

# Serie PROFITEST MASTER IQ

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

### Prüfgeräte DIN VDE 0100/IEC 60364-6

3-447-043-01  
4/9.21

#### 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 (IZYTRONIQ)
- 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



product design award



#### 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  $\geq 200$  mA DC, automatischer Umpolung der Messspannung und wählbarer Stromflussrichtung kann der Potenzialausgleichswiderstand und der Schutzleiterwiderstand gemessen werden. Die Überschreitung eines (einstellbaren) Grenzwertes wird durch eine LED signalisiert.

#### Erdungswiderstandsmessung

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

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

#### Universelles Anschlusssystem

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

#### Besonderheiten

- Anzeige von zulässigen Sicherungstypen für elektrische Anlagen
- Prüfung des Anlaufs von 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)
- Anschlussmöglichkeit einer Bluetooth-Tastatur (Logitech) und eines Bluetooth-Barcode-Lesers in Vorbereitung

## 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

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.

## Übersicht Leistungsumfang der Gerätevarianten

PROFITEST ... (Artikelnummer)	MPRO (M535C)	MTECH+ (M535B)	MXTRA (M535D)	SECULIFE IP (M535E)
<b>Prüfen von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs)</b>				
U <sub>B</sub> -Messung ohne FI-Auslösung	✓	✓	✓	✓
Messung der Auslösezeit	✓	✓	✓	✓
Messung des Auslösestroms I <sub>F</sub>	✓	✓	✓	✓
selektive, SRCDs, PRCDs, Typ G/R	✓	✓	✓	✓
allstromsensitive RCDs Typ B, B+	—	✓	✓	✓
gleichstromsensitive RDC-DDs und RCMBs	✓	✓	✓	✓
Prüfen von Isolationsüberwachungsgeräten (IMDs)	—	—	✓	✓
Prüfen von Differenzstrom-Überwachungsgeräten (RCMs)	—	—	✓	—
Prüfung auf N-PE-Vertauschung	✓	✓	✓	✓
<b>Messungen der Schleifenimpedanz Z<sub>L-PE</sub> / Z<sub>L-N</sub></b>				
Sicherungstabelle für Netze ohne RCD	✓	✓	✓	✓
ohne RCD-Auslösung, Sicherungstabelle	—	✓	✓	✓
mit 15 mA Prüfstrom <sup>1)</sup> , ohne RCD-Auslösung	✓	✓	✓	✓
<b>Erdungswiderstand R<sub>E</sub> (Netzbetrieb)</b>				
I/U-Messverfahren (2-/3-Pol-Messverfahren über Messadapter 2-Pol/2-Pol + Sonde)	✓	✓	✓	✓
<b>Erdungswiderstand R<sub>E</sub> (Akkubetrieb)</b>				
3- oder 4-Pol-Messverfahren über Adapter PRO-RE	✓	—	✓	—
<b>Spezifischer Erdwiderstand ρ<sub>E</sub> (Akkubetrieb)</b>				
(4-Pol-Messverfahren über Adapter PRO-RE)	✓	—	✓	—
<b>Selektiver Erdungswiderstand R<sub>E</sub> (Netzbetrieb)</b>				
mit 2-Pol-Adapter, Sonde, Erder und Zangenstromsensor (3-Pol-Messverfahren)	✓	✓	✓	✓
<b>Selektiver Erdungswiderstand R<sub>E</sub> (Akkubetrieb)</b>				
mit Sonde, Erder und Zangenstromsensor (4-Pol-Messverfahren über Adapter PRO-RE und Zangenstromsensor)	✓	—	✓	—
<b>Erdschleifenwiderstand R<sub>ESCHL</sub> (Akkubetrieb)</b>				
mit 2 Zangen (Zangenstromsensor direkt und Zangenstromwandler über Adapter PRO-RE/2)	✓	—	✓	—
<b>Messung Potenzialausgleich R<sub>LO</sub></b>				
automatische Umpolung	✓	✓	✓	✓
<b>Isolationswiderstand R<sub>ISO</sub></b>				
Prüfspannung variabel oder ansteigend (Rampe)	✓	✓	✓	✓
<b>Spannung U<sub>L-N</sub> / U<sub>L-PE</sub> / U<sub>N-PE</sub> / f</b>				
✓	✓	✓	✓	✓
<b>Sondermessungen</b>				
<b>Ableitstrom (Zangenmessung) I<sub>L</sub>, I<sub>AMP</sub></b>				
✓	✓	✓	✓	✓
<b>Drehfeldrichtung</b>				
✓	✓	✓	✓	✓
<b>Erdableitwiderstand R<sub>E(ISO)</sub></b>				
✓	✓	✓	✓	✓
<b>Spannungsfall (ΔU)</b>				
✓	✓	✓	✓	✓
<b>Standortisolation Z<sub>ST</sub></b>				
✓	✓	✓	✓	✓
<b>Zähleranlauf (kWh-Test)</b>				
✓	✓	✓	—	—
<b>Ableitstrom mit Adapter PRO-AB (IL)</b>				
—	—	✓	✓	—
<b>Restspannung prüfen (U<sub>res</sub>)</b>				
—	—	✓	—	—
<b>Intelligente Rampe (ta + ΔI)</b>				
—	—	✓	—	—
<b>Elektrofahrzeuge an E-Ladesäulen (IEC 61851)</b>				
—	✓	✓	—	—
<b>Protokollierung von Fehlersimulationen an PRCDs mit dem Adapter PROFITEST PRCD</b>				
—	—	✓	—	—
<b>Ausstattung</b>				
<b>Sprache der Bedienerführung wählbar <sup>2)</sup></b>				
✓	✓	✓	✓	✓
<b>Speicher (Datenbank max. 50000 Objekte)</b>				
✓	✓	✓	✓	✓
<b>Autofunktion Prüfsequenzen</b>				
✓	✓	✓	✓	✓
<b>Schnittstelle für RFID-/Barcode Scanner RS232</b>				
✓	✓	✓	✓	✓
<b>Schnittstelle für Datenübertragung USB</b>				
✓	✓	✓	✓	✓
<b>Schnittstelle für Bluetooth®</b>				
—	✓	✓	✓	✓
<b>PC-Datenbank- und Protokolliersoftware IZYTRONIQ BUSINESS Starter</b>				
✓	✓	✓	✓	✓
<b>Messkategorie CAT III 600 V / CAT IV 300 V</b>				
✓	✓	✓	✓	✓
<b>DAKS-Kalibrierschein</b>				
✓	✓	✓	✓	✓

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

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

## Datenschnittstelle

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

## Software-Update

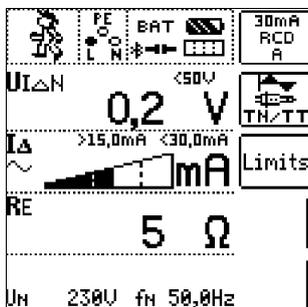
Das Prüfgerät ist zukunftssicher, da die Firmware über die USB-Schnittstelle aktualisiert werden kann. Ein Software-Update erfolgt im Rahmen einer Rekalibrierung durch unseren Service oder direkt durch den Kunden.

## Anzeigebeispiele

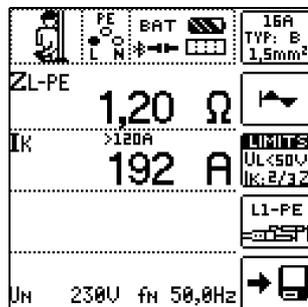
### Prüfgeräte PROFITEST MASTER und SECULIFE IP

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

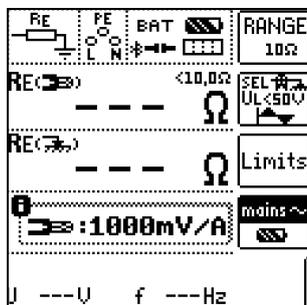
Anzeige RCD-Messung



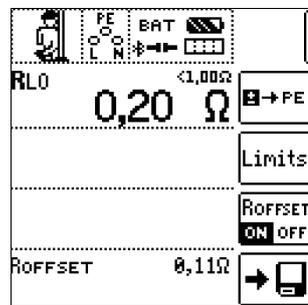
Anzeige Schleifenwiderstandsmessung



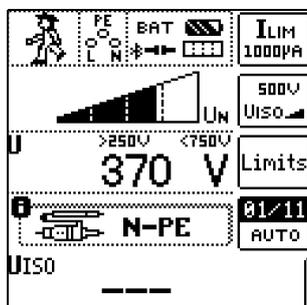
Anzeige Erdungswiderstandsmessung



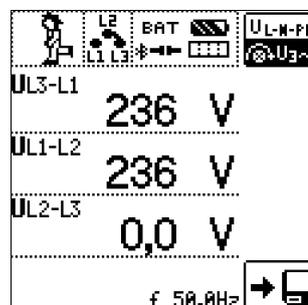
Anzeige Niederohmungsmessung



Anzeige Isolationsmessung



Anzeige Spannungsmessung



## Angewendete Vorschriften und Normen

IEC 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)
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 MXTRA)
IEC 61851-1 DIN EN 61851-1	Elektrische Ausrüstung von Elektro-Straßenfahrzeugen - Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

