

# METRATESTER 5+ | 3P

## Prüfkoffer DIN VDE 0701-0702

3-349-413-01  
3/5.10

- zur Prüfung von ein- und dreiphasigen Geräten nach DIN VDE 0701-0702: 2008
- umfangreiche Ausstattung mit Steckverbindern bis CEE 32
- inklusive Anschlusskabelset zum wahlweisen Betrieb der Prüftafel an Schutzkontakt- oder 5-poliger CEE16 A-Netzdose
- ausgerüstet mit dem Einbauprüfgerät METRATESTER 5+
  - mit optischer und akustischer Grenzwertmeldung
  - Differenzstrommessung
- komfortable Prüfung durch:
  - Umschalter „NETZ-VDE“ ohne Umstecken der Prüflinge in den Prüfarten nach DIN VDE mit und ohne Netzspannung.
  - Phasenwahlschalter L1/L2/L3 zur Messung von Strom und Spannung
  - Phasenwendeschalter für Netzspannung
  - Anzeige aller Messwerte über die große LCD-Anzeige des Prüfgerätes
- Sichere Schutzleiterprüfung nach DIN VDE 0404 (Trennung des Netzschutzleiters von den Prüfdosen)
- kompakter, stabiler und abschließbarer Alurahmenkoffer



### Anwendung

Die mobile Prüfkoffer ist zum Messen und Prüfen von ein- und dreiphasigen elektrischen Geräten und Verlängerungsleitungen bestimmt. Dieser wurde gemäß den Richtlinien des ZVEH und VDEW für die Werkstattausrüstung von Elektroinstallationsbetrieben mit eingebautem Prüfgerät bestückt.

Der Schutzleiter wird „richtig“ gemessen gemäß DIN VDE 0104.

### Mit dem Prüfkoffer können folgende Größen geprüft werden:

- Schutzleiterwiderstand
- Isolationswiderstand (L1/L2/L3/N kurzgeschlossen gegen PE)
- Ersatzableitstrom
- Schutzleiterstrom nach dem Differenzstromverfahren (an ein- und dreiphasigen Prüflingen)
- Berühr-Ableitstrom an Prüflingen der Schutzklasse II
- Netzspannung L1/L2/L3 gegen N
- Verbraucherstrom in L1/L2/L3
- Prüfung der Spannungsfreiheit
- Durchgangsprüfungen mit Schutzkleinspannung über Anzeigelampe
- Prüfungen an Verlängerungsleitungen in Verbindung mit dem Zubehör VL2 E

### Anzeigefunktionen

Alle Messwerte werden auf einer großen Digitalanzeige gut ablesbar ausgegeben. Darüber hinaus werden Grenzwertüberschreitungen optisch und zum Teil akustisch signalisiert.

### Kontaktfläche für Fingerkontakt

Über eine Kontaktfläche für Fingerkontakt kann das Schutzleiterpotenzial überprüft werden. Die Signallampe PE leuchtet, wenn zwischen der berührten Kontaktfläche und dem Schutzkontakt des Netzanschlusststeckers eine Potentialdifferenz von mehr als 100 V besteht.

### Sicherheitseinrichtungen

- *Prüfgerät:* Ein Überlastschutz (thermisch) bis 253 V in allen Bereichen (ausgenommen 16 A). Das Prüfgerät ist nach Beseitigung der Überlast sofort wieder betriebsbereit. Die Übertemperatur wird auf der LCD angezeigt. Die Signallampe PE signalisiert, ob Spannung am Netzschutzleiter anliegt.
- *Prüfkoffer:* RCD (FI-Schutzschalter) 4-polig 30 mA wirksam an den Prüf-Netzdosens sowie den Sicherheitsanschlussbuchsen der Prüftafel, Not-Aus-Hauptschalter mit Unterspannungsauslösung in der 0-Stellung anschließbar.

