

Serie PROFITEST MF

PROFITEST MF XTRA, MF TECH

DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV

3-447-158-01
4/9.23

- Prüfen von Fehlerstromschutzeinrichtungen (RCD-Schutzschaltern)
- Messen der Berührungsspannung ohne Auslösung des Schalters. Hierbei wird die auf Nennfehlerstrom bezogene Berührungsspannung mit $\frac{1}{3}$ 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: $\frac{1}{2} \times I_{AN}$, $1 \times I_{AN}$, $2 \times I_{AN}$, $5 \times I_{AN}$ bis 300 mA
- Intelligente Rampe (nur PROFITEST MF XTRA): gleichzeitige Messung von Abschaltstrom I_{AN} 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
- Prüfen von RCD-Schutzschaltern, die für pulsierende, Gleich- und Wechselfehlerströme geeignet sind die Prüfung erfolgt mit positiven oder negativen Halbwellen
- Erstellung von Prüfsequenzen (IZYTRONIQ)
- Intelligente Datenübertragung
- Simulation der Betriebszustände von Elektrofahrzeugen an E-Ladestationen mit Adapter



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 Prüfgeräts 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. Der PROFITEST MF XTRA ermöglicht 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 Prüfgeräts.

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)

Serie PROFITEST MF

PROFITEST MF XTRA, MF TECH

DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV

Anzeige – Wählbare Landessprache

Im LCD-Display werden sowohl die Menüs, Einstellmöglichkeiten, Messergebnisse, Tabellen, Hinweise und Fehlermeldungen als auch Anschlussschaltungen dargestellt.

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 Display eingeblendet werden.

Phasenprüfer

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

Fehlersignalisierungen

- 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 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 die LEDs getestet werden. Automatische Abschaltung des Prüfgeräts bei entladenen Akkus. Mikroprozessorgesteuerte Ladekontrollschaltung zum sicheren Laden von Akkus.

USB-Schnittstellen

Das Gerät verfügt je über eine USB Typ A- und Typ B- Schnittstelle.

Über die USB Typ A-Schnittstelle können Sie eine USB-Tastatur, einen Barcode-Leser oder einen RFID-Scanner nutzen.

Über die USB Typ B-Schnittstelle werden Prüfstrukturen und -sequenzen vom PC zum Prüfgerät übertragen. Nach dem Prüfen werden die Messdaten zu einem PC übertragen, wo sie in Protokolle gedruckt und archiviert werden können.

PC-Datenbank- und Protokolliersoftware – IZYTRONIQ

IZYTRONIQ ist eine von Grund auf neu entwickelte Prüfsoftware, mit der sich das gesamte Prüfgeschehen geräteübergreifend abbilden, verwalten und revisionssicher dokumentieren lässt. Damit können erstmalig Mess- und Prüfdaten aus unterschiedlichen Prüfgeräten und Multimetern zu einer Prüfung zusammengefasst und protokolliert werden. Die intuitive Benutzerführung und moderne Optik bieten schnellen Zugriff auf sämtliche Funktionen.

Die Software steht in verschiedenen Skalierungen und Versionen für Handwerk, Industrie und Schulungszwecke zur Verfügung.

Alle Prüfgeräte der Serie PROFITEST MF können von der IZYTRONIQ verwaltet und deren Messwerte protokolliert werden.

Weitere Informationen zur Anwendersoftware finden Sie im Internet unter www.izytron.com.

Geräte-Update

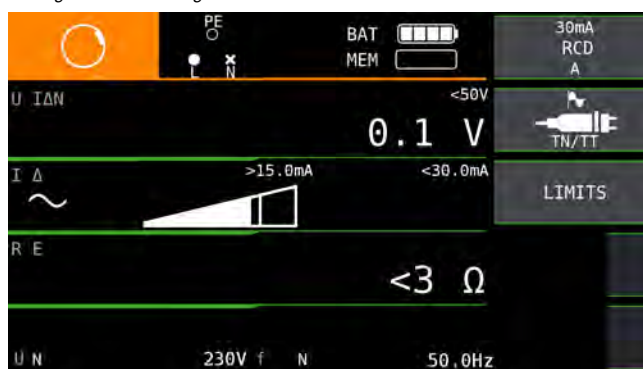
Das Prüfgerät ist zukunftssicher, da die Firmware/Software über die USB-Schnittstelle aktualisiert werden kann. Ein Update erfolgt im Rahmen einer Rekalibrierung durch unseren Service oder direkt durch den Kunden.

Anzeige (Display)

(beispielhafte Auswahl)

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

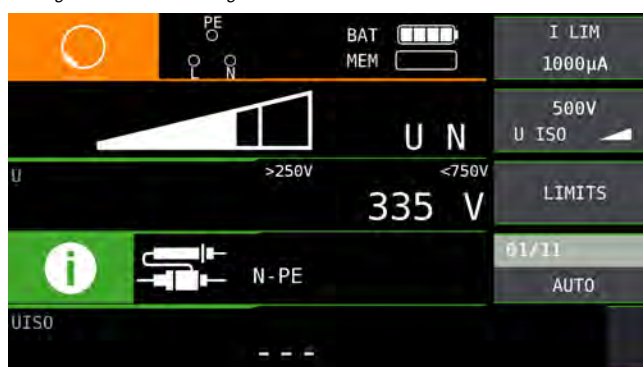
Anzeige RCD-Messung



Anzeige Schleifenwiderstandsmessung



Anzeige Isolationsmessung



Serie PROFITEST MF

PROFITEST MF XTRA, MF TECH

DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV

Leistungsumfang der Gerätevarianten

PROFITEST MF ...	TECH	XTRA
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+	✓	✓
gleichstromsensitive RCD-DDs und RCMBs	✓	✓
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	✓	✓
15 mA Messung ¹⁾	✓	✓
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		
Strommessung mit Zange I_L, I_{AMP}	✓	✓
Leistungsmessung mit Zange S ²⁾	✓	✓
Drehfeldrichtung	✓	✓
Erdableitwiderstand R_{E(ISO)}	✓	✓
Spannungsfall (ΔU)	✓	✓
Standortisolation Z_{ST}	✓	✓
Zähleranlauf (kWh-Test)	✓	✓
Ableitstrom mit Adapter PRO-AB (IL)	—	✓
Restspannung prüfen (U_{res})	—	✓
Intelligente Rampe (I_a + ΔI)	—	✓
Elektrofahrzeuge an E-Ladesäulen (IEC 61851-1)	✓	✓
Protokollierung von Fehlersimulationen an PRCDs mit dem Adapter PROFITEST PRCD	—	✓
Ausstattung		
Sprache der Bedienerführung wählbar ³⁾	✓	✓
Speicher (Datenbank max. 50000 Objekte)	✓	✓
Autofunktion Prüfsequenzen	✓	✓
USB-Schnittstelle Typ A (Anbindung USB-Tastatur/Barcode-Leser/Rfid-Scanner)	✓	✓
USB-Schnittstelle Typ B (Datenübertragung)	✓	✓
PC-Datenbank- und Protokollierungssoftware IZYTRONIQ ⁴⁾	✓	✓
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.
15 mA Prüfstrom gilt nur, wenn RCD mit I_{ΔN} = 30 mA eingestellt ist; ansonsten gilt Prüfstrom = 1/2 × I_{ΔN} des voreingestellten RCDs.

²⁾ ab Firmware 1.0.3

³⁾ z. Zt. verfügbare Sprachen: D, GB, I, F, E, P, NL, S, N, FIN, CZ, PL

⁴⁾ IZYTRONIQ BUSINESS Starter (IZYTRONIQ CLOUD);
Ausnahme PROFITEST MF XTRA (LEMONGREEN): IZYTRONIQ BUSINESS PROFESSIONAL (IZYTRONIQ CLOUD)

Angewendete Vorschriften und Normen

IEC 60364-6 EN 50110-1 DIN VDE 0105-100	Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 100: Allgemeine Festlegungen
EN 60529 VDE 0470 Teil 1	Prüfgeräte und Prüfverfahren Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
OVE E 8101	Errichtungsbestimmungen für elektrische Niederspannungsanlagen
NIN	Niederspannungs-Installationsnorm
NIV	Niederspannungs-Installationsverordnung
IEC 60364-6 VDE 0100 Teil 600	Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 6: Prüfungen
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 61010/ EN 61010/ VDE 0411	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61010-1 + Cor.) Teil 31: Sicherheitsbestimmungen für handgehaltenes Messzubehör zum Messen und Prüfen (IEC 61010-031 + A1)
IEC 61140 DIN EN 61140	Schutz gegen elektrischen Schlag Gemeinsame Anforderungen für Anlagen und Betriebsmittel
DIN EN 61326-1 VDE 0843-20-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
IEC 61557/ EN 61557/ VDE 0413	Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1000 V und DC 1500 V – Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61557-1) Teil 2: Isolationswiderstand (IEC 61557-2) Teil 3: Schleifenwiderstand (IEC 61557-3) Teil 4: Widerstand von Erdungsleitern, Schutzleitern und Potenzialausgleichsleitern (IEC 61557-4) Teil 5: Erdungswiderstand (IEC 61557-5) Teil 6: Wirksamkeit von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) in TT-, TN- und IT-Systemen (IEC 61557-6) Teil 7: Drehfeld (IEC 61557-7) 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) Teil 11: Wirksamkeit von Differenzstrom-Überwachungsgeräten (RCMs) Typ A und Typ B in TT-, TN- und IT-Systemen (IEC 61557-11) (nur PROFITEST MF XTRA)
IEC 61851-1 DIN EN 61851-1	Elektrische Ausrüstung von Elektro-Straßenfahrzeugen – Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Nenngebrauchsbereiche

