


Serie PROFITEST MASTER

PROFITEST MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE IP

Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

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: 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 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)

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 Prüfgeräts.

Besonderheiten

- Anzeige von zulässigen Sicherungstypen für elektrische Anlagen
- Prüfung des Anlaufs von Energieverbrauchsählern
- 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 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.

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 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)	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+	—	✓	✓	✓
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)	✓	—	✓	—
Erderschleifenwiderstand 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)	✓	✓	✓	✓
Standortisolations Z _{ST}	✓	✓	✓	✓
Zähleranlauf (kWh-Test)	✓	✓	✓	—
Ableitstrom mit Adapter PRO-AB (IL)	—	—	✓	✓
Restspannung prüfen (U _{res})	—	—	✓	—
Intelligente Rampe (ta + ΔI)	—	—	✓	—
Elektrofahrzeuge an E-Ladesäulen (IEC 61851)	—	✓	✓	—
Protokollierung von Fehlersimulationen an PRCDS mit dem Adapter PROFITEST PRCDS	—	—	✓	—
Ausstattung				
Sprache der Bedienerführung wählbar ²⁾	✓	✓	✓	✓
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 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

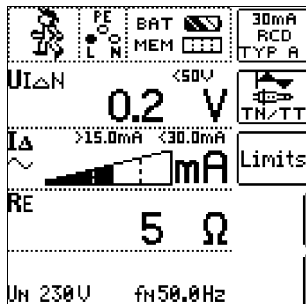
Das Prüfgerät ist zukunftssicher, da die Firmware über die USB-Schnittstelle aktualisiert werden kann. Ein Software-Update erfolgt im Rahmen einer Rekalibrierung durch unseren Service oder direkt durch den Kunden.

Anzeigebeispiele

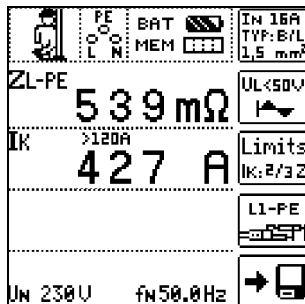
Prüfgeräte PROFITEST MASTER und SECULIFE Ip

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

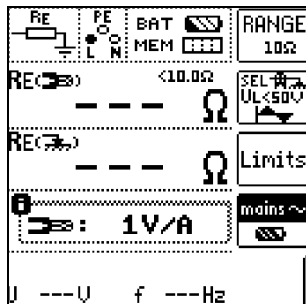
Anzeige RCD-Messung



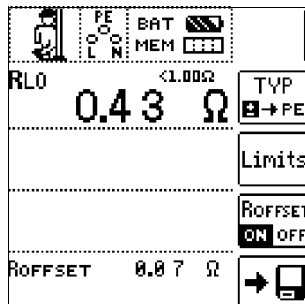
Anzeige Schleifenwiderstandsmessung



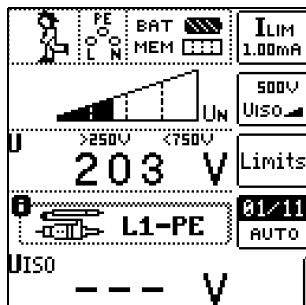
Anzeige Erdungswiderstandsmessung



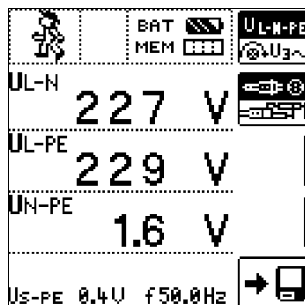
Anzeige Niederohmungsmessung



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 handgehaltene 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 $\cos\varphi = 1 \dots 0,95$
Sondenwiderstand	< 50 kΩ

