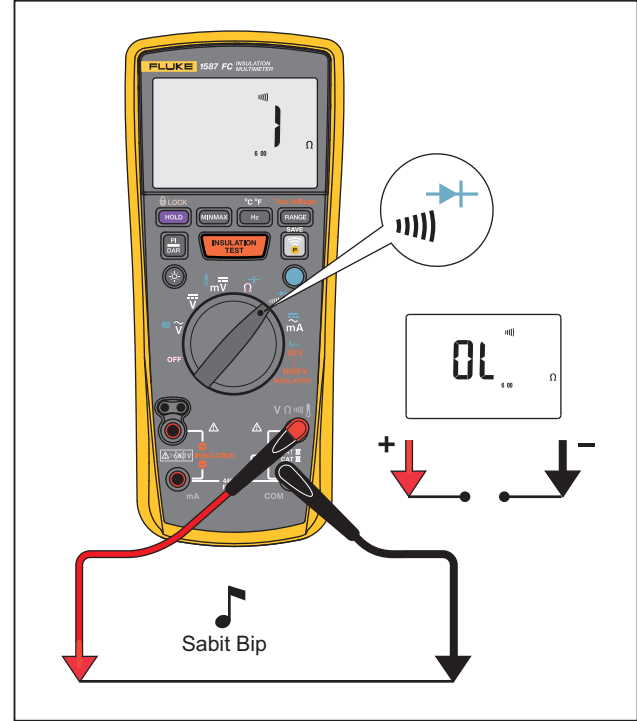
Şekil 5. Kapasitans Ölçümü

## Devamlılık

Süreklilik testinde, devre eksiksiz olduğu sürece duyulan bir sesli ikaz bulunmaktadır. Sesli ikaz, ekrana bakmanız gerekmeden hızlı devamlılık testleri yapma olanağı sağlar. Devamlılığı ölçmek için Ölçüm cihazını şekilde gösterildiği gibi (Şekil 6) ayarlayın. Kısa bir ( $<25 \Omega$ ) algılandığında sesli ikaz duyulur.

### ⚠⚠ Dikkat

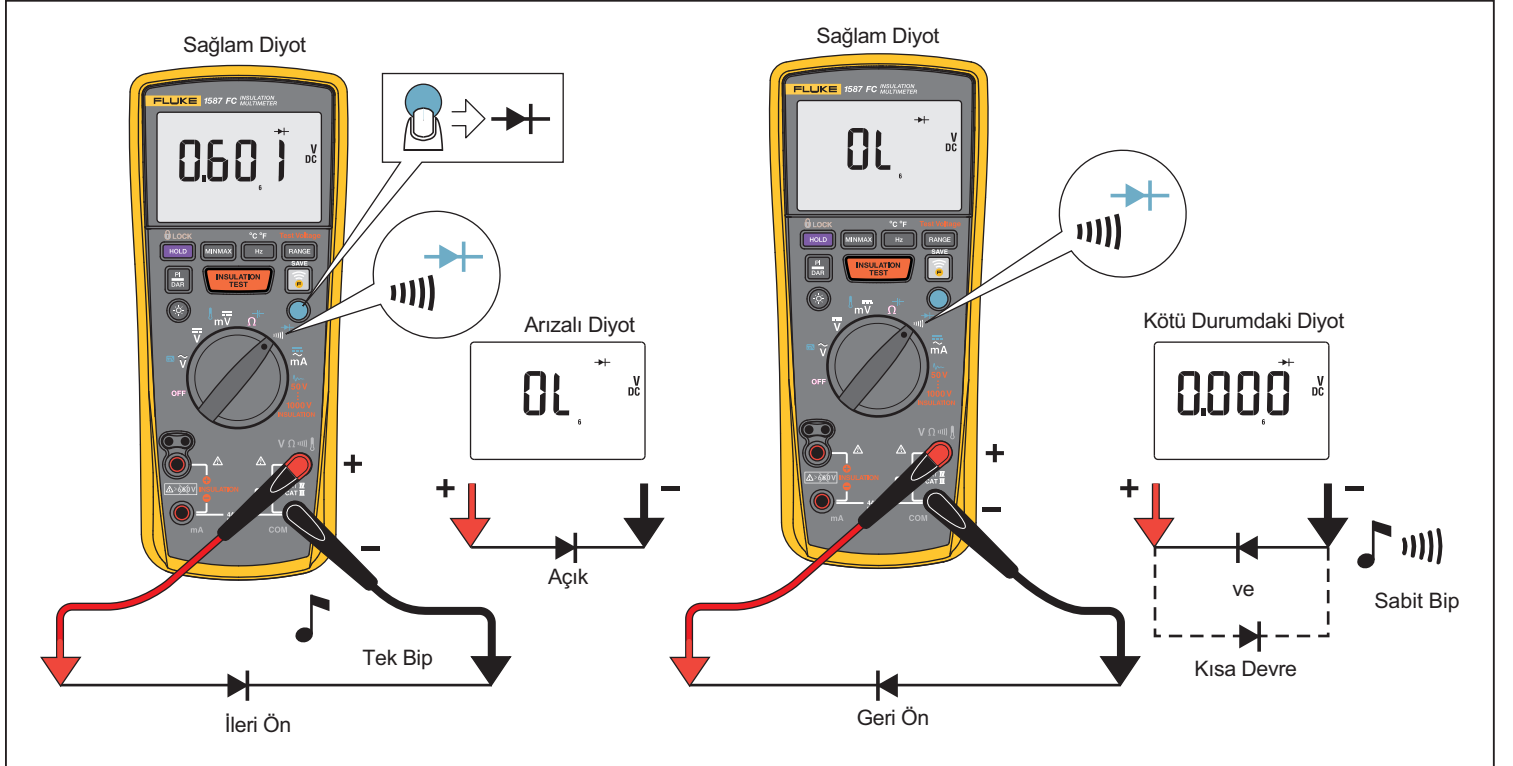
Ölçüm cihazının veya test altındaki cihazların hasar görmesini engellemek için devamlılık testine başlamadan önce devredeki enerjiyi kesin ve tüm yüksek voltajlı kapasitörleri boşaltın.



