


Serie PROFITEST MASTER

PROFITEST MBASE+, MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE IP Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

 3-349-646-01
 26/11.14

Prüfen von Fehlerstromschutzeinrichtungen (RCD-Schutzschaltern)

- Messen der Berührungsspannung ohne Auslösung des Schalters. Hierbei wird die auf Nennfehlerstrom bezogene Berührungsspannung mit 1/3 des Nennfehlerstromes gemessen.
- Prüfung auf N-PE-Vertauschung
- Auslöseprüfung mit Nennfehlerstrom, Messung der Auslösezeit
- Prüfen von Anlagen bzw. RCD-Schutzschaltern mit steigendem Fehlerstrom mit Anzeige des Auslösestroms sowie der Berührungsspannung
- Prüfen von RCD-Schutzschaltern mit folgenden Nennströmen: $\frac{1}{2} \cdot I_{\Delta N}$, $1 \cdot I_{\Delta N}$, $2 \cdot I_{\Delta N}$, ($5 \cdot I_{\Delta N}$ bis 300 mA: MPRO/MXTRA/SECULIFE IP bis 100 mA: MBASE+/MTECH+)
- Intelligente Rampe (nur PROFITEST MXTRA): gleichzeitige Messung von Abschaltstrom $I_{\Delta N}$ und Abschaltzeit t_A
- Prüfen selektiver **S**, SRCDS, PRCDS (Schukomat, Sidos o. ä.), Typ G/R, Typ AC, Typ A, F; Typ B, B+ und Typ EV (außer MBASE+ und MPRO)
- Prüfen von RCD-Schutzschaltern, die für pulsierende, Gleich- und Wechselfehlerströme geeignet sind die Prüfung erfolgt mit positiven oder negativen Halbwellen
- Erstellung von Prüfsequenzen (ETC)
- Intelligente Datenübertragung
 Bidirektionale Schnittstelle zu DDS-CAD Elektroplanung 
- Simulation der Betriebszustände von Elektrofahrzeugen an E-Ladestationen verschiedener Hersteller (nur MTECH+ und MXTRA)

New!
DESIGN PLUS

 powered by: **light+building**


Großer Spannungs- und Frequenzbereich

Eine Weitbereichsmesseinrichtung ermöglicht den Einsatz des Prüfgeräts für alle Wechselstrom- und Drehstromnetze mit Spannungen von 65 bis 500 V und Frequenzen von 16 bis 400 Hz.

Schleifen- und Netzimpedanzmessung

Die Messungen von Schleifen- und Netzimpedanz können im Bereich von 65 bis 500 V durchgeführt werden. Die Umrechnung in Kurzschlussstrom erfolgt bezogen auf die jeweilige Netz-Nennspannung, sofern die gemessene Netzspannung innerhalb des vorgegebenen Bereiches liegt. Zusätzlich wird bei der Umrechnung die Messabweichung des PROFITEST MASTER mit berücksichtigt. Außerhalb dieses Bereiches wird der Kurzschlussstrom aus der aktuellen Spannung am Netz und der gemessenen Impedanz berechnet.

Messung des Isolationswiderstandes mit Nennspannung, mit variabler oder ansteigender Prüfspannung

Der Isolationswiderstand wird üblicherweise bei den Nennspannungen 500 V, 250 V oder 100 V gemessen. Für Messungen an empfindlichen Bauteilen sowie bei Anlagen mit spannungsbegrenzenden Bauteilen können von der Nennspannung abweichende Prüfspannungen von 20/50 bis 1000 V eingestellt werden.

Zum Aufspüren von Schwachstellen in der Isolation sowie zum Ermitteln der Ansprechspannung von spannungsbegrenzenden Bauelementen kann mit einer kontinuierlich ansteigenden Prüfspannung gemessen werden.

Die Spannung am Messobjekt, eine evtl. vorhandene Ansprech-/Durchbruchspannung werden auf dem Display des Prüfgeräts angezeigt.

Standortisolationsmessung

Die Standortisolationsmessung wird mit der aktuellen Netzfrequenz und Netzspannung durchgeführt.

Niederohmmessung

Mit einem Messstrom ≥ 200 mA DC, automatischer Umpolung der Messspannung und wählbarer Stromflussrichtung kann der Potenzialausgleichswiderstand und der Schutzleiterwiderstand gemessen werden. Die Überschreitung eines (einstellbaren) Grenzwertes wird durch eine LED signalisiert.

Erdungswiderstandsmessung

Neben der Messung des Gesamtwiderstands einer Erdungsanlage, ist die selektive Messung des Erdungswiderstandes eines einzelnen Erders möglich, ohne diesen von der Erdungsanlage abtrennen zu müssen. Hierzu wird der als Zubehör erhältliche Zangenstromsensor verwendet.

PROFITEST MPRO und PROFITEST MXTRA ermöglichen darüber hinaus batteriebetriebene „Akkubetrieb“ Erdungswiderstandsmessungen: 3-Pol/4-Pol- und Erdschleifenwiderstandsmessungen.

Universelles Anschlusssystem

Die auswechselbaren Steckereinsätze und der aufsteckbare Zweipoladapter – dieser kann für Drehfeldmessungen zum Dreipoladapter erweitert werden – ermöglichen den weltweiten Einsatz des Prüfgerätes.

Besonderheiten

- Anzeige von zulässigen Sicherungstypen für elektrische Anlagen
- Prüfung des Anlaufs von Energieverbrauchszählern
- Messung von Vor-, Ableit- und Ausgleichsströmen bis 1 A sowie Arbeitsströme bis 1000 A über Zangenstromsensor (als Zubehör)
- Messen der Drehfeldrichtung (Phasenfolge, höchste verkettete Spannung)

PROFITEST MBASE+, MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE IP

Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

Anzeige – Wählbare Landessprache

Das LCD-Anzeigefeld besteht aus einer hinterleuchteten Punktmatrix, auf der sowohl die Menüs, Einstellmöglichkeiten, Messergebnisse, Tabellen, Hinweise und Fehlermeldungen als auch Anschlussschaltungen dargestellt werden.

Je nachdem, in welchem Land das Prüfgerät eingesetzt wird, kann die Anzeige in der wählbaren Landessprache erfolgen: D, GB, I, F, E, P, NL, S, N, FIN, CZ oder PL

Bedienung

Die Grundfunktionen werden direkt mit einem Funktionsdrehrad ausgewählt. Softkey-Tasten ermöglichen die komfortable Auswahl von Unterfunktionen und die Einstellung von Parametern. Nicht verfügbare Funktionen bzw. Parameter werden automatisch ausgeblendet.

Die Start- und RCD-Auslösefunktion am Gerät haben die gleiche Funktion wie die beiden Tasten am Prüfstecker, um auch an schwer zugänglichen Stellen problemlos messen zu können. Für alle Grund- und Unterfunktionen können Anschlussschaltbilder, Messbereiche und Hilfetexte im Anzeigefeld eingeblendet werden.

Phasenprüfer

Nach Start eines Prüfablaufs und beim Berühren der Kontaktfläche für Fingerkontakt wird das Schutzleiterpotenzial überprüft. Das LCD-Symbol PE wird eingeblendet, wenn zwischen der berührten Kontaktfläche und dem Schutzkontakt des Prüfsteckers eine Potenzialdifferenz von mehr als 25 V besteht.

Fehlersignallisierungen

- **Anschlussfehler** beim Anschluss des Prüfgeräts an die Anlage erkennt das Gerät automatisch und signalisiert diese in einem Anschlusspiktogramm.
- **Fehler in der Anlage** (fehlende Netz- bzw. Leiterspannung, ausgelöster RCD) werden über 3 LEDs und Pop Ups im Kopfteil angezeigt.

Akkukontrolle und Selbsttest

Die Akkukontrolle wird unter Last durchgeführt. Das Ergebnis wird numerisch und symbolisch angezeigt. Beim Selbsttest können nacheinander Testbilder aufgerufen und Anzeige-LEDs getestet werden. Automatische Abschaltung des Prüfgeräts bei entladenen Akkus. Mikroprozessorgesteuerte Ladekontrollschaltung zum sicheren Laden von NiMH- oder NiCd-Akkus.

Dateneingabe an der RS232-Schnittstelle

Daten können über einen an der RS232-Schnittstelle angeschlossenen Barcodeleser oder RFID-Scanner eingelesen und Kommentare über Softkey-Tasten eingegeben werden.

PC-Anwendersoftware ETC

ETC bietet eine Vielzahl unterstützender Optionen zur Datenerfassung und -verwaltung.

- Die Software erfasst u. a. alle wichtigen Daten zur Protokollierung nach DIN VDE 0100 Teil 600
- Prüfprotokolle (ZVEH) können automatisch erstellt werden
- Verteilerstrukturen mit Stromkreis-/RCD-Daten sind individuell definierbar
- Erstellte Strukturen können gespeichert und bei Bedarf über USB-Anschluss in das Prüfgerät geladen werden
- Datenexporte sind in EXCEL, CSV und XML möglich
- Die Geräteauswahllisten können bearbeitet werden

Übersicht Leistungsumfang der Gerätevarianten

PROFITEST ... (Artikelnummer)	Mbase+ (M520S)	Mpro (M520N)	Mtech+ (M520R)	Mxtra (M520P)	Seculife IP (M520U)
Prüfen von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs)					
U _B -Messung ohne FI-Auslösung	✓	✓	✓	✓	✓
Messung der Auslösezeit	✓	✓	✓	✓	✓
Messung des Auslösestroms I _F	✓	✓	✓	✓	✓
selektive, SRCDs, PRCDs, Typ G/R	✓	✓	✓	✓	✓
allstromsensitive RCDs Typ B, B+, EV	—	—	✓	✓	✓
Prüfen von Isolationsüberwachungsgeräten (IMDs)	—	—	—	✓	✓
Prüfen von Differenzstrom-Überwachungsgeräten (RCMs)	—	—	—	✓	—
Prüfung auf N-PE-Vertauschung	✓	✓	✓	✓	✓
Messungen der Schleifenimpedanz Z_{L-PE} / Z_{L-N}					
Sicherungstabelle für Netze ohne RCD	✓	✓	✓	✓	✓
ohne RCD-Auslösung, Sicherungstabelle	—	—	✓	✓	✓
mit 15 mA Prüfstrom ¹⁾ , ohne RCD-Auslösung	✓	✓	✓	✓	✓
Erdungswiderstand R_E (Netzbetrieb)					
I/U-Messverfahren (2-/3-Pol-Messverfahren über Messadapter 2-Pol/2-Pol + Sonde)	✓	✓	✓	✓	✓
Erdungswiderstand R_E (Akkubetrieb)					
3- oder 4-Pol-Messverfahren über Adapter PRO-RE	—	✓	—	✓	—
Spezifischer Erdwiderstand ρ_E (Akkubetrieb)					
(4-Pol-Messverfahren über Adapter PRO-RE)	—	✓	—	✓	—
Selektiver Erdungswiderstand R_E (Netzbetrieb)					
mit 2-Pol-Adapter, Sonde, Erder und Zangenstromsensor (3-Pol-Messverfahren)	✓	✓	✓	✓	✓
Selektiver Erdungswiderstand R_E (Akkubetrieb)					
mit Sonde, Erder und Zangenstromsensor (4-Pol-Messverfahren über Adapter PRO-RE und Zangenstromsensor)	—	✓	—	✓	—
Erdschleifenwiderstand R_{ESCHL} (Akkubetrieb)					
mit 2 Zangen (Zangenstromsensor direkt und Zangenstromwandler über Adapter PRO-RE/2)	—	✓	—	✓	—
Messung Potenzialausgleich R_{LO}					
automatische Umpolung	✓	✓	✓	✓	✓
Isolationswiderstand R_{ISO}					
Prüfspannung variabel oder ansteigend (Rampe)	✓	✓	✓	✓	✓
Spannung U_{L-N} / U_{L-PE} / U_{N-PE} / f	✓	✓	✓	✓	✓
Sondermessungen					
Ableitstrom (Zangenmessung) I_L, I_{AMP}	✓	✓	✓	✓	✓
Drehfeldrichtung	✓	✓	✓	✓	✓
Erdableitwiderstand R_{E(ISO)}	✓	✓	✓	✓	✓
Spannungsfall (ΔU)	✓	✓	✓	✓	✓
Standortisolation Z_{ST}	✓	✓	✓	✓	✓
Zähleranlauf (kWh-Test)	✓	✓	✓	✓	—
Ableitstrom mit Adapter PRO-AB (IL)	—	—	—	✓	✓
Restspannung prüfen (Ures)	—	—	—	✓	—
Intelligente Rampe (ta + ΔI)	—	—	—	✓	—
Elektrofahrzeuge an E-Ladesäulen (IEC 61851)	—	—	✓	✓	—
Protokollierung von Fehlersimulationen an PRCDs mit dem Adapter PROFITEST PRCD	—	—	—	✓	—
Ausstattung					
Sprache der Bedienung wählbar²⁾	✓	✓	✓	✓	✓
Speicher (Datenbank max. 50000 Objekte)	✓	✓	✓	✓	✓
Autofunktion Prüfsequenzen	✓	✓	✓	✓	✓
Schnittstelle für RFID-/Barcode Scanner RS232	✓	✓	✓	✓	✓
Schnittstelle für Datenübertragung USB	✓	✓	✓	✓	✓
Schnittstelle für Bluetooth®	—	—	✓	✓	✓
PC-Anwendersoftware ETC	✓	✓	✓	✓	✓
Messkategorie CAT III 600 V / CAT IV 300 V	✓	✓	✓	✓	✓
DAKKS-Kalibrierschein	✓	✓	✓	✓	✓

¹⁾ sogenannte Life-Messung, ist nur sinnvoll, falls keine Vorströme in der Anlage vorhanden sind. Nur für Motorschutzschalter mit kleinem Nennstrom geeignet.

²⁾ z. Zt. verfügbare Sprachen: D, GB, I, F, E, P, NL, S, N, FIN, CZ, PL

PROFITEST MBASE+, MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE IP

Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

Datenschnittstelle

Über die eingebaute USB-Schnittstelle werden die Messdaten zu einem PC übertragen, wo sie in Protokolle gedruckt und archiviert werden können.

Software-Update

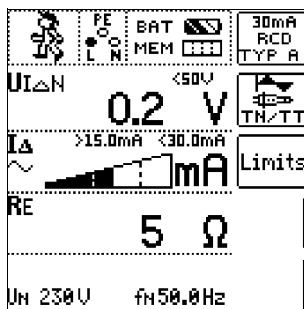
Das Prüfgerät ist zukunftssicher, da die Firmware über die USB-Schnittstelle aktualisiert werden kann. Ein Software-Update erfolgt im Rahmen einer Rekalibrierung durch unseren Service oder direkt durch den Kunden.

Anzeigebeispiele

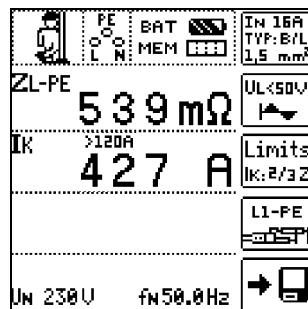
Prüfgeräte PROFITEST MASTER und SECULIFE IP

Softkey-Tasten ermöglichen die komfortable Auswahl von Unterfunktionen und Parametern. Nicht verfügbare Unterfunktionen und Parameter werden automatisch ausgeblendet.

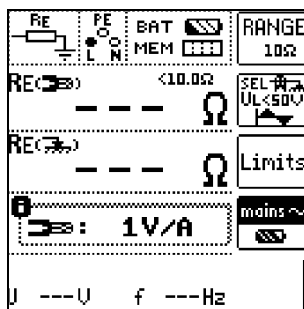
Anzeige RCD-Messung



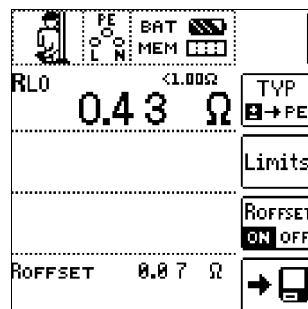
Anzeige Schleifenwiderstandsmessung



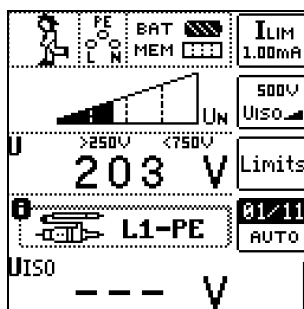
Anzeige Erdungswiderstandsmessung



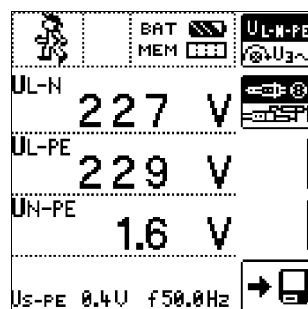
Anzeige Niederohmungsmessung



Anzeige Isolationsmessung



Anzeige Spannungsmessung



Angewendete Vorschriften und Normen

IEC 61010-1/EN 61010-1/ VDE 0411-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61010-1:2010 + Cor.:2011) Teil 31: Sicherheitsbestimmungen für handgehaltenes Messzubehör zum Messen und Prüfen (IEC 61010-031:2002 + A1:2008)
IEC 61557/ EN 61557/ VDE 0413	Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61557-1:2007) Teil 2: Isolationswiderstand (IEC 61557-2:2007) Teil 3: Schleifenwiderstand (IEC 61557-3:2007) Teil 4: Widerstand von Erdungsleitern, Schutzleitern und Potenzialausgleichsleitern (IEC 61557-4:2007) Teil 5: Erdungswiderstand (IEC 61557-5:2007) Teil 6: Wirksamkeit von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) in TT-, TN- und IT-Systemen (IEC 61557-6:2007) Teil 7: Drehfeld (IEC 61557-7:2007) Teil 10: Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1000 V und DC 1500 V – Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen (IEC 61557-10:2000) Teil 11: Wirksamkeit von Differenzstrom-Überwachungsgeräten (RCMs) Typ A und Typ B in TT-, TN- und IT-Systemen (IEC 61557-11:2009 (nur PROFITEST MXTRA)
EN 60529 VDE 0470 Teil 1	Prüfgeräte und Prüfverfahren Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
DIN EN 61326-1 VDE 0843-20-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
IEC 60364-6-61 VDE 0100 Teil 600	Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 6: Prüfungen
IEC 60364-6-62 EN 50110-1 VDE 0105 Teil 100	Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 100: Allgemeine Festlegungen
IEC 60364-7-710 VDE 0100 Teil 710	Errichten von Niederspannungsanlagen – Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Teil 710: Medizinisch genutzte Bereiche
IEC 61851-1 DIN EN 61851-1	Elektrische Ausrüstung von Elektro-Straßenfahrzeugen - Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Technische Kennwerte

Nenngebrauchsbereiche

Spannung U_N	120 V	(108 ... 132 V)
	230 V	(196 ... 253 V)
	400 V	(340 ... 440 V)
Frequenz f_N	16 2/3 Hz	(15,4 ... 18 Hz)
	50 Hz	(49,5 ... 50,5 Hz)
	60 Hz	(59,4 ... 60,6 Hz)
	200 Hz	(190 ... 210 Hz)
	400 Hz	(380 ... 420 Hz)
Gesamtspannungsbereich	65 ... 550 V	
Gesamtfrequenzbereich	15,4 ... 420 Hz	
Kurvenform	Sinus	
Temperaturbereich	0 °C ... + 40 °C	
Akkuspannung	8 ... 12 V	
Netzimpedanzwinkel	entsprechend $\cos\phi = 1 \dots 0,95$	
Sondenwiderstand	< 50 kΩ	

PROFITEST MBASE+, MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE IP

Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

Technische Kennwerte PROFITEST MBASE+ und PROFITEST MTECH+

Funktion	Messgröße	Anzeigebereich	Auflösung	Eingangsimpedanz/ Prüfstrom	Messbereich	Nennwerte	Betriebsmess- unsicherheit	Eigen- unsicherheit	Anschlüsse							
									Stecker- einsatz 1)	2-Pol- Adapter	3-Pol- Adapter	Sonde	Zangen WZ12 C	Z3512 A	MFLEX P300	
U	U_{L-PE} U_{N-PE}	0 ... 99,9 V 100 ... 600 V	0,1 V 1 V	5 MΩ	0,3 ... 600 V ¹⁾	$U_N = 120/230/400/500$ V $f_N = 16^{2/3}/50/60/200/400$ Hz	±(2% v.M.+5D) ±(2% v.M.+1D)	±(1% v.M.+5D) ±(1% v.M.+1D)	●	●	●					
	f	15,0 ... 99,9 Hz 100 ... 999 Hz	0,1 Hz 1 Hz		DC 15,4 ... 420 Hz		±(0,2% v.M.+1D)	±(0,1% v.M.+1D)								
	U_{3-}	0 ... 99,9 V 100 ... 600 V	0,1 V 1 V				0,3 ... 600 V	±(3% v.M.+5D) ±(3% v.M.+1D)	±(2% v.M.+5D) ±(2% v.M.+1D)		●					
	U_{SONDE}	0 ... 99,9 V 100 ... 600 V	0,1 V 1 V				1,0 ... 600 V	±(2% v.M.+5D) ±(2% v.M.+1D)	±(1% v.M.+5D) ±(1% v.M.+1D)			●				
	U_{L-N}	0 ... 99,9 V 100 ... 600 V	0,1 V 1 V				1,0 ... 600 V ¹⁾	±(3% v.M.+5D) ±(3% v.M.+1D)	±(2% v.M.+5D) ±(2% v.M.+1D)	●		●				
$I_{\Delta N}$ I_F	$U_{I\Delta N}$	0 ... 70,0 V	0,1 V	0,3 · $I_{\Delta N}$	5 ... 70 V		+10% v.M.+1D	+1% v.M.-1D ... +9% v.M.+1D								
	R_E	10 Ω ... 999 Ω 1,00 kΩ ... 6,51 kΩ	1 Ω 0,01 kΩ	$I_{\Delta N} = 10$ mA · 1,05	Rechenwert aus $R_E = U_{I\Delta N} / I_{\Delta N}$	$U_N = 120$ V 230 V 400 V ²⁾ $f_N = 50/60$ Hz $U_L = 25/50$ V										
		3 Ω ... 999 Ω 1 kΩ ... 2,17 kΩ	1 Ω 0,01 kΩ	$I_{\Delta N} = 30$ mA · 1,05												
		1 Ω ... 651 Ω	1 Ω	$I_{\Delta N} = 100$ mA · 1,05												
		0,3 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 217 Ω	0,1 Ω 1 Ω	$I_{\Delta N} = 300$ mA · 1,05												
		0,2 Ω ... 9,9 Ω 10 Ω ... 130 Ω	0,1 Ω 1 Ω	$I_{\Delta N} = 500$ mA · 1,05												
	I_F ($I_{\Delta N} = 6$ mA)	1,8 ... 7,8 mA		1,8 ... 7,8 mA	1,8 ... 7,8 mA				●	●						
	I_F ($I_{\Delta N} = 10$ mA)	3,0 ... 13,0 mA	0,1 mA	3,0 ... 13,0 mA	3,0 ... 13,0 mA											
	I_F ($I_{\Delta N} = 30$ mA)	9,0 ... 39,0 mA		9,0 ... 39,0 mA	9,0 ... 39,0 mA											
	I_F ($I_{\Delta N} = 100$ mA)	30 ... 130 mA	1 mA	30 ... 130 mA	30 ... 130 mA											
	I_F ($I_{\Delta N} = 300$ mA)	90 ... 390 mA	1 mA	90 ... 390 mA	90 ... 390 mA											
	I_F ($I_{\Delta N} = 500$ mA)	150 ... 650 mA	1 mA	150 ... 650 mA	150 ... 650 mA											
	$U_{I\Delta} / U_L = 25$ V	0 ... 25,0 V			0 ... 25,0 V											
$U_{I\Delta} / U_L = 50$ V	0 ... 50,0 V	0,1 V	wie I_{Δ}	0 ... 50,0 V												
t_A ($I_{\Delta N} \cdot 1$)	0 ... 1000 ms	1 ms	6 ... 500 mA	0 ... 1000 ms												
t_A ($I_{\Delta N} \cdot 2$)	0 ... 1000 ms	1 ms	2 · 6 ... 2 · 500 mA	0 ... 1000 ms			±4 ms	±3 ms								
t_A ($I_{\Delta N} \cdot 5$)	0 ... 400 ms	1 ms	5 · 6 ... 5 · 300 mA	0 ... 400 ms												
Z_{L-PE} Z_{L-N}	Z_{L-PE} (AC) Z_{L-N}	0 ... 999 mΩ 1,00 ... 9,99 Ω	1 mΩ 0,01 Ω	1,3 ... 3,7 A AC 0,5/1,25 A DC	0,15 ... 0,49 Ω 0,50 ... 0,99 Ω 1,00 ... 9,99 Ω	$U_N = 120/230$ V 400/500 V ¹⁾ $f_N = 16^{2/3}/50/60$ Hz	±(10% v.M.+30D) ±(10% v.M.+30D) ±(5% v.M.+3D)	±(5% v.M.+30D) ±(4% v.M.+30D) ±(3% v.M.+3D)								
	Z_{L-PE} (AC) + DC	0 ... 999 mΩ 1,00 ... 9,99 Ω 10,0 ... 29,9 Ω	0,1 Ω		0,25 ... 0,99 Ω 1,00 ... 9,99 Ω	$U_N = 120/230$ V $f_N = 50/60$ Hz	±(18% v.M.+30D) ±(10% v.M.+3D)	±(6% v.M.+50D) ±(4% v.M.+3D)								
	I_K (Z_{L-PE})	0 ... 9,9 A 10 ... 999 A	0,1 A 1 A		120 (108 ... 132) V 230 (196 ... 253) V 400 (340 ... 440) V 500 (450 ... 550) V					●	●					
	Z_{L-PE} (AC) + DC)	1,00 ... 9,99 kA 10,0 ... 50,0 kA	10 A 100 A													
	Z_{L-PE} (15 mA)	0,5 ... 9,99 Ω	0,01 Ω		nur Anzeigebereich											
	I_K (15 mA)	10,0 ... 99,9 Ω 100 ... 999 Ω	0,1 Ω 1 Ω		10 ... 100 Ω 100 ... 1000 Ω	Rechenwert abh. von U_N und Z_{L-PE} : $I_K = U_N / Z_{L-PE}$ (15 mA)	$U_N = 120/230$ V $f_N = 16^{2/3}/50/60$ Hz	±(10% v.M.+10D) ±(8% v.M.+2D)	±(2% v.M.+2D) ±(1% v.M.+1D)							
R_E	R_E (mit Sonde)	0 ... 999 mΩ 1,00 ... 9,99 Ω 10,0 ... 99,9 Ω 100 ... 999 Ω 1 kΩ ... 9,99 kΩ	1 mΩ 0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω 0,01 kΩ	1,3 ... 3,7 A AC 1,3 ... 3,7 A AC 400 mA AC 40 mA AC 4 mA AC	0,15 Ω ... 0,49 Ω 0,50 Ω ... 0,99 Ω 1,0 Ω ... 9,99 Ω 10 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω 1 kΩ ... 9,99 kΩ	$U_N = 120/230$ V $U_N = 400$ V ¹⁾ $f_N = 50/60$ Hz	±(10% v.M.+30D) ±(10% v.M.+30D) ±(5% v.M.+3D) ±(10% v.M.+3D) ±(10% v.M.+3D) ±(10% v.M.+3D)	±(5% v.M.+30D) ±(4% v.M.+30D) ±(3% v.M.+3D) ±(3% v.M.+3D) ±(3% v.M.+3D) ±(3% v.M.+3D)	●	●		●				
	R_E DC+	0 ... 999 mΩ 1,00 ... 9,99 Ω 10,0 ... 29,9 Ω	1 mΩ 0,01 Ω 0,1 Ω	1,3 ... 3,7 A AC 0,5/1,25 A DC	0,25 ... 0,99 Ω 1,00 ... 9,99 Ω	$U_N = 120/230$ V $f_N = 50/60$ Hz	±(18% v.M.+30D) ±(10% v.M.+3D)	±(6% v.M.+50D) ±(4% v.M.+3D)								
	U_E	0 ... 253 V	1 V	—	Rechenwert											
	R_E Sel Zange	R_E	0 ... 999 Ω	1 mΩ ... 1 Ω	1,3 ... 2,7 A AC 0,5/1,25 A DC	0,25 ... 300 Ω ⁴⁾	siehe R_E	±(20% v.M.+20 D)	±(15% v.M.+20 D)				●	●		
EX- TRA	Z_{ST}	0 ... 30 MΩ	1 kΩ	2,3 mA bei 230 V	10 kΩ ... 199 kΩ 200 kΩ ... 30 MΩ	$U_0 = U_{L-N}$	±(20% v.M.+2D) ±(10% v.M.+2D)	±(10% v.M.+3D) ±(5% v.M.+3D)	●	●	●	●				