## Technische Kennwerte

### Nenngebrauchsbereiche

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

# Technische Kennwerte PROFITEST MTECH+

Funktion	Messgröße	Anzeigebereich	Auflösung	Eingangs-impedanz/ Prüfstrom	Messbereich	Nennwerte	Betriebsmess-unsicherheit	Eigen-unsicherheit	Anschlüsse							
									Stecker-einsatz 1)	2-Pol-Adapter	3-Pol-Adapter	Sonde	WZ12 C	Zangen Z3512 A	IMFLEX 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 <sup>1)</sup>	$U_N = 120/230/400/500$ V $f_N = 16^2/3^2/50/60/200/400$ 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					±(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 <sup>1)</sup>	±(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	$0,3 \cdot I_{\Delta N}$	5 ... 70 V		+10% v.M.+1D	+1% v.M.-1D ... +9% v.M.+1D								
	$R_E$	10 Ω ... 999 Ω 1,00 kΩ ... 6,51 kΩ	1 Ω 0,01 kΩ	$I_{\Delta N} = 10 \text{ mA} \cdot 1,05$	Rechenwert aus $R_E = U_{I\Delta N} / I_{\Delta N}$	$U_N = 120/230/400$ V <sup>2)</sup> $f_N = 50/60$ Hz $U_L = 25/50$ V				•	wahlweise					
		3 Ω ... 999 Ω 1 kΩ ... 2,17 kΩ	1 Ω 0,01 kΩ	$I_{\Delta N} = 30 \text{ mA} \cdot 1,05$												
		1 Ω ... 651 Ω	1 Ω	$I_{\Delta N} = 100 \text{ mA} \cdot 1,05$												
		0,3 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 217 Ω	0,1 Ω 1 Ω	$I_{\Delta N} = 300 \text{ mA} \cdot 1,05$												
	$I_F (I_{\Delta N} = 6 \text{ mA})$	1,8 ... 7,8 mA			1,8 ... 7,8 mA	1,8 ... 7,8 mA			•	•						
	$I_F (I_{\Delta N} = 10 \text{ mA})$	3,0 ... 13,0 mA	0,1 mA		3,0 ... 13,0 mA	3,0 ... 13,0 mA										
	$I_F (I_{\Delta N} = 30 \text{ mA})$	9,0 ... 39,0 mA			9,0 ... 39,0 mA	9,0 ... 39,0 mA										
	$I_F (I_{\Delta N} = 100 \text{ mA})$	30 ... 130 mA	1 mA		30 ... 130 mA	30 ... 130 mA		±(5% v.M.+1D)	±(3,5% v.M.+2D)							
	$I_F (I_{\Delta N} = 300 \text{ mA})$	90 ... 390 mA	1 mA		90 ... 390 mA	90 ... 390 mA										
	$I_F (I_{\Delta N} = 500 \text{ mA})$	150 ... 650 mA	1 mA		150 ... 650 mA	150 ... 650 mA										
	$U_{IA} / U_L = 25$ V	0 ... 25,0 V			0 ... 25,0 V	0 ... 25,0 V		+10% v.M.+1D	+1% v.M.-1D ... +9% v.M.+1 D							
	$U_{IA} / U_L = 50$ V	0 ... 50,0 V	0,1 V	wie $I_{\Delta}$	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		±4 ms	±3 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	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	$U_N = 120/230/400/500$ V <sup>1)</sup> $f_N = 16^2/3^2/50/60$ 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)								
	$Z_{L-PE} + DC$	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	$U_N = 120/230/400/500$ V $f_N = 50/60$ Hz	±(18% v.M.+30D) ±(10% v.M.+3D)	±(6% v.M.+50D) ±(4% v.M.+3D)	•	•	$Z_{L-PE}$				
	$I_K (Z_{L-PE})$	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		Rechenwert aus $Z_{L-PE}$								
	$Z_{L-PE} + DC$	0 ... 9,9 Ω	0,1 Ω			nur Anzeigebereich										
	$Z_{L-PE} (15 \text{ mA})$	10,0 ... 99,9 Ω 100 ... 999 Ω	0,1 Ω 1 Ω			10,0 ... 99,9 Ω 100 ... 999 Ω	$U_N = 120/230$ V $f_N = 16^2/3^2/50/60$ Hz	±(10% v.M.+10D) ±(8% v.M.+2D)	±(2% v.M.+2D) ±(1% v.M.+1D)							
	$I_K (15 \text{ mA})$	100 ... 999 mA 0,00 ... 9,99 A 10,0 ... 99,9 A	1 mA 0,01 A 0,1 A		15 mA AC	Rechenwert abh. von $U_N$ und $Z_{L-PE}$ : $I_K = U_N / 10 \dots 1000 \Omega$		Rechenwert aus $Z_{L-PE} (15 \text{ mA})$ : $I_K = U_N / Z_{L-PE} (15 \text{ mA})$								
$R_E$	$R_E$ (mit Sonde)	0 ... 999 mΩ 1,00 ... 9,99 Ω 10,0 ... 99,9 Ω 100 ... 999 Ω 1 kΩ ... 9,99 kΩ	1 mΩ 0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω 0,01 kΩ	1,3 ... 3,7 A AC 1,3 ... 3,7 A AC 400 mA AC 40 mA AC 4 mA AC	0,15 Ω ... 0,49 Ω 0,50 Ω ... 0,99 Ω 1,0 Ω ... 9,99 Ω 10 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω 1 kΩ ... 9,99 kΩ	$U_N = 120/230/400$ V $U_N = 400$ V <sup>1)</sup> $f_N = 50/60$ Hz	±(10% v.M.+30D) ±(10% v.M.+30D) ±(5% v.M.+3D) ±(10% v.M.+3D) ±(10% v.M.+3D) ±(10% v.M.+3D)	±(5% v.M.+30D) ±(4% v.M.+30D) ±(3% v.M.+3D) ±(3% v.M.+3D) ±(3% v.M.+3D) ±(3% v.M.+3D)	•	•	•					
	$R_E$ DC+	0 ... 999 mΩ 1,00 ... 9,99 Ω 10,0 ... 29,9 Ω	1 mΩ 0,01 Ω 0,1 Ω	1,3 ... 3,7 A AC 0,5/1,25 A DC	0,25 ... 0,99 Ω 1,00 ... 9,99 Ω	$U_N = 120/230/400$ V $f_N = 50/60$ Hz	±(18% v.M.+30D) ±(10% v.M.+3D)	±(6% v.M.+50D) ±(4% v.M.+3D)								
	$U_E$	0 ... 253 V	1 V	—	Rechenwert											
$R_{E Sel}$ Zange	$R_E$	0 ... 999 Ω	1 mΩ ... 1 Ω	1,3 ... 2,7 A AC 0,5/1,25 A DC	0,25 ... 300 Ω <sup>4)</sup>	siehe $R_E$	±(20% v.M.+20 D)	±(15% v.M.+20 D)					•			
	$R_E$ DC+	0 ... 999 Ω	1 mΩ ... 1 Ω			$U_N = 120/230/400$ V $f_N = 50/60$ Hz	±(22% v.M.+20 D)	±(15% v.M.+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.+2D)	±(10% v.M.+3D)	•	•	•	•				

