

KULLANICI KILAVUZU

Megger

AVO®415

**VFD Ölçümlü
TRMS Dijital Multimetre**



Kayıt →
megger.com/register



Kullanıcı Kılavuzu →



Destek →
megger.com/support



TR
TÜRKÇE

Bu belgenin telif hakkı sahibi:

Megger Limited, Archcliffe Road, Dover, Kent CT17 9EN. ENGLAND
T +44 (0)1304 502101 F +44 (0)1304 207342 www.megger.com

Megger Limited, ürünlerinin teknik özelliklerini haber vermeden zaman zaman değıştirme hakkını saklı tutar. Bu belgede yer alan bilgilerin doğruluğunu sağlamak için çok çaba sarf edilmesine rağmen Megger Limited tarafından eksiksiz ve güncel bir açıklama olduğu garanti veya ifade edilmemektedir.

Bu cihazla ilgili Patent bilgileri için aşağıdaki web sitesine bakın:
megger.com/patents

Bu kılavuz, önceki tüm baskılarının yerini alır. Lütfen bu belgenin en yeni baskısını kullandığınızdan emin olun. Daha eski baskı olan kopyaları imha edin.

Uygunluk Beyanı

İşbu belge ile Megger Instruments Limited, bu kullanma kılavuzunda tarif edilen ve Megger Instruments Limited tarafından üretilen telsiz ekipmanının 2014/53/AB Direktifi ile uyumlu olduğunu beyan etmektedir. Bu kullanma kılavuzunda tarif edilen ve Megger Instruments Limited tarafından üretilen diğer ekipmanlar 2014/30/AB ve 2014/35/AB Direktifleri ile uyumludur (hangisi geçerli ise).

Megger Instruments AB uygunluk beyanlarının tam metni şu internet adresinde yer almaktadır:

megger.com/eu-dofc

İçindekiler

1. Giriş	7
1.1 Şirket web sitesi.....	7
2. Güvenlik uyarıları ve standartları	8
2.1 Uyarılar, ikazlar ve notlar.....	8
2.2 Güvenlik uyarıları	8
2.2.1 Tesisat kategorisi açıklamaları:	9
2.3 Cihazdaki güvenlik, tehlike ve uyarı sembolleri.....	9
2.4 Giriş koruması sınırları	10
2.5 Özellikler.....	11
3. Cihaz genel görünümü.....	12
3.1 Ambalajdan çıkarma ve kontrol	12
3.2 Cihaz düzeni	12
3.3 Yazılım düğmeleri	13
3.4 Terminaller.....	13
3.5 Ekran	14
3.6 Fonksiyon anahtarı.....	15
4. Çalışma.....	16
4.1 Akım ölçümleri	16
4.1.1 AC akım ölçümleri	16
4.1.2 DC akım ölçümleri	19
4.2 Gerilim ölçümü	20
4.2.1 V AC gerilim ölçümleri	20
4.2.2 V DC gerilim ölçümü	23
4.2.3 Milivolt gerilim ölçümleri	24
4.3 Direnç, Süreklilik, Kapasitans ve Diyot Testi	26
4.3.1 Direnç ölçümleri	26
4.3.2 Diyot testi	27
4.3.3 Süreklilik kontrolü	28
4.3.4 Kapasitans ölçümleri	29
4.4 Frekans ölçümleri	30
4.5 Sıcaklık ölçümleri.....	32

4.6	Yazılım düğmeleri	33
4.6.1	Otomatik kademe/manuel kademe seçimi	33
4.6.2	MAKS/MİN modu	34
4.6.3	Bağlı mod	35
4.6.4	Ekran arka ışığı	36
4.6.5	HOLD (Tutma) modu	36
4.6.6	Otomatik güç kapatma	36
4.6.7	Düşük pil göstergesi	37
5.	Bakım	38
5.1	Genel bakım	38
5.2	Temizlik	38
5.3	Pil	38
5.3.1	Pil durumu	38
6.	Pil ve sigorta değiştirme	39
6.1	Pilin ve sigortaların değiştirilmesi	39
6.1.1	Sigortaları test edin	40
7.	Teknik özellikler	41
7.1	Elektrik özellikleri	42
7.1.1	AC gerilimi 45 Hz - 1 kHz	42
7.1.2	DC gerilimi	42
7.1.3	AC akımı 45 Hz - 1 kHz	43
7.1.4	DC akımı	43
7.1.5	Direnç	43
7.1.6	Kapasitans	44
7.1.7	Frekans (elektronik)	44
7.1.8	Görev çevrimi	44
7.1.9	Sıcaklık (K Tipi termokupl)	45
7.2	Güvenlik	45

8. Kalibrasyon, onarım ve garanti	46
8.1 Sınırlı garanti	46
8.2 Onarım ve garanti	46
8.3 Cihaz onarımı ve yedek parçalar	46
8.4 Onarım için cihazı iade etme	46
8.5 Kalibrasyon, servis ve yedek parçalar	47
8.6 Onaylı onarım şirketleri	47
9. Kullanımdan Kaldırma	48
9.1 WEEE Direktifi	48
9.2 Pilin bertaraf edilmesi	48
10. Dünya genelindeki satış ofisleri	49

1. Giriş

AVO415; pille çalışan, 6000 sayımlı ekrana sahip ve ıslak veya tozlu ortamlar için IP67'yi karşılayan True RMS Multimetre (bundan sonra "Ölçüm Cihazı" olarak anılacaktır), VFD (Değişken frekanslı sürücü) ölçümüne sahip bir True RMS dijital multimetredir. Bu kılavuz bu model için geçerlidir ve müşterilere sunulan tüm şekiller müşteriye kolaylık sağlama amaçlı olup ürün bilgilerinin doğruluğu veya eksiksizliği garanti edilmez ve önceden haber verilmeksizin değiştirilebilir. Ölçüm cihazı CAT III ve CAT IV IEC 61010-1 standartlarını karşılar. IEC 61010-1 güvenlik standardı, geçici darbelerden kaynaklanan tehlikenin büyüklüğüne bağlı olarak dört ölçüm kategorisi (CAT I ila IV) tanımlar. Daha fazla bilgi için aşağıya bakın.

Bu cihazı kullanmadan önce ilgili güvenlik yönetmeliklerini dikkatle okuyun.

1.1 Şirket web sitesi

Ara sıra Megger web sitesi aracılığıyla bir bilgi bülteni yayınlanabilir. Bu bülten yeni aksesuarlar, yeni kullanım talimatları veya bir yazılım güncellemesiyle ilgili olabilir. Lütfen Megger cihazlarınıza uygulanabilir her şey için arada bir Megger web sitesini kontrol edin.

www.megger.com

2. Güvenlik uyarıları ve standartları

Cihaz kullanılmadan önce bu güvenlik uyarıları okunmalı ve anlaşılmalıdır. Gelecekte başvurmak için saklayın.

2.1 Uyarılar, ikazlar ve notlar

Bu kullanıcı kılavuzu uluslararası kabul görmüş tanımları izler. Bu talimatlara her zaman uyulmalıdır.

Açıklama

UYARI: Göz ardı edilmesi halinde ölüm, ciddi yaralanma veya sağlık sorunlarına yol açabilecek potansiyel olarak tehlikeli bir durumu belirtir.

DİKKAT: Ekipmanın veya çevrenin zarar görmesine neden olabilecek bir durumu belirtir

NOT: İlgili süreci güvenli ve verimli bir şekilde gerçekleştirmek için uyulması gereken önemli talimatları belirtir.

2.2 Güvenlik uyarıları

Bu ölçüm cihazının çalışması sırasında maksimum kişisel güvenlik sağlamak için aşağıdaki güvenlik bilgilerine uyulmalıdır:

- Islak ortamlarda kullanmayın.
- Seçilen maksimum kademenin dışındaki ölçümler denenmemelidir.
- 50 V'un üzerinde ölçüm yaparken, özellikle açıkta olan elektrikli noktalarda çok dikkatli olunmalıdır.
- Gerilimi ölçmek için cihaz bir akım veya direnç kademesine ya da diyot kontrolü veya buzzer konumuna getirilmemelidir.
- Direnç testleri gerçekleştirilmeden önce devrelerin enerjilerinin kesilmiş ve izole edilmiş olması gerekmektedir.
- Döner seçme anahtarı yalnızca test bağlantıları söküldükten sonra çevrilmelidir.
- Elektrik çarpması ve yaralanmaya neden olabilecek yanlış okumaları önlemek için düşük pil göstergesi (🔋) görünür görünmez pili değiştirin.
- Pili çıkarmadan önce tüm harici gerilimlerin cihazdan çıkarılması gerekir.
- Arka kapak ve pil/sigorta kapağı doğru şekilde yerine takılmadan ve üretilerek birlikte verilen bağlantılarla güvenli bir şekilde sabitlenmeden ölçüm cihazını kesinlikle çalıştırmayın.
- Test uçları ve probalar iyi durumda olmalı, kırık ya da çatlamış izolasyon gibi kusurlar içermemelidir.
- Birleşik Krallık Güvenlik Yetkilileri, yüksek enerjili sistemlerde gerilim ölçümü yaparken sigortalı test uçlarının kullanılmasını önermektedir.
- Yedek sigortalar doğru tip ve sınıfta olmalıdır.
- Herhangi bir parçası hasarlıysa cihaz kullanılmamalıdır.
- Kullanımdan önce ve sonra bilinen bir gerilimi test ederek cihazın doğru çalışıp çalışmadığını kontrol edin. Yanıltıcı sonuçlar elde edilirse kullanmayın.
- Cihaz kullanılmadan önce uyarılar ve önlemler okunmalı ve anlaşılmalıdır. Bu cihazın çalışması sırasında bunlara uyulmalıdır.
- Test uçlarını veya problemleri kullanırken parmaklarınızı parmak korumalarının arkasında tutun.

