

**FLUKE®**

# **374 FC/375 FC/376 FC**

Clamp Meters

**Kullanım Kılavuzu**

PN 4705494

September 2015 (Turkish)

© 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**

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 AMACA 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 sınırlanmasına izin vermediğinden, bu sorumluluk sınırlaması sizin için geçerli olmayabilir.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

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

# İçindekiler

Başlık	Sayfa
Giriş .....	1
Fluke İle Bağlantı Kurun .....	2
Güvenlik Bilgileri .....	3
Yedek Parça Listesi .....	9
Ürün .....	10
Teknik Özellikler .....	22



## ***Giriş***

Fluke 374 FC/375 FC/376 FC (Ürün) true-rms ac akımını ve gerilimini, dc akımını ve gerilimini, kalkış akımı, direnç ve kapasitansı ölçer. 375 FC ve 376 FC ayrıca frekansı ve dc milivoltunu da ölçer. 376 FC (374 FC ve 375 FC'de isteğe bağlı) ile birlikte kullanılan çıkarılabilir iFlex (Esnek Akım Probu) ölçüm aralığını 2500 A ac'ye kadar çıkarmaktadır. Esnek Akım Probu artırılmış gösterim esnekliği sağlar ve zorlayıcı boyuttaki iletkenlerin ölçülmesine ve gelişmiş bir kablo erişimine imkan tanır. Bu kılavuzdaki resimler 376 FC'yi göstermektedir.

## **Fluke İle Bağlantı Kurun**

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

En yeni el kitabı 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.

Üründe ve bu kılavuzda kullanılan semboller Tablo 1'de açıklanmıştır.

### Uyarı

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

- Tüm talimatları dikkatlice okuyun.
- Ürünü kullanmadan önce tüm güvenlik bilgilerini okuyun.
- Ürünü yalnızca belirtilen şekilde kullanın, aksi takdirde Ürün tarafından sağlanan koruma geçersiz kalabilir.
- Ürünü patlayıcı gazların veya buharın mevcut olduğu yerlerde ya da ıslak veya nemli ortamlarda kullanmayın.
- Ürünün hasar görmesi durumunda ürünü kullanmayın ve devre dışı bırakın.
- Doğru çalışmaması durumunda Ürünü kullanmayın.
- Ölçüm için yalnızca doğru ölçüm kategorisi (CAT), gerilim ve amper dereceli problemleri, test uçlarını ve adaptörleri kullanın.

- Bir Ürün, prob veya aksesuarın en düşük dereceye sahip tek parçasının Ölçüm Kategorisi (CAT) değerini aşmayın.
- 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.
- Her kullanımdan önce ürünü inceleyin. Pens metre mahfazasında veya çıkış kablosu izolasyonunda çatlak veya eksik parça olup olmadığına bakın. Ayrıca gevşek veya zayıflamış parçalara bakın. Çenenin etrafındaki izolasyonu dikkatli bir şekilde inceleyin.
- Hasarlı olmaları durumunda test uçlarını kullanmayın. Test uçlarını hasarlı yalıtım açısından inceleyin ve bilinen bir gerilimi ölçün.
- >30 V ac rms, 42 V ac tepe ya da 60 V dc gerilimlerine temas etmeyin.
- Test uçları giriş jaklarındaiken akımı ölçmeyin.
- Terminaller arası ya da her terminal ve topraklama arası nominal gerilimden daha fazlasını uygulamayın.
- Esnek Akım Probunu kullanmadan veya çıkarmadan önce devrenin elektriğini boşaltın veya yerel gerekliliklere uygun kişisel korunma ekipmanı kullanın.
- Ürünün doğru bir şekilde çalıştığından emin olmak için öncelikle bilinen bir gerilimi ölçün.
- Çalışmayı belirtilen ölçüm kategorisi, gerilim ve amper derecesi ile sınırlayın.
- Ürünü çalıştırmadan önce, pil yuvası kapağı kapatılmalı ve kilitlemelidir.



