

## PROFITEST | PVsUN e PVsUN MEMO

Tester per moduli e stringhe fotovoltaici  
in conformità alla norma CEI EN 62446

3-349-672-10  
7/10.13



Le istruzioni per l'uso nella lingua presente  
e in altre lingue sono disponibili in formato  
PDF sul nostro sito [www.gossenmetra-  
watt.com](http://www.gossenmetra-<br/>watt.com).





<b>Indice</b>	<b>Pagina</b>
1 Dotazione .....	2
2 Significato dei simboli .....	2
3 Introduzione .....	3
4 Trasporto e stoccaggio .....	3
5 Precauzioni .....	3
6 Uso conforme .....	3
7 Comandi e indicazioni .....	3
8 Messa in servizio .....	4
9 Misure .....	4
9.1 Verifica della continuità del conduttore di protezione in conformità a EN 62446 (> 200 mA) .....	4
9.2 Controllo della polarità / misura della tensione a circuito aperto $U_0$ in conformità a EN 62446 .....	4
9.3 Misura della corrente di cortocircuito $I_{SC}$ in conformità a EN 62446 ..	5
9.4 Verifica della resistenza di isolamento in conformità a EN 62446 .....	5
9.5 Misura generica della resistenza di isolamento .....	6
9.6 Rilevamento dei guasti a terra .....	6
10 Salvataggio dei dati con il PROFITEST PVsun memo .....	7
10.1 Comandi e indicazioni .....	7
10.2 Funzionamento .....	7
11 Uso del software per PC .....	8
11.1 Requisiti del sistema .....	8
11.2 Installazione .....	8
11.3 Prima messa in servizio del tester .....	8
11.4 Creare delle strutture e trasferirle al tester .....	8
11.5 Acquisire ed esportare i dati di misura .....	8
12 Misura dell'irraggiamento, della temperatura e dell'inclinazione con PROFITEST PVsun-sor (opzionale) ..	9
13 Dati tecnici .....	9
14 Manutenzione .....	10
14.1 Sostituzione delle batterie .....	10
14.2 Custodia .....	10
15 Servizio riparazioni e ricambi centro di taratura e strumenti a noleggio .....	10
16 Product Support .....	10

## 1 Dotazione





- 1 PROFITEST PVsun / PROFITEST PVsun MEMO
- 4 Batterie da 1,5 V IEC LR6 (AA)
- 3 Cavetti di sicurezza da 1,5 m: rosso, blu, giallo
- 1 Puntale di sicurezza
- 1 Morsetto a coccodrillo di sicurezza
- 2 Adattatori per il fotovoltaico, rossi
- 2 Adattatori per il fotovoltaico, blu
- 1 Valigetta con inserto in espanso
- 1 Istruzioni per l'uso
- 1 Software per PC (solo PROFITEST PVsun MEMO)
- 1 Cavo USB (solo PROFITEST PVsun MEMO)

## 2 Significato dei simboli

### Significato dei simboli sullo strumento

-  Segnalazione di un pericolo.  
(Attenzione, consultare le istruzioni per l'uso!)
-  Classe di isolamento II  
(isolamento continuo doppio o rinforzato)
-  Questo strumento non deve essere smaltito con i rifiuti domestici. Per ulteriori informazioni sulla marcatura WEEE si prega di consultare il nostro sito [www.gos-senmetrawatt.com](http://www.gos-senmetrawatt.com) e cercare la voce WEEE.
-  Marcatura CE di conformità

### Significato dei simboli nelle istruzioni per l'uso

-  **Attenzione! Tensione pericolosa!**
-  **Avvertenza!**  
Segnalazione di un pericolo.
-  **Attenzione!**  
La mancata osservanza può causare l'alterazione dei risultati di misura.
-  **Nota**  
Da tener presente!

### Apertura dello strumento / riparazione

Lo strumento deve essere aperto solo da personale qualificato autorizzato, altrimenti si rischia di compromettere il funzionamento corretto e sicuro dello stesso e la validità della garanzia. Anche i ricambi originali devono essere montati soltanto da personale qualificato autorizzato. Qualora risultasse che lo strumento è stato aperto da personale non autorizzato, il produttore non assume alcuna responsabilità riguardo la sicurezza delle persone, l'accuratezza della misura, la conformità con le misure di protezione previste o eventuali danni indiretti.

### Categorie di sovratensione e loro significato secondo IEC 61010-1

CAT	Definizione
0	Misure su altri circuiti elettrici non direttamente collegati alla rete di distribuzione: <i>p. es. impianti di bordo in autoveicoli o aerei, batterie ...</i>
II	Misure su circuiti elettrici collegati direttamente alla rete di bassa tensione: <i>tramite spine, p. es. in ambiente domestico, uffici, laboratorio...</i>
II	Misure sull'impianto elettrico dell'edificio: <i>utilizzatori stazionari, connessioni del quadro di distribuzione, apparecchi collegati direttamente al quadro di distribuzione</i>
IV	Misura sulla sorgente dell'impianto di bassa tensione: <i>contatore, quadro generale, protezioni primarie da sovracorrente</i>

### 3 Introduzione

Le istruzioni per l'uso contengono informazioni e avvertenze importanti per l'uso sicuro dello strumento. Prima di utilizzare lo strumento, leggere attentamente e integralmente le presenti istruzioni e seguirle attentamente. La mancata osservanza delle istruzioni per l'uso e delle avvertenze può causare lesioni gravi all'operatore e danneggiare seriamente lo strumento stesso.

Il **PROFITEST PVSUN** è concepito per poter controllare facilmente celle e moduli solari. Le presenti istruzioni fanno uso dei seguenti termini per gli impianti di generazione di energia elettrica dalla luce solare: impianti solari, impianti fotovoltaici, impianti PV, generatori fotovoltaici e simili.

