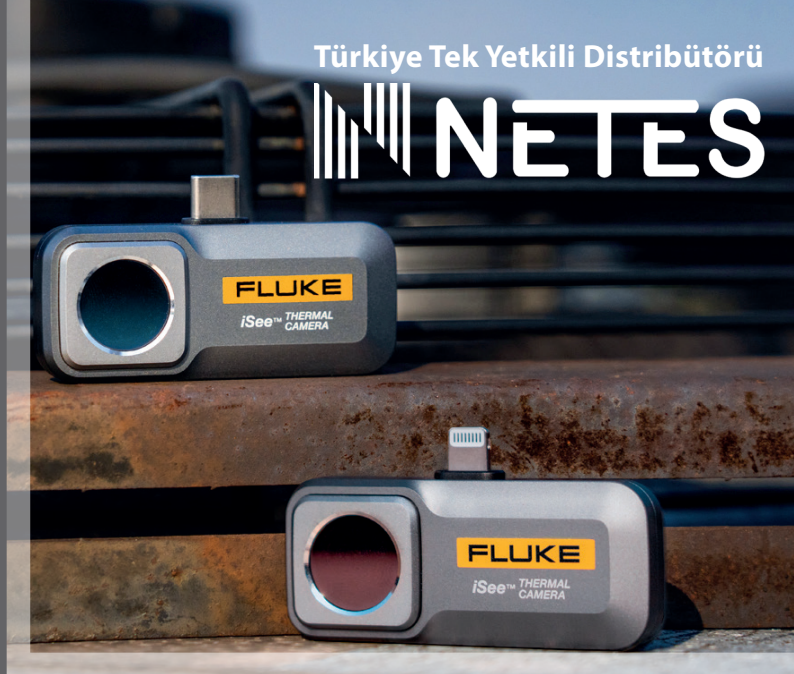


Türkiye Tek Yetkili Distribütörü

**NETES**



**FLUKE®**

# Yeni Ürünler Kataloğu





# GÜNEŞ ENERJİSİ DİJİTAL MULTİMETRESİ VE KABLOSUZ AKIM PENİSİ

## 283 FC/PV



### Sipariş Bilgileri

#### İçindekiler

283 FC TRMS Kablosuz Dijital Multimetre, a283 FC 60 A TRMS Kablosuz AC/DC Akım Pensi, Güneş Enerjisi MC4 test ucu seti, TL175-HV TwistGuard™ Silikon test uçları, Premium taşıma çantası, manyetik askı kayışı, Multimetre için Sınırlı Ömür Boyu Garanti, pens için 1 yıllık garanti  
CAT III 1500 V, CAT IV 1000 V TRMS Kablosuz Multimetre

#### İçindekiler

283 FC TRMS Kablosuz Dijital Multimetre, TL175-HV TwistGuard™ Silikon test uçları, Premium taşıma çantası, manyetik askı kayışı, Sınırlı Ömür Boyu Garanti  
60 A TRMS Kablosuz AC/DC Akım Pensi

#### İçindekiler

Fluke 283 FC Multimetre ile kullanılacak kablosuz pens, 1 yıllık Garanti

#### Aksesuarlar ve yedek parçalar

a283 FC - Fluke 283 FC Multimetre ile kullanılmak üzere CAT III 1500 V, CAT IV 1000 V Kablosuz pens  
TL175-HV - CAT III 1500 V, CAT IV 1000 V sınıfı TwistGuard™ Silikon test uçları  
TLPV1- CAT III 1500 V Staubli MC4 - 4 MM test ucu seti, Siyah/Kırmızı  
Manyetik Askı- Manyetik ölçme cihazı askı kayışı

1.500 V'a kadar gerilimli DC ortamlarında teknisyenler için yeni standardı belirliyor. Fluke 283 FC, şebeke ölçeğinde güneş enerjisi fotovoltaik (PV) dizileriyle, rüzgâr enerjisiyle, elektrikli demir yolları veya veri merkezleriyle çalışırken güvenliği ve üretkenliği artırmanın yanı sıra doğru, güvenilir ve tekrarlanabilir sonuçlar sağlayacak şekilde tasarlandı. 283 FC/PV, daha yüksek gerilimli ortamlarda güvenlikten ödün vermeden güvenle çalışabilmeniz için CAT III 1500 V DC güvenlik sınıfı aksesuarları içerir. Staubli MC4 test uçları, 1.500 V'a kadar DC gerilimini test etmek üzere modüllerle veya dizelerle hızlı bir şekilde güvenilir ve emniyetli bağlantılar oluşturmanıza olanak tanır. TL175-HV CAT III 1500 V/ CAT IV 1000 V sınıfı silikon TwistGuard™ test uçları; invertörlerde, toplama panolarında, PV dizilerinde veya münferit PV modüllerinde gerilimi, milivoltu, direnci, sürekliliği veya kapasitansı test ederken size daha fazla esneklik sağlar. Arkadan aydınlatmalı parlak LCD ekran ve ışıklı tuş takımı, hem doğrudan ışığa hem de düşük ışığa sahip koşullarda çalışmayı kolaylaştırır. Beraberinde gelen manyetik askı seti ellerinizi kullanabilmenizi sağlarken özel sert taşıma çantası ise taşıma esnasında ürünü korur.



### Genel Özellikler

#### Ek Özellikler

- Kesin ve aktif sorun giderme için son derece hassas gerilim ölçümleri
- Daha yüksek hassasiyete sahip modüllerin bulunduğu münferit dizelerde güvenli sorun giderme için 60 A AC/DC'ye kadar akım ölçümleri (a283 FC kablosuz akım pens kullanılırken)
- Kazara ortaya çıkan modül bağlama sorunlarını önlemeye yardımcı, açma/kapatma fonksiyonlu görsel ve ses polaritesi göstergeleri
- Hızlı bir şekilde sorun gidermeye yönelik uygun/uygun değil kararlarını almanıza yardımcı olan kullanıcı tanımlı limit göstergesi
- Ölçüm cihazınızın teste hazır olduğundan emin olmanıza yardımcı olan benzersiz multimetre kendi kendine hazırlık kontrolü
- Ölçümleri dahili belleğe ve günlüğe kaydetmek ve bu kayıtları mobil cihazınızdan görüntülemek üzere kullanabileceğiniz Fluke Connect™

#### Güvenlik Sınıfı

CAT III 1500 V DC sistemleri artık şebeke ölçeğindeki PV sistemlerinde bir standart ve tesis sahiplerine kayda değer bir maliyet tasarrufu ile verimlilik geliştirmeleri sunuyor. Bu sistemler, her bir invertörün daha fazla enerjiyi idare etmesine olanak tanıyacak şekilde daha yüksek gerilim seviyelerinde çalışır, daha uzun bağlı panel dizeleri sağlar ve ek kablo bağlantısı ve invertör ihtiyacını azaltır. Sonuç olarak, standart CAT IV invertörlerin 800 V AC veya daha yüksek değerde çıktılar sunması daha yaygın bir hâl olarak ölçümlerde güvenliği ve hassaslığı önceliklendirmeyi elzem kılıyor. CAT III 1500 V/CAT IV 1000 V sınıfı 283 FC multimetre ve a283 FC kablosuz akım pens, PV dizisi elektrik tesisatının aşırı gerilim kategori seviyesine (IEC 61730-1) karşılık gelen test ekipmanlarına yönelik güvenlik gereksinimlerini (IEC 61010-2-032) karşılar. Bunları CAT III 1500 V/CAT IV 1000 V sınıfı TL175-HV Premium Silikon Test Uçları ve CAT III 1500 V MC4 konektörlerle birleştirerek invertörlerden birleştiricilere, modül dizelerinden münferit modüllere kadar her bileşende sorun gidermeye yönelik güvenli ve hassas gerilim ölçümleri sunan kapsamlı bir aktif sorun giderme çözümü elde edebilirsiniz.

#### Benzersiz Multimetre Kendi Kendine Hazırlık Kontrolü

Şebeke ölçeğindeki güneş enerjisi tesislerinin boyutu ve konumu, lojistiğe, çevreye veya testlere ilişkin kendine özgü zorluklar doğurabilir. Bu sebeple, ölçüm cihazınızın tamamen fonksiyonel olduğundan ve her seferinde doğru verileri yakaladığından emin olmak istersiniz. Böylece aynı işi iki kere yapmak zorunda kalmazsınız. 283 FC, bir sonraki okumaya geçmeden önce ölçüm cihazınızın düzgün bir şekilde çalıştığını doğrulayan benzersiz bir multimetre kendi kendine hazırlık kontrolü özelliği ile entegre edilmiştir. Bu hızlı kontrol, ölçüm cihazı kalibrasyonunuzun, kullanılabilir pil ömrünün, test ucu fonksiyonelliğinin ve AC/DC gerilim ölçümü fonksiyonunun durumu hakkında size değerli öngörüler sunan ek bir hazırlık testidir. Böylece ölçüm cihazınızın çalışmaya hazır olduğundan emin olabilirsiniz.

# GÜNEŞ ENERJİSİ DİJİTAL MULTİMETRESİ VE KABLOSUZ AKIM PENESİ

## 283 FC/PV

### Genel Özellikler

#### Kablosuz Akım Pensi

a283 FC True-RMS kablosuz akım pensi, emniyetten ve güvenilirlikten ödün vermeden sorun giderme sürecini basitleştirmek için tasarlanmıştır. 60 A'e kadar AC ve DC akımını ölçerek güneş enerjisi tesisleri, elektrikli sistemler ve endüstriyel ekipmanlar gibi çok çeşitli uygulama alanlarında kesin ve güvenilir okumalar gerçekleştirir. Temassız tasarımı pens, akım taşıyan tellere dokunmaya gerek kalmadan güvenli bağlantılar kurulmasına olanak tanır ve pensi bir kabine kapatarak ölçümleri güvenli bir mesafeden almanızı sağlar. 283 FC'nin güvenlik sınıfıyla eşleşecek şekilde CAT III 1500 V, CAT IV 1000 V sınıfındadır. Kablosuz bağlantı, ölçümlerin kolayca iletilmesine olanak tanır ve birbirine dolanmış kablolarla uğraşma derdini ortadan kaldırmanın yanı sıra akım pensini bir muhafazanın içine kurarak uzak mesafeden güvenli bir şekilde ölçüm yapmanızı sağlar. Pensi ince ağız tasarımı, toplama panolarına ve dar alanlara kolay erişim sağlayarak ölçüm sürecinizin genel verimliliğini artırır.

#### Gerilimi ve Akımı aynı anda ölçme

283 FC dijital multimetre ve a283 FC kablosuz akım pensi ile gerilimi ve akımı aynı anda ölçebilir ve VA gücünü otomatik olarak hesaplayabilirsiniz. Bu özellik, hem her iki ölçümü gerçekleştirmek için ölçüm ekipmanını değiştirme zorunluluğunu hem de alandaki gücü manuel olarak hesaplama gerekliliğini ortadan kaldırır. Gerilimde ve akımda zaman damgası bulunur. Böylelikle çevresel faktörlerden kaynaklanabilecek potansiyel farklılıklara ilişkin endişeler giderilir. Ayrıca tek seferde birden fazla ölçümü de görüntüleyebilirsiniz. Bu işlev, DC amperi veya voltu gibi ek parametreleri izlemenize olanak tanırken sistem performansına dair daha fazla bilgi sunar.

#### Günlüğe/Belleğe Kayıt

283 FC, kendisini diğer dijital multimetrelerden ayıran kolay kayıt özellikleri sunar. Dahili gerçek zamanlı saat sayesinde her ölçüm, doğru kayıt tutma amacı doğrultusunda zaman ve tarih bilgileriyle damgalanabilir. Multimetre, ölçümleri ve günlükleri kaydedebileceğiniz dahili belleğe sahiptir. Ardından bu ölçümleri ve günlük kayıtlarını daha ayrıntılı bir şekilde analiz etmek için kolaylıkla Fluke Connect'e aktarabilirsiniz. Ek olarak, günlüğe kayıt sürelerini ve aralıklarını özelleştirme esnekliği ile kayıt sürecinin, test ettiğiniz sistemin ihtiyaçlarına uygun olarak gerçekleşmesini sağlayabilirsiniz.

#### Fluke Cloud™ Depolama Özelliği Fluke Connect™

Fluke Connect™ uyumluluğu, sorun giderme deneyiminizi iyileştirecek kullanışlı özellikler sunar. Fluke Connect ailesinin bir parçası olarak 283 FC, daha sonra gerçekleştirilecek ayrıntılı analizler için ölçümleri bir akıllı telefona veya tablete iletebilir. Sonuçları bir kâğıda yazmanız gerekmez. Ölçümleri ve trendlerini telefon ekranınızda canlı olarak izleyin ve bu ölçümleri buluta yükleyin. Birden fazla Fluke Connect test aracından gelen ölçüm verilerini bir araya getirerek çalışma sahasından raporlar oluşturun, bu raporları e-posta aracılığıyla paylaşın ve ShareLive™ video çağrılarını veya e-posta üzerinden diğer çalışanlarla gerçek zamanlı olarak iş birliği yapın. Tablo görünümü özelliği; ölçümleri, notları ve görüntüleri net ve etkili bir şekilde organize ederek verileri referans göstermeyi, sorunları tanımlamayı ve müşterilere yönelik raporlar oluşturmaya kolaylaştırır. Fluke Cloud™ Depolama özelliği Fluke Connect™, iş akışınızı kolaylaştırarak doğru veri saklama ve organizasyonu sağlar.

### Teknik Özellikler

| Fonksiyon  | Aralık             | Çözünürlük        | Hassasiyet                                                |
|------------|--------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------|
| AC volt[1] | 6,000 V<br>60,00 V | 0,001 V<br>0,01 V | %1,0 + 3<br>(45 Hz - 500 Hz)                              |
|            | 600,0 V            | 0,1 V             | %2,0 + 3<br>(500 Hz - 1 kHz)                              |
|            | 1.000 V            | 1 V               |                                                           |
| DC volt    | 6,000 V            | 0,001 V           | %0,09 + 3                                                 |
|            | 60,00 V            | 0,01 V            |                                                           |
|            | 600,0 V            | 0,1 V             |                                                           |
|            | 1.500 V            | 1 V               | %0,15 + 2                                                 |
| DC mV      | 600,0 mV           | 0,1 mV            | %0,09 + 2                                                 |
| AC mV[1]   | 600,0 mV           | 0,1 mV            | %1,0 + 3 (45 Hz ~ 500 Hz)<br>%2,0 + 3 (500 Hz ~ 1.000 Hz) |
| Süreklilik | 600 Ω              | 1 Ω               | %0,5 + 4                                                  |
| Direnç     | 600,0 Ω            | 0,1 Ω             |                                                           |
|            | 6,000 kΩ           | 0,001 kΩ          |                                                           |
|            | 60,00 kΩ           | 0,01 kΩ           |                                                           |
|            | 600,0 kΩ           | 0,1 kΩ            |                                                           |
|            | 6,000 MΩ           | 0,001 MΩ          |                                                           |
|            | 50,00 MΩ           | 0,01 MΩ           | %1,5 + 4                                                  |
| Kapasitans | 1.000 nF           | 1 nF              | %1,2 + 2                                                  |
|            | 10,00 µF           | 0,01 µF           |                                                           |
|            | 100,0 µF           | 0,1 µF            |                                                           |
|            | 9.999 µF           | 1 µF              | %10 tipik                                                 |

# GÜNEŞ ENERJİSİ DİJİTAL MULTİMETRESİ VE KABLOSUZ AKIM PENSİ

## 283 FC/PV

### Teknik Özellikler

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                          |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|
| Frekans                                                     | 99,99 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,01 Hz    | %0.1 + 2                 |
|                                                             | 999,9 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,1 Hz     |                          |
|                                                             | 9,999 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,001 kHz  |                          |
|                                                             | 99,99 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,01 kHz   |                          |
| AC VA (45 ~ 500 Hz)[1]                                      | 360,0 VA                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,1 VA     | %2 + 1,0 VA              |
|                                                             | 3,600 kVA                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,001 kVA  | %2 + 0,01 kVA            |
|                                                             | 36,00 kVA                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,01 kVA   | %2 + 0,1 kVA             |
|                                                             | 60,00 kVA                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,01 kVA   | %2 + 0,15 kVA            |
| DC VA[1]                                                    | 360,0 VA                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,1 VA     | %2 + 1,0 VA              |
|                                                             | 3,600 kVA                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,001 kVA  | %2 + 0,01 kVA            |
|                                                             | 36,00 kVA                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,01 kVA   | %2 + 0,1 kVA             |
|                                                             | 90,00 kVA                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,01 kVA   | %2 + 0,25 kVA            |
| Min-Maks Ort.                                               | DC fonksiyonları için 350 ms'den daha uzun süren değişikliklerde hassaslık, ölçüm fonksiyonunun belirtilen hassaslığı ± 12 sayımdır.<br>AC fonksiyonları için 900 ms'den daha uzun süren değişikliklerde hassaslık, ölçüm fonksiyonunun belirtilen hassaslığı ± 40 sayımdır. |            |                          |
| Çevre ile İlgili Teknik Özellikler                          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                          |
| Çalışma Sıcaklığı                                           | -10 °C ile 60 °C                                                                                                                                                                                                                                                             |            |                          |
| Depolama Sıcaklığı                                          | -30 °C ile +70 °C                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                          |
| Nem (Yoğuşmasız)                                            | %0 ile %90, 10 °C ile 30 °C                                                                                                                                                                                                                                                  |            |                          |
|                                                             | %0 ile %75, 30 °C ile 40 °C                                                                                                                                                                                                                                                  |            |                          |
|                                                             | %0 ile %45, 40 °C ile 60 °C                                                                                                                                                                                                                                                  |            |                          |
| Garanti ve Koruma                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                          |
| Elektromanyetik Uyumluluk                                   | IEC 61326-1, IEC 61326-2-2, Taşınabilir, Grup 1, Sınıf A                                                                                                                                                                                                                     |            |                          |
| Aşırı Gerilim Kategorisi                                    | CAT III 1500 V, CAT IV 1000 V                                                                                                                                                                                                                                                |            |                          |
| Kurum Onayları                                              | ETL (AMER ve EMEA), CSA (APAC), CE, UK CA                                                                                                                                                                                                                                    |            |                          |
| Düşme testi                                                 | 2 metreden (6,5 ft) düşme testi                                                                                                                                                                                                                                              |            |                          |
| Giriş Koruması                                              | IP52                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                          |
| Garanti                                                     | Sınırlı ömür boyu                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                          |
| Mekanik ve Genel Teknik Özellikler                          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                          |
| Sayımlar                                                    | 6.000                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |                          |
| Boyut                                                       | 22,5 cm x 10,5 cm x 5,7 cm (8,8 inç x 4,1 inç x 2,2 inç)                                                                                                                                                                                                                     |            |                          |
| Ağırlık                                                     | 0,7 kg (1,5 lb)                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                          |
| Pil Ömrü                                                    | > 150 saat tipik, arkadan aydınlatmasız (Alkalın, 3 AA)                                                                                                                                                                                                                      |            |                          |
|                                                             | > 100 saat tipik, kablosuz akım pensine bağlıyken (Alkalın, 3 AA)                                                                                                                                                                                                            |            |                          |
| Teknik Özellikler - a283 FC Kablosuz Akım Pensi             |                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                          |
| Fonksiyon                                                   | Aralık                                                                                                                                                                                                                                                                       | Çözünürlük | Hassasiyet               |
| AC Akımı (True-RMS)[2]                                      | 60 A                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,01 A     | %1,5 + 0,15 A, 45~500 Hz |
| DC Akım[2]                                                  | 60 A                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,01 A     | %1,5 + 0,15 A            |
| Genel Teknik Özellikler - Fluke a283 FC Kablosuz Akım Pensi |                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                          |
| Çalışma Sıcaklığı                                           | -10 °C ile 60 °C                                                                                                                                                                                                                                                             |            |                          |
| Depolama Sıcaklığı                                          | -30 °C ile +70 °C                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                          |
| Nem (Yoğuşmasız)                                            | %0 ile %90, 5 °C ile 30 °C<br>%0 ile %75, 30 °C ile 40 °C<br>%0 ile %45, 40 °C ile 60 °C                                                                                                                                                                                     |            |                          |
| Garanti ve Koruma                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                          |
| Elektromanyetik Uyumluluk                                   | IEC 61326-1, IEC 61326-2-2, Taşınabilir, Grup 1, Sınıf A                                                                                                                                                                                                                     |            |                          |
| Aşırı Gerilim Kategorisi                                    | CAT III 1500 V, CAT IV 1000 V                                                                                                                                                                                                                                                |            |                          |

OTOMATİK BASINÇ KALİBRATÖRÜ  
729 PRO

Fluke 729Pro Otomatik Basınç Kalibratörü, basınç kalibrasyon sürecini basitleştirmek ve daha hızlı, daha doğru test sonuçları sağlamak için özel olarak proses teknisyenleri düşünülerek tasarlanmıştır. Teknisyenler, basınç kalibrasyonunun zaman alıcı bir iş olabileceğini bilirler, ancak 729Pro, kullanımı kolay, sağlam, taşınabilir bir pakette otomatik basınç üretimi ve düzenlemesi sağlayan dahili bir elektrikli pompa ile bunu her zamankinden daha kolay hale getirir.

**Otomatik basınç üretimi ve kontrolü**

729Pro, basitçe bir hedef basınç yazmanız olanak tanır ve kalibratör otomatik olarak istenen ayar noktasına pompalar. Tak-çalıştır değiştirilebilir basınç kontrol modülleri ve 1000 psi'ye (70bar, 7000 kPa) kadar basınç üretimi ve düzenlemesi ile. Ardından, dahili ince ayar kontrolü basıncı otomatik olarak istenen değerde sabitler. Ayrıca bir test şablonu doldurabilirsiniz ve 729Pro, bir düğmeye dokunarak otomatik olarak çok noktalı bir basınç kalibrasyon testine pompalar ve belgelendirir.

**Kolay kalibrasyon dokümantasyonu**

Fluke 729Pro, birden fazla basınç test noktasını otomatik olarak test edebilir ve sonuçları otomatik olarak belgelendirebilir. 729Pro, grafiksel ekranda tolerans dışı test sonuçlarını kırmızıyla belgelendirerek ve işaretleyerek sizin için işi yapar:

- Uygulanan basınç
- Ölçülen mA, mV veya dijital PV
- Her test noktası için % hata

DPCTrack2™ Kalibrasyon Yönetim Yazılımı ile belgelendirilmiş kalibrasyon sonuçlarını yükleyin ve yönetin; böylece cihazınızı yönetmeniz, planlanmış testler ve raporlar oluşturmanız ve kalibrasyon verilerini yönetmeniz kolaylaşır.

