

FLUKE®

1630-2/1630-2 FC

Earth Ground Clamp

Kullanım Kılavuzu

February 2017 (Turkish)

©2017 Fluke Corporation. All rights reserved.

Specifications are subject to change without notification.

All product names are trademarks of their respective companies.

SINIRLI GARANTİ VE SORUMLULUK SINIRI

Tüm Fluke ürünleri, normal kullanım ve servis koşulları altında madde ve işçilik kusurları olmayacağı konusunda garanti altına alınmıştır. Garanti süresi bir yıl olup, ürünün gönderildiği tarihte başlar. Parçalar, ürün onarımları ve servisler, 90 gün için garanti altına alınmıştır. Bu garanti ancak asıl satın alan veya Fluke yetkili bayiinin son kullanıcı müşterisi için geçerli olup, sigortalar, tek kullanımlık piller veya Fluke şirketine göre yanlış kullanıldığı, değiştirildiği, ihmal edildiği, orijinalliği bozulduğu ya da yanlışlıkla veya anormal bir kullanım ya da işleme sonucu hasara uğradığı düşünülen hiçbir ürün için geçerli değildir. Fluke, yazılımın teknik çalışma özelliklerine önemli derecede uygun çalışacağını ve kusursuz bilgi saklama ortamı üzerine gerektiği gibi kaydedilmiş olduğunu 90 günlük bir süre için garanti eder. Fluke, yazılımın kesintisiz bir şekilde çalışacağını ya da hatasız olacağını garanti etmez.

Fluke yetkili bayileri, bu garantiyi yeni ve kullanılmamış ürünler için, son kullanıcı müşterilerine verebilir, ancak Fluke adına daha kapsamlı ya da farklı bir garanti veremez. Garanti desteği ancak ürün Fluke yetkili satış noktası aracılığıyla satın alındıysa ya da Alıcı geçerli uluslararası fiyatı ödemişse sağlanır. Fluke, ürünün bir ülkede satın alınıp onarım için başka bir ülkeye gönderilmesi durumunda, parça onarım / değiştirme ithal ücretini faturalama hakkını saklı tutar.

Fluke şirketinin garanti yükümlülüğü, şirketin seçiminde, garanti süresi içinde Fluke yetkili servis merkezine geri verilen kusurlu ürünün satın alım fiyatını iade etmesi, ücretsiz onarımı veya değiştirilmesi ile sınırlıdır.

Garanti hizmetini almak için en yakın Fluke yetkili servis merkezine giderek iade onay bilgilerini alınız, sonra da ürünü sorunuz tarifiyle birlikte, posta ve sigorta ücreti önceden ödenmiş olarak (FOB Varış Noktasında) o servis merkezine gönderiniz. Fluke, ulaşım sırasındaki hasarlardan sorumlu tutulamaz. Garanti onarımından sonra ürün, ulaşım ücreti önceden ödenmiş olarak (FOB Varış Noktası) Alıcıya geri gönderilecektir. Fluke, bozukluğun ihmal, yanlış kullanım, ürünün orijinalliğinin bozulması, değiştirme, kaza veya ürünün belirlenen elektrik derecelendirilmesi dışında kullanılması sonucu aşırı voltaj da dahil, anormal kullanım veya işleme koşulları ya da mekanik bileşenlerin normal aşınması ve eskimesi nedeniyle olduğunu saptarsa, onarım masrafları için bir tahminde bulunacak ve işe başlamadan önce onay alacaktır. Onarımdan sonra ürün, ulaşım ücreti önceden ödenmiş olarak Alıcıya geri gönderilecek ve Alıcı, onarım ve geri gönderim ücretleri (FOB Nakliyat Noktası) için faturalanacaktır.

BU GARANTİ, ALICININ TEK VE YALNIZ KENDİSİNE TANINAN ÇÖZÜM HAKKI OLUP, PAZARLANABİLİRLİK VE BELLİ BİR AMAÇA UYGUNLUK GİBİ İMA EDİLEN GARANTİLER DE DAHİL, ANCAK BUNLARLA SINIRLI OLMAKSIZIN AÇIK VEYA İMA EDİLEN DİĞER TÜM GARANTİLERİN YERİNE GEÇER. FLUKE, HERHANGİ BİR NEDEN VEYA TEORİ SONUCU OLUŞAN ÖZEL, DOLAYLI, ARIZİ VEYA TESADÜFİ VERİ KAYBI DA DAHİL, HİÇBİR KAYIP VE ZARARDAN SORUMLU TUTULAMAZ.

Bazı ülke ve eyaletler, ima edilen bir garanti maddesinin sınırlanmasına ya da tesadüfi veya sonuçsal zararların sınırlanması veya kapsam dışı bırakılmasına izin vermediğinden, bu garantinin sınırlanması veya kapsam dışında bırakılması, her alıcı için geçerli olmayabilir. Bu Garantinin herhangi bir maddesi bir mahkeme veya yargı konusunda yetkili başka bir karar organı tarafından geçersiz veya yürürlüğe konamaz olarak kabul edildiğinde, bu uygulama, diğer hükümlerin geçerlik ve uygulanabilirliğini etkilemeyecektir.

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 ile İletişim Kurma	1
Güvenlik Bilgileri	2
Başlamadan Önce	5
Güç Açma/Kapatma	5
Ekran Özellikleri ve Kontrolleri	5
Kurulum	8
Kayıt aralığı	8
Alarm Eşiği	9
Zaman/Saat	10
Pens Ayarları	10
Arkadan Aydınlatmayı Otomatik Kapatma	10
Gücü Otomatik Kapatma	11
Bellenim Sürümü	11
Pensi Kullanma	12
Topraklama Direnci Ölçümleri	12
AC Kaçak Akım Ölçümü	15
Kayıt Ölçümleri	16

Tut	16
Filtre	16
Fluke Connect Wireless System	17
Radyo Frekansı Verileri	17
Fluke Connect® Uygulaması	17
Bellek	19
Belleği Görüntüleme	19
Belleği Temizleme	19
Bakım	20
Pens Bakımı	20
Pilin Değiştirilmesi	20
Parçalar ve Aksesuarlar	20
Elektriksel Teknik Özellikler	22
Genel Teknik Özellikler	24
Topraklama Devresi Direnci	25
AC Kaçak Akım mA	25

Giriş

Fluke 1630-2/1630-2 FC Earth Ground Clamp (Ürün veya Pens), yardımcı topraklama çubukları ve AC kaçak akım olmadan topraklama direncini ölçen ve pil ile çalışan el tipi bir penstir. Pens, çok noktadan topraklanmış sistemlerde, test edilen topraklama bağlantısını kesmeden kullanılır.