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

Serie PROFITEST MF

PROFITEST MF XTRA, MF TECH

DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV

Technische Kennwerte PROFITEST MF TECH

Funk- tion	Messgröße	Anzeigebereich	Auf- lö- sung	Eingangs- impedanz/ Prüfstrom	Messbereich	Nennwerte	Betriebsmess- unsicherheit	Eigen- unsicherheit	Anschlüsse									
									Stecker- einsatz j)	2-Pol- Adapter	3-Pol- Adapter	Sonde	Zangen					
		WZ12C	Z3512A	MFLEX P300														
U	U _{L-PE} U _{N-PE}	0 V ... 99,9 V 100 V ... 600 V	0,1 V 1 V	5 MΩ	0,3 V ... 600 V ¹⁾	U _N = 120 V, 230 V, 400 V, 500 V f _N = 16,7 Hz, 50 Hz, 60 Hz, 200 Hz, 400 Hz	±(2% v.M.I.+5D) ±(2% v.M.I.+1D)	±(1% v.M.I.+5D) ±(1% v.M.I.+1D)	•	•	•							
	f	15,0 Hz ... 99,9 Hz 100 Hz ... 999 Hz	0,1 Hz 1 Hz		DC 15,4 Hz ... 420 Hz		±(0,2% v.M.I.+1D)	±(0,1% v.M.I.+1D)										
	U _{3 AC}	0 V ... 99,9 V 100 V ... 600 V	0,1 V 1 V		0,3 V ... 600 V		±(3% v.M.I.+5D) ±(3% v.M.I.+1D)	±(2% v.M.I.+5D) ±(2% v.M.I.+1D)	•									
	U _{SONDE}	0 V ... 99,9 V 100 V ... 600 V	0,1 V 1 V		1,0 V ... 600 V		±(2% v.M.I.+5D) ±(2% v.M.I.+1D)	±(1% v.M.I.+5D) ±(1% v.M.I.+1D)		•								
	U _{L-N}	0 V ... 99,9 V 100 V ... 600 V	0,1 V 1 V		1,0 V ... 600 V ¹⁾		±(3% v.M.I.+5D) ±(3% v.M.I.+1D)	±(2% v.M.I.+5D) ±(2% v.M.I.+1D)	•	•								
I _{ΔN} I _F	U _{ΔN}	0 V ... 70,0 V	0,1 V	0,3 × I _{ΔN}	5 V ... 70 V	U _N = 120 V, 230 V, 400 V ²⁾ f _N = 50 Hz, 60 Hz U _L = 25 V, 50 V I _{ΔN} = 6 mA, 10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA ²⁾	+10% v.M.I.+1D	+1% v.M.I.–1D ... +9% v.M.I.+1D	•	•	•	wahl- weise						
	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}													
		3 Ω ... 999 Ω 1 kΩ ... 2,17 kΩ	1 Ω 0,01 kΩ	I _{ΔN} = 30 mA × 1,05														
		1Ω ... 651 Ω	1Ω	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														
		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 mA ... 7,8 mA	0,1 mA	1,8 mA ... 7,8 mA	1,8 mA ... 7,8 mA													
	I _F (I _{ΔN} = 10 mA)	3,0 mA ... 13,0 mA	3,0 mA ... 13,0 mA															
	I _F (I _{ΔN} = 30 mA)	9,0 mA ... 39,0 mA	9,0 mA ... 39,0 mA															
	I _F (I _{ΔN} = 100 mA)	30 mA ... 130 mA	30 mA ... 130 mA															
	I _F (I _{ΔN} = 300 mA)	90 mA ... 390 mA	90 mA ... 390 mA															
	I _F (I _{ΔN} = 500 mA)	150 mA ... 650 mA	150 A ... 650 mA															
	U _Δ / U _L = 25 V	0 V ... 25,0 V	0,1 V	wie I _Δ	0 V ... 25,0 V												+10% v.M.I.+1D	+1% v.M.I.–1D ... +9% v.M.I.+1 D
	U _Δ / U _L = 50 V	0 V ... 50,0 V			0 V ... 50,0 V													
t _A (I _{ΔN} × 1)	0 ms ... 1000 ms	1 ms	6 mA ... 500 mA	0 ms ... 1000 ms														
t _A (I _{ΔN} × 2)	0 ms ... 1000 ms	1 ms	2 × 6 mA ... 2 × 500 mA	0 ms ... 1000 ms														
t _A (I _{ΔN} × 5)	0 ms ... 40 ms	1 ms	5 × 6 mA ... 5 × 300 mA	0 ms ... 40 ms														
Z _{L-PE} Z _{L-N}	Z _{L-PE} (Z _{L-N}	0 mΩ ... 999 mΩ 1,00 Ω ... 9,99 Ω	1 mΩ 0,01 Ω 0,1 Ω	1,3 A AC ... 3,7 A AC 0,5 A DC, 1,25 A DC	0,15 Ω ... 0,49 Ω 0,50 Ω ... 0,99 Ω 1,00 Ω ... 9,99 Ω	U _N = 120 V, 230 V, 400 V, 500 V ¹⁾ f _N = 16,7 Hz ⁸⁾ , 50 Hz, 60 Hz	±(10% v.M.I.+30D) ±(10% v.M.I.+30D) ±(5% v.M.I.+3D)	±(5% v.M.I.+30D) ±(4% v.M.I.+30D) ±(3% v.M.I.+3D)	•	•								
	Z _{L-PE} + DC	0 mΩ ... 999 mΩ 1,00 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 29,9 Ω			0,25 Ω ... 0,99 Ω 1,00 Ω ... 9,99 Ω	U _N = 120 V, 230 V f _N = 50 Hz, 60 Hz	±(18% v.M.I.+30D) ±(10% v.M.I.+3D)	±(6% v.M.I.+50D) ±(4% v.M.I.+3D)										
	I _K (Z _{L-PE} Z _{L-PE} + DC)	0 A ... 9,9 A 10 A ... 999 A 1,00 kA ... 9,99 kA 10,0 kA ... 50,0 kA	0,1 A 1 A 10 A 100 A		120 (108 ... 132) V 230 (196 ... 253) V 400 (340 ... 440) V 500 (450 ... 550) V	Rechenwert aus Z _{L-PE}												
	Z _{L-PE} (15 mA ⁹⁾)	0,6 Ω ... 9,9 Ω	0,1 Ω		nur Anzeigebereich													
		10,0 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω	0,1 Ω 1 Ω		10,0 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω	U _N = 120 V, 230 V f _N = 16,7 ⁸⁾ , 50 Hz, 60 Hz	±(10% v.M.I.+10D) ±(8% v.M.I.+2D)	±(2% v.M.I.+2D) ±(1% v.M.I.+1D)										
	I _K (15 mA ⁹⁾)	100 mA ... 999 mA 0,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A	1 mA 0,01 A 0,1 A		15 mA AC ⁹⁾	Rechenwert abh. von U _N und Z _{L-PE} : I _K = U _N /10 Ω ... 1000 Ω	Rechenwert aus Z _{L-PE} (15 mA ⁹⁾): I _K = U _N /Z _{L-PE} (15 mA ⁹⁾											
	R _E	R _E (mit Sonde)	0 mΩ ... 999 mΩ 1,00 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω 1 kΩ ... 9,99 kΩ		1 mΩ 0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω 0,01 kΩ	1,3 A AC ... 3,7 A AC 1,3 A AC ... 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 V, 230 V U _N = 400 V ¹⁾ f _N = 50 Hz, 60 Hz								±(10% v.M.I.+30D) ±(10% v.M.I.+30D) ±(5% v.M.I.+3D) ±(10% v.M.I.+3D) ±(10% v.M.I.+3D) ±(10% v.M.I.+3D)	±(5% v.M.I.+30D) ±(4% v.M.I.+30D) ±(3% v.M.I.+3D) ±(3% v.M.I.+3D) ±(3% v.M.I.+3D) ±(3% v.M.I.+3D)	•
R _E DC+		0 mΩ ... 999 mΩ 1,00 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 29,9 Ω	1 mΩ 0,01 Ω 0,1 Ω	1,3 A AC ... 3,7 A AC 0,5 A DC, 1,25 A DC	0,25 Ω ... 0,99 Ω 1,00 Ω ... 9,99 Ω	U _N = 120V,230 V f _N = 50 Hz, 60 Hz	±(18% v.M.I.+30D) ±(10% v.M.I.+3D)	±(6% v.M.I.+50D) ±(4% v.M.I.+3D)										
U _E		0 V ... 253 V	1 V	—	Rechenwert													
R _E		0 Ω ... 999 Ω	1 mΩ ... 1 Ω	1,3 A AC ... 2,7 A AC 0,5 A DC/1,25 A DC	0,25 Ω ... 300 Ω ⁴⁾	siehe R _E	±(20% v.M.I.+20 D)	±(15% v.M.I.+20 D)										
R _E Zange	R _E DC+	0 Ω ... 999 Ω	1 mΩ ... 1 Ω			U _N = 120 V, 230 V f _N = 50 Hz, 60 Hz	±(22% v.M.I.+20 D)	±(15% v.M.I.+20 D)						•	•			
EXTRA	Z _{ST}	10 kΩ ... 199 kΩ 200 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 9,99 MΩ 10,0 MΩ ... 30,0 MΩ	1 kΩ 1 kΩ 0,01 MΩ 0,1 MΩ	2,3 mA bei 230 V	10 kΩ ... 199 kΩ 200 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 9,99 MΩ 10,0 MΩ ... 30,0 MΩ	U ₀ = U _{L-N}	±(20% v.M.I.+2D) ±(10% v.M.I.+3D)	±(10% v.M.I.+3D) ±(5% v.M.I.+3D)	•	•	•	•						

Serie PROFITEST MF

PROFITEST MF XTRA, MF TECH

DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV

Technische Kennwerte PROFITEST MF TECH

Funktion	Messgröße	Anzeigebereich	Auflösung	Prüfstrom	Messbereich	Nennwerte	Betriebsmessunsicherheit	Eigenunsicherheit	Anschlüsse						
									Stecker-einsatz ¹⁾	2-Pol-Adapter	3-Pol-Adapter	Zangen / Messbereiche			
R _{ISO}	R _{ISO} , R _{E ISO}	1 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 9,99 MΩ 10,0 MΩ ... 49,9 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ	I _k = 1,5 mA	50 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 49,9 MΩ	U _N = 50 V I _N = 1 mA	Bereich kΩ ±(15% v.M.I.+10D) Bereich MΩ ±(15% v.M.I.+1D)	Bereich kΩ ±(13% v.M.I.+10D) Bereich MΩ ±(13% v.M.I.+1D)	•	•					
		1 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 9,99 MΩ 10,0 MΩ ... 99,9 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ		50 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 99,9 MΩ	U _N = 100 V I _N = 1 mA									
		1 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 9,99 MΩ 10,0 MΩ ... 99,9 MΩ 100 MΩ ... 200 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ 1 MΩ		50 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 200 MΩ	U _N = 250 V I _N = 1 mA									
		1 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 9,99 MΩ 10,0 MΩ ... 99,9 MΩ 100 MΩ ... 500 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ 1 MΩ		50 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 499 MΩ	U _N = 325 V, U _N = 500 V, U _N = 1000 V I _N = 1 mA									
	U	10 V ... 999 V 1,00 kV ... 1,19 kV	1 V 10 V		10 kV ... 1,19 kV		±(13% v.M.I.+1D)	±(1,5% v.M.I.+1D)							
R _{LO}	R _{LO}	0,00 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 199 Ω	0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω	I ≥ 200 mA DC I < 260 mA DC	0,10 Ω ... 5,99 Ω 6,00 Ω ... 99,9 Ω	U ₀ = 4,5 V	±(14% v.M.I.+2D)	±(12% v.M.I.+2D)		•					
	R _{OFFSET}	0,00 Ω ... 9,99 Ω	0,01 Ω	I ≥ 200 mA DC I < 260 mA DC	0,10 Ω ... 5,99 Ω 6,00 Ω ... 99,9 Ω										
				Wandler- übersetzung ³⁾			5)	5)							
SEN- SOR ^{6) 7)}	I _{L/Amp}	0,0 mA ... 99,9 mA 100 mA ... 999 mA 1,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 15,0 A 1,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A 100 A ... 150 A	0,1 mA 1 mA 0,01 A 0,1 A 0,01 A 0,1 A 1 A	1 V/A	5 A ... 15 A	f _N = 50 Hz, 60 Hz	±(13% v.M.I.+5D) ±(13% v.M.I.+1D)	±(5% v.M.I.+4D) ±(5% v.M.I.+1D)				I 15 A II 150 A			
		0,0 mA ... 99,9 mA 100 mA ... 999 mA 0,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A 0,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A 100 A ... 150 A	0,1 mA 1 mA 0,01 A 0,1 A 0,01 A 0,1 A 1 A	1 V/A	5 mA ... 1000 mA		±(17% v.M.I.+2D) ±(17% v.M.I.+1D) ±(13,4% v.M.I.+2D)	±(5% v.M.I.+2D) ±(5% v.M.I.+1D) ±(3% v.M.I.+2D)					1 A 10 A 100 A 1000 A		
		0,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A 0,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A 0,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A 100 A ... 150 A	0,01 A 0,1 A 0,01 A 0,1 A 0,01 A 0,1 A 1 A	100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A	0,05 A ... 10 A 0,5 A ... 100 A 5 A ... 1000 A		±(13,1% v.M.I.+2D) ±(13,1% v.M.I.+1D) ±(13,1% v.M.I.+1D) ±(13,1% v.M.I.+1D) ±(13,1% v.M.I.+1D) ±(13,1% v.M.I.+1D) ±(13,1% v.M.I.+1D)	±(3% v.M.I.+2D) ±(3% v.M.I.+1D) ±(3% v.M.I.+1D) ±(3% v.M.I.+1D) ±(3% v.M.I.+1D) ±(3% v.M.I.+1D) ±(3% v.M.I.+1D)							
		0,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A 0,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A 0,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A 100 A ... 150 A	0,01 A 0,1 A 0,01 A 0,1 A 0,01 A 0,1 A 1 A	100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A	0,3 A ... 10 A 3 A ... 100 A 5 A ... 1000 A		±(27% v.M.I.+100D) ±(27% v.M.I.+11D) ±(27% v.M.I.+12D) ±(27% v.M.I.+11D) ±(27% v.M.I.+100D) ±(27% v.M.I.+11D) ±(27% v.M.I.+11D)	±(3% v.M.I.+100D) ±(3% v.M.I.+11D) ±(3% v.M.I.+12D) ±(3% v.M.I.+11D) ±(3% v.M.I.+100D) ±(3% v.M.I.+11D) ±(3% v.M.I.+11D)					3 A 30 A 300 A		
		0,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A 0,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A 0,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A 100 A ... 150 A	0,01 A 0,1 A 0,01 A 0,1 A 0,01 A 0,1 A 1 A	10 mV/A 1 mV/A	0,5 A ... 100 A 5 A ... 1000 A		±(5% v.M.I.+12D) ±(5% v.M.I.+2D) ±(5% v.M.I.+50D) ±(5% v.M.I.+7D) ±(5% v.M.I.+2D)	±(3% v.M.I.+12D) ±(3% v.M.I.+2D) ±(3% v.M.I.+50D) ±(3% v.M.I.+7D) ±(3% v.M.I.+2D)						100 A 1000 A	
		0 VA ... 999 VA 1,00 kVA ... 9,99 kVA 10,0 kVA ... 99,9 kVA 100 kVA ... 999 kVA 1,00 MVA ... 9,99 MVA	1 VA 0,01 kVA 0,1 kVA 1 kVA 0,01 MVA		U = 0,3 V ... 600 V U _{Sensor} = 0 V _{eff} ... 1,0 V _{eff}	U _N = 120 V, 230 V, 400 V f _N = 50 Hz, 60 Hz	Rechenwert aus S = U × I								
	S	0 VA ... 999 VA 1,00 kVA ... 9,99 kVA 10,0 kVA ... 99,9 kVA 100 kVA ... 999 kVA 1,00 MVA ... 9,99 MVA	1 VA 0,01 kVA 0,1 kVA 1 kVA 0,01 MVA												
		0 VA ... 999 VA 1,00 kVA ... 9,99 kVA 10,0 kVA ... 99,9 kVA 100 kVA ... 999 kVA 1,00 MVA ... 9,99 MVA	1 VA 0,01 kVA 0,1 kVA 1 kVA 0,01 MVA												
		0 VA ... 999 VA 1,00 kVA ... 9,99 kVA 10,0 kVA ... 99,9 kVA 100 kVA ... 999 kVA 1,00 MVA ... 9,99 MVA	1 VA 0,01 kVA 0,1 kVA 1 kVA 0,01 MVA												
		0 VA ... 999 VA 1,00 kVA ... 9,99 kVA 10,0 kVA ... 99,9 kVA 100 kVA ... 999 kVA 1,00 MVA ... 9,99 MVA	1 VA 0,01 kVA 0,1 kVA 1 kVA 0,01 MVA												
		0 VA ... 999 VA 1,00 kVA ... 9,99 kVA 10,0 kVA ... 99,9 kVA 100 kVA ... 999 kVA 1,00 MVA ... 9,99 MVA	1 VA 0,01 kVA 0,1 kVA 1 kVA 0,01 MVA												
		0 VA ... 999 VA 1,00 kVA ... 9,99 kVA 10,0 kVA ... 99,9 kVA 100 kVA ... 999 kVA 1,00 MVA ... 9,99 MVA	1 VA 0,01 kVA 0,1 kVA 1 kVA 0,01 MVA												