- Ölçümün gerçekleştirileceği kurulumda ERIŞİLEBİLİR TEHLİKELİ ELEKTRİK PARÇALAR varsa kişisel koruyucu ekipman kullanılmalıdır.
- Ölçüm cihazını patlayıcı gaz veya buharın çevresinde kullanmayın.
- Elektrik çarpmasına, elektrik yanıklarına veya ark parlamasına neden olma potansiyeli olan, izole edilmemiş tehlikeli elektrikli iletkenlerin üzerine veya çevresine test uçları uygulamayın veya çıkarmayın.

2.2.1 Tesisat kategorisi açıklamaları:

CAT IV - Ölçüm kategorisi IV: Düşük gerilimli ana şebeke kaynağı ve dağıtım panosu arasına bağlı cihaz.

CAT III - Ölçüm kategorisi III: Dağıtım panosu ve elektrik prizleri arasına bağlı cihaz.

CAT II - Ölçüm kategorisi II: Elektrik prizleri ve kullanıcının cihazı arasına bağlı cihaz.

Ölçüm ekipmanı, belirtilen değere eşit veya bunun altındaki devrelere güvenli şekilde bağlanabilir. Bağlantı sınıfı, ölçüm devresindeki en düşük sınıfa sahip bileşeninkidir.

2.3 Cihazdaki güvenlik, tehlike ve uyarı sembolleri

Fonksiyon döner anahtarının konumunu değiştirmeden önce test uçlarını test noktalarından ayırın. Fonksiyon döner anahtarı Ω , $-(-$ ve $\bullet$ konumundayken asla bir gerilim kaynağı bağlamayın. Ölçüm cihazını aşırı sıcaklık veya yüksek neme maruz bırakmayın.

Simge	Açıklama
	Uyarı: Yüksek Gerilim, elektrik çarpması riski
	Dikkat: Kullanma kılavuzuna bakın
	Birleşik Krallık uygunluğu. Bu ekipman, yürürlükteki Birleşik Krallık mevzuatına uygundur
	AB uygunluğu. Ekipman, yürürlükteki AB direktiflerine uygundur
	İlgili Avustralya Güvenlik ve EMC standartlarına uygundur
	AC ölçümü
	DC ölçümü
	Doğru ve alternatif akım
	Ekipman çift veya takviyeli izolasyon ile korunur

Güvenlik uyarıları ve standartları

	Pil
	Toprak
	Sigorta
	Tehlikeli elektrikli iletkenlerin çevresinde uygulama ve bu iletkenlerden çıkarma işlemine izin verilir
	Katı atık sahaları, kanalizasyon sistemi veya ateş ile bertaraf etmeyin

2.4 Giriş koruması sınırları

Bir cihaza ASLA belirtilen maksimum değeri aşan gerilim veya akım uygulamayın:

Fonksiyon	Maksimum Giriş
V DC	1000 V DC RMS
V AC	1000 V AC RMS
mA AC/DC	800 mA
A AC/DC	10 A
Frekans, direnç, kapasitans, diyot testi, süreklilik	250 V DC/AC RMS
Aşırı Gerilim Koruması	IEC 61010'a göre 8 kV tepe

Güvenli olmayan gerilim

UYARI: Multimetre, V modunda potansiyel olarak tehlikeli bir gerilim, ≤ 30 V veya gerilim aşırı yükü (OL) algıladığında simge görüntülenir.

2.5 Özellikler

- CAT III 1000 V, CAT IV 600 V güvenlik sınıfı
- Doğru true RMS AC akımı ve gerilimi
- 10 MHz'ye kadar frekans ölçümü
- Direnç, süreklilik ve diyot ölçümleri
- MIN/MAX (MİN/MAKS) modu
- Sıcaklık ölçümü
- 100 mF kapasitans kademesi
- 50 ila 700 V VFD AC gerilimi
- Parlak arka ışıklı ekran
- Yüksek çözünürlüklü 6000 sayım ekran
- 10 A'ya kadar akım ölçümü
- IP67 (toz ve su geçirmezlik) sınıfı
- 2 m (6,6 ft) düşüşe dayanacak şekilde tasarlanmış ve test edilmiştir

3. Cihaz genel görünümü

3.1 Ambalajdan çıkarma ve kontrol

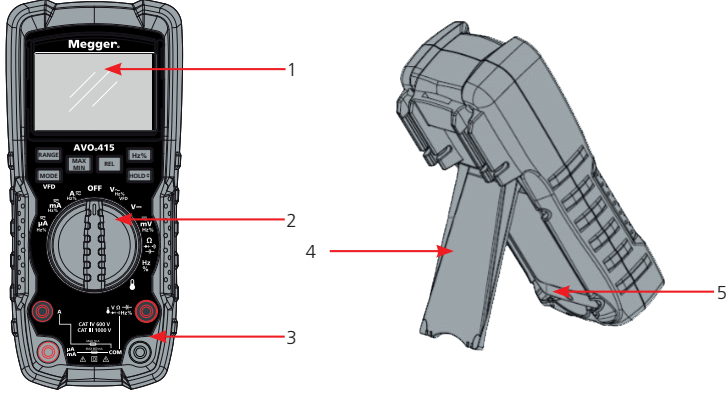
Yeni multimetrenizi ambalajından çıkardıktan sonra aşağıdaki öğelere sahip olmanız gerekir:

- AVO415 Multimetre
- 1 m 4 mm sigortalı olmayan, dik açılı test uçları* (x2)
- 4 mm açıkta metal Problar* (x2)
- CAT II inceleme için açıkta uç problemleri (x2)
- Kırmızı + Siyah krokodil klipsleri*
- K tipi multimetre adaptörü
- K tipi termokupl kablosu
- Yumuşak kutu
- 4 mm kapak fişleri (x2)
- Kullanma kılavuzu
- 1x 9 V Karbon Çinko, NEDA 1604S/IEC 6F22



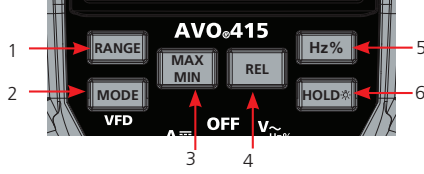
*Sınıflandırmalar: : Çift izolasyonlu, CAT III 1000 V, CAT IV 600 V, 10 A maks.

3.2 Cihaz düzeni



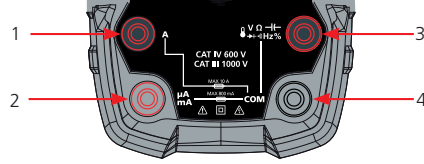
Öge	Açıklama	Öge	Açıklama
1.	6000 sayım LCD	4.	Eğimli Stand
2.	Fonksiyon Anahtarı	5.	Pil Kapağı
3.	Terminaller		

3.3 Yazılım düğmeleri



Öge	Açıklama	Öge	Açıklama
1.	Range (Kademe) düğmesi	4.	Relative (Bağıl) düğmesi
2.	Mode (Mod) düğmesi	5.	Hz ve % düğmesi
3.	MAX/MIN (MAKS/MİN) düğmesi	6.	Hold (Tutma) ve arka ışık düğmesi

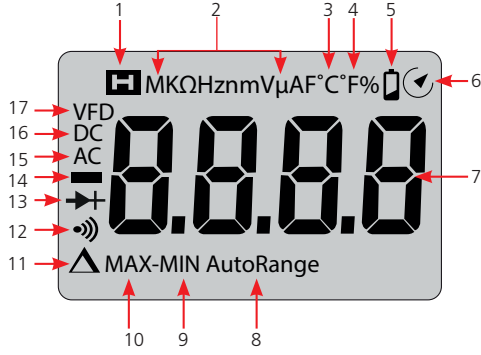
3.4 Terminaller



Akım dışındaki tüm fonksiyonlar VOHMS ve COM giriş terminallerini kullanır. İki akım giriş terminali.

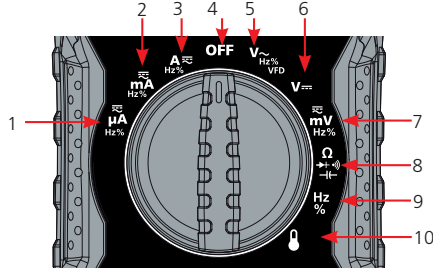
Öge	Açıklama	Öge	Açıklama
1.	10 A Giriş terminali. 0 A ila 10,00 A akım için giriş	6.	Pozitif giriş terminali. Gerilim, süreklilik, direnç, diyot testi, kapasitans girişi
2.	µA mA Giriş terminali. 0 A ila 800 mA akım için giriş	7.	Ortak giriş terminali. Tüm ölçümler için dönüş terminali.

3.5 Ekran



Öge	Açıklama	Öge	Açıklama
1.	Ekranı tutma	9.	Minimum
2.	Ölçü birimleri listesi	10.	Maksimum
3.	Santigrat derece	11.	Bağlı
4.	Fahrenheit derece	12.	Süreklilik
5.	Pil durumu	13.	Diğer testi
6.	Otomatik güç kapatma	14.	Eksi işareti
7.	Ölçüm değeri	15.	Alternatif akım
8.	Otomatik kademe ayarlama	16.	Doğru akım
		17.	Frekans dönüştürme ölçümü

3.6 Fonksiyon anahtarı



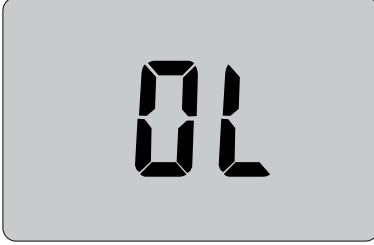
Bir ölçüm fonksiyonu seçmek için döner anahtarı çevirin.

