

TEKNİK VERİLER

PVA-1500 Serisi PV Analiz Cihazı I-V Eğrisi İzleyici



SEKTÖRDE LİDER ÖZELLİKLER

- Yüksek verimli modüller de dahil olmak üzere 1.500 V ile 30 A'ya kadar olan I-V eğrilerini ölçüp görüntüler
- 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
- Sıcak ortamlarda bile kesintisiz ölçüm
- Veri yönetimi, analizi ve raporlarını otomatik hale getirir
- Otomatik güncellemelerle 70.000'den fazla modülü kapsayan veritabanı
- Daha hızlı kurulum, daha güvenli bir çalışma ortamı ve PV sorun giderme işlemlerinde hareket özgürlüğü için kablosuz arabirimler
- Sahada güncellenmeye hazır belenim

IRRADIANCE™ İLE ZAMANDAN KAZANIN, RİSKLERİ AZALTIN VE KÂRİ MAKSİMUMA ÇIKARIN

- Devreye alma
- Operasyonlar ve bakım
- Denetleme
- Sorun giderme

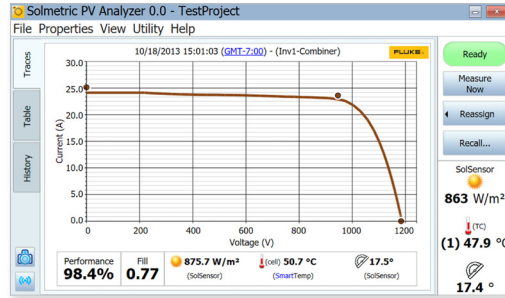
Güneş enerjili PV sistemlerinizin performansını ölçün

Fluke Solmetric PVA-1500, PV sistemlerinin 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 izleme

PVA, 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, I_{sc}, V_{oc}, Imp, Vmp, Pmax, doluluk oranı ve performans faktörünü de (ölçülen maksimum güçle beklenen maksimum değer oranı) verir.

Zaman tasarrufu sağlayan arabirim

Bir tablet veya dizüstü bilgisayarını (yalnızca Windows) kullanıcı arabirimi olarak kullanarak, saat başı daha fazla test gerçekleştirin ve verileri birden çok okuması kolay formatta görüntüleyin.

Ölçüm yaptığınız bölümdeki özelleştirilmiş dizi ağacına dokunarak ölçümlerinizi kaydedin. Yazılım, beklenen I-V eğrisini otomatik olarak hesaplar ve performans faktörünü görüntüler.



Fluke Solmetric PVA-1500HE2 PV Test Özelliklerini Artırır

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 hız performansı

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™ Kablosuz PV Referans Sensörü

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

Işınım ve sıcaklık doğruluğu

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 açısal yanıt 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.

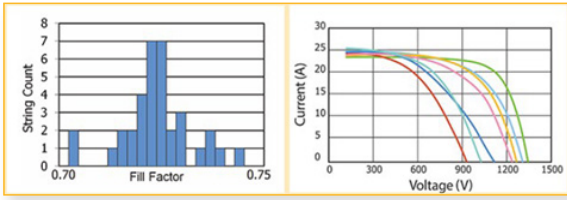
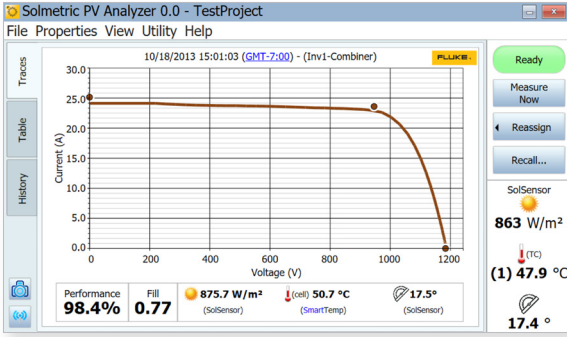
SolSensor™ modül arkası sıcaklıklarının ölçümü için iki harici termokupl girişi sağlar. Etkin hücre sıcaklığı da IEC 60904-5'e göre ölçülen I-V eğrisi kullanılarak doğrudan hesaplanabilir. PVA'nın SmartTemp™ özelliği isteğe bağlı olarak bu iki yöntemi bir araya getirerek en yüksek doğruluğu sunar.

Kablosuz bağlantı

Kullanıcının tablet veya dizüstü bilgisayarı (Windows), PVA birimi ve SolSensor™ arasında kablosuz arabirim.