#### Funzionalità

- Misura della tensione fino a 1000 V DC
- Misura della corrente di cortocircuito fino a 20 A DC
- Tensioni di prova selezionabili per la resistenza di isolamento: 250 V/500 V/1000 V DC
- Misura della resistenza di isolamento fino a 20 M $\Omega$  con indicazione del valore limite
- Verifica della continuità del conduttore di protezione
- Rilevamento di guasti a terra
- Controllo della polarità
- LCD retroilluminato
- Misura di temperatura opzionale

### 4 Trasporto e stoccaggio

Si raccomanda di conservare l'imballo originale per un'eventuale spedizione. I danni di trasporto da attribuire all'imbollaggio insufficiente sono esclusi dalla garanzia.

Lo strumento deve essere conservato in ambiente chiuso e asciutto.

Se lo strumento è stato trasportato in condizioni estreme di temperatura, si dovrà rispettare un tempo di condizionamento di almeno 2 ore, prima di metterlo in funzione.

### 5 Precauzioni

Gli strumenti sono costruiti e collaudati in conformità alle norme di sicurezza IEC/EN 61010-1 per apparecchi elettronici di misura e hanno lasciato la fabbrica in condizioni ineccepibili. Per mantenere lo strumento in queste condizioni di sicurezza tecnica, l'utente dovrà rispettare le avvertenze contenute nelle presenti istruzioni per l'uso.



#### Attenzione! Tensione pericolosa!

Per evitare scosse elettriche, adottare tutte le precauzioni necessarie quando si lavora in presenza di tensioni superiori a 120 V (60 V) DC o 50 V (25 V) eff. AC. Le norme DIN VDE prescrivono questi valori come limite delle tensioni ancora ammissibili al contatto (i valori tra parentesi valgono p. es. per il settore medico o agricolo).

Prima di ogni misura, assicurarsi che i cavetti di misura e lo strumento stesso siano in perfette condizioni. Lo strumento deve essere usato solo nei campi di misura specificati.

Quando la sicurezza dell'operatore non è più garantita, lo strumento deve essere messo fuori servizio e assicurato per impedirne l'uso accidentale.

#### La sicurezza non è più garantita, quando lo strumento

- presenta danni esterni;
- non effettua più le misure desiderate;
- è stato immagazzinato per troppo tempo in condizioni avverse;
- durante il trasporto è stato sottoposto a sollecitazioni meccaniche.

Lo strumento non deve essere né aperto, né disassemblato né modificato in alcun modo. Lo strumento deve essere usato solo

con gli accessori raccomandati. Non è ammesso l'impiego di accessori non idonei.

In tutti i lavori si devono osservare le vigenti normative antinfortunistiche per impianti e materiali elettrici, emanate dalle associazioni di categoria.

Evitare il riscaldamento dello strumento dall'irraggiamento solare diretto. Solo in questo modo è possibile garantire il funzionamento corretto e una lunga durata utile.



#### Attenzione!

Il riscaldamento dello strumento viene misurato elettronicamente. Il superamento della temperatura massima ammessa viene segnalato dalle scritte  $I_{SC}$  e  $^{\circ}C$ , la misura risulta disabilitata. Lasciar raffreddare lo strumento prima di continuare la misurazione.

### 6 Uso conforme

Lo strumento deve essere usato solo nelle condizioni e per gli scopi per i quali è stato progettato. Osservare in particolare le avvertenze di sicurezza, le condizioni ambientali specificate nei dati tecnici e l'uso in ambiente asciutto.



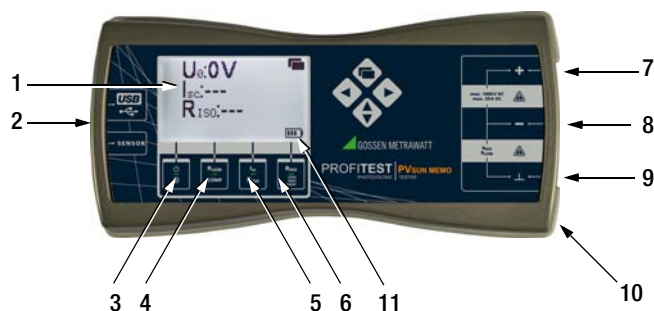
#### Avvertenza!

Lo strumento non deve essere utilizzato su circuiti di rete appartenenti alle categorie di sovratensione II, III e IV. In conformità alla norma EN 61010-1:2010, lo strumento è progettato senza categoria di sovratensione nominale e deve essere usato solo in circuiti in tensione continua fino a 1000 V, senza sovratensioni transitorie.

In caso di modifiche o trasformazioni non è più garantita la sicurezza di funzionamento. Lo strumento deve essere aperto solo da parte del servizio di assistenza autorizzato.

Non usare mai lo strumento con tensioni superiori a quanto specificato nei dati tecnici! Altrimenti lo strumento può essere distrutto o riportare danni permanenti.

### 7 Comandi e indicazioni



- 1 LCD retroilluminato
- 2 Ingresso per sensore di temperatura (opzionale)
- 3 Tasto ON/OFF / retroilluminazione
- 4 Verifica della continuità  $R_{LOW}$  / compensazione della resistenza dei cavetti **COMP**
- 5 Misura della corrente di cortocircuito  $I_{SC}$  / misura della resistenza di isolamento  $R_{ISO}$  sec. EN 62446
- 6 Misura generica della resistenza di isolamento  $R_{ISO}$  / selezione della tensione di prova
- 7 Ingresso di misura +
- 8 Ingresso di misura - / misura della resistenza di isolamento / verifica della continuità
- 9 Ingresso di misura terminale di massa ( $\perp$ ) / misura della resistenza di isolamento / verifica della continuità
- 10 Retro: vano batterie
- 11 Indicatore di carica batteria



Batteria piena



Batteria debole

## 8 Messa in servizio

Il **PROFITEST PVSUN** viene alimentato da 4 batterie 1,5 V IEC LR6 (AA). Prima di usare lo strumento occorre inserire le batterie.

- ⇨ Svitare le due viti a croce del coperchio del vano batterie sul retro dello strumento e rimuovere il coperchio.
- ⇨ Inserire le batterie. Rispettare i simboli di polarità sul fondo del vano batterie.
- ⇨ Posizionare il coperchio del vano batterie e avvitare le viti.



### Attenzione!

Lo strumento deve essere utilizzato solo con il coperchio del vano batterie chiuso e avvitato.

## 9 Misure



### Avvertenza!


I connettori dell'impianto fotovoltaico non devono essere scollegati quando sono sotto carico. Osservare le istruzioni e avvertenze del produttore dei connettori.



### Attenzione! Tensione pericolosa!

I moduli solari continuano a produrre corrente elettrica anche quando sono ombreggiati. Durante tutti i lavori si devono osservare le prescrizioni per il lavoro sotto tensione.

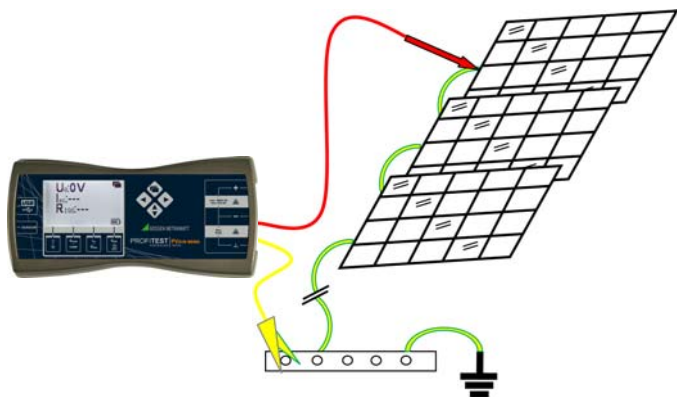
### Accendere il PROFITEST PVSUN

- ⇨ Premere il tasto  per accendere il tester.
- ⇨ Premendo brevemente il tasto un'altra volta, la retroilluminazione si attiva.
- ⇨ Premendo un'altra volta, la retroilluminazione si disattiva.
- ⇨ Per spegnere lo strumento premere a lungo (> 2 s) il tasto.

### 9.1 Verifica della continuità del conduttore di protezione in conformità a EN 62446 (> 200 mA)

Se sul lato c.c. dell'impianto fotovoltaico sono installati conduttori di protezione o equipotenziali, si deve verificare la continuità dei collegamenti elettrici.

Inoltre si deve controllare il collegamento al collettore principale di terra.




### Avvertenza!


Scollegare dall'impianto **tutti i moduli solari**, prima di procedere alla misura.

### Compensazione della resistenza dei cavetti di misura

Le resistenza ohmica dei cavetti può essere sottratta automaticamente dal risultato di misura. Per determinare questa resistenza offset, procedere nel modo seguente:

- ⇨ Accendere il **PROFITEST PVSUN**.
- ⇨ Collegare i cavetti di misura con l'ingresso (-) e con l'ingresso (L) e cortocircuitare i puntali di prova inseriti.
- ⇨ Avviare la misura della resistenza offset, premendo a lungo (almeno 2 s) il tasto **COMP**.  
Il simbolo  appare brevemente.  
Al termine della misura appare la scritta  $R_{LOW}: 0.0 \Omega$ .

Il valore **R<sub>OFFSET</sub>** misurato non viene visualizzato, ma memorizzato internamente e sottratto dai risultati di tutte le misure **R<sub>LOW</sub>** successive, finché non viene determinata una nuova resistenza offset.

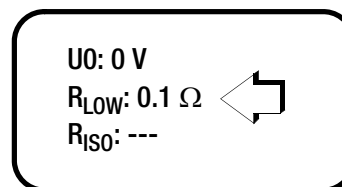
Se la resistenza del cavetto di misura collegato è > 5  $\Omega$ , appare brevemente il simbolo . La compensazione della resistenza dei cavetti non è possibile.

### Misura della resistenza del conduttore di protezione

- ⇨ Collegare l'ingresso (-) con un terminale del conduttore di protezione sul modulo solare e l'ingresso (L) con il collettore equipotenziale.
- ⇨ Premere brevemente il tasto **R<sub>LOW</sub>**.

La misura inizia. Il display visualizza la resistenza **R<sub>LOW</sub>** misurata del conduttore di protezione:

Esempio:



### Attenzione!

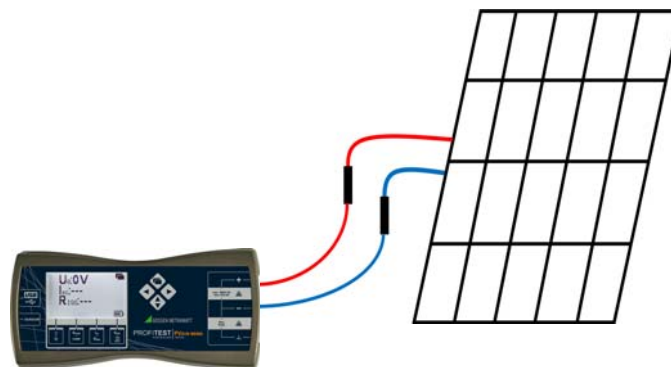
I risultati di misura possono essere alterati da impedenze in parallelo di circuiti operativi o da correnti di compensazione.

### 9.2 Controllo della polarità / misura della tensione a circuito aperto $U_0$ in conformità a EN 62446



### Avvertenza!

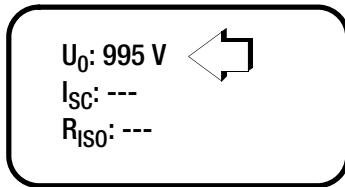
Scollegare dall'impianto il modulo solare da controllare.



