

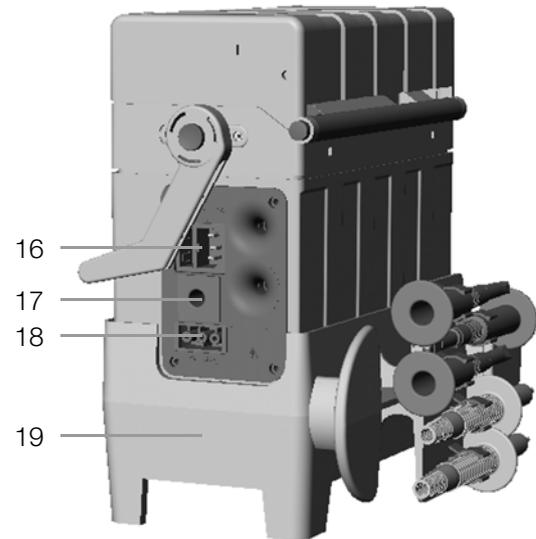
# METRISO PRIME+

Misuratore di isolamento digitale

3-349-822-10  
6/6.18



**Utilizzare lo strumento  
solo sotto la sorve-  
glianza di un esperto in  
materia elettrotecnica!**



1 Selettore di funzione

**Posizioni:**

SETUP: impostazioni generali  
stampante di risultati e verbali



 gestione dati

OFF: strumento spento \*  
TEST: impostazione dei parametri di misura/prova  
esecuzione di misure/prove

2 : selezione nei menu e impostazione di valori

3 : selezione nei menu e impostazione di valori

4 Porta RS232

5 LCD

6 Spia per prova superata (luce verde) / non superata (luce rossa)

7 **MENU:** accesso ai menu per l'impostazione dei parametri,  
ritorno al menu principale e  
interruzione della misurazione in corso

8 **i/STORE:** prima della misurazione:  
accesso alla guida sensibile al contesto,  
dopo la misurazione:  
memorizzazione di risultati e parametri

9 **START:** avvio della prova selezionata

10 Spia per "Prova in corso" (gialla)

11 Tasti (lato sinistro e destro) per sbloccare il manico

12 Tasti (lato sinistro e destro) per sbloccare il coperchio

13 Coperchio

14 Modulo stampante SECUTEST PSI

15 Manico e staffa inclinabile

16 Connettore di alimentazione IEC con fusibile sostituibile

17 Presa per cavo di guardia (codice G1)

18 Presa per adattatore auto J1

19 Elemento base

esterno: supporto per cavetti, puntali di prova e morsetti a coccodrillo  
interno: supporto per cavo di guardia con puntale di prova (codice G1),  
vano batterie



**Attenzione!**

La prolunga opzionale Leadex 5000 (5 m, codice H1)  
deve essere collegata solo al cavetto + !

---



**Nota**

La **massima tensione ammessa verso terra** è **1000 V~**, anche  
se i cavetti fissi sono omologati per 2 kV~ CAT II.

---

\* alimentazione a batteria: batteria scollegata  
alimentazione a rete: il trasformatore rimane collegato alla rete



Indice	Pagina	Indice	Pagina
<b>1 Applicazione .....</b>	<b>7</b>	4.3 Tensione di perforazione .....	30
1.1 Codici di ordinazione .....	8	4.3.1 Impostare i parametri di prova .....	31
<b>2 Caratteristiche di sicurezza e precauzioni .....</b>	<b>9</b>	4.3.2 Avviare la prova .....	31
2.1 Checklist per prove in alta tensione .....	10	4.4 Misura di capacità e determinazione della scarica dielettrica .....	32
2.2 Significato dei simboli .....	11	4.4.1 Impostare i parametri di prova .....	32
2.2.1 Simboli sullo strumento .....	11	4.4.2 Avviare la prova .....	33
2.2.2 Simboli nelle istruzioni per l'uso .....	11	4.5 Misura della tensione (protezione da tensioni residue) .....	34
2.2.3 Simboli che appaiono sul display .....	11	4.5.1 Impostare i parametri di prova .....	35
<b>3 Messa in servizio .....</b>	<b>12</b>	4.5.2 Avviare la prova .....	35
3.1 Alimentazione con pacco batterie, codice C1 .....	12	<b>5 Modificare, riorganizzare, cancellare i dati .....</b>	<b>36</b>
3.1.1 Smontare la base, inserire/sostituire il pacco batterie .....	12	5.1 Selezionare l'oggetto in prova .....	36
3.2 Collegamento alla rete .....	14	5.1.1 Inserire una descrizione .....	37
3.3 Interfaccia operatore .....	15	5.1.2 Copiare una descrizione .....	38
3.4 Funzione Guida .....	15	5.1.3 Cancellare una descrizione .....	38
3.5 Setup .....	16	5.2 Modificare i dati (esaminare i valori di misura) .....	38
3.5.1 Regolare il contrasto e l'illuminazione dell'LCD .....	17	5.3 Riorganizzazione dei dati .....	39
3.5.2 Impostare data e ora .....	17	5.3.1 Cancellare dati stampati .....	39
3.5.3 Impostare il segnalatore acustico .....	18	5.3.2 Test memoria .....	39
3.5.4 Eseguire l'autotest .....	19	5.4 Cancellare la memoria .....	40
3.5.5 Cambiare la lingua e aggiornare il software .....	20	<b>6 Stampare i risultati .....</b>	<b>41</b>
<b>4 Esecuzione delle prove .....</b>	<b>23</b>	<b>7 Dati tecnici .....</b>	<b>42</b>
4.1 Verifica della resistenza di isolamento .....	23	<b>8 Interfacce di comunicazione .....</b>	<b>45</b>
4.1.1 Impostare i parametri di prova .....	24	8.1 Interfaccia seriale RS232 .....	45
4.1.2 Avviare la prova ( $U_{NOM}$ , $U_{VAR}$ ) .....	25	8.1.1 Elaborazione dei risultati tramite software .....	45
4.1.3 Avviare la prova ( $U_{STEP}$ ) .....	25	8.1.2 Interfaccia: definizione e protocollo .....	45
4.1.4 Funzione data logger (min log) (a partire dalla versione firmware AH) .....	26	8.1.3 Piedinatura .....	45
4.1.5 Misura con cavo di guardia (codice G1) .....	27	<b>9 Segnalazioni/messaggi d'errore – cause – rimedi .....</b>	<b>46</b>
4.2 Misura dell'indice di polarizzazione .....	28		
4.2.1 Impostare i parametri di prova .....	29		
4.2.2 Avviare la prova .....	29		

Indice	Pagina	Indice	Pagina
<b>10</b>	<b>Manutenzione .....</b>	<b>48</b>	
10.1	Sostituire il fusibile di rete .....	48	
10.2	Controllo delle batterie .....	48	
10.3	Involucro e puntali di prova .....	48	
10.4	Cavetti di misura .....	49	
10.5	Software .....	49	
10.6	Ritaratura .....	50	
10.7	Ritiro e smaltimento ecocompatibile .....	50	
<b>11</b>	<b>Appendice .....</b>	<b>51</b>	
11.1	Glossario .....	51	
11.2	Letture minime richieste tenuto conto dell'incertezza di misura .....	51	
11.3	Tensione sull'oggetto in esame nella prova della resistenza di isolamento ....	52	
11.4	Indice analitico .....	53	
<b>12</b>	<b>Servizio riparazioni e ricambi centro di taratura e strumenti a noleggio .....</b>	<b>54</b>	
<b>13</b>	<b>Product Support .....</b>	<b>55</b>	

# 1 Applicazione

Il misuratore di isolamento METRISO PRIME+ è conforme alle seguenti normative:

Norme EN           DIN EN 61557-1:2007  
                      DIN EN 61557-2:2008

Norme VDE        VDE 0413-1:2007  
                      VDE 0413-2:2008

"Sicurezza elettrica nei sistemi di distribuzione a bassa tensione fino a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. - Apparecchi per prove, misure o controllo dei sistemi di protezione  
Parte 2 - Resistenza d'isolamento."

Lo strumento è adatto per la misura della resistenza di isolamento di apparecchi e impianti fuori tensione con tensioni nominali fino a 1000 V nonché per la misura della resistenza di isolamento fino a 1 T $\Omega$  con tensioni a vuoto fino a 5000 V.

Inoltre è dotato di una funzione voltmetrica per tensioni continue e alternate fino a 1000 V che permette di verificare l'assenza di tensione e di scaricare componenti capacitivi.

Con lo strumento si possono misurare tutti i valori richiesti per il verbale di collaudo.

Il modulo SECUTEST PSI (codice I1), una stampante con interfaccia integrata e tastiera, amplia ulteriormente il campo d'impiego del METRISO PRIME+.

Il verbale di collaudo, stampato direttamente o via PC, riporta tutti i dati rilevati e fornisce la documentazione delle prove effettuate, necessaria soprattutto in vista della responsabilità per danno da prodotti difettosi.

## Uso dei puntali di prova (sicurezza elettrica)

Tensione nominale massima	300 V	600 V	1000 V	5000 V
Categoria di misura	CAT IV	CAT III	CAT II	—
con cappuccio di sicurezza applicato	•	•	—	—
senza cappuccio di sicurezza applicato	—	—	•	•



### Attenzione!

In conformità alla norma DIN EN 61010-031, negli ambienti appartenenti alle categorie di sovratensione III e IV le misure devono essere effettuate solo con il cappuccio di sicurezza applicato sul puntale del cavetto di prova.

Per contattare le boccole da 4 mm è necessario rimuovere i cappucci di sicurezza, servendosi di un oggetto appuntito (p. es. secondo puntale) per fare leva sulla chiusura a scatto del cappuccio.

## Informazioni sulle istruzioni per l'uso del SECUTEST PSI

In combinazione con il METRISO PRIME+, il modulo stampante SECUTEST PSI serve esclusivamente alla stampa dei risultati e all'inserimento di commenti attraverso la tastiera alfanumerica.

I capitoli delle istruzioni per l'uso del SECUTEST PSI da osservare con il METRISO PRIME+ sono i seguenti:

- Cap. 2                   Caratteristiche di sicurezza e precauzioni
- Cap. 3.1 e 3.2       Inserire le batterie e il modulo PSI
- Cap. 12               Dati tecnici
- Cap. 13               Manutenzione
- Cap. 14               Servizio riparazioni e ricambi

Le seguenti funzioni **non sono attive** o possono essere usate solo in combinazione con lo strumento SECUTEST ...:

- Visualizza, stampa, salva verbali
- Statistiche
- Funzionamento con lettore di codici a barre

## 1.1 Codici di ordinazione

Codici di ordinazione		0	01	02	04	05	07	10	15	43
Versione nazionale (lingua dell'interfaccia utente, connettore di rete)	A		D	GB international	FRA F	NLD NL	ESP E	ITA I	CHE CH	USA USA
Pacco batterie (non con B1, B2)	C	senza	con							
Cavo di guardia "Guard 5000A"	G	senza	con							
Prolunga "LEADEX 5000"	H	senza	con							
Modulo stampante SECUTEST PSI	I	senza	con							

Per l'ordinazione, si prega di indicare la denominazione dello strumento base M5000 e solo i codici diversi da 0.

Esempio per l'identificazione completa (= numero articolo, = codice di ordinazione) di un METRISO PRIME+:

- Strumento predisposto per l'Italia con certificato di taratura DAkkS<sup>3)</sup> e modulo SECUTEST PSI: **M5000 A10 E1 I1**

<sup>3)</sup> La ritaratura è possibile in qualsiasi momento presso il nostro servizio di taratura. Si consiglia di far effettuare la taratura ad intervalli da 1 a 2 anni.