Pens şu uygulamaları destekler:

- Yüksek gerilimli elektrik direkleri, binalar, cep telefonu trafoları ve RF vericilerinde topraklama direnci ve AC kaçak akım testleri
- Yıldırım koruma sistemlerinin kontrolü

1630-2 FC, Fluke Connect® Wireless System'ı destekler (tüm bölgelerde mevcut olmayabilir). Fluke Connect, Pensinizi akıllı telefonunuzdaki veya tabletinizdeki bir uygulamaya kablosuz olarak bağlayan bir sistemdir. Uygulama, topraklama direnci ölçümlerini akıllı telefonunuzun veya tabletinizin ekranında gösterir. Bu ölçümleri ve görüntüleri Fluke Connect® Cloud depolama alanına kaydedip ekibinizle paylaşabilirsiniz. Daha fazla bilgi için bkz. *Fluke Connect Wireless System* sayfa 17.

Gönderiniz şunları içerir:

- 1630-2 veya 1630-2 FC Earth Ground Clamp
- AA alkalin pil, IEC LR6 (4 adet, takılı)
- Direnç testi/devre kontrolü
- Güvenlik Bilgileri ve Hızlı Referans Kılavuzu (www.fluke.com adresine giderek 1630-2/1630-2 FC Kullanım Kılavuzu'nu indirin).
- Taşıma Çantası

Fluke ile İletişim Kurma

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

Web sitemizi de ziyaret edebilirsiniz: www.fluke.com.

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

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

Güvenlik Bilgileri

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



Uyarı

Olası elektrik çarpması, yangın veya fiziksel yaralanmaları önlemek için:











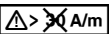



- Tüm talimatları dikkatlice okuyun.
- Ürünü kullanmadan önce tüm güvenlik bilgilerini okuyun.
- Ürün üzerinde değişiklik yapmayın ve Ürünü yalnızca belirtilen şekilde kullanın; aksi takdirde Ürün tarafından sağlanan koruma geçersiz kalabilir.
- Ürünü patlayıcı gazların veya buharın mevcut olduğu yerlerde ya da ıslak veya nemli ortamlarda kullanmayın.

- Her kullanımdan önce Ürünü inceleyin. Pens muhafazasında veya çıkış kablosu yalıtımında çatlak veya eksik parça olup olmadığına bakın. Gevşemiş veya zayıflamış bileşenler olup olmadığını da kontrol edin. Çenelerin etrafındaki yalıtımı dikkatli bir şekilde inceleyin.
- Yerel ve ulusal güvenlik kurallarına uyun. Tehlikeli elektrik yüklü iletkenlerin açıkta olduğu yerlerde; elektrik çarpmaları ve kıvılcımlardan kaynaklanabilecek yaralanmaları önlemek için kişisel koruyucu ekipman (onaylı lastik eldiven, yüz koruması ve alev dayanıklı giysiler) kullanın.
- Tüm ölçümlerde; Ürün onaylı ölçüm kategorisi (CAT), gerilim ve amper kademeli aksesuarlar (problar, test uçları ve adaptörler) kullanın.
- Üzerinde değişiklik yapılmışsa veya hasarlıysa Ürünü kullanmayın.
- Hasarlıysa Ürünü devre dışı bırakın.
- Düzgün çalışmaması durumunda Ürünü kullanmayın.

- Ürünü nominal frekansının üzerinde kullanmayın.
- Çalışmayı belirtilen ölçüm kategorisi, gerilim veya amper değerleri ile sınırlayın.
- >30 V ac rms, 42 V ac tepe veya 60 V dc'deki gerilimlere dokunmayın.
- Ürünü dokunma bariyerinin arkasında tutun.
- Ürünü çalıştırmadan önce pil yuvası kapağı kapatılmalı ve kilitlemelidir.
- Yanlış ölçümleri önlemek için, düşük pil göstergesi görüldüğünde pilleri değiştirin.
- Ürün uzun bir süre kullanılmayacaksa veya 50°C üzerindeki sıcaklıklarda saklanacaksa pilleri çıkarın. Piller çıkarılmazsa pil sızıntısı ürüne zarar verebilir.
- Ürünü kapakları çıkarılmış veya muhafazası açık bir şekilde kullanmayın. Tehlikeli gerilim ortaya çıkabilir.
- Pil sızıntısı olması durumunda kullanmadan önce ürünü onarın.
- Yalnızca belirtilen yedek parçaları kullanın.
- Ürünü onaylı bir teknisyene tamir ettirin.
- Ürünü temizlemeden önce giriş sinyallerini çıkarın.
- Harici düşük frekans manyetik alanların >30 A/m olduğu yerlerde çalıştırmayın.

Ürün'de ve bu kılavuzda kullanılan semboller Tablo 1'de açıklanmaktadır.