- U > 230 V nur mit 2- bzw. 3-Pol-Adapter
- 1 × I_{ΔN} > 300 mA und 2 × I_{ΔN} > 300 mA und 5 × I_{ΔN} > 500 mA und I_f > 300 mA nur bis U_N ≤ 230 V!
5 × I_{ΔN} > 300 mA nur mit U_N = 230 V
- Die an der Zange gewählte Wandlerübersetzung (1/10/100/1000 mV/A) muss in Schalterstellung „SENSOR“ / Menu „TYP“ eingestellt werden.
- bei R_{Eselektiv}/R_{Egesamt} < 100
- Bei den angegebenen Betriebsmess- und Eigenunsicherheiten sind die der jeweiligen Stromzange bereits enthalten.
- Messbereich des Signaleingangs am Prüfgerät U_E: 0 ... 1,0 V_{eff} (0 ... 1,4 V_{peak}) AC/DC
- Eingangsimpedanz des Signaleingangs am Prüfgerät: 800 kΩ
- bei f_N < 45 Hz => U_N < 500 V

- 15 mA Prüfstrom gilt nur, wenn RCD mit I_{ΔN} = 30 mA eingestellt ist; ansonsten gilt Prüfstrom = ½ × I_{ΔN} des voreingestellten RCDs.

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

Serie PROFITEST MF

PROFITEST MF XTRA, MF TECH

DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV

Technische Kennwerte PROFITEST MF XTRA

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				
U	U _{L-PE} U _{N-PE}	0 V ... 99,9 V 100 V ... 600 V	0,1 V 1 V	5 MΩ	0,3 V ... 600 V ¹⁾	U _N = 120 V, 230 V, 400 V, 500 V, f _N = 16,7 Hz, 50 Hz,60 Hz, 200 Hz, 400 Hz	±(2% v.M.I.+5D) ±(2% v.M.I.+1D)	±(1% v.M.I.+5D) ±(1% v.M.I.+1D)	●	●	●								
	f	15,0 Hz ... 99,9 Hz 100 Hz ... 999 Hz	0,1 Hz 1 Hz		DC 15,4 Hz... 420 Hz		±(0,2% v.M.I.+1D)	±(0,1% v.M.I.+1D)											
	U _{3 AC}	0 V ... 99,9 V 100 V ... 600 V	0,1 V 1 V		0,3 V ... 600 V		±(3% v.M.I.+5D) ±(3% v.M.I.+1D)	±(2% v.M.I.+5D) ±(2% v.M.I.+1D)								●			
	U _{SONDE}	0 V ... 99,9 V 100 V ... 600 V	0,1 V 1 V		1,0 V ... 600 V		±(2% v.M.I.+5D) ±(2% v.M.I.+1D)	±(1% v.M.I.+5D) ±(1% v.M.I.+1D)								●			
	U _{L-N}	0 V ... 99,9 V 100 V... 600 V	0,1 V 1 V		1,0 V ... 600 V ¹⁾		±(3% v.M.I.+5D) ±(3% v.M.I.+1D)	±(2% v.M.I.+5D) ±(2% v.M.I.+1D)								●			
I _{ΔN} I _F	U _{IΔN}	0 V ... 70,0 V	0,1 V	0,3 × I _{ΔN}	5 V ... 70 V	U _N = 120 V, 230 V, 400 V ²⁾ f _N = 50 Hz, 60 Hz U _L = 25 V, 50 V I _{ΔN} = 6 mA, 10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA ²⁾	+10% v.M.I.+1D	+1% v.M.I.–1D ... +19% v.M.I.+1D	●	●	●	wahlweise							
	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 _{IΔN} / I _{ΔN}														
		3 Ω ... 999 Ω 1 kΩ ... 2,17 kΩ	1 Ω 0,01 kΩ	I _{ΔN} = 30 mA × 1,05															
		1 Ω ... 651 Ω	1Ω	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															
		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 mA ... 7,8 mA	1,8 mA ... 7,8 mA	1,8 mA ... 7,8 mA															
	I _F (I _{ΔN} = 10 mA)	3,0 mA ... 13,0 mA	3,0 mA ... 13,0 mA	3,0 mA ... 13,0 mA															
	I _F (I _{ΔN} = 30 mA)	9,0 mA ... 39,0 mA	9,0 mA ... 39,0 mA	9,0 mA ... 39,0 mA															
	I _F (I _{ΔN} = 100 mA)	30 mA ... 130 mA	30 mA ... 130 mA	30 mA ... 130 mA															
	I _F (I _{ΔN} = 300 mA)	90 mA ... 390 mA	90 mA ... 390 mA	90 mA ... 390 mA															
	I _F (I _{ΔN} = 500 mA)	150 mA ... 650 mA	150 mA ... 650 mA	150 mA ... 650 mA															
	U _{IΔ} / U _L = 25 V	0 V ... 25,0 V	0,1 V	wie I _Δ													0 V ... 25,0 V	±(5% v.M.I.+1D)	±(3,5% v.M.I.+2D)
	U _{IΔ} / U _L = 50 V	0 V ... 50,0 V	0,1 V	0 V ... 50,0 V													0 V ... 50,0 V		
t _A (I _{ΔN} × 1)	0 ms ... 1000 ms	1 ms	6 mA ... 500 mA	0 ms ... 1000 ms		±4 ms			±3 ms										
t _A (I _{ΔN} × 2)	0 ms ... 1000 ms	1 ms	2 × 6 mA ... 2 × 500 mA	0 ms ... 1000 ms															
t _A (I _{ΔN} × 5)	0 ms ... 40 ms	1 ms	5 × 6 mA ... 5 × 300 mA	0 ms ... 40 ms															
Z _{L-PE} Z _{L-N}	Z _{L-PE} () Z _{L-N}	0 mΩ ... 999 mΩ 1,00 Ω ... 9,99 Ω	1 mΩ 0,01 Ω 0,1 Ω	3,7 A AC ... 4,7 A AC	0,10 Ω ... 0,49 Ω 0,50 Ω ... 0,99 Ω 1,00 Ω ... 9,99 Ω	U _N = 120 V, 230 V, 400 V, 500 V ¹⁾ f _N =16,7 Hz ⁸⁾ , 50 Hz, 60 Hz	±(10% v.M.I.+20D) ±(10% v.M.I.+20D) ±(5% v.M.I.+3D)	±(5% v.M.I.+20D) ±(4% v.M.I.+20D) ±(3% v.M.I.+3D)	●	●	Z _{L-PE}								
	Z _{L-PE}  + DC ⁸⁾	0 mΩ ... 999 mΩ 1,00 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 29,9 Ω		3,7 A AC ... 4,7 A AC 0,5 A DC, 1,25 A DC ⁹⁾	0,25 Ω ... 0,99 Ω 1,00 Ω ... 9,99 Ω	U _N = 120 V, 230 V f _N = 50 Hz, 60 Hz	±(18% v.M.I.+30D) ±(10% v.M.I.+3D)	±(6% v.M.I.+50D) ±(4% v.M.I.+3D)											
	I _K (Z _{L-PE} ) Z _{L-PE}  + DC ⁸⁾	0 A ... 9,9 A 10 A ... 999 A 1,00 kA ... 9,99 kA 10,0 kA ... 50,0 kA	0,1 A 1 A 10 A 100 A		120 (108 ... 132) V 230 (196 ... 253) V 400 (340 ... 440) V 500 (450 ... 550) V		Rechenwert aus Z _{L-PE}												
	Z _{L-PE} (15 mA ⁹⁾)	0,6 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω	0,1 Ω 1 Ω		10,0 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω	U _N = 120 V, 230 V f _N = 16,7 ⁸⁾ , 50 Hz, 60 Hz	±(10% v.M.I.+10D) ±(8% v.M.I.+2D)	±(2% v.M.I.+2D) ±(1% v.M.I.+1D)											
	I _K (15 mA ⁹⁾)	0,10 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A 100 A ... 999 A ¹¹⁾	0,01 A 0,1 A 1 A	15 mA AC ⁹⁾	100 mA ... 12 A (U _N = 120 V) 200 mA ... 25 A (U _N = 230 V)		Rechenwert aus I _K = U _N /Z _{L-PE} (15 mA ⁹⁾)												
R _E	R _{E,sl} (ohne Sonde)	0 mΩ ... 999 mΩ 1,00 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 99,9 Ω	1 mΩ 0,01 Ω 0,1 Ω	3,7 A AC ... 4,7 A AC 3,7 A AC ... 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 10 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω 1 kΩ ... 9,99 kΩ	U _N wie Funktion U ¹⁾ f _N = 50 Hz, 60 Hz	±(10% v.M.I.+20D) ±(10% v.M.I.+20D) ±(5% v.M.I.+3D) ±(10% v.M.I.+3D) ±(10% v.M.I.+3D) ±(10% v.M.I.+3D)	±(5% v.M.I.+20D) ±(4% v.M.I.+20D) ±(3% v.M.I.+3D) ±(3% v.M.I.+3D) ±(3% v.M.I.+3D) ±(3% v.M.I.+3D)	●	●		●							
	R _E (mit Sonde)	100 Ω ... 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	U _N = 120 V, 230 V f _N = 50 Hz, 60 Hz	±(10% v.M.I.+10D) ±(8% v.M.I.+2D)	±(2% v.M.I.+2D) ±(1% v.M.I.+1D)											
	R _E (15 mA) (ohne/mit Sonde)	0,5 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω	0,1 Ω 1 Ω	15 mA AC	10 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω	U _N = 120 V, 230 V f _N = 50 Hz, 60 Hz	±(10% v.M.I.+10D) ±(8% v.M.I.+2D)	±(2% v.M.I.+2D) ±(1% v.M.I.+1D)											
	R _{E,sl} (ohne Sonde) + DC ⁸⁾	0 mΩ ... 999 mΩ 1,00 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 29,9 Ω	1 mΩ 0,01 Ω 0,1 Ω	3,7 A AC ... 4,7 A AC 0,5 A DC, 1,25 A DC ⁸⁾	0,25 Ω ... 0,99 Ω 1,00 Ω ... 9,99 Ω	U _N = 120 V, 230 V f _N = 50 Hz, 60 Hz	±(18% v.M.I.+30D) ±(10% v.M.I.+3D)	±(6% v.M.I.+50D) ±(4% v.M.I.+3D)											
	R _{E,sl} (mit Sonde) + DC ⁸⁾	100 Ω ... 999 Ω	1 Ω				Rechenwert U _E = U _N × R _E /R _{E,sl}												
	U _E	0 V ... 253 V	1 V	3,7 A AC... 4,7 A AC	R _E = 0,10 ... 9,99 Ω	U _N = 120 V, 230 V f _N = 50 Hz, 60 Hz													
R _E Sel Zange	R _{E,sel} (nur mit Sonde)	0 mΩ ... 999 mΩ 1,00 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 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 Ω ... 300 Ω ⁴⁾	U _N = 120 V, 230 V f _N = 50 Hz, 60 Hz	±(20% v.M.I.+20 D)	±(15% v.M.I.+20 D)	●	●	●	●		●					
	R _{E,sel}  + DC ⁸⁾ (nur mit Sonde)	0 mΩ ... 999 mΩ 1,00 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω	1 mΩ 0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω	3,7 A AC ... 4,7 A AC 0,5 A DC, 1,25 A DC ⁸⁾	0,25 Ω ... 300 Ω R _{E,ges} < 10 Ω ⁴⁾	U _N = 120 V, 230 V f _N = 50 Hz, 60 Hz	±(22% v.M.I.+20 D)	±(15% v.M.I.+20 D)											
EXTRA	Z _{ST}	10 kΩ ... 199 kΩ 200 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 9,99 MΩ 10,0 MΩ ... 30,0 MΩ	1 kΩ 1 kΩ 0,01 MΩ 0,1 MΩ	2,3 mA bei 230 V	10 kΩ ... 199 kΩ 200 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 9,99 MΩ 10,0 MΩ ... 30,0 MΩ	U ₀ = U _{L-N}	±(20% v.M.I.+2D) ±(10% v.M.I.+2D)	±(10% v.M.I.+3D) ±(5% v.M.I.+3D)	●	●	●	●							

