

METRALINE ISO^{CHECK}

Misuratore della resistenza di isolamento

3-349-691-10
3/3.21



	Pagina
1	Introduzione 2
1.1	Dotazione2
1.2	Accessori opzionali2
1.3	Avvertenze di sicurezza2
1.4	Applicazione3
1.5	Norme applicate3
1.6	Ambiente3
2	Descrizione dello strumento 3
2.1	Corpo3
2.2	Area di comando3
2.3	Messa in servizio3
3	Misura 4
3.1	Accendere/spengere lo strumento, stand-by, spegnimento automatico 4
3.2	Avvertenze e informazioni valide per tutte le misure4
3.3	Funzioni di misura4
3.3.1	Misura di tensione4
3.3.2	Misura della resistenza di isolamento5
3.3.3	Misure su varistori (dispositivi di protezione da sovratensioni)5
3.4	Altre funzioni dello strumento6
3.5	Funzione RESET7
4	Dati tecnici 7
4.1	Funzioni di misura7
4.2	Dati generali7
5	Manutenzione 7
5.1	Alimentazione dello strumento7
5.1.1	Inserire/sostituire le batterie7
5.1.2	Ricarica delle batterie ricaricabili8
5.2	Pulizia8
5.3	Ritaratura8
6	Servizio riparazioni e ricambi Centro di taratura e strumenti a noleggio 8
7	Product Support 8

1 Introduzione

1.1 Dotazione

- 1 Strumento con puntale mobile
- 4 Batterie (AAA)
- 1 Borsa
- 1 Guida rapida
- 1 CD-ROM con le istruzioni per l'uso nelle lingue disponibili
- 1 Certificato di taratura in fabbrica

1.2 Accessori opzionali

- 4 Batterie ricaricabili NiMH tipo AAA (Z507B)
- 1 Caricabatterie (Z507A)

1.3 Avvertenze di sicurezza

Prima di utilizzare lo strumento, leggere attentamente e completamente le presenti istruzioni per l'uso. Osservarle e seguirle in tutti i punti. Mettere le istruzioni per l'uso a disposizione di tutto il personale addetto.

Significato dei simboli sullo strumento



Questo strumento è dotato di un isolamento doppio o rinforzato.



Pericolo corrente elettrica, segnalazione di tensione pericolosa



Segnalazione di un pericolo. (Attenzione, consultare la documentazione!)



Marchatura CE di conformità, lo strumento soddisfa i requisiti delle norme europee pertinenti.

Prima dell'uso, verificare la sicurezza dello strumento stesso. Non utilizzare lo strumento se

- presenta danni esterni;
- manca il coperchio del vano batterie;
- è stato immagazzinato per troppo tempo in condizioni avverse;
- ha subito un trattamento non previsto, p. es. dopo essere caduto da un'altezza di 1 m o superiore;
- non funziona più come descritto nelle presenti istruzioni per l'uso. In tal caso si consiglia di effettuare un RESET, vedi capitolo 3.5 a pag. 7.

Avvertenze di sicurezza

- Non toccare le parti conduttive, il puntale, ecc. quando lo strumento è acceso e un puntale è ancora applicato alla tensione – PERICOLO D'INFORTUNIO!
- Utilizzare esclusivamente i puntali forniti a corredo o disponibili come accessori.
- Prima di sostituire gli accessori, accertarsi che lo strumento sia spento e che non sia applicata alcuna tensione!
- Nell'eseguire le misure, osservare rigorosamente tutti i principi di sicurezza e le prescrizioni e norme vigenti.
- Quando si collega il dispositivo in prova, non deve essere premuto alcun tasto.
- Non esporre lo strumento all'azione di sostanze, gas, vapori, liquidi o polveri aggressivi.
- Lo strumento deve essere utilizzato solo in conformità alle condizioni specificate al capitolo 5 a pag. 7, Dati Tecnici.
- Dopo il passaggio da un ambiente freddo a uno caldo possono verificarsi fenomeni di condensa; è consigliabile di dare allo strumento il tempo di acclimatarsi.
- Prima di ogni periodo prolungato di inattività si consiglia di rimuovere le batterie.
- Nello strumento sono incorporati due magneti abbastanza potenti. Non avvicinare lo strumento a oggetti sensibili (orologi, carte di credito, ecc.).
- Le figure contenute nelle presenti istruzioni per l'uso sono disegni e possono differire dalla realtà.



- Utilizzare esclusivamente accessori originali.
- La tensione massima ammessa tra puntale e terra è 300 V!
- La massima tensione ammessa tra i puntali (applicata dall'esterno) è 600 V!

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 garanzia riguardo la sicurezza delle persone, l'accuratezza della misura, la conformità con le misure di protezione previste o eventuali danni indiretti.