Öge	Yazılım Tuşu	Fonksiyon
1.	μA AC/DC	AC, DC mikroamper ölçümleri
2.	mA AC/DC	AC, DC miliamper ölçümleri
3.	A AC/DC	AC, DC amper ölçümleri
4.	Kapalı	
5.	V AC	AC gerilim ölçümleri
6.	V DC	DC gerilim ölçümleri
7.	mV AC/DC	DC, AC milivolt ölçümleri
8.	Ohm Diyot Süreklilik Kapasitans	Direnç, Diyot testi, Kapasitans ve Süreklilik ölçümleri
9.	% Hz	Frekans ölçümleri
10.	Sıcaklık	Sıcaklık ölçümleri

4. Çalışma

UYARI: Elektrik çarpması riski. Hem AC hem de DC yüksek gerilimli devreler çok tehlikelidir ve büyük bir dikkatle ölçülmelidir.

- Ölçüm cihazı kullanılmadığında döner anahtarı MUTLAKA KAPALI konumuna getirin.
- Bir ölçüm değeri seçtiğiniz kademeyi aştığında ekranda "OL" görüntülenir. Daha yüksek bir kademeye geçin.



Kullanıcı güvenliği için şunları yapmak önemlidir:

- Her zaman önce ortak (COM) probu, ardından elektrikli probu devreye veya cihaza bağlayın.
- Her zaman önce elektrikli probu ve ardından ortak (COM) probu çıkarın.

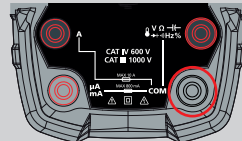
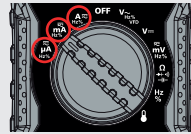
4.1 Akım ölçümleri

4.1.1 AC akım ölçümleri

DİKKAT: 30 saniyeden uzun süre 10 A akım ölçümü yapmayın.

30 saniyenin üzerine çıkılması ölçüm cihazının ve/veya test uçlarının hasar görmesine neden olabilir.

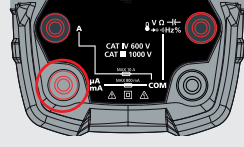
1. Fonksiyon anahtarını ayarlayın
Şu değere kadar akım ölçümleri için:
 - 1.1. 6000 μ A AC, fonksiyon anahtarını μ A olarak ayarlayın
 - 1.2. 600 mA AC fonksiyon anahtarını mA olarak ayarlayın
 - 1.3. 10 A Fonksiyon anahtarını A'ya ayarlayın
2. Siyah test ucu 4 mm fişini COM terminaline takın



3. Akım ölçümleri için

3.1. 6000 μ A AC'ye kadar

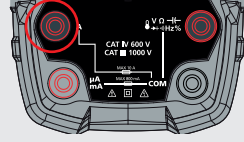
3.2. 600 mA AC'ye kadar

Kırmızı test ucu 4 mm fişini μ A/mA terminaline takın

4. Akım ölçümleri için

4.1. 10 A AC'ye kadar

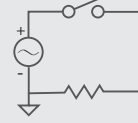
Kırmızı test ucu 4 mm fişini A terminaline takın



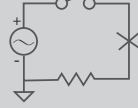
5. Ekranda sağ üst tarafta AC akım simgesi

görüntülenene kadar ayar içinde geçiş yapmak için
MODE (MOD) düğmesine basın

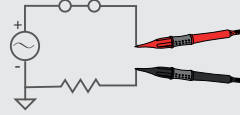
6. Gücü kapatın



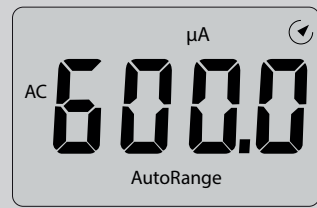
7. Devreyi kesin

8. Ölçüm cihazı probalarını devreyle seri olarak
yerleştirin

9. Gücü açın

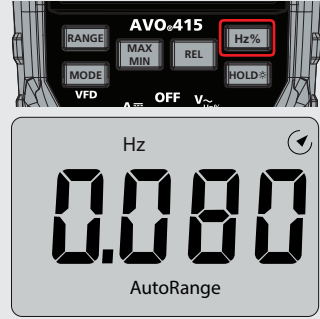


10. Sonuçlar görüntülenir

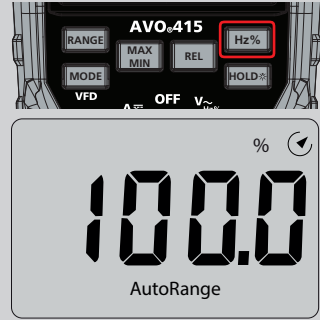


Çalışma

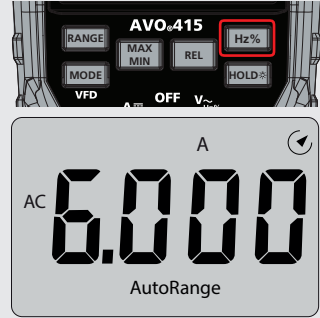
11. Ekranda frekansı okumak için "Hz" görüntülenene kadar Hz% düğmesine basın



12. Ekranda görev çevrimi yüzdesini okumak için "%" görüntülenene kadar Hz% düğmesine basın



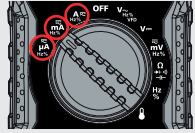
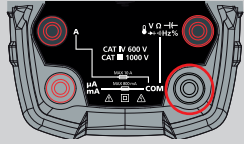
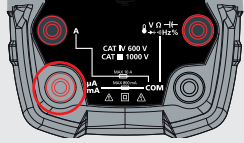
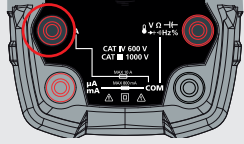
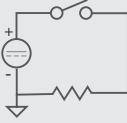
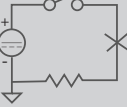
13. Akım ölçümüne dönmek için Hz% düğmesine basın



4.1.2 DC akım ölçümleri

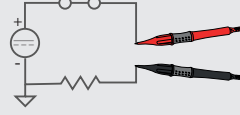
DİKKAT: 30 saniyeden uzun süre 10 A akım ölçümü yapmayın.

30 saniyenin üzerine çıkılması ölçüm cihazının ve/veya test uçlarının hasar görmesine neden olabilir.

1. Fonksiyon anahtarını ayarlayın Şu değere kadar akım ölçümleri için: 1.1. 6000 μA DC, fonksiyon anahtarını μA olarak ayarlayın 1.2. 600 mA DC fonksiyon anahtarını mA olarak ayarlayın 1.3. 10 A Fonksiyon anahtarını A'ya ayarlayın	
2. Siyah test ucu 4 mm fişini COM terminaline takın	
3. Akım ölçümleri için 3.1. 6000 μA DC'ye kadar 3.2. 600 mA DC'ye kadar Kırmızı test ucu 4 mm fişini μA/mA terminaline takın	
4. Akım ölçümleri için 4.1. 10 A DC'ye kadar Kırmızı test ucu 4 mm fişini A terminaline takın	
5. Ekranda sağ üst tarafta DC akımı görüntülenene kadar ayar içinde geçiş yapmak için MODE (MOD) düğmesine basın	
6. Gücü kapatın	
7. Devreyi kesin	

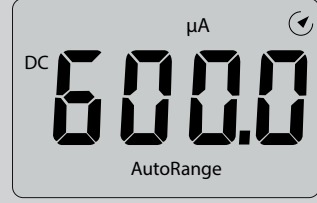
Çalışma

8. Ölçüm cihazı problarını devreye seri olarak yerleştirin



9. Gücü açın

10. Sonuçlar görüntülenir



4.2 Gerilim ölçümü

Cihazda, bozuk sinüs dalgaları ve kare dalgalar, üçgen dalgalar ve merdiven dalgalar gibi diğer dalga şekilleri için doğru değerler veren true RMS ölçümü bulunur.

4.2.1 V AC gerilim ölçümleri

UYARI: Elektrik Çarpması riski.

Kontaklar çıkışların derinlerine girdiğinden prob uçları, bazı 240 V çıkışların içindeki elektrikli parçalara temas edecek kadar uzun olmayabilir.

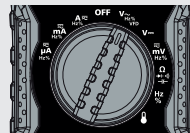
Bu durum, çıkışta gerilim olduğunda okunan değerin 0 V olarak görünmesine neden olabilir.

Gerilim olmadığını varsaymadan önce prob uçlarının çıkış içindeki metal kontaklara temas ettiğinden emin olun.

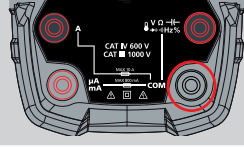
- Toprağa açık devre potansiyeli >1000 V olduğunda asla devre içi akım ölçümü yapmaya çalışmayın.
- Test etmeden önce Ölçüm cihazının sigortasını kontrol edin. (Bkz. bölüm 6.1.1 Sigortaları test edin sayfa 40).
- Ölçümünüz için uygun terminaleri, anahtar konumunu ve kademeyi kullanın.
- Kablolar A (Amper) terminaline takılıyken probları bir devre veya bileşene paralel olarak yerleştirmeyin.

DİKKAT: Devredeki bir motor AÇIK veya KAPALI konuma getiriliyorsa AC gerilimlerini ölçmeyin; ölçüm cihazına zarar verebilecek yüksek gerilim dalgalanmaları meydana gelebilir.