# Technische Kennwerte PROFITEST MTECH+

Funktion	Messgröße	Anzeigebereich	Auflösung	Prüfstrom	Messbereich	Nennwerte	Betriebsmessunsicherheit	Eigenunsicherheit	Anschlüsse								
									Stecker-einsatz <sup>1)</sup>	2-Pol-Adapter	3-Pol-Adapter	Zangen / Messbereiche	WZ12 C	Z3512 A	MFLEX P300	CP1100	
R <sub>ISO</sub>	R <sub>ISO</sub> , R <sub>EISO</sub>	1 ... 999 kΩ 1,00 ... 9,99 MΩ 10,0 ... 49,9 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ	I <sub>k</sub> = 1,5 mA	50 ... 999 kΩ 1,00 ... 49,9 MΩ	U <sub>N</sub> = 50 V I <sub>N</sub> = 1 mA	Bereich kΩ ±(5% v.M.+10D)  Bereich MΩ ±(5% v.M.+1D)	Bereich kΩ ±(3% v.M.+10D)  Bereich MΩ ±(3% v.M.+1D)	•	•							
		1 ... 999 kΩ 1,00 ... 9,99 MΩ 10,0 ... 99,9 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ		50 ... 999 kΩ 1,00 ... 99,9 MΩ	U <sub>N</sub> = 100 V I <sub>N</sub> = 1 mA											
		1 ... 999 kΩ 1,00 ... 9,99 MΩ 10,0 ... 99,9 MΩ 100 ... 200 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ 1 MΩ		50 ... 999 kΩ 1,00 ... 200 MΩ	U <sub>N</sub> = 250 V I <sub>N</sub> = 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 ... 999 kΩ 1,00 ... 499 MΩ	U <sub>N</sub> = 325 V U <sub>N</sub> = 500 V U <sub>N</sub> = 1000 V I <sub>N</sub> = 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 <sub>LO</sub>	R <sub>LO</sub>	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 <sub>0</sub> = 4,5 V	±(4% v.M.+2D)	±(2% v.M.+2D)		•							
	R <sub>OFFSET</sub>	0,00 ... 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												
				<b>Wandler- übersetzung</b> <sup>3)</sup>			5)	5)									
SEN- SOR <sup>6) 7)</sup>	I <sub>L/Amp</sub>	0,0 ... 99,9 mA 100 ... 999 mA	0,1 mA 1 mA	1 V/A	5 ... 15 A	f <sub>N</sub> = 50/60 Hz	±(13% v.M.+5D)	±(5% v.M.+4D)				I 15A					
		1,00 ... 9,99 A 10,0 ... 15,0 A	0,01 A 0,1 A				±(13% v.M.+1D)	±(5% v.M.+1D)									
		1,00 ... 9,99 A 10,0 ... 99,9 A	0,01 A 0,1 A	1 mV/A	5 ... 150 A	f <sub>N</sub> = 50/60 Hz	±(11% v.M.+4D)	±(4% v.M.+3D)				II 150A					
		10,0 ... 99,9 A 100 ... 150 A	0,1 A 1 A				±(11% v.M.+1D)	±(4% v.M.+1D)									
		0,0 ... 99,9 mA 100 ... 999 mA	0,1 mA 1 mA	1 V/A	5 ... 1000 mA	f <sub>N</sub> = 16,7/50/60/200/400 Hz	±(7% v.M.+2D)	±(5% v.M.+2D)				1 A					
		0,00 ... 9,99 A 0,00 ... 9,99 A	0,01 A 0,01 A				±(7% v.M.+1D)	±(5% v.M.+1D)									
		0,00 ... 9,99 A 10,0 ... 99,9 A	0,01 A 0,1 A	10 mV/A	0,05 ... 10 A	f <sub>N</sub> = 16,7/50/60/200/400 Hz	±(3,4% v.M.+2D)	±(3% v.M.+2D)				10A					
		0,00 ... 9,99 A 10,0 ... 99,9 A	0,01 A 0,1 A				±(3,1% v.M.+2D)	±(3% v.M.+2D)									
		0,00 ... 9,99 A 10,0 ... 99,9 A	0,01 A 0,1 A	1 mV/A	5 ... 1000 A	f <sub>N</sub> = 16,7/50/60/200/400 Hz	±(3,1% v.M.+1D)	±(3% v.M.+1D)				1000A					
		10,0 ... 99,9 A 100 ... 999 A	0,1 A 1 A				±(3,1% v.M.+2D)	±(3% v.M.+2D)									
		0,0 ... 99,9 mA 100 ... 999 mA	0,1 mA 1 mA	1 V/A	30 ... 1000 mA	f <sub>N</sub> = 50/60 Hz	±(27% v.M.+100D)	±(3% v.M.+100D)					0,03				
		0,00 ... 9,99 A 0,00 ... 9,99 A	0,01 A 0,01 A				±(27% v.M.+11D)	±(3% v.M.+11D)									
		0,00 ... 9,99 A 10,0 ... 99,9 A	0,01 A 0,1 A	100 mV/A	0,3 ... 10 A	f <sub>N</sub> = 50/60 Hz	±(27% v.M.+12D)	±(3% v.M.+12D)					0,3				
		0,00 ... 9,99 A 10,0 ... 99,9 A	0,01 A 0,1 A				±(27% v.M.+11D)	±(3% v.M.+11D)									
		0,00 ... 9,99 A 10,0 ... 99,9 A	0,01 A 0,1 A	10 mV/A	3 ... 100 A	f <sub>N</sub> = 50/60 Hz	±(27% v.M.+100D)	±(3% v.M.+100D)					3				
		10,0 ... 99,9 A 100 ... 999 A	0,1 A 1 A				±(27% v.M.+11D)	±(3% v.M.+11D)									
		0,00 ... 9,99 A 10,0 ... 99,9 A	0,01 A 0,1 A	10 mV/A	0,5 ... 100 A	f <sub>N</sub> = DC/16,7/50/60/200 Hz	±(5% v.M.+12D)	±(3% v.M.+12D)					100A~				
		0,00 ... 9,99 A 10,0 ... 99,9 A	0,01 A 0,1 A				±(5% v.M.+2D)	±(3% v.M.+2D)									
		0,00 ... 9,99 A 10,0 ... 99,9 A	0,01 A 0,1 A	1 mV/A	5 ... 1000 A	f <sub>N</sub> = DC/16,7/50/60/200 Hz	±(5% v.M.+50D)	±(3% v.M.+50D)					1000A~				
		10,0 ... 99,9 A 100 ... 999 A	0,1 A 1 A				±(5% v.M.+7D)	±(3% v.M.+7D)									

- 1) U > 230 V nur mit 2- bzw. 3-Pol-Adapter
- 2) 1 · I<sub>2</sub> · I<sub>ΔN</sub> > 300 mA und 5 · I<sub>ΔN</sub> > 500 mA und I<sub>f</sub> > 300 mA nur bis U<sub>N</sub> ≤ 230 V !  
I<sub>ΔN</sub> 5 · 300 mA nur mit U<sub>N</sub> = 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<sub>Eselektiv</sub>/R<sub>Egesamt</sub> < 100
- 5) bei den angegebenen Mess- und Eigenunsicherheiten sind die der jeweiligen Stromzange bereits enthalten.
- 6) Messbereich des Signaleingangs am Prüfgerät U<sub>E</sub>: 0 ... 1,0 V<sub>eff</sub> (0 ... 1,4 V<sub>peak</sub>) AC/DC
- 7) Eingangsimpedanz des Signaleingangs am Prüfgerät: 800 kΩ
- 8) bis Firmware 3.4.4: bei f<sub>N</sub> < 45 Hz => U<sub>N</sub> < 253 V  
ab Firmware 3.6.0: bei f<sub>N</sub> < 45 Hz => U<sub>N</sub> < 500 V

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

# Technische Kennwerte PROFITEST MPRO, MXTRA und SECULIFE IP

Funktion	Messgröße	Anzeigebereich	Auflösung	Eingangs-impedanz/ Prüfstrom	Messbereich	Nennwerte	Betriebsmess-unsicherheit	Eigen-unsicherheit	Anschlüsse						
									Stecker-einsatz	2-Pol-Adapter	3-Pol-Adapter	Sonde	Zangen WZ12C	Z3512A	MFLEX P300
U	U <sub>L-PE</sub> U <sub>N-PE</sub>	0 ... 99,9 V 100 ... 600 V	0,1 V 1 V	5 MΩ	0,3 ... 600 V <sup>1)</sup>	U <sub>N</sub> = 120 V 230 V 400 V 500 V  f <sub>N</sub> = 16 <sup>2/3</sup> /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 <sub>3-</sub>	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 <sub>SONDE</sub>	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 <sub>L-N</sub>	0 ... 99,9 V 100 ... 600 V	0,1 V 1 V		1,0 ... 600 V <sup>1)</sup>		±(3% v.M.+5D) ±(3% v.M.+1D)	±(2% v.M.+5D) ±(2% v.M.+1D)	•						
I <sub>ΔN</sub>	U <sub>ΔN</sub>	0 ... 70,0 V	0,1 V	0,3 · I <sub>ΔN</sub>	5 ... 70 V		+10% v.M.+1D	+1% v.M.-1D ... +9% v.M.+1D							
	R <sub>E</sub>	10 Ω ... 999 Ω 1,00 kΩ ... 6,51 kΩ	1 Ω 0,01 kΩ	I <sub>ΔN</sub> = 10 mA · 1,05	Rechenwert aus R <sub>E</sub> = U <sub>ΔN</sub> / I <sub>ΔN</sub>	U <sub>N</sub> = 120 V 230 V 400 V <sup>2)</sup>  f <sub>N</sub> = 50/60 Hz  U <sub>L</sub> = 25/50 V			•	•	wahl-weise				
		3 Ω ... 999 Ω 1 kΩ ... 2,17 kΩ	1 Ω 0,01 kΩ	I <sub>ΔN</sub> = 30 mA · 1,05											
		1 Ω ... 651 Ω	1 Ω	I <sub>ΔN</sub> = 100 mA · 1,05											
		0,3 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 217 Ω	0,1 Ω 1 Ω	I <sub>ΔN</sub> = 300 mA · 1,05											
		0,2 Ω ... 9,9 Ω 10 Ω ... 130 Ω	0,1 Ω 1 Ω	I <sub>ΔN</sub> = 500 mA · 1,05											
	I <sub>F</sub> (I <sub>ΔN</sub> = 6 mA)	1,8 ... 7,8 mA	0,1 mA	1,8 ... 7,8 mA	1,8 ... 7,8 mA										
	I <sub>F</sub> (I <sub>ΔN</sub> = 10 mA)	3,0 ... 13,0 mA		3,0 ... 13,0 mA	3,0 ... 13,0 mA										
	I <sub>F</sub> (I <sub>ΔN</sub> = 30 mA)	9,0 ... 39,0 mA		9,0 ... 39,0 mA	9,0 ... 39,0 mA										
	I <sub>F</sub> (I <sub>ΔN</sub> = 100 mA)	30 ... 130 mA	1 mA	30 ... 130 mA	30 ... 130 mA										
I <sub>F</sub> (I <sub>ΔN</sub> = 300 mA)	90 ... 390 mA	1 mA	90 ... 390 mA	90 ... 390 mA											
I <sub>F</sub> (I <sub>ΔN</sub> = 500 mA)	150 ... 650 mA	1 mA	150 ... 650 mA	150 ... 650 mA											
U <sub>IA</sub> / U <sub>I</sub> = 25 V	0 ... 25,0 V	0,1 V	wie I <sub>Δ</sub>	0 ... 25,0 V											
U <sub>IA</sub> / U <sub>I</sub> = 50 V	0 ... 50,0 V			0 ... 50,0 V											
t <sub>A</sub> (I <sub>ΔN</sub> · 1)	0 ... 1000 ms	1 ms	6 ... 500 mA	0 ... 1000 ms											
t <sub>A</sub> (I <sub>ΔN</sub> · 2)	0 ... 1000 ms	1 ms	2 · 6 ... 2 · 500 mA	0 ... 1000 ms											
t <sub>A</sub> (I <sub>ΔN</sub> · 5)	0 ... 40 ms	1 ms	5 · 6 ... 5 · 300 mA	0 ... 40 ms											
Z <sub>L-PE</sub>	Z <sub>L-PE</sub> (AC) Z <sub>L-N</sub>	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 <sub>N</sub> = 120/230 V 400/500 V <sup>1)</sup> f <sub>N</sub> = 16 <sup>2/3</sup> /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 <sub>L-PE</sub> + 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 <sub>N</sub> = 120/230 V f <sub>N</sub> = 50/60 Hz	±(18% v.M.+30D) ±(10% v.M.+3D)	±(6% v.M.+50D) ±(4% v.M.+3D)	•	•					
	I <sub>K</sub> (Z <sub>L-PE</sub> )	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 <sub>L-PE</sub> (15 mA)	0,6 ... 99,9 Ω 100 ... 999 Ω	0,1 Ω 1 Ω		10,0 ... 99,9 Ω 100 ... 999 Ω	U <sub>N</sub> = 120/230 V f <sub>N</sub> = 16 <sup>2/3</sup> /50/ 60 Hz	±(10% v.M.+10D) ±(8% v.M.+2D)	±(2% v.M.+2D) ±(1% v.M.+1D)							
	I <sub>K</sub> (15 mA)	0,10 ... 9,99 A 10,0 ... 99,9 A 100 ... 999 A <sup>14)</sup>	0,01 A 0,1 A 1 A	15 mA AC	100 mA ... 12 A (U <sub>N</sub> = 120 V) 200 mA ... 25 A (U <sub>N</sub> = 230 V)										
R <sub>E</sub>	R <sub>E,sl</sub> (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 400 mA AC 4 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 <sub>N</sub> wie Funktion U <sub>1)</sub>  f <sub>N</sub> = 50/60 Hz	±(10% v.M.+20D) ±(10% v.M.+20D) ±(5% v.M.+3D) ±(10% v.M.+3D) ±(10% v.M.+3D) ±(10% v.M.+3D)	±(5% v.M.+20D) ±(4% v.M.+20D) ±(3% v.M.+3D) ±(3% v.M.+3D) ±(3% v.M.+3D) ±(3% v.M.+3D)							
	R <sub>E</sub> (mit Sonde)	100 ... 999 Ω 1 kΩ ... 9,99 kΩ	1 Ω 0,01 kΩ												
	R <sub>E</sub> (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 <sub>N</sub> = 120/230 V f <sub>N</sub> = 50/60 Hz	±(10% v.M.+10D) ±(8% v.M.+2D)	±(2% v.M.+2D) ±(1% v.M.+1D)	•	•					
	R <sub>E,sl</sub> (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 <sub>N</sub> = 120/230 V f <sub>N</sub> = 50/60 Hz	±(18% v.M.+30D) ±(10% v.M.+3D)	±(6% v.M.+50D) ±(4% v.M.+3D)							
	R <sub>E,sl</sub> (mit Sonde) + DC														
	U <sub>E</sub>	0 ... 253 V	1 V	3,7 ... 4,7 A AC	R <sub>E</sub> = 0,10 ... 9,99 Ω	U <sub>N</sub> = 120/230 V f <sub>N</sub> = 50/60 Hz		Rechenwert U <sub>E</sub> = U <sub>N</sub> · R <sub>E</sub> /R <sub>E,sl</sub>							
R <sub>E Sel</sub> Zange	R <sub>E,sel</sub> (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 <sup>4)</sup>	U <sub>N</sub> = 120/230 V f <sub>N</sub> = 50/60 Hz	±(20% v.M.+20 D)	±(15% v.M.+20 D)							
	R <sub>E,sel</sub> + 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 <sub>E,ges</sub> < 10 Ω <sup>4)</sup>	U <sub>N</sub> = 120/230 V f <sub>N</sub> = 50/60 Hz	±(22% v.M.+20 D)	±(15% v.M.+20 D)							
EXTRA	Z <sub>ST</sub>	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 <sub>0</sub> = U <sub>L-N</sub>	±(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 <sub>i.r</sub> = 90 ... 550 V	20 kΩ ... 199 kΩ 200 kΩ ... 648 kΩ 2,51 MΩ	IT-Netz-Nennspannungen U <sub>N.it</sub> = 120/230/400/ 500 V f <sub>N</sub> = 50/60 Hz	±7% ±12% ±3%	±5% ±10% ±2%	•	•					

