

METRISO PRIME+

Misuratore di isolamento digitale

3-349-821-10
5/6.17

- Ampio campo di misura: 0,4 MΩ ... 1 TΩ
- Tensioni di prova variabili o ad intervalli prefissati 100 V, 250 V, 500 V, 1,0 kV, 1,5 kV, 2,0 kV, 2,5 kV, 5,0 kV
- Indice di polarizzazione e rapporto di assorbimento
- Misura della tensione fino a 1000 V
- Misura della frequenza 15 Hz ... 1 kHz
- Misura della capacità 0,1 ... 5 μF
- Misura della scarica elettrica
- Cavo di guardia per la compensazione di correnti superficiali
- Prolunga da 5 m (opzionale)
- Alimentazione dalla rete, tramite battery pack, alimentazione esterna 12 V
- Display retroilluminato a matrice di punti
- Indicazione digitale dei valori misurati e dei valori limite
- Funzione timer 1 s ... 100 min
- Funzione data logger
- certificato di taratura DAkkS

Applicazioni

Misure di isolamento su grandi impianti, cavi, motori, generatori, ecc.



Caratteristiche

Tensioni di prova fino a 5000 V

Lo strumento è previsto per prove non distruttive dell'isolamento negli impianti elettrici, su macchinari, trasformatori e cavi nonché sugli equipaggiamenti elettrici, p. es. di locomotive, tramvie e imbarcazioni, con tensioni di prova selezionabili fino a 5 kV.

Misura della tensione fino a 1000 V

La funzione voltmetro permette di verificare l'assenza di tensione nell'oggetto in prova in reti fino a 1 kV.

Scarica di componenti capacitivi

Lo strumento provvede a scaricare componenti capacitivi, come p. es. cavi e avvolgimenti, che possono caricarsi fino alla tensione di prova. L'abbassamento della tensione viene visualizzato sul display.

Misure in conformità a EN 61557 parte 1 e 2 (VDE 0413)

Corrente nominale di 1 mA con tensioni di prova 100 V, 250 V, 500 V e 1000 V.

Cavetti di misura ad alto isolamento

Per ragioni di sicurezza e in considerazione della tecnica di misura impiegata, i cavetti di misura ad alto isolamento sono collegati fissi allo strumento. In questo modo si evitano i pericoli connessi con lo stacco accidentale dei cavetti, p. es. in presenza di componenti capacitivi caricati.

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 un criterio per valutare lo stato dell'isolamento.

Gestione dati e produzione di verbali

I dati delle misure si possono salvare con un numero di oggetto prescelto. Inoltre è possibile inserire una descrizione dell'oggetto usando la tastiera di un modulo PSI opzionale (codice I1). La gestione dati permette di visualizzare singoli dati di misura dell'oggetto selezionato, di cancellarli se necessario oppure di cancellare degli oggetti per cui è stato già prodotto il protocollo. A seconda del numero di oggetti memorizzati (max. 254) è possibile salvare fino a 1600 misurazioni. Lo stato di occupazione della memoria viene continuamente visualizzato sotto forma di barra. I dati dei verbali si possono emettere tramite il modulo PSI (codice I1). Inoltre esiste la possibilità di creare sul PC dei modelli di verbale e di scaricarli sullo strumento di verifica.

METRISO PRIME+

Misuratore di isolamento digitale

Dati tecnici

Campi di misura

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

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 [min]	t2 [min]	Limite [min]
PI	00:00 ... 01:00 ... 99:50	00:00 ... 10:00 ... 99:50	0,10 ... 4,00 ... 9,80
DAR	00:00 ... 00:30 ... 99:50	00:00 ... 01:00 ... 99:50	0,10 ... 1,60 ... 9,80

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	Errore proprio
100 V, 250 V, 500 V, 1,00 kV		$\geq 1,0 \text{ mA}$	0 ... +25% d.v.m.
1,50 kV, 2,00 kV, 2,50 kV		$\geq 0,4 \text{ mA}$	$\pm 5\% \text{ d.v.m.}$
5,00 kV		$\geq 0,1 \text{ mA}$	$\pm 3,5\% \text{ d.v.m.}$
	100 V...1,00 kV	$\geq 1,0 \text{ mA}$	$\pm 15\% \text{ d.v.m.}$
	> 1,00 kV...2,50 kV	$\geq 0,4 \text{ mA}$	$\pm 5\% \text{ d.v.m.}$
	> 2,50 kV...5,00 kV	$\geq 0,1 \text{ mA}$	$\pm 3,5\% \text{ d.v.m.}$

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 di tensione

Campo di misura	Frequenza (Hz)	Impedenza	Incertezza intrinseca	Incertezza di misura
50 V ... 5,00 kV tensione di prova			$\pm(2,5\% \text{ d.v.m.} + 5 \text{ d})$	$\pm(5\% \text{ d.v.m.} + 5 \text{ d})$
50 V ... 1,00 kV AC/DC	15 ... 500	1 M Ω	$\pm(2,5\% \text{ d.v.m.} + 2 \text{ d})$	$\pm(5\% \text{ d.v.m.} + 5 \text{ d})$
50 V ... 1,00 kV AC/DC	> 500...1K	1 M Ω	$\pm(10\% \text{ d.v.m.} + 2 \text{ d})$	$\pm(12,5\% \text{ d.v.m.} + 5 \text{ d})$

Misura di frequenza

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

Tensione della grandezza di misura: 50 V ... 1 kV

Tensione di perforazione

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

Misura di capacità

Campo di lettura	Campo di misura	Tensione di prova	Incertezza intrinseca	Incertezza di misura
0,00 ... 10,0 μF	0,10 ... 5,00 μF	100...450 V	$\pm(10\% \text{ d.v.m.} + 5 \text{ d})$	$\pm(15\% \text{ d.v.m.} + 8 \text{ d})$
		500...5 kV	$\pm(5\% \text{ d.v.m.} + 5 \text{ d})$	$\pm(10\% \text{ d.v.m.} + 8 \text{ d})$

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 della grandezza misurata	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 METRISO PRIME+

Tensione di rete	207 V ... 253 V / 49 Hz ... 61 Hz <i>oppure (versioni nazionali)</i> Codice A43: 108 V ... 132 V / 59 Hz ... 61 Hz
Potenza assorbita	< 18 VA
Battery pack	NiMH 9,6 V, 3 Ah, tempo di ricarica: 6 ore
Numero delle misure con corrente nominale secondo VDE 0413	700

Condizioni ambientali

Accuratezza	0 °C ... + 40 °C
Temperatura di lavoro	-5 °C ... + 40 °C
Temp. di stoccaggio	-20 °C ... + 60 °C (senza battery pack)
Umidità rel. dell'aria	max. 75%, senza condensa
Altitudine	fino a 2000 m
Luogo d'impiego	in ambienti interni, all'esterno: solo nelle condizioni ambientali riportate

METRISO PRIME+

Misuratore di isolamento digitale

Sicurezza elettrica

Norme EN/IEC	IEC 61010-1: 2010 DIN EN 61010-1: 2011
Norme VDE	VDE 0411-1, 2011
Grado inquinamento	2
Grado di protezione	IP 40

METRISO PRIME+

Categoria di misura	misura di isol. – 5000 V DC – nessuna sovratens. misura di tensione – 1000 V CAT II 600 V CAT III, 300 V CAT IV
Classe di isolamento	II

Compatibilità elettromagnetica (CEM)

METRISO PRIME+

Norma di prodotto EN 61326-1:2006

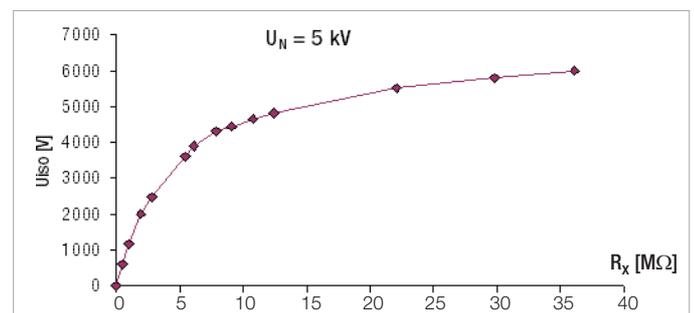
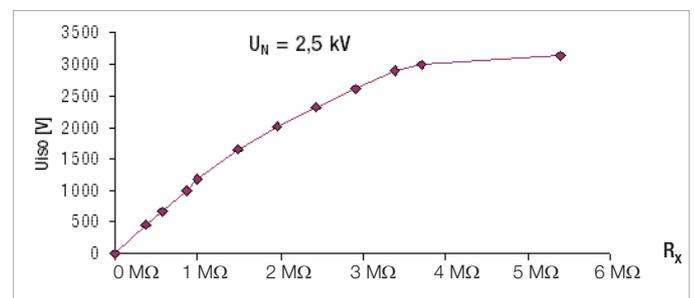
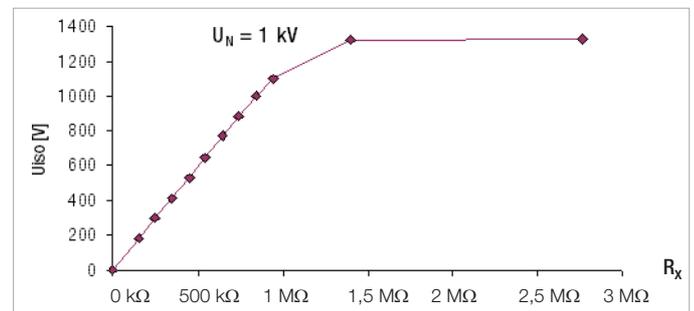
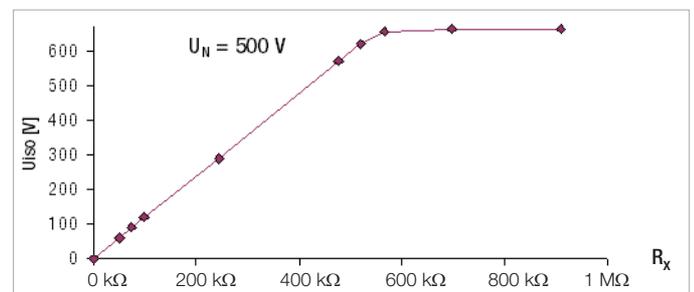
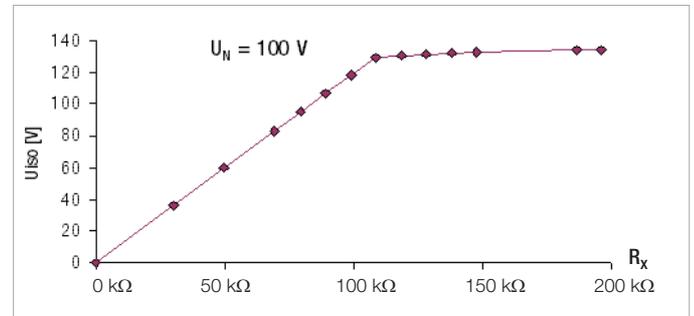
Emissione	
EN 55022	class A
Immunità	Valore di prova
EN 61000-4-2	Contatto/aria - 4 kV/8 kV
EN 61000-4-3	10 V/m
EN 61000-4-4	Connessione alla rete - 2 kV
EN 61000-4-5	Connessione alla rete - 1 kV
EN 61000-4-6	Connessione alla rete - 3 V
EN 61000-4-11	0,5 periodo / 100%

Struttura meccanica METRISO PRIME+

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

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:



METRISO PRIME+

Misuratore di isolamento digitale

Codici di ordinazione

Codice		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	D CH	GB USA 110 V
Battery pack	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, 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 DAkS* e modulo SECUTEST®PSI: **M5000 A01 I1**

* 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.

Entità della fornitura - strumento base

- 1 Misuratore di isolamento digitale con cavetti di misura fissi e puntali, 2 morsetti a coccodrillo (versione 5 kV)
- 1 Cavo di alimentazione e 1 cavo interfaccia
- 1 Istruzioni per l'uso

Funzioni di documentazioni

I nostri software più aggiornati per PC (programmi gratuiti o versioni demo per la gestione dei dati e la generazione di rapporti e liste) sono scaricabili dal nostro sito internet.

Per la comunicazione tra strumento e PC è richiesto il cavo interfaccia Z3241.

METRISO PRIME+

Misuratore di isolamento digitale

Codici generali e accessori

Codice I1: SECUTEST® PSI

Modulo stampante con tastiera alfanumerica per aggiungere commenti ai risultati di misura. Per le funzioni di visualizzazione si utilizza il display dello strumento di verifica. Il modulo PSI viene semplicemente avvitato nel coperchio dello strumento base.



Per maggiori informazioni rinviamo al bollettino tecnico del SECUTEST® PSI.

ISO-Kalibrator 1 (M662A)

Adattatore di taratura per la verifica della precisione di misuratori di resistenza (prove di isolamento e di continuità), per tensioni di prova fino a 1000 V.



Dati per l'ordinazione

Denominazione	Tipo	N° articolo
Misuratore di isolamento digitale (strumento base), codici di configurazione v. la tabella a pag. 4	METRISO PRIME+	M5000
Versione standard a pronta consegna, M5000 con codici A01, C1 e E1	METRISO PRIME+	M5000-V001
Software di elaborazione		
http://www.gossenmetrawatt.com (→ Products → Software → Electrical testing → ETC)		
Accessori		
Cavo di guardia con connettore e morsetti a coccodrillo	Guard 5000A	Z580C
Prolunga da 5 m	Leadex 5000	Z580D
Modulo PSI incl. 2 rotoli di carta, 1 nastro inchiostrato, batterie e istruzioni per l'uso	SECUTEST® PSI ^{D)}	GTM5016000R0001
Cavo interfaccia RS232, 2 m	Z3241	GTZ3241000R0001
Confezione da 10 rotoli di carta per modulo PSI (1 rotolo ca. 6,7 m)	PS-10P	GTZ3229000R0001
Confezione da 10 nastri inchiosttrati per modulo PSI	Z3210	GTZ3210000R0001
2 morsetti a coccodrillo (versione 5 kV)	KY 5000A	Z580B
Adattatore di taratura per tensioni di prova fino a 1000 V	ISO-Kalibrator 1	M662A

^{D)} Bollettino tecnico disponibile

Per ulteriori informazioni sugli accessori si prega di consultare

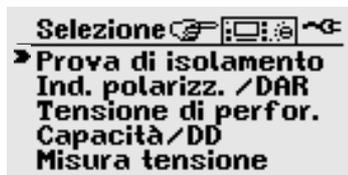
- il catalogo Strumentazione di misura e verifica
- sul nostro sito internet www.gossenmetrawatt.com

METRISO PRIME+

Misuratore di isolamento digitale

Esempi dell'interfaccia utente

Selezione della prova

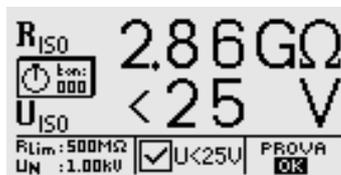


Impostazione dei parametri

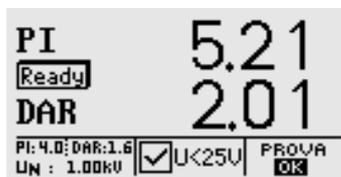
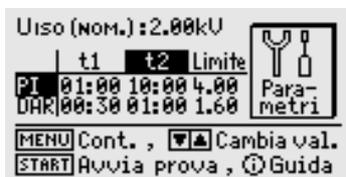


Visualizzazione dei risultati finali

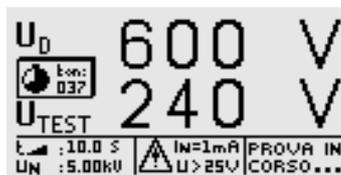
Prova di isolamento



Indice di polarizzazione



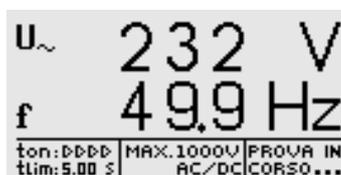
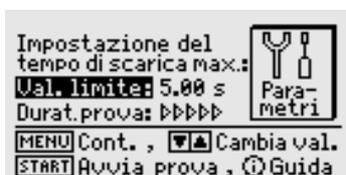
Tensione di perforazione



Misura di capacità



Misura di tensione



METRISO PRIME+

Misuratore di isolamento digitale

METRISO PRIME+

Misuratore di isolamento digitale

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
www.gossenmetrawatt.com