





























### 9.3 Misura milliohm con 200 mA o 20 mA di corrente continua [mΩ]

- ⇒ Convincersi che l'oggetto da misurare è fuori tensione, vedere cap. 7.1. Le tensioni esterne falsano il risultato della misura!
- ⇒ Posizionare la manopola su "mΩ".
- ⇒ Collegare il campione come indicato nell'illustrazione. Il collegamento semplice e corretto è reso possibile dai connettori Kelvin KC4 e dalle sonde Kelvin KC27 disponibili come accessori.

La resistenza dei collegamenti elettrici dovrebbe essere < 1 Ω.

- ⇒ Selezionare, se necessario, il campo di misura desiderato premendo il tasto MANIAUTO: 30 mΩ, 300 mΩ, 3 Ω oppure 30 Ω.

Questo metodo di misura è adatto anche per le resistenze con una induttanza di massimo 1 H.

### Correzione della tensione termica nel campo di misura 30/300 mΩ

- ⇒ Premere il tasto FUNC per misurare la tensione termica. Attendere fino alla stabilizzazione del valore di misura. Questo potrebbe richiedere alcuni secondi in base all'induttività. Successivamente premere ancora il tasto FUNC per ritornare alla misura milliohm. I successivi risultati della misura vengono corretti del valore precedentemente misurato. Sul display questo viene contrassegnato da ZERO.

### Misura sugli oggetti di controllo induttivi.

Le bobine, p. es. di motori, valvole e contattori dispongono di induttanze elevate. Ciascuna variazione della corrente in una induttanza, dunque anche l'attivazione e la disattivazione del milliohmmetro o una modifica dell'intervallo causano la variazione della tensione. Questo può presentare grandezze notevoli e nel caso peggiore può causare la formazione di archi. Il milliohmmetro è protetto da questo mediante il relativo dispersore.

### 9.4 Misura milliohm con 1 A di corrente di misura a impulsi [mΩ@1A] (correzione automatica della tensione termica a 3 ... 300 mΩ)

- ⇒ Convincersi che l'oggetto da misurare è fuori tensione, vedere cap. 7.1. Le tensioni esterne falsano il risultato della misura!
- ⇒ Posizionare la manopola su "mΩ@1A".
- ⇒ Collegare il campione come indicato nell'illustrazione. Il collegamento semplice e corretto è reso possibile dai connettori Kelvin KC4 e dalle sonde Kelvin KC27 disponibili come accessori.

La resistenza dei collegamenti elettrici dovrebbe essere < 0,2 Ω.

- ⇒ Selezionare, se necessario, il campo di misura desiderato premendo il tasto MANIAUTO: 3 mΩ, (30 mΩ o 300 mΩ)

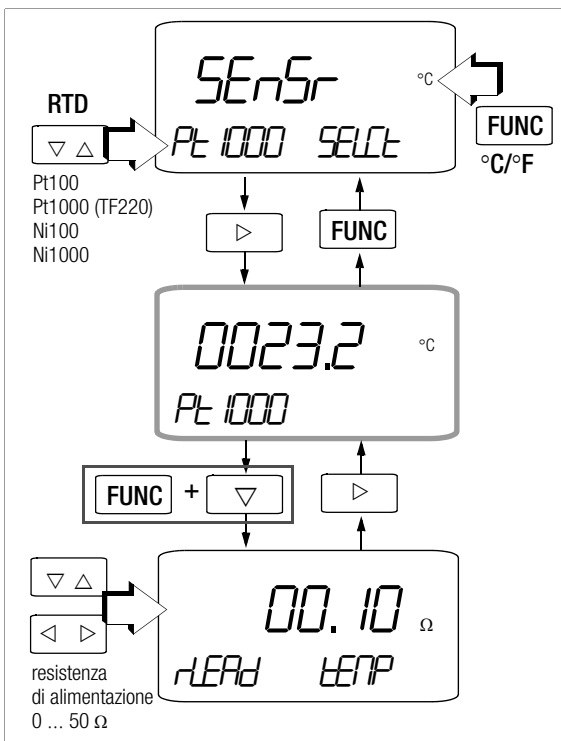
La correzione della tensione termica avviene automaticamente.

#### Nota

Durante questa misura, a causa dell'elevato fabbisogno di corrente dovrebbero essere inseriti gli accumulatori NiMH e si dovrebbe collegare l'alimentatore di carica NA HIT 2x.

### 10 Misura della temperatura [°C]

La misura della temperatura avviene con sensori di resistenza e di temperatura, disponibili come accessori. La misura viene eseguita con la tecnica bipolare. La resistenza di alimentazione è impostata di serie con il valore predefinito 0,1 Ω.

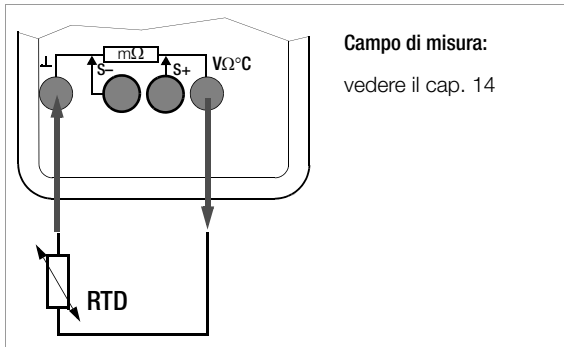


### Impostazione dell'unità di temperatura e del sensore

- ⇒ Posizionare la manopola su "°C". Mediante FUNC si ha accesso al menu a tendina per l'unità di temperatura e sensore (tipologia del sensore), vengono visualizzati SEnS e SELct.
- ⇒ Premendo il tasto FUNC è possibile passare tra l'unità di temperatura °C e °F.
- ⇒ Selezionare la tipologia sensore (RTD) mediante i tasti ▼ ▲.
- ⇒ Collegare il sensore alle due boccole, vedere l'immagine.

#### Nota

I valori impostati per l'unità di temperatura e per il sensore rimangono anche dopo la chiusura della funzione o la disattivazione del dispositivo.



### Impostazione della resistenza di alimentazione

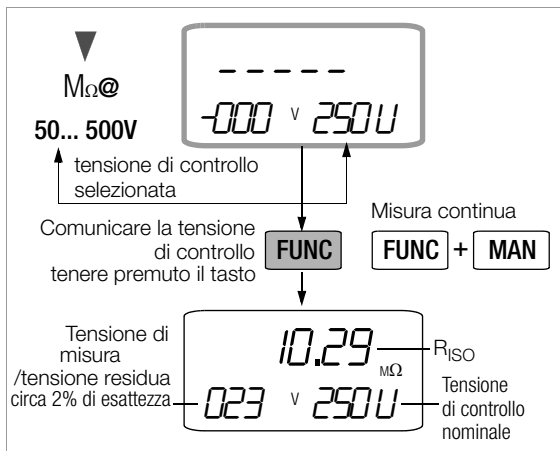
- Dopo aver selezionato un termometro a resistenza, mediante il tasto  $\triangleright$  si ha accesso al messaggio di misura.
- Premendo contemporaneamente i tasti  $\triangleleft$  e  $\nabla$  viene visualizzato il menu per la regolazione della resistenza di alimentazione, vengono visualizzati *RLED* e *tENTP*.
- Mediante i tasti  $\triangleleft$   $\triangleright$  selezionare la decade, cioè la posizione delle cifre che si desidera modificare e mediante i tasti  $\nabla$   $\triangle$  impostare le cifre attuali.
- Dopo la conferma dell'ultima posizione delle cifre si lascia il menu mediante  $\triangleright$  e così si ritorna al messaggio di misura. La resistenza di alimentazione rimane memorizzato. Il valore predefinito è 0,1  $\Omega$ . I limiti di immissione sono compresi tra 0 e 50  $\Omega$ .