Funktion	Messgröße	Anzeigebereich	Auflösung	Prüfstrom	Messbereich	Nennwerte	Betriebsmessunsicherheit	Eigenunsicherheit	Anschlüsse						
									Stecker-einsatz <sup>1)</sup>	2-Pol-Adapter	3-Pol-Adapter	Zangen WZ12 C	Z3512 A	MFLEX P300	CP1100
R <sub>ISO</sub>	R <sub>ISO</sub> , R <sub>E ISO</sub>	1 ... 999 kΩ 1,00 ... 9,99 MΩ 10,0 ... 49,9 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ	I <sub>K</sub> = 1,5 mA	50 ... 999 kΩ 1,00 ... 49,9 MΩ	U <sub>N</sub> = 50 V I <sub>N</sub> = 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		50 ... 999 kΩ 1,00 ... 99,9 MΩ	U <sub>N</sub> = 100 V I <sub>N</sub> = 1 mA									
		1 ... 999 kΩ 1,00 ... 9,99 MΩ 10,0 ... 99,9 MΩ 100 ... 200 MΩ	1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ 1 MΩ		50 ... 999 kΩ 1,00 ... 200 MΩ	U <sub>N</sub> = 250 V I <sub>N</sub> = 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 ... 999 kΩ 1,00 ... 499 MΩ	U <sub>N</sub> = 325 V U <sub>N</sub> = 500 V U <sub>N</sub> = 1000 V I <sub>N</sub> = 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 <sub>LO</sub>	R <sub>LO</sub>	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 <sub>0</sub> = 4,5 V	±(4% v.M.+2D)	±(2% v.M.+2D)		•					
	R <sub>OFFSET</sub>	0,00 ... 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 <sup>3)</sup>			5)	5)							
SEN- SOR 6) 7)	I <sub>L/Amp</sub>	0,0 ... 99,9 mA	0,1 mA	1 V/A	5 ... 15 A	f <sub>N</sub> = 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				±(11% v.M.+4D)	±(4% v.M.+3D)							
		10,0 ... 15,0 A	0,1 A				±(11% v.M.+1D)	±(4% v.M.+1D)			II 150A				
		1,00 ... 9,99 A	0,01 A	1 mV/A	5 ... 150 A	f <sub>N</sub> = 16,7/50/60/200/400 Hz	±(7% v.M.+2D)	±(5% v.M.+2D)							
		100 ... 999 mA	1 mA				±(7% v.M.+1D)	±(5% v.M.+1D)			1 A				
		0,00 ... 9,99 A	0,01 A				±(3,4% v.M.+2D)	±(3% v.M.+2D)			10A				
		10,0 ... 99,9 A	0,1 A				±(3,1% v.M.+2D)	±(3% v.M.+2D)			100A				
		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	±(3,1% v.M.+1D)	±(3% v.M.+1D)										
		0,00 ... 9,99 A	0,01 A	±(3,1% v.M.+2D)	±(3% v.M.+2D)										
		10,0 ... 99,9 A	0,1 A	±(3,1% v.M.+2D)	±(3% v.M.+2D)										
	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 <sub>N</sub> = 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)			3					
	0,00 ... 9,99 A	0,01 A				±(27% v.M.+12D)	±(3% v.M.+12D)			0,3					
	10,0 ... 99,9 A	0,1 A				±(27% v.M.+11D)	±(3% v.M.+11D)			30					
	0,00 ... 9,99 A	0,01 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)			300								
	0,00 ... 9,99 A	0,01 A	10 mV/A	0,5 ... 100 A	f <sub>N</sub> = DC/16,7/50/60/200 Hz	±(5% v.M.+12D)	±(3% v.M.+12D)								
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	±(5% v.M.+7D)				±(3% v.M.+7D)									
100 ... 999 A	1 A	±(5% v.M.+2D)	±(3% v.M.+2D)									100A~			
															1000A~

1) U > 230 V nur mit 2- bzw. 3-Pol-Adapter

2) 1 / 2 · I<sub>DN</sub> > 300 mA und 5 · I<sub>DN</sub> > 500 mA und I<sub>f</sub> > 300 mA nur bis U<sub>N</sub> ≤ 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<sub>Eselektiv</sub>/R<sub>Egesamt</sub> < 100

5) bei den angegebenen Messunsicherheiten sind die der jeweiligen Stromzange bereits enthalten.

6) Messbereich des Signaleingangs am Prüfgerät U<sub>E</sub>: 0 ... 1,0 V<sub>eff</sub> (0 ... 1,4 V<sub>peak</sub>) AC/DC

7) Eingangsimpedanz des Signaleingangs am Prüfgerät: 800 kΩ

8) bis Firmware 3.4.4: bei f<sub>N</sub> < 45 Hz => U<sub>N</sub> < 253 V  
ab Firmware 3.6.0: bei f<sub>N</sub> < 45 Hz => U<sub>N</sub> < 500 V

## Sonderfunktion PROFITEST MPRO, MXTRA

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

<sup>5)</sup> Signalfrequenz ohne Störsignal

<sup>6)</sup> Adapterkabel PRO-RE (Z501S) für Prüfstecker zum Anschluss der Erdsonden (E-Set 3/4)

<sup>7)</sup> Adapterkabel PRO-RE/2 für Prüfstecker zum Anschluss der Generatorzange E-CLIP2

<sup>8)</sup> Generatorzange: E-CLIP2 (Z591B) <sup>9)</sup> Messzange: Z3512A (Z225A)

<sup>10)</sup> bei RE.sel/RE < 10 oder Messzangenstrom > 500 μA

<sup>11)</sup> bei RE.H/RE ≤ 100 und RE.E/RE ≤ 100

<sup>12)</sup> bei d = 20 m <sup>13)</sup> bei d = 2 m

<sup>14)</sup> bei Z<sub>L,PE</sub> < 0,6 Ω wird I<sub>k</sub> > U<sub>N</sub>/0,5 Ω angezeigt

