

METRISO® 500D/1000D/1000IR

Isolations-Messgeräte mit digitaler Anzeige

3-349-115-01
3/3.00

Merkmale

- Digitale und analoge Anzeige
- Warnung bei berührungsgefährlicher Spannung
- Schnellprüfung mittels Signallampe in Prüfspitze
- Niederohmmessung gemäß VDE 0413 Teil 4/EN 61557-4
- Spannungsmessung bis 500 V (500D) bzw. 1000 V (1000D)

Anwendung

Die Isolations-Messgeräte sind für folgende Aufgaben geeignet:

- Messen des Isolationswiderstandes von spannungsfreien Geräten und Anlagen, je nach Ausführung bis 1000 V.
- Prüfen des Widerstandes von Erdungs-, Schutz- und Potentialausgleichsleitern
- Überprüfung von Messobjekten auf Spannungsfreiheit
- Prüfung der Ableitfähigkeit von Bodenbelägen in explosionsgefährdeten Räumen in Bezug auf elektrostatische Ladungen (METRISO® 1000D)



Isolationswiderstandsmessung

Der Isolationswiderstand kann je nach Messgerät in sechs bzw. sieben Messbereichen bis 3 GΩ gemessen werden.

Schnellprüfung des Isolationswiderstandes

Solange die Signallampe in der Prüfspitze leuchtet, werden die nach DIN VDE 0100 vorgeschriebenen Isolationswiderstandswerte eingehalten. Gleichzeitig dient die Lampe zur Beleuchtung der Messstelle oder des Displays.

Niederohmmessung

Kleine Widerstände von Erdungs-, Schutz- und Potentialausgleichsleitern einschließlich ihrer Verbindungen und Anschlüsse können im Bereich 0 ... 30 Ω gemessen werden. Durch die geforderte Umpolung der Messspannung werden Fremdspannungen erkennbar. Die Umpolung kann automatisch oder manuell durchgeführt werden.

Schnellprüfung des Niederohmwiderstandes

Messwerte, die kleiner als 0,3 Ω sind, werden durch das Leuchten der Lampe in der Prüfspitze signalisiert.

Spannungsmessung bis 500 V bzw. 1000 V

Mit dem Spannungsmessbereich kann die Spannungsfreiheit der Prüfobjekte festgestellt werden. Dies ist bei Widerstandsmessungen wichtig, da Fremdspannungen das Messergebnis verfälschen.

Entladung kapazitiver Prüfobjekte

Kapazitive Prüfobjekte wie z.B. Kabel und Wicklungen, die sich auf die Leerlaufspannung aufladen können, werden durch das Messgerät entladen. Das Absinken der Spannung kann dabei am Zeigerausschlag der Quasi-Analoganzeige beobachtet werden.

Anzeige

Der Messwert wird digital und analog angezeigt. Auf der Analogskala wird bei automatischer Messbereichsumschaltung der gesamte Messumfang (6 Dekaden) logarithmisch, bei manueller Bereichswahl wird der gewählte Bereich linear dargestellt.

Anzeigewert speichern

Der angezeigte Messwert kann kurzzeitig gespeichert und damit auf der Anzeige festgehalten werden (HOLD-Funktion), um diesen besser ablesen zu können.

Automatische/manuelle Messbereichswahl

Bei Isolationswiderstandsmessungen wird der Messbereich automatisch an den Messwert angepasst. Wahlweise kann der Messbereich auch manuell eingestellt werden.

Warnung bei berührungsgefährlicher Spannung

Sobald eine berührungsgefährliche Spannung an den Messleitungen anliegt, erscheint im Anzeigefeld ein Warnsymbol; selbst bei ausgeschaltetem Gerät.

METRISO® 500D/1000D/1000IR

Isolations-Messgeräte mit digitaler Anzeige

Normgerechte Messungen

Mit dem Gerät sind Prüfungen möglich, wie sie in den Bestimmungen nach DIN VDE 0100, 0105, 0190, 0701, 0702 und DIN 51 953 (METRISO®1000D) vorgeschrieben sind.