## 2 Caratteristiche di sicurezza e precauzioni

Lo strumento METRISO PRIME+ è costruito e collaudato in conformità alle seguenti normative di sicurezza:

Norme EN/IEC	DIN EN 61557-1:2007
	DIN EN 61557-2:2008
	IEC 61010-1:2010
	DIN EN 61010-1:2011
Norme VDE	VDE 0413-1:2007
	VDE 0413-2:2008
	VDE 0411-1:2011

Se lo strumento viene impiegato in conformità alla destinazione d'uso è garantita la sicurezza dell'operatore, dello strumento e dell'oggetto in prova.

**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.**

### Osservare le seguenti precauzioni

- Lo strumento dev'essere collegato solo alle rete 230 V oppure 120 V (a seconda della versione nazionale) provvista di un dispositivo di protezione con corrente nominale non superiore a 16 A.
- Tener presente che sugli oggetti in prova possono verificarsi tensioni non previste (p. es. da condensatori che mantengono una carica pericolosa).
- Assicurarsi che tutti i cavi e cavetti (di alimentazione e del circuito di misura) siano in condizioni perfette (isolamento intatto, assenza di pieghe, rotture, interruzioni, ecc.).
- Negli impianti a 230/400 V appartenenti alla categoria di sovratensione II si devono prevedere tensioni impulsive fino a 2,5 kV.

- Se lo strumento resta acceso per ricaricare le batterie (selettore su SETUP), si devono prendere le precauzioni necessarie in modo che non venga usato da persone non autorizzate.
- Le prove si devono eseguire solo su impianti o apparecchi fuori tensione.
- Non sono ammesse misure in ambienti umidi, in presenza di condensa o in atmosfera esplosiva.
- Prima di scollegare i cavetti di misura, attendere sempre che l'oggetto in prova si scarichi completamente.
- Osservare le vigenti norme antinfortunistiche per "Impianti e materiali elettrici" (normativa DGUV 3, ex BGV A3).
- Evitare di lavorare da soli; se possibile farsi assistere sempre da una seconda persona.
- Controllare il corretto collegamento dei cavetti di misura.
- Tenere i puntali di prova sempre dalla parte dell'impugnatura; non oltrepassare la guardia.

### Lo strumento METRISO PRIME+ non deve essere usato:

- in presenza di danni esterni evidenti;
- con cavi di alimentazione, di collegamento e di misura danneggiati (i cavetti di misura non devono in nessun caso presentare danni meccanici o essere piegati, in quanto verrebbe compromesso il loro potere isolante);
- se non funziona più a perfezione;

In questi casi lo strumento deve essere messo fuori servizio e assicurato per impedire l'attivazione accidentale. Spedire lo strumento al servizio riparazioni e ricambi, vedi cap. 12, pag. 54.

## 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.

### 2.1 Checklist per prove in alta tensione



#### Attenzione!

Non sono ammesse misure in ambienti umidi, in presenza di condensa o in atmosfera esplosiva.

#### Misure di protezione delle persone

- ↪ Se necessario, spegnere la macchina e assicurarla contro la reinserzione.
- ↪ Eseguire la misura della resistenza di isolamento.
- ↪ Controllare se l'impianto è messo a terra.
- ↪ Impedire l'accesso alla zona di pericolo tramite barriere, senza lasciare dei passaggi (neanche stretti).
- ↪ Posizionare i cartelli di segnalazione in posizione ben visibile.
- ↪ Collocare le lampade di segnalazione in posizione ben visibile.
- ↪ Sistemare l'interruttore di emergenza in posizione ben visibile.
- ↪ Avvertire le persone che sostano o lavorano in vicinanza della zona di pericolo.
- ↪ Uscendo dalla zona, spegnere lo strumento sempre con l'interruttore a chiave e togliere la chiave.

#### Misure di protezione della macchina (raccomandazioni)

- ↪ Esaminare gli schemi elettrici e prendere nota di tutti i circuiti.
- ↪ Scollegare il neutro dalla rete.
- ↪ Cortocircuitare ogni circuito elettrico in sé stesso.
- ↪ Scollegare i circuiti di comando dotati di scaricatori di sovratensione qualora questi dovessero intervenire con la tensione di prova.
- ↪ Separare i circuiti PELV (per questi circuiti non è richiesta la prova in alta tensione).
- ↪ Controllare l'isolamento di ogni circuito elettrico con 1000 V. (Se la resistenza di isolamento a 1000 V risulta regolare, non si dovrebbero verificare dei guasti neanche durante la prova con alta tensione).
- ↪ Scollegare il convertitore.
- ↪ **Attenzione nei sistemi TN!**  
In questi sistemi il conduttore di protezione è collegato con il neutro nel quadro di distribuzione. Di conseguenza l'alta tensione è presente tra fasi e neutro. Se necessario il neutro dovrà essere opportunamente interrotto, in quanto non viene sezionato da interruttori di protezione.

#### Effettuare le impostazioni sullo strumento

##### Prova in alta tensione

- ↪ Controllare tutti i circuiti (conduttori) verso il conduttore di protezione (tutti gli interruttori nel circuito di rete devono essere inseriti; nel caso di relè e contattori la prova si deve effettuare a monte e a valle del relè o del contattore).
- ↪ Al termine della prova, rimuovere tutti i collegamenti di cortocircuito.

## Prova senza circuiti cortocircuitati

- ⇨ Controllare tutti i conduttori di tutti i circuiti separatamente verso il conduttore di protezione (in caso di scarica ci sarebbe il rischio di danneggiare la macchina).

## Prova di funzione

- ⇨ Dopo l'esecuzione della prova in alta tensione è necessario controllare le funzioni della macchina, soprattutto quelle riguardanti la sicurezza.

## 2.2 Significato dei simboli

### 2.2.1 Simboli sullo strumento

I simboli apposti sullo strumento hanno il seguente significato:



Marcatura CE di conformità



Pericolo di morte per l'operatore in caso di non osservanza dello schema di collegamento e delle istruzioni per l'uso



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



Lo strumento e le batterie usate non devono essere smaltiti insieme ai normali 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.



Stampa verbali



Gestione dati

### 2.2.2 Simboli nelle istruzioni per l'uso



Pericolo di morte per l'operatore in caso di non osservanza della relativa avvertenza



Pericolo per l'operatore e per lo strumento in caso di non osservanza della relativa avvertenza

### 2.2.3 Simboli che appaiono sul display



Pericolo alta tensione

tensione sul puntale di prova tra 1000 V e 5000 V



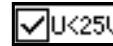
Segnalazione di un pericolo

tensione sul puntale di prova tra 25 V e 1000 V



Prova di isolamento:

tensione esterna applicata sui puntali di prova



Cessato allarme dopo la prova di isolamento:  
tensione sul puntale di prova inferiore a 25 V.



Timer: simboleggia la durata della prova



Appare dopo il "congelamento" del valore di tensione, vedi cap. 4.5 a pag. 34.



Segnala l'avanzamento della prova



Segnala la memorizzazione di un valore misurato

## 3 Messa in servizio

Lo strumento METRISO PRIME+ viene fornito con un elemento base che serve a sistemare i cavetti di prova, il cavo di guardia (codice G1), i puntali di prova e il pacco batterie (codice C1).



### Attenzione!

Lo strumento deve essere utilizzato solo con l'elemento base montato e avvitato.

### 3.1 Alimentazione con pacco batterie, codice C1

Per il funzionamento autonomo del METRISO PRIME+ è previsto l'apposito pacco batterie con 8 pile NiMH ricaricabili. Non è ammesso impiegare un pacco batterie diverso.

Il pacco batterie viene ricaricato automaticamente attraverso l'alimentatore integrato. In alternativa si può ricorrere ad un adattatore auto. Lo strumento deve essere acceso durante la ricarica (selettore in una posizione qualsiasi, eccetto "OFF").



### Attenzione!

Se lo strumento resta acceso per ricaricare le batterie (selettore su SETUP), si devono prendere le precauzioni necessarie in modo che non venga usato da persone non autorizzate.

### 3.1.1 Smontare la base, inserire/sostituire il pacco batterie

Il presente capitolo descrive il procedimento da seguire per inserire o sostituire il pacco batterie.

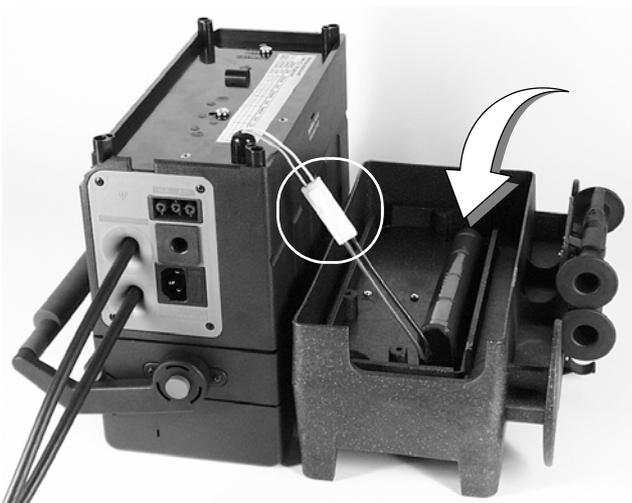


### Attenzione!

#### Prima di smontare la base:

- scollegare lo strumento dal circuito di misura;
- scollegare lo strumento dalla rete di alimentazione;
- spegnere lo strumento (selettore su OFF).

- ⇨ Chiudere il coperchio e posizionare il manico in modo che non ostacoli le operazioni successive.
- ⇨ Capovolgere lo strumento e appoggiarlo sul coperchio.
- ⇨ Svolgere i cavetti di misura dall'avvolgicavo laterale.
- ⇨ Togliere il cavo di guardia (se presente, codice G1) dall'elemento base.
- ⇨ Svitare le tre viti a croce sul fondo della base.
- ⇨ Sollevare la base e appoggiarla a lato dello strumento, con i piedini in giù.
- ⇨ Inserire il pacco batterie nell'apposito scomparto della base e appoggiarlo sui due tamponi di gomma, in modo che il cavetto di collegamento (con connettore maschio) del pacco batterie si trovi sullo stesso lato del cavetto di collegamento (con connettore femmina) dello strumento.  
Controllare il corretto posizionamento: l'apertura laterale della base deve trovarsi dal lato connessioni dello strumento.



- ⇨ Collegare i due cavi, in modo da fissare gli elementi di connessione con il gancio mobile di arresto dello strumento.
- ⇨ Sistemare i cavi in modo che non vengano schiacciati durante il successivo montaggio.



- ⇨ Appoggiare lo strumento con cautela sulla base (vedi foto), usando una mano per tenere il manico, l'altra per posizionare la parte inferiore.
- ⇨ Capovolgere il tutto.
- ⇨ Rimontare la base, avvitando le viti in dotazione insieme alle rondelle.



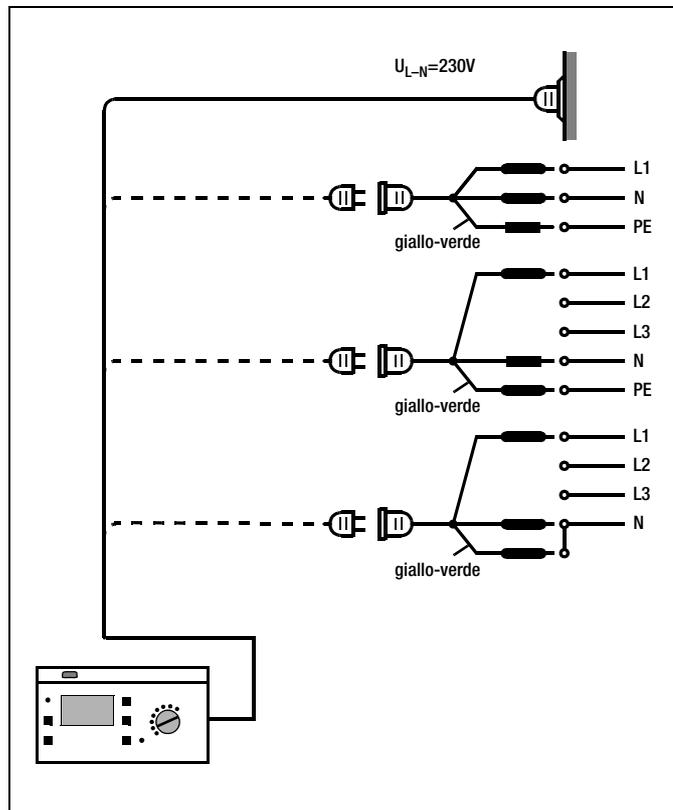
### Attenzione!

