

283 FC

True-RMS 1500 V Multimeter

Kullanım Kılavuzu

Ömür Boyu Sınırlı Garanti

Her Fluke 20, 70, 80, 170, 180 ve 280 Serisi DMM'si, malzeme kusurlarından ve işçilik hatalarından ömür boyu muaf olacaktır. Burada kullanıldığı şekliyle "ömür boyu", Fluke ürünün üretimini durdurduktan sonraki yedi yıl olarak tanımlanmıştır, ancak garanti dönemi satın alma tarihinden sonra en az on yıl olacaktır. Bu garanti, sigortaları, tek kullanımlık pilleri, ürünün spesifikasyonların dışında kullanılmasıyla kaynaklanan arızalar da dahil, ihmâl, yanlış kullanım, bulaşma, değiştirme, kaza veya anormal kullanıma ve işleme şartlarından kaynaklanan hasarları ya da mekanik parçaların normal eskime ve aşınmasını kapsamaz. Bu garanti, sadece orijinal satın alan kişiyi kapsar ve başkalarına aktarılamaz.

Satın alma tarihinden itibaren on yıl boyunca bu garanti LCD'yi de kapsar. Sonra DMM'nin kullanım ömrü boyunca Fluke, LCD'yi o zaman geçerli bileşeni alma masraflarına dayalı bir ücret karşılığında değiştirecektir.

Asıl sahipliğini belirlemek ve satın alma tarihini kanıtlamak için lütfen ürünün yanında gelen kayıt kartını doldurup geri yollayın veya ürününüzü <http://www.fluke.com> adresinden kaydettirin. Fluke uygun gördüğü durumda, Fluke'un yetkili bir bayisinden, geçerli uluslararası fiyata satın alınmış olan arızalı bir ürünü ücretsiz olarak onaracak, değiştirecek veya satın alma fiyatını iade edecektir. Fluke, ürünün bir ülkeye satın alınıp başka bir yerde onarılmasına gönderilmesi durumunda onarım/yedek parçalar için ithalat masraflarını ücretlendirmeye hakkını saklı tutar.

Ürünün arızalı olduğu durumda, en yakın Fluke yetkili servis merkezine giderek geri iade onay bilgilerini alın, sonra da ürünü sorunun bir anlatımı ile birlikte, posta ve sigorta ücreti önceden ödenmiş olarak (Varış Noktası İçin Ücretsiz Gönderim (FOB)) o servis merkezine gönderin. Fluke, ulaşım sırasında hasarlar için sorumluluk almaz. Fluke, garanti kapsamı dahilinde onarılan veya değiştirilen ürünün iade masraflarını öder. Fluke, garanti kapsamı haricinde herhangi bir onarımı yapmadan önce bir fiyat tahmini yapıp sizden yetki alacak, sonra sizi onarım ve iade masrafları için faturalandıracaktır.

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 VEYA TESADÜFİ VERİ KAYBI DAHİL, HİÇ BİR KAYIP VE ZARARDAN SORUMLU OLMAYACAKTIR. YETKİLİ ARA SATICILAR, BUNU FLUKE'UN ADINA BAŞKA HİÇBİR GARANTİYE GENİŞLETMEYE YETKİLİ DEĞİLDİR. Bazı devletler, ima edilmiş bir garantinin ya da arıza veya nihai hasarların hariç tutulmasına veya sınırlandırılmasına izin vermediğinden, bu sorumluluk sınırlaması sizin için geçerli olmayabilir. Bu garantinin herhangi bir maddesi bir mahkeme veya başka bir yargı yetkili karar organı tarafından geçersiz veya yürürlüğe konamaz olduğunda, bu uygulama, diğer hükümlerin geçerlilik ve uygulanabilirliğini etkilemeyecektir.

Fluke Corporation
6920 Seaway Blvd.
Everett, WA 98203
U.S.A.

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

6/13/07

İçindekiler

Başlık	Sayfa
Giriş	1
Fluke Corporation ile İletişim	1
Güvenlik Bilgileri	1
Tehlikeli Gerilim.....	1
Özellikler	2
Otomatik Uyku Modu	2
Kablosuz Telsiz.....	2
Telsiz Frekansı Verileri.....	2
MIN MAX AVG Kayıt Modu	3
Bağıl Mod.....	4
Ekran Kilitleme.....	4
Otomatik Kilitleme Modu	4
Sarı Düğme	5
Veri Kaydı	5
Ekran Arka IşığI.....	5
Manuel ve Otomatik Aralık	5
Limit Göstergesi	6
Kurulum Menüsü	7
Kayıt.....	8
Sesli Uyarı ve Alarm.....	8
Pens.....	9
Otomatik Arkadan Aydınlatma Zaman Aşımı	9
Tarih/Saat.....	9
Otomatik Uyku.....	10
Cihaz Bilgileri.....	10
Kalibrasyon Aralığı	10
Fonksiyonlar.....	10
Ekran	11
Kontrol Düğmesi.....	12
Düğmeler	13
Self Check (Öz Kontrol).....	15
Girişler	16
True-RMS Ölçerlerin AC Düşük Değer Giriş Davranışı.....	16

Kablosuz Telsiz Kurulumu	16
Fluke Connect Uygulamasıyla Eşleştirme	17
a283 FC Akım Pensi ile eşleştirme	17
Temel Ölçümler	18
AC ve DC Gerilimi	19
a283 FC Akım Pensi ile AC veya DC Akım	20
AC VA ve DC Gücü	20
Direnç Ölçümleri	21
Kapasitans Ölçümleri	22
Devamlılık Testi	23
Frekans Ölçümü	24
Bellenim Güncellemesi	25
Bellenim Sürümü	25
Bakım	25
Genel Bakım	26
Ürün Bertarafı	26
Pil Değişimi	26
Test Ucu Depolaması	28
Servis ve Parçalar	29
Teknik Özellikler	30
Genel Teknik Özellikler	30
Ayrıntılı Teknik Özellikler	30

Giriş

Uyarı

Olası elektrik çarpması, yangın veya yaralanma gibi olayların önüne geçmek için Ürünü kullanmadan önce tüm güvenlik bilgilerini okuyun.

283 FC True-RMS 1500 V Multimeter (Ölçüm Cihazı veya Ürün) bir True-RMS Digital Multimeter'dır (Dijital Multimetre).

Fluke Corporation ile İletişim

Fluke Corporation dünya çapında faaliyet göstermektedir. Yerel iletişim bilgileri için web sitemizi ziyaret edin: www.fluke.com.

Ürününüzü kaydetmek, en güncel kılavuzları veya kılavuz eklerini görüntülemek, yazdırmak ya da indirmek için web sitemizi ziyaret edin. www.fluke.com/productinfo.

Güvenlik Bilgileri

Genel Güvenlik Bilgileri, Ürünle birlikte gönderilen basılı Güvenlik Bilgileri belgesinde ve www.fluke.com adresinde bulunabilir. Uygun olan yerlerde daha spesifik güvenlik bilgileri verilmiştir.

Uyarı ibaresi, kullanıcı için tehlikeli olan koşulları ve prosedürleri tanımlar. **Dikkat** ibaresi, Ürüne veya test edilen cihaza hasar verebilecek koşulları ve prosedürleri tanımlar.

Tehlikeli Gerilim

Ürün ≥ 30 V gerilim veya aşırı gerilim yükü (OL) algıladığında ekranda tehlikeli gerilim uyarısı  görüntülenir.

Özellikler

Bu bölümde Ölçüm Cihazındaki tüm özelliklerin açıklamaları bulunmaktadır.

Otomatik Uyku Modu

Pil gücünden tasarruf etmek için belirli bir süre boyunca herhangi bir işlev değişikliği yapılmazsa veya düğmeye basılmazsa Ölçüm Cihazı Uyku Moduna geçer:

- 5 Dakika
- 30 Dakika
- 45 Dakika
- 60 Dakika
- Asla

Ölçüm Cihazı Uyku Modundayken, Ölçüm Cihazını uyandırmak için Kontrol Düğmesini herhangi bir konuma çevirin (OFF hariç), herhangi bir düğmeye basın veya FC Uygulamasını kullanın. Bu ayar kalıcıdır ve Ölçüm Cihazını kapattığınızda da ayarlı kalır. Ayarlamak için [Kurulum Menüsü](#) bakın.

Not

FC uygulaması, kayıt, min/maks, otomatik tutma ve kalibrasyon işlevlerini kullandığınızda Uyku Modu devre dışı bırakılır.

Kablosuz Telsiz

Ürün, diğer kablosuz test araçları veya akıllı telefon ya da tablet gibi bir mobil cihazdaki Fluke Connect® uygulamasına ölçümler göndermek ve buralardan ölçüm almak için düşük güçlü kablosuz radyo teknolojisinden faydalanır. Şununla eşleşecek şekilde ayarlayabilirsiniz:

- Mobil cihaz. Ölçümleri uzaktan görüntülemek, Fluke Cloud™ depolamasına kaydetmek ve bilgileri ekibinizle paylaşmak için Fluke Connect uygulamasını kullanın.
- a283 FC Kablosuz AC/DC Pensi, Pens ölçümlerini Ölçüm Cihazı ekranında göstermek için.

Kablosuz telsiz, cihaz ölçümleri ile parazite neden olmaz.

Üründe kablosuz telsizin kurulumu ve kullanımına ilişkin talimatlar için [Kablosuz Telsiz Kurulumu](#) kısmına bakın.

