

Verifica di sicurezza, funzionalità e prestazioni di un campo Fotovoltaico con un solo strumento

Lo strumento multifunzione PVCHECK consente un'esecuzione rapida e sicura delle verifiche di sicurezza elettrica previste per un impianto FV (sezione in DC) ed il controllo funzionale dei moduli/ stringhe facenti parti dell'impianto stesso secondo quanto previsto dalla Guida CEI 82-25 e normative CEI 64/8 e IEC/EN62446.

PVCHECK: Verifica della Sicurezza

PVCHECK esegue la misura di continuità dei conduttori di protezione e delle relative connessioni e la misura della resistenza di isolamento dei conduttori attivi di un modulo, di una stringa o di un intero campo fotovoltaico in accordo a quanto previsto dalla IEC/EN62446, senza la necessità di utilizzare un interruttore esterno per porre in corto-circuito i terminali positivo e negativo.



PVCHECK: Verifica della funzionalità

PVCHECK consente la verifica della funzionalità dei collegamenti e delle stringhe di un campo fotovoltaico in accordo a quanto previsto dalla IEC/EN62446 misurando la tensione a vuoto e la corrente di corto-circuito alle condizioni operative e riferite a STC (tramite la misura di Irraggiamento) e fornendo un esito immediato inerente la misura appena effettuata sia in termini assoluti sia per comparazione con le stringhe precedentemente testate.



PVCHECK: Verifica delle Prestazioni

PVCHECK consente anche l'effettuazione di analisi delle prestazioni del campo fotovoltaico (DC) nelle condizioni di esercizio (connesso quindi all'inverter) fornendo una indicazione della potenza generata e del rendimento del campo stesso secondo quanto indicato dalla IEC/EN62446.



Lo strumento multifunzione PVCHECK esegue la verifica della sicurezza, della funzionalità e delle prestazioni di un campo FV



L'unità remota SOLAR-02 consente la visualizzazione delle misure di irraggiamento e temperatura modulo/ambiente anche in modo indipendente (ideale in fase di pre-collaud) e registrazione in fase di verifica delle prestazioni del campo FV con unità master SOLAR I-V

La cella di riferimento HT304N consente di eseguire misure di irraggiamento su pannelli in silicio Monocristallino e Policristallino



2. SPECIFICHE ELETTRICHE

L'incertezza è calcolata come $\pm [\% \text{ di lettura} + (\text{numero di cifre}) * \text{risoluzione}]$ a $23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$, $<80\% \text{HR}$

2.1. VERIFICA DELLE PRESTAZIONI DI UN CAMPO FV

Tensione DC

Campo (V)	Risoluzione (V)	Incetezza
5.0 ÷ 199.9	0.1	$\pm (1.0\% \text{ lettura} + 2 \text{ cifre})$
200.0 ÷ 999.9	0.5	

Corrente DC (tramite trasduttore a pinza)

Campo (mV)	Risoluzione (mV)	Incetezza
-1100 ÷ -5	0.1	$\pm (0.5\% \text{ lettura} + 0.6 \text{ mV})$
5 ÷ 1100		

Il valore della corrente è visualizzato SEMPRE con segno positivo. Il valore di corrente tradotto in tensione inferiore a 5mV è azzerato

Potenza DC (Vmis > 150V)

FS pinza (A)	Campo (W)	Risoluzione (W)	Incetezza
$1 < FS \leq 10$	0.000k ÷ 9.999k	0.001k	$\pm (0.7\% \text{ lettura} + 3 \text{ cifre})$ (Imis < 10%FS)
	10.00k ÷ 99.99k	0.01k	
$10 < FS \leq 100$	0.000k ÷ 9.999k	0.001k	$\pm (0.7\% \text{ lettura})$ (Imis ≥ 10%FS)
	10.00k ÷ 99.99k	0.01k	
$100 < FS \leq 1000$	0.00k ÷ 99.99k	0.01k	
	100.0k ÷ 999.9k	0.1k	

Vmis = tensione a cui è misurata la potenza; Imis = corrente misurata

Irraggiamento (con cella di riferimento HT304N)

Campo (mV)	Risoluzione (mV)	Incetezza
1 ÷ 45.0	0.02	$\pm (1.0\% \text{ lettura} + 0.1 \text{ mV})$

Temperatura (con sonda PT300N)

Campo (°C)	Risoluzione (°C)	Incetezza
-20.0 ÷ 100.0	0.1	$\pm (1.0\% \text{ lettura} + 1^\circ\text{C})$

2.2. MISURA DEI PARAMETRI FUNZIONALI DI UNA STRINGA

Tensione VDC @ OPC

Campo (V)	Risoluzione (V)	Incertezza (*)
5.0 ÷ 199.9	0.1	±(1.0%lettura+2cifre)
200 ÷ 999	1	

(*) Le misure partono per VDC > 15V con incertezza definita per VDC > 20V

Corrente IDC @ OPC

Campo (A)	Risoluzione (A)	Incertezza
0.10 ÷ 10.00	0.01	±(1.0%lettura+2cifre)

Tensione VDC @ STC

Campo (V)	Risoluzione (V)	Incertezza (*)
5.0 ÷ 199.9	0.1	±(4.0%lettura+2cifre)
200 ÷ 999	1	