gan08f.eps

Şekil 6. Devamlılığı test etme

**Diyotlar (tüm 1587 modelleri)**



Şekil 7. Diyot Testi

gan10f.eps

## AC veya DC Akımı

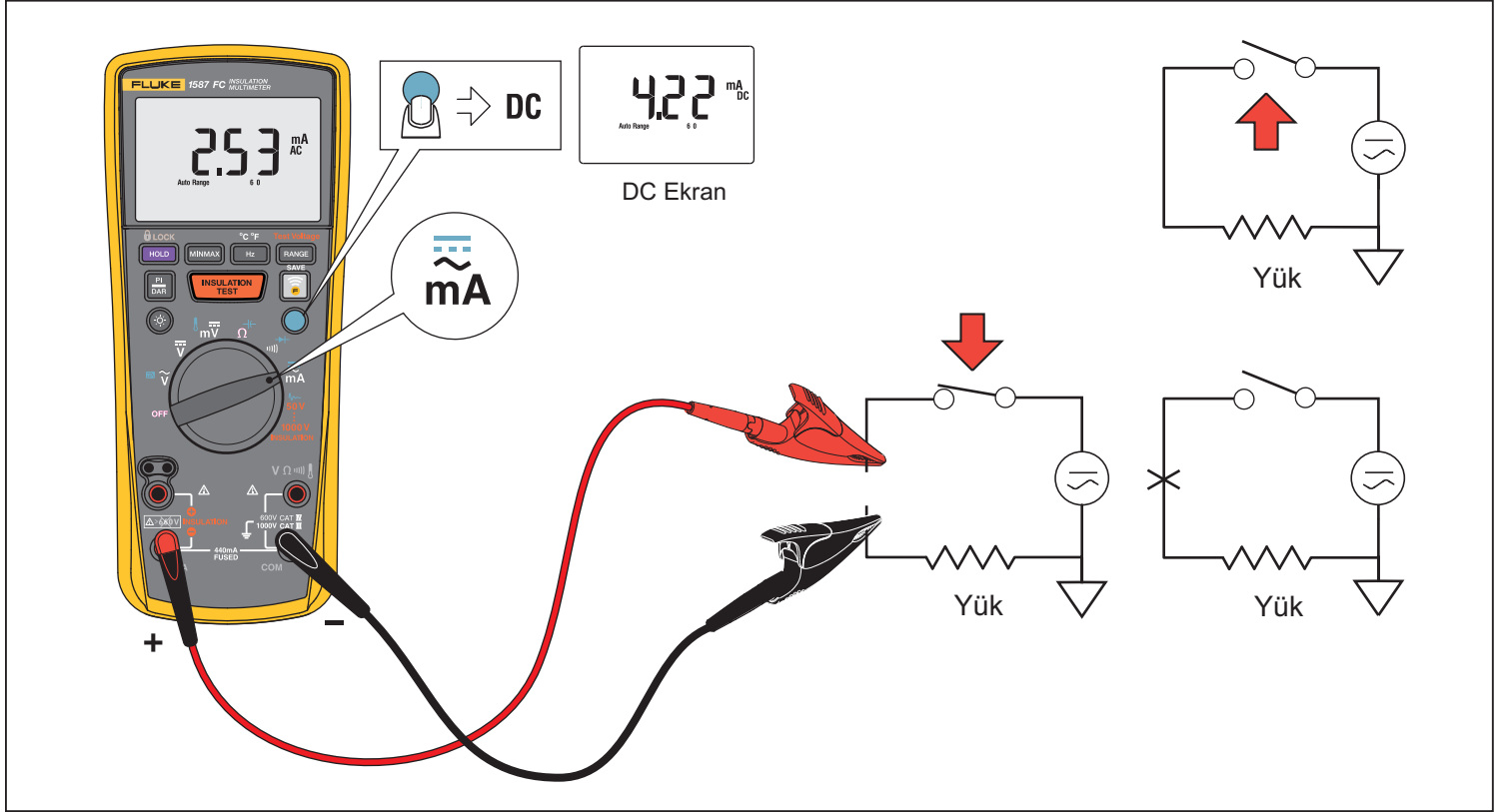
### ⚠️⚠️ Uyarı

Yaralanmaları veya Ölçüm cihazının hasar görmesini engellemek için:

- Hiçbir zaman, toprağa açık devre voltajı >1000 V iken devre içi akım ölçümü yapmaya teşebbüs etmeyin.
- Teste başlamadan önce Ölçüm cihazının sigortalarını kontrol edin. Daha sonra bu kılavuzdaki *Sigortaların Test Edilmesi* bölümüne bakın.
- Ölçüm için doğru terminal, anahtar konumu ve kademeyi kullanın.
- Test uçları akım terminallerine bağlı iken, asla problemleri bir devre veya komponente paralel olarak yerleştirmeyin.

Test edilen devreyi **OFF** (KAPALI) konumuna getirin, devrenin bağlantısını kesin, Ölçüm cihazını seri olarak bağlayın ve gücü **ON** (AÇIK) konumuna getirin. AC veya DC akım ölçmek için Ölçüm cihazını Şekil 8'de gösterildiği şekilde bağlayın.









Şekil 8. AC ve DC Voltaj Ölçümü

gan11f.eps

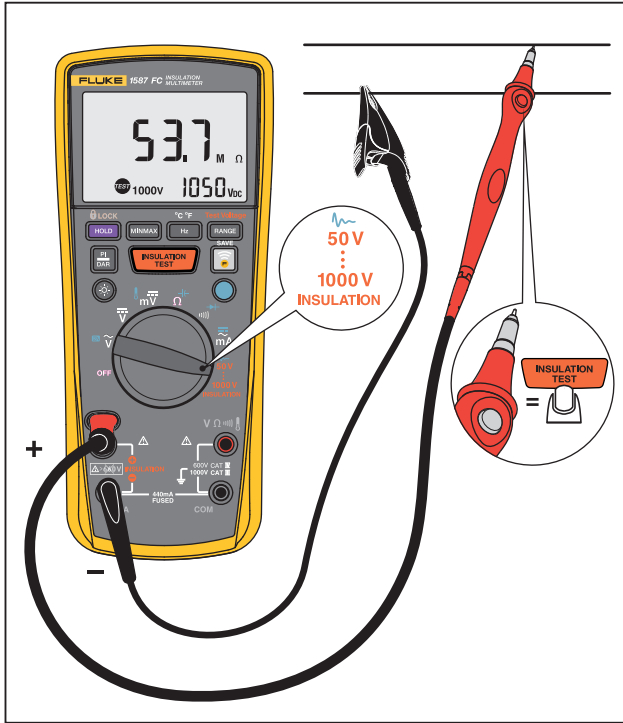
## Yalıtım

Yalıtım testleri yalnız ölü devreler üzerinde yapılmalıdır. Test başlamadan önce sigortayı kontrol edin. Daha sonra bu kılavuzdaki *Sigorta Testi* bölümüne bakın. Yalıtım direncini ölçmek için Ölçüm cihazını şekilde (Şekil 9) gösterildiği gibi bağlayın ve aşağıdaki adımları uygulayın:

1. Test problemlerini  giriş terminallerine bağlayın.
2. Anahtarı **INSULATION** (YALITIM) konumuna getirin. Anahtar bu konuma getirildiğinde, bir pil yükü kontrolü başlatılır. Pil testi başarısız olursa  ve  alt ekranda görülür. Piller değiştirilmeden yalıtım testine başlanamaz.
3. **RANGE** voltajı seçmek için basın.
4. Problemleri ölçümü yapılacak devreye bağlayın. Ölçüm cihazı, devrede enerji varsa otomatik olarak algılar.
  - **INSULATION TEST** düğmesine basılıncaya kadar primer ekranda - - - görünür ve geçerli bir yalıtım direnci değeri elde edilir.
  - Yüksek voltaj sembolü ( $\text{⚡}$ ), birincil ekran >30 V ile birlikte 30 V ac veya dc'den yüksek bir voltajın varlığını gösterir. Bu durumda test yapılamaz. Ölçüm cihazının bağlantısını kesin devam etmeden önce gücü kapatın.

5. Testi başlatmak için **INSULATION TEST** düğmesini basılı tutun. İkincil ekran test edilen devreye uygulanan test voltajını gösterir. Birincil ekran ile birlikte yüksek voltaj sembolü ( $\text{⚡}$ ) MΩ veya GΩ cinsinden direnci gösterir.  ikonu ekranın alt bölümünde, **INSULATION TEST** bırakılıncaya kadar görünür.

Direnç maksimum ekran kademesinden büyükse, Ölçüm cihazı  $\text{>}$  sembolünü ve kademe için maksimum direnci gösterir.
6. Problemleri test uçlarında tutun ve **INSULATION TEST** düğmesini serbest bırakın. Test edilen devre, Ölçüm cihazı aracılığıyla deşarj olur. Direnç değeri, yeni bir test yapıldığında, değişik bir fonksiyon/aralık seçilene veya >30 V bir voltaj algılanana kadar birincil ekranda kalır.



Şekil 9. Yalıtım Testi

bav13f.eps

### PI/DAR

Polarizasyon İndeksi (PI) 10 dakikalık yalıtım direncinin, 1 dakikalık izolasyon direncine oranıdır. Dielektrik Soğurma Oranı (DAR), 1-dakikalık yalıtım direncinin 30 dakikalık ikinci yalıtım direncine oranıdır.



Yalıtım testi yalnızca enerji olmayan devrelerde gerçekleştirilmelidir. Polarizasyon dizini ve dielektrik soğurma oranının ölçümü için:

1. Test problemlerini  $\oplus$   $\ominus$  giriş terminallerine bağlayın.



#### Not

*PI ve DAR testlerinin yapılması zaman gerektirdiği için test klipslerinin kullanılması önerilmektedir.*

2. Test voltajını seçmek için **RANGE** düğmesine art arda basın.
3. Polarizasyon dizini veya dielektrik soğurma oranını seçmek için **PI/DAR** düğmesine basın.
4. Problemleri ölçümü yapılacak devreye bağlayın. Devrede enerji varsa Test cihazı otomatik olarak algılar:
  - **PI/DAR** düğmesine basıncaya ve geçerli bir direnç değeri elde edilinceye kadar birincil ekranda ---- gösterilir.
  - 30 V ac veya dc'den büyük voltaj varsa, ana ekrandaki >30 V görüntüsünün yanında yüksek voltaj sembolü (⚡) görüntülenir. Yüksek voltaj varsa test engellenir.



5. Testi başlatmak için  düğmesine basın ve serbest bırakın. İkincil ekran test edilen devreye uygulanan test voltajını gösterir. Birincil ekran ile birlikte yüksek voltaj sembolü ( $\text{V}$ ) direnci  $M\Omega$  veya  $G\Omega$  cinsinden görüntüler. Test bitene kadar ekranın alt kısmında  simgesi görüntülenir.

