

## METRALINE Z<sup>CHECK</sup>

Strumento per la misura dell'impedenza di anello

3-349-697-10  
3/3.21



Indice	Pagina
<b>1</b>	<b>Introduzione ..... 2</b>
1.1	Dotazione .....2
1.2	Accessori opzionali .....2
1.3	Avvertenze di sicurezza .....2
1.4	Applicazione .....3
1.5	Norme applicate .....3
1.6	Ambiente .....3
<b>2</b>	<b>Descrizione dello strumento ..... 3</b>
2.1	Custodia .....3
2.2	Area di comando e display OLED .....4
2.3	Messa in servizio .....4
<b>3</b>	<b>Misura ..... 4</b>
3.1	Accendere/spegnere lo strumento .....4
3.2	Avvertenze e informazioni valide per tutte le misure .....4
3.3	Parametri da impostare .....5
3.4	Misura dei singoli parametri di un RCD .....6
3.4.1	Tensione di contatto $U_c$ .....6
3.4.2	Tempo di intervento TIME .....6
3.4.3	Corrente di intervento I .....7
3.5	Altre funzioni dello strumento .....7
3.6	Funzione RESET .....7
<b>4</b>	<b>Dati tecnici ..... 8</b>
4.1	Funzioni di misura .....8
4.2	Dati generali .....8
<b>5</b>	<b>Manutenzione ..... 9</b>
5.1	Alimentazione dello strumento .....9
5.1.1	Inserire/sostituire le batterie .....9
5.1.2	Ricarica delle batterie ricaricabili .....9
5.1.3	Sostituzione del fusibile .....9
5.2	Pulizia .....9
5.3	Ritaratura .....10
<b>6</b>	<b>Servizio riparazioni e ricambi Centro di taratura e strumenti a noleggio ..... 10</b>
<b>7</b>	<b>Product Support ..... 10</b>

## 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!)



Marcatura 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 3.6 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 4 a pag. 8, 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.
- **Verifica senza intervento dell'interruttore differenziale:** la misura può provocare l'intervento accidentale dell'interruttore differenziale. La causa può essere un'elevata sensibilità ai brevi picchi di corrente, soprattutto nei tipi con  $I_{\Delta N} = 10 \text{ mA}$  e  $30 \text{ mA}$ , oppure il differenziale stesso è difettoso oppure nel circuito in esame è già presente una determinata corrente dispersa la quale, sommata alla corrente generata dallo strumento, fa scattare l'interruttore differenziale.
- 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.

## Esclusione di responsabilità

Nella **verifica di impianti dotati di RCD** è possibile che il differenziale scatti durante la prova. Questo può succedere anche in situazioni in cui la verifica non lo prevede. Ci possono essere già delle dispersioni di corrente le quali, sommate alla corrente di prova dello strumento di verifica, superano la soglia di intervento dell'RCD. I PC alimentati dal circuito interessato possono allora spegnersi, perdendo i dati. Per questo motivo, prima di procedere alla prova, si raccomanda di salvare tutti i dati e programmi nonché di spegnere i computer interessati, se necessario. Il produttore dello strumento di verifica non assume alcuna responsabilità per eventuali danni, diretti o indiretti, subiti da computer, unità periferiche o dati durante l'esecuzione della prova.



- Utilizzare esclusivamente accessori originali.
- La tensione massima ammessa tra puntale e terra è 300 V!
- La massima tensione ammessa tra i puntali è 300 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 Descrizione dello strumento

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.

Il **Metraline Z<sup>check</sup>** consente le seguenti misure:

- impedenza dell'anello di guasto con corrente di cortocircuito
- impedenza dell'anello di guasto con corrente di cortocircuito senza intervento dell'interruttore differenziale per misuri delle interruttori differenziali con un corrente nominale di 100 mA o 300 mA.
- impedenza di linea con corrente di cortocircuito
- tensione di rete
- determinazione della fase

Il **Metraline Z<sup>check</sup>** consente la valutazione dell'impedenza misurata, considerando il tipo, la corrente nominale e il tempo di intervento. Nello strumento è memorizzata una tabella con i parametri di vari dispositivi di protezione, vedi capitolo 5 a pag. 9 delle presenti istruzioni per l'uso.

