

TEKNISKA DATA

SMFT-1000 multifunktionell solcellstestare, prestandaanalysator och spårningsverktyg för ström/spänning-kurvor



Allt-i-ett-testlösning för verifiering av prestanda och säkerhet på solcellssystem som underlättar kundrapportering.

Testa att solcellssystem fungerar med optimal uteffekt och på ett säkert sätt med hjälp av den multifunktionella testaren Fluke SMFT-1000 med spårningsverktyg för ström/spänning-kurvor. SMFT-1000 är utformad för solcellstekniker som tillhandahåller installations-, driftsättnings- och underhållstjänster på system som ger upp till 1 000 V likström. SMFT-1000 är en komplett testlösning för solceller som följer standarden IEC 62446-1. Du kan använda Flukes program TruTest™ till att importera, ordna och analysera mätdata från installations- och driftsättningstest av solcellsanläggningar utan att behöva använda någon bärbar dator på plats.

KRITISKA TESTFUNKTIONER FÖR REGELBUNDEN KONTROLL AV SOLCELLSSYSTEM

Säkerhetstest av hela sekvensen enligt IEC 62446-1 kategori 1:

- skyddad jordresistans (RLO)
- öppen krets-spänning, inklusive polaritet (VOC)
- kortslutningsström (ISC)
- isolationsresistans (RINS)

Systemprestandatest enligt IEC 62446-1 kategori 2:

- spårning av ström/spänning-kurvor och programvaruanalys med TruTest
- solstrålning, temperatur, lutning, väderstreck

Trådlös anslutning till strålningsmätare

Inga kablar behövs

För att kunna utföra exakta mätningar av ström/spänning-kurvor behöver du strålnings- och temperaturdata i realtid. Du ansluter den medföljande strålningsmätaren IRR2-BT trådlöst till SMFT-1000 för att överföra data i realtid för att få så exakta mätningar av ström/spänning-kurvor som möjligt. Om den trådlösa anslutningen bryts av någon anledning fortsätter IRR2-BT att registrera data i upp till 17 timmar som du kan matcha mot de test du gör med SMFT-1000 senare.



Keep the Leads

Snabba och korrekta test sparar tid och pengar

Det är omständligt att behöva ändra konfigurationen för testkablar för olika test. Med Flukes system "Keep the Leads" slösar du mindre tid på installationen vilket gör att färre användarfel uppstår när du testar solcellssystem. Nu kan du testa mer på fältet på kortare tid.



Färgskärm med integrerat gränssnitt

Instruktioner direkt på skärmen för ett enkelt genomförande

Automatiska test sparar tid

Byt till det automatiska testläget på SMFT-1000 för att utföra automatiska testsekvenser i en mängd olika kombinationer:

- med eller utan isoleringstest
- IEC 62446-1-test för kategori 1 eller kategori 1 och 2
- IEC 62446-1-test för skyddsklass I eller II

Ström/spänning-kurvresultat på plats: jämför ström/spänning-kurvor från tillverkare med uppmätta data omedelbart

När du mäter ström/spänning-kurvor på fältet jämförs kurvorna i SMFT-1000 när testdatan inhämtas med tillverkarens modulspekifikationer. Det gör det enkelt att omedelbart bekräfta mätningar utan att använda någon bärbar dator eller surfplatta. Du kan testa ström/spänning-kurvor på nya installationer för att bekräfta att de fungerar enligt anläggningsspekifikationerna och för att testa att befintliga moduler och strängar fungerar enligt förväntade prestandanivåer.



Visuell inspektion

För att uppfylla IEC-bestämmelserna för visuell inspektion av solcellssystem har SMFT-1000 en praktisk inställning för att registrera observationer direkt i minnet. Du kan hämta den informationen senare i programmet TruTest™ och ta med den i projektrapporter.



Programmet TruTest™ för hantering av solenergidata

Ägna mindre tid åt att bearbeta testresultat och sammanställa rapporter

Det kan vara utmanande och tidsödande att sammanställa de rapporter som krävs för att slutföra projekt. Använd den moderna, snabba och tillförlitliga programvaruplattformen TruTest™ för alla dina certifierings- och dokumentationsbehov. Med den får du tillgång till funktioner för hantering av solenergitillgångar, datalagring och rapportering på en och samma plattform. Oavsett om du analyserar paneleffektivitet med spänning/ström-kurvor eller säkerhetstestar systemet med Kategori 1-test i enlighet med IEC 62446-1 är korrekt datahantering avgörande för att producera lättförståeliga rapporter för kunder. Programmet TruTest™ är kompatibelt med solcellstestaren och prestandaanalysatorn Fluke SMFT-1000, vilket innebär att du snabbt och enkelt kan importera mätresultat direkt från solenergitestaren till datorn, ordna och analysera data, jämföra data för enskilda tillgångar med tidigare mätningar som du har importerat och skapa omfattande och visuella kundrapporter.