Telsiz Frekansı Verileri

Kablosuz 2,4 GHz telsizde değişiklik veya modifikasyon yapılması Fluke Corporation tarafından açıkça onaylanmamıştır ve kullanıcının ekipmanı kullanma yetkisini geçersiz kılabilir.

Telsiz frekansı verileri ile ilgili bilgilerin tamamı için www.fluke.com/manuals adresine gidip "Radio Frequency Data Class A" (Radyo Frekansı Veri Sınıfı A) ifadesini arayın.

MIN MAX AVG Kayıt Modu

MIN MAX AVG kayıt modu, minimum ve maksimum giriş değerlerini kaydeder ve tek ekranın veya ikili ekranın tam işlevi için kayıt oturumu sırasında tüm ölçümlerin çalışan bir ortalamasını hesaplar. Ürün, yeni bir minimum ya da maksimum değer algılandığında bip ikazı verir.

Not

dc fonksiyonları için doğruluk, 350 ms'den daha uzun süren değişiklikler için ± 12 sayım olan, ölçüm fonksiyonunun belirtilen doğruluğudur.

ac fonksiyonları için doğruluk, 900 ms'den daha uzun süren değişiklikler için ± 40 sayım olan, ölçüm fonksiyonunun belirtilen doğruluğudur.

Bir MIN MAX AVG kayıt oturumu başlatmak için:

1. Ürünün doğru ölçüm işlevine ve doğru aralığa ayarlandığından emin olun.
MIN MAX AVG etkin durumdayken otomatik aralık ve manuel aralık seçimi devre dışı bırakılır.
2. P'ye **MIN MAX** ve Maks. ekranın üst kısmında görünür. Ekrandaki ölçüm, ölçülen maksimum değerdir. Bu değer, yalnızca yeni bir maksimum değer algılandığında değişir.
3. MIN MAX AVG kaydını durdurmak için **HOLD**'ye basın. **HOLD** kayıt durdurulduğunda ekranda görünür.
Kaydedilen değerler silinmez. Kayıt oturumunu devam ettirmek için **HOLD** düğmesine basın.
4. MIN, MAKS ve AVG değerlerini silmek ve çıkmak için **MIN MAX** düğmesini >2 saniye basılı tutun ya da döner anahtarı döndürün.
5. Kaydedilen diğer değerleri (minimum ve ortalama) görmek için **MIN MAX** düğmesine basın. Düğmeye her basıldığında maksimum, minimum, ortalama ve canlı değerler arasında geçiş yapılır. Ekrandaki değer, **MIN MAX** simgesinin altında bir MAKS, MIN veya AVG etiketi ile tanımlanır. **MIN MAX** simgesinin altında etiket olmaması, canlı ölçümün ekranda gösterildiğini belirtir.

Not

Otomatik Uyku Modu MIN MX AVG kayıt modunda devre dışıdır.

Bağıl Mod

Bağıl modda Ölçüm Cihazı ekranını sıfırlar ve bunu takip eden ölçümlerde kullanılmak üzere mevcut değeri referans değeri olarak saklar. **REL** düğmesine basıldığında Ölçüm Cihazı, seçili olan manuel aralıkta kilitlenir.

Gösterilen değer daima mevcut okuma ile saklanmış referans değeri arasındaki farktan ibarettir. Örneğin, saklanmış referans değeri 15,00 V ve canlı okuma 14,10 V ise ekranda -0,90 V değeri (delta) gösterilecektir.

Ölçümler ekranda bu sırayla gösterilir:

- Delta
- Referans
- Canlı

Bağıl Moddan çıkmak için tekrar **REL** düğmesine basın.

Ekran Kilitleme

⚠⚠ Uyarı

Elektrik çarpması, yangın veya yaralanma riskinin önüne geçmek için bilinmeyen potansiyellerin ölçümünde TUTMA fonksiyonunu kullanmayın. HOLD (Bekletme) fonksiyonu etkinken farklı bir potansiyel ölçüldüğünde ekran değişmez.

Ekran Kilitleme Modunda, Ürün ekrandaki canlı okumayı yakalar ve siz Ekran Kilitleme Modundan çıkana kadar güncelleme yapmaz. Ekranda bir değeri kilitlemek için **HOLD** düğmesine basın. Ekran Kilitleme açıldığında ekranda **HOLD** görünür.

Ekran Kilitleme modundan çıkmak ve canlı ölçümleri ekranda göstermek için tekrar **HOLD** düğmesine basın.

Otomatik Kilitleme Modu

Otomatik Kilitleme Modu, ekrandaki mevcut değeri yakalar. Yeni ve kararlı bir değer tespit edildiğinde Ölçüm Cihazından bip sesi duyulur ve yeni değer ekranda gösterilir. Otomatik Kilitleme Modundan çıkmak için **HOLD** düğmesine >2 sn basın.

V ac, V dc, VA, A ac, A dc ve direnç fonksiyonları için eşik aralığın %1'i ve dalgalanma aralığın %0,2'sidir.

Kapasitans fonksiyonu için eşik aralığın %5'i ve dalgalanma aralığın %1'idir.

mV ac ve mV dc fonksiyonları için Otomatik Kilitleme Modu devre dışıdır.

Otomatik Kilitleme Modu, ölçülen değer eşikten büyük olduğunda ve ölçülen değer dalgalanma aralığında ve >2 sn dalgalandığında tetiklenir.

Sarı Düğme

Ürünü farklı bir ölçüm fonksiyonuna ayarlamak için sarı düğmeye () basın. Farklı fonksiyonlar, döner anahtar çevresinde sarı renkte gösterilir. Frekans, VA, mV ac, kapasitans ve opsiyonel a283 FC Clamp ile A ac, sarı düğme ile ayarlanan Ürünün fonksiyonlarıdır.

Veri Kaydı

Veri Günlüğü moduna girmek için  düğmesine >2 sn basın.

Kayıt aralığını ve süreyi ayarlamak için [Kurulum Menüsü](#) bakın.

Ekran Arka Işığ

 düğmesine basın:

- 1x ekran arkadan aydınlatmayı açar
- 2x klavyeyi aydınlatır
- 3x arkadan aydınlatmayı ve klavyeyi kapatır

Varsayılan olarak arkadan aydınlatma 2 dakika sonra otomatik olarak kapanır. Süre aralığını değiştirmek için [Kurulum Menüsü](#) bakın.

Manuel ve Otomatik Aralık

Ürün, manuel veya otomatik aralığa ayarlanabilir. Otomatik aralıkta, girişin en iyi çözünürlükte gösterilmesi için Ürün, aralığı ayarlar. Manuel aralık, aralığı sizin ayarlamanıza olanak sağlar.

Ürünü açtığınızda, cihaz otomatik aralık moduna ayarlanmıştır.

Manuel aralık ayarlamak için:

1. Manuel aralığa geçmek için  düğmesine basın.
2. Mevcut 6 V, 60 V, 600 V, 1000 V manuel aralıkları arasında geçiş yapmak için  düğmesine tekrar basın.

Ekranın sol üst köşesinde seçilen manuel aralık gösterilir.

3. Manuel aralıktan çıkmak için  düğmesine >2 sn basın.

Ekranın sol üst köşesinde otomatik aralık simgesi görünür.

Not

Ürün, MIN MAX AVG kayıt modunda veya ekran kilitleme modundayken aralığı değiştiremezsiniz. Bu modlardan biri sırasında  düğmesine basarsanız Ürün, iki kere bip ikazı vererek geçersiz işlem uyarısı gösterir.

Limit Göstergesi

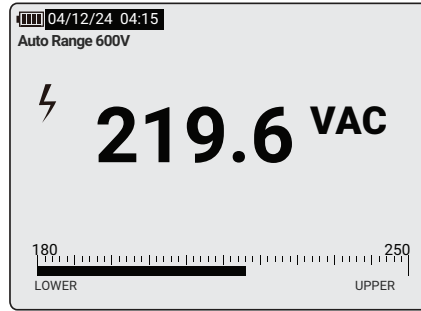
V ac, V dc, mV ac, mV dc, A dc ve A ac değerlerinin yüksek hacimli ve tekrarlı ölçümlerinde, ölçümleri izlemek için Limit Gauge (Limit Göstergesini) kullanabilirsiniz. Kurulumdan sonra, ekranda ayarlanan aralık ve mevcut ölçümün bu aralıkta nerede olduğu görsel bir gösterge ile gösterilir. Belirlenen bir yüzde veya aralığın dışındaki herhangi bir ölçüm sesli ve görünür bir alarma neden olur.

Not

Limit gösterge fonksiyonundayken ölçüm aralığı otomatik aralığa ayarlanır.

Örnek olarak, V ac modunda, limit göstergesini basamaklı olarak 180 V ile 250 V aralığına ayarlayın ve 220 V/50 Hz'lik bir giriş sinyali uygulayın. Bkz. [Şekil 1](#).

Şekil 1. Limit Göstergesi



Limit Göstergesinin ayar seçenekleri vardır:

Seçenek 1. beklenen değeri ve kabul edilebilir sapma yüzdesini ayarlayın. Örneğin, 1000 V ve $\pm\%10$, 900 V ile 1.100 V arasında kabul edilebilir bir aralığa sahiptir. Ayarlanan değer in üstünde veya altında herhangi bir ölçüm sesli ve görünür bir alarma neden olur.