#### Nota

Il valore impostato per a resistenza di alimentazione rimane anche dopo la chiusura della funzione o dopo la disattivazione del dispositivo.

## 11 Misura della resistenza di isolamento [M $\Omega$ @...V] (solo METRA HIT271)



### 11.1 Preparazione della misura



#### Nota

##### Misurazioni con ohm elevato

In caso di resistenze ad ohm elevato, l'influsso capacitativo della persona che misura e/o del cavo di misura falsano il valore di misura. Pertanto utilizzare cavi di misura corti o schermati.

Durante la misura di resistenze di isolamento a ohm elevato, i cavi di misura non devono toccarsi.

- Posizionare la manopola su "M $\Omega$ @50V, 100V, 250V o 500V", a seconda della tensione di controllo desiderata.
- Collegare il campione come illustrato alla pagina seguente.



#### Nota

##### Tensione esterna

La posizione dell'interruttore M $\Omega$ @...V può essere utilizzata solo per la misura della resistenza dell'isolamento (non per la misura della tensione).

La tensione esterna presente per sbaglio viene però visualizzata in questa posizione dell'interruttore in basso a sinistra. Le resistenze di isolamento possono essere misurate solo su oggetti fuori tensione.

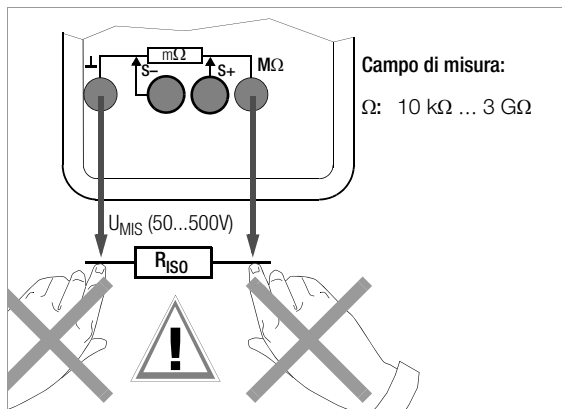
Qualora nell'impianto sia presente una tensione esterna di > 50 V, la misura della resistenza di isolamento viene bloccata. Sul quadrante LCD continua a essere visualizzata la tensione esterna. Se è presente una tensione superiore a 610 V, essa viene indicata anche acusticamente.



## Nota

### Verifica dei cavi di misura

Il primo controllo dovrebbe essere eseguito con i cavi di misura cortocircuitati sulle punte di controllo. Il dispositivo deve visualizzare quasi zero  $\Omega$ . Pertanto è possibile rilevare un'interruzione nei cavi di misura.



## 11.2 Misura della resistenza di isolamento

- ⇨ Tenere premuto il tasto FUNC per la misura della resistenza di isolamento fino a quando il display si stabilizza.



### Attenzione!

Durante la misura, la tensione di controllo selezionata ed emessa lampeggia.

**Attenzione, pericolo di contatto!**

Durante la misura nel display della tensione esterna e di quella residua viene visualizzata la tensione attuale del campione. Questa è di poco più bassa della tensione nominale. Rilasciando il tasto multifunzione FUNC la misura della resistenza di misura viene terminata.

Nella misura della resistenza di isolamento la funzione automatica del campo di misura è attiva. Non è prevista alcuna regolazione manuale del campo di misura.



## Nota

Nella misura della resistenza di isolamento, gli accumulatori del dispositivo vengono fortemente sollecitati. Premere il tasto multifunzione FUNC solo fino a quando è necessario per la lettura. Eseguire la misura continua descritta di seguito solo se assolutamente necessario.

Impiegare esclusivamente celle NiMH.

## Misura continua

- ⇨ Attivazione: premere contemporaneamente per breve tempo il tasto multifunzione FUNC e il tasto MAN/AUTO. Verrà emesso un segnale sonoro di conferma.
- ⇨ Disattivazione: premere brevemente il tasto multifunzione FUNC.

## 11.3 Fine della misura e scarica

Dopo la conclusione della misura, viene visualizzata una tensione residua eventualmente ancora presente, che può essere condizionata dalle capacità dei condotti. Queste cariche vengono eliminate mediante la resistenza esterna di 2 M $\Omega$ . Il contatto con l'oggetto deve tuttavia continuare a essere presente. La diminuzione della tensione può essere seguita direttamente nel display della tensione esterna e/o della tensione residua.

**Staccare il collegamento solo quando la tensione è di < 25 V!**



### Attenzione!

**Non toccare le estremità che conducono delle due punte di controllo, se il dispositivo è attivato per la misura delle resistenze di isolamento.**

Sul corpo può scorrere una corrente di 1,5 mA (limitato nel dispositivo di misura), che non raggiunge nessun valore mortale, la scossa elettrica è però chiaramente percepibile.

**Misurare, però, su un oggetto di controllo capacitivo, p. es. un cavo, così questo può, a seconda della tensione nominale selezionata, caricarsi fino a circa  $\pm 600$  V. Il contatto con il campione dopo la misura può in questo caso essere mortale!**



## 12 Guida dell'utente – dal menu di accesso InFO ai parametri operativi e di misura

La Guida dell'utente mediante il menu di accesso " InFO " consente il richiamo delle informazioni, l'attivazione della memoria e la richiesta dell'occupazione di memoria, l'attivazione dell'interfaccia, nonché l'impostazione dei parametri dei dispositivi.

- Si ha accesso al menu di accesso " InFO ", premendo contemporaneamente, a dispositivo attivato, i tasti FUNC e ON|OFF fino alla visualizzazione del messaggio " InFO ".
- Azionando ripetutamente i tasti  $\nabla \Delta$  si arriva dal menu principale " InFO " agli altri menu principali "Star-E", "FEND", "SEnd", "SEt" e si ritorna nuovamente al menu " InFO ".
- Selezionando il menu principale desiderato, si ha accesso al relativo livello di sottomenu mediante l'azionamento di  $\triangleright$ .
- Premendo ripetutamente i tasti  $\nabla \Delta$ , si seleziona il parametro desiderato o la funzione desiderata.
- Per modificare il o i relativo/i parametro/i nel sottomenu, confermare con  $\triangleright$ .
- Dopo aver selezionato la posizione delle cifre mediante i tasti  $\langle \triangleright$  e l'impostazione delle cifre attraverso i tasti  $\nabla \Delta$ , con  $\triangleright$  si ha accesso alla successiva posizione delle cifre e successivamente si ritorna al menu principale o al successivo sottomenu.
- Si raggiunge il menu di misura, premendo ripetutamente il tasto FUNC fino alla visualizzazione del messaggio di misura.
- Per disattivare il multimetro premere il tasto ON|OFF, fino a quando il messaggio non si spegne.

La panoramica della struttura del menu è disponibile alle pagine seguenti.