PVA ve SolSensor™, 100 metrelik kablosuz görüş alanıyla WiFi üzerinden kablosuz 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.





Not: PVA Uygulamasını ve Veri Analizi Aracı en iyi şekilde Microsoft Windows 10 veya Windows 11 ile çalışır.

PVA verilerini anahtar bilgilere, görsellere ve özelleştirilebilir raporlara dönüştürün

PVA Uygulamasıyla sahadan veri toplayın, Microsoft Excel™ tabanlı bir çözüm olan ve PVA I-V verisi verilerinin analizini kolaylaştıran Veri Analizi Aracı (DAT) ile sonuçları doğrulayın. Analiz sonuçlarını birden çok formatta sunar. PV parametrelerini bir dize tablosunda toplar, uyumlu olmayan dizeleri işaretler ve dizinin tamamı için istatistiksel bir genel görünüm sunar. Ayrıca dizeye ait I-V eğrilerini

toplama panosu seviyesinde görsel olarak bir araya getirerek, tipik olmayan dizelerin belirlenmesi ile tutarlılık için açık bir resim sunar.

Araç aynı zamanda dize popülasyonunda PV parametreleri için histogramlar oluşturur ve bu veriler PDF olarak dışa aktarılabilen özelleştirilebilir raporlara eklenebilir. Veri Analizi Aracı (DAT), tüm PVA'lar ile ücretsiz olarak kullanım için indirilebilir.

Desteklenen diller: İngilizce, Fransızca, İspanyolca, Almanca, İtalyanca, Geleneksel Çince, Basitleştirilmiş Çince ve Brezilya Portekizcesi.

Eğitim

Fluke, PV test ve ölçümleri için bir dizi eğitim sunar. Eğitim, isteğe bağlı bir sanal kurs veya bir ürün uzmanıyla birlikte canlı çevrimiçi sunum/tartışma formatında gerçekleştirilebilir (bölgeye göre değişkenlik gösterebilir).

PVA Operatör Eğitimi

PVA kullanarak sahada I-V eğrisi ölçümleri gerçekleştirecekseniz bu eğitimi alın.

- I-V Eğrisi İzleme ve PVA'ya Giriş
- I-V Eğrisi Ölçümlerine Yönelik Hazırlıklar
- Sahada I-V Eğrilerini Ölçme
- Işınlam ve Sıcaklığı Ölçme
- Anormal PV Dizeleri Performansı İşaretleri
- Ölçüm Verilerinizi Dışa Aktarma

PVA Uzmanı Eğitimi

PVA verilerini analiz edecekseniz bu eğitimi alın.

Ana konular:

- I-V Eğrisi İzleme ve PVA'ya Giriş
- PVA İçin Beklenen I-V Eğrisini Öngörme
- PVA Yazılımının Kurulumu
- Biriken Ölçüm Verilerinin Yönetimi
- Veri Analizi Aracında Ölçüm Sonuçlarını İnceleme
- I-V Eğrisi Sapmalarını Tespit Etme ve Muhtemel Sebepleri Belirleme
- Eksik Listelerini Oluşturma ve Yönetme
- Onarım Sonrası Kabul Testleri
- Nihai Raporlar Oluşturma

PV Sorun Giderme Eğitimi

PV dizilerinde operasyon ve performansla yönelik sorun giderme işlemleri gerçekleştirecekseniz bu eğitimi alın.

Ana konular:

- PV Hücreler, Modüller ve Bypass Diyotlarına Özel Elektriksel Davranışlar
- İdeal I-V Eğrisi Şeklinden 6 Sapma Sınıfı İçin Sorun Giderme
- PV Dizeleri ve Birleştirilmiş Dizeler İçin Sorun Giderme Stratejileri
- I-V Eğrisi İzleme ile Kızılötesi Görüntülemeyi Bir Arada Kullanma
- Onarım Sonrası Kabul Testleri