<sup>15)</sup> nur bei RANGE = 20 kΩ

<sup>16)</sup> nur bei RANGE = 50 kΩ oder AUTO

## Kennwerte PROFITEST MASTER

### 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	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 $\Omega$ (1 Messzyklus) – 25 s Pause: ca. 1000 Messungen
Akkutest	symbolische Anzeige der Akkuspannung <b>BAT</b> 
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
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

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%, Btauung ist auszuschließen
Höhe über NN	max. 2000 m

### Mechanischer Aufbau

Anzeige	Mehrfachanzeige mittels Punktmatrix 128 x 128 Punkte
Abmessungen	B x L x T = 260 mm x 330 mm x 90 mm
Gewicht	ca. 2,7 kg mit Akkus
Schutzart	Gehäuse IP40, Prüfspitze IP40 nach EN 60529/DIN VDE 470 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)

## 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 USB-Schnittstellenkabel
  - 1 Beiblatt Sicherheitsinformationen
  - 1 DAKS-Kalibrierschein
  - 1 Kurzbedienungsanleitung\*
- \* Ausführliche Bedienungsanleitung im Internet zum Download unter [www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)

- 1 Karte mit Registrierschlüssel zur Software

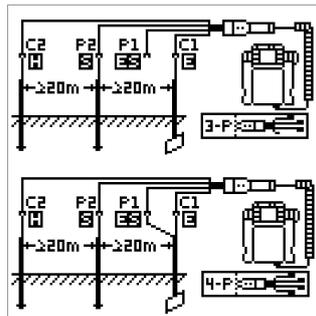


## Sonderfunktionen mit PROFITEST MPRO und PROFITEST MXTRA

### Batteriebetriebene „Akkubetrieb“ Erdungswiderstandsmessungen

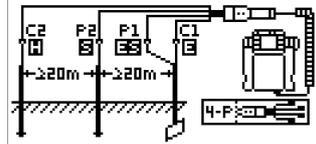
#### Erdungswiderstand $R_E$

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



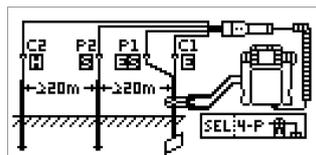
#### 4-Pol-Messverfahren

Sonden und Erder über Adapter PRO-RE angeschlossen



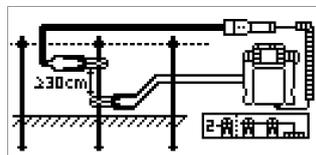
#### Selektiver Erdungswiderstand $R_E$

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



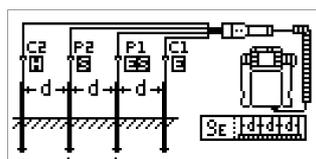
#### Erdschleifenwiderstand $R_{ESCHL}$

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



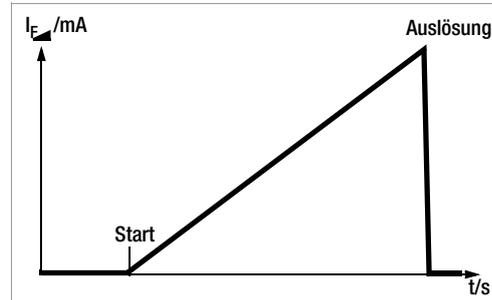
#### Spezifischer Erdwiderstand $R_{ho}$

Sonden über Adapter PRO-RE angeschlossen



## Sonderfunktionen mit PROFITEST MTECH+/MXTRA und SECULIFE IP

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



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

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

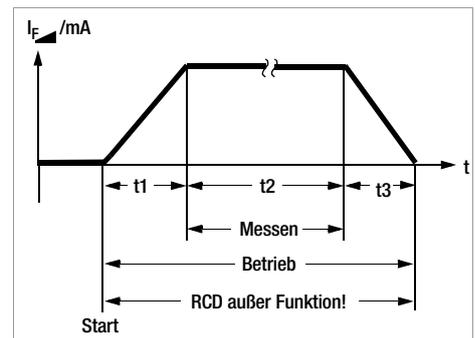
### Auslöseprüfung bei allstromsensitiven RCDs vom Typ B mit konstantem Gleichfehlerstrom und Messung der Auslösezeit

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

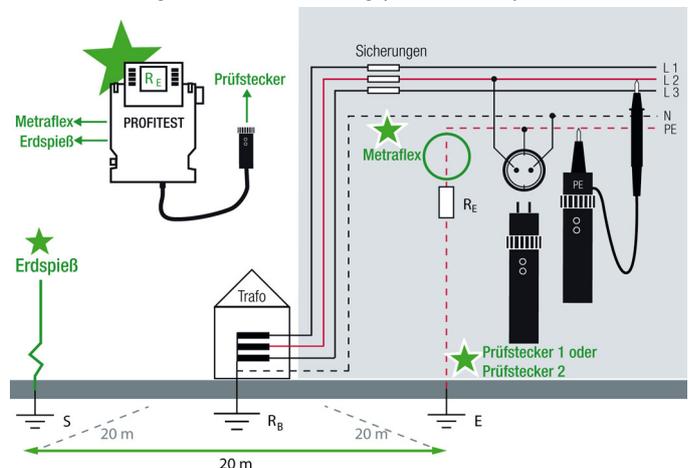
### Schleifenimpedanzmessung durch Unterdrückung der RCD-Auslösung

Die Prüfgeräte ermöglichen die Messung der Schleifenimpedanz in TN-Netzen mit RCD-Schaltern vom Typ A, F und AC.

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)



## Sonderfunktionen

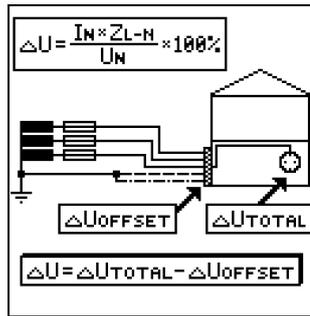
### Spannungsfall-Messung (bei $Z_{L-N}$ ) – Funktion $\Delta U$

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:

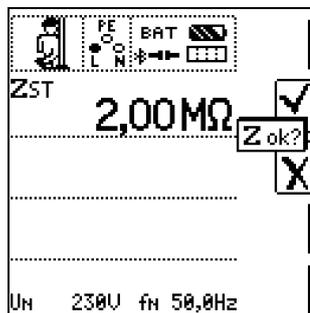
$$\Delta U = Z_{L-N} \cdot \text{Nennstrom der Sicherung}$$

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



### 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.



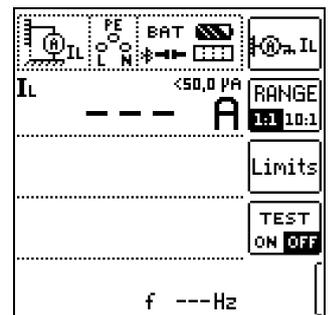
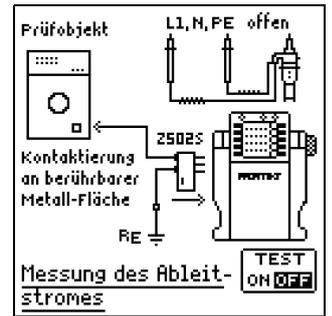
## Sonderfunktionen PROFITEST MXTRA

### 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.

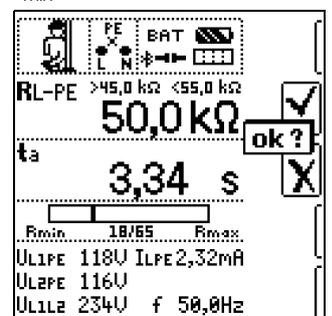


### Prüfen von Isolationsüberwachungsgeräten (IMDs) (nur PROFITEST MXTRA und SECULIFE Ip)

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 mit Hilfe 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.



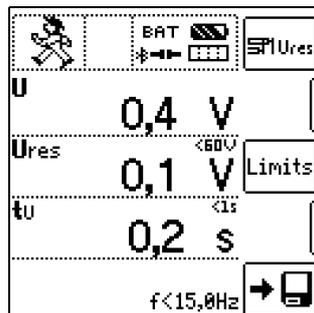
## Sonderfunktionen PROFITEST MXTRA

### 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  $U_{res}$  angezeigt und durch die rote Diode UL/RL signalisiert.

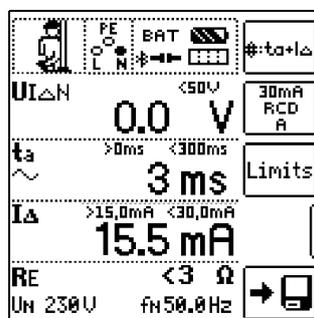
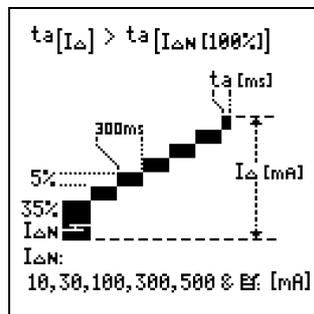


### Intelligente Rampe (nur PROFITEST MXTRA)

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

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

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



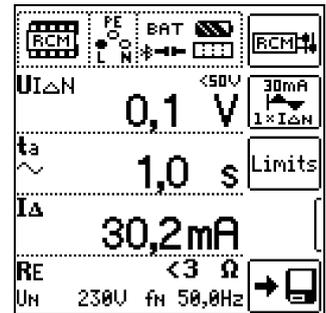
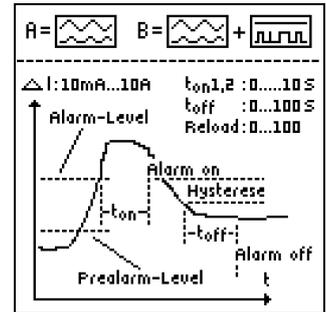
## Sonderfunktionen PROFITEST MXTRA

### 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.

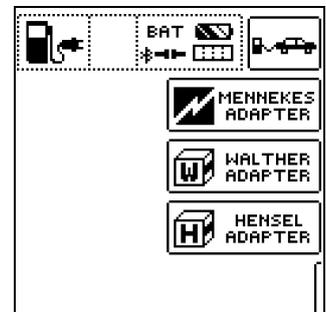
Wird ein RCM in Verbindung mit einer externen Schalteinrichtung betrieben, so ist diese Kombination wie ein RCD zu prüfen.