## 1.5 Norme applicate

Misura	EMC	Sicurezza
EN 61557-1	EN 55022 classe B	EN 61010-1
EN 61557-3	EN 61326-1	EN 61010-031

## 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](http://www.gossenmetrawatt.com) e cercare la voce WEEE.

## 2 Descrizione dello strumento

### 2.1 Custodia

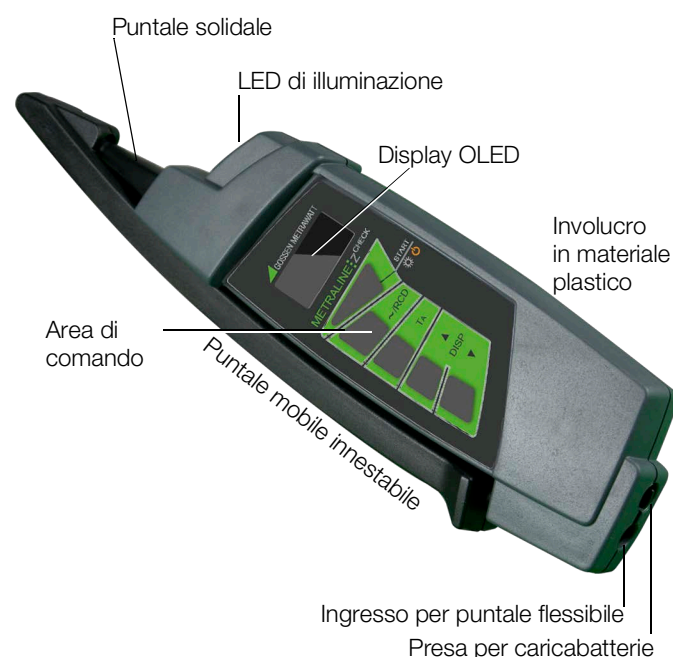


Figura 2.1 Vista dall'alto

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.

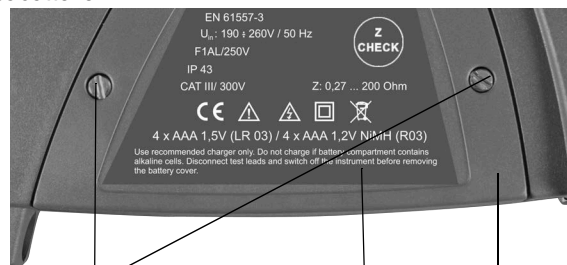


Figura 2.2 Particolare del lato posteriore con coperchio del vano batterie

## 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 **~/RCD**  
Selezione della funzione di misura: con/senza interruttore differenziale.
- 4 Tasto **T<sub>A</sub>** - serve a selezionare, dalla tabella dei dispositivi di protezione, il valore del tempo di intervento per la valutazione dei risultati della misura.
- 5 Tasti **DISP ▲** e **DISP ▼** per selezionare il dispositivo di protezione per la valutazione dei risultati della misura.



Figura 2.3 Area di comando e display OLED

Per la visualizzazione dei dati sul display OLED sono previste due modalità:

- **visualizzazione sintetica:** il display visualizza le grandezze misurate con numeri grandi, senza valutazione dei risultati
- **visualizzazione dettagliata:** il display visualizza le grandezze misurate, accompagnate dai dati dei dispositivi di protezione memorizzati e dal simbolo conforme/non conforme all'impedenza misurata

In ambedue le modalità viene visualizzata anche la fase nonché lo stato delle batterie.

Vedi la descrizione al capitolo 3.5 a pag. 7.

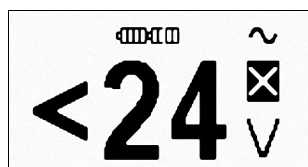


Figura 2.4 Esempio della visualizzazione sintetica

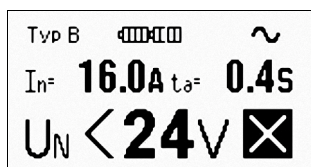


Figura 2.5 Esempio della visualizzazione dettagliata

Le informazioni visualizzate sul display variano a seconda della funzione selezionata.

## 2.3 Messa in servizio

Dopo aver inserito le batterie, vedi capitolo 6.1 a pag. 10, lo strumento è pronto per l'uso.