### 12.1 Parametri di misura della frequenza di campionamento rate

La frequenza di campionamento determina l'intervallo temporale secondo il quale il relativo valore di misura viene trasmesso all'interfaccia o alla memoria del valore di misura. Per diverse grandezze di misura sono validi determinati valori limite nella frequenza di campionamento, che non possono essere superati, vedere la tabella sottostante.

Grandezza di misura	Frequenza di campionamento
V $\equiv$	0.5 s
V $\sim$ , $\rightarrow$ $\alpha$ )	0.5 s
m $\Omega$ , $\Omega$ $\alpha$ ), °C (Pt100, Pt1000)	0.5 s
Hz	1 s
m $\Omega$ @1A	1,5 s

### 12.2 Memorizzazione dei valori di misura

METRA HIT27 offre due possibilità diverse per memorizzare i dati:

- **Memorizzazione del valore di misura – Funzione del tasto DATA:**  
ogni volta che si tocca una punto di misura viene memorizzato un valore di misura corrispondente a una condizione definita in maniera stabile, vedere cap. 5.1 e cap. 12.2.1.
- **Funzione di memorizzazione – funzione del menu STORE:**  
Dopo l'attivazione della funzione del menu STORE vengono memorizzati tutti i valori di misura in funzione della frequenza di campionamento preimpostata. Mediante la stessa funzione del menu il processo di memorizzazione viene terminato manualmente.

I valori di misura memorizzati possono essere letti in entrambi i casi mediante il programma per PC METRAwin®10 (a partire dalla versione 5.22). La condizione è un PC che sia collegato mediante un cavo di interfaccia con l'adattatore IR USB-HIT, inserito in un METRA HIT27.

#### 12.2.1 Funzione di memorizzazione – funzione del tasto DATA (vedere anche cap. 5.1)

Il dispositivo dispone di una memoria valori misurati con orologio al quarzo sincronizzati (32 kB), che comprende in media 1000 valori misurati. Il minimo è di 800 valori misurati, mentre il massimo è di 1200.

I dati vengono memorizzati e possono essere trasmessi direttamente al PC con METRAwin®10. In caso di accumulatori scarichi e sostituzione di batterie o di accumulatori, l'ora e la data devo essere regolati nuovamente.

I valori misurati da memorizzare vengono salvati in cosiddetti blocchi. I valori di misura della stessa funzione di misura vengono memorizzati nello stesso blocco.

È possibile memorizzate solo i valori e le indicazioni temporali assoluti e non valori relativi o valori  $\Delta$  e nessuna indicazione temporale relativa.

Il contenuto della memoria può essere letto esclusivamente con un PC, un adattatore IR (USB-HIT) e il software di valutazione METRAwin®10.

I blocchi dei dati di misura memorizzati rimangono anche in caso di dispositivo senza tensione di alimentazione.

#### Operazioni preliminari per la funzione di memorizzazione

- Impostare per prima cosa la **frequenza di campionamento** per la funzione di memorizzazione e avviare la funzione di memorizzazione.  
La frequenza di campionamento può essere modificata anche durante la funzione di memorizzazione.
- Selezionare innanzitutto la funzione di memorizzazione desiderata e un campo di misura utile.
- Prima della rilevazione più lunga dei valori di misura controllare lo stato di carica degli accumulatori, vedere cap. 14.1 a pagina 25.  
Se necessario, collegare l'alimentatore di carica.

### 12.2.2 Funzione di memorizzazione – funzione del menu STORE

- ⇨ Impostare per prima cosa la **frequenza di campionamento** per la funzione di memorizzazione e avviare la funzione di memorizzazione.  
La frequenza di campionamento può essere modificata anche durante la funzione di memorizzazione.
- ⇨ Selezionare innanzitutto la funzione di memorizzazione desiderata e un campo di misura utile.
- ⇨ Prima della rilevazione più lunga dei valori di misura controllare lo stato di carica degli accumulatori, vedere cap. 14.1 a pagina 25.  
Se necessario, collegare l'alimentatore di carica.

#### Avvio della funzione di memorizzazione mediante le funzioni del menu

- ⇨ Passare al "menu modalità operativa", vedere il diagramma del menu e selezionare il menu principale StorE.
- ⇨ Con l'azionamento di ▷ si ha accesso al menu di avvio della funzione di memorizzazione: Lampeggia StArt. L'ulteriore azionamento di ▷ attiva la funzione di memorizzazione. Viene visualizzato REM.
- ⇨ Passare alla funzione di misura premendo il tasto < 1x. Nella selezione di un'altra funzione di misura attraverso l'azionamento della manopola o del tasto FUNC viene applicato un nuovo blocco di memorizzazione. La memorizzazione continua a funzionare automaticamente. La modalità "SLEEP MODE" continua a essere attiva, cioè in caso di frequenze di campionamento più elevate, il dispositivo si attiva e si disattiva automaticamente, vedere cap. 2.

Non appena la memoria è piena, viene visualizzato il messaggio "MEMO FULL" con segnalazione acustica contemporanea mediante una sequenza di toni periodici, che può essere disattivata azionando un tasto qualsiasi.

#### Messaggio REM

Il simbolo REM segnala che la funzione di memorizzazione è attivata mediante la funzione di menu STORE.

Per osservare i valori di misura anche durante la memorizzazione, si può visualizzarli azionando <.

Durante la funzione "DATA" attivata non è possibile avviare contemporaneamente anche la funzione "STORE".

#### Termine della funzione di memorizzazione mediante le funzioni del menu

- ⇨ Selezionare il menu principale StorE.
- ⇨ Azionare il tasto ▷, lampeggia StOP.
- ⇨ Azionare nuovamente il tasto ▷, così si spengono i display secondari. La funzione di memorizzazione è disattivata.
- ⇨ Con < ritornano alla funzione di misura.
- ⇨ In alternativa la funzione di memorizzazione viene terminata mediante la disattivazione del dispositivo.

### 12.3 Richiamo dell'occupazione di memoria – INFO ▷ MEMO/OCCUP

All'interno del menu " *Info* " è possibile richiamare l'occupazione di memoria. Il menu principale indica l'occupazione di memoria attuale in una percentuale compresa tra 001 % e 100 %.

### 12.4 Cancellazione della memoria – MEMO ▷ CLEAR



#### Attenzione!

Questa funzione cancella tutti i valori di misura memorizzati.

Durante la funzione di memorizzazione, questa funzione non può essere eseguita, al posto di CLEAR viene visualizzato bUSY<sub>MEMO</sub>.

### 12.5 Impostazioni standard (attivazione dei valori "predefiniti")

È possibile annullare le modifiche apportate finora e attivare nuovamente le impostazioni standard. Questo può essere opportuno dopo la comparsa di problemi al software o all'hardware.

- ⇨ Tenere premuti contemporaneamente i tasti FUNC, MANIAUTO e DATA|CLEAR e attivare il dispositivo con ON|OFF.

## 12.6 Funzionamento di trasmissione mediante l'interfaccia RS232

Per la trasmissione di dati di misura al PC, il METRA HIT 27 è dotato di un'interfaccia a infrarossi bidirezionale. I dati vengono trasmessi otticamente con una luce infrarossa attraverso l'alloggiamento su un adattatore di interfacce (accessori USB-HIT), che viene inserito sullo strumento. L'interfaccia USB dell'adattatore consente la connessione con il PC attraverso un cavo dell'interfaccia.