- Genel test ucunu gerilimli test ucundan önce bağlayın ve gerilimli test ucunu genel test ucundan önce çıkarın.
- Pil kapağını açmadan önce tüm problemleri, test uçlarını ve aksesuarları çıkarın.
- Parmaklarınızı problemlerin üzerindeki parmak korumasının arkasında tutun.
- Ürünü dokunma bariyerinin arkasında tutun.
- Yanlış ölçümleri önlemek için düşük pil göstergesi görüldüğünde pilleri değiştirin.
- Bilinmeyen potansiyelleri ölçmek için TUTMA fonksiyonunu kullanmayın. TUTMA fonksiyonu açık olduğu zaman görüntü, farklı bir potansiyel ölçüldüğünde değişmez.
- Rezistans, süreklilik, kapasitans veya diyot bağlantısını ölçmek için güç bağlantısını kesin ve tüm yüksek gerilimli kapasitörleri boşaltın.
- Ürünü temizlemeden önce giriş sinyallerini çıkarın.
- Yalnızca belirtilen yedek parçaları kullanın.
- Piller değiştirilirken pil yuvasındaki kalibrasyon sızdırmazlık elemanının hasar görmediğinden emin olun. Hasar görürse Ürünün kullanılması güvenli olmayabilir. Ürünü sızdırmazlık elemanının değiştirilmesi için Fluke'a geri gönderin.
- Test probu koruyucu kapağı olmadan CAT III veya CAT IV ortamlarında kullanmayın; koruyucu kapak, açıkta kalan prob metalini 4 mm'nin altına indirir. Böylelikle kısa devrelerden kaynaklanan ark parlaması olasılığı azaltılır.
- Kategori IV paneline mıknatıs yerleştirmeyin. Bunun yerine mıknatısı panelin dışına yerleştirin.

#### Ürünün güvenli çalıştırılması ve bakımı için:

- Pil sızıntısı olması durumunda, kullanmadan önce ürünü onarın.
- Ürünü onaylı bir teknisyene tamir ettirin.

#### Dikkat













#### Ürünün veya test edilen ekipmanın zarar görmesini önlemek için:

- Ölçüm için uygun jak, işlev ve kademe kullanın.
- Kutuyu ve aksesuarları sadece nemli bir bez ve yumuşak deterjan kullanarak temizleyin. Aşındırıcı malzeme veya çözücü madde kullanmayın.




#### Not

*Ölçüm Kategorisi (CAT) ve test probu, test probu aksesuarı, akım pensi aksesuarı ve Ürünün herhangi bir kombinasyonunun gerilim değeri, herhangi bir bileşenin EN DÜŞÜK oranıdır.*

**Tablo 1. Semboller**

Sembol	Anlamı	Sembol	Anlamı
	AC (Alternatif Akım)		Toprak
	DC (Doğrudan Akım)		UYARI: TEHLİKELİ GERİLİM. Elektrik çarpması riski.
	Avrupa Birliği direktiflerine uygundur.		UYARI: TEHLİKE RİSKİ.
	Kullanıcı belgelerine başvurun.		Pil. Ekranda görüntülenmesi halinde düşük pil seviyesi.
	Çift Yalıtımlı		TÜV SÜD Ürün Servisi tarafından onaylanmıştır.
	TEHLİKELİ ELEKTRİK YÜKLÜ iletkenlere uygulamayın veya bu iletkenlerden çıkarmayın. Ek güvenlik önlemleri almadan yalıtımlı olmayan tehlikeli elektrik yüklü iletkenlerin etrafına uygulamayın veya bu iletkenlerden çıkarmayın.		Yalıtımlı olmayan tehlikeli elektrik yüklü iletkenlerin civarında uygulama ve sökmeye izin verilir.

**Tablo 1. Semboller (İçerik)**

<b>Sembol</b>	<b>Anlamı</b>	<b>Sembol</b>	<b>Anlamı</b>
<b>CAT III</b>	Ölçüm Kategorisi III, binanın düşük gerilim şebeke tesisatının dağıtım kısmına bağlı test ve ölçüm devreleri için geçerlidir.	<b>CAT IV</b>	Ölçüm Kategorisi IV, binanın düşük gerilim şebeke tesisatının kaynağına bağlı test ve ölçüm devreleri için geçerlidir.
	İlgili Avustralya EMC standartlarına uygundur.		Kuzey Amerika güvenlik standartlarına uygunluğu CSA Grup tarafından onaylanmıştır.
	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 sınıflandırılmamış belediye atığı olarak atmayın.		

## **Yedek Parça Listesi**

Tablo 2, mevcut yedek parçaları listelemektedir.