1.4 Applicazione

Lo strumento è costituito da un corpo compatto con un sistema brevettato per alloggiare il secondo puntale di misura.

Il display OLED a quattro colori ad alto contrasto garantisce un'ottima leggibilità. Per le misure in condizioni di luce sfavorevoli è possibile attivare il LED bianco frontale per illuminare il punto di misura.

Lo strumento consente le seguenti misure:

- Resistenze di isolamento con tensione di prova 50 V ... 1000 V
- Dispositivi di protezione da sovratensioni con tensione di prova 50 V ... 1000 V
- Tensioni DC e AC

1.5 Norme applicate

Misura	EMC	Sicurezza
EN 61557-1	EN 55022 classe B	EN 61010-1
EN 61557-2	EN 61326-1	EN 61010-031

1.6 Ambiente

L'imballaggio di trasporto è in cartone riciclabile. Smaltire le batterie in conformità alle norme vigenti.



Questo strumento non deve essere smaltito con i rifiuti domestici. Per ulteriori informazioni sulla marcatura WEEE si prega di consultare il nostro sito www.gossenmetrawatt.com e cercare la voce WEEE.

2 Descrizione dello strumento

2.1 Corpo



Figura 2.1 Vista dall'alto

Per il trasporto, il puntale mobile può essere fissato sullo strumento e mantenuto in posizione tramite un magnete, in modo da far scomparire e proteggere ambedue le punte metalliche.

Per caricare le batterie inserite nello strumento, è necessario rimuovere il connettore del puntale flessibile e spostare verso sinistra il corsoio fino a liberare la presa destra per il connettore del caricabatterie.

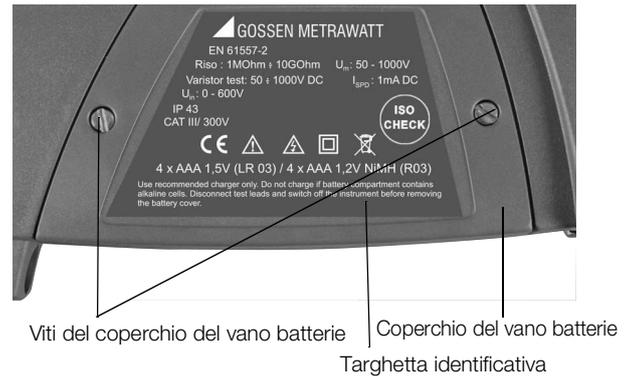


Figura 2.2 Particolare del lato posteriore con coperchio del vano batterie

2.2 Area di comando

- 1 Display grafico OLED
- 2 Tasto **START**
 - **Accendere**
Premere a lungo finché non si illumina il display.
 - **Avviare la misura**
Premere a lungo finché non si avvia la misura.
 - **Illuminazione del punto di misura**
Premere brevemente per accendere/spegnere l'illuminazione.
 - **Spegnere**
Premere due volte brevemente per spegnere lo strumento.
- 3 Tasto **RISO/USPD** per passare dalla misura della resistenza di isolamento a quella della protezione da sovratensioni.
- 4 Il tasto **FUNC** consente di selezionare, nella funzione USPD, il tipo della protezione da sovratensioni.
- 5 Tasto **UTEST** ▲ per selezionare la tensione di misura.
- 6 Tasto **UTEST** ▼ per selezionare la tensione di misura.



Figura 2.3 Area di comando e display OLED

2.3 Messa in servizio

Dopo aver inserito le batterie, vedi capitolo 5.1 a pag. 7, lo strumento è pronto per l'uso.

3 Misura

3.1 Accendere/spengere lo strumento, stand-by, spegnimento automatico

Per accendere lo strumento basta premere a lungo il tasto **START**. Per spegnerlo premere due volte brevemente il tasto **START**; in questo momento ai puntali non deve essere applicata alcuna tensione! Se per qualche secondo non viene azionato nessun tasto e se ai puntali non è applicata alcuna tensione, lo strumento passa alla modalità stand-by (luminosità ridotta). Azionando un tasto qualsiasi o applicando tensione ai puntali, lo strumento esce dallo stand-by e ripristina la piena luminosità. Lo strumento si spegne automaticamente quando resta inattivo per ca. 1 minuto, cioè se entro questo intervallo non viene azionato nessun tasto e se ai puntali non è applicata alcuna tensione.