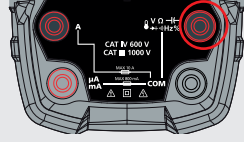
1. Anahtarı V~ konumuna getirin
Ekranda AC görüntülenir



2. Siyah test ucu 4 mm fişini COM terminaline takın



3. Kırmızı test ucu 4 mm fişini V terminaline takın



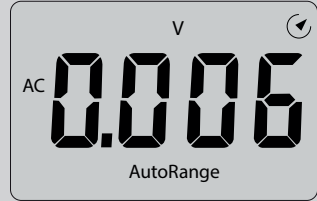
4. Siyah test probu ucunu devrenin negatif tarafına değdirin



5. Kırmızı test probu ucunu devrenin pozitif tarafına değdirin

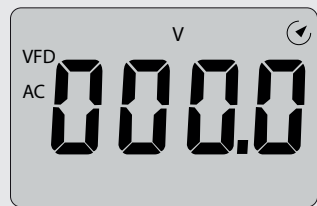


6. Sonuçlar görüntülenir



VFD Modu

7. Ekranda "VFD" ögesinin görünmesi için MODE (MOD) düğmesi tuşunu 2 saniye basılı tutun
8. Ekrandaki VFD değerini okuyun

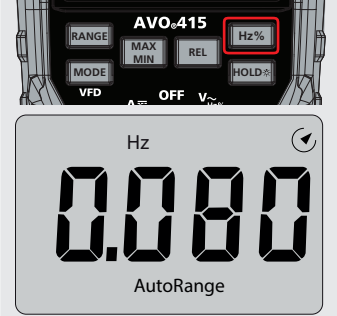


9. VFD modundan çıkmak için MODE (MOD) düğmesini 2 saniye basılı tutun

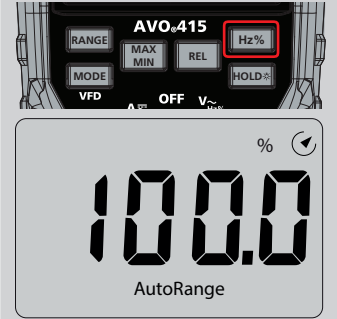


Frekans/Görev çevrim modu

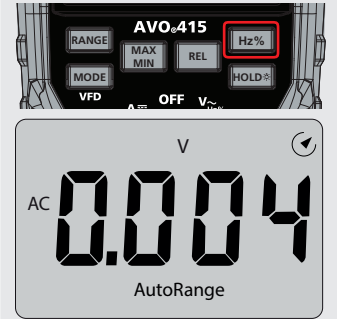
10. Ekranda frekansı okumak için "Hz" görüntülenene kadar Hz% düğmesine basın



11. Ekranda görev çevrimi yüzdesini okumak için "%" görüntülenene kadar Hz% düğmesine basın



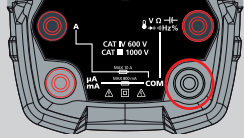
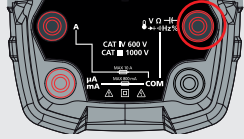
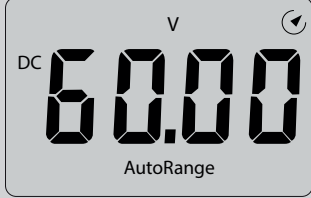
12. Ölçüme dönmek için Hz% düğmesine basın



4.2.2 V DC gerilim ölçümü

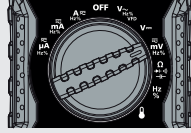
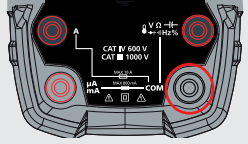
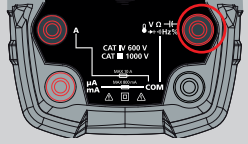
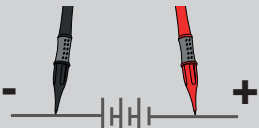
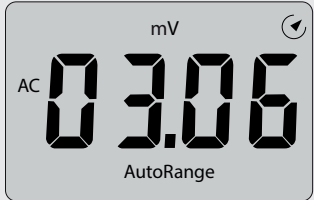
DİKKAT: Devredeki bir motor AÇIK veya KAPALI konuma getiriliyorsa DC gerilimlerini ölçmeyin.

Ölçüm cihazına zarar verebilecek yüksek gerilim dalgalanmaları meydana gelebilir.

1. Anahtarı V DC konumuna getirin	
2. Siyah test ucu 4 mm fişini COM terminaline takın	
3. Kırmızı test ucu 4 mm fişini V terminaline takın	
4. Siyah test probu ucunu devrenin negatif tarafına değdirin	
5. Kırmızı test probu ucunu devrenin pozitif tarafına değdirin	
6. Sonuçlar görüntülenir	

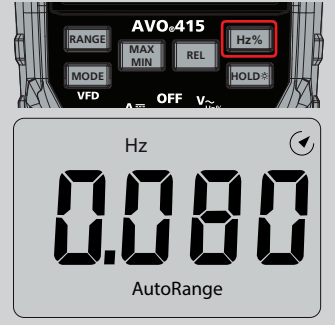
4.2.3 Milivolt gerilim ölçümleri

DİKKAT: Devredeki bir motor AÇIK veya KAPALI konuma getiriliyorsa mV gerilimlerini ölçmeyin. Ölçüm cihazınıza zarar verebilecek yüksek gerilim dalgalanmaları meydana gelebilir.

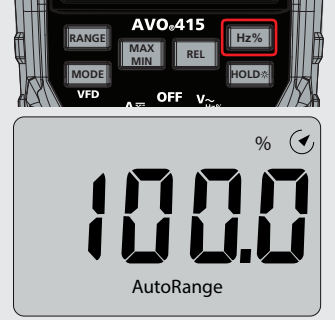
1. Anahtarı mV konumuna getirin	
2. DC veya AC ölçümünü göstermek için MODE (MOD) düğmesine basın	
3. Siyah test ucu 4 mm fişini COM terminaline takın	
4. Kırmızı test ucu 4 mm fişini V terminaline takın	
5. Siyah test probu ucunu devrenin negatif tarafına değdirin	
6. Kırmızı test probu ucunu devrenin pozitif tarafına değdirin	
7. Sonuçlar görüntülenir	

Frekans/Görev çevrim modu

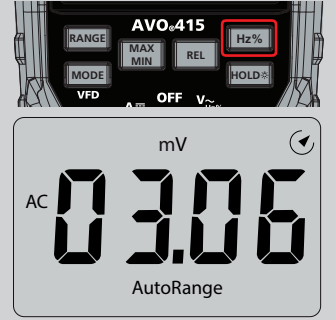
8. Ekranda frekansı okumak için "Hz" görüntülenene kadar Hz% düğmesine basın



9. Ekranda görev çevrimi yüzdesini okumak için "%" görüntülenene kadar Hz% düğmesine basın



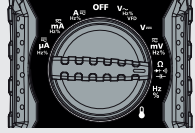
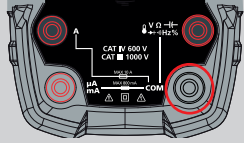
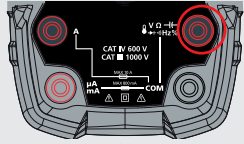
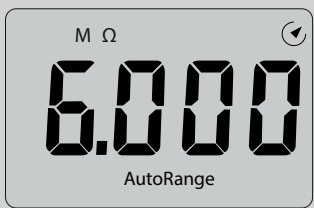
10. Ölçüme dönmek için Hz% düğmesine basın



4.3 Direnç, Süreklilik, Kapasitans ve Diyot Testi

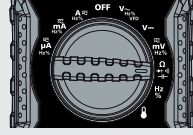
4.3.1 Direnç ölçümleri

UYARI: Elektrik çarpmasını önlemek için test edilen ünitenin gücünü kesin ve herhangi bir direnç ölçümü yapmadan önce tüm kapasitörleri deşarj edin. Pilleri ve hat kablolarını çıkarın.

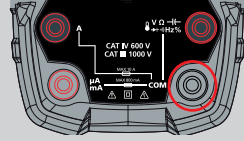
1. Fonksiyon anahtarını Ω konumuna getirin	
2. Siyah test ucu 4 mm fişini COM terminaline takın	
3. Kırmızı test ucu 4 mm fişini Ω terminaline takın	
4. Ekranda Ω değerini göstermek için MODE (MOD) düğmesine basın	
5. Siyah test probu ucunu devrenin negatif tarafına değdirin	
6. Kırmızı test probu ucunu devrenin pozitif tarafına değdirin	
7. Sonuçlar görüntülenir	

4.3.2 Diyot testi

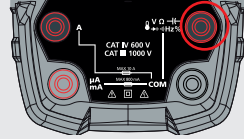
1. Fonksiyon anahtarını Diyot ($\rightarrow|$) konumuna getirin



2. Siyah test ucu 4 mm fişini COM terminaline takın



3. Kırmızı test ucu 4 mm fişini Diyot ($\rightarrow|$) terminaline takın

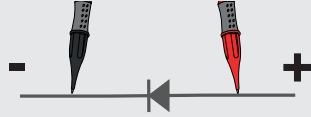


4. Ekranda diyot ve V değerini göstermek için MODE (MOD) düğmesine basın (V $\rightarrow|$)



5. Siyah test probu ucunu devrenin negatif tarafına değdirin

6. Kırmızı test probu ucunu devrenin pozitif tarafına değdirin



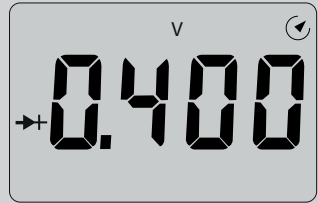
7. Sonuçlar görüntülenir

NOT: Gerilim tipik olarak 0,400 ila 3,200 V gösterir.

NOT: Ters gerilim "OL" gösterir.

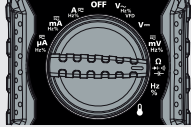
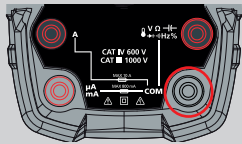
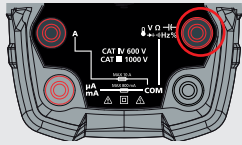
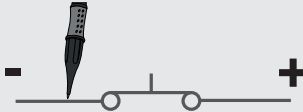
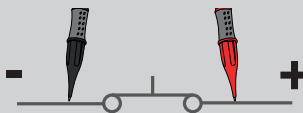
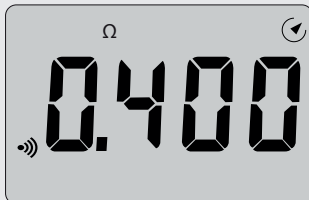
NOT: Kısa devre yapan cihazlar yaklaşık "OV" gösterir

NOT: Açık bir cihaz her iki polaritede "OL" gösterecektir.