L'eccitatore da installare assegna al dispositivo un'interfaccia virtuale COM. Con questo adattatore non è possibile avere una struttura di un sistema multicanale.

Inoltre, i comandi e i parametri possono essere trasmessi dal PC allo strumento. Tra questi ci sono:


- Impostazione e lettura dei parametri di misura,
- Selezione della funzione e del campo di misura,
- Avvio della misura,
- Lettura dei valori di misura.

### Attivazione dell'interfaccia

L'attivazione dell'interfaccia per il funzionamento di trasmissione avviene manualmente come descritto di seguito. In questa modalità operativa il dispositivo trasmette al PC i dati di misura attraverso l'adattatore dell'interfaccia collegato. L'attivazione dell'interfaccia per il funzionamento di ricezione (lo strumento riceve i dati dal PC) avviene automaticamente mediante la risposta del PC.

### Avvio della funzione di trasmissione mediante le funzioni del menu

InFO ▾ SEnd ▷ StArt ▷

Il funzionamento dell'interfaccia viene segnalato sul display mediante il lampeggio del simbolo .

### Attivazione e disattivazione automatica in modalità di trasmissione

Se la velocità di trasferimento è di 20 s o superiore, il display si disattiva automaticamente tra due tocchi, per risparmiare accumulatori o batterie.

Eccezione: funzionamento continuo.

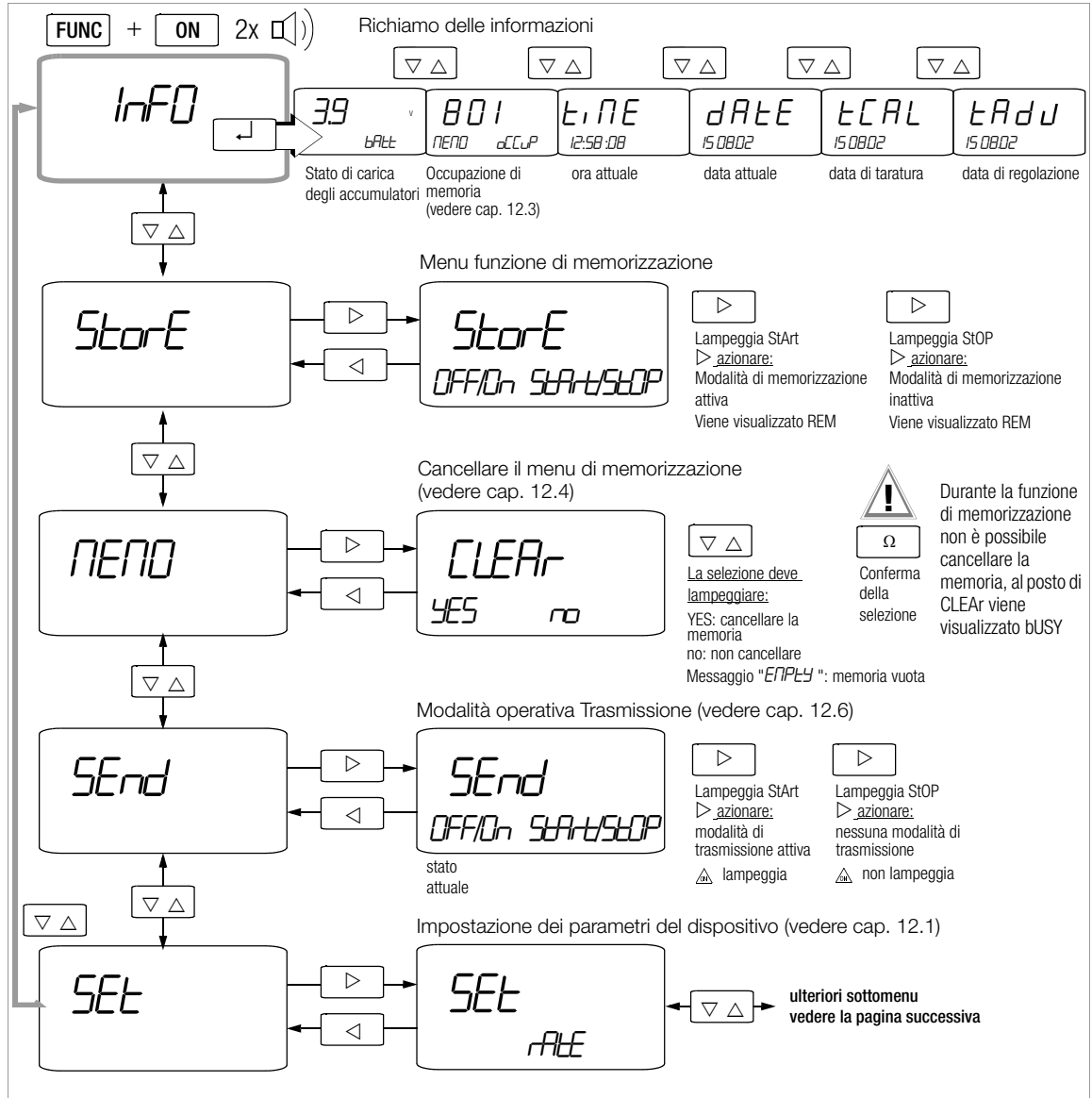
Alla comparsa di un avvenimento, il display si riattiva automaticamente.

### Impostazione dei parametri dell'interfaccia

#### Addr – indirizzo

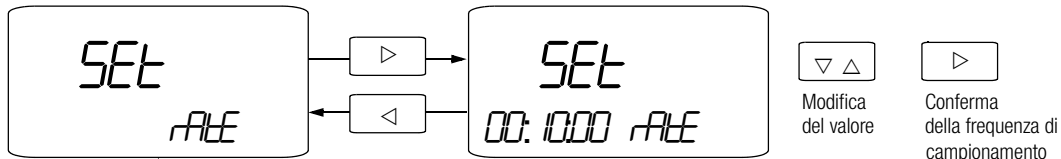
Se attraverso l'adattatore dell'interfaccia vengono collegati al PC più strumenti, ciascun dispositivo ha bisogno di un proprio indirizzo. Per il primo dispositivo si dovrebbe impostare l'indirizzo 1, per il secondo, l'indirizzo 2, ecc. Qualora venga collegato solo un multimetro, si dovrebbe impostare un indirizzo compreso tra 1 e 14. L'indirizzo 15 non viene impiegato per l'indirizzamento, cioè in questa impostazione il dispositivo risponde sempre, indipendentemente dal vero indirizzo.