Angewendete Vorschriften und Normen

IEC/EN 61 010-1 VDE 0411-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
IEC 61 557 EN 61 557 VDE 0413 Teil 1 Teil 2 Teil 4	Geräte zum Prüfen, Messen und Überwachen von Schutzmaßnahmen zur elektrischen Sicherheit in Netzen mit Nennspannungen bis AC 1000 V und DC 1500 V – Allgemeine Anforderungen – Isolationswiderstandsmessgeräte – Niederohmmessgeräte
DIN EN 50 081 Teil 1	Fachgrundnorm Störaussendung; Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe
DIN EN 50 082 Teil 1	Fachgrundnorm Störfestigkeit; Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe
EN 60 529 DIN VDE 0470 Teil 1	Prüfgeräte und Prüfverfahren – Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
DIN EN 60 051	Direkt wirkende und anzeigende elektrische Messgeräte und ihr Zubehör

Technische Kennwerte

Isolationswiderstand

Messbereich	Auflösung	Eigenabweichung ± (... % v. M. + ... Digit)		
		$U_N = 100 \text{ V}$	$U_N = 250 \text{ V}$	$U_N = 500 \text{ V} / 1000 \text{ V}$
30 kΩ	10 Ω	1,5 + 2	1,5 + 2	1,5 + 2
300 kΩ	100 Ω	1,5 + 2	1,5 + 2	1,5 + 2
3 MΩ	1 kΩ	1,5 + 2	1,5 + 2	1,5 + 2
30 MΩ	10 kΩ	1,5 + 2	1,5 + 2	1,5 + 2
300 MΩ	100 kΩ	3,0 + 2	1,5 + 2	1,5 + 2
3 GΩ	10 MΩ	20,0 + 2	3,0 + 2	3,0 + 2
30 GΩ *	100 MΩ	—	—	20,0 + 2

* nur METRISO®1000D(IR)

Nennspannung U_N	100 V	250 V	500 V	1000 V
500D	—	—	•	—
1000D	•	—	•	•
1000IR	—	•	•	•
Nennstrom I_N	1,0 mA	1,0 mA	1,0 mA	1,0 mA
Leerlaufspannung U_0	≤ 110 V	≤ 225 V	≤ 550 V	≤ 1100 V
Kurzschlussstrom I_K	≤ 2 mA	≤ 2 mA	≤ 2 mA	≤ 2 mA
Lampe EIN bei R_X	> 220 kΩ	> 550 kΩ	> 1,1 MΩ	> 2,2 MΩ
Betriebsmessabweichung (100 kΩ ... 100 MΩ)	± 5 %	± 5 %	± 3 %	± 4 %

Niederohmmessung (z.B. Leitungswiderstand)

Messbereichsende	Auflösung	Eigenabweichung ± (... % v. M. + ... Digit)
digital 30 Ω	0,01 Ω	1,5 + 5
analog 3 Ω	0,05 Ω	
Leerlaufspannung U_0	4,5 V	
Kurzschlussstrom I_K	250 mA	
Lampe EIN bei R_X	< 0,3 Ω	
Betriebsmessabweichung ± 10 % (0,3 Ω ... 30 Ω)		

Gleich- und Wechselspannung

Messbereichsende	Auflösung		Eigenabweichung ± (... % v. M. + ... Digit)	
	500D	1000D(IR)	500D	1000D(IR)
500 V	1 V	—	1,5 + 2	—
1000 V	—	1 V	—	2,0 + 2
Innenwiderstand R_i / Betriebsmessabweichung				
	500D		1000D(IR)	
	480 kΩ ± 25 kΩ ± 3 % (50 V ... 500 V)		880 kΩ ± 50 kΩ ± 3,5 % (50 V ... 1000 V)	

