

PVPRO PLUS - PVPRO -PVTEST

Verifiche e Collaudo negli impianti Fotovoltaici con

1500V DC 20A e 40A





FOTOVOLTAICO

PVPRO per misure di Categoria 1 e 2 **PVTEST** per misure di Categoria 1

Categoria 1

- Tensione a circuito aperto
- Corrente di Cortocircuito
- Corrente di esercizio
- Continuità dei conduttori di protezione
- Test della Polarità

Categoria 2

IV Curva







FUNZIONI	Modello	PVPRO PLUS	PVPR0	PVTEST
Tensione Voc		1500V	1500V	1500V
Corrente Isc		40A	20A	40A
Curva IV		•	•	
Irraggiamento		• (Incluso Bifacciali)		, , , , , , , , ,
Temperatura		•	•	
Resistenza di Isola	mento fino a <mark>1500V</mark>	DC •		+ + + + + + + +
Continuità 200mA		•	•	
Funzione AUTO				+ + + + + + + +
Funzione Albero N	Misure preimpostate	•	•	
Connessione all' l	Jnità Remota W/m2			* * * * * * * *
Test Polarità		•	•	
Database Pannelli				
Valori riportati a S	STC	•	•	
Memoria				
Connessione USB	- Wifi - Bluetooth	•	•	
Display Touchscre	een			
Batterie		Litio	Litio	Litio

ACCESSORI PER STC

PVPRO PLUS (di serie STC, incluso Bifacciali)

PVPRO (incluso STC)

PVTEST ST (opzionale STC)

PVTEST EU (incluso STC)













PVPRO e PVPRO PLUS

Ricerca Guasti e Manutenzione degli impianti Fotovoltaici



Isc

1500V - 20A

1500V - 40A

CONTINUITA'

ISOLAMENTO

AUTOSEQUENCE

PVPRO e PVPRO PLUS offrono i test in conformità con lo standard IEC 62446 con tensione fino a 1500VDC e corrente 20A fino a 40A per il modello PVPRO PLUS. Supportano tutti i test e le misurazioni di categoria 1 e categoria 2 come le misurazioni della resistenza di isolamento delle stringhe PV, le misurazioni delle caratteristiche I/U, la conversione dei valori misurati in valori **STC** e il confronto con i valori nominali forniti dai produttori dei moduli PV. L'irraggiamento e la temperatura della cella vengono misurati in tempo reale con l'unità remota wireless o in mancanza di connessione l' unità remota andrà in modalità logger per poi sincronizzare i valori memorizzati in un secondo momento. Inoltre, i test di categoria 1 vengono raccolti in un test automatico, che consente all'utente di eseguire tutti i test desiderati con un solo tocco del pulsante di avvio. Il modello PVPRO PLUS permette anche di calcolare i valori STC nei moduli Bifacciali tramite un'ulteriore cella di irraggiamento e sensore di temperatura.

II PVPRO e il PVPRO PLUS sono dotati di un ampio display Touchscreen che permette di navigare facilmente tra tutte le funzioni e la gestione della memoria ad albero delle misure. La gestione della memoria permette di impostare tutte le misure da eseguire e i parametri in un albero organizzato tra Inverter, N° di stringhe e pannelli così da avere un lavoro già preimpostato e infine un Report dettagliato di tutte le misure. Sarà possibile duplicare o modificare i propri alberi di misura per eseguire nuovamente le misure già impostate precedentemente.

E' possibile visualizzare le CURVE IV e navigare tra i valori riportati alle condizioni STC.

Tramite I' unità remota A1785 sarà possibile sincronizzare il PVPRO tramite collegamento WiFi così da poter misurare in tempo reale l'irraggiamento e le temperature per riportare tutti i valori all' STC inoltre è disponibile un DATABASE di pannelli per avere tutti i dati reali all' interno del PVPRO. Il MACTH dei dati di irraggiamento e temperatura potrà essere eseguita anche se l'unità remota non è più collegata tramite Wifi grazie ad un sistema di datalogger all' interno dell' A1785.