### Überprüfung der Betriebszustände eines Elektrofahrzeugs

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

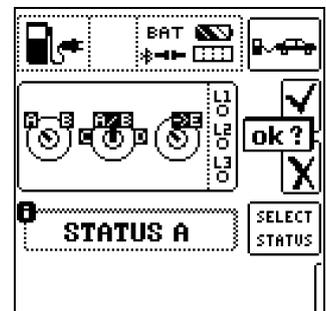
Eine Ladestation ist ein zum Laden von Elektrofahrzeugen vorgesehenes Betriebsmittel gemäß IEC 61851, das als wesentliche Elemente die Steckvorrichtung, einen Leitungsschutz, eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD), einen Leistungsschalter sowie eine Sicherheits-Kommunikationseinrichtung (PWM) enthält.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



## Sonderfunktionen PROFITEST MXTRA

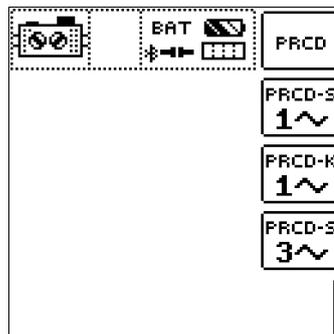
Prüfabläufe zur Protokollierung von Fehlersimulationen an PRCDs Typ S und K mit dem optionalen Adapter PROFITEST PRCD (nur PROFITEST MXTRA)

- 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

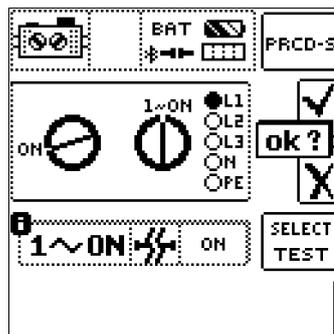
Weitere Informationen finden Sie im Datenblatt zum PROFITEST PRCD.



Auswahl des zu prüfenden PRCDs



Beispiel Simulation Unterbrechung



## Sonderfunktionen (alle Typen)

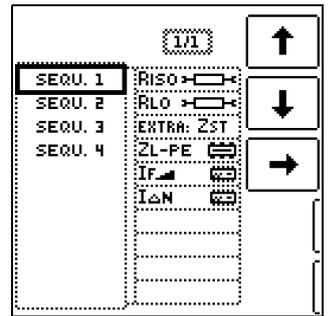
### Autofunktion Prüfsequenzen

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 **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.



### 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 **IZYTRONIQ** zur Übertragung von Daten und Prüfstrukturen kommunizieren.

Darüber hinaus ist der Anschluss einer Bluetooth-Tastatur (Logitech) möglich.

## IZYTRONIQ



Die PC-Anwendersoftware **IZYTRONIQ** ist eine Datenbank-Software zur vollumfänglichen Verwaltung und Dokumentation des Prüfgeschehens.

Folgende Prüfgeräte der Serie **PROFITEST MASTER** können von der **IZYTRONIQ** verwaltet und deren Messwerte protokolliert werden: **PROFITEST MPRO**, **PROFITEST MTECH+PROFITEST MTECH+**, **PROFITEST MXTRA**, **SECULIFE IP**; jeweils ab Firmware Version 3.1.0

Weitere Informationen zur Anwendersoftware finden Sie im Internet unter [www.izytron.com](http://www.izytron.com)

## Zubehör Protokollierung

Siehe auch das separate Datenblatt Identssysteme.

### Barcodeleser für RS232-Anschluss am Prüfgerät – Z502F



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



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

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

## Zubehör Steckereinsätze und Adapter

### Halterung für Prüfspitzen und Messadapter PRO-HB (Z501V)



### Länderspezifische Steckereinsätze PRO-Schuko

PRO-W



### Länderspezifischer Steckereinsatz PRO-GB-USA (Z503B)

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



### Flachmessabgreifer für Stromschienen PRO-PE Clip (Z503G)



## Zubehör Stromversorgung

### Akku-Pack Master Z502H

### Ladegerät Z502R



mit Winkel-/Hohlstecker

**Magnetische Messkontakte (Patent) mit magnetischer Zugentlastung (Z502Z)**



**Safety Clip (Z503W)**



**Steckereinsatz PRO-RLO-II**



**Steckereinsatz PRO-UNI-II**

**Drehstromadapter 5-polig**



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

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**



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.

**3-phasiger Prüfadapter PROFITEST REMOTE (M514R) für PROFITEST MTECH+ IQ und MXTRA IQ**



Zum Messen der Schleifen- und Netzimpedanz sowie Isolationswiderstand ohne lästiges Umstecken, Vertauschen usw.

**Ableitstrommessadapter PRO-AB für PROFITEST MXTRA und SECULIFE IP**



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

## ISO-Kalibrator 1 (M662A)



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

## 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.

### Kabelset KS24



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



### Case TELEARM (Z505E)



### 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.

### Fußbodensonde



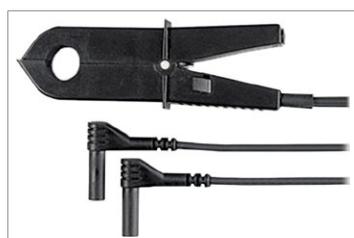
Die Fußbodensonde 1081 ermöglicht die Messung des Widerstands isolierender Fußböden gemäß DIN VDE 0100 Teil 600 und EN 1081.

### 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



**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

### AC-Zangenstromsensor (Z3512A)



umschaltbare Messbereiche 1 mA... 1/100/1000 A~  
Übertragungsfaktoren 1 V/A; 100mV/A; 10 mV/A; 1 mV/A

### METRAFLEX P300 (Z502E)



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

### 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)



## Zubehör Koffer, Rollwagen und Taschen

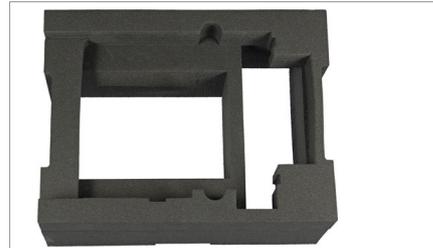
### SORTIMO L-BOXX GM (Z503D)



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

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

### Schaumstoffeinlage für SORTIMO L-BOXX GM (Z503E)



### Profi-Koffer (Z502W)



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

### E-CHECK-Koffer (Z502M)



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

### Bestückungsbeispiele



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

Liefermaß zusammengeklappt: 395 x 150 x 375 mm



### Universaltragetasche F2000 (Z700D)



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

### Bereitschaftstasche PROFITEST MASTER (Z502X)



### Universaltragetasche groß F2020 (Z700F)



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

## Zubehör für E-Mobilität

### PRO-TYP I (Z525B)



#### **Fahrzeugsimulation (CP)**

Fahrzeugzustände A bis E werden über Drehschalter eingestellt

#### **Kabelsimulation (PP)**

über fest verdrahtete Kabelcodierung

#### **Fehlersimulation**

Simulation eines Kurzschlusses zwischen CP und PE über Drehschalter

**Anzeige der Phasenspannung** über LED

### PRO-TYP II (Z525A)



#### **Fahrzeugsimulation (CP)**

Fahrzeugzustände A bis E werden über Drehschalter eingestellt

#### **Kabelsimulation (PP)**

die verschiedenen Codierungen für Ladekabel mit 13 A, 20 A, 32 A und 63 A sowie „kein Kabel angeschlossen“ können über Drehschalter simuliert werden