Utilizzare soltanto le viti e le rondelle in dotazione. Viti più lunghe potrebbero diminuire le distanze in aria e superficiali o danneggiare lo strumento.

Se lo strumento, con il pacco batterie (codice C1) inserito, non è collegato alla rete di alimentazione, all'accensione apparirà sul display il simbolo ; il numero dei segmenti pieni indica lo stato di carica.

Con il pacco batterie inserito, lo strumento viene alimentato automaticamente dalle batterie.

## 3.2 Collegamento alla rete



- ⇒ Collegare lo strumento, con il cavo di alimentazione accluso, alla rete 230 V oppure 120 V (a seconda della versione nazionale).



### Attenzione!

Se il collegamento non può essere realizzato con una presa tipo schuko: mettere fuori tensione l'impianto interessato.

Collegare quindi i cavetti del giunto tramite morsetti ai punti di connessione corrispondenti, come mostra la figura.

All'accensione dello strumento, se non è inserito il pacco batterie, appare sul display il simbolo di alimentazione a rete .

Un pacco batterie (codice C1) inserito viene ricaricato automaticamente. Sul display appare il simbolo di batteria , dove i segmenti vuoti lampeggianti indicano quanto manca per raggiungere la piena capacità. Lo strumento può rimanere collegato alla rete anche con il pacco batterie completamente carico (protezione da sovraccarica).

## 3.3 Interfaccia operatore

Il METRISO PRIME+ consente di eseguire in modo facile e veloce tutte le misure e prove richieste. Per tutte le funzioni esiste una guida in linea con informazioni sulle operazioni da effettuare, sugli eventuali errori d'uso, sui risultati delle misure, ecc. Informazioni e risultati vengono visualizzati sull'LCD a matrice di punti.

Per la maggior parte delle prove e misure sarà sufficiente attenersi alle istruzioni della guida in linea. Tuttavia si consiglia di leggere e osservare le presenti istruzioni per l'uso.

## 3.4 Funzione Guida

Per tutte le funzioni di misura e verifica e per quasi tutte le impostazioni si possono richiamare e visualizzare sull'LCD le relative informazioni della guida in linea.

### Esempio per la funzione "Regolazione del contrasto"

SETUP



Posizione del selettore



- ⇨ Premere STORE per accedere alla Guida:



Accedere alla Guida



- ⇨ Per uscire dalla Guida, premere di nuovo lo stesso tasto o MENU:



Uscire dalla Guida

oppure

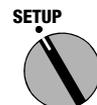
- ⇨ Avviare la funzione selezionata direttamente dal menu di Guida, premendo START:



Avviare la funzione

### 3.5 Setup

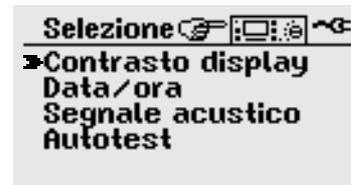
La posizione SETUP è prevista per accedere alle impostazioni di base dello strumento.



Selezionare il parametro



Accedere alle impostazioni



Tutte le impostazioni e modifiche effettuate nei menu SETUP vengono salvate automaticamente e mantenute anche con lo strumento scollegato dalla rete di alimentazione.



Uscire dalla funzione

#### Ripristinare le impostazioni di fabbrica – valori di default

Spegnere lo strumento: selettore su OFF.

Tener premuto contemporaneamente il tasto MENU e il tasto i/STORE e posizionare il selettore su TEST. Questa operazione ripristina i valori standard dell'impostazione di fabbrica.

### 3.5.1 Regolare il contrasto e l'illuminazione dell'LCD

Questo menu permette di aumentare o diminuire il contrasto. Inoltre è possibile attivare/disattivare l'illuminazione dell'LCD.



Selezionare Contrasto display



Accedere alle impostazioni



Regolare il contrasto



START



Attivare/disattivare l'illuminazione\*

\* La retroilluminazione si spegne automaticamente dopo 2,5 min ca., se durante questo intervallo non viene azionato nessun tasto. L'azionamento di un tasto qualsiasi riattiva la retroilluminazione per altri 2,5 min.

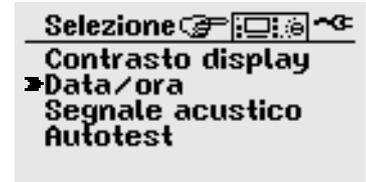
### 3.5.2 Impostare data e ora

Questo menu permette di regolare l'orologio interno dello strumento. L'orologio funziona anche con lo strumento scollegato dalla rete di alimentazione. Data e ora verranno stampati sui verbali di prova.

Formato della data:  
dell'ora:

GG.MM.AAAA  
ss:mm

(GiornoMese.Anno)  
(Ore:Minuti)



Selezionare Data/ora



Accedere alle impostazioni  
(e selezione tra data e ora)



START



Selezionare la posizione



Modificare i valori

### 3.5.3 Impostare il segnalatore acustico

La seguente tabella illustra le opzioni per il segnalatore acustico:

	Segnalatore disattivato	Segnalatore attivato	Segnalatore per funzioni di misura	Segnalatore per alta tensione
Segnale acustico alla pressione di un tasto	—	•	—	—
Segnale acustico per risultato ok/non ok*	—	•	•	—
Segnale intermittente per alta tensione > 1000 V	—	•	•	•

\* L'esito positivo viene segnalato da un segnale acustico lungo, l'esito negativo invece da tre segnali acustici brevi.

SETUP



Selezionare Segnale acustico

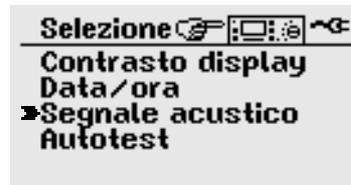


MENU

Accedere alle impostazioni



Selezionare l'opzione desiderata



### 3.5.4 Eseguire l'autotest

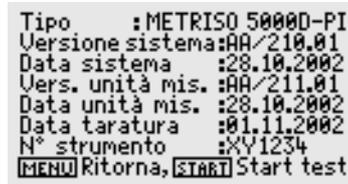
L'autotest visualizza informazioni importanti sullo strumento e permette di verificare il funzionamento del display, dei LED, dei relè e delle opzioni, con visualizzazione dei relativi risultati.



Selezionare Autotest



Accedere alle impostazioni

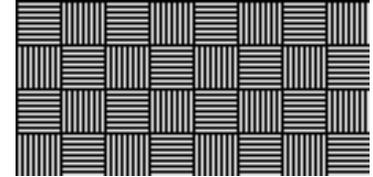


#### Test LCD

Durante il test verranno attivati singolarmente elementi adiacenti, orizzontali o verticali, del display o visualizzati delle immagini test.

Se ci sono delle celle che non funzionano sarà necessario spedire lo strumento ad un centro di servizio autorizzato.

START



#### Test batterie e LED

START



Continuare il test



Risultato OK



Messaggio di errore:

- test non superato
- componente difettoso
- componente non presente (p.es. batteria non inserita o modulo HV non presente)



**Nota**

I LED devono lampeggiare prima di essere spuntati come OK.

### 3.5.5 Cambiare la lingua e aggiornare il software

Per caricare una lingua diversa da quella fornita con lo strumento si usa il programma WinProfi\* per PC. Il file della lingua desiderata viene trasmesso allo strumento attraverso l'interfaccia seriale. La lingua installata in precedenza verrà sovrascritta. Indipendentemente dalla lingua installata è possibile aggiornare il software, usando lo stesso programma.



#### Nota

Per la trasmissione dei file di lingua si può usare dal lato PC il software WinProfi fornito a corredo del METRISO PRIME+. Questo software mette a disposizione tutte le funzioni richieste per la comunicazione tra METRISO PRIME+ e PC. La funzionalità del programma è descritta nel Manuale in linea di WinProfi.



\* WinProfi è attualmente utilizzabile fino a Windows 7 (32 bit)

### A Installare WinProfi sul PC e avviare il programma

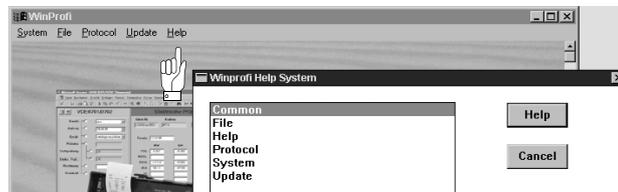
- ⇨ Scaricare il software WinProfi dal nostro sito internet internazionale: <http://www.gossenmetrawatt.com> (→ Products → Software for testers → Report Software without Database → WinProfi)
- ⇨ Scompackare il file "winprofi.zip".
- ⇨ Installare il software sul PC, eseguendo il file Setup\_WinProfi\_Vx.xx.exe.
- ⇨ Selezionare la lingua desiderata per il programma WinProfi e di conseguenza per l'interfaccia utente dello strumento.
- ⇨ Seguire le istruzioni sullo schermo.

Al termine dell'installazione il programma si trova nel menu AVVIO.

- ⇨ Collegare il METRISO PRIME+ al PC, usando un cavo interfaccia adatto, vedi pag. 4.
- ⇨ Avviare il programma WinProfi.
- ⇨ Accendere lo strumento.

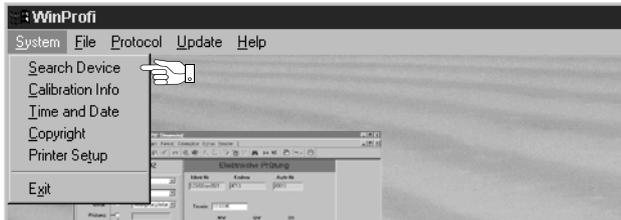
#### Visualizzare o stampare il manuale

Il manuale in linea contiene informazioni che non sono riportate nelle presenti istruzioni per l'uso.



## B Premesse per l'aggiornamento del software e lo scambio di dati

- ⇨ Cercare l'interfaccia dove è collegato lo strumento METRISO PRIME+.

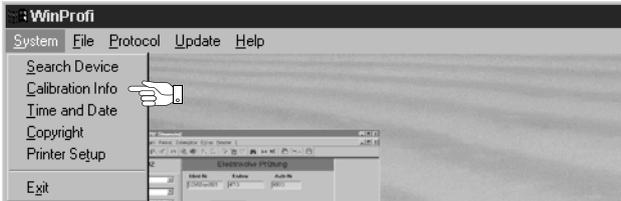


### Nota

Si consiglia di eseguire questa funzione **prima di aggiornare il software o di cambiare i modelli dei verbali**, poiché WinProfi deve identificare lo strumento collegato per caricare i file appropriati.

Siccome il software è concepito per diversi strumenti, ha bisogno di queste informazioni per scegliere le opzioni e i modelli specifici.

- ⇨ Richiamare le informazioni sulla versione del software



## C Aggiornamento del software dello strumento



- ⇨ **PC:** Selezionare la funzione **Update all** nel menu **Update**. Seguire le istruzioni sullo schermo.

La trasmissione dura da 1 a 2 minuti, a seconda del computer.

Il LED verde segnala che lo strumento è pronto per la ricezione. Quando strumento e PC sono correttamente sincronizzati, si illumina il LED giallo, quello verde si spegne. Durante le sequenze di programmazione si accende il LED rosso. Al termine della trasmissione il LED si spegne, e lo strumento viene riavviato.