**HART iletişimi**

Yerleşik HART iletişim yetenekleri, HART verici mA ayarlamalarını, HART yapılandırmasını ve uygulanan %0 ve %100 değerlerine ayarlama yeteneğini sağlar. Ayrıca, verici etiketini, ölçüm birimlerini ve aralıkları değiştirme gibi çeşitli görevleri de yapılandırabilirsiniz. Desteklenen diğer HART komutları arasında sorun giderme için sabit mA çıkışlarını ayarlama, cihaz yapılandırmasını okuma ve değişkenleri ve cihaz tanımlarını okuma yer alır.

**Sağlam, taşınabilir tasarım**

729Pro, 1 metrelik bir düşme testine dayanacak şekilde test edilmiş ve garanti edilmiştir, bu nedenle saha cihazınız kalibrasyon çalışmaları için hazırdır. Aralarından seçim yapabileceğiniz 4M ila 600 psi (40 bar, 4000 kPa) ve 7M ila 1000 psi (70 bar, 7000 kPa) olmak üzere iki modelle, Fluke 729Pro Otomatik Basınç Kalibratörleri ihtiyaç duyduğunuzda ve ihtiyaç duyduğunuz yerde performans gösterecek şekilde tasarlanmıştır. Saha çalışmaları için tasarlanmış standart yarı sert taşıma çantası, test hortumlarını, bağlantı parçalarını, test uçlarını ve küçük el aletlerini saklamak için kasada yer olması, saha basınç kalibrasyonları için gereken her şeyi taşımayı kolaylaştırır. Düşük basınç kalibrasyonlarında daha fazla doğruluk ve çözünürlük için Fluke 729Pro, 0-600 psi (40 bar, 4000 kPa) arasındaki basınç aralığını genişletmek için 6 Fluke Basınç Modülünden birini seçmeniz ve takmanız olanak tanır.

**Genel Özellikler**

- Otomatik basınç üretimi ve 1000 psi'ye kadar düzenleme
- Değiştirilebilir basınç kontrol modülleri
- Dahili test şablonları, tek tuşla kalibrasyon
- HART iletişimi
- Basınç sızıntı testi
- Otomatik ince basınç ayarı, otomatik basınç sabitleme
- Güçlü, değiştirilebilir Li-ion pil
- Susturuculu hızlı basınç tahliye valfi
- 750P Serisi basınç modülleriyle ölçüm aralığını genişletin
- 720RTD probu ile sıcaklığı ölçün
- Parlak çift üç kanallı/rengli grafik ekran
- Ağırlık <5 kg
- Standart 3 yıllık garantiyle sağlam ve taşınabilir tasarım
- 7 MPa'ya kadar mutlak ve gösterge basınç modülleri.
- Fluke 729Pro'yu farklı bir çıkış basınç aralığına değiştirmek için modülleri kullanın

**Sipariş Bilgileri**

| Model     | Açıklama                                                     |
|-----------|--------------------------------------------------------------|
| 729PRO 7M | 729Pro 7M, Fluke 729 Pro Automatic Pressure Calibrator, 7mpa |
| 729PRO 4M | 729Pro 4M, Fluke 729 Pro Automatic Pressure Calibrator, 4mpa |

**Teknik Özellikler**

| Temel Parametreler                      | 729 Pro 7M                                                                            | 729 Pro 4M                                            |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Basınç Kontrol Aralığı                  | -13 ile 1000 psi, -90 ile 7000 kPa, / -0,90 ile 70 bar                                | -13 ile 600 psi, -90 ile 4000 kPa, / -0,90 ile 40 bar |
| Basınç Türü                             | Gösterge/mutlak (Dahili veya harici basınç modülünün türüne bağlıdır)                 |                                                       |
| Basınç Doğruluğu ve Kontrol Stabilitesi | FS'nin %0,02'si, FS'nin %0,005'i                                                      |                                                       |
| Değiştirilebilir Basınç Ölçüm Modülleri | Evet, 6 modül                                                                         | Evet, 4 modül                                         |
| mA Kaynaklama/Ölçümü                    | Evet                                                                                  |                                                       |
| Gerilim Ölçümü                          | Evet                                                                                  |                                                       |
| Döngü Gücü                              | 24 V dc                                                                               |                                                       |
| Basınç Anahtarı Testi                   | Evet                                                                                  |                                                       |
| Basınç Kaçağı Testi                     | Evet                                                                                  |                                                       |
| HART İletişim                           | Evet, temel komutlar destekleniyor                                                    |                                                       |
| Autostep / Otomatik Rampa               | Evet (özellikle değiştirilebilir hız, mod ve stil ile)                                |                                                       |
| Batarya                                 | Şarj göstergeli şarj edilebilir lityum pil (cihazda veya ayrı olarak şarj edilebilir) |                                                       |
| Dil                                     | İngilizce                                                                             |                                                       |

# OTOMATİK BASINÇ KALİBRATÖRÜ

## 729 PRO

### Teknik Özellikler

#### Elektriksel Özellikler

Tüm spesifikasyonlar aralığın %110'una kadar geçerlidir, ancak 24 mA kaynak ve simülasyon aralığının %100'üne kadar geçerlidir.

#### Aralıklar

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| mA Ölçümü, Kaynaklama ve Simülasyon | 0 mA ile 24 mA        |
| Volt dc Ölçümü                      | 0 V DC'den 30 V DC'ye |

#### Çözünürlük

|                                    |                                                                                          |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| mA dc Kaynağı, simüle et ve ölç    | 1 µA                                                                                     |
| Voltaj DC Ölçümü                   | 1 mV                                                                                     |
| Doğruluk                           | 0,01% FS ±2 LSD tüm aralıklar (23 °C ±5 °C'de)                                           |
| Stabilite                          | 20 ppm FS /°C (-10 °C ile +18 °C ve 28 °C ile 50 °C)                                     |
| mA Simülasyon Çalışma Gerilimi     | 12 V DC'den 30 V DC'ye                                                                   |
| Döngü Uyumluluk Gerilimi           | 24 V dc @ 20 mA                                                                          |
| Sıcaklık Ölçümü, 100 Ω Pt(385) RTD | -50 °C ile 150 °C                                                                        |
| Sıcaklık Çözünürlüğü               | 0.01 °C                                                                                  |
| Sıcaklık Doğruluğu                 | 720 RTD probu (opsiyonel aksesuar) kullanıldığında ±0,1 °C ±0,25 °C birleşik belirsizlik |
| Sürüş Kapasitesi (mA kaynağı)      | 1200 Ω (HART direnci olmadan), 950 Ω (dahili HART direnci ile)                           |

#### Mekanik Özellikler

|                  |                                           |
|------------------|-------------------------------------------|
| Boyutlar (YxGxD) | 290 x 215 x 100 mm, (4,3 x 4,4 x 9,4 inç) |
| Ağırlık          | 4.9 kg, (10.8 lbs)                        |

#### Çevresel Özellikler

|                     |                                                                                                              |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Çalışma Sıcaklığı   | -10 °C ile 50 °C                                                                                             |
| Basınç Kontrolü     | 0 °C ile 50 °C                                                                                               |
| Batarya Şarjı       | 0 °C ile 40 °C                                                                                               |
| Depolama Sıcaklığı  | -20 °C ile 60 °C                                                                                             |
| Çalışma Yüksekliği  | <3000 m                                                                                                      |
| Depolama Yüksekliği | <13000 m                                                                                                     |
| Çalışma Nemi        | Yoğuşmasız (<10°C)<br>≤90 % RH (10 °C ile 30 °C)<br>≤75 % RH (30 °C ile 40 °C)<br>≤45 % RH (40 °C ile 50 °C) |

#### Basınç Modülü Seçim Tablosu

| Basınç Modülü  | Basınç türü | Aralık             | Çözünürlük  | Genel belirsizlik         | 729Pro 4M | 729Pro 7M |
|----------------|-------------|--------------------|-------------|---------------------------|-----------|-----------|
| FLK-PMM-200K   | Ölçü        | (-15 ile 30) psi   | 0.0001 psi  | 0,02 % FS / yıl, maksimum | •         | •         |
|                |             | (-100 ile 200) kPa | 0.001 kPa   |                           |           |           |
|                |             | (-1 ile 2) bar     | 0.00001 bar |                           |           |           |
| FLK-PMM-200KA  | Mutlak      | (0 ile 30) psi     | 0.0001 psi  | 0,05 % FS / yıl, maksimum | •         | •         |
|                |             | (0 ile 200) kPa    | 0.001 kPa   |                           |           |           |
|                |             | (0 ile 2) bar      | 0.00001 bar |                           |           |           |
| FLK-PMM-2000K  | Ölçü        | (-13 ile 300) psi  | 0.001 psi   | 0,02 % FS / yıl, maksimum | •         | •         |
|                |             | (-90 ile 2000) kPa | 0.01 kPa    |                           |           |           |
|                |             | (-0.90 ile 20) bar | 0.0001 bar  |                           |           |           |
| FLK-PMM-4000K  | Ölçü        | (-13 ile 600) psi  | 0.01 psi    | 0,02 % FS / yıl, maksimum | •         | •         |
|                |             | (-90 ile 4000) kPa | 0.01 kPa    |                           |           |           |
|                |             | (-0.90 ile 40) bar | 0.0001 bar  |                           |           |           |
| FLK-PMM-7000K  | Ölçü        | (-13 ile 1000) psi | 0.01 psi    | 0,02 % FS / yıl, maksimum |           | •         |
|                |             | (-90 ile 7000) kPa | 0.01 kPa    |                           |           |           |
|                |             | (-0.90 ile 70) bar | 0.0001 bar  |                           |           |           |
| FLK-PMM-7000KA | Mutlak      | (0 ile 1000) psi   | 0.01 psi    | 0,02 % FS / yıl, maksimum |           | •         |
|                |             | (0 ile 7000) kPa   | 0.01 kPa    |                           |           |           |
|                |             | (0 ile 70) bar     | 0.0001 ba   |                           |           |           |

Sadece kuru hava veya aşındırıcı olmayan gazlar / 15 °C ile 35 °C, tüm aralıklar



## YALITIM DİRENCİ TEST CİHAZLARI

1537  
1535

Portatif ve hafif bir pakette hızlı, yüksek doğruluklu ve güvenilir yalıtım testi Fluke 1535 ve 1537 2.500 V Yalıtım Direnci Test Cihazları ister fabrikada ister güneş enerjisi kurulumu sahasında çalışırken aktif sorun giderme işlemlerini basitleştirmek için üretilmiştir.

Kullanıcı tarafından seçilebilen 250 V ile 2.500 V arasında test gerilimleri ve 500 GΩ'a kadar direnç ölçümleriyle bu test cihazları, tek bir araçla daha fazla iş yükünü ele alabilmenizi sağlar.

Sezgisel bir kullanıcı arabirimi, 5 mA'ya kadar kısa devre akımı ve CAT IV 600 V derecelendirmeye sahip bu portatif yüksek gerilimli yalıtım test cihazları, nerede olursanız olun hızlı ve stabil direnç ölçümleri almanızı sağlar.

1537 Yalıtım Direnci Test Cihazı, aynı zamanda ölçümlerinizi daha sonra incelemeniz veya birlikte sağlanan yazılımla bilgisayara aktarmak için depolama imkânı sunar.

**Seçilebilir Gerilim Testleri:** Hem endüstriyel uygulamalar hem de güneş enerjisi uygulamaları için kullanıcı tarafından seçilebilir 250 V, 500 V, 1.000 V ve 2.500 V gerilimlerle testlerinizi ihtiyaçlarınıza göre özelleştirin.

**Genişletilmiş Yalıtım Direnci Ölçümü:** Kapsamlı bir analiz için yalıtım direnci ölçümünde 500 GΩ'a kadar ulaşın.

**Akıllı Hesaplamalar:** Otomatik olarak Polarizasyon Endeksi (PI) ve Dielektrik Soğurma Oranı (DAR) hesabı yaparak çevresel faktörlerin etkilerini minimum düzeyde tutun.

**Yüksek Ölçüm Kapasitesi:** 2.500 V'de 1.300'e kadar veya 250 V'de 6.500'e kadar ölçüm yaparak üretkenliği artırın.

**İyileştirilmiş Güvenlik Özellikleri:** İşlem sırasında daha yüksek güvenlik için CAT IV 600 V derecesi ve dahili gerilim alarmı işlevinden faydalanın.

**Ayarlanabilir Test Gerilimleri**

250 V ile 2.500 V arasındaki seçilebilir test gerilimleri, cihazı hem endüstriyel uygulamalara hem de güneş enerjisi uygulamaları için uygun kılar

**500 GΩ'a Kadar Yalıtım Direnci Ölçümü**

500 GΩ'a kadar direnç ölçümleriyle küçük devrelerden yüksek gerilimli sistemlere kadar uygulamaları test edin.

**Otomatik PI ve DAR Hesaplaması**

Ek kurulum gerekmeden çevresel faktörlerin yalıtım performansı üzerindeki etkilerini hariç tutun.

**Fluke 1537'de aşağıdaki ek özellikler bulunur:**

- **Genişletilmiş Ölçümler:** Fluke 1537, AC/DC gerilimi ve direnç ölçümleriyle test imkânlarınızı artırır.
- **Stabil Direnç Ölçümleri:** 5 mA'ya kadar kısa devre akımıyla daha hızlı ve stabil yalıtım direnci ölçümleri alın.
- **İnce Ayar Yapılabilen Test Gerilimi:** Belirli test gerekliliklerini karşılamak için test gerilimini 100 V aralıklarla 250 V ile 2.500 V arasında ayarlayın.
- **Dielektrik Deşarj Oranı Hesabı:** Tespit etmesi zor yalıtım sorunlarını tespit etmeye yardımcı olması için dielektrik deşarj oranını (DD) otomatik olarak hesaplayın.
- **Rampa Test Modu:** Uygulanan test gerilimini doğrusal olarak 100 V/sn artırarak tespit etmesi zor potansiyel arıza koşullarını tespit edin.
- **Görsel ve Sesli Devamlılık Göstergesi:** Devamlılığı ekrandan görsel olarak veya ekrana bakmadan test işleminize odaklanabilmek için sesli gösterge ile doğrulayın.
- **Özelleştirilebilir Test Parametreleri:** Özel olarak tasarlanmış bir test deneyimi için kullanıcı tarafından tanımlanan etiketler belirleyin, test süresini ayarlayın ve ölçüm sonuçlarını saklayın.
- **Kolay Veri Yönetimi:** Birlikte sağlanan bilgisayar yazılımıyla verilerinizi kolaylıkla yükleyip yönetin.
- **Garanti:** 3 yıllık garanti.

**Genel Özellikler**

|                                             |                                                                                           |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ekran</b>                                | 3,5 mm x 104 mm                                                                           |
| <b>Pil</b>                                  | 8 Adet AA alkali pil, IEC LR6                                                             |
| <b>Boyutlar (Y x G x U)</b>                 | 184 mm x 211 mm x 93 mm                                                                   |
| <b>Ağırlık</b>                              | 1,3 kg                                                                                    |
| <b>Sıcaklık</b>                             |                                                                                           |
| <b>Çalışma sıcaklığı</b>                    | -10 °C ile +50 °C                                                                         |
| <b>Depolama sıcaklığı</b>                   | -20 °C ile +60 °C                                                                         |
| <b>Çalışma nemi</b>                         | Yoğuşmasız (<10 °C)<br>≤ %80 RH (10 °C ile 30 °C)<br>≤ %50 RH (30 °C ile 50 °C)           |
| <b>Rakım</b>                                |                                                                                           |
| <b>Çalışma yüksekliği</b>                   | 2.000 m                                                                                   |
| <b>Depolama yüksekliği</b>                  | 12.000 m                                                                                  |
| <b>Aşırı gerilim kategorisi</b>             | CAT IV 600 V                                                                              |
| <b>Güvenlik</b>                             |                                                                                           |
| <b>Genel</b>                                | IEC 61010-1, Kirlilik Derecesi 2<br>IEC 61557-1                                           |
| <b>Ölçüm</b>                                | IEC 61010-2-030: CAT IV 600 V<br>IEC 61010-2-034: 2.500 V dc                              |
| <b>Yalıtım direnci ölçümü</b>               | IEC 61557-1, IEC 61557-2                                                                  |
| <b>Giriş Koruması (IP) Derecelendirmesi</b> | IEC 60529 IP40                                                                            |
| <b>Elektromanyetik Uyumluluk (EMC)</b>      |                                                                                           |
| <b>Uluslararası</b>                         | IEC 61326-1: Taşınabilir Elektromanyetik Ortam<br>IEC 61326-2-2 CISPR 11: Grup 1, Sınıf A |

**Modeller**

|            |                                    |
|------------|------------------------------------|
| Fluke 1537 | 2500V GELİŞMİŞ YALITIM TEST CİHAZI |
| Fluke 1535 | 2500V YALITIM TEST CİHAZI          |

**Dahili Aksesuarlar**

- Timsah tipi klipsli test uçları (kırmızı, siyah, yeşil)
- Prob (kırmızı, siyah)
- Yumuşak taşıma kutusu
- USB kablosu (yalnızca Fluke 1537)
- Bilgisayar yazılımı (yalnızca Fluke 1537 için Fluke web sitesinden indirilebilir)

# YALITIM DİRENCİ TEST CİHAZLARI

## 1537 / 1535

### Teknik Özellikler

| Yalıtım Direnci Testi                 |                    |                      |                             |
|---------------------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------|
| İşlev                                 | Aralık             | Çözünürlük           | Hassasiyet                  |
| 250 V                                 | <200 kΩ            | Belirtilmemiş        | Belirtilmemiş               |
|                                       | 200 kΩ - 500 kΩ    | 1 kΩ                 | %5                          |
|                                       | 0,50 MΩ - 5,0 MΩ   | 0,01 MΩ              | %5                          |
|                                       | 5,0 MΩ - 50,0 MΩ   | 0,1 MΩ               | %5                          |
|                                       | 5,0 MΩ - 50,0 MΩ   | 1 MΩ                 | %5                          |
|                                       | 0,50 GΩ - 5,00 GΩ  | 0,01 GΩ              | %5                          |
|                                       | 5,0 GΩ - 50,0 GΩ   | 0,1 GΩ               | %20                         |
|                                       | >50 GΩ             | Belirtilmemiş        | Belirtilmemiş               |
| 500 V                                 | <200 kΩ            | Belirtilmemiş        | Belirtilmemiş               |
|                                       | 200 kΩ - 500 kΩ    | 1 kΩ                 | %5                          |
|                                       | 0,50 MΩ - 5,0 MΩ   | 0,01 MΩ              | %5                          |
|                                       | 5,0 MΩ - 50,0 MΩ   | 0,1 MΩ               | %5                          |
|                                       | 50 MΩ - 500 MΩ     | 1 MΩ                 | %5                          |
|                                       | 0,50 GΩ - 5,00 GΩ  | 0,01 GΩ              | %5                          |
|                                       | 5,0 GΩ - 10,0 GΩ   | 0,1 GΩ               | %5                          |
|                                       | 10,0 GΩ - 50,0 GΩ  | 0,5 GΩ               | %20                         |
| 1.000 V                               | 50 GΩ - 100 GΩ     | 5 GΩ                 | %20                         |
|                                       | >100 GΩ            | Belirtilmemiş        | Belirtilmemiş               |
|                                       | <200 kΩ            | Belirtilmemiş        | Belirtilmemiş               |
|                                       | 200 kΩ - 500 kΩ    | 1 kΩ                 | %5                          |
|                                       | 0,50 MΩ - 5,0 MΩ   | 0,01 MΩ              | %5                          |
|                                       | 5,0 MΩ - 50,0 MΩ   | 0,1 MΩ               | %5                          |
|                                       | 50 MΩ - 500 MΩ     | 1 MΩ                 | %5                          |
|                                       | 0,50 GΩ - 5,00 GΩ  | 0,01 GΩ              | %5                          |
| 2.500 V                               | 5,0 GΩ - 20,0 GΩ   | 0,1 GΩ               | %5                          |
|                                       | 20,0 GΩ - 50,0 GΩ  | 0,5 GΩ               | %20                         |
|                                       | 50 GΩ - 200 GΩ     | 5 GΩ                 | %20                         |
|                                       | >200 GΩ            | Belirtilmemiş        | Belirtilmemiş               |
|                                       | <200 kΩ            | Belirtilmemiş        | Belirtilmemiş               |
|                                       | 200 kΩ - 500 kΩ    | 1 kΩ                 | %5                          |
|                                       | 0,50 MΩ - 5,0 MΩ   | 0,01 MΩ              | %5                          |
|                                       | 5,0 MΩ - 50,0 MΩ   | 0,1 MΩ               | %5                          |
| 2.500 V                               | 50 MΩ - 500 MΩ     | 1 MΩ                 | %5                          |
|                                       | 0,50 GΩ - 5,00 GΩ  | 0,01 GΩ              | %5                          |
|                                       | 5,0 GΩ - 50,0 GΩ   | 0,1 GΩ               | %5                          |
|                                       | 50 GΩ - 500 GΩ     | 5 GΩ                 | %20                         |
|                                       | >500 GΩ            | Belirtilmemiş        | Belirtilmemiş               |
|                                       | Kaçak akım ölçümü  |                      |                             |
|                                       | 1 nA - 2 mA        | —                    | ±(%20 + 2 nA)               |
|                                       | Kapasitans ölçümü  |                      |                             |
| 0,01 µF - 2,00 µF                     | —                  | ±(%15 rdg + 0,03 µF) |                             |
| Yalıtım direnci testi gerilimi        |                    |                      |                             |
| 250 V ile 2.500 V                     |                    | ±(%3 + 3 V)          |                             |
| Enerjili devre uyarısı                | Uyarı aralığı      | —                    | —                           |
|                                       | >30 V              | —                    | —                           |
| Zamanlayıcı (yalnızca 1537)           | 0 - 99 dk          | 0 - 99 dk            | —                           |
|                                       |                    | Gösterge: 1 sn.      | —                           |
| Kısa devre akımı                      |                    |                      |                             |
| 1535                                  | >2 mA              | —                    | —                           |
| 1537                                  | >5 mA              | —                    | —                           |
| ACV/DCV/direnç ölçümü (yalnızca 1537) |                    |                      |                             |
| VAC                                   | 0 V - 600,0 V      | 0,1 V                | ±(%2 +10)<br>45 Hz - 500 Hz |
| VDC                                   | 0 V - 600,0 V      | 0,1 V                | ±(%2 +10)                   |
| Direnç                                | 0 Ω - 600,0 Ω      | 0,1 Ω                | ±(%2 +10)                   |
|                                       | 600 Ω - 6.000 Ω    | 1 Ω                  |                             |
|                                       | 6,00 kΩ - 60,00 kΩ | 0,01 kΩ              |                             |



ÇOK FONKSİYONLU TESİSAT  
TEST CİHAZLARI

1674 FC

1673 FC

1672

Fluke 1670 Serisi Çok Fonksiyonlu Tesisat Test Cihazları, çalışma şeklinizde devrim yaratacaktır. Ergonomik tasarımı, kusursuz kullanıcı arabirimi, entegre veri yönetimi özellikleri, kablosuz bağlantı (1673 FC ve 1674 FC) ve kapsamlı raporlama yazılımı ile 1670 Serisi, entegre tesisat testi çözümlerine yeni bir standart getiriyor. Güvenilir tesisat testi, bir tesisin elektrik sistemlerinin güvenliğini, optimum işlevselliğini ve bütünlüğünü sağlamak için kritik önem taşır. 1670 Serisinin sağlam tasarımı, IEC/HD 60364-6 ve ilgili tüm yerel tesisat test standartlarının gereksinimlerini karşılarken evsel, ticari ve endüstriyel uygulamalardaki elektrik tesisatlarının güvenliğini doğrulamanıza olanak tanır. 1670 Serisi ile gerekli testlerinizi daha hızlı gerçekleştirebilir ve belgelendirme için harcadığınız zamanı azaltabilir, tüm bunları yaparken de topladığınız verilere en üst düzeyde güven duyabilirsiniz.

