

METRISO PRIME+

Digitales Hochspannungs-Isolationsmessgerät

3-349-821-01
1/7.14

- Weiter Messbereich von 0,4 M Ω ... 1 T Ω
- Prüfspannungen variabel oder in festen Stufen
100 V, 250 V, 500 V, 1,0 kV, 1,5 kV, 2,0 kV, 2,5 kV, 5,0 kV
- Polarisationsindex und Absorptionsverhältnis
- Spannungsmessungen bis 1000 V
- Frequenzmessung 15 Hz ... 1 kHz
- Kapazitätsmessung 0,1 ... 5 μ F
- Messung der elektrischen Entladung
- Guardanschluss zum Kompensieren von Oberflächenströmen
- 5 m-Verlängerungsleitung als Zubehör
- Stromversorgung über Netz, Akkupack, ext. 12 V-Versorgung
- Hinterleuchtetes Punktmatrixdisplay
- Digitale Anzeige von Mess- und Grenzwerten
- Timerfunktion 1 s ... 100 min
- Datenloggerfunktion
- DAkkS-Kalibrierschein

Anwendung

Isolationsmessungen an großen Anlagen, Kabeln, Motoren, Generatoren usw.



Merkmale

Prüfspannungen bis 5000 V

Das Gerät eignet sich zur zerstörungsfreien Messung von Isolationswiderständen in elektrischen Anlagen, an Maschinen, Transformatoren, Kabeln sowie an elektrischen Einrichtungen von z. B. Lokomotiven, Straßenbahnen, Seefahrzeugen mit umschaltbaren Prüfspannungen bis 5 kV.

Spannungsmessung bis 1000 V

Mit dem Spannungsmessbereich kann die Spannungsfreiheit der Prüfobjekte in Netzen bis 1 kV festgestellt werden.

Entladung kapazitiver Prüfobjekte

Kapazitive Prüfobjekte wie z. B. Kabel und Wicklungen, die sich auf die Prüfspannung aufladen können, werden durch das Messgerät entladen. Das Absinken der Spannung kann dabei an der Anzeige beobachtet werden.

Messungen nach EN 61557 Teil 1 und 2 (VDE 0413)

Der Nennstrom beträgt 1 mA bei einer Prüfspannung von 100 V, 250 V, 500 V und 1000 V.

Hochisolierte Messleitungen

Die hoch isolierten Messleitungen sind aus sicherheits- und messtechnischen Gründen fest angeschlossen. Hiermit wird eine Gefährdung durch unbeabsichtigtes Herausziehen der Kabel vermieden, z. B. bei Aufladung durch kapazitive Prüfobjekte.

Polarisationsindex

Bei elektrischen Maschinen empfiehlt sich die Polarisationsindexprüfung. Hierbei handelt es sich um eine erweiterte Prüfung des Isolationswiderstandes. Für eine Dauer von 10 Minuten wird die Messgleichspannung des METRISO PRIME+ an die Isolation angelegt. Der jeweilige Messwert wird nach einer und nach zehn Minuten abgelesen. Ist die Isolation in Ordnung, so ist der Wert nach zehn Minuten höher als der nach einer Minute. Das Verhältnis beider Messwerte stellt den Polarisationsindex dar. Durch das längere Einwirken der Messgleichspannung werden die Ladungsträger in der Isolation ausgerichtet, es entsteht somit eine Polarisierung. Der Polarisationsindex zeigt an, ob die Ladungsträger in der Isolation noch beweglich sind, d. h., ob überhaupt eine Polarisierung eintreten kann. Dies ist wiederum ein Maß für den Zustand der Isolation.

Datenverwaltung und Protokollierung

Die Daten jeder Messung können unter einer ausgewählten Objekt Nummer abgespeichert werden. Darüber hinaus kann eine Beschreibung zu diesem Objekt über die Tastatur eines optionalen PSI-Moduls (Merkmal I1) eingegeben werden. Die Datenverwaltung ermöglicht, einzelne Messdaten eines zuvor ausgewählten Objektes anzuzeigen und bei Bedarf zu löschen oder bereits protokollierte Objekte zu löschen.