(*) Le misure partono per VDC > 15V con incertezza definita per VDC > 20V

Corrente IDC @ STC

Campo (A)	Risoluzione (A)	Incertezza
0.10 ÷ 10.00	0.01	±(4.0%lettura+2cifre)

Irraggiamento (con cella di riferimento HT304N - Sensitività k)

Campo (mV)	Risoluzione (mV)	Incertezza
1 ÷ 45.0	0.02	±(1.0%lettura + 0.1mV)

Temperatura (con sonda PT300N)

Campo (°C)	Risoluzione (°C)	Incertezza
-20.0 ÷ 100.0	0.1	± (1.0%lettura +1°C)

2.3. MISURA DEI PARAMETRI DI SICUREZZA ELETTRICA

Misurazione della resistenza dei conduttori di protezione ($LOW\Omega$)

Campo [Ω]	Risoluzione [Ω]	Incertezza
0.00 ÷ 1.99	0.01	$\pm(2.0\%\text{lettura} + 2\text{cifre})$
2.0 ÷ 19.9	0.1	
20 ÷ 199	1	

Corrente di prova >200mA DC fino a 52 Ω (cavi inclusi), risoluzione 1mA, incertezza $\pm(5.0\%\text{lettura} + 5\text{cifre})$

Tensione a vuoto: $4 < V_0 < 10V$

Misurazione della resistenza di isolamento ($M\Omega$) – Modo TIMER

Tensione di prova [V]	Campo [$M\Omega$]	Risoluzione [$M\Omega$]	Incertezza
250	0.01 ÷ 1.99	0.01	$\pm(5.0\%\text{lettura} + 5\text{cifre})$
	2.0 ÷ 19.9	0.1	
	20 ÷ 199	1	
500	0.01 ÷ 1.99	0.01	
	2.0 ÷ 19.9	0.1	
	20 ÷ 199	1	
1000	0.01 ÷ 1.99	0.01	
	2.0 ÷ 19.9	0.1	
	20 ÷ 199	1	

Tensione a vuoto:

< 1.25 x tensione di prova nominale

Corrente di cortocircuito:

<15mA (picco) per ogni tensione di prova

Tensione generata:

risoluzione 1V, incertezza $\pm(5.0\%\text{lettura} + 5\text{cifre})$ @ $R_{mis} > 0.5\% FS$

Corrente di misura nominale:

> 1mA su 1k Ω @ V_{nom}

Misurazione della resistenza di isolamento ($M\Omega$) – Modo CAMPO, STRINGA

Tensione di prova [V]	Campo [$M\Omega$]	Risoluzione [$M\Omega$]	Incertezza
250	0.1 ÷ 1.9	0.1	$\pm(20.0\%\text{lettura} + 5\text{cifre})$
	2 ÷ 99	1	
500	0.1 ÷ 1.9	0.1	
	2 ÷ 99	1	
1000	0.1 ÷ 1.9	0.1	
	2 ÷ 99	1	

Tensione a vuoto:

< 1.25 x tensione di prova nominale

Corrente di cortocircuito:

<15mA (picco) per ogni tensione di prova

Tensione generata:

risoluzione 1V, incertezza $\pm(5.0\%\text{lettura} + 5\text{cifre})$ @ $R_{mis} > 0.5\% FS$

Corrente di misura nominale:

> 1mA su 1k Ω @ V_{nom}



3. SPECIFICHE GENERALI

DISPLAY E MEMORIA:

Caratteristiche: LCD custom 128x128pxl, retroilluminato
Dati memorizzabili: max 999 misure

ALIMENTAZIONE:

Alimentazione interna PV CHECK: 6x1.5V batterie alcaline tipo LR6, AA, AM3, MN 1500
Autonomia unità PV CHECK: > 999 misure
circa 120 ore (verifica prestazioni FV)
Alimentazione unità SOLAR-02: 4x1.5V batterie alcaline tipo AAA LR03
Autonomia unità SOLAR-02 (@PI =5s): circa 1.5h

INTERFACCIA DI USCITA

Interfaccia con PC: ottica/USB
Interfaccia con SOLAR-02: collegamento wireless a RF (max distanza 1m)

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Dimensioni (L x La x H): 235 x165 x 75mm
Peso (batteria inclusa): 1.2 kg

CONDIZIONI AMBIENTALI DI UTILIZZO:

Temperatura di riferimento: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$
Temperatura di utilizzo: $0^{\circ} \div 40^{\circ}\text{C}$
Umidità relativa ammessa: <80%HR
Temperatura di magazzino: $-10 \div 60^{\circ}\text{C}$
Umidità di magazzino: <80%HR

NORMATIVE DI RIFERIMENTO:

Sicurezza: IEC/EN61010-1
Sicurezza e accessori di misura: IEC / EN61010-031
Misure: Guida CEI 82-25 (efficienza FV)
EN62446 (IVCK)
IEC/EN61557-1, -2, -4 (LOW Ω , M Ω)
Isolamento: doppio isolamento
Grado di inquinamento: 2
Categoria di sovratensione: CAT III 300V verso terra
Max 1000V tra gli ingressi P, N, E, C
Max. altitudine di uso: 2000m

Questo strumento è conforme ai requisiti della Direttiva Europea sulla bassa tensione 2006/95/CEE (LVD) e della direttiva EMC 2004/108/CEE