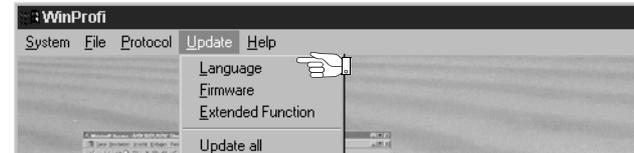
*Sul PC appare il messaggio "Operazione eseguita".*



### Attenzione!

Durante la trasmissione, non spegnere lo strumento né interrompere il collegamento con il PC!

- Selezionare quindi "Language" (per l'installazione della lingua), se desiderato.



## D Gestione dei dati dei verbali con ETC

Il software ETC è un programma di base gratuito per la rapida documentazione dei dati di misura rilevati con i nostri strumenti di verifica. ETC offre una grande varietà di opzioni per l'acquisizione e la gestione dei dati nonché per la loro documentazione.

### Scaricare il software

Se avete registrato lo strumento di verifica, potete scaricare la versione più aggiornata del software di documentazione ETC, in formato ZIP, gratuitamente dal nostro sito internet, dall'area **mygmc**:

[www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)

→ Products → Software for Testers → Report Software without Database → **ETC** → [myGMC](#)

## 4 Esecuzione delle prove

Ogni prova viene associata automaticamente ad un numero di oggetto che serve da riferimento per la memorizzazione dei risultati con "STORE". Il numero dell'oggetto si stabilisce nel menu "Dati dell'oggetto in prova", vedi cap. 5.1, pag. 36.

**La prova si svolge sempre secondo lo schema seguente:**

- selezione della prova
- impostazione dei parametri di prova (se richiesto)
- avvio della prova oppure ritorno al menu di partenza
- memorizzazione dei risultati, accompagnati da un commento (facoltativo)

**Per tutte le prove vale:**

- osservare le istruzioni riportate nel cap. 2;
- togliere la tensione all'oggetto in prova;
- verificare l'assenza di tensione;
- rimuovere i cavetti di misura solo quando l'oggetto in prova si è completamente scaricato.

### 4.1 Verifica della resistenza di isolamento

La tensione di prova può essere scelta tra 100 V e 5000 V. Anche il valore limite che la resistenza di isolamento deve raggiungere è un parametro impostabile dall'operatore.

Oltre alla resistenza di isolamento misurata, l'LCD visualizza anche la tensione applicata all'oggetto in prova.

#### Scarica

Al termine della misura, l'oggetto in prova verrà scaricato automaticamente per garantire l'assenza di tensione. L'abbassamento della tensione si può seguire sul display. Il valore della resistenza di isolamento rimane memorizzato durante questo intervallo.

#### Tensione esterna

Se, al momento di avviare la prova, i puntali di prova sono esposti ad una tensione esterna, sul display appare la segnalazione **Tensione esterna**, con indicazione del voltaggio. Dopo aver rimosso i puntali dall'oggetto in prova, la misura verrà interrotta. La prova deve essere riavviata con l'oggetto in prova fuori tensione.





### Attenzione!

**Non toccare** i puntali di prova durante questa misura!  
La tensione continua tra i puntali può raggiungere i 5000 V.



### Nota

#### Controllo dei cavetti di misura

La prima misura si dovrebbe eseguire con i puntali di prova cortocircuitati. In queste condizioni lo strumento deve indicare un valore vicino a zero MΩ. Il controllo serve a identificare eventuali interruzioni nel circuito di misura.

TEST

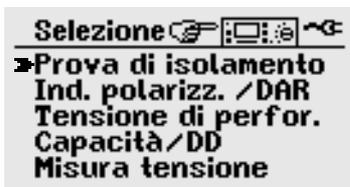


Selezionare la prova



MENU

Accedere al sottomenu



## 4.1.1 Impostare i parametri di prova

Permette di selezionare la tensione di prova:

- **tensione di prova fissa**
- **tensione di prova variabile**  
(p. es. più bassa per componenti sensibili)
- **tensione di prova a gradini ( $U_{STEP} = \text{Step Voltage}$ )**  
(p. es. per poter valutare meglio la qualità dell'isolamento per quanto riguarda la rigidità dielettrica)

A seconda della modalità selezionata si devono impostare altri parametri.



MENU

Selezionare il parametro



Impostare il valore



## Significato dei parametri con tensione di prova fissa o variabile

**Tens. prova**  $U_{NOM}$ : tensione di prova a livelli fissi  
(100/250/500 V, 1.00/1.50/2.00/2.50/5.00 kV)  
 $U_{VAR}$ : tensione di prova variabile  
(100 V ... 5.00 kV in intervalli da 50 V)

$U_{ISO}$  tensione di prova

**Limite**  $R_{ISO}$  valore limite della resistenza di isolamento  
(se non viene raggiunto: prova non superata)

**Dur. prova** durata massima in secondi  
<Auto>: misura fino alla stabilizzazione del valore  
tempo in sec.: misura = 1 ... 120 sec  
>>>>: misura continua; interruzione con MENU  
tempo in min log: misura = 2 ... 60 min con memorizza-  
zione automatica di 30 risultati ad intervalli di tempo  
equidistanti, con indicazione dell'ora della prova (vedi  
cap. 4.1.4 a pag. 26).

## Significato dei parametri nella modalità step voltage

**Tens. prova**  $U_{STEP}$ : tensione di prova a gradini

$U_{(ISO) F}$  valore finale della tensione al termine della rampa  
(250 V ... 5.00 kV in intervalli da 250 V)

$\Delta R_{Lim}$  deviazione statistica massima ammessa dal valore  
medio misurato

$\Delta t/250V$  tempo di sosta per ogni gradino (10 s ... 50 s)

Per il ripristino dei valori standard dei parametri vedi pag. 16.

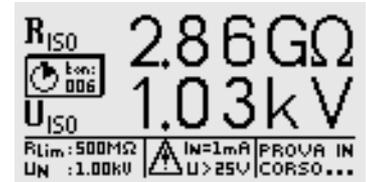


### Nota

In presenza di resistenze di isolamento molto elevate  
l'influenza capacitiva dell'operatore o dei cavetti di misura  
può alterare il risultato.

## 4.1.2 Avviare la prova ( $U_{NOM}$ , $U_{VAR}$ )

START

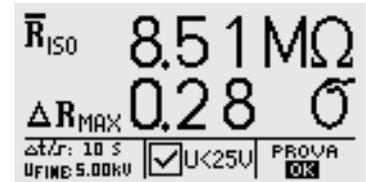


Visualizzazione dei risultati  
al termine della prova



## 4.1.3 Avviare la prova ( $U_{STEP}$ )

START





Elaborazione statistica

Uiso [kV]	Riso [Ω]	1.75	0.49M	3.75	0.51M
0.25	0.56M	2.00	0.40M	4.00	0.51M
0.50	0.51M	2.25	0.50M	4.25	0.51M
0.75	0.51M	2.50	0.51M	4.50	0.52M
1.00	0.53M	2.75	0.50M	4.75	0.52M
1.25	0.51M	3.00	0.52M	5.00	0.53M
1.50	0.50M	3.25	0.53M	.....	.....
		3.50	0.51M	ΔR=	0.286

Con i tasti CURSORE IN GIÙ o CURSORE IN SU si ritorna alla videata precedente.



#### Nota

In caso di superamento della portata (fuori scala) non si procede al calcolo statistico; il display visualizzerà solo i singoli valori rilevati, ma non  $\Delta R_{MAX}$ .



**STORE**

**Premere brevem.:** memorizzare il risultato  
**Premere a lungo:** memorizzare il risultato e aggiungere una descrizione;  
il campo per il commento (in basso a sinistra) può contenere al massimo 15 caratteri. Per le modalità di immissione vedi cap. 5.1.1.

### 4.1.4 Funzione data logger (min log) (a partire dalla versione firmware AH)



**MENU**

Selezionare il parametro



Selezionando per il parametro tempo l'impostazione "min log", lo strumento memorizzerà, per la durata di prova specificata, automaticamente 30 risultati, ad intervalli di tempo da 4 secondi a 2 minuti. Così si riesce a realizzare una funzione data logger per un periodo compreso tra 2 e 60 minuti. In questa modalità, il tempo residuo della misura in corso verrà indicato in minuti invece che in secondi.

Ogni operazione di memorizzazione durante la prova è accompagnata dal messaggio "MEMORIZZATO" mentre la spia gialla per "Prova in corso" si spegne brevemente. Se è stato attivato il segnalatore, verrà emesso anche un segnale acustico. In questa funzione lo strumento memorizza, al posto del parametro per la durata della prova, sempre l'ora attuale della misura, in modo da salvaguardare la correlazione temporale tra valore di misura e momento del rilevamento.



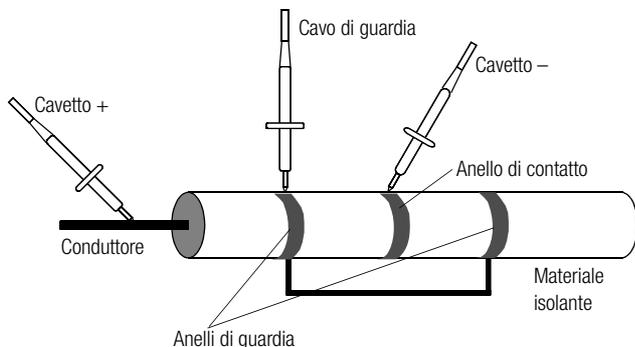
#### Nota

Prima di avviare la prova con data logger, selezionare sempre un nuovo oggetto (vedi cap. 5.1), per non memorizzare i risultati nello stesso oggetto. Questo accorgimento facilita notevolmente la successiva analisi dei valori memorizzati.

#### 4.1.5 Misura con cavo di guardia (codice G1)

La misura di resistenze molto elevate comporta correnti di misura estremamente basse e può risultare problematica in presenza di influenze esterne quali campi elettromagnetici, umidità e correnti superficiali. In tal caso il circuito di misura dev'essere realizzato con particolare accuratezza.

Misurando nel campo  $100\text{ G}\Omega$  ( $10\text{ G}\Omega$ ) ...  $1\text{ T}\Omega$  si deve utilizzare un cavo di guardia per evitare che i risultati vengano alterati da correnti superficiali. Gli anelli di guardia impediscono che la corrente fluisca dal cavetto + al cavetto - sulla superficie del materiale isolante, invece di passare attraverso l'isolante stesso.



- ⇨ Introdurre la spina del cavo di guardia nell'apposita presa dello strumento.
- ⇨ Fissare il morsetto a coccodrillo sul puntale di prova del cavo di guardia.
- ⇨ Collegare il morsetto a coccodrillo con l'anello di guardia che si trova tra i due punti di misura dell'isolante in prova.
- ⇨ Per lo svolgimento della prova vedi cap. 4.1.2 a pag. 25.



#### Nota

Come anelli di guardia si possono usare i seguenti materiali: fogli di alluminio o rame oppure fascette stringitubo metalliche.

## 4.2 Misura dell'indice di polarizzazione

Per le macchine elettriche è raccomandata una misura dell'indice di polarizzazione. Si tratta di una prova aggiuntiva della resistenza di isolamento, nella quale l'isolamento viene esposto per 10 minuti a una tensione continua fornita dal METRISO PRIME+. I valori di misura vengono rilevati dopo 1 minuto e dopo 10 minuti. Se l'isolamento è buono, il valore rilevato al termine della prova sarà superiore a quello misurato dopo 1 minuto. Il rapporto tra i due risultati rappresenta l'indice di polarizzazione. L'applicazione prolungata della tensione continua allinea i portatori di carica nel materiale isolante e produce quindi una polarizzazione. L'indice di polarizzazione indica se i portatori di carica sono ancora mobili, cioè se possono essere polarizzati. La polarizzabilità è quindi un criterio per valutare lo stato dell'isolamento.