Seçenek 2. Manuel aralık ayarlayın. Örneğin, kabul edilebilir aralık olarak 900 V ila 1100 V ayarlayın. Aralığın üstünde veya altında herhangi bir ölçüm sesli ve görünür bir alarma neden olur.

Seçenek 3. Önceki bir ayarı seçin. Sık kullanılan ayarlar veya yinelenen saha denetimleri için bu seçeneği kullanın.

Bir gösterge ayarlamak için:

1. Limit Göstergesi menüsünü açmak için **LIMIT GAUGE** düğmesine basın.
2. **▲ ▼** düğmesini kullanarak **New Settings** (Yeni Ayarlar) seçeneğini vurgulayın.
3. **OK** düğmesine basarak New Settings (Yeni Ayarlar) menüsünü açın.
4. **▲ ▼** düğmesini kullanarak **By Digit** (Rakamla) ya da **By Percentage** (Yüzdeyle) biçimlerinden biriyle gösterge türünü vurgulayın.
5. Ayar menüsünü açmak için **OK** düğmesine basın.
6. **◀ ▶** düğmesini kullanarak bir rakam seçin ya da **▲ ▼** düğmesiyle rakamı değiştirin.
7. Ayarı Önceki Ayar listesine kaydetmek için **OK** düğmesine basın.

Kaydedilmiş bir ayarı kullanmak için:

1. Limit Göstergesi menüsünü açmak için **LIMIT GAUGE** düğmesine basın.
2. ▲ ▼ düğmesini kullanarak **Previous Settings** (Önceki Ayarlar) seçeneğini vurgulayın.
3. **OK** düğmesine basarak Önceki Ayar menüsünü açın.
4. ▲ ▼ düğmesini kullanarak kullanılacak göstergeyi seçin.
5. Limit Göstergesi menüsüne geri gitmek için **OK** düğmesine basın.
Seçilen Limit Göstergesi etkinleştirilir.
6. Limit Göstergesi menüsünden çıkmak ve Limit Göstergesini kullanmak için **Geri** düğmesine basın.

Göstergeyi devre dışı bırakmak için:

1. Limit Göstergesi menüsünü açmak için **LIMIT GAUGE** düğmesine basın.
2. ▲ ▼ düğmesini kullanarak **Disable Limit Gauge** (Limit Göstergesini Devre Dışı Bırak) seçeneğini vurgulayın.
3. **OK** düğmesine basın.
4. Limit Göstergesi menüsünden çıkmak ve Limit Göstergesi olmadan ölçümlere devam etmek için **Back** (Geri) düğmesine basın.

Hızlı bir açma/kapama için kullanılan son gösterge ayarını etkinleştirmek üzere **LIMIT GAUGE** düğmesine >2 sn basın.

Kurulum Menüsü

Ölçüm Cihazı, ayarlanabilir özelliklere erişmek için bir Kurulum menüsüne sahiptir:

- Kayıt
- Sesli Uyarı ve Alarm
- Pens
- Otomatik Arkadan Aydınlatma Zaman Aşımı
- Tarih/Saat
- Otomatik Uyku
- Cihaz Bilgileri
- Kalibrasyon Aralığı

Menüye erişmek için:

1. **SETUP** düğmesine basarak Ayar menüsünü açın.

Menüde, ▲ ▼ ve ◀ ▶ düğmeleri etkindir.

2. Seçimi vurgulamak ve değiştirmek için ▲ ▼ ve ◀ ▶ düğmelerini kullanın.
3. Değişikliği ayarlamak için **OK** düğmesine basın.
4. Bir menüden çıkmak için **GERİ** düğmesine basın.

Kayıt

Log (Kayıt) menüsünde, kayıt süresini ve aralığını ayarlayabilir, ne kadar bellek kullanıldığını görebilir ve kayıt belleğini temizleyebilirsiniz.

Not

Kayıt süresi 0 gün, 0 dakika ve 0 saniye olarak ayarlandığında, siz kayıt işlevini manuel olarak durdurana veya bellek dolana kadar Ölçüm Cihazı sürekli olarak kayıt tutar.

Sesli Uyarı ve Alarm

Beeper (Sesli Uyarı) ve **Alarm** (Alert) menüsünde, herhangi bir düğmeye bastığınızda çağırıcı açık veya kapalı olarak ayarlayın.

Polarite özelliği tetiklendiğinde sesli ve görünür uyarıcı açık veya kapalı olarak da ayarlayabilirsiniz. Ölçüm Cihazı, dc gerilimi ölçümü sırasında polariteyi kontrol eder. DC gerilimi 10 V'den düşükse:

- Kırmızı LED yanıp söner
- Sesli Uyarı sesi gelir
- Ekranda **POLARITY** yanıp söner

Polarite tetiklendiğinde kırmızı LED'i ve sesli uyarıcı devre dışı bırakmak için kapalı olarak ayarlayın.

Limit göstergesi, canlı okuma limit göstergesi aralığının dışında olduğunda sesli ve görünür bir uyarıya sahiptir:

- Kırmızı LED yanıp söner
- Sesli Uyarı sesi gelir
- LOWER (ALT) veya UPPER (ÜSTÜ) limit vurgulanmıştır

Limit göstergesi tetiklendiğinde kırmızı LED'i ve sesli uyarıcı devre dışı bırakmak için kapalı olarak ayarlayın. Daha fazla bilgi için bkz. [Limit Göstergesi](#).

Pens

Ölçüm Cihazının bir Pens ile ilk kullanımında, Ölçüm Cihazı menzil içinde açık olan Pensleri arayabilir.

Bulunduğunda, Ölçüm Cihazı bir listede Pens seri numarasını (maksimum 5 pens) gösterir:

1. Ölçüm Cihazı ile eşleştirilecek Pensi seçmek için ▲ ▼ düğmesini kullanın.

Bir Pens Ölçüm Cihazı ile eşleştirildiğinde, ekranın sağ üst köşesinde pens simgesi görüntülenir.

2. Pensin eşleşmesini geçici olarak kaldırmak için **Disconnect** (Bağlantıyı Kes) seçeneğini kullanın.

Kontrol düğmesi değiştiğinde veya Ölçüm Cihazı gücü açıldığında, Pens otomatik olarak tekrar eşleşir.

3. Pensin eşleşmesini kalıcı olarak kaldırmak için **Clear** (Temizle) seçeneğini kullanın.

Ölçüm Cihazının gücü açıldığında, Pensi tekrar eşleştirmeniz gerekir.

Otomatik Arkadan Aydınlatma Zaman Aşımı

Otomatik Arkadan Aydınlatma Zaman Aşımı menüsünde, ekran arka ışığının ve tuş takımı arka ışığının ne kadar süreyle açık kalacağını ayarlayabilirsiniz:

- 2 dakika
- 20 dakika
- 30 dakika
- Asla

Tarih/Saat

Tarih/Saat menüsünde tarih ve saati ayarlayın. Tarih biçimini şu şekilde de seçebilirsiniz:

- DD/MM/YYYY (GG/AA/YYYY)
- MM/DD/YYYY (AA/GG/YYYY)
- YYYY/MM/DD (YYYY/AA/GG)

Otomatik Uyku

Auto Sleep (Otomatik Uyku) menüsünde, Ölçüm Cihazının Uyku Moduna geçeceği zaman aralığını şu şekilde ayarlayın:

- 5 dk
- 30 dk
- 45 dk
- 60 dk
- Asla

Cihaz Bilgileri

Device Information (Cihaz Bilgileri) menüsünde şunlar hakkında ayrıntılar bulunur:

- Model
- Serial Number (Seri numarası)
- Firmware version (Üretici yazılımı sürümü)
- Calibration Date (Kalibrasyon Tarihi)
- TTBLE sürümü
- FBLE Sürümü

Kalibrasyon Aralığı

Kalibrasyon Döngüsü menüsünde döngüyü şu şekilde ayarlayın:

- 1 yıl
- 2 yıl
- 3 yıl
- Asla

Fonksiyonlar

Bu bölümde Sayaçtaki tüm fonksiyonların açıklamaları bulunmaktadır.

Ekran

Ekran, ekrandaki tüm bilgileri göstermek için büyük ve parlaktır. Bu ekran iç ve dış mekan kullanımı içindir. [Tablo 1](#), ekrandaki tüm fonksiyonların bir listesidir.

Tablo 1. Ekran

Ürün	İşlev	Ürün	İşlev
1	Pil durumu	11	Ölçümün birimi ve fonksiyonu
2	Tarih/Saat	12	Devamlılık
3	MIN/MAX Modu açık	13	Canlı ölçüm
4	Aktif MIN/MAX seçimi	14	Ölçümün birimi ve fonksiyonu
5	Relative Mode (Bağıl mod) açık	15	Limit Göstergesi belirteci
6	KİLİTLEME/Otomatik Kilitleme Modu açık	16	Bağıl mod ölçümü
7	Pens eşleştirildi	17	Gerilim >30 V veya gerilim aşırı yükü (OL)
8	FC Bağlantısı açık	18	Polarity Mode (Polarite Modu) tetiklendi
9	Kayıt Modu/Bellek kullanımı	19	Auto/Manual Range (Otomatik/ Manuel Aralık)
10	Canlı ölçüm		

Kontrol Düğmesi

Tablo 2, Kontrol Düğmesi işlevlerinin bir listesidir.