## Menu principali e sottomenu



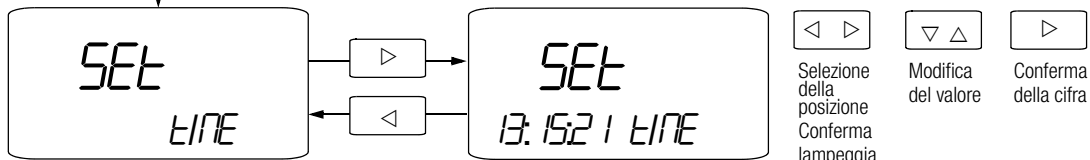
Continua dalla pagina precedente

**Impostazione della frequenza di campionamento (vedere anche cap. 12.1)**



valori di impostazione possibili  
(hh:mm:ss, h = ore, m = minuti, s = secondi)  
00:00:01, 00:00:02, 00:00:05, 00:00:10, 00:00:20, 00:01:00  
00:02:00, 00:05:00, 00:10:00, 00:20:00, 01:00:00; 0.50 = 500 ms

**Impostazione dell'ora**



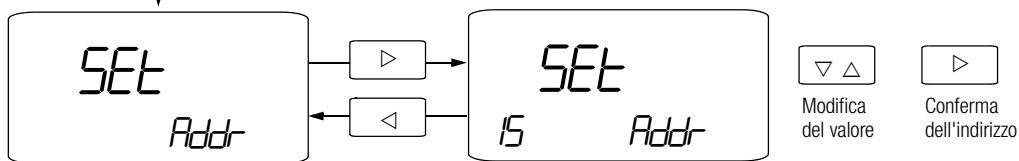
possibili valori di impostazione (hh:mm:ss, hh=ora, mm=minuti, ss=secondi)

**Impostazione della data**



possibili valori di impostazione (TT:MM:JJ, TT=giorno, MM=mese, JJ=anno)

**Impostazione dell'indirizzo del dispositivo**



valori di impostazione possibili (vedere anche cap. 12.6): 0 ... 15

### 13 Valori tecnici di riferimento

Funzione di misura	Campo di misura	Risoluzione nel valore campo di misura 4% 30000 / 3% 3000 <sup>1)</sup>		Impedenza di ingresso		Insicurezza propria della risoluzione più elevata nelle condizioni di riferimento ±(...% d. MW. + ... D)		Sovraccaricabilità <sup>3)</sup>	
				CC	CA <sup>6)</sup>	CC	CA <sup>6)</sup>	Valore	Tempo
<b>V</b>	3 V	100 μV	2,1 MΩ	2,1 MΩ // < 50 pF	0,1 + 10 <sup>4)</sup>	0,2 + 10 (>500D)	600 V CC CA eff Seno	costante	
	30 V	1 mV	2,1 MΩ	2,1 MΩ // < 50 pF	0,1 + 5	0,2 + 10 (>500D)			
	300 V	10 mV	2,1 MΩ	2,1 MΩ // < 50 pF	0,1 + 5	0,2 + 10 (>500D)			
	600 V	100 mV	2,1 MΩ	2,1 MΩ // < 50 pF	0,1 + 5	0,2 + 10 (>500D)			
			<b>Tensione a vuoto</b>	<b>Corrente di misura c.</b>	±(...% d. MW. + ... D)				
<b>mΩ@1A (4 L)</b>	3 mΩ	0,001 mΩ	3,5 ... 4 V	1 A <sup>7)</sup>	1 + 10	±0,6 V )	costante		
	30 mΩ	0,001 mΩ	3,5 ... 4 V	1 A <sup>7)</sup>	0,5 + 10				
	300 mΩ	0,01 mΩ	3,5 ... 4 V	1 A <sup>7)</sup>	0,5 + 10				
<b>mΩ (4 L)</b>	30 mΩ	0,01 mΩ	3,5 ... 4 V	200 mA	0,25 + 10	±0,6 V 1) 4)	costante		
	300 mΩ	0,01 mΩ	3,5 ... 4 V	200 mA					
	3 Ω	0,1 mΩ	3,5 ... 4 V	20 mA					
	30 Ω	1 mΩ	3,5 ... 4 V	20 mA					
<b>Ω (2 L)</b>	300 Ω	10 mΩ	3,5 ... 4 V	1 mA	0,1 + 10 <sup>4)</sup>	600 V CC CA eff Seno	max. 10 s		
	3 kΩ	100 mΩ	3,5 ... 4 V	100 μA	0,1 + 5 <sup>4)</sup>				
	30 kΩ	1 Ω	3,5 ... 4 V	20 μA	0,1 + 5				
	300 kΩ	10 Ω	3,5 ... 4 V	20 μA	0,1 + 5				
	3 MΩ	100 Ω	3,5 ... 4 V	10 μA	0,1 + 5				
	30 MΩ	1 kΩ	3,5 ... 4 V	10 μA	1,5 + 10				
<b>μ)</b>	300 Ω	0,1 Ω	3 V	1 mA	1 + 5				
<b>→</b>	3 V	0,1 mV	3 V	1 mA	1 + 5				
			<b>Tensione di controllo</b>	<b>Corrente di misura</b>					
<b>MΩ@ ...V</b>	30 MΩ	0,01 MΩ	50/100/250/500 V	< 1,5 mA	2 + 10	600 V CC/CA	max. 10 s		
	300 MΩ	0,1 MΩ	50/100/250/500 V		2 + 10				
	3000MΩ <sup>10)</sup>	1 MΩ	50/100/250/500 V		3 + 10				
			<b>f<sub>min</sub></b> <sup>2)</sup>		±(...% d. MW. + ... D)				
<b>Hz</b>	300 Hz	0,01 Hz	1 Hz		0,05 + 5 <sup>5)</sup>		600 V CA	costante	
	3 kHz	0,1 Hz							
	<b>Sensore di temperatura</b>	<b>Campo di misura</b>	<b>Risoluzione</b>	<b>Sicurezza propria della risoluzione più elevata in caso di condizioni di riferimento ±(...% v. MW. + ... D)<sup>8)</sup></b>					
<b>°C/°F</b>	Pt 100 <sup>9)</sup>	-200,0 ... +100,0 °C	0,1 °K	1 K + 5	600 V CC CA eff Seno	max. 10 s			
		+100,0 ... +600,0 °C		0,5 + 5					
	Pt 1000	-200,0 ... +100,0 °C		1 K + 5					
		+100,0 ... +600,0 °C		0,5 + 5					
	Ni 100	-60,0 ... +180,0 °C		0,5 + 5					
	Ni 1000	-60,0 ... +180,0 °C		0,5 + 5					

1) Messaggio: 3% Punti in intervallo 3 mΩ@1A, 30 mΩ, μ), MΩ@...V; per la memorizzazione e trasmissione di valori di misura c'è anche un'altra frequenza di campionamento impostabile nel menu rATE

2) frequenza più bassa misurabile con segnale di misura a forma sinusoidale per il punto zero

3) a 0 ° ... + 40 °C

4) con funzione "regolazione del punto zero" attiva, messaggio ZERO

5) Intervallo 3 V~: U<sub>E</sub> = 0,15 V<sub>eff</sub>/rms ... 3 V<sub>eff</sub>/rms  
30 V~: U<sub>E</sub> = 1,5 V<sub>eff</sub>/rms ... 30 V<sub>eff</sub>/rms  
300 V~: U<sub>E</sub> = 15 V<sub>eff</sub>/rms ... 300 V<sub>eff</sub>/rms  
600 V~: U<sub>E</sub> = 30 V<sub>eff</sub>/rms ... 600 V<sub>eff</sub>/rms  
per tensioni > 100 V: Limitazione di potenza di 1,8 · 10<sup>6</sup> V · Hz

6) 20 ... 45 ... 65 Hz ... 1 kHz seno, influssi vedere pagina 23.