**Tablo 2. Yedek Parçalar**

<b>Öge</b>	<b>Mkt.</b>	<b>Fluke Parça veya Model Numarası</b>
Pil, AA 1,5 V	2	376756
Pil Yuvası Kapağı Düzeneği	1	4696918
Test ucu seti	1	TL75
Esnek akım probu i2500-10	1	3676410
Esnek akım probu i2500-18	1	3798105
Mıknatıs şeridi	1	669952
9 İNÇ ŞERİT	1	669960
Yumuşak Çanta	1	3752958

## Ürün

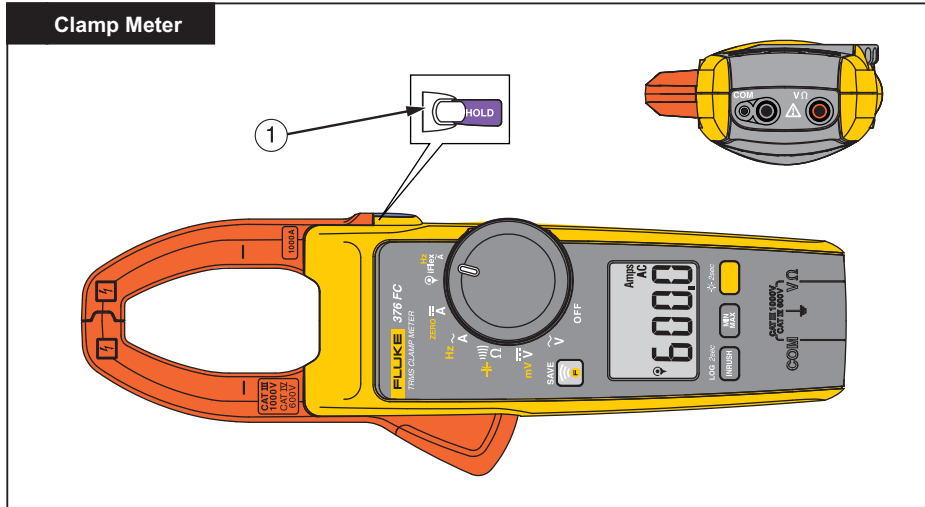
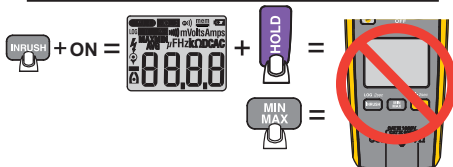
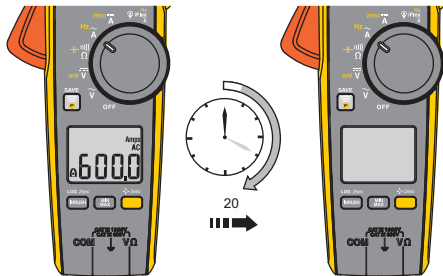


fig01.eps

## Auto Power Off



## Backlight

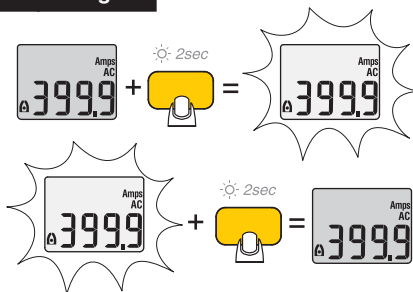
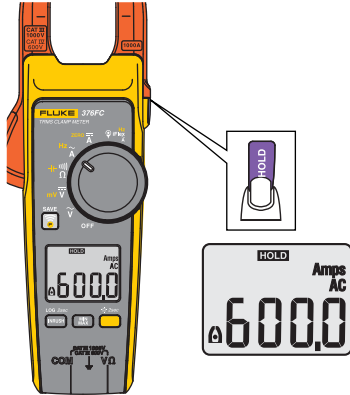