Tablo 2. Kontrol Düğmesi Konumları

Konum	İşlev
OFF	Ürünü kapatın.
	60,0 mV - 1000 V arası AC gerilim ölçümü. 2 Hz'den 99,99 kHz'e kadar frekans ölçümü için  düğmesine basın. VAC + AAC ölçümü için  düğmesine tekrar basın. VA + AAC ölçümü için  düğmesine tekrar basın.
	DC gücü (VA) veya AC VA'yı ölçmek için a283 FC Pens ile bağlayın. Bkz. Kablosuz Telsiz.
	1 mV - 1500 V arası DC gerilimi. VDC + ADC ölçümü için  düğmesine tekrar basın. VA + ADC ölçümü için  düğmesine tekrar basın.
	0,1 mV - 600 mV arası DC gerilim ölçümü. 6 mV'dan 600 mV'a kadar AC gerilim ölçümü için  düğmesine basın.
	Ac veya dc akımı ≤60 A ölçmek için a283 FC Pens ile bağlayın. Bkz. Kablosuz Telsiz.
	0,1 Ω - 50 MΩ arası direnç ölçümleri. 1 nF - 9999 µF arası kapasitans ölçümü için  düğmesine basın.
	Devamlılık. Sesli Uyarı <70 Ω'da açılır.
Self Check^[1]	Test uçlarını Ölçüm Cihazına bağlayın ve birbirine kısa devre yaptırın ve test uçlarının sürekliliğini test etmek, V dc ve V ac ölçüm motorunu, kalibrasyon durumunu ve pil durumunu doğrulamak için OK düğmesine basın.
[1] Bu konumda, yalnızca arka ışık ve ekran kontrastı çalıştırılabilir.	

Düğmeler

Tablo 3, düğme fonksiyonlarının listesini göstermektedir.

Tablo 3. Düğmeler

Düğme	Kontrol Düğmesi Konumu	Fonksiyon
	 	Frekans, VAC + AAC, VA + AAC'yi seçer.
		VDC + ADC, VA + ADC'yi seçer.
		AC milivoltlarını seçer.
		A AC'yi seçer.
		Kapasitansı seçer.
	Tüm pozisyonlar	MIN MAX kayıt işlevini başlatır. Ekranda sırasıyla; MAX, MIN, AVG (ortalama) ve giriş sinyali ölçümünü gösterir. MIN MAX kaydını durdurmak için 2 saniye basılı tutun. ◀ Contrast (Kontrast), Setup (Kurulum) ve Limit Gauge (Limit Göstergesi) için aktiftir.
	Tüm pozisyonlar	Ürünü manuel aralığa ayarlar ve her bir aralık arasında geçiş sağlar. Cihazı otomatik kademeye ayarlamak için 2 saniye basılı tutun. ▶ Kontrast, Kurulum ve Limit Göstergesi için aktiftir.
	Tüm pozisyonlar	Ekranı dondurur. Auto Hold (Otomatik Kilitleme) Modu, >2 sn basın. OK Kontrast, Kurulum ve Limit Göstergesi için aktiftir.

Tablo 3. Düğmeler (devamı)

Düğme	Kontrol Düğmesi Konumu	İşlev
LOG 2 s 	Anahtar konumu ile ilgili değildir	 düğmesine basın: 1x ekran arkadan aydınlatmayı açar 2x klavyeyi aydınlatır 3x arkadan aydınlatmayı ve klavyeyi kapatır - Veri Kaydı modu, >2 sn basın. Varsayılan olarak arkadan aydınlatma 2 dakika sonra otomatik olarak kapanır. Süre aralığını değiştirmek için Kurulum Menüsü bakın.
	Anahtar konumu ile ilgili değildir	Ekran kontrastını ayarlamak için ◀ ▶ düğmesini kullanın. ▲ Kurulum ve Limit Göstergesi için aktiftir.
 REL ▲	Hz, VA, 	Bağıl Mod. Bir sonraki değere referans olması için mevcut değeri ayarlar. Ekrandaki değer, canlı değer ile referans değer arasındaki farktır. ▼ Kurulum ve Limit Göstergesi için aktiftir.
	Sadece gerilim ve akım ölçümleri	Limit göstergesi, yüksek/alçak limit değeri veya beklenen değerden yüzde sapma olarak ayarlanır. Hızlı etkinleştirme/devre dışı bırakma arasında geçiş yapmak için T düğmesine >2 sn basın. Menü yapısında geri gitmek için  düğmesine basın.
SAVE 	Anahtar konumu ile ilgili değildir	- Telsizi açar.  simgesi, telsiz açıldığında ekranda görünür. - Ölçümü kaydetmek ve mobil cihazdaki Fluke Connect Uygulamasına göndermek için itin.^[1] - FC fonksiyonundan çıkmak için >2 sn basın.
SETUP 	Anahtar konumu ile ilgili değildir	a283 FC pensine bağlanın, saati, tarihi ayarlayın, bip sesini açın/kapatın, kayıt için aralık ve süreyi ayarlayın ve cihaz bilgilerini görüntüleyin. Menü yapısında geri gitmek için  düğmesine basın.

[1] Bu düğme, Ürün bir kablosuz telsiz ile bağlantı kurduğunda kullanılır. Daha fazla bilgi edinmek için [Kablosuz Telsiz Kurulumu](#) seçeneğine bakın.

Self Check (Öz Kontrol)

Öz Kontrol özelliği test uçlarının sürekliliğini test eder ve V dc ve V ac ölçüm motorunu, kalibrasyon durumunu ve pil durumunu doğrular.

Öz Kontrol yapmak için:

1. Kontrol düğmesini **Self Check** (Öz Kontrol) konumuna getirin.
2. Test uçlarına kısa devre yaptırın ve **OK** düğmesine basın.
3. Test sonuçları ekranda görünene kadar birkaç saniye bekleyin.

Ekran şu sonuçları gösterir:

- Test Ucu Kontrolü
Test ucu açıksa veya temas zayıfsa sonuç **FAIL** (BAŞARISIZ) olur.
- VDC 1500 V
V dc ölçüm devresi yolu veya ölçüm normalse sonuç **PASS** (BAŞARILI) olur.
V dc ölçüm devresi yolu veya ölçüm anormalse sonuç **FAIL** (BAŞARISIZ) olur.
- VAC 300 V/50 Hz
V ac ölçüm devresi yolu veya ölçüm normalse sonuç **PASS** (BAŞARILI) olur.
V ac ölçüm devresi yolu veya ölçüm anormalse sonuç **FAIL** (BAŞARISIZ) olur.
- Pil
Pil gerilimi gösterilir.
- Kalibrasyon tarihi

Son kalibrasyonun tarihini ve bir sonraki kalibrasyon için öneriyi gösterir.

Kalibrasyon döngüsü dışındaysa (bkz. [Kurulum Menüsü](#)), ekranda bu mesaj görüntülenir:

Calibration Recommended (Önerilen kalibrasyon)

Örneğin, Ölçüm Cihazı zamanı 2027/6/16 şeklindedir ve Kurulum Menüsünde kalibrasyon döngüsü 1 yıl olarak ayarlanmıştır. Öz Kontrol, kalibrasyon tarihi 2024/5/10 ve geçerli tarih 2027/6/16 olduğundan ve bu tarih döngü dışında olduğundan kalibrasyon yapılmasını önerir.

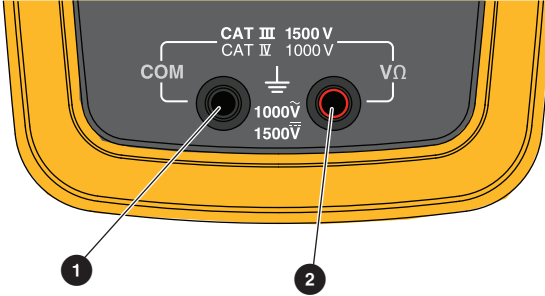
Not

Ekrandaki talimatları izleyin.

Girişler

Tablo 4 temel fonksiyonların bir listesini vermektedir.

Tablo 4. Girişler

	
Terminal	Açıklama
1	COM - Tüm ölçümler için dönüş terminali.
2	Gerilim, direnç, kapasitans, gerilim frekansı ve Öz Kontrol girişi.

True-RMS Ölçerlerin AC Düşük Değer Giriş Davranışı

Ortalama yanıtlamalı ölçerler, yalnızca saf sinüs dalgalarını doğru olarak ölçebilir. 283 FC True-RMS Ölçer, bozulmuş dalga biçimi sinyallerini doğru olarak ölçebilir. True-RMS dönüştürücülerin bir ölçüm yapması için minimum giriş gerilimi gerekir. Bu minimum giriş sebebiyle True-RMS ölçer teknik özellikleri yalnızca %1 - %100 arasındaki aralık için geçerlidir. Test uçları açık veya kısa devre yaptığında True RMS ölçerin ekranında sıfır olmayan basamaklar görüntülenmesi mümkündür. Bunun, %1 aralığından daha fazla olan sinyallerin alternatif akım doğruluğu ölçümü üzerinde bir etkisi yoktur.

En düşük aralıklardaki belirtilmeyen giriş seviyeleri şunlardır:

- AC gerilimi her bir V ac veya mV ac aralığının %1'inden daha az.
- AC akımı 60 A ac veya 0,6 A ac'nin %1'inden az.

Kablosuz Telsiz Kurulumu

Ürün, a283 FC Current Clamp veya Fluke Connect® uygulamasına ölçüm göndermek veya almak için kablosuz telsiz teknolojisini kullanır. Ölçüm Cihazı ve Pens arasındaki maksimum çalışma mesafesi 10 metredir (33 ft).