PROFITEST MBASE+, MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE IP

Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

Technische Kennwerte PROFITEST MBASE+ und PROFITEST MTECH+

Funktion	Messgröße	Anzeigebereich	Auflösung	Eingangsimpedanz/ Prüfstrom	Messbereich	Nennwerte	Betriebsmessunsicherheit	Eigenunsicherheit	Anschlüsse								
									Stecker-einsatz j)	2-Pol-Adapter	3-Pol-Adapter	Sonde	Zangen WZ12 C	Z3512 A	MFLEX P300		
R _{ISO}	R _{ISO} , R _{E ISO}	1 ... 999 kΩ 1,00 ... 9,99 MΩ 10,0 ... 49,9 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ	I _K = 1,5 mA	50 kΩ ... 500 MΩ	U _N = 50 V I _N = 1 mA	Bereich kΩ ±(5% v.M.+10D)	Bereich kΩ ±(3% v.M.+10D)	●	●							
		1 ... 999 kΩ 1,00 ... 9,99 MΩ 10,0 ... 99,9 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ			U _N = 100 V I _N = 1 mA											
		1 ... 999 kΩ 1,00 ... 9,99 MΩ 10,0 ... 99,9 MΩ 100 ... 200 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ 1 MΩ			U _N = 250 V I _N = 1 mA										Bereich MΩ ±(5% v.M.+1D)	Bereich MΩ ±(3% v.M.+1D)
		1 ... 999 kΩ 1,00 ... 9,99 MΩ 10,0 ... 99,9 MΩ 100 ... 500 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ 1 MΩ			U _N = 500 V U _N = 1000 V I _N = 1 mA											
U		10 ... 999 V 1,00 ... 1,19 kV	1 V 10 V		10 ... 1,19 kV		±(3% v.M.+1D)	±(1,5% v.M.+1D)									
R _{LO}	R _{LO}	0,01 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 199,9 Ω	10 mΩ 100 mΩ	I _m ≥ 200 mA I _m < 200 mA	0,1 Ω ... 5,99 Ω 6,0 Ω ... 100 Ω	U ₀ = 4,5 V	±(4% v.M.+2D)	±(2% v.M.+2D)		●							
SEN- SOR	I _{L/Amp}	0 ... 99,9 mA	0,1 mA	I _m ≥ 200 mA I _m < 200 mA	5 ... 1000 mA ³⁾	U _N = 120/230/ 400 V f _N = 50/60 Hz	±(10% v.M.+8D)	±(4% v.M.+7D)									
		100 ... 999 mA	1 mA		5 ... 1000 mA ³⁾		±(10% v.M.+3D)	±(4% v.M.+2D)									
		0 ... 99,9 A	0,1 A		5 ... 150 A ³⁾		±(8% v.M.+2D)	±(3% v.M.+2D)									
		100 ... 150 A	1 A				±(8% v.M.+1D)	±(3% v.M.+1D)									
		0 ... 99,9 mA	0,1 mA				±(7% v.M.+8D)	±(4% v.M.+7D)									
		100 ... 999 mA	1 mA		5 ... 1000 mA ³⁾		±(5% v.M.+3D)	±(2% v.M.+2D)									
		1,0 ... 9,99 A	0,01 A		0,05 ... 10 A ³⁾		±(4% v.M.+2D)	±(2% v.M.+2D)									
		10,0 ... 99,9 A	0,1 A		0,5 ... 100 A ³⁾		±(4% v.M.+2D)	±(2% v.M.+2D)									
		100 ... 999 A	1 A		5 ... 1000 A ³⁾		±(4% v.M.+1D)	±(2% v.M.+1D)									
		1,00 ... 1,02 kA	0,01 kA				±(4% v.M.+1D)	±(2% v.M.+1D)									
		0 ... 99,9 mA	0,1 mA		1 V/A		30 ... 1000 mA ³⁾	±(7% v.M.+100D)	±(4% v.M.+100D)								
		100 ... 999 mA	1 mA					±(6% v.M.+12D)	±(3% v.M.+12D)								
		1,0 ... 9,99 A	0,01 A		100 mV/A		0,3 ... 10 A ³⁾	±(6% v.M.+12D)	±(3% v.M.+12D)								
		10,0 ... 99,9 A	0,1 A		10 mV/A		3 ... 100 A ³⁾	±(5% v.M.+11D)	±(2% v.M.+11D)								
U _{ez}		0,0 ... 99,0 mV	0,1 mV	400 kΩ	1000 mV		±(3% v.M.+2D)	±(2% v.M.+2D)									
		100 ... 999 mV	1 mV				±(3% v.M.+1D)	±(2% v.M.+1D)									

- 1) U > 230 V nur mit 2- bzw. 3-Pol-Adapter
- 2) 1 · I_N > 300 mA und 5 · I_N > 500 mA und I_f > 300 mA nur bis U_N ≤ 230 V !
I_N 5 · 300 mA nur mit U_N = 230 V
- 3) Der an der Zange eingestellte Übertragungsfaktor (1...1000 mV/A) muss in Schalterstellung „SENSOR“ / Menu „TYP“ eingestellt werden.
- 4) bei R_{Eselektiv}/R_{Egesamt} < 100

Legende: D = Digit, v. M. = vom Messwert

PROFITEST MBASE+, MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE IP

Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

Technische Kennwerte PROFITEST MPRO, MXTRA und SECULIFE IP

Funktion	Messgröße	Anzeigebereich	Auflösung	Eingangs-impedanz/ Prüfstrom	Messbereich	Nennwerte	Betriebsmess-unsicherheit	Eigen-unsicherheit	Anschlüsse																																					
									Stecker-einsatz ₁₎	2-Pol-Adapter	3-Pol-Adapter	Sonde	Zangen WZ12C	Zangen Z3512A	MFLX P300																															
U	U _{L-PE} U _{N-PE}	0 ... 99,9 V 100 ... 600 V	0,1 V 1 V	5 MΩ	0,3 ... 600 V ¹⁾	U _N = 120 V 230 V 400 V 500 V	±(2% v.M.+5D) ±(2% v.M.+1D)	±(1% v.M.+5D) ±(1% v.M.+1D)	●	●	●																																			
	f	15,0 ... 99,9 Hz 100 ... 999 Hz	0,1 Hz 1 Hz						DC 15,4 ... 420 Hz	±(0,2% v.M.+1D)	±(0,1% v.M.+1D)																																			
	U ₃₋	0 ... 99,9 V 100 ... 600 V	0,1 V 1 V							±(3% v.M.+5D) ±(3% v.M.+1D)	±(2% v.M.+5D) ±(2% v.M.+1D)		●																																	
	U _{SONDE}	0 ... 99,9 V 100 ... 600 V	0,1 V 1 V						1,0 ... 600 V	f _N = 16 ^{2/3} /50/ 60/200/400 Hz	±(2% v.M.+5D) ±(2% v.M.+1D)	±(1% v.M.+5D) ±(1% v.M.+1D)	●																																	
	U _{L-N}	0 ... 99,9 V 100 ... 600 V	0,1 V 1 V						1,0 ... 600 V ¹⁾	±(3% v.M.+5D) ±(3% v.M.+1D)	±(2% v.M.+5D) ±(2% v.M.+1D)	●	●																																	
I _{ΔN}	U _{ΔN}	0 ... 70,0 V	0,1 V	0,3 · I _{ΔN}	5 ... 70 V	U _N = 120 V 230 V 400 V ²⁾ f _N = 50/60 Hz U _L = 25/50 V I _{ΔN} = 6 mA 10 mA 30 mA 100 mA 300 mA 500 mA ²⁾	+10% v.M.+1D	+1% v.M.-1D ... +9% v.M.+1D																																						
	R _E	10 Ω ... 999 Ω 1,00 kΩ ... 6,51 kΩ	1 Ω 0,01 kΩ	I _{ΔN} = 10 mA · 1,05	Rechenwert aus R _E = U _{ΔN} / I _{ΔN}				I _{ΔN} = 10 mA · 1,05																																					
		3 Ω ... 999 Ω 1 kΩ ... 2,17 kΩ	1 Ω 0,01 kΩ	I _{ΔN} = 30 mA · 1,05															I _{ΔN} = 30 mA · 1,05																											
		1 Ω ... 651 Ω	1 Ω	I _{ΔN} = 100 mA · 1,05																									I _{ΔN} = 100 mA · 1,05																	
		0,3 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 217 Ω	0,1 Ω 1 Ω	I _{ΔN} = 300 mA · 1,05																																		I _{ΔN} = 300 mA · 1,05								
		0,2 Ω ... 9,9 Ω 10 Ω ... 130 Ω	0,1 Ω 1 Ω	I _{ΔN} = 500 mA · 1,05																																										
	I _F (I _{ΔN} = 6 mA)	1,8 ... 7,8 mA	0,1 mA	1,8 ... 7,8 mA	1,8 ... 7,8 mA				3,0 ... 13,0 mA	±(5% v.M.+1D)	±(3,5% v.M.+2D)		●	●																																
	I _F (I _{ΔN} = 10 mA)	3,0 ... 13,0 mA		3,0 ... 13,0 mA	3,0 ... 13,0 mA				9,0 ... 39,0 mA										9,0 ... 39,0 mA																											
	I _F (I _{ΔN} = 30 mA)	9,0 ... 39,0 mA		30 ... 130 mA	30 ... 130 mA				30 ... 130 mA										30 ... 130 mA																											
	I _F (I _{ΔN} = 100 mA)	90 ... 390 mA		1 mA	90 ... 390 mA				90 ... 390 mA										150 ... 650 mA																											
	I _F (I _{ΔN} = 300 mA)	90 ... 390 mA		1 mA	90 ... 390 mA				90 ... 390 mA										150 ... 650 mA																											
	I _F (I _{ΔN} = 500 mA)	150 ... 650 mA		1 mA	150 ... 650 mA				150 ... 650 mA										150 ... 650 mA																											
	U _Δ / U _L = 25 V U _Δ / U _L = 50 V	0 ... 25,0 V 0 ... 50,0 V		0,1 V	wie I _Δ				0 ... 25,0 V 0 ... 50,0 V										0 ... 25,0 V 0 ... 50,0 V	+10% v.M.+1D	+1% v.M.-1D ... +9% v.M.+1 D																									
t _A (I _{ΔN} · 1)	0 ... 1000 ms	1 ms	6 ... 500 mA	0 ... 1000 ms																																										
t _A (I _{ΔN} · 2)	0 ... 1000 ms	1 ms	2 · 6 ... 2 · 500 mA	0 ... 1000 ms																																										
t _A (I _{ΔN} · 5)	0 ... 400 ms	1 ms	5 · 6 ... 5 · 300 mA	0 ... 400 ms																																										
Z _{L-PE}	Z _{L-PE} () Z _{L-N}	0 ... 999 mΩ 1,00 ... 9,99 Ω	1 mΩ 0,01 Ω	3,7 ... 4,7 A AC	0,10 ... 0,49 Ω 0,50 ... 0,99 Ω 1,00 ... 9,99 Ω	U _N = 120/230 V 400/500 V ¹⁾ f _N = 16 ^{2/3} /50/60 Hz	±(10% v.M.+20D) ±(10% v.M.+20D) ±(5% v.M.+3D)	±(5% v.M.+20D) ±(4% v.M.+20D) ±(3% v.M.+3D)																																						
	Z _{L-PE} + DC	0 ... 999 mΩ 1,00 ... 9,99 Ω 10,0 ... 29,9 Ω	0,1 Ω	3,7 ... 4,7 A AC 0,5/1,25 A DC	0,25 ... 0,99 Ω 1,00 ... 9,99 Ω	U _N = 120/230 V f _N = 50/60 Hz	±(18% v.M.+30D) ±(10% v.M.+3D)	±(6% v.M.+50D) ±(4% v.M.+3D)	●	●																																				
	I _K (Z _{L-PE})	0 ... 9,9 A 10 ... 999 A	0,1 A 1 A		120 (108 ... 132) V 230 (196 ... 253) V 400 (340 ... 440) V 500 (450 ... 550) V																																									
	Z _{L-PE} + DC)	1,00 ... 9,99 kA 10,0 ... 50,0 kA	10 A 100 A																																											
	Z _{L-PE} (15 mA)	0,5 ... 99,9 Ω 100 ... 999 Ω	0,1 Ω 1 Ω	15 mA AC	10 ... 100 Ω 100 ... 1000 Ω 100 mA ... 12 A (U _N = 120 V) 200 mA ... 25 A (U _N = 230 V)	U _N = 120/230 V f _N = 16 ^{2/3} /50/ 60 Hz	±(10% v.M.+10D) ±(8% v.M.+2D)	±(2% v.M.+2D) ±(1% v.M.+1D)																																						
	I _K (15 mA)	0,10 ... 9,99 A 10,0 ... 99,9 A 100 ... 999 A ¹⁴⁾	0,01 A 0,1 A 1 A																																											
R _E	R _{E,sl} (ohne Sonde)	0 ... 999 mΩ 1,00 ... 9,99 Ω 10,0 ... 99,9 Ω	1 mΩ 0,01 Ω 0,1 Ω	3,7 ... 4,7 A AC 3,7 ... 4,7 A AC 400 mA AC	0,10 Ω ... 0,49 Ω 0,50 Ω ... 0,99 Ω 1,0 Ω ... 9,99 Ω	U _N wie Funktion U ₁₎ f _N = 50/60 Hz	±(10% v.M.+20D) ±(10% v.M.+20D) ±(5% v.M.+3D)	±(5% v.M.+20D) ±(4% v.M.+20D) ±(3% v.M.+3D)																																						
	R _E (mit Sonde)	100 ... 999 Ω 1 kΩ ... 9,99 kΩ	1 Ω 0,01 kΩ	40 mA AC 4 mA AC	10 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω 1 kΩ ... 9,99 kΩ	U _N = 120/230 V f _N = 50/60 Hz	±(10% v.M.+3D) ±(10% v.M.+3D) ±(10% v.M.+3D)	±(3% v.M.+3D) ±(3% v.M.+3D) ±(3% v.M.+3D)																																						
	R _E (15 mA) (ohne/mit Sonde)	0,5 ... 99,9 Ω 100 ... 999 Ω	0,1 Ω 1 Ω	15 mA AC	10 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω	U _N = 120/230 V f _N = 50/60 Hz	±(10% v.M.+10D) ±(8% v.M.+2D)	±(2% v.M.+2D) ±(1% v.M.+1D)	●	●																																				
	R _{E,sl} (ohne Sonde) + DC R _{E,sl} (mit Sonde) + DC	0 ... 999 mΩ 1,00 ... 9,99 Ω 10,0 ... 29,9 Ω	1 mΩ 0,01 Ω 0,1 Ω	3,7 ... 4,7 A AC 0,5/1,25 A DC	0,25 ... 0,99 Ω 1,00 ... 9,99 Ω	U _N = 120/230 V f _N = 50/60 Hz	±(18% v.M.+30D) ±(10% v.M.+3D)	±(6% v.M.+50D) ±(4% v.M.+3D)																																						
	U _E	0 ... 253 V	1 V	3,7 ... 4,7 A AC	R _E = 0,10 ... 9,99 Ω	U _N = 120/230 V f _N = 50/60 Hz		Rechenwert U _E = U _N · R _E /R _{E,sl}																																						
R _E Sel Zange	R _{E,sel} (nur mit Sonde)	0 ... 999 mΩ 1,00 ... 9,99 Ω 10,0 ... 99,9 Ω 100 ... 999 Ω	1 mΩ 0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω	2,1 A AC 2,1 A AC 400 mA AC 40 mA AC	0,25 ... 300 Ω ⁴⁾	U _N = 120/230 V f _N = 50/60 Hz	±(20% v.M.+20 D)	±(15% v.M.+20 D)					●																																	
	R _{E,sel} + DC (nur mit Sonde)	0 ... 999 mΩ 1,00 ... 9,99 Ω 10,0 ... 99,9 Ω 100 ... 999 Ω	1 mΩ 0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω	3,7 ... 4,7 A AC 0,5/1,25 A DC	0,25 ... 300 Ω R _{E,ges} < 10 Ω ⁴⁾	U _N = 120/230 V f _N = 50/60 Hz	±(22% v.M.+20 D)	±(15% v.M.+20 D)					●																																	
EXTRA	Z _{ST}	0 ... 30 MΩ	1 kΩ	2,3 mA bei 230 V	10 kΩ ... 199 kΩ 200 kΩ ... 30 MΩ	U ₀ = U _{L-N}	±(20% v.M.+2D) ±(10% v.M.+2D)	±(10% v.M.+3D) ±(5% v.M.+3D)	●	●	●	●																																		