Teknik Özellikler

	PVA-1500T2	PVA-1500HE2
Gerilim Aralığı (Voc)	20 ila 1.500 V DC	
Gerilim Hassasiyeti	± (%0,5 + 0,25 V)	
Akım Hassasiyeti	± (%0,5 + 0,04 A)	
Güç Hassasiyeti	± (%1,7 + 1,0 W) (akım ≥3 A, modül verimliliği <%19)	
I-V Eğrisi Noktaları	100 veya 500 (seçilebilir)	
I-V Tarama Süresi	0,05 ila 2 saniye (PV dizeleri için genellikle 0,2 saniye)	
Çalışma Sıcaklığı (ortam)	0 ila 45 °C (32 ila 113 °F)	
Güvenlik ve Düzenlemeler	CAT III 1500V, CE, UKCA, TUV	
Maksimum Akım (Isc)		
Modül Verimliliği <%19	30 A DC	
Modül Verimliliği ≥%19	10 A DC	30 A DC
Ölçüm Çıktısı		
Taramalar arası gecikme (VOC'de ≤1.350 V)	<9 saniye	
Saatlik maksimum I-V tarama sayısı (VOC'de ≤1.350 V)	400 tarama/saat	
Bir saatte ölçülen maks. megawatt	3,5 MW/sa	
Termal Kapasite - PVA soğumaya geçmeden önce gerçekleştirilebilecek I-V tarama sayısı		
25 °C (77 °F) Ortam, taramalar arasında 9 veya 18 saniyelik gecikme	Sınırsız	
45 °C (113 °F) Ortam, taramalar arasında 18 saniyelik gecikme	550	
45 °C (113 °F) Ortam, taramalar arasında 9 saniyelik gecikme	330	
SolSensor™		
Işınım Hassasiyeti	>600W/m2 doğrudan ışınım özelliğine sahip iyi karakterize edilmiş polikristalin ve monokristalin PV modüllerin performansını öngörmek için kullanıldığında ±%2. Hassas ışınım ölçümleriyle ilgili daha fazla bilgi için Fluke ile iletişime geçin.	
Hücre Sıcaklığı Hassasiyeti	±2 °C (termokupl hata sınırları dahil değildir)	
Eğim Hassasiyeti	±2° tipik (0 ila 45°)	
Güncelleme Aralığı	Tipik olarak 3,5 sn	
Kablosuz Aralığı	100 m (açık görüş alanı)	





PVA-1500 Setleri

	Termografi Seti	Pens ve Multimetre Seti	Yalıtım, Pens ve Multimetre Seti	2.500 V Yalıtım Testi Seti
Solmetric PVA-1500HE2	•	•	•	•
Fluke TiS75+	•			
Fluke 393 FC		•	•	
Fluke 87V		•	•	
Fluke 1587 FC			•	
Fluke 1537				•

Sipariş bilgileri

FLUKE-PVA-1500T2

PV Analiz Cihazı I-V Eğrisi İzleyici

FLUKE-PVA-1500HE2

Yüksek Verimli PV Analiz Cihazı I-V Eğrisi İzleyici

FLUKE-SOL-Ti-9Hz-KIT

Yüksek Verimli PV Analiz Cihazı I-V Eğrisi İzleyici Termografi Seti

FLUKE-SOL-TI-27HZ-KIT

Yüksek Verimli PV Analiz Cihazı I-V Eğrisi İzleyici Termografi Seti

FLUKE-SOL-DMM87V-KIT

Yüksek Verimli PV Analiz Cihazı I-V Eğrisi İzleyici Multimetre ve Pensampermetre Seti

FLUKE-SOL-INS87-KIT

Yüksek Verimli PV Analiz Cihazı I-V Eğrisi İzleyici Yalıtım Testi, Multimetre ve Pensampermetre Seti

FLUKE-SOL-INS37-KIT

Yüksek Verimli PV Analiz Cihazı I-V Eğrisi İzleyici 2.500 V Yalıtım Testi Seti

PVA-1500T2 ve PVA1500HE2 kitlerine dahildir:

PVA birimi, SolSensor™ ve pensi, Windows uygulaması, timsah tipi test uçları, MC4 bağlantı kesme aracı, şarj cihazları, Veri Analizi Aracı (DAT), 2x termokupl ve yapıştırıcılı disk, sensör temizleme malzemeleri

İsteğe bağlı aksesuarlar

Taşıma kutusu (PVA-1500HE2'ye dahildir), sahada şarj seti, eğitim

Fluke. *Keeping your world up and running.®*

www.fluke.com

©2024 Fluke Corporation.
Teknik özellikler, bildirimde bulunulmaksızın değiştirilebilir.
240123-tr

Fluke Corporation'ın yazılı izni olmadan bu belgede değişiklik yapılamaz.