

FLUKE®

374/375/ 376/376-II

Clamp Meter

Kullanım Kılavuzu

PN 3608883

July 2010 Rev. 1, 3/23 (Turkish)

© 2010-2023 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 374/375/376 ürününün malzeme ve işçilik arıza bakımı satın alıma tarihinden sonra 3 yıl ücretsizdir. Bu Fluke 376-II ürününün malzeme ve işçilik arıza bakımı satın alıma tarihinden sonra 5 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 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 iletişime geçin	2
Güvenlik Bilgileri	2
Ölçüm Cihazı	8
Teknik Özellikler	18
Genel Teknik Özellikler	18
Cihaz Hassasiyet Teknik Özellikleri	20

Giriş



Ölçüm Cihazını kullanmadan önce "Güvenlik Bilgileri" bölümünü okuyun.

Fluke 374/375/376/376-II (Ölçüm Cihazı) gerçek true-rms ac akımını ve gerilimini, dc akımını ve gerilimini, ayrıca ani akım, direnç ve kapasitansı ölçer. 375/376/376-II frekansı ve dc milivoltunu da ölçer. 376/376-II (374 ve 375 ile opsiyonel) ile birlikte verilen çıkarılabilir iFlex'in (Esnek Akım Test Probu) ölçüm aralığı 2500 A ac'ye kadar çıkmaktadır. Esnek Akım Probu, artırılmış gösterim esnekliği sağlar ve zorlayıcı boyuttaki iletkenlerin ölçülmesine ve gelişmiş bir kablo erişimine imkan tanır. Bu kılavuzdaki resimler 376'yı göstermektedir.

Fluke ile iletişime geçin

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 www.fluke.com/productinfo adresindeki web sitemizi ziyaret edin.

+1-425-446-5500 fluke-info@fluke.com

Güvenlik Bilgileri

Uyarı simgesi, kullanıcı için tehlike arz eden durumları ve eylemleri belirtir. **Dikkat**, Ölçüm Cihazına ve test edilen ekipmana zarar verebilecek ya da kalıcı veri kaybına yol açabilecek durumları ve prosedürleri tanımlar.

Ölçüm Cihazında ve bu kılavuzda kullanılan semboller Tablo 1'de açıklanmıştır.

⚠⚠ Uyarı

Olası bir elektrik çarpmasını veya yaralanmaları önlemek için aşağıdaki yönergeleri izleyin:

- **Ölçüm Cihazını yalnızca bu kılavuzda tarif edildiği şekilde kullanın, aksi takdirde Ölçüm Cihazı tarafından sunulan koruma tehlikeye girebilir.**
- **Ölçüm cihazını kullanmadan önce kasasını inceleyin. Çatlak veya eksik plastik olup olmadığına bakın. Bağlantı parçalarının çevresindeki yalıtımı dikkatlice kontrol edin.**
- **Hiçbir zaman test uçları giriş jaklarına bağlıyken akım ölçümü yapmayın.**
- **Ölçüm Cihazını çalıştırmadan önce pil bölmesinin kapağının ve kilidinin kapalı olduğundan emin olun.**
- **Pil kapağı açılmadan önce, test uçlarını Ölçüm Cihazından çıkarın.**
- **Hasarlı yalıtım veya açıkta metal olup olmadığını anlamak için test uçlarını kontrol edin. Test uçlarında kesinti olup olmadığını kontrol edin. Hasar görmüş test uçlarını Ölçüm Cihazını kullanmadan önce değiştirin.**
- **Hatalı çalıştığında ölçüm cihazını kullanmayın. Koruma, riske atılabilir. Emin olmadığınız durumlarda Ölçüm Cihazını servise gönderin.**
- **Ölçüm Cihazını patlayıcı gazların veya buharın mevcut olduğu yerlerde veya nemli ya da ıslak ortamlarda kullanmayın.**
- **Ölçüm Cihazına enerji vermek için yalnızca Ölçüm Cihazına uygun şekilde takılan AA pillerini kullanın.**