fig02\_3.eps

# 374 FC/375 FC/376 FC

## Kullanım Kılavuzu

### Display Hold



### MIN MAX AVG

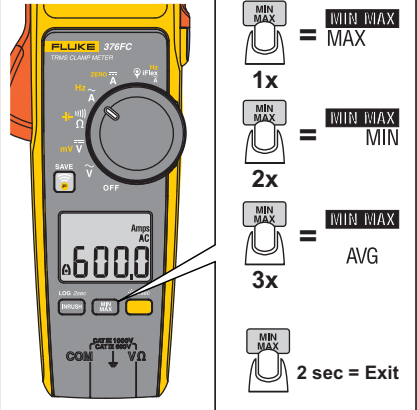


fig04\_5.eps

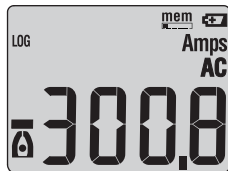


## LOG (375 FC and 376 FC)

LOG 2sec



2 sec = LOG



## Clear Memory (375 FC and 376 FC)

LOG 2sec



+ ON +

SAVE



x1

SAVE



x2



5 sec



fig\_16.eps

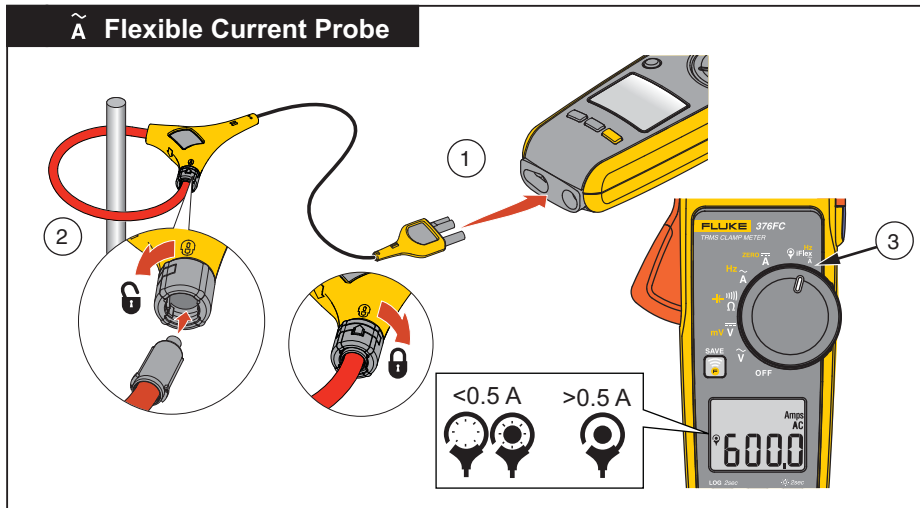
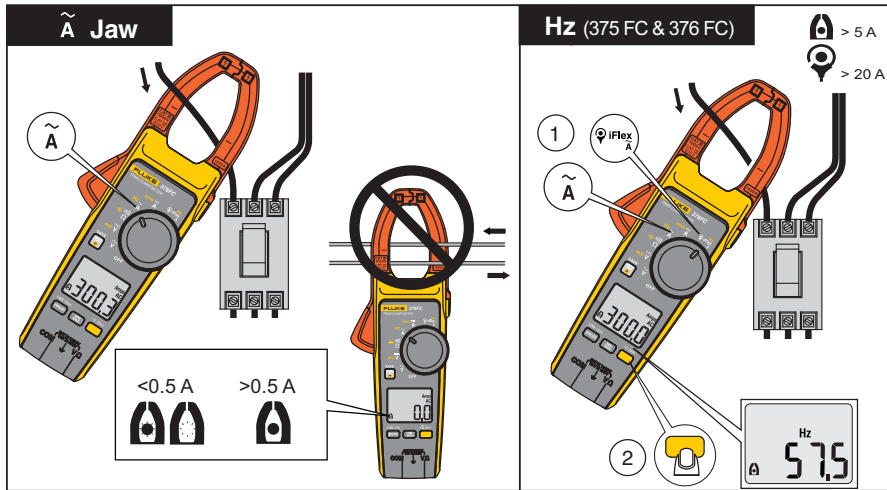