In linea di massima si può definire:

PI < 1 :	ricerca guasti necessaria
PI = 1 ... 2	manutenzione raccomandata
PI = 2 ... 4	isolamento in buon stato, non sono necessarie attività immediate, manutenzione preventiva da programmare in funzione della mole di lavoro.
PI > 4	isolamento in stato perfetto

### Applicazione

Determinazione del grado di umidità o di inquinamento.

### Rapporto di assorbimento (DAR) – Prova con carica DC

Rispetto alla misura dell'indice di polarizzazione, la misura del rapporto di assorbimento è praticamente una prova parziale, dove si determina il rapporto tra le due resistenze di isolamento misurate dopo 30 s e 60 s.

### Applicazione

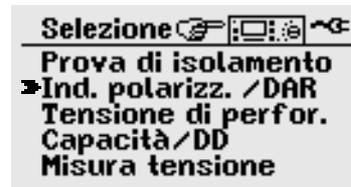
Alternativa più veloce alla misura dell'indice di polarizzazione.



Selezionare la prova



Accedere al sottomenu



## 4.2.1 Impostare i parametri di prova



Selezionare il parametro



Impostare il valore



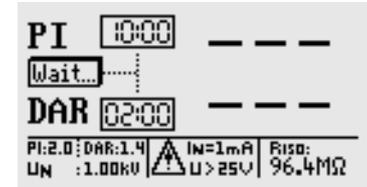
### Significato dei parametri

- $U_{iso[NOM]}$**  tensione di prova nominale:  
100/250/500 V, 1.00/1.50/2.00/2.50/5.00 kV
- PI(t2/t1)** l'indice di polarizzazione PI è il rapporto delle resistenze di isolamento PI(t1) e PI(t2) misurate rispettivamente dopo 1 min e dopo 10 min; se richiesto è possibile impostare anche intervalli diversi.
- PI(Limite)** valore limite selezionato per l'indice di polarizzazione, appare nella riga in basso del menu di misura.
- DAR(t2/t1)** il rapporto di assorbimento DAR è il rapporto delle resistenze di isolamento DAR(t1) e DAR(t2), misurate rispettivamente dopo 1 min e dopo 10 min; se richiesto è possibile impostare anche intervalli diversi.
- DAR(Limite)** valore limite selezionato per il rapporto di assorbimento, appare nella riga in basso del menu di misura.

Per il ripristino dei valori standard dei parametri vedi pag. 16.

## 4.2.2 Avviare la prova

START

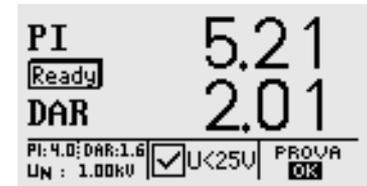


I due "countdown timer" ( 10:00 e 02:00) visualizzano il tempo rimanente fino al termine delle due prove.



**Premere brevemente:**  
**Premere a lungo:**

memorizzare il risultato  
memorizzare il risultato e aggiungere una descrizione; il campo per il commento (in basso a sinistra) può contenere al massimo 15 caratteri. Per le modalità di immissione vedi cap. 5.1.1.



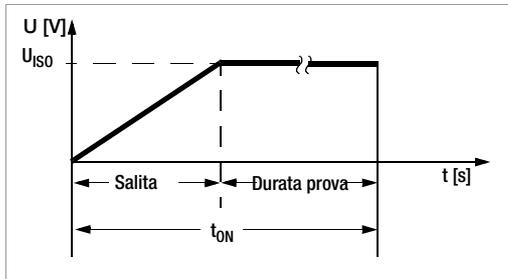
### 4.3 Tensione di perforazione

#### Determinazione della tensione di perforazione (step voltage test) – Prova con carica DC

Per determinare la tensione di perforazione, la tensione di prova viene aumentata continuamente, secondo il tempo di salita impostato, fino al valore massimo prestabilito. In caso di perforazione verrà indicata la tensione  $U_{PERF}$  raggiunta in quel momento.

Dopo aver raggiunto la tensione di prova impostata, il test continua fino alla scadenza del tempo impostato con "Durata prova". La prova si considera superata, se entro il tempo di prova impostato non avviene nessuna perforazione.

Indicazione:  $U_{PERF}$  ---, altrimenti viene indicata la tensione di perforazione.



#### Applicazione

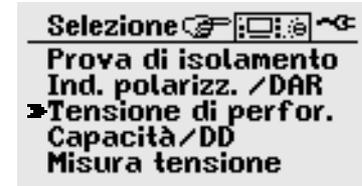
Per individuare fessure o fori nell'isolamento.



Selezionare la prova



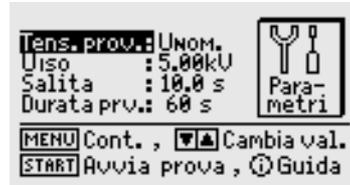
Accedere al sottomenu



### 4.3.1 Impostare i parametri di prova



Impostare i parametri



#### Significato dei parametri con tensione di prova fissa o variabile

- Tens. prova**  $U_{NOM}$ : tensione di prova a livelli fissi (100/250/500 V, 1.00/1.50/2.00/2.50/5.00 kV)  
 $U_{VAR}$ : tensione di prova variabile (100 V ... 5.00 kV)
- $U_{ISO}$**  tensione di prova (regolazioni vedi sopra)
- Salita** tempo al termine del quale si deve raggiungere la tensione di prova massima (5 s ... 300 s)
- Dur. prova** tempo di prova con tensione di prova massima (AUTO, 1 s ... 120 s, >>>> (continuo, modalità BURN))

Per il ripristino dei valori standard dei parametri vedi pag. 16.

### 4.3.2 Avviare la prova

START



- Premere brevem.:** memorizzare il risultato
- Premere a lungo:** memorizzare il risultato e aggiungere una descrizione; il campo per il commento (in basso a sinistra) può contenere al massimo 15 caratteri. per le modalità di immissione vedi cap. 5.1.1.

#### 4.4 Misura di capacità e determinazione della scarica dielettrica

La misura della capacità avviene con tensione di prova regolabile, caricando la capacità con una corrente costante. La portata viene selezionata automaticamente (autorange). La tensione di misura può essere scelta tra le tensioni di prova nominali  $U_{NOM}$  o imposta liberamente ( $U_{VAR}$ ).

##### Prova della scarica dielettrica (DD)

Questo metodo è stato sviluppato per l'applicazione su grandi macchine e avviene, come si deduce dal nome, in fase di scarica. Si determina il rapporto tra la corrente di scarica (dopo 1 minuto) e il prodotto di tensione e capacità:

$$DD = \frac{I_{SCAR}(1min)}{U \cdot C} \cdot 1000$$

- |              |  |
|--------------|--|
| DD > 4:      | ricerca guasti necessaria  |
| DD = 2 ... 4 | manutenzione raccomandata  |
| DD < 2       | macchina in buon stato,<br>non sono necessarie attività immediate. |

**Applicazione:** Determinazione del livello di inquinamento o umidità assorbiti.



TEST

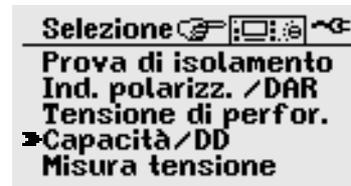


Selezionare la prova



MENU

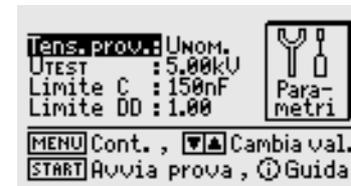
Accedere al sottomenu



##### 4.4.1 Impostare i parametri di prova



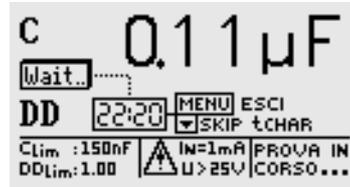
Impostare i parametri



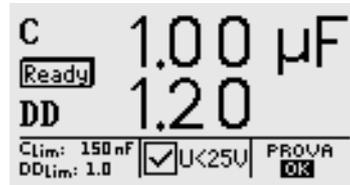
Per il ripristino dei valori standard dei parametri vedi pag. 16.

## 4.4.2 Avviare la prova

START



Dopo aver misurato la capacità, lo strumento procede automaticamente alla determinazione della scarica dielettrica DD (dielectric discharge). Quest'ultima dura ca. 30 minuti. La prova si può interrompere in qualsiasi momento premendo MENU; in tal caso verrà indicata soltanto la capacità.



STORE

**Premere brevem.:** memorizzare il risultato  
**Premere a lungo:** memorizzare il risultato e aggiungere una descrizione; il campo per il commento (in basso a sinistra) può contenere al massimo 15 caratteri. Per le modalità di immissione vedi cap. 5.1.1.

## 4.5 Misura della tensione (protezione da tensioni residue)

La norma EN 60204 riguardante l'equipaggiamento elettrico delle macchine prescrive, per le parti attive che possono venir a contatto delle persone e alle quali durante il funzionamento è applicata una tensione superiore a 60 V, che la tensione residua, dopo il disinserimento della tensione di alimentazione, deve scendere entro 5 s ad un valore di 60 V o inferiore.

Con il METRISO PRIME+ la verifica dell'assenza di tensione viene effettuata tramite una misura della tensione, nella quale si determina il tempo di scarica. Durante l'intervallo di scarica, l'LCD continua ad indicare il tempo che trascorre fra l'interruzione della tensione di alimentazione ed il momento in cui la tensione è scesa fino alla soglia di 60 V.

In aggiunta al tipo della tensione (AC, DC o AC+DC) viene misurata e indicata anche la frequenza, sempre sotto forma di valore medio.

Oltre a tensione e frequenza, il display visualizza, nell'area simboli, il tipo della tensione (AC, DC o AC+DC).

Se durante una misura si rileva un valore di tensione superiore a 60 V e se questo valore, entro un intervallo di misura (ca. 0,7 s), diminuisce di oltre il 5 %, inizia automaticamente la misurazione del tempo per la verifica della protezione da tensioni residue. Il progresso del tempo si può osservare dall'apposito simbolo del display. La misurazione del tempo viene interrotta appena il valore della tensione è inferiore a 60 V.

Il display indica allora il tempo entro il quale è avvenuta la scarica fino a 60 V. La misura della tensione prosegue comunque fino al termine dell'intervallo ammesso per la scarica (di solito 5 s). A questo punto viene "congelato" il valore della tensione, e sul display appare il simbolo DATA HOLD. Se il valore limite di 60 V non viene raggiunto entro l'intervallo prescritto, si "congela" il valore della tensione e la misurazione del tempo continua fino alla scadenza dei 10 s. Qualora al termine dei 10 s la tensione risultasse tuttora superiore a 60 V, la verifica viene interrotta e lo strumento riprende la misura della tensione.

Con l'indicazione "congelata", la misura della tensione viene riattivata solo se

- si preme il tasto START,
- la misura viene memorizzata con il tasto i/STORE,
- dal menu viene avviata una nuova misura della tensione,
- la tensione ai puntali di prova sale di nuovo ad un valore > 60 V o se l'ultimo valore rilevato era > 60 V e il valore successivo risulta superiore, cioè in presenza di un aumento della tensione.

Con il tasto i/STORE si memorizza sia il tempo di scarica che il valore della tensione al termine dell'intervallo di scarica ammesso. Se la scarica non è avvenuta, verrà memorizzato solo il valore della tensione.



### Nota

Se, arrestando la macchina (p. es. staccando i collegamenti a spina), vengono scoperti dei conduttori non protetti contro i contatti diretti, il tempo di scarica massimo ammesso è 1 s!