- Akımı Ağız ile ölçerken parmaklarınızı Temas Bariyerinin arkasında tutun. "Ölçüm Cihazı"na ① bakın.
- Ürünün çalıştığını doğrulamak için bilinen bir gerilimi ölçün.
- Test probunun koruyucu kapağı olmadan CAT III veya CAT IV ortamlarında kullanmayın. Koruyucu kapak, prob metalinin açıkta kalan bölümünü 4 mm'nin altına kadar azaltır. Böylelikle kısa devrelerden kaynaklanan ark parlaması olasılığı azaltılır.
- Yanlış değer ölçme nedeniyle yaralanmaları ve elektrik şokunu önlemek için düşük pil işareti görülür görülmez () pili değiştirin.
- Piller değiştirilirken pil yuvasındaki kalibrasyon sızdırmazlık elemanının hasar görmediğinden emin olun. Hasarlıysa Ölçüm Cihazının kullanılması güvenli olmayabilir. Sızdırmazlık elemanının değiştirilmesi için ürünü Fluke'a geri gönderin.
- Ölçüm Cihazının bakımını yaparken yalnızca belirtilen yedek parçaları kullanın.
- Ölçüm Cihazının bakımını yalnızca yetkili servis çalışanlarına yaptırın.
- > 30 V ac rms, 42 V ac tepe veya 60 V dc civarındaki gerilimlerde dikkatli olun. Bu seviyedeki gerilimler elektrik çarpmasına neden olabilir.
- Uçların arasında veya uçla topraklama arasında Ölçüm Cihazında belirtilen nominal voltajdan fazla kullanmayın.
- Probları kullanırken, parmaklarınızı problardaki parmak korumalarının arkasında tutun.
- Canlı uca Test İletkeni bağlamadan önce, ortak noktayı test iletkeni ile topraklayın. Test problelerinin bağlantısını keserken öncelikli olarak canlı test probunun bağlantısını kesin.

- Acil durumda yardım alabilmek için yalnız çalışmayın.
- Çıplak iletkenlerin veya bara çubuklarının çevresinde çalışırken çok dikkatli olun. İletkenle temas, elektrik çarpmasına neden olabilir.
- Yerel ve ulusal güvenlik kurallarına bağlı kalın. Kişisel emniyetiniz için canlı iletkenler ile çalışırken oluşabilecek elektrik ve kıvılcım çarpmasından korunmak için koruyucu ekipman kullanın.
- Direnci, sürekliliği veya kapasitansı ölçmeden önce güç devresinin bağlantısını kesin ve yüksek gerilimli tüm kapasitörlerin yükünü boşaltın.
- 374 ve 375'te, 600 V veya 1000 A'dan fazla akım taşıyan devrelerin ac/dc akım ölçümlerini Çene Ölçüm Cihazı ile yapmayın.
- 376/376-II'deyse 1000 V veya 1000 A'dan fazla akım taşıyan devrelerin ac/dc akım ölçümlerini Çene Ölçüm Cihazı ile yapmayın.
- Ölçüm Cihazını kesinlikle arka kapağı çıkartılmış veya kasası açılmış olarak çalıştırmayın.
- 1000 V veya 2500 A'dan fazla akım taşıyan devrelerin ac akım ölçümlerini Esnek Akım Test Probu ile yapmayın.
- Esnek Akım Probu TEHLİKELİ ELEKTRİK YÜKLÜ iletkenlerin civarında kullanmayın veya bu iletkenlerden uzaklaştırın.
- Dahili kontrast ayar rengi gösteriliyorsa esnek akım sensörünü kullanmayın.
- Esnek Akım Probu'nun montajını yaparken ve sökerken özen gösterin. Test edilen tesisatın enerjisini kesin veya uygun koruyucu kıyafetler giyin.