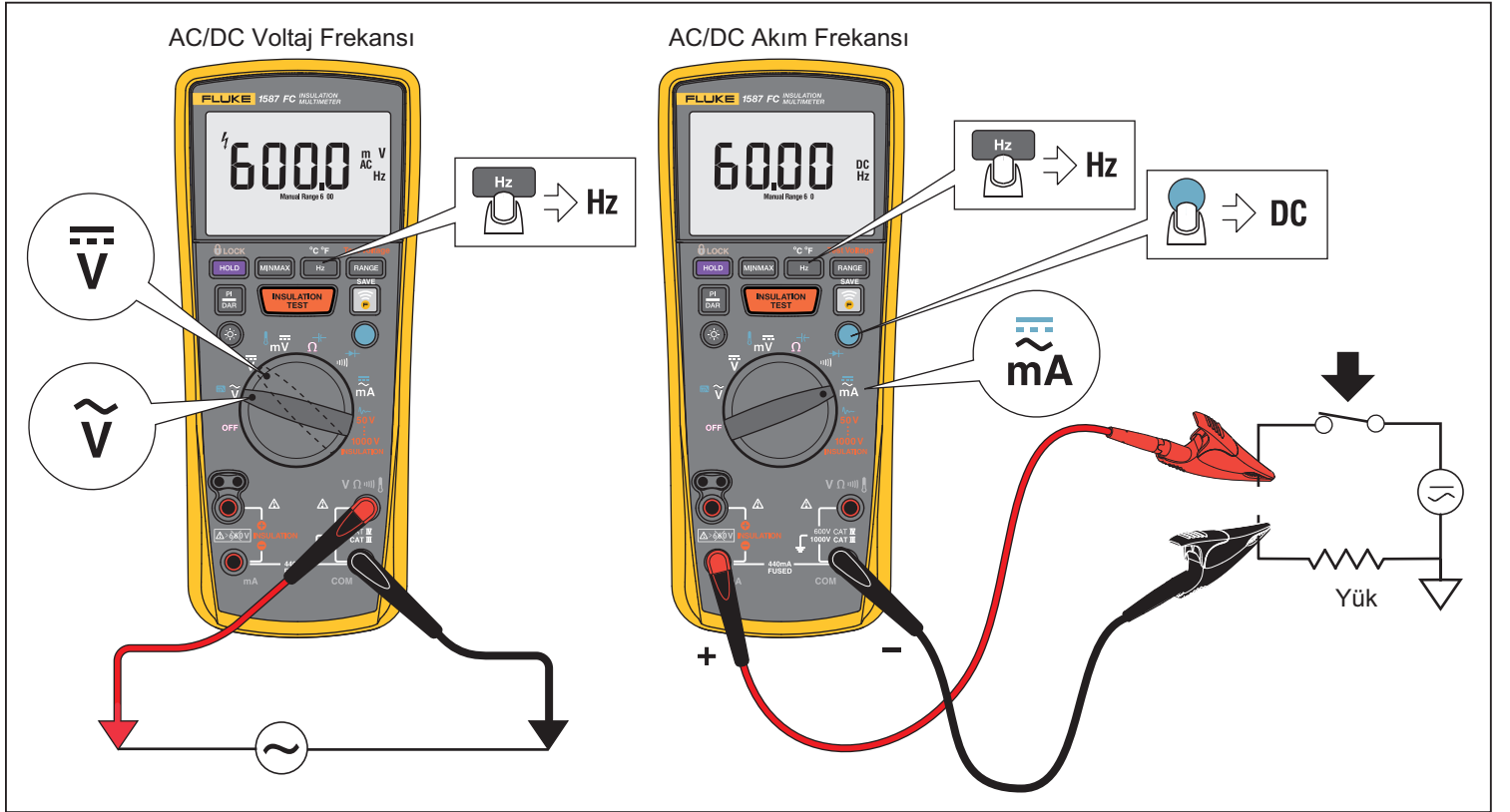
Test bittiğinde birincil ekranda PI veya DAR değeri görüntülenir. Test edilen devre, test cihazı vasıtasıyla otomatik olarak deşarj edilir. PI veya DAR değerini hesaplamak için kullanılan değer maksimum görüntü aralığından büyükse veya 1 dakikalık değer 5000 M'den  $\Omega$  büyükse birincil ekranda Err mesajı görüntülenir:

- Direnç, maksimum görüntü aralığından büyükse Test cihazı > sembolünü ve aralığa ilişkin en yüksek direnci görüntüler.
- PI veya CAR testini tamamlanmadan önce kesmek için  düğmesine kısa bir süre basın.  düğmesini serbest bıraktığınız zaman test edilen devre, Test cihazı vasıtasıyla otomatik olarak deşarj edilir.

### Frekans (tüm 1587 Modelleri)

Ölçüm cihazı bir voltaj veya akım sinyalinin frekansını, sinyalin bir saniyede eşik değerini kaç defa geçtiğini sayarak ölçer. Frekans ölçmek için Ölçüm cihazını Şekil 10'te gösterildiği gibi bağlayın ve aşağıdaki adımları takip edin.

1. Ölçüm cihazını sinyal kaynağına bağlayın.
2. Döner anahtarı  $\tilde{V}$ ,  $\bar{V}$ ,  $\bar{mA}$ , konumuna getirin.
3.  $\bar{mA}$  konumunda gerekiyorsa, dc seçmek için mavi tuşa basın.
4.  düğmesine basın.
5.  düğmesine basarak veya döner anahtarı başka bir konuma getirerek bu fonksiyonu sonlandırın.



Şekil 10. Frekans Ölçümü

gan12f.eps


### Fluke Connect™ Kablosuz Sistem

Ürün, Fluke Connect™ Kablosuz Sistemi'ni destekler (her bölgede mevcut olmayabilir). Fluke Connect™, Fluke test araçlarınızı akıllı telefonunuzdaki veya tabletinizdeki uygulamaya kablosuz olarak bağlayan bir sistemdir. Ölçüm cihazınızdaki ölçümleri akıllı telefonunuzun ve tabletinizin ekranında gösterir, ölçümleri Fluke Cloud™'daki EquipmentLog™ geçmişine kaydeder ve ekibinizle paylaşmanızı sağlar.

### Fluke Connect™ Uygulaması

Fluke Connect™ uygulaması Apple ve Android ürünlerinde çalışır. Uygulama Apple App Store'dan veya Google Play'den indirilebilir.

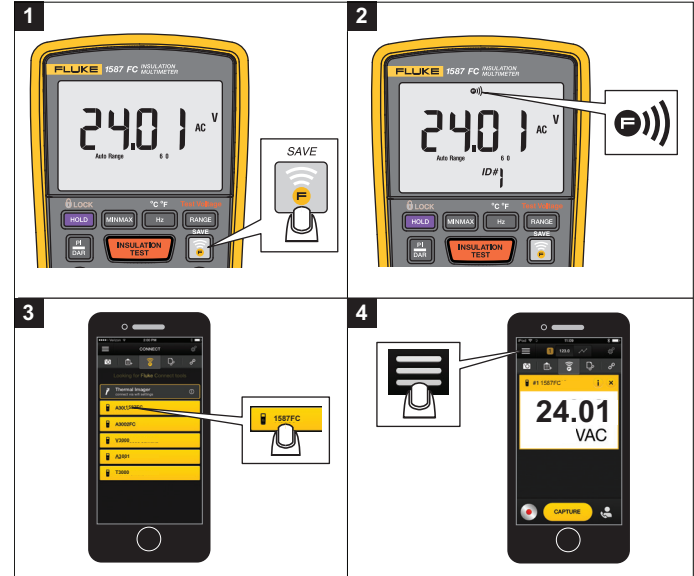
Fluke Connect'e erişmek için:

1. Ölçüm cihazını açın.
2. Ürünün telsizini etkinleştirmek için  düğmesine basın. Bkz. Şekil 11.
3. Akıllı telefonunuzda **Ayarlar > Bluetooth** bölümüne gidin. Bluetooth fonksiyonunu açın.
4. Fluke Connect Uygulamasına gidin ve uygulamada görüntülenen listeden Ölçüm cihazınızı seçin.

Artık ölçümleri alabilir, kaydedebilir ve paylaşabilirsiniz.

Uygulamanın kullanımı hakkında daha fazla bilgi için [www.flukeconnect.com](http://www.flukeconnect.com) adresine gidin.