TEST

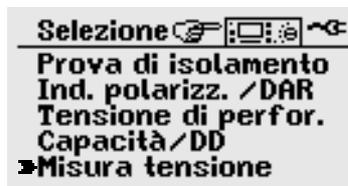


Selezionare la prova



MENU

Accedere al sottomenu

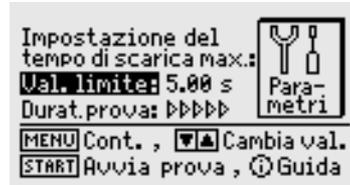


#### 4.5.1 Impostare i parametri di prova

Il tempo di scarica, entro il quale la tensione deve scendere ad un valore non pericoloso < 60 V, può essere impostato entro i seguenti **limiti**: 1.0 ... 9.00 s. Il raggiungimento del limite viene segnalato con "Tensione residua inferiore a 60 V!".



Impostare il tempo di scarica

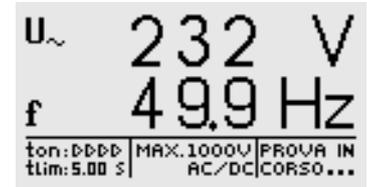


La **Durata prova** è sempre impostata sulla modalità continua, in quanto la verifica della tensione residua viene attivata automaticamente e la funzione voltmetrica, per motivi di sicurezza, è sempre attiva.

Per il ripristino dei valori standard dei parametri vedi pag. 16.

#### 4.5.2 Avviare la prova

START



**Premere brevem.:**  
**Premere a lungo:**

memorizzare il risultato  
memorizzare il risultato e aggiungere una descrizione; il campo per il commento (in basso a sinistra) può contenere al massimo 15 caratteri. Per le modalità di immissione vedi cap. 5.1.1.

## 5 Modificare, riorganizzare, cancellare i dati

Con il selettore posizionato su **Gestione dati** è possibile modificare dati o record memorizzati in precedenza.

Esistono le seguenti funzioni:

- **Dati oggetto in prova**

Permette di selezionare un numero di identificazione per l'oggetto in prova (che servirà da riferimento per la memorizzazione dei relativi risultati) e di inserire una descrizione.

- **Modifica dati**

Permette di visualizzare i risultati di una misura (p. es. prova di isolamento) per l'oggetto selezionato in precedenza e di cancellarli, se necessario.

- **Riorganizza dati**

Permette di cancellare degli oggetti registrati e di effettuare il test memoria.

- **Cancella memoria**

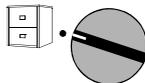
Cancella i record memorizzati di tutti gli oggetti, in modo da avere di nuovo l'intera memoria a disposizione.

### Occupazione della memoria

Nelle prime 3 delle funzioni sopraelencate appare una barra che visualizza lo stato di occupazione della memoria.

A seconda della quantità degli oggetti memorizzati (max. 254) è possibile memorizzare fino a 1600 misure.

### 5.1 Selezionare l'oggetto in prova



Selezionare la funzione

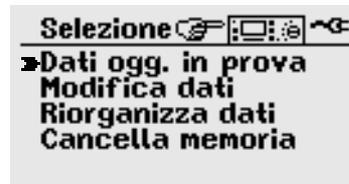


Sottomenu

Oggetto n°

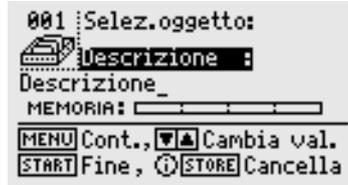
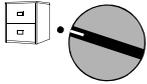


Impostare il numero



**Stato:** lo schedario pieno segnala che sono già stati memorizzati dei dati per l'oggetto selezionato.

### 5.1.1 Inserire una descrizione



Descrizione

**Descrizione:** permette di inserire un testo descrittivo che apparirà non appena si seleziona l'oggetto e che verrà riportato anche sugli stampati.

**Sono previste cinque modalità di immissione:**

- immissione confortevole attraverso il modulo PSI (codice I1); le descrizioni vengono inserite attraverso la tastiera alfanumerica del modulo PSI, v. Istruzioni per l'uso SECUTEST PSI.
- acquisizione con lettore di codici a barre (accessorio B3261) o lettore RFID (accessorio Z751G)
- immissione da terminale
- immissione attraverso l'adattatore PROFI-MFII (accessorio Z504H) con tastiera PC

- immissione con i tasti del METRISO PRIME+



Selezionare caratteri, numeri o segni



Spostare il cursore a sinistra



Spostare il cursore a destra



Al termine, la descrizione dev'essere confermata con il tasto MENU, in modo da memorizzarla. In alternativa è possibile premere il tasto "Store" sul modulo PSI.

La descrizione può comprendere fino a 250 caratteri. Lo scroll sul display viene effettuato automaticamente.

Nello stesso modo è possibile aggiungere un commento al termine della prova; la lunghezza del commento è però limitata a 15 caratteri.

### 5.1.2 Copiare una descrizione

⇨ Selezionare l'oggetto con la descrizione da copiare e premere 3 volte il tasto MENU.

⇨ Selezionare il nuovo oggetto e premere il tasto MENU.

Il testo copiato che appare sul display può essere modificato.

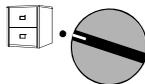
### 5.1.3 Cancellare una descrizione

⇨ Premere contemporaneamente i tasti i/STORE e START.

La descrizione viene cancellata, il cursore ritorna alla prima posizione del campo descrizione.

### 5.2 Modificare i dati (esaminare i valori di misura)

Consente di esaminare i valori di misura e di cancellare singole misure.



Selezionare la funzione



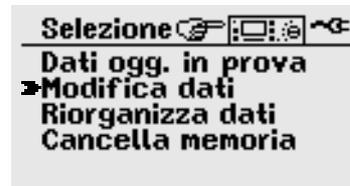
Selezionare l'oggetto



Cancellare l'oggetto

Dopo aver dato il comando di cancellazione appare il messaggio "Record cancellato".

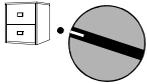
Per prevenire la cancellazione accidentale, il tasto i/Store deve essere premuto per ca. 1 s. Se dopo questo intervallo non si rilascia il tasto, verranno cancellati, a distanza di 1 s, tutti i record successivi.



## 5.3 Riorganizzazione dei dati

### 5.3.1 Cancellare dati stampati

La funzione permette di cancellare i dati di singoli oggetti, per i quali è già stato emesso il verbale (anche di oggetti creati, ma sprovvisti di valori di misura).



Selezionare la funzione



Sottomenu



Avviare la cancellazione



Cancellare l'oggetto

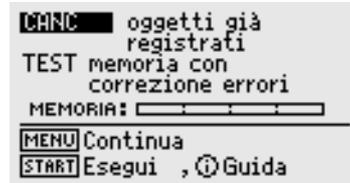
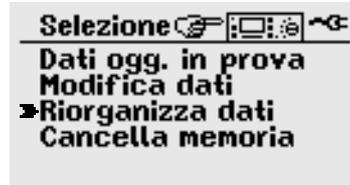
Prima della cancellazione del record apparirà sempre una richiesta di conferma. Quando sono stati cancellati tutti gli oggetti selezionati, viene visualizzato il relativo messaggio. Premendo un'altra volta il tasto START appare una lista di tutti gli oggetti con dati di misura, per i quali non è ancora stato prodotto il verbale.

### 5.3.2 Test memoria

Verifica l'integrità della memoria dati. Eventuali errori possono essere eliminati, a seconda del loro tipo. Seguire le istruzioni sul display.



Test memoria (3 volte)



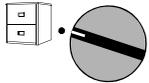
## 5.4 Cancellare la memoria

Questa funzione cancella i record di tutti gli oggetti, in modo da avere di nuovo l'intera memoria a disposizione.



### Attenzione!

Prima di cancellare i record conviene sempre trasmetterli al PC per salvarli!



Selezionare la funzione

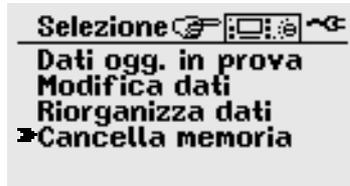


Sottomenu

START



Eseguire la funzione



Prima della cancellazione del record apparirà una richiesta di conferma. La cancellazione definitiva viene avviata con **i/STORE**.

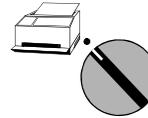


La cancellazione dell'intera memoria può durare qualche secondo. Al termine appare il messaggio "Memoria cancellata!".

## 6 Stampare i risultati

Con il selettore posizionato su **Stampante** è possibile attivare le seguenti funzioni per l'emissione di verbali:

- **Stampa dei valori attraverso il modulo PSI (codice I1)**  
I valori di misura dell'oggetto selezionato possono essere stampati sul modulo PSI, collegato all'interfaccia seriale.
- **Scaricare modelli dal PC (vedi software WinProfi, cap. 3.5.5):**  
L'aspetto dei verbali può essere stabilito dall'utente. A questo scopo è prevista la possibilità di elaborare sul PC dei modelli con indirizzo, testi standard e firme. Il modello predisposto sul PC viene poi scaricato sullo strumento attraverso l'interfaccia seriale.



Selezionare la stampante



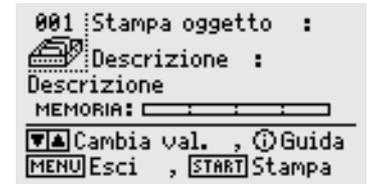
Menu di stampa



N°: Selezionare l'oggetto



Avviare la stampa \*



**Stato:** lo schedario pieno segnala che sono già stati memorizzati dei dati per l'oggetto selezionato. Durante la trasmissione dei dati alla stampante appare il simbolo stampante.

\* Una volta avviata, l'operazione di stampa può essere interrotta solo girando il selettore di funzione. Se la stampante non lavora, verrà emesso un messaggio d'errore; in tal caso si deve ripetere il comando di stampa.

## 7 Dati tecnici

Norme EN	DIN EN 61557-1:2007 DIN EN 61557-2:2008
Norme VDE	VDE 0413-1:2007 VDE 0413-2:2008

### Resistenza di isolamento

Campo di lettura [ $\Omega$ ]	Campo di misura [ $\Omega$ ]	Tensione di prova	Incertezza intrinseca	Incertezza di misura
0,00 M ... 50,0 G	0,60 M ... 10,0 G	100 V ... 250 V	$\pm(7\% \text{ lett.} + 6 \text{ d})$	$\pm(10\% \text{ lett.} + 8 \text{ d})$
	> 10,0 G ... 50,0 G		$\pm(7\% \text{ lett.} + 6 \text{ d})$	$\pm(10\% \text{ lett.} + 8 \text{ d})$
0,00 M ... 250 G	0,40 M ... 50,0 G	> 250 V ... 1,00 kV	$\pm(7\% \text{ lett.} + 6 \text{ d})$	$\pm(10\% \text{ lett.} + 8 \text{ d})$
	> 50,0 G ... 250 G		$\pm(7\% \text{ lett.} + 6 \text{ d})$	$\pm(10\% \text{ lett.} + 8 \text{ d})$
0,00 M ... 999 G	0,40 M ... 200 G	> 1,00 kV ... 5,00 kV	$\pm(7\% \text{ lett.} + 6 \text{ d})$	$\pm(10\% \text{ lett.} + 8 \text{ d})$
	> 200 G ... 999 G		$\pm(7\% \text{ lett.} + 6 \text{ d})$	$\pm(10\% \text{ lett.} + 8 \text{ d})$

Durata prova: automatica (fino alla stabilizzazione del valore rilevato), manuale (1 ... 120 s) o misura continua (funzione lock)

### Indice di polarizzazione (PI), rapporto di assorbimento (DAR)

	t1	t2	Limite
<b>PI</b>	00:00 ... 01:00 ... 99:50 min	00:00 ... 10:00 ... 99:50 min	0,10 ... 4,00 ... 9,80 min
<b>DAR</b>	00:00 ... 00:30 ... 99:50 min	00:00 ... 01:00 ... 99:50 min	0,10 ... 1,60 ... 9,80 min

PI e DAR sono valori calcolati. Si applicano le specifiche della misura di isolamento.