- ⇨ Collegare il **PROFITEST PVSUN** al modulo usando connettori fotovoltaici adatti.
- ⇨ Accendere il **PROFITEST PVSUN**.

Il display visualizza la tensione a circuito aperto  **$U_0$**  del modulo.

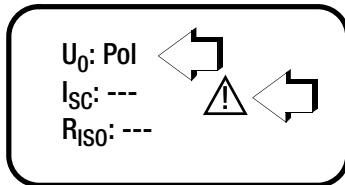
Esempio:



#### Nota

In caso di polarità errata appare l'indicazione della tensione, seguita da un simbolo di allarme.

Esempio:



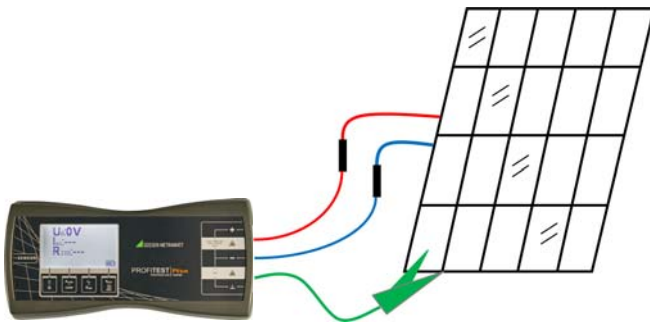
⇨ Correggere la polarità sul modulo solare e riavviare la misura.

### 9.3 Misura della corrente di cortocircuito I<sub>SC</sub> in conformità a EN 62446



#### Avvertenza!

Scollegare dall'impianto il modulo solare da controllare.



⇨ Collegare il **PROFITEST PVsUN** al modulo usando connettori fotovoltaici adatti.

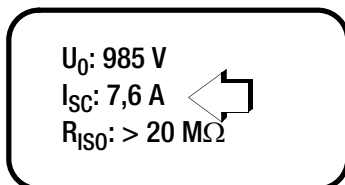
⇨ Accendere il **PROFITEST PVsUN**.

Il display visualizza la tensione a circuito aperto **U<sub>0</sub>** del modulo.

⇨ Premere il tasto **I<sub>SC</sub>**.

Il display visualizza la tensione a circuito aperto **U<sub>0</sub>** e la corrente di cortocircuito **I<sub>SC</sub>**:

Esempio:



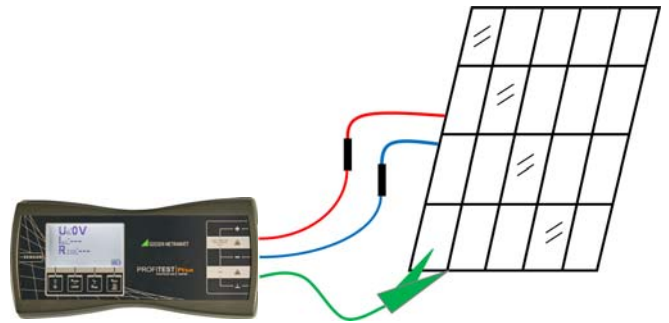
Durante la misura vengono messi in cortocircuito i terminali + e - del modulo solare e si misura la corrente di cortocircuito attuale. Contemporaneamente viene misurata la resistenza di isolamento (vedi capitolo 9.4).

### 9.4 Verifica della resistenza di isolamento in conformità a EN 62446



#### Avvertenza!

Scollegare dall'impianto il modulo solare da controllare.



#### Attenzione!

La misura della resistenza di isolamento secondo EN 62446 viene eseguita tra i terminali (+) / (-) cortocircuitati e (L).

- ⇨ Collegare il **PROFITEST PVsUN** al modulo usando connettori fotovoltaici adatti.
  - ⇨ Collegare il terminale di massa del **PROFITEST PVsUN** con il telaio del modulo.
  - ⇨ Accendere il **PROFITEST PVsUN**.
- Il display visualizza la tensione a circuito aperto **U<sub>0</sub>** del modulo.

#### Selezione della tensione di prova

- ⇨ Premere il tasto **RISO/250V/500V/1000V** e tenerlo premuto per almeno 2 s.
- Il display visualizza la tensione di prova attualmente impostata.
- ⇨ Premere più volte il tasto **RISO/250V/500V/1000V** per selezionare la tensione di prova richiesta per la misura della resistenza di isolamento.

Dopo breve tempo, il valore selezionato scompare dopo essere stato salvato.

Esempio:



#### Eeguire la misura della resistenza di isolamento

- ⇨ Premere il tasto **I<sub>SC</sub>/R<sub>ISO</sub>** e leggere il valore misurato.

Durante la misura vengono messi in cortocircuito i terminali + e - del modulo solare e si misura la corrente di cortocircuito attuale. Contemporaneamente viene misurata la resistenza di isolamento.

## Valori limite minimi ammessi della resistenza di isolamento in funzione delle tensioni di prova secondo EN 62446

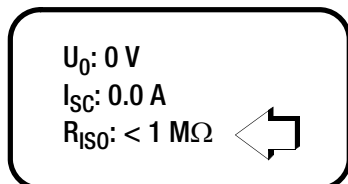
Tensione del sistema ( $U_0 \times 1,25$ )	Tensione di prova	Valore limite
< 120 V	250 V	0,5 M $\Omega$
120 ... 500 V	500 V	1 M $\Omega$
> 500 V	1000 V	1 M $\Omega$



### Nota

In caso di non raggiungimento dei valori minimi prescritti appare  $R_{ISO} < 1 \text{ M}\Omega$  o  $< 0,5 \text{ M}\Omega$ .

Esempio:



## 9.5 Misura generica della resistenza di isolamento

Il **PROFITEST PVSUN** consente inoltre una misura della resistenza di isolamento indipendente dall'impianto. Questa funzione è utile p. es. per il controllo di impianti o linee, dove i moduli non sono ancora installati. Si possono eseguire tutte le prove di isolamento finora descritte.