## 3 Misura

### 3.1 Accendere/spegnere 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 **~/RCD**, **T<sub>A</sub>**, **DISP ▲** e **DISP ▼**. La misura si avvia con il tasto **START**. Tutte le funzioni e i parametri impostati rimangono validi finché non vengono cambiati.
- Se ai puntali è applicata una tensione  $< 24 \text{ V} > 260 \text{ V}$ , sul display appare la segnalazione corrispondente e la misura non può essere avviata con il tasto **START**.
- Se ai puntali è applicata una tensione nel campo  $24 \text{ V} \dots 190 \text{ V}$ , il tasto **START** è disabilitato e sul display appare la segnalazione " $< 190 \text{ V}$ ".

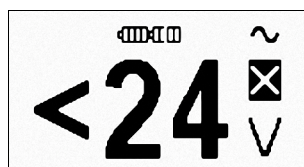


Figura 3.1 Tensione  $< 24 \text{ V}$  (visualizzazione sintetica)

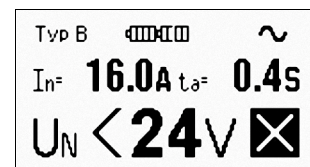


Figura 3.2 Tensione  $< 24 \text{ V}$  (visualizzazione dettagliata)

- Se lo strumento visualizza la tensione applicata ai puntali, ma premendo il tasto **START** la misura non si avvia e sul display appare il simbolo di fusibile interrotto, occorre sostituire il fusibile.

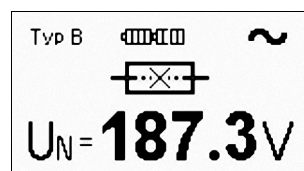


Figura 3.3 Esempio per fusibile interrotto (visualizzazione dettagliata)

- Se ai puntali è applicata una tensione nel campo  $190 \text{ V} \dots 260 \text{ V}$ , il display visualizza il valore di misura attuale e con il tasto **START** si può avviare la misura.

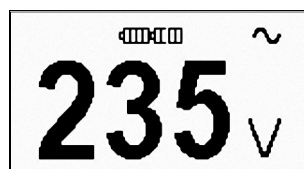


Figura 3.4 Misura di tensione (visualizzazione sintetica)

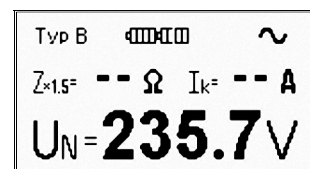


Figura 3.5 Misura di tensione (visualizzazione dettagliata)

- 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 6.1 a pag. 10.

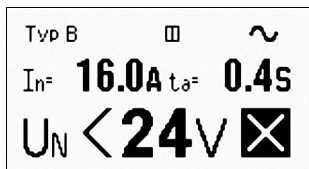


Figura 3.6 Bassa tensione di batteria (visualizzazione dettagliata)

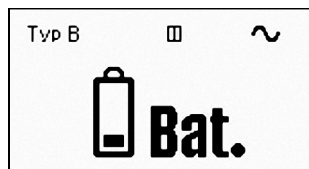


Figura 3.7 Segnalazione dopo START (visualizzazione dettagliata)

- Quando si eseguono più misure di impedenza in successione, il rettangolino rosso segnala il riscaldamento interno – simbolo "T". Con l'aumentare della temperatura, il rettangolino si colora completamente di rosso diventando più largo.

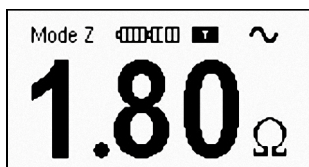


Figura 3.8 Segnalazione di temperatura elevata (visualizzazione sintetica)

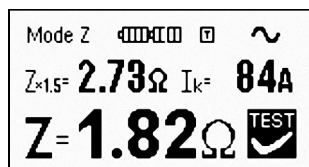


Figura 3.9 Segnalazione di temperatura elevata (visualizzazione dettagliata)

Al superamento della temperatura interna massima ammessa il simbolo "T" cambia in "STOP". Se l'operatore preme per ca. 1 s il tasto **START**, lo strumento visualizza l'allarme di temperatura, la misura risulta disabilitata. Lasciar raffreddare lo strumento!