⚠ Dikkat

Ölçüm Cihazının veya test edilen ekipmanın zarar görmesini önlemek için:

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

Tablo 1. Semboller

Sembol	Tanım	Sembol	Tanım
	Kullanıcı belgelerine başvurun.		UYARI. TEHLİKE RİSKİ.
	UYARI. TEHLİKELİ GERİLİM. Elektrik çarpması riski.		Avrupa Birliği direktiflerine uygundur.
	DC (Doğrudan Akım)		AC (Alternatif Akım)
	Topraklama		Çift Yalıtımlı
	Yalıtımlı olmayan tehlikeli elektrik yüklü iletkenlerin civarında uygulamaya ve sökmeye izin verilir.		Pil. Ekranda görüntülenen düşük pil seviyesi.

Sembol	Tanım
	Ek güvenlik önlemleri almadan yalıtımlı olmayan tehlikeli elektrik yüklü iletkenlerin etrafına uygulamayın veya bu iletkenlerden çıkarmayın.
CAT II	Ölçüm Kategorisi II, düşük gerilimli ŞEBEKE tesisatlarının kullanım noktalarına (elektrik prizleri ve benzeri noktalar) doğrudan bağlı bulunan test ve ölçüm devreleri için geçerlidir.
CAT III	Ölçüm Kategorisi III, binanın düşük gerilimli ŞEBEKE tesisatının dağıtım kısmına bağlı test ve ölçüm devreleri için geçerlidir.
CAT IV	Ölçüm Kategorisi IV, binanın düşük gerilimli ŞEBEKE tesisatının kaynağına bağlı test ve ölçüm devreleri için geçerlidir.
	Bu ürün, WEEE Yönergesi ve işaretleme gerekliliklerine uygundur. Ekli etiket, bu elektrikli/elektronik ürünü evsel atıklarla birlikte bertaraf etmemeniz gerektiğine işaret eder. Bu ürünü gruplanmamış ev atığı olarak bertaraf etmeyin. Ülkenizde mevcut olan geri alma ve geri dönüşüm programları hakkında bilgi almak için Fluke web sitesine bakın.

Not

Ölçüm Kategorisi (CAT) ve test probu, test probu aksesuarı, akım tutucu aksesuarı ve Ölçüm Cihazının herhangi bir kombinasyonunun voltaj oranı, her bir ayrı parçanın EN DÜŞÜK oranıdır.

Ölçüm Cihazı

Clamp Meter

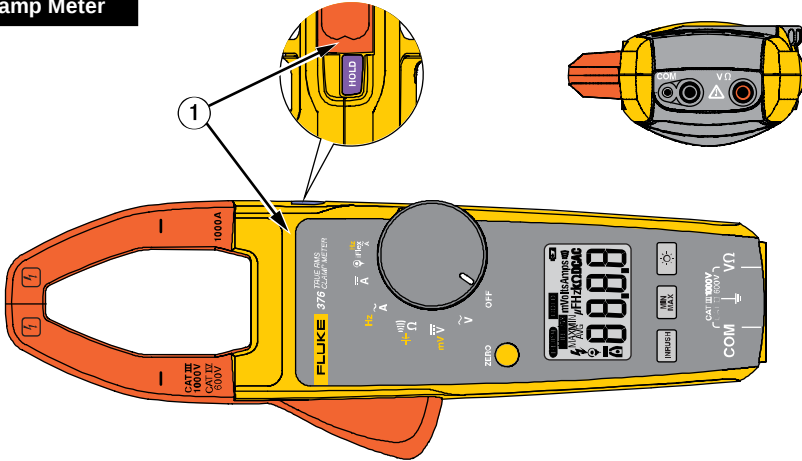
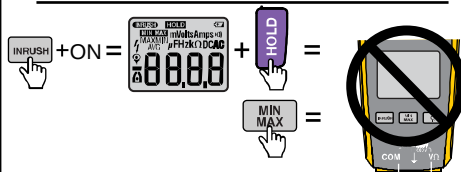
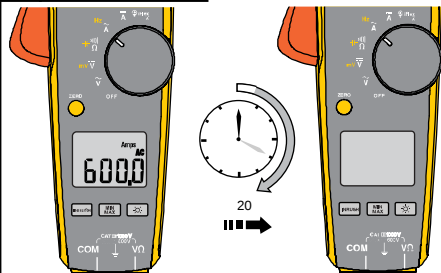