### Avvertenza!

L'oggetto in prova deve essere fuori tensione. Verificare l'assenza di tensione con uno strumento idoneo, p. es. con il rivelatore di tensione METRAVOLT 12D+L.



### Nota

La misura generica della resistenza di isolamento viene eseguita tra i terminali (-) e (L).

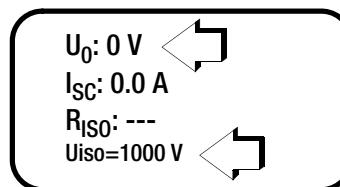
- ⇨ Collegare i terminali (-) e (L) del **PROFITEST PVSUN** con l'oggetto sotto prova.
- ⇨ Accendere il **PROFITEST PVSUN**.

### Selezione della tensione di prova

- ⇨ Premere il tasto **RISO/250V/500V/1000V** e tenerlo premuto per almeno 2 s.
- Il display visualizza la tensione di prova attualmente impostata.
- ⇨ Premere più volte il tasto **RISO/250V/500V/1000V** per selezionare la tensione di prova richiesta per la misura della resistenza di isolamento.

Dopo breve tempo, il valore selezionato scompare dopo essere stato salvato.

Esempio:



## Eseguire la misura della resistenza di isolamento

- ⇨ Premere il tasto **RISO/250V/500V/1000V** e leggere il valore misurato.

Esempio:



### Nota

In caso di non raggiungimento dei valori minimi prescritti appare  $R_{ISO} < 1 \text{ M}\Omega$  o  $< 0,5 \text{ M}\Omega$ .

## 9.6 Rilevamento dei guasti a terra

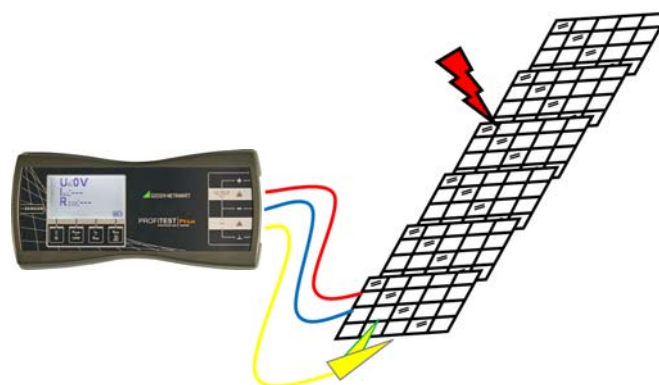
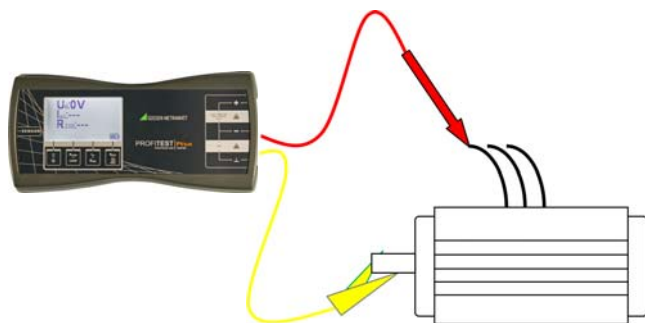
Se lo strumento, durante la misura  $I_{SC}/R_{ISO}$ , rileva un valore di isolamento basso non ammesso, esso effettua il controllo di guasto a terra.

Un eventuale guasto a terra nell'impianto si può localizzare in base al rapporto di tensione.



### Avvertenza!

Scollegare dall'impianto **tutti i moduli solari**, prima di procedere alla misura.

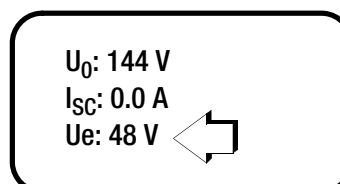


- ⇨ Collegare il **PROFITEST PVSUN** al modulo usando connettori fotovoltaici adatti.
- ⇨ Collegare il terminale di massa del **PROFITEST PVSUN** con il telaio del modulo.
- ⇨ Accendere il **PROFITEST PVSUN**.

Il display visualizza la tensione a circuito aperto attuale.

In presenza di un guasto a terra viene visualizzato anche un secondo valore di tensione  $U_e$ .

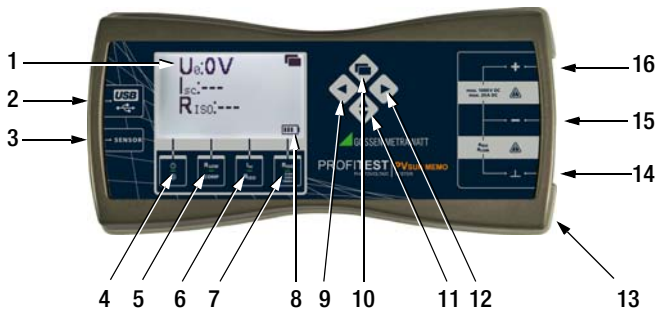
Esempio:



## 10 Salvataggio dei dati con il PROFITEST PVSUN MEMO

Il PROFITEST PVSUN MEMO è dotato di una memoria interna con capacità di 10.240 record. I dati salvati si possono trasferire via interfaccia USB a un PC. Il software per PC fornito a corredo permette inoltre la creazione di strutture di verifica personalizzate.

