

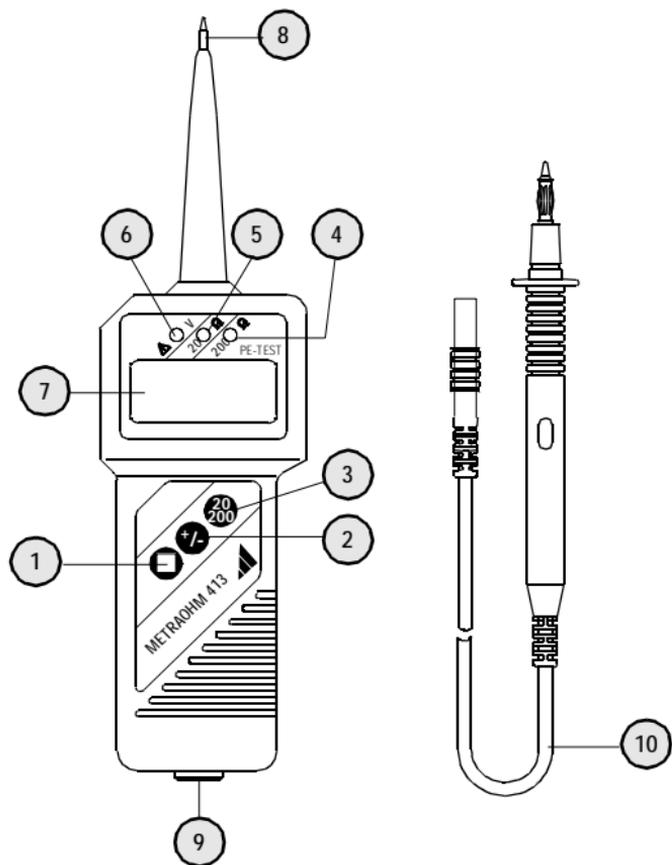
METRAOHM[®] 413

Ohmmetro per piccole resistenze

3-348-776-37

2/9.97





- 1 Tasto misura (accendere e misurare)
- 2 Tasto di polarità (invertire la polarità e richiamare valori di misura)
- 3 Tasto per l'impostazione del campo di misura (e spegnimento manuale)
- 4 LED per il campo 200 Ω
- 5 LED per il campo 20 Ω
- 6 LED di allarme per tensione esterna
- 7 Indicazione del valore di misura e della polarità della punta di prova
- 8 Punta di prova
- 9 Boccia per cavo di misura
- 10 Cavo di misura

Indice

	Pagina
1	Sicurezza 4
2	Impiego 5
3	Messa in funzione 5
4	Misura e verifica 6
4.1	Generalità 6
4.2	Taratura dello zero 7
4.3	Preparativi per la misura 9
4.4	Misura con ambedue le polarità 10
4.5	Misura rapida 12
4.6	Tensioni esterne 13
5	Dati tecnici 14
6	Manutenzione 15
6.1	Cavi di misura 15
6.2	Involucro 15
7	Immagazzinaggio 16
8	Servizio riparazioni e pezzi di ricambio 16

1 Sicurezza

Avete scelto uno strumento che Vi garantisce un alto livello di sicurezza, in conformità alle disposizioni VDE 0413 parte 4 e IEC 1010.

Al fine di assicurare l'uso corretto e senza pericolo, prima di mettere in servizio lo strumento è indispensabile leggere le presenti istruzioni per l'uso.

Utilizzando lo strumento seguire sempre scrupolosamente le istruzioni per l'uso.

Osservare le seguenti precauzioni:

- Lo strumento deve essere impiegato solo in reti elettriche con tensioni d'esercizio fino a max. 500 V.
- Le misure devono essere effettuate solo su componenti non in tensione.
- Se allo strumento acceso viene applicata una tensione superiore a 10 V, verrà emesso un segnale visivo e acustico (vedi 4.4). In tal caso, prima di procedere con la misura, si deve togliere la tensione all'oggetto in esame.