3.2 Avvertenze e informazioni valide per tutte le misure

- Le funzioni e i parametri desiderati si selezionano con i tasti **RISO/USPD**, **FUNC**, **U_{TEST} ▲** e **U_{TEST} ▼**. La misura si avvia con il tasto **START**. Tutte le funzioni e i parametri impostati rimangono validi finché non vengono cambiati.
- Quando ai puntali è applicata una tensione (esterna) superiore a 10 V, il display visualizza il valore misurato nel campo **U_{IN}** e la segnala inoltre con il simbolo "!". In questa condizione il tasto **START** è disabilitato.

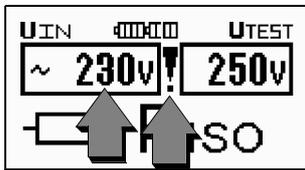


Figura 3.1 Visualizzazione della tensione (esterna)

- Se la tensione di batteria è troppo bassa (nel simbolo della batteria è acceso solo il segmento rosso), non è possibile avviare la misura. Quando si preme il tasto **START**, appare per ca. 1 s il simbolo di batteria scarica, vedi figura sotto. Sostituire le batterie come descritto al capitolo 5.1 a pag. 7.

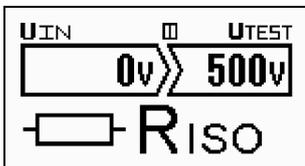


Figura 3.2 Bassa tensione di batteria



Figura 3.3 Bassa tensione di batteria: segnalazione dopo START

- Per misurare resistenze di isolamento molto elevate, i cavetti di misura dovrebbero essere liberi in aria oppure poggiare su materiali con ottime caratteristiche di isolamento elettrico.
- Contattare l'oggetto in prova con i puntali, prima di avviare la misura con il tasto **START**, in modo che lo strumento possa segnalare una tensione esterna eventualmente presente.
- Durante la misura stessa, non rimuovere prima del tempo i puntali, in quanto si rischierebbe di alterare i risultati.

Al termine della misura di isolamento, un'eventuale tensione residua, causata da effetti capacitivi, viene segnalata sotto **U_{IN}**. Finché l'oggetto capacitivo viene scaricato tramite la resistenza interna dello strumento, si deve mantenere il contatto con l'oggetto in prova. L'abbassamento della tensione viene visualizzato sotto **U_{IN}**. Procedere allo scollegamento solo quando la tensione **U_{IN}** risulta < 25 V!

3.3 Funzioni di misura

⚠ Attenzione!

- Assicurarsi sempre che l'oggetto in prova sia fuori tensione, prima di misurare la resistenza di isolamento o la protezione da sovratensione!
- Durante la misura e durante la successiva scarica dell'oggetto in prova, non toccare né l'oggetto stesso né i puntali.
- Durante la misura, l'oggetto in prova può caricarsi fino a 1000 V; per questo motivo si raccomanda di attendere sempre al termine della misura che questo sia scaricato, prima di interrompere il contatto. La tensione residua viene visualizzata sul display, accompagnata dall'avvertimento "!".
- Rimuovere i puntali solo quando la tensione è scesa a un valore non pericoloso e quando è scomparso l'avvertimento "!".
- Per misurare la resistenza di isolamento è necessario che tutti gli utilizzatori siano scollegati e gli interruttori siano su ON.

3.3.1 Misura di tensione

- Collegare l'oggetto in prova allo strumento.

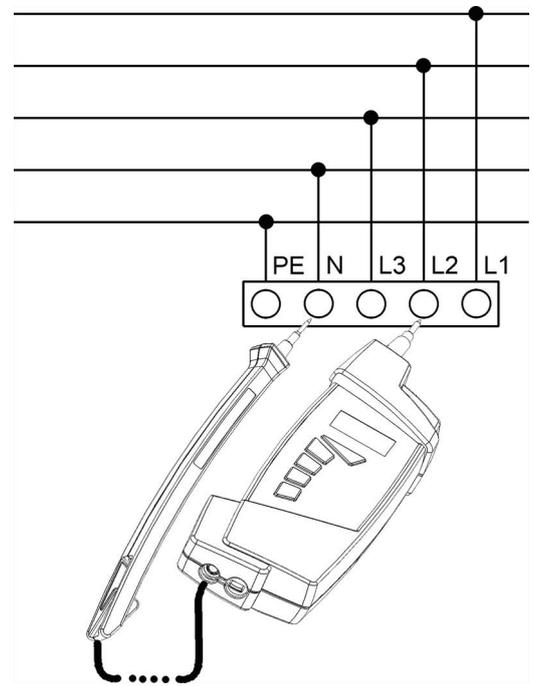


Figura 3.4 Esempio di collegamento per la misura di tensione

- Se nel circuito in prova è presente una tensione > ca. 10 V, il display visualizza il valore rilevato nel campo **U_{IN}** nonché il simbolo "~" per AC oppure la polarità per DC. Il simbolo "+" si illumina se al puntale solidale è applicato il polo positivo, il simbolo "-" se è applicato il polo negativo. Contemporaneamente appare l'avvertimento "!". Il tasto **START** viene disabilitato!