## Angewendete Vorschriften und Normen

<b>DIN VDE 0104</b>	Errichten und Betreiben elektrischer Prüfanlagen
<b>IEC 61010-1 DIN EN 61010-1/ VDE 0411-1</b>	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Allgemeine Anforderungen
<b>DIN VDE 0404</b>	Geräte zur sicherheitstechnischen Prüfung von elektrischen Betriebsmitteln
<b>DIN VDE 0470 Teil 1</b>	Prüfgeräte und Prüfverfahren – Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
<b>DIN EN 61326 VDE 0843 Teil 20</b>	Elektrische Betriebsmittel für Leittechnik und Laboreinsatz – EMV-Anforderungen

### Vorschriften und Normen für die Anwendung des Prüfgeräts

<b>DIN VDE 0701-0702</b>	Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte – Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte – Allgemeine Anforderung für die elektrische Sicherheit
<b>BGV A3 (VBG 4)</b>	Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften

## Technische Kennwerte Prüfkoffer

### Elektrische Sicherheit

Schutzklasse	I
Messkategorie	300 V CAT II
FI-Zusatzschutz	FI-Schutzschalter 4-polig 25 A 30 mA an den Netzdosens der Prüftafel
Sicherungen	Prüftafel: 3 x B16 Prüfgerät: 1 x T 0.1/250G

### Stromversorgung

Netzspannung	230/400 V 50 Hz
Netzanschluss	wahlweise über: – Schutzkontaktnetzleitung 1P+N+PE 230 V/16 A – 5-polige CEE-Netzleitung 3P+N+PE 400 V/16 A
Durchgangsleistung	Nennaufnahme/Phase 16/20 A 10 min

### Anschlüsse

- 1 CEE-Steckdose 32 A 3P+N+PE ≤16 A 230/400 V
- 1 CEE-Steckdose 16 A 3P+N+PE 16 A 230/400 V
- 1 Schutzkontakt-Steckdose 1P+N+PE 16 A 230 V
- 5 Sicherheitsbuchsen L1/L2/L3/N und PE für Geräteprüfungen ohne Anschlussstecker
- 2 Sicherheitsbuchsen für Durchgangsprüfungen

### Umgebungsbedingungen

Betrieb	–10 ... + 55 °C
Lagerung	–25 ... + 70 °C
Luftfeuchte	max. 75%, Betauung ist auszuschließen
Höhe über NN	bis zu 2000 m
Einsatzort	in Innenräumen, außerhalb nur innerhalb der angegebenen Umgebungsbedingungen

### Mechanischer Aufbau

Abmessungen	BxHxT: ca. 380 mm x 300 mm x 220 mm (mit Deckel)
Gewicht	ca. 8 kg
Schutzart	Koffer IP 40, Anschlüsse IP 20 Tabellenauszug zur Bedeutung des IP-Codes

IP XY (1. Ziffer X)	Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern	IP XY (2. Ziffer Y)	Schutz gegen Eindringen von Wasser
2	≥ 12,5 mm Ø	0	nicht geschützt

IP XY (1. Ziffer X)	Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern	IP XY (2. Ziffer Y)	Schutz gegen Eindringen von Wasser
4	≥ 1,0 mm Ø	0	nicht geschützt

## Technische Kennwerte Prüfgerät METRATESTER 5+

Messgröße	Messbereich	Auflösung	U <sub>LEERLAUF</sub>	R <sub>i</sub>	I <sub>K</sub>	I <sub>N</sub>
Schutzleiterwiderstand	0 ... 19,99 Ω	10 mΩ	< 20 V –	—		> 200 mA
Isolationswiderstand	0,05 ... 19,99 MΩ	10 kΩ	600 V –	ca. 100 kΩ	< 10 mA	> 1 mA
Ersatz-Ableitstrom	0 ... 19,99 mA ~	10 µA	28 V ~	2 kΩ	< 20 mA	—
Nachweis der Spannungsfreiheit durch Strommessung (Berühr-/Ableitstrom)	0 ... 1,999 mA ~	1 µA		2 kΩ		
Differenzstrom	0,01... 19,99 mA~	10 µA				