fig06.eps



# 374 FC/375 FC/376 FC

## Kullanım Kılavuzu

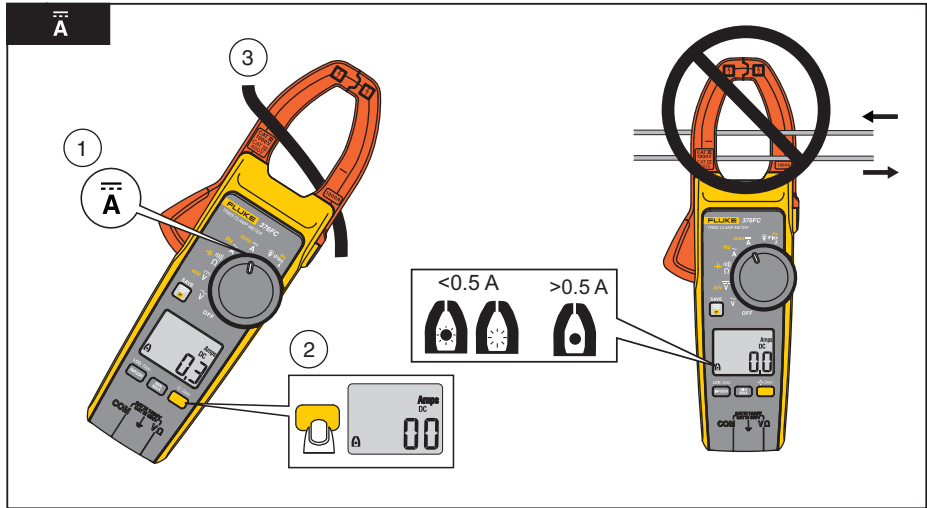


Fig08.eps

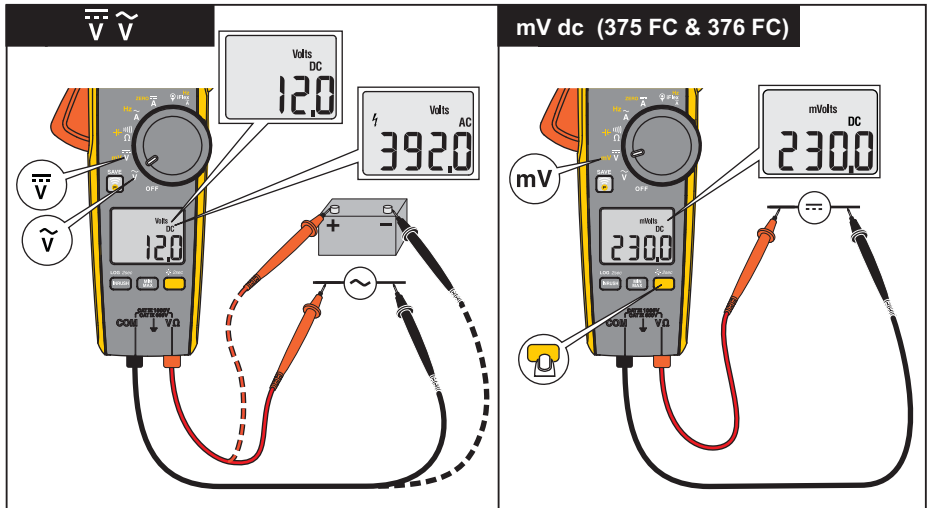


fig09\_10.eps

# 374 FC/375 FC/376 FC

## Kullanım Kılavuzu

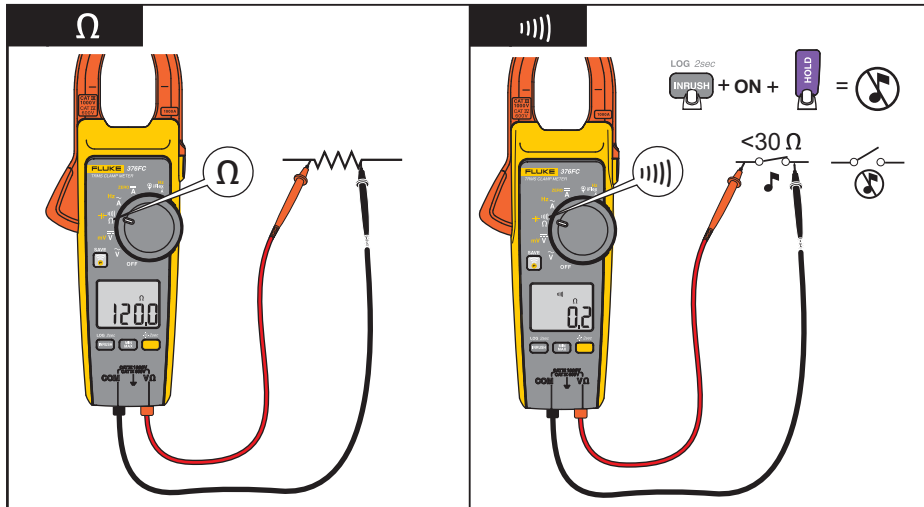