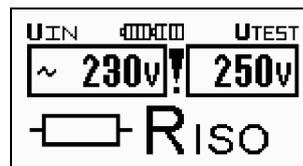


Figura 3.5 Visualizzazione della tensione (esterna) (funzione Riso)

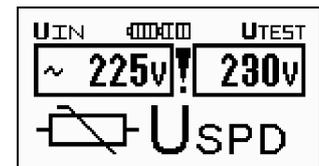


Figura 3.6 Misura di tensione (funzione USPD)

3.3.2 Misura della resistenza di isolamento

- ⇨ Attivare la misura della resistenza di isolamento con il tasto **RISO/USPD**.

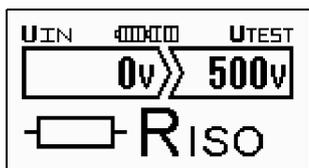


Figura 3.7 Selezione della tensione di prova

- ⇨ Con i tasti **▲ UTEST** e **▼ UTEST** selezionare la tensione di misura richiesta. Premendo brevemente uno dei due tasti, la tensione di prova viene incrementata/decrementata ai valori nominali di 50, 100, 250, 500, 1000 V. La tensione di prova selezionata appare nel campo **UTEST** del display. Per impostare un valore specifico, diverso da quelli standard, occorre tener premuto uno dei due tasti **▲ UTEST** o **▼ UTEST**, finché non sia possibile incrementare/decrementare il valore in passi da 1 V, sempre nell'intervallo da 50 e 1000 V. Il valore esatto viene poi selezionato premendo brevemente sul tasto in questione. Qualche secondo dopo l'ultimo azionamento di uno dei due tasti lo strumento ritorna automaticamente alla modalità di selezione tra i valori nominali standard di 50, 100, 250, 500 e 1000 V.
- ⇨ Contattare l'oggetto in prova con i due puntali.

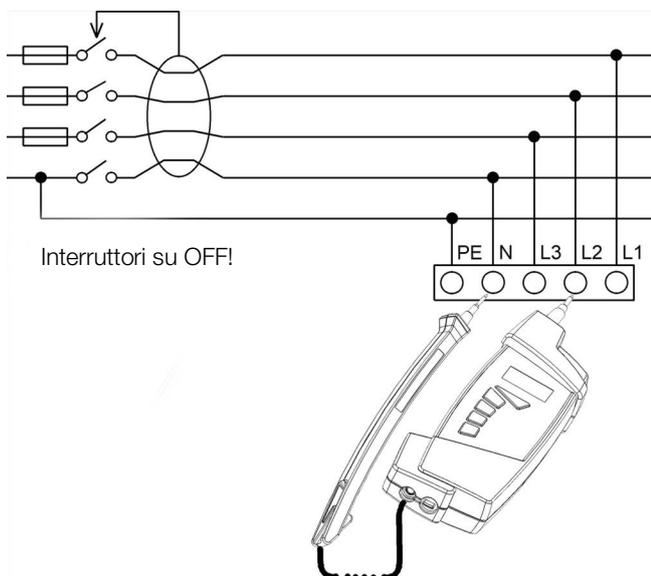


Figura 3.8 Esempio di collegamento



Nota

Se nel circuito in prova è presente una tensione esterna > ca. 10 V, il display la segnala e il tasto **START** viene disabilitato (vedi capitolo 3.3.1 a pag. 4). Rimuovere la sorgente della tensione esterna prima di procedere con la misura.

- ⇨ Premere il tasto **START** per avviare la misura. Rilasciare il tasto quando la misura è stata avviata. L'aumentare della tensione di misura (in presenza di elevate capacità può durare qualche decina di secondi) viene visualizzato da un grafico a barre. Contemporaneamente il valore appare nel campo **UIN**. Il ciclo di misura termina automaticamente.



Nota

Se la misura deve continuare per un tempo maggiore, è necessario tener premuto il tasto **START** per tutto il tempo. Per interrompere invece in anticipo il ciclo automatico, basta premere brevemente il tasto **START**. In tal caso non viene visualizzato nessun risultato.

- ⇨ Leggere il valore misurato della resistenza di isolamento.



Nota

Non scollegare lo strumento dall'oggetto in prova finché rimane acceso l'avvertimento "!". La scarica di capacità elevate può durare qualche decina di secondi!