4.3.3 Süreklilik kontrolü

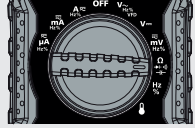
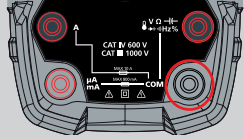
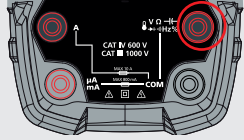
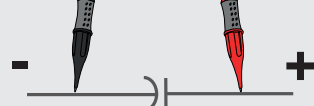
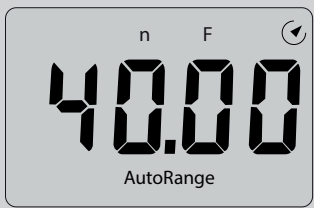
UYARI: Elektrik çarpmasını önlemek için test edilen ünitenin gücünü kesin ve herhangi bir direnç ölçümü yapmadan önce tüm kapasitörleri deşarj edin. Pilleri ve hat kablolarını çıkarın.

1. Fonksiyon anahtarını süreklilik (Ω) konumuna getirin	
2. Siyah test ucu 4 mm fişini COM terminaline takın	
3. Kırmızı test ucu 4 mm fişini süreklilik (Ω) terminaline takın	
4. Ekranda sürekliliği ve Ω değerini göstermek için MODE (MOD) düğmesine basın (Ω)	
5. Siyah test probu ucunu devrenin negatif tarafına değdirin	
6. Kırmızı test probu ucunu devrenin pozitif tarafına değdirin	
7. Sonuçlar görüntülenir	

NOT: Direnç yaklaşık 50 Ω'un altındaysa sesli sinyal duyulur. Devre açıksa ekranda "OL" yazısı görüntülenir.

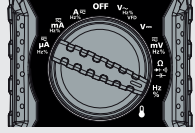
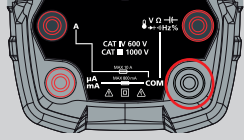
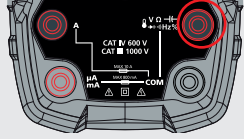
4.3.4 Kapasitans ölçümleri

UYARI: Elektrik çarpmasını önlemek için test edilen ünitenin gücünü kesin ve herhangi bir kapasitans ölçümü yapmadan önce tüm kapasitörleri deşarj edin. Pilleri ve hat kablolarını çıkarın.

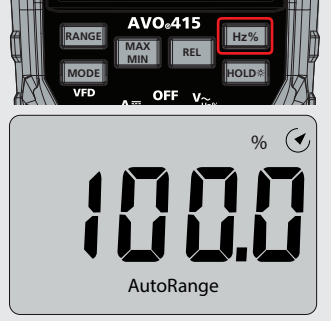
1. Fonksiyon anahtarını Kapasitans ($\text{--}\text{ }\text{--}$) konumuna getirin	
2. Siyah test ucu 4 mm fişini COM terminaline takın	
3. Kırmızı test ucu 4 mm fişini Kapasitans ($\text{--}\text{ }\text{--}$) terminaline takın	
4. Ekranda "(F)" değerini göstermek için MODE (MOD) düğmesine basın	
5. Siyah test probu ucunu devrenin negatif tarafına değdirin	
6. Kırmızı test probu ucunu devrenin pozitif tarafına değdirin	
7. Sonuçlar görüntülenir	

NOT: Büyük kapasitörlerin şarj olması için test 3 dakika veya daha uzun sürebilir. Testi sonlandırmadan önce okumaların durmasını bekleyin.

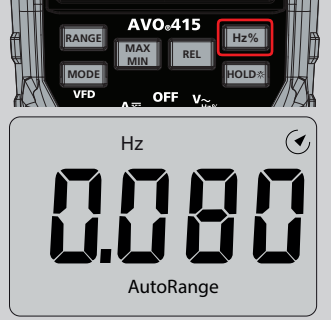
4.4 Frekans ölçümleri

1. Anahtarı Hz% konumuna getirin	
2. Siyah test ucu 4 mm fişini COM terminaline takın	
3. Kırmızı test ucu 4 mm fişini Hz% terminaline takın	
4. Siyah test probu ucunu devrenin negatif tarafına değdirin	
5. Kırmızı test probu ucunu devrenin pozitif tarafına değdirin	
6. Ekrandaki frekansı okuyun	

7. Ekranda görev çevrimi yüzdesini okumak için " % " görüntülenene kadar Hz% düğmesine basın

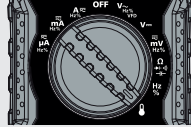
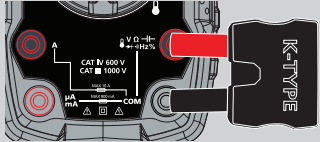
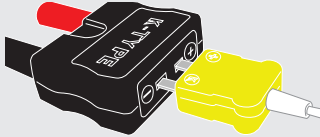
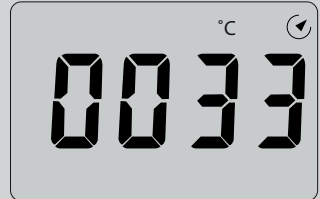


8. Ölçüme dönmek için Hz% düğmesine basın



4.5 Sıcaklık ölçümleri

UYARI: K tipi kabloyu elektrikli devrelere bağlamayın.

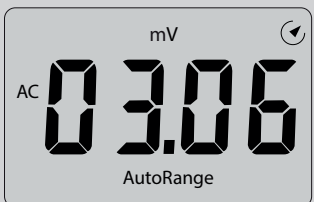
1. Fonksiyon anahtarını Sıcaklık konumuna getirin	
2. K tipi adaptörü COM ve Temp terminaline takın NOT: Siyahın COM'a, kırmızının TEMP'e gittiğini kontrol edin	
3. Kablo probunu K tipi adaptöre bağlayın ve +'dan +'ya, -'den -'ye doğru polariteye uyduğunuzdan emin olun	
4. Sağ üst tarafta görüntülenen sıcaklık birimlerini (°C veya °F) değiştirmek için MODE (MOD) düğmesine basın	
5. Prob ucunu ölçülecek ısı kaynağına yerleştirin	
6. Sonuçlar görüntülenir	

4.6 Yazılım düğmeleri

4.6.1 Otomatik kademe/manuel kademe seçimi

Bu multimetrenin varsayılan ayarı Otomatik Kademedir. Otomatik Kademe, yapılan ölçümler için en iyi kademeyi otomatik olarak seçer.

Auto (Otomatik) ve Manual (Manuel) arasında geçiş yapmak için:

1. İstenen testi seçin	
2. RANGE (Kademe) tuşuna basın. "AutoRange" (OtomatikKademe) göstergesi kapanır	
3. İstedığınız kademeyi seçene kadar RANGE (Kademe) tuşuna basarak mevcut kademeler arasında gezinin	
4. Otomatik Kademeye dönmek için RANGE (Kademe) tuşunu 2 saniye basılı tutun	

NOT: Manuel kademe belirleme, Frekans fonksiyonları için geçerli değildir.

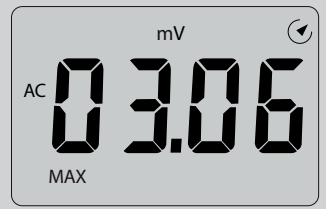
4.6.2 MAKS/MİN modu

NOT: Otomatik kademe modunda MAX/MIN (MAKS/MİN) fonksiyonu kullanılırken ölçüm cihazı, MAX/MIN etkinleştirildiğinde LCD'de görüntülenen kademeye kilitlenir. Bir MAX/MIN (MAKS/MİN) değeri bu kademeyi aşarsa bir OL görüntülenir.

1. Gerekli testi ve Otomatik veya Manuel kademeyi "RANGE (Kademe) düğmesine basarak" seçin
[Bkz. bölüm 4.6.1 Otomatik kademe/manuel kademe seçimi sayfa 33](#)

NOT: Bu işlem MAX/MIN (MAKS/MİN) moduna girmeden **ÖNCE** yapılmalıdır.

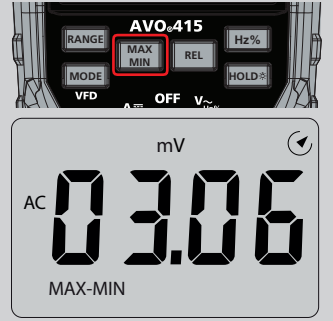
2. MAX (MAKS) kayıt modunu etkinleştirmek için MAX/MIN (MAKS/MİN) tuşuna bir kez basın.
"MAX" (MAKS) ekran simgesi görüntülenir.
Ölçüm cihazı maksimum değeri görüntüleyip tutar ve yalnızca yeni bir "MAX" (MAKS) oluştuğunda günceller



3. MIN (MİN) kayıt modunu etkinleştirmek için MAX/MIN (MAKS/MİN) tuşuna tekrar basın.
"MIN" (MİN) ekran simgesi görüntülenir.
Ölçüm cihazı minimum değeri görüntüleyip tutar ve yalnızca yeni bir minimum oluştuğunda günceller



4. MAX/MIN (MAKS/MİN) kayıt modunu etkinleştirmek için MAX/MIN (MAKS/MİN) tuşuna tekrar basın. "MAX/MIN" (MAKS/MİN) ekran simgesi görüntülenir. Ölçüm cihazı, MAX (MAKS) ve MIN (MİN) değerleri arasındaki farkı gösterir ve tutar



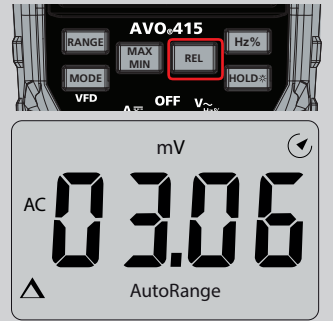
5. MAX/MIN (MAKS/MİN) modundan çıkmak için MAX/MIN (MAKS/MİN) tuşunu 2 saniye basılı tutun



4.6.3 Bağlı mod

- Bağlı ölçüm özelliği, kayıtlı bir referans değerine göre ölçümler yapmanıza olanak tanır.
- Bir referans gerilim, akım vb. kaydedilebilir ve ölçümler bu değerle karşılaştırılarak yapılabilir.
- Görüntülenen değer, referans değer ile ölçülen değer arasındaki farktır.