### Tensioni per la prova di isolamento

Tensione di prova valori nominali	Tensione di prova variabile	Corrente nominale	Incertezza intrinseca
100 V, 250 V, 500 V, 1,00 kV		$\geq 1,0 \text{ mA}$	0 ... +25% lett.
1,50 kV, 2,00 kV, 2,50 kV		$\geq 0,4 \text{ mA}$	$\pm 5\% \text{ lett.}$
5,00 kV		$\geq 0,1 \text{ mA}$	$\pm 3,5\% \text{ lett.}$
	100 V...1,00 kV	$\geq 1,0 \text{ mA}$	$\pm 15\% \text{ lett.}$
	> 1,00 kV...2,50 kV	$\geq 0,4 \text{ mA}$	$\pm 5\% \text{ lett.}$
	> 2,50 kV...5,00 kV	$\geq 0,1 \text{ mA}$	$\pm 3,5\% \text{ lett.}$

Tensione di prova variabile: regolazione in passi da 50 V  
Corrente di cortocircuito fino alla tensione di prova 1,00 kV:  $\leq 2 \text{ mA}$

### Misura della tensione

Campo di misura	Frequenza in Hz	Impedenza	Incertezza intrinseca	Incertezza di misura
Tensione di prova DC 50 V ... 5,00 kV	—	—	$\pm(2,5\% \text{ lett.} + 5 \text{ d})$	$\pm(5\% \text{ lett.} + 5 \text{ d})$
50 V ... 1,00 kV AC/DC	15 ... 500	1 M $\Omega$	$\pm(2,5\% \text{ lett.} + 2 \text{ d})$	$\pm(5\% \text{ lett.} + 5 \text{ d})$
50 V ... 1,00 kV AC/DC	>500 ... 1 k	1 M $\Omega$	$\pm(10\% \text{ lett.} + 2 \text{ d})$	$\pm(12,5\% \text{ lett.} + 5 \text{ d})$

### Misura della frequenza

Campo di misura	Impedenza	Incertezza intrinseca	Incertezza di misura
15,0 Hz ... 1,00 kHz	1 M $\Omega$	$\pm(0,5\% \text{ lett.} + 2 \text{ d})$	$\pm(1\% \text{ lett.} + 2 \text{ d})$

Tensione del misurando: 50 V ... 1 kV

### Tensione di perforazione

Parametro	Campo di regolazione	Incertezza intrinseca	Incertezza di misura
Campo di tensione	100 ... 5000 V	$\pm(10\% \text{ lett.} + 8 \text{ d})$	$\pm(15\% \text{ lett.} + 10 \text{ d})$
Tempo di salita	5 ... 300 s	—	—
Tempo di misura	1 ... 120 s / auto / misura continua	—	—

## Misura della capacità

Campo di lettura	Campo di misura	Tensione di prova	Incertezza intrinseca	Incertezza di misura
0,00 ... 10,0 $\mu$ F	0,10 ... 5,00 $\mu$ F	100...450 V	$\pm(10\%$ lett. + 5 d)	$\pm(15\%$ lett. + 8 d)
		500...5 kV	$\pm(5\%$ lett. + 5 d)	$\pm(10\%$ lett. + 8 d)

## Dielectric Discharge (DD)

	Limite
DD	0.10 ... 2.00 ... 9.80

## Condizioni di riferimento

Temperatura ambiente	+23 °C $\pm$ 2 K
Umidità relativa	40 ... 60%
Frequenza del misurando	50 Hz $\pm$ 10 Hz (per la misura di tensione)
Forma d'onda della tensione di rete	sinusoidale, scarto tra valore efficace e valore raddrizzato < 1%

## Alimentazione

Tensione di rete	207 V ... 253 V / 49 Hz ... 61 Hz oppure (versioni nazionali) 108 V ... 132 V / 59 Hz ... 61 Hz
Potenza assorbita	< 18 VA
Pacco batterie	NiMH 9,6 V, 3 Ah, tempo di ricarica 6 ore
Numero delle misure con corrente nominale secondo VDE 0413	700

## Sicurezze elettrica

Norme IEC/EN	IEC 61010-1:2010 DIN EN 61010-1:2011
Norme VDE	VDE 0411-1:2011
Grado inquinamento	2
Grado di protezione	IP 40
Categoria di misura	misura di isol. – 5000 V DC – nessuna sovratensione misura di tensione – 1000 V – CAT II, 600 V CAT III, 300 V CAT IV
Classe di isolamento	II

## Compatibilità elettromagnetica (EMC) METRISO PRIME+

Norma di prodotto EN 61326-1:2013

Emissione	
EN 55022	Classe A
Immunità	Valore di prova
EN 61000-4-2	Contatto/aria - 4 kV/8 kV
EN 61000-4-3	10 V/m
EN 61000-4-4	Connessione alla rete - 2 kV
EN 61000-4-5	Connessione alla rete - 1 kV
EN 61000-4-6	Connessione alla rete - 3 V
EN 61000-4-11	0,5 periodo / 100%

---

### Avvertenza!

Questo dispositivo appartiene alla classe A. In ambiente residenziale, può provocare radiodisturbi; in questo caso si può chiedere all'utilizzatore di prendere misure adeguate.

---

### Condizioni ambientali

Accuratezza	0 °C ... + 40 °C
Temperatura di lavoro	-5 °C ... + 40 °C
Temp. di stoccaggio	-20 °C ... + 60 °C (senza pacco batterie)
Umidità relativa	max. 75%, senza condensa
Altitudine	fino a 2000 m

## Struttura meccanica

Display	display multifunzionale a matrice di punti 128 x 64 punti
Dimensioni	L x P x A: 255 mm x 133 mm x 240 mm
Peso	ca. 5 kg con batterie

## 8 Interfacce di comunicazione

### 8.1 Interfaccia seriale RS232

La porta seriale (4) è prevista per collegare il modulo SECUTEST PSI (codice I1).

**Il pin 9 e il pin 6 non devono essere cortocircuitati con il pin 5!**

#### 8.1.1 Elaborazione dei risultati tramite software

Con il software in dotazione è possibile preparare sul PC dei modelli per i verbali di collaudo e trasferirli successivamente allo strumento.

#### 8.1.2 Interfaccia: definizione e protocollo

L'interfaccia del METRISO PRIME+ corrisponde alla norma RS232.

Dati tecnici

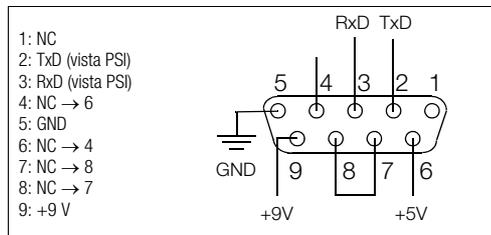
Baud rate 9600 baud, fisso

Lungh. caratteri 8 bit

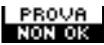
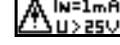
Parità non

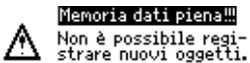
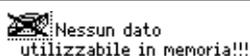
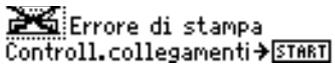
Bit di stop 1

#### 8.1.3 Piedinatura



## 9 Segnalazioni/messaggi d'errore – cause – rimedi

Segnalazione/Messaggio d'errore	Significato/Causa	Rimedio
<b>Svolgimento delle prove</b>		
	Il valore scende, finché la tensione residua è inferiore 60 V.	
 	Simbolo di cessato allarme dopo la prova di isolamento: tensione sul puntale di prova inferiore a 25 V o 60 V, a seconda della funzione di misura.	
	Prova superata.	
	I risultato della prova non rientra entro i limiti ammessi.	
LCD non si illumina	– Cavo di alimentazione non inserito – Fusibile di rete difettoso	– Inserire il cavo di alimentazione, vedi cap. 3.2, pag. 14 – Sostituire il fusibile di rete, vedi cap. 10.1, pag. 48
  	Simbolo della tensione applicata: tensione alternata con tensione continua sovrapposta – tensione continua – tensione alternata	
	Misura di isolamento: <b>tensione esterna</b> applicata sui puntali di prova, la misurazione viene interrotta.	
	<b>Pericolo alta tensione.</b> <b>Tensione sul puntale di prova tra 1000 V e 5000 V</b>	
	<b>Segnalazione di un pericolo,</b> <b>Tensione sul puntale di prova tra 25 V e 1000 V</b>	
	Appare dopo il "congelamento" del valore di tensione, vedi cap. 4.5 a pag. 34.	
<b>Gestione banca dati</b>		
	– Non è stata eseguita nessuna misurazione. – I valori sono già stati memorizzati.	
	Vedi testo del messaggio.	Premere START per la riparazione.
 <b>Consiglio: cancella memoria</b>	Errore in fase di memorizzazione	Salvare i dati sul PC e cancellare la memoria.

Segnalazione/Messaggio d'errore	Significato/Causa	Rimedio
	Vedi testo del messaggio.	Premere START per la riparazione.
	La memoria non può accogliere altri dati di misura.	Salvare i dati sul PC e cancellare la memoria.
	Vedi testo del messaggio.	Trasferire i dati al PC o stamparli e cancellare poi gli oggetti che non servono più oppure l'intera memoria.
	Il record è ancora senza dati.	
	Impossibile stampare.	Controllare il cavo della stampante e la riserva di carta. Controllare se c'è un altro malfunzionamento della stampante.
	Trasmissione dati alla stampante in corso. È possibile che la stampante inizi a stampare solo al termine della trasmissione.	
	Lo schedario pieno segnala che sono già stati memorizzati dei dati per l'oggetto selezionato.	
	Il record dell'oggetto è stato cancellato.	
	La stampante non funziona.	Controllare il record di dati.
	La stampante non funziona.	Controllare il collegamento tra stampante e METRISO PRIME+. Premere quindi il tasto START.
Stampa dati in corso... Annulla girando la manopola	La stampante funziona correttamente.	Per interrompere la stampa, girare il selettore.
	La misura è stata memorizzata.	

## 10 Manutenzione

### 10.1 Sostituire il fusibile di rete

---



#### Attenzione!

Prima di aprire il portafusibile, scollegare lo strumento sia dal circuito di misura che dalla rete di alimentazione!

---



#### Attenzione!

Impiegare esclusivamente i **fusibili originali prescritti!** Non è ammesso ponticellare o riparare i fusibili difettosi! L'impiego di un altro tipo di **fusibile**, diverso per corrente nominale, potere di interruzione o caratteristica di intervento, può danneggiare lo strumento!

---

- ⇨ Aprire il portafusibile della presa di alimentazione con un attrezzo idoneo (p. es. cacciavite).
- ⇨ Sostituire il fusibile difettoso con uno nuovo dalle stesse caratteristiche.
- ⇨ Richiudere il portafusibile.

### 10.2 Controllo delle batterie

Assicurarsi ad intervalli regolari e dopo ogni periodo di immagazzinamento che le batterie non presentino delle perdite. Se le batterie sono difettose o se ci sono delle perdite sarà necessario assorbire accuratamente con un panno umido l'elettrolita fuoriuscito, prima di introdurre un pacco batterie nuovo (accessorio .....).

Se dal test batterie (vedi cap. 3.5.4 a pag. 19) risulta che la tensione della batteria backup o del pacco batterie è scesa sotto il minimo ammesso, occorre ricaricare il pacco batterie o far sostituire la batteria di backup dal servizio di assistenza della GMC-I Service GmbH.

---



#### Nota

Per risparmiare le batterie ricaricabili, 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.