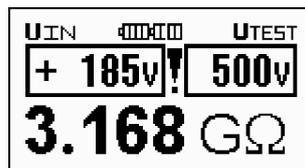


Figura 3.9 Esempio del risultato della misura della resistenza di isolamento (durante la scarica dell'oggetto in prova)

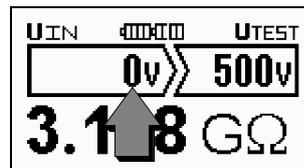


Figura 3.10 Esempio del risultato della misura della resistenza di isolamento (terminata la scarica dell'oggetto in prova: $U_{IN} = 0 V$)



Nota

Durante la misura, lo strumento può emettere rumori come fischi o ronzii.

3.3.3 Misure su varistori (dispositivi di protezione da sovratensioni)

Questa funzione produce una tensione continua crescente nel campo 50 V ... 1000 V e misura contemporaneamente la corrente che fluisce attraverso l'oggetto in prova. Quando questa corrente raggiunge 1 mA, la tensione non aumenta più e il display visualizza la tensione rilevata in questo momento. A seconda della funzione selezionata con il tasto **FUNC**, lo strumento valuta inoltre automaticamente i risultati dei dispositivi di protezione da sovratensioni, come illustrato nella tabella seguente.

Nota

Se è stata selezionata la funzione **USER DCMAX** è possibile usare i tasti **▲ UTEST** e **▼ UTEST** per impostare il limite superiore della tensione per la valutazione automatica dei risultati.

Se è stata selezionata la funzione **USER DCMIN** è possibile usare i tasti **▲ UTEST** e **▼ UTEST** per impostare il limite inferiore della tensione per la valutazione automatica dei risultati.

Per la misura stessa e la valutazione dei risultati non c'è nessuna differenza se è stata selezionata la funzione **DCMAX** o la funzione **DCMIN**.

	Simboli del display e il loro significato	
Funzione selezionata		
DC	È stata misurata la tensione corrispondente a 1 mA	La tensione corrispondente a 1 mA non rientra nel range di misura
USER DCMAX	La tensione corrispondente a 1 mA rientra nel range prefissato	La tensione corrispondente a 1 mA non rientra nel range prefissato
USER DCMIN		
SPD LIST *	La tensione corrispondente a 1 mA rientra nel range prefissato del tipo di dispositivo di protezione da sovratensioni selezionato	La tensione corrispondente a 1 mA non rientra nel range prefissato del tipo di dispositivo di protezione da sovratensioni selezionato

* Tabella del dispositivo di protezione da sovratensioni

Selezionando la funzione **SPD LIST** (Tabella Protezione da Sovratensioni), il display propone un tipo concreto con produttore/fornitore, visualizzando la tensione corrispondente a 1 mA ed eventualmente altre informazioni.

Con i tasti **▲ UTEST** e **▼ UTEST** si può selezionare il tipo del dispositivo di protezione da sovratensioni.

Se la descrizione del dispositivo di protezione da sovratensioni contiene il simbolo , ciò significa che per questo tipo si devono osservare le avvertenze del produttore.

La misurazione stessa si svolge nel modo seguente:

- ⇨ Selezionare con il tasto **Riso/USPD** la misura dei dispositivi di protezione da sovratensioni e con il tasto **FUNC** la sottofunzione desiderata (sopra). Esempio:

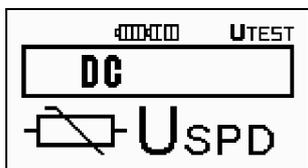


Figura 3.11 Menu Misura dei dispositivi di protezione da sovratensioni, funzione DC

- ⇨ Collegare i puntali al dispositivo di protezione da sovratensioni, come previsto dalle istruzioni del produttore.