Tablo 1. Semboller

Sembol	Açıklama	Sembol	Açıklama
	UYARI. TEHLİKE RİSKİ.		Pil
	UYARI. TEHLİKELİ GERİLİM. Elektrik çarpması riski.		Kuzey Amerika güvenlik standartlarına uygunluğu CSA Group tarafından onaylanmıştır.
	Kullanıcı belgelerine başvurun.		Avrupa Birliği direktiflerine uygundur.
	Yalıtımlı olmayan tehlikeli elektrik yüklü iletkenlerin civarında uygulamaya ve sökmeye izin verilir.		İlgili Avustralya EMC standartlarına uygundur.
	Çift Yalıtımlı		TÜV SÜD Ürün Servisi tarafından onaylanmıştır.
	Harici düşük frekans manyetik alanların >30 A/m olduğu yerlerde çalıştırmayın.		İlgili Güney Kore EMC standartlarına uygundur.
	Çin Halk Cumhuriyeti'nde üretilen (PRC) ölçüm cihazları için Çin ölçüm sertifika işareti.		
CAT III	Ölçüm Kategorisi III, binanın düşük voltajlı ŞEBEKE tesisatının dağıtım kısmına bağlı test ve ölçüm devreleri için geçerlidir.		
CAT IV	Ölçüm Kategorisi IV, binanın düşük voltajlı ŞEBEKE tesisatının kaynağına bağlı test ve ölçüm devreleri için geçerlidir.		
	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.		

Başlamadan Önce

Bu bölümde, Penseyi kullanmaya başlamadan önce bilmeniz gerekenler açıklanmaktadır.

⚠️⚠️ Uyarı

Olası elektrik çarpması, yangın veya fiziksel yaralanmaları önlemek için:

- **Optimum okuma değerleri için iletkenin çenedeki hizalama işaretleri arasına konumlandırıldığından emin olun.**
- **Çenelerin iletkene dik olduğundan emin olun.**
- **Bilinmeyen potansiyelleri ölçmek için HOLD (Bekletme) fonksiyonunu kullanmayın. HOLD (Bekletme) fonksiyonu açıkken farklı bir potansiyel ölçüldüğünde ekran değişmez.**
- **Düşük pil göstergesini görür görmez pilleri değiştirin.**

Güç Açma/Kapatma

Penste bir açma/kapatma düğmesi bulunur:

1. Pensi açmak için **ⓘ** düğmesine basın.
2. Pensi kapatmak için **Ⓜ** düğmesini 2 saniyeden uzun bir süre basılı tutun.

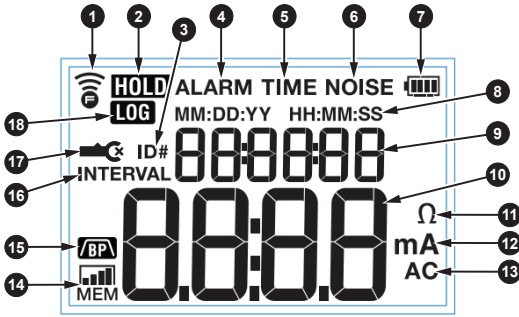
Otomatik Kapatma özelliği açıksa Pens, 20 dakika kullanılmadıktan sonra kapanır. Bu özelliğin nasıl ayarlanacağı ile ilgili daha fazla bilgi için bkz. *Gücü Otomatik Kapatma* sayfa 11.

Ekran Özellikleri ve Kontrolleri

Ekran özellikleri ve düğme kontrolleri için bkz. Tablo 2 ve Tablo 3.

Tablo 2. Ekran Özellikleri

Öğe	Açıklama	Öğe	Açıklama
1	Fluke Connect®	10	Ölçüm değeri veya özel ayar
2	Tut	11	Ohm işlevi
3	Kimlik No	12	mA veya A cinsinden akım
4	Alarm	13	Akım tipi AC'dir
5	Zamanı Ayarlama	14	Kullanılan bellek
6	Topraklama elektrotundaki/ çubuğundaki parazit göstergesi	15	Filtre açık (bant genişliği 40 Hz - 70 Hz)
7	Pil	16	Kayıt Aralığı ayarları
8	Tarih/Saat formatı	17	Çene açık
9	Tarih/Saat/Kimlik numarası	18	GÜNLÜK için ayar veya keşif



Tablo 3. Kontroller

Öge	Açıklama
1	Çene
2	Dokunma bariyeri
3	Fluke Connect® (radyo) açık/kapalı
4	Ölçümleri kaydetme
5	Görüntülenen değeri tutma
6	LCD
7	Arkadan Aydınlatma
8	Filtre açık/kapalı
9	Enter
10	Değer artırma/azaltma
11	Pens ayarlarını değiştirme
12	Ölçüm tipini seçme
13	Güç açma/kapatma
14	Alarm
15	Çene tetikleyici
16	Çene tetikleyici kilidi

Kurulum

Şu ayarları değiştirmek için **SETUP** düğmesine basın:

- Kayıt aralığı
- Alarm eşiği
- Saat
- Pens ayarları

Kayıt aralığı

Veri kaydetme zaman aralığı, ölçümler arasındaki zamandır.

Kayıt aralığını ayarlamak için:

1. Ekranda **LOG INTERVAL** (Kayıt Aralığı) bilgisi görünene kadar **SETUP** düğmesine basın. Bkz. Şekil 1.
Aralık, dakika:saniye formatında gösterilir ve 00:00 ile 59:59 arasında ayarlanabilir.
2. Değişiklik modunu etkinleştirmek için **ENTER** düğmesine basın. Basamaklar yanıp sönmeye başlar.

3. Aralığı 1 saniye artırmak/azaltmak için **▲** / **▼** düğmesine basın.
4. Değeri seçtikten sonra basamakların yanıp sönmeye durana kadar **ENTER** düğmesine basın.
5. Ölçüm moduna geri dönmek için **A/Ω** düğmesine basın.



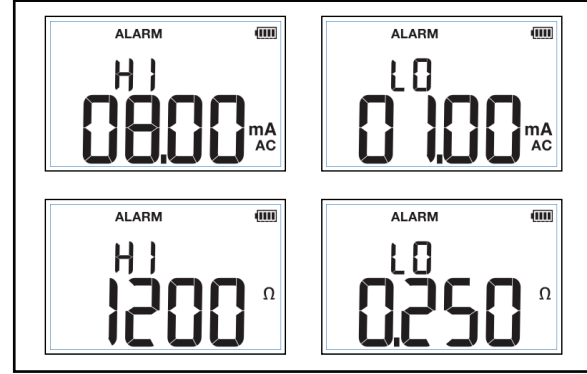
Şekil 1. Kayıt aralığı

Alarm Eşiği

Alarm modundayken ölçüm, ayarlanan eşiğin dışında kalırsa ekranda **ALARM** bilgisi görünür ve sesli uyarı verilir. Pens, değeri yüksek ve düşük değerlerle karşılaştırır. Değer, yüksek değerden daha fazlaysa Pens sesli uyarı verir ve ekranda **HI--** bilgisi görünür. Değer, düşük değerden daha azsa Pens sesli uyarı verir ve ekranda **LO--** bilgisi görünür.

