

**FLUKE**®

# **CNX 3000**

Wireless Multimeter

**Kullanım Kılavuzu**

August 2012 (Turkish)

© 2012 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**

Bu Fluke ürününün malzeme ve işçilik arıza bakımı satın alıma tarihinden sonra üç yıl ücretsizdir. Bu garanti, sigortaları, tek kullanımlık pilleri veya kaza, ihmal, yanlış kullanım, değişiklik yapma, kirlilik veya anormal çalışma ve kullanım koşullarını kapsamaz. Bu ürünün satıcılarının, Fluke adına başka herhangi bir garanti verme yetkisi yoktur. Garanti süresi boyunca servisten faydalanabilmek, iadeyle ilgili yetkili belge alabilmek için en yakın Fluke yetkili servis merkeziyle irtibata geçin, daha sonra ürünü sorunun açıklamasıyla beraber Servis Merkezi'ne gönderin.

**BU GARANTİ SİZİN TEK ÇÖZÜMÜNÜZDÜR. BELLİ BİR AMAÇA UYGUNLUK GİBİ BAŞKA HİÇBİR GARANTİ, AÇIK YA DA KAPALI OLARAK, VERİLMEMİŞTİR. FLUKE, HERHANGİ BİR NEDEN VEYA TEORİ SONUCU OLUŞAN ÖZEL, DOLAYLI, NİHAİ VEYA TESADÜFİ VERİ KAYBI DAHİL, HİÇ BİR KAYIP VE ZARARDAN SORUMLU DEĞİLDİR.** Bazı devletler, ima edilmiş bir garantinin ya da arızı veya nihai hasarların hariç tutulmasına veya sınırlandırılmasına izin vermediğinden, bu sorumluluk sınırlaması sizin için geçerli olmayabilir.

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

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

# İçindekiler

Başlık	Sayfa
Giriş.....	1
Fluke ile İletişim.....	1
Güvenlik Bilgileri.....	1
Tehlikeli Voltaj.....	5
Test Ucu Uyarısı.....	5
Pil Tasarruf Özelliği.....	5
MIN MAX AVG Kayıt Modu.....	6
Ekranın Tutulması.....	7
Sarı Düğme.....	7
Ekran Arka Işığı.....	7
Manuel ve Otomatik Kademe.....	7
Güç Yükseltme Seçenekleri.....	8
Özellikler.....	9
True-rms Ölçerlerin AC Sıfır Giriş Davranışı.....	13
Temel Ölçümler.....	13

AC veya DC Voltaj Ölçümleri .....	13
Volt/Hertz Oranı .....	15
Direnç Ölçümleri .....	16
Kapasitans Ölçümleri .....	17
Devamlılık Testi .....	18
AC veya DC Akım Ölçümleri .....	19
Diyot Testi .....	21
Frekans Ölçümü .....	23
Uzaktan Çalıştırma .....	25
Radyo Frekansı Verileri .....	25
Modüllerin Keşfi .....	26
Bir Modülün Cihaz ile Olan Bağlantısını Nasıl Keserim? .....	29
Cihazı Modül Moduna Nasıl Ayarlarım? .....	29
Bakım .....	30
Genel Bakım .....	30
Sigorta Testi .....	31
Pil ve Sigorta Değişimi .....	32
Servis ve Parçalar .....	34
Teknik Özellikler .....	37
Ayrıntılı Özellikler .....	38
AC Voltajı .....	38
DC Voltaj, Devamlılık, Direnç, Diyot Testi ve Kapasitans .....	39
AC ve DC Akım .....	40
Frekans .....	40
Frekans Sayacı Duyarlılığı .....	41
Giriş Özellikleri .....	42
MİN MAKS, Kayıt .....	42

## ***Tablo Listesi***

<b>Tablo</b>	<b>Başlık</b>	<b>Sayfa</b>
1.	Simgeler .....	4
2.	Açılış Seçenekleri .....	8
3.	Girişler .....	9
4.	Döner Düğme Ayarları .....	10
5.	Düğmeler .....	11
6.	Değiştirilebilir Parçalar .....	34
7.	Aksesuarlar .....	36



# Şekil Listesi

Şekil	Başlık	Sayfa
1.	AC ve DC Voltaj Ölçümleri .....	14
2.	Volt/Hertz Oranı .....	15
3.	Direnç Ölçümleri .....	16
4.	Kapasitans Ölçümleri .....	17
5.	Devamlılık Testleri .....	18
6.	AC ve DC Akım Ölçümleri .....	20
7.	Diyot Testi .....	22
8.	Frekans Ölçümü .....	24
9.	Modül Bağlama Prosedürü .....	28
10.	Sigorta Testi .....	31
11.	Pil ve Sigorta Değişirilmesi .....	33
12.	Yedek Parçalar .....	35





## Giriş

### ⚠⚠ Uyarı

**Olası elektrik çarpması, yangın ve kişisel yaralanma gibi olayların önüne geçmek için, Ürünü kullanmadan önce tüm emniyet bilgilerini okuyun.**

CNX 3000 Wireless Multimeter (Ürün), True-rms Digital Multimeter'dir (True-rms nitelikli bir Dijital Çoklu Ölçer).

### Fluke ile İletişim

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 edebilirsiniz: [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Cihazınızı kayıt ettirmek için, <http://register.fluke.com> adresini ziyaret edebilirsiniz.

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

### Güvenlik Bilgileri

Ürün, aşağıdakilere uygundur:

- ANSI/ISA-82.02.01
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12: 3. Nüsha
- UL 61010-1: 3. Nüsha
- IEC/EN 61010-1:2010
- FCC Kısım 15 Alt Kısım C Bölüm 15.207, 15.209, 15.249 FCCID: T68-FWCS
- IC:6627A-FWCS
- Ölçüm Kategorisi III, 1000V, Kirlilik Derecesi 2
- Ölçüm Kategorisi IV, 600 V, Kirlilik Derecesi 2

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

Ürün üzerinde ve bu kılavuzda kullanılan sembollerin listesi Tablo'dadır.1








### **⚠️⚠️ Uyarı**

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


- Tüm talimatları dikkatli bir şekilde okuyun.
  - Ürünü yalnızca belirtilen şekilde kullanın, aksi takdirde Ürün tarafından sağlanan koruma geçersiz kalabilir.
  - Çalışmayı belirtilen ölçüm kategorisi, voltaj ve amper derecesi ile sınırlayın.
  - Ürünü patlayıcı gazların veya buharın mevcut olduğu yerlerde ya da ıslak veya nemli ortamlarda kullanmayın.
  - >30 V ac rms, 42 V ac peak veya 60 V dc'deki voltajlara dokunmayın.
  - Bir ürünün, probun veya aksesuarın en düşük olarak ölçülen tek parçasının Ölçüm Kategorisi (CAT) oranını aşmayın.
- Ürünün doğru bir şekilde çalıştığından emin olmak için öncelikle bilinen bir voltajı ölçün.
  - Ürünün hasar görmesi durumunda Ürünü kullanmayın ve devre dışı bırakın.
  - Yalnız çalışmayın.
  - Yerel ve ulusal güvenlik kurallarına uyun. Tehlikeli elektrik yüklü kondüktörlerin açıkta olduğu yerlerde elektrik çarpmaları ve kıvılcımlardan kaynaklanabilecek yaralanmaları önlemek için kişisel korunma ekipmanları (onaylı lastik eldiven, yüz koruması ve aleve dayanıklı giysi) kullanın.
  - Yanlış ölçümleri önlemek için, düşük pil göstergesi görüldüğünde pilleri değiştirin.
  - Ürünü çalıştırmadan önce pil kapağı kapatılmalı ve kilitlenmelidir.

- Doğru çalışmaması durumunda Ürünü kullanmayın.
- Ürünü kullanmadan önce kasayı inceleyin. Çatlak veya eksik plastik olup olmadığına bakın. Uçların çevresindeki izolasyona dikkatlice bakın.
- Ölçüm için yalnızca doğru ölçüm kategorisi (CAT), voltaj ve amper dereceli prob, test uçları ve adaptörleri kullanın.
- Hasarlı olmaları durumunda test uçlarını kullanmayın. Test uçlarını, hasarlı izolasyon, açıkta kalan metal açısından veya aşınma göstergelerinin gösterip göstermediğini görmek için inceleyin. Test uçlarında kesinti olup olmadığını kontrol edin.
- Parmaklarınızı, test problemlerinin üzerindeki parmak korumalarının arkasında tutun.
- Test uçları akım uçlarına bağlıyken voltaj kaynağına giden problemlere dokunmayın.
- Genel test ucunu açık test ucundan önce bağlayın ve açık test ucunu genel test ucundan önce çıkarın.
- Ölçüm için gerekli olmayan tüm problemleri, test uçlarını ve aksesuarları çıkarın.

**Tablo 1. Simgeler**

<b>Sembol</b>	<b>Açıklama</b>	<b>Sembol</b>	<b>Açıklama</b>
	Tehlike Riski. Önemli bilgiler. Kılavuza bakınız.		Tehlikeli voltaj.
	Avrupa Topluluğu direktiflerine uygundur.		İlgili Avustralya EMC gerekliliklerine uygundur.
	İlgili Kuzey Amerika Güvenlik Standartları'na uygundur.		Sigorta
	Pil		Çift izolasyon.
CAT III	Ölçüm Kategorisi III, binanın düşük voltaj şebeke tesisatının dağıtım kısmına bağlı test ve ölçüm devreleri için geçerlidir.	CAT IV	Ölçüm Kategorisi IV, binanın düşük voltaj şebeke tesisatının kaynağına bağlı test ve ölçüm devreleri için geçerlidir.
CAT II	ÖLÇÜM KATEGORİSİ II, düşük gerilimli ŞEBEKE tesisatlarının kullanım noktalarına (elektrik prizleri ve benzeri noktalar) doğrudan bağlı bulunan test ve ölçüm devreleri için geçerlidir.		

Tablo 1. Semboller (içerik)

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


### **Tehlikeli Voltaj**

Ürünün girişinde tehlikeli voltaj ( $\geq 30$  V) mevcut olduğunda, ekranda  $\text{⚡}$  simgesi gösterilir ve tehlikeli voltaj göstergesi kırmızı ışık verir

### **Test Ucu Uyarısı**

Fonksiyon düğmesini mA pozisyonuna veya mA pozisyonundan başka bir duruma geçirdiğinizde, ekran test uçlarının doğru terminallerde olmasından emin olmanız için LEAD uyarısı gösterecektir.