PROFITEST MBASE+, MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE IP

Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

Funktion	Messgröße	Anzeigebereich	Auflösung	Eingangs-impedanz/ Prüfstrom	Messbereich	Nennwerte	Betriebsmess-unsicherheit	Eigen-unsicherheit	Anschlüsse						
									Stecker-einsatz ¹⁾	2-Pol-Adapter	3-Pol-Adapter	Sonde	Zangen WZ12C	Z3512A	MFLEX P300
EXTRA	IMD-Test	20 ... 648 kΩ 2,51 MΩ	1 kΩ 0,01 MΩ	IT-Netzspannung U _{it} = 90 ... 550 V	20 kΩ ... 199 kΩ 200 kΩ ... 648 kΩ 2,51 MΩ	IT-Netz-Nennspannungen U _{N.it} = 120/230/400/ 500 V f _N = 50/60 Hz	±7% ±12% ±3%	±5% ±10% ±2%	●		●				
R _{ISO}	R _{ISO} ·R _{EISO}	1 ... 999 kΩ 1,00 ... 9,99 MΩ 10,0 ... 49,9 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ	I _k = 1,5 mA	50 kΩ ... 500 MΩ	U _N = 50 V I _N = 1 mA	Bereich kΩ ±(5% v.M.+10D)	Bereich kΩ ±(3% v.M.+10D)	●	●					
		1 ... 999 kΩ 1,00 ... 9,99 MΩ 10,0 ... 99,9 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ			U _N = 100 V I _N = 1 mA									
		1 ... 999 kΩ 1,00 ... 9,99 MΩ 10,0 ... 99,9 MΩ 100 ... 200 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ 1 MΩ			U _N = 250 V I _N = 1 mA									
		1 ... 999 kΩ 1,00 ... 9,99 MΩ 10,0 ... 99,9 MΩ 100 ... 500 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ 1 MΩ			U _N = 500 V U _N = 1000 V I _N = 1 mA									
	U	10 ... 999 V– 1,00 ... 1,19 kV	1 V 10 V		10 ... 1,19 kV		±(3% v.M.+1D)	±(1,5% v.M.+1D)							
R _{LO}	R _{LO}	0,01 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 199,9 Ω	10 mΩ 100 mΩ	I _m ≥ 200 mA I _m < 200 mA	0,1 Ω ... 5,99 Ω 6,0 Ω ... 100 Ω	U ₀ = 4,5 V	±(4% v.M.+2D)	±(2% v.M.+2D)		●					
SEN- SOR	I _{L/Amp}	0 ... 99,9 mA	0,1 mA	1 V/A	5 ... 1000 mA ³⁾	U _N = 120/230/ 400 V f _N = 50/60 Hz	±(10% v.M.+8D)	±(4% v.M.+7D)							
		100 ... 999 mA	1 mA		5 ... 150 A ³⁾		±(10% v.M.+3D)	±(4% v.M.+2D)							
		0 ... 99,9 A	0,1 A				±(8% v.M.+2D)	±(3% v.M.+2D)							
		100 ... 150 A	1 A				±(8% v.M.+1D)	±(3% v.M.+1D)							
		0 ... 99,9 mA	0,1 mA				±(7% v.M.+8D)	±(4% v.M.+7D)							
		100 ... 999 mA	1 mA				±(5% v.M.+3D)	±(2% v.M.+2D)							
		1,0 ... 9,99 A	0,01 A				±(4% v.M.+2D)	±(2% v.M.+2D)							
		10,0 ... 99,9 A	0,1 A				±(4% v.M.+2D)	±(2% v.M.+2D)							
		100 ... 999 A	1 A				±(4% v.M.+1D)	±(2% v.M.+1D)							
		1,00 ... 1,02 kA	0,01 kA				±(4% v.M.+1D)	±(2% v.M.+1D)							
	0 ... 99,9 mA	0,1 mA		±(7% v.M.+100D)	±(4% v.M.+100D)										
	100 ... 999 mA	1 mA		±(6% v.M.+12D)	±(3% v.M.+12D)										
	1,0 ... 9,99 A	0,01 A	100 mV/A	0,3 ... 10 A ³⁾		±(6% v.M.+12D)	±(3% v.M.+12D)								
	10,0 ... 99,9 A	0,1 A	10 mV/A	3 ... 100 A ³⁾		±(5% v.M.+11D)	±(2% v.M.+11D)								
	U _{ez}	0,0 ... 99,0 mV	0,1 mV	400 kΩ	1000 mV			±(3% v.M.+2D)	±(2% v.M.+2D)						
	100 ... 999 mV	1 mV					±(3% v.M.+1D)	±(2% v.M.+1D)							

- 1) U > 230 V nur mit 2- bzw. 3-Pol-Adapter
 2) 1 · / 2 · IΔN > 300 mA und 5 · IΔN > 500 mA und If > 300 mA nur bis U_N ≤ 230 V !
 3) Der an der Zange eingestellte Übertragungsfaktor (1...1000mV/A) muss in Schalterstellung „SENSOR“ / Menu „TYP“ eingestellt werden.
 4) bei R_{Eselektiv}/R_{Egesamt} < 100

Sonderfunktion PROFITEST MPRO, MXTRA

Funktion	Messgröße	Anzeigebereich	Auflösung	Prüfstrom/ Signalfrequenz ⁵⁾	Messbereich	Betriebsmess-unsicherheit	Eigen-unsicherheit	Anschlüsse			
								Adapter für Prüfstecker PRO-RE	PRO-RE/2	Z3512A	Stromzangen Z591B
RE BAT	RE 3-Pol	0,00 ... 9,99 Ω 10,0 ... 99,9 Ω 100 ... 999 Ω	0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω	16 mA/128 Hz 1,6 mA/128 Hz 0,16 mA/128 Hz	1,00 Ω ... 19,9 Ω 5,0 Ω ... 199 Ω 50 Ω ... 1,99 kΩ	±(10% v.M.+10D) + 1 Ω	±(3% v.M.+5D) + 0,5 Ω	6)			
	RE 4-Pol	1,00 ... 9,99 kΩ 10,0 ... 50,0 kΩ	0,01 kΩ 0,1 kΩ	0,16 mA/128 Hz 0,16 mA/128 Hz	0,50kΩ ... 19,9kΩ 0,50kΩ ... 49,9kΩ	±(10% v.M.+10D)	±(3% v.M.+5D)				
	RE 4-Pol selektiv mit Messzange	0,00 ... 9,99 Ω 10,0 ... 99,9 Ω 100 ... 999 Ω 1,00 ... 9,99 kΩ 10,0 ... 19,9 kΩ ¹⁵⁾ 10,0 ... 49,9 kΩ ¹⁶⁾	0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω 0,01 kΩ 0,1 kΩ 0,1 kΩ	16 mA/128 Hz 1,6 mA/128 Hz 0,16 mA/128 Hz 0,16 mA/128 Hz 0,16 mA/128 Hz	1,00 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 200 Ω	±(15% v.M.+10D) ±(20% v.M.+10D) ¹⁰⁾	±(10% v.M.+10D) ±(15% v.M.+10D)	6)		9)	
	RE spez (p)	0,0 ... 9,9 Ωm 100 ... 999 Ωm 1,00 ... 9,99 kΩm	0,1 Ωm 1 Ωm 0,01 kΩm	16 mA/128 Hz 1,6 mA/128 Hz 0,16 mA/128 Hz	100 Ωm ... 9,99 kΩm ¹²⁾ 500 Ωm ... 9,99 kΩm ¹²⁾ 5,00 kΩm ... 9,99 kΩm ¹³⁾ 5,00 kΩm ... 9,99 kΩm ¹³⁾ 5,00 kΩm ... 9,99 kΩm ¹³⁾	±(20% v.M.+10D) ¹¹⁾	±(12% v.M.+10D) ¹¹⁾	6)			
	Sondenabstand d (p)	0,1 ... 999 m									
	RE 2-Zangen	0,00 ... 9,99 Ω 10,0 ... 99,9 Ω 100 ... 999 Ω	0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω	30 V / 128 Hz	0,10 ... 9,99 Ω 10,0 ... 99,9 Ω	±(10% v.M.+5D) ±(20% v.M.+5D)	±(5% v.M.+5D) ±(12% v.M.+5D)		7)	9)	8)