Überlastbarkeit

	500D	1000D(IR)
Isolationswiderstand	AC / DC 600 V	AC / DC 1200 V
Leitungswiderstand	315 mA	315 mA
Spannung	AC / DC 600 V	AC / DC 1200 V

Anzeige

Analog

Anzeige	LCD-Skala mit Zeiger
Skalenlänge	78 mm
Skalierung	61 Skalenteile – logarithmisch bei automatischer Messbereichswahl; – linear bei manueller Messbereichswahl
Überlaufanzeige	durch Dreieck

Digital

Anzeige	7-Segment-Ziffern
Ziffernhöhe	14 mm
Stellenzahl	3¾ stellig ≥ 0 ... 3000 Schritten
Überlaufanzeige	„OL“ wird angezeigt

Leitungswiderstand

Weichen die Messergebnisse für beide Stromrichtungen (Umpolung) um mehr als 10% voneinander ab – das entspricht der zulässigen Betriebsmessabweichung –, dann werden beide Messwerte mit reduzierter Auflösung nebeneinander dargestellt.

Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur	+ 23 °C ± 2 K
Relative Luftfeuchte	45 % ... 55 %
Frequenz der Messgröße	45 Hz ... 65 Hz
Kurvenform der Messgröße	≤ 0,5 % Abweichung zwischen Effektiv- und Gleichrichtwert
Batteriespannung	9 V ± 0,5 V

METRISO[®] 500D/1000D/1000IR

Isolations-Messgeräte mit digitaler Anzeige

Einflussgrößen und Einflüsseffekte

Einflussgröße/ Einflussbereich	Messgröße		Einflüsseffekte ± (... % v. M. + ... Digit)	
	500D	1000D (IR)	500D	1000D (IR)
Temperatur	angegeb. Einflüsseffekte gelten pro 10 K Temperaturänderung			
0 °C ... 21 °C und 25 °C ... 40 °C	3 GΩ	3 GΩ	2,0 + 2	2,0 + 2
	—	30 GΩ	—	5,0 + 2
	alle anderen Messbereiche		0,5 + 2	0,5 + 2
Hilfsspannung				
6 V ... < 8,5 V	—	30 kΩ ... 300 MΩ	—	0,5 + 2 bei U _N =100 V /500 V 1,0 + 2 bei U _N =1000 V
	3 GΩ	3 GΩ	2,0 + 2 bei U _N = 500 V	2,0 + 2 bei U _N =100 V /500 V 5,0 + 2 bei U _N =1000 V
	—	30 GΩ	—	10,0 + 2
	alle anderen Messbereiche		0,5 + 2	0,5 + 2
Frequenz				
25 Hz ... < 45 Hz und > 65 Hz ... 1 kHz	Wechselspannung		0,5 + 2	1,0 + 2

Stromversorgung

Batterie	6 Stück 1,5-V-Monozellen; Alkali-Mangan-Zellen nach IEC LR20, Zink-Kohle-Batterien nach IEC R20
Betriebsdauer	bei Isolationswiderstandsmessungen mit U _N = 500 V: METRISO [®] 500D: 18 000 Messungen mit Alkali-Mangan-Zellen 9000 Messungen mit Zink-Kohle-Batterien METRISO [®] 1000D: 10 000 Messungen mit Alkali-Mangan-Zellen 5000 Messungen mit Zink-Kohle-Batterien METRISO [®] 1000IR: 10 000 Messungen mit Alkali-Mangan-Zellen 5000 Messungen mit Zink-Kohle-Batterien
Batterietest	Anzeige der Batteriespannung unter Betriebsbedingungen möglich
Stromsparschaltung	Drei Minuten nach der letzten Bedienung schaltet das Gerät automatisch in den Standby-Modus um.

