

Testeur photovoltaïque multifonction et analyseur de performances SMFT-1000, traceur de courbe I-V



Une solution de test tout-en-un pour contrôler les performances et la sécurité des systèmes photovoltaïques et envoyer les rapports aux clients.

Vérifiez que les systèmes PV fonctionnent à leur puissance de sortie optimale et en toute sécurité avec le testeur multifonction Fluke SMFT-1000 à tracé de courbe I-V. Conçu pour les professionnels du photovoltaïque fournissant des services d'installation, de mise en service et de maintenance pour les systèmes fonctionnant jusqu'à 1 000 V DC, le SMFT-1000 propose une solution complète de mesure pour applications photovoltaïques conforme à la norme CEI 62446-1. Grâce au logiciel TruTest™ de Fluke, les données de mesure provenant de l'installation sur site solaire et des tests de mise en service peuvent être facilement importées, organisées et analysées pour créer des rapports sans avoir recours à un ordinateur portable sur site.

FONCTIONNALITÉS DE TEST ESSENTIELLES POUR L'INSPECTION PÉRIODIQUE DES SYSTÈMES PV

Test de sécurité en séquence complète – CEI 62446-1 Catégorie 1 :

- Liaison équipotentielle/protection contre la foudre R_{LO}
- Tension en circuit ouvert, y compris la polarité V_{OC}
- Courant de court-circuit I_{SC}
- Résistance d'isolement R_{INS}

Test des performances du système – CEI 62446-1 Catégorie 2 :

- Tracé de courbe I-V et analyse logicielle avec TruTest™
- Irradiation, température, inclinaison, direction cardinale

Appareil de mesure d'irradiation sans fil
Aucun câble requis

Pour effectuer des mesures précises de la courbe I-V, des données d'irradiation et de température en temps réel sont nécessaires. L'appareil de mesure d'irradiation IRR2-BT inclus se connecte sans fil au SMFT-1000 afin de communiquer les données en temps réel, pour des mesures de courbe I-V les plus précises possibles. Si la connexion sans fil est interrompue pour quelque raison que ce soit, l'IRR2-BT continue d'effectuer jusqu'à 17 heures d'enregistrement des données. Cela peut ensuite être adapté aux tests effectués avec le SMFT-1000.



Système Keep the Leads™

Des tests rapides et précis permettent d'économiser du temps et de l'argent

Changer constamment la configuration des cordons de mesure lorsque l'on effectue différents tests n'est pas simple. Grâce au système unique Fluke Keep the Leads™, vous perdez moins de temps sur la configuration, et moins d'erreurs utilisateur se produisent lors des tests des systèmes PV. Vous pouvez désormais réaliser davantage de tests sur le terrain en moins de temps.



Ecran couleur avec interface intégrée

Instructions à l'écran pour une présentation facile des tests

Les tests automatiques permettent de gagner du temps

Faites passer le SMFT-1000 en mode Auto Test (Test automatique) pour effectuer une séquence de tests automatique dans diverses combinaisons :

- Avec ou sans test d'isolement
- Tests CEI 62446-1 pour la catégorie 1 ou les catégories 1 et 2
- Tests CEI 62446-1 pour la classe de protection I ou la classe de protection II

Résultats de la courbe I-V sur site : comparez instantanément les données de la courbe I-V du fabricant aux données mesurées

Lors de la lecture d'une courbe I-V sur le terrain, le SMFT-1000 affiche la courbe à mesure qu'il la charge dans les données de test, et la compare aux spécifications du module définies par le fabricant. Il est ainsi facile de confirmer immédiatement les mesures sans utiliser d'ordinateur portable ni de tablette. Exécutez le test courbe I-V sur les nouvelles installations pour confirmer qu'elles fonctionnent conformément aux spécifications du site, et que les modules ou chaînes existants fonctionnent à leurs niveaux de performances attendus.



Inspection visuelle

Afin de respecter les réglementations CEI relatives aux inspections visuelles des systèmes PV, le SMFT-1000 est doté d'une option pratique permettant d'enregistrer des observations directement dans la mémoire. Plus tard, les informations peuvent être téléchargées dans le logiciel TruTest™ et intégrées au rapport de projet.