PROFITEST MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE IP

Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

Technische Kennwerte PROFITEST MTECH+

Funktion	Messgröße	Anzeigebereich	Auflösung	Eingangs-impedanz/Prüfstrom	Messbereich	Nennwerte	Betriebsmess-unsicherheit	Eigen-unsicherheit	Anschlüsse								
									Stecker-einsatz	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	$U_N = 120$ V 230 V 400 V ²⁾ $f_N = 50/60$ Hz $U_L = 25/50$ V $I_{\Delta N} = 6$ 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	$I_{\Delta N} = 10$ mA · 1,05	Rechenwert aus $R_E = U_{I\Delta N} / I_{\Delta N}$		3,0 ... 7,8 mA	3,0 ... 7,8 mA	±(5% v.M.+1D)	±(3,5% v.M.+2D)	●	●	●	wahlweise			
		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													
	I_F	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										
		$U_{IA} / U_L = 25$ V	0 ... 25,0 V	0,1 V	wie I_A		0 ... 25,0 V	+10% v.M.+1D	+1% v.M.-1D ... +9% v.M.+1D								
$U_{IA} / U_L = 50$ V		0 ... 50,0 V	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													
$t_A (I_{\Delta N} \cdot 5)$	0 ... 40 ms	1 ms	5 · 6 ... 5 · 300 mA	0 ... 40 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)									
	$I_K (Z_{L-PE})$ Z_{L-PE} (AC) + DC)	0 ... 9,9 A 10 ... 999 A 1,00 ... 9,99 kA 10,0 ... 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)	0,5 ... 9,99 Ω 10,0 ... 99,9 Ω 100 ... 999 Ω	0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω			nur Anzeigebereich		±(10% v.M.+10D) ±(8% v.M.+2D)	±(2% v.M.+2D) ±(1% v.M.+1D)								
	I_K (15 mA)	100 ... 999 mA 0,00 ... 9,99 A	1 mA 0,01 A 0,1 A		15 mA AC	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	Rechenwert aus Z_{L-PE} (15 mA): $I_K = U_N / Z_{L-PE}$ (15 mA)									
R_E	R_E (mit Sonde)	0 ... 999 mΩ 1,00 ... 9,99 Ω	1 mΩ 0,01 Ω	1,3 ... 3,7 A AC 1,3 ... 3,7 A AC	0,15 Ω ... 0,49 Ω 0,50 Ω ... 0,99 Ω	$U_N = 120/230$ V $U_N = 400$ V ¹⁾ $f_N = 50/60$ Hz	±(10% v.M.+30D) ±(10% v.M.+30D)	±(5% v.M.+30D) ±(4% v.M.+30D)									
	$[R_E$ (ohne Sonde) Werte wie Z_{L-PE}]	10,0 ... 99,9 Ω 100 ... 999 Ω 1 kΩ ... 9,99 kΩ	0,1 Ω 1 Ω 0,01 kΩ	400 mA AC 40 mA AC 4 mA AC	1,0 Ω ... 9,99 Ω 10 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω 1 kΩ ... 9,99 kΩ		±(5% v.M.+3D) ±(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 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	0,25 ... 300 Ω ⁴⁾	siehe R_E	±(20% v.M.+20 D)	±(15% v.M.+20 D)					●				
	R_E DC+	0 ... 999 Ω	1 mΩ ... 1 Ω	0,5/1,25 A DC		$U_N = 120/230$ V $f_N = 50/60$ Hz	±(22% 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 MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE IP

Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

Technische Kennwerte PROFITEST MTECH+

Funktion	Messgröße	Anzeigebereich	Auflösung	Prüfstrom	Messbereich	Nennwerte	Betriebsmessunsicherheit	Eigenunsicherheit	Anschlüsse								
									Stecker-einsatz ¹⁾	2-Pol-Adapter	3-Pol-Adapter	Zangen / Messbereiche	WZ12 C	Z3512 A	MFLEX P300	CP1100	
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										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 ... 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)		●							
				Wandler- übersetzung ³⁾			5)	5)									
SEN- SOR 6) 7)	I _{L/Amp}	0,0 ... 99,9 mA	0,1 mA	1 V/A	5 ... 15 A	f _N = 50/60 Hz	±(13% v.M.+5D)	±(5% v.M.+4D)				I 15A					
		100 ... 999 mA	1 mA				±(13% v.M.+1D)	±(5% v.M.+1D)									
		1,00 ... 9,99 A	0,01 A														
		10,0 ... 15,0 A	0,1 A	1 mV/A	5 ... 150 A	±(11% v.M.+4D)	±(4% v.M.+3D)					II 150A					
		1,00 ... 9,99 A	0,01 A			±(11% v.M.+1D)	±(4% v.M.+1D)										
		10,0 ... 99,9 A	0,1 A														
		100 ... 150 A	1 A														
		0,0 ... 99,9 mA	0,1 mA	1 V/A	5 ... 1000 mA	f _N = 16,7/50/60/200/ 400 Hz	±(7% v.M.+2D)	±(5% v.M.+2D)					1 A				
		100 ... 999 mA	1 mA				±(7% v.M.+1D)	±(5% v.M.+1D)									
		0,00 ... 9,99 A	0,01 A				±(3,4% v.M.+2D)	±(3% v.M.+2D)									
		0,00 ... 9,99 A	0,01 A	10 mV/A	0,5 ... 100 A	±(3,1% v.M.+2D)	±(3% v.M.+2D)						10A				
		10,0 ... 99,9 A	0,1 A			±(3,1% v.M.+1D)	±(3% v.M.+1D)										
	0,00 ... 9,99 A	0,01 A	±(3,1% v.M.+1D)			±(3% v.M.+1D)											
	10,0 ... 99,9 A	0,1 A	1 mV/A	5 ... 1000 A	±(3,1% v.M.+2D)	±(3% v.M.+2D)						1000A					
	100 ... 999 A	1 A			±(3,1% v.M.+1D)	±(3% v.M.+1D)											
	0,0 ... 99,9 mA	0,1 mA	1 V/A	30 ... 1000 mA	f _N = 50/60 Hz	±(27% v.M.+100D)	±(3% v.M.+100D)						0,03				
	100 ... 999 mA	1 mA				±(27% v.M.+11D)	±(3% v.M.+11D)										
	0,00 ... 9,99 A	0,01 A				±(27% v.M.+12D)	±(3% v.M.+12D)										
	0,00 ... 9,99 A	0,01 A	100 mV/A	0,3 ... 10 A	±(27% v.M.+11D)	±(3% v.M.+11D)						0,3					
10,0 ... 99,9 A	0,1 A	±(27% v.M.+100D)			±(3% v.M.+100D)												
10,0 ... 99,9 A	0,1 A	±(27% v.M.+11D)			±(3% v.M.+11D)												
0,00 ... 9,99 A	0,01 A	10 mV/A	3 ... 100 A	±(27% v.M.+100D)	±(3% v.M.+100D)						3						
10,0 ... 99,9 A	0,1 A			±(27% v.M.+11D)	±(3% v.M.+11D)												
0,00 ... 9,99 A	0,01 A	10 mV/A	0,5 ... 100 A	f _N = DC/16,7/50/60/ 200 Hz	±(5% v.M.+12D)	±(3% v.M.+12D)						100A~					
10,0 ... 99,9 A	0,1 A				±(5% v.M.+2D)	±(3% v.M.+2D)											
0,00 ... 9,99 A	0,01 A				±(5% v.M.+50D)	±(3% v.M.+50D)											
10,0 ... 99,9 A	0,1 A	1 mV/A	5 ... 1000 A	±(5% v.M.+7D)	±(3% v.M.+7D)						1000A~						
100 ... 999 A	1 A			±(5% v.M.+2D)	±(3% v.M.+2D)												

- 1) U > 230 V nur mit 2- bzw. 3-Pol-Adapter
- 2) 1 · / 2 · I_{ΔN} > 300 mA und 5 · I_{ΔN} > 500 mA und I_f > 300 mA nur bis U_N ≤ 230 V !
I_{ΔN} 5 · 300 mA nur mit U_N = 230 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_{Eselektiv}/R_{Egesamt} < 100
- 5) bei den angegebenen Mess- und Eigenunsicherheiten sind die der jeweiligen Stromzange bereits enthalten.
- 6) Messbereich des Signaleingangs am Prüfgerät U_E: 0 ... 1,0 V_{eff} (0 ... 1,4 V_{peak}) AC/DC
- 7) Eingangsimpedanz des Signaleingangs am Prüfgerät: 800 kΩ
- 8) bei f_N < 45 Hz => U_N < 253 V

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

PROFITEST 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				Zangen			
									Stecker-einsatz ¹⁾	2-Pol-Adapter	3-Pol-Adapter	Sonde	WZ12C	Z3512A	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⁾ DC 15,4 ... 420 Hz 0,3 ... 600 V 1,0 ... 600 V 1,0 ... 600 V ¹⁾	U _N = 120 V 230 V 400 V 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				±(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				±(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				±(3% v.M.+5D) ±(3% v.M.+1D)	±(2% v.M.+5D) ±(2% v.M.+1D)	●		●					
I _{ΔN} I _F	U _{IΔN}	0 ... 70,0 V	0,1 V	0,3 · I _{ΔN}	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 _{ΔN} = 10 mA · 1,05	Rechenwert aus R _E = U _{IΔN} / I _{ΔN}	U _N = 120 V 230 V 400 V ²⁾ f _N = 50/60 Hz U _L = 25/50 V	±(5% v.M.+1D)	±(3,5% v.M.+2D)	●	●	●	wahlweise				
		3 Ω ... 999 Ω 1 kΩ ... 2,17 kΩ	1 Ω 0,01 kΩ	I _{ΔN} = 30 mA · 1,05												
		1 Ω ... 651 Ω	1 Ω	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 ... 7,8 mA		1,8 ... 7,8 mA	1,8 ... 7,8 mA				●	●						
	I _F (I _{ΔN} = 10 mA)	3,0 ... 13,0 mA	0,1 mA	3,0 ... 13,0 mA	3,0 ... 13,0 mA											
	I _F (I _{ΔN} = 30 mA)	9,0 ... 39,0 mA		9,0 ... 39,0 mA	9,0 ... 39,0 mA											
	I _F (I _{ΔN} = 100 mA)	30 ... 130 mA	1 mA	30 ... 130 mA	30 ... 130 mA											
	I _F (I _{ΔN} = 300 mA)	90 ... 390 mA	1 mA	90 ... 390 mA	90 ... 390 mA											
	I _F (I _{ΔN} = 500 mA)	150 ... 650 mA	1 mA	150 ... 650 mA	150 ... 650 mA											
	U _{IΔ} / U _L = 25 V	0 ... 25,0 V		0 ... 25,0 V												
U _{IΔ} / U _L = 50 V	0 ... 50,0 V	0,1 V	wie I _Δ	0 ... 50,0 V												
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 ... 40 ms	1 ms	5 · 6 ... 5 · 300 mA	0 ... 40 ms												
Z _{L-PE} Z _{L-N}	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} (15 mA)	0,5 ... 99,9 Ω 100 ... 999 Ω	0,1 Ω 1 Ω		10 ... 100 Ω 100 ... 1000 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)								
	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	15 mA AC	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		Rechenwert aus I _K = U _N / Z _{L-PE} (15 mA)								
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	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)								
	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)	●	●	●	●				
EXTRA	IMD-Test	20 ... 648 kΩ 2,51 MΩ	1 kΩ 0,01 MΩ	IT-Netzspannung U _{i.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%	●		●					