Sicherungen

Leitungswiderstands-
messbereich

METRISO [®] 500D:	FF 0,315/500 V
METRISO [®] 1000D:	FF 0,315/1000 V
METRISO [®] 1000IR:	FF 0,315/1000 V

Elektrische Sicherheit

Prüfspannung	4 kV
Nennisolations- spannung	METRISO [®] 500D: 600 V METRISO [®] 1000D: 1000 V METRISO [®] 1000IR: 1000 V
Schutzklasse	II

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV

Störaussendung	EN 50081-1: 1992
Störfestigkeit	EN 50082-1: 1997

Mechanischer Aufbau

Schutzart	Gehäuse: IP 52 Prüfspitzen: IP 20
Abmessungen	165 mm x 125 mm x 110 mm (ohne Messleitungen)
Gewicht	1,85 kg (mit Batterien)

Umgebungsbedingungen

Arbeitstemperaturen	0 °C ... + 40 °C
Betriebstemperaturen	- 10 °C ... + 55 °C
Lagertemperaturen	- 25 °C ... + 70 °C (ohne Batterien)
relative Luftfeuchte	max. 75 %, Betauung ist auszuschließen
Höhe über NN	bis zu 2000 m

Lieferumfang

- 1 Isolationsmessgerät (mit fest angeschlossenen Messleitungen)
- 2 aufsteckbare Krokodilklemmen
- 1 Tragriemen mit 2 Prüfspitzenhaltern
- 1 Batteriesatz (6 Monozellen)
- 1 Bedienungsanleitung
- 1 Ersatzsicherung

METRISO® 500D/1000D/1000IR

Isolations-Messgeräte mit digitaler Anzeige

Zubehör

Dreiecksonde für Fußbodenmessung 1081

Die als metallischer Dreifuß ausgeführte Messelektrode kann verwendet werden:

- Zur Bestimmung des elektrischen Widerstands eines elastischen Bodenbelages gemäß EN 1081
- Zur Messung des Widerstands von isolierenden Fußböden und isolierenden Wänden gemäß DIN VDE 0100 Teil 610



Bereitschaftstasche F837



Schulung

Wir bieten interessante Seminare mit Praktikum in deutscher Sprache zum Thema „Schutzmaßnahmen in Starkstromanlagen und Geräten“. Bei diesen Seminaren wird auch die Bedienung des METRISO®500D und METRISO®1000D ausführlich behandelt und darüber hinaus die aktuellen nach DIN VDE vorgeschriebenen Messungen.

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Artikelnummer
Isolationsmessgerät	METRISO®500D	GTM 5040 000 R0001
Isolationsmessgerät	METRISO®1000D	GTM 5050 000 R0001
Isolationsmessgerät	METRISO®1000IR	GTM 5050 000 R0002
Bereitschaftstasche für alle o. a. Messgeräte	F837	GTZ 3312 000 R0001
Teleskopstab für PE-Messung	Telearm 1	GTZ 3232 000 R0001
Haspel mit 25 m Messleitung	Haspel TR25	GTZ 3303 000 R0001
Trommel mit 50 m Messleitung	Trommel TR50	GTY 1040 014 E34
Kabelset für Isolationsmeßgeräte	KS24	GTZ 3201 000 R0001
Dreiecksonde für Fußbodenmessung sinnvoll für METRISO®1000D	1081	GTZ 3196 000 R0001
Kalibrieradapter zur Prüfung der Genauigkeit von Meßgeräten für Isolationswiderstände und niederohmige Widerstände für Meßspannungen bis 1000 V	ISO-Kalibrator 1	M662A

Weitere Informationen zum Zubehör finden Sie im Katalog Mess- und Prüftechnik

Tragriemen mit 2 Prüfspitzenhaltern (Lieferumfang)



Gedruckt in Deutschland • Änderungen vorbehalten



PEWA
Messtechnik GmbH

Weidenweg 21
58239 Schwerte
Telefon: +49 (0) 2304-96109-0
Telefax: +49 (0) 2304-96109-88
eMail: info@pewa.de
Homepage: www.pewa.de

GOSSEN
METRAWATT
CAMILLE BAUER