Logiciel de gestion des données solaires TruTest™

Passez moins de temps à traiter les résultats des tests et à compiler des rapports

Les rapports nécessaires à la clôture des projets peuvent être difficiles et très chronophages. Couvrez tous vos besoins en matière de certification et de documentation grâce à la plate-forme logicielle moderne, rapide et fiable de TruTest™. TruTest™ permet la gestion des actifs solaires, le stockage des données et la création de rapports sur une seule plate-forme. Que vous analysiez l'efficacité du panneau à l'aide de courbes I-V ou que vous testiez la sécurité du système à l'aide du programme de test de catégorie 1 conformément à la norme CEI 62446-1, une bonne gestion des données est essentielle pour produire des rapports faciles à comprendre pour les clients. Compatible avec l'analyseur de performances et testeur photovoltaïque multifonction Fluke SMFT-1000, le logiciel TruTest™ vous permet d'importer rapidement et facilement les résultats de mesure directement depuis votre testeur solaire multifonction vers un ordinateur, d'organiser et d'analyser les données, de comparer les données de chaque actif aux mesures précédentes importées et de fournir un rapport visuel et complet au client.

- Gérez facilement les données de mesure des tests d'installation et de mise en service de sites solaires
- Créez rapidement des inspections et des rapports conformes à la norme CEI 62446-1 et à d'autres directives
- Obtenez une analyse de la courbe I-V avec des visuels de réussite/échec faciles à lire ; observez les changements de la courbe I-V au fur et à mesure des visites du site
- Gérez facilement les données de mesure des tests d'installation et de mise en service de sites solaires
- Comparez les données du site aux données précédentes pour voir les changements au fil du temps
- Une version de démonstration gratuite de 60 jours de TruTest™ est téléchargeable sur fluke.com. Achetez une clé logicielle pour déverrouiller la version Lite ou Advanced.



TruTest

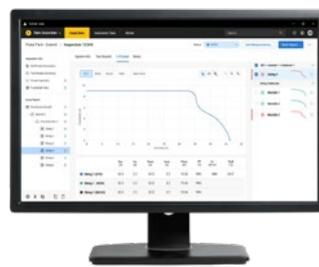
Fonction	Démo	Lite	Avancé
Nombre maximum de clients pouvant être ajoutés	1	10	Illimité
Nombre maximum de sites/clients pouvant être ajoutés	2	5	Illimité
Nombre maximum de chaînes pouvant être ajoutées	5	50	Illimité
Nombre maximum de modules pouvant être ajoutés (par chaîne)	50	50	Illimité
Modifier les informations du tableau de répartition		•	•
Modifier les informations du circuit		•	•
Modifier les informations de l'onduleur		•	•
Modifier les informations du boîtier de jonction		•	•
Modifier les informations de la chaîne		•	•
Modifier les informations du module		•	•



Enregistrer des données



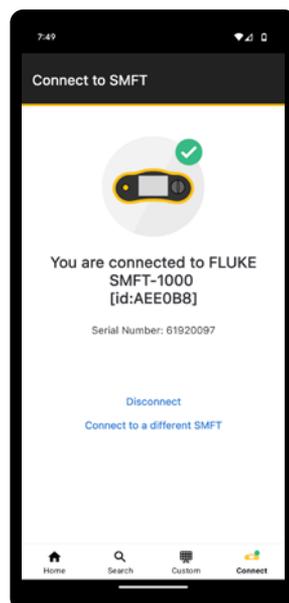
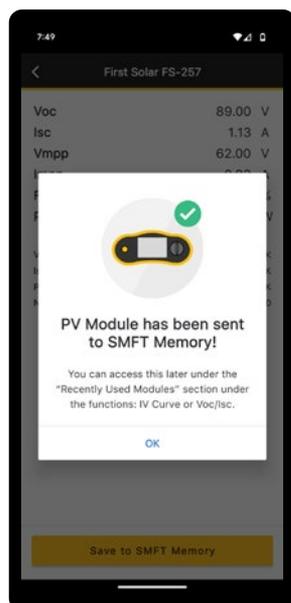
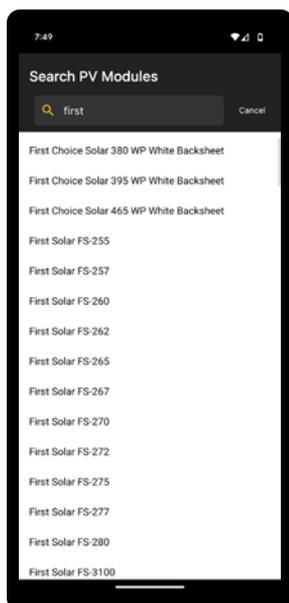
Exporter des données