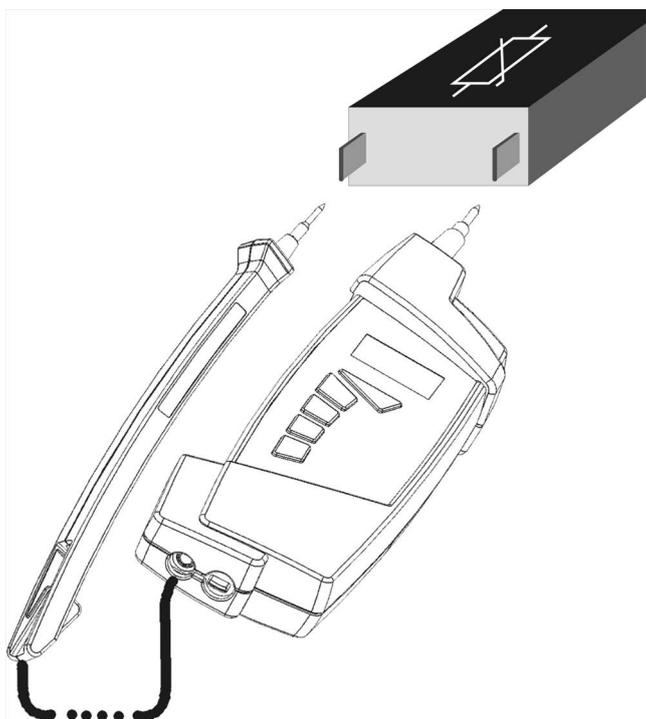


Figura 3.12 Esempio di collegamento

Nota

Se sul dispositivo di protezione da sovratensioni in prova è presente una tensione > ca. 10 V, il display la segnala e il tasto **START** viene disabilitato (vedi capitolo 3.3.1 a pag. 4). Rimuovere la sorgente della tensione esterna prima di riavviare la misura.

- ⇨ Premere il tasto **START** per avviare la misura. Rilasciare il tasto **START** quando la misura è stata avviata. L'aumento della corrente sul dispositivo di protezione da sovratensioni viene visualizzato da un grafico a barre. Il valore della tensione di misura appare nel campo **UIN**. La misura termina automaticamente.
- ⇨ Leggere la tensione corrispondente a 1 mA.



Nota

Non scollegare lo strumento dall'oggetto in prova finché rimane acceso l'avvertimento "I".

Al termine della misura di isolamento, un'eventuale tensione residua, causata da effetti capacitivi, viene segnalata sotto **Uin**. Finché l'oggetto capacitivo viene scaricato tramite la resistenza interna dello strumento, si deve mantenere il contatto con l'oggetto in prova. L'abbassamento della tensione viene visualizzato sotto **UIN**. Procedere allo scollegamento solo quando la tensione **Uin** risulta < 25 V!

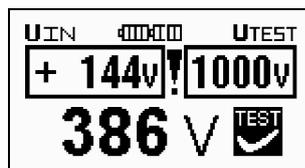


Figura 3.13 Esempio del risultato della misura USPD (durante la scarica: tensione residua = 144 V)

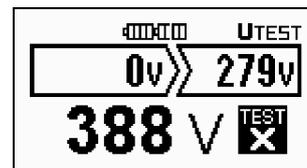


Figura 3.14 Esempio del risultato della misura USPD (terminata la scarica dell'oggetto in prova: tensione residua = 0 V)

Note

- Scollegare i dispositivi di protezione da sovratensioni dall'impianto di alimentazione, prima di procedere alla misura.
- Si raccomanda di controllare le caratteristiche del circuito prima della misura. Alcuni dispositivi di protezione da sovratensioni sono dotati di filtri antidisturbo che possono influenzare il risultato della misura.

3.4 Altre funzioni dello strumento

Selezione della lingua, visualizzazione della versione del firmware

Prima di selezionare la lingua o di visualizzare la versione del firmware, rimuovere i puntali dell'oggetto in prova o dal circuito in esame e spegnere lo strumento.

- ⇨ Tener premuto il tasto **Riso/USPD** e accendere lo strumento. Il display visualizza la versione del firmware con altre informazioni e il menu per la selezione della lingua.
- ⇨ Selezionare la lingua desiderata premendo il tasto corrispondente.

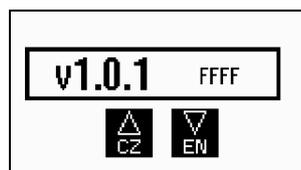


Figura 3.15 Menu di selezione della lingua

Dopo aver selezionato la lingua, lo strumento ritorna al funzionamento normale.

Illuminazione del punto di misura con il LED bianco

Per accendere/spegnere il LED basta premere brevemente il tasto **START**.



Nota

Ai puntali non deve essere applicata alcuna tensione.

3.5 Funzione RESET

Se lo strumento non funzionasse come descritto nelle presenti istruzioni per l'uso, si consiglia di effettuare un RESET. Lo strumento deve essere spento e i due puntali devono essere liberi. Se lo strumento, dopo averlo riacceso, non funziona correttamente, togliere le batterie, come descritto al capitolo 5.1 a pag. 7, attendere almeno 10 secondi e reinserire le batterie (o sostituirle con batterie nuove).

Se l'operazione non porta al risultato desiderato e lo strumento continuasse a non funzionare come descritto, togliere le batterie e rivolgersi al nostro servizio di assistenza.