PROFITEST MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE IP

Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

Funktion	Messgröße	Anzeigebereich	Auflösung	Prüfstrom	Messbereich	Nennwerte	Betriebsmessunsicherheit	Eigenunsicherheit	Anschlüsse										
									Stecker-einsatz 1)	2-Pol-Adapter	3-Pol-Adapter	Zangen WZ12 C	Z3512 A	MFLEX P300	CP1100				
R _{ISO}	R _{ISO} , R _{E ISO}	1 ... 999 kΩ	1 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)	●	●									
		1,00 ... 9,99 MΩ	10 kΩ			U _N = 100 V I _N = 1 mA									Bereich MΩ ±(5% v.M.+1D)	Bereich MΩ ±(3% v.M.+1D)			
		10,0 ... 49,9 MΩ	100 kΩ			U _N = 250 V I _N = 1 mA													
		1 ... 999 kΩ	1 kΩ			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)	●										
				Wandler- übersetzung 3)			5)	5)											
SEN- SOR 6) 7)	I _{L/Amp}	0,0 ... 99,9 mA	0,1 mA	1 V/A	5 ... 15 A	f _N = 50/60 Hz	±(13% v.M.+5D)	±(5% v.M.+4D)											
		100 ... 999 mA	1 mA													±(13% v.M.+1D)	±(5% v.M.+1D)	I 15A	
		1,00 ... 9,99 A	0,01 A																
		10,0 ... 15,0 A	0,1 A																
		1,00 ... 9,99 A	0,01 A	1 mV/A	5 ... 150 A	f _N = 50/60/200/ 400 Hz	±(11% v.M.+4D)	±(4% v.M.+3D)											
		10,0 ... 99,9 A	0,1 A														±(11% v.M.+1D)	±(4% v.M.+1D)	II 150A
		100 ... 150 A	1 A																
		0,0 ... 99,9 mA	0,1 mA														±(7% v.M.+2D)	±(5% v.M.+2D)	
		100 ... 999 mA	1 mA	±(7% v.M.+1D)	±(5% v.M.+1D)														
		0,00 ... 9,99 A	0,01 A	100 mV/A	0,05 ... 10 A	f _N = 16,7/50/60/200/ 400 Hz	±(3,4% v.M.+2D)	±(3% v.M.+2D)											
		10,0 ... 99,9 A	0,1 A														±(3,1% v.M.+2D)	±(3% v.M.+2D)	1 A
		100 ... 999 A	1 A														±(3,1% v.M.+1D)	±(3% v.M.+1D)	10A
		0,00 ... 9,99 A	0,01 A														±(3,1% v.M.+1D)	±(3% v.M.+1D)	100A
		10,0 ... 99,9 A	0,1 A	1 mV/A	5 ... 1000 A	f _N = 50/60 Hz	±(3,1% v.M.+2D)	±(3% v.M.+2D)											
		100 ... 999 A	1 A														±(3,1% v.M.+1D)	±(3% v.M.+1D)	1000A
		0,0 ... 99,9 mA	0,1 mA														±(2,7% v.M.+100D)	±(3% v.M.+100D)	
100 ... 999 mA	1 mA	±(27% v.M.+11D)	±(3% v.M.+11D)														0,03		
0,00 ... 9,99 A	0,01 A	100 mV/A	0,3 ... 10 A	f _N = 50/60 Hz	±(27% v.M.+12D)	±(3% v.M.+12D)													
10,0 ... 99,9 A	0,1 A														±(27% v.M.+11D)	±(3% v.M.+11D)	3		
100 ... 999 A	1 A														±(27% v.M.+100D)	±(3% v.M.+100D)	0,3		
0,00 ... 9,99 A	0,01 A														±(27% v.M.+11D)	±(3% v.M.+11D)	30		
10,0 ... 99,9 A	0,1 A	10 mV/A	3 ... 100 A	f _N = DC/16,7/50/60/ 200 Hz	±(27% v.M.+100D)	±(3% v.M.+100D)													
100 ... 999 A	1 A														±(27% v.M.+11D)	±(3% v.M.+11D)	3		
0,00 ... 9,99 A	0,01 A														±(5% v.M.+12D)	±(3% v.M.+12D)	300		
10,0 ... 99,9 A	0,1 A														±(5% v.M.+2D)	±(3% v.M.+2D)			
0,00 ... 9,99 A	0,01 A	10 mV/A	0,5 ... 100 A	f _N = 50/60/200 Hz	±(5% v.M.+50D)	±(3% v.M.+50D)													
10,0 ... 99,9 A	0,1 A														±(5% v.M.+7D)	±(3% v.M.+7D)	100A~		
100 ... 999 A	1 A														±(5% v.M.+2D)	±(3% v.M.+2D)	1000A~		
0,00 ... 9,99 A	0,01 A																		