### Betriebsmessungen

Messgröße	Messbereich	Auflösung
Netzspannung	207 ... 253 V ~	1 V
Verbraucherstrom über die Netzdose	0 ... 16,00 A ~	10 mA

### Eigenabweichung und Betriebsmessabweichung

Messgröße	Eigenunsicherheit	Betriebsmessunsicherheit
Schutzleiterwiderstand	± (2,5% v.M. + 2 D)	± (10% v.M. + 5 D)
Isolationswiderstand 0 ... 19,99 MΩ	± (2,5% v.M. + 2 D)	± (10% v.M. + 5 D)
Ersatz-Ableitstrom	± (2,5% v.M. + 2 D)	± (10% v.M. + 5 D)
Nachweis der Spannungsfreiheit durch Berührungsstrommessung	± (2,5% v.M. + 2 D)	± (10% v.M. + 5 D)
Differenzstrom	± (4% v.M. + 5 D)	± (10% v.M. + 5 D)
Netzspannung	± (2,5% v.M. + 2 D)	± (10% v.M. + 5 D)
Verbraucherstrom über die Netzdose	± (2,5% v.M. + 2 D)	± (10% v.M. + 5 D)

### Einflussgrößen und Einflüsseffekte

Einflussgröße/ Einflussbereich	Bezeichnung gemäß DIN VDE 0404	Einflüsseffekte ± ... % v. Messwert
Veränderung der Lage	E1	—
Veränderung der Versorgungsspannung der Prüfeinrichtung	E2	2,5
Temperaturschwankung 0 ... 21 °C und 25 ... 40 °C	E3	angegebene Einflüsseffekte gelten pro 10 K Temperaturänderung: 1 bei Schutzleiterwiderstand 0,5 alle anderen Messbereiche
Höhe des Prüfungsstroms	E4	2,5
niederfrequente Magnetfelder	E5	2,5
Impedanz des Prüflings	E6	2,5
Kapazität bei Isolationsmessungen	E7	2,5
Kurvenform des gemessenen Stroms 49 ... 51 Hz	E8	2 bei kapazitiver Last (bei Ersatz-Ableitstrom)
45 ... 100 Hz		1 (bei Berührstrom)
		2,5 alle anderen Messbereiche

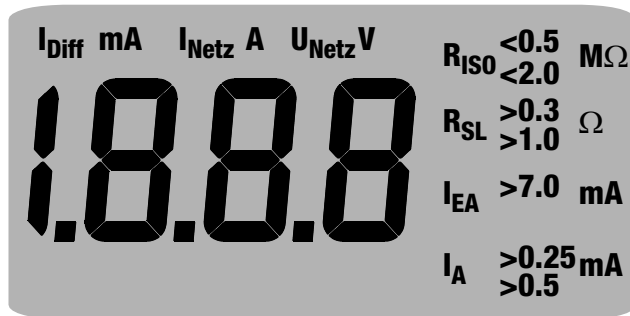
### Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur	+23 °C ±2 K
Relative Luftfeuchte	40 ... 60 %
Netzspannung	230 V ±1 %
Frequenz der Messgröße	50 Hz ±0,2 %
Kurvenform der Messgröße	Sinus (Abweichung zwischen Effektiv- und Gleichrichtwert ±0,5 %)

### Anzeige- und Signaleinrichtungen

#### LCD

Anzeigebereich	0 ... 1999 Digit, 3½ Stellen
Ziffernhöhe	17 mm und Sonderzeichen
Überlauf	signalisiert durch Anzeige von „OL“
Übertemperatur	bei länger anstehendem Kurzschluss: Segmente „R <sub>ISO</sub> “ und „MΩ“ blinken



Beim Anzeigetext behalten wir uns technische Änderungen vor.

#### Signallampe PE

Diese signalisiert, ob Spannung am Netzschutzleiter anliegt.