Je nach Anzahl der gespeicherten Objekte (max. 254) können bis zu 1600 Messungen gespeichert werden. Die aktuelle Speicherbelegung wird in Form eines Balkens ständig eingeblendet. Protokolldaten können über das PSI-Modul (Merkmal I1) ausgegeben werden. Darüber hinaus besteht auch die Möglichkeit, Protokollvorlagen am PC zu erstellen und in das Prüfgerät zu laden.

METRISO PRIME+

Digitales Hochspannungs-Isolationsmessgerät

Technische Kennwerte

Messbereiche

Norm	DIN EN 61557-1:2007 DIN EN 61557-2:2008
VDE-Bestimmung	VDE 0413 Teil 1:2007 VDE 0413 Teil 2:2008

Isolationswiderstand

Anzeige-bereich [Ω]	Messbereich	Prüf-spannung	Eigen-unsicherheit	Betriebsmess-unsicherheit
0,00 M ... 50,0 G	0,60 M ... 10,0 G	100 V ... 250 V	$\pm(7\% \text{ v. M.} + 6D)$	$\pm(10\% \text{ v. M.} + 8 D)$
	>10,0 G ... 50,0 G		$\pm(7\% \text{ v. M.} + 6D)$	$\pm(10\% \text{ v. M.} + 8 D)$
0,00 M ... 250 G	0,40 M ... 50,0 G	> 250 V ... 1,00 kV	$\pm(7\% \text{ v. M.} + 6D)$	$\pm(10\% \text{ v. M.} + 8 D)$
	>50,0 G ... 250 G		$\pm(7\% \text{ v. M.} + 6D)$	$\pm(10\% \text{ v. M.} + 8 D)$
0,00 M ... 999 G	0,40 M ... 200 G	>1,00 kV ... 5,00 kV	$\pm(7\% \text{ v. M.} + 6D)$	$\pm(10\% \text{ v. M.} + 8 D)$
	>200 G ... 999 G		$\pm(7\% \text{ v. M.} + 6D)$	$\pm(10\% \text{ v. M.} + 8 D)$

Prüfdauer: automatisch (bis Messwert stabil),
manuell (1 ... 120 s) oder Dauermessung (Lockfunktion)

Polarisationsindex (PI), Absorptionsverhältnis (DAR)

	t1 [min]	t2 [min]	Limit [min]
PI	00:00 ... 01:00 ... 99:50	00:00 ... 10:00 ... 99:50	0,10 ... <u>4,00</u> ... 9,80
DAR	00:00 ... 00:30 ... 99:50	00:00 ... 01:00 ... 99:50	0,10 ... <u>1,60</u> ... 9,80

PI und DAR sind Rechenwerte. Es gelten die Spezifikationen der Isolationsmessung

Iso-Prüfspannung

Nennwerte Prüfspannung	Variable Prüfspannung	Nennstrom	Eigenunsicherheit
100 V, 250 V, 500 V, 1,00 kV		$\geq 1,0 \text{ mA}$	0 ... +25% v. M.
1,50 kV, 2,00 kV, 2,50 kV		$\geq 0,4 \text{ mA}$	$\pm 5\% \text{ v. M.}$
5,00 kV		$\geq 0,1 \text{ mA}$	$\pm 3,5\% \text{ v. M.}$
	100 V ... 1,00 kV	$\geq 1,0 \text{ mA}$	$\pm 15\% \text{ v. M.}$
	> 1,00 kV ... 2,50 kV	$\geq 0,4 \text{ mA}$	$\pm 5\% \text{ v. M.}$
	> 2,50 kV ... 5,00 kV	$\geq 0,1 \text{ mA}$	$\pm 3,5\% \text{ v. M.}$

Variable Prüfspannung in 50 V-Schritten einstellbar
Kurzschlussstrom bis 1,00 kV Prüfspannung $\leq 2 \text{ mA}$

Spannungsmessung

Messbereich	Frequenz in Hz	Impedanz	Eigenunsicherheit	Betriebsmess-unsicherheit
Prüfspannung dc 50 V ... 5,00 kV	—	—	$\pm(2,5\% \text{ v. M.} + 5 D)$	$\pm(5\% \text{ v. M.} + 5 D)$
50 V ... 1,00 kV ac/dc	15 ... 500	1 M Ω	$\pm(2,5\% \text{ v. M.} + 2 D)$	$\pm(5\% \text{ v. M.} + 5 D)$
50 V ... 1,00 kV ac/dc	>500 ... 1 k	1 M Ω	$\pm(10\% \text{ v. M.} + 2 D)$	$\pm(12,5\% \text{ v. M.} + 5 D)$