Données du rapport

Application Base de données solaires Fluke TruTest™

Simplifiez les tests et augmentez leur efficacité grâce à l'application Base de données solaires Fluke TruTest™, conçue pour un fonctionnement en toute transparence avec le testeur PV multifonction SMFT-1000. L'application dispose d'une base de données étendue de panneaux solaires qui permet d'importer les caractéristiques des panneaux directement dans l'analyseur, donnant ainsi accès à plus de 85 000 types de panneaux PV différents où que vous soyez et éliminant leur saisie manuelle pour rationaliser considérablement le processus de test. Vous pouvez la télécharger depuis Google Play Store.



Caractéristiques

Liaison équipotentielle/protection contre la foudre R _{LO}			
Plage d'affichage	Plage de mesure	Résolution	Précision
0,00 Ω - 19,99 Ω	0,20 Ω - 19,99 Ω	0,01 Ω	± (2 % + 2 chiffres)
20,0 Ω - 199,9 Ω	20,0 Ω - 199,9 Ω	0,1 Ω	± (2 % + 2 chiffres)
200 Ω - 2 000 Ω	200 Ω - 2 000 Ω	1 Ω	± (5 % + 2 chiffres)
Courant de vérification	≥ 200 mA (≤ 2 Ω + Rcomp)		
Tension de vérification	4 V DC...10 V DC		
Inversion de polarité	Oui		
Mise à zéro du cordon de mesure (Rcomp)	Jusqu'à 3 Ω		
Module PV/chaîne PV, tension du circuit ouvert (V _{oc})			
Plage d'affichage	Plage de mesure	Résolution	Précision
0,0 V à 99,9 V	5,0 V à 99,9 V	0,1 V	± (0,5 % + 2 chiffres)
100 V à 1 000 V	100 V à 1 000 V	1 V	± (0,5 % + 2 chiffres)
Test de polarité	Oui		
Module PV/chaîne PV, courant de court-circuit (I _{s/c})			
Plage d'affichage	Plage de mesure	Résolution	Précision
0,0 A à 20,0 A	0,2 A à 20,0 A	0,1 A	± (1 % + 2 chiffres)
Détection du circuit sous tension	Interdit le test si une tension > 5 V AC (standard) est détectée sur les bornes avant le début du test		
Tension maximale	Jusqu'à 1 000 V maximum		
Résistance d'isolement R _{INS}			
Plage d'affichage	Plage de mesure	Résolution	Précision
0,00 MΩ - 99,99 MΩ	0,20 MΩ - 99,99 MΩ	0,01 MΩ	± (5 % + 5 chiffres)
100,0 MΩ - 199,9 MΩ	100,0 MΩ - 199,9 MΩ	0,1 MΩ	± (10 % + 5 chiffres)
200 MΩ - 999 MΩ	200 MΩ - 999 MΩ	1 MΩ	± (20 % + 5 chiffres)
Tension d'essai sans charge	50 V / 100 V / 250 V jusqu'à 199,9 MΩ 500 V / 1 000 V jusqu'à 999 MΩ	1 V	0 % à + 25 %
Courant de test	Min. 1 mA (à 250 kΩ / 500 kΩ / 1 MΩ) Max. 1,5 mA (court-circuit)		
Dispositifs de protection contre les surtensions (BV)			
Plage d'affichage	Plage de mesure	Résolution	Précision
0 V DC - 1 000 V DC	50 V DC - 1 000 V DC	1 V DC	± (10 % + 5 chiffres)
Mesure de tension AC/DC via des prises de test de 4 mm			
Plage d'affichage	Plage de mesure	Résolution	Précision
0,0 V AC - 99,9 V AC	5,0 V AC - 99,9 V AC	0,1 V	± (2,5 % + 2 chiffres)
100 V AC - 700 V AC	100 V AC - 700 V AC	1 V	± (2,5 % + 2 chiffres)
0,0 V DC - 99,9 V DC	5,0 V DC - 99,9 V DC	0,1 V	± (2,5 % + 2 chiffres)
100 V DC - 1 000 V DC	100 V DC - 1 000 V DC	1 V	± (2,5 % + 2 chiffres)
Détection AC/DC	Oui (automatique)		
Contrôle de polarité +/-	Oui		