2 Impiego

Il METRAOHM 413 è uno strumento alimentato a batteria per la misura di piccole resistenze, fino a 200Ω , negli impianti elettrici. Inoltre, il METRAOHM 413 consente di verificare in modo veloce e sicuro anche i conduttori di protezione, di terra, equipotenziali e antifulmine, misurando la resistenza tra un dispersore di riferimento (p. es. collettore di terra) e dei punti scelti a piacere.

È possibile utilizzare diversi cavi di misura, a condizione che la loro resistenza non superi $3,5 \Omega$. Durante la taratura dello zero, lo strumento memorizza la resistenza del cavo, in modo da poterla compensare in fase di misurazione. La corrente di misura di 200 mA (nel campo 20Ω) e le funzioni automatiche garantiscono risultati affidabili.

3 Messa in funzione

Lo strumento viene consegnato pronto per l'uso, con una batteria da 9 V del tipo IEC 6 LR 61. Per la prima messa in funzione e dopo ogni immagazzinaggio, osservare le indicazioni del capitolo 6 *Manutenzione*.

- ⇨ Per accertarsi che lo strumento sia pronto per il funzionamento basta tener premuto il tasto misura: si devono accendere tutti i segmenti dell'LCD ed i 3 LED.

4 Misura e verifica

4.1 Generalità

Funzione dei tasti

Tasto misura  – accendere lo strumento
– test display
– misurare
– taratura dello zero (in combinaz. con )

Tasto di polarità  – invertire la polarità
– richiamare i valori di misura
– taratura dello zero (in combinaz. con )

Tasto campo  – cambiare il campo (premere brevemente)
– spegnimento manuale (premere a lungo)

Accendere lo strumento, test display

⇨ Premere il tasto : tutti i segmenti dell'LCD e anche i tre LED si accendono e rimangono accesi finché si tiene premuto il tasto. Allo stesso momento viene emesso un segnale acustico. Dopo aver acceso lo strumento è sempre attivo il campo 20 Ω (LED centrale acceso). Indicazione: 

Spegnimento automatico

Lo strumento si spegne automaticamente quando per un periodo di 20 s ca. non viene azionato alcun tasto.

⇨ Per spegnere lo strumento manualmente, basta premere per 1 s ca. il tasto .

4.2 Taratura dello zero

Prima di ogni misura, è necessario effettuare un'operazione di taratura con il sistema completo, costituito dal METRAOHM 413 e dal cavo di misura collegato (vedi capitolo 4.3 *Preparativi per la misura*). Durante questa operazione, lo strumento memorizza la resistenza dei cavi di misura, in modo da poterla compensare nelle misurazioni successive.

- ⇨ Collegare il cavo di misura al dispersore di riferimento, accertandosi del buon contatto (eliminare prima l'eventuale corrosione!)
- ⇨ Inserire la spina del cavo di misura nell'apposita boccola del METRAOHM 413 (con cavo adattatore se si usa il tamburo).
- ⇨ Con lo strumento spento, tener premuto il tasto  e premere contemporaneamente il tasto misura  .
Sul display appare il messaggio „CAL“, ed il LED centrale si illumina.
- ⇨ Appoggiare la punta di misura, con buon contatto, sul dispersore di riferimento, prima che si accendano i due LED verdi.
- ⇨ Mantenere il contatto finché i due LED verdi lampeggiano alternatamente.
Quindi, sul display appare il simbolo: 

La resistenza del cavo di misura rimane memorizzata fino alla prossima taratura dello zero.

Il valore rimane memorizzato anche spegnendo lo strumento e durante la sostituzione della batteria.



Attenzione!

Se appare la segnalazione „Err“ (errore) e se lo strumento si spegne poco dopo, sarà necessario ripetere la taratura dello zero. Questo errore si manifesta se la punta di prova scivola via in fase di taratura o se il cavo presenta una resistenza troppo elevata (oltre 3,5 Ω).

- ⇒ Ai fini di controllo si consiglia di eseguire la prima misura (vedi capitolo 4.4 *Misura con ambedue le polarità*) sempre direttamente sul dispersore di riferimento (collettore di terra o dispersore funzionale), appoggiando la punta di prova sul morsetto del cavo di misura. Il valore dovrebbe risultare inferiore a 0,04 Ω .