Frequenzmessung

Messbereich	Impedanz	Eigenunsicherheit	Betriebsmess-unsicherheit
15,0 Hz ... 1,00 kHz	1 M Ω	$\pm(0,5\% \text{ v. M.} + 2 D)$	$\pm(1\% \text{ v. M.} + 2 D)$

Spannung der Messgröße: 50 V ... 1 kV

Durchbruchspannung

Parameter	Einstellbereich	Eigenunsicherheit	Betriebsmess-unsicherheit
Spannungsbereich	100 ... 5000 V	$\pm(10\% \text{ v. M.} + 8 D)$	$\pm(15\% \text{ v. M.} + 10 D)$
Anstiegszeit	5 ... 300 s	—	—
Messzeit	1 ... 120 s / Auto/Dauermessung	—	—

Kapazitätsmessung

Anzeige-bereich	Messbereich	Prüf-spannung	Eigenunsicherheit	Betriebsmess-unsicherheit
0,00 ... 10,0 μF	0,10 ... 5,00 μF	100 ... 450 V	$\pm(10\% \text{ v. M.} + 5 D)$	$\pm(15\% \text{ v. M.} + 8 D)$
		500 ... 5 kV	$\pm(5\% \text{ v. M.} + 5 D)$	$\pm(10\% \text{ v. M.} + 8 D)$

Dielectric Discharge (DD)

	Limit
DD	0.10 ... 2.00 ... 9.80

Referenzbedingungen

Umgebungs-temperatur	+23 °C $\pm 2 \text{ K}$
Relative Luftfeuchte	40 ... 60 %
Frequenz der Messgröße	50 Hz $\pm 10 \text{ Hz}$ (bei Spannungsmessung)
Kurvenform der Netzspannung	Sinus, Abweichung zwischen Effektiv- und Gleichrichtwert $< 1\%$

Stromversorgung METRISO PRIME+

Netzspannung	207 V ... 253 V / 49 Hz ... 61 Hz oder (je nach Länderausführung) 108 V ... 132 V / 59 Hz ... 61 Hz
Leistungsaufnahme	$< 18 \text{ VA}$
Akkupack	NiMH 9,6 V, 3 Ah, Ladezeit 6 Stunden
Anzahl der Messungen mit Nennstrom nach VDE 0413	700

Stromversorgung PROFITEST 204HP/HV

Netzspannung	207 V ... 253 V / 49 Hz ... 61 Hz
Leistungsaufnahme	PROFITEST 204HP/2,5kV: max. 700 VA PROFITEST 204HV/5,4kV: max. 100 VA

Umgebungsbedingungen

Genauigkeit	0 °C ... + 40 °C
Arbeitstemperaturen	−5 °C ... + 40 °C
Lagertemperaturen	−20 °C ... + 60 °C (ohne Akkupack)
Relative Luftfeuchte	max. 75 %, Betauung ist auszuschließen
Höhe über NN	bis zu 2000 m
Einsatzort	in Innenräumen, außerhalb: nur innerhalb der angegebenen Umgebungsbedingungen

METRISO PRIME+

Digitales Hochspannungs-Isolationsmessgerät

Elektrische Sicherheit

Norm	IEC 61010-1: 2010 EN 61010-1: 2010
VDE-Bestimmung	VDE 0411 Teil 1: 2011
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IP 40

METRISO PRIME+

Messkategorie	Isolationsmessung – 5000 V DC – keine Überspg. Spannungsmessung – 1000 V – CAT II
Schutzklasse	II

PROFITEST 204HP/HV

Schutzklasse	I
Sicherheitsabschaltung	bei Überhitzung des Geräts
Sicherungen	Netz: F 3,15 / 250