Alarm eşiğini ayarlamak için:

1. Ekranda **ALARM** bilgisi görünene kadar **SETUP** düğmesine basın. Bkz. Şekil 2.
2. Tipi **Amps HI**, **Amps LO**, **Ohms LO** veya **Ohms HI** olarak seçmek için **ENTER** düğmesine basın.
3. Değeri artırmak/azaltmak için **▲** / **▼** düğmesine basın.
4. Giriş akımını onaylamak ve sonraki ayara geçmek için **ENTER** düğmesine basın.
5. Ölçüm moduna geri dönmek için **A/Ω** düğmesine basın.



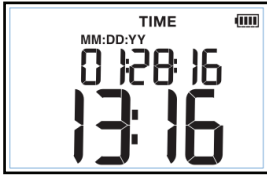
Şekil 2. Alarm işlevleri

Zaman/Saat

Penste, kayıtlı verilere yönelik bir zaman damgası olarak kullanılan bir zaman ayarı vardır.

Zaman ayarını kontrol etmek veya değiştirmek için:

1. Ekranda **TIME** (Zaman) bilgisi görünene kadar **SETUP** düğmesine basın. Bkz. Şekil 3.
2. Değiştirmek istediğiniz basamak yanıp sönmeye başlayana kadar **ENTER** düğmesine basın.
3. Yanıp sönen basamağın değerini artırmak/azaltmak için **▲** / **▼** düğmesine basın.
4. Değeri seçtikten sonra basamakların yanıp sönmeye durana kadar **ENTER** düğmesine basın.
5. Ölçüm moduna geri dönmek için **A/R** düğmesine basın.



Şekil 3. Zaman Ayarı

Pens Ayarları

Penste şu alt işlemlere yönelik bir Setup (Kurulum) menüsü bulunur:

- Arkadan aydınlatmayı otomatik kapatma
- Gücü otomatik kapatma
- Bellenim sürümü

Arkadan Aydınlatmayı Otomatik Kapatma

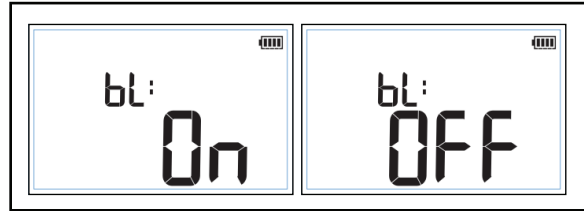
Ekrandaki arkadan aydınlatma özelliği, loş ışıkta görünürlüğü iyileştirir. Pili gücünü korumak için arkadan aydınlatmayı kapatın.

Arkadan aydınlatma seçeneğini değiştirmek için:

1. Ekranda **bl:** bilgisi görünene kadar **SETUP** düğmesine basın. Bkz. Şekil 4.
2. Açma ve kapatma ayarı arasında geçiş yapmak için **▲** / **▼** düğmesine basın.

Geçerli ayarı göstermek için ekran güncellenir:

- On (Açık): arkadan aydınlatma 2 dakika sonra kapanır
- Off (Kapalı): arkadan aydınlatma kapanmaz



Şekil 4. Arkadan Aydınlatma Ayarı

3. Giriş akımını onaylamak ve sonraki ayara geçmek için **ENTER** düğmesine basın.
4. Ölçüm moduna geri dönmek için **A/R** düğmesine basın.

Gücü Otomatik Kapatma

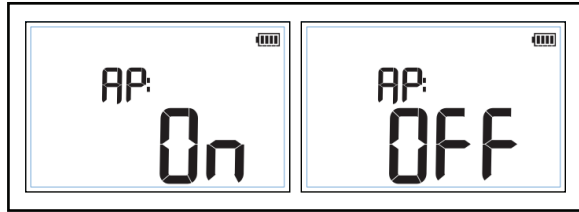
Pil gücünden tasarruf etmek için pensi 20 dakika kullanılmadıktan sonra otomatik olarak kapanacak şekilde ayarlayabilirsiniz.

Otomatik Kapatma seçeneğini değiştirmek için:

1. Ekranda **bl** : bilgisi görünene kadar **SETUP** düğmesine basın.
2. Ekranda **AP**: bilgisi görünene kadar **ENTER** düğmesine basın. Bkz. Şekil 5.
3. Açma ve kapatma ayarı arasında geçiş yapmak için **▲** / **▼** düğmesine basın.

Geçerli ayarı göstermek için ekran güncellenir:

- On (Açık): Pens 20 dakika sonra kapanır
- Off (Kapalı): Pens kapanmaz



Şekil 5. Otomatik Kapatma Güç Ayarı

4. Giriş akımını onaylamak ve sonraki ayara geçmek için **ENTER** düğmesine basın.
5. Ölçüm moduna geri dönmek için **A/Ω** düğmesine basın.

Bellenim Sürümü

Pensin bellek sürümünü görüntülemek için:

1. Ekranda **bl** : bilgisi görünene kadar **SETUP** düğmesine basın.
2. **uEr**: ve sürüm numarası ekranda görünene kadar **ENTER** düğmesine basın. Bkz. Şekil 6.



Şekil 6. Bellek Sürümü

3. Ölçüm moduna geri dönmek için **A/Ω** düğmesine basın.

Pensi Kullanma

Bu bölümde, Pensi Topraklama direnci testleri, AC kaçak akım ölçümleri ve Fluke Connect® Wireless System için ayarlama hakkında bilgiler verilmektedir.