- 1) U > 230 V nur mit 2- bzw. 3-Pol-Adapter
 2) 1 · 2 · I_{DN} > 300 mA und 5 · I_{DN} > 500 mA und I_f > 300 mA nur bis U_N ≤ 230 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_{Eselektiv}/R_{Egesamt} < 100
 5) bei den angegebenen Messunsicherheiten sind die der jeweiligen Stromzange bereits enthalten.
 6) Messbereich des Signaleingangs am Prüfgerät U_E: 0 ... 1,0 V_{eff} (0 ... 1,4 V_{peak}) AC/DC
 7) Eingangsimpedanz des Signaleingangs am Prüfgerät: 800 kΩ
 8) bei f_N < 45 Hz => U_N < 253 V

Sonderfunktion PROFITEST MPRO, MXTRA

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

- 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

PROFITEST 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 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

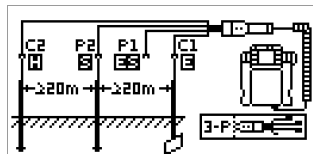
- 1 DAkKS-Kalibrierschein
- 1 USB-Schnittstellenkabel

Sonderfunktionen mit PROFITEST MPRO und PROFITEST MXTRA

Batteriebetriebene „Akkubetrieb“ Erdungswiderstandsmessungen

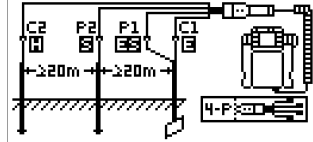
Erdungswiderstand R_E

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



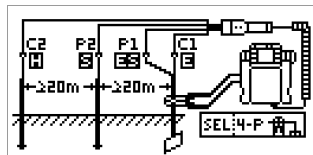
4-Pol-Messverfahren

Sonden und Erder über Adapter PRO-RE angeschlossen



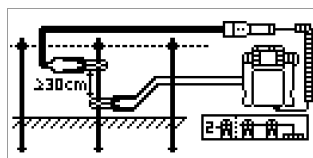
Selektiver Erdungswiderstand R_E

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



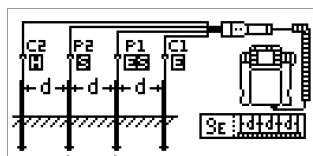
Erd Schleifenwiderstand R_{ESCHL}

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



Spezifischer Erdwiderstand R_{ho}

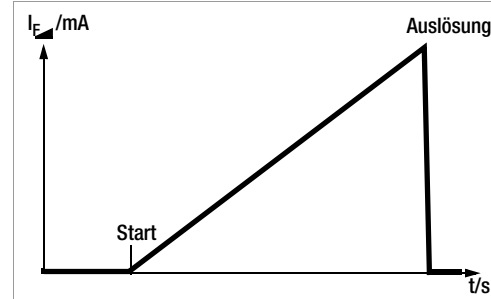
Sonden über Adapter PRO-RE angeschlossen



Sonderfunktionen

mit PROFITEST MTECH+/MXTRA und SECULIFE IP

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



In der Schalterstellung 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.