Serie PROFITEST MF

PROFITEST MF XTRA, MF TECH

DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV

Technische Kennwerte PROFITEST MF XTRA

Funktion	Messgröße	Anzeigebereich	Auflösung	Prüfstrom	Messbereich	Nennwerte	Betriebsmessunsicherheit	Eigenunsicherheit	Anschlüsse																		
									Stecker-einsatz 1)	2-Pol-Adapter	3-Pol-Adapter	Zangen / Messbereiche															
EXTRA	IMD-Test	20 kΩ ... 648 kΩ 2,51 MΩ	1 kΩ 0,01 MΩ	IT-Netzspannung U _N = 90 ... 550 V	20 kΩ ... 199 kΩ 200 kΩ ... 648 kΩ 2,51 MΩ	IT-Netz-Nennspannungen U _N = 120 V, 230 V, 400 V, 500 V f _N = 50 Hz, 60 Hz	±7% ±12% ±3%	±5% ±10% ±2%	•		•																
R _{ISO}	R _{ISO} , R _{E ISO}	1 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 9,99 MΩ 10,0 MΩ ... 49,9 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ	I _K = 1,5 mA	50 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 49,9 MΩ	U _N = 50 V I _N = 1 mA	Bereich kΩ ±(15% v.M.I+10D)	Bereich kΩ ±(13% v.M.I+10D)	•	•																	
		1 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 9,99 MΩ 10,0 MΩ ... 99,9 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ		50 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 99,9 MΩ	U _N = 100 V I _N = 1 mA											Bereich MΩ ±(15% v.M.I+1D)	Bereich MΩ ±(13% v.M.I+1D)									
		1 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 9,99 MΩ 10,0 MΩ ... 99,9 MΩ 100 MΩ ... 200 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ 1 MΩ		50 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 200MΩ	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		50 kΩ ... 999 kΩ 1,00 MΩ ... 499 MΩ	U _N = 325 V U _N = 500 V U _N = 1000 V I _N = 1 mA																					
	U	10 V ... 999 V DC 1,00 kV ... 1,19 kV	1 V 10 V		10 kV ... 1,19 kV		±(13% v.M.I+1D)	±(11,5% v.M.I+1D)																			
R _{L0}	R _{L0}	0,00 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 199 Ω	0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω	I ≥ 200 mA DC I < 260 mA DC	0,10 Ω ... 5,99 Ω 6,00 Ω ... 99,9 Ω	U ₀ = 4,5 V	±(14% v.M.I+2D)	±(12% v.M.I+2D)		•																	
	ROFFSET	0,00 Ω ... 9,99 Ω	0,01 Ω	I ≥ 200 mA DC I < 260 mA DC	0,10 Ω ... 5,99 Ω 6,00 Ω ... 99,9 Ω																						
				Wandler-übersetzung ³⁾			5)	5)																			
SEN- SOR 6) 7)	I _{L/Amp}	0,0 mA ... 99,9 mA 100 mA ... 999 mA	0,1 mA 1 mA	1 V/A	5 A ... 15 A	f _N = 50 Hz, 60 Hz	±(113% v.M.I+5D)	±(15% v.M.I+4D)				I 15 A															
		1,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 15,0 A	0,01 A 0,1 A				±(113% v.M.I+1D)	±(15% v.M.I+1D)																			
		1,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A 100 A ... 150 A	0,01 A 0,1 A 1 A				±(111% v.M.I+4D)	±(14% v.M.I+3D)									II 150 A										
		0,0 mA ... 99,9 mA 100 mA ... 999 mA	0,1 mA 1 mA	1 V/A	5 mA ... 1000 mA	f _N = 16,7 Hz, 50 H, 60 Hz, 200 Hz, 400 Hz	±(17% v.M.I+2D) ±(17% v.M.I+1D)	±(15% v.M.I+2D) ±(15% v.M.I+1D)										1 A 10 A 100 A 1000 A									
		0,00 A ... 9,99 A 0,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A	0,01 A 0,01 A 0,1 A	100 mV/A 10 mV/A	0,05 A ... 10 A 0,5 A ... 100 A		±(13,4% v.M.I+2D) ±(13,1% v.M.I+2D) ±(13,1% v.M.I+1D)	±(13% v.M.I+2D) ±(13% v.M.I+2D) ±(13% v.M.I+1D)																			
		0,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A 100 A ... 999 A	0,01 A 0,1 A 1 A	10 mV/A 1 mV/A	0,5 A ... 100 A 5 A ... 1000 A		±(13,1% v.M.I+1D) ±(13,1% v.M.I+2D) ±(13,1% v.M.I+1D)	±(13% v.M.I+1D) ±(13% v.M.I+2D) ±(13% v.M.I+1D)																			
		0,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A 100 A ... 999 A	0,01 A 0,1 A 1 A	1 mV/A	5 A ... 1000 A		±(13,1% v.M.I+1D) ±(13,1% v.M.I+2D) ±(13,1% v.M.I+1D)	±(13% v.M.I+1D) ±(13% v.M.I+2D) ±(13% v.M.I+1D)																			
		0,0 mA ... 99,9 mA 100 mA ... 999 mA	0,1 mA 1 mA	1 V/A	30 mA ... 1000 mA		f _N = 50 Hz, 60 Hz	±(127% v.M.I+100D) ±(127% v.M.I+11D)									±(13% v.M.I+100D) ±(13% v.M.I+11D)			3 A 30 A 300 A							
		0,00 A ... 9,99 A 0,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A	0,01 A 0,01 A 0,1 A	100 mV/A 10 mV/A	0,3 A ... 10 A 3 A ... 100 A			±(127% v.M.I+12D) ±(127% v.M.I+11D) ±(127% v.M.I+100D) ±(127% v.M.I+11D)									±(13% v.M.I+12D) ±(13% v.M.I+11D) ±(13% v.M.I+100D) ±(13% v.M.I+11D)										
		0,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A 100 A ... 999 A	0,01 A 0,1 A 1 A	10 mV/A	0,5 A ... 100 A			f _N = DC, 16,7 Hz, 50 Hz, 60 Hz, 200 Hz									±(15% v.M.I+12D) ±(15% v.M.I+2D) ±(15% v.M.I+50D) ±(15% v.M.I+7D) ±(15% v.M.I+2D)				±(13% v.M.I+12D) ±(13% v.M.I+2D) ±(13% v.M.I+50D) ±(13% v.M.I+7D) ±(13% v.M.I+2D)		100 A 1000 A				
		0,00 A ... 9,99 A 10,0 A ... 99,9 A 100 A ... 999 A	0,01 A 0,1 A 1 A	1 mV/A	5 A ... 1000 A																						
		0 V ... 999 VA 1,00 kVA ... 9,99kVA 10,0 kVA ... 99,9kVA 100 kVA ... 999kVA 1,00 MVA ... 9,99MVA	1VA 0,01 kVA 0,1 kVA 1 kVA 0,01 MVA	U = 0,3 V ... 600 V U _{Sensor} = 0 V _{eff} ... 1,0 V _{eff}	U _N = 120 V, 230 V, 400 V f _N = 50 Hz, 60Hz	Rechenwert aus S = U × I																					
		1,00 kVA ... 9,99kVA 10,0 kVA ... 99,9kVA 100 kVA ... 999kVA 1,00 MVA ... 9,99MVA	0,01 kVA 0,1 kVA 1 kVA 0,01 MVA																								
	1,00 kVA ... 9,99kVA 10,0 kVA ... 99,9kVA 100 kVA ... 999kVA 1,00 MVA ... 9,99MVA	0,01 kVA 0,1 kVA 1 kVA 0,01 MVA																									
	1,00 kVA ... 9,99kVA 10,0 kVA ... 99,9kVA 100 kVA ... 999kVA 1,00 MVA ... 9,99MVA	0,01 kVA 0,1 kVA 1 kVA 0,01 MVA																									
	1,00 kVA ... 9,99kVA 10,0 kVA ... 99,9kVA 100 kVA ... 999kVA 1,00 MVA ... 9,99MVA	0,01 kVA 0,1 kVA 1 kVA 0,01 MVA																									

- 1) $U > 230 \text{ V}$ nur mit 2- bzw. 3-Pol-Adapter
2) $1 \times I_{\Delta N} > 300 \text{ mA}$ und $2 \times I_{\Delta N} > 300 \text{ mA}$ und $5 \times I_{\Delta N} > 500 \text{ mA}$ und $I_f > 300 \text{ mA}$ nur bis $U_N \leq 230 \text{ V}$!
3) Die an der Zange gewählte Wandlerübersetzung (1/10/100/1000 mV/A) muss in Schalterstellung „SENSOR“ / Menu „TYP“ eingestellt werden.
4) bei $R_{\text{Eselektiv}}/R_{\text{Egesamt}} < 100$
5) Bei den angegebenen Betriebsmess- und Eigenunsicherheiten sind die der jeweiligen Stromzange bereits enthalten.
6) Messbereich des Signaleingangs am Prüfgerät $U_E: 0 \dots 1,0 \text{ V}_{\text{eff}} (0 \dots 1,4 \text{ V}_{\text{peak}}) \text{ AC/DC}$
7) Eingangsimpedanz des Signaleingangs am Prüfgerät: 800 kΩ
8) bei $f_N < 45 \text{ Hz} \Rightarrow U_N < 500 \text{ V}$
9) 15 mA Prüfstrom gilt nur, wenn RCD mit $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$ eingestellt ist; ansonsten gilt Prüfstrom = $\frac{1}{2} \times I_{\Delta N}$ des voreingestellten RCDs.
11) bei $Z_{L-PE} < 0,6 \Omega$ wird $I_K > U_N/0,5 \Omega$ angezeigt

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

Serie PROFITEST MF

PROFITEST MF XTRA, MF TECH

DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV

Technische Kennwerte Sondermessungen PROFITEST MF XTRA

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

¹⁾ Signalfrequenz ohne Störsignal

²⁾ Adapterkabel PRO-RE (Z501S) für Prüfstecker zum Anschluss der Erdsonden (E-Set 3/4)

³⁾ Adapterkabel PRO-RE/2 für Prüfstecker zum Anschluss der Generatorzange E-CLIP2

⁴⁾ Generatorzange: E-CLIP2 (Z591B)

⁵⁾ Messzange: Z3512A (Z225A)

⁶⁾ bei $R_{E,sel}/R_E < 10$ oder Messzangenstrom $> 500 \mu A$

⁷⁾ bei $R_{E,H}/R_E \leq 100$ und $R_{E,E}/R_E \leq 100$

⁸⁾ bei $d = 20$ m

⁹⁾ bei $d = 2$ m

¹⁰⁾ nur bei RANGE = 20 kΩ

¹¹⁾ nur bei RANGE = 50 kΩ oder AUTO

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

Serie PROFITEST MF

PROFITEST MF XTRA, MF TECH

DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV

Referenzbedingungen

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

Stromversorgung

Akkus / Batterien	8 Stück AA 1,5 V, wir empfehlen, ausschließlich den mitgelieferten Akkupack (2000 mAh; Z502H) oder als Zubehör verfügbaren Akkupack (2500 mAh; Z502O) zu verwenden
Anzahl der Messungen (Standard-Setup)	
– bei R_{ISO}	1 Messung – 25 s Pause: ca. 1100 (Z502H) bzw. 810 (Z502O) Messungen
– bei R_{LO}	Auto-Umpolung/1 Ω (1 Messzyklus) – 25 s Pause: ca. 1000 (Z502H) bzw. 970 (Z502O) Messungen
Akkutest	symbolische Anzeige der Akkuspansung 
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. 3 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
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 A/500G 6,3 mm $\times$ 32 mm

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV

Produktnorm EN 61326-1

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	hochauflösendes Farbdisplay
Abmessungen	B $\times$ L $\times$ T = 260 mm $\times$ 330 mm $\times$ 90 mm
Gewicht	ca. 2,7 kg mit Akkus
Schutzart	Gehäuse IP40, Prüfspitze IP40 nach EN 60529

Datenschnittstellen

Typ	USB Typ B für PC-Anbindung
Typ	USB Typ A für Anbindung von USB-Tastatur, Barcode-Leser oder RFID-Scanner

Serie PROFITEST MF

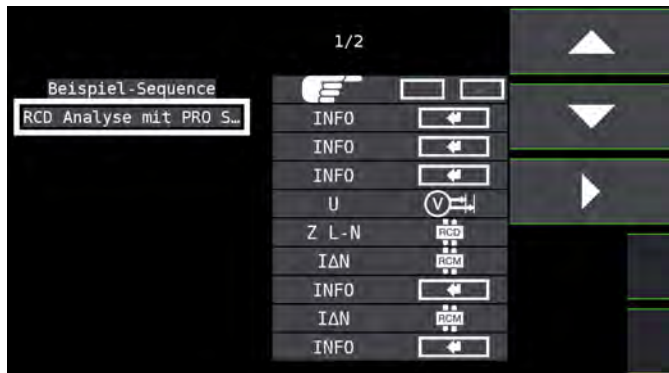
PROFITEST MF XTRA, MF TECH

DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV

Sondermessungen (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 IZYTRONIQ 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.