1. Ölçümü, kullanım talimatlarında açıklandığı şekilde gerçekleştirin
2. Değeri ekranda saklamak için REL düğmesine basın, ekranda REL Δ göstergesi görünecektir
3. Ekran şimdi, kaydedilen değer ile ölçülen değer arasındaki farkı gösterecektir



4. Bağlı moddan çıkmak için REL düğmesine basın



NOT: Bağlı fonksiyonu Frekans fonksiyonunda çalışmaz.

4.6.4 Ekran arka ışığı

1. Ekran arka ışığı fonksiyonunu açmak veya kapatmak için HOLD (Tutma) tuşunu 1 saniyeden uzun süre basılı tutun



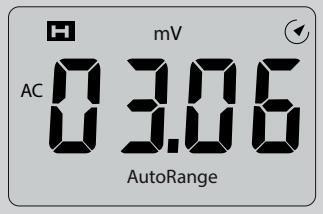
2. Arka ışık 5 dakika sonra otomatik olarak kapanır

4.6.5 HOLD (Tutma) modu

- Tutma fonksiyonu ekrandaki değeri dondurur



- HOLD (Tutma) fonksiyonunu etkinleştirmek veya bu fonksiyondan çıkmak için HOLD (Tutma) tuşuna kısa bir süre basın

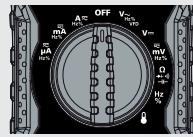


4.6.6 Otomatik güç kapatma

Otomatik kapanma özelliği, ölçüm cihazını 15 dakika sonra kapatır.

Otomatik güç kapatma özelliğini devre dışı bırakmak için:

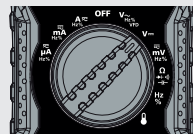
1. Multimetreyi kapatın



2. MODE (MOD) düğmesini basılı tutun



3. MODE (MOD) düğmesini basılı tutarken ölçüm cihazını açın



NOT: Multimetre, seçilen teste geri dönmekten önce bip sesi çıkarır ve dikkat çekici şekilde bunu görüntüler



Otomatik güç kapatmayı etkinleştirmek için

Multimetreyi kapatıp tekrar açın.

4.6.7 Düşük pil göstergesi

- Pil gerilimi düştüğünde ekranda simge görünür.
- Bu görüntüldüğünde pili değiştirin. [Bkz. bölüm 6.1 Pilin ve sigortaların değiştirilmesi sayfa 39](#)



5. Bakım

UYARI: Elektrik çarpmasını önlemek için, arka kapağı veya pil ya da sigorta kapaklarını çıkarmadan önce test uçlarını herhangi bir gerilim kaynağından ayırın.

UYARI: Elektrik çarpmasını önlemek için pil ve sigorta kapakları yerine oturup güvenli şekilde sabitlenene kadar ölçüm cihazınızı çalıştırmayın.

NOT: Bu üründe pil hücreleri ve sigortalar dışında kullanıcı tarafından değiştirilebilir parçalar yoktur.

Bu Multimetre, aşağıdaki bakım talimatlarının uygulanması halinde uzun yıllar boyunca güvenilir hizmet sağlamak üzere tasarlanmıştır:

5.1 Genel bakım

- Ünitenin kullanıldıktan sonra temiz ve kuru tutulduğundan emin olun.
- Kullanılmadığı zaman tüm kapakları kapatın.
- Test kabloları ve adaptörler kullanım öncesinde hasar ve süreklilik açısından kontrol edilmelidir.
- Yalnızca önerilen boyutta ve türde yeni piller kullanın, sızıntı yapıp üniteye zarar vermemeleri için eski veya zayıf pilleri çıkarın.
- Ölçüm cihazının uzun bir süre saklanması gerekirse ünitenin hasar görmesini önlemek için piller çıkarılmalıdır.

5.2 Temizlik

Şebeke elektriğinden/şarj cihazından bağlantıyı kesin.

Pil hücrelerini kapatın ve çıkarın.

Cihazı su veya izopropil alkol (IPA) ile ıslatılmış temiz bir bezle silin.

5.3 Pil

UYARI: Pil hücreleri çıkarılmadan veya takılmadan önce her zaman cihazı Kapatın.

DİKKAT: Eski piller yerel yönetmeliklere uygun olarak bertaraf edilmelidir.

DİKKAT: Yalnızca aşağıda tanımlanan onaylı pilleri kullanın.

Kullanıcı, tutamağın sol tarafındaki (ve sırasıyla makaranın sağındaki) erişim kapaklarını çıkarmak için bir tornavida kullanarak pile (ve sigortalara) erişebilir.

Takılan pillerin sağlığını, güvenilirliğini ve uzun ömrünü korumak amacıyla:

Cihaz uzun bir süre kullanılmayacaksa pil hücrelerini çıkarın.

Pilleri serin ve kuru bir yerde saklayın. Piller ısıya maruz kaldığında hasar görebilir.

5.3.1 Pil durumu

UYARI: Alkalin pilleri tekrar şarj etmeyin.

Pil durumu simgesi, ekranın sağ üst köşesinde bulunur. Bu simge cihaz açık olduğunda sürekli görüntülenir. Cihaz çalışırken simge şarj durumunu gösterir. Simge şarj durumuyla orantılı şekilde doldurulur.

6. Pil ve sigorta değiştirme

UYARI: Pil kapağını çıkarmadan önce cihazı kapatın ve tüm bağlantıları çıkarın.

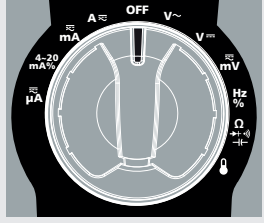
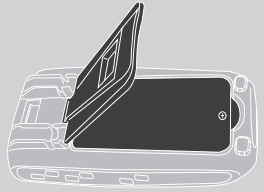
DİKKAT: Cihaz uzun süre kullanılmıyacaksa piller cihaz içinde bırakılmamalıdır.

Kullanıcı, tornavida veya bozuk para ile mandalı açıp erişim kapağını açarak pil takımına erişebilir.

Kullanıcı, tornavida veya bozuk para ile mandalı açıp erişim kapağını açarak sigortalara erişebilir.

6.1 Pilin ve sigortaların değiştirilmesi

UYARI: Elektrik çarpmasını önlemek için test uçlarını herhangi bir gerilim kaynağından ayırın. Test uçlarını çıkarın ve ünitenin herhangi bir parçasını açmadan veya herhangi bir parçaya erişmeden önce multimetreyi kapatın.

Açıklama	Parça Numarası
10 A 1000 V 30 kA Hızlı Tepkili Ultra Hızlı Seramik Sigorta	50 199 06/10 A
800 mA 1000 V 30 kA Hızlı Tepkili Ultra Hızlı Seramik Sigorta	70-172-40/0,8 A
1. Multimetreyi kapatın ve test uçlarını terminallerden çıkarın	
2. Pil kapağını açmak için eğimli standı uzatın	
3. Yıldız tornavida kullanarak vidayı çıkarıp arka pil kapağını açın	

Pil ve sigorta değiştirme

4. Pil kapağını cihazdan kaldırın	
5. Pilleri ve sigortaları çıkarın. İçindeki bileşenlere zarar vermemek için doğru aleti kullanın	
NOT: YALNIZCA belirtilen amper, kesme, gerilim ve hız değerine sahip sigortaları kullanın.	
6. Pillerin değiştirilmesi	
6.1. Pili pil tutucusuna, doğru polariteye dikkat ederek yerleştirin!	
7. Sigortayı/pil kapağını tekrar takmak için	
8. Vida ile sabitleyin	

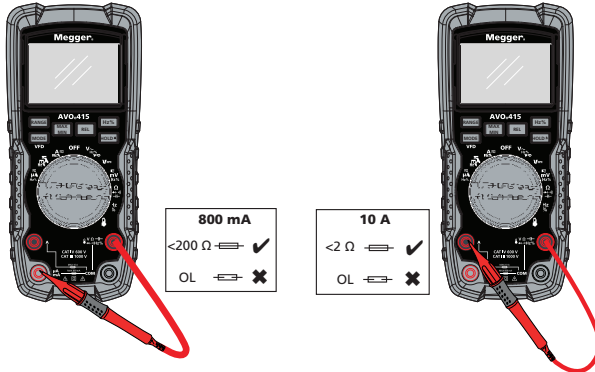
UYARI: Elektrik çarpmasını önlemek için pil kapağı yerine oturup güvenli şekilde sabitlenene kadar ölçüm cihazınızı çalıştırmayın.

NOT: Ölçüm cihazınız düğün çalışmıyorsa iyi durumda ve doğru şekilde takılmış olduklarından emin olmak için sigortaları ve pilleri kontrol edin.

6.1.1 Sigortaları test edin

Sigortaları aşağıda gösterildiği gibi test edin.