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV METRISO PRIME+

Produktnorm	EN 61326-1:2006
-------------	-----------------

Störaussendung	
EN 55022	Klasse A
Störfestigkeit	Prüfwert
EN 61000-4-2	Kontakt/Luft - 4 kV/8 kV
EN 61000-4-3	10 V/m
EN 61000-4-4	Netzanschluss - 2 kV
EN 61000-4-5	Netzanschluss - 1 kV
EN 61000-4-6	Netzanschluss - 3 V
EN 61000-4-11	0,5 Periode / 100%

Mechanischer Aufbau METRISO PRIME+

Anzeige	Mehrfachanzeige durch Punktmatrix 128 x 64 Punkte
Abmessungen	B x T x H: 255 mm x 133 mm x 240 mm
Gewicht	ca. 5 kg mit Batterien

Mechanischer Aufbau

METRISO PRIME+ und PROFITEST 204HP/HV (Merkmal B1/B2)

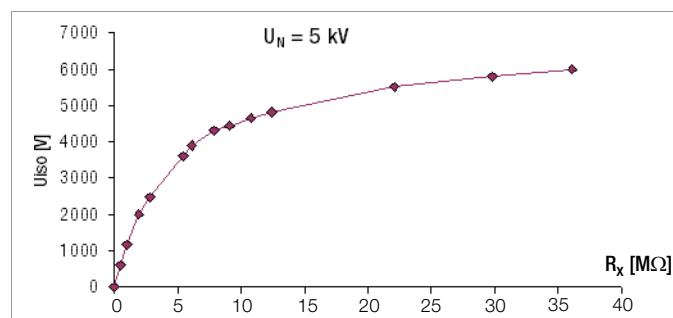
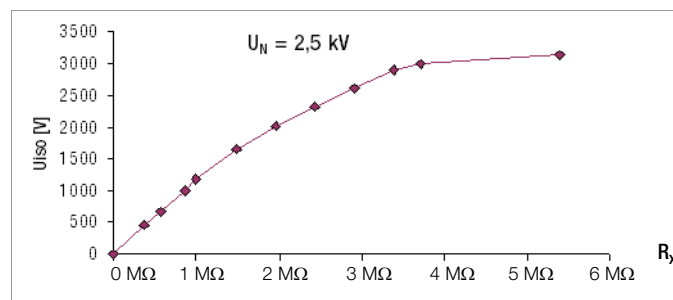
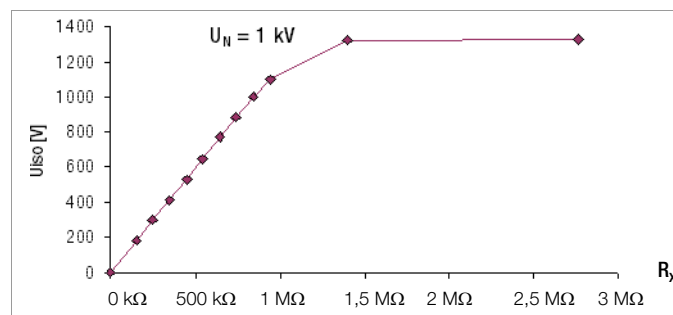
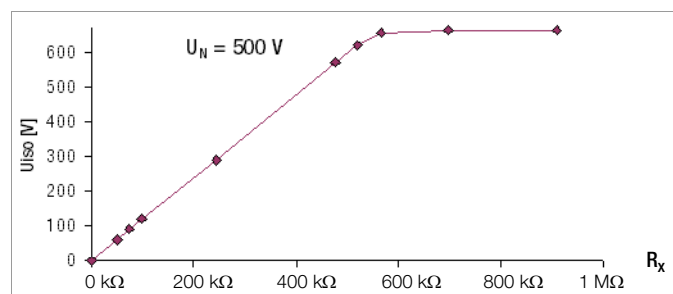
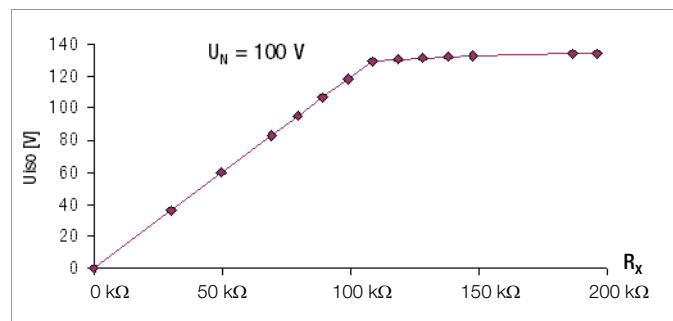
Abmessungen	PROFITEST 204HP/HV: B x T x H: 254 mm x 130 mm x 285 mm
-------------	--