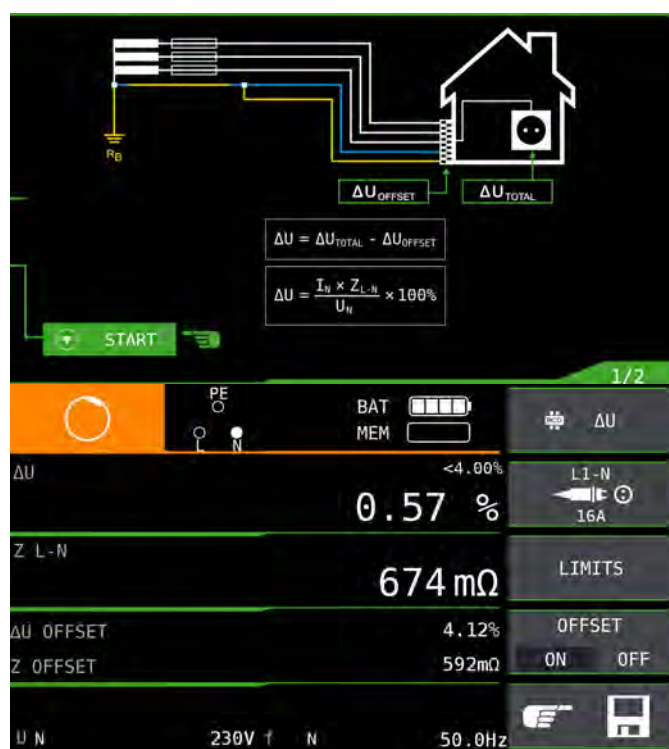
Spannungsfall-Messung (bei Z_{LN}) – Funktion ΔU

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:

$$\Delta U = Z_{L-N} \times \text{Nennstrom der Sicherung}$$

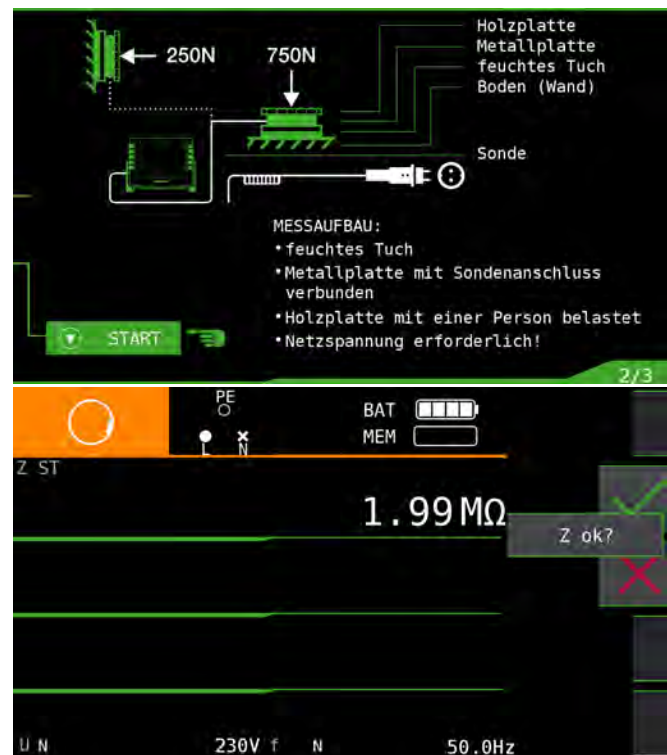
$$\Delta U \text{ in \%} = \Delta U / U_{L-N}$$



Messen der Impedanz isolierender Fußböden und Wände

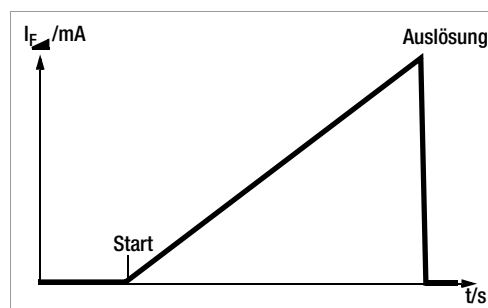
(Standortisoliationsimpedanz) – Funktion Z_{ST}

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.



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.

Serie PROFITEST MF

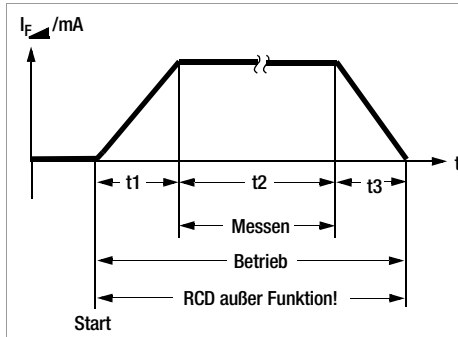
PROFITEST MF XTRA, MF TECH

DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV

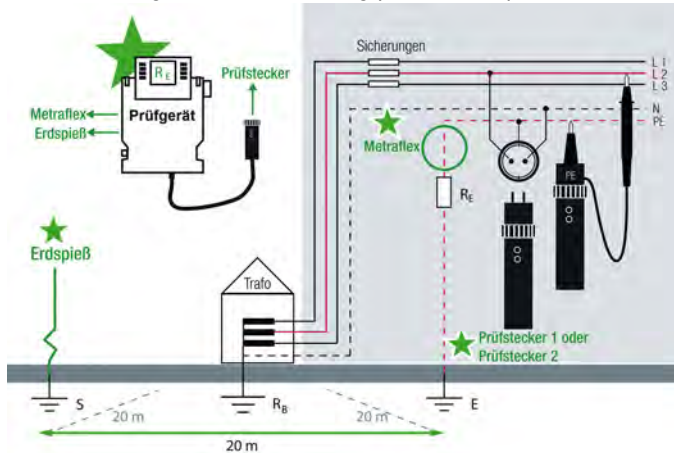
Schleifenimpedanzmessung durch Unterdrückung der RCD-Auslösung

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.

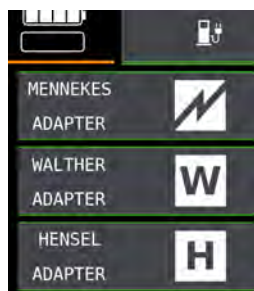


Selektive Erdungswiderstandsmessung (netzbetrieben)

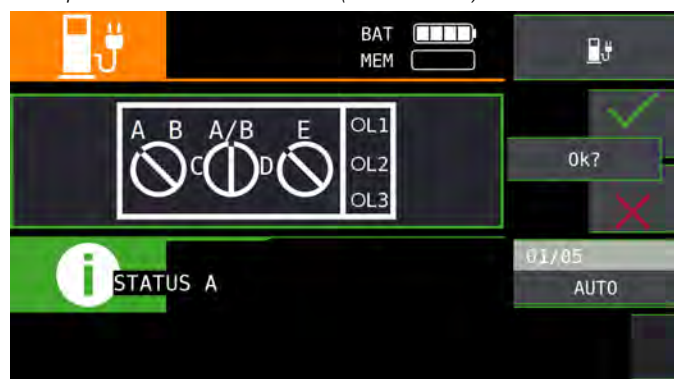


Überprüfung der Betriebszustände eines Elektrofahrzeugs an E-Ladesäulen nach IEC 61851-1

Zusammen mit einem Adapter kann der Betriebszustand eines Elektrofahrzeugs an E-Ladesäulen nach IEC 61851-1 geprüft werden. Der Adapter dient der Simulation der unterschiedlichen Betriebszustände eines fiktiv angeschlossenen Elektrofahrzeugs an der Ladeeinrichtung.



Beispiel: MENNEKES Prüfbox (Status A – E)



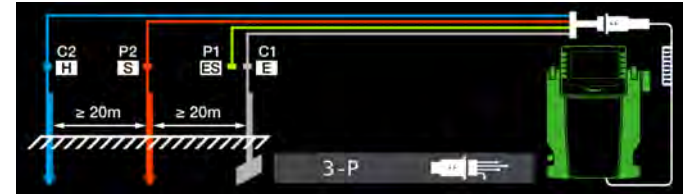
Sondermessungen PROFITEST MF XTRA

Batteriebetriebene „Akkubetrieb“ Erdungswiderstandsmessungen

Erdungswiderstand R_E

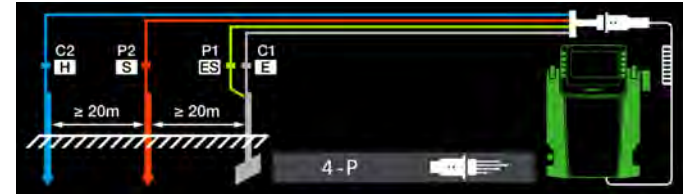
3-Pol-Messverfahren

Sonden und Erder über Adapter PRO-RE angeschlossen



4-Pol-Messverfahren

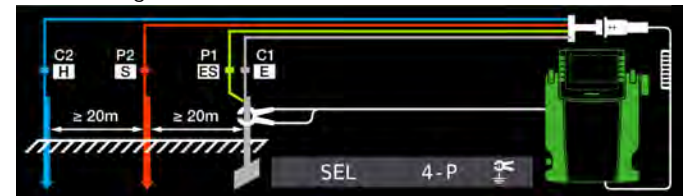
Sonden und Erder über Adapter PRO-RE angeschlossen



Selektiver Erdungswiderstand R_E

(4-Pol-Messverfahren)

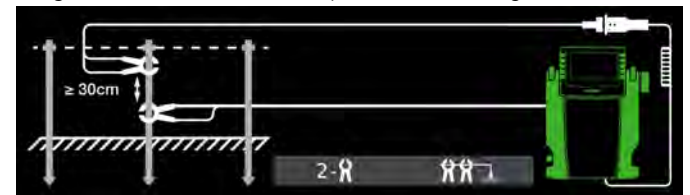
Zangenstromsensor direkt, Sonden und Erder über Adapter PRO-RE angeschlossen



Erdschleifenwiderstand R_{ESCHL}

2-Zangen-Messung:

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



Spezifischer Erdwiderstand R_{h0}

Sonden über Adapter PRO-RE angeschlossen



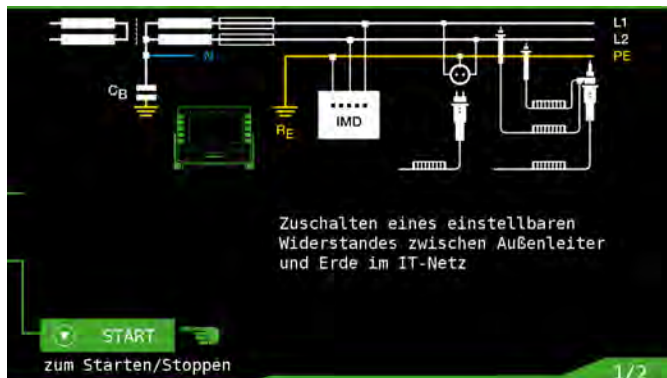
Serie PROFITEST MF

PROFITEST MF XTRA, MF TECH

DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV

Prüfen von Isolationsüberwachungsgeräten (IMDs)

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



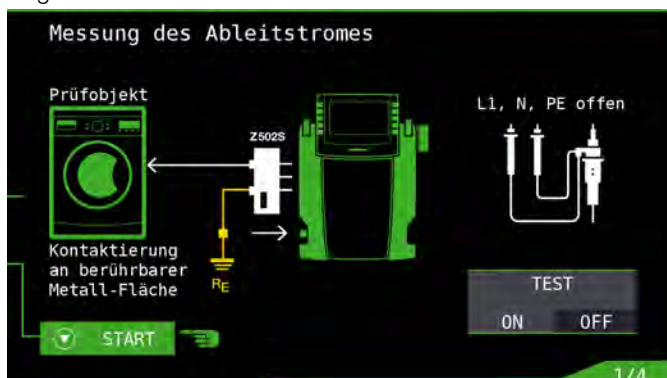
Die Isolationswächter können mithilfe dieser Sonderfunktion überprüft werden. Hierzu wird ein einstellbarer Isolationswiderstand nach Drücken der Taste START zwischen eine der zwei Phasen des zu überwachenden IT-Netzes und Erde geschaltet. Der Widerstand kann während der Prüfung in der Betriebsart manueller 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.