4.3 Preparativi per la misura

Tra il dispersore di riferimento (collettore di terra o dispersore funzionale) ed il METRAOHM 413 si può utilizzare qualsiasi cavo (fino ad una resistenza di ca. $3,5 \Omega$) che consente la compensazione descritta al capitolo 4.2. Collegando più cavi in serie è possibile raggiungere punti di misura situati ad una distanza di oltre 100 m !

⇨ **Bobina con cavo 50 m** (accessorio)

Introdurre la spina della bobina direttamente nella boccola del METRAOHM 413. Durante la misura, la bobina può rimanere appoggiata per terra. Introdurre la spina del cavo con la punta di prova nell'apposita boccola della bobina. Fissare la punta di prova sul punto in esame.

⇨ **Tamburo con cavo 25 m** (accessorio)

Introdurre la spina del tamburo direttamente nella boccola del METRAOHM 413. Fissare la seconda spina sul punto in esame.

⇨ Negli ambienti con forti influenze di campo, si raccomanda di svolgere completamente il cavo, in modo da prevenire influenze induttive.

⇨ Pulire regolarmente le spine della bobina o del tamburo.

4.4 Misura con ambedue le polarità

Dopo aver effettuato la taratura dello zero (vedi capitolo 4.2) e realizzato i collegamenti, lo strumento è pronto per la misura. Per ogni punto di misura sono sempre richiesti due misure, l'una con corrente positiva, l'altra con corrente negativa.

Il senso di flusso della corrente viene indicato sul display dai simboli + o -. Il segno vale per la punta di prova dello strumento. Prima di procedere alla misura, rimuovere eventuali tracce di corrosione o vernice dal punto in esame.

⇨ Accendere lo strumento, tasto 

Indicazione:  e LED campo 20 Ω.

⇨ Appoggiare la punta di prova possibilmente in modo verticale, accertandosi del buon contatto.



Attenzione!

Se lampeggia il LED rosso e viene emesso un segnale acustico, è stata applicata una tensione esterna! La prova deve essere interrotta (vedi capitolo 4.6 *Tensioni esterne*). Un segnale breve, invece, può essere provocato da una tensione induttiva (p. es. cavo di misura non completamente srotolato) e non influenza la misurazione.

- ⇨ Premere, per ca. 3 s, il tasto  .
Indicazione: valore misurato in Ohm e segno \div lampeggiante
- ⇨ Rilasciare il tasto.
Indicazione: valore di misura positivo.
- ⇨ Premere brevemente il tasto di polarità  .
Indicazione: 
- ⇨ Premere, per ca. 3 s, il tasto  .
Indicazione: valore misurato in Ohm e segno $-$ lampeggiante
- ⇨ Rilasciare il tasto.
Indicazione: valore di misura negativo
- ⇨ Con il tasto di polarità  , richiamare il valore positivo e quello negativo, e confrontare i due valori.

Se ci fosse una grande differenza, sono presenti probabilmente delle tensioni galvaniche < 10 V.

- ⇨ Ripetere la misura.

Se il risultato rimane invariato, si deve assumere il valore medio tra + e - .

4.5 Misura rapida

La misura rapida è prevista per un tempo di misura più breve, con minor numero di campionamenti. La misura a polarità invertita viene omessa. Di conseguenza, la misura rapida è adatta solo per punti con contatto perfetto e senza impedenze variabili o influenze galvaniche.

⇒ Premere brevemente il tasto 

Indicazione: dopo aver rilasciato il tasto vengono indicati, per ca. 2 secondi, il valore di misura e la polarità selezionata, se il valore rientra nel campo di misura.

Il valore misurato non viene memorizzato. Lo strumento è subito pronto per la misura successiva.

Errori possibili

Non si ottiene alcun risultato.

Cause: – scivolamento della punta di prova
 – impedenze molto variabili

Rimedio: ripetere la misura, se necessario nel campo superiore

Non si ottiene alcun risultato univoco, neanche ripetendo la misura.

Rimedio: eseguire la misura standard, con tempi di misura più lunghi e con ambedue le polarità.

4.6 Tensioni esterne

Se allo strumento acceso si applica una *tensione compresa fra 10 V e 230 V viene emesso un segnale acustico intermittente*, inoltre comincia a lampeggiare il LED rosso. L'LCD continua ad indicare il livello di tensione finché la punta di prova rimane a contatto dell'oggetto in tensione. In caso di tensione alternata appare inoltre il simbolo „~“.