### 10.1 Comandi e indicazioni



- 1 LCD retroilluminato
- 2 Porta USB
- 3 Ingresso per sensore di temperatura (opzionale)
- 4 Tasto ON/OFF / retroilluminazione
- 5 Verifica della continuità  $R_{LOW}$  / compensazione della resistenza dei cavetti **COMP**
- 6 Misura della corrente di cortocircuito  $I_{SC}$  / misura della resistenza di isolamento  $R_{ISO}$  sec. EN 62446
- 7 Misura generica della resistenza di isolamento  $R_{ISO}$  / selezione della tensione di prova
- 8 Indicatore di carica batteria

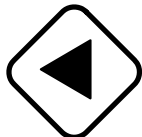
Batteria piena      Batteria debole

- 9 Selezione degli oggetti o delle stringhe
- 10 Cambio tra visualizzazione / attivazione della funzione memoria
- 11 Cambio tra oggetti e stringhe
- 12 Selezione degli oggetti o delle stringhe
- 13 Retro: vano batterie
- 14 Ingresso di misura terminale di massa ( $\perp$ ) / misura della resistenza di isolamento / verifica della continuità
- 15 Ingresso di misura  $-$  / misura della resistenza di isolamento / verifica della continuità
- 16 Ingresso di misura  $+$

### 10.2 Funzionamento



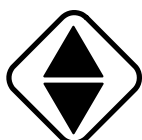
Cambia tra visualizzazione standard e visualizzazione memoria.



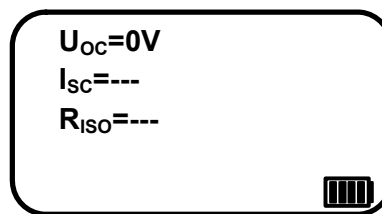
Ritorna all'oggetto o alla stringa precedente.



Avanza all'oggetto o alla stringa successivo/a. Quando sono stati raggiunti o l'ultimo oggetto o l'ultima stringa, si può premere questo tasto (> 2 s) per creare un nuovo oggetto o una nuova stringa.

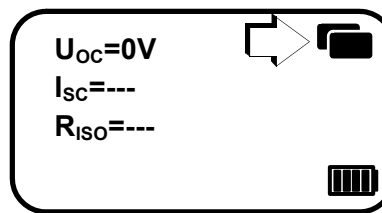


Selezione tra oggetti e stringhe. Il simbolo ► evidenzia se sono attivi oggetti o stringhe (p. es.: ►OBJ:oggetto1).



**Visualizzazione standard, senza funzione memoria**

La funzione memoria viene attivata solo quando l'operatore seleziona la visualizzazione memoria.



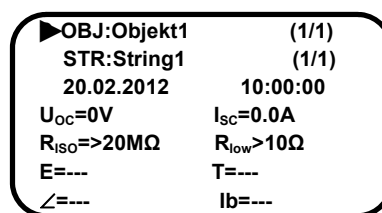
**Visualizzazione standard, con funzione memoria attivata**

Al termine della misura, i valori rilevati vengono salvati nell'oggetto o nella stringa selezionato/a in precedenza.



**Nota**

Se l'oggetto/la stringa contiene già dei valori salvati, questi verranno sovrascritti.

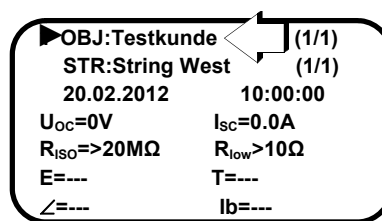


**Visualizzazione memoria**

►OBJ:oggetto1 / STR:stringa1 sono attivi. Sono stati creati un oggetto (1/1) e una stringa (1/1).  
Data / ora

**Valori di misura attualmente salvati (significato delle abbreviazioni):**

- $U_{OC}$  tensione a circuito aperto
- $I_{SC}$  corrente di cortocircuito
- $R_{ISO}$  resistenza di isolamento
- $R_{LOW}$  verifica della continuità
- $E$  irraggiamento solare (opzionale, con PROFITEST PVSUN-SOR)
- $T$  temperatura del modulo (opzionale, con PROFITEST PVSUN-SOR)
- $\angle$  angolo di inclinazione del modulo (opzionale, con PROFITEST PVSUN-SOR)
- $I_b$  corrente di esercizio (opzionale, con pinza amperometrica)



Il software per PC consente di associare dei nomi (alfanumerici) agli oggetti e alle stringhe (p. es. OBJ: cliente test).



**Nota**

Aggiungendo elementi, oggetti o stringhe, nel tester stesso, non è possibile usare caratteri alfanumerici; avviene semplicemente un incremento numerico (sempre di 1).

## 11 Uso del software per PC

Il software per PC permette la creazione di strutture di verifica personalizzate. Questa struttura consente di associare le misure eseguite agli oggetti e alle stringhe di diversi impianti o edifici. Per l'impiego in cantiere, le strutture di verifica create devono essere prima trasferite al tester, usando la porta USB. Al termine della misura, il software acquisisce i risultati dal tester e presenta le strutture con i relativi valori, sotto forma di tabella.

### 11.1 Requisiti del sistema

#### Hardware

- Processore e RAM: vedi i requisiti minimi del sistema operativo usato
- Monitor VGA con risoluzione 1024 x 768 pixel o superiore
- Disco fisso con almeno 12 MB di spazio libero
- Dispositivi di input: mouse e tastiera
- Porta o porte USB

#### Sistema operativo – software

- Windows XP, Windows Vista, Windows 7 o 8

### 11.2 Installazione

La versione più aggiornata del software PV SUN MEMO Control Center si può scaricare, in formato ZIP, dal nostro sito internet:

<http://www.gossenmetrawatt.com>

→ Products → Electrical testing → Testing of Electr. Installations  
→ PROFITEST PVsun memo

Scompackare l'archivio ZIP in una directory. Questa directory contiene poi il file di setup. Fare doppio clic sul file di setup per avviare l'installazione. Un assistente vi guida attraverso la procedura.

La directory di installazione e la cartella del programma possono essere scelte a piacere.

### 11.3 Prima messa in servizio del tester

⇒ Accendere il tester e collegarlo al PC.