- 5) Signalfrequenz ohne Störsignal
 6) Adapterkabel PRO-RE (Z501S) für Prüfstecker zum Anschluss der Erdsonden (E-Set 3/4)
 7) Adapterkabel PRO-RE/2 für Prüfstecker zum Anschluss der Generatorzange E-CLIP2
 8) Generatorzange: E-CLIP2 (Z591B) ⁹⁾ Messzange: Z3512A (Z225A)
 10) bei RE.sel/RE < 10 oder Messzangenstrom > 500 μA
 11) bei RE.H/RE ≤ 100 und RE.E/RE ≤ 100
 12) bei d = 20 m
 13) bei d = 2 m
 14) bei Z_{L-PE} < 0,5 Ω wird I_k > U_N/0,5 Ω angezeigt
 15) nur bei RANGE = 20 kΩ
 16) nur bei RANGE = 50 kΩ oder AUTO

Legende: D = Digit, v. M. = vom Messwert

PROFITEST MBASE+, MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE IP

Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

Kennwerte PROFITEST MASTER

Referenzbedingungen

Netzspannung	230 V ± 0,1 %
Netzfrequenz	50 Hz ± 0,1 %
Frequenz der Messgröße	45 Hz ... 65 Hz
Kurvenform d. Messgröße	Sinus (Abweichung zwischen Effektiv- und Gleichrichtwert ≤ 0,1 %)
Netzimpedanzwinkel	cos φ = 1
Sondenwiderstand	≤ 10 Ω
Versorgungsspannung	12 V ± 0,5 V
Umgebungstemperatur	+ 23 °C ± 2 K
Relative Luftfeuchte	40% ... 60%
Fingerkontakt	bei Prüfung Potenzialdifferenz auf Erdpotenzial
Standortisolation	rein ohmsch

Stromversorgung

Akkus	8 Stück AA 1,5 V, wir empfehlen, ausschließlich den mitgelieferten Akkupack zu verwenden (Akkupack Artikelnr. Z502H)
Anzahl der Messungen (Standard-Setup mit Beleuchtung)	
– bei R _{ISO}	1 Messung – 25 s Pause: ca. 1100 Messungen
– bei R _{LO}	Auto-Umpolung/1 Ω (1 Messzyklus) – 25 s Pause: ca. 1000 Messungen
Akkutest	symbolische Anzeige der Akkuspannung BAT
Akkusparschaltung	Die Anzeigebeleuchtung ist abschaltbar. Das Prüfgerät schaltet sich nach der letzten Tastenbetätigung automatisch ab. Die Einschaltdauer kann vom Anwender selbst gewählt werden.
Sicherheitsabschaltung	Das Gerät schaltet bei zu niedriger Versorgungsspannung ab bzw. kann nicht eingeschaltet werden.
Ladebuchse	Eingelegte Akkus können durch Anschluss eines Ladegeräts an die Ladebuchse direkt aufgeladen werden: Ladegerät Z502R
Ladezeit	Ladegerät Z502R: ca. 2 Stunden *

* maximale Ladezeit bei vollständig entladenen Akkus.
Ein Timer im Ladegerät begrenzt die Ladezeit auf maximal 4 Stunden

Überlastbarkeit

R _{ISO}	1200 V dauernd
U _{L-PE} , U _{L-N}	600 V dauernd
RCD, R _E , R _F	440 V dauernd
Z _{L-PE} , Z _{L-N}	550 V (begrenzt die Anzahl der Messungen und Pausenzeit, bei Überlastung schaltet ein Thermo-Schalter das Gerät ab.)

R_{LO} Elektronischer Schutz verhindert das Einschalten, wenn Fremdspannung anliegt.

Schutz durch Feinsicherungen FF 3,15 A 10 s, > 5 A – Auslösen der Sicherungen

Elektrische Sicherheit

Schutzklasse	II nach IEC 61010-1/EN 61010-1/VDE 0411-1
Nennspannung	230/400 V (300/500 V)
Prüfspannung	3,7 kV 50 Hz
Messkategorie	CAT III 600 V bzw. CAT IV 300 V
Verschmutzungsgrad	2
Sicherungen	
Anschluss L und N	je 1 G-Schmelzeinsatz FF 3,15/500G 6,3 mm x 32 mm

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV

Produktnorm EN 61326-1:2006

Störaussendung		Klasse
EN 55022		A
Störfestigkeit	Prüfwert	Leistungsmerkmal
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%	

Umgebungsbedingungen

Genauigkeit	0 ... + 40 °C
Betrieb	-5 ... + 50 °C
Lagerung	-20 ... + 60 °C (ohne Akkus)
relative Luftfeuchte	max. 75%, Betauung ist auszuschließen
Höhe über NN	max. 2000 m

Mechanischer Aufbau

Anzeige	Mehrfachanzeige mittels Punktmatrix 128 x 128 Punkte
Abmessungen	BxLxT = 260 mm x 330 mm x 90 mm
Gewicht	ca. 2,7 kg mit Akkus
Schutzart	Gehäuse IP 40, Prüfspitze IP 40 nach EN 60529/DIN VDE 0470 Teil 1

Datenschnittstellen

Typ	USB-Slave für PC-Anbindung
Typ	RS232 für Barcode- und RFID-Leser
Typ	Bluetooth® für PC-Anbindung (nur PROFITEST MTECH+/MXTRA/SECULIFE IP)

PROFITEST MBASE+, MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE IP

Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

Lieferumfang

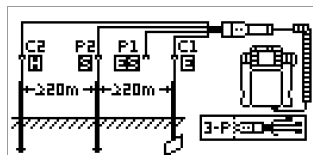
- 1 Prüfgerät
- 1 Schutzkontaktstecker-Einsatz (länderspezifisch)
- 1 2-Pol-Messadapter und 1 Leitung zur Erweiterung zum 3-Pol-Adapter (PRO-A3-II)
- 2 Krokodilklemmen
- 1 Umhängegurt
- 1 Satz Akkus (Z502H)
- 1 Ladegerät Z502R
- 1 Kurzbedienungsanleitung
- 1 Beiblatt Sicherheitsinformationen
- Ausführliche Bedienungsanleitung im Internet zum Download unter www.gossenmetrawatt.com
- 1 DAkKs-Kalibrierschein
- 1 USB-Schnittstellenkabel

Sonderfunktionen mit PROFITEST MPRO und PROFITEST MXTRA

Batteriebetriebene „Akkubetrieb“ Erdungswiderstandsmessungen

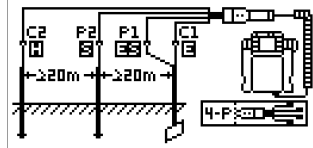
Erdungswiderstand R_E

3-Pol-Messverfahren
Sonden und Erder über Adapter PRO-RE angeschlossen



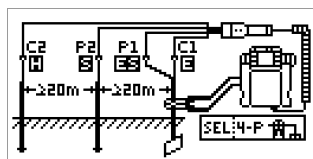
4-Pol-Messverfahren

Sonden und Erder über Adapter PRO-RE angeschlossen



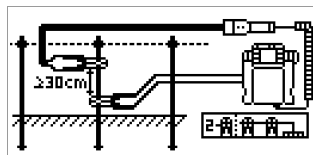
Selektiver Erdungswiderstand R_E

(4-Pol-Messverfahren)
Zangenstromsensor direkt, Sonden und Erder über Adapter PRO-RE angeschlossen



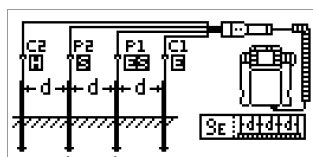
Erdschleifenwiderstand R_{ESCHL}

2-Zangen-Messung:
Zangenstromsensor direkt angeschlossen,
Zangenstromwandler über Adapter PRO-RE/2 angeschlossen



Spezifischer Erdwiderstand R_{ho}

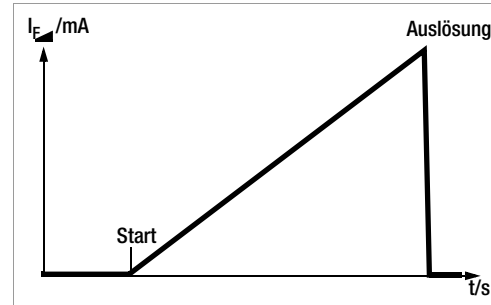
Sonden über Adapter PRO-RE angeschlossen



Sonderfunktionen

mit PROFITEST MTECH+ und PROFITEST MXTRA

Auslöseprüfung bei allstromsensitiven RCDs vom Typ B mit ansteigendem Gleichfehlerstrom und Messung des Auslösestroms



In der Schalterstellung I_F fließt ein langsam ansteigender Gleichstrom über N und PE. Der aktuelle Strommesswert wird hierbei ständig angezeigt. Bei Auslösung des RCD-Schalters

wird der zuletzt gemessene Strom angezeigt. Bei verzögerten Schaltern (Typ S) wird mit stark verringerter Anstiegsrate gemessen.

Auslöseprüfung bei allstromsensitiven RCDs vom Typ B mit konstantem Gleichfehlerstrom und Messung der Auslösezeit

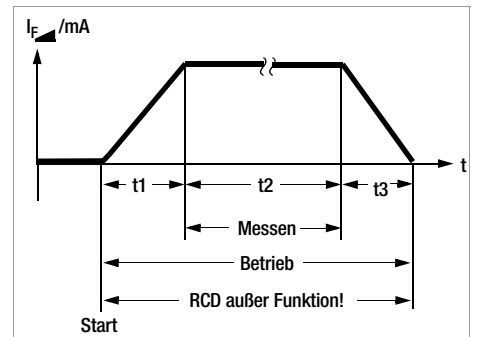
In der Schalterstellung des jeweiligen Nennfehlerstroms fließt der jeweils doppelte Nennstrom über N und PE. Die Zeit bis zum Auslösen des RCD-Schalters wird gemessen und angezeigt.

Schleifenimpedanzmessung durch Unterdrückung der RCD-Auslösung

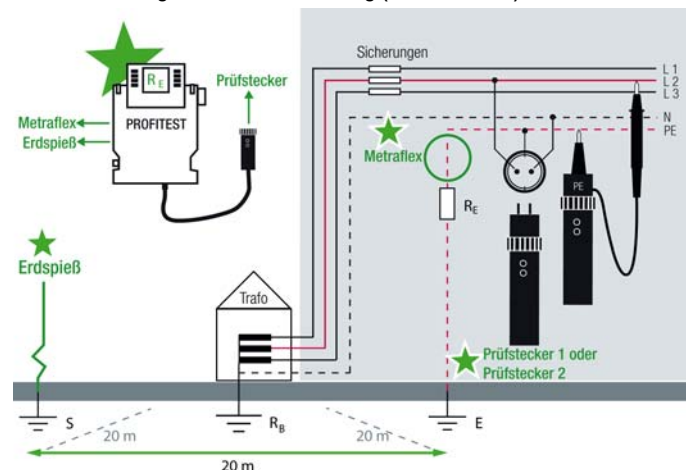
Die Prüfgeräte ermöglichen die Messung der Schleifenimpedanz in TN-Netzen mit RCD-Schaltern vom Typ A, F und AC (10/30/100/300/500 mA Nennfehlerstrom).

Das jeweilige Prüfgerät erzeugt hierzu einen Gleichfehlerstrom, der den magnetischen Kreis des RCD-Schalters in Sättigung bringt. Mit dem Prüfgerät wird dann ein Messstrom überlagert, der nur Halbwellen der gleichen Polarität besitzt.

Der RCD-Schalter kann diesen Messstrom dann nicht mehr erkennen und löst folglich während der Messung nicht mehr aus.



Selektive Erdungswiderstandsmessung (netzbetrieben)



PROFITEST MBASE+, MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE IP

Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

Sonderfunktionen

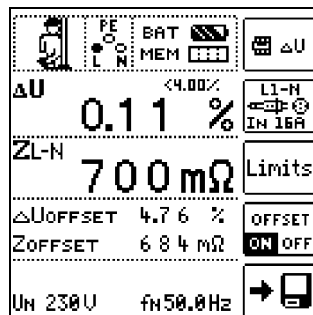
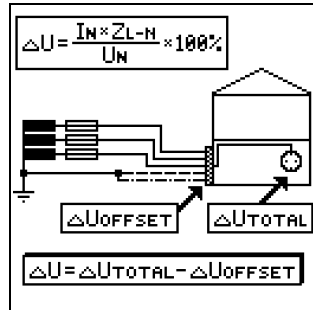
Spannungsfall-Messung (bei Z_{LN}) – Funktion ΔU

Der Spannungsfall vom Schnittpunkt zwischen Verteilungsnetz und Verbraucheranlage bis zum Anschlusspunkt eines elektrischen Verbrauchsmittels (Steckdose oder Geräteanschlussklemme) soll nach DIN VDE 100 Teil 600 nicht größer als 4% der Nennspannung des Netzes sein.