Certificato di Calibrazione

Specifiche Generali per PVPRO e PVPRO PLUS		
Tensione Voc	20V - 1699 VDC	
Corrente Isc	PVPRO 0,1A - 20A DC	PVPRO PLUS 0,1A - 40A DC
IV Curva	PVPRO 1500 VDC - 20A DC	PVPRO PLUS 1500 VDC - 40A DC
Irraggiamento	1W/m2 - 1,75 KW/m2	
Irraggiamento Bifacciali	Solo PVPRO PLUS	
Temperatura	-10°C - 85°C	
Resistenza di Isolamento fino a 1500V DC	• Roc- , Roc+	
Resistenza di Isolamento Roc	Calcolato	
Continuità 200mA	•	
Test Polarità	•	
Database Pannelli	•	
Valori riportati a STC	•	
Memoria	SD Card (oltre 3.000 misure)	
Connessione USB - Wifi - Bluetooth	• Software - Connessione all' unità Remota A1785	
Batterie	Li-lon, 14.4 V, 4400mAh, non-r	imovibile

FUNZIONI PRINCIPALI

- Resistenza di isolamento delle stringhe 1500 V DC:
- Continuità dei conduttori PE;
- Prova di polarità;
- Test Isc e Uoc:
- Caratteristiche I/U:
- Acquisizione wireless dell'irraggiamento e della temperatura dei moduli fotovoltaici.

CARATTERISTICHE

- Misura di isolamento e I/U di sistemi fotovoltaici da 1500 V DC in un unico strumento.
- Metodo di misurazione capacitiva.
- Unità remota wireless (Wi-Fi) per la misurazione e la registrazione dell'irraggiamento e della temperatura delle celle dei moduli fotovoltaici.
- Test automatico per i test di categoria
- Calcolo dei valori STC e confronto con i

- dati nominali.
- Correzione di parametri precedentemente inseriti in modo errato su misurazioni o gruppi di misurazioni già eseguiti.
- Lo strumento è controllato tramite un ampio display touch screen a colori dal quale l'utente può preparare e avviare il test o la misurazione selezionata. memorizzare i risultati e rivederli in forma numerica e grafica.
- Organizzatore di memoria, operazioni su misurazioni singole o gruppi, funzionalità di ricerca.
- Gestore del database dei moduli fotovoltaici.
- AUTOSEQUENZA.
- PC SW Metrel ES Manager consente la pre-preparazione della struttura di misurazione e delle misurazioni, il caricamento o il download di tale struttura e quindi la revisione dei

- risultati, consente l'analisi avanzata della curva
- I/U, l'esplorazione del DB dei moduli fotovoltaici e la generazione di report professionali

APPLICAZIONI

- Collaudo di grandi impianti fotovoltaici a 1500 V
- Primo test di ispezione
- Test periodici
- Test di manutenzione
- Valutazione e risoluzione dei problemi

NORME

- EN 62446-1
- EN 62446-2
- EN 61557
- EN 61326-1
- EN 61010-1



- Kit standard PVPRO
- Strumento Analizzatore PVPRO
- Unità remoto 1785 PV
- Sensore di temperatura FV 1833
- Cella di riferimento FV del 1834
- 2x Morsetti A 1835 per il fissaggio degli accessori
- •S 2145 Set PV MC4 su adattatori a banana
- Un puntale 1790 RED, rosso, 3 m, 2,5 mm2
- Un cavo di test 1790 BLU, blu, 3 m, 2,5 mm2
- A 1792 Puntale Verde, 3 m, 0,75 mm2
- A 1509 Puntale, nero, 50 m, 0,75 mm2 Bobina Certificato di calibrazione per A 1785
- Puntale A1012, verde, 4 m, 0,75 mm2
- Una clip a coccodrillo 1309, verde
- Una sonda di prova 1014, nera