#### **Fehlersimulation**

Simulation eines Kurzschlusses zwischen CP und PE über Drehschalter

**Anzeige der Phasenspannung** über LEDs

**Prüfen von E-Ladestationen mit fest angeschlossenem Ladekabel** durch verlängerten CP-Prüfstift

## Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Artikelnummer
<b>Gerätevarianten PROFITEST MASTER</b>		
Universelles Schutzmaßnahmenprüfgerät entsprechend EN 61557 Teil 1+2+3+4+5+6+7+10 mit integriertem Speicher und Isolationsmessung bis 1000 V sowie selektive Erdungsmessung mit Stromzangen als optionales Zubehör, mit <b>DAkKS-Kalibrierschein</b> und <b>IZYTRONIQ BUSINESS Starter</b>	<b>PROFITEST MPRO IQ</b>	M535C
Universelles Schutzmaßnahmenprüfgerät entsprechend EN 61557 Teil 1+2+3+4+5+6+7+10 mit integriertem Speicher und Isolationsmessung bis 1000 V sowie zusätzlich mit der Betriebsart Auslöseprüfung bei allstromsensitiven RCDs und Schleifenimpedanzmessung ohne Auslösung des RCDs, E-Mobility Test, Bluetooth-Schnittstelle, mit <b>DAkKS-Kalibrierschein</b> und <b>IZYTRONIQ BUSINESS Starter</b>	<b>PROFITEST MTECH+ IQ</b>	M535B
Universelles Schutzmaßnahmenprüfgerät entsprechend EN 61557 Teil 1+2+3+4+5+6+7+10 mit integriertem Speicher und Isolationsmessung bis 1000 V sowie zusätzlich mit der Betriebsart Auslöseprüfung bei allstromsensitiven RCDs, Schleifenimpedanzmessung sowie selektive Erdungsmessung mit Stromzangen als optionales Zubehör, Prüfen von Isolationswächtern, RCMs sowie E-Mobility Test, Bluetooth-Schnittstelle, mit <b>DAkKS-Kalibrierschein</b> und <b>IZYTRONIQ BUSINESS Starter</b>	<b>PROFITEST MXTRA IQ</b>	M535D
Universelles Schutzmaßnahmenprüfgerät entsprechend EN 61557 Teil 1+2+3+4+5+6+7+10 mit integriertem Speicher und Isolationsmessung bis 1000 V sowie zusätzlich mit der Betriebsart Auslöseprüfung bei allstromsensitiven RCDs, Schleifenimpedanzmessung, Prüfen von Isolationswächtern, Bluetooth-Schnittstelle, mit <b>DAkKS-Kalibrierschein</b> und <b>IZYTRONIQ BUSINESS Starter</b>	<b>SECULIFE Ip IQ</b>	M535E
<b>Zubehör Stromversorgung Prüfgerät</b>		
8 LSD-NiMH-Akkus mit reduzierter Selbstentladung (Mignon-Zellen, AA) mit verschweißten Zellen	Akku-Pack Master	Z502H
Weitbereichsladegerät zum Laden der im <b>PROFITEST MTECH+</b> , <b>MPRO</b> , <b>MXTRA</b> und <b>SECULIFE Ip</b> eingesetzten Akkus Eingang: 100 ... 240 V AC; Ausgang: 16,5 V DC, 1 A	Ladegerät <b>PROFITEST MASTER</b>	Z502R
<b>Zubehör Steckereinsätze und Adapter</b>		
Halterung für Prüfspitzen und Messadapter	PRO-HB	Z501V
Steckereinsatz Schuko: D, A, NL, F etc. wie PRO-Schuko, jedoch mit abgewinkeltem Schukostecker	PRO-Schuko	GTZ3228000R0001
Steckereinsatz gemäß SEV: CH	PRO-W	Z503A
Steckereinsatz mit Adapter für GB & USA	PRO-CH	GTZ3225000R0001
Steckereinsatz für Südafrika	PRO-GB/USA-Set	Z503B
3-phasiger Prüfadapter für PROFITEST MTECH+ IQ und MXTRA IQ	PRO-RSA	Z501A
2-/3-Pol-Messadapter für Drehstrom- und Drehfeld-Anlagen 300 V/1 A CAT IV mit Schutzkappe 600 V/1 A CAT III mit Schutzkappe 600 V/16 A CAT II ohne Schutzkappe	PROFITEST REMOTE	M514R
wie PRO-A3-II, jedoch statt mit Spiralkabeln mit geraden Kabeln à 10 m	PRO-A3-II	Z5010
Set-Prüfspitzen (rot / schwarz) CAT III / 600 V, 1 A, Arbeitsbereich der Messspitzen 68 mm – Durchmesser 2,3 mm	PRO-A3-II ncc	Z503C
	Set-Probes	Z503F

Bezeichnung	Typ	Artikelnummer
Sicherheitsklemmen rot und blau mit Haken, 1 kV CAT IV, 20 A	Safety Clip	Z503W
Flachmessabgreifer zur schnellen und sicheren Kontaktierung an Stromschienen. Kräftige Kontaktierung an der Vorder- und Rückseite der Stromschiene mittels bewährten Kontaktlamellen. Starre 4 mm-Buchse im Drückerteil, geeignet zur Aufnahme federnder 4 mm-Stecker mit starrer Isolierhülse. 1000 V CAT IV/32 A	PRO-PE Clip	Z503G
2 magnetische Messkontakte mit Berührschutz – Set mit Magnethalter Messkontaktdurchmesser 5,5 mm isoliert, CAT III 1.000 V / 4 A, Temperatur von –10 °C bis 60 °C, unter Normbedingungen und bei Flachkopfschrauben 1.200 g Haftkraft senkrecht zur Kontaktfläche; Messgeräteanschluss für PRO-A3-II über 4 mm-Buchsen	Set 3 – Magnetische Messspitzen	Z502Z
mit 10 m Kabel in 2-Leiter-Messtechnik für PE-Messungen und ähnliche 300 V/16 A CAT IV	PRO-RLO-II	Z501P
mit 3 Anschlusskabel für beliebige Anschlussnormen 300 V/16 A CAT IV	PRO-UNI-II	Z501R
Drehstromadapter 5-polig für CEE-Steckdosen 16 A	A3-16	GTZ3602000R0001
Drehstromadapter 5-polig für CEE-Steckdosen 32 A	A3-32	GTZ3603000R0001
Drehstromadapter 5-polig für CEE-Steckdosen 63 A	A3-63	GTZ3604000R0001
Drehstromadapter 7-polig geschirmt für CEE-Steckdosen 16 A, CAT III 300 V – 10 A	A3-16 Shielded	Z513A
Drehstromadapter 7-polig geschirmt für CEE-Steckdosen 32 A, CAT III 300 V – 10 A	A3-32 Shielded	Z513B
VARIO-STECKER-Set	Z500A	Z500A
Kalibrieradapter zur Prüfung der Genauigkeit von Messgeräten für Isolationswiderstände und niederohmige Widerstände	ISO-Kalibrator 1	M662A
Ableitstrommessadapter als Vorschaltgerät zum <b>PROFITEST MXTRA</b> und <b>SECULIFE Ip</b>	PRO-AB	Z502S
<b>Zubehör</b>		
Verlängerungskabel 4 m	KS24	GTZ3201000R0001
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	TELEARM 120 <sup>D)</sup>	Z505C
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	TELEARM 180 <sup>D)</sup>	Z505D
Tasche für TELEARM 120/180, L x B: 920 x 170 mm	Case TELEARM	Z505E
Dreiecksonde für Fußbodenmessung gemäß EN 1081 und DIN VDE 0100	Sonde 1081	GTZ3196000R0001
Zangenstromsensor für Ableitströme umschaltbar, 1 mA ... 15 A, 3% und 1 A ... 150 A, 2%	WZ12C <sup>D)</sup>	Z219C
Flexibler AC-Stromsensor 3/30/300 A, 1 V/100 mV/10 mV/A, mit Batterien, Messkopflänge 45 cm	METRAFLEX P300	Z502E
<b>Zubehör Koffer und Rollwagen</b>		
Bereitschaftstasche mit Außentaschen für Zubehör	Bereitschaftstasche PROFITEST MASTER	Z502X
Aluminium-Koffer für Prüfgerät und Zubehör	E-CHECK-Koffer	Z502M
Der E-CHECK-Koffer kann am Rollwagen (Trolley) montiert werden	Rollwagen für E-CHECK-Koffer	Z502N
Universaltasche	F2000 <sup>D)</sup>	Z700D
Universaltasche groß	F2020	Z700F
Kunststoff-Systemkoffer	SORTIMO L-BOXX GM	Z503D
Schaumstoffeinlage für SORTIMO L-BOXX GM mit Inneneinteilung für PROFITEST MASTER	Foam SORTIMO L-BOXX Profitest M	Z503E

Bezeichnung	Typ	Artikelnummer
Profi-Koffer bedruckt und mit Inneneinteilung für Sets mit PROFITEST MASTER plus Zubehör, inkl. Trolleyhalter	Profi-Koffer	Z502W
<b>Zubehör für Erdungsmessung</b>		
Messadapter zum Anschluss einer zweiten Zange (Generatorzange), ermöglicht die 2-Zangen-Messmethode (Erdschleifenmessung)	PRO-RE-2	Z502T
Adapter zum Anschluss für Erdungszubehör zur 3-Pol-, 4-Pol-Messung sowie selektiven Erdungswiderstandsmessung	PRO-RE	Z501S
<b>Generatorzange</b> für 2-Zangen-Messmethode (Erdschleifenmessung) Übertragungsfaktor: 1000 A/1A Strommessbereich: 0,2 A ... 1200 A Ausgangssignal: 0,2 mA ... 1,2 A	E-CLIP 2	Z591B
Zangenstromsensor für selektive Erdungsmessung und als <b>Messzange</b> für 2-Zangen-Messmethode (Erdschleifenmessung), umschaltbare Messbereiche 0 ... 1/100/1000 A ~ AV ~ ± (0,7% ... 0,2%)	Z3512A <sup>D)</sup>	Z225A
Kabeltrommel mit 25 m Messleitung für Niederohm- und Erdungsmessung	TR25II	Z503X
Kabeltrommel mit 50 m Messleitung für Niederohm- und Erdungsmessung	TR50II	Z503Y
Erdbohrer 50 cm lang für Erdungsmessung	Erdbohrer SP500	Z503Z
Zubehör für Erdungsmessung bestehend aus 1 x Tragetasche, 4 Erdspieße 500 mm, 1 x Messleitung 40 m blau auf Kabeltrommel mit Handgurt, 1 x Messleitung 20 m rot auf Kabeltrommel mit Handgurt, 1 x Messleitung 5 m schwarz, 1 x Messleitung 5 m grün, 1 x Prüfklemme mit 4 mm Buchse schwarz, 1 x Prüfklemme mit 4 mm Buchse grün, 1 x Hammer, 1 x Rollenmaßband, 1 x Staubklappen, 1 x Schreibblock mit Stift	E-SET PROFESSIONAL	Z592Z
Zubehör für Erdungsmessungen bestehend aus 1 x strapazierfähiger Outdoor-Tragetasche, 2x Erdspieße 420 mm, 1x Messleitung 40 m blau auf Kabeltrommel mit Handgurt, 1 kV CAT III, 1x Messleitung 20 m rot auf Kabeltrommel mit Handgurt, 1 kV CAT III, 1x Messleitung 2 m schwarz, 1 kV CAT IV, 1x Messleitung 2 m grün, 1 kV CAT IV, 1x Messleitung 30 cm rot, 1 kV CAT IV, 1x Messleitung 30 cm blau, 1 kV CAT IV, 1x Prüfklemme mit 4 mm Buchse schwarz, 1x Prüfklemme mit 4 mm Buchse grün	E-SET BASIC	Z593A
Erdungsmesskoffer bestehend aus Kunstleder-Koffer 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 Staubklappen, 2 Schreibblöcken mit Formularen	E-Set 5	Z590B
Prüfadapter zum Prüfen von mobilen Personenschutzschaltern des Typs PRCD-K und PRCD-S mit Hilfe des Prüfgeräts <b>PROFITEST MXTRA</b> (kein Lieferumfang)	PROFITEST PRCD <sup>D)</sup>	M512R