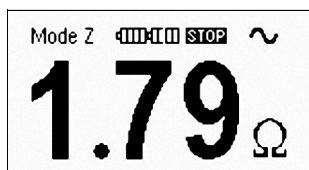


Figura 3.10 Allarme di temperatura – simbolo STOP

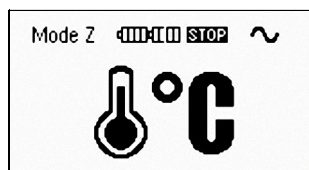


Figura 3.11 Allarme di temperatura quando si preme START

- Contattare l'oggetto in prova con i puntali. Controllare quindi che l'indicazione della tensione di rete sia stabile. Durante la misura, assicurarsi di mantenere un buon contatto per evitare che vengano alterati i risultati.
- Lo strumento analizza le variazioni rilevate durante la misura. Se l'impianto in prova durante la misura presenta anomalie tali da compromettere i risultati della misura dell'impedenza, lo strumento al termine non visualizza l'impedenza, ma passa alla misura della tensione. La misura deve essere ripetuta!
- Se la tensione di rete durante la misura non è stabile o se sono attivi altri circuiti elettrici paralleli a quello sotto esame, è possibile che i risultati vengano alterati e superati i limiti di errore.

### 3.3 Misura dell'impedenza di anello e dell'impedenza di linea

#### 3.3.1 Misura in circuiti senza RCD – funzione ~

La funzione "~" è prevista per la misura dell'impedenza dell'anello di guasto in circuiti sprovvisti di interruttore differenziale e per la misura dell'impedenza di linea.

- Per la misura dell'impedenza di anello collegare lo strumento acceso tra **L** e **PE**, per la misura dell'impedenza di linea invece tra **L** e **N**

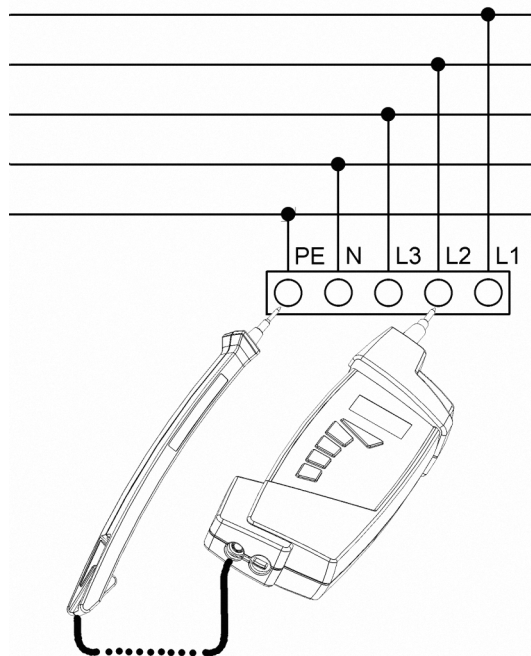


Figura 3.12 Esempio di collegamento: misura dell'impedenza di anello L2-PE

- Quando il valore della tensione si è stabilizzato, premere brevemente il tasto **START** per avviare la misura. Durante la misura, assicurarsi del buon contatto tra puntali e oggetto in prova!

Risultato al termine della misura:

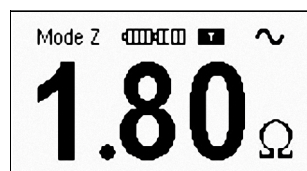


Figura 3.13 Esempio: risultato della misura dell'impedenza (visualizzazione sintetica)

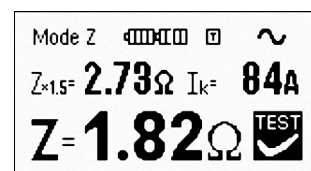


Figura 3.14 Esempio: risultato della misura dell'impedenza (visualizzazione dettagliata)

#### Legenda

Z impedenza misurata ( $\Omega$ )

Zx 1,5 moltiplicatore dell'impedenza misurata Z ( $\Omega$ )

Ik corrente di cortocircuito calcolata:  $I_k = 230 / (Z \times 1,5)$  (A)

- Staccare lo strumento.



### 3.3.2 Visualizzazione di altri valori misurati/calcolati

In sintesi: premendo i tasti **DISP ▲** e **DISP ▼** lo strumento visualizza in successione:

- la corrente di cortocircuito
- l'impedenza misurata moltiplicata per 1,5
- l'impedenza tenuto conto dell'errore di misura
- l'impedenza misurata