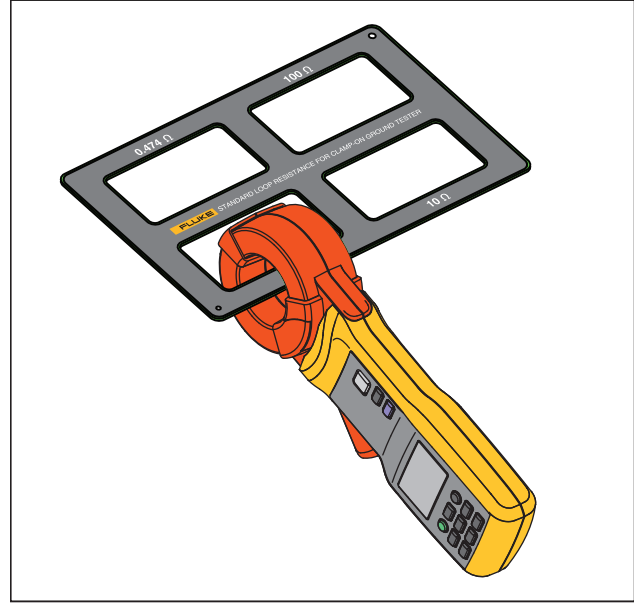
Pensin tetiğinde bir tetik kilidi bulunur. Çeneyi açmak için çene tetikleyici kilidini ve tetiği birlikte itin.

Topraklama Direnci Ölçümleri

Pens, test edilen sistem için gerilim oluşturur ve sistemde endüklenen akım, Pens tarafından ölçülür. Pens, direnç ölçümünü otomatik olarak hesaplamak için Ohm Kanunu'nu ($R=U/I$) kullanır.

Topraklama direnci ölçümlerinden önce Pensi kontrol etmek için:

1. Çeneyi Standart Devre Direnci üzerinde konumlandırın. Bkz. Şekil 7.



Şekil 7. Standart Devre Direnci

2. Ekrandaki deęerin teknik özelliğin içinde olduğunu doğrulayın, bkz. Tablo 4.
- Değer teknik özelliğin içinde değilse Çenenin kafalarını temizleyin ve 1. ve 2. adımı tekrarlayın.
 - Değer teknik özelliğin içindeyse Çeneyi Standart Devre Direncinden ayırın. Pensi bir topraklama direnci ölçümü için hazırdır.


Tablo 4. Ekran Değeri Teknik Özellikleri

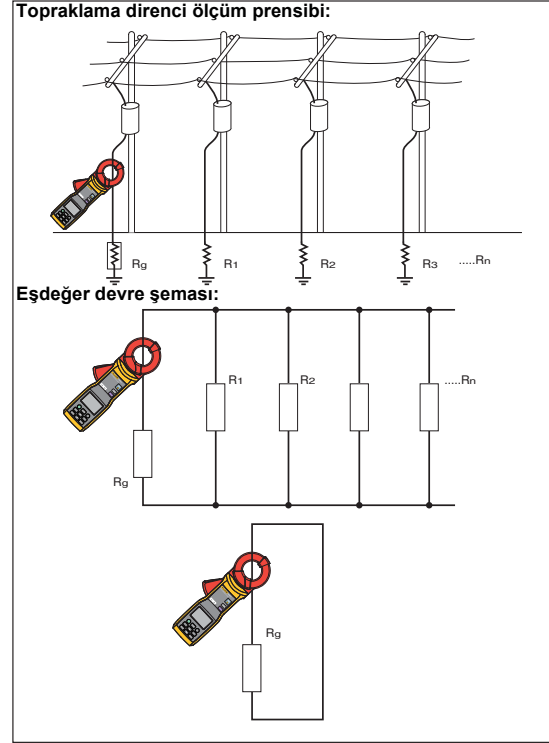
Giriş (Ω)	Minimum	Maksimum
0,474	0,417	0,531
0,5	0,443	0,558
10	9,55	10,45
100	96,0	104,0

Topraklama direnci ölçümleri için:

1. Çeneyi açın ve çenede toz, kir veya herhangi bir yabancı madde bulunmadığından emin olun.
2. Pensi açın.
3. Ω işlevini seçmek için **A/n** düğmesine basın.
4. Pensi, ölçülecek elektrot veya topraklama çubuğuna takın.
5. R_g (topraklama direnci) değerini ekrandan okuyun. Şekil 8, topraklama direnci ölçüm prensiplerini gösterir.

Not

- Topraklama çubuğunda >3 A değeri olursa ekranda NOISE (Parazit) bilgisi gösterilir ve Pens sesli uyarı verir. Parazit olduğunda Pens değeri geçersizdir.
- Ölçüm sırasında çene düzeneği açılırsa ekranda  görünür.



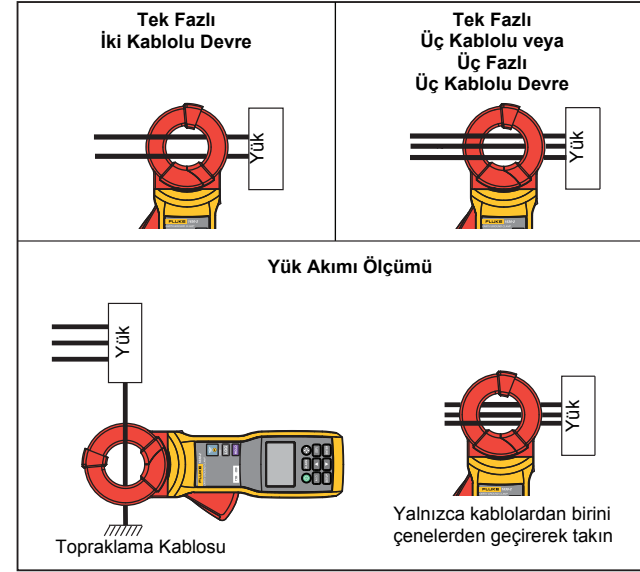
Şekil 8. Topraklama Direnci Ölçüm Prensipleri

AC Kaçak Akım Ölçümü

Elektromanyetik endüksiyon prensibine dayanarak Penste, metal bir çekirdek ve bobin sarımından oluşan halka şeklinde bir akım transformatörü bulunur. Akım transformatörü, akım veya test edilen iletkende akan akımların vektör toplamı tarafından oluşturulan manyetik alanı algılar. Akım transformatörü daha sonra, iletkende akan akımla orantılı bir akım üretir.