### **Pil Tasarruf Özelliği**

Ürün, 20 dakika boyunca herhangi bir tuşa basılmaması veya fonksiyon değişikliğine gidilmemesi durumunda "Uyku modu"na geçecek ve ekranı kapatacaktır. Uyku modundan çıkmak için Ürün'ü açarken  tuşuna basın. Uyku modu, MIN MAX AVG kayıt oturumu durumunda ve ekranda uzaktan modüller gösterilirken daima devre dışı kalır.

**MIN MAX AVG Kayıt Modu**

MIN MAX AVG kayıt modu, minimum ve maksimum giriş değerlerini kaydeder ve bütün ölçümlerin ortalamasını hesaplar. Ürün, yeni bir yüksek ya da alçak değer algılandığında bip ikazı verir.

**Not**

*DC fonksiyonları için, 250 ms'den daha uzun süren değişikliklerde doğruluk, ölçüm fonksiyonunun belirtilen doğruluğu  $\pm 12$  sayıdır.*

*AC fonksiyonları için, 900 ms'den daha uzun süren değişikliklerde doğruluk, ölçüm fonksiyonunun belirtilen doğruluğu  $\pm 40$  sayıdır.*

MIN MAX AVG kayıt devresini başlatmak için:

1. Ürünün doğru ölçüm fonksiyonuna ve doğru kademeye ayarlandığına emin olun. Otomatik Kademe MIN MAX AVG kayıt devresi sırasında devre dışı bırakılır.
2. **MINMAX** düğmesine basın. **Min Max** ve Max ekranın üst kısmında görünür. Ekrandaki ölçüm, ölçülen maksimum değerdir. Bu değer, yalnızca yeni bir maksimum değer algılandığında değişir.
3. MIN MAX AVG kayıt modunu duraklatmak için **HOLD** düğmesine basın. Kayıt duraklatıldığında ekranda **HOLD** simgesi görünür. Kaydedilen değerler silinmez. Kayıt oturumunu devam ettirmek için **HOLD** butonuna basın.

4. MIN, MAX ve AVG değerlerini silmek ve çıkmak için **MINMAX** butonuna bir saniye basılı tutun ya da döner düğmeyi döndürün.
5. Kayıtlı diğer değerleri (minimum ve ortalama) görmek için **MINMAX** butonuna basın. Butona her bastığınızda farklı bir kayıtlı değer gösterilecektir. Ekranda gösterilen değer, MIN MAX ikonunun sağında Max, Min ve Avg ile tanımlanır.

**Not**

*Pil tasarrufu ya da uyku modu MIN MAX AVG kayıt modunda devre dışı bırakılır.*

## Ekranın Tutulması

### ⚠️ ⚠️ Uyarı

Olası elektrik çarpması, yangın ve kişisel yaralanma gibi olayların önüne geçmek için, bilinmeyen potansiyellerin ölçümünde **HOLD** fonksiyonunu kullanmayın. **HOLD** fonksiyonu açık olduğu zaman görüntü, farklı bir potansiyel ölçüldüğünde değişmez.

Ekran tutulması modunda ürün, DMM ölçümünü ekranda tutar. Tüm kablosuz modül ölçümleri güncellenmeye devam eder. Ekranda bir ölçümü tutmak için **HOLD** butonuna basın. Ekran tutulması fonksiyonu açık olduğunda, ekranda **HOLD** simgesi görüntülenir.

Tutulma modunu durdurmak ve ölçümleri ekranda göstermek için tekrar **HOLD** butonuna basın.

## Sarı Düşme

Ürünü farklı bir ölçüm fonksiyonuna ayarlamak için SARI düğmeye ( ) basın. Farklı fonksiyonlar, döner düşme çevresinde sarı renkte gösterilir. Frekans, mV ac, kapasitans, diyot testi ve mA dc Ürün'ün sarı düşme ile ayarlanan fonksiyonlarıdır.

## Ekran Arka Işığı

Arka ışığı açmak ve kapatmak için ( ) butonuna basın. Arka ışık 2 dakika sonra otomatik olarak kapanır.

## Manuel ve Otomatik Kademe

Cihaz, manuel veya otomatik kademeye ayarlanabilir. Otomatik kademede, girdinin en iyi çözünürlükte gösterilmesi için Ürün, kademeyi ayarlar.girManuel kademe, kademeyi sizin ayarlamana olanak sağlar.

Ürünü açtığınızda, cihaz Otomatik Kademe moduna ayarlanmıştır ve ekranda **Auto** (Otomatik Kademe) görüntülenir. Cihazı manuel kademe moduna ayarlamak için **RANGE** butonuna basın.





### Not

*Cihaz MIN MAX AVG kayıt modunda veya ekran tutulması modundayken kademe ayarlarını değiştiremezsiniz. Bu modlar sırasında **RANGE** butonuna basarsanız Cihaz, iki kere bip ikazı vererek geçersiz işlem uyarısı gösterecektir.*

## **Güç Yükseltme Seçenekleri**

Herhangi bir güç yükseltme seçeneğini seçmek için Cihazı açarken Tablo 2'de gösterilen butona basılı tutun.

**Tablo 2. Açılış Seçenekleri**

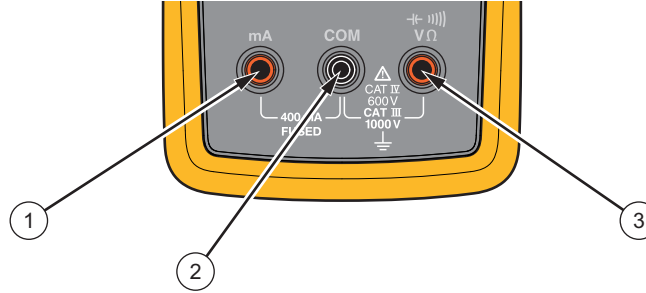
<b>Düğme</b>	<b>Açma Seçeneği</b>
	Sesli uyarıyı kapatır.
 (SARI)	Pil tasarrufunu ("Uyku modu") kapatır. <b>POFF</b> ekranda bir saniyelikliğine görünür.
	2 dakikalık arka ışık kapanma süresini devre dışı bırakır. <b>LOFF</b> ekranda bir saniyelikliğine görünür.
	Cihazı modül moduna ayarlar. "Cihazı Modül Moduna Nasıl Ayarlarım?" kısmını inceleyin.



## Özellikler

Tablo 3 ve Tablo 5, açıklamalı Cihaz özellikleri listeleridir.















Tablo 3. Girişler














gxr001.eps

Uç	Açıklama
①	mA - 3,00 mA'dan 400,0 mA'ya kadar akım ölçümleri ve akım frekansları için giriş.
②	COM - Tüm ölçümler için dönüş ucu.
③	$\frac{+}{-}$ $\frac{   }{\Omega}$ - Voltaj, direnç, diyot, kapasitans ve voltaj frekansı için giriş.






Tablo 4. Döner Düğme Ayarları

Düğme Konumu	İşlev
	DC voltaj 1 mV'dan 1000 V'a. 2 Hz'den 99.99 kHz'e kadar frekans ölçümü için  butonuna basın
	60,0 mV - 1000 V arası AC voltaj ölçümü. 2 Hz'den 99,99 kHz'e kadar frekans ölçümü için  butonuna basın. Volt/Hertz ölçümü için tekrar  butonuna basın.
	1 mV'dan 600 mV'a DC voltaj ölçümü. 6 mV'dan 600 mV'a kadar ac voltaj ölçümü için  butonuna basın. <sup>[1]</sup>
	0,1Ω - 50 MΩ arası direnç ölçümleri. 1 nF - 9999 μF arası kapasitans ölçümü için  butonuna basın.
	Devamlılık Sesli ikaz <25'te Ω başlar ve >250'de Ω kesilir. Diyot testi için  butonuna basın. 2,0 V'un üzerinde OL ekrana gelir.
	3,00 mA - 400 mA arasında AC akım ölçümü 3,00 mA'den 400 mA'e kadar dc voltaj ölçümü için  butonuna basın. <sup>[1]</sup> 2 Hz'den 9.99 kHz'e kadar frekans ölçümü için tekrar  butonuna basın.
[1] Bu fonksiyon, fonksiyon düğmesi başka bir konuma kaydırıldığında ve tekrar bu fonksiyona getirildiğinde alternatif veya doğru akımda kalacaktır. Bu, kapatılıp açıldığında dahi geçerlidir.	

Tablo 5. Düğmeler

Düğme	Düğme Konumu	İşlev
	         	Frekans seçer. Frekans seçer. Alternatif akım milivoltlarını seçer. <sup>[1]</sup> Kapasitansı seçer. Diyot testini seçer. DC miliamperlerini seçmek için bir kere basın. AC frekansını seçmek için iki kere basın. <sup>[1]</sup>
<b>RANGE</b>	Tüm pozisyonlar	Cihazı manuel kademeye ayarlar ve her bir kademe arasında geçiş sağlar. Cihazı otomatik kademeye ayarlamak için 1 saniye basılı tutun.
<b>HOLD</b>	Tüm pozisyonlar	Ekranı dondurur.