Windows riconosce il nuovo dispositivo e segnala che bisogna installare il relativo driver.

- ⇒ Selezionare l'installazione manuale, "Installa da un elenco o da un percorso specifico".
- ⇒ Nel menu successivo, selezionare "Sfogliare" e selezionare "C:\Programme\PVSUN MEMO Control Center\USB Driver" (se il percorso di installazione non è stato cambiato).
- ⇒ Ignorare il messaggio riguardo l'origine sconosciuta del software.
- ⇒ Terminare l'installazione del driver.
- ⇒ Nella Gestione periferiche, verificare che sotto "Porte" appaia la voce "PVSUN MEMO Memory (COMxx)".
- ⇒ Avviare il programma installato "PVSUN MEMO Control Center".
- ⇒ Fare clic sul pulsante "Search device".

### 11.4 Creare delle strutture e trasferirle al tester

Creare una nuova struttura facendo clic sul pulsante "New" nel menu "MeasuringData".



#### Attenzione!

Premendo "New" vengono cancellati le strutture e i dati di misura visualizzati in precedenza.

Premendo i pulsanti "+Object" o "+String" è possibile ampliare a piacere una struttura. Ripetere l'operazione fino ad aver creato la struttura desiderata. Cliccando sulla denominazione dell'oggetto o della stringa è possibile modificare a piacere il suo nome (alfanumerico).

Il numero dei record = oggetti che possono essere trasferiti al tester è ca. 10000.

Per trasferire i record al tester basta fare clic sul pulsante "Write".

### 11.5 Acquisire ed esportare i dati di misura

Al termine delle misure, fare clic sul pulsante "Read" per acquisire dal tester i record di dati (strutture e valori di misura). Le strutture vengono visualizzate insieme ai dati di misura, sotto forma di tabella. La larghezza delle celle di intestazione può essere modificata cliccando sulle linee di separazione.

Objekt	String	Datum / Uhrzeit	Ubc	Isc	Piso	Uiso	Ue	Flow	E	T	Ni	b
TRM	Str2	00.00.2000 00:00:00	---	---	>20M	1000V	DV	>100Wh	1W/1mF	21°C	0.2"	---
Objekt2	String1	00.00.2000 00:00:00	DV	0.0A	>20M	1000V	DV	---	---	---	---	---
Objekt2	Str3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Objekt3	String1	00.00.2000 00:00:00	DV	0.0A	>20M	1000V	DV	>100Wh	---	---	---	---
Objekt4	String1	00.00.2000 00:00:00	DV	0.0A	>20M	1000V	DV	---	---	---	---	---
Objekt5	String1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Objekt5	String2	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Objekt5	String3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Objekt5	String4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Objekt5	String5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Objekt5	String6	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Objekt5	String7	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Objekt5	String8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Obj7	Str1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Obj7	Str2	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Obj7	Str3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Per il salvataggio dei valori di misura e per ulteriori analisi premere il pulsante "Export". I dati vengono esportati in un file CSV e si possono importare in altri programmi, p. es. Microsoft Excel.



## 12 Misura dell'irraggiamento, della temperatura e dell'inclinazione con PROFITEST PVSUN-SOR (opzionale)

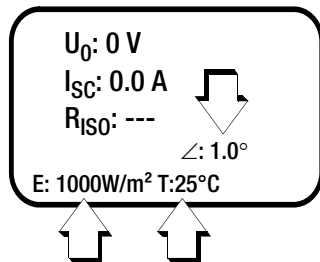


### Avvertenza!

Le superfici calde possono causare ustioni.

- ⇨ Collegare il **PROFITEST PVSUN-SOR** con l'ingresso sensore.
  - ⇨ Posizionare il **PROFITEST PVSUN-SOR** sul lato superiore del modulo fotovoltaico.
  - ⇨ Accendere il **PROFITEST PVSUN / PROFITEST PVSUN MEMO**.
- Il display visualizza l'irraggiamento attuale, la temperatura superficiale e l'angolo di inclinazione dei moduli.

Esempio:



Dati tecnici **PROFITEST PVSUN-SOR**

Irraggiamento	campo di misura 0 ... 2000 W/m <sup>2</sup> risoluzione 1 W/m <sup>2</sup> cella monocristallina, ca. 27 x 16 mm accuratezza ±15% (T = 25 °C)
Misura di temperatura	campo di misura -55 ... 99 °C risoluzione 1 °C accuratezza ±1 °C
Angolo di inclinazione	campo di misura 0 ... 90° risoluzione 0,1° accuratezza ±1°
Cavo di collegamento	ca. 10 m
Alimentazione	tramite <b>PROFITEST PVSUN / PROFITEST PVSUN MEMO</b> , ca. 3,3 V / 3,1 mA
Dimensioni	ca. 120 x 65 x 27 mm
Peso	ca. 150 g

## 13 Dati tecnici

### Misura di tensione U0

Campo di misura	0 ... 100 V ... 1000 V DC (senza sovratensioni transitorie)
Risoluzione	1 V
Accuratezza	±(1% lett. + 1 d)

### Corrente (direttamente)

Campo di misura	0 ... 20 A DC
Campo di tensione	2 ... 1000 V DC
Risoluzione	0,1 A
Accuratezza	±(1% lett. + 1 d)
Protezione da sovracorrente	max. 24 A (intervento del fusibile interno)

## Misura della resistenza di isolamento Riso

Tensione di prova	250 V DC	500 V DC	1000 V DC
Campo di misura	0,5 MΩ ... 1 MΩ	1 MΩ ... 20 MΩ	1 MΩ ... 20 MΩ
Risoluzione	0,1 MΩ	1 MΩ	1 MΩ
Accuratezza	±(2% lett. + 1 d)	±(1% lett. + 2 d)	±(1% lett. + 2 d)
Valore limite	< 0,5 MΩ	< 1 MΩ	< 1 MΩ
Numero di misure	ca. 1000 (con un set di batterie IEC LR6)		