4 Dati tecnici

4.1 Funzioni di misura

Resistenze di isolamento

Campo nominale secondo EN 61557-2: 0,100 M Ω – Rmax*

Campo	Risoluzione	Incertezza intrinseca	Incertezza di misura
0,100 ... 9,999 M Ω	0,001 M Ω	(2 % lett. + 10 d)	(3 % lett. + 20 d)
10,00 ... 99,99 M Ω	0,01 M Ω	(2 % lett. + 10 d)	(3 % lett. + 20 d)
100,0 ... 999,9 M Ω	0,1 M Ω	(2 % lett. + 10 d)	(3 % lett. + 20 d)
1,000 G Ω ... Rmax*	0,001 G Ω	(4 % lett. + 15 d)	(5 % lett. + 25 d)

* Il valori di Rmax dipende dalla tensione di prova selezionata

Tensione nominale 50 V ... 99 V Rmax = 1,999 G Ω
Tensione nominale 100 V ... 249 V Rmax = 3,999 G Ω
Tensione nominale 250 V ... 1000 V Rmax = 9,999 G Ω

Tensione di misura nominale	50 V ... 1000 V impostabile in passi da 1 V
Tensione di misura	(-0%/+10%) della tensione nominale
Corrente di misura nominale	≥ 1 mA (se $U_{mis} > U_{nom}$)
Corrente di cortocircuito	< 3 mA
Scarica automatica dell'oggetto in prova	sì
Numero delle misure	ca. 250 (con batterie alcaline nuove)

Protezione da sovratensioni

Campo	Risoluzione	Incertezza intrinseca	Incertezza di misura
40 ... 1050 V	1 V	(2 % lett. + 2 d)	(3 % lett. + 3 d)

Principio di misura tensione DC crescente per determinare il punto corrispondente a 1 mA

Tensione DC e AC (campo di frequenza 45 ... 65 Hz)

Campo	Risoluzione	Incertezza intrinseca	Incertezza di misura
0 ... 600 V	1 V	(2 % lett. + 2 d)	(3 % lett. + 3 d)

Legenda

- a) Si misura il vero valore efficace della tensione AC (TRMS)
b) lett. = della lettura;
d = digit (cioè numero della cifra decimale meno significativa)

4.2 Dati generali

Condizioni di riferimento

Temperatura	(23 \pm 2) °C
Umidità relativa	40 ... 60 %
Posizionamento	a piacere

Condizioni ambientali

Condizioni di funzionamento

Temperatura di esercizio	0 ... 40 °C
Umidità relativa	max. 85 %, senza condensa
Posizionamento	a piacere

Condizioni di stoccaggio

Temperatura	-10 ... +70 °C
Umidità relativa	max. 90% (-10 ... +40) °C max. 80% (+40 ... +70) °C
Posizionamento	a piacere

Alimentazione

Batterie (ricaricabili)	4 batterie AAA (LR03) alcaline da 1,5 V o NIMH da 1,2 V (con almeno 750 mAh)
Numero delle misure	con batterie ricaricabili da 800 mAh: ca. 1000 misure (con tensione di prova 500 V su 500 k Ω)

Sicurezza elettrica

Categoria di misura	con la protezione puntali applicata: CAT III 300 V senza protezione puntali: CAT II 300 V
---------------------	--

Grado inquinamento	2
Classe di isolamento	II

Struttura meccanica

Display	OLED, multicolore, grafico
Grado di protezione	IP43
Dimensioni	ca. 260 x 70 x 40 mm
Peso	ca. 0,36 kg con batterie

5 Manutenzione

5.1 Alimentazione dello strumento



Attenzione – Tensione pericolosa!

Tensione pericolosa nel vano batterie!

Rimuovere i puntali dall'oggetto in prova e spegnere lo strumento, prima di aprire il coperchio del vano batterie. Non mettere in funzione lo strumento, se il coperchio del vano batterie non è chiuso e avvitato.

Per l'alimentazione dello strumento si possono usare batterie alcaline oppure batterie ricaricabili NiCd/NIMH. Tipo: 4 batterie AAA (LR03).

Il display visualizza sempre lo stato di carica delle batterie, vedi capitolo 3.2 a pag. 4.

Quando lo strumento segnala una tensione insufficiente occorre sostituire le batterie.



Nota

Per risparmiare le batterie, si consiglia di rimuoverle prima di ogni periodo prolungato di inattività (p. es. ferie), in modo da prevenire la scarica profonda nonché eventuali perdite che potrebbero, in condizioni sfavorevoli, danneggiare lo strumento.

5.1.1 Inserire/sostituire le batterie

Svitare le due viti del coperchio del vano batterie sul retro dello strumento e rimuovere il coperchio. Inserire le batterie con la polarità corretta, come indicato sul fondo del vano batterie!

Sostituire sempre tutte e quattro le batterie e usare prodotti di buona qualità. Riposizionare il coperchio del vano batterie e avvitare le viti.

5.1.2 Ricarica delle batterie ricaricabili



Attenzione!

Per la ricarica delle **batterie ricaricabili** inserite nello strumento impiegare esclusivamente il caricabatterie opzionale (Z507A).