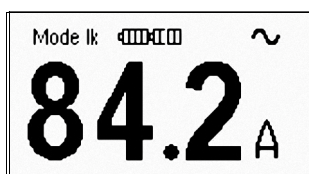


Figura 3.15 Corrente di cortocircuito

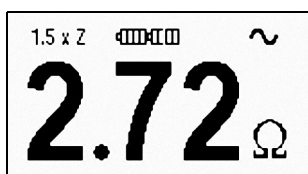


Figura 3.16 1,5 volte l'impedenza

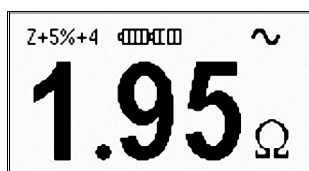


Figura 3.17 Impedenza + errore di misura

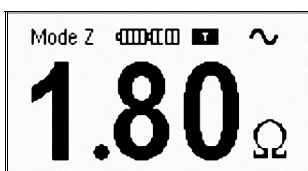


Figura 3.18 Impedenza misurata

In dettaglio: con il tasto **DISP ▲** viene visualizzata l'impedenza corretta dell'errore di misura, con il tasto **DISP ▼** invece solo il valore misurato, senza correzione.

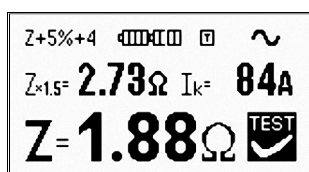


Figura 3.19 Impedenza misurata + errore di misura

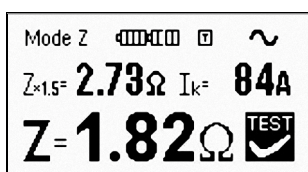


Figura 3.20 Impedenza misurata

### 3.3.3 Misura in circuiti dotati di RCD

#### Verifica senza intervento dell'interruttore differenziale

Selezionare la funzione "RCD" per misurare l'impedenza di anello attraverso un interruttore differenziale senza farlo scattare.

- ⇨ Collegare lo strumento acceso per la misura dell'impedenza di linea tra **L** e **N**.
- ⇨ Quando il valore della tensione si è stabilizzato, premere brevemente il tasto **~/RCD** per avviare la misura dell'impedenza di linea senza intervento dell'RCD. Questo è importante quando l'impedenza di anello deve essere misurata attraverso un interruttore differenziale!
- ⇨ Durante la misura, assicurarsi del buon contatto tra puntali e oggetto in prova!



#### Attenzione!

Questa funzione è possibile solo con interruttori differenziali (RCD) aventi  $I_{\Delta N} \geq 100$  mA; non è possibile garantirla per 10 mA e 30 mA, vedi anche l'avvertenza di sicurezza al capitolo 1.3.

Il display visualizza il risultato, contemporaneamente il simbolo "~" cambia in "RCD".

#### Verifica con intervento dell'interruttore differenziale

- ⇨ Collegare il puntale tra **N** e **PE** (vedi Figura 3.12)
- ⇨ Avviare la misura con il tasto **START**. Durante la misura, assicurarsi del buon contatto tra puntali e oggetto in prova!

Al termine della misura, il risultato viene visualizzato nel modo seguente:

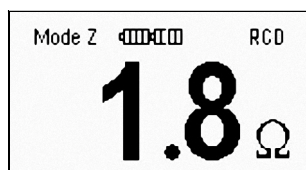


Figura 3.21 Impedenza a valle dell'interruttore differenziale (sintetica)

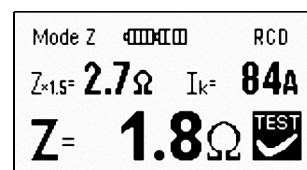


Figura 3.22 Impedenza a valle dell'interruttore differenziale (dettagliata)

#### Legenda:

Z impedenza misurata ( $\Omega$ )

Zx 1,5 moltiplicatore dell'impedenza misurata Z ( $\Omega$ )

Ik corrente di cortocircuito calcolata:  $I_k = 230 / (Z \times 1,5)$  (A)

- ⇨ Una volta staccati i puntali, lo strumento dopo qualche secondo ritorna automaticamente alla funzione "~". Per una nuova misura dell'impedenza di anello attraverso un interruttore differenziale è necessario ripetere da capo tutta la procedura del capitolo 3.3.3 a pag. 6.
- ⇨ Per la visualizzazione di altri valori misurati/calcolati procedere come descritto al capitolo 3.3.2 a pag. 6 "Visualizzazione di altri valori misurati/calcolati".

**Nota:** con il puntale mobile contattare **PE**. Premere il tasto **START**. Se non è applicata tensione di rete, la misura dell'impedenza di anello non si avvia. Controllare che i puntali siano correttamente in contatto con **L** e **PE**.

Verificare quanto segue:

- **L** e **PE** sono contattati
- **PE** è collegato saldamente.