Berechnung des Spannungsfalls:

$$\Delta U = Z_{LN} \cdot \text{Nennstrom der Sicherung}$$

$$\Delta U \text{ in } \% = \Delta U / U_{LN}$$



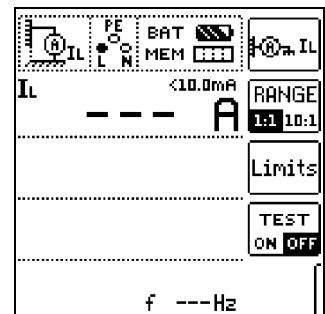
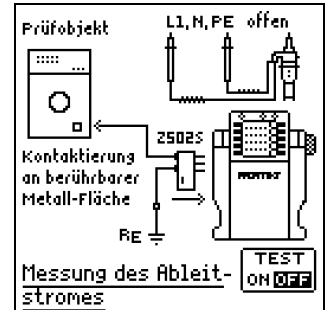
Sonderfunktionen PROFITEST MXTRA

Ableitstrommessung mit Adapter PRO-AB (nur PROFITEST MXTRA)

Die Messung von dauernd fließenden Ableit- und Patientenhilfsströmen gemäß IEC 62353 (VDE 0750 Teil 1) / IEC 601-1 / EN 60 601-1:2006 (Medizinische elektrische Geräte – Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit) ist mit dem Zubehör Ableitstrommessadapter PRO-AB als Vorschaltgerät für das Prüfgerät PROFITEST MXTRA möglich.

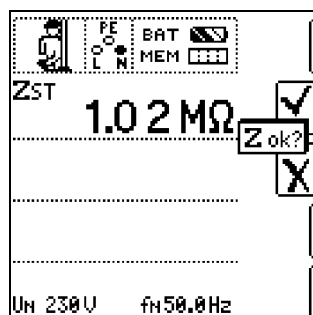
Gemäß o. g. Vorschriften sind mit diesem Messadapter Ströme bis zu 10 mA zu messen.

Um diesen Strommessbereich vollständig mit dem am Prüfgerät vorhandenen Messeingang (zweipoliger Zangenmesseingang) abdecken zu können, verfügt das Messgerät über eine Bereichsumschaltung mit den Übertragungsverhältnissen 10:1 und 1:1.



Messen der Impedanz isolierender Fußböden und Wände (Standortisoliationsimpedanz) – Funktion Z_{ST}

Das Gerät misst die Impedanz zwischen einer belasteten Metallplatte und der Erde. Als Wechselspannungsquelle wird die am Messort vorhandene Netzspannung verwendet. Die Ersatzschaltung von Z_{ST} wird als Parallelschaltung betrachtet.



Prüfen von Isolationsüberwachungsgeräten (IMDs) (nur PROFITEST MXTRA und SECULIFE IP)

Isolationswächter werden in Stromversorgungen eingesetzt, bei denen ein einpoliger Erdschluss nicht zum Ausfall der Stromversorgung führen darf z. B. bei Operationssälen oder Photovoltaikanlagen.

Die Isolationswächter können mithilfe dieser Sonderfunktion überprüft werden. Hierzu wird ein einstellbarer Isolationswiderstand nach Drücken der Taste START zwischen eine der zwei Phasen des zu überwachenden IT-Netzes und Erde geschaltet. Der Widerstand kann während der Prüfung in der Betriebsart manueller Ablauf über Softkey-Tasten verändert oder in der Betriebsart „AUTO“ automatisch von R_{max} bis R_{min} variiert werden.

Die Zeit, innerhalb welcher der aktuelle Widerstandswert bis zur nächsten Werteänderung am Netz war, wird angezeigt. Das Anzeige- und Ansprechverhalten des IMD kann abschließend über Softkeys bewertet und protokolliert werden.



PROFITEST MBASE+, MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE IP

Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

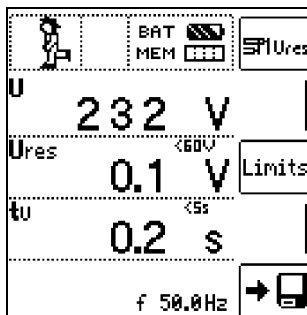
Sonderfunktionen PROFITEST MXTRA

Restspannung ermitteln / Netzschwankungen erkennen (nur PROFITEST MXTRA)

Die Vorschrift EN 60204 fordert, dass an jedem berührbaren aktiven Teil einer Maschine, an welchem während des Betriebs eine Spannung von mehr als 60 V anliegt, nach dem Abschalten der Versorgungsspannung die Restspannung zwischen L und PE innerhalb von 5 s auf einen Wert von 60 V oder weniger abgesunken sein muss.

Mit dem PROFITEST MXTRA erfolgt die Prüfung auf Spannungsfreiheit durch eine Spannungsmessung, bei der die Entladezeit t_{Ures} gemessen wird wie folgt:

Bei Spannungseinbrüchen von mehr als 5% (innerhalb von 0,7 s) der aktuellen Netzspannung wird die Stoppuhr gestartet und nach 5 s die aktuelle Unterspannung durch U_{res} angezeigt und durch die rote Diode UL/RL signalisiert.



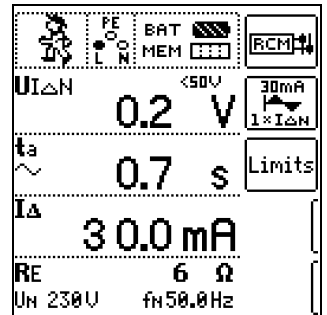
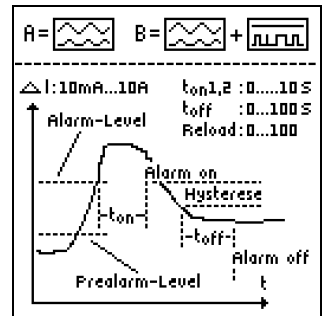
Sonderfunktionen PROFITEST MXTRA

Prüfen von Differenzstrom-Überwachungsgeräten (RCMs) (nur PROFITEST MXTRA)

RCMs (Residual Current Monitor) überwachen den Differenzstrom in elektrischen Anlagen und zeigen diesen kontinuierlich an. Wie bei Fehlerstromschutzrichtungen können externe Schalteinrichtungen angesteuert werden, um die Spannungsversorgung bei Überschreiten eines bestimmten Differenzstroms abzuschalten. Der Vorteil eines RCMs liegt jedoch darin, dass der Anwender rechtzeitig über Fehlerströme in der Anlage informiert wird, bevor es zur Abschaltung kommt.

Gegenüber den Einzelmessungen von $I_{\Delta N}$ und t_A muss hier das Messergebnis manuell beurteilt werden.

Wird ein RCM in Verbindung mit einer externen Schalteinrichtung betrieben, so ist diese Kombination wie ein RCD zu prüfen.

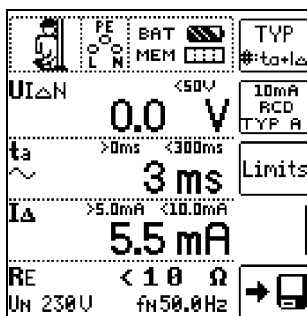
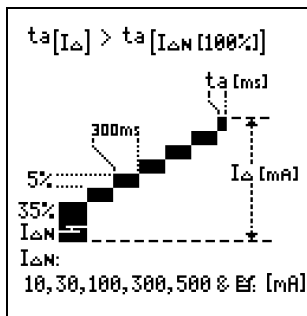


Intelligente Rampe (nur PROFITEST MXTRA)

Der Vorteil dieser Messfunktion gegenüber den Einzelmessungen von $I_{\Delta N}$ und t_A ist die gleichzeitige Messung von Abschaltzeit und Abschaltstrom durch stufenförmig ansteigenden Prüfstrom, wobei der RCD nur ein einziges mal ausgelöst werden muss.

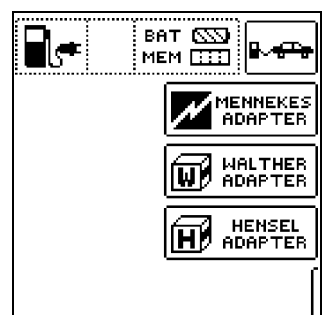
Die intelligente Rampe wird zwischen Stromanfangswert (35% $I_{\Delta N}$) und Stromendwert (130% $I_{\Delta N}$) in zeitliche Abschnitte zu je 300 ms unterteilt. Hieraus ergibt sich eine Stufung, wobei jede Stufe einem konstanten Prüfstrom entspricht, der maximal 300 ms lang fließt, sofern keine Auslösung stattfindet.

Als Ergebnis wird der Auslösestrom als auch die Auslösezeit gemessen und angezeigt.



Überprüfung der Betriebszustände eines Elektrofahrzeugs an E-Ladesäulen nach IEC 61851 (nur PROFITEST MTECH+ & PROFITEST MXTRA) New!

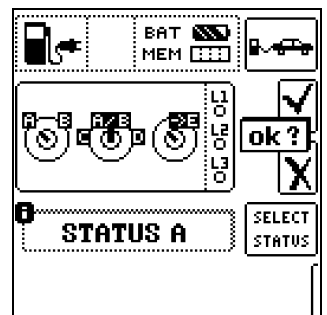
Eine Ladestation ist ein zum Laden von Elektrofahrzeugen vorgesehenes Betriebsmittel gemäß IEC 61851, das als wesentliche Elemente die Steckvorrichtung, einen Leitungsschutz, eine Fehlerstrom-Schutzrichtung (RCD), einen Leistungsschalter sowie eine Sicherheits-Kommunikationseinrichtung (PWM) enthält. Abhängig vom Einsatzort können ggf. noch weitere Funktions-einheiten wie Netzanschluss und Zählung hinzukommen.



Simulation der Betriebszustände nach IEC 61851 mit der Prüfbox von MENNEKES

(Status A – E)

Die MENNEKES Prüfbox dient ausschließlich zur Simulation der unterschiedlichen Betriebszustände eines fiktiv angeschlossenen Elektrofahrzeuges an einer Ladeeinrichtung.



PROFITEST MBASE+, MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE IP

Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

Sonderfunktionen PROFITEST MXTRA

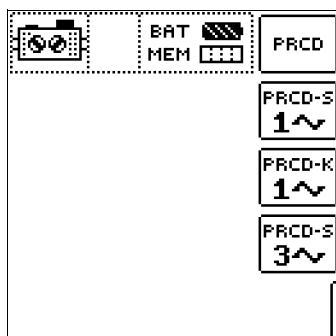
Prüfabläufe zur Protokollierung von Fehlersimulationen an PRCDs Typ S und K mit dem optionalen Adapter PROFITEST PRCD (nur PROFITEST MXTRA)

- Drei Prüfabläufe sind voreingestellt:
 - PRCD-S (1-phasig)
 - PRCD-K (1-phasig)
 - PRCD-S (3-phasig)
- Das Prüfgerät führt halbautomatisch durch sämtliche Prüfschritte:
 - 1-phasige PRCDs: PRCD-S: 11 Prüfschritte
PRCD-K: 4 Prüfschritte
 - 3-phasige PRCDs: PRCD-S: 18 Prüfschritte
- Jeder Prüfschritt wird durch den Anwender beurteilt und bewertet (OK/nicht OK) für eine spätere Protokollierung.
- Messen des Schutzleiterwiderstands des PRCDs durch die Funktion R_{LO} am Prüfgerät.
- Messen des Isolationswiderstands des PRCDs durch die Funktion R_{ISO} am Prüfgerät.
- Auslöseprüfung mit Nennfehlerstrom durch die Funktion I_F am Prüfgerät.
- Messung der Auslösezeit durch die Funktion $I_{\Delta N}$ am Prüfgerät.
- Varistorprüfung beim PRCD-K: Messung über ISO-Rampe

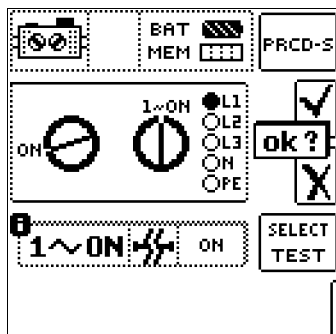
Weitere Informationen finden Sie im Datenblatt zum PROFITEST PRCD.



Auswahl des zu prüfenden PRCDs



Beispiel Simulation Unterbrechung



New! Sonderfunktionen (alle Typen)

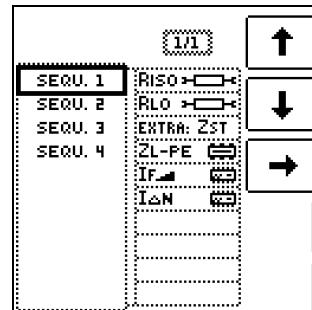
Autofunktion Prüfsequenzen

Soll nacheinander immer wieder die gleiche Abfolge von Prüfungen mit anschließender Protokollierung durchgeführt werden, wie dies z. B. bei Normen vorgeschrieben ist, empfiehlt sich der Einsatz von Prüfsequenzen.

Mithilfe von Prüfsequenzen können aus den manuellen Einzelmessungen automatische Prüfabläufe zusammengestellt werden. Eine Prüfsequenz besteht aus bis zu 200 Einzelschritten, die nacheinander abgearbeitet werden.

Die Prüfsequenzen werden mithilfe des Programms ETC am PC erstellt und anschließend an die Prüfgeräte übertragen.

Die Parametrisierung von Messungen erfolgt ebenfalls am PC. Die Parameter können aber noch während des Prüfablaufs vor Start der jeweiligen Messung im Prüfgerät verändert werden.



Schnittstelle für Bluetooth®

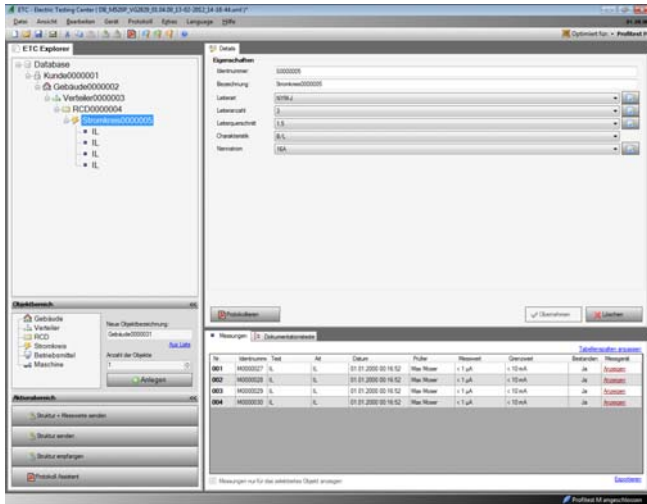
(nur PROFITEST MTECH+/MXTRA/SECULIFE IP)

Sofern Ihr PC über eine Bluetooth®-Schnittstelle verfügt, kann das Prüfgerät kabellos mit der PC-Anwendersoftware ETC zur Übertragung von Daten und Prüfstrukturen kommunizieren.