---

### 10.3 Involucro e puntali di prova

Non è richiesta alcuna manutenzione particolare. Mantenere comunque pulite e **asciutte le superfici**. Per la pulizia utilizzare un panno leggermente inumidito. Non usare né detersivi né solventi né prodotti abrasivi.

---



#### Attenzione!

Prendere le necessarie precauzioni per prevenire la **formazione di condensa o umidità** sullo strumento, sui cavetti e sull'oggetto in prova, poiché l'alta tensione può originare correnti di dispersione sulle superfici. In tal caso anche le parti isolate possono essere sotto alta tensione.

---

Non sono ammesse misure in ambienti umidi, in presenza di condensa o in atmosfera esplosiva.

## 10.4 Cavetti di misura

Controllare periodicamente che i cavetti di misura siano in condizioni perfette e non abbiano subito danni meccanici.

---



### **Attenzione!**

In caso di danneggiamento, seppur minimo, dei cavetti di prova si raccomanda di spedirli immediatamente alla GMC-I Service GmbH.

---

## 10.5 Software

L'aggiornamento del software interno dello strumento è possibile via PC, attraverso la porta RS232 e un cavo interfaccia.

Il software viene caricato nella flash EPROM del METRISO PRIME+.

Per trasferire allo strumento la versione prescelta del software si deve selezionare la funzione update del programma WinProfi. Il software viene trasmesso attraverso l'interfaccia seriale e sovrascrive quello esistente.

### **Preparativi per la trasmissione**

- ⇒ Realizzare il collegamento tra PC e METRISO PRIME+.
- ⇒ Accendere PC e strumento.

Per le operazioni successive vedi cap. 3.5.5, pag. 20.

---



### **Nota**

Dopo ogni aggiornamento del software, si dovrebbe reinstallare anche la lingua dell'interfaccia utente, per assicurare che lo strumento visualizzi correttamente gli ampliamenti funzionali.

---

## 10.6 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.

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 → DAkkS Calibration Center así como → 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 spesso si effettua comunque la messa a punto necessaria e si certifica la conformità alle specifiche.

## 10.7 Ritiro e smaltimento ecocompatibile

Lo **strumento** è un prodotto della categoria 9 (strumenti di monitoraggio e di controllo) ai sensi della legislazione tedesca sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Questo strumento rientra nel campo di applicazione della direttiva RoHS. Si fa presente che l'attuale stato in materia si trova in internet, cercando sul nostro sito [www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com) la voce WEEE.

In conformità alla direttiva 2012/19/UE, nota come direttiva RAEE, e alla legislazione tedesca di attuazione, le nostre apparecchiature elettriche ed elettroniche vengono marcate con il simbolo riportato accanto, previsto dalla norma DIN EN 50419.



Queste apparecchiature non devono essere smaltite con i rifiuti domestici. Per quanto riguarda il ritiro degli strumenti dismessi, si prega di contattare il nostro servizio di assistenza.

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.



Pb Cd Hg

# 11 Appendice

## 11.1 Glossario

Abbreviazione	Significato
DAR	Rapporto di assorbimento, rapporto tra le resistenze di isolamento misurate dopo 30 s e dopo 60 s
DD	Scarica dielettrica
$\Delta R_{lim}$	Deviazione statistica massima ammessa dal valore medio misurato
$\Delta t/250V$	Tempo di sosta per ogni gradino della rampa
PI	Indice di polarizzazione, rapporto tra le resistenze di isolamento misurate dopo 1 minuto e dopo 10 minuti
$I_{MAX}$	Corrente massima che può fluire, prima che venga disattivata l'alta tensione
$I_P$	Corrente di intervento nella prova in alta tensione
$R_{ISO}$	Resistenza di isolamento
Limite $R_{ISO}$	Valore limite della resistenza di isolamento
$T_A$	Tempo di salita: intervallo in cui la tensione di prova sale fino al valore $U_{AC,MAX}$ .
$T_D$	Durata della prova con tensione di prova massima $U_{AC,MAX}$ , (senza tempo di salita $T_A$ )
$U_{AC,MAX}$	Tensione di prova massima nella prova in alta tensione
$U_D$	Tensione di perforazione
$U_{ISO}$	Tensione di prova
$U_{(ISO) FIN}$	Valore finale della funzione rampa
$U_{MIS}$	Tensione di misura
$U_{NOM}$	Tensione di prova nominale
$U_P$	Valore di tensione misurato prima di superare la corrente di intervento (nella prova in alta tensione)
$U_{STEP}$	Tensione di prova a rampa (step voltage)
$U_{TEST}$	Tensione di test
$U_{VAR}$	Tensione di prova variabile

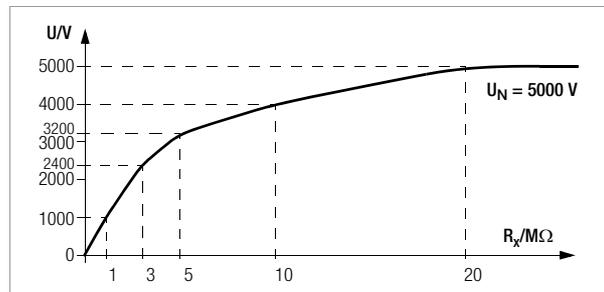
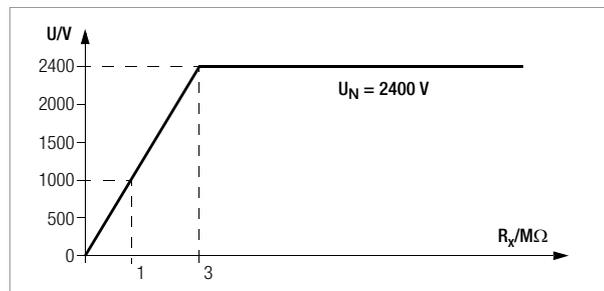
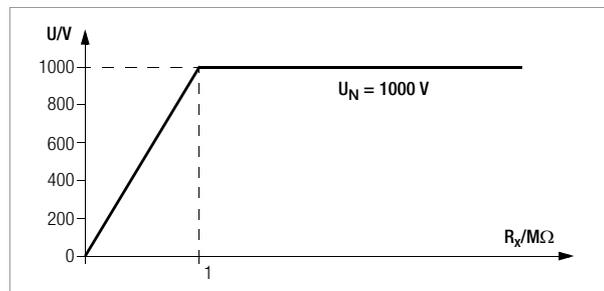
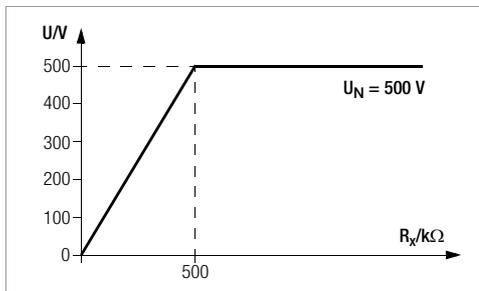
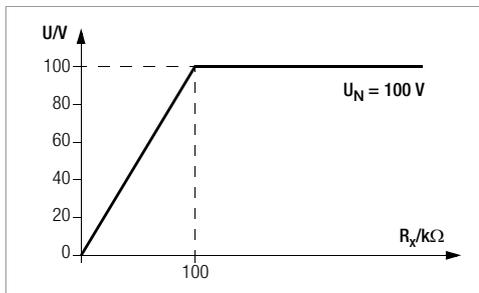
## 11.2 Letture minime richieste tenuto conto dell'incertezza di misura

Tabella per la determinazione delle letture minime per la resistenza di isolamento, tenuto conto dell'incertezza di misura dello strumento.

Valore limite	Letture minime	Valore limite	Letture minime
0,10 M $\Omega$	0,12 M $\Omega$	100 M $\Omega$	118 M $\Omega$
0,20 M $\Omega$	0,23 M $\Omega$	200 M $\Omega$	228 M $\Omega$
0,50 M $\Omega$	0,56 M $\Omega$	500 M $\Omega$	558 M $\Omega$
1,00 M $\Omega$	1,18 M $\Omega$	1,00 G $\Omega$	1,18 G $\Omega$
2,00 M $\Omega$	2,28 M $\Omega$	2,00 G $\Omega$	2,28 G $\Omega$
5,00 M $\Omega$	5,58 M $\Omega$	5,00 G $\Omega$	5,58 G $\Omega$
10,0 M $\Omega$	11,8 M $\Omega$	10,0 G $\Omega$	11,8 G $\Omega$
20,0 M $\Omega$	22,8 M $\Omega$		
50,0 M $\Omega$	55,8 M $\Omega$		

### 11.3 Tensione sull'oggetto in esame nella prova della resistenza di isolamento

Tensione di prova  $U$  sull'oggetto in esame, in funzione della sua resistenza  $R_x$ , con tensione nominale 100 V, 500 V, 1000 V, 2400 V e 5000 V:



## 11.4 Indice analitico

<b>B</b>				
Batteria				
alimentazione con pacco batterie	12			
indicazione capacità residua	15			
indicazione tensione di misura	19			
ricarica con alimentazione a rete	15			
<b>E</b>				
Elaborazione statistica				
nella prova di isolamento	26			
ETC				
trasmettere e stampare dati dei verbali	22			
<b>F</b>				
Fusibili				
sostituzione	48			
<b>G</b>				
Gestione dati				
dati				
cancellare	39			
modificare	38			
descrizione				
cancellare	38			
copiare	38			
inserire	37			
modalità di immissione	37			
memoria				
cancellare	40			
occupazione	36			
test	39			
segnalazioni	46			
selezionare l'oggetto in prova	36			
stampare i risultati	41			
		<b>M</b>		
		Misura		
		capacità	32	
		indice di polarizzazione	28	
		rapporto di assorbimento	28	
		resistenze elevate	27	
		tensione	34	
		tensione di perforazione	30	
		Misure di protezione		
		circuiti di comando	10	
		circuiti PELV	10	
		convertitore	10	
		neutro	10	
		persone	10	
		sistemi TN	10	
		<b>S</b>		
		Scarica		
		automatica dopo la prova di isolamento	23	
		dielettrica nella misura di capacità	32	
		Segnalatore		
		acustico		
		impostazione	18	
		<b>T</b>		
		Tensione di prova		
		nella prova di isolamento		
		intervalli fissi	25	
		intervalli variabili/da 50 V	25	
		modalità step voltage	25	
		sull'oggetto in esame	52	
		nella prova HV		
		sull'oggetto in esame	52	
			Tensione esterna	
			nella prova di isolamento	23
			Tensione residua	
			determinare il valore	34
			indicazione tempo di scarica	34
		<b>W</b>		
		WinProfi		
		installare e avviare	20	

## 12 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 [service@gossenmetrawatt.com](mailto:service@gossenmetrawatt.com)  
[www.gmci-service.com](http://www.gmci-service.com)

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

### \* DAKkS Laboratorio di taratura per grandezze elettriche D-K-15080-01-01 accreditato secondo 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, temperatura

### Partner competente

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

Il nostro laboratorio di taratura DAkkS è accreditato in conformità alla DIN EN ISO/IEC 17025 presso il Deutsche Kalibrierdienst, l'ente di accreditamento tedesco, con il numero di registrazione D-K-15080-01-01.

Le nostre competenze metrologiche spaziano dal **verbale di prova** al **certificato di taratura in fabbrica** fino al **certificato di taratura DAkkS**.

Una gestione gratuita delle **apparecchiature per prova, misurazione e collaudo** completa la gamma dei nostri servizi. Una **stazione di taratura DAkkS 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 DAkkS, il nostro laboratorio offre i suoi servizi ovviamente anche per la taratura della strumentazione di altri produttori.

## 13 Product Support

Rivolgersi a:

GMC-I Messtechnik GmbH

**Hotline Product Support**

Telefono +49 911 8602-0

Telefax +49 911 8602-709

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

---

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

 **GOSSEN METRAWATT**  
GMC-I Messtechnik 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)