- Una sonda di prova 1015, blu
- A1016 Sonda di prova, rossa
- cavo USB 1727 Tipo A/B
- A1728 Cavo di alimentazione 2m 3x0,75mm2
- A1551 Borsa da trasporto imbottita morbida Misura: L
- A1548 Alimentazione 0,5A/12V**
- tracolla da trasporto del 1791
- S2080 Accumulatori 1,2 V, 2100 mAh, tipo AA, 6
- Certificato di calibrazione per PVPRO
- Manuale d'uso
- Software PC Metrel ES Manager (MESM)*

PVPRO PLUS

Accessori di Serie PVPRO più:

- A1844 cella di riferimento fotovoltaica per montaggio bifacciale
- A1383 sonda di temperatura con cavo da 3 m
- A1847 cavo di comunicazione 0,5 m
- A1835 morsetto per il fissaggio degli accessori

FUNZIONI	RANGE	PRECISIONE
Tensione	20.0 199.9 V DC	±(1 % della lettura + 2 digits)
1011010110	200 1699 V DC	±1 % della lettura
Corrente	0.10 0.99 A DC	
	1.00 9.99 A DC	±6 digits
	10.00 19.99 A DC	\pm (1 % della lettura + 3 digits)
	10.00 39.99 A DC (PVPRO PLUS)	±1 % della lettura
	10.00 39.99 A DC (FVFNO FLOS)	
Potenza	0.2 199.9 W	±(2 % della lettura + 5 digits)
	200 1999 W	±2 % della lettura
	2.00 k 19.99 kW	±2 % della lettura
	20.0 k 29.9 kW	
	20.0 k 48.0 kW (PVPRO PLUS)	±2 % della lettura
CURVA IV	1500 V/ 20 A / 24 kW (PVPRO)	
	1500 V/ 40 A / 48 kW (PVPRO PLUS)	
Irraggiamento (A 1834 PVPR)		
A1844 per Bifacciali PVPRO	300 999 W/m2 PVPRO e 0999W/m2 PVPRO PLUS	- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
PLUS	1.00 1.75 kW/m2	±4 % della lettura
Temperatura (A 1833)	-10.0 85.0 C	±5 digits
Misure per installazioni el	ettriche	3
Misura di Isolamento Roc-, Roc-		
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		(F 0) of roading . 2 digital
Um = 250 V d.c.	0.12 19.99 MΩ	±(5 % of reading + 3 digits)
	20.0 199.9 MΩ	±10 % of reading
Um = 500 V d.c., 1000 V d.c. e		\pm (5 % della lettura + 3 digits)
1500 V d.c.	20.0 199.9 MΩ	±5 % della lettura
	200 999 MΩ	±5 % della lettura
Resistenza di Isolamento Roc		Valore Calcolato
Continuità, 200 mA	0.00 19.99 Ω	±(3 % della lettura + 3 digits)
	20.0 199.9 Ω	±5 % della lettura
	200 1999 Ω	±10 % della lettura
		±10 % della lettura
Generali	Unità Principale	Unità Remota
Display	Display a Colori touch screen, 4.3",	Diaplay 100v64
	480 x 272 pixels	Display 128x64
Alimentazione	Batteria al Litio interna, 14.4 V, 4400mAh,	9 VDC
		(Batterie 6x1.5 V, AA)
Categoria	CAT II / 300V	
Classificazione di protezione	Isolamento rinforzato	
Grado di inquinamento	2	
Grado di protezione	IP 54 (cover chiusa)	IP 40
·	IP 40 (cover aperta)	
Altitudine	4000 m	
Memoria		Numero di risultati memorizzabili: > 3000, buffer
	Memory card slot, microSD card, fino a 512 GB	circolare
Connessioni		
RS232	Una Porta, DB9 Femmina	Una Porta, PS2
JSB	USB 2.0, standard Type-B	USB 2.0, standard Type-B
Bluetooth	v4.2 BR/EDR e BLE specifiche	SOS E.O., Ottandard Typo D
	802.11 b/g/n (802.1n 150 Mbps) (Solo per comunicazi-	802.11 b/g/n (802.11n up to 150 Mbps)
		OOE. LED/U/H (OOE. LIH UD IO TOO MIDDO
Wi-Fi		
	one con A 1785 - Unità Remota WL)	(Solo per comunicazione con PVPRO)