	METRISO PRIME+ und PROFITEST 204HP/HV komplett montiert auf Caddy204: B x T x H: 380 mm x 250 mm x 650 mm
Gewicht	PROFITEST 204HP/HV: ca. 8 kg

METRISO PRIME+ und PROFITEST HP/HV:
komplett montiert: ca. 13 kg

Spannung am Messobjekt bei Isolationswiderstandsprüfung

Messspannung U am Prüfobjekt in Abhängigkeit von dessen Widerstand R_x bei Nennspannung 100 V, 500 V, 1000 V, 2400 V und 5000 V:



METRISO PRIME+

Digitales Hochspannungs-Isolationsmessgerät

Liste möglicher Merkmale

Merkmale		0	01	02	03	04	05	07	08	09	10	11	12	13	14	15	17	22	40	41	42	43
Länderausführung (Sprache der Bedienung, Netzstecker)	A		D	GB international	GBR UK	FRA F	NLD NL	ESP E	FIN FIN	SWE S	ITA I	NOR N	BEL B	DNK DK	CZE CZ	CHE CH	KRO HR	POL PL	Port P	Slo SLO	Slow SK	USA USA
PROFITEST204HP/2,5kV (nicht mit C1)	B ¹⁾	ohne	mit																			
PROFITEST204HV/5,4kV (nicht mit C1)	B ¹⁾	ohne		mit ³⁾																		
Akkupack (nicht mit B1, B2)	C	ohne	mit																			
Messleitung „Guard 5000A“	G	ohne	mit																			
Verlängerungsleitung „LEADEX 5000“	H	ohne	mit																			
Druckermodule SECUTEST®PSI	I	ohne	mit																			

¹⁾ Das Hochspannungsmodul kann bei nachträglicher Bestellung nur durch unseren Service montiert werden.

²⁾ Die externe Signalleuchte kann nur an das Hochspannungsmodul (Merkmal B1 oder B2) angeschlossen werden.

³⁾ Nur für Netzspannung 207 V ... 253 V / 49 Hz ... 61 Hz

Geben Sie bei Ihrer Bestellung die Bezeichnung des Grundgeräts M5000 und nur die jeweils vom Merkmal 0 abweichenden Merkmale an!

Beispiel für die komplette Typbezeichnung (= Artikelnummer, = Bestellbezeichnung) eines METRISO PRIME+:

- Prüfgerät für deutschsprachige Länder mit DAkKS-Kalibrierschein und Druckermodule SECUTEST®PSI: **M5000 A01 I1**

Lieferumfang Grundgerät

- 1 Hochspannungs-Isolationsmessgerät mit fest angeschlossenen Messleitungen und Prüfspitzen, 2 Krokodilklemmen (5 kV-Ausführung)
- 1 Netzkabel und 1 Schnittstellenkabel
- 1 Bedienungsanleitung
- 1 DAkKS-Kalibrierschein
(Das Prüfgerät kann jederzeit durch unseren Kalibrierservice nachkalibriert werden.
Wir empfehlen ein Kalibrierintervall von 1 bis 2 Jahren.)

Protokolliermöglichkeiten

Aktuelle PC-Software (kostenlose Einstiegsprogramme oder Demosoftware zur Datenverwaltung, Protokoll- und Listenerstellung) finden Sie auf unserer Homepage zum Downloaden.

Voraussetzung zur Kommunikation zwischen Prüfgerät und PC ist das Schnittstellenkabel Z3241.