Yalıtım testi modundayken ikincil ekran testin çıkış voltajını gösterir. Telsiz etkinleştirildiğinde (yalnızca 1587 FC), ikincil ekran kimlik numarasını gösterir. Yalıtım testi modundayken telsiz halen açık olduğunda, ikincil ekran 2 saniye boyunca kimlik numarasını ve ardından test voltajını gösterir.



Şekil 11. Fluke Connect™

bav17.eps

## Temizleme

Kutuyu periyodik olarak nemli bir bez ve hafif bir deterjanla silin. Aşındırıcı malzeme veya solvent kullanmayın. Terminallerdeki kir veya nem okunan değerleri etkileyebilir.

## Pil Testi

Pilleri test etmek için **HOLD** düğmesine basın ve döner anahtarı **INSULATION** (YALITIM) konumuna getirin. Bu, pil testini başlatır ve ekranda pilin şarj seviyesini gösterir.

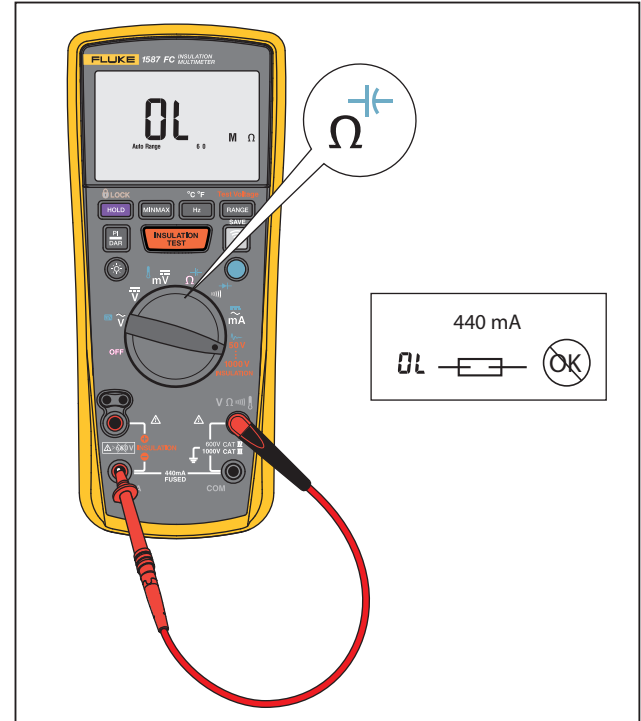
## Sigorta Testi

### ⚠️ ⚠️ Uyarı

**Elektrik çarpmasını veya yaralanmaları önlemek için sigortaları değiştirmeden önce test uçlarını ve tüm giriş sinyallerini çıkarın.**

Sigortayı aşağıda tarif edildiği ve şekilde (Şekil 12) gösterildiği gibi test edin. Sigortayı tabloda (Tablo10) gösterildiği gibi değiştirin.

1. Test probunu **V Ω** girişi terminaline yerleştirin.
2. Döner anahtarı **Ω<sup>+</sup>** konumuna getirin ve Ölçüm cihazının Auto Range (Otomatik Ölçüm Aralığı Ayarlama) modunda olduğunu doğrulayın.
3. Test probunu **mA** girişi terminaline yerleştirin. Ekran değeri **OL** ise sigorta bozuktur ve değiştirilmelidir.



bav14f.eps

Şekil 12. Sigortaların Test Edilmesi

## Pil ve Sigorta Değişimi

Sigortayı ve pilleri tabloda gösterildiği gibi (Tablo 10) değiştirin. Pilleri değiştirmek için aşağıdaki adımları izleyin.

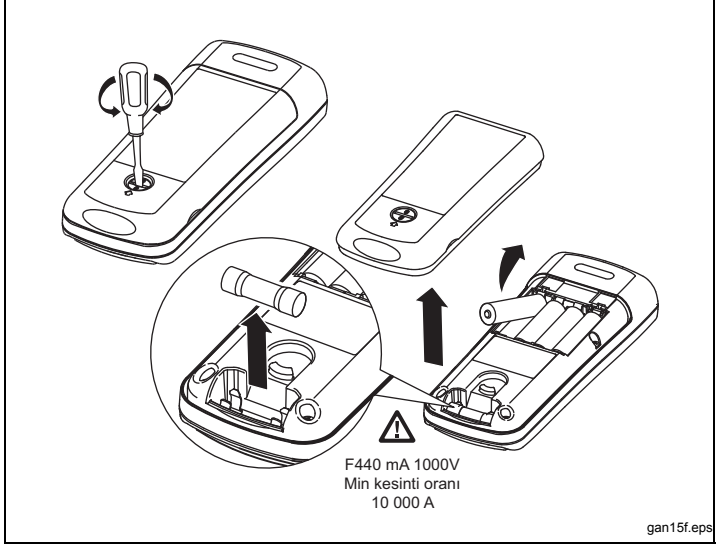
### ⚠️⚠️ Uyarı

Olası elektrik çarpması, yangın ve yaralanmaları önlemek için:

- Yanlış ölçümleri önlemek için pil göstergesi (🔋) görüntülendiğinde pilleri değiştirin.
  - Kıvılcımlara karşı sürekli koruma sağlamak için yanmış bir sigortayı yalnızca tam benzeri ile değiştirin.
  - Ürünü kapakları çıkarılmış veya kasası açık bir şekilde kullanmayın. Tehlikeli voltaja maruz kalınabilir.
  - Ürünü temizlemeden önce giriş sinyallerini çıkarın.
  - Ürünün onarımını onaylı bir teknisyene yaptırın.
1. Döner anahtarı OFF (KAPALI) konumuna getirin ve test uçlarını terminallerden çıkarın.
  2. Pil kapağını açmak için, kilit açık sembolü ok ile aynı hizaya gelene kadar pil kapağını döndürmek üzere standart bir tornavida kullanın.

3. Pilleri çıkarın ve değiştirin.
4. Pil kapağını takın ve kilitli sembolü ok ile aynı hizaya gelene kadar kapağı döndürün.