7) Corrente di misura a impulsi con periodo di T = 1 s

8) differenza del sensore aggiuntiva

9) il valore di temperatura viene rilevato sulla base della caratteristica tratta dalla EN 60751

10) In caso di resistenze con ohm molto elevato > 300 MΩ, l'influsso capacitivo della persona che misura e/o il cavo di misura possono falsare il valore di misura. Pertanto utilizzare cavi di misura corti o schermati.

11) In caso di sovraccarico considerare il fusibile montato FF1,6A/1000V.

#### Legenda

MW = Valore di misura, B = Campo di misura, D = Digit, 2/4 L = misura a 2/4 conduttori

## Fattori d'influenza ed effetti di influenza

Fattore d'influenza	Intervallo di influenza	Grandezza di misura/campo di misura <sup>1)</sup>	Effetto di influenza $\pm (... \% \text{ v. MW.} + D)/10 \text{ K}$
Temperatura	0 ... +21 °C e +25...+40 °C	V CC	0,1 + 5
		V CA	0,5 + 5
		mΩ@ 1 A 4L	1 + 5
		mΩ@ 200 mA 4L	1 + 5
		300 Ω ... 300 kΩ 2L	0,2 + 5
		3 MΩ 2L	0,5 + 5
		30 MΩ 2L	1 + 5
		Isolamento 30 MΩ ... 3 GΩ	2 + 5
		Hz	0,1 + 5
		°C (RTD)	0,5 + 10

<sup>1)</sup> Con regolazione del punto zero

Fattore d'influenza	Frequenza	Grandezza di misura/campo di misura	Effetto di influenza <sup>2)</sup> $\pm (... \% \text{ v. MW.} + D)$
Frequenza $V_{CA}$	> 20 Hz ... 45 Hz > 65 Hz ... 1 kHz	3 V fino a 600,0 V	2 + 10

<sup>2)</sup> Le indicazioni di guasto valgono a partire da un messaggio del 10% del campo di misura

Fattore d'influenza	Intervallo di influenza	Grandezza di misura/campo di misura <sup>1)</sup>	Effetto di influenza
Umidità dell'aria relativa	75 % 3 giorni Dispositivo spento	tutte le grandezze di misura	1 x insicurezza propria

<sup>1)</sup> Con regolazione del punto zero

Fattore d'influenza	Intervallo di influenza	Campo di misura	Perdita di trasmissione $\pm \text{dB}$	
Tensione di disturbo sincrona	Grandezza perturbatrice max. 600 V ~	V CC	> 90 dB	
		30 V ~	> 80 dB	
			300 V ~	> 70 dB
			600 V ~	> 60 dB
Tensione di disturbo di serie	Grandezza perturbatrice V~, valore nominale del campo di misura, max. 600 V ~, 50 Hz, 60 Hz seno	V =	> 60 dB	
		V ~	> 60 dB	

## Orologio in tempo reale

Precisione	$\pm 1 \text{ min/mese}$
Influenza della temperatura	50 ppm/K

## Condizioni di riferimento

Temperatura ambiente	+23 °C $\pm 2 \text{ K}$
Umidità relativa	40 ... 60%
Frequenza della grandezza di misura	45 ... 65 Hz
Forma delle curve della grandezza di misura	Seno, differenza tra il valore effettivo e quello medio < 0,1 %
Tensione dell'accumulatore	3,6 V $\pm 0,2 \text{ V}$

## Tempo di risposta

Tempo di risposta (in base alla selezione manuale dell'intervallo)

Grandezza di misura/campo di misura	Tempo di risposta del display digitale	Funzione a gradino della grandezza di misura
V CC, V CA	1,5 s	da 0 a 80% del valore finale del campo di misura
mΩ@ 1 A 4L	2 s	da $\infty$ a 50% del valore finale del campo di misura
mΩ	1,5 s	
300 Ω ... 3 MΩ	2 s	
3 GΩ *	5 s	
Passaggio	< 50 ms	
→←	1,5 s	da 0 a 50% del valore finale del campo di misura
°C Pt100	max. 3 s	
>10 Hz	1,5 s	

\* senza capacità parallela

## Visualizzazione

Quadrante LCD (65 mm x 30 mm) con visualizzazione di max. 3 valori di misura, unità di misura, tipo di alimentazione e diverse funzioni speciali.

Display/altezza delle cifre Cifre a 7 segmenti

Display principale: 12 mm Display

secondari: 7 mm

Numero dei punti a 4¼ posti  $\cong 30999$  passi

Indicatore di overflow „D. L" viene visualizzato

Indicatore di polarità "-" viene visualizzato il segno di

polarità, se il polo positivo su "L"

dopo l'attivazione del dispositivo

vengono attivati per breve tempo

tutti i segmenti del METRA HIT27

azionabili nella modalità

Test LCD

Illuminazione

background display

solo METRA HIT 27I

## Alimentazione di corrente

Accumulatori 3 Accumulatori NiMH da 1,2 (formato AA) ( $\geq 2100$  mAh)

Vita d'impiego con set accumulatori NiMH 2100 mAh

Funzione di misura	Corrente [mA]/3,6 V	Durata d'impiego [h]
V, Hz, $\Omega$ , $\rightarrow$ , °C	70	30
m $\Omega$ @1A	700	3
m $\Omega$ @200mA	260	8
m $\Omega$ @20mA	85	24
M $\Omega$ @ ... V / 1 M $\Omega$	100	21
Standby (MEM + ora)	0,15	circa 1 anno

utilizzo supplementare:

Funzionamento

dell'interfaccia:

0,5 mA

Illuminazione LCD:

25 mA a 3,6 V.

Al superamento di 2,7 V il dispositivo si disattiva automaticamente.

Test accumulatore

Visualizzazione automatica del simbolo "  $\rightarrow$  ", quando la tensione dell'accumulatore supera circa 3,3 V (a m $\Omega$ @1A < 3,1 V).

Carica dell'accumulatore

con alimentatore di carica NA HIT 2x (Z218H); p. es. set accumulatori 2100 mAh:  
Tempo di carica 20 h oppure con caricatore rapido Z206D NiMH esterno: Tempo di carica circa 2 ore

## Fusibile

Fusibile per tutti i campi di misura m $\Omega$

FF (UR) 1,6 A/1000 V CA/CC;  
6,3 mm x 32 mm;

Potere di apertura 10 kA a 1000 V CA/CC e carico ohmico nella visualizzazione > 610 V nel campo 600 V (segnale sonoro a intervalli 250 ms acceso/spento)

Segnale sonoro

## Sicurezza elettrica

Classe di protezione

II secondo IEC/EN 61010-1:2001 /VDE 0411-1:2002

Categoria di misura

II

Tensione di lavoro

600 V

Livello di sporcizia

2

Tensione di controllo

3,5 kV~ secondo IEC/EN 61010-1:2001/VDE 0411-1:2002

## Compatibilità elettromagnetica EMV

Emissione disturbi

EN 61326-1:2006 classe B

Resistenza ai disturbi

EN 61326-1:2006

EN 61326-2-1:2006

## Interfaccia dati

Trasmissione dei dati

bidirezionale, ottica con luce a infrarossi attraverso l'alloggiamento (lettura dei dati e parametrizzazione)

Con adattatore dell'interfaccia come accessorio

BD232

IR a RS232C, seriale, secondo DIN 19241, organizzabile in cascata per azionamento multicanale