800 mA sigorta	10 A sigortalar
800 mA <200 Ω = Uygun	10 A < 2 Ω = Uygun
800 mA OL = Sigorta uygun durumda değil	10 A OL = Sigorta uygun durumda değil



7. Teknik özellikler

Doğruluk, 18°C - 28°C çalışma sıcaklıklarında, %0 - %90 bağıl nemde olmak üzere kalibrasyondan sonraki 1 yıl için belirtilir. Doğruluk özellikleri aşağıdaki biçimlerde olur: $\pm$ [(Değerin % oranı) + (Sayım)]

Teknik özellik	Ayrıntı
Herhangi bir terminal ile topraklama arasındaki maksimum gerilim	1000 V
A girişleri için F1 Sigorta Koruması	10 A, 1000 V, 30 kA
mA girişi için F2 Sigorta Koruması	800 mA, 1000 V, 30 kA
Pil	NEDA 1604 6F22 (lityum iyon 9 V PP3)
Ekran	6000 sayım, arkadan aydınlatmalı sıvı kristal
Rakım	2000 m maksimum.
Çalışma sıcaklığı	5°C - +40°C (41°F - 104°F)
Depolama sıcaklığı	-20°C - +60°C (-4°F - 140°F)
Çalışma nemi	31°C'ye (87°F) kadar maks. %80, doğrusal olarak 40°C'de (104°F) %50'ye düşer.
Saklama nemi	40°C'de (104°F) %50
Boyut (Y x G x D)	180 mm x 82 mm x 55 mm
Ağırlık	Pilsiz 397 gr Pille 427 gr
Güvenlik	IEC 61010-1: Kirlilik Derecesi 2 IEC 61010-2-033: CAT IV 600 V, CAT III 1000 V
EMC	IEC 61326-1: Taşınabilir Elektromanyetik Ortam, CISPR 11: Grup 1, Sınıf A, IEC 61326-2-2
Kutu	Çift kalıplı, IP67 sınıfı
Şok (düşme testi)	6,5 feet (2 metre)
Süreklilik kontrolü	Direnç (yaklaşık) 50 Ω 'un altındaysa sesli sinyal duyulur, test akımı <0,35 mA
Diyot testi	Test akımı maksimum 0,9 mA, açık devre gerilimi 3,2 V DC tipik
TEPE	1 ms'den yüksek tepe değerleri yakalar
Sıcaklık sensörü	K tipi termokupl gerektirir
Giriş empedansı	>10 M Ω V DC ve >10 M Ω V AC
Tepe faktörü	500 V'a kadar tam ölçekte ≤ 3 , doğrusal olarak 1000 V'ta $\leq 1,5$ 'e düşer.
AC Yanıtı	True RMS

Teknik özellikler

AC True RMS	Terim, gerilim veya akım değerinin hesaplama yöntemini temsil eden "Root-Mean-Square" (Ortalama Karekök) anlamına gelir. Ortalama yanıtlı multimetreler yalnızca sinüs dalgalarında doğru okuyacak şekilde kalibre edilir; sinüs olmayan dalga veya bozuk sinyallerde hatalı okurlar. True rms ölçüm cihazları her iki sinyal türünde de doğru okur
ACV bant genişliği	45 Hz ila 1 kHz
Yüksek kademe göstergesi	OL görüntülenir
Otomatik Güç Kapatma	Devre dışı bırakma özelliği ile 15 dakika (yaklaşık)
Polarite	Otomatik (pozitif için gösterge yok); Negatif için eksi (-) işareti
Düşük pil göstergesi	 Pil düşük uyarısı
Ölçüm oranı	Saniyede 2 kez

7.1 Elektrik özellikleri

7.1.1 AC gerilimi 45 Hz - 1 kHz

Kademe	Çözünürlük	Doğruluk
60,00 mV	0,01 mV	$\pm(\%0,9 + 9 \text{ basamak})$
600,0 mV 6,000 V 60,00 V 600,0 V	0,1 mV 0,001 V 0,01 V 0,1 V	$\pm(\%0,8 + 3 \text{ basamak})$
1000 V	1 V	$\pm(\%0,8 + 8 \text{ basamak})$

Tüm AC gerilim kademeleri, kademenin %5'i ile %100'ü arasında belirtilmiştir.

AC gerilim bant genişliği: 45 Hz - 1 kHz (Sinüs); 50/60 Hz (Tüm dalga).

Değişken frekanslı sürücü (VFD)

50 ila 700 V	1 V	$\pm(\%0,4 + 3 \text{ basamak})$
--------------	-----	----------------------------------

7.1.2 DC gerilimi

Kademe	Çözünürlük	Doğruluk
60,00 mV 600,0 mV	0,01 mV 0,1 mV	$\pm(\%0,9 + 9 \text{ basamak})$
6,000 V 60,00 V	0,001 V 0,01 V	$\pm(\%0,5 + 5 \text{ basamak})$
600,0 V 1000 V	0,1 V 1 V	$\pm(\%0,6 + 6 \text{ basamak})$

7.1.3 AC akımı 45 Hz - 1 kHz

Kademe	Çözünürlük	Doğruluk
600,0 μ A	0,1 μ A	$\pm(\%1,5 + 3 \text{ basamak})$
6000 μ A	1 μ A	
60,00 mA	0,01 mA	
600,0 mA	0,1 mA	
6 A	0,001 A	$\pm(\%2,0 + 3 \text{ basamak})$
10 A	0,01 A	

10 A: Daha düşük doğrulukla maksimum 30 sn.

Tüm AC akım kademeleri, kademenin %5'i ile %100'ü arasında belirtilmiştir.

AC akımı bant genişliği: 45 Hz - 1 kHz (Sinüs); 50/60 Hz (Tüm dalga).

Amper giriş yükü gerilimi (tipik): mA girişi $\sim 3,8 \text{ mV/A}$, A girişi $\sim 30 \text{ mV/A}$.

7.1.4 DC akımı

Kademe	Çözünürlük	Doğruluk
600,0 μ A	0,1 μ A	$\pm(\%1,0 + 3 \text{ basamak})$
6000 μ A	1 μ A	
60,00 mA	0,01 mA	
600,0 mA	0,1 mA	
6 A	0,001 A	$\pm(\%1,5 + 3 \text{ basamak})$
10 A	0,01 A	

7.1.5 Direnç

Kademe	Çözünürlük	Doğruluk
600,0 Ω	0,1 Ω	$\pm(\%1,0 + 2 \text{ basamak})$
6,000 k Ω	0,001 k Ω	$\pm(\%0,8 + 2 \text{ basamak})$
60,00 k Ω	0,01 k Ω	
600,0 k Ω	0,1 k Ω	
6,000 M Ω	0,001 M Ω	$\pm(\%1,2 + 2 \text{ basamak})$
60,00 M Ω	0,01 M Ω	$\pm(\%1,0 + 5 \text{ basamak})$

7.1.6 Kapasitans

Kademe	Çözünürlük	Doğruluk
99,99 nF*	0,01 nF	$\pm(\%5,0 + 20 \text{ basamak})$
999,9 nF	0,1 nF	$\pm(\%4,0 + 5 \text{ basamak})$
9,999 μ F	0,001 μ F	
99,99 μ F	0,01 μ F	
999,9 μ F	0,1 μ F	
9,999 mF	0,001 mF	$\pm\%10 \text{ okuma}$
99,99 mF	0,01 mF	

* <99,99 nF Belirtilmemiş

7.1.7 Frekans (elektronik)

Kademe	Çözünürlük	Doğruluk
9,999 Hz	0,001 Hz	$\pm(\%0,1 + 4 \text{ basamak})$
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	
999,9 kHz	0,1 kHz	
9,999 MHz	0,001 MHz	

Hassaslık: %20 ila %80 görev çevriminde ve <100 kHz'de 0,8 V RMS min:
%20 ila %80 görev çevriminde ve >100 kHz'de 5 Vrms min.

10,00-1 kHz	0,01 Hz	$\pm\%0,5 \text{ okuma}$
-------------	---------	--------------------------

Hassaslık: AC mV Kademesi (>100 mV), ACV Kademesi (%6 Kademe);
6 000 μ A/600 mA/10,00 A Kademesi (%6 Kademe);
600 μ A/60,00 mA/6,000 A (>%60 Kademe)

Darbe genişliği: 100 μ s - 100 ms:

Frekans: 5 Hz ila 150 kHz

7.1.8 Görev çevrimi

Kademe	Çözünürlük	Doğruluk
%0,1 ila 99,90	%0,01	$\pm (\%1,2 \text{ okuma} + 2 \text{ basamak})$

Darbe genişliği: 100 μ s – 100 ms,

Frekans: 5 Hz ila 150 kHz

7.1.9 Sıcaklık (K Tipi termokupl)

Kademe	Çözünürlük	Doğruluk
-40 ila 1000°C	1°C	±(%3,0 + 3°C/5°F basamak) (Prob doğruluğu dahil değildir)
-50 ila 1832°F	1°F	

NOT: Doğruluk belirtileri iki unsurdan oluşur:

- (% okuma) - Bu, ölçüm devresinin doğruluğudur
- (+ basamak) - Bu, analog-dijital dönüştürücünün doğruluğudur.

NOT: Doğruluk 18 ila 28°C'de (65 ila 83°F) ve %75 BN'den düşük ortamda belirtilmiştir.

7.2 Güvenlik

Bu cihaz, kurulum amacıyla kullanılmak üzere tasarlanmıştır ve 61010-1:2010 + A1:2019 uyarınca çift izolasyon ile korunmaktadır Ölçüm, kontrol ve laboratuvar kullanımına yönelik elektrikli ekipman için güvenlik gereklilikleri Ölçüm bağlantısı: CAT III 1000 V ve CAT IV 600 V; Kirlilik Derecesi 2.

Cihaz aynı zamanda şunlara da uygundur: EN (IEC) 61010-2-033:2021 +A11:2021, el tipi multimetreler ve diğer ölçüm cihazları için özel gereksinimler, 61010-031:2015, Elektrik ölçümü ve testine yönelik el tipi prob grupları için güvenlik gereksinimleri, EN 62479: 2010 İnsanların elektromanyetik alanlara (10 MHz ila 300 GHz) maruz kalmasıyla ilgili temel kısıtlamalara sahip düşük güçlü elektronik ve elektrikli ekipmanların uygunluğunun değerlendirilmesi ve EN 50663: 2017 Elektromanyetik alanlar (10 MHz - 300 GHz) için insanların maruz kalma kısıtlamalarıyla ilgili düşük güçlü elektronik ve elektrikli ekipmanların değerlendirilmesi için genel standart.