Fig15.eps

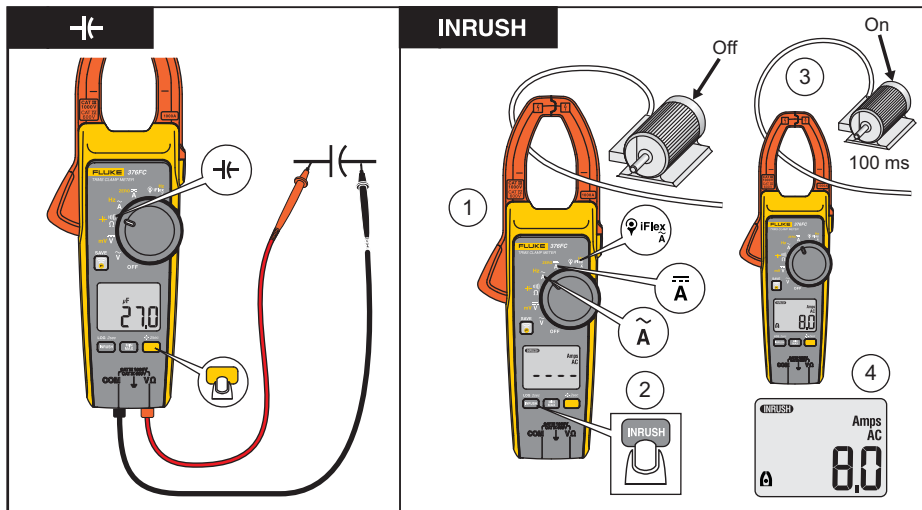


fig13\_14.eps

## 374 FC/375 FC/376 FC

### Kullanım Kılavuzu

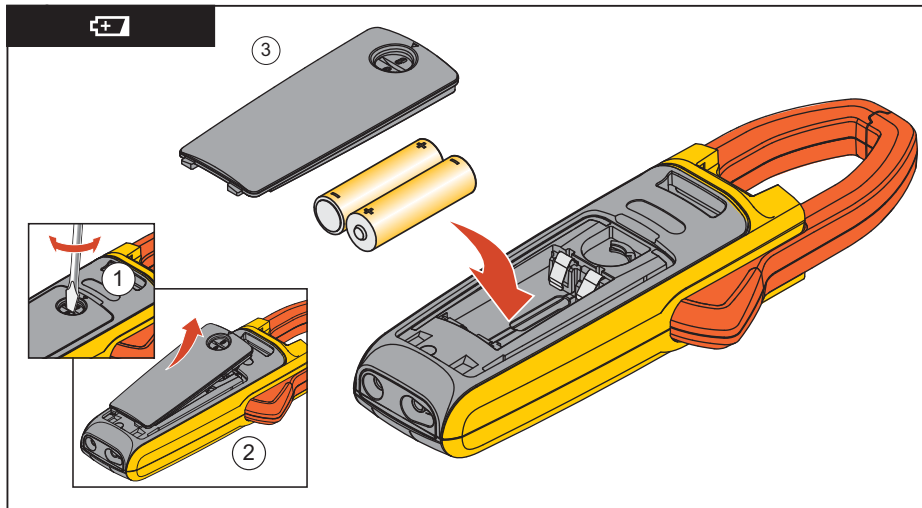
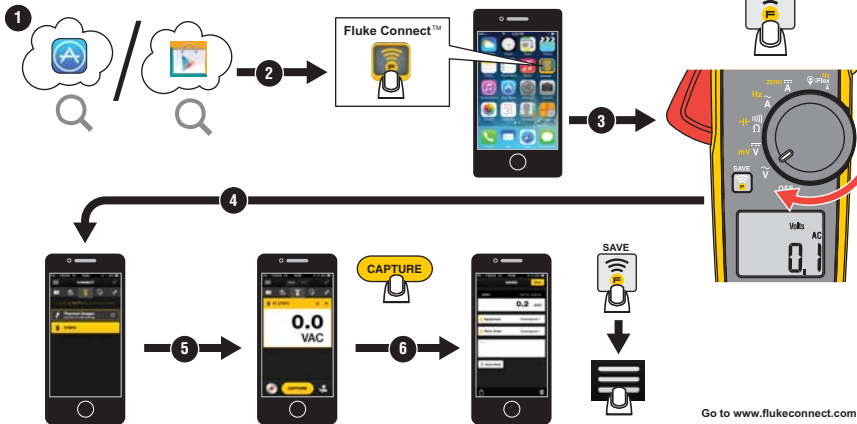