PVTEST

Ricerca Guasti e Manutenzione degli impianti Fotovoltaici



1500V e 40A

ISOLAMENTO

Voc Isc

CONTINUITA'

AUTOSEQUENCE

Il **PVTEST** è un potente strumento per testare i sistemi fotovoltaici (PV) con una tensione di sistema massima fino a **1500 V** e una corrente di cortocircuito massima di **40 A**. Supporta i test in conformità con lo standard IEC 62446-1 e supporta tutte le procedure di misurazione, che coprono tutti i test di categoria 1. Ciò include misurazioni specifiche del PV come la misurazione della resistenza all'isolamento delle stringhe fotovoltaiche, le misurazioni ISC e UOC, nonché il calcolo dei risultati misurati ai valori STC e il confronto con i valori nominali indicati dal produttore del modulo fotovoltaico. L' irraggiamento e la temperatura cellulare sono misurate in tempo reale con l'unità remota wireless. Inoltre, tutti i test di categoria 1 vengono raccolti in un singolo test automatico, che consente all'utente di eseguire tutti i test con un singolo tocco.

Il PVTEST è dotato di un display Touchscreen che permette di navigare facilmente tra tutte le funzioni e la gestione della memoria ad albero delle misure. La gestione della memoria permette di impostare tutte le misure da eseguire e i parametri in un albero organizzato tra Inverter, N° di stringhe e pannelli così da avere un lavoro già preimpostato e infine un Report dettagliato di tutte le misure. Sarà possibile duplicare o modificare i propri alberi di misura per eseguire nuovamente le misure già impostate precedentemente.

E' possibile visualizzare le misure e navigare tra i valori riportati alle condizioni STC.

Tramite l' unità remota A1785 sarà possibile sincronizzare il PVPRO tramite collegamento WiFi così da poter misurare in tempo reale l' irraggiamento e le temperature per riportare tutti i valori all' STC inoltre è disponibile un DATABASE di pannelli per avere tutti i dati reali all' interno del PVPRO. Il MACTH dei dati di irraggiamento e temperatura potrà essere eseguita anche se l'unità remota non è più collegata tramite Wifi grazie ad un sistema di datalogger all' interno dell' A1785.

Certificato di Calibrazione











PVTEST

Specifiche Generali	
Tensione Voc	20V - 1699 VDC
Corrente Isc	0,1A - 40 ADC
Irraggiamento	300W/m2 - 1,75 KW/m2
Temperatura	-10°C - 85°C
Resistenza di Isolamento fino a 1500V DC	• Roc- , Roc+
Resistenza di Isolamento Roc	Calcolato
Continuità 200mA	•
Test Polarità	•
Database Pannelli	•
Valori riportati a STC	•
Memoria	SD Card (oltre 3.000 misure)
Connessione USB - Wifi - Bluetooth	 Software - Connessione all' unità Remota A1785
Batterie	Li-lon, 14.4 V, 4400mAh, non-rimovibile

FUNZIONI PRINCIPALI

- Resistenza di isolamento delle stringhe 1500 V;
- Continuità dei conduttori PE;
- Prova di polarità;
- Test Isc e Uoc; Acquisizione wireless dell'irraggiamento e della temperatura dei moduli fotovoltaici.