Ableitstrommessung mit Adapter PRO-AB

Die Messung von dauernd fließenden Ableit- und Patientenhilfsströmen gemäß IEC 62353 (VDE 0750 Teil 1) / IEC 601-1 / EN 60601-1 (Medizinische elektrische Geräte – Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit) ist mit dem Zubehör Ableitstrommessadapter PRO-AB als Vorschaltgerät für das Prüfgerät 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.



Restspannung ermitteln / Netzschwankungen erkennen

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 erfolgt die Prüfung auf Spannungsfreiheit durch eine Spannungsmessung, bei der die Entladezeit t_U 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 Ures angezeigt und durch die rote Diode U_L/R_L signalisiert.



Serie PROFITEST MF

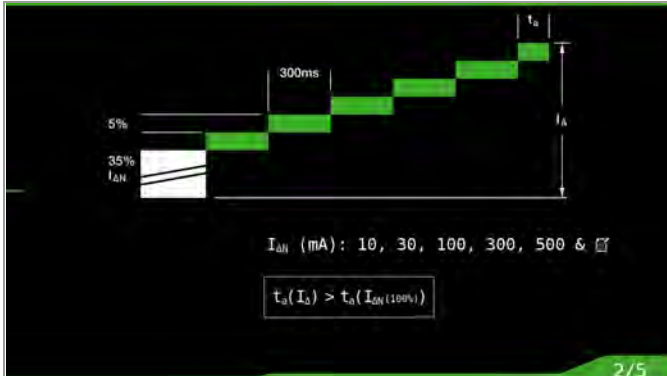
PROFITEST MF XTRA, MF TECH

DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV

Intelligente Rampe

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.



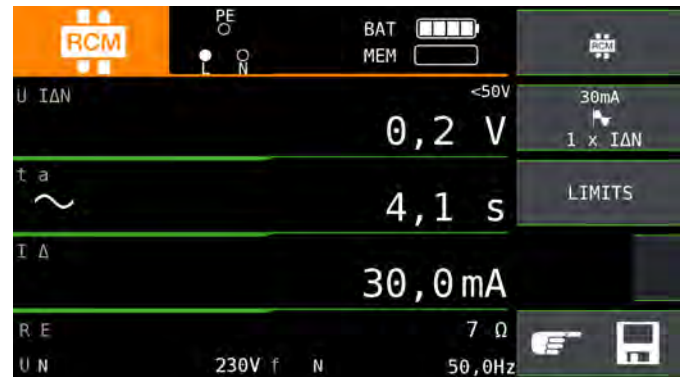
Prüfen von Differenzstrom-Überwachungsgeräten (RCMs)

RCMs (Residual Current Monitor) überwachen den Differenzstrom in elektrischen Anlagen und zeigen diesen kontinuierlich an. Wie bei Fehlerstromschutzeinrichtungen 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.



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

- 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.

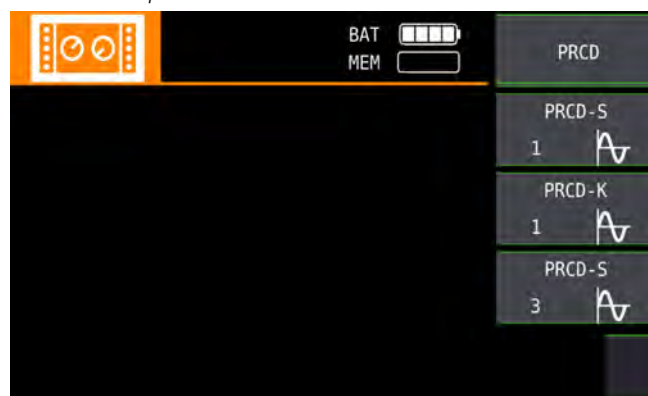


Serie PROFITEST MF

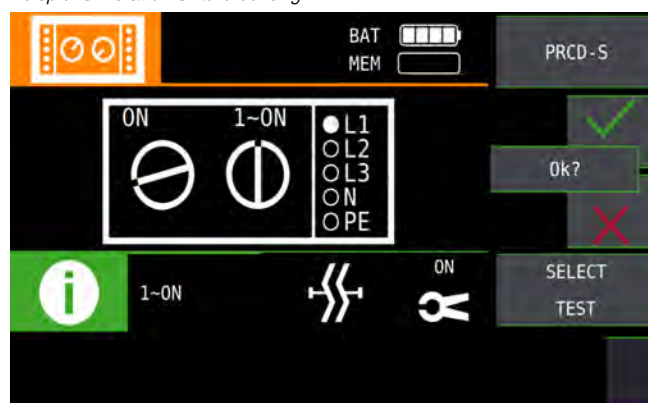
PROFITEST MF XTRA, MF TECH

DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV

Auswahl des zu prüfenden PRCDs



Beispiel Simulation Unterbrechung



Serie PROFITEST MF

PROFITEST MF XTRA, MF TECH

DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV

Zubehör

Zubehör Protokollierung

Siehe auch das separate Datenblatt „Identsysteme“.

Barcode-Leser (Z751A)

Barcode-Leser zur Identifizierung von Anlagen, Stromkreisen und Betriebsmitteln.

Anschluss am Prüfgerät und Stromversorgung via USB.

Unterstützte Barcodes: EAN13, CODE 39, CODE 128 und 2D-Codes (QR-Codes).



Barcode- und Etikettendrucker für USB-Anschluss am PC (Z721E)

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 und -Schreiber SCANBASE RFID (Z751E)

Der SCANBASE RFID dient der Identifizierung von Arbeits- und Betriebsmitteln: Der RFID-Leser liest den Code aus und gibt ihn an unsere Prüfgeräte weiter, um die Messwerte und Prüfergebnisse eindeutig einem zu prüfenden Gerät zuzuordnen. Über einen PC lassen sich Identnummern auf RFID-Tags erzeugen. Anschluss an das Prüfgerät und Stromversorgung via USB.

Der SCANBASE RFID ist zum Lesen von folgenden RFID-Tags vorprogrammiert:



Artikel-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 × 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

Halterung für Prüfspitzen und Messadapter PRO-HB (Z501V)



Länderspezifische Steckereinsätze



- PRO-Schuko (GTZ3228000R0001) für Deutschland: Schuko-Stecker
- PRO-W (Z503A) für Deutschland: Schuko-Winkelstecker
- PRO-W II (Z503V) für Deutschland: Schuko-Winkelstecker mit PE-Buchse
- PRO-GB/USA (Z503B)
- PRO-CH (GTZ3225000R0001)



Prüfspitzen Set-Probes (Z503F)

Länge 68 mm, Ø 2,3 mm



Zubehör Stromversorgung

Akku-Pack Master (Z502H)

Akkupack PROFITEST (Z502O)



Ladegerät (Z502R)

Flachmessabgreifer für Stromschienen PRO-PE Clip (Z503G)



Serie PROFITEST MF

PROFITEST MF XTRA, MF TECH

DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV

Magnetische Messkontakte (Patent) mit magnetischer Zugentlastung (Z502Z)



Safety Clip (Z503W)



Messadapter für PE-Messungen und ähnliche



mit Vierleitertechnik
CAT IV, 300 V

- PRO-RLO-II (Z501P)
Kabellänge: 10 m
- PRO-RLO 20 (Z505F)
Kabellänge: 20 m
- PRO-RLO 50 (Z505G)
Kabellänge: 50 m

Steckereinsatz PRO-UNI-II (Z501R)



3 Anschlusskabel für beliebige
Anschlussnormen
CAT IV, 300 V

Drehstromadapter 5-polig



Die Drehstromadapter

- A3-16
(GTZ3602000R0001),
- A3-32
(GTZ3603000R0001)
und
- A3-63
(GTZ3604000R0001)

dienen dem problemlosen Anschließen von Prüfgeräten an 5-polige CEE-Steckdosen. Die drei Aus-

führungen 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.

Drehstromadapter 7-polig



Die Drehstromadapter A3-16 Shielded und A3-32 Shielded dienen dem problemlosen Anschließen von Prüfgeräten an 7-polige CEE-Steckdosen.

Die zwei Ausführungen unterscheiden sich durch die Größe des Steckers, der jeweils den 7-poligen CEE-Steckdosen mit den Nennströmen 16 A und 32 A entspricht.

Die Prüfung der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen erfolgt über sieben berührungsgeschützte 4 mm Buchsen.

VARIO-STECKER-Set (Z500A)



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.

Serie PROFITEST MF

PROFITEST MF XTRA, MF TECH

DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV

Ableitstrommessadapter PRO-AB (Z502S) für PROFITEST MF XTRA



Eingangsstrom:
0 ... 10 mA
Eingangsmesswiderstand:
1 k Ω $\pm$ 0,5 %
Ausgangsspannung:
10:1: 0 ... 1 V (0,1 V/mA)
1:1: 0 ... 10 V (1 V/mA)
Ausgangswiderstand 10 k Ω

ISO-Kalibrator 1 (M662A)



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

Kabelset KS24 (GTZ3201000R0001)



Das Kabelset KS24 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 120 (Z505C) / TELEARM 180 (Z505D)



Case TELEARM (Z505E)



Fußbodensonde Sonde 1081 (GTZ3196000R0001)



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

Zangenstromsensor WZ12C (Z219C)



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 (Z502E)



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

Zubehör für Erdungsmessung

Zangenadapter PRO-RE/2 (Z502T)



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.

Adapter PRO-RE (Z501S)



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 (Z591B)



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

AC-Zangenstromsensor (Z3512A)



Umschaltbare Messbereiche:
1 mA... 1/100/
1000 A AC
Übertragungsfaktoren:
1 V/A; 100 mV/A;
10 mV/A; 1 mV/A

Serie PROFITEST MF

PROFITEST MF XTRA, MF TECH

DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV

Kabeltrommel TR25II (Z503X)



25 m Messleitung, aufgewickelt auf eine Kunststofftrommel. Der Anschluss an das eine Ende der Messleitung ist über zwei in die Trommel integrierte Buchsen möglich. Das andere Ende ist mit einem Bananenstecker ausgerüstet. Der Widerstandsanteil des Kabels kann in der Schalterstellung R_{LO} kompensiert werden.

Kabeltrommel TR50II (Z503Y)



50 m Messleitung, aufgewickelt auf eine Kunststofftrommel. Der Anschluss an das eine Ende der Messleitung ist über zwei in die Trommel integrierte Buchsen möglich. Das andere Ende ist mit einem Bananenstecker ausgerüstet. Der Widerstandsanteil des Kabels kann in der Schalterstellung R_{LO} kompensiert werden.