- Hantera mätdata från installations- och driftsättningstest av solcellsanläggningar på ett enkelt sätt.
- Skapa inspektioner och rapporter som uppfyller kraven i IEC 62446-1 och andra direktiv snabbt.
- Analysera ström/spänning-kurvor med enkel visuell visning för om de fungerar eller inte och visa förändringar i ström/spänning-kurvor från flera anläggningsbesök.
- Hantera mätdata från installations- och driftsättningstest av solcellsanläggningar på ett enkelt sätt.
- Jämför anläggningsdata med tidigare anläggningsdata för att visa förändringar över tid.
- Hämta en demoversion av TruTest™ som du kan använda i 60 dagar på fluke.com. Köp en programvarunyckel för att få tillgång till Lite- eller Advanced-versionen.



TruTest™

Funktion	Demo	Lite	Advanced
Max antal kunder som kan läggas till	1	10	Obegränsat
Max antal anläggningar/kunder som kan läggas till	2	5	Obegränsat
Max antal strängar som kan läggas till	5	50	Obegränsat
Max antal moduler som kan läggas till (per sträng)	50	50	Obegränsat
Redigera info på fördelningspanel		•	•
Redigera kretsinformation		•	•
Redigera växelriktarinformation		•	•
Redigera kombinationsboxinfo		•	•
Redigera stränginformation		•	•
Redigera modulinformation		•	•



Registrera data



Exportera data



Rapportera data

Specifikationer

Skyddsledarresistans (RLO)			
Displayområde	Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
0,00–19,99 Ω	0,20–19,99 Ω	0,01 Ω	± (2 % + 2 siffror)
20,0–199,9 Ω	20,0–199,9 Ω	0,1 Ω	± (2 % + 2 siffror)
200–2 000 Ω	200–2 000 Ω	1 Ω	± (5 % + 2 siffror)
Testström	≥ 200 mA (≤ 2 Ω + Rcomp)		
Testspänning	4–10 V likström		
Polaritetsvändning	Ja		
Nolltestkabel (Rcomp)	Upp till 3 Ω		
Solcellsmodul/-sträng, öppen krets-spänning (VOC)			
Displayområde	Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
0,0–99,9 V	5,0–99,9 V	0,1 V	± (0,5 % + 2 siffror)
100–1 000 V	100–1 000 V	1 V	± (0,5 % + 2 siffror)
Polaritetstest	Ja		
Solcellsmodul/-sträng, kortslutningsström (Is/c)			
Displayområde	Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
0,0–20,0 A	0,2–20,0 A	0,1 A	± (1 % + 2 siffror)

Isolationsresistans (RINS)

Displayområde	Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
0,00–99,99 MΩ	0,20–99,99 MΩ	0,01 MΩ	± (5 % + 5 siffror)
100,0–199,9 MΩ	100,0–199,9 MΩ	0,1 MΩ	± (10 % + 5 siffror)
200–999 MΩ	200–999 MΩ	1 MΩ	± (20 % + 5 siffror)
Testspänning utan belastning	50/100/250 V upp till 199,9 MΩ 500/1 000 V upp till 999 MΩ	1 V	0–20 %
Testspänning vid ≥ 1 mA	250 V vid 250 kΩ 500 V vid 500 kΩ 1 000 V vid 1 kΩ	1 V	0–10 %
Testström	Minst 1 mA (vid 250 kΩ/500 kΩ/1 MΩ) Högst 1,5 mA (kortslutning)		

Överspänningsskydd (BV)

Displayområde	Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
0–1 000 V likström	50–1 000 V likström	1 V likström	± (10 % + 5 siffror)

Växel-/likspänningsmätning via 4 mm-testuttag

Displayområde	Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
0,0–99,9 V växelström	5,0–99,9 V växelström	0,1 V	± (2,5 % + 2 siffror)
100–700 V växelström	100–700 V växelström	1 V	± (2,5 % + 2 siffror)
0,0–99,9 V likström	5,0–99,9 V likström	0,1 V	± (2,5 % + 2 siffror)
100–1 000 V likström	100–1 000 V likström	1 V	± (2,5 % + 2 siffror)

Identifiering av växel-/likström Ja (automatiskt)

Polaritetskontroll (+/-) Ja

Växel-/likström med i100-tång

Displayområde	Mätområde	Upplösning	Noggrannhet (likström, växelström vid 50/60 Hz)
0,0–100 A likström	1,0–100 A likström	0,1 A	± (5 % ± 2 siffror)*
0,0–100 A växelström (effektivvärdesmätning)	1,0–100 A växelström (effektivvärdesmätning)		± (5 % ± 2 siffror)*

* Toleranserna för i100-tånger ingår inte.