Tablo 10. Sigorta ve Pil Değişimi



F440 mA 1000V  
Min kesinti oranı  
10 000 A

Açıklama	Parça Numarası
Sigorta, Hızlı, 440 mA, 1000 V, Min Kesilme Kademesi 10000 A	Fluke PN 943121
Pil, 1,5 V AA Alkalın, NEDA 15A, IEC LR6	Fluke PN 376756



## **Genel Teknik Özellikler**

Herhangi bir Terminale Uygulanan Maksimum Voltaj .....	1000 V
mA girişi için Ortak Sigorta Koruması .....	0,44 A, 1000 V, IR 10 kA
Piller .....	Dört adet AA pil (NEDA 15A veya IEC LR6)
Pil Ömrü .....	Ölçüm Cihazı kullanımı: 1000 saat; Yalıtım testi kullanımı: Ölçüm cihazı, yeni alkali pillerle oda sıcaklığında en az 1000 yalıtım testi gerçekleştirebilir. Bunlar, 5 saniyelik çalışma ve 25 saniyelik kesintiden oluşan bir görev döngüsünde standart 1000 V - 1 MΩ testleridir.
Boyutlar .....	5,0 cm Y x 10,0 cm G x 20,3 cm U (1,97 inç Y x 3,94 inç G x 8,00 inç U)
Ağırlık .....	550 g (1,2 lb)
Rakım	
Çalışma .....	2.000 m
Depolama .....	12.000 m
Aralık Aşımı Kapasitesi .....	%100 olan kapasitans dışında aralığın %110'u
Frekans Aşırı Yük Koruması .....	≤10 <sup>7</sup> V Hz
Depolama Sıcaklığı .....	-40°C ila 60°C (-40°F ila 140°F)
Çalışma Sıcaklığı .....	-20°C ila 55°C (-4°F ila 131°F)
Sıcaklık Katsayısı .....	0,05 x (belirlenmiş doğruluk) sıcaklık için her °C < 18 °C veya > 28 °C (< 64 °F veya > 82 °F)
Bağıl Nem .....	Yoğuşmasız
	0 % ila 95 % @ 10 °C ila 30 °C (50 °F ila 86 °F)
	0 % ila 75 % @ 30 °C ila 40 °C (86 °F ila 104 °F)
	0 % ila 40 % @ 40 °C ila 55 °C (104 °F ila 131 °F)
Muhafaza Koruması .....	IEC 60529: IP40 (çalışmama durumunda)
Güvenlik	
IEC 61010-1 .....	Kirlilik Derecesi 2
IEC 61010-2-033 .....	CAT IV 600 V / CAT III 1000 V

Adaptörlü Kablosuz Telsiz

Frekans Aralığı .....	2402 MHz - 2480 MHz
Çıkış Gücü .....	<10 mW
Telsiz Frekansı Sertifikası.....	FCC: T68-FBLE, IC: 6627A-FBLE

Elektromanyetik Uyum

Uluslararası.....	IEC 61326-1: Taşınabilir, Elektromanyetik Ortam; IEC 61326-2-2 CISPR 11: Grup:1, Sınıf A <i>Grup 1: Ekipmanın dahili çalışması için gereken, kasten oluşturulan ve/veya kullanılan yalıtkan bağlanmış radyo frekans enerjisi içerir.</i> <i>Sınıf A: Ekipman evler ve ev olarak kullanılan binalara besleme yapan düşük voltajlı güç kaynağı ağlarına doğrudan bağlı olan yerler haricinde bütün yerlerde kullanım için uygundur. Işınla gönderilenlerin ve iletilen problemler sebebiyle diğer ortamlarda elektromanyetik uyumluluğu sağlamak konusunda olası sorunlarla karşılaşılabilir.</i> <i>Ekipman bir test nesnesine bağlandığında CISPR 11 seviyelerini aşan emisyonlar meydana gelebilir. Test uçları ve/veya test problemleri bağlıyken ekipman bu standardın direnç gereksinimlerini karşılamayabilir.</i>
Kore (KCC) .....	A Sınıfı Ekipman (Endüstriyel Yayın ve İletişim Ekipmanı) <i>Sınıf A: Ekipman endüstriyel elektromanyetik dalga yayan ekipman gerekliliklerini karşılar ve satıcı veya kullanıcı bunu dikkate almalıdır. Bu cihazın çalışma ortamlarında kullanılması amaçlanmıştır; cihaz ev kullanımına uygun değildir.</i>
USA (FCC).....	47 CFR 15 alt bölüm B. Bu ürün 15.103 bendi uyarınca istisnai ürün olarak değerlendirilir.

## Elektriksel Spesifikasyonlar AC Voltaj Ölçümü

### Hassaslık (tüm 1587 modelleri)

Aralık	Çözünürlük	50 Hz ila 60 Hz $\pm(\% \text{ okuma} + \text{ sayım})$	60 Hz ila 5000 Hz $\pm(\% \text{ okuma} + \text{ sayım})$
600,0 mV	0,1 mV	$\pm(\%1 + 3)$	$\pm(\%2 + 3)$
6,000 V	0,001 V	$\pm(\%1 + 3)$	$\pm(\%2 + 3)$
60,00 V	0,01 V	$\pm(\%1 + 3)$	$\pm(\%2 + 3)$
600,0 V	0,1 V	$\pm(\%1 + 3)$	$\pm(\%2 + 3)$ <sup>[1]</sup>
1000 V	1 V	$\pm(\%2 + 3)$	$\pm(\%2 + 3)$ <sup>[1]</sup>

[1] 1 kHz bant genişliği.

### Düşük Geçirimli Filtre Voltajı (tüm 1587 modelleri)

Aralık	Çözünürlük	50 Hz ila 60 Hz $\pm(\% \text{ okuma} + \text{ sayım})$	60 Hz ila 400 Hz $\pm(\% \text{ okuma} + \text{ sayım})$
600,0 mV	0,1 mV	$\pm(\%1 + 3)$	+ (%2 + 3) - (%6 - 3)
6,000 V	0,001 V	$\pm(\%1 + 3)$	+ (%2 + 3) - (%6 - 3)
60,00 V	0,01 V	$\pm(\%1 + 3)$	+ (%2 + 3) - (%6 - 3)
600,0 V	0,1 V	$\pm(\%1 + 3)$	+ (%2 + 3) - (%6 - 3)
1000 V	1 V	$\pm(\%2 + 3)$	+ (%2 + 3) - (%6 - 3)

## 1577 Doğruluk

Aralık	Çözünürlük	50 Hz ila 60 Hz ±(% okuma + sayım)
600,0 mV	0,1 mV	±(%2 + 3)
6,000 V	0,001 V	±(%2 + 3)
60,00 V	0,01 V	±(%2 + 3)
600,0 V	0,1 V	±(%2 + 3)
1000 V	1 V	±(%2 + 3)

AC Dönüştürme ..... Girişler ac-kupledir ve sinüs dalgası girişinin rms değerine kalibre edilmiştir. Dönüştürmeler gerçek rms tepkilidir ve aralığın %5 ila %100'ü arasında belirlenmiştir. Giriş sinyali crest faktörü, doğrusal olarak 1000 V'de crest faktörü ≤1,5 olacak şekilde azalan, 3 ila 500 V'lik bir değere sahip olabilir. Sinüzoidal-olmayan dalga biçimlerinde 3'e kadar crest faktörü için tipik olarak ±(%2 değer + %2 FS) ekleyin.