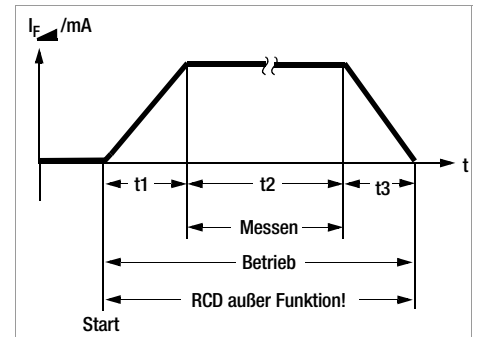
Auslöseprüfung bei allstromsensitiven RCDs vom Typ B mit konstantem Gleichfehlerstrom und Messung der Auslösezeit

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.

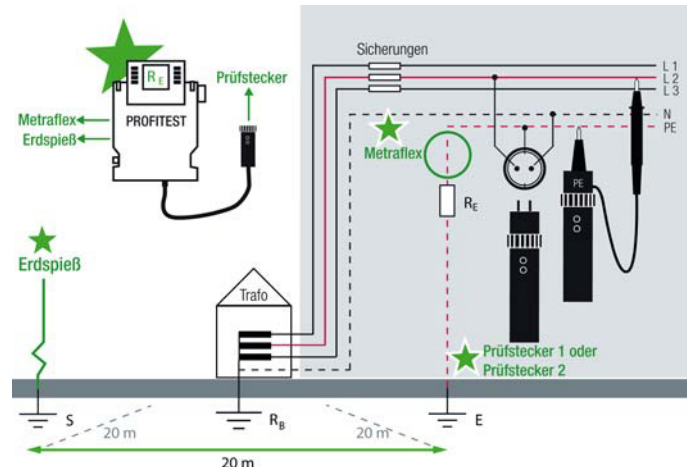
Schleifenimpedanzmessung durch Unterdrückung der RCD-Auslösung

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 MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE Ip

Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

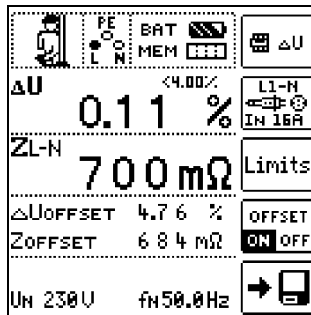
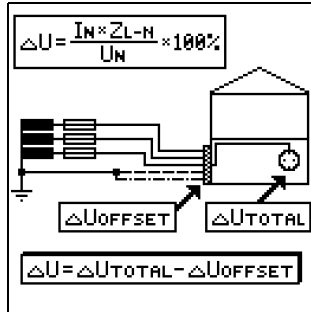
Sonderfunktionen

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:

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

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



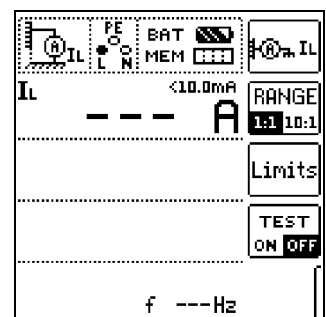
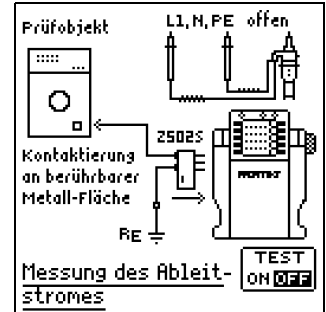
Sonderfunktionen PROFITEST MXTRA

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.

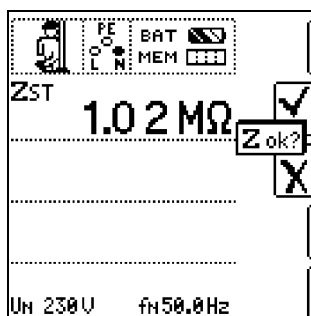
Gemäß o. g. Vorschriften sind mit diesem Messadapter Ströme bis zu 10 mA zu messen.

Um diesen Strommessbereich vollständig mit dem am Prüfgerät vorhandenen Messeingang (zwei-poliger 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.