fig11\_12.eps



## Fluke Connect™ Bluetooth® Connection to FC Tools



## **Teknik Özellikler**

Herhangi bir Uç ile Topraklama arasındaki maksimum gerilim .....	1000 V
Piller .....	2 AA, NEDA 15A, IEC LR6
Çalışma Sıcaklığı .....	-10 °C - +50 °C
Depolama Sıcaklığı.....	-40 °C - +60 °C
Çalışma Nemi .....	Yoğuşmasız (< 10 °C) ≤%90 RH (10 °C ila 30 °C) ≤%75 RH (30 °C ila 40 °C) ≤%45 RH (40 °C ila 50 °C)
Çalışma Yüksekliği.....	2000 m
Depolama Yüksekliği .....	12.000 m
Boyutlar (U X G X Y) .....	249 mm x 85 mm x 45 mm
Ağırlık.....	410 g
Ağız Açıklığı .....	34 mm
Esnek Akım Probu Çapı.....	7,5 mm
Esnek Akım Probu Kablo Uzunluğu (elektronik konektöre kadar) .....	1,8 m

---

Güvenlik .....	IEC 61010-1, Kirlilik Derecesi 2 IEC 61010-2-032: CAT III 1000 V / CAT IV 600 V IEC 61010-2-033: CAT III 1000 V / CAT IV 600 V
Sızma Koruması (IP) Değeri .....	IEC 60529: IP30
Radyo Frekansı Sertifikası .....	FCC ID:T68-FBLE IC:6627A-FBLE
Kablosuz Radyo Frekans Aralığı .....	2412 MHz - 2462 MHz
Çıkış Gücü .....	<100 mW
Elektromanyetik Uyumluluk (EMC)	
Uluslararası .....	IEC 61326-1: Taşınabilir, Elektromanyetik Ortam, IEC 61326-2-2, CISPR 11: Grup:1, Sınıf A

*Grup 1: Ekipmanın dahili çalışması için gereken, kasten oluşturulan ve/veya kullanılan yalıtkan bağlanmış radyo frekans enerjisi içerir.*

*Sınıf A: Ekipman evler ve ev olarak kullanılan binalara besleme yapan düşük gerilimli 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. Ekipman bir test nesnesine bağlandığında CISPR 11 seviyelerini aşan emisyonlar meydana gelebilir.*

## 374 FC/375 FC/376 FC

### Kullanım Kılavuzu

---

Sıcaklık Katsayıları ..... 28 °C üzerindeki veya 18 °C altındaki her bir derece C için 0,1 x oranında belirtilen hassaslık ekleyin

### Çene aracılığıyla AC Akımı

#### Aralık

374 FC ve 375 FC .....	600,0 A
376 FC .....	999,9 A
Çözünürlük.....	0,1 A
Hassaslık .....	%2 ±5 basamak (10 Hz ila 100 Hz)
	%2,5 ±5 basamak (100-500 Hz)

#### Crest Faktörü (50 Hz/60 Hz)

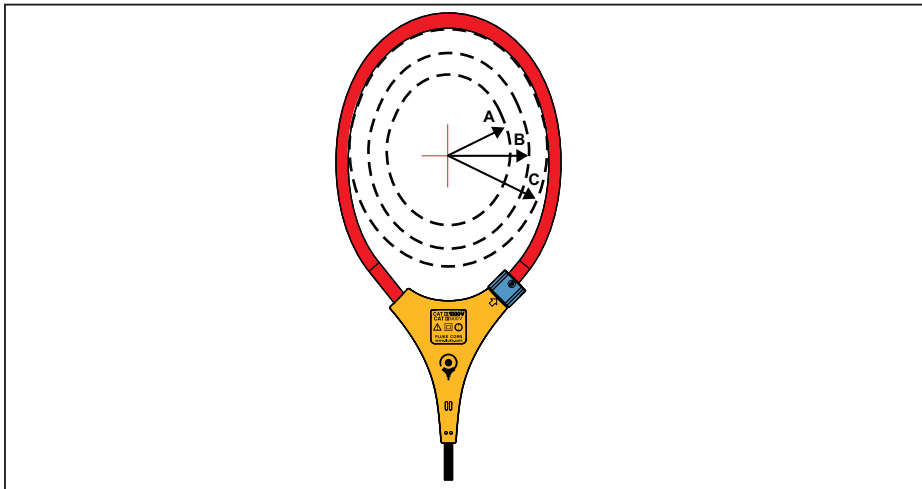
376 FC .....	500 A'da 3
	600 A'da 2,5
	1000 A'da 1,42
374 FC ve 375 FC .....	350 A'da 2,5
	600 A'da 1,42