USB-HIT

IR a USB 1.1/USB 2.0, azionamento a canale unico

Baud rate (MM  $\leftrightarrow$  PC)

9600 Baud

## Condizioni ambientali

Campo di precisione

0 °C ... +40 °C

Temperature di lavoro

-10 °C ... +50 °C

Temperature di stoccaggio

-25 °C ... +70 °C (senza accumulatori)

Umidità dell'aria relativa

45 % ... 75 %,

Condensazione da evitare

Altezza sopra il livello

del mare

fino a 2000 m

Luogo di utilizzo

negli interni, all'esterno: solo entro le condizioni ambientali indicate

## Struttura meccanica

Tipo di protezione

Alloggiamento: IP 54,

Boccole di collegamento: IP20

Estratto della tabella per il significato del codice IP

IP XY (1° cifra X)	Protezione contro la penetrazione di corpi estranei solidi	IP XY (2° cifra Y)	Protezione contro la penetrazione di acqua
0	non protetto	0	non protetto
1	$\geq 50,0$ mm $\varnothing$	1	gocce verticali
2	$\geq 12,5$ mm $\varnothing$	2	gocce (inclinazione di 15°)
3	$\geq 2,5$ mm $\varnothing$	3	Nebulizzazione d'acqua
4	$\geq 1,0$ mm $\varnothing$	4	Spruzzi d'acqua
5	protetto dalla polvere	5	Acqua a getti

Dimensioni

84 mm x 195 mm x 35 mm

Peso

circa 420 g con accumulatori (senza involucro protettivo in gomma GH18)



## 14 Manutenzione



### Attenzione!

Staccare il dispositivo dal circuito di misura prima di aprire il dispositivo per la sostituzione dell'accumulatore, della batteria o del fusibile!

### 14.1 Accumulatori e batterie



### Avvertimento!

In caso di batterie inserite l'alimentatore non deve essere collegato: Pericolo di esplosioni!

#### Rimozione dell'accumulatore nelle pause di funzionamento

L'orologio al quarzo integrato necessita anche in caso di dispositivo spento di energia ausiliaria e sollecita l'accumulatore. Prima di pause operative più lunghe (p. es. ferie) si consiglia pertanto di rimuovere l'accumulatore. Evitare pertanto la scarica profonda e la perdita degli accumulatori che, in situazioni sfavorevoli, potrebbe causare dei danni.

#### Controllo del livello di carica e dello stato degli accumulatori

Nel menu "Info" è possibile anche trovare le informazioni sul livello di carica attuale degli accumulatori, vedere cap. 12 a pagina 17:

FUNC + ONI OFF ▽△ InFO ▷ X.X V (bAtt).

Verificare di persona, con la prima messa in funzione o dopo l'immagazzinaggio del dispositivo che gli accumulatori dello stesso non sono terminati. Ripetere questo controllo a brevi distanze regolari.

- **In caso di accumulatori scarichi**, prima di mettere di nuovo in funzione il dispositivo, è necessario rimuovere con cura l'elettrolita con un panno umido e inserire un nuovo accumulatore.
- **Se sul display viene visualizzato il segno "-|-"**, è necessario sostituire quanto prima gli accumulatori oppure caricarli. Si può continuare a misurare, tuttavia è necessario tenere conto di una ridotta precisione nella misura. Gli accumulatori scarichi hanno bisogno di circa 20 ore per caricarsi con l'alimentatore NA HIT 2x. La carica avviene non appena il dispositivo viene collegato all'alimentatore. In caso di accumulatori molto scarichi, non è possibile attivare il dispositivo. Lasciare inserito il dispositivo per circa 30 min. con l'alimentatore inserito e procedere come descritto in precedenza.



### Attenzione!

La scarica di accumulatori o batterie è assolutamente da evitare. I danni che ne derivano non sono coperti da garanzia.

#### Carica degli accumulatori

Per la carica degli accumulatori nel dispositivo impiegare solo l'alimentatore di carica NA HIT 2x (numero di articolo Z218H) di GMC-I Messtechnik GmbH. Questo garantisce la sicurezza dell'utente grazie a un cavo estremamente isolato, e permette la separazione elettrica in tutta sicurezza (dati nominali secondari 5 V/600 mA). Durata della carica del set di accumulatori (2100 mAh) nel dispositivo circa 20 h.

Prima di collegare l'alimentatore di carica alla boccola di carica assicurarsi di quanto segue:

- **Gli accumulatori sono inseriti, nessuna batteria**
- tutti i poli del dispositivo sono staccati dal circuito di misura. Impiegare l'alimentatore di carica solo per caricare gli accumulatori, non per la misura, per evitare degli influssi.

#### Sostituzione degli accumulatori

- ▷ Disporre il dispositivo sul lato frontale, allentare le due viti sulla parte posteriore e sollevare la parte inferiore dell'alloggiamento, iniziando dal basso. Sulla parte frontale superiore vengono fissate la parte superiore e inferiore dell'alloggiamento con l'ausilio di ganci di bloccaggio.
- ▷ Rimuovere gli accumulatori dal relativo vano.
- ▷ Inserire nel relativo vano tre accumulatori NiMH da 1,2 V, in conformità con i simboli di polarità indicati.
- ▷ Importante durante l'assemblaggio: Per prima cosa montare la parte inferiore dell'alloggiamento in parallelo (immagine), poi comprimere le due metà dell'alloggiamento su quella inferiore (a), successivamente sul lato frontale superiore (b).



- ▷ Fissare nuovamente la parte inferiore con le due viti.



### Attenzione!

Il dispositivo non deve essere azionato senza la parte inferiore dell'alloggiamento inserita e avvitata!

## 14.2 Fusibili

Il fusibile si trova nell'ingresso di misura del percorso di misura. Se il fusibile è guasto, le misure nei campi  $m\Omega/\Omega/\rightarrow/\rightarrow/\rightarrow/\rightarrow$  sono difettose. Nel campo V l'errore è pari al 10% soltanto. Dopo la risposta di un fusibile eliminare per prima cosa la causa del sovraccarico prima di tenere il dispositivo pronto per l'utilizzo!

### Verifica del fusibile montato

- ⇨ Posizionare la manopola nella funzione di misura  $\Omega$ .
- ⇨ Chiudere brevemente le boccole "L" e  $\Omega$ .  
Display < 0,2  $\Omega$  : fusibile OK.  
Display circa 200 k $\Omega$  : fusibile guasto o cattivo contatto del fusibile.

### Sostituzione del fusibile

- ⇨ Aprire l'alloggiamento come indicato per la sostituzione degli accumulatori.
- ⇨ Estrarre il fusibile difettoso p. es. con l'ausilio di una punta di controllo e sostituirlo con uno nuovo.

Tabella dei fusibili consentiti:

Tipo	Dimensioni	Numero di articolo
FF (UR) 1,6 A/1000 V CA/CC (10 kA)	6,3 mm x 32 mm	Z109C *

\* Questi fusibili sono disponibili in un pacco da dieci presso le nostre società di distribuzione e i nostri distributori.



