

PROFITEST | PRCD

Adapter zur normgerechten Prüfung von PRCDs durch Simulation von Fehlerfällen

3-349-796-01
3/4.19

- Prüfung von PRCDs Typ S und K nach DIN VDE 0701-0702, BGI / GUV-I 608 sowie Herstellerangaben durch einen geführten Prüfablauf mit dem PROFITEST MXTRA
- Prüfen mobiler Personenschutzschalter der Typen:
 - PRCD-S (1-phasig/3-polig und 3-phasig/5-polig) ¹⁾
 - PRCD-K (1-phasig/3-polig)
 - PRCD 2-polig/3-polig ²⁾
- Funktions- bzw. Auslöseprüfung durch Simulation folgender Fehlerfälle: Unterbrechung, Leitertausch und PE an Phase
- Messung des Schutzleiterstroms mit Zangenstromwandler als Zubehör
- Messung von Schutzleiter- und Isolationswiderstand nach DIN VDE 0701-0702 mit dem PROFITEST MXTRA
- Auslöseprüfung mit Nennfehlerstrom und Messung der Auslösezeit mit dem PROFITEST MXTRA
- Bewertung und Protokollierung der einzelnen Prüfschritte mit dem PROFITEST MXTRA
- Zur Prüfung mobiler Personenschutzschalter des Handwerks (Baustellen), der Feuerwehr und des Katastrophenschutzes (THW)



¹⁾ Kopp und elektron BERLIN

²⁾ alle PRCDs ohne Schutzleiter-Erkennung und Überwachung



Anwendung

Ortsveränderliche Schutzvorrichtungen sind laut DIN VDE 0661 Schutzschalter, die über genormte Steckvorrichtungen zwischen Verbrauchsgeschäften und festinstallierten Steckdosen geschaltet werden können. Durch sie kann eine Schutzpegelerhöhung der in elektrischen Anlagen angewendeten Schutzmaßnahmen gegen gefährliche Körperströme im Sinne von DIN VDE 0100-410 erreicht werden. Diese ortsveränderlichen Schutzvorrichtungen dienen dem Schutz von Personen vor Elektrounfällen im Niederspannungsbereich 130 ... 1.000 V und müssen somit für den gewerblichen Einsatz geeignet sein.

Folgende Fehlerfälle können bei der Netzversorgung eines PRCDs simuliert werden:

- Vertauschte Adern
- Ausfall einzelner Leiter (Unterspannungserkennung)
- Fremdspannung auf dem Schutzleiter
 - a) durch Aufschaltung der Phase auf den Schutzleiter (Schalterstellung **PE-U_{EXT}**) oder
 - b) durch Berühren der Taste ON des einphasigen PRCDs mit der Sonde

Die Beurteilung der Reaktion des PRCDs auf den jeweiligen Fehlerfall erfolgt rein optisch:

- PRCD aktiv oder inaktiv (Signal-Lampe am PRCD)
- Signalisierung der Fehlerfälle durch LEDs am Prüfadapter

Folgende Funktionen sind bei Anschluss des Prüfgeräts PROFITEST MXTRA an den Prüfadapter möglich:

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

Messung des Schutzleiterstroms

Schutzleiterströme oder Vorströme können zu vorzeitigem Auslösen von PRCDs führen.

Zwischen den Aufbausteckdosen ist daher der Schutzleiter als Schleife aus dem Gehäuse geführt. Diese ermöglicht die Messung eines evtl. vorhandenen Schutzleiterstroms mithilfe eines Zangenstromwandlers u. a. der **METRA CLIP 61** als Zubehör.

Adapter zur normgerechten Prüfung von PRCDs durch Simulation von Fehlerfällen

Simulation „Fremdspannung auf dem Schutzleiter“ mit Sonde

Der Sondenanschluss am PRCD-Adapter steht hierzu mit einem Vorwiderstand (Schutzimpedanz) von 1 MΩ über den Schutzkontaktstecker des Prüfadapters mit dem Außenleiter (L) des Versorgungsnetzes in Verbindung.

Der Berührstrom am Sondenanschluss ist durch die interne Schutzschaltung auf einen Wert kleiner als der maximal zulässige Berührstrom nach DIN EN 61010-1 auf 0,5 mA begrenzt.

Bei der Durchführung dieser Prüfung ergibt sich ein maximaler Berührstrom:

$$I_B [A] = \frac{U_{\text{Netz (L-PE)}} [V]}{1 \text{ M}\Omega}$$

Angewandte Vorschriften und Normen

IEC 61010-1/EN 61010-1/ VDE 0411-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Allgemeine Anforderungen
EN 60529 VDE 0470 Teil 1	Prüfgeräte und Prüfverfahren Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

Technische Kennwerte

Messung mit Zubehör **METRACLIP 61**:

Schutzleiterstrommessung

Messbereich: 0 ... 30 mA AC

Messungen mit Zubehör **PROFITEST MXTRA**:

Schutzleitermessung

Messbereich: 0,1 Ω ... 6 Ω,
siehe Technische Daten R_{LO}
des **PROFITEST MXTRA**

Isolationsmessung

Messbereich: 50 kΩ ... 500 MΩ,
siehe Technische Daten R_{ISO}
des **PROFITEST MXTRA**

Anschlüsse

Prüfsteckdosen

Schutzkontakt 1P+N+PE 16 A 230 V

CEE 3P+N+PE 16 A 400 V

Prüfstecker

Schutzkontakt 1P+N+PE 16 A 230 V

CEE 3P+N+PE 16 A 400 V

Sondenanschluss

Anschlussbuchse 2 mm mit Schutzimpedanz 1 MΩ (Ausführung 5 x 200 kΩ in Serie) als Vorwiderstand gegen Leitung L am Anschluss des Schutzkontaktsteckers

Berührstrombegrenzung nach **DIN EN 61010-1** auf maximal 0,5 mA bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Gerätes

Stromversorgung

Netznominalspannung	230/400 V 50 Hz
Netzanschluss	Schutzkontaktstecker: 230 V 1P+N+PE 16 A oder CEE-Stecker: 230/400 V 3P+N+PE 16 A
Durchgangsleistung	Schutzkontakt: 10 VA CEE: 30 VA
Leistungsaufnahme	Schutzkontakt < 2 VA CEE < 4 VA

Elektrische Sicherheit

Messkategorie	300 V CAT II
Verschmutzungsgrad	2
Schmelzsicherungen	5 x FF315mA/500V

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperaturen	-5 ... + 50 °C
Lagertemperaturen	-20 ... + 60 °C
relative Luftfeuchte	max. 75%, Btauung ist auszuschließen

Mechanischer Aufbau

Schutzