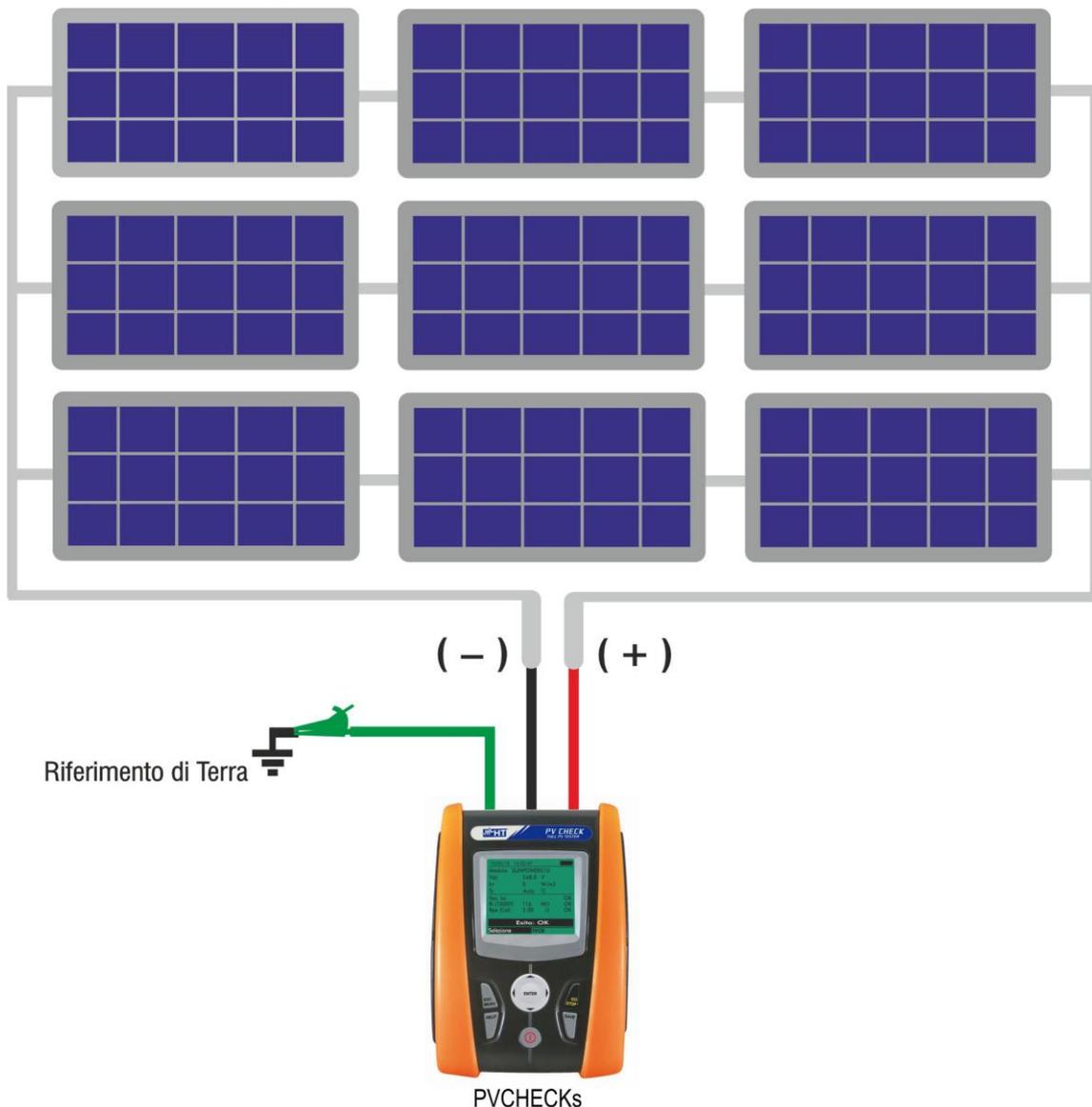


Lo strumento multifunzione PVCHECKs consente un'esecuzione rapida e sicura delle verifiche di sicurezza elettrica previste per un impianto FV (sezione DC) ed il controllo funzionale dei moduli/ stringhe facenti parti dell'impianto stesso secondo quanto previsto dalla Guida CEI 82-25 e normative CEI 64/8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

### PVCHECKs: Verifica della sicurezza

PVCHECKs 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 cortocircuito i terminali positivo e negativo.