#### Folgende Grenzwerte werden signalisiert

Messung	Fehlerbedingung nach Norm	Signalisierung der Grenzwertüberschreitung am Prüfgerät		
		Dauerleuchten der roten Fehlerlampe	Einblenden der Grenzwerte	Dauersummer (Beeper)
Schutzleiterwiderstand	$R_{SL} > 0,3 \Omega$ <sup>1)</sup>	•	$> 0,3 \Omega$	—
	$R_{SL} > 1 \Omega$ <sup>2)</sup>	•	$> 1 \Omega$	•
Isolationswiderstand	Heizung <sup>3)</sup> : $R_{ISO} < 0,3 M\Omega$	•	$< 0,5 M\Omega$	•
	SK I: $R_{ISO} < 1,0 M\Omega$	•	$< 2,0 M\Omega$	—
	SK II: $R_{ISO} < 2,0 M\Omega$	—	$< 2,0 M\Omega$	—
Ersatzableitstrom	$I_{EA} > 3,5 \text{ mA}$	•	—	—
		•	$> 7,0 \text{ mA}$ <sup>4)</sup>	•
Ableit-/Berührstrom (Nachweis der Spannungsfreiheit)	$I_A > 0,25 \text{ mA}$	•	$> 0,25 \text{ mA}$	—
	$I_A > 0,5 \text{ mA}$	•	$> 0,5 \text{ mA}$	•
Differenzstrom	$I_{Diff} \geq 3,5 \text{ mA}$	•	—	•

<sup>1)</sup> Widerstand zwischen Gehäuse und Netzstecker bei Anschlussleitungen bis 5 m Länge  
<sup>2)</sup> bei Verlängerungsleitungen je weitere 7,5 m zusätzlich 0,1 Ω, maximal jedoch 1 Ω  
<sup>3)</sup> für Geräte der Schutzklasse I mit eingeschalteten Heizelementen (wenn Heizleistung > 3 kW und  $R_{ISO} < 0,3 M\Omega$ : Ableitstrommessung erforderlich)  
<sup>4)</sup> dieser Grenzwert bezieht sich auf allpolige Schalter (dies entspricht einer Verdopplung des Grenzwertes bzw. Halbierung des tatsächlichen Messstromes)

### Elektromagnetische Verträglichkeit EMV

Produktnorm	EN 61326-1: 1997
	EN 61326: 1997/A1: 1998

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

### Prüfung auf Durchgang von externen Prüflingen

#### Anzeigeleuchten auf der Prüftafel

- Durchgangsprüfung mit Kleinspannung an externen Prüflingen über 1 Durchgangsprüfleuchte
- Anzeige einer Prüfung mit Netzspannung in der Stellung NETZ des VDE-Netzschalters über die Netzlampen L1/L2/L3.

### Lieferumfang

- 1 Prüfkoffer inklusive Prüfgerät METRATESTER 5+
- 1 Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker und Kupplungsdose
- 1 Netzanschlussleitung mit 5-poliger CEE16 A-Stecker und Kupplungsdose
- 1 Bedienungsanleitung



## Zubehör

### Adapter VL2 E



Erweiterung des Prüfkoffers zur Prüfung von Elektrogeräten durch Messung von:

- Schutzleiterwiderstand
- Isolationswiderstand (Messung von L1/L2/L3 und N gegen PE)
- Ersatzableitstrom

Erweiterung des Prüfkoffers zur Prüfung von Verlängerungsleitungen durch Messung von:

- Schutzleiterwiderstand
- Isolationswiderstand (Messung von L1/L2/L3 und N gegen PE)

sowie

- Funktionsprüfung an ein- und dreiphasigen Verlängerungsleitungen auf Aderdurchgang, -kurzschluss und -verpolung (Rechtsdrehfeld) einfach mittels Schwenktaster

## Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Artikelnummer
Prüfkoffer inklusive METRATESTER 5+, 2 Netzadapter und Bedienungsanleitung	<b>METRATESTER 5+   3P</b>	M700K
Prüfadapter für Verlängerungsleitungen	VL2 E <sup>D)</sup>	Z745W
Kalibrieradapter für Prüfgeräte nach DIN VDE 0701-0702 (max. 200 mA)	SECU-cal 10	Z715A

<sup>D)</sup> Datenblatt vorhanden