**Basitleştirilmiş Kullanıcı Arabirimi ve Test Kurulumu**

1670 Serisi, gelişmiş çift yönlü kullanıcı arabirimiyle test kurulumunu ve hazırlığını kolaylaştırarak veri yönetimini bir üst seviyeye taşır. Projenizi kurarken müşteriler, sahalar, dağıtım panoları, devreler ve test noktaları için hiyerarşik ağaç topolojisi; yüksek çözünürlüklü renkli dokunmatik ekran, akıllı bir cihaz veya bilgisayar kullanılarak kolayca özelleştirilebilir. Doğru veriler elde etmek için test sırasında bilgileri doğrudan alet üzerinde düzenleyin, ekleyin, silin veya değiştirin ya da Fluke Connect™ mobil uygulaması veya TruTest™ masaüstü yazılımı aracılığıyla güncellemeleri test cihazınıza aktarın. Kolay okunan test tabloları, her seferinde doğru test noktasında doğru ölçüm verilerini yakaladığınızı hızlı bir şekilde görmenize yardımcı olur. Artık test cihazınızı kurmaya ve verileri düzenlemeye daha az, değerli testler yapmaya daha fazla zaman ayırabilirsiniz.

**Tüm Gerekli Testleri %30'a Kadar Daha Hızlı Yapın**

Tesisat testi zaman alıcı bir süreç olabilir. Genellikle, sinir bozucu olabilen ve hatalara yol açabilen tekrarlı, manuel test kurulumları gerektirir. Fluke 1670 Serisi, tek bir düğmeye dokunarak tüm tesisat test sırasını çalıştırmayı sağlayan benzersiz bir Otomatik Test işlevi (1673 FC / 1674 FC) kullanır. Entegre bir yardım işlevi, ölçüm başarısını sağlamaya yardımcı olmak için görsel bir bağlantı kılavuzu sağlar. Kullanıcı tanımlı limit uyarıları ile otomatik ölçüm doğrulaması, test sonuçlarını ilgili standartlarla karşılaştırarak olası sorunları hızlı bir şekilde belirlemek için size anında, görsel bir başarılı/başarısız göstergesi verir. Manuel testleri ortadan kaldırmak ve ölçüm doğrulamasını otomatikleştirmek, testlerinizi %30'a kadar daha hızlı gerçekleştirebileceğiniz anlamına gelir; bu da size diğer kritik görevlere odaklanmak için daha fazla zaman kazandırarak üretkenliğinizi artırır.

\* Manuel teste göre %30 daha hızlı test etme.

**Sipariş Bilgileri**

Fluke 1672 Çok Fonksiyonlu Tesisat Test Cihazı

Fluke 1673 FC Çok Fonksiyonlu Tesisat Test Cihazı ile Otomatik Test, Fluke Connect™ uyumluluğu

Fluke 1674 FC Çok Fonksiyonlu Tesisat Test Cihazı ile Otomatik Test, Yalıtım Ön Testi, Fluke Connect uyumluluğu

**Birlikte verilen aksesuarlar**

Tek giriş konektörlü ağır hizmet tipi şebeke kablosu, sert çanta, şarj için USB-C güç adaptörü, uzaktan kumanda probu, askı kayışı, sıfır adaptörü, test uçları ve probalar, timsah klipsleri, lityum iyon pil.

**Ek seçenekler**

Fluke 1672, bağımsız bir model olarak veya Fluke TruTest Yazılımı ile birlikte bir set olarak satın alınabilir.

Fluke 1673 FC ve 1674 FC, bağımsız modeller olarak veya Fluke 1630-2, Fluke TruTest Yazılımı, Fluke Premium Care veya bunların bir kombinasyonunu içeren bir set olarak satın alınabilir.

**Belgelendirme ve Raporlama Süresini %50'ye Kadar Azaltın**

Fluke 1670 Serisi Çok Fonksiyonlu Tesisat Test Cihazları, belgelendirme süresini %50'ye kadar kısaltmanıza yardımcı olur. Test sonuçlarını test edilen devreye veya noktaya bağlayarak manuel veri girişini ve kayıt tutma süreçlerini azaltın. Ayrıca sahada test cihazı, akıllı bir cihaz veya bilgisayar üzerinden denetim sonuçları için ön izleme yapabilir ve verilerinizi sahada saklamayı, yönetmeyi ve paylaşmayı kolaylaştırmak üzere Fluke Connect uyumluluğundan faydalanabilirsiniz. Sadece birkaç basit adımla sahada denetim sertifikaları oluşturmanıza olanak tanıyan Fluke TruTest Yazılımı sayesinde denetiminizi hizmet anında sonuçlandırabilir ve faturalandırabilirsiniz. İlgili tüm fotoğrafları ve denetim notlarını belgelendirmenizi ve girmenizi sağlayan Fluke Connect mobil uygulaması sayesinde işinizi sahada tamamlayabilirsiniz. Böylece ofiste fazladan iş yapmanıza gerek kalmaz.

\* Müşterilerle yapılan görüşmelere göre %50 daha hızlı raporlama ve belgelendirme.

**Insulation PreTest™ İşlevi**

Fluke 1674 FC, tesisatı daha iyi koruyabilmeniz ve maliyetli hatalardan kaçınmanız için patentli bir Yalıtım Ön Testi içerir. Test cihazı, test sırasında sisteme cihazlar bağlı olduğunu algılayarak yalıtım testini durdurarak görsel ve sesli bir uyarı verir. Bu, çevresel ekipmanın kazara hasar görmesini önlemeye yardımcı olarak size hem zaman hem de para tasarrufu sağlar.

**Optimize Edilmiş Yazılım ve Raporlama**

Tek ve entegre bir Fluke çözümü ile geleneksel veri yönetiminin zorluklarını ortadan kaldıran Fluke TruTest Yazılımı, elektrik sistemi veri yönetimini ve raporlamasını basitleştirir. Güçlü veri yönetimi ve test bilgileri, müşteriler veya yönetim ekibiniz için anlaşılması kolay raporların üretilmesi açısından kritik önem taşır. USB-C arabirim kablosu veya Fluke Connect mobil uygulaması aracılığıyla yazılım ile tesisat test cihazınız arasında test meta verileri oluşturmanıza ve aktarmanıza olanak tanıyan TruTest süreci kolaylaştırır ve doğru sonuçlar elde etmenize yardımcı olur. Kullanıcı dostu arabirim, sezgisel iş akışı ve rapor oluşturucu, ölçüm verilerinizi şirket logonuz ve elektronik imzanızla tamamlanan yazdırılabilir test sertifikalarına ve raporlarına hızlı bir şekilde dönüştürebileceğiniz anlamına gelir. Ekran üzerindeki canlı gösterge paneli, tüm müşterilerinizin durumunu anında görmenize ve isterseniz daha fazla ayrıntı düzeyine geçmenize olanak tanır. Fluke TruTest Yazılımı; BS7671, DIN VDE 0100-600, ÖVE/ ÖNORM E 8101, NIN/NIV, NEN3140 ve diğer Avrupa tesisat testi standartları da dahil olmak üzere giderek genişleyen bölgesel rapor listesiyle uyumlu sertifikalar oluşturmanızı sağlar. Bu raporların tümüne tek bir dokunuşla erişilebilir ve önceden yapılandırılmış uluslararası bir şablon, TruTest Yazılımının konumunuz ne olursa olsun ihtiyaçlarınızı görmesini sağlar.

**Fluke Connect Uyumluluğu**

Fluke Connect mobil uygulaması ile 1673 FC ve 1674 FC Tesisat Test Cihazlarının işlevselliğini geliştirerek sıkı veri girişi işlerini ortadan kaldırın ve bulut depolama ile veri yönetimini optimize edin. Tesisat test cihazınızdan alınan ölçüm verilerini kablosuz olarak senkronize ederek daha sonra TruTest masaüstü yazılımına aktaran Fluke Connect mobil uygulaması, sahada bile hızlı ve etkili raporlama sağlar. Fluke Connect uygulamasını kullanarak projeler oluşturun ve kolaylaştırılmış veri yönetimi için bunları 1673 FC ve 1674 FC cihazlarınıza yükleyin. Test cihazınıza göndermek üzere dağıtım panoları ve devreler oluşturun ve bu verileri test sürecinizi yönlendirmek için kullanın. Fluke Connect uygulaması ile akıllı cihazınızla fotoğraf çekebilir ve bunları notlarla birlikte belirli test noktalarına veya varlıklara atayarak ayrıntılı görsel denetim raporları oluşturabilirsiniz.

Güçlü Fluke Connect test araçları ekosistemiyle sorun giderme ve raporlama işlemlerinizi bir üst seviyeye taşıyabilirsiniz. Yardımcı cihazlar ve test noktaları arasındaki verileri senkronize etmek için Fluke 369 FC Kaçak Akım Pensi veya Fluke 1630-2 FC Topraklama Pensi gibi ek test araçlarını bağlayarak müşterilerinize genel tesis sağlığının daha net bir resmini sunun.

# ÇOK FONKSİYONLU TESİSAT TEST CİHAZLARI

1674 FC

1673 FC

1672

## Genel Özellikler

### SEZGİSEL KULLANICI ARABİRİMİ VE KURULUM

Kolaylaştırılmış kullanıcı arabirimi, tam renkli dokunmatik ekran, akıllı cihazınız veya bir bilgisayar ile kolay kurulum için karmaşık çok seviyeli menüleri ortadan kaldırarak sahada geçirdiğiniz zamandan en iyi şekilde yararlanmanızı sağlar.

### HIZLI VE DOĞRU TEST

Otomatik Test ve Otomatik Ölçüm Doğrulama işlevleriyle tesisat test hassasiyetini ve verimliliğini daha hızlı elde edin.

### BASİTLEŞTİRİLMİŞ RAPORLAMA VE SONUÇLAR

Fluke TruTest™ yazılımının otomatik rapor içeriği oluşturma, Fluke Connect entegrasyonu ve tek dokunuşla raporlama özellikleriyle rapor oluşturma sürecini basitleştirin.

### EK YETENEKLER:

- Sahada güncelleme - Düzenlemelerde veya geliştirme süreçlerinde yapılan değişiklikleri, test cihazına sahada uygulayabilirsiniz.
- Küçük ve hafiftir (1,6 kg'dan hafif), ellerinizi diğer işler için rahatça kullanabilmeniz için yastıklı boyun askısı ile gelir.
- Karmaşık çok seviyeli menüler olmadan hızlı gezinme için tam renkli dokunmatik ekran ve dokunsal döner düğme.
- Tüm gün test yapabilmeyi için şarj edilebilir 2500 mAh lityum iyon pil.
- Hareket halindeyken rahat şarj için hızlı şarj destekli standart USB-C şarj bağlantı noktası.
- Tesisat test cihazınızı ve aksesuarlarınızı taşımak ve korumak için yeni tasarlanan profesyonel sert çanta.
- RCD korumalı elektriksel devreler için açma kapama modu olmayan devre testlerinden daha hızlı ölçümlere yönelik ek yüksek akım devre modu.
- Yalıtım İzleme Cihazları (IMD) testleri.
- Dalgalanma Koruma Cihazı (SPD) işlevsel testi.
- Gerilim düşmesi ölçüm işlevi.
- En yüksek devre testi değerinin kolayca değerlendirilmesine yönelik devre testleri için Z Max belleği.
- Hızlı, güvenilir ve hassas test ucu ve şebeke kablosu dengelemesi sağlayan eşsiz sıfır adaptörü.
- Şebeke kablosu kullanılarak L-N, L-PE ve N-PE arasındaki gerilim ölçümlerinin eş zamanlı olarak okunması. Ölçüm bağlantılarının değiştirilmesi gerekmez.
- Paralel RCD açma kapama akımı ve açma kapama süresi ölçümü (RCD tip AC, A, B, F ve GFCI).
- PEFC veya PSC ve devre empedansı ölçümünü paralel olarak yapar, bunları ikili ekranda birlikte görüntüler.
- Halka testi, test uçlarını değiştirmeden gerekli giriş soketlerini seçmenizi sağlar.
- Motor sargılarını ölçmek için düşük test akımı (10 mA) ile süreklilik testi.
- Toprak Gerilimi Dokunmatik Yüzeyi, 50 V'tan yüksek toprak gerilimlerini tespit ederek olası tehlikeli durumları gösterir.

## Teknik Özellikler

|                                                                                 | 1672 | 1673 FC | 1674 FC |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|---------|---------|
| Tam Renkli Dokunmatik Ekran                                                     | •    | •       | •       |
| Yalıtım Ön Testi Güvenlik Fonksiyonu                                            |      |         | •       |
| L-N, L-PE, N-PE Girişlerinde Yalıtım                                            | •    | •       | •       |
| Otomatik Test Sırası                                                            |      | •       | •       |
| Otomatik Başarılı/Başarısız Sonuçları                                           | •    | •       | •       |
| Devre ve Hat Empedansı - mΩ Çözünürlük                                          |      |         | •       |
| L-N, L-PE, N-PE Girişlerinde Süreklilik                                         | •    | •       | •       |
| Düzgün DC Girişine Hassas RCD'leri (Tip B/B+) Test Edin                         |      | •       | •       |
| Topraklama Direnci                                                              |      | •       | •       |
| Gerilim AC, DC ve Frekans                                                       | •    | •       | •       |
| Kablo Bağlantı Kutupları Denetleyicisi, Arızalı PE ve N Kablolarını Tespit Eder | •    | •       | •       |
| Yalıtım Direnci                                                                 | •    | •       | •       |
| Süreklilik ve Direnç                                                            | •    | •       | •       |
| Süreklilik Testi ile Motor Sargılarını Ölçme (10 mA'de)                         | •    | •       | •       |
| Devre ve Hat Empedansı                                                          | •    | •       | •       |
| Olası Toprak Hata Akımı (PEFC/IK)                                               | •    | •       | •       |
| Olası Kısa Devre Akımı (PSC/IK)                                                 | •    | •       | •       |
| RCD Açma Kapama Süresi                                                          | •    | •       | •       |
| RCD Açma Kapama Akımı (Rampa Testi)                                             | •    | •       | •       |
| Tek Bir Testte AC, A ve F tipi RCD için Açma Kapama Süresini ve Akımını Ölçer   | •    | •       | •       |
| RCD Değişken Test Akımı                                                         | •    | •       | •       |
| Otomatik RCD Test Sırası                                                        | •    | •       | •       |
| Faz Sırası Testi                                                                |      | •       | •       |
| Gerilim Düşmesi Ölçümü                                                          | •    | •       | •       |
| Yalıtım İzleme Cihazı (IMD) Testi                                               |      |         | •       |
| Dalgalanma Koruma Cihazı (SPD) Testi                                            |      |         | •       |
| Diğer Özellikler                                                                |      |         |         |
| Fluke Connect Uyumluluğu                                                        |      | •       | •       |
| Fluke Cloud Depolama                                                            |      | •       | •       |
| Süreklilik, RCD ve Devre Testi İçin Açma/Kapatma Geçişli Otomatik Başlatma      | •    | •       | •       |

## ÇOK FONKSİYONLU TESİSAT TEST CİHAZLARI

1674 FC

1673 FC

1672

## Teknik Özellikler

|                      | 1672  | 1673 FC   | 1674 FC   |
|----------------------|-------|-----------|-----------|
| Işık Ekran           | .     | .         | .         |
| Bellek, Arabirim     | .     | .         | .         |
| Z Max Bellek         | .     | .         | .         |
| Bellek               | .     | .         | .         |
| USB-C ve BLE Arayüzü | USB-C | USB-C/BLE | USB-C/BLE |

## Genel Özellikler

| Teknik Özellik         | Karakteristik                                                    |
|------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Boyut                  | 26,25 cm x 14,19 cm x 11,93 cm (10,3 inç x 5,6 inç x 4,7 inç)    |
| Ağırlık (piller dahil) | 1,6 kg (3,5 lb)                                                  |
| Pil Boyutu, Adedi      | BP290, lityum iyon, 10,8 V, 2.500 mAh, 27 Wh                     |
| Giriş Koruması         | IEC 60529: IP40                                                  |
| Güvenlik               | IEC/EN 61010-1, IEC 61010-2-030 ve IEC 61010-2-034 ile uyumludur |
| Güvenlik Sınıfı        | CAT III 600 V, CAT IV 300 V                                      |
| Performans             | IEC 61557-1 ile IEC/EN 61557-8 ve IEC 61557-1                    |

## Gerilim Ölçümü AC, DC ve Frekans

| Aralık   | Çözünürlük | Giriş Empedansı | Aşırı Yük Koruması |
|----------|------------|-----------------|--------------------|
| 600 V    | 0,1 V      | 320 kΩ          | 660 V              |
| 45-66 Hz | 0,1 Hz     | 320 kΩ          | -                  |

## Süreklilik Testi (RLO)

| Aralık (Otomatik aralık) | Çözünürlük       | Açık Devre Gerilimi |
|--------------------------|------------------|---------------------|
| 20 Ω/200 Ω/2.000 Ω       | 0,01 Ω/0,1 Ω/1 Ω | > 4 V               |

## Yalıtım Direnci Ölçümü (RISO)

| Test Gerilimleri | Yalıtım Direnci Aralığı | Çözünürlük | Test Akımı     |
|------------------|-------------------------|------------|----------------|
| 1672             | 100-250-500-1.000 V     |            |                |
| 1673 FC/1674 FC  | 50-100-250-500-1.000 V  |            |                |
| Test Gerilimi    | Yalıtım Direnci Aralığı | Çözünürlük | Test Akımı     |
| 50 V             | 10 kΩ ile 50 MΩ         | 0,01 MΩ    | 50 kΩ'da 1 mA  |
| 100 V            | 10 kΩ ile 20 MΩ         | 0,01 MΩ    | 100 kΩ'da 1 mA |
|                  | 20 MΩ ile 100 MΩ        | 0,1 MΩ     |                |
| 250 V            | 10 kΩ ile 20 MΩ         | 0,01 MΩ    | 250 kΩ'da 1 mA |
|                  | 20 MΩ ile 200 MΩ        | 0,1 MΩ     |                |
| 500 V            | 10 kΩ ile 20 MΩ         | 0,01 MΩ    | 500 kΩ'da 1 mA |
|                  | 20 MΩ ile 200 MΩ        | 0,1 MΩ     |                |
|                  | 200 MΩ ile 500 MΩ       | 1 MΩ       |                |
| 1.000 V          | 100 kΩ ile 200 MΩ       | 0,1 MΩ     | 1 MΩ'da 1 mA   |
|                  | 200 MΩ ile 1.000 MΩ     | 1 MΩ       |                |

## Yalıtım Ön Testi (1674 FC)

Yalıtım Ön Güvenlik Testi Test Cihazı ile L, N ve PE arasında bağlantı gerekir.

## Dalgalanma Koruması Cihazı (SPD) Yalıtım RAMP Testi (Varistör Testi) IEC 61643-11

| Test Gerilimi | Gerilim Aralıkları             | Çözünürlük | Test Akımı | Hassasiyet           |
|---------------|--------------------------------|------------|------------|----------------------|
| 500 V         | 0 V ile 500 V Kademeli Rampa   | 1 V        | 1 mA       | ± (%1,5 + 3 basamak) |
| 1.000 V       | 0 V ile 1.000 V Kademeli Rampa | 1 V        | 1 mA       | ± (%1,5 + 3 basamak) |

## Yalıtım İzleme Cihazları (IMD) IEC 61557-8

| Aralık           | Çözünürlük | Not                                                |
|------------------|------------|----------------------------------------------------|
| 1 kΩ ile 10 kΩ   | 1 kΩ       | > 1 MΩ sadece > 100 V gerilimlerle kullanılabilir. |
| 10 kΩ ile 100 kΩ | 10 kΩ      |                                                    |
| 100 kΩ ile 3 MΩ  | 100 kΩ     |                                                    |

## Devre ve Hat Empedansı (ZI Açma Kapamasız ve Yüksek Akım)

| Aralık Ayarı        | Çözünürlük | Hassasiyet <sup>[1]</sup>                                                                           |
|---------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 Ω <sup>[2]</sup> | 0,001 Ω    | Yüksek Akım mΩ modu: ± (%2 + 35 basamak)<br>Açma Kapamasız (2 ve 3 kablolu) mod: ± (%3 + 6 basamak) |
| 20 Ω                | 0,01 Ω     | Yüksek Akım modu: ± (%2 + 4 basamak)                                                                |
| 200 Ω               | 0,1 Ω      | Açma Kapamasız mod: ± (%3) Yüksek Akım modu: ± (%2)                                                 |
| 2.000 Ω             | 1 Ω        | ± %6 <sup>[3]</sup>                                                                                 |

- Nötr devre direnci < 20 Ω ve 30° değerine kadar sistem faz açısı için geçerlidir. Test işleminden önce test uçları sıfırlanmalıdır.
- Sadece Fluke Connect™ 1674 FC modeli.
- > 200 V şebeke gerilimi için geçerlidir.