METRISO PRIME+

Digitales Hochspannungs-Isolationsmessgerät

Merkmale und Zubehör für Hochspannungsprüfungen

Merkmale B1 (PROFITEST 204HP-2,5kV) und B2 (204HV-5,4kV)
Erweiterung zur Hochspannungsprüfung



- Prüfspannung in 50 V-Schritten wählbar
- Anstiegszeit (Rampe) von 0,1 s ... 99 s einstellbar
- Prüfdauer von 1 s ... 120 s wählbar
- Potenzialfreie Prüfspannungsausgänge
- Prüfablauf elektronisch gesteuert
- Prüfablauf mit Prüfpistole startbar
- Anzeige der Durchbruchspannung
- Puls-Brennbetrieb
- Anzeige des Phasenwinkels
- Messwerte speicherbar
- Fehlermeldung akustisch und optisch
- Schutz gegen unbefugtes Einschalten durch Schlüsselschalter
- Anschluss für externe Signalleuchten

Merkmale B1 (PROFITEST 204HP-2,5kV)

- Spannungsprüfung nach EN 60204 / VDE 0113
- Prüfleistung 500 VA (kurzzeitig)
- Abschaltstrom in 1 mA-Schritten wählbar

Merkmale B2 (PROFITEST 204HV-5,4kV)

- Prüfleistung 50 VA
- Abschaltstrom in 0,5 mA-Schritten wählbar

Das jeweilige Hochspannungsteil, welches ab Werk fest mit dem Grundgerät METRISO PRIME+ verbunden ist (kann nicht abgenommen oder nachträglich vom Anwender montiert werden), ermöglicht eine Hochspannungsprüfung. Über fest angeschlossene Messleitungen werden jeweils Spannung, Strom und Phasenwinkel gemessen.

Technische Daten PROFITEST 204HP-2,5kV

	Nenngebrauchsbereich	Auflösung	Betriebsmessunsicherheit	Eigenunsicherheit
Prüfspannung U AC	250 V ... 2,5 kV	1 V 10 V	±(5% v. M. + 5 D)	±(2,5% v. M. + 5 D)
Messgröße				
Strom I AC	10,0 ... 200 mA	0,1 mA 1 mA	±(7% v.M.+ 5 D)	±(5% v. M. + 5 D)

Technische Daten PROFITEST 204HV-5,4 kV

	Nenngebrauchsbereich	Auflösung	Betriebsmessunsicherheit	Eigenunsicherheit
Prüfspannung U AC	650 V...1,00 kV 1,00 kV...5,35 kV	1 V 10 V	+2 ... -7% v. M. +2 ... -5% v. M.	0 ... -5% v. M. 0 ... -3% v. M.
Messgröße				
Strom I AC	1,0 ... 10,0 mA	0,01 mA 0,1 mA	±(7 % v.M.+ 5 D)	±(5 % v. M. + 5 D)

Merkmal D: Transportwagen Caddy 204



Transportwagen für die Kombination von Grundgerät und Hochspannungsmodul einschließlich Hülle mit Seitentaschen.

Merkmal F1: Signal 204



Signallampenkombination auf Magnethaftplatte zur Signalisierung der Hochspannungsprüfung nach DIN VDE 0104.

Zubehör Claim 204



Satz verschiedener Teile zum Warnen von Unbeteiligten und zum Absperren von Arealen, Maschinen oder Maschinenteilen, wenn Hochspannungsprüfungen durchgeführt werden.

METRISO PRIME+

Digitales Hochspannungs-Isolationsmessgerät

Allgemeine Merkmale und Zubehör

Merkmal I1: SECUTEST®PSI

Über die alphanumerische Tastatur können Messungen mit Kommentaren versehen und ausgedruckt werden. Als Anzeige dient jeweils das LCD-Anzeigefeld des Prüfgerätes. Das PSI-Modul wird platz sparend in den Deckel des Prüfgeräts eingeschraubt.



Weitere Informationen finden Sie im Datenblatt zum SECUTEST®PSI.

ISO-Kalibrator 1

Kalibrieradapter zur Prüfung der Genauigkeit von Messgeräten für Isolationswiderstände und niederohmige Widerstände für Prüfspannungen bis 1000 V.



Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Artikelnummer
Digitales Hochspannungs-Isolationsmessgerät (Grundgerät), Merkmale bzw. Erweiterungen siehe Tabelle Seite 4, inklusive DAKS-Kalibrierschein	METRISO PRIME+	M5000
Ab Lager lieferbarer Vorzugstyp, M5000 mit den Merkmalen A01 und C1	METRISO PRIME+	M5000-V001
PC-Auswerte-Software		
(→ Produkte → Prüftechnik – elektrisch → ... Isolation ... → METRISO PRIME+) oder (→ Produkte → Software → Software für Prüfgeräte)		
Zubehör		
Transportwagen für METRISO PRIME+ mit Merkmal B1 oder B2, inklusive Gummibänder zur Prüfkabelbefestigung und Schutzhaube	Caddy 204	Z504A
Signallampenkombination auf Magnethaftplatte zur Signalisierung der Hochspannungsprüfung nach DIN VDE 0104	Signal 204	Z504D
Aufsteckbarer Kabelschuh zur sicheren Befestigung der Prüfspitze an Klemmen	Kabelschuh 204	Z504E
Standort-Absperrsatz für Hochspannungsprüfungen	Claim 204-Set	Z504G
1 Guardleitung (1,65 m) mit Stecker und Krokoclips	Guard 5000A	Z580C
5 m-Verlängerungsleitung	Leadex 5000	Z580D
PSI-Modul einschließlich 2 Papierrollen, 1 Farbbandkassette, Batterien und Bedienungsanleitung	SECUTEST®PSI ^{D)}	GTM5016000R0001
Schnittstellenkabel RS232, 2 m	Z3241	GTZ3241000R0001
Pack mit 10 Papierrollen für PSI-Modul (1 Rolle ca. 6,7 m)	PS-10P	GTZ3229000R0001
Pack mit 10 Farbbandkassetten für PSI-Modul	Z3210	GTZ3210000R0001
2 Krokoclips (5 kV-Ausführung)	KY 5000A	Z580B
Kalibrieradapter für Prüfspannungen bis 1000 V	ISO-Kalibrator 1	M662A

^{D)} Datenblatt verfügbar

Weitere Informationen zum Zubehör finden Sie

- im Katalog Mess- und Prüftechnik

METRISO PRIME+

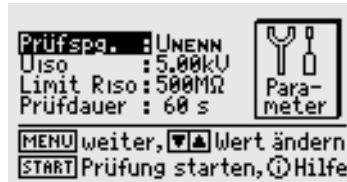
Digitales Hochspannungs-Isolationsmessgerät

Beispiele für die Menüführung

Auswahl der Prüfung

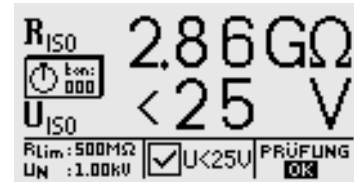


Parametereinstellungen

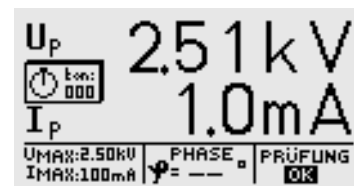


Anzeige der Endergebnisse

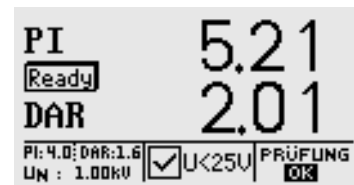
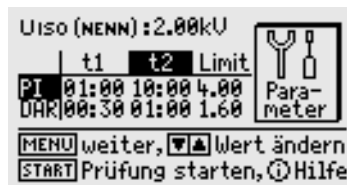
Isolationsprüfung



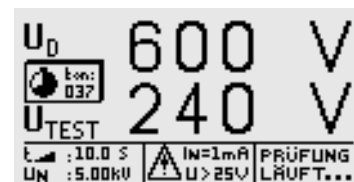
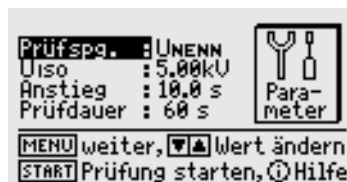
Hochspannungsprüfung Merkmal B1/B2



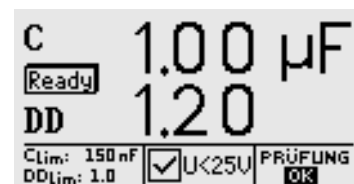
Polarisationsindexprüfung



Messung der Durchbruchspannung



Kapazitätsmessung



Spannungsmessung