CARATTERISTICHE

- Misura di isolamento, Isc 40A e Uoc di sistemi fotovoltaici da 1500 V in un unico strumento.
- Unità remota wireless (Wi-Fi) per la misurazione e la registrazione dell'irraggiamento e della temperatura delle celle dei moduli fotovoltaici.
- Test automatico per i test di categoria
- Calcolo dei valori STC e confronto con i dati nominali.
- Correzione di parametri

- precedentemente inseriti in modo errato su misurazioni o gruppi di misurazioni già eseguiti.
- Lo strumento è controllato tramite un ampio display touch screen a colori dal quale l'utente può preparare e avviare il test o la misurazione selezionata, memorizzare i risultati e rivederli in forma numerica e grafica.
- Organizzatore di memoria, operazioni su misurazioni singole o gruppi, funzionalità di ricerca.
- Gestore del database dei moduli fotovoltaici.
- AUTOSEQUENZA.
- PC SW Metrel ES Manager consente la pre-preparazione della struttura di misurazione e delle misurazioni. il caricamento o il download di tale struttura e quindi la revisione dei risultati, consente l'analisi avanzata della curva

Esplorazione del DB dei moduli fotovoltaici e la generazione di report professionali

APPLICAZIONI

- Collaudo di grandi impianti fotovoltaici a 1500 V
- Primo test di ispezione
- Test periodici
- Test di manutenzione
- Valutazione e risoluzione dei problemi

NORME

- EN 62446-1
- EN 62446-2
- EN 61326-1
- EN 61557
- EN 61010-1
- EN 61010-2-30
- EN 61010-031





Accessori **ST**

PVTEST ST: Accessori ST

- Strumento Analizzatore PVTEST
- •S 2145 Set PV MC4 su adattatori a banana
- •Un puntale 1790 RED, rosso, 3 m, 2,5 mm2
- •Un cavo di test 1790 BLU, blu, 3 m, 2,5 mm2
- •A 1792 Puntale Verde, 3 m, 0,75 mm2
- A 1509 Puntale, nero, 50 m, 0,75 mm2 Bobina
- Puntale A1012, verde, 4 m, 0,75 mm2
- Una clip a coccodrillo 1309, verde
- •Una sonda di prova 1014, nera
- •Una sonda di prova 1015, blu
- •A1016 Sonda di prova, rossa
- cavo USB 1727 Tipo A/B •A1728 Cavo di alimentazione 2m 3x0,75mm2
- A1551 Borsa da trasporto imbottita morbida Misura: L
- Atracolla da trasporto del 1791
- Certificato di calibrazione per PVTEST
- Certificato di calibrazione per A 1785
- Manuale d'uso
- Software PC Metrel ES Manager (MESM)*

Accessori **EU**

PVTEST EU: Accessori ST+ EU

- Unità remoto 1785 PV
- Sensore di temperatura FV 1833
- Cella di riferimento FV del 1834
- •2x Morsetti A 1835 per il fissaggio degli accessori
- S2080 Batterie 1,2 V, 2100 mAh, tipo AA, 6 pezzi
- 1548 Alimentazione 0,5A/12V**