## Campo FV non collegato a terra

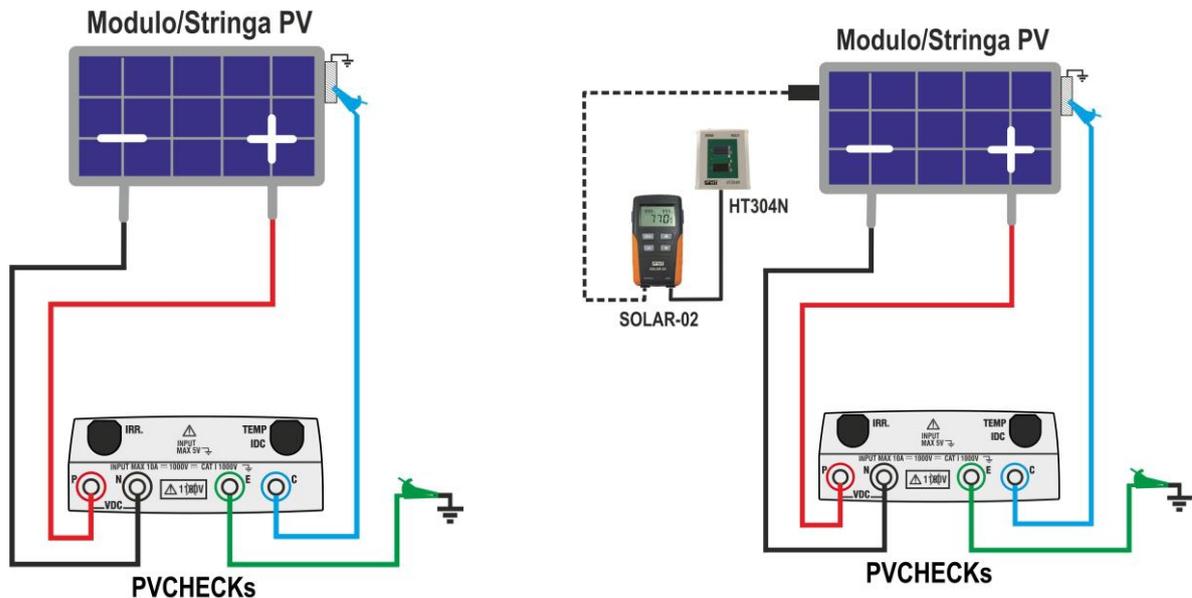


Misura diretta della resistenza di isolamento di un Campo FV non collegato a terra



## PVCHECKs: Verifica della funzionalità

PVCHECKs 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) **fino a 15A** e fornendo un esito immediato inerente la misura appena effettuata sia in termini assoluti sia per comparazione con le stringhe precedentemente testate