# ÇOK FONKSİYONLU TESİSAT TEST CİHAZLARI

**1674 FC**
**1673 FC**
**1672**

| Olası Toprak Hata Akımı (PEFC) Olası Kısa Devre Akımı (PSC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                                       |                                                               |                       |                       |                         |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------|
| Aralık                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Çözünürlük                         |                                       | Birimler                                                      |                       |                       |                         |                    |
| 0 kA ile 50 kA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | IK < 1000 A<br>IK ≥ 1000 A         |                                       | 1 A<br>0,1 kA                                                 |                       |                       |                         |                    |
| Hesaplama: Ölçülen şebeke voltajı ölçülen döngü (L-PE) direnci veya hat (L-N) direncine bölünerek belirlenen Öngörülen Toprak Hata Akımı (PEFC/IK) veya Öngörülen Kısa Devre Akımı (PSC/IK).<br>> 200 V şebeke gerilimi için geçerlidir.                                                                                                                                                                                                                           |                                    |                                       |                                                               |                       |                       |                         |                    |
| Gerilim Düşmesi (Hat Empedans Testi ile)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                    |                                       |                                                               |                       |                       |                         |                    |
| Aralık                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Çözünürlük                         |                                       | Hassasiyet                                                    |                       |                       |                         |                    |
| 0,0 - %99,9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | %0,1                               |                                       | Hat empedans ölçümlerinin hassasiyetini göz önünde bulundurun |                       |                       |                         |                    |
| Not: Gerilim düşmesi değeri, hat empedansı ölçümü & girilen akım değerinden hesaplanır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |                                       |                                                               |                       |                       |                         |                    |
| RCD Testleri, Test Edilen RCD Tipleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |                                       |                                                               |                       |                       |                         |                    |
| RCD Tip <sup>[1]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    | 1672                                  | 1673 FC                                                       | 1674 FC               |                       |                         |                    |
| AC <sup>[2]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | G <sup>[3]</sup>                   | •                                     | •                                                             | •                     |                       |                         |                    |
| AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | S <sup>[4]</sup>                   | •                                     | •                                                             | •                     |                       |                         |                    |
| A <sup>[5]</sup> , F <sup>[6]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | G                                  | •                                     | •                                                             | •                     |                       |                         |                    |
| A, F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | S                                  | •                                     | •                                                             | •                     |                       |                         |                    |
| B, B+ <sup>[7]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | G                                  | •                                     | •                                                             | •                     |                       |                         |                    |
| RDC-DD, RCD A/EV, RCD B/Mi <sup>[8]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    | •                                     | •                                                             | •                     |                       |                         |                    |
| GFCI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    | •                                     | •                                                             | •                     |                       |                         |                    |
| 1. V>265 AC için durdurulan RCD testi<br>2. RCD testlerine yalnızca topraklama direnciyle çarpılan seçili akım < 50 V ise izin verilir.<br>3. AC – AC'ye karşılık verir<br>4. G – Genel, gecikmesiz<br>5. S – Zaman gecikmeli<br>6. A – AC ve darbeli sinyale karşılık verir<br>7. F – AC, darbeli ve yüksek frekansa karşılık verir<br>8. B, B+ - AC, darbeli, yüksek frekanslı ve düzgün DC'yi yanıtlar<br>9. RDC-DD – 6 mA DC'lik artık akımlara karşılık verir |                                    |                                       |                                                               |                       |                       |                         |                    |
| RCD Açma Kapama Süresi Testi (ΔT)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |                                       |                                                               |                       |                       |                         |                    |
| Test İşlevi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | RCD Akım Seçimi                    |                                       |                                                               |                       |                       |                         |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10 mA                              | 30 mA                                 | 100 mA <sup>[1]</sup>                                         | 300 mA <sup>[1]</sup> | 500 mA <sup>[1]</sup> | 1.000 mA <sup>[2]</sup> | Var <sup>[3]</sup> |
| x½, 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                  | •                                     | •                                                             | •                     | •                     | •                       | •                  |
| x5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | •                                  | •                                     | •                                                             | •                     | •                     | •                       | •                  |
| Rampa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | •                                  | •                                     | •                                                             | •                     | •                     | •                       | •                  |
| Otomatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | •                                  | •                                     | •                                                             | •                     | •                     | •                       | •                  |
| Şebeke gerilimi 100 V – 265 V ac, 45/66 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |                                       |                                                               |                       |                       |                         |                    |
| 1. Tip B RCD'ler, 195 V ila 265 V aralığında bir şebeke gerilimi gerektirir.<br>2. Yalnızca Tip AC RCD'ler.<br>3. Tip A RCD'ler 700 mA ile sınırlıdır ve bu, Tip B RCD'lerde mevcut değildir.                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    |                                       |                                                               |                       |                       |                         |                    |
| RCD Açma Kapama Akımı (IΔN) Ölçümü/Rampa Testi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                                       |                                                               |                       |                       |                         |                    |
| Akım Aralığı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Adım Aralığı                       | Bekleme Süresi                        |                                                               | Ölçüm Hassasiyeti     |                       |                         |                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    | Tip G                                 | Tip S                                                         |                       |                       |                         |                    |
| RCD nominal akımın %30 ile %110'u <sup>[1]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | IΔN değerinin %10'u <sup>[2]</sup> | 300 ms/adım                           | 500 ms/adım                                                   | ± %5                  |                       |                         |                    |
| 1. Belirtilen açma kapama akımı aralıkları (IEC 61008-1):<br>Tip A için %30 ile %150 IΔN > 10 mA<br>Tip A için %30 ile %210 IΔN = 10 mA<br>Tip B için %20 ile %210<br>Tip AC için %50 ile %100<br>Tip A için %35 ile %140 (> 10 mA)<br>Tip A (E 10 mA) için %35 ile %200<br>Tip B için %50 ile %200<br>Tip B için %2,5                                                                                                                                             |                                    |                                       |                                                               |                       |                       |                         |                    |
| Topraklama Direnci Testi (RE) - Yalnızca 1673 FC ve 1674 FC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |                                       |                                                               |                       |                       |                         |                    |
| Aralık                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Çözünürlük                         | Frekans                               | Çıkış Gerilimi                                                |                       |                       |                         |                    |
| 200 Ω/2.000 Ω                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,1 Ω/1 Ω                          | 128 Hz                                | Çıkış Gerilimi                                                |                       |                       |                         |                    |
| Faz Sırası Gösterimi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    |                                       |                                                               |                       |                       |                         |                    |
| Simge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Aralık                             | Ekran                                 |                                                               |                       |                       |                         |                    |
| Faz Sırası Göstergesi Etkin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 185 V ile 600 V                    | “1-2-3”: veya yanlış faz için “3-2-1” |                                                               |                       |                       |                         |                    |



**Güvenliğiniz İçin Tasarlandı**

Fluke 2052 Advanced Kablo İzleyici Seti CAT IV 600 V seviyesine kadar olan konutsal, ticari ve endüstriyel ortamlarda, enerji verilen ve verilmeyen kablolarındaki sorunları doğru ve güvenli şekilde giderir. Bu CAT değeri kablo izleyici test cihazlarındaki mevcut en yüksek koruma seviyesidir. Endüstriyel ortamlarda ve şehir ortamlarında meydana gelebilecek 8.000 V'a kadar transient aşırı geriliminin en tehlikeli seviyelerinden sizi korumak için tasarlanmıştır. Bu, özellikle kritik öneme sahip ekipmanın çevrimdışı hale getirilemediği endüstriyel tesisler, fabrikalar ve hastaneler gibi ortamlarda karşılaşılabileceğiniz senaryolar için önemlidir.

**Uygulamanız İçin Özelleştirilmiş Kablo İzleme**

İster konutlardaki, ister ticari bina veya yüksek gerilimli şebeke tesislerindeki elektrik kablolarındaki sorunları gideriyor olun, Fluke 2052 kopmaları veya açık ve kısa devreleri bulabilir. Farklı modları ve işlevleri size, işte karşılaşılabileceğiniz çok çeşitli elektrik kabloları ve devre sorunlarını giderme esnekliği sunar.

**Dört Alıcılı İzleme Modu**

2052-R Alıcı, iki yöntem kullanarak kablolarındaki sinyali algılar: temassız gerilim algılama için vericisiz pasif izleme ve diğer tüm diğer modlar için verici ile aktif izleme. Alıcının uç sensörü köşelerdeki, dar alanlardaki ve bağlantı kutularındaki kabloları izleyebilir.

- Büyük renkli LCD'de enerjili kablo algılama ve görselleştirme için "Hızlı Tarama" modu
- Kabloların daha hassas şekilde algılanması için "Hassas" mod
- Verici tarafından algılanan en yüksek sinyal değerini temel alarak devre kesici ve sigortaları kolaylıkla belirlemek için "Devre Kesici" modu
- Verici kullanmadan enerji verilen kabloları izlemek için "Temassız Gerilim Algılama" modu

**Üç Vericili Güç Modu**

2000-T Verici, CAT IV 600 V değerine kadar enerji verilmiş ve enerjisi verilmemiş devrelerde çalışır ve yüksek, düşük ve devre modlarına sahiptir. Bu modlar, indüklenen sinyalin gücünü değiştirir ve izlediğiniz devreye bağlı olarak daha doğru sonuçlar elde etmenize yardımcı olabilir.

- Normal enerji verilmiş ve enerji verilmemiş devreler için "Yüksek" sinyal modu
- Yakındaki kablo ve metal cisimlerle kuplajı azaltmak üzere düşük sinyalle hassas izleme için "Düşük" sinyal modu
- Kapalı devre enerjisiz devreler için "Devre" modu

**İki Vericili Çıkış Frekansları**

2000-T, sistemin enerji verilmiş veya enerjisi verilmemiş olup olmadığını otomatik olarak algılar ve 6 kHz veya 33 kHz çıkış frekansı seçer.

**Sekiz Alıcılı Hassasiyet Seviyesi**

Daha fazla hassasiyet seviyesi, izleme sırasında daha fazla esneklik ve doğruluk anlamına gelir.

**Eksiksiz Bir Set**

Fluke 2052 Advanced Kablo İzleyici Seti kablo ve devre izlemeye başlamak için gerekli tüm elemanlara sahiptir. Aksesuar setinin içerisinde test uçları, test problemleri, düz ve yuvarlak priz adaptörleri ile vericinin elektrik sistemlerine bağlanması için timsah tipi klips bulunur. Vericinin, ürünle birlikte verilen timsah tipi klipsler ve test uçları ile kaplamasız bir iletkenle bağlanması her zaman en doğru sonuçları sağlayacaktır. Bununla birlikte kaplamasız iletkenle doğrudan bağlamanın mümkün olmadığı durumlarda yalıtım üzerinden 6 kHz güçlendirilmiş sinyal vermek için setin içerisindeki i400 AC Akım Pensi "Devre" moduyla birlikte kullanılabilir. Set içinde ayrıca piller ve sert bir taşıma çantası yer alır.

**ADVANCED KABLO İZLEYİCİ SETİ  
2052****Genel Özellikler**

- Duvarlarda, tavanlarda ve zeminlerde enerji verilmiş ve enerji verilmemiş kabloları hızlı ve doğru bir şekilde bulun
- Kopmaları veya açık ve kısa devreleri bulun ve devre kesicileri ve sigortaları kolayca belirleyin
- CAT IV 600 V güvenlik sınıfı
- Kaplamasız iletkenlere erişim olmadığında kabloya izleme sinyalini indüklemek için i400 AC Akım Pensi aksesuarını içerir

**Sipariş Bilgileri**

- Fluke 2052R Advanced Kablo İzleyici Alıcısı
- Fluke 2000T Advanced Kablo İzleyici Vericisi
- i400 AC Akım Pensi
- 2052/2062 için Fluke 2000ACC Test Ucu Aksesuar Seti
- Üstün kaliteli sert taşıma çantası
- Piller
- Hızlı referans kılavuzu

**Teknik Özellikler**

| Genel               | 2052R Alıcı                                                                        | 2000T Verici                                                     | i400 AC Akım Pensi                |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Ölçüm kategorisi    | CAT IV 600 V                                                                       | CAT IV 600 V                                                     | CAT IV 600 V, CAT III 1000 V      |
| Çalışma gerilimi    | 600 V AC/DC                                                                        | 600 V AC/DC                                                      | 1.000 V AC                        |
| Çalışma frekansı    | Enerji Verilmiş: 6,25 kHz<br>Enerjisi Kesilmiş: 32,768 kHz                         | Enerji Verilmiş/Devre: 6,25 kHz<br>Enerjisi Kesilmiş: 32,768 kHz | Yok                               |
| Sinyal göstergeleri | Sayısal, çubuk grafiği ekranı ve sesli uyarı                                       | LED ışıklar ve sesli uyarı                                       | Yok                               |
| Yanıt süresi        | Uç Sensörü (Enerjili/Enerjisi Kesilmiş): 500 ms<br>NCV: 500 ms<br>Pil izleme: 5 sn | Hat gerilimi izleme: 1 sn<br>Pil gerilimi izleme: 5 sn           | Yok                               |
| Akım aralığı        | Yok                                                                                | Yok                                                              | 400 A                             |
| Temel hassaslık     | Yok                                                                                | Yok                                                              | %2 + 0,06 A<br>(45 Hz ile 400 Hz) |

**Teknik Özellikler - 2052**

| EKRAN                         |                                             |                                                                                                                                                                                                   |                                     |
|-------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Ekran boyutu                  | LCD 63 mm (2,5 inç)                         | LED'ler                                                                                                                                                                                           | Yok                                 |
| Ekran boyutları (G x Y)       | 37 mm x 49 mm (1,45 x 1,93 inç)             | Yok                                                                                                                                                                                               | Yok                                 |
| Ekran Çözünürlüğü             | 240 piksel x 320 piksel                     | Yok                                                                                                                                                                                               | Yok                                 |
| Ekran türü                    | TFT LCD                                     | LED'ler                                                                                                                                                                                           | Yok                                 |
| Ekran rengi                   | 16 bit                                      | Çalışma modu LED ışıkları: kırmızı                                                                                                                                                                | Yok                                 |
|                               |                                             | Pil durumu LED ışıkları: yeşil, sarı, kırmızı                                                                                                                                                     |                                     |
| Arkadan Aydınlatma            | Var                                         | Yok                                                                                                                                                                                               | Yok                                 |
| ORTAM DEĞERLERİ               |                                             |                                                                                                                                                                                                   |                                     |
| Çalışma sıcaklığı             | -20 °C ile 50 °C (-4 °F ile 122 °F)         | -20 °C ile 50 °C (-4 °F ile 122 °F)                                                                                                                                                               | -20 °C ile 50 °C (-4 °F ile 122 °F) |
| Çalışma nemi                  | %45: -20 °C ile <10 °C veya 40 °C ile 50 °C | %45: -20 °C ile <10 °C veya 40 °C ile 50 °C                                                                                                                                                       | 10 °C ile <30 °C                    |
|                               | (-4 °F ile <50 °F veya 104 °F ile 122 °F)   | (-4 °F ile <50 °F veya 104 °F ile 122 °F)                                                                                                                                                         | (%95: 50 °F ile <86 °F)             |
|                               | %95 (yoğuşmasız): 10 °C ile <30 °C          | %95 (yoğuşmasız): 10 °C ile <30 °C                                                                                                                                                                | 30 °C ile <40 °C                    |
|                               | (50 °F ile 86 °F)                           | (50 °F ile 86 °F)                                                                                                                                                                                 | (%75: 86 °F ile <104 °F)            |
|                               | %75: 30 °C ile <40 °C (86 °F ile <104 °F)   | %75: 30 °C ile <40 °C (86 °F ile <104 °F)                                                                                                                                                         | 40 °C ile <50 °C                    |
|                               |                                             |                                                                                                                                                                                                   | (%45: 104 °F ile <122 °F)           |
| Çalışma yüksekliği            | 2.000 m (6.561 ft)                          | 2.000 m (6.561 ft)                                                                                                                                                                                | 2.000 m (6.561 ft)                  |
| Transient koruması            | Yok                                         | 8,00 kV (1,2/50 µs dalgalanma)                                                                                                                                                                    | Yok                                 |
| Kirlilik derecesi             | 2                                           | 2                                                                                                                                                                                                 | 2                                   |
| IP sınıfı                     | IP 40                                       | IP 40                                                                                                                                                                                             | IP 40                               |
| Düşme testi                   | 1 m (3,28 ft)                               | 1 m (3,28 ft)                                                                                                                                                                                     | 1 m (3,28 ft)                       |
| MEKANİK                       |                                             |                                                                                                                                                                                                   |                                     |
| Güç kaynağı                   | 4 x AA (alkali)                             | 8 x AA (alkali)                                                                                                                                                                                   | Yok                                 |
| Güç tüketimi (tipik)          | 110 mA                                      | Yüksek/düşük mod: 70 mA                                                                                                                                                                           | Yok                                 |
|                               |                                             | Pens ile devre modu: 90 mA                                                                                                                                                                        |                                     |
|                               |                                             | Sinyal vericisiz tüketim: 10 mA                                                                                                                                                                   |                                     |
| Pil ömrü                      | Yaklaşık 16 sa                              | Yüksek/düşük mod: yaklaşık 25 saat                                                                                                                                                                | Yok                                 |
|                               |                                             | Devre modu: yaklaşık 18 saat                                                                                                                                                                      |                                     |
| Düşük pil göstergesi          | Evet                                        | Evet                                                                                                                                                                                              | Yok                                 |
| Sigorta                       | Yok                                         | 1,6 A, 700 V, hızlı etkili,                                                                                                                                                                       | Yok                                 |
|                               |                                             | Ø 6 x 32 mm, 50 kA kesme                                                                                                                                                                          |                                     |
| Maksimum iletken boyutu       | Yok                                         | Yok                                                                                                                                                                                               | 32 mm (1,26 inç)                    |
| Boyutlar (U x G x Y)          | Yaklaşık 183 x 75 x 43 mm                   | Yaklaşık 183 x 93 x 50 mm                                                                                                                                                                         | Yaklaşık 150 x 70 x 30 mm           |
|                               | (7,2 x 2,95 x 1,69 inç)                     | (7,2 x 3,66 x 1,97 inç)                                                                                                                                                                           | (5,9 x 2,75 x 1,18 inç)             |
| Ağırlık                       | Yaklaşık 0,27 kg (0,6 lb)                   | Yaklaşık 0,57 kg (1,25 lb)                                                                                                                                                                        | Yaklaşık 0,114 kg (0,25 lb)         |
| MEKANİK                       |                                             | 2000ACC TEST UCU AKSESUAR SETİ                                                                                                                                                                    |                                     |
| İçindekiler                   |                                             | 2x 1 m test ucu (kırmızı, siyah),                                                                                                                                                                 |                                     |
|                               |                                             | 1x 7 m test ucu (yeşil),                                                                                                                                                                          |                                     |
|                               |                                             | 2x test probu (siyah),                                                                                                                                                                            |                                     |
|                               |                                             | 2x timsah tipi klips (kırmızı, siyah),                                                                                                                                                            |                                     |
|                               |                                             | 2x düz priz adaptörü (kırmızı, siyah),                                                                                                                                                            |                                     |
|                               |                                             | 2x yuvarlak priz adaptörü (kırmızı, siyah)                                                                                                                                                        |                                     |
| Ölçüm kategorisi              |                                             | CAT IV 600 V (test uçları), CAT II 1000 V (test problemleri), CAT IV 600 V (timsah tipi klipsler), CAT II 300 V (priz adaptörleri)                                                                |                                     |
| Çalışma gerilimi ve akımı     |                                             | 600 V, 10 A maks. (kırmızı/siyah uçlar), 600 V, 10 A maks. (yeşil uç), 1.000 V, 8 A maks. (siyah prob), 600 V, 10 A maks. (timsah tipi klipsler), 300 V, 10 A maks. (priz adaptörleri)            |                                     |
| Çalışma sıcaklığı             |                                             | 0 °C ile 50 °C (32 °F - 122 °F)                                                                                                                                                                   |                                     |
| Çalışma nemi                  |                                             | 10 °C ile <30 °C (%95: 50 °F ile <86 °F), 30 °C ile <40 °C (%75: 86 °F ile <104 °F),                                                                                                              |                                     |
|                               |                                             | 40 °C ile <50 °C (%45: 104 °F ile <122 °F)                                                                                                                                                        |                                     |
| Depolama sıcaklığı ve nemi    |                                             | 0 °C ile 60 °C (32 °F ile 140 °F), %<95 (yoğuşmasız)                                                                                                                                              |                                     |
| Çalışma yüksekliği            |                                             | 2.000 m (6.561 ft)                                                                                                                                                                                |                                     |
| Kirlilik derecesi             |                                             | 2                                                                                                                                                                                                 |                                     |
| Su ve toza karşı dayanıklılık |                                             | IP 20                                                                                                                                                                                             |                                     |
| Düşmeye karşı dayanıklı       |                                             | 1 m (3,28 ft)                                                                                                                                                                                     |                                     |
| Boyutlar                      |                                             | Kırmızı/siyah uçlar: 1 m (3,28 ft), Yeşil uç: 7 m (22,97 ft), Timsah tipi klipsler: yaklaşık 95 x 45 x 24 mm (3,74 x 1,77 x 0,94 inç), Priz adaptörleri: 72 x 18 x 18 mm (2,83 x 0,71 x 0,71 inç) |                                     |
| Ağırlık                       |                                             | Yaklaşık 0,4 kg (0,88 lb)                                                                                                                                                                         |                                     |

## ADVANCED PRO KABLO İZLEYİCİ SETİ 2062

### Güvenliğiniz İçin Tasarlandı

Fluke 2062 Advanced Pro Kablo İzleyici, CAT IV 600 V'a kadar konut, ticari ve endüstriyel ortamlardaki enerji verilmiş ve enerjisi verilmemiş kabloların sorunlarını doğru ve güvenli bir şekilde giderir. Bu CAT sınıfı, tüm kablo izleyicilerde mevcut en yüksek korumayı sunar. Endüstriyel ortamlarda ve şehir ortamlarında meydana gelebilecek 8.000 V'a kadar transient aşırı geriliminin en tehlikeli seviyelerinden sizi korumak için tasarlanmıştır. Bu, özellikle kritik öneme sahip ekipmanın çevrimdışı hale getirilemediği endüstriyel tesisler, fabrikalar ve hastaneler gibi ortamlarda karşılaşılabileceğiniz senaryolar için önemlidir.

### Daha Akıllı İzleme Zamandan Tasarruf Sağlar

Yalnızca Fluke 2062'de bulunan patentli Smart Sensor™, kablo izlemeyi daha hızlı ve daha kolay hale getirir. Duvarlar, zeminler ve tavanlardaki enerji verilmiş kabloları yüksek çözünürlüklü 3,5 inç TFT LCD renkli ekranda bulur ve görüntüler. İster acemi ister uzman olun, ekrandaki entegre yardım ekranları, kullanımı kolaylaştırır. Uç sensörü, kabloların yerini belirlerken sesli bir ton sağlarken, Smart Sensor, enerji verilmiş kabloların yönünü görselleştirmeye ve tespit etmeye yardımcı olarak tahminleri ortadan kaldırır.