Erdbohrer SP500 (Z503Z)



E-SET PROFESSIONAL (Z592Z)



E-SET BASIC (Z593A)



Geräteschutz

PROTECTIVE BUMPER



Gummierte Seitenteile zum Schutz des Prüfgeräts:

2 × rot (Z505H)

2 × blau (Z505K)

2 × pink (Z505N)

2 × grün (Z505M)

2 × gelb (Z505L)

2 × orange (Z505R)

Set 1 (1 × gelb für Messspitze-seite / 1 × rot für Messadapter-seite) (Z505O)

Set 2 (1 × grün für Messspitze-seite und 1 × pink für Messadapter-seite) (Z505P)

Zubehör Koffer, Rollwagen und Taschen

SORTIMO L-BOXX GM (Z503D)



Kunststoff-Systemkoffer, Außenmaße:

B × H × T

450 × 255 × 355 mm

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

Schaumstoffeinlage für SORTIMO L-BOXX GM (Z503E)



Serie PROFITEST MF

PROFITEST MF XTRA, MF TECH

DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV

Profi-Koffer (Z502W)



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

E-CHECK-Koffer (Z502M)



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

Bestückungsbeispiele



Bereitschaftstasche PROFITEST MASTER (Z502X)

mit Außentaschen für Zubehör



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

Liefermaß zusammengeklappt: 395 × 150 × 375 mm



Universaltrageetasche F2000 (Z700D)



Außenmaße:
B × H × T
380 × 310 × 200 mm
(ohne Schnallen, Tragegriff und Tragegurt)

Universaltrageetasche groß F2020 (Z700F)



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

Serie PROFITEST MF

PROFITEST MF XTRA, MF TECH

DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV

Zubehör für E-Mobilität

PROFITEST EMOBILITY (M513R)

Adapter zur normgerechten Prüfung von 1- und 3-phasigen Ladekabeln Mode 2 und 3 durch Simulation von Fehlerfällen nach DIN VDE 0701-0702 sowie Herstellerangaben.



- Prüfen von 1- und 3-phasigen E-Ladekabeln Mode 2 und 3
- Funktions- bzw. Auslöseprüfung durch Simulation folgender Fehlerfälle: Unterbrechung, Leitertausch und PE an Phase
- Messung des Schutzleiterstroms mit Zangenstromwandler als Zubehör
- Messung von Schutzleiter- und Isolationswiderstand
- Auslöseprüfung mit Nennfehlerstrom und Messung der Auslösezeit

- Bewertung und Protokollierung der einzelnen Prüfschritte

Prüfadapter für E-Ladepunkte (1-/3-phasig, Typ 2)

1- und 3-phasiger Prüfadapter mit Stecker Typ 2 zum Prüfen der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen an E-Ladepunkten:

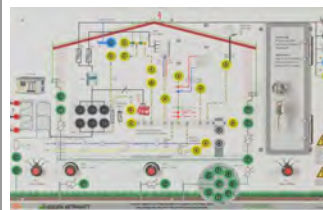
- METRALINE PRO-TYP EM I (Z525F)
- METRALINE PRO-TYP EM II (Z525G): mit Schuko-Steckdose
- Fahrzeugsimulation (CP):
Fahrzeugzustände A bis E werden über Drehschalter eingestellt
- Kabelsimulation (PP):
Die verschiedenen Codierungen für Ladekabel mit 13, 20, 32 und 63 A sowie "kein Kabel angeschlossen" können über Drehschalter simuliert werden
- Fehlersimulation:
Simulation eines Kurzschlusses zwischen CP und PE über Drehschalter
- Anzeige der Phasenspannungen über LEDs:
je nach E-Ladestation können eine oder drei Phasen aktiv sein
- Prüfen von E-Ladestationen mit fest angeschlossenem Ladekabel durch verlängerten CP-Prüfstift



Zubehör Fehlersimulation

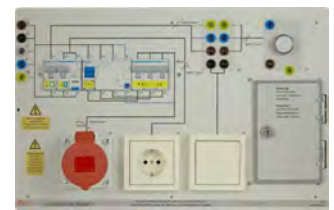
PROFSIM 1 (M560A)

Installationsboard mit der Möglichkeit zur Simulation von Fehlern für Messungen nach IEC 60364-6 (DIN VDE 0100-600) und EN 50110 (DIN VDE 0105-100) für Schulungsmaßnahmen und Projektarbeiten.



M560A

Hausanschluss mit Hauptverteilungsschiene, äußerer und innerer Blitzschutz, Erdungsmessung, TN/TT-Netze



M560B

Unterverteilung mit Installations-schaltungen, RCD Typ B, RCBO (FI/LS)

Weitere Informationen zum Zubehör finden Sie:

- im Katalog Mess- und Prüftechnik
- im Internet unter www.gossenmetrawatt.com

Serie PROFITEST MF

PROFITEST MF XTRA, MF TECH

DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV

Lieferumfang

Standard-Lieferumfang der PROFITEST MF-Serie:

- 1 Prüfgerät
- 1 Schutzkontaktstecker-Einsatz, länderspezifisch (PRO-SCHUKO / GTZ3228000R0001)
- 1 2-Pol-Messadapter und 1 Leitung zur Erweiterung zum 3-Pol-Adapter (PRO-A3-II / Z501O)
- 2 Krokodilklemmen
- 1 Umhängegurt
- 1 Kompakt-Akku-Pack (Z502H)
- 1 Ladegerät (Z502R)
- 1 USB-Schnittstellenkabel
- 1 DAkS-Kalibrierschein
- 1 Kurzbedienungsanleitung*
- Informationen zu Open Source Software Lizenzen
- 1 Software IZYTRONIQ BUSINESS Starter**
- 12 Monate IZYTRONIQ CLOUD **

* Ausführliche Bedienungsanleitung im Internet zum Download unter www.gossenmetrawatt.com

** Download im Internet; Registrierschein im Lieferumfang

Weiteres Zubehör und Geräte-Sets mit zusätzlichem Zubehör für spezifische Prüfzwecke siehe Bestellangaben unten.

Bestellangaben

Bei der PROFITEST MF-Serie können Sie Prüfgeräte mit dem Standardlieferumfang (siehe oben) oder Geräte-Sets bestellen. Sets bestehen aus Prüfgerät und erweitertem Zubehör, das auf einen bestimmten Prüfzweck abgestimmt ist.

Die Unterschiede der Gerätevarianten entnehmen Sie bitte dem Leistungsumfang auf Seite 3.

Zubehör können Sie ebenfalls individuell bestellen. Für einige Produkte sind separate Datenblätter vorhanden, in denen Sie mehr Informationen finden. In der Tabelle sind sie mit ^{D)} gekennzeichnet.

Jedes Produkt ist über seine Artikelnummer gekennzeichnet und bestellbar.

Hinweis zu den Artikelnummern der Prüfgeräte:

Auf dem Typenschild finden Sie die individuelle Nummer des Gerätes. Diese kann nicht zur Bestellung verwendet werden; bestellbar sind nur die unten angegebenen Artikelnummern für Geräte mit Standardlieferumfang bzw. Geräte-Sets.

Prüfgeräte – Standardlieferumfang

Name	Beschreibung / Lieferumfang	Artikelnummer
PROFITEST MF XTRA	Prüfgerät PROFITEST MF XTRA (M534H) mit schwarzen PROTECTIVE BUMPER und Standardlieferumfang	M535H
PROFITEST MF XTRA (LEMONGREEN ¹⁾)	Prüfgerät PROFITEST MF XTRA (M534Y) mit grünen PROTECTIVE BUMPER (Z505M) und Standardlieferumfang und IZYTRONIQ BUSINESS PROFESSIONAL (statt IZYTRONIQ BUSINESS Starter)	M535T ¹⁾
PROFITEST MF TECH	Prüfgerät PROFITEST MF TECH (M534K) mit schwarzen PROTECTIVE BUMPER und Standardlieferumfang	M535K
PROFITEST MF TECH	Prüfgerät PROFITEST MF TECH (M534X) mit orangen PROTECTIVE BUMPER und Standardlieferumfang	M535N

¹⁾ Gültig bis 31.12.2023. Solange der Vorrat reicht. Informationen und Bedingungen unter <https://www.gossenmetrawatt.com/lemongreen>.

Prüfgeräte-Sets

Name	Beschreibung	Artikelnummer
PROFITEST MF XTRA Starter-Set	Prüfgerät PROFITEST MF XTRA (M534H) mit Standardlieferumfang und – VARIO-STECKER-Set (Z500A) – Set-Probes (Z503F) – SORTIMO L-BOXX GM (Z503D) – Foam SORTIMO L-BOXX Profitest M (Z503E) – IZYTRONIQ BUSINESS ADVANCED – Gutschein 12 Monate IZYTRONIQ CLOUD	M537K
PROFITEST MF XTRA Meister-Set	Prüfgerät PROFITEST MF XTRA (M534H) mit Standardlieferumfang und – VARIO-STECKER-Set (Z500A) – Set-Probes (Z503F) – PRO-W (Z503A) – Sicherungsfinder METRAFUSE FD PRO (M660C) – Profikoffer (Z502W) – IZYTRONIQ BUSINESS PROFESSIONAL – Gutschein 12 Monate IZYTRONIQ CLOUD	M537L
PROFITEST MF XTRA Profi-Set	Prüfgerät PROFITEST MF XTRA (M534H) mit Standardlieferumfang und – VARIO-STECKER-Set (Z500A) – Set-Probes (Z503F) – PRO-W (Z503A) – Zangenstromwandler E-Clip 2 (Z591B) – AC-Zangenstromsensor Z3512A (Z225A) – PRO-RE/2 (Z502T) – Profikoffer (Z502W) – IZYTRONIQ BUSINESS PROFESSIONAL – Gutschein 12 Monate IZYTRONIQ CLOUD	M537M
PROFITEST MF XTRA 0105-Set	Prüfgerät PROFITEST MF XTRA (M534H) mit Standardlieferumfang und – Spannungs- und Durchgangsprüfer METRAVOLT 12D+L (M630G) – SORTIMO L-BOXX GM (Z503D) – Foam SORTIMO L-BOXX Profitest M (Z503E) – IZYTRONIQ BUSINESS PROFESSIONAL – Gutschein 12 Monate IZYTRONIQ CLOUD	M537H
PROFITEST MF TECH Starter-Set	Prüfgerät PROFITEST MF TECH (M534K) mit Standardlieferumfang und – VARIO-STECKER-Set (Z500A) – Set-Probes (Z503F) – SORTIMO L-BOXX GM (Z503D) – Foam SORTIMO L-BOXX Profitest M (Z503E) – IZYTRONIQ BUSINESS ADVANCED – Gutschein 12 Monate IZYTRONIQ CLOUD	M537A
PROFITEST MF TECH Meister-Set	Prüfgerät PROFITEST MF TECH (M534K) mit Standardlieferumfang und – VARIO-STECKER-Set (Z500A) – Set-Probes (Z503F) – PRO-W (Z503A) – Sicherungsfinder METRAFUSE FD PRO (M660C) – SP500 Erdbohrer (Z503Z) – Kabeltrommel für Niederohm- und Erdungsmessung TR50 II (Z503Y) – Profikoffer (Z502W) – IZYTRONIQ BUSINESS PROFESSIONAL – Gutschein 12 Monate IZYTRONIQ CLOUD	M537C

Serie PROFITEST MF

PROFITEST MF XTRA, MF TECH

DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV

Name	Beschreibung	Artikelnummer
PROFITEST MF TECH 0105-Set	Prüfgerät PROFITEST MF TECH (M534K) mit Standardlieferumfang und – Spannungs- und Durchgangsprüfer METRAVOLT 12D+L (M630G) – SORTIMO L-BOXX GM (Z503D) – Foam SORTIMO L-BOXX Profitest M (Z503E) – IZYTRONIQ BUSINESS PROFESSIONAL – Gutschein 12 Monate IZYTRONIQ CLOUD	M537B
PROFITEST MF TECH EVSE-Set	Prüfgerät PROFITEST MF TECH (M534K) mit Standardlieferumfang und – METRALINE PRO-TYP EM II (Z525G) – PRO-RLO 20 (Z505F) – SORTIMO L-BOXX GM (Z503D) – Foam SORTIMO L-BOXX Profitest M (Z503E) – Schutzhandschuhe (Z500Z) – IZYTRONIQ BUSINESS PROFESSIONAL – Gutschein 12 Monate IZYTRONIQ CLOUD	M537D

Zubehör – Geräteschutz

Name	Beschreibung	Artikelnummer
PROTECTIVE BUMPER	Gummierte Seitenteile zum Schutz des Prüfgeräts 2 × rot Z505H 2 × blau Z505K 2 × pink Z505N 2 × grün Z505M 2 × gelb Z505L 2 × orange Z505R Set 1 Z505O (1 × gelb für Messspitzenseite / 1 × rot für Messadapterseite) Set 2 Z505P (1 × grün für Messspitzenseite und 1 × pink für Messadapterseite)	

Zubehör – Protokollierung

Name	Beschreibung	Artikelnummer
Barcode-Leser USB ^{D)}	Barcode-Leser für USB-Anschluss mit ca. 1 m langen Kabel	Z751A
SCANBASE RFID ^{D)}	RFID Lese- und Schreibgerät	Z751E

Zubehör – Stromversorgung

Name	Beschreibung	Artikelnummer
Akku-Pack Master	8 wiederaufladbare LSD-NiMH-Akkus (2000 mAh) verschweißt mit zwei Kunststoffkappen zu einem Akkupack	Z502H
Akkupack PROFITEST	8 wiederaufladbare Ni-MH Akkus (2500 mAh) verschweißt mit zwei Kunststoffkappen zu einem Akkupack	Z502O
Ladegerät	Weitbereichsladegerät zum Laden des im Prüfgerät eingesetzten Akku-Packs (Z502H/Z502O) Eingang: 100 ... 240 V _{AC} ; Ausgang: 16,5 V _{DC} , 1 A	Z502R

Zubehör – Koffer und Rollwagen

Name	Beschreibung	Artikelnummer
Bereitschaftstasche PROFITEST MASTER	Bereitschaftstasche mit Außentaschen für Zubehör	Z502X
E-CHECK-Koffer	Aluminium-Koffer für Prüfgerät und Zubehör	Z502M
Rollwagen für E-CHECK-Koffer	Rollwagen (Trolley) an dem der E-CHECK-Koffer montiert werden kann	Z502N
F2000 ^{D)}	Universaltasche	Z700D

Name	Beschreibung	Artikelnummer
F2020 ^{D)}	Universaltasche, groß	Z700F
SORTIMO L-BOXX GM	Kunststoff-Systemkoffer	Z503D
Foam SORTIMO L-BOXX Profitest M	Schaumstoffeinlage für SORTIMO L-BOXX GM mit Inneneinteilung für Prüfgerät	Z503E
Profi-Koffer	Profi-Koffer bedruckt und mit Inneneinteilung für Sets mit Prüfgerät plus Zubehör, inkl. Trolleyhalter	Z502W

Zubehör – Steckereinsätze, Stecker, Messaufsätze usw.