Caractéristiques (suite)

Courant AC/DC avec pince i100

Plage d'affichage	Plage de mesure	Résolution	Précision (DC, AC 50 Hz/60 Hz)
0,0 A DC - 100 A DC	1,0 A DC - 100 A DC	0,1 A	± (5% + 2 chiffres)*
0,0 A AC - 100 A AC TRMS	1,0 A AC - 100 A AC TRMS		± (5% + 2 chiffres)*

* Tolérances de pince i100 non comprises

Tolérances de pince i100

Plage d'affichage	Plage de mesure	Signal de sortie	Précision (DC, AC 50 Hz/60 Hz)
S/O	1 A - 100 A DC ou AC < 1 kHz	10 mV/A AC/DC	± (1,5 % + 0,1 A)

Mesure de l'alimentation AC/DC (avec pince i100)

Plage d'affichage	Plage de mesure	Résolution	Précision (DC, AC 50 Hz/60 Hz)
0,0 V AC - 700 V AC 0,0 V DC - 1 000 V DC	5,0 V AC - 700 V AC 5,0 V DC - 1 000 V DC	0,1 V	± (2,5 % + 2 chiffres)
0 A AC/DC - 100 A AC/DC	1 A AC/DC - 100 A AC/DC	0,1 A	± (6,5 % + 3 chiffres)
0 kW/kVA - 100 kW/kVA	5 kW/kVA - 100 kW/kVA	1 kW/kVA	± (10 % + 4 chiffres)

Contrôle de la diode de blocage (V_{BD})

Plage d'affichage	Plage de mesure	Résolution	Précision
0,0 V DC - 6,00 V DC	0,50 V DC - 6,00 V DC	0,01 V DC	± (5 % + 10 chiffres)
Détection du circuit sous tension	Interdit le test si une tension > 50 V AC/DC (standard) est détectée sur les bornes avant le début du test.		

Graphique de la courbe I-V

La courbe de zone indique la plage des valeurs minimales à maximales de la courbe nominale en fonction des valeurs nominales ±5 % (critères de réussite = 5 %)