### Uygulamanız İçin Özelleştirilmiş Kablo İzleme

Konutlarda, ticari binalarda veya yüksek gerilimli şehir şebekesi tesislerindeki elektrik kablolarında ve ekipmanlarında sorun giderme işlemleri için Fluke 2062, kopmaları veya açık ve kısa devreleri bulabilir. Farklı modları ve işlevleri, işinizde karşılaşılabileceğiniz çok çeşitli elektrik kabloları ve devre sorunlarını giderme esnekliği sağlar.

### Dört Alıcılı İzleme Modu

2062-R Alıcı, iki yöntem kullanarak kablolardaki sinyali algılar: temassız gerilim algılaması için vericisiz pasif izleme ve diğer tüm modlar için vericiyle aktif izleme. Alıcının uç sensörü köşelerdeki, dar alanlardaki ve bağlantı kutularındaki kabloları izleyebilir.

- Büyük renkli LCD'de enerjili kablo algılama ve görselleştirme için "Smart Sensor" modu
- Bir kablunun daha hassas tespiti için "Uç Sensörü" modu
- Vericiden tespit edilen en yüksek kaydedilmiş sinyale dayalı olarak kolay devre kesici ve sigorta tanımlama için "Devre Kesici" modu
- Verici kullanmadan enerjili kabloları izlemek için "Temassız Gerilim Algılama" modu

### Üç Vericili Güç Modu

2000-T Verici, CAT IV 600 V değerine kadar enerji verilmiş ve enerjisi verilmemiş devrelerde çalışır ve yüksek, düşük ve devre modlarına sahiptir. Bu modlar, indüklenen sinyalin gücünü değiştirir ve izlediğiniz devreye bağlı olarak daha doğru sonuçlar elde etmenize yardımcı olabilir.

- Normal enerji verilmiş ve enerji verilmemiş devreler için "Yüksek" sinyal modu
- Yakındaki kablo ve metal cisimlerle kuplajı azaltmak üzere düşük sinyalle hassas izleme için "Düşük" sinyal modu
- Kapalı devre enerjisiz devreler için "Devre" modu

### İki Vericili Çıkış Frekansları

2000-T, sistemin enerji verilmiş veya enerjisi verilmemiş olup olmadığını otomatik olarak algılar ve 6 kHz veya 33 kHz çıkış frekansı seçer.

### Sekiz Alıcılı Hassasiyet Seviyesi

Daha fazla hassasiyet seviyesi, izleme sırasında daha fazla esneklik ve doğruluk anlamına gelir.

### Eksiksiz Bir Set

Fluke 2062 Advanced Pro Kablo İzleyici Seti kablo ve devre izlemeye başlamak için gerekli tüm elemanlara sahiptir. Aksesuar setinin içerisinde test uçları, test problemleri, düz ve yuvarlak priz adaptörleri ile vericinin elektrik sistemlerine bağlanması için timsah tipi klips bulunur. Vericinin, ürünle birlikte verilen timsah tipi klipsler ve test uçları ile kaplamasız bir iletkenle bağlanması her zaman en doğru sonuçları sağlayacaktır. Bununla birlikte kaplamasız iletkenle doğrudan bağlamanın mümkün olmadığı durumlarda yalıtım üzerinden 6 kHz güçlendirilmiş sinyal vermek için setin içerisindeki i400 Akım Pensi "Devre" moduyla birlikte kullanılabilir. Set ayrıca manyetik askı kayışı, piller ve sert taşıma çantası içerir.



### Genel Özellikler

- Duvarlarda, tavanlarda ve zeminlerde enerji verilmiş ve enerji verilmemiş kabloları hızlı ve doğru bir şekilde bulun
- Patentli Smart Sensor™, enerji verilmiş kabloların yerini tespit eder ve renkli ekranda görüntüler
- Kopmaları veya açık ve kısa devreleri bulun ve devre kesicileri ve sigortaları kolayca belirleyin
- CAT IV 600 V güvenlik sınıfı
- Kaplamasız iletkenlere erişim olmadığında kabloda izleme sinyalini indüklemek için i400 AC Akım Pensi aksesuarını içerir.

### Sipariş Bilgileri

- Smart Sensor™ Özellikli Fluke 2062R Advanced Pro Kablo İzleyici Alıcısı
- Fluke 2000T Advanced Kablo İzleyici Vericisi
- i400 AC Akım Pensi
- 2052/2062 için Fluke 2000ACC Test Ucu Aksesuar Seti
- Akıllı kayışlı manyetik askı
- Üstün kaliteli sert taşıma çantası
- Piller
- Hızlı referans kılavuzu



### Teknik Özellikler

| Genel               | 2062R Alıcı                                                                               | 2000T Verici                                                                         | i400 AC Akım Pensi           |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Ölçüm kategorisi    | CAT IV 600 V                                                                              | CAT IV 600 V                                                                         | CAT IV 600 V, CAT III 1000 V |
| Çalışma gerilimi    | 600 V AC/DC                                                                               | 600 V AC/DC                                                                          | 1.000 V AC                   |
| Çalışma frekansı    | Enerji Verilmiş: 6,25 kHz<br>Enerjisi Kesilmiş: 32,768 kHz                                | Enerji Verilmiş/Devre: 6,25 kHz<br>Enerjisi Kesilmiş: 32,768 kHz                     | Yok                          |
| Sinyal göstergeleri | Sayısal, çubuk grafiği ekranı ve sesli uyarı<br>Smart Sensor: 500 ms                      | LED ışıklar ve sesli uyarı<br>Hat gerilimi izleme: 1 sn<br>Pil gerilimi izleme: 5 sn | Yok                          |
| Yanıt süresi        | Uç Sensörü (Enerji Verilmiş/Enerjisi Kesilmiş): 500 ms<br>NCV: 500 ms<br>Pil izleme: 5 sn |                                                                                      | Yok                          |

Teknik Özellikler - 2062

|                                       |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                          |                                               |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Akım aralığı                          | Yok                                                                                                                                                                                                  | Yok                                                                                      | 400 A                                         |
| Temel hassaslık                       | Yok                                                                                                                                                                                                  | Yok                                                                                      | %2 + 0,06 A<br>(45 Hz ile 400 Hz)             |
| <b>EKRAN</b>                          |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                          |                                               |
| Ekran boyutu                          | LCD 89 mm (3,5 inç)                                                                                                                                                                                  | LED'ler                                                                                  | Yok                                           |
| Ekran boyutları (G x Y)               | 70 mm x 52 mm (2,76 inç x 2,07 inç)                                                                                                                                                                  | Yok                                                                                      | Yok                                           |
| Ekran Çözünürlüğü                     | 480 piksel x 320 piksel                                                                                                                                                                              | Yok                                                                                      | Yok                                           |
| Ekran türü                            | Renkli TFT LCD                                                                                                                                                                                       | LED'ler                                                                                  | Yok                                           |
| Ekran rengi                           | 16 bit                                                                                                                                                                                               | Çalışma modu LED ışıkları: kırmızı<br>Pil durumu LED ışıkları: yeşil, sarı, kırmızı      | Yok                                           |
| Arkadan Aydınlatma                    | Var                                                                                                                                                                                                  | Yok                                                                                      | Yok                                           |
| <b>ORTAM DEĞERLERİ</b>                |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                          |                                               |
| Çalışma sıcaklığı                     | -20 °C ile 50 °C (-4 °F ile 122 °F)                                                                                                                                                                  | -20 °C ile 50 °C (-4 °F ile 122 °F)                                                      | -20 °C ile 50 °C (-4 °F ile 122 °F)           |
| Çalışma nemi                          | %45: -20 °C ile <10 °C veya 40 °C ile 50 °C<br>(-4 °F ile <50 °F veya 104 °F ile 122 °F)                                                                                                             | %45: -20 °C ile <10 °C veya 40 °C ile 50 °C<br>(-4 °F ile <50 °F veya 104 °F ile 122 °F) | 10 °C ile <30 °C<br>(%95: 50 °F ile <86 °F)   |
|                                       | %95 (yoğuşmasız): 10 °C ile <30 °C<br>(50 °F ile 86 °F)                                                                                                                                              | %95 (yoğuşmasız): 10 °C ile <30 °C<br>(50 °F ile 86 °F)                                  | 30 °C ile <40 °C<br>(%75: 86 °F ile <104 °F)  |
|                                       | %75: 30 °C ile <40 °C (86 °F ile <104 °F)                                                                                                                                                            | %75: 30 °C ile <40 °C (86 °F ile <104 °F)                                                | 40 °C ile <50 °C<br>(%45: 104 °F ile <122 °F) |
|                                       |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                          |                                               |
| Çalışma yüksekliği                    | 2.000 m (6.561 ft)                                                                                                                                                                                   | 2.000 m (6.561 ft)                                                                       | 2.000 m (6.561 ft)                            |
| Transient koruması                    | Yok                                                                                                                                                                                                  | 8,00 kV (1,2/50 µs dalgalanma)                                                           | Yok                                           |
| Kirlilik derecesi                     | 2                                                                                                                                                                                                    | 2                                                                                        | 2                                             |
| IP sınıfı                             | IP 40                                                                                                                                                                                                | IP 40                                                                                    | IP 40                                         |
| Düşme testi                           | 1 m (3,28 ft)                                                                                                                                                                                        | 1 m (3,28 ft)                                                                            | 1 m (3,28 ft)                                 |
| <b>MEKANİK</b>                        |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                          |                                               |
| Güç kaynağı                           | 4 x AA (alkali)                                                                                                                                                                                      | 8 x AA (alkali)                                                                          | Yok                                           |
| Güç tüketimi (tipik)                  | 110 mA                                                                                                                                                                                               | Yüksek/düşük mod: 70 mA                                                                  | Yok                                           |
|                                       |                                                                                                                                                                                                      | Pens ile devre modu: 90 mA                                                               |                                               |
|                                       |                                                                                                                                                                                                      | Sinyal iletimi olmadan                                                                   |                                               |
|                                       |                                                                                                                                                                                                      | Tüketim: 10 mA                                                                           |                                               |
| Pil ömrü                              | Yaklaşık 20 sa                                                                                                                                                                                       | Yüksek/düşük mod: yaklaşık 25 saat<br>Devre modu: yaklaşık 18 saat                       | Yok                                           |
| Düşük pil göstergesi                  | Evet                                                                                                                                                                                                 | Evet                                                                                     | Yok                                           |
| Sigorta                               | Yok                                                                                                                                                                                                  | 1,6 A, 700 V, hızlı etkili,<br>Ø 6 x 32 mm, 50 kA kesme                                  | Yok                                           |
| Maksimum iletken boyutu               | Yok                                                                                                                                                                                                  | Yok                                                                                      | 32 mm (1,26 inç)                              |
| Boyutlar (U x G x Y)                  | Yaklaşık 277 x 112 x 65 mm                                                                                                                                                                           | Yaklaşık 183 x 93 x 50 mm                                                                | Yaklaşık 150 x 70 x 30 mm                     |
|                                       | (10,92 x 4,43 x 2,55 inç)                                                                                                                                                                            | (7,2 x 3,66 x 1,97 inç)                                                                  | (5,9 x 2,75 x 1,18 inç)                       |
| Ağırlık                               | Yaklaşık 0,544 kg (1,20 lb)                                                                                                                                                                          | Yaklaşık 0,57 kg (1,25 lb)                                                               | Yaklaşık 0,114 kg (0,25 lb)                   |
| <b>MEKANİK</b>                        |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                          |                                               |
| <b>2000ACC TEST UCU AKSESUAR SETİ</b> |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                          |                                               |
| İçindekiler                           | 2x 1 m test ucu (kırmızı, siyah),                                                                                                                                                                    |                                                                                          |                                               |
|                                       | 1x 7 m test ucu (yeşil),                                                                                                                                                                             |                                                                                          |                                               |
|                                       | 2x test probu (siyah),                                                                                                                                                                               |                                                                                          |                                               |
|                                       | 2x timsah tipi klips (kırmızı, siyah),                                                                                                                                                               |                                                                                          |                                               |
|                                       | 2x düz priz adaptörü (kırmızı, siyah),                                                                                                                                                               |                                                                                          |                                               |
|                                       | 2x yuvarlak priz adaptörü (kırmızı, siyah)                                                                                                                                                           |                                                                                          |                                               |
| Ölçüm kategorisi                      | CAT IV 600 V (test uçları), CAT II 1000 V (test problemleri), CAT IV 600 V (timsah tipi klipsler),<br>CAT II 300 V (priz adaptörleri)                                                                |                                                                                          |                                               |
| Çalışma gerilimi ve akımı             | 600 V, 10 A maks. (kırmızı/siyah uçlar), 600 V, 10 A maks. (yeşil uç), 1.000 V, 8 A maks. (siyah prob), 600 V, 10 A maks. (timsah tipi klipsler), 300 V, 10 A maks. (priz adaptörleri)               |                                                                                          |                                               |
| Çalışma sıcaklığı                     | 0 °C ile 50 °C (32 °F - 122 °F)                                                                                                                                                                      |                                                                                          |                                               |
| Çalışma nemi                          | 10 °C ile <30 °C (%95: 50 °F ile <86 °F), 30 °C ile <40 °C (%75: 86 °F ile <104 °F),<br>40 °C ile <50 °C (%45: 104 °F ile <122 °F)                                                                   |                                                                                          |                                               |
| Depolama sıcaklığı ve nemi            | 0 °C ile 60 °C (32 °F ile 140 °F), <%95 (yoğuşmasız)                                                                                                                                                 |                                                                                          |                                               |
| Çalışma yüksekliği                    | 2.000 m (6.561 ft)                                                                                                                                                                                   |                                                                                          |                                               |
| Kirlilik derecesi                     | 2                                                                                                                                                                                                    |                                                                                          |                                               |
| Su ve toza karşı dayanıklılık         | IP 20                                                                                                                                                                                                |                                                                                          |                                               |
| Düşmeye karşı dayanıklı               | 1 m (3,28 ft)                                                                                                                                                                                        |                                                                                          |                                               |
| Boyutlar                              | Kırmızı/siyah uçlar: 1 m (3,28 ft), Yeşil uç: 7 m (22,97 ft), Timsah tipi klipsler: yaklaşık 95 x 45 x 24 mm<br>(3,74 x 1,77 x 0,94 inç), Priz adaptörleri: 72 x 18 x 18 mm (2,83 x 0,71 x 0,71 inç) |                                                                                          |                                               |
| Ağırlık                               | Yaklaşık 0,4 kg (0,88 lb)                                                                                                                                                                            |                                                                                          |                                               |



## EV ŞARJ İSTASYONU ANALİZ CİHAZI FEV350



Güvenli, taşınabilir ve kullanımı kolay hepsi bir arada araç ile AC elektrikli araç şarj istasyonunun güvenliğini ve işlevselliğini test edin. FEV350, Tip 2 ve Tip 1 konektörlere sahip AC EV şarj istasyonlarının güvenlik ve performans testlerine yönelik eksiksiz bir çözüm sunar. Birden fazla testi hızlıca ve verimli şekilde birden çok araç taşımadan gerçekleştirmesi ve belgelemesi gereken teknisyenler için tasarlanmıştır. Belgeleme ve raporlama için TruTest EV Şarj yazılımı modülü çözüme dahildir. Çözüm, Fluke'un tesisat sertifikasyonuna/ denetimlerine yönelik uyumlu çok işlevli tesisat test cihazları ile kablosuz Bluetooth bağlantısı, kablo yapılandırma şemaları ve bilgi ekranları aracılığıyla TruTest rapor oluşturma yazılımıyla kusursuz entegrasyon sağlamak üzere aşağıdaki kullanılabilir ölçümlere ek olarak destekleyici ölçümler gerçekleştirir. Fluke FEV350, analizi basitleştirmek ve teste ayrılan zamanı kısaltmak için önceden belirlenmiş test planlarının yanı sıra ölçüm sonuçlarında başarılı/ başarısız göstergeleri sağlar. FEV350 EV Şarj İstasyonu Analiz Cihazı, IEC/EN 61851-1 ve IEC/HD 60364-7-72 ile uyumlu olarak tasarlanmıştır.

### TruTest™ EVSE Modülüne Sahip Veri Yönetimi ve Raporlama Yazılımı

Test sonuçlarını işlemek ve rapor derlemek için daha az zaman harcamayı Proje kapanışı için gerekli raporlama işlemleri zorlayıcı olabilir ve uzun sürebilir. Tüm sertifikalandırma ve dokümantasyon ihtiyaçlarınız için modern, hızlı ve güvenilir TruTest™ yazılım platformunu kullanın. TruTest™ tek bir platformda EV Şarj varlık yönetimini, veri saklamayı ve raporlamayı mümkün kılar. Control Pilot dalga biçimlerini analiz ederken veya sistemin güvenlik testini yaparken, uygun veri yönetimi istemciler için kolay anlaşılır raporlar üretmede kritiktir. Fluke FEV350 EV Şarj Analiz Cihazı ile uyumlu olan TruTest™ Yazılımı, ölçüm sonuçlarını hızlı bir şekilde doğrudan EV şarj analiz cihazınızdan bilgisayara aktarmanıza, verileri düzenlemenize ve analiz etmenize, münferit ekipman verilerini içe aktarılmış önceki ölçümlerle karşılaştırmanıza ve kapsamlı ve görsel bir istemci raporu sunmanıza olanak tanır.

- EVSE denetimlerinden alınan ölçüm verilerini kolayca yönetin
- Denetim ve raporları hızlıca oluşturun
- Basit başarılı/başarısız görselleriyle Control Pilot dalga biçimi analizi
- Tesis verilerini daha önceki tesis verileriyle karşılaştırarak zamanla oluşan değişimleri görün
- FEV350 cihazınızı güncellemek için en son belenime hızla erişin
- 60 günlük ücretsiz TruTest™ deneme sürümünü fluke.com adresinden indirebilirsiniz. Lite veya Advanced sürümü açmak için bir yazılım anahtarı satın alın.

### Sipariş Bilgileri

|                                    | FEV350/<br>TY2 | FEV350/<br>TY2 PRO | FEV350<br>TY2/TY1 | FEV350<br>TY2/TY1<br>PRO | FEV350/<br>KIT |
|------------------------------------|----------------|--------------------|-------------------|--------------------------|----------------|
| FEV350/BASIC Test<br>Analiz Cihazı | •              | •                  | •                 | •                        | •              |
| FEV300-CON-TY1                     |                |                    | •                 | •                        |                |
| FEV300-CON-TY2                     | •              | •                  | •                 | •                        | •              |
| Sıfır Adaptörü /TY1                |                |                    | •                 | •                        |                |
| Sıfır Adaptörü /TY2                | •              | •                  | •                 | •                        | •              |
| TPAK Manyetik Askı                 | •              | •                  | •                 | •                        | •              |
| Yumuşak Taşıma Çantası             | •              | •                  | •                 | •                        | •              |
| TruTest Yazılım Lisansı            |                |                    |                   | •                        |                |
| 1664 FC Çok İşlevli Test<br>Cihazı |                |                    |                   |                          | •              |

### Genel Özellikler

#### Mevcut ölçümler:

- Mevcut herhangi bir tehlikeli gerilim olmadığından emin olmak için PE (koruyucu) topraklama ön testi
- Gözle kontrol
- 30 mA RCD + 6 mA RDC-DD açma testi
- Nominal gerilim + faz sekansı
- Dalga biçimi analizi ile otomatik control pilot (CP) sinyal testi
- Proximity pilot
- Hata testi

#### Uyumlu Fluke çok işlevli test cihazlarında desteklenen ölçümler:

- Topraklama
- Yalıtım
- Devre/hat empedansı

### Teknik Özellikler

#### Genel Teknik Özellikler

|                                |                                                                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Giriş elektrik değerleri       | 1 Ø: Maks. 250 V, 3 Ø: Maks. 230/400 V, 50/60 Hz, maks. 1 A                           |
| Dahili güç tüketimi            | Maks. 3 W                                                                             |
| Boyutlar (Y x G x D)           | TY1 veya TY2 fiş olmadan (263 mm x 123 mm x 63 mm), (10,35 inç x 4,84 inç x 2,48 inç) |
| Ağırlık                        | TY1 veya TY2 fiş olmadan 0,9 kg; TY1 veya TY2 fiş ile 1,4 kg                          |
| Pil                            | 4 x AA/IEC LR6 alkali veya IEC HR6 NiMH                                               |
| Sıcaklık                       |                                                                                       |
| Çalışma                        | -10 °C ile 40 °C (14 °F ile 104 °F)                                                   |
| Depolama                       | -20 °C ile 50 °C (-4 °F ile 122 °F)                                                   |
| Bağıl Nem                      |                                                                                       |
| Çalışma                        | %10 - %85, 0 °C - 40 °C (32 °F - 104 °F), yoğunlaşmaz                                 |
| Depolama                       | %95'e kadar                                                                           |
| Kablosuz telsiz, Bluetooth 5.0 |                                                                                       |
| Frekans aralığı                | 2.412 MHz - 2.462 MHz                                                                 |