fig01.eps

Auto Power Off



Backlight

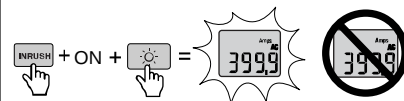
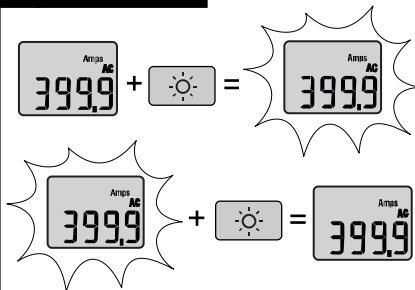


fig02_3.eps

374/375/376/376-II

Users Manual

Display Hold

MIN MAX AVG

MIN MAX 1x = MIN MAX MAX

MIN MAX 2x = MIN MAX MIN

MIN MAX 3x = MIN MAX AVG

MIN MAX 2 sec = Exit

fig04_5.eps

~ **Ä** Flexible Current Probe

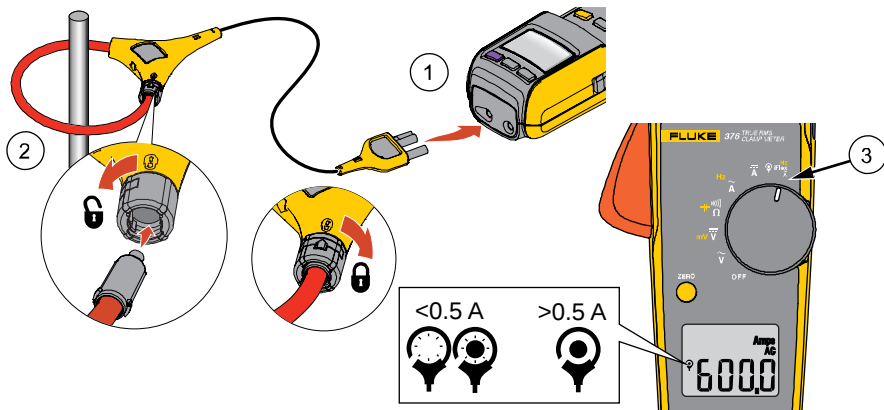


fig06.eps

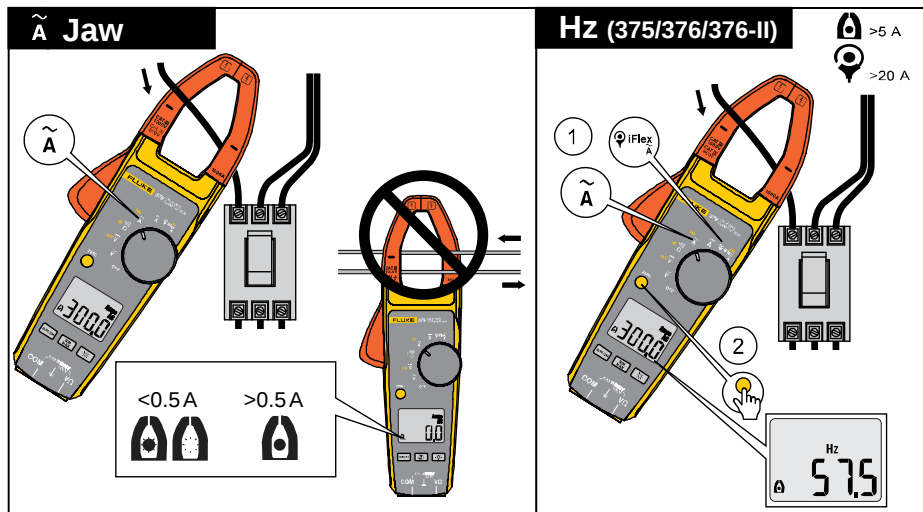


Fig07.eps

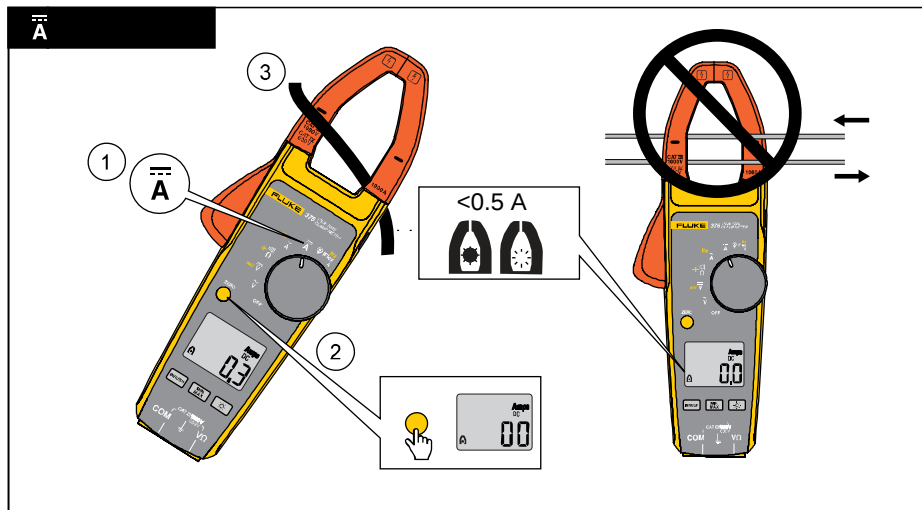


Fig08.eps

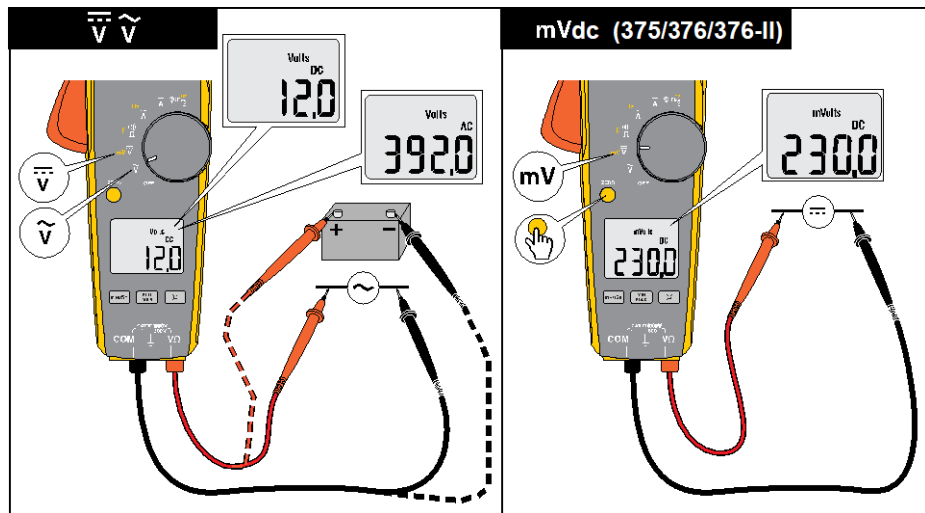


fig09_10.eps

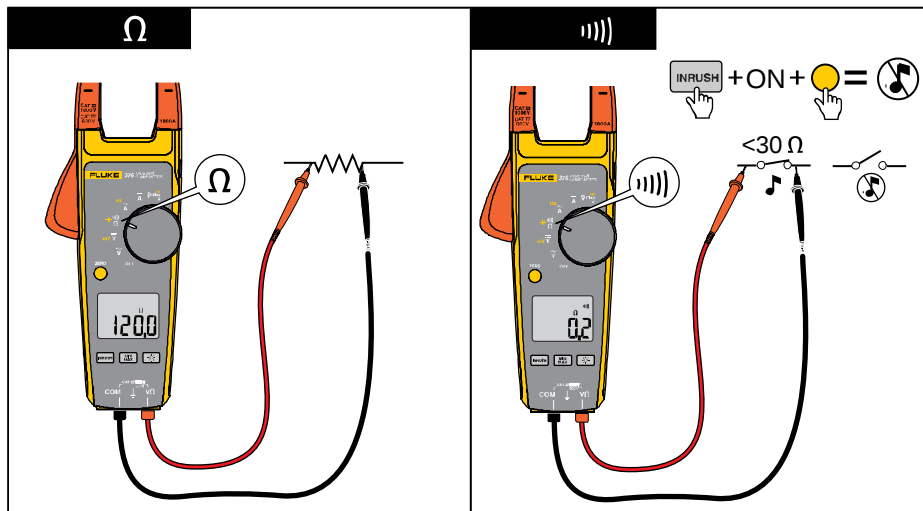


Fig15.eps

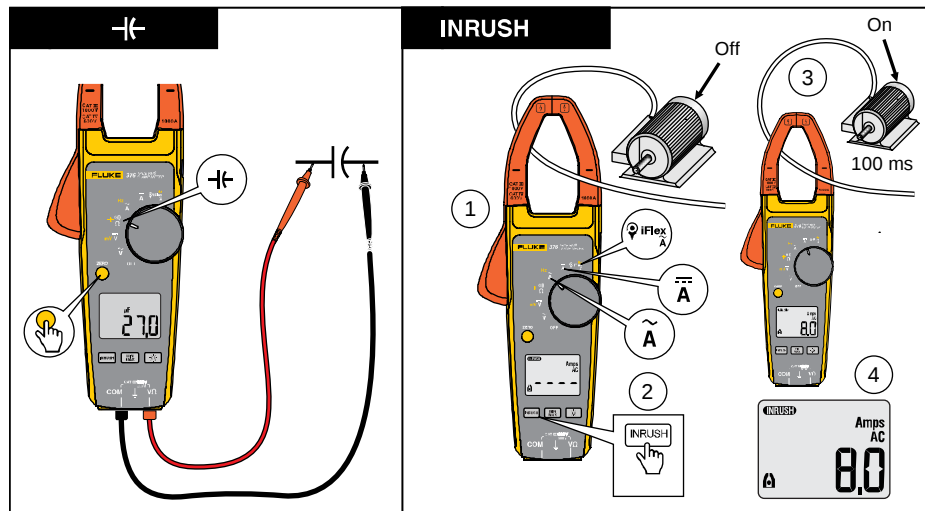


fig13_14.eps

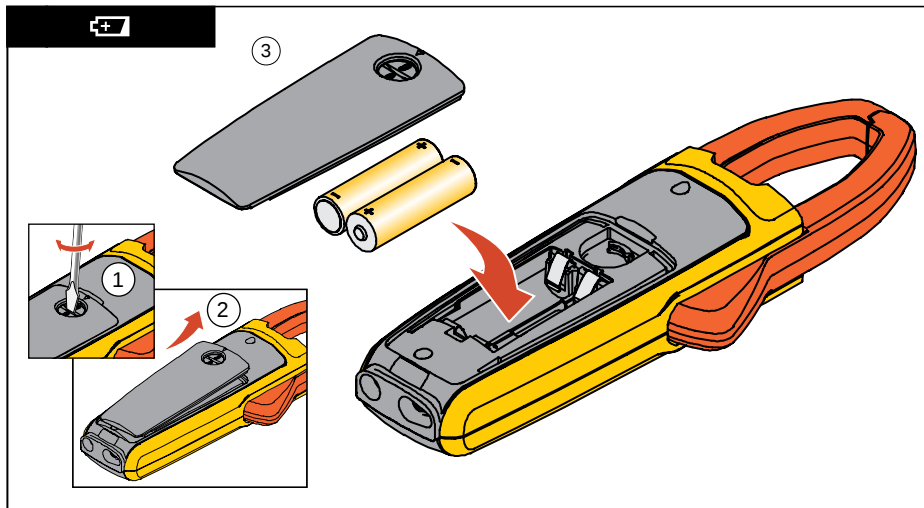


fig11_12.eps

Teknik Özellikler