*Not: C.F. için %2 ekleyin >2*

**Esnek Akım Probu üzerinden AC Akımı**

Aralık.....	2500 A
Çözünürlük.....	0,1 A ( $\leq 999,9$ A) 1 A ( $\leq 2500$ A)
Hassaslık .....	%3 $\pm$ 5 basamak (5 – 500 Hz)
Crest Faktörü (50/60 Hz) .....	1100 A'da 3,0 1400 A'da 2,5 2500 A'da 1,42 C.F. için %2 ekleyin >2

## Konum Hassasiyeti



ghn12.eps

Şekil 1. Konum Hassasiyeti

<b>En İyi Değere Olan Uzaklık</b>	<b>i2500-10 Flex</b>	<b>i2500-18 Flex</b>	<b>Hata</b>
A	0,5 inç (12,7 mm)	1,4 inç (35,6 mm)	±%0,5
B	0,8 inç (20,3 mm)	2,0 inç (50,8 mm)	±%1,0
C	1,4 inç (35,6 mm)	2,5 inç (63,5 mm)	±%2,0

Ölçüm belirsizliği, ortalanmış birinci iletkenin en iyi konumda olduğunu, etrafında harici elektrik veya manyetik alan olmadığını ve çalışma sıcaklığı derecesi aralığında olduğunu varsayar.

### **DC Akım**

#### **Aralık**

374 FC ve 375 FC ..... 600,0 A

376 FC ..... 999,9 A

Çözünürlük ..... 0,1 A

Hassaslık ..... %2 ±5 basamak

## 374 FC/375 FC/376 FC

### Kullanım Kılavuzu

---

#### AC Gerilimi

Aralık..... 1000 V

Çözünürlük..... 0,1 V ( $\leq 600,0$  V)

1 V ( $\leq 1000$  V)

Hassaslık ..... %1,5  $\pm 5$  basamak (20 Hz ila 500 Hz)

#### DC Gerilimi

Aralık..... 1000 V

Çözünürlük..... 0,1 V ( $\leq 600,0$  V)

1 V ( $\leq 1000$  V)

Hassaslık ..... %1  $\pm 5$  basamak

#### mV dc (375 FC ve 376 FC)

Aralık..... 500,0 mV

Çözünürlük..... 0.1 mV

Hassaslık ..... %1  $\pm 5$  basamak



### **Frekans - Çene üzerinden**

Aralık

375 FC ve 376 FC ..... 5,0 Hz ila 500,0 Hz

Çözünürlük ..... 0,1 Hz

Hassaslık ..... %0,5  $\pm$ 5 basamak

Tetik Seviyesi ..... 5 Hz ila 10 Hz,  $\geq$ 10 A

10 Hz ila 100 Hz,  $\geq$ 5 A

100 Hz ila 500 Hz,  $\geq$ 10 A

### **Esnek Akım Probu üzerinden Frekans**

Aralık

375 FC ve 376 FC ..... 5,0 Hz ila 500,0 Hz

Çözünürlük ..... 0,1 Hz

Hassaslık ..... %0,5  $\pm$ 5 basamak

Tetik Seviyesi ..... 5 Hz ila 20 Hz,  $\geq$ 25 A

20 Hz ila 100 Hz,  $\geq$ 20 A

100 Hz ila 500 Hz,  $\geq$ 25 A

## 374 FC/375 FC/376 FC

### Kullanım Kılavuzu

---

#### Direnç

##### Aralık

374 FC ..... 6000  $\Omega$

375 FC ve 376 FC ..... 60 k $\Omega$

##### Çözünürlük

374 FC ..... 0,1  $\Omega$  ( $\leq 600 \Omega$ )

1  $\Omega$  ( $\leq 6000 \Omega$ )

375 FC ve 376 FC ..... 0,1  $\Omega$  ( $\leq 600 \Omega$ )

1  $\Omega$  ( $\leq 6000 \Omega$ )

10  $\Omega$  ( $\leq 60 \text{ k}\Omega$ )

Hassaslık ..... %1  $\pm 5$  basamak

#### Kapitans

Aralık ..... 1000  $\mu\text{F}$

Çözünürlük ..... 0,1  $\mu\text{F}$  ( $\leq 100 \mu\text{F}$ )

1  $\mu\text{F}$  ( $\leq 1000 \mu\text{F}$ )

Hassaslık ..... %1  $\pm 4$  basamak