# EV ŞARJ İSTASYONU ANALİZ CİHAZI

## FEV350

### Teknik Özellikler

|                                                           |                                                                                   |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Çıkış gücü                                                | <100 mW                                                                           |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
| Rakım                                                     | 3.000 m                                                                           |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
| Güvenlik                                                  | IEC 61010-1: Kirlilik Derecesi 2, IEC 61010-2-030, CAT II 300 V, Koruma Sınıfı II |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
| Performans                                                | IEC 61557-1, IEC 61557-6, IEC 61557-7, IEC 61557-10                               |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
| Giriş koruması                                            | IEC 60529: IP40                                                                   |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
| Test Fonksiyonu Teknik Özellikleri                        |                                                                                   |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
| Test/Fonksiyon                                            | Ekran Aralığı                                                                     | Ölçüm Aralığı                               | Operasyonel Hata                                                                               | Nominal Değerler                                                                                  |  |
| PE Ön Testi                                               |                                                                                   |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
| Dokunma gerilimi, güvenli aralık                          | ≤50 V AC/DC                                                                       |                                             | -%50                                                                                           | —                                                                                                 |  |
| Dokunma gerilimi, tehlikeli aralık                        | >50 V AC/DC                                                                       |                                             | -%50                                                                                           | —                                                                                                 |  |
| Gözle kontrol                                             | Kontrol listesine bakın                                                           |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
| Topraklama, RLO [1]                                       |                                                                                   | —                                           |                                                                                                | >200 mA için İtest                                                                                |  |
| Yalıtım, RINS [1]                                         |                                                                                   | —                                           |                                                                                                | 500 V için Ünöm                                                                                   |  |
| Devre/Hat empedansı [1]                                   |                                                                                   | —                                           |                                                                                                | açmasız devre                                                                                     |  |
| RCD/RDC-DD Ön Testi                                       |                                                                                   |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
| U <sub>f</sub>                                            | 5 V - 110 V                                                                       |                                             | -(%0 + 0 basamak),<br>+(%10 + 3 basamak)                                                       | İtest                                                                                             |  |
| R <sub>e</sub>                                            | 166 Ω - 3.667 Ω                                                                   |                                             | -%10 ile +%15                                                                                  | 0,33 x İAN AC                                                                                     |  |
| RCD Testi (İAN 30 mA)                                     |                                                                                   |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
| RCD tip A, B/B+, RDC-PD                                   | —                                                                                 |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
| AC ile RCD açma süresi, yarımlı dalga, DC (0°, 180°)      |                                                                                   |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
| x0,5 (30 mA)                                              | 0 ms - 510 ms                                                                     |                                             | ±(%2 + 3 ms)                                                                                   | şebeke:<br>100 V AC -<br>253 V AC                                                                 |  |
| x1 (30 mA)                                                | TN: 0 ms - 310 ms                                                                 |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
|                                                           | 120 V'ta TT: 0 ms - 310 ms                                                        |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
|                                                           | 230 V'ta TT: 0 ms - 210 ms                                                        |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
| x5 (30 mA)                                                | 0 ms - 50 ms                                                                      |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
| Rampa akımı (0°, 180°)                                    |                                                                                   |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
| RCD tip B/B+ için AC                                      | 12,0 mA - 36,0 mA; 1,5 mA ile 17 adım                                             |                                             | ±1,5 mA                                                                                        |                                                                                                   |  |
| RCD ±1,5 mA tip A ve RCD-PD ±1,5 mA için AC yarımlı dalga | 7,5 mA - 48,0 mA; 1,5 mA ile 28 adım                                              |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
| RCD tip B/B+ için DC                                      | 12,0 mA - 66,0 mA; 1,5 mA ile 37 adım                                             |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
| Test Fonksiyonu Teknik Özellikleri                        |                                                                                   |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
| Test/Fonksiyon                                            | Ekran Aralığı                                                                     | Ölçüm Aralığı                               | Operasyonel Hata                                                                               | Nominal Değerler                                                                                  |  |
| RDC-DD testi (İAN +6 mA EV)                               |                                                                                   |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
| Açma süresi (0°, 180°)                                    |                                                                                   |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
| +3 mA DC                                                  | 0,000 sn - 10,100 sn                                                              |                                             | ±(%2 + 3 ms)                                                                                   | şebeke:<br>100 V AC -<br>253 V AC                                                                 |  |
| +6 mA DC                                                  |                                                                                   |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
| +60 mA DC                                                 |                                                                                   |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
| +200 mA DC                                                | 0 ms - 110 ms                                                                     |                                             | ±0,6 mA                                                                                        |                                                                                                   |  |
| Rampa akımı (0°, 180°)                                    | yumuşak rampa 2,0 mA - 6,0 mA                                                     |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
| Şebeke Gerilimi                                           |                                                                                   |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
| L-N, L-PE, N-PE                                           | 0 V - 280 V                                                                       | 0 V - 253 V                                 | ±(%3 + 3 basamak)                                                                              | RIN L-N:<br>>30 MΩ, RIN L-PE:<br>>10 MΩ, 40 Hz - 70 Hz,<br>crest faktörü 2,<br>Vmaks. tepe: 560 V |  |
| L-L                                                       | 0 V - 490 V                                                                       | 0 V - 440 V                                 |                                                                                                | RIN L-L: >30 MΩ,<br>40 Hz - 70 Hz,<br>crest faktörü 2,<br>Vmaks. tepe: 980 V                      |  |
| Frekans                                                   | 40,00 Hz - 70,00 Hz                                                               |                                             | ±0,20 Hz                                                                                       | —                                                                                                 |  |
| Faz sekansı                                               | sağ, sol, hiçbir                                                                  | —                                           | gerilim dengesizliği:<br><%20 gerilim<br>fazlar arası fark,<br>faz dengesizliği:<br>120° ± 10° | 50 V - 280 V<br>fazdan N'ye                                                                       |  |
| CP Sinyal Analizi                                         |                                                                                   |                                             |                                                                                                |                                                                                                   |  |
| Gerilim                                                   | -15,000 V - 15,000 V                                                              | -15,000 V - -2,000 V,<br>2,000 V - 15,000 V | ±%0,5                                                                                          | RIN 1 MΩ<br>0,9000 kHz -<br>1,1000 kHz;<br>UCP+ >2,000 V,<br>UCP- <-2,000 V                       |  |
| PWM görev döngüsü                                         | %2,0 - %98,0                                                                      | %3,0 - %97,0                                | ±5 basamak                                                                                     |                                                                                                   |  |
| Akım göstergesi                                           | 0,0 A - 80,0 A                                                                    | —                                           | Görev döngüsüne<br>dayanır <sup>[3]</sup>                                                      |                                                                                                   |  |
| Frekans                                                   | 0,9000 kHz - 1,1000 kHz                                                           |                                             | %0,1                                                                                           |                                                                                                   |  |
|                                                           | A, B, C, D                                                                        | —                                           | Gerilime dayanır <sup>[2]</sup>                                                                |                                                                                                   |  |
| CP durum göstergesi                                       | x1, x2                                                                            | —                                           | Frekansa dayanır <sup>[2]</sup>                                                                |                                                                                                   |  |

Fluke iSee™ Mobil Termal Görüntüleme Cihazını bir akıllı telefonun Type C veya Lightning arabirimine rahatça takarak, her zaman ve her yerde sıcaklığı ölçmek ve termal görüntüleme algılaması gerçekleştirmek mümkündür. Elektriksel ve mekanik denetimler, denetim hizmeti, HVAC denetimi, ürüne yönelik AR-GE ve kalite kontrolü gibi birçok alanda kullanılarak denetim verimliliğini büyük ölçüde artırabilir.

### Sipariş Bilgileri

#### FLUKE TC01B Mobil Termal Görüntüleme Cihazı (iOS için)

- Fluke TC01B Termal Görüntüleme Cihazı
- Ambalaj kutusu
- Kullanım kılavuzu
- iOS için uygun model (iPhone 15 için adaptör gereklidir)

#### FLUKE TC01A Mobil Termal Görüntüleme Cihazı (Android için)

- Fluke TC01A Termal Görüntüleme Cihazı
- Ambalaj kutusu
- Kullanım kılavuzu

### Sipariş Bilgileri

- Fluke iSee™ Mobil Termal Görüntüleme Cihazı - iOS için TC01B (iPhone 15 için adaptör gerekir) 25HZ
- Fluke iSee™ Mobil Termal Görüntüleme Cihazı - Android için TC01A - 25HZ
- Fluke iSee™ Mobil Termal Görüntüleme Cihazı - Android için TC01A - 9 HZ

## MOBİL TERMAL GÖRÜNTÜLEME CİHAZI

ISEE - TC01B - 25HZ

ISEE - TC01A - 25HZ

ISEE - TC01A - 9 HZ



### Genel Özellikler

#### Profesyonel Termal Görüntüleme Cihazlarına Benzer, Ayrıntılı Görüntü Kalitesi

- 256 x 192 piksel, ayrıntılı görüntü kalitesi
- En fazla 550 °C/1022 °F, birçok uygulamada kullanıma uygun
- Küçük farklar için 50 mK (0,05 °C) termal hassasiyet
- Güvenilir sonuçlar için  $\pm 2$  °C/3,6 °F hassaslık
- 10'dan fazla standart veya özel renk paleti ile görüntüyü özelleştirin

#### Güçlü Tam Sıcaklık Aralığı Analizi

- Güçlü tam sıcaklık aralığı analizi
- Gerçek zamanlı yüksek ve düşük sıcaklık yakalama özelliği ile hiçbir ayrıntıyı kaçırmayın
- Farklı materyallerle uygulamak için ayarlanabilir emisivite
- Profesyonel termal görüntüleme uygulaması ile destekli, nokta, hat ve alan için kapsamlı sıcaklık analizi
- Anormal durumlara zamanında müdahale için gerçek zamanlı sıcaklık alarmı
- Gözetimsiz çalışma için otomatik zaman atlamalı yakalama modu
- Konum belirleme, karşılaştırma ve arşivleme için kızılötesi ve görülebilir görüntü karşılaştırması

#### Hızlı ve Kolay İletişim İçin Gerçek Zamanlı Görüntü Paylaşımı

- Gerçek zamanlı iletişim yoluyla kolay görüntü ve video yönetimi
- Sorunsuz iletişim için eklemesi kolay görüntü açıklaması
- Kızılötesi denetim raporlarını otomatik olarak oluşturma özelliği; raporlama, arşivleme ve paylaşmada kolaylık sağlar (yalnızca TC01B)

#### Küçük ve Taşınabilir; Başlatması Sadece Bir Saniye Alır

- 22 g hafifliğinde kompakt tasarım
- iSee™, lazerle oyulmuş yüzeye sahip yüksek kaliteli özel işlenmiş alüminyum malzemeden yapılmıştır
- Sağlam. 1 metreye kadar yükseklikten düşme testi, IP54 giriş koruması
- Erişimi kolay işlevlerle kullanıcı deneyimini iyileştirmek için optimize edilmiş Fluke iSee™ uygulama arabirimleri ve menüleri

#### Çeşitli Modellere Uygun, Daha Güvenilir

- TC01B, Lightning arabirimi ile donatılmış olup iPhone ve iPad ile uyumludur\*. Apple MFI Sertifikasyonu ile iOS işletim sistemini tamamen destekler.
- Type C arabirimli TC01A, Android\* ve HarmonyOS işletim sistemleri içindir.

\*Android™, Google, Inc. şirketinin tescilli ticari markasıdır. iPhone ve iPad, Amerika Birleşik Devletleri ve diğer ülke ve bölgelerde Apple Inc. tarafından tescillenmiş ticari markalardır.

## MOBİL TERMAL GÖRÜNTÜLEME CİHAZI

ISEE - TC01B - 25HZ

ISEE - TC01A - 25HZ

ISEE - TC01A - 9 HZ

## Teknik Özellikler

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 | TC01A | TC01B                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------|
| Performans Özellikleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                 |       |                                      |
| Kızılötesi Çözünürlüğü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 256 x 192                                                                                                       |       |                                      |
| Piksel Boyutu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 12 µm                                                                                                           |       |                                      |
| Sıcaklık Aralığı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -10 °C ile 550 °C/14 °F ile 1.022 °F                                                                            |       | -20 °C ile 550 °C/-4 °F ile 1.022 °F |
| Sıcaklık Hassasiyeti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Değerin ±%2'si veya ±2 °C/3,6 °F (hangisi daha büyükse) (23 °C için ± 5 °C/73,4 °F için ± 9 °F ortam sıcaklığı) |       |                                      |
| Sıcaklık Ölçüm Mesafesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,25 m ile 5 m (* -20 /-4 °F ile 10 /50 °F, yalnızca 0,25 m ile 3 m için)                                       |       |                                      |
| Kare Hızı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9 Hz veya 25 Hz modeller                                                                                        |       | Kare hızı                            |
| Isınma Süresi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 dakika                                                                                                        |       |                                      |
| Odak Uzaklığı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sabit odak uzaklığı: 3,2 mm                                                                                     |       |                                      |
| Enstantane Modu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Dahili                                                                                                          |       |                                      |
| Termal Hassasiyet (NETD)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 50 mK                                                                                                           |       |                                      |
| Spektral Aralık                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8 - 14 µm                                                                                                       |       |                                      |
| Görüş Alanı (Y x D)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 56° x 42°                                                                                                       |       |                                      |
| Uzamsal Çözünürlük                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3,81 mrad                                                                                                       |       |                                      |
| Genel Teknik Özellikler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                 |       |                                      |
| USB Arabirimi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Type-C                                                                                                          |       | Lightning                            |
| Çalışma Sıcaklığı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0 °C ile 40 °C/32 °F ile 104°F                                                                                  |       |                                      |
| Depolama Sıcaklığı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -30 °C ile 60 °C/-22 °F ile 140 °F                                                                              |       |                                      |
| Çalışma Nemi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | %10 ile %90 Bağıl Nem, yoğunlaşmaz                                                                              |       |                                      |
| Güç Tüketimi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 350 mW (Tipik)                                                                                                  |       | 200 mW (Tipik)                       |
| Düşme Testi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 m/3,3 ft                                                                                                      |       |                                      |
| Giriş Koruması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | IEC 60529: IP54<br>(Type C için koruyucu kapak ile)                                                             |       | IEC 60529: IP56                      |
| Çalışma Yüksekliği                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2.000 m/6.562 ft                                                                                                |       |                                      |
| Depolama Yüksekliği                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 12.000 m/39.370 ft                                                                                              |       |                                      |
| Boyutlar (U x G x Y)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 60 x 33,5 x 11,2 mm/2,36 x 1,32 x 0,44 inç                                                                      |       |                                      |
| Ağırlık                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 22 g/0,78 oz                                                                                                    |       |                                      |
| EMC Ortamı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                 |       |                                      |
| Uluslararası                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | IEC 61326-1: Taşınabilir ekipmanlar için 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.<br>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.<br>Dikkat: Bu ekipman, mesken ortamlarda kullanım için tasarlanmamıştır ve bu tür ortamlarda telsiz sinyaline karşı yeterli koruma sağlamayabilir. |                                                                                                                 |       |                                      |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                 |       |                                      |
| Amerika Birleşik Devletleri (FCC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 47 CFR 15 Alt Bölüm B. Bu ürün 15.103 bendi uyarınca istisnai ürün olarak değerlendirilir.                      |       |                                      |
| Garanti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 yıl                                                                                                           |       |                                      |



## Genel Özellikler

**Fluke ii500 Akustik Görüntüleme Cihazı ve LeakQ™: Gaz Sızıntılarını Tespit Edin, Bulun ve Yakalayın**

LeakQ™ teknolojisine sahip Fluke ii500 Akustik Görüntüleme Cihazı, bakım ekiplerine gaz sızıntılarını etkili şekilde tespit edip bulabileceği bir yöntem sunar. Kullanımı kolay şekilde tasarlanmıştır ve özel bir eğitim gerektirmez. Üretimin zirve yaptığı dönemlerde dahi ekipler, gaz ve vakum sızıntılarını etkili şekilde tespit edebilir. ii500'ün gelişmiş sızıntı tespit etme teknolojisi, sızıntı sesi frekansını tespit ederek gürültülü ortamlarda dahi sızıntıları görsel hale getirir.

**Kullanıma Hazır:** Fluke ii500 kutudan çıktığı an kullanıma hazırdır. Sağlam, ergonomik tasarımı pratik bir montaj sunarken geniş 7 inç LCD ekran daha net sızıntı görselleştirmesi sağlar.

**Hızlı Tespit:** Çok az deneyimi olan kullanıcılar dahi dakikalar içinde sızıntı tespiti yapmaya başlayabilir. Yeni bir mesafe-tahmin özelliği ve 1-10 LeakQ™ şiddet endeksine sahip araç, sızıntıların boyutunu ve maliyetini tahmin eder.

**SoundMap™ Katmanı:** 7 inç LCD dokunmatik ekranda görsel materyaller üzerindeki SoundMap™ katmanı, sızıntı konumunun hızla belirlenmesine olanak tanır.

**Sezgisel Arabirim:** Ses frekanslarını kolayca izole edin ve arka plan gürültüsünü filtreleyin.

**Etiketleme ve Düzenleme:** Verimli düzenleme için görsel ve video etiketleme, açıklama ve klasörleme yöntemini kullanın.

**Sızıntı Boyutlandırma:** İlgili sızıntı boyutuna göre onarımları önceliklendirin.

**İş Birliği:** Raporlama aracı görsellerin, etiketlerin ve notların ekip üyeleri ve onarım personeliyle paylaşılmasını sağlar.

**Sesin Görselleştirilmesi**

Fluke ii500 Akustik Görüntüleme Cihazı basınçlı hava, gaz ve vakum sistemlerindeki küçük sızıntılardan gelen sesleri görsel hale getirir. Mikrofon dizileri geniş bir görüş alanı sağlar. Gürültülü üretim tesisleri için özel olarak tasarlanan Fluke ii500 Endüstriyel Akustik Görüntüleme Cihazı (Sonik Endüstriyel Görüntüleme Cihazı), öğrenmesi ve uygulaması kolay SoundSight™ teknolojisine sahiptir.

**İhtiyaçlarına yönelik En İyi Akustik Görüntüleme Cihazı Hangisidir?**

Aşağıdaki tablo Fluke akustik görüntüleme cihazları arasındaki farkları vurgular. Teknik özelliklerin eksiksiz karşılaştırması için lütfen veri sayfasına göz atın.

AKUSTİK GÖRÜNTÜLEME CİHAZI  
ii500

- Basınçlı gaz sızıntılarına yönelik kolay, hızlı ve güvenli görsel tespit.
- 7 inç LCD dokunmatik ekran, görsel materyallerin üzerinde bir SoundMap™ görüntüyü göstermektedir.
- Bakım ekipleri sezgisel arabirim için eğitime ihtiyaç duymaz.

## Standart Donanım

## Fluke ii500 Akustik Görüntüleme Cihazı

- Fluke ii500 Akustik Görüntüleme Cihazı
- AC güç kaynağı ve pil paketi şarj cihazı (evrensel AC adaptörler dahil)
- Sağlam lityum iyon akıllı pil paketi
- USB kablosu
- Dayanıklı, sert taşıma çantası
- Ayarlanabilir el bandı ve boyun askısı
- Sensör dizisi koruma kapağı

## Teknik Özellikler

| Temel Özellikler                            | ii500                                                     |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Sensörler</b>                            |                                                           |
| Frekans Bandı                               | 2 kHz ile 52 kHz                                          |
| Algılama Aralığı <sup>1</sup>               | 0,5 metre ile > 50 metre (1,6 ile > 164 fit)              |
| Görüş Alanı (GA)                            | 63°±5°                                                    |
| Nominal Kare Hızı                           | 25 FPS                                                    |
| <b>Dahili Dijital Kamera (Görünür Işık)</b> |                                                           |
| Görüş Alanı (GA)                            | 63°±5°                                                    |
| Odaklama                                    | Sabit objektif                                            |
| Yakınlaştırma                               | Yakınlaştırma yok                                         |
| Çözünürlük                                  | 0,3 MP                                                    |
| <b>Ekran</b>                                |                                                           |
| Boyut                                       | Güneş ışığında okunabilir, arkadan aydınlatmalı 7 inç LCD |
| Çözünürlük                                  | 1280 x 800 (1.024.000 piksel)                             |
| Dokunmatik Ekran                            | Kapasitif                                                 |
| Akustik Görüntü                             | SoundMap™ görüntüsü                                       |

# AKUSTİK GÖRÜNTÜLEME CİHAZI

## ii500

### Teknik Özellikler

|                                 |                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Görüntü Depolama                |                                                                                                                                                                                                    |
| Depolama Kapasitesi             | 2GB (> 5.000 resim / > 999 video)                                                                                                                                                                  |
| Görüntü Formatı                 | Harmanlanmış görsel ve SoundMap™ .JPG veya .PNG                                                                                                                                                    |
| Video Formatı                   | Harmanlanmış görsel ve SoundMap™ .MP4                                                                                                                                                              |
| Video Uzunluğu                  | 5 dakikaya kadar                                                                                                                                                                                   |
| Dijital Dış Aktarma             | Veri aktarımı için USB-C                                                                                                                                                                           |
| Akustik Ölçümler                |                                                                                                                                                                                                    |
| Ölçüm Aralığı (tipik)           | 15,4 ile 115,2 dB SPL ( $\pm 1$ dB SPL 2 kHz)<br>5,6 ile 102,5 dB SPL ( $\pm 2$ dB SPL 19 kHz)<br>28,4 ile 131,1 dB SPL ( $\pm 1$ dB SPL 35 kHz)<br>41,8 ile 133,1 dB SPL ( $\pm 3$ dB SPL 52 kHz) |
| Sınıflandırma ve Ölçüm          |                                                                                                                                                                                                    |
| LeakQTM                         | Sızıntı boyutu ölçeği (1-10)                                                                                                                                                                       |
| PDQ Mode™                       | –                                                                                                                                                                                                  |
| MecQTM                          | –                                                                                                                                                                                                  |
| Otomatik Maks/Min dB Kazancı    | Otomatik                                                                                                                                                                                           |
| Frekans Bandı Seçimi            | Kullanıcının oluşturduğu ön ayarlar veya manuel giriş aracılığıyla kullanıcı tarafından seçilebilir                                                                                                |
| Pil                             |                                                                                                                                                                                                    |
| Pil                             | Yeniden şarj edilebilir ve yerinde değiştirilebilir lityum iyon pil                                                                                                                                |
| Pil Ömrü                        | 6 saat                                                                                                                                                                                             |
| Pil Şarj Süresi                 | 3 saat                                                                                                                                                                                             |
| Pil Şarj Sistemi                | Harici (Yuvalı şarj cihazı)                                                                                                                                                                        |
| Yazılım                         |                                                                                                                                                                                                    |
| Kullanım Kolaylığı              | Sezgisel kullanıcı arabirimi                                                                                                                                                                       |
| Akustik: dB Ölçeğini Gösterme   | Açık/Kapalı                                                                                                                                                                                        |
| Akustik: Min/Maks dB            | Manuel/Otomatik                                                                                                                                                                                    |
| Akustik: Profiller              | –                                                                                                                                                                                                  |
| Akustik: Yüksek Frekans         | –                                                                                                                                                                                                  |
| Akustik: Birden Fazla Kaynak    | Tek kaynak                                                                                                                                                                                         |
| Palet: Renkler                  | 3: Gri tonlama, Demir Renk Kuşağı ve Mavi-Kırmızı                                                                                                                                                  |
| Palet: Katman Şeffaflığı        | Evet: %1-100                                                                                                                                                                                       |
| Grilik Skalası Modu             | Evet                                                                                                                                                                                               |
| Merkez Noktası İşaretleyicileri | Açık/Kapalı                                                                                                                                                                                        |
| Trend Grafikleri                | Frekans ve dB ölçeği                                                                                                                                                                               |
| Nokta İşaretleyicileri          | Görüntünün merkez noktasında dB seviyesi değeri                                                                                                                                                    |
| Sızıntı Değerleri               | LeakQTM ölçek (1-10)                                                                                                                                                                               |
| Ana Yönetici Menüsü             | –                                                                                                                                                                                                  |
| Açıklama                        | Varlık adı, Varlık kimliği, Varlık tipi, Sızıntı tipi, Gaz tipi, Basınç                                                                                                                            |
| Fotoğraf Notları                | Referans için en fazla 4 fotoğraf notu                                                                                                                                                             |
| Varlık Denetim Durumu           | –                                                                                                                                                                                                  |
| Varlık Kimliği                  | Metin girişi ve otomatik QR kodu tabanlı varlık kimliği saptama                                                                                                                                    |
| Açıklama Seçenekleri            | –                                                                                                                                                                                                  |
| Diğer                           | –                                                                                                                                                                                                  |
| Genel Teknik Özellikler         |                                                                                                                                                                                                    |
| Tripod Tutucu / Konektörü       | –                                                                                                                                                                                                  |
| USB                             | 1 x USB-C                                                                                                                                                                                          |
| Kablosuz                        | –                                                                                                                                                                                                  |

## AKUSTİK GÖRÜNTÜLEME CİHAZI

### ii905

#### Fluke ii905 Akustik Görüntüleme Cihazı ve LeakQ™: Gaz Sızıntılarını Tespit Edin, Bulun ve Değerlendirin

LeakQ™ akustik sızıntı tespit teknolojisine sahip Fluke ii905 Akustik Görüntüleme Cihazı, bakım ekiplerini gaz ve vakum sızıntılarını etkili şekilde tespit etme, bulma ve değerlendirme konusunda destekler. Basınçlı hava sistemleri, boru hatları veya endüstriyel ekipmanlarla çalışırken Fluke ii905 çalışmalarınızı optimize edecek değerli veriler sunar.