Spécifications du produit

Testeur photovoltaïque multifonction et analyseur de performances SMFT-1000, traceur de courbe I-V	
Taille du SMFT-1000	10 cm x 25,0 cm x 12,5 cm
Poids du SMFT-1000	1,4 kg
Piles	6 piles alcalines AA CEI LR6
Température de fonctionnement	0 °C à 50 °C
Température de stockage	-30 °C à 60 °C sans les piles
Altitude de fonctionnement	Jusqu'à 2 000 m
Altitude de stockage	Jusqu'à 2 000 m
Sécurité	
Analyseur photovoltaïque du SMFT-1000	CEI 61010-1 : degré de pollution 2 CEI 61010-2-034 : CAT III 1 000 V DC, CAT III 700 V AC
Pince multimètre i100	CEI 61010-2-032, type D (pour conducteurs d'isolement), 1 000 V
Accessoires	CEI 61010-031
TL 1000-MC4	CAT III 1 500 V, 20 A
Sonde distante TP1000 (avec capuchon)	CAT IV 600 V, CAT III 1 000 V, 10 A
Sonde distante TP1000 (sans capuchon)	CAT II 1 000 V, 10 A
Cordons de mesure TL 1000	CAT III 1 000 V, 10 A
Cordons de mesure de 30 m TL 1000	CAT III 1 000 V, CAT IV 600 V, 5 A (sur bobine) 10 A (entièrement déployé)
Sondes de test TP74 (avec capuchon)	CAT III 1 000 V, 10 A
Sondes de test TP74 (sans capuchon)	CAT II 1 000 V, 10 A
Pince crocodile AC285	CAT III 1 000 V, 10 A
Performances	CEI 61557-1, CEI 61557-2, CEI 61557-4, CEI 61557-10
Compatibilité électromagnétique (CEM)	
International	CEI 61326-1 : Portable, environnement électromagnétique CISPR 11 : Groupe 1, classe A Groupe 1 : cet équipement a généré de manière délibérée et/ou utilise une énergie en radiofréquence, couplée de manière conductrice, qui est nécessaire au fonctionnement interne de l'équipement même. Classe A : cet équipement est approprié pour tout établissement non résidentiel et pour ceux directement connectés à un réseau d'alimentation basse tension qui alimente des bâtiments utilisés à des fins résidentielles. Des difficultés à assurer la compatibilité électromagnétique peuvent survenir dans d'autres environnements, en raison de perturbations conduites et rayonnées. Attention : cet équipement n'est pas destiné à une utilisation dans des environnements résidentiels et peut ne pas fournir une protection adéquate contre la réception radio dans de tels environnements.
Module radio sans fil	
Gamme de fréquences	2,402 GHz à 2,480 GHz
Puissance de sortie	8 dBm

Informations de commande

Analyseur photovoltaïque multifonction Fluke SMFT-1000/KIT

Contenu

- Sac à dos d'outils professionnel Fluke SMFT-1000-BP
- Analyseur photovoltaïque multifonction SMFT-1000
- Bandoulière
- Boîte à fusibles
- Câble adaptateur IRDA optique vers USB
- Adaptateur de mise à zéro
- Appareil de mesure de l'irradiation solaire sans fil IRR2-BT Pro
 - Sonde de température externe 80PR-IRR
 - Support de montage pour panneau solaire
 - Mallette de transport
- Pince multimètre i100 AC/DC 100 A
 - Jeu d'aimants TPAK
- Sonde de test TP165X avec test à distance
- Jeu de cordons de mesure TL1000
- Jeu de cordons de mesure TL1000-MC4
- Cordons de mesure sur bobine de 30 m TL1000
- Jeu de coupleurs
- (6) piles AA

Le modèle SMFT-1000 est compatible avec la gamme d'outils de test et de mesure Fluke et fait partie intégrante de votre solution de test de systèmes photovoltaïques.

Disponible dans plusieurs autres kits :

- **Kit PRO** : inclut le logiciel Advanced TruTest™ et le jeu de cordons de mesure pour pince solaire MC4 en plus de tout ce qui fait partie du kit de base
- **Kit LITE** : inclut l'analyseur PV multifonction SMFT-1000 ainsi que le TL1000 et deux cordons de mesure PV solaires dans une mallette de transport rigide

Outils recommandés pour une utilisation avec le SMFT-1000

- Logiciel de gestion des données et de génération de rapports TruTest™
- Pince multimètre TRMS Fluke 393 FC 1 500 V CAT III
- Multimètre numérique TRMS 87V MAX
- Multimètre d'isolement Fluke 1587 FC
- Caméra infrarouge Fluke Ti480 PRO
- Testeur de terre 1625-2 GEO
- Testeurs de batterie série 500
- Jeu de cordons de mesure pour pince solaire Pomona PVLEAD3

SMFT-1000/KIT



SMFT-1000/PRO



SMFT-1000/LITE



Rendez-vous sur le site www.fluke.com pour obtenir des informations complètes sur ces produits, ou contactez votre représentant local Fluke.