Prima di collegare il caricabatterie, verificare quanto segue:

- le batterie sono inserite con la polarità corretta e del tipo **ricaricabile**;
- lo strumento è scollegato completamente dal circuito di misura (interruzione onnipolare);
- lo strumento rimane spento durante il ciclo di ricarica.

La ricarica inizia non appena il caricabatterie è collegato alla rete di alimentazione e alla presa dello strumento (vedi Figura 2.1). Con le batterie completamente scariche, la ricarica dura al massimo 5 ore e 30 minuti (timer di sicurezza integrato).

Avvertenze di sicurezza

- Non ricaricare le batterie alcaline; queste potrebbero avere delle perdite, esplodere, ecc., con il rischio di danneggiare gravemente lo strumento o di distruggerlo.
- Quando le batterie ricaricabili vengono caricate per la prima volta o dopo un periodo prolungato (qualche mese), l'autonomia può essere notevolmente ridotta rispetto al normale. In questo caso si consiglia di ripetere varie volte il ciclo di ricarica/scarica.
Le stazioni di ricarica autonome ed intelligenti eseguono automaticamente questi cicli di ricarica/scarica, vedi il manuale della stazione di ricarica. Questa procedura serve ad aumentare di nuovo la capacità delle batterie ricaricabili, consentendo un'autonomia maggiore.
- Se questo miglioramento non si verifica, probabilmente una o più batterie non corrispondono più alle loro caratteristiche originali. In tal caso si consiglia di individuare la batteria esausta, p. es. tramite la misura di tensione.
- L'uso prolungato e frequente fa diminuire man mano la capacità delle batterie ricaricabili. Quando si nota un tale deterioramento, è necessario sostituire tutte le batterie.

5.2 Pulizia

Per la pulizia, usare un panno morbido e acqua saponata. Prima di mettere in funzione lo strumento, assicurarsi che la superficie sia perfettamente asciutta.



Attenzione!

Non usare detergenti a base di benzina o alcool! Fare attenzione che il liquido non penetri all'interno dello strumento!

5.3 Ritaratura

Le modalità di misurazione e le sollecitazioni cui è sottoposto lo strumento di misura influiscono sull'invecchiamento dei componenti e possono comportare variazioni rispetto all'accuratezza garantita.

In caso di elevate esigenze in termini di precisione nonché per l'impiego in cantiere, con frequenti sollecitazioni di trasporto e grandi variazioni di temperatura, si raccomanda un intervallo di taratura relativamente breve di 1 anno. Se lo strumento viene uti-

lizzato invece maggiormente in laboratorio e ambienti interni senza notevoli sollecitazioni climatiche o meccaniche, normalmente è sufficiente un intervallo di taratura di 2-3 anni.

Durante la ritaratura* in un laboratorio di taratura accreditato (DIN EN ISO/IEC 17025) vengono misurate e documentate le deviazioni dello strumento di misura rispetto a campioni riferibili. Le deviazioni rilevate servono all'utente per correggere i valori letti.

Saremmo lieti di eseguire per voi le tarature DAkkS o di fabbrica nel nostro laboratorio di taratura. Per maggiori informazioni rinviamo al nostro sito internet:

www.gossenmetrawatt.com (→ COMPANY → Quality and Certificates → DAkkS-Calibration Center).

Con la ritaratura periodica dello strumento di misura si soddisfano i requisiti di un sistema qualità secondo DIN EN ISO 9001.

* La verifica della specifica e la messa a punto non fanno parte della taratura. Per prodotti di nostra fabbricazione spesso si effettua comunque la messa a punto necessaria e si certifica la conformità alle specifiche.

6 Servizio riparazioni e ricambi Centro di taratura e strumenti a noleggio

Rivolgersi a:

GMC-I Service GmbH
Service-Center
Beuthener Straße 41
90471 Nürnberg • Germania
Telefono +49 911 817718-0
Telefax +49 911 817718-253
E-mail support@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com

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

7 Product Support

Rivolgersi a:

Gossen Metrawatt GmbH
Hotline Product Support
Telefono +49 911 8602-0
Telefax +49 911 8602-709
E-mail support@gossenmetrawatt.com

© Gossen Metrawatt GmbH

Redatto in Germania • Con riserva di modifiche/errori • Una versione pdf è disponibile via Internet

Tutti i marchi commerciali, marchi commerciali registrati, loghi, denominazioni di prodotti e nomi di aziende sono di proprietà dei rispettivi titolari.

 **GOSSEN METRAWATT**
Gossen Metrawatt GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg • Germania

Telefono +49 911 8602-111
Telefax +49 911 8602-777
E-Mail info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com