Giriş Empedansı ..... 10 MΩ (nominal), <100 pF, ac-kuple

Ortak Mod Reddetme Oranı  
(1 kΩ dengesiz)>60 dB, dc 50 veya 60 Hz'de

## DC Voltaj Ölçümü

Aralık	Çözünürlük	Hassaslık 1587 ve 1587T <sup>[1]</sup> ±(% okuma + sayım)	Hassaslık 1577 <sup>[1]</sup> ±(% okuma + sayım)
6,000 V dc	0,001V	±(%0,09 + 2)	±(%0,2 + 2)
60,00 V dc	0,01 V	±(%0,09 + 2)	±(%0,2 + 2)
600,0 V dc	0,1 V	±(%0,09 + 2)	±(%0,2 + 2)
1000 V dc	1 V	±(%0,09 + 2)	±(%0,2 + 2)

[1] Doğruluk, aralığın ± %100'ü için geçerlidir.

Giriş Empedansı ..... 10 MΩ(nominal), < 100 pF

Normal Mod Rejeksiyon Oranı ..... > 60 dB, 50 Hz veya 60 Hz'de

Genel Mod Rejeksiyon Oranı ..... >120 dB, dc 50 Hz veya 60 Hz'de (1 kΩ dengesiz)

### DC MiliVolt Ölçümü

Aralık	Çözünürlük	Hassaslık tüm 1587 modelleri $\pm(\% \text{ okuma} + \text{ sayım})$	Doğruluk 1577 $\pm(\% \text{ okuma} + \text{ sayım})$
600,0 mV dc	0,1 mV	$\pm(\% 0,1 + 1)$	$\pm(\%0,2 + 1)$

### DC ve AC Akım Ölçümü

Aralık		Çözünürlük	Hassaslık tüm 1587 modelleri $\pm(\% \text{ okuma} + \text{ sayım})$	Doğruluk 1577 $\pm(\% \text{ okuma} + \text{ sayım})$	Yükleme Voltajı (Tipik)
AC 45 Hz ila 1000 Hz	400 mA	0,1 mA	$\pm(\%1,5 + 2)$ <sup>[1]</sup>	$\pm(\%2 + 2)$ <sup>[1]</sup>	2 mV/mA
	60 mA	0,01 mA	$\pm(\%1,5 + 2)$ <sup>[1]</sup>	$\pm(\%2 + 2)$ <sup>[1]</sup>	
DC	400 mA	0,1 mA	$\pm(\%0,2 + 2)$	$\pm(\%1,0 + 2)$	2 mV/mA
	60 mA	0,01 mA	$\pm(\%0,2 + 2)$	$\pm(\%1,0 + 2)$	

[1] 1 kHz bant genişliği.

Aşırı yük..... Maksimum 2 dakika için 600 mA

mA Girişi için Sigorta Koruması ..... 0,44 mA, 1000 V, IR 10 kA

AC Dönüştürme ..... Girişler ac-kupledir ve sinüs dalgası girişinin rms değerine kalibre edilmiştir. Dönüştürmeler gerçek rms tepkilidir ve aralığın %5 ila %100'ü arasında belirlenmiştir. Giriş sinyali crest faktörü doğrusal olarak 600 mA'da crest faktörü  $\leq 1,5$  olacak şekilde azalan, 3 ila 300 mA'lık bir değere sahip olabilir. Sinüzoidal-olmayan dalga biçimlerinde 3'e kadar crest faktörü için tipik olarak (%2 değer + %2 FS) ekleyin.

## Ohm Ölçümü

Aralık	Çözünürlük	Hassaslık tüm 1587 modellerinde <sup>[1]</sup> +(%Rdg+Sayım)	Hassaslık 1577 <sup>[1]</sup> +(%Rdg+Sayım)
600,0 Ω	0,1 Ω	±(%0,9 + 2)	±(%1,2 + 2)
6,000 kΩ	0,001 kΩ		
60,00 kΩ	0,01 kΩ		
600,0 kΩ	0,1 KΩ		
6,000 MΩ	0,001 MΩ		
50,0 MΩ <sup>[2]</sup>	0,01 MΩ	±(%1,5 + 3)	±(%2,0 + 3)

[1] Hassaslık aralığın %0 ile %100'ü arasında geçerlidir.  
[2] %80 bağıl neme kadar.

Aşırı Yük Koruması..... 1000 V rms veya dc

Açık Devre Test Voltajı ..... <8,0 V dc

Kısa Devre Akımı..... <1,1 mA

## Diyot Testi (tüm 1587 modelleri)

Diyot Testi Göstergesi ..... Voltaj düşmesini görüntüler: 1,0 mA nominal test akımında 0,6 V:

Hassaslık ..... ±(%2 + 3)

## Devamlılık Testi

Devamlılık Göstergesi ..... 25Ω değerinin altında ve 100Ω değerinin üzerinde test direnci için sürekli sesli uyarı.  
Maksimum Değer; 1000 Ω

Açık Devre Voltajı ..... <8,0 V

Kısa Devre Akımı..... 1,0 mA tipik

Aşırı Yük Koruması..... 1000 V rms

Yanıt Süresi ..... >1 dk. sn.