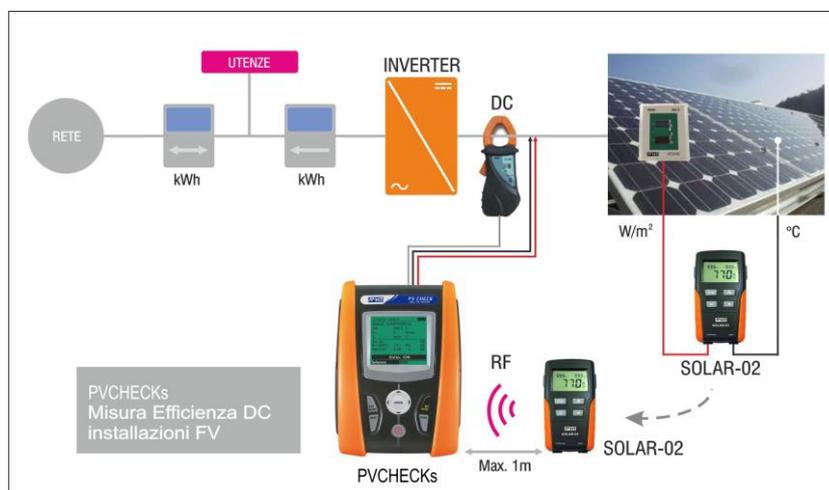


Test IVCK – Misura automatica di Voc, Isc + Isolamento + Continuità su un Modulo/stringa FV senza misura di irraggiamento

Test IVCK – Misura automatica di Voc, Isc + Isolamento + Continuità su un Modulo/stringa FV con misura di irraggiamento tramite accessori opzionali SOLAR-02 e HT304N

## PVCHECKs: Verifica delle Prestazioni

PVCHECKs 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



## 2. SPECIFICHE ELETTRICHE

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

### 2.1. VERIFICA DI EFFICIENZA DI UNA INSTALLAZIONE FV

#### Tensione DC

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

#### Corrente DC (tramite trasduttore a pinza esterno)

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

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

FS pinze DC [A]	Risoluzione [A]	Valore minimo letto [A]
$1 < \text{FS} \leq 10$	0.001	0.05
$10 < \text{FS} \leq 100$	0.01	0.5
$100 < \text{FS} \leq 1000$	0.1	5

#### Potenza DC ( $V_{\text{mis}} > 150\text{V}$ )

FS pinza (A)	Campo (W)	Risoluzione (W)	Incetezza
$1 < \text{FS} \leq 10$	0.000k ÷ 9.999k	0.001k	$\pm$ (1.5%lettura + 3 cifre) ( $I_{\text{mis}} < 10\%\text{FS}$ ) $\pm$ (1.5%lettura) ( $I_{\text{mis}} \geq 10\%\text{FS}$ )
$10 < \text{FS} \leq 100$	0.00k ÷ 99.99k	0.01k	
$100 < \text{FS} \leq 1000$	0.0k ÷ 999.9k	0.1k	

$V_{\text{mis}}$  = tensione a cui è misurata la potenza;  $I_{\text{mis}}$  = corrente misurata

#### Irraggiamento (con cella di riferimento HT304k)

Campo (mV)	Risoluzione (mV)	Incetezza
1 ÷ 40.0	0.02	$\pm$ (1.0%lettura + 0.1mV)

#### Temperatura (con sonda PT300N)

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



## 2.2. MISURA DEI PARAMETRI FUNZIONALI DI UNA STRINGA (IVCK)

### Tensione VDC @ OPC

Campo (V)	Risoluzione (V)	Incertezza
5.0 ÷ 199.9	0.1	±(1.0%lettura+2cifre)
200 ÷ 999	0.5	

Tensione VPN minima per avviare la prova :15V

### Corrente IDC @ OPC

Campo (A)	Risoluzione (A)	Incertezza
0.10 ÷ 15.00	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	

### Corrente IDC @ STC

Campo (A)	Risoluzione (A)	Incertezza
0.10 ÷ 15.00	0.01	±(4.0%lettura+2cifre)

### Irraggiamento (con cella di riferimento HT304k)

Campo (mV)	Risoluzione (mV)	Incertezza
1 ÷ 40.0	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)



### ATTENZIONE

Non utilizzare lo strumento per test IVCK su moduli FV con efficienza >19%. Verificare **preliminarmente** le caratteristiche tecniche dei moduli FV prima di eseguire i test al fine di evitare possibili danneggiamenti dello strumento



## 2.3. MISURA DEI PARAMETRI DI SICUREZZA ELETTRICA

### Continuità dei conduttori di protezione (LOW $\Omega$ )

Campo [ $\Omega$ ]	Risoluzione [ $\Omega$ ]	Incertezza
0.00 ÷ 1.99	0.01	±(2.0%lettura + 2cifre)
2.0 ÷ 19.9	0.1	
20 ÷ 199	1	