Toleranser för i100-tånger

Displayområde	Mätområde	Utgångssignal	Noggrannhet (likström, växelström vid 50/60 Hz)
N/A	1–100 A lik- eller växelström < 1 kHz	10 mV/A växel-/likström	± (1,5 % + 0,1 A)

Växelströms-/likströmseffektmätning (med i100-tång)

Displayområde	Mätområde	Upplösning	Noggrannhet (likström, växelström vid 50/60 Hz)
0,0–700 V växelström 0,0–1 000 V likström	5,0–700 V växelström 5,0–1 000 V likström	0,1 V	± (2,5 % + 2 siffror)
0–100 A växel-/likström	1–100 A växel-/likström	0,1 A	± (6,5 % + 3 siffror)
0–100 kW/kVA	5–100 kW/kVA	1 kW/kVA	± (10 % + 4 siffror)

Produktspecifikationer

SMFT-1000 – solcellstestare, prestandaanalysator och spårningsverktyg för ström/spänning-kurvor	
SMFT-1000 – storlek	10 x 25,0 x 12,5 cm
SMFT-1000 – vikt	1,4 kg
Batteri	6 AA-batterier (IEC LR6)
Arbetstemperatur	0 °C till +50 °C
Förvaringstemperatur	-30 till +60 °C med borttagna batterier
Höjd över havet	upp till 2 000 m
Lagringshöjd	upp till 2 000 m
Säkerhet	
SMFT-1000-solcellsanalysator	IEC 61010-1: föroreningsgrad 2 IEC 61010-2-033, kategori III/1 000 V likström/kategori IV/600 V växelström
i100-strömtång	IEC 61010-2-032 typ D (för isolerade ledare), 1 000 V
Tillbehör	IEC 61010-031
TL 1000-MC4	Kategori III/1 500 V, 20 A
TP1000-fjärrprob (med lock)	Kategori IV/600 V, kategori III/1 000 V, 10 A
TP1000-fjärrprob (utan lock)	Kategori II/1 000 V, 10 A
TL 1000-testkablar	Kategori III/1 000 V, 10 A
TL 1000/30M-testkablar	Kategori III/1 000 V, kategori IV/600 V, 5 A (på rullen)/10 A (helt utdragen)
TP74-testprober (med lock)	Kategori III/1 000 V, 10 A
TP74-testprober (utan lock)	Kategori II/1 000 V, 10 A
AC285 krokodilklämma	Kategori III/1 000 V, 10 A
Prestanda	IEC 61557-1, IEC 61557-2, IEC 61557-4, IEC 61557-10
Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)	
Internationellt	IEC 61326-1: bärbar elektromagnetisk miljö, CISPR 11: grupp 1, klass A Grupp 1: Utrustningen har avsiktligt genererad eller använder konduktivt kopplad radiofrekvens som krävs för att den ska fungera. Klass A: Utrustning är lämplig för användning i alla andra anläggningar än hushåll och de som är direkt anslutna till ett lågspänningsnät som levererar till byggnader som används för hushåll. Det kan finnas potentiella svårigheter med att säkerställa den elektromagnetiska kompatibiliteten i andra miljöer på grund av ledningsbundna och utstrålade störningar. Varning! Den här utrustningen är inte avsedd för användning i bostadsmiljöer och ger eventuellt inte tillräckligt skydd för radiomottagning i den typen av miljöer.
Trådlös radiomodul	
Frekvensområde	2,402 till 2,480 GHz
Uteffekt	8 dBm

Beställningsinformation

Multifunktionell solcellstestare Fluke SMFT-1000

Vad ingår

- profsverktygsryggsäcken Fluke SMFT-1000-BP
- multifunktionell solcellstestare SMFT-1000
 - bärrem
 - säkringspaket
 - IRDA-adapterkabel för optiskt till USB
 - nolladapter
- trådlös IRR2-BT-solstrålningsmätare
 - extern 80PR-IRR-temperaturprob
 - monteringsfäste för solcellspaneler
 - bärväska
- i100 – växelströms-/likströmstång för 100 A
 - TPAK-magnetsats
- TP1000-testprob med fjärrtestknapp
- TL1000-testkabelsats

- TL1000-MC4-testkabelsats
- TL1000/30M-testkabel på rulle
- anslutningssats
- 6 AA-batterier

Om du vill ha fullständig information om de här produkterna går du till www.fluke.com eller kontaktar en lokal Fluke-återförsäljare.

SMFT-1000 är kompatibel med Flukes test- och mätinstrument och är en integrerad del av din totala testlösning för solcellssystem.

Nu är den tillgänglig som en sats med Advanced-versionen av programmet TruTest™ och en testkabelsats för MC4-solenergimätare SMFT-1000/KIT

Rekommenderade verktyg för användning med SMFT-1000

- programmet TruTest™ för datahantering och rapportering
- 393 FC-solenergimätare för kategori III/1 500 V
- digital 87V MAX-multimeter med effektivvärdesmätning
- 1587 FC-isoleringsmultimeter
- Ti480 PRO-IR-kamera
- 1625-2 GEO-jordtestare
- batterianalysatorer i 500-serien
- testkabelsats för Pomona PVLEAD3 MC4-solenergimätare



Fluke. *Keeping your world up and running.*

www.fluke.com

©2022 Fluke Corporation.
Specifikationerna kan ändras utan föregående meddelande.
2022/11 220566-sv

**Ändringar får inte göras i det här dokumentet
utan skriftligt medgivande från Fluke Corporation.**