Genel Teknik Özellikler

Herhangi bir terminal ile Topraklama arasındaki maksimum gerilim 1000 V

Boyut (U x G x Y) 246 mm x 83 mm x 43 mm

Ağırlık 388 g

Ağız Açıklığı 34 mm

Esnek Akım Probu Çapı 7,5 mm

Esnek Akım Probu Kablo Uzunluğu
(başlıktan elektronik bağlantıya kadar) ... 1,8 m

Çalışma Sıcaklığı -10 °C ila 50 °C

Saklama Sıcaklığı -40°C ila +60°C

Çalışma Nem Oranı Yoğunlaşmayan (< 10 °C - °C)
≤%90 BN (10 °C ila 30 °C)
≤%75 BN (30 °C ila 40 °C)
≤%45 BN (40 C ila °50 °C)

Çalışma Yüksekliği 2000 metre

Saklama Yüksekliği 12 000 metre

Piller	2 AA, IEC LR6
Koruma sınıfı (IP) Değeri	IEC 60529: IP30
Güvenlik	IEC 61010-1 Kirlilik Derecesi 2 IEC 61010-2-032: CAT III 1000 V/CAT IV 600 V

Elektromanyetik Uyumluluk (EMC)

Uluslararası	IEC 61326-1: Taşınabilir Elektromanyetik Ortam CISPR 11: Grup 1, Sınıf A
--------------------	---

Grup 1: Ekipman, dahili çalışması için gereken, kasten oluşturulan ve/veya kullanılan iletken bağlanmış telsiz 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. İletilen ve yayılan bozulmalar sebebiyle diğer ortamlarda elektromanyetik uyumluluğu sağlamak konusunda olası zorluklarla karşılaşılabilir.

Dikkat: Bu ekipman, mesken ortamlarda kullanım için tasarlanmamıştır ve bu tür ortamlarda telsiz sinyaline karşı yeterli koruma sağlamayabilir.

Ekipman bir test nesnesine bağlandığında CISPR 11 seviyelerini aşan emisyonlar meydana gelebilir.

Kore (KCC) A Sınıfı Ekipman (Endüstriyel Yayın ve İletişim Ekipmanı)

Sınıf A: Ekipman, endüstriyel elektromanyetik dalga yayan ekipman gerekliliklerini karşılar ve satıcı veya kullanıcı bunu dikkate almalıdır. Bu cihazın çalışma ortamlarında kullanılması amaçlanmıştır. Cihaz, ev kullanımına uygun değildir.

ABD (FCC)..... 47 CFR 15 alt bölüm B. Bu ürün 15.103 bendi uyarınca istisnai ürün olarak değerlendirilir.

Cihaz Hassasiyet Teknik Özellikleri

Sıcaklık Katsayısı..... 28 °C üzerindeki veya 18 °C altındaki her bir derece C için 0,1 x özel doğruluk oranı ekleyin

Ağız aracılığıyla AC Akımı

Aralık

374/375..... 600,0 A

376/376-II 999,9 A

Çözünürlük..... 0,1 A

Doğruluk %2 ± 5 basamak (10-100 Hz)

%2,5 ±5 basamak (100 Hz - 500 Hz)

Tepe Faktörü 500 A'da (50/60 Hz).....	3 (yalnızca 375/376/376-II)
	600 A'da 2,5
	1000 A'da 1,42 (Yalnızca 376/376-II)
	C.F. >2 için %2 ekleyin