Bezeichnung	Typ	Artikelnummer
<b>Gerätesets</b>		
bestehend aus <b>PROFITEST MTECH+ IQ</b> , Vario-Stecker-Set, SORTIMO L-BOXX, Foam SORTIMO L-BOXX, Set-Probes, Akku-Pack Master und Lade-netzteil sowie <b>IZYTRONIQ BUSINESS ADVANCED</b>	Starterpaket TECHplus IQ	M536A
bestehend aus <b>PROFITEST MTECH+ IQ</b> , Vario-Stecker-Set, Erdspieß SP350, Trommel TR50, PRO W, PRO-RLO II, Set-Probes, Profi-koffer, Akku-Pack Master und Ladenetzteil sowie <b>IZYTRONIQ BUSINESS PROFESSIONAL</b>	Meisterpaket TECHplus IQ	M536B
bestehend aus <b>PROFITEST MXTRA IQ</b> , VA-RIO-STECKER-Set, Kunststoffsystemkoffer SORTIMO L-BOXX GM mit Schaumstoffeinlage, Komp. Akku-Pack Master und Weitbereichsladegerät, Prüfspitzensatz Set-Probes und <b>IZYTRONIQ BUSINESS ADVANCED</b>	Starterpaket XTRA IQ	M536C
bestehend aus <b>PROFITEST MXTRA IQ</b> , VA-RIO-STECKER-Set, Profi-Koffer, Steckereinsatz PRO-W, Adapter PRO-RLO-II, Komp. Akku-Pack Master und Weitbereichsladegerät, Prüfspitzensatz Set-Probes und <b>IZYTRONIQ BUSINESS PROFESSIONAL</b>	Meisterpaket XTRA IQ	M536D
bestehend aus <b>PROFITEST MXTRA IQ</b> , VA-RIO-STECKER-Set, Profi-Koffer, Ableitstrommessadapter PRO-AB, Komp. Akku-Pack Master und Weitbereichsladegerät, Prüfspitzensatz Set-Probes und <b>IZYTRONIQ BUSINESS ADVANCED</b>	MEDpaket XTRA IQ	M536E
bestehend aus <b>PROFITEST MXTRA IQ</b> , VA-RIO-STECKER-Set, Profi-Koffer, Steckereinsatz PRO-W, Generatorzange E-Clip 2 und Messzange für Erdungsmessung Z3512A, Messadapter für 2-Zangen-Messmethode PRO-RE-2, Komp. Akku-Pack Master und Weitbereichsladegerät, Prüfspitzensatz Set-Probes und <b>IZYTRONIQ BUSINESS PROFESSIONAL</b>	Profipaket XTRA IQ	M536F
<b>Zubehör für E-Mobilität</b>		
1-phasiger Prüfadapter mit Stecker Typ 1	PRO-TYP I <sup>D)</sup>	Z525B
1- und 3-phasiger Prüfadapter mit Stecker Typ 2	PRO-TYP II <sup>D)</sup>	Z525A
1- und 3-phasiger Prüfadapter mit Stecker Typ 2; Ausführung mit Schweizer Steckdoseneinsatz	PRO-TYP II-CH <sup>D)</sup>	Z525D
<b>Zubehör Protokollierung</b>		
Barcodeleser, -Drucker und RFID-Leser siehe separates Datenblatt Identysteme		
Barcodeleser für RS232-Anschluss mit ca. 1 m langen Spiralkabel	Barcode Profiscanner-RS232	Z502F
RFID Lese- und Schreibgerät	SCANBASE RFID	Z751G

<sup>D)</sup> Datenblatt verfügbar

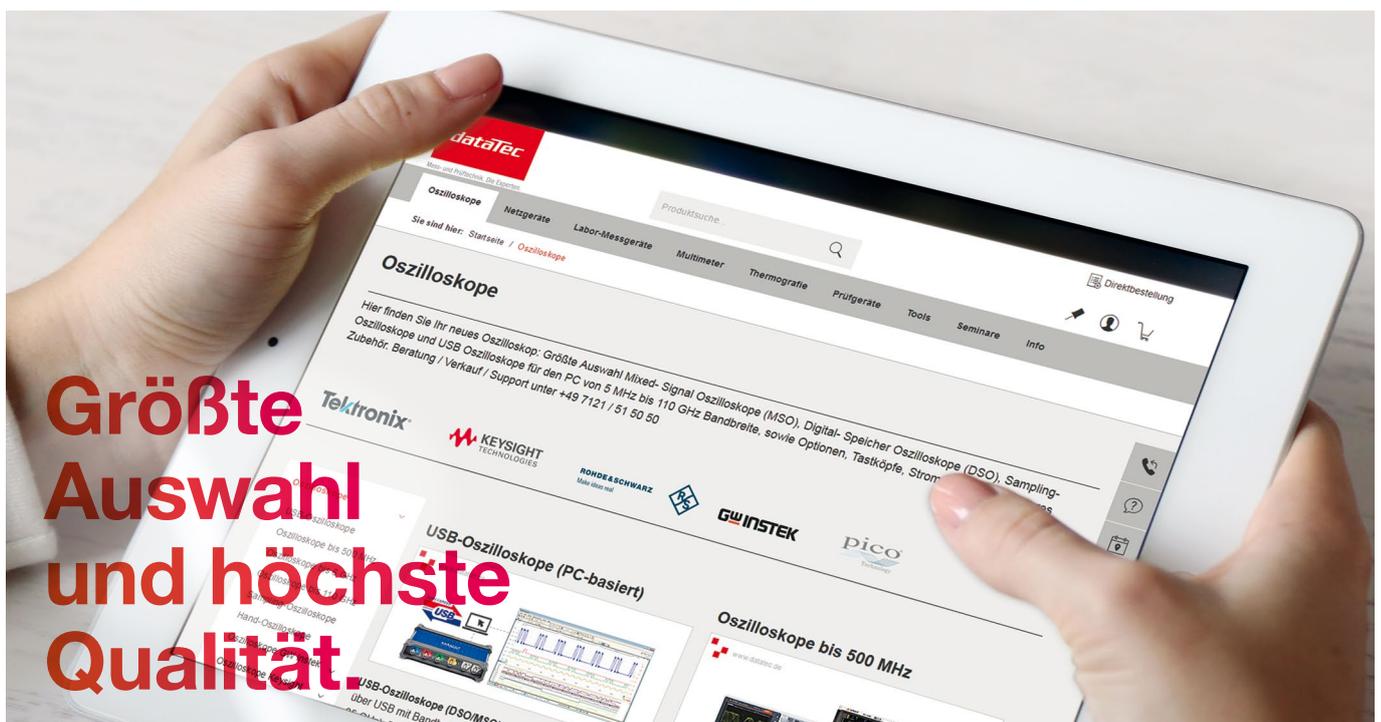
# Deutschlands größter B2B-Onlineshop für Mess- und Prüftechnik.



Mess- und Prüftechnik, Die Experten.

## Ihre Vorteile:

- > Eine unschlagbare Auswahl namhafter Hersteller
- > Hohe Lagerkapazität und kurze Wege
- > Bundesweite Lieferung und schnelle Zustellung meist innerhalb eines Tages
- > Mehrere tausend Mess- und Prüfgeräte
- > Tagesaktuelle Preise und Promotions
- > Warenkorbrabatt bei Online-Bestellung
- > Versandkostenfrei ab € 50,-
- > Dokumenten-Download u. v. m.



# Wir haben die Lösungen für Ihre Messaufgaben.

**dataTec**

Mess- und Prüftechnik, Die Experten.

## Ihre Vorteile:

- > Diplom-Ingenieure, Elektronik- und Elektrotechniker
- > Langjährige Praxiserfahrung und hohe Kompetenz
- > Bundesweit über 20 praxiserfahrene und herstellerzertifizierte Vertriebsingenieure im Außendienst bei Ihnen vor Ort

## Experten für:

- > Oszilloskope
- > Spektrum- / Netzwerkanalysatoren
- > Netzgeräte / Stromversorgungen
- > Thermografie / Temperatur
- > Prüfgeräte VDE / Netzanalyse
- > u. v. m.



# Mit unserer Akademie kommen Sie weiter.

**dataTéc**

AKADEMIE

## Ihre Vorteile:

- > Wissenstransfer zu sämtlichen Bereichen der Messtechnik, immer auf dem neuesten Stand
- > Vielfältiges Seminarangebot mit renommierten Dozenten, in Theorie und Praxis
- > Modernste Räumlichkeiten mit bester technischer Ausstattung

## Seminarthemen:

- > Prüfgeräte VDE
- > Oszilloskope
- > Labormesstechnik
- > EMV- / HF-Messtechnik u. v. m.

Alle aktuellen Preise und Termine unter:  
>>> [www.datatec.eu/akademie](http://www.datatec.eu/akademie)

## Technische Seminare und Veranstaltungen.