## Frekans Ölçümü (tüm 1587 modelleri)

Aralık	Çözünürlük	Doğruluk ±(% okuma + sayım)
99,99 Hz	0,01 Hz	±(%0,1 + 1)
999,9 Hz	0,1 Hz	±(%0,1 + 1)
9,999 kHz	0,001 kHz	±(%0,1 + 1)
99,99 kHz	0,01 kHz	±(%0,1 + 1)

### Frekans Sayacı Hassasiyeti (tüm 1587 modelleri)

Giriş Aralığı	V ac Hassasiyeti (RMS Sinüs Dalgası) <sup>[1]</sup>		DC Tetik Seviyeleri <sup>[1]</sup> 20 kHz <sup>[2]</sup>
	5 Hz - 20 kHz	20 kHz - 100 kHz	
600,0 mV ac	100,0 mV	150,0 mV	na
6,0 V	1,0 V	1,5 V	-400,0 mV ve 2,5 V
60,0 V	10,0 V	36,0 V	1,2 V ve 4,0 V
600,0 V	100,0 V	-	12,0 V ve 40,0 V
1000,0 V	300,0 V	-	12,0 V ve 40,0 V

[1] Belirlenen doğruluk için maksimum giriş = 10x aralık (1000 V maks). Düşük frekanslardaki ve genliklerdeki parazit, doğruluğu etkileyebilir.

[2] Tam ölçek girişiyle 100 kHz'ye kadar kullanılabilir.

### Kapasitans (tüm 1587 modelleri)

Aralık	Çözünürlük	Hassasiyet ±(% okuma + sayım)
1000 nF	1 nF	±(%1,2 + 2)
10,00 µF	0,01 µF	
100,0 µF	0,1 µF	±(%1,2 ±90 sayım)
9999 µF	1 µF	

### Sıcaklık Ölçümü (tüm 1587 modelleri)

Aralık	Çözünürlük	Ölçüm <sup>[1]</sup> ±(% okuma + sayım)
-40 °C - 537 °C	0,1 °C	± (%1 +10 sayım)
-40 °F - 998 °F	0,1 °F	± (%1 +18 sayım)

[1] Doğruluklar, cihazın ortam sıcaklığında bir değişiklik olmasını izleyen 90 dakikalık alışma süresinden sonra geçerlidir.

## **Yalıtım Spesifikasyonları**

### Ölçüm Aralığı

Model 1587, 1587 FC .....	0,01 M $\Omega$ - 2 G $\Omega$
Model 1577 .....	0,1 M $\Omega$ - 600 M $\Omega$
Model 1587T .....	0,01 M $\Omega$ - 100 M $\Omega$

### Test Voltajları

Model 1587, 1587 FC .....	50, 100, 250, 500, 1000 V
Model 1577 .....	500, 1000 V
Model 1587T .....	50, 100 V

Test Voltajı Hassasiyeti ..... + 20 %, - 0 %

Kısa-Devre Test Akımı 1 mA nominal

Otomatik Boşalma ..... Boşalma süresi <0,5 saniye (C = 1  $\mu$ F veya daha az için)

Enerjili Devre Tespiti: ..... Testin başlamasından önce terminal voltajı > 30 V ise testi engelleyin

Maksimum Kapasitif Yük ..... 1 $\mu$ F yüke kadar çalıştırılabilir



**Model 1587/1587 FC**

<b>Çıkış Voltajı</b>	<b>Ekran Kademesi</b>	<b>Çözünürlük</b>	<b>Test Akımı</b>	<b>Direnç Hassasiyeti ±(% okuma + sayım)</b>
50 V (%0 ila %+20)	0,01 ila 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA @ 50 kΩ	± (%3 + 5 sayım)
	6,0 ila 50,0 MΩ	0,1 MΩ		
100 V (%0 ila %+20)	0,01 ila 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA @ 100 kΩ	± (%3 + 5 sayım)
	6,0 ila 60,0 MΩ	0,1 MΩ		
	60 ila 100 MΩ	1 MΩ		
250 V (%0 ila %+20)	0,1 ila 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA @ 250 kΩ	± (1,5 % + 5 sayım)
	60 ila 250 MΩ	1 MΩ		
500 V (%0 ila %+20)	0,1 ila 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA @ 500 kΩ	± (%1,5 + 5 sayım)
	60 ila 500 MΩ	1 MΩ		
1000 V (%0 ila %+20)	0,1 ila 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA @ 1 MΩ	± (%1,5 + 5 sayım)
	60 ila 600 MΩ	1 MΩ		
	0,6 ila 2,0 GΩ	100 MΩ		± (%10 + 3 sayım)

**Model 1577**

<b>Çıkış Voltajı</b>	<b>Ekran Kademesi</b>	<b>Çözünürlük</b>	<b>Test Akımı</b>	<b>Direnç Hassasiyeti ±(% okuma + sayım)</b>
500 V (%0 ila %+20)	0,1 ila 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA @ 500 kΩ	± (%2,0 + 5 sayım)
	60 ila 500 MΩ	1 MΩ		
1000 V (%0 ila %+20)	0,1 ila 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA @ 1 MΩ	± (%2,0 + 5 sayım)
	60 ila 600 MΩ	1 MΩ		

**Model 1587T**

Çıkış Voltajı	Ekran Kademesi	Çözünürlük	Test Akımı	Direnç Hassasiyeti ±(% okuma + sayım)
50 V (%0 ila %+20)	0,01 ila 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA @ 50 kΩ	± (%3 + 5 sayım)
	6,0 ila 50,0 MΩ	0,1 MΩ		
100 V (%0 ila %+20)	0,01 ila 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA @ 100 kΩ	± (%3 + 5 sayım)
	6,0 ila 60,0 MΩ	0,1 MΩ		
	60 ila 100 MΩ	1 MΩ		

**Model 1587C FC**

Çıkış Voltajı	Ekran Kademesi	Çözünürlük	Test Akımı	Direnç Hassasiyeti ±(% okuma + sayım)
50 V (%-10 ila %+10)	0,01 ila 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA @ 50 kΩ	± (%3 + 5 sayım)
	6,0 ila 50,0 MΩ	0,1 MΩ		
100 V (%-10 ila %+10)	0,01 ila 6,00 MΩ	0,01 MΩ	1 mA @ 100 kΩ	± (%3 + 5 sayım)
250 V (%-10 ila %+10)	0,1 ila 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA @ 250 kΩ	± (%1,5 + 5 sayım)
	60 ila 250 MΩ	1 MΩ		
500 V (%0 ila %+20)	0,1 ila 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA @ 500 kΩ	± (%1,5 + 5 sayım)
	60 ila 500 MΩ	1 MΩ		
1000 V (%0 ila %+20)	0,1 ila 60,0 MΩ	0,1 MΩ	1 mA @ 1 MΩ	± (%1,5 + 5 sayım)
	60 ila 600 MΩ	1 MΩ		
	0,6 ila 2,0 GΩ	100 MΩ		± (%10 + 3 sayım)