Esnek Akım Probu üzerinden AC Akımı

Aralık..... 2500 A

Çözünürlük

374/375 0,1 A (≤ 600 A)

1 A (≤ 2500 A)

376/376-II 0,1 A ($\leq 999,9$ A)

1 A (≤ 2500 A)

Doğruluk..... %3 $\pm$ 5 basamak (5 Hz - 500 Hz)

Tepe Faktörü 1100 A'da (50/60 Hz)..... 3,0 (yalnızca 375/376/376-II)

1400 A'da 2,5

2500 A'da 1,42

C.F. >2 için %2 ekleyin

Konum Hassasiyeti



ghn12.eps

Şekil 1. Konum Hassasiyeti

En İyi Değere Olan Uzaklık	i2500-10 Flex	i2500-18 Flex	Hata
A	0,5 inç (12,7 mm)	1,4 inç (35,6 mm)	$\pm\%0,5$
B	0,8 inç (20,3 mm)	2,0 inç (50,8 mm)	$\pm\%1,0$
C	1,4 inç (35,6 mm)	2,5 inç (63,5 mm)	$\pm\%2,0$
Ölçüm belirsizliğinde, optimum konumda bir merkezi primer iletken, harici elektriksel ya da manyetik alan bulunmaması ve çalışma sıcaklığı aralığında bulunulduğu varsayılmaktadır.			

DC Akımı

Aralık

374/375 600,0 A

376/376-II 999,9 A

Çözünürlük 0,1 A

Hassaslık $\%2 \pm 5$ basamak

AC Gerilimi

Aralık

374/375 600,0 V

376/376-II 1000 V

374/375/376/376-II

Users Manual

Çözünürlük

374/375	0,1 V
376/376-II	0,1 V ($\leq 600,0$ V)
	1 V (≤ 1000 V)

Hassaslık %1,5 ± 5 basamak (20 Hz - 500 Hz)

DC Gerilimi

Aralık

374/375	600,0 V
376/376-II	1000 V

Çözünürlük

374/375	0,1 V
376/376-II	0,1 V ($\leq 600,0$ V)
	1 V (≤ 1000 V)

Doğruluk..... %1 ± 5 basamak

mV dc

Aralık

375/376/376-II	500,0 mV
----------------------	----------

Çözünürlük..... 0,1 mV

Hassaslık %1 ± 5 basamak

Ağız aracılığı ile frekans

Aralık

375/376/376-II 5,0 Hz - 500,0 Hz

Çözünürlük 0,1 Hz

Doğruluk %0,5 $\pm$ 5 basamak

Tetik Seviyesi 5 Hz - 10 Hz, ≥ 10 A
10 Hz ila 100 Hz, ≥ 5 A
100 Hz ila 500 Hz, ≥ 10 A

Esnek Akım Probu üzerinden Frekans

Aralık

375/376/376-II 5,0 Hz to 500,0 Hz

Çözünürlük 0,1 Hz

Hassaslık %0,5 $\pm$ 5 basamak

Tetik Seviyesi 5 Hz - 20 Hz, ≥ 25 A
20 Hz - 100 Hz, ≥ 20 A
100 Hz - 500 Hz, ≥ 25 A

Direnç**Aralık**374..... 6000 Ω 375/376/376-II 60 k Ω **Çözünürlük**374 0,1 Ω ($\leq 600 \Omega$)
1 Ω ($\leq 6000 \Omega$)375/376/376-II 0,1 Ω ($\leq 600 \Omega$)
1 Ω ($\leq 6000 \Omega$)
10 Ω ($\leq 60 \text{ k}\Omega$)Hassaslık %1 ± 5 basamak**Kapasitans**Aralık..... 1000 μF Çözünürlük..... 0,1 μF ($\leq 100 \mu\text{F}$)
1 μF ($\leq 1000 \mu\text{F}$)Hassaslık %1 ± 4 basamak