### Rilevamento di guasti a terra

Campo di misura	0 ... 1000 V DC
Risoluzione	1 V
Accuratezza	±(5% lett. + 1 d)

### Verifica della continuità

Campo di misura	0 ... 10 Ω
Corrente di prova	> 200 mA
Risoluzione	0,1 Ω
Accuratezza	±(1% lett. + 1 d)
Numero di misure	ca. 500 (batterie 1,5 V IEC LR6)

### Visualizzazione

LCD	display retroilluminato multifunzionale a matrice di punti, 128 x 64 punti
-----	--

### Condizioni di riferimento

Temperatura ambiente	+23 °C ±2 K
Umidità relativa	40 ... 75 %
Tensione di batteria	6 V ±1 V

### Condizioni ambientali

Temperatura di esercizio	0 ... 40 °C
Temperatura di stoccaggio	-10 °C ... 60 °C
Umidità relativa	< 80%, senza condensa
Altitudine	fino a 2000 m

### Alimentazione

Sostituzione	4 x 1,5 V IEC LR6, AA, AM3, MN1500
Consumo	ca. 20 µA da spento ca. < 30 mA nel funzionamento normale ca. 190 mA con retroilluminazione

### Sicurezza elettrica

Categoria di misura	CAT 0 / 1000 V strumento senza categoria di sovratensione nominale secondo EN 61010-2-030:2010
---------------------	---

### Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Direttiva EMC	2004/108/CE
Norma di base	EN 61326-1:2006

### Memoria dati (solo PROFITEST PVSUN MEMO)

Capacità	max. 10.240 record
Tipo di memoria	memoria flash non volatile (mantiene i dati anche con batteria scarica)

### Interfaccia (solo PROFITEST PVSUN MEMO)

Tipo	USB 2.0 (compatibile USB 2.0 full speed (12 Mbps))
Connessione	mini USB tipo B (a 5 pin)
Cavo	cavo USB 2.0 (connettore A   mini B)

### Struttura meccanica

Grado di protezione	involucro IP 42 sec. DIN VDE 0470 parte 1/EN 60529
Dimensioni	209 mm x 98 mm x 35 mm
Peso	ca. 500 g con batterie

## 14 Manutenzione

### 14.1 Sostituzione delle batterie

Quando l'indicatore di carica mostra solo una bassa capacità (un solo segmento, vedi figura a destra), occorre sostituire le batterie.



- ⇨ Spegnere lo strumento e scollegarlo da tutti i circuiti di misura.
- ⇨ Svitare le due viti a croce del coperchio del vano batterie sul retro dello strumento e rimuovere il coperchio.
- ⇨ Rimuovere le batterie esauste.
- ⇨ Inserire le batterie nuove. Rispettare i simboli di polarità sul fondo del vano batterie.
- ⇨ Posizionare il coperchio del vano batterie e avvitare le viti.

Dopo aver inserito le batterie nuove, tutti e 4 i segmenti dovrebbero risultare attivati.



### 14.2 Custodia

L'involucro non richiede alcuna manutenzione particolare. Mantenere comunque pulite le superfici. Per la pulizia utilizzare un panno leggermente inumidito. Non usare né detersivi né solventi né prodotti abrasivi.

### Ritiro e smaltimento ecocompatibile

Lo strumento è un prodotto della categoria 9 (strumenti di monitoraggio e di controllo) ai sensi della legislazione tedesca sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Questo strumento non rientra nel campo di applicazione della direttiva RoHS.

In conformità alla direttiva 2002/96/CE, nota come direttiva RAEE, e alla legislazione tedesca di attuazione, le nostre apparecchiature elettriche ed elettroniche vengono marcate (dall'agosto 2005) con il simbolo riportato accanto, previsto dalla norma DIN EN 50419. Queste apparecchiature non devono essere smaltite con i rifiuti domestici. Per quanto riguarda il ritiro degli strumenti dismessi, si prega di contattare il nostro servizio di assistenza (indirizzo vedi capitolo 15).



Le batterie e gli accumulatori esausti di strumenti e accessori devono essere smaltiti in conformità alle vigenti norme nazionali. Batterie e accumulatori possono contenere agenti inquinanti o metalli pesanti, come p. es. piombo (Pb), cadmio (Cd) o mercurio (Hg).

Il simbolo qui accanto indica che le batterie e gli accumulatori non devono essere smaltiti insieme ai rifiuti domestici, ma consegnati presso gli appositi centri di raccolta.



## 15 Servizio riparazioni e ricambi centro di taratura\* e strumenti a noleggio

Rivolgersi a:

GMC-I Service GmbH  
**Service-Center**  
Thomas-Mann-Straße 16 - 20  
90471 Nürnberg • Germania  
Telefono +49 911 817718-0  
Telefax +49 911 817718-253  
E-mail [service@gossenmetrawatt.com](mailto:service@gossenmetrawatt.com)  
[www.gmci-service.com](http://www.gmci-service.com)

Questo indirizzo vale solo per la Germania. In altri paesi sono a vostra disposizione le nostre rappresentanze e filiali locali.

\* **Laboratorio di taratura DAKKS per grandezze elettriche D-K-15080-01-01  
accreditato secondo DIN EN ISO/IEC 17025:2005**

Grandezze accreditate: tensione continua, intensità corrente continua, resistenza corrente continua, tensione alternata, intensità corrente alternata, potenza attiva corrente alternata, potenza apparente corrente alternata, potenza corrente continua, capacità, frequenza e temperatura

## 16 Product Support

Rivolgersi a:

GMC-I Messtechnik GmbH  
**Hotline Product Support**  
Telefono +49 911 8602-0  
Telefax +49 911 8602-709  
E-mail [support@gossenmetrawatt.com](mailto:support@gossenmetrawatt.com)