Bu kılavuzdaki "eşleştirme" ifadesi; Ürünün, uyumlu telsiz sinyallerini aramak suretiyle uyguladığı bir prosedüre tekabül eder.

Radyoyu açmak için:

1. Ürünü açın (ilk açılırken radyo kapalıdır).
2. Telsizi açmak için  düğmesine basın.

 simgesi, telsiz açıldığında ekranda görünür.

Fluke Connect Uygulamasıyla Eşleştirme

Fluke Connect uygulamasıyla eşleştirmek için:

1. Ürünü açın (ilk açılırken radyo kapalıdır).
2. Telsizi açmak için  düğmesine basın.

FC modundayken:

- Ekranda  görüntülenir
-  LED ışığı 4 ila 5 saniyelik aralıklarla yanıp söner

Mobil cihazınızda:

1. **Settings** (Ayarlar) > **Bluetooth** (Bluetooth) öğesine gidin. Bluetooth'un açık olduğunu doğrulayın.
2. Fluke Connect uygulamasına gidin.
3. **Look for Fluke Connect tools** (Fluke Connect araçlarını ara) öğesini seçin ve bağlı Fluke araçları listesinde **283 FC** öğesini seçin.

Artık uygulamayı kullanarak ölçümleri alabilir, kaydedebilir ve paylaşabilirsiniz. Uygulamanın kullanımı hakkında daha fazla bilgi için www.flukeconnect.com adresine gidin.

Not

Ölçüm Cihazının tarih ve saatini otomatik olarak senkronize etmek için FC Uygulamasını kullanın.

a283 FC Akım Pensi ile eşleştirme

Ölçüm Cihazı ve Pensi ilk kez kurduğunuzda aletleri eşleştirmeniz gerekir. Pensi nasıl çalıştırılacağı hakkında daha fazla bilgi için *a283 FC Kablosuz AC/DC Akım Pensi* Talimatlarına bakın.

Not

Ölçüm Cihazı, VA ac, VA dc, A ac veya A dc ölçüm fonksiyonları için Pens ile eşleşir.

İlk kurulumdan sonra, her ikisinin de gücünü açtığınızda ve kablosuz menzil içinde olduğunuzda aletler otomatik olarak eşleşir.

İlk kullanım için Ölçüm Cihazını Pens ile eşleştirmek için:

1. Ölçüm Cihazını açın (telsiz ilk açılışta kapalıdır) ve VA ac, VA dc, A ac veya A dc ölçüm fonksiyonunu seçin.
2. Pensi açmak için  düğmesine basın.
3. Ölçüm Cihazında VA ac, VA dc, A ac veya A dc fonksiyonunu seçin ve Ayar menüsünü açmak için  düğmesine basın.
4. Menüde, **Clamp** (Pens) öğesini vurgulamak için   düğmesini kullanın.
5. Aramayı başlatmak için **OK** düğmesine basın.

Arama tamamlandığında, Ölçüm Cihazı Pensin seri numarasını gösterir. Ölçüm Cihazı ile eşleştirilecek hedef Pensin seri numarasını seçmek için   düğmesini kullanın.

6. Hedef Pens eşleştirildikten sonra, Kurulum menüsünden çıkmak için **GERİ** düğmesine basın.

Ekranın sağ üst kısmında  görünür.

Ölçüm Cihazı, Pensten gelen ölçümleri göstermeye hazırdır. Ölçüm Cihazı ve Pens arasındaki maksimum çalışma mesafesi 10 metredir (33 ft).

Temel Ölçümler

Uyarı

Olası elektrik çarpması, yangın veya kişisel yaralanma gibi olayları önlemek için gücü kesin ve direnç, devamlılık veya kapasitansı ölçmeden önce tüm yüksek gerilimli kondansatörleri deşarj edin.

Aşağıdaki şekiller, Cihaz ile temel ölçümlerin nasıl yapılacağını gösterir.

Test uçlarını bir devre veya cihaza bağladığınızda genel (COM) test uçlarını, canlı uçlardan önce bağlayın. Test uçlarını çıkarırken açık uçları, genel test uçlarından önce çıkarın.

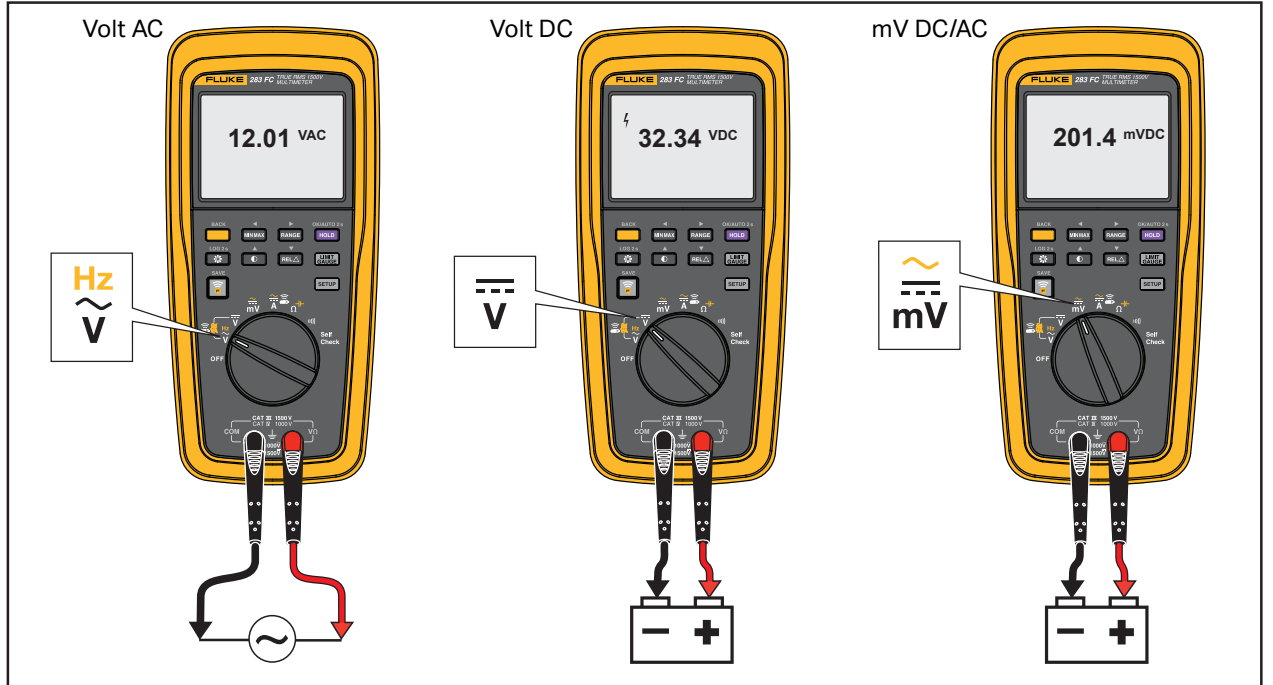
AC ve DC Gerilimi

AC gerilimi aralıkları 600,0 mV, 6,000 V, 60,00 V, 600,0 V ve 1000 V'tur. DC gerilimi aralıkları 600,0 mV, 6,000 V, 60,00 V, 600,0 V ve 1500 V'tur.

600,0 mV dc veya ac aralığını ayarlamak için:

1. Kontrol düğmesini $\hat{mV}$ konumuna getirin.
2. Ürünü milivolt dc ve ac arasında değiştirmek için ■ düğmesine basın.
3. Ac veya dc gerilimini ölçmek için [Şekil 2](#)'ye bakın.

Şekil 2. AC ve DC Gerilimi Ölçümleri



a283 FC Akım Pensi ile AC veya DC Akım

 fonksiyonu ile dc veya ac amperlerin nasıl ölçüleceği hakkında daha fazla bilgi için [a283 FC Akım Pensi ile eşleştirme](#) bölümüne bakın.

AC VA ve DC Gücü

Ac VA veya dc güç ölçümü, bir gerilim (Ölçüm Cihazına bağlı test uçları kullanılarak) ile bir amperaj girişi (Pensten) arasında yapılan bir hesaplama değildir:

Görünür Güç (VA) = Gerilim (V) × Akım (A)

Manuel hesaplama ve kayıt süresinden tasarruf etmek için hesaplanan bu değer ekranda gösterilir. Hesaplamayı mobil cihazınızda paylaşmak için Fluke Connect özelliğini kullanabilirsiniz.

Not

Ölçüm Cihazı, yalnızca görünür gücü (S, VA cinsinden ölçülür) hesaplar, reaktif gücü (Q, VAR cinsinden ölçülür) veya Gerçek gücü (P, Watt cinsinden ölçülür) hesaplamaz. DC güç için Watt ve VA arasında bir fark yoktur. AC güç için okuma AC VA değerini gösterir.

DC gücü veya AC VA'yı ölçmek için:

1. Kontrol düğmesini  veya  konumuna getirin.
2.  moduna gitmek için  düğmesine basın.
3. Pensin akım taşıyan iletkenlerden uzakta olduğundan emin olun.
4. DC gücü için dış etkileri dengelemek (sıfırlama) için Penste  düğmesine basın.
5. Pensin ağzını iletkenin etrafına geçirin.
6. Siyah test ucunu **COM** terminaline, kırmızı test ucunu ise **VΩ** terminaline bağlayın.
7. Probları, devrenin test noktalarına temas ettirin.