AC kaçak akım ölçümü testi için:

1. Çeneyi açın ve çenede toz, kir veya herhangi bir yabancı madde bulunmadığından emin olun.
2. Pensi açın.
3. A işlevini seçmek için **A/d** düğmesine basın.
4. Ölçüm için Pensi elektrotla, iletkene veya topraklama çubuğuna takın. Şekil 9, AC kaçak akım ölçümü için çeşitli bağlantı türlerini gösterir.
5. Kaçak akım değerini ekrandan okuyun.



Şekil 9. AC Kaçak Akım Ölçümü

Kayıt Ölçümleri

Pens zaman içinde veri kaydeder ve ayarlanan kayıt aralığında 2000'den fazla ölçümü belleğe kaydeder.

Kayıt ölçümlerini başlatmak için **LOG** düğmesine basın. Ekranda ölçüm kaydının devam ettiğini gösteren **MEM** ögesi gösterilir Bkz. Şekil 10.



Şekil 10. Kayıt Ölçümleri

Belirlediğiniz örnekleme aralığında ölçümler kaydedilir. Daha fazla bilgi için bkz. *Kayıt aralığı* sayfa 8.

Şu durumlarda kayıt durur:

- Pens belleği dolduğunda
- Pens düşük pil algıladığında
- Tekrar **LOG** düğmesine bastığınızda

Not

*Örnekleme aralığı 0 saniyede ayarlandıysa yalnızca bir veri noktası kaydedilir. Sonraki veri noktasını kaydetmek için tekrar **LOG** düğmesine basın. Bellek konumu da yaklaşık 1 saniye görüntülenir.*

Tut

Ekrandaki ölçüm değerini dondurmak için **HOLD** düğmesine basın.

Devam edip ölçümleri almak için tekrar **HOLD** düğmesine basın.

Filtre

Kaçak akım ölçümü modunda filtreyi açmak ve kapatmak için **/BP** düğmesine basın. Ekranda **/BP** gösterildiğinde pens, harmoniklerden gelen 50/60 Hz esas frekansı yalıtılabilir.

Fluke Connect Wireless System

1630-2 FC, Fluke Connect® Wireless System'ı destekler (tüm bölgelerde mevcut olmayabilir). Fluke Connect®, düşük güçlü 802.15.4 kablosuz radyo teknolojisinden yararlanarak Pensi, akıllı telefon veya tabletinizdeki bir uygulamaya bağlar. Kablosuz radyo, cihaz ölçümleri ile parazite neden olmaz.

Uygulama, bağlı Pensten gelen ölçümleri akıllı telefon veya tabletinizin ekranında gösterir, Fluke Connect Cloud™ depolama alanına kaydeder ve bilgileri ekibinizle paylaşır.

Radyo Frekansı Verileri

Not



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

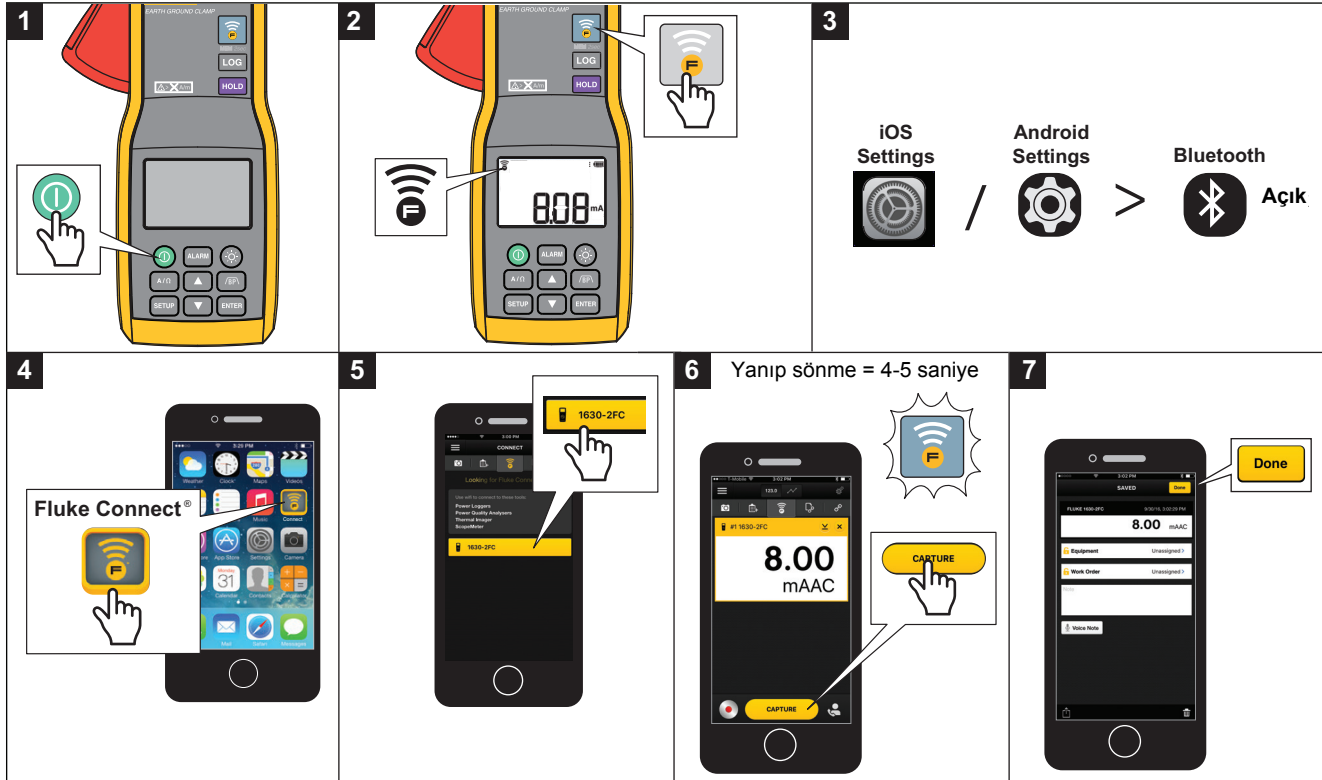
Radyo frekansı verileri ile ilgili bilgilerin tamamı için www.fluke.com/manuals adresine gidip "Radio Frequency Data Class B" (Radyo Frekansı Veri Sınıfı B) sözcüklerini arayın.