In presenza di tensione continua o alternata, la misura non deve essere effettuata finché la conduttura non è senza tensione.



Attenzione!

Fino a 230 V, il METRAOHM 413 è protetto da un dispositivo a semiconduttore, contro tensioni superiori fino a 500 V invece da un fusibile speciale.

Se dovesse intervenire il fusibile speciale, lo strumento dovrà essere spedito in fabbrica per la riparazione.

5 Dati tecnici

Ohmmetro in conformità a VDE 0413 parte 4 e IEC 1010 (VDE 0411 parte 1)

Campi di misura	0,01...19,99 Ω e 0,1...199,9 Ω
Corr. di cortocircuito	nel campo 20 Ω : 200 mA costante nel campo 200 Ω : 20 mA costante
Tensione a vuoto	> 6 V
Indicazione digitale	Cifre a 7 segmenti, altezza 13 mm 0 ... 1999 D Segnalazione di superamento del campo tramite la cifra 1 più a sinistra
Segnalazione di tensione	LED rosso e segnale acustico
Protezione da sovratensione	fino alla tensione nominale 230 V ripristinabile tramite semiconduttore; oltre 230 e fino a 500 V tramite fusibile speciale (sostituibile solo in fabbrica)
Precisione	$\pm(1,5\% \text{ d.v.m.} + 4 \text{ D})$ a 20 °C
Temperatura di lavoro	-10 ... +50 °C
Alimentazione	Batteria monoplastra alcalina al manganese 9 V IEC 6 LR 61 1 batteria consente ca. 150 misure con 200 mA (nel campo 20 Ω) spegnimento automatico dopo 20 s senza misurazione, indicazione BAT
Involucro	Grado di protezione IP 65, esecuzione antiurto con display protetto da copertura infrangibile
Dimensioni	60 mm x 230 mm x 40 mm
Peso	250 g (batteria compresa)

6 Manutenzione



Attenzione!

Una batteria consumata non deve rimanere nello strumento. In caso di perdite, togliere completamente l'elettrolita fuoriuscito.

Non disperdere nell'ambiente le batterie usate!

- Se durante la misura appare la segnalazione „BAT“, occorre sostituire la batteria.

Dopo la prima segnalazione BAT è possibile eseguire ancora qualche misura con 0,2 A.

La batteria si trova dietro il coperchio posteriore, fissato tramite una vite. Si raccomanda di impiegare solo batterie mono-piastra alcaline al manganese da 9 V del tipo IEC 6 LR 61.



Nota

Impiegando delle batterie ricaricabili è possibile che lo strumento cessi di funzionare senza segnalazione „BAT“, a causa della scarica più rapida.

6.1 Cavi di misura

Tener puliti e senza corrosione i contatti dei cavi di misura; se necessario pulirli.

6.2 Involucro

L'involucro non ha bisogno di alcuna manutenzione particolare. Mantenere comunque pulite le superfici. Per la pulizia utilizzare un panno leggermente umido. Non usare né solventi, né detersivi, né prodotto abrasivi.

7 Immagazzinaggio

Per l'immagazzinaggio prolungato lo strumento deve essere sistemato in un contenitore chiuso e conservato in un ambiente asciutto con temperature comprese tra $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Rimuovere prima la batteria.

8 Servizio riparazioni e pezzi di ricambio

In caso di necessità prego rivolgersi a:

GOSSEN-METRAWATT GMBH
Service
Thomas-Mann-Straße 16 - 20
D - 90471 Nürnberg
Telefono +49 911 8602 - 410 / 411
Telefax +49 911 8602 - 253

Questo indirizzo vale soltanto per la Germania. All'estero sono a vostra disposizione le rappresentanze e filiali.

Stampato in Germania · Con riserva di modifiche

GOSSEN-METRAWATT GMBH
D - 90327 Nürnberg

Indirizzo:
Thomas-Mann-Straße 16 - 20
D - 90471 Nürnberg
Telefono +49 911 8602-0
Telefax +49 911 8602-6 69