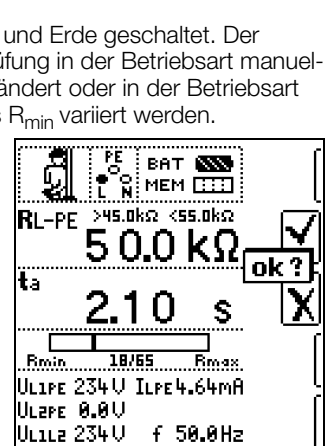
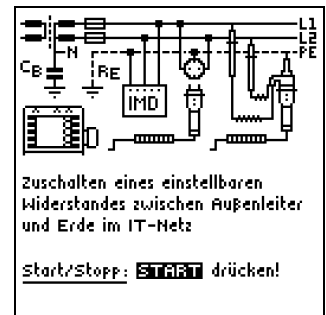


Prüfen von Isolationsüberwachungsgeräten (IMDs) (nur PROFITEST MXTRA und SECULIFE Ip)

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 MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE IP

Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

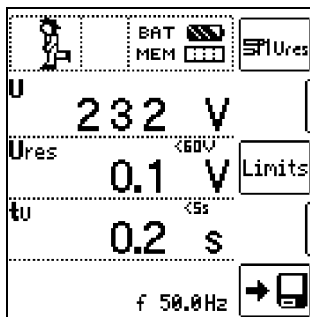
Sonderfunktionen PROFITEST MXTRA

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_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 UL/RL signalisiert.



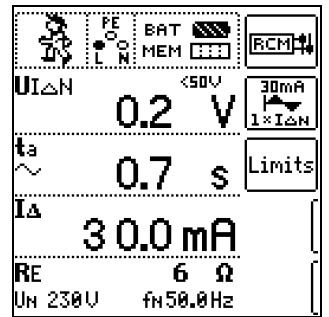
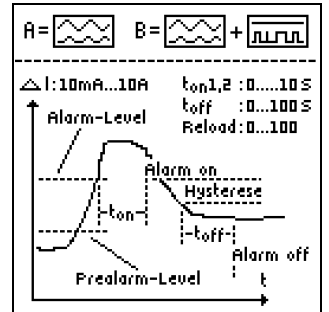
Sonderfunktionen PROFITEST MXTRA

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 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.

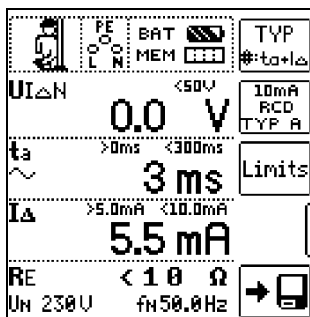
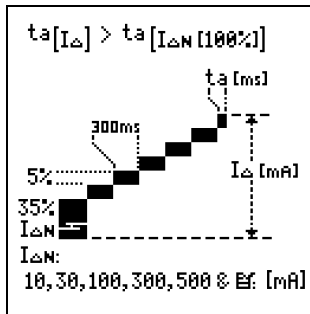


Intelligente Rampe (nur PROFITEST MXTRA)

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 Stufe, wobei jede Stufe einem konstanten Prüfstrom entspricht, der maximal 300 ms lang fließt, sofern keine Auslösung stattfindet.

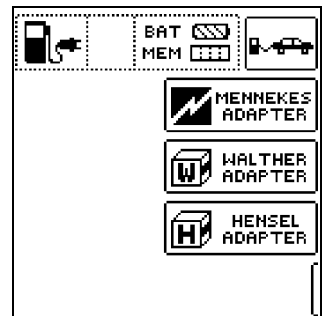
Als Ergebnis wird der Auslösestrom als auch die Auslösezeit gemessen und angezeigt.



Überprüfung der Betriebszustände eines Elektrofahrzeugs

an E-Ladesäulen nach IEC 61851 (nur PROFITEST MTECH+ & PROFITEST MXTRA)

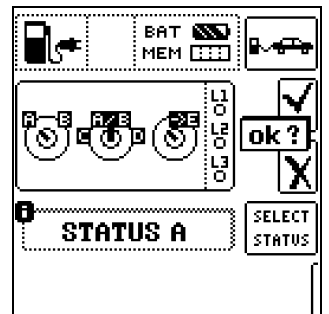
Eine Ladestation ist ein zum Laden von Elektrofahrzeugen vorgesehenes Betriebsmittel gemäß IEC 61851, das als wesentliche Elemente die Steckvorrichtung, einen Leitungsschutz, eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD), einen Leistungsschalter sowie eine Sicherheits-Kommunikationseinrichtung (PWM) enthält. Abhängig vom Einsatzort können ggf. noch weitere Funktionseinheiten 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 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 halbbautomatisch 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.



Sonderfunktionen (alle Typen)

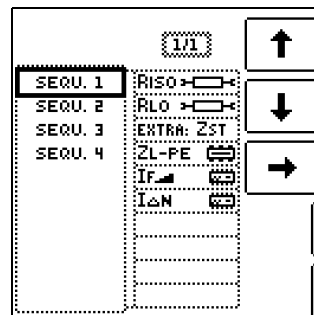
Autofunktion Prüfsequenzen

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.