**Kullanıma Hazır:** Fluke ii905 kutudan çıktığı anda kullanıma hazır olarak sunulur. Sağlam, ergonomik tasarımı kolay bir kullanım sunarken geniş 7 inç LCD ekran daha net sızıntı görselleştirmesi sağlar.

**Hızlı Tespit:** Çok az deneyimi olan kullanıcılar dahi dakikalar içinde sızıntı tespiti yapmaya başlayabilir. Yeni bir mesafe-tahmin özelliği ve 1-10 LeakQ™ şiddet endeksine sahip araç, sızıntıların boyutunu ve maliyetini tahmin eder.

**SoundMap™ Yerleştirme:** 7 inçlik LCD dokunmatik ekran, görsel materyallerin üzerine bir SoundMap™ yerleştirerek sızıntı konumunun hızla belirlenmesine olanak tanır.

**Sezgisel Kullanıcı Arabirimi:** Ses frekanslarını kolayca izole edin ve arka plan gürültüsünü filtreleyin.

**Etiketleme ve Düzenleme:** Verimli düzenleme için görsel ve video etiketleme, açıklama ve klasörleme yöntemini kullanın.

**Sızıntı Boyutunu Belirleme:** Onarımları sızıntı boyutuna göre önceliklendirin.

**İş Birliği:** Raporlama aracı görsellerin, etiketlerin ve notların ekip üyeleri ve onarım personeliyle sorunsuz bir şekilde paylaşılmasını sağlar.

#### Tasarruf Sağlayan Veriler

100 hp hava kompresörünün yılda yaklaşık 50.000 ABD doları tutarında elektrik tüketebileceğini biliyor muydunuz? Şaşırtıcı bir şekilde, bu elektriğin azami %30'u sızırdan basınçlı hava hatları nedeniyle boşa gitmektedir. Birçok tesis basınçlı hava sistemlerinin verimliliğini değerlendirmeyi ihmal etmekte, bu da gereksiz kapasite ilavelerine neden olmaktadır. Fluke ii905 sızıntıları tespit etmenize, enerji kullanımını optimize etmenize ve maliyetleri azaltmanıza yardımcı olur.

#### LeakQ™ Modu:

Otomatik Mesafe Tahmini: Bir sızıntı tespit edildiğinde, görüntüleme cihazı hedefe olan mesafeyi belirler (ekrandaki daire şekli ile gösterilir). Ekrandaki LeakQ değeri, ölçülen dB SPL değerine ve mesafeye bağlı olarak sızıntının boyutunu gösterir.



#### Kapsamlı Raporlama:

LeakQ raporlama aracı, Fluke ii905 Akustik Görüntüleme Cihazınızdan gelen verileri doğrudan girişlerle birleştirerek düzenli ve ayrıntılı raporlar oluşturur. Bu raporlar onarım işlemlerine rehberlik eder, onarım sonrası sorunun düzeldiğini doğrular ve denetim sürecini ve sonuçlarını belgeler.

#### LeakQ çevrimiçi raporlama aracı

- Bilgisayara yüklü yerel uygulama
- Kaçak Türü seçimi yoktur (ölçüm yakalama esnasında dahil edilmelidir)
- Raporlama şablonunu özelleştirme olanağı sunar

#### Standart Donanım

- Fluke ii905 Akustik Görüntüleme Cihazı
- Ülkeye özel konektörler sunan USB-C Şarj Cihazı
- Sağlam lityum iyon akıllı pil paketi
- USB-C kablo
- Dayanıklı, sert taşıma çantası
- Ayarlanabilir el bandı ve boyun askısı
- Sensör dizisi koruyucusu

### Teknik Özellikler

| Temel Özellikler                     | ii905                                                     |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Sensörler                            |                                                           |
| Frekans Bandı                        | 2 kHz ile 65 kHz                                          |
| Algılama Aralığı <sup>1</sup>        | 0,5 ile > 70 metre<br>(1,6 ile > 230 feet)                |
| Görüş Alanı (GA)                     | Görüş alanı (GA)                                          |
| Nominal Kare Hızı                    | 25 FPS                                                    |
| Dahili Dijital Kamera (Görüntü Işık) |                                                           |
| Görüş Alanı (GA)                     | 63°±5°                                                    |
| Odaklama                             | Sabit objektif                                            |
| Yakınlaştırma                        | 3 x dijital yakınlaştırma                                 |
| Çözünürlük                           | 5,0 MP                                                    |
| Ekran                                |                                                           |
| Boyut                                | Güneş ışığında okunabilir, arkadan aydınlatmalı 7 inç LCD |
| Çözünürlük                           | 1280 x 800 (1.024.000 piksel)                             |
| Dokunmatik Ekran                     | Kapasitif                                                 |
| Akustik Görüntü                      | SoundMap™ görüntüsü                                       |

# AKUSTİK GÖRÜNTÜLEME CİHAZI

## ii905

### Teknik Özellikler

|                                 |                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Görüntü Depolama</b>         |                                                                                                                                                                                                 |
| Depolama Kapasitesi             | 32 GB<br>(> 8.000 resim / > 1.600 video)                                                                                                                                                        |
| Görüntü Formatı                 | Harmanlanmış görsel ve SoundMap™ .JPG veya .PNG                                                                                                                                                 |
| Video Formatı                   | Harmanlanmış görsel ve SoundMap™ .MP4                                                                                                                                                           |
| Video Uzunluğu                  | 5 dakikaya kadar                                                                                                                                                                                |
| Dijital Dış Aktarma             | Veri aktarımı için USB-C                                                                                                                                                                        |
| <b>Akustik Ölçümler</b>         |                                                                                                                                                                                                 |
| Ölçüm Aralığı (tipik)           | 15,4 ile 115,2 dB SPL ( $\pm 1$ dB SPL 2 kHz) 5,6 ile 102,5 dB SPL ( $\pm 2$ dB SPL 19 kHz)<br>28,4 ile 131,1 dB SPL ( $\pm 1$ dB SPL 35 kHz)<br>41,8 ile 133,1 dB SPL ( $\pm 3$ dB SPL 52 kHz) |
| <b>Sınıflandırma ve Ölçüm</b>   |                                                                                                                                                                                                 |
| LeakQTM                         | Sızıntı boyutu ölçeği, Sızıntı oranı ve Sızıntı maliyeti tahmini                                                                                                                                |
| PDQ Mode™                       | –                                                                                                                                                                                               |
| MecQTM                          | –                                                                                                                                                                                               |
| Otomatik Maks/min dB Kazancı    | Otomatik veya manuel, kullanıcı tarafından seçilebilir                                                                                                                                          |
| Frekans Bandı Seçimi            | Kullanıcının oluşturduğu ön ayarlar veya manuel giriş aracılığıyla kullanıcı tarafından seçilebilir                                                                                             |
| Pil                             |                                                                                                                                                                                                 |
| Pil                             | Yeniden şarj edilebilir ve yerinde değiştirilebilir lityum iyon pil                                                                                                                             |
| Pil Ömrü                        | 6 saat                                                                                                                                                                                          |
| Pil Şarj Süresi                 | 4 saat                                                                                                                                                                                          |
| Pil Şarj Sistemi                | Dahili (USB-C)                                                                                                                                                                                  |
| <b>Yazılım</b>                  |                                                                                                                                                                                                 |
| Kullanım Kolaylığı              | Sezgisel kullanıcı arabirimi                                                                                                                                                                    |
| Akustik: dB Ölçeğini Gösterme   | Açık/Kapalı                                                                                                                                                                                     |
| Akustik: Min/Maks dB            | Manuel/Otomatik                                                                                                                                                                                 |
| Akustik: Profiller              | Önceden ayarlanmış yakalama profilleri                                                                                                                                                          |
| Akustik: Yüksek Frekans         | –                                                                                                                                                                                               |
| Akustik: Birden Fazla Kaynak    | Bir veya birden fazla kaynak gösterme                                                                                                                                                           |
| Palet: Renkler                  | 3: Gri tonlama, Demir Renk Kuşağı ve Mavi-Kırmızı                                                                                                                                               |
| Palet: Katman Şeffaflığı        | Evet: %1-100                                                                                                                                                                                    |
| Grilik Skalası Modu             | Evet                                                                                                                                                                                            |
| Merkez Noktası İşaretleyicileri | Açık/Kapalı                                                                                                                                                                                     |
| Trend Grafikleri                | Frekans ve dB ölçeği                                                                                                                                                                            |
| Nokta İşaretleyicileri          | Görüntünün merkez noktasında dB seviyesi değeri                                                                                                                                                 |
| Sızıntı Değerleri               | Sızıntı maliyetleri, Sızıntı hacmi, LeakQTM ölçek (1-10)                                                                                                                                        |
| Ana Yönetici Menüsü             | Evet                                                                                                                                                                                            |
| Açıklama                        | Varlık adı, Varlık kimliği, Varlık tipi, Sızıntı tipi, Gaz tipi, Basınç                                                                                                                         |
| Fotoğraf Notları                | Referans için en fazla 4 fotoğraf notu                                                                                                                                                          |
| Varlık denetim durumu           | “Bırakıldığı gibi”, “Bulunduğu gibi”, “Belirsiz”                                                                                                                                                |
| Varlık Kimliği                  | Metin girişi ve otomatik QR kodu tabanlı varlık kimliği saptama                                                                                                                                 |
| İşlem Açıklamaları              | İşlem gereklilikleri, İşlem öncelik düzeyi, İşlem notları                                                                                                                                       |
| Diğer                           | Çalışma şartları, Hava Durumu notları                                                                                                                                                           |

# AKUSTİK GÖRÜNTÜLEME CİHAZI

## ii915

### Fluke ii915 Akustik Görüntüleme Cihazı Anormallikleri Tespit Edin, Bulun ve Değerlendirin

Fluke ii915 Akustik Görüntüleme Cihazı, çeşitli sistemlerdeki sorunları belirlemek ve değerlendirmek üzere tasarlanmış güçlü bir araçtır. Leak™, PDQ™ ve MecQ™ olmak üzere üç farklı modla, bu yenilikçi cihaz bakım profesyonellerini proaktif önlemler almaları ve maliyetli sorunları önlemeleri konusunda destekler. Özelliklerini inceleyelim:

#### Daha Hassas Sızıntı Tespiti

##### LeakQ™ Modu: Gizli Maliyetleri Tespit Edin

Basınçlı hava, gaz, buhar ve vakum sistemlerindeki sızıntılar önemli mali kayıplara neden olabilir. Fluke ii915, teknisyenlerin sesi görselleştirmesine olanak vererek sızıntı tespitini basitleştirir. Teknisyenler hortumları, bağlantı elemanlarını ve bağlantıları tararken, dahili akustik dizi frekans başına desibel seviyelerini yakalar. Elde edilen SoundMap™, görsel materyalin üzerine bindirilir; bu da en yoğun çalışma saatlerinde bile sızıntıların yerinin tespit edilmesini kolaylaştırır. Zaman alan denetimlere veda ederken verimli sızıntı tespitine merhaba deyin. Fluke ii915 akustik sızıntı tespitini daha verimli bir şekilde gerçekleştirmek için yüksek frekans aralığına ve en iyi hassasiyete sahiptir.

### Standart Donanım

- Fluke ii915 Akustik Görüntüleme Cihazı
- Ülkeye özel konektörler sunan USB-C Şarj Cihazı
- Sağlam lityum iyon akıllı pil paketi
- USB-C kablo
- Dayanıklı, sert taşıma çantası
- Ayarlanabilir el bandı ve boyun askısı
- Sensör dizisi koruyucusu



#### Mekanik Sorunların Erken Belirlenmesi

##### MecQ™ Modu: Konveyör Sistemleri İçin Verimli Denetim

Konveyör sistemleri karmaşıklıklarıyla ve üretim kesintisi potansiyelleriyle bilinir. Fluke ii915 akustik görüntüleme cihazı, büyük alanların temassız olarak taranmasını sağlayarak denetimde devrim yaratır. Gelişmiş gürültü filtreleme, yüksek gürültülü ortamlarda bile net görüntüler sağlar. Potansiyel mekanik sorunların erken tespiti hedefe odaklı bakıma olanak sağlayarak plansız kesintileri önler. Büyük taşıma sistemlerinin sorunsuz çalışması ve proaktif bakımı için MecQ™ özellikli Fluke ii915 Akustik Görüntüleme Cihazı en iyi seçimdir.

#### Görünmez Tehditlerin Görselleştirilmesi

##### PDQ™ Modu: Kısmi Deşarjın Yerinin Bulunması

Kısmi deşarj, ark parlaması kaynaklı yangınlardan elektrik kesintilerine kadar çeşitli ciddi riskler teşkil eder. Fluke ii915 kısmi deşarj seslerini görsellere dönüştürerek yerlerinin hassas bir şekilde bulunmasını sağlar. Bu araç, 2-100 kHz genişletilmiş frekans aralığıyla kısmi deşarjı daha da erken tespit edebilir ve felaketle sonuçlanabilecek olayları önlemek için bakım planlamasına yardımcı olur. Yüksek gerilimle çalışan elektrik teknisyenleri, elektrik test mühendisleri ve şebeke bakım ekipleri bir zamanlar göremediklerini artık görebilirler.

### Teknik Özellikler

| Temel Özellikler                     | ii915                                                     |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Sensörler                            |                                                           |
| Frekans Bandı                        | 2 kHz ile 100 kHz<br>2 kHz ile 52 kHz                     |
| Algılama Aralığı <sup>1</sup>        | 0,5 ile > 120 metre<br>(1,6 ile > 393 fit)                |
| Görüş Alanı (GA)                     | 63°±5°                                                    |
| Nominal Kare Hızı                    | 25 FPS                                                    |
| Dahili Dijital Kamera (Görünür Işık) |                                                           |
| Görüş Alanı (GA)                     | 63°±5°                                                    |
| Odaklama                             | Sabit objektif                                            |
| Yakınlaştırma                        | 3 x dijital yakınlaştırma                                 |
| Çözünürlük                           | 5,0 MP                                                    |
| Ekran                                |                                                           |
| Boyut                                | Güneş ışığında okunabilir, arkadan aydınlatmalı 7 inç LCD |
| Çözünürlük                           | 1280 x 800 (1.024.000 piksel)                             |
| Dokunmatik Ekran                     | Kapasitif                                                 |
| Akustik Görüntü                      | SoundMap™ görüntüsü                                       |
| Görüntü Depolama                     |                                                           |
| Depolama Kapasitesi                  | 32 GB<br>(> 8.000 resim / > 1.600 video)                  |
| Görüntü Formatı                      | Harmanlanmış görsel ve SoundMap™ .JPG veya .PNG           |
| Video Formatı                        | Harmanlanmış görsel ve SoundMap™ .MP4                     |



# AKUSTİK GÖRÜNTÜLEME CİHAZI

## ii915

### Teknik Özellikler

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Video Uzunluğu                  | 5 dakikaya kadar                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Dijital Dış Aktarma             | Veri aktarımı için USB-C                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Akustik Ölçümler                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Ölçüm Aralığı (Tipik)           | 12,1 ile 114,6 dB SPL ( $\pm 1$ dB SPL 2 kHz)<br>4,4 ile 101,2 dB SPL ( $\pm 2$ dB SPL 19 kHz)<br>12,8 ile 119,2 dB SPL ( $\pm 1$ dB SPL 35 kHz)<br>19,8 ile 116,1 dB SPL ( $\pm 3$ dB SPL 52 kHz)<br>41,4 ile 129,0 dB SPL ( $\pm 1$ dB SPL 80 kHz)<br>54,4 ile 135,5 dB SPL ( $\pm 1$ dB SPL 100 kHz) |
| Sınıflandırma ve Ölçüm          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| LeakQTM                         | Sızıntı boyutu ölçeği, Sızıntı oranı ve Sızıntı maliyeti tahmini                                                                                                                                                                                                                                        |
| PDQ ModeTM                      | Kısmi deşarj tipi sınıflandırması                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| MecQTM                          | Mekanik anormallik tespiti                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Otomatik Maks/min dB Kazancı    | Otomatik veya manuel, kullanıcı tarafından seçilebilir                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Frekans Bandı Seçimi            | Kullanıcının oluşturduğu ön ayarlar veya manuel giriş aracılığıyla kullanıcı tarafından seçilebilir                                                                                                                                                                                                     |
| Pil                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Pil                             | Yeniden şarj edilebilir ve yerinde değiştirilebilir lityum iyon pil                                                                                                                                                                                                                                     |
| Pil Ömrü                        | 6 saat                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Pil Şarj Süresi                 | 4 saat                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Pil Şarj Sistemi                | 4 saat                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Pil Şarj Sistemi                | Dahili (USB-C)                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Yazılım                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Kullanım Kolaylığı              | Sezgisel kullanıcı arabirimi                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Akustik: dB Ölçeğini Gösterme   | Açık/Kapalı                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Akustik: Min/Maks dB            | Manuel/Otomatik                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Akustik: Profiller              | Önceden ayarlanmış yakalama profilleri                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Akustik: Yüksek Frekans         | Evet                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Akustik: Birden Fazla Kaynak    | Bir veya birden fazla kaynak gösterme                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Palet: Renkler                  | 3: Gri tonlama, Demir Renk Kuşağı ve Mavi-Kırmızı                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Palet: Katman Şeffaflığı        | Evet: %1-100                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Grilik Skalası Modu             | Evet                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Merkez Noktası İşaretleyicileri | Açık/Kapalı                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Trend Grafikleri                | Frekans ve dB ölçeği                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Nokta İşaretleyicileri          | Görüntünün merkez noktasında dB seviyesi değeri                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Sızıntı Değerleri               | Sızıntı maliyetleri, Sızıntı hacmi, LeakQTM ölçek (1-10)                                                                                                                                                                                                                                                |
| Ana Yönetici Menüsü             | Evet                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Açıklama                        | Varlık adı, Varlık kimliği, Varlık tipi, Sızıntı tipi, Gaz tipi, Basınç                                                                                                                                                                                                                                 |
| Fotoğraf Notları                | Referans için en fazla 4 fotoğraf notu                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Varlık Denetim Durumu           | "Bırakıldığı gibi", "Bulunduğu gibi", "Belirsiz"                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Varlık Kimliği                  | Metin girişi ve otomatik QR kodu tabanlı varlık kimliği saptama                                                                                                                                                                                                                                         |
| İşlem Açıklamaları              | İşlem gereklilikleri, İşlem öncelik düzeyi, İşlem notları                                                                                                                                                                                                                                               |
| Diğer                           | Çalışma şartları, Hava Durumu notları                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Genel Teknik Özellikler         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tripod tutucu / Konektörü       | Evet: 1/4"-20                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| USB                             | 2 x USB-C                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Kablosuz                        | Wi-Fi                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Çalışma Sıcaklığı               | -10 ile 40 °C (14 ile 104 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Depolama Sıcaklığı              | Piller takılmadan -20 °C ile 70 °C (-4 °F ile 158 °F)                                                                                                                                                                                                                                                   |

# AKUSTİK GÖRÜNTÜLEME CİHAZI

## ii915

### Teknik Özellikler

|                                                     |                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bağıl Nem                                           | %10 ile %95, yoğunlaşmaz                                                                                                                                       |
| Boyutlar (Y x G x U)                                | 186 mm x 322 mm x 68 mm (7,3 inç x 12,7 inç x 2,7 inç)                                                                                                         |
| Ağırlık (pil dahil)                                 | 2,0 kg (4,4 pound)                                                                                                                                             |
| Giriş Koruması (IP)                                 | IP40                                                                                                                                                           |
| Garanti                                             | 2 yıl                                                                                                                                                          |
| Fluke Premium Care                                  | Premium Care Standard <sup>2</sup>                                                                                                                             |
| Kendi Kendine Diyagnostik Test Bildirimi            | Mikrofon dizisiyle ne zaman ilgilenilmesi gerektiğini belirlemek için dizi sağlığı testi                                                                       |
| Desteklenen Diller                                  | Felemenkçe, İngilizce, Fince, Fransızca, Almanca, İtalyanca, Japonca, Korece, Lehçe, Portekizce, Basitleştirilmiş Çince, İspanyolca, İsveççe, Geleneksel Çince |
| RoHS Uyumlu                                         | Evet                                                                                                                                                           |
| Güvenlik                                            |                                                                                                                                                                |
| Genel Güvenlik                                      | IEC 61010-1: Kirlilik derecesi 2                                                                                                                               |
| Uluslararası Elektromanyetik Uyumluluk (EMC)        | IEC 61326-1: Endüstri Elektromanyetik Ortam, CISPR 11: Grup 1, Sınıf A                                                                                         |
| Kore (KCC)                                          | A Sınıfı Ekipman (Endüstriyel Yayın ve İletişim)                                                                                                               |
| ABD (FCC)                                           | 47 CFR 15 alt kısım C                                                                                                                                          |
| ABD (FCC)                                           |                                                                                                                                                                |
| <sup>1</sup> Ortam koşullarına bağlı olarak değişir |                                                                                                                                                                |
| <sup>2</sup> Bölgesel uygunluk durumuna bağlıdır    |                                                                                                                                                                |



|                  | Fluke ii500 Akustik Görüntüleme Cihazı | Fluke ii905 Akustik Görüntüleme Cihazı                           | Fluke ii915 Akustik Görüntüleme Cihazı                           |
|------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| LeakQ™           | Ölçek (1-10)                           | Sızıntı boyutu ölçeği, sızıntı oranı ve sızıntı maliyeti tahmini | Sızıntı boyutu ölçeği, sızıntı oranı ve sızıntı maliyeti tahmini |
| PDQ™             |                                        |                                                                  | •                                                                |
| MecQ™            |                                        |                                                                  | •                                                                |
| Özellikler       |                                        |                                                                  |                                                                  |
| WiFi / Bluetooth |                                        | •                                                                | •                                                                |
| Frekans          | 2 ile 52 kHz                           | 2 ile 65 kHz                                                     | 2 ile 100 kHz                                                    |
| Algılama Aralığı | 50 m'ye (164 ft) kadar*                | 70 m'ye (230 ft) kadar*                                          | 120 metreye kadar (393 ft)*                                      |
| Çözünürlük       | 0,3 MP                                 | 5,0 MP                                                           | 5,0 MP                                                           |
| Pil Ömrü         | 6 Saat                                 | 6 Saat                                                           | 6 Saat                                                           |
| Bellek           | 20 GB<br>(> 5.000 resim / >999 video)  | 32 GB<br>(>8.000 resim / >1.600 video)                           | 32 GB<br>(>8.000 resim / >1.600 video)                           |
| Tripod Konektörü |                                        | •                                                                | •                                                                |

## PV ANALİZ CİHAZI, I-V EĞRİSİ İZLEYİCİ PVA-1500 SERİSİ



- Yüksek verimli modüller de dahil olmak üzere 1500 V ile 30 A'ya kadar olan I-V eğrilerini ölçüp görüntüler (PVA-1500HE2)
- Gelişmiş dahili PV modeli, PV modülleri için anında performans kontrolü sağlar
- 1 saatten kısa sürede 3,5 MW ölçüm için taramalar arası 9 saniye gecikme
- Daha hızlı kurulum, daha güvenli bir çalışma ortamı ve PV sorun giderme işlemlerinde hareket özgürlüğü için kablolu arabirimler.
- Veri yönetimi, analizi ve raporlarını otomatik hale getirir.