Fluke Connect® Uygulaması

Fluke Connect® uygulaması, Apple ve Android mobil ürünleriyle çalışır. Uygulama, Apple App Store veya Google Play'den akıllı cihazınıza indirilebilir.

Fluke Connect'i kullanmak için:

1. Pensi açın. Bkz. Şekil 11.
2. Pensteki radyoyu etkinleştirmek için  düğmesine basın. Ekranda  ögesi görünür.
3. Akıllı telefonunuzda **Ayarlar** > **Bluetooth** bölümüne gidin.
Bluetooth'un açık olduğunu doğrulayın.
4. Fluke Connect Uygulamasına gidin ve bağlı Fluke araçları listesinde **1630-2FC** satırını seçin.
Artık uygulamayı kullanarak; ölçümleri alabilir, kaydedebilir ve paylaşabilirsiniz. Uygulamanın kullanımı hakkında daha fazla bilgi için www.flukeconnect.com adresine gidin.



Şekil 11. Fluke Connect®

Bellek

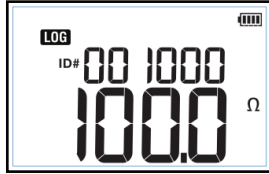
2000'den fazla ölçümü Pens belleğine kaydedebilirsiniz.

Belleği Görüntüleme

Belleğe kaydedilen ölçümleri görmek için:

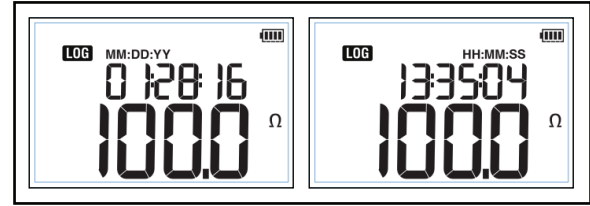
1. Bellek modunu görüntülemek için **LOG** düğmesini 2 saniyeden uzun bir süre basılı tutun.

En son kaydedilmiş ölçüm, bir Kimlik Numarasıyla birlikte ekranda görünür. Bkz. Şekil 12.



Şekil 12. Kayıtlı Ölçümler

2. Sonraki veya önceki Kimlik Numarasına (bellek konumu) gitmek için **▲** / **▼** düğmesine basın. İlk veya son kayda ulaştığınızda Kimlik Numaraları başa döner.
3. Ekranı, kayıtlı ölçümün saatini veya tarihini gösterecek şekilde ayarlamak için **ENTER** düğmesine basın. Bkz. Şekil 13.



Şekil 13. Zaman damgası

Belleği Temizleme

Belleği temizlemek için:

1. Ölçüm modundayken **▲** / **▼** düğmelerini aynı anda basılı tutun.
2. Temizleme işlemini onaylayıp bitirmek için **ENTER** düğmesine basın.

Pens, otomatik olarak ölçüm moduna döner.

Bakım

⚠️⚠️ Uyarı

Olası elektrik çarpması, yangın veya fiziksel yaralanmaları önlemek için:

- Ürünü kapakları çıkarılmış veya muhafazası açık bir şekilde kullanmayın. Tehlikeli gerilim ortaya çıkabilir.
- Pili sızıntısı olması durumunda kullanmadan önce ürünü onarın.
- Yalnızca belirtilen yedek parçaları kullanın.
- Ürünü onaylı bir teknisyene tamir ettirin.
- Ürünü temizlemeden önce giriş sinyallerini çıkarın.
- Bilinmeyen potansiyelleri ölçmek için HOLD (Bekletme) fonksiyonunu kullanmayın. HOLD (Bekletme) fonksiyonu açıkken farklı bir potansiyel ölçüldüğünde ekran değişmez.

Pens Bakımı

⚠️ Dikkat

Pensin hasar görmesini önlemek için pensi temizlerken aromatik hidrokarbon veya klorlu çözücü kullanmayın. Bu solüsyonlar, Penste kullanılan plastikte reaksiyona girer.


Kutuyu nemli bez ve hafif bir deterjanla temizleyin. Aşındırıcı içeren çözücü veya temizleyici madde kullanmayın.

Pilin Değiştirilmesi

⚠️⚠️ Uyarı

Yanlış değerler nedeniyle meydana gelebilecek elektrik çarpması veya fiziksel yaralanmaları önlemek için düşük pil göstergesi () görünür görünmez pilleri değiştirin.

Pili değiştirmek için:

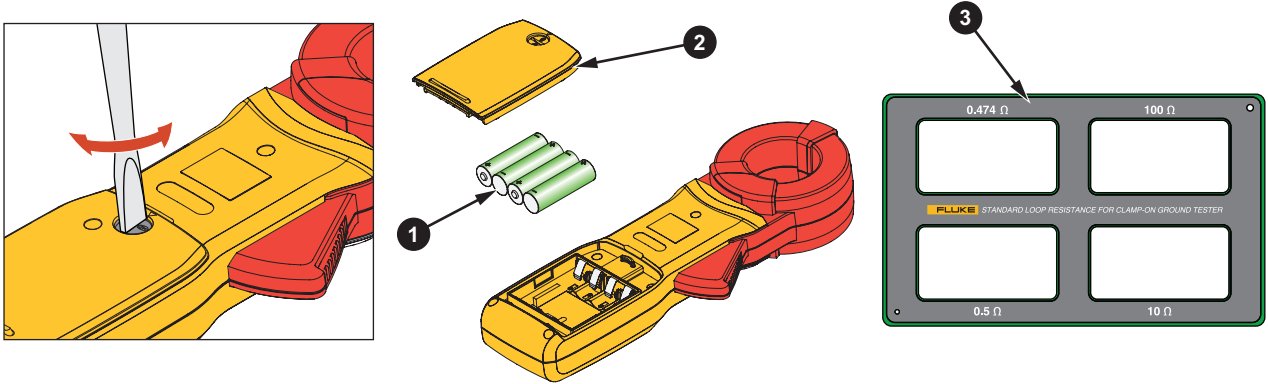
1. Pensi kapatmak için  düğmesini 2 saniyeden uzun bir süre basılı tutun.
2. Pili değiştirmeye dair ayrıntılar için bkz. Tablo 5.