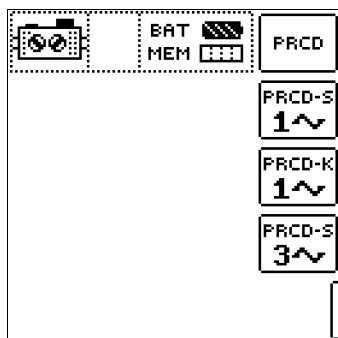


Schnittstelle für Bluetooth®

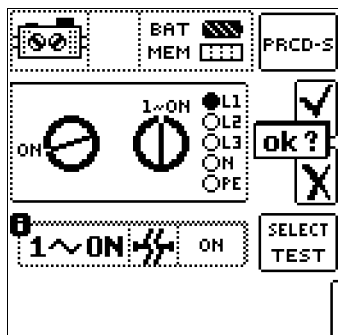
(nur PROFITEST MTECH+/MXTRA/SECULIFE Ip)

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

Auswahl des zu prüfenden PRCDs



Beispiel Simulation Unterbrechung

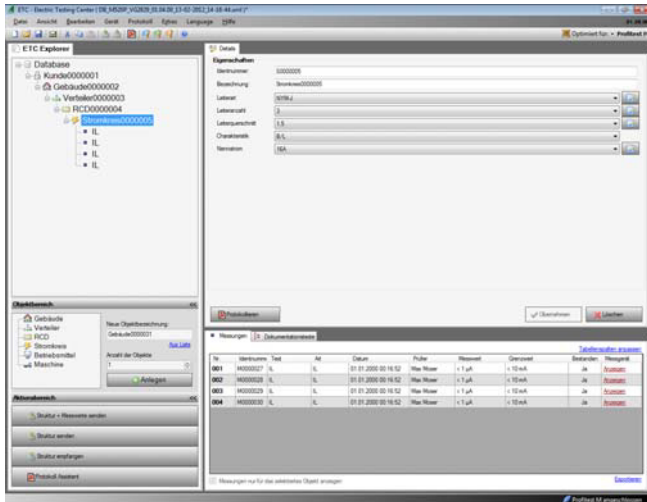


PROFITEST MTECH+, MPRO, MXTRA, SECULIFE IP Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

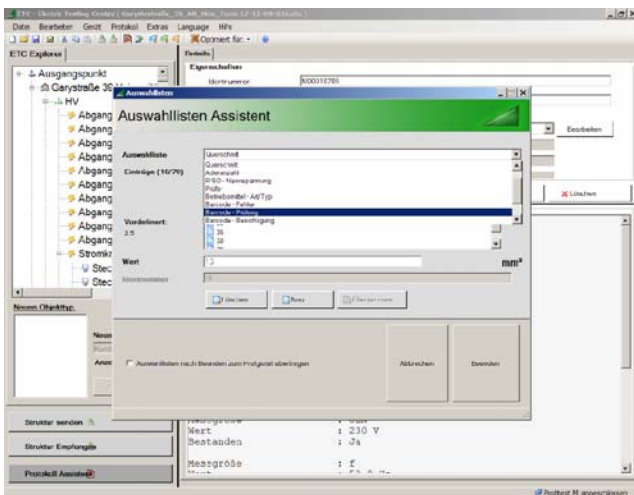
PC-Anwendersoftware ETC

(Webadressen zum Herunterladen siehe Seite 20)

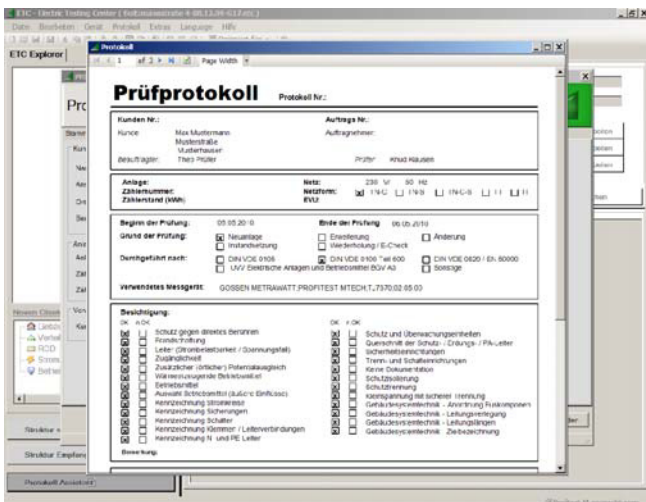
Erstellung individueller Prüfstrukturen am PC und Übertragung zum Prüfgerät.



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 selbstklärend. 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 unterschrittsreifen Prüfprotokollen und Übergabeberichten.

Standardanforderungen, wie z. B. Einlesen von Messdaten und Protokolldruck 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 Identsysteme.