### 3.4 Valutazione automatica dell'impedenza misurata

La valutazione automatica è possibile solo nella modalità di visualizzazione dettagliata.

- Il database nella memoria dello strumento contiene i parametri dei dispositivi di protezione. La parte superiore del display visualizza il tipo del dispositivo, la corrente nominale  $I_n$  e il tempo di intervento  $t_a$  (vedi l'esempio alla Figura 2.5). Alla prima pressione del tasto  $T_A$  il display visualizza in basso il tempo di intervento  $t_a$  e la corrente di cortocircuito minima  $I_{Fmin}$  necessaria per l'intervento.

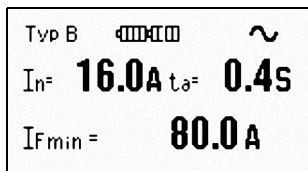






Figura 3.23 Visualizzazione della corrente di cortocircuito minima necessaria per far scattare un interruttore automatico B16.

- Per selezionare un altro tipo di dispositivo di protezione o un'altra corrente nominale si deve tener premuto, subito dopo aver azionato il tasto  $T_A$ , uno dei tasti **DISP ▲** o **DISP ▼**. Dopo la selezione, attendere ca. 5 s; dopodiché il display visualizza lo stato iniziale per la misura della tensione.
- Per selezionare un altro tempo di intervento del dispositivo di protezione si deve premere, subito dopo aver azionato il tasto  $T_A$ , un'altra volta il tasto  $T_A$ . Dopo la selezione, attendere ca. 5 s; dopodiché il display visualizza lo stato iniziale per la misura della tensione.
- Se il risultato visualizzato dopo la misura dell'impedenza è accompagnato dal simbolo , la corrente di cortocircuito calcolata in base all'impedenza supera quella minima necessaria per far scattare il dispositivo di protezione selezionata. Se la corrente di cortocircuito calcolata risulta invece inferiore, appare il simbolo .

### 3.5 Altre funzioni dello strumento

#### Cercafase

Quando il display visualizza nell'angolo inferiore destro il simbolo  (vedi Figura 2.4 e Figura 2.5) e il puntale fisso viene messo a contatto con una fase, il simbolo cambia in . L'altro puntale non deve essere collegato o messo in contatto con niente!

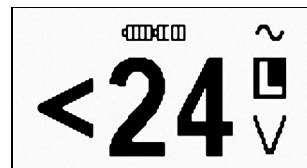


Figura 3.24 Visualizzazione della fase (sintetica)

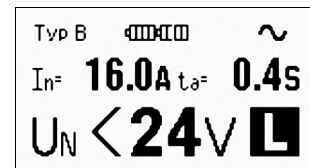


Figura 3.25 Visualizzazione della fase (dettagliata)



#### Nota

Lo strumento deve essere afferrato normalmente con la mano!  
Per avere un'indicazione corretta, il puntale fisso deve rimanere per almeno 2 s in contatto con la fase.  
La tensione di fase verso terra deve essere  $\geq 190$  V / 48-52 Hz, altrimenti l'indicazione può essere scorretta!

#### Illuminazione del punto di misura con il LED bianco

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

Ai puntali non deve essere applicata alcuna tensione.

#### Selezione tra visualizzazione sintetica/dettagliata, informazione sulla versione del firmware

- ⇨ Tener premuto il tasto  $\sim$  / **RCD** e accendere lo strumento con il tasto **START**. Il display visualizza il numero di versione, p. es. V 1.0.0, e i simboli delle modalità di visualizzazione selezionabili.

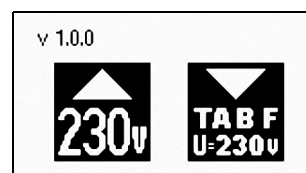


Figura 3.26 Selezione tra visualizzazione sintetica/dettagliata, versione del firmware

- ⇨ Selezionare la modalità di visualizzazione con i tasti **DISP ▲** (sintetica) o **DISP ▼** (dettagliata). Dopo aver effettuato la selezione, lo strumento ritorna al funzionamento normale.

#### 3.6 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 6.1 a pag. 10, 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 dello strumento

#### Impedenza dell'anello di guasto/impedenza di linea

Campo nominale secondo EN 61557-3: 0,27 Ω ... 200 Ω

Campo	Risoluzione	Incertezza intrinseca	Incertezza di misura
0,00 ... 4,99 Ω	0,01 Ω	±(3 % lett. + 5 d)	±(4 % lett. + 7 d)
5,0 ... 49,9 Ω	0,1 Ω	±(3 % lett. + 3 d)	±(4 % lett. + 4 d)
50 ... 200 Ω	1 Ω	±3 % lett.	±4 % lett.