Corrente di prova >200mA DC fino a 52 $\Omega$  (cavi inclusi), risoluzione 1mA, incertezza ±(5.0%lettura + 5cifre)  
 Tensione a vuoto:  $4 < V_0 < 10V$

### Resistenza di isolamento (M $\Omega$ ) – Modo TIMER

Tensione di prova [V]	Campo [M $\Omega$ ]	Risoluzione [M $\Omega$ ]	Incertezza
250, 500, 1000	0.01 ÷ 1.99	0.01	±(5.0%lettura+ 5cifre)
	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 ±(5.0%lettura + 5cifre) @ R<sub>mis</sub>> 0.5% FS  
 Corrente di misura nominale: > 1mA su 1k $\Omega$  @ V<sub>nom</sub>

### 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	±(20.0%lettura+ 5cifre)
	2 ÷ 99	1	
500	0.1 ÷ 1.9	0.1	
	2 ÷ 99	1	
1000	0.1 ÷ 1.9	0.1	
	2 ÷ 99	1	

(\*) Per modo CAMPO se V<sub>PN</sub> >1V la tensione minima VEP e VEN per il calcolo di Ri(+) e Ri(-) è 1V  
 (\*\*) Per modo STRINGA tensione V<sub>PN</sub> minima per avviare la prova :15V  
 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 ±(5.0%lettura + 5cifre) @ R<sub>mis</sub>> 0.5% FS  
 Corrente di misura nominale: > 1mA su 1k $\Omega$  @ V<sub>nom</sub>  
 (\*\*\*) Per modo CAMPO: Aggiungere 5 cifre all'incertezza se [Max (R+,R-) / Min (R+,R-) ≥ 100]



### 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 AA LR06  
Durata batterie: circa 120 ore (verifica efficienza FV)  
Alimentazione unità SOLAR-02: 4x1.5V batterie alcaline tipo AAA LR03  
Autonomia unità SOLAR-02: circa 1.5h (@ PI=5s); circa 8gg (@ PI = 600s)

#### INTERFACCIA DI USCITA

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

#### CARATTERISTICHE MODULO RADIO

Campo frequenza: 2.400 ÷ 2.4835GHz  
Categoria R&TTE: Classe 1  
Potenza max di trasmissione: 30μW  
Distanza max collegamento RF: 1m

#### CARATTERISTICHE MECCANICHE

Dimensioni (L x La x H): 235 x165 x 75mm  
Peso (batteria inclusa): 1.2 kg  
Protezione meccanica: IP40

#### CONDIZIONI AMBIENTALI DI UTILIZZO:

Temperatura di riferimento: 23°C ± 5°C  
Temperatura di utilizzo: 0°C ÷ 40°C  
Umidità relativa ammessa: <80%RH  
Temperatura di magazzino: -10°C ÷ 60°C  
Umidità di magazzino: <80%RH  
Max. altitudine di utilizzo: 2000m

#### NORMATIVE DI RIFERIMENTO:

Sicurezza: IEC/EN61010-1  
EMC: IEC/EN61326-1  
Sicurezza e accessori di misura: IEC/EN61010-031  
Misure: Guida CEI 82-25 (efficienza FV)  
IEC/EN62446-1 (IVCK,LOWΩ, MΩ)  
Isolamento: doppio isolamento  
Grado di inquinamento: 2  
Categoria di sovratensione: CAT III 300V verso terra  
Max 1000V DC tra gli ingressi

**Questo strumento è conforme ai requisiti della Direttiva Europea sulla bassa tensione 2014/35/EU (LVD) e della direttiva EMC 2014/30/EU**

**Questo strumento è conforme ai requisiti della direttiva europea 2011/65/EU (RoHS) e della direttiva europea 2012/19/EU (WEEE)**