Parçalar ve Aksesuarlar

Ürünün doğru kullanıldığından emin olmak için bu kılavuzu okuyun. Pens açılmazsa pili kontrol edin.

Yedek parçalar ve aksesuarlar, Table 5 üzerinde gösterilmiştir. Parçalar ve aksesuarlar hakkında daha fazla bilgi için bkz. *Fluke ile İletişim Kurma* sayfa 1.

Tablo 5. Aksesuarlar ve Yedek Parçalar



Öge	Açıklama	Fluke Parça veya Model Numarası
❶	AA Alkalın PİL, IEC LR6 (4 adet gerekir)	373756
❷	Pil Yuvası Kapağı Düzeneği	4779851
❸	Standart Devre Direnci	4799496

Elektriksel Teknik Özellikler

Topraklamayla Maksimum Gerilim	.1000 V
Pil Tipi	.AA alkalin IEC LR6 (4 adet)
Pil Ömrü	.Arkadan aydınlatma ve RF modu kapalıyken Topraklama Direnci ölçümü modunda 15 saatten fazla

Frekans Aralığı

Filtre KAPALI	.40 Hz - 1 kHz
Filtre AÇIK	.40 Hz - 70 Hz

Giriş Koruması IEC 60529: Çene kapalıyken IP30

LCD

Dijital Değer	.9999 sayım
Yenileme Hızı	.4/saniye

Sıcaklık

Çalışma	-.10°C - +50°C
Depolama	-.20°C ila +60°C

Çalışma Nemi Yoğuşmasız (<10°C)
≤%90 RH (10°C ila 30°C'de)
≤%75 RH (30°C ila 40°C'de)
≤%45 RH (40°C ila 50°C'de)
(yoğuşmasız)

Rakım

Çalışma	.2000 m
Depolama	.12 000 m

Referans Sıcaklık 23°C ± 5°C (73°F ±9°F)

Sıcaklık Katsayısı %0,15 x değeri/°C (<18 °C veya >28°C)

Aşırı Yük Göstergesi	OL
Veri Kaydetme Kapasitesi	>2000 veri noktası
Veri Kaydetme Aralığı	1 saniye ila 59 dakika ve 59 saniye
Güvenlik	
Genel	IEC 61010-1: Kirlilik Derecesi 2 IEC 61557-1
Ölçüm	IEC 61010-2-032: CAT IV 600 V / CAT III 1000V
Kaçak Akım Ölçümleri için	
Akım Pensi	IEC 61557-13: Sınıf 2, ≤ 30 A/m
Topraklama Direnci	IEC 61557-5
Güvenlik Önlemlerin Etkliliği	IEC 61557-16: kesim frekansı 20 kHz (-3 dB)

Elektromanyetik Uyumluluk (EMC)

Uluslararası IEC 61326-1: Taşınabilir Elektromanyetik Ortam
CISPR 11: Grup 1, Sınıf B, IEC 61326-2-2

Grup 1: Ekipman, dahili çalışması için gereken, kasten oluşturulan ve/veya kullanılan iletken bağlanmış telsiz frekans enerjisi içerir.

Sınıf B: Ekipman, evler ve ev olarak kullanılan binalara besleme yapan alçak gerilimli güç kaynağı ağlarına doğrudan bağlı olan yerlerde kullanım için uygundur.

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.

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

Kablosuz Radyo

Frekans Aralığı 2412 MHz - 2462 MHz

Çıkış Gücü <10 mW

Radyo Frekansı Sertifikası FCC ID:T68-FBLE IC:6627A-FBLE

Genel Teknik Özellikler

İletken Boyutu yaklaşık 40 mm

Boyutlar (U x G x Y) 283 mm x 105 mm x 48 mm

Ağırlık 880 g

Topraklama Devresi Direnci

Ölçüm frekansı: 3,333 kHz.

Aralık	Hassaslık ^[1] ± (ölçüm değerinin %'si + Ω)
0,025 Ω - 0,249 Ω	%1,5 + 0,020 Ω
0,250 Ω - 0,999 Ω	%1,5 + 0,050 Ω
1,000 Ω - 9,999 Ω	%1,5 + 0,100 Ω
10,00 Ω - 49,99 Ω	%1,5 + 0,30 Ω
50,00 Ω - 99,99 Ω	%1,5 + 0,50 Ω
100,0 Ω - 199,9 Ω	%3,0 + 1,0 Ω
200,0 Ω - 399,9 Ω	%5,0 + 5,0 Ω
400 Ω - 599 Ω	%10,0 + 10 Ω
600 Ω - 1500 Ω	%20,00

[1] İndüktans olmayan devre direnci, iletken merkezli.

AC Kaçak Akım mA

True rms, crest faktörü CF ≤3

Aralık	Çözünürlük	Hassaslık ^[1] ± (ölçüm değerinin %'si + mA)
0,200 mA - 3,999 mA	1 µA	%2,0 + 0,05 mA
4,00 mA - 39,99 mA	10 µA	%2,0 + 0,03 mA
40,0 mA - 399,9 mA	100 µA	%2,0 + 0,3 mA
0,400 A - 3,999 A	1 mA	%2,0 + 3 mA
4,00 A - 39,99 A	10 mA	%2,0 + 30 mA

[1] Sinyal frekansı için geçerlidir:
• Filtre OFF (Kapalı) olarak ayarlandığında 40 Hz - 1 kHz
• Filtre ON (Açık) durumdayken 40 Hz - 70 Hz