Ekranda VA ve akım ölçümü gösterilir.

Ekranda ayrıca, ölçümün Pens ağzından yapıldığını belirten  simgesi görüntülenir.

Not

VA ve gerilim arasında geçiş yapmak için  düğmesine basın.

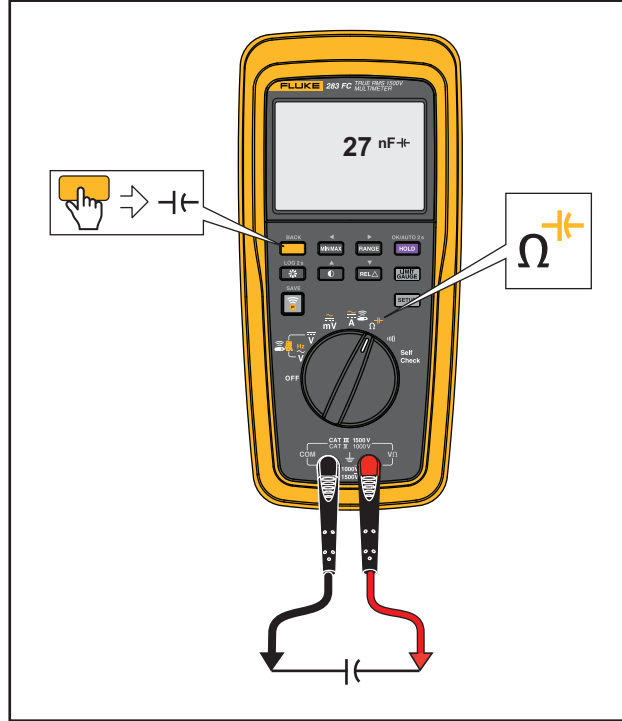
Kapasitans Ölçümleri

⚠⚠ Uyarı

Olası elektrik çarpması, yangın veya kişisel yaralanma gibi olayları önlemek için gücü kesin ve direnç, devamlılık veya kapasitansı ölçmeden önce tüm yüksek gerilimli kondansatörleri deşarj edin.

Kapasitans kademeleri 1000 nF, 10,00 μ F, 100,0 μ F ve 9999 μ F'dir. Kapasitansı ölçmek için Ürünü [Şekil 4](#)'te gösterildiği gibi ayarlayın.

Şekil 4. Kapasitans Ölçümleri



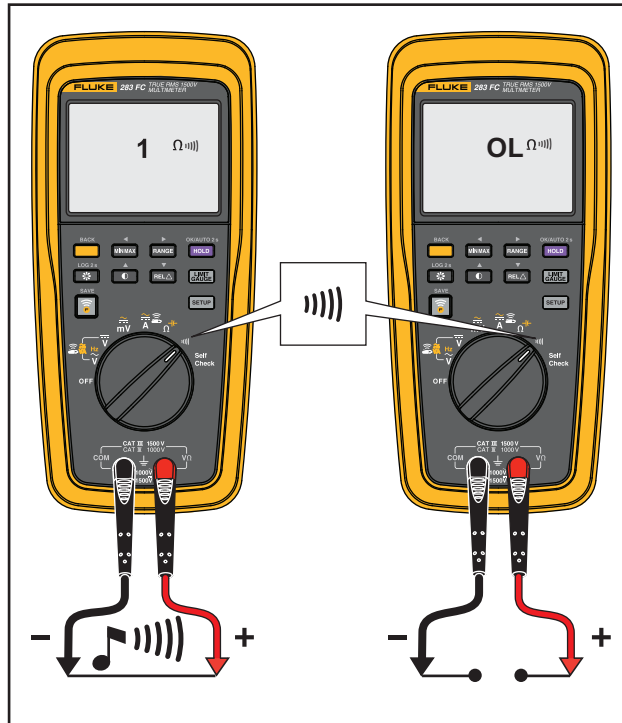
Devamlılık Testi

⚠⚠ Uyarı

Olası elektrik çarpması, yangın veya kişisel yaralanma gibi olayları önlemek için gücü kesin ve direnç, devamlılık veya kapasitansı ölçmeden önce tüm yüksek gerilimli kondansatörleri deşarj edin.

Devamlılık testlerinde, kapalı bir devre algılandığında duyulan bir sesli uyarı kullanılır. Sesli uyarı, ekrana bakma gerekliliği olmadan devamlılık testleri yapmanıza izin verir. Devamlılık testi için Ürünü [Şekil 5](#)'te gösterildiği şekilde hazırlayın.

Şekil 5. Devamlılık Testleri



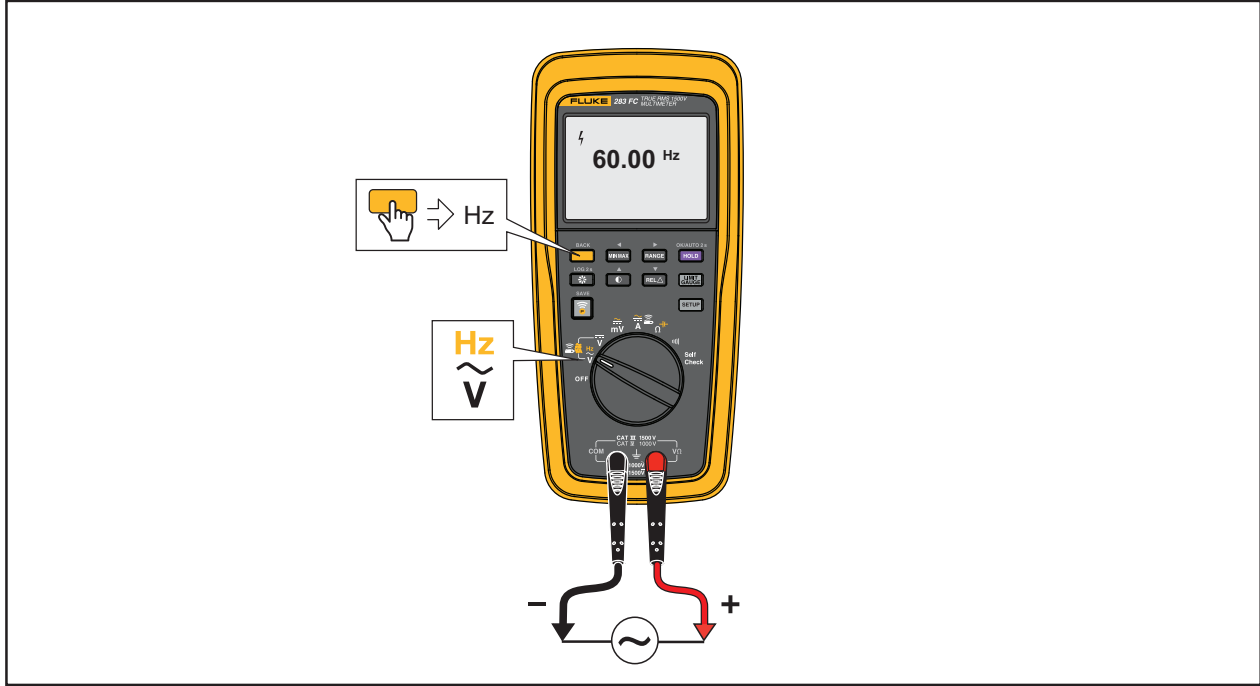
Frekans Ölçümü

Frekans ölçümü, bir ac gerilimi sinyalinin her saniyede bir eşik noktasından geçme sayısıdır.

Ürün, dört frekans aralığından birinin aralığını otomatik olarak ayarlar: 99,99 Hz, 999,9 Hz, 9,999 kHz ve 99,99 kHz. Bir ölçüm 0 Hz olarak görüldüğünde veya sabit olmadığında giriş sinyali, bir tetikleyici seviyesinin altında veya ona yakın olabilir.

Frekansı ölçmek için Cihazı, [Şekil 6](#)'da gösterildiği gibi ayarlayın.

Şekil 6. Frekans Ölçümü



Bellenim Güncellemesi

Fluke Connect™ özelliğine sahip bellenim güncellemeleri mevcuttur. Birim, uygulamaya bağlıyken bellenim güncellemesi mevcutsa Fluke Connect mobil uygulamasında bir bildirim görüntülenir.

Not

Bellenimi yükselttiğinizde, kaydedilen veriler yok edilecektir.

Güncelleme gerçekleştirmek için:

1. Ürünün pil gerilim gücünün en az 4,0 V olduğundan emin olun.
2. Bellenimi güncellemeden önce tüm kayıtlı verileri indirdiğinizden emin olun.
3. Uygulamada, Ürüne ilişkin bellenim güncellemesini başlatmak için **Update** (Güncelle) ögesine dokununuz.

Not

Güncellemeye bağlı olarak, bir bellenim güncellemesi 90 dakika veya daha uzun sürebilir. Güncellemeye başlamadan önce yeterli zaman ayırdığınızdan emin olun.

Bellenim Sürümü

Ölçüm Cihazının yüklü bellenim sürümünü bulmak için [Kurulum Menüsü](#) **Device Information** (Cihaz Bilgileri) bölümüne bakınız.