### Attenzione!

Assicurarsi di inserire solo il fusibile prescritto. Utilizzando un fusibile con un'altra caratteristica di risoluzione, un'altra corrente nominale o con un altro potere di apertura si corre un rischio personale e per i diodi di protezione, le resistenze o altri componenti. L'impiego di fusibili riparati o la formazione di cortocircuito del portafusibile non è consentito.

## 14.3 Alloggiamento

Non è necessario effettuare una manutenzione particolare dell'alloggiamento. Prestare attenzione a mantenere una superficie pulita. Per la pulizia utilizzare un panno leggermente umido. Evitare l'impiego di detersivi, abrasivi o solventi.

### Smaltimento delle batterie o degli accumulatori

Smaltire le batterie o gli accumulatori che non sono più efficienti, in modo corretto, cioè significa presso punti di raccolta allestiti a questo scopo.

## 14.4 Ritiro e smaltimento ecologico

Lo strumento METRA HIT27 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 CEI EN 50419.

Queste apparecchiature non devono essere smaltite in rifiuti domestici. Per quanto riguarda il ritiro degli strumenti dismessi, si prega di contattare il nostro servizio di assistenza, per l'indirizzo vedere cap. 17.

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 Messaggi del multimetro

I seguenti messaggi diventano visibili in caso di necessità sul display principale e su quello secondario. Per i messaggi attraverso segmenti visibili vedere „Simboli del display digitale“ a pagina 2.

Messaggio	Funzione	Significato
D. L	Misura	Segnalazione di un overflow
LEAD5 OPEN	a 4 cavi- m $\Omega$	Corrente di misura interrotta o fusibile guasto

### Unità di misura lampeggiante

In tutti i METRA HIT27 vengono compensate tutte le funzioni nello stabilimento secondo le specifiche tecniche. Se un'unità di misura lampeggia, ciò significa che la costante di taratura qui rilevata e memorizzata nel multimetro non è più disponibile per questa funzione. In questo caso, il risultato della misura può differenziarsi dalla specifica. Consigliamo di inviare il dispositivo al nostro servizio di riparazione o di ricambi per una nuova calibratura (vedere cap. 17).

## 16 Accessori

Gli adattatori dell'interfaccia BD232 (senza memoria) consentono il comando a distanza dello strumento e la trasmissione al PC dei dati di misura di un massimo di sei multimetri (nella modalità online in METRAWin®10).

**Gli adattatori dell'interfaccia USB-HIT** corrispondono da un punto di vista funzionale all'adattatore dell'interfaccia BD232, tuttavia in questo caso la realizzazione bidirezionale avviene tra l'interfaccia IR e quella USB.

L'eccitatore da installare assegna al dispositivo un'interfaccia virtuale COM. Con questo adattatore non è possibile avere una struttura di un sistema multicanale.

### Software METRAWin®10

Il software METRAWin®10 serve per l'elaborazione e la rappresentazione dei dati di misura in un PC. La scansione può avvenire con un intervallo di scansione regolabile o a seconda del segnale. La memorizzazione nel formato ASCII può essere comandata da due soglie del trigger per canale di misura, nonché attraverso il tempo di sistema.

### Hardware: è necessario

- un PC WINDOWS compatibile IBM a partire da un processore Pentium da 200 MHz con almeno 64 MB di memoria centrale
- un monitor VGA con una risoluzione di almeno 800 x 600 punti d'immagine
- un disco fisso con almeno 40 MB di memoria libera
- un lettore CD ROM
- un mouse compatibile con MICROSOFT
- se si desidera stampare, una stampante supportata da WINDOWS.
- 1 interfaccia RS232 COM1 libera seriale... COM8 per l'utilizzo di BD232

oppure

- 1 interfaccia USB per l'utilizzo di USB-HIT

### Software: è necessario

- MS WINDOWS 98, ME, NT4.0, 2000, XP, VISTA (32/64 Bit) oppure 7 (32 Bit).

### Informazioni generali

I numerosi accessori disponibili per i nostri dispositivi vengono controllati regolarmente per stabilire la conformità con le norme di sicurezza attualmente in vigore e, se necessario, vengono integrati per nuovi scopi di utilizzo. Gli accessori attuali adatti al proprio dispositivo di misura con immagine, n. ordine, descrizione e a seconda della dotazione degli accessori con scheda e istruzioni per l'uso in Internet, all'indirizzo [www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)

(→ english → [Products](#) → [Measuring Technology – Portable](#) → [Multimeters](#) → [METRA HIT ...](#) → [Accessories](#)).

## 17 Servizio riparazioni e ricambi, centro di taratura\*, locazione di strumenti

In caso di necessità si prega di rivolgersi a:

GMC-I Service GmbH  
**Service Center**  
Thomas-Mann-Straße 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 soltanto per la Germania. All'estero sono a vostra disposizione le rappresentanze e filiali nazionali.

### \* **DKD** Laboratorio di taratura per grandezze elettriche DKD – K – 19701 accreditato in conformità a DIN EN ISO/IEC 17025

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

### Il vostro partner competente

La GMC-I Messtechnik GmbH è certificata secondo DIN EN ISO 9001:2008.

Il nostro laboratorio di taratura DKD è accreditato in conformità alla DIN EN ISO/IEC 17025:2005 presso il Deutsche Kalibrierdienst, l'ente di accreditamento tedesco, con il numero di registrazione DKD-K-19701.

I nostri servizi di metrologia comprendono il rilascio di **verbali di prova, certificati di taratura in fabbrica e certificati di taratura DKD** e vengono completati dalla gestione gratuita delle apparecchiature per prova, misurazione e collaudo.

Una **stazione di taratura DKD** in situ fa parte del nostro servizio di assistenza.

Qualora in fase di taratura venissero riscontrati dei difetti, il nostro personale specializzato potrà procedere alla riparazione con ricambi originali.

Come centro DKD, il nostro laboratorio offre i suoi servizi ovviamente anche per la taratura della strumentazione di altri produttori.

## Riproduzione del certificato di taratura DKD

Se si ordina una riproduzione del certificato di taratura DKD per il proprio dispositivo, indicare il codice del campo superiore e inferiore del certificato di taratura. A tale scopo non necessitiamo dei numeri di serie del vostro dispositivo.

## 18 Garanzia

Il periodo di garanzia per tutti i dispositivi di misura di taratura della serie METRA HIT è di 3 anni dalla consegna.

Per la taratura è valido un periodo di garanzia di 12 mesi. La garanzia comprende i guasti di produzione e di materiale, mentre sono esclusi danni causati dall'utilizzo non conforme oppure il comando errato, nonché qualsiasi spesa successiva.

## 19 Supporto al prodotto

In caso di necessità si prega di rivolgersi a:

GMC-I Messtechnik GmbH

### Hotline supporto al prodotto

Telefono +49 911 8602-0

Telefax +49 911 8602709

E-mail [support@gossenmetrawatt.com](mailto:support@gossenmetrawatt.com)

## 20 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 misurati e documentati le deviazioni dello strumento di misura rispetto a campioni riferibili. Le deviazioni rilevate servono all'utente per correggere i valori letti.

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

[www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com) (→ Services → DKD Calibration Center oppure → FAQs → Calibration questions and answers).

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 si effettua comunque spesso la messa a punto necessaria e si certifica la conformità alle specifiche.

---

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

 **GOSSEN METRAWATT**

GMC-I Messtechnik GmbH  
Südwestpark 15  
90449 Norimberga • 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)