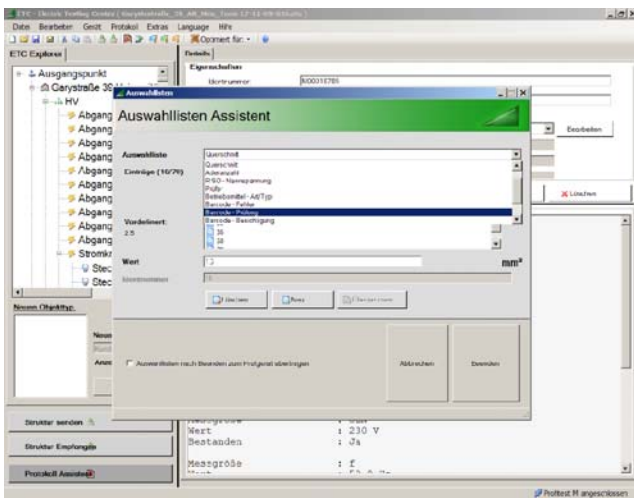
PROFITEST MBASE+, MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE IP Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

PC-Anwendersoftware ETC

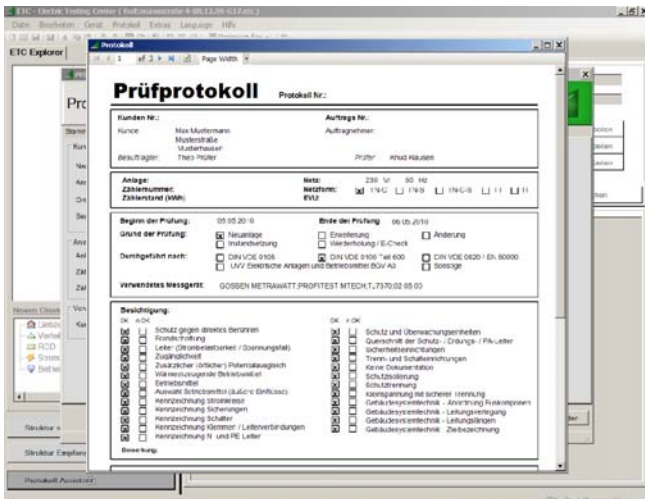
(Webadressen zum Herunterladen siehe Seite 16)
Erstellung individueller Prüfstrukturen am PC und Übertragung zum Prüfgerät.



Bearbeiten von Auswahllisten



Protokollerstellung



Zubehör Protokollierung

PROTOKOLLmanager Professional

Protokollier-Software zum Protokollieren der elektrischen Prüfungen nach DGUV Vorschrift 3 (bisher BGV A3), VDE 0100, VDE 0701-0702; Verwaltung von Kunden, Geräten- und Installationsberichten.

ELEKTROmanager

Die Software zum Messen und Dokumentieren von Elektrogeräten und Elektroinstallationen. Der ELEKTROmanager ist eine neue Software-Generation zur Datenerfassung und Datenverwaltung, sowie zur Steuerung von Prüfabläufen für die auf Effektivität, technische Kompetenz und juristische Sicherheit achtende Elektrofachkraft. Die Bedienung ist leicht erlernbar und weitestgehend selbsterklärend. Alle gängigen Messgeräte anderer Hersteller lassen sich mit einbinden; d. h. bei Kauf eines Neugerätes von GMC-I Messtechnik GmbH kann das vorhandene Altgerät eines anderen Herstellers weiter verwendet werden.

Software für Prüfgeräte PS3

PS3 übernimmt die mit Prüfgeräten ermittelten Messdaten und ordnet diese automatisch Tätigkeiten wie Prüfung, Wartung oder Inspektion zu. In wenigen Arbeitsschritten und mit geringem Zeitaufwand gelangen Sie zu unterschriftsreifen Prüfprotokollen und Übergabeberichten.

Standardanforderungen, wie z. B. Einlesen von Messdaten und Protokollruck werden mit Grund- und Gerätemodul erfüllt.

Erweiterte Ansprüche wie z. B. Terminverfolgung, Prüfdatenhistorie, beliebige Datenauswahl und Listenbildung bis hin zum kompletten Objektmanagement (Geräte, Gebäude) werden mit dem Aufbaumodul und ggf. mit Zusatzmodulen abgedeckt.

Ein Export der Daten von PS3 zum Prüfgerät ist möglich.

Eine Übersicht über die Leistungsfähigkeit der PS3 erhalten Sie auf unserer Homepage.

Protokoll- und Listenerstellung mit PC.doc-WORD™/EXCEL™

Voraussetzung: Microsoft®WORD™ oder Microsoft®EXCEL™

PC.doc-WORD™/EXCEL™ fügt die Prüfergebnisse und die am Prüfgeräte-Eingabemodul eingegebenen Daten in Protokoll- oder Listenformulare ein. Diese können mit Microsoft®WORD™ oder Microsoft®EXCEL™ ergänzt und ausgedruckt werden.

Prüfdatenmanagement mit PC.doc-ACCESS™

Voraussetzung: Microsoft® ACCESS™

PC.doc-ACCESS™ verwaltet Geräte-, Maschinen-, Anlagen-, Stamm- und Prüfdaten. Die Prüfdaten werden, soweit im Prüfgerät vorhanden, automatisch in Stammdaten- und Prüfdatenlisten eingetragen, die Kunden zugeordnet sind.

Die Darstellung der Prüfdaten geschieht abhängig von der Prüfvorschrift. Die Daten werden in Listen oder im Datenblattformat angezeigt und können vielfältig sortiert und gefiltert werden.

Somit ist ein komplettes Prüfmanagement möglich.

Protokolle und Terminlisten werden für einstellbare Identnummernbereiche und Termine ausgedruckt.

Zu Barcodeleser, -Drucker und RFID-Leser siehe folgende Seite sowie das separate Datenblatt Identysysteme.

PROFITEST MBASE+, MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE IP Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

PROFISCAN ETC (Ringbuch mit Barcodes) – Z502G
Barcodeleser für RS232-Anschluss am Prüfgerät – Z502F



Barcode- und Etikettendrucker für USB-Anschluss am PC – Z721D

Barcode/Labelprinter zum Anschluss an PC für selbstklebende, wischfeste Barcode-Etiketten zur Identifizierung von Geräten und Anlagenteilen. Mit dem Barcodeleser können diese von unseren Prüfgeräten erfasst und die ermittelten Messwerte zugeordnet werden.



RFID-Leser SCANBASE RFID für RS232-Anschluss am Prüfgerät – Z751G



Der RFID-Leser Z751G ist zum Lesen von folgenden RFID Tag's vorprogrammiert.

Bestell-Nr.	Frequenz	Norm	Bauform	Verpackungseinheit
Z751R	13,56 MHz	ISO 15693	Ø ca. 22 mm selbstklebend	500 Stück
Z751S	13,56 MHz	ISO 15693	Ø ca. 30 x 2 mm mit Loch 3 mm	500 Stück
Z751T	13,56 MHz	ISO 15693	Taubenring, Ø ca. 10 mm	250 Stück

Zubehör Steckereinsätze und Adapter

Länderspezifische Steckereinsätze
PRO-Schuko



Länderspezifischer Steckereinsatz
PRO-GB-USA (Z503B)

Prüfspitzen (L 68 mm, Ø 2,3 mm)
Set-Probes (Z503F)



Flachmessabgreifer für Stromschienen PRO-PE Clip (Z503G)



Magnetische Messkontakte (Patent)
mit magnetischer Zugentlastung (Z502Z)



Zubehör Stromversorgung

Akku-Pack Master Z502H

Ladegerät Z502R



PROFITEST MBASE+, MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE IP Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

Steckereinsatz PRO-RLO-II



Steckereinsatz PRO-UNI-II

Drehstromadapter



Die Drehstromadapter A3-16, A3-32 und A3-63 dienen dem problemlosen Anschließen von Prüfgeräten an 5-polige CEE-Steckdosen. Die drei Ausführungen unterscheiden sich durch die Größe des Steckers, der jeweils den 5-poligen CEE-Steckdosen mit den Nennströmen 16 A, 32 A, 63 A entspricht. Die Phasenfolge wird jeweils durch Lampen signalisiert. Die Prüfung der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen erfolgt über fünf berührungsgeschützte 4 mm Buchsen.

VARIO-STECKER-Set



Drei selbsthaltende Prüfspitzen mit Berührungsschutz zum Anschluss von Messleitungen mit 4 mm-Bananensteckern bzw. mit berührungsgeschützten Steckern an Buchsen mit Öffnungen von 3,5 mm bis 12 mm, z. B. CEE-, Perilex-Steckdosen usw.

Die Prüfspitzen passen z. B. auch in die rechteckige PE-Buchse von Perilex-Steckdosen. Maximal zulässige Betriebsspannung 600 V nach IEC 61010.

Ableitstrommessadapter PRO-AB für PROFITEST MXTRA



Eingangsstrom:
0 ... 10 mA
Eingangswiderstand:
1 kΩ ± 0,5 %
Ausgangsspannung:
10:1: 0 ... 1 V (0,1 V/mA)
1:1: 0 ... 10 V (1 V/mA)
Ausgangswiderstand
10 kΩ



ISO-Kalibrator 1

Kalibrieradapter zur schnellen und rationellen Prüfung der Genauigkeit von Messgeräten für Isolationswiderstände und niederohmige Widerstände.

Kabelset KS24



Das Kabelset KS 24 besteht aus einem 4 m langen Verlängerungskabel mit fest angeschlossener Prüfspitze an einem Ende und einer berührungsgeschützten Buchse am anderen Ende sowie einem auf die Prüfspitze aufsteckbaren Krokodilclip.

Teleskopstab Telearm 1



Fußbodensonde



Die Fußbodensonde 1081 ermöglicht die Messung des Widerstands isolierender Fußböden gemäß DIN VDE 0100 Teil 600 und EN 1081.



WZ12C

Zangenstromsensor für Ableitströme, Messbereiche umschaltbar: 1 mA ... 15 A, 3% und 1 A ... 150 A, 2% Übertragungsfaktoren: 1 mV/mA; 1 mV/A

METRAFLEX P300

Flexibler Zangenstromsensor für selektive Erdungswiderstandsmessung 3/30/300 A, 1 V/100 mV/10 mV/A



PROFITEST MBASE+, MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE IP Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

Zubehör für Erdungsmessung



Zangenadapter PRO-RE/2

Adapter, der auf dem Prüfstecker montiert wird, zum Anschluss der Generatorzange E-Clip 2 für die 2-Zangen- oder Erdschleifen-Erdungswiderstandsmessung.

Hierdurch wird die 2-Zangen- oder Erdschleifenmessung ermöglicht.

Haspel TR25



Trommel mit Messleitung TR50



50 m Messleitung, aufgewickelt auf eine Kunststofftrommel. Der Anschluss an das eine Ende der Messleitung ist über eine in die Trommel integrierte Buchse möglich. Das andere Ende ist mit einem Bananenstecker ausgerüstet. Die Trommelachse mit Griff ist steckbar, sodass die Trommel platzsparend aufbewahrt werden kann.

Der Widerstandsanteil des Kabels kann in der Schalterstellung R_{LO} kompensiert werden.



Adapter PRO-RE

Erder, Hilfserder, Sonde und Hilfssonde werden über die Bananenbuchsen angeschlossen und so über den Adapter, der auf dem Prüfstecker montiert wird, mit dem Prüfgerät verbunden.

Generatorzange E-Clip 2



Messbereich:
0,2 A ... 1200 A
Messkategorie:
600 V CAT III
Max. Leiterdurchmesser:
52 mm
Übertragungsfaktor:
1000 A/1A
Frequenzbereich:
40 Hz ... 5 kHz

Ausgangssignal: 0,2 mA ... 1,2 A

Ausrüstung mit Laborsteckereingängen

Erdbohrer SP350



Erdungsmess-Set E-Set 3



Z3512A

AC-Zangenstromsensor

umschaltbare Messbereiche

1 mA... 1/100/1000 A~

Übertragungsfaktoren

1 V/A; 100mV/A; 10 mV/A; 1 mV/A

PROFITEST MBASE+, MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE IP Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

Zubehör Koffer, Rollwagen und Taschen

SORTIMO L-BOXX GM (Z503D)



Kunststoff-Systemkoffer, Außenmaße:
B x H x T
450 x 255 x 355 mm

Schaumstoffeinlage Z503E für Prüfgerät und Zubehör ist getrennt zu bestellen, s. u.

Schaumstoffeinlage für SORTIMO L-BOXX GM (Z503E)



Profi-Koffer (Z502W)



Außenmaße:
H x B x T
390 x 590 x 230 mm

E-CHECK-Koffer (Z502M)



Außenmaße:
H x B x T
390 x 590 x 230 mm

Bestückungsbeispiele



Universaltragetasche F2000



In der Tragtasche F2000 können Prüfgerät, Steckereinsätze, Messadapter, Ersatzakkus, Registrierpapier usw. übersichtlich aufbewahrt und bequem transportiert werden.