FUNZIONI	RANGE	PRECISIONE
Tensione	20.0 199.9 VDC 200 1699 VDC	±(1 % della lettura + 2 digits) ±1 % della lettura
Corrente	0.10 0.99 ADC 1.00 9.99 ADC 10.00 39.99 ADC	±6 digits ±(1 % della lettura + 3 digits) ±1 % della lettura
Irraggiamento (A 1834)	300 999 W/m2	± (4 % + 5 digits)
irraggiamonto (11001)	1.00 1.75 kW/m2	±4 % della lettura
Temperatura (A 1833)	-10.0 85.0 C	±5 digits
Misure per installazion	i elettriche	
Misura di Isolamento Roc-, F	Roc+	
Um = 250 V d.c.	0.12 19.99 MΩ 20.0 199.9 MΩ	±(5 % of reading + 3 digits) ±10 % of reading
Um = 500 V d.c.,	0.12 19.99 MΩ	±(5 % della lettura + 3 digits)
1000 V d.c.	20.0 199.9 ΜΩ	±5 % della lettura
1500 V d.c. Resistenza di Isolamento Roc	200 999 ΜΩ	±5 % della lettura Valore Calcolato
Continuità, 200 mA	0.00 19.99 Ω	
	20.0 199.9 Ω	±(3 % della lettura + 3 digits) ±5 % della lettura
	200 1999 Ω	±10 % della lettura
Generali	Unità Principale	Unità Remota
Display	Display a Colori touch screen, 4.3", 480 x 272 pixels	Display 128x64
Alimentazione	Batteria al Litio interna, 14.4 V, 4400mAh,	9 VDC (Batterie 6x1.5 V, AA)
Categoria Classificazione di protezione	CAT II / 300V Isolamento rinforzato	
Grado di inquinamento	2 ID 5.4 (cover chiuse)	IP 40
Grado di protezione	IP 54 (cover chiusa) IP 40 (cover aperta)	IF 1 U
Altitudine	4000 m	
Memoria	Memory card slot, microSD card, fino a 512 GB	Numero di risultati memorizzabili: > 3000, buffer circolare
Connessioni		
RS232	Una Porta, DB9 Femmina	Una Porta, PS2
USB Pluotooth	USB 2.0, standard Type-B	USB 2.0, standard Type-B
Bluetooth Wi-Fi	v4.2 BR/EDR e BLE specifiche 802.11 b/g/n (802.1n 150 Mbps) (Solo per comu-	802.11 b/g/n (802.11n up to 150 Mbps)
	nicazione con A 1785 - Unità Remota WL)	(Solo per comunicazione con PVTEST)
	040 400 050	140 v 00 v 000 mm
Size (Ixhxw)	310 x 130 x 250 mm	140 x 80 x 230 mm



Corrente AC/DC TRMS	1000A
Corrente minima misurabile	0,1A AC 60mA DC
Tensione AC TRMS	1000V
Tensione DC	1500V
Frequenza e Hz%(Duty Cycle)	10KHz
Resistenza	$60M\Omega$
Continuità	<50Ω
Capacità	60mF
Prova Diodi	•
Temperatura	-20°÷1000°C
NCV (tensione senza contatto)	•

C128 PRO

PINZA AMPEROMETRICA 1500V DC



Da 0,1A fino a 1000A AC/DC

Misure in TRMS

Filtro VFD

Dual Display 2"

Range Auto e Manuale

Protezioni fino a 1500V

CAT IV 600V e CATIII 1000V

Luce LED

Cod. METEL: UNKC128PRO







Tensione DC	1500V	
Tensione AC	1200V	
TEST RCD 30mA	Test Rapido	
Frequenza	400Hz	
Resistenza	100ΚΩ	
Continuità	•	
Prova Diodi	•	
NCV	•	
Senso ciclico delle Fasi •		
Tensione indicata a LED •		
Norma	IT/IEC 61243-03:2014	



Tester due poli

Tensione fino 1500V DC

Tensione AC 1200V

Continuità

Resistenza

Display a Colori

CAT III 1000 CAT IV 600V

IP65





Sensore	VOX
Risoluzione IR	384x288 pixels
Dimensione Pixel	17µm
Range Spettrale	8 ÷ 14μm
Temperatura	-20°C ÷ 550°C
Accuratezza	2% + 2°C
Frequenza	25Hz
Lunghezza Focale	10mm
FOV	37,5°C x 28,5°C
IFOV	1,7mRad
NETD	<35mK(@25°C)

T-384

Termocamera ad Alta Risoluzione

384 x 288 pxls

Range AUTO e Manuale

Span Temperature

PIP - FUSION - OTTICA - TERMICA

Fuoco Manuale

FOTO - VIDEO - AUDIO

Bluetooth WiFi

Puntatore LASER

Cod. METEL: UNKT384







Termocamera per Smarphone



256 x 192 pixels

AUTO Focus

Span Temperature

FOTO - VIDEO

Connessione USB C + Adattatori







T100 in OMAGGIO con *PVPRO, PVPRO PLUS* e *PVTEST*









Via Vittori 57 48018 Faenza (RA) Italy
Tel 0546 623002
Fax 0546 623691
info@uniks.it
P.IVA 02627000397

www.uniks.it