Campo di tensione: 190 ... 260 V / 48 ... 52 Hz

Resistenza di carico: 50 Ω (numero variabile di impulsi @10 ms)

#### Impedenza dell'anello di guasto senza intervento dell'interruttore differenziale

Campo nominale secondo EN 61557-3: 0,8 Ω ... 200 Ω

Campo	Risoluzione	Incertezza intrinseca	Incertezza di misura
0,0 ... 4,9 Ω	0,1 Ω	±(5 % lett. + 2 d)	±(6 % lett. + 2 d)
50 ... 200 Ω	1 Ω	±7 % lett.	±8 % lett.

Campo di tensione: 190 ... 260 V / 48 ... 52 Hz

Resistenza di carico: 50 Ω (numero di impulsi e larghezza variabili)

#### Corrente di cortocircuito

Campo	Risoluzione	Incertezza intrinseca	Incertezza di misura
0 ... 999 A	1 A	a seconda dell'errore di misura impedenza di anello ± 1 d	a seconda dell'errore di misura impedenza di anello ± 1 d
1,0 ... 9,9 kA	0,1 kA		
10 ... 23 kA	1 kA		

#### Tensione alternata (valore TRMS)

Campo	Risoluzione	Incertezza intrinseca	Incertezza di misura
24 ... 260 V	1 V <sup>1)</sup> 0,1 V <sup>2)</sup>	±(2 % lett. + 2 d)	±(3 % lett. + 3 d)

Campo di frequenza: 48 ... 52 Hz

<sup>1)</sup> per visualizzazione sintetica

<sup>2)</sup> per visualizzazione dettagliata

#### Legenda

a) Le incertezze di misura specificate per l'impedenza dell'anello di guasto, per l'impedenza di linea e per la corrente di cortocircuito valgono solo se la tensione di rete è stabile durante la misura e se non è attivo nessun altro circuito elettrico parallelo a quello sotto esame.

b) lett. = della lettura, d = digit (cioè numero della cifra decimale meno significativa)

## 4.2 Dati generali

### Condizioni di riferimento

Temperatura (23 ± 2) °C

Umidità relativa 40 ... 60 %

Tensione di rete 230 V ± 2 % / 50 Hz ± 1 %

Posizionamento a piacere

### Condizioni ambientali

#### Condizioni di funzionamento

Temperatura di esercizio 0 ... 40 °C

Umidità relativa max. 85 %, senza condensa

Tensione di rete 190 ... 260 V / 48 ... 52 Hz

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. 3000 misure

### Sicurezza elettrica

Categoria di

sovratensione

con la protezione puntali applicata:

CAT III 300 V

senza protezione puntali:

CAT II 300 V

Grado inquinamento 2

Classe di isolamento II

Fusibile

fusibile di ceramica SIBA

6,3 mm x 32 mm, F1 A/600 V

potere di interruzione 50 kA a 600 V

### 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 Tabella con i dati dei dispositivi di protezione memorizzati nello strumento

### Tipo NV

Corrente nominale (A)	Tempo di intervento [s]				
	35m	0.1	0.2	0.4	5
	Corrente minima di cortocircuito (A)				
2	32.5	22.3	18.7	15.9	9.1
4	65.6	46.4	38.8	31.9	18.7
6	102.8	70	56.5	46.4	26.7
10	165.8	115.3	96.5	80.7	46.4
16	206.9	150.8	126.1	107.4	66.3
20	276.8	204.2	170.8	145.5	86.7
25	361.3	257.5	215.4	180.2	109.3
35	618.1	453.2	374	308.7	169.5
50	919.2	640	545	464.2	266.9
63	1217.2	821.7	663.3	545	319.1
80	1567.2	1133.1	964.9	836.5	447.9
100	2075.3	1429	1195.4	1018	585.4
125	2826.3	2006	1708.3	1454.8	765.1
160	3538.2	2485.1	2042.1	1678.1	947.9
200	4555.5	3488.5	2970.8	2529.9	1354.5
250	6032.4	4399.6	3615.3	2918.2	1590.6
315	7766.8	6066.6	4985.1	4096.4	2272.9
400	10577.7	7929.1	6632.9	5450.5	2766.1
500	13619	10933.5	8825.4	7515.7	3952.7
630	19619.3	14037.4	11534.9	9310.9	4985.1
710	19712.3	17766.9	14341.3	11996.9	6423.2
800	25260.3	20059.8	16192.1	13545.1	7252.1
1000	34402.1	23555.5	19356.3	16192.1	9146.2
1250	45555.1	36152.6	29182.1	24411.6	13070.1