(Außenmaße:
380 x 310 x 200 mm)
(ohne Schnallen, Tagegriff und Tragegurt)

Universaltragetasche groß F2020



Außenmaße:
B x H x T
430 x 310 x 300 mm
(ohne Schnallen, Tagegriff und Tragegurt)

Rollwagen für Profi-Koffer (Z502W) und E-CHECK-Koffer (Z502N)

Liefermaß zusammengeklappt: 395 x 150 x 375 mm



PROFITEST MBASE+, MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE IP Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

Bereitschaftstasche PROFITEST MASTER (Z502X)



Rückseite

Frontseite mit Prüfgerät
(Lieferumfang ohne Prüfgerät)

Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Artikelnummer
Gerätevarianten PROFITEST MASTER		
Universelle Schutzmaßnahmenprüfgeräte für DIN VDE 0100 entsprechend EN 61557, Teil 1+2+3+4+5+6+7+10 mit integriertem Speicher, Isolationsmessung bis 1000 V, netzbetriebene Erdungswiderstandsmessungen, Autofunktion Prüfsequenzen detaillierte Übersicht Leistungsumfang siehe Seite 2, Lieferumfang siehe Seite 9		
Grundgerät	PROFITEST MBASE+	M520S
wie Grundgerät zusätzlich mit folgenden Sonderfunktionen: – Batteriebetriebene „Akkubetrieb“ Messungen: Erdungswiderstand (3-/4-Pol) Spezifischer Erdwiderstand Selektiver Erdungswiderstand Erdschleifenwiderstand	PROFITEST MPRO	M520N
wie Grundgerät zusätzlich mit folgenden Sonderfunktionen: – Auslöseprüfung bei allstromsensitiven RCDs und Schleifenimpedanzmessung ohne Auslösung des RCDs – Bluetooth®-Schnittstelle	PROFITEST MTECH+	M520R
wie Grundgerät zusätzlich mit zahlreichen Sonderfunktionen: – Auslöseprüfung bei allstromsensitiven RCDs und Schleifenimpedanzmessung ohne Auslösung des RCDs – Prüfung von IMDs – Prüfung von RCMs nach EN 61557 Teil 11 – Batteriebetriebene „Akkubetrieb“ Messungen: Erdungswiderstand (3-/4-Pol) Spezifischer Erdwiderstand Selektiver Erdungswiderstand Erdschleifenwiderstand – Ableitstrommessung – Restspannung prüfen – Intelligente Rampe – Bluetooth®-Schnittstelle	PROFITEST MXTRA	M520P
wie Grundgerät zusätzlich mit zahlreichen Sonderfunktionen: – Auslöseprüfung bei allstromsensitiven RCDs und Schleifenimpedanzmessung ohne Auslösung des RCDs nach EN 61557 Teil 11 – Ableitstrommessung – Prüfung von IMDs – Bluetooth®-Schnittstelle	SECULIFE IP	M520U

Bezeichnung	Typ	Artikelnummer
Zubehör Stromversorgung Prüfgerät		
8 LSD-NiMH-Akkus mit reduzierter Selbstentladung (Mignon-Zellen, AA) à 2000 mAh mit verschweißten Zellen	Akku-Pack Master	Z502H
Weitbereichsladegerät zum Laden der im PROFITEST MBASE+ MTECH+, MPRO, MXTRA und SECULIFE IP eingesetzten Akkus Eingang: 100 ... 240 V AC; Ausgang: 16,5 V DC, 1 A	Ladegerät PROFITEST MASTER	Z502R
Zubehör Steckereinsätze und Adapter		
Steckereinsatz Schuko: D, A, NL, F etc.	PRO-Schuko	GTZ3228000R0001
wie PRO-Schuko, jedoch mit abgewinkeltem Schukostecker	PRO-W	Z503A
Steckereinsatz gemäß SEV: CH	PRO-CH	GTZ3225000R0001
Steckereinsatz mit Adapter für GB & USA	PRO-GB/USA-Set	Z503B
Steckereinsatz für Südafrika	PRO-RSA	Z501A
2-/3-Pol-Messadapter für Drehstrom- und Drehfeld-Anlagen 300 V/1 A CAT IV mit Schutzkappe 600 V/1 A CAT III mit Schutzkappe 600 V/16 A CAT II ohne Schutzkappe	PRO-A3-II	Z5010
wie PRO-A3-II, jedoch statt mit Spiralkabeln mit geraden Kabeln à 10 m	PRO-A3-II ncc	Z503C
Set-Prüfspitzen (rot / schwarz) CAT III / 600 V, 1 A, Arbeitsbereich der Messspitzen 68 mm – Durchmesser 2,3 mm	Set-Probes	Z503F
Flachmessabgreifer zur schnellen und sicheren Kontaktierung an Stromschienen. Kräftige Kontaktierung an der Vorder- und Rückseite der Stromschiene mittels bewährten Kontaktlamellen. Starre 4 mm-Buchse im Drückerteil, geeignet zur Aufnahme federnder 4 mm-Stecker mit starrer Isolierhülse. 1000 V CAT IV/32 A	PRO-PE Clip	Z503G
2 magnetische Messkontakte mit Berührschutz – Set mit Magnethalter Messkontaktdurchmesser 5,5 mm isoliert, CAT III 1.000 V / 4 A, Temperatur von –10 °C bis 60 °C, unter Normbedingungen und bei Flachkopfschrauben 1.200 g Haftkraft senkrecht zur Kontaktfläche; Messgeräteanschluss für PRO-A3-II über 4 mm-Buchsen	Set 3 – Magnetische Messspitzen	Z502Z
mit 10 m Kabel in 2-Leiter-Messtechnik für PE-Messungen und ähnliche 300 V/16 A CAT IV	PRO-RLO-II	Z501P
mit 3 Anschlusskabel für beliebige Anschlussnormen 300 V/16 A CAT IV	PRO-UNI-II	Z501R
Drehstromadapter 5-polig für CEE-Steckdosen 16 A	A3-16	GTZ3602000R0001
Drehstromadapter 5-polig für CEE-Steckdosen 32 A	A3-32	GTZ3603000R0001
Drehstromadapter 5-polig für CEE-Steckdosen 63 A	A3-63	GTZ3604000R0001
VARIO-STECKER-Set	Z500A	Z500A
Kalibrieradapter zur Prüfung der Genauigkeit von Messgeräten für Isolationswiderstände und niederohmige Widerstände	ISO-Kalibrator 1	M662A
Ableitstrommessadapter als Vorschaltgerät zum PROFITEST MXTRA	PRO-AB	Z502S

PROFITEST MBASE+, MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE IP Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

Bezeichnung	Typ	Artikelnummer
Zubehör		
Verlängerungskabel 4 m	KS24	GTZ3201000R0001
Teleskopstab für PE-Messung	Telearm 1	GTZ3232000R0001
Dreiecksonde für Fußbodenmessung gemäß EN 1081 und DIN VDE 0100	Sonde 1081	GTZ3196000R0001
Zangenstromsensor für Ableitströme umschaltbar, 1 mA ... 15 A, 3% und 1 A ... 150 A, 2%	WZ12C ^{D)}	Z219C
Flexibler AC-Stromsensor 3/30/300 A, 1 V/100 mV/10 mV/A, mit Batterien, Messkopflänge 45 cm	METRAFLEX P300	Z502E
Zubehör Koffer und Rollwagen		
Bereitschaftstasche mit Außen-taschen für Zubehör	Bereitschaftstasche PROFITEST MASTER	Z502X
Aluminium-Koffer für Prüfgerät und Zubehör	E-CHECK-Koffer	Z502M
Der E-CHECK-Koffer kann am Rollwagen (Trolley) montiert werden	Rollwagen für E-CHECK-Koffer	Z502N
Universaltragetasche	F2000 ^{D)}	Z700D
Universaltragetasche groß	F2020	Z700F
Kunststoff-Systemkoffer	SORTIMO L-BOXX GM	Z503D
Schaumstoffeinlage für SORTIMO L-BOXX GM mit Inneneinteilung für PROFITEST MASTER	Foam SORTIMO L-BOXX Profitest M	Z503E
Profi-Koffer bedruckt und mit Inneneinteilung für Sets mit PROFITEST MASTER plus Zubehör, inkl. Trolleyhalter	Profi-Koffer	Z502W
Zubehör für Erdungsmessung		
Messadapter zum Anschluss einer zweiten Zange (Generatorzange), ermöglicht die 2-Zangen-Messmethode (Erdschleifenmessung)	PRO-RE-2	Z502T
Adapter zum Anschluss für Erdungszubehör zur 3-Pol-, 4-Pol-Messung sowie selektiven Erdungswiderstandsmessung	PRO-RE	Z501S
Generatorzange für 2-Zangen-Messmethode (Erdschleifenmessung) Übertragungsfaktor: 1000 A/1A Strommessbereich: 0,2 A ... 1200 A Ausgangssignal: 0,2 mA ... 1,2 A	E-CLIP 2	Z591B
Zangenstromsensor für selektive Erdungsmessung und als Messzange für 2-Zangen-Messmethode (Erdschleifenmessung), umschaltbare Messbereiche 0 ... 1/100/1000 A~ AV~ ± (0,7% ... 0,2%)	Z3512A ^{D)}	Z225A
Haspel mit 25 m Messleitung	Haspel TR25	GTZ3303000R0001
Trommel mit 50 m Messleitung	Trommel TR50	GTY1040014E34
Erdbohrer 35 cm lang für Erdungsmessung	Erdbohrer SP350	GTZ3304000R0001
Erdungsmess-Set: Kunstledertasche mit 2 Haspeln, 2 Messleitungen je 25 m, 1 Messleitung 40 m, 2 Messleitungen je 3 m, 4 Erdspeiß (verzinkt), 2 Spießziehern, 1 Hammer	E-Set 3	GTZ3301005R0001
Erdungsmess-Set: Kunstledertasche mit 2 Haspeln, 2 Messleitungen je 25 m, 1 Messleitung 40 m, 2 Messleitungen je 3 m, 4 Erdbohrer	E-Set 4	Z590A
Prüfadapter zum Prüfen von mobilen Personenschutzschildern des Typs PRCD-K und PRCD-S mit Hilfe des Prüfgeräts PROFITEST MXTRA (kein Lieferumfang)	PROFITEST PRCD ^{D)}	M512R

Bezeichnung	Typ	Artikelnummer
Starterpakete		
bestehend aus PROFITEST MBASE+, VARIO-STECKER-Set und Universaltragetasche F2000	Starterpaket BASE plus	M501A
bestehend aus PROFITEST MTECH+, VARIO-STECKER-Set und Kunststoffsystemkoffer SORTIMO L-BOXX GM mit Schaumstoffeinlage	Starterpaket TECH plus	M501B
bestehend aus PROFITEST MTECH+, VARIO-STECKER-Set, Erdspeiß SP350, Kunststofftrommel TR50, Adapter PRO-RLO II und Masterkoffer für Gerät (Z502A)	Meisterpaket TECH plus	M501C
bestehend aus PROFITEST MTECH+, VARIO-STECKER-Set und E-CHECK-Koffer	E-CHECK Set plus	M501D
Starterpaket XTRA		
bestehend aus PROFITEST MXTRA, VARIO-STECKER-Set, Kunststoffsystemkoffer SORTIMO L-BOXX GM mit Schaumstoffeinlage, Komp. Akku-Pack Master und Weitbereichsladegerät	Starterpaket XTRA	M500V
bestehend aus PROFITEST MXTRA, VARIO-STECKER-Set, Profi-Koffer, Adapter PRO-RLO-II, Komp. Akku-Pack Master und Weitbereichsladegerät	Meisterpaket XTRA	M500W
bestehend aus PROFITEST MXTRA, VARIO-STECKER-Set, Profi-Koffer, Ableitstrommessadapter PRO-AB, Komp. Akku-Pack Master und Weitbereichsladegerät	MEDpaket XTRA	M500X
bestehend aus PROFITEST MXTRA, VARIO-STECKER-Set, Profi-Koffer, Generatorzange E-Clip 2 und Messzange für Erdungsmessung Z3512A, Messadapter für 2-Zangen-Messmethode PRO-RE-2, Komp. Akku-Pack Master und Weitbereichsladegerät	Profipaket XTRA	M500Y
Zubehör Protokollierung		
Barcodeleser, -Drucker und RFID-Leser siehe separates Datenblatt Identssysteme		
Barcodeleser für RS232-Anschluss mit ca. 1 m langen Spiralkabel	Barcode Profiscanner-RS232	Z502F
Ringbuch mit vorgedruckten Barcodes zum Abscannen (deutsch)	PROFISCAN ETC D	Z502G
RFID Lese- und Schreibgerät	SCANBASE RFID	Z751G
PC-Auswerte-Software		
Weitere Informationen zur Software finden Sie im Internet unter http://www.gossenmetrawatt.com (→ Produkte → Prüftechnik – elektrisch → Prüfung elektr. Installationen → PROFITEST MASTER)		
oder http://www.gossenmetrawatt.com (→ Produkte → Software → Software für Prüfgeräte)		

^{D)} Datenblatt verfügbar

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

PROFITEST MBASE+, MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE IP

Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

Erstellt in Deutschland • Änderungen vorbehalten • Eine PDF-Version finden Sie im Internet



GMC-I Messtechnik GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg • Germany

Telefon +49 911 8602-111
Telefax +49 911 8602-777
E-Mail info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com