### Standart Donanım

#### PVA-1500 Serisi Solmetric HE2 - PV Analiz Cihazı, I-V Eğrisi İzleyici

- PVA-1500 V ünitesi
- SolSensor™ ve pens
- Timsah tipi test uçları
- MC4 bağlantı kesme aracı
- Şarj Cihazları
- 2x termokupl ve yapışkan diskler
- Sensör temizleme malzemeleri
- Taşıma kutusu (PVA-1500HE2 ile birlikte verilir)
- Ücretsiz olarak indirilebilir: PVA Uygulaması ve Veri Analizi Aracı

### Genel Özellikler

#### Güneş Enerjisi PV Sisteminizin Performansını Ölçün

PVA-1500, PV sistem performansını ölçmek üzere tasarlanan, son teknoloji ürünü bir I-V eğrisi izleyici setidir. Yüksek hassasiyete sahip bu test ekipmanı ile güneş enerjisi modülü ve dizilerinin performansı ile sağlık durumunu değerlendirerek çıkış miktarı ve kullanım ömrünü iyileştirecek, bilgiye dayalı kararlar verebilirsiniz. PVA-1500 seti, yüksek verimli I-V eğrisi izleme özelliği gibi bir dizi gelişmiş özellik sunarak hızlı ve ayrıntılı performans verileri sağlar. Sezgisel kullanıcı arabirimi, kolay gezinme ve gerçek zamanlı analiz özellikleriyle potansiyel sorunların hızlı bir şekilde tespit edilmesini sağlar. Sorunları önceden belirleyerek, güneş enerjisi üretiminizi maksimum seviyeye çıkartıp devre dışı kalma sürelerini minimuma indirebilirsiniz.

#### Kapsamlı Ölçümler ve Verimli Analizler

PV dizilerinde devreye alma, operasyon, bakım ve sorun giderme işlemleri için I-V eğrisi testleri, güneş enerjisi modülleri için en kapsamlı performans ölçümlerini sağlar. Eğri veri setlerinin hızlı analizi, aykırı değerlerin tespitine yardımcı olur ve depolanan veriler gelecekteki performans sorunları için taban verisi görevi görür.

#### Doğru I-V Eğrisi İzleme

PVA, bir kapasitif bir yükü kullanarak PV dizesi veya modülünün I-V (akım-gerilim) eğrisini ölçer. Ölçüm genellikle doğrudan dizeye bağlanarak veya test edilen dizeyi seçmek üzere sigortaları kullanarak toplama panosundan dize seviyesinde gerçekleştirilir. I-V eğrisi noktaları 100 veya 500 olarak belirlenebilir. PVA ek olarak; P-V (güç-gerilim) eğrisi, Isc, Voc, Imp, Vmp, Pmax, doluluk oranı ve performans faktörünü de (ölçülen maksimum güçle beklenen maksimum değerin oranı) verir.

#### Zaman Tasarrufu Sağlayan Arabirim

Bir tablet veya dizüstü bilgisayar (yalnızca Windows) kullanıcı arabirimi olarak kullanarak, saat başına daha fazla test gerçekleştirin ve verileri birden fazla, okuması kolay formatta görüntüleyin. Ölçüm yaptığınız bölümden özelleştirilmiş dizi ağacına dokunarak ölçümlerinizi kaydedin. Yazılım, beklenen I-V eğrisini otomatik olarak hesaplar ve performans faktörünü görüntüler.

#### Gelişmiş Yüksek Verimli PV Test Özellikleri

30 A'ya kadar olan yüksek verimli modüllerde doğru ölçümler: Yüksek verimliliğe sahip (>%19 modül verimi) modüller yüksek kapasitansa sahip olmaları nedeniyle bazı I-V eğrisi izleyicileri için zorluk çıkarabilir ve ölçümler gerçekleştirilemeyebilir. PVA-1500HE2 30 A'ya kadar olan yüksek verimli modüller de dahil olmak üzere tüm dize türlerinde ölçüm yapmasını sağlayan benzersiz bir tasarıma sahiptir. Yüksek sıcaklıktaki ortamlarda hızlı performans: PVA-1500HE2 (Voc<1.350 V değerinde) taramalar arasında 9 saniyelik kısa bir gecikme süresiyle çalışır. Bu da standart eğri izleyicilerin aşırı ısınma sebebiyle sıklıkla başarısız olduğu yüksek sıcaklık değerlerinde bile bir saat içerisinde 3,5 MW'lık ölçüm kapasitesi sağlar.

#### SolSensor™ Kablolu PV Referans Sensörü

SolSensor™ PV modelleri için ışınlam, modül sıcaklığı ve dize eğimi verileri sağlar. Model, bu çalışma koşullarında I-V eğrisinin şeklini öngörmek ve ölçülen eğriyi standart test koşullarına uyarlamak için bu bilgilerden faydalanır. SolSensor™, modül çerçevesine takıldıktan sonra ışınlam sensörünü otomatik olarak dizi düzlemine yönlendirir.

SolSensor™ içerisindeki silikon fotodiyodun spektrum yanıtı, test edilen PV teknolojisi için düzeltilir. Çok ve tek kristalli hücrelerin yanı sıra kadmiyum tellür (CdTe) ile diğer ince film teknolojileri için özel faktörler sağlanır. Sensör sıcaklık dengelidir ve her birimden gelen açılabilir rotasyon ile yükselti için kalibre edilir. Bunun sonucunda, SolSensor™ geniş bir teknoloji, hava koşulu ve güneş açısı yelpazesi için doğru sonuçlar sunar ve günün hem erken hem de geç saatlerinde I-V eğrisi ölçümleri yapmanızı sağlar. SolSensor™ modül arkası sıcaklıklarının ölçümü için iki harici termokupl girişi sağlar. Etkin hücre sıcaklığı da IEC 60904-5'e göre ölçülen I-V eğrisi kullanılarak doğrudan hesaplanabilir. PVA'nın SmartTemp™ özelliği isteğe bağlı olarak bu iki yöntemi bir araya getirerek en yüksek doğruluğu sunar.

PVA ve SolSensor™, 100 metrelik kablolu görüş alanıyla WiFi üzerinden kablolu olarak bilgisayarınızla iletişim kurar. Bu şekilde dizelerdeki sorun giderme işlemleri sırasında ayaklarınıza dolaşan kablolar olmaz, hızlı kurulum, hareket serbestliği ve tek bir SolSensor™ kurulumuyla birden çok toplama panosunda ölçüm esnekliği sağlar.

## PV ANALİZ CİHAZI, I-V EĞRİSİ İZLEYİCİ

### PVA-1500 SERİSİ

#### Teknik Özellikler

|                                                             | PVA-1500T2                                                                                                                              | PVA-1500HE2       |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Gerilim Aralığı (Voc)                                       | 20 ile 1.500 V DC                                                                                                                       |                   |
| <b>Maksimum Akım Aralığı (Isc)</b>                          |                                                                                                                                         |                   |
| Modül Verimliliği <%19                                      | 0 ile 30 A DC                                                                                                                           |                   |
| Modül Verimliliği ≥%19                                      | 0 ile 10 A DC                                                                                                                           | 0 ile 30 A DC     |
| Gerilim Hassasiyeti (0 °C ile 45 °C)                        | ±(%0,5 ±0,25 V)                                                                                                                         |                   |
| Akım Hassasiyeti (0 °C ile 45 °C)                           | ±(%0,5 ±0,04 A)                                                                                                                         |                   |
| Güç Hassasiyeti (0 °C ile 45 °C)                            | ±(%1,7 + 1,0 W) (akım ≥3 A, modül verimliliği <%19)                                                                                     |                   |
| Gerilim Çözünürlüğü                                         | 25 mV                                                                                                                                   |                   |
| Akım Çözünürlüğü                                            | 2 mA                                                                                                                                    |                   |
| <b>Ölçüm Çıktısı</b>                                        |                                                                                                                                         |                   |
| Taramalar arası gecikme (VOC ≤1.350 V değerinde)            | <9 saniye                                                                                                                               |                   |
| Saatlik maksimum I-V tarama sayısı (VOC ≤1.350 V değerinde) | 400 tarama/saat                                                                                                                         |                   |
| Bir saatte ölçülen maks. megawatt                           | 3,5 MW/sa                                                                                                                               |                   |
| <b>Termal Kapasite</b>                                      |                                                                                                                                         |                   |
| Taramalar arası 18 sn gecikmede tarama sayısı               | Sınırsız (25 °C) 550 (45 °C)                                                                                                            |                   |
| Taramalar arası 9 sn gecikmede tarama sayısı                | Sınırsız (25 °C) 330 (45 °C)                                                                                                            |                   |
| I-V Eğrisi Noktaları                                        | 100 veya 500 (seçilebilir)                                                                                                              |                   |
| I-V Tarama Süresi                                           | 0,05 ile 2 saniye (PV dizeleri için genellikle 0,2 saniye)                                                                              |                   |
| Çalışma Sıcaklığı Aralığı                                   | 0 °C ile 45 °C                                                                                                                          |                   |
| Depolama Sıcaklığı Aralığı                                  | -20 °C ile 65 °C                                                                                                                        |                   |
| Çalışma Nemi                                                | <%90 RH, yoğunlaşmaz Yoğuşma sonuçlanırken soğuk aracı sıcak ve nemli havaya maruz bırakmayın. Aracı kullanılacağı şartlarda depolayın. |                   |
| Rakım                                                       | Maksimum 2.000 m                                                                                                                        |                   |
| Pil Şarj Süresi                                             | 6 saat                                                                                                                                  |                   |
| Pil Çalışma Süresi                                          | Yaklaşık 8 saat                                                                                                                         | Yaklaşık 7 saat   |
| Güvenlik ve Düzenlemeler                                    | CAT III 1500V - IEC 61010-1: Kirlilik Derecesi 2                                                                                        |                   |
| Uyarı Özellikleri                                           | Aşırı gerilim, aşırı akım, aşırı sıcaklık, ters polarite                                                                                |                   |
| PV Konektör                                                 | Staubli MC4-EV02                                                                                                                        | Muz Tipi Fişler   |
| Şarj oluyor/Şarj oldu LED'i                                 | Evet                                                                                                                                    |                   |
| Bellenim sahada güncellenmeye hazır                         | Evet                                                                                                                                    |                   |
| Tablet/Dizüstü Bilgisayar Arabirimi                         | Kullanıcı tableti veya dizüstü bilgisayarı, I-V ünitesi ve SolSensor™ arasında Wi-Fi arabirimi                                          |                   |
| Ağırlık                                                     | 6,6 kg, 14,55 lb                                                                                                                        | 7,3 kg, 16,09 lb  |
| Yükseklik                                                   | 43,2 cm (1,41 ft) (test ucu ve gerilim azaltıcılar dahil)                                                                               | 53,3 cm (1,74 ft) |
| Genişlik                                                    | 21,6 cm (8,50 inç)                                                                                                                      |                   |
| Derinlik                                                    | 15,2 cm (5,98 inç)                                                                                                                      |                   |



## ÇOK İŞLEVİLİ PV TEST CİHAZI SMFT 1000/LITE



### Genel Özellikler

- IEC 62446-1 Kategori 1 standartlarıyla uyumluluk sağlar
- PV güneş enerjisi kurulumlarında hızlı, otomatik ve hassas güvenlik testleri
- 45 saniyeden az bir sürede güneş paneli çıktısını ölçer
- Kullanıcı dostu arabirim
- TruTest™ Güneş Enerjisi Veri Yönetimi Yazılımıyla Kolay raporlama

### Güvenlik standartlarınızı yükseltin

Fluke SMFT-1000/LITE Kit Çok İşlevli Güneş Enerjisi Test Cihazı Seti, PV güneş enerjisi kurulumlarına yönelik güvenlik ve IEC 62446-1 Kategori 1 standartları uyumluluğunu sağlayabilen profesyonel bir araç arayan güneş enerjisi sistemi montaj personelinin gerekliliklerini karşılamak üzere tasarlanmıştır. CAT III 1000V sınıfı (IEC 61010-2) ve gerilim aşıldığında verdiği net uyarı sayesinde bu güneş enerjisi seti, sahadayken çalışma arkadaşlarınızla birlikte güvende olmanızı sağlar.

### Hızlı, otomatik ve hassas zorunlu güvenlik doğrulaması

"Keep the Leads" sistemi ve Otomatik Test özelliğiyle SMFT-1000, hızlı ve doğru test yapma özelliği sunarak PV güneş enerjisi kurulumlarında zamandan ve paradan tasarruf etmenize olanak tanır. Ayrıca güvenlik ve IEC 62446-1 Kategori 1 standartlarıyla uyumluluk sağlar.

### PV sistemi performansının test edilmesi

45 saniyeden az bir sürede maksimum güç çıkışını gösteren bir I-V eğrisi oluşturmak üzere güneş enerjisi panelinin çıkışını ölçün. Performans sorunlarını belirlemek ve işlevsel testler gerçekleştirmek için eğriyi analiz edin. SMFT-1000, sahadaki I-V eğrisi sonuçlarını üreticinin spesifikasyonlarıyla karşılaştırmanıza olanak sunarak panelin verimli şekilde çalışıp çalışmadığını doğrular. Ayrıca, Google Play Store'de bulunan Fluke TruTest™ Güneş Enerjisi Veri Tabanı Uygulaması SMFT-1000 ile kullanılabilir ve SMFT-1000'e yüklenebilen 120.000'den fazla farklı PV paneli türü spesifikasyonuna sahiptir.

### Sezgisel kullanıcı arabirimi

Yüksek çözünürlüklü renkli ekran, renk kodlu girişler ve test uçları, SMFT-1000 kullanıcılarının kendilerinden emin ve güvenli test yapmasına olanak tanır. Analiz cihazı ayrıca gözle kontrol özelliğine sahiptir. Bu özellik, PV sistemi IEC regülasyonlarıyla uyumluluğu kolaylaştırır.

### Kapsamlı raporlama

TruTest™ Güneş Enerjisi Veri Yönetimi Yazılımı, güneş enerjisi testlerini ve raporlamayı kolaylaştırır. Hızla ve kolayca veri yönetin, I-V eğrisi analizi yapın ve uyumluluk raporları oluşturun.

### Teknik Özellikler

#### Koruyucu iletken direnci (Rlo)

| Ekran Aralığı    | Ölçüm Aralığı    | Çözünürlük | Hassaslık          |
|------------------|------------------|------------|--------------------|
| 0,00 Ω - 19,99 Ω | 0,20 Ω - 19,99 Ω | 0,01 Ω     | ± (%2 + 2 Basamak) |
| 20,0 Ω - 199,9 Ω | 20,0 Ω - 199,9 Ω | 0,1 Ω      | ± (%2 + 2 Basamak) |
| 200 Ω / 2.000 Ω  | 200 Ω / 2.000 Ω  | 1 Ω        | ± (%5 + 2 Basamak) |

Test akımı  $\geq 200 \text{ mA}$  ( $\leq 2\Omega + R_{comp}$ )

Test gerilimi 4 V DC ... 10 V DC

Polaritenin tersine çevrilmesi Evet

Test ucu sıfırlama (Rcomp) 3 Ω değerine kadar

#### PV modülü/PV dizesi, açık devre gerilimi (Voc)

| Ekran Aralığı   | Ölçüm Aralığı   | Çözünürlük | Hassaslık            |
|-----------------|-----------------|------------|----------------------|
| 0,0 V - 99,9 V  | 5,0 V - 99,9 V  | 0,1 V      | ± (%0,5 + 2 Basamak) |
| 100 V - 1.000 V | 100 V - 1.000 V | 1 V        |                      |
| Polarite testi  |                 | Evet       |                      |

#### PV modülü/PV dizesi, kısa devre akımı (Is/c)

| Ekran Aralığı  | Ölçüm Aralığı  | Çözünürlük | Hassaslık          |
|----------------|----------------|------------|--------------------|
| 0,0 A - 20,0 A | 0,2 A - 20,0 A | 0,1 A      | ± (%1 + 2 Basamak) |

#### İzolasyon direnci (RINS)

| Ekran Aralığı        | Ölçüm Aralığı        | Çözünürlük | Hassaslık            |
|----------------------|----------------------|------------|----------------------|
| 0,00 MΩ - 99,99 MΩ   | 0,20 MΩ - 99,99 MΩ   | 0,01 MΩ    | ± (%5 + 5 Basamak)   |
| 100,0 MΩ - 199,99 MΩ | 100,0 MΩ - 199,99 MΩ | 0,1 MΩ     | ± (%10 + 5 Basamak)  |
| 200 MΩ - 999 MΩ      | 200 MΩ / 999 MΩ      | 1 MΩ       | ± (%20 + 10 Basamak) |



## ÇOK İŞLEVLİ PV TEST CİHAZI

### SMFT 1000/LITE

#### Teknik Özellikler

|                                              |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|                                              | Ölçüm Aralığı                           | Çözünürlük                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Hassaslık             |
| Yük yokken test gerilimi                     | 50 V / 100 V / 250 V - 199,9 MΩ'a kadar | 1 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | %0 ile + %25          |
| Test akımı                                   | Min. 1 mA (250 kΩ / 500 kΩ / 1 MΩ'da)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |
| Durdurma diyodu kontrolü (Vbd)               |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |
| Ekran aralığı                                | Ölçüm aralığı                           | Çözünürlük                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Hassaslık             |
| 0,00 V DC - 6,00 V DC                        | 0,50 V DC - 6,00 V DC                   | 0,01 V DC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ± (%5 + 10 Basamak)   |
| 4 mm test soketleri ile AC/DC gerilim ölçümü |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |
| Ekran aralığı                                | Ölçüm aralığı                           | Çözünürlük                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Hassaslık             |
| 0,0 V AC - 99,9 V AC                         | 5,0 V AC - 99,9 V AC                    | 0,1 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ± (%2,5 + 2 Basamak)- |
| 100 V AC - 700 V AC                          | 100 V AC - 700 V AC                     | 1 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |
| 0,0 V DC - 99,9 V DC                         | 5,0 V DC - 99,9 V DC                    | 0,1 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |
| 100 V DC - 1.000 V DC                        | 100 V DC - 1.000 V DC                   | 1 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |
| AC/DC Algılama                               |                                         | Evet (Otomatik)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |
| ‘+ / - polarite kontrolü                     |                                         | Evet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                       |
| Genel Teknik Özellikler                      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |
| SMFT-1000 boyutu                             |                                         | 10 cm x 25,0 cm x 12,5 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |
| SMFT-1000 ağırlığı                           |                                         | 1,4 kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |
| Pil                                          |                                         | 6 AA IEC LR6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |
| Çalışma sıcaklığı                            |                                         | 0 °C ile 50 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |
| Depolama sıcaklığı                           |                                         | ‘-30 °C ile 60 °C, piller çıkarılmışken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |
| Çalışma yüksekliği                           |                                         | En fazla 2.000 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       |
| Depolama yüksekliği                          |                                         | En fazla 2.000 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       |
| Güvenlik                                     |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |
| SMFT-1000 PV Analiz Cihazı                   |                                         | IEC 61010-1 Kirlilik Derecesi 2<br>IEC 61010-2-034 CAT III 1000 V dc, CAT III 700 V AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |
| Aksesuarlar                                  |                                         | IEC 61010-031                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |
| TL-1000-MC4                                  |                                         | CAT III 1500 V, 20 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                       |
| TP1000 Uzak Prob (kapaklı)                   |                                         | CAT IV 600 V, CAT III 1000 V, 10 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |
| TP1000 Uzak Prob (kapaksız)                  |                                         | CAT II 1000 V, 10 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |
| TL-1000 Test Uçları                          |                                         | CAT III 1000 V, 10 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                       |
| TP74 Test Probları (kapaklı)                 |                                         | CAT III 1000 V, 10 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                       |
| Frekans Aralığı                              |                                         | CAT II 1000 V, 10 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |
| AC285 Timsah Tipi Klips                      |                                         | CAT III 1000 V, 10 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                       |
| Performans                                   |                                         | IEC 61557-1, IEC 61557-2, IEC 61557-4, IEC 61557-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |
| Elektromanyetik Uyumluluk (EMC)              |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |
| Uluslararası                                 |                                         | IEC 61326-1: Taşınabilir Elektromanyetik Ortam; CISPR 11: Grup 1, Sınıf A<br>Grup 1: Ekipman, dahili çalışması için gereken, kasten oluşturulan ve/veya kullanılan iletken bağlanmış telsiz frekans enerjisi içerir.<br>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.<br>Dikkat: Bu ekipman, mesken ortamlarda kullanım için tasarlanmamıştır ve bu tür ortamlarda telsiz sinyaline karşı yeterli koruma sağlayamayabilir. |                       |
| Kablosuz Telsiz Modülü                       |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |
| Frekans Aralığı                              |                                         | 2,402 GHz ile 2,480 GHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |
| Çıkış Gücü                                   |                                         | 8 dBm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |

FLUKE®



facebook.com/netes.muhendislik



x.com/netesmuh



youtube.com/@NetesMuh



linkedin.com/in/netes-muhendislik-ve-dış-tic-a-ş-28333782



instagram.com/netesmuhendislik



Türkiye Tek Yetkili Distribütörü

**NETES**

Tel : +90(216)340 50 50  
e-mail : info@netes.com.tr  
Web : www.netes.com.tr