### Tipo gG

Corrente nominale (A)	Tempo di intervento [s]				
	35m	0.1	0.2	0.4	5
	Corrente minima di cortocircuito (A)				
2	32.5	22.3	18.7	15.9	9.1
4	65.6	46.4	38.8	31.9	18.7
6	102.8	70	56.5	46.4	26.7
10	165.8	115.3	96.5	80.7	46.4
13	193.1	144.8	117.9	100	56.2
16	206.9	150.8	126.1	107.4	66.3
20	276.8	204.2	170.8	145.5	86.7
25	361.3	257.5	215.4	180.2	109.3
32	539.1	361.5	307.9	271.7	159.1
35	618.1	453.2	374	308.7	169.5
40	694.2	464.2	381.4	319.1	190.1

### Tipo B

Corrente nominale (A)	Tempo di intervento [s]				
	35m	0.1	0.2	0.4	5
	Corrente minima di cortocircuito (A)				
6	30	30	30	30	30
10	50	50	50	50	50
13	65	65	65	65	65
16	80	80	80	80	80
20	100	100	100	100	100
25	125	125	125	125	125
32	160	160	160	160	160
40	200	200	200	200	200
50	250	250	250	250	250
63	315	315	315	315	315

### Tipo C

Corrente nominale (A)	Tempo di intervento [s]				
	35m	0.1	0.2	0.4	5
	Corrente minima di cortocircuito (A)				
0.5	5	5	5	5	2.7
1	10	10	10	10	5.4
1.6	16	16	16	16	8.6
2	20	20	20	20	10.8
4	40	40	40	40	21.6
6	60	60	60	60	32.4
10	100	100	100	100	54
13	130	130	130	130	70.2
16	160	160	160	160	86.4
20	200	200	200	200	108
25	250	250	250	250	135
32	320	320	320	320	172.8
40	400	400	400	400	216
50	500	500	500	500	270
63	630	630	630	630	340.2

### Tipo K

Corrente nominale (A)	Tempo di intervento [s]				
	35m	0.1	0.2	0.4	5
	Corrente minima di cortocircuito (A)				
0.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
1	15	15	15	15	15
1.6	24	24	24	24	24
2	30	30	30	30	30
4	60	60	60	60	60
6	90	90	90	90	90
10	150	150	150	150	150
13	195	195	195	195	195
16	240	240	240	240	240
20	300	300	300	300	300
25	375	375	375	375	375
32	480	480	480	480	480

### Tipo D

Corrente nominale (A)	Tempo di intervento [s]				
	35m	0.1	0.2	0.4	5
	Corrente minima di cortocircuito (A)				
0.5	10	10	10	10	2.7
1	20	20	20	20	5.4
1.6	32	32	32	32	8.6
2	40	40	40	40	10.8
4	80	80	80	80	21.6
6	120	120	120	120	32.4
10	200	200	200	200	54
13	260	260	260	260	70.2
16	320	320	320	320	86.4
20	400	400	400	400	108
25	500	500	500	500	135
32	640	640	640	640	172.8

## 6 Manutenzione

### 6.1 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.

#### 6.1.1 Inserire/sostituire le batterie

Svitare le due viti sul retro dello strumento e rimuovere il coperchio del vano batterie. Inserire le batterie, facendo attenzione alla polarità corretta!



Figura 6.1 Polarità corretta delle batterie

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

#### 6.1.2 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 6.1).

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.

#### 6.1.3 Sostituzione del fusibile



#### Attenzione!

Sostituire il fusibile solo con uno del tipo prescritto, vedi i Dati tecnici. L'impiego di un fusibile diverso dal tipo prescritto può danneggiare lo strumento e mettere in pericolo la sicurezza dell'operatore!

### 6.2 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!

### 6.3 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 utilizzato 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](http://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.

## 7 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](mailto:support@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.

## 8 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](mailto:support@gossenmetrawatt.com)

\* 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.

---

© 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](mailto:info@gossenmetrawatt.com)  
[www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)