Name	Beschreibung	Artikelnummer
PRO-HB	Halterung für Prüfspitzen und Messadapter	Z501V
PRO-Schuko	Steckereinsatz Schukostecker: D, A, NL, F etc.	GTZ3228000R0001
PRO-W	Steckereinsatz abgewinkelter Schukostecker: D, A, NL, F etc.	Z503A
PRO-W II	Steckereinsatz abgewinkelter Schukostecker mit PE-Buchse	Z503V
PRO-CH	Steckereinsatz gemäß SEV: CH	GTZ3225000R0001
PRO-GB/USA	Steckereinsatz mit Adapter für GB & USA	Z503B
Set-Probes	Prüfspitzen-Set (rot / schwarz) CAT III 600 V, 1 A, Länge 68 mm, Ø 2,3 mm	Z503F
Safety Clip	Sicherheitsklemmen (rot/blau) mit Haken, CAT IV 1 kV, 20 A	Z503W
PRO-PE Clip	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. CAT IV 1000 V, 32 A	Z503G
Magnetische Messspitzen	2 magnetische Messkontakte mit Berührungsschutz, mit Magnethalter, 4 mm-Buchsen, CAT III 1000 V, 4 A	Z502Z
PRO-RLO-II	Steckereinsatz für PE-Messungen und ähnliche, 2-Leiter-Messtechnik, Kabellänge 10 m, CAT IV300 V, 16 A	Z501P
PRO-RLO 20	Messadapter für PE-Messungen und ähnliche, Kabellänge 20 m, CAT III 600V	Z505F
PRO-RLO 50	Messadapter für PE-Messungen und ähnliche, Kabellänge 50 m, CAT III 600V	Z505G
PRO-UNI-II	Steckereinsatz mit 3 Anschlusskabeln, für beliebige Anschlussnormen, CAT IV 300 V, 16 A	Z501R
Z500A	VARIO-STECKER-Set (3 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- oder Perilex-Steckdosen), 600 V nach IEC 61010	Z500A

Zubehör – Verlängerungen

Name	Beschreibung	Artikelnummer
KS24	Verlängerungskabel 4 m	GTZ3201000R0001
TELEARM 120 ^{D)}	Teleskopstab für RLO- und RISO-Messung, CAT III 600 V / CAT IV 300 V, 1 A, ein-/ausgezogen 53,5 cm/120 cm, 190 g	Z505C
TELEARM 180 ^{D)}	Teleskopstab für RLO- und RISO-Messung, CAT III 600 V / CAT IV 300 V, 1 A, ein-/ausgezogen 73,5 cm/180 cm, 250 g	Z505D
Case TELEARM	Tasche für TELEARM 120/180, L × B: 920 × 170 mm	Z505E

Serie PROFITEST MF

PROFITEST MF XTRA, MF TECH

DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV

Zubehör – Sonden und Sensoren

Name	Beschreibung	Artikelnummer
Sonde 1081	Dreiecksonde für Fußbodenmessung gemäß EN 1081 und DIN VDE 0100	GTZ3196000R0001
WZ12C ^{D)}	Zangenstromsensor für Ableitströme umschaltbar, 1 mA ¼ 15 A, 3% und 1 A ¼ 150 A, 2%	Z219C
METRAFLEX P300	Flexibler AC-Stromsensor 3/30/300 A, 1 V/100 mV/10 mV/A, mit Batterien, Messkopflänge 45 cm	Z502E

Zubehör – Adapter

Name	Beschreibung	Artikelnummer
PROFITEST PRCD ^{D)}	Prüfadapter zum Prüfen von mobilen Personenschutzschaltern des Typs PRCD-K und PRCD-S mit Hilfe des Prüfgeräts PROFITEST MF XTRA (Prüfgerät nicht im Lieferumfang enthalten)	M512R
PRO-A3-II	2- und 3-Pol-Messadapter für Drehstrom- und Drehfeld-Anlagen, mit Spiralkabeln, 300 V/1 A CAT IV mit Schutzkappe 600 V/1 A CAT III mit Schutzkappe 600 V/16 A CAT II ohne Schutzkappe	Z5010
PRO-A3-II NCC	2- und 3-Pol-Messadapter für Drehstrom- und Drehfeld-Anlagen, mit geraden Kabeln (10 m), 300 V/1 A CAT IV mit Schutzkappe 600 V/1 A CAT III mit Schutzkappe 600 V/16 A CAT II ohne Schutzkappe	Z503C
A3-16	Drehstromadapter 5-polig für CEE-Steckdosen 16 A	GTZ3602000R0001
A3-32	Drehstromadapter 5-polig für CEE-Steckdosen 32 A	GTZ3603000R0001
A3-63	Drehstromadapter 5-polig für CEE-Steckdosen 63 A	GTZ3604000R0001
A3-16 Shielded	Drehstromadapter 7-polig geschirmt für CEE-Steckdosen 16 A, CAT III 300 V, 10 A	Z513A
A3-32 Shielded	Drehstromadapter 7-polig geschirmt für CEE-Steckdosen 32 A, CAT III 300 V, 10 A	Z513B
ISO-Kalibrator 1	Kalibrieradapter zur Prüfung der Genauigkeit von Messgeräten für Isolationswiderstände und niederohmige Widerstände	M662A
PRO-AB	Ableitstrommessadapter als Vorschaltgerät zum PROFITEST MF XTRA (Prüfgerät nicht im Lieferumfang enthalten)	Z502S

Zubehör – Erdungsmessung

Name	Beschreibung	Artikelnummer
PRO-RE/2	Messadapter zum Anschluss einer zweiten Zange (Generatorzange), ermöglicht die 2-Zangen-Messmethode (Erdschleifenmessung)	Z502T
PRO-RE	Adapter zum Anschluss für Erdungszubehör zur 3-Pol-, 4-Pol-Messung sowie selektiven Erdungswiderstandsmessung	Z501S
E-CLIP 2	Generatorzange für 2-Zangen-Messmethode (Erdschleifenmessung) Übertragungsfaktor: 1000 A/1A Strommessbereich: 0,2 A ... 1200 A Ausgangssignal: 0,2 mA ... 1,2 A	Z591B
Z3512A ^{D)}	Zangenstromsensor für selektive Erdungsmessung und als Messzange für 2-Zangen-Messmethode (Erdschleifenmessung), Öffnung Ø 52 mm, umschaltbare Messbereiche AC 0,001...1/10/100/1000 A, Übertragungsfaktoren AC: 1 V/A 100 mV/A 10 mV/A 1 mV/A, Frequenzbereich 10...48...65...3kHz, Eigenabweichung ± (0,7% ... 0,2%), CAT III 600 V, Kabellänge 1,5 m	Z225A
TR25II	Kabeltrommel mit 25 m Messleitung für Niederohm- und Erdungsmessung	Z503X
TR50II	Kabeltrommel mit 50 m Messleitung für Niederohm- und Erdungsmessung	Z503Y
Erdbohrer SP500	Erdbohrer, 50 cm lang	Z503Z
E-SET PROFESSIONAL	Zubehör für Erdungsmessung bestehend aus 1 Tragetasche, 4 Erdspeie 500 mm, 1 Messleitung 40 m blau auf Kabeltrommel mit Handgurt, 1 Messleitung 20 m rot auf Kabeltrommel mit Handgurt, 1 Messleitung 5 m schwarz, 1 Messleitung 5 m grün, 1 Prüfklemme mit 4 mm Buchse schwarz, 1 Prüfklemme mit 4 mm Buchse grün, 1 Hammer, 1 Rollenmaßband, 1 Staublappen, 1 Schreibblock mit Stift	Z592Z
E-SET BASIC	Zubehör für Erdungsmessungen bestehend aus 1 strapazierfähiger Outdoor-Tragetasche, 2 Erdspeie 420 mm, 1 Messleitung 40 m blau auf Kabeltrommel mit Handgurt, 1 kV CAT III, 1 Messleitung 20 m rot auf Kabeltrommel mit Handgurt, 1 kV CAT III, 1 Messleitung 2 m schwarz, 1 kV CAT IV, 1 Messleitung 2 m grün, 1 kV CAT IV, 1 Messleitung 30 cm rot, 1 kV CAT IV, 1 Messleitung 30 cm blau, 1 kV CAT IV, 1 Prüfklemme mit 4 mm Buchse schwarz, 1 Prüfklemme mit 4 mm Buchse grün	Z593A
E-Set 5	Erdungsmesskoffer bestehend aus Kunstlederkofer mit 1 Trommel mit 25 m Messleitung, 2 Trommeln mit je 50 m Messleitung, 3 Messleitungen je 0,5 m lang, 1 Messleitung 2 m lang, 1 Prüfklemme, 4 Erdbohrer je 350 mm lang, 1 Staublappen, 2 Schreibblöcken mit Formularen	Z590B

Serie PROFITEST MF

PROFITEST MF XTRA, MF TECH

DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100, OVE E 8101, NIN / NIV

Zubehör – E-Mobility

Name	Beschreibung	Artikelnummer
PROFITEST EMOBILITY	Prüfadapter zum Prüfen von 1- und 3-phasigen Ladekabeln Mode 2 und Mode 3	M513R
METRALINE PRO-TYP EM I	1- und 3-Phasiger Prüfadapter zum Prüfen der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen an E-Ladepunkten, Simulation von fiktiv angeschlossenen Elektrofahrzeugen sowie Simulation der Strombelastbarkeit von Ladegarnituren gemäß IEC 61851-1, Messeingänge 4 mm Sicherheitsbuchsen für L1, L2, L3, N, PE für Prüfgerät, CP-Buchse	Z525F
METRALINE PRO-TYP EM II	1- und 3-Phasiger Prüfadapter zum Prüfen der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen an E-Ladepunkten, Simulation von fiktiv angeschlossenen Elektrofahrzeugen sowie Simulation der Strombelastbarkeit von Ladegarnituren gemäß IEC 61851-1, Messeingänge 4 mm Sicherheitsbuchsen für L1, L2, L3, N, PE und Schuko Steckdose für Prüfgerät, CP-Buchse	Z525G

Zubehör – Fehlersimulation

Name	Beschreibung	Artikelnummer
PROFISIM 1	Installationsboard mit der Möglichkeit zur Simulation von Fehlern für Messungen nach IEC 60364-6 / DIN VDE 0100-600 und EN 50110 / DIN VDE 0105-100; Hausanschluss mit Haupterdungsschiene, äußerer und innerer Blitzschutz, Erdungsmessung, TN/TT-Netze	M560A
PROFISIM 2	Installationsboard mit der Möglichkeit zur Simulation von Fehlern für Messungen nach IEC 60364-6 / DIN VDE 0100-600 und EN 50110 / DIN VDE 0105-100; Unterverteilung mit Installationsschaltungen, RCD Typ B, RCBO (FI/LS)	M560B

© Gossen Metrawatt GmbH

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

Alle Handelsmarken, eingetragenen Handelsmarken, Logos, Produktbezeichnungen und Firmennamen sind das Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer. All trademarks, registered trademarks, logos, product names, and company names are the property of their respective owners.



Gossen Metrawatt GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg • Germany

Telefon +49 911 8602-0
Telefax +49 911 8602-669
E-Mail info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com