Bakım

Uyarı

Olası bir elektrik çarpması veya kişisel yaralanmayı önlemek için:

- Ölçüm Cihazını onaylı bir teknisyene tamir ettirin.
- Ürünü kapakları çıkarılmış veya muhafazası açık bir şekilde kullanmayın. Tehlikeli gerilim ortaya çıkabilir.
- Yalnızca belirtilen yedek parçaları kullanınız.
- Ürünü temizlemeden önce giriş sinyallerini çıkarınız.

Genel Bakım

Kutuyu nemli bez ve hafif bir deterjanla temizleyin. Aşındırıcı içeren çözücü veya temizleyici madde kullanmayın. Terminallerin içindeki kir veya nem hatalı ölçümlere neden olabilir.

Terminalleri temizlemek için:

1. Ürünü kapatın ve tüm test uçlarını çıkarın.
2. Terminallerde bulunan tozu silkeleyin.
3. Temiz bir bezi zayıf deterjanlı suya batırın.
4. Bezi her bir uçta gezdirin.
5. Uçlardaki suyu ve deterjanları çıkarmak için her terminali basınçlı hava ile kurutun.

Uyarı

Elektrik çarpmasını veya yaralanmaları önlemek için pilleri değiştirmeden önce test uçlarını ve her türlü giriş sinyalinin çıkartın. Hasar veya yaralanmayı önlemek için YALNIZCA Tablo 5'de belirtilen yedek parçaları kurun.

Ürün Bertarafı

Ürünü profesyonel ve çevreye uygun bir şekilde bertaraf edin:

- Atmadan önce Üründeki kişisel verileri silin.
- Ürünü atmadan önce, elektrik sistemine entegre olmayan pilleri çıkarıp ayrı olarak atın.
- Üründe entegre bir pil varsa Ürünün tamamını elektrikli atığa atın.

Pil Değişimi

Uyarı

Olası elektrik çarpması, yangın veya fiziksel yaralanma riskini önlemek için:

- Ürün uzun bir süre kullanılmayacaksa veya 50°C üzerindeki sıcaklıklarda saklanacaksa pilleri çıkarın. Piller çıkarılmazsa pil sızıntısı Ürüne zarar verebilir.
- Pil sızıntısı olması durumunda kullanmadan önce Ürünü onarın.
- Pil sızıntısını önlemek için pil kutuplarının doğru olduğundan emin olun.
- Piller, yanıklara veya patlamalara neden olabilecek tehlikeli kimyasallar içerir. Kimyasallara maruz kalınması durumunda maruz kalan yeri suyla yıkayın ve tıbbi yardım alın.

Pilleri değiştirmek için:

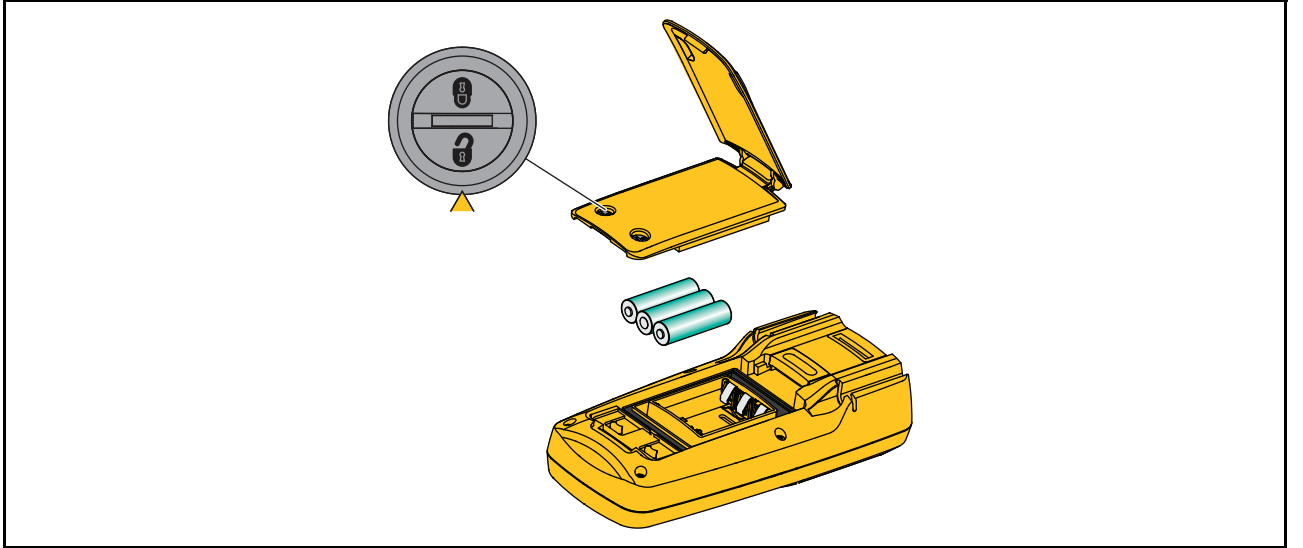
1. Ürünü kapatın ve tüm test uçlarını çıkarın.
2. Eğimli standı **Şekil 7**'de gösterildiği gibi kaldırın.
3. Kiliti aç simgesi (🔓) ok ile hizalanana kadar her bir pil yuvası kapağı mandalını çevirin.
4. Eğimli standı kapatın ve pil yuvası kapağı tertibatını kaldırın.
5. Üç AA pili çıkarın ve pilleri yenileriyle değiştirin. Pil yönünü doğru ayarlayın.
6. Eğimli stand kapalıyken pil yuvası kapağı tertibatını yerine takın.

Not

Tamamen açıldığında, eğimli stand üzerindeki menteşe kilitlenir ve Ölçüm Cihazı üzerindeki yerine oturmaz.

7. Eğimli standı yukarı kaldırın.
8. Her iki Pil yuvası kapağı mandalını (🔒) sembol okla hizalanana kadar çevirin.

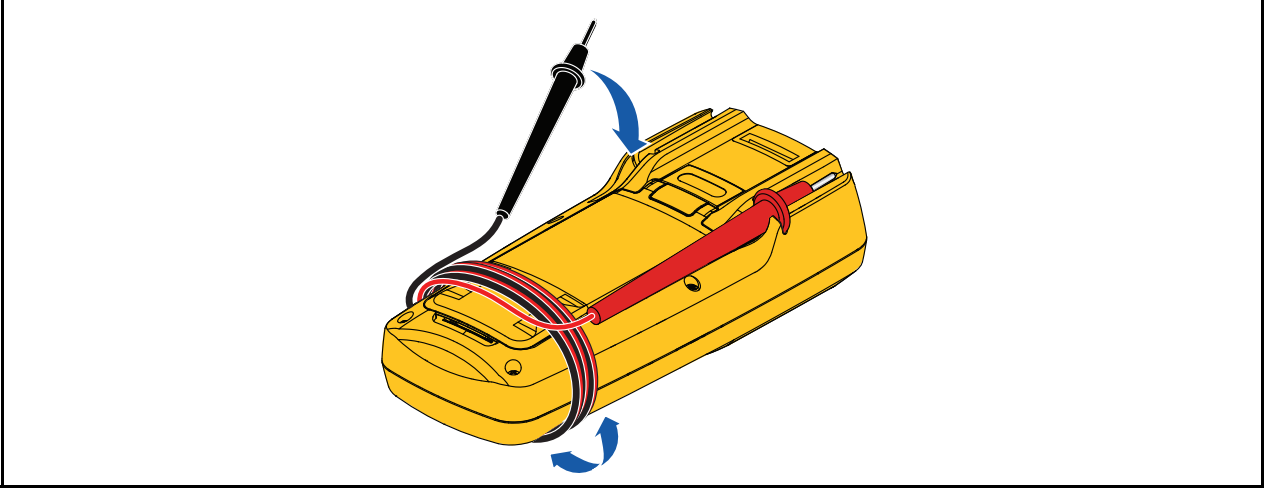
Şekil 7. Battery Replacement (Pil Değişimi)



Test Ucu Depolaması

Şekil 8 test uçlarının Ölçüm Cihazı ile birlikte nasıl saklanacağını gösterir.

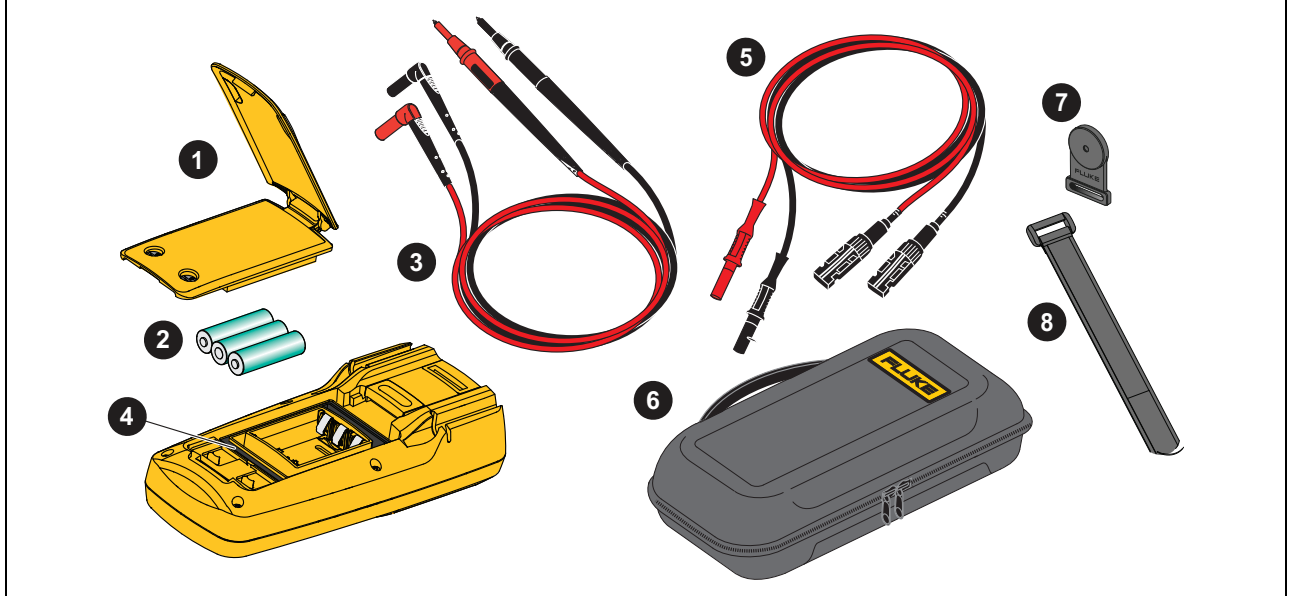
Şekil 8. Test Ucu Depolaması



Servis ve Parçalar

Ürün açılmazsa pilleri değiştirin. [Tablo 5](#)'te, yedek parçaların listesi sunulur. Parçaları almak için bkz. [Fluke Corporation ile İletişim](#).

Tablo 5. Yedek Parçalar



Ürün	Açıklama	Mkt.	Fluke Parça veya Model Numarası
1	Pil Yuvası Kapağı Tertibatı (pil yuvası kapağı, eğimli stand ve iki mandal içerir)	1	(APAC) 5595070 + 5595096 + (2) 4320574 veya (AMER/EMEA) 6006667 + 5595096 + (2) 4320574
2	Pil, AA 1,5 V	3	376756
3	TL175-HV Test Ucu Seti	1	6002514
4	Conta, Pil Yuvası Kapağı	1	5595129
5	MC4 Test Ucu Seti	1	5584869/5584878
6	Yumuşak Kutu	1	5593525
7	TPAK80 Mıknatıs	1	4329190
8	TPAK80 9 Kayış	1	5386922
gösterilme mektedir	Hızlı Başvuru Kılavuzu	1	5593482
gösterilme mektedir	Güvenlik Bilgileri	1	5593502

Teknik Özellikler

Genel Teknik Özellikler

Ekran

Güncelleme hızı	4/saniye
Volt/ampere/ohm	6000 sayım
Frekans	9999 sayım
Kapasitans	9999 sayım

Pil

Tip	3 AA, IEC LR6
Ömür	>150 sa, arkadan aydınlatmasız tipik > 100 saat tipik, kablosuz akım pensine bağlıyken

Sıcaklık Katsayısı	0,1 x (belirtilen hassaslık) /°C (<18°C veya >28°C)
Kablosuz Frekansı	2,4 GHz Bant 10 metre mesafe
Boyut (YxGxU)	22,5 cm x 10,5 cm x 5,7 cm (8,9 inç x 4,1 inç x 2,2 inç)
Ağırlık (pillerle birlikte)	0,7 kg (1,5 lb)

Ayrıntılı Teknik Özellikler

Tüm teknik özellikler için:

Cihazın hassaslığı, 18°C ila 28°C çalışma sıcaklığında, %0 ila %90 bağıl nem koşulunda olmak üzere kalibrasyondan sonra 1 yıl süreyle geçerlidir. Cihaz hassasiyet spesifikasyonları, $\pm$ [(Okuma Yüzdesi) + [En sağdaki basamak sayısı]] şeklindedir.

AC Gerilimi

Aralık ^[1]	Çözünürlük	Doğruluk ^{[2][3][4]}	
		45 Hz ila 500 Hz	500 Hz - 1 kHz
6,000 V	0,001 V	%1,0 + 3	%2,0 + 3
60,00 V	0,01 V		
600,0 V	0,1 V		
1000 V	1 V		
600,0 mV	0,1 mV		
[1] Tüm ac gerilimi aralıkları, %1 ila %100 olarak belirtilmiştir. [2] 4000 sayımda 3'ten düşük crest faktörü, tam ölçekte doğrusal olarak 1,5'e düşer. [3] Sinüs biçimli olmayan tüm dalga formları için tipik (okuma değeri %2 + %2 tam ölçek) ekleyin, crest faktörü değeri 3'e kadar çıkar. [4] 10⁷ V-Hz'i aşmayın			

DC Gerilimi, Devamlılık, Direnç ve Kapasitans

Fonksiyon	Aralık	Çözünürlük	Hassaslık
$\overline{mV}$	600,0 mV	0,1 mV	%0,09 + 2
$\overline{V}$	6,000 V	0,001 V	%0,09 + 3
	60,00 V	0,01 V	
	600,0 V	0,1 V	
	1.500 V	1 V	%0,15 + 2
Ω	600 Ω	1 Ω	Ölçüm cihazı 70 Ω değerinin altında sesli uyarı verir; sesli uyarı, 250 μs veya daha uzun açık veya kısa devreleri tespit eder.
Ω	600,0 Ω	0,1 Ω	%0,5 + 4
	6,000 k Ω	0,001 k Ω	%0,5 + 4
	60,00 k Ω	0,01 k Ω	
	600,00 k Ω	0,1 k Ω	
	6,000 M Ω	0,001 M Ω	
	50,00 M Ω	0,01 M Ω	1,5 % + 4
μF	1.000 nF	1 nF	%1,2 + 2
	10,00 μF	0,01 μF	
	100,0 μF	0,1 μF	
	9.999 $\mu F^{[1]}$	1 μF	%10 tipik
[1] 9999 μF kademesinde, 1000 μF 'a kadar ölçümler için ölçüm hassaslık oranı %1,2 + 2'dir.			

AC ve DC Akım

Akım ölçümü yalnızca isteğe bağlı aksesuar olan *a283 FC Kablosuz AC/DC Akım Pensi* ile yapılır. Daha fazla bilgi için *a283 FC Kablosuz AC/DC Akım Pensi Talimatlarına* bakın. Bu aksesuar 283 FC/PV kitine dahildir. 60 A'ya kadar ölçüm akımı.

Frekans

Aralık	Çözünürlük	Hassaslık ^[1]
99,99 Hz	0,01 Hz	%0,1 + 2
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	
[1] Frekans volt cinsinden 99,99 kHz'e kadar belirtilir.		

AC VA ve DC Gücü

Fonksiyon	Aralık	Çözünürlük	Hassaslık
AC VA	360,0 VA	0,1 VA	%2 + 1,0 VA
	3,600 kVA	0,001 kVA	%2 + 0,01 kVA
	36,00 kVA	0,01 kVA	%2 + 0,1 kVA
	60,00 kVA	0,01 kVA	%2 + 0,15 kVA
DC Gücü	360,0 VA	0,1 VA	%2 + 1,0 VA
	3,600 kVA	0,001 kVA	%2 + 0,01 kVA
	36,00 kVA	0,01 kVA	%2 + 0,1 kVA
	90,00 kVA	0,01 kVA	%2 + 0,25 kVA

Frekans Sayacı Duyarlılığı

Giriş Aralığı ^{[1][2]}	Tipik Hassasiyet (RMS Sinüs Dalga)				
	2 Hz – 45 Hz	45 Hz – 10 kHz	10 Hz – 20 Hz	20 Hz – 50 Hz	50 Hz – 100 Hz
$\tilde{V}$	0,5 V	0,6 V	1,0 V	2,8 V	Belirtilmemiş ^[3]
[1] Belirlenen hassasiyet için maksimum giriş = 10X Aralık ya da 1000 V. [2] Düşük frekans ve amplitüddeki ses, frekans hassasiyeti spesifikasyonunu aşabilir. [3] Belirtilmemiş fakat sinyalin kalitesi ve amplitüdüne bağlı olarak kullanılabilir.					

Giriş Özellikleri

İşlev	Aşırı Yük Koruması	Giriş Empedansı (nominal)	Ortak mod reddetme oranı (1 kΩ dengesizlik)		Normal Mod Reddetme
	1100 V rms	>10 MΩ <100 pF	dc, 50 Hz veya 60 Hz'de >120 dB		50 Hz veya 60 Hz'de >60 dB
	1100 V rms	>10 MΩ <100 pF	> 60 dB, dc'den 60 Hz'e		Yok
 dc	1100 V rms	>1 MΩ <100 pF	dc, 50 Hz veya 60 Hz'de >120 dB		50 Hz veya 60 Hz'de >60 dB
 ac	1100 V rms	>1 MΩ <100 pF	> 60 dB, dc'den 60 Hz'e		Yok
		Açık Devre Test Gerilimi	Tam Ölçekli Gerilim		Tipik Kısa Devre Akımı
			6 MΩ'a	50 MΩ	
 / 	1100 V rms	<2,7 V dc	<0,7 V dc	< 0,9 V dc	<350 µA
	1100 V rms	<2,7 V dc	2,000 V DC		<350 µA

MIN MAX Kayıt

İşlev	Hassaslık
DC Fonksiyonları	Belirtilmiş ölçüm fonksiyonu hassasiyeti, >350 ms süreli değişimlerde ± 12 sayıdır.
AC Fonksiyonları	Belirtilmiş ölçüm fonksiyonu hassasiyeti, >900 ms süreli değişimlerde ± 40 sayıdır.