8. Kalibrasyon, onarım ve garanti

8.1 Sınırlı garanti

Bu Megger ürünü, satın alma tarihinden itibaren üç yıl boyunca malzeme ve işçilik açısından arızasız olacaktır. Bu garanti; sigortaları, tek kullanımlık pilleri veya kaza, ihmal, hatalı kullanım, değiştirme, kirlenme ya da anormal çalışma veya kullanım koşulları nedeniyle meydana gelen hasarı kapsamaz.

8.2 Onarım ve garanti

Cihaz, statige duyarlı cihazlar içerir ve baskılı devre kartıyla çalışırken dikkatli olunmalıdır. Cihazın koruması zarar görmüşse cihaz kullanılmamalı ve onarım için uygun eğitimi almış ve nitelikli personele gönderilmelidir. Örneğin görünür bir hasar varsa, cihaz istenen ölçümleri gerçekleştiremiyorsa, uzun süre kötü koşullarda saklanmışsa veya taşınırken ağır şartlara maruz kalmışsa koruma bozulabilir.

NOT: Cihazın önceden yetkisiz bir şekilde onarılması veya ayarlanması garantiyi otomatik olarak geçersiz kılacaktır.

8.3 Cihaz onarımı ve yedek parçalar

Servis gereksinimleri için Megger cihazları veya onaylı bir onarım şirketi ile iletişime geçin.

Megger AB
Rinkebyvägen 19
Box 724,
SE-182 17
Danderyd
İsveç
Tel: 08 510 195 00

8.4 Onarım için cihazı iade etme

UYARI: Bu cihazı göndermeden önce pil hücrelerini çıkarın.

Bir cihazın onarım için iade edilmesi gerekirse önce gösterilen adreslerden biriyle iletişime geçerek bir İade Yetki numarası alınmalıdır. Numara verildiğinde bildirilen cihaz seri numarası ve arıza gibi önemli bilgileri sağlamanız istenir. Bu bilgiler, Servis Departmanının cihazınızı almak için önceden hazırlanmasını ve size mümkün olan en iyi hizmeti sunmasını sağlar. İade Yetki numarası, ürün ambalajının dışında ve ilgili yazışmalarda açık bir şekilde belirtilmelidir. Cihaz, uygun adrese, gönderim ücreti ödenmiş şekilde gönderilmelidir. Orijinal satın alma faturasının nüshaları ve ambalaj notu eş zamanlı şekilde uçak postasıyla gönderilerek gümrükten geçişi hızlandırılmalıdır. Garanti süresi dışında onarım gerektiren cihazlar için cihaz üzerinde çalışmaya başlamadan önce gerekirse göndericiye bir onarım tahmini gönderilir. Onaylı Onarım Şirketleri Çoğu Megger cihazı üzerinde, orijinal Megger yedek parçaları kullanılan onarım çalışmaları için bir dizi bağımsız cihaz onarım şirketi yetkilendirilmiştir. Onaylanan şirketlerin bir listesi gösterilen İsveç adresinden edinilebilir.

8.5 Kalibrasyon, servis ve yedek parçalar

Megger Instruments servis gereksinimleri için **Megger** veya yerel distribütörünüz ya da yetkili onarım merkeziniz ile iletişim kurun.

Megger, tamamen izlenebilir kalibrasyon ve onarım tesisleri işleterek cihazınızın beklediğiniz yüksek performans ve işçilik standardını sunmaya devam etmesini sağlar. Bu tesisler, Megger ürünleriniz için kusursuz servis içi bakım sunan onaylı onarım ve kalibrasyon şirketlerinden oluşan dünya çapında bir ağ ile desteklenir.

Megger iletişim bilgileri için bu Kullanım Kılavuzunun **son sayfasına** bakın.

Yerel Yetkili Servis Merkezinizi bulmak için **ukrepairs@megger.com** adresinden Megger'e e-posta göndererek konum detaylarınızı verin.

8.6 Onaylı onarım şirketleri

Bir dizi bağımsız cihaz onarım şirketi, orijinal Megger yedek parçalarıyla birlikte çoğu Megger cihazı üzerinde onarım çalışması yapmak için onaylanmıştır.

Yedek parçalar, onarım olanakları ve tavsiyeler için Belirlenmiş Distribütöre/Acenteye danışın.

9. Kullanımdan Kaldırma

9.1 WEEE Direktifi



Megger ürünlerinde bulunan üzeri çizili tekerlekli çöp bidonu simgesi, ürünün kullanım ömrü sonunda genel atıklarla birlikte bertaraf edilmemesi gerektiğine dair bir hatırlatmadır.

Megger, İngiltere'de Elektrikli ve Elektronik Ekipman Üreticisi olarak tescillidir. Kayıt No. WEE/HE0146QT'dir.

Ürünün bertaraf edilmesine yönelik daha fazla bilgi için yerel Megger şirketinize ya da distribütörünüze danışın veya yerel Megger web sitenizi ziyaret edin.

9.2 Pilin bertaraf edilmesi



Pillere yerleştirilen üzerinde çarpı işareti olan tekerlekli çöp kutusu simgesi, pillerin kullanım ömürlerinin sonuna geldiğinde genel atıklarla birlikte bertaraf edilmemesi gerektiğini hatırlatan bir uyarıdır.

AB'nin diğer bölgelerinde pilleri bertaraf etme işlemleri için yerel Megger şubenize veya distribütörünüze uyun.

Megger İngiltere'de pil üreticisi olarak kayıtlıdır (kayıt no.: BPRN00142).

Daha fazla bilgi için bkz. www.megger.com

10. Dünya genelindeki satış ofisleri

Satış Ofisi	Telefon	E-Posta
UK	T. +44 (0)1 304 502101	E. UKsales@megger.com
USA – Dallas	T. +1 214 333 3201	E. USsales@megger.com
USA – Valley Forge	T. +1 214 333 3201	E. USsales@megger.com
USA – Dallas	T. +1 214 333 3201	E. USsales@megger.com
DEUTSCHLAND – Aachen	T. +49 (0) 241 91380 500	E. info@megger.de
SVERIGE	T. +46 08 510 195 00	E. seinfo@megger.com
中国	T. +86 512 6556 7262	E. meggerchina@megger.com
中国 - 香港	T. +852 26189964	E. meggerchina@megger.com
ČESKÁ REPUBLIKA	T. +420 222 520 508	E. info.cz@megger.com
América Latina	T. +1 214 330 3293	E. csasales@megger.com
ESPAÑA	T. +34 916 16 54 96	E. info.es@megger.com
SUOMI	T. +358 08 510 195 00	E. seinfo@megger.com
FRANCE	T. +01 30 16 08 90	E. infos@megger.com
ΕΛΛΑΔΑ	T. +49 (0) 9544 68 0	E. sales@sebakmt.com
Magyarország	T. +36 1 214-2512	E. info@megger.hu
ITALIA	T. +49 (0) 9544 68 0	E. sales@sebakmt.com
日本	T. +44 (0)1 304 502101	E. UKsales@megger.com
한국	T. +1-800-723-2861	E. sales@megger.com
العربية الرياض	T. +966 55 111 6836	E. MESales@megger.com
مملكة البحرين	T. +973 17440620	E. MESales@megger.com
NEDERLAND	T. +46 08 510 195 00	E. seinfo@megger.com
NORGE	T. +46 08 510 195 00	E. seinfo@megger.com
POLSKA	T. +48 22 2809 808	E. info.pl@megger.com
PORTUGAL	T. +34 916 16 54 96	E. info.es@megger.com
România	T. +40 21 2309138	E. info.ro@megger.com
РОССИЯ	T. +7 495 2 34 91 61	E. sebaso@sebaspectrum.ru
SLOVENSKO	T. +421 2 554 23 958	E. info.sk@megger.com
Türkiye	T. +46 08 510 195 00	E. seinfo@megger.com

Kullanımdan Kaldırma

Yerel Satış ofisi

MEGGER Elektrik Sis. Test Hiz. Tic. Ltd. Şti.

Piyade Sokak 22/11

Çankaya /ANKARA

T. +90 (312) 440 90 90

F. +90 (312) 440 90 91

E. info@megger.com.tr

Üretim yerleri

Megger Limited

Dover, ENGLAND

T. +44 (0)1 304 502101

E. uksales@megger.com

Megger AB

Danderyd, SWEDEN

T. +46 08 510 195 00

E. seinfo@megger.com

Megger Valley Forge

Phoenixville, PA USA

T. +1 610 676 8500

E. USsales@megger.com

Megger USA - Dallas

Dallas, TX USA

T. +1 214 333 3201

E. USsales@megger.com

Megger USA - Fort Collins

Fort Collins, CO USA

T. +1 970 282 1200

Megger GmbH

Aachen, GERMANY

T. +49 (0) 241 91380 500

E. info@megger.de

Megger Germany GmbH

Baunach, GERMANY

T. +49 (0) 9544 68 - 0

E. baunach@megger.com

Megger Germany GmbH

Radeburg, GERMANY

T. +49 (0) 35208 84-0

E. radeburg@megger.com

Cihaz Çin'de üretilmiştir.

Şirket, özellikleri veya tasarımı önceden bildirimde bulunmadan değiştirme hakkını saklı tutar.

Megger tescilli bir ticari markadır

Bluetooth® kelime markası ve logoları, Bluetooth SIG, Inc tarafından sahip olunan tescilli ticari markalardır ve lisans altında kullanılmaktadır.

www.megger.com

AVO415_UG_tr_V04

The word 'Megger' is a registered trademark. Copyright © 2025

Megger