Tablo 5. Düğmeler (Devam)

Düğme	Düğme Konumu	İşlev
	Anahtar konumu ile ilgili değildir.	Arka ışığı açmak için bir kere basın. Arka ışığı kapatmak için tekrar basın. Arka ışık 2 dakika sonra otomatik olarak kapanır.
	Tüm pozisyonlar	MIN MAX kayıt fonksiyonunu başlatır. Ekranda MAX, MIN, AVG (ortalama) ve giriş sinyali ölçümünü sırası ile gösterir. MIN MAX kaydını durdurmak için 1 saniye basılı tutun.
	Anahtar konumu ile ilgili değildir.	Ekranda vurgulanmış kablosuz modülü seçer/seçimini kaldırır. Seçilmiş tüm modülleri Cihaz'a bağlamak ve keşif prosedürünü durdurmak için 1 saniye basılı tutun. <sup>[2]</sup>
	Anahtar konumu ile ilgili değildir.	Vurguyu, ekranda gösterilen bir sonraki kablosuz modüle taşır. <sup>[2]</sup>
	Anahtar konumu ile ilgili değildir.	Radyoyu açar ve modül keşif prosedürünü başlatır. Radyo açıldığında ekranda (( )) simgesi, görünür. Eğer açıksa, radyoyu kapatır. <sup>[2]</sup>
<p>[1] Bu fonksiyon, fonksiyon düğmesi başka bir konuma kaydırıldığında ve tekrar bu fonksiyona getirildiğinde alternatif veya doğru akımda kalacaktır. Bu, kapatılıp açıldığında dahi geçerlidir.</p> <p>[2] Bu buton, Cihaz kablosuz bir modül ile bağlantı kurduğunda kullanılır. Daha fazla bilgi için "Modüllerin Keşfi" kısmını inceleyin.</p>		

## **True-rms Ölçerlerin AC Sıfır Giriş Davranışı**

Ortalama bağımlı ölçerler yalnızca saf sinüs dalgalarını doğru olarak ölçebilir. True-rms ölçer, bozulmuş dalga formu sinyallerini doğru olarak ölçebilir. True-rms ölçerleri ölçüm yapmaya Ayarlamak için minimum giriş voltajı gereklidir. Bu minimum giriş sebebiyle, true-rms ölçer tanımlamaları yalnızca %1 - %100 arası kademe için geçerlidir. Test uçları açık veya kısa devre yaptığında True RMS metrenin ekranında sıfır olmayan basamaklar görüntülenmesi mümkündür. Bunun, %1 aralığından daha fazla olan sinyallerin alternatif akım doğruluğu ölçümü üzerinde bir etkisi yoktur.

En düşük kademelerdeki belirtilmeyen giriş düzeyleri şunlardır:

AC voltaj: 600 mV AC veya 6 mV AC'nin %1'inin altında

AC akım: 60 mA AC veya 3 mA AC'nin %5'inin altında

## **Temel Ölçümler**



### **⚠️ Uyarı**

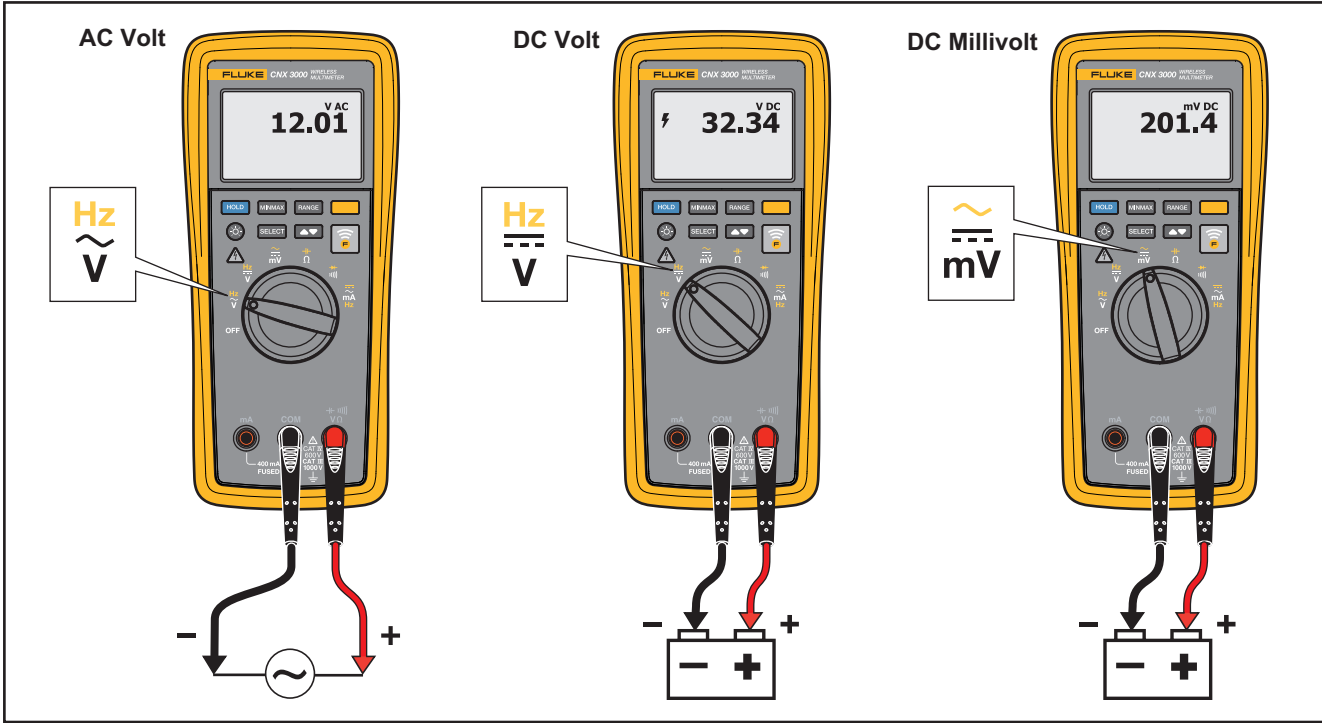
**Olası elektrik çarpması, yangın ve kişisel yaralanma gibi olayların önüne geçmek için, gücü kesin ve direnç, süreklilik, kapasitans ya da diyot bağlantısını ölçmeden önce tüm yüksek gerilimli kapasitörleri deşarj edin.**

Aşağıdaki şekiller, Cihaz ile temel ölçümlerin nasıl yapılacağını gösterir.

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

### **AC veya DC Voltaj Ölçümleri**

Voltaj kademeleri; 600,0 mV, 6,000 V, 60,00 V, 600,0 V ve 1000 V'tur. 600,0 mV doğru veya alternatif akım kademesine ayarlamak için fonksiyon anahtarını  şeklinde ayarlayın. Ürünün, milivolt doğru akım ve milivolt alternatif akım arasında geçiş yapması için  butonuna basın. Ac veya dc voltajını ölçmek için Şekil 1'e bakın.

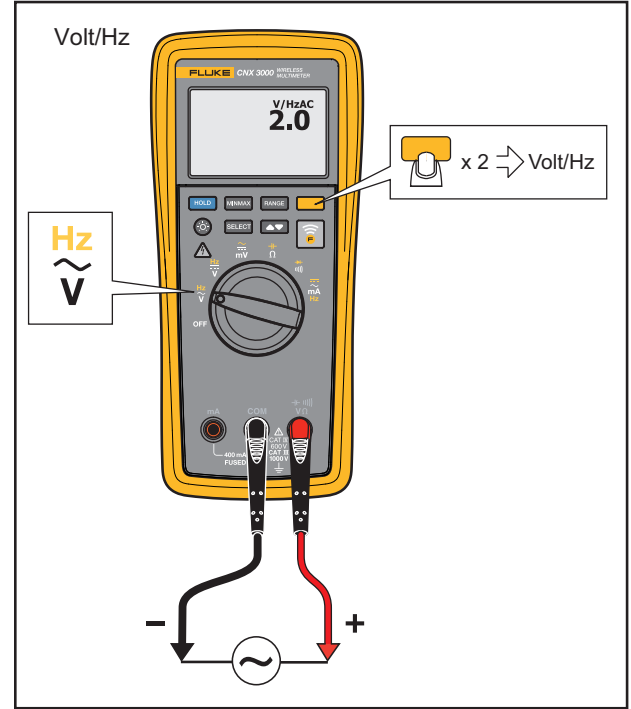


Şekil 1. AC veya DC Voltaj Ölçümleri

### Volt/Hertz Oranı

Cihaz, voltun alternatif akım sinyali frekansına oranını gösterebilir. Cihazı, Şekil 2'de gösterildiği biçimde Volt/Hertz oranını göstermesi için ayarlayın.

Cihaz, Volt/Hertz fonksiyonuna ayarlandığında, voltaj kademesi manuel kademeye ayarlanır. Eğer voltaj, kademedan yüksek bir değere çıkarsa Ürün, ekranda **OL** işareti gösterir. Eğer voltaj %5 aralığından aşağıya düşerse, ekranda gösterilen değer geçersiz olabilir. Cihazı, Şekil 2'de gösterildiği biçimde volt/Hz. oranını ölçmesi için ayarlayın.



Şekil 2. Volt/Hertz Oranı

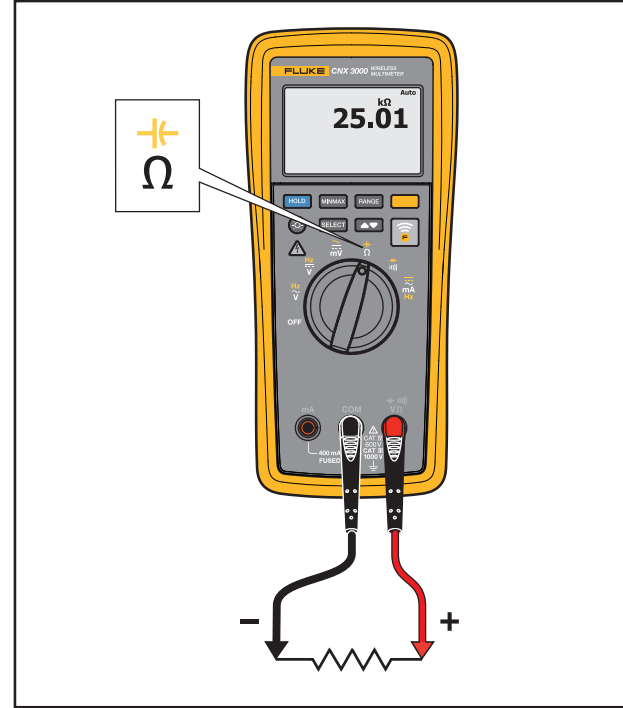
hai011.eps

**Direnç Ölçümleri****⚠️ ⚠️ Uyarı**

Olası elektrik çarpması, yangın ve kişisel yaralanma gibi olayların önüne geçmek için, gücü kesin ve direnç, süreklilik, kapasitans ya da diyot bağlantısını ölçmeden önce tüm yüksek gerilimli kapasitörleri deşarj edin.

Cihaz, direnç ölçümünde devreden küçük bir akım gönderir. Akımın problar arasındaki tüm olası yollardan geçmesi nedeniyle, ölçülen direnç problar arasındaki toplam direnci gösterir.

Direnç kademeleri 600,0  $\Omega$ , 6,000 k $\Omega$ , 60,00 k $\Omega$ , 600,0 k $\Omega$ , 6,000 M $\Omega$  ve 50.00 M $\Omega$ 'dir. Direnci ölçmek için Ölçüm Cihazını Şekil 3'de gösterildiği gibi ayarlayın.



gxr003.eps

**Şekil 3. Direnç Ölçümleri**

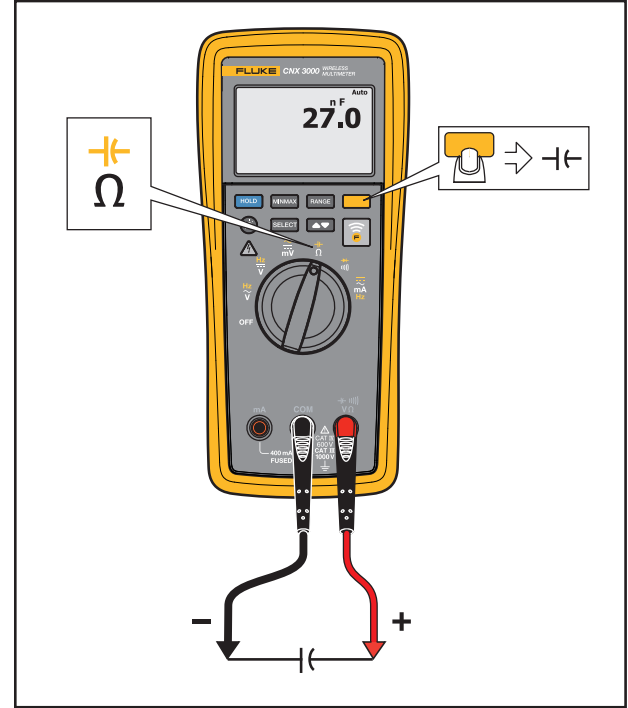


## Kapasitans Ölçümleri

### ⚠️⚠️ Uyarı

Olası elektrik çarpması, yangın ve kişisel yaralanma gibi olayların önüne geçmek için, gücü kesin ve direnç, süreklilik, kapasitans ya da diyot bağlantısını ölçmeden önce tüm yüksek gerilimli kapasitörleri deşarj edin.

Kapasitans kademeleri 1,000 nF, 10.00  $\mu$ F, 100.0  $\mu$ F ve 9999  $\mu$ F'dır. Kapasitansı ölçmek için, Cihazı Şekil 4'de gösterilen biçimde ayarlayınız.



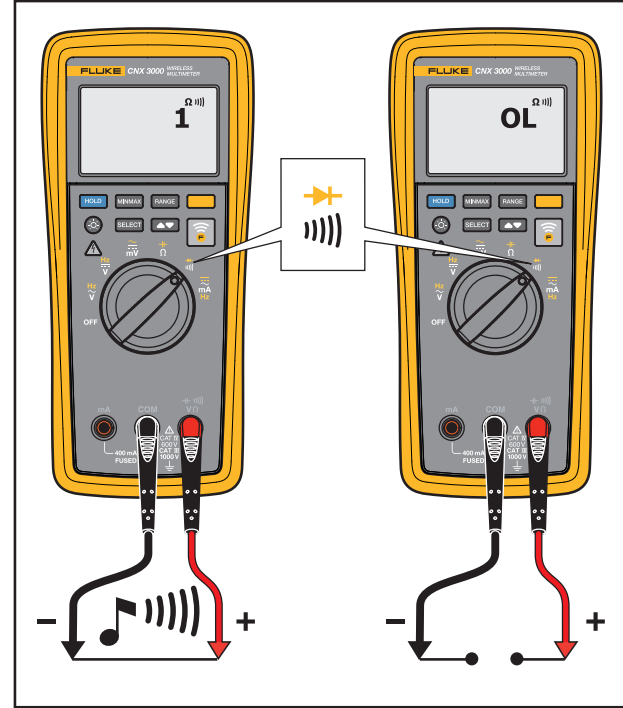
gxr004.eps

Şekil 4. Kapasitans Ölçümleri

**Devamlılık Testi****⚠⚠ Uyarı**

Olası elektrik çarpması, yangın ve kişisel yaralanma gibi olayların önüne geçmek için, gücü kesin ve direnç, süreklilik, kapasitans ya da diyot bağlantısını ölçmeden önce tüm yüksek gerilimli kapasitörleri deşarj edin.

Devamlılık testlerinde, kapalı devre algılandığında duyulan bir sesli uyarı kullanılır. Sesli uyarı, ekrana bakmanız gerekmeden devamlılık testleri yapmanızı sağlar. Süreklilik testi için Ürünü Şekil 5'da gösterildiği şekilde hazırlayın.



gxr005.eps

**Şekil 5. Devamlılık Testleri**

## **AC veya DC Akım Ölçümleri**

### **⚠️⚠️ Uyarı**

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


- **Akımı ölçerken, Ürünü devreye bağlamadan önce devre gücünü kesin. Ürünü devreye seri bağlayın.**
- **Çalışmayı belirtilen ölçüm kategorisi, voltaj ve amper derecesi ile sınırlayın.**

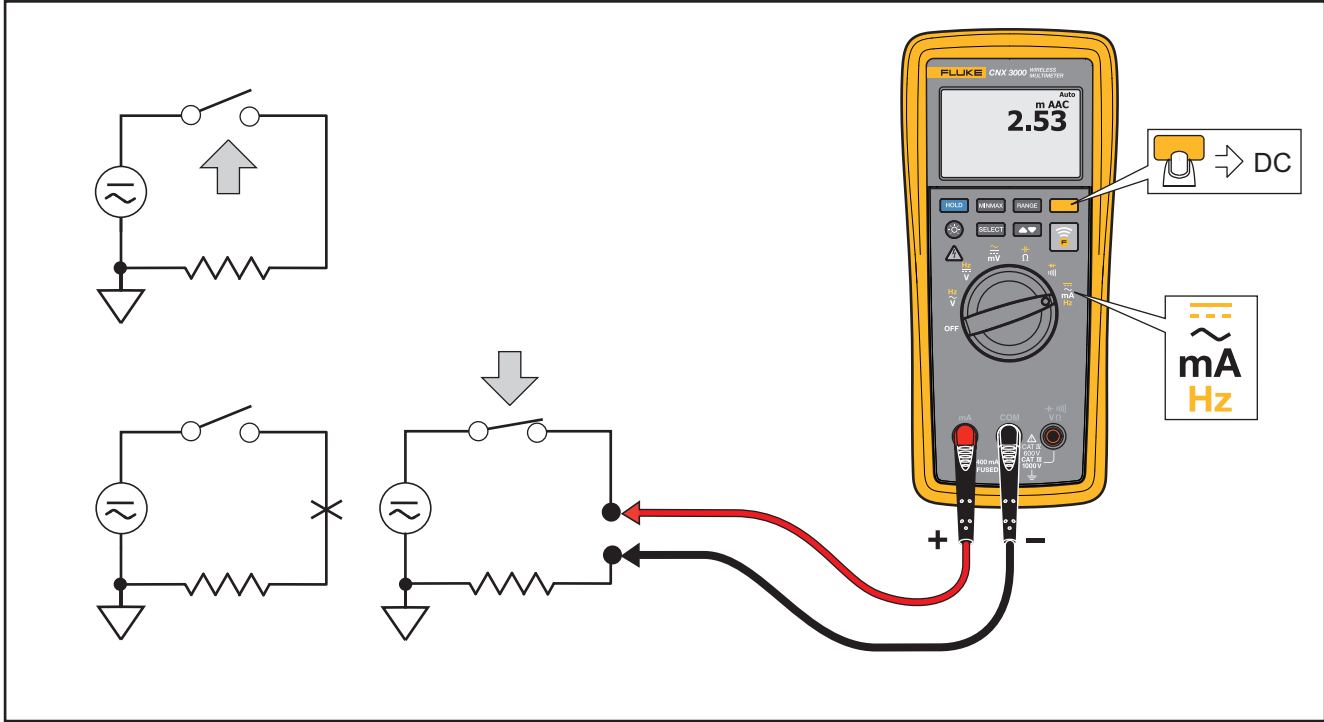
### **⚠️ Dikkat**

**Ölçüm Cihazının veya test edilen ekipmanın zarar görmesini önlemek için:**

- **Akım ölçümlerinden önce bir sigorta testi gerçekleştirin. “Sigortaların Test Edilmesi” bölümüne bakın.**
- **Tüm ölçümler için doğru uçları, fonksiyonu ve kademeleri kullanın.**
- **Test uçları akım terminallerine bağlıyken, problemleri bir devre veya bileşen boyunca (paralel olarak) yerleştirmeyin.**

Devre gücünü kapatın, devreyi kesin, Cihazı seri bağlayın ve devre gücünü açın.

Akım kademeleri 60,00 mA ve 400,0 mA'dir. Cihazı, Şekil 6'de gösterildiği biçimde alternatif ve doğru akımı ölçmesi için ayarlayın. Ürünün miliamper alternatif akım ve miliamper doğru akım arasında geçiş yapması için  butonuna basın.



Şekil 6. AC ve DC Akım Ölçümleri

## Diyot Testi

### ⚠⚠ Uyarı

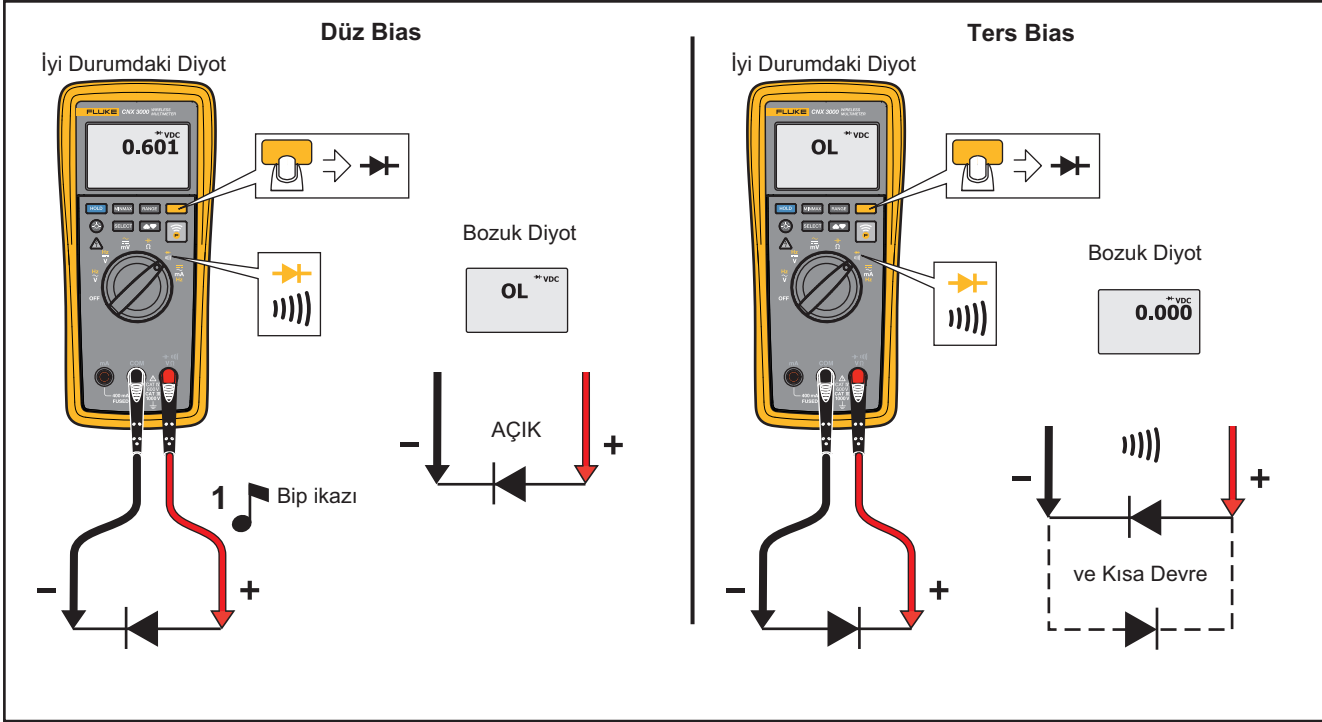
**Olası elektrik çarpması, yangın ve kişisel yaralanma gibi olayların önüne geçmek için, gücü kesin ve direnç, süreklilik, kapasitans ya da diyot bağlantısını ölçmeden önce tüm yüksek gerilimli kapasitörleri deşarj edin**

Diyotlar, transistörler, silikon kontrollü redresörler (SCR'leri) ve yarı iletken diğer cihazlar üzerinde bir diyot testi gerçekleştirin. İşlev, bir akımı yarı iletken bağlantı noktasından geçirir ve bağlantı noktasından geçerken oluşan voltaj düşmesini ölçer. İyi bir silikon bağlantısı 0,5 V ile 0,8 V arasında bir düşme gösterir.

Devre dışındaki bir diyotta diyot testi gerçekleştirmek için, Cihazı Şekil 7'te gösterildiği gibi ayarlayın. Yarı iletken bir bileşen üzerindeki düz bias ölçümlerinde, kırmızı test ucunu bileşenin pozitif terminaline, siyah test ucunu bileşenin negatif terminaline yerleştirin.

Bir devrede, iyi bir diyotun düz bias ölçümü 0,5 V ila 0,8 V'dur. Ters bias ölçümü, problar arasındaki diğer yolların direncini içerir.

Eğer diyot sağlamısa ( $< 0,85$  V) kısa bir bip sinyali verilir. Ölçüm  $\leq 0,100$  V veya kısa devre ise sürekli bir bip sinyali verilir. Ekran diyot açıksa "OL" işaretini gösterir.



Şekil 7. Diyot Testi

### **Frekans Ölçümü**

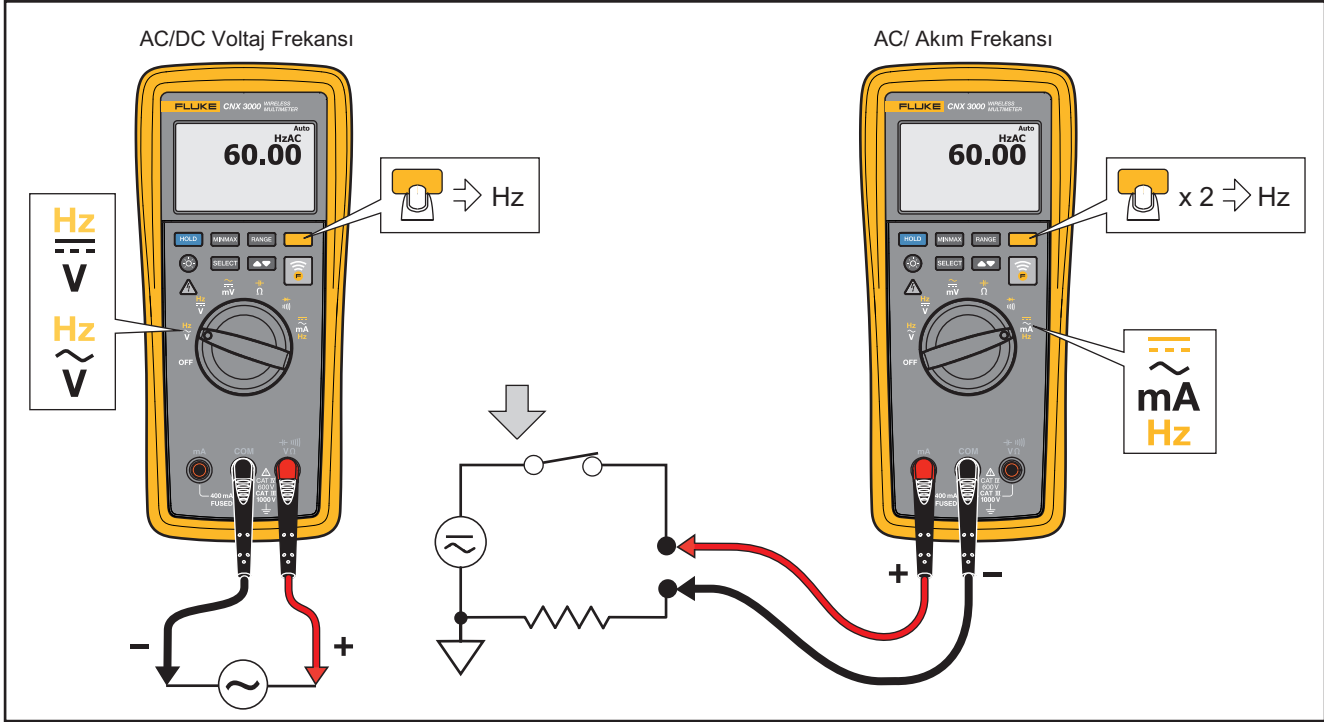
Frekans ölçümü, bir ac voltajının veya akım sinyalinin her saniyede eşik noktasından geçme sayısıdır.

Cihaz, beş frekans aralığından birinin aralığını otomatik olarak ayarlar: 99,99 Hz, 999,9 Hz, 9,999 kHz ve 99.99 kHz.

Aşağıda, frekans ölçümleriyle ilgili bazı ipuçları yer almaktadır:

- Bir ölçüm 0 Hz olarak görüldüğünde veya sabit olmadığında, giriş sinyali bir tetikleyici seviyesinin altında veya ona yakın olabilir. Daha düşük bir aralık Ölçüm Cihazının hassasiyetini artırır ve genellikle bu sorunları giderebilir.
- Distorsiyonlu giriş sinyali, frekans ölçümünün normalden daha yüksek olmasına yol açabilir. Bozulma, frekans sayacının birden çok tetikleyiciyi algılamasına neden olabilir. Daha yüksek bir voltaj aralığı giriş hassasiyetini azaltır ve bu sorunu giderebilir. Genel olarak, en düşük frekans doğru olandır.

Frekans ölçmek için Cihazı, Şekil 8'de gösterildiği gibi ayarlayın.



Şekil 8. Frekans Ölçümü



## **Uzaktan Çalıştırma**

Cihaz, en fazla üç adet CNX 3000 Serisi Kablosuz Modül'den ölçüm göstermek için düşük güç tüketimine sahip 802.15.4 kablosuz teknolojiden faydalanır. Kablosuz modüllerden biri 3000 Kablosuz Çoklu Ölçer olabilir. Cihaz, diğer DMM'ler ve modülleri kontrol edemez. Kablosuz radyo, cihaz ölçümleriyle etkileşime neden olmaz.

## **Radyo Frekans Verileri**

### **Not**

*Kablosuz 2,4 GHz radyoda değişiklikler veya modifikasyon yapılması Fluke Corporation tarafından açıkça onaylanmamıştır ve kullanıcının aygıtı kullanma yetkisini geçersiz kılabılır.*

Bu Cihaz FCC Kuralları Kısım 15 ile uyumludur. Cihazın çalıştırılması şu iki koşula bağlıdır: (1) bu cihaz girişime neden olmaz ve (2) bu cihaz, cihazın istenmedik şekilde çalışmasına neden olan girişimler de dahil olmak üzere her türlü girişimi kabul etmelidir.

Sınıf B dijital cihaz: Ticari, işletme ve endüstriyel ortamlarda kullanılmasına bakılmaksızın, ev ortamında çalıştırılmak üzere pazarlanan dijital cihazdır. Bu cihazlara örnek olarak kişisel bilgisayarlar, hesap makineleri ve herkes tarafından kullanılmak üzere satılan eşdeğer elektronik cihazlar verilebilir.

Ölçüm Cihazı test edilmiş ve FCC Kuralları Kısım 15 uyarınca B Sınıfı dijital cihazların limitlerine uygun olduğu görülmüştür. Bu limitler, ev kurulumunda oluşabilecek zararlı girişimlere karşı uygun koruma sağlamak üzere belirlenmiştir. Bu ekipman radyo frekansı enerjisi üretir, kullanır, yayabilir ve bu talimatlara uygun olarak kurulmadığı takdirde radyo iletişimlerinde zararlı girişimlere neden olabilir. Ancak belirli bir kurulumda girişim olmayacağına dair bir garanti verilemez. Bu ekipman radyo veya televizyon yayınlarında zararlı girişime neden olursa (bu ekipman açıp kapatılarak belirlenebilir), kullanıcının aşağıdaki önlemlerden birini veya birden fazlasını uygulayarak girişimi düzeltmesi önerilir.

- Alıcı antenin yönünü veya konumunu değiştirin.
- Ekipmanla alıcı arasındaki mesafeyi artırın.
- Yardım için satıcınıza veya deneyimli bir radyo/TV teknisyenine başvurun.

Radyo sertifika numarasının önündeki "IC:" ifadesi, yalnızca cihazın Industry's Canada teknik spesifikasyonlarını karşıladığını gösterir.

**Modüllerin Keşfi**

Bu kılavuzdaki "Keşif" ifadesi; Cihazın, CNX 3000 Serisi Kablosuz Modülleri'nin yolladığı uyumlu sinyalleri aramak suretiyle uyguladığı bir prosedüre tekabül eder. Tutturma ya da bağlama ifadeleri, bir modülle kablosuz bağlantı gerçekleştirildiği anlamına gelir.

Keşif prosedürünü başlatmadan önce, bağlanacak her bir modüldeki telsizin açık olduğundan emin olun. (( )) simgesi her bir modülün ekranında görülmelidir.

Cihazı ilk açtığınızda, telsiz kapalı durumdadır. Telsizi açmak ve keşif prosedürünü başlatmak için [ ] butonuna basın. (( )) simgesi, telsiz açıldığında ekranda görünür. Cihaz, diğer modüllerin telsiz sinyallerini ararken, ▲ simgesi ekranda yanıp söner.

Cihaz bir modül bulduğunda, bulunan modüle bir ID numarası verilir. Cihaz, kablosuz modül ID numaralarını 1'den ona kadar olmak üzere belirler. ID numarası ve modülün model numarası Cihaz ekranında gösterilir. ID numarası aynı zamanda modül ekranında da gösterilir.

Cihaz, keşif prosedürünü tamamladığında, ▲ simgesi yanıp sönmeyi bırakır.

**Not**


*Eğer 2 dakika içinde herhangi bir modül bulunmaz ise, telsiz kapanır.*

Keşif prosedürünün sonunda, ekranda gösterilen bulunmuş tüm modüller gri arka plan üzerine siyah ile


yazılmış numaralara sahiptir. Bkz. Şekil 9. Bu, Cihaz'ın bağlandığı modülleri gösterir. Ekranda yalnızca üç modül gösterilebilirken, Cihaz maksimum 10 modül bulabilir ve bu modüllere geçici olarak bağlanabilir.

**Not**


*Keşif prosedüründen sonra bir modülü Cihaz'a bağlamak için, telsizi kapatın. Keşif sürecini başlatmak için telsizi tekrar açın.*


Listenin üst kısmındaki modülün numarası, seçildiğinin gösterilmesi için yanıp söner. Bir sonraki modülü seçmek için  butonuna basın.

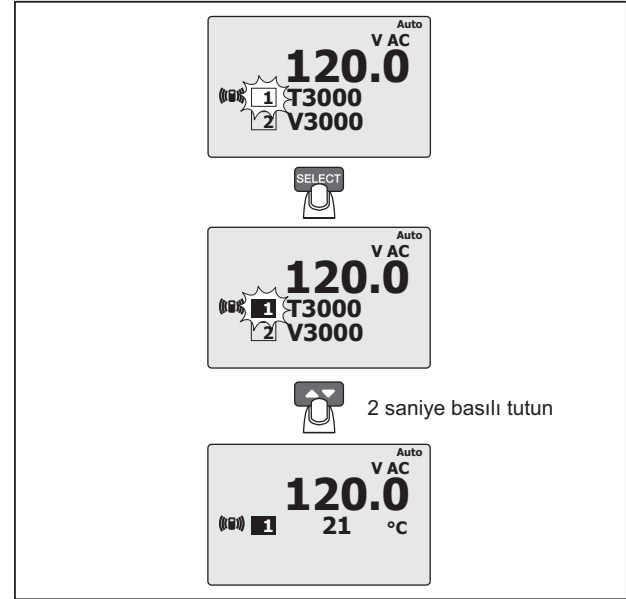
Cihaz, yaklaşık 2 dakika boyunca modül seçme modunda kalır. Cihaz'a bağlanacak bir modül seçmek için:

1. Bağlanacak modül seçilene kadar  butonuna basın.

*Not*

*Seçilen modül üzerindeki telsiz butonu (() ) daha hızlı bir şekilde yanıp söner. Bu seçilen modülün daha kolay saptanmasına yardımcı olur.*

2. **SELECT** düğmesine basın. Seçilen modülün numarası, siyah arka plan üzerinde gri renkte görünecek şekilde değişecektir. Bkz. Şekil 9.
3. Her bir modülün Cihaz'a bağlanması için Basamak 1 ve 2'yi tekrarlayın. Cihaz, maksimum üç modüle bağlanabilir.
4. Modül seçme modundan çıkmak için, modül seçme modu süresinin dolmasını bekleyebilir ya da  butonuna 2 saniye basılı tutabilirsiniz.



hai013.eps



Şekil 9. Modül Bağlama Prosedürü

Modül seçme modundan çıkıldığından, bağlanmak için ayarlanmış tüm modüller ekranda görünür. Seçilmeyen tüm modüller görüntüden kaldırılır.

#### *Not*



*Eğer modüllerin arasından seçmezseniz, modül seçme modundan çıkıldığında tüm modüller Cihaz'a bağlanır.*

Bağlanan her bir modülün model numarası, modül ölçümü ile değiştirilir. Cihaz ve Cihaz'a bağlanan her bir modül üzerindeki telsiz butonu 5 saniyede bir yanıp söner. Bağlanmamış her bir modülün üzerindeki telsiz butonu yanıp sönmez.

Cihaz ekranında hangi ölçümün hangi modüle ait olduğunu, modüllere Cihaz'a bağlanmaları sonrasında verilen ID numaralarından saptayabilirsiniz. Ekranında aynı ID numarasına sahip modülü arayın. Modül ekranı görüntülenemediğinde, Cihaz ekranında hangi modülün gösterildiğini saptamaya yardımcı olması amacıyla listeden bir modül seçmek için  butonuna basın. Modül üzerindeki radyo butonu () ve Cihaz ekranındaki ölçüm daha yüksek hızda yanıp söner.



### **Bir Modülün Cihaz ile Olan Bağlantısını Nasıl Keserim?**

Modülü Cihaz'dan ayırmak için üç farklı prosedürden birini kullanabilirsiniz.

- Modülü kapatın.
- Modülün radyosunu kapatmak için, modül üzerinde  butonuna basın. Modül, ölçümlere devam eder.
- Bağlantısı kesilecek modülü seçmek için Cihaz'da  butonuna basın, ardından **SELECT** butonuna basın. Diğer tüm modüller Cihaz'a bağlı olarak kalır.

### **Cihazı Modül Moduna Nasıl Ayarlarım?**

Cihaz'ı, ölçümlerinin farklı DMM planlarında ana değer olarak gösterilebilmesi için, modül olarak işleyecek şekilde ayarlayabilirsiniz. Cihazı modül moduna ayarlamak için:

1.  butonuna basılı tutun.
2. Cihaz'ı açın.
3.  butonMOD işareti ekranda belirince shows in the display.

#### **Not**

*Cihaz modül modundayken, telsiz daima açıktır.*

Farklı bir DMM'deki telsiz açıldığında ve keşif prosedürü başladığında, Cihaz bulunur ve Cihaz ekranında bir numara görünür.

**Bakım****⚠⚠ Uyarı**

Olası bir elektrik çarpması veya kişisel yaralanmayı önlemek için:

- Ölçüm cihazını onaylı bir teknisyene tamir ettirin.
- Ürünü kapakları çıkarılmış veya kasası açık bir şekilde kullanmayın. Tehlikeli voltaja maruz kalınabilir.
- Yalnızca belirtilen yedek parçaları kullanın.
- Ürünü temizlemeden önce giriş sinyallerini çıkarın.

**Genel Bakım**

Cihazın kabını 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. Ölçüm cihazını kapatın ve tüm test uçlarını kaldırın.
2. Terminallerde bulunan tozu silkeleyin.
3. Temiz bir bezi zayıf deterjanlı suya batırın.
4. Bezi her bir uçta gezdirin.

5. Uçlardaki suyu ve deterjanları dışarı çıkartmak için, her bir ucu kutulanmış havayla kurutun.

**⚠⚠ Uyarı**

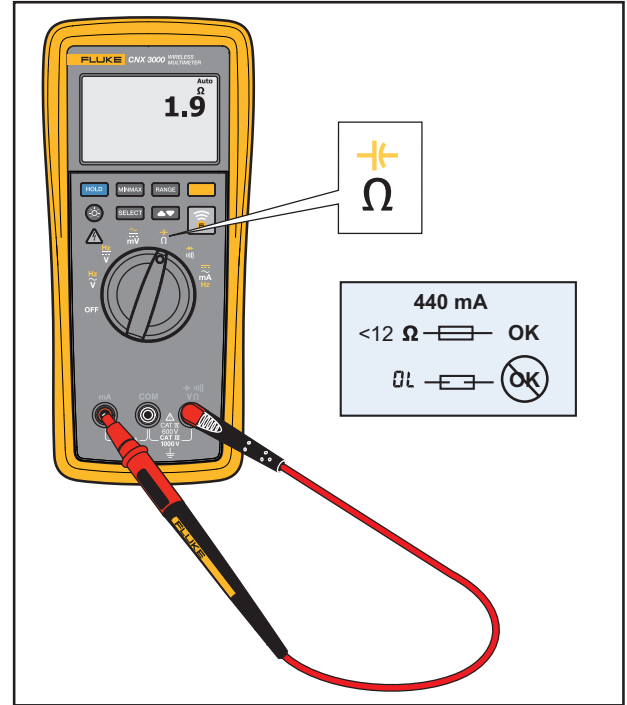
**Elektrik çarpmasını veya kişisel yaralanmaları önlemek için, pil ya da sigortaları değiştirmeden önce test uçlarını ve her türlü giriş sinyalini çıkartın. Hasar veya yaralanmayı önlemek için, YALNIZCA Tablo 6'de belirtilen yedek parçaları kurun.**

## Sigorta Testi

Sigorta testi yapmak için:

1. Fonksiyon düğmesini  $\Omega$  konumuna getirin.
2.  $\Omega$  yakına, Şekil 10'de gösterildiği gibi bir test ucu bağlayın.
3. Test ucunun diğer tarafını mA yakına dokundurun.

İyi bir sigorta,  $12 \Omega$  veya daha az bir direnç gösterir. Direnç daha yüksekse veya **OL** işareti görülürse sigortayı değiştirin.



gxr009.eps

Şekil 10. Sigorta Testi

## Pil ve Sigorta Değişimi

### ⚠️ ⚠️ Uyarı

Olası elektrik çarpması, yangın ve kişisel yaralanmaları önlemek için:

- Kıvılcımlara karşı sürekli koruma sağlamak için yanmış bir sigortayı yalnızca tam benzeri ile değiştirin.
- Yalnızca belirtilen yedek sigortaları kullanın.
- Ürün uzun bir süre kullanılmayacaksa veya 50° C üzerindeki sıcaklıklarda saklanacaksa pilleri çıkarın. Piller çıkarılmazsa pil sızıntısı Cihaz'a zarar verebilir.
- Pil sızıntısı olması durumunda, kullanmadan önce ürünü onarın.
- Pil sızıntısını önlemek için pil kutuplarının doğru olduğundan emin olun.
- Piller, yanıklara ve patlamalara neden olabilecek tehlikeli kimyasallar içerir. Kimyasallara maruz kalınması durumunda suyla yıkayın ve tıbbi yardım alın.

Pilleri değiştirmek için:

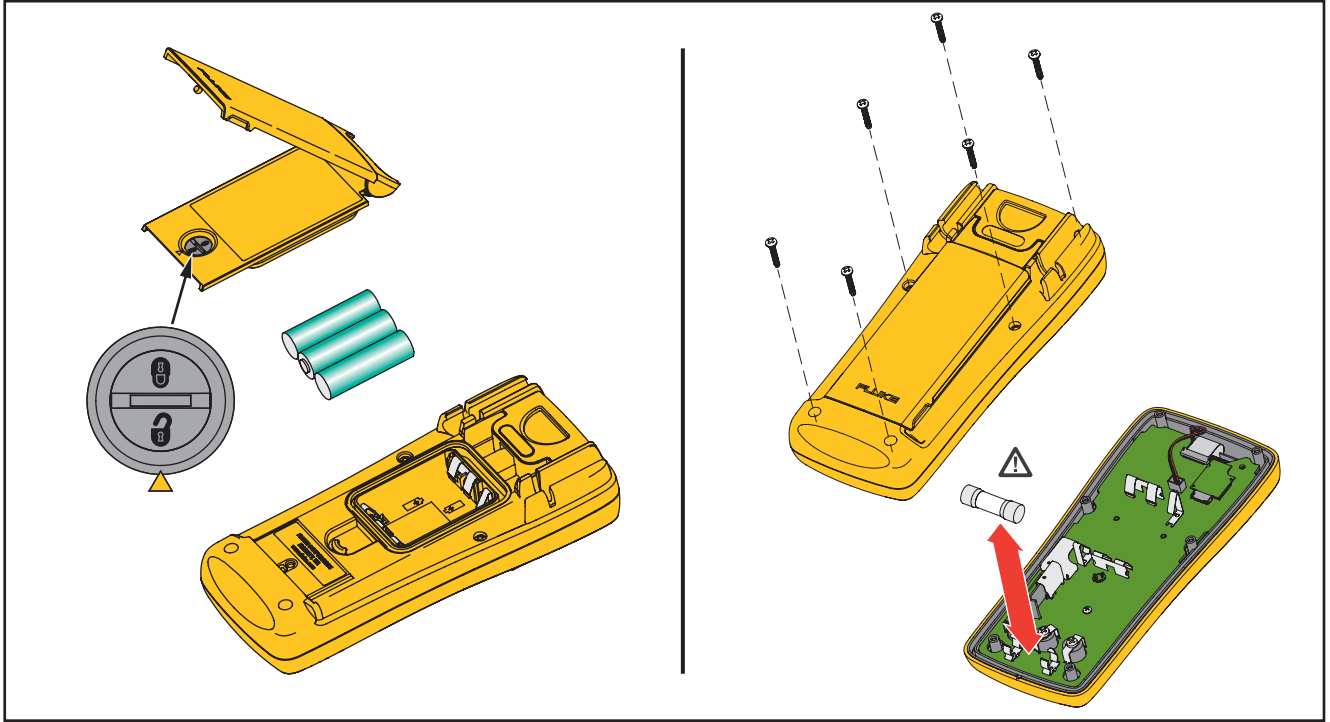
1. Cihaz'ı kapatın ve tüm test uçlarını kaldırın.
2. Eğimli kaideyi Şekil 11'da gösterildiği gibi kaldırın.
3. Kilitli aç simgesi (A) ok ile hizalanana kadar pil kapağı mandalını çevirin.
4. Pil kapağını alın.
5. Üç AA pili çıkarın ve yenileriyle değiştirin. Pil yönünü doğru ayarlayın.
6. Pil kapağını takın.
7. Kilitli simgesi (B) ok ile hizalanana kadar pil kapağı mandalını çevirin.

Sigortayı değiştirmek için:

1. Cihaz'ı kapatın ve tüm test uçlarını kaldırın.
2. Şekil 11'de görüldüğü gibi, kutunun altındaki altı vidayı çıkarın.
3. Kasanın altını üstten doğru çekin.
4. Sigortayı yuvasından çıkarın ve minimum kesme derecesi 10,000 A olan bir 440 mA, 1000 V HIZLI sigorta ile değiştirin. Yalnızca Fluke PN 943121 kullanın.

Cihaz'ı yeniden monte etmek için, bu adımları ters yönde uygulayın.





gxr010.eps

**şekil 11. Pil ve Sigorta Deęiřtirilmesi**

**Servis ve Parçalar**

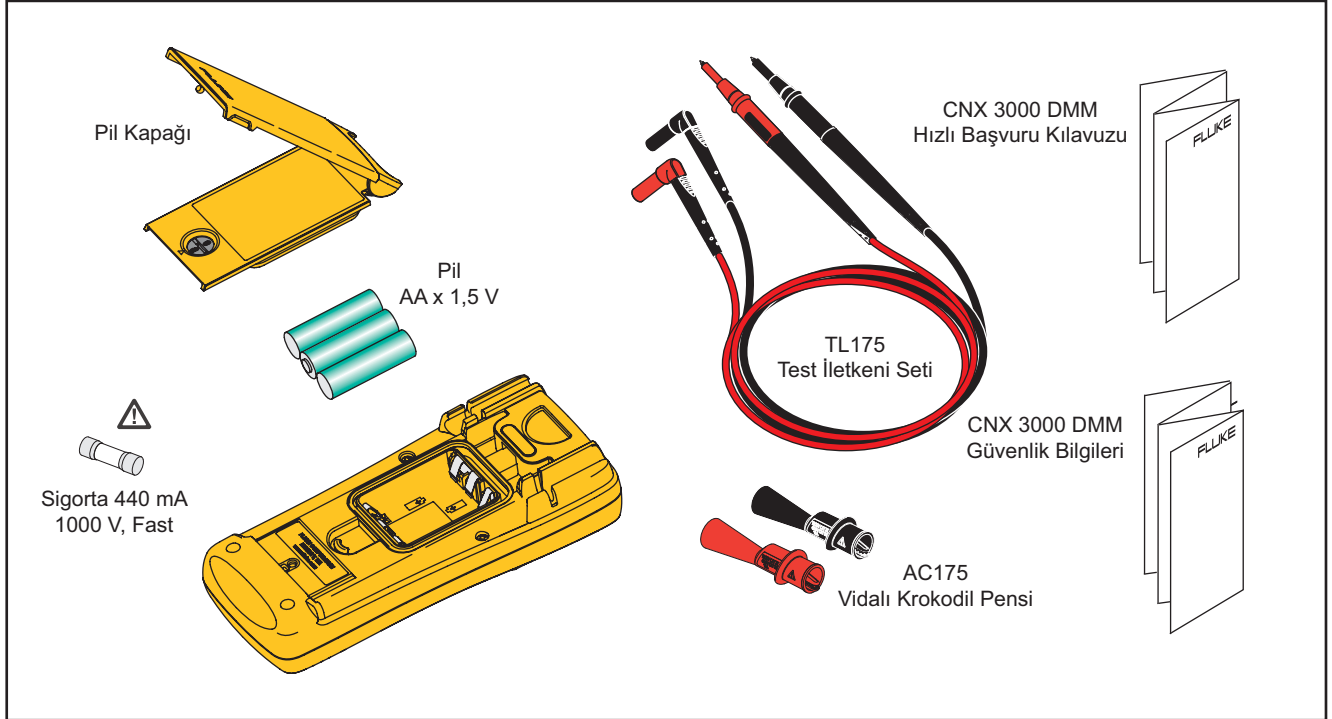
Ölçüm Cihazı çalışmazsa, pilleri değiştirip sigorta testi gerçekleştirin. Cihaz'ın doğru uygulandığından emin olmak için bu kılavuzu okuyun.

Yedek parçalar ve aksesuarlar, Tablo 6 ve Şekil 12'de gösterilmiştir.

Parça ve aksesuar tedariki için, "Fluke ile Temas Kurma" bölümüne bakın.

**Tablo 6. Değiştirilebilir Parçalar**

Açıklama	Mkt.	Fluke Parça Model Numarası
⚠ Sigorta, 440 mA, 1000 V	1	943121
Pil, AA 1,5 V	3	376756
Pil Kapısı Düzeneği (eğme kolu dahil)	1	4207624
Conta, Pil Kapağı	1	4137532
Test İletkeni Seti	1	TL175
Aligatör Klip, Siyah	1	AC175
Aligatör Klip, Kırmızı	1	
CNX 3000 DMM Hızlı Başvuru Kılavuzu	1	4231002
CNX 3000 DMM Emniyet Bilgileri	1	4231677
⚠ Güvenliği sağlamak için sadece doğru yedekleri kullanın.		



**Şekil 12. Yedek Parçalar**

hai012.eps

**Tablo 7. Aksesuarlar**

<b>Öge</b>	<b>Açıklama</b>
TPAK	ToolPak (Alet Kutusu) Manyetik Askısı
FLK-CNX A3000	CNX a3000 Pens Modülü – 400 ampere kadar olan alternatif akımı ölçer,
FLK-CNX I3000	CNX i3000 Kablo Akımı - 2500 ampere kadar olan alternatif akımı ölçer.
FLK-CNX T3000	CNX t3000 Sıcaklık Modülü – -200 °C'den 1372 °C'ye kadar sıcaklıkları k tipi bir termokupl ile ölçer.
FLK-CNX V3000	CNX v3000 Voltaj Modülü – Alternatif akım voltajını 1000 V ac'ye kadar ölçer.
FLK-CNX PC3000	CNX pc3000 Kablosuz PC Adaptörü
FLK-CNX C3000	Omuz askılıklı lüks alet çantası.
FLK-CNX C3001	Modüler modül kasası.
FLK-CNX C3002	Modüler Dmm Kasası
FLK-CNX C3003	3 bölmeli, modüler kasa.

## Teknik Özellikler

**Terminal ile Toprak arasındaki Maksimum Voltaj:** 1000 V dc ya da ac rms

**⚠ mA girişleri için Sigorta Koruması** .....0,44 A (44/100 A, 440 mA), 1000 V FAST Sigortası, sadece Fluke için belirtilen parça

### Ekran (LCD)

Güncelleme hızı .....4/saniye

Volt, amper, ohm, .....6000 sayı

Frekans .....10,000 sayı

Kapasitans .....1,000 sayı

**Pil Tipi**.....Üç AA Alkalin pil, NEDA 15A IEC LR6

**Pilin Ömrü** .....minimum 250 saat.

### Sıcaklık

Çalışma .....-10 °C ile 50 °C arasında

Depolama .....-40 °C ile 60 °C arasında

**Görel Nem** .....% 0 ile % 90 arasında (0 °C ile 35 °C arasında), % 0 ile % 75 arasında (35 °C ile 40 °C arasında), % 0 ile % 40 arasında (45 °C ile 50°C arasında)

### Rakım

Çalışma .....2,000 m

Depolama .....12,000 m

**Sıcaklık Katsayısı** .....0.1 X (belirtilen doğruluk) /°C (<18 °C veya >28 °C)

### Güvenlik Standartları

US ANSI .....ANSI/ISA 61010-1 / (82.02.01): 3. nüsha

CSA .....CAN/CSA-C22.2 No 61010-1-12: 3. nüsha

UL .....UL 61010-1: 3. nüsha

CE European .....IEC/EN 61010-1:2010

## CNX 3000

### Kullanım Kılavuzu

<b>Kablosuz Frekansı</b> .....	2,4 GHz ISM Bant 20 metre mesafe
<b>Boyut (YxGxU)</b> .....	1,87 in x 3,68 in x 8,14 in (4,75 cm x 9,3 cm x 20,7 cm)
<b>Ağırlık</b> .....	17,2 oz (487,5 g)
<b>EMI, RFI, EMC, RF</b> .....	EN 61326-1:2006, EN 61326-2-2:2006. ETSI EN 300 328 V1.7.1:2006, ETSI EN 300 489 V1.8.1:2008, FCC Kısım 15 Alt Kısım C Bölüm 15.207, 15.209, 15.249, FCCID : T68-FWCS IC:6627A-FWCS

### Ayrıntılı Özellikler

Tüm spesifikasyonlar için:

Cihazın hassasiyeti, 18 °C - 28 °C çalışma sıcaklığında, 0 % - 90 % bağıl nemde olmak üzere kalibrasyondan sonra 1 yıl için geçerlidir. Doğruluk spesifikasyonları, ±([Okuma yüzdesi] + [En önemsiz değerlerin sayısı]) şeklindedir.

### AC Voltajı

Mesafe <sup>[1]</sup>	Çözünürlük	Doğruluk <sup>[2][3][4]</sup>	
		45 Hz - 500 Hz	500 Hz - 1 kHz
600,0 mV	0,1 mV	% 1,0 + 3	% 2,0 + 3
6,000 V	0,001 V		
60,00 V	0,01 V		
600,0 V	0,1 V		
1000 V	1 V		

[1] Tüm alternatif akım voltaj kademeleri %1 ila %100 olarak belirtilmiştir.

[2] 4000 sayımda ≤ 3 tepe faktörü, tam ölçekte lineer olarak 1,5'e düşer.

[3] Sinüs biçimli olmayan tüm dalga formları için, tipik (okuma %2 + %2 tam ölçek) ekleyin, tepe faktörü değer 3'e kadar çıkar.

[4] 10<sup>7</sup> V-Hz'i aşmayın.

**DC Voltaj, Devamlılık, Direnç, Diyot Testi ve Kapasitans**

İşlev	Aralık	Çözünürlük	Doğruluk
$\overline{\text{mV}}$	600,0 mV	0,1 mV	% 0,09 + 2
$\overline{\text{V}}$	6,000 V	0,001 V	% 0,09 + 2
	60,00 V	0,01 V	
	600,0 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	0,15 % + 2
$\Omega$	600 $\Omega$	1 $\Omega$	Cihaz <25 $\Omega$ değerinde sesli ikaz verir, sesli ikaz 250 $\mu$ s (mikrosaniye) veya daha uzun süreli açık veya kısa devreleri tespit eder.
$\Omega$	600,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	% 0,5 + 2
	6,000 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	%0,5 + 1
	60,00 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
	60,00 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
	600,0 k $\Omega$	0,001 M $\Omega$	% 1,5 + 3
	50,00 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	
Diyot Testi	2,000 V	0,001 V	% 1 + 2
$\text{⎓}$	1000 nF	1 nF	% 1,2 + 2
	10,00 $\mu$ F	0,01 $\mu$ F	
	100,0 $\mu$ F	0,1 $\mu$ F	
	9999 $\mu$ F <sup>[1]</sup>	1 $\mu$ F	%10 tipik

[1] 9999  $\mu$ F kademesinde, 1000  $\mu$ F'a kadar ölçümler için hassaslık oranı %1,2 + 2'dir.

**AC ve DC Akım**

<b>İşlev</b>	<b>Mesafe <sup>[1]</sup></b>	<b>Çözünürlük</b>	<b>Doğruluk</b>
<b><math>\hat{m}A</math></b> (45 Hz'den 1 kHz'e)	60,00 mA	0,01 mA	% 1,5 + 3
	400,0 mA <sup>[3]</sup>	0,1 mA	
<b><math>mA_{rms}</math></b> <sup>[2]</sup>	60,00 mA	0,01 mA	% 0,5 + 3
	400,0 mA <sup>[3]</sup>	0,1 mA	

[1] Tüm alternatif akım kademeleri %5 ila %100 olarak belirtilmiştir.

[2] Giriş yük voltajı (tipik): 400 mA giriş 2 mV/mA

[3] 600 mA aşırı yüke kadar belirtilmiş 400,0 mA hassaslık.

**Frekans**

<b>Aralık</b>	<b>Çözünürlük</b>	<b>Doğruluk <sup>[1]</sup></b>
99,99 Hz	0,01 Hz	% 0,1 + 1
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	

[1] Frekans volt olarak 99,99 kHz'e ve amper olarak 10 kHz'e kadar belirtilmiştir.



**Frekans Sayacı Duyarlılığı**

Giriş Aralığı <sup>[1][2]</sup>		Tipik Hassasiyet (RMS Sinüs Dalga)				
		2 Hz - 45 Hz	45 Hz ile 10 kHz arasında	10 Hz – 20 Hz	20 Hz – 50 Hz	50 Hz – 100 Hz
$\tilde{V}$	6 V	0,5 V	0,6 V	1,0 V	2,8 V	Belirtilmemiş <sup>[3]</sup>
	60 V	5 V	3,8 V	4,1 V	5,6 V	9,6 V
	600 V	50 V	36 V	39 V	50 V	58 V
	1000 V	500 V	300 V	320 V	380 V	NA
$\bar{V}$	6 V	0,5 V	0,75 V	1,4 V	4,0 V	Belirtilmemiş <sup>[3]</sup>
	60 V	4 V	3,8 V	4,3 V	6,6 V	13 V
	600 V	40 V	36 V	39 V	45 V	58 V
	1000 V	500 V	300 V	320 V	380 V	NA
$\tilde{mA}$	60,00 mA	5 mA	4 mA	NA	NA	NA
	400,0 mA	5 mA	4 mA	NA	NA	NA

[1] Belirlenen hassasiyet için maksimum giriş = 10X Kademe ya da 1000 V.  
[2] Düşük frekans ve amplitüdeki ses, frekans hassasiyeti spesifikasyonunu aşabilir.  
[3] Belirtilmemiş fakat sinyalin kalitesi ve amplitüdüne bağlı olarak kullanılabilir.  
[4] mA ve A kademelerinde, frekans ölçümü 10 kHz'e kadar belirtilmiştir.

## Giriş Özellikleri

İşlev	Aşırı yük Koruması	Giriş Empedansı (nominal)	Ortak Mod Red Oranı (1 k $\Omega$ dengesiz)	Normal Mod Reddi	
$\bar{V}$	1100 V rms	> 10 M $\Omega$ < 100 pF	> 120 dB dc'de, 50 Hz veya 60 Hz	> 60 dB, 50 Hz veya 60 Hz'de	
$\tilde{V}$	1100 V rms	> 10 M $\Omega$ < 100 pF	> 60 dB, 60 Hz'ye dc		
$\tilde{mV}$	1100 V rms	> 10 M $\Omega$ < 100 pF	> 120 dB dc'de, 50 Hz veya 60 Hz	> 60 dB, 50 Hz veya 60 Hz'de	
		Açık Devre Test Voltajı	Tam Ölçekli Voltaj		Tipik Kısa Devre Akımı
			6 M'ye $\Omega$	50 M $\Omega$	
$\Omega$ / $\text{---}$	1100 V rms	< 2,7 V dc	< 0,7 V dc	< 0,9 V dc	< 350 $\mu$ A
$\text{---}$ / $\text{---}$	1100 V rms	< 2,7 V dc	2,000 V dc		<1.1 mA
İşlev	Aşırı yük Koruması		Aşırı yük		
mA	Sigortalı, 44/100 A, 1000 V FAST Sigortası		Maksimum 2 dakika için 600 mA aşırı yük, minimum 10 dakika durağanlık		

## MİN MAKS, Kayıt

İşlev	Doğruluk
DC Fonksiyonları	Belirtilmiş ölçüm fonksiyonu hassasiyeti, >350 ms süreli değişimlerde $\pm 12$ sayıdır.
AC Fonksiyonları	Belirtilmiş ölçüm fonksiyonu hassasiyeti, >900 ms süreli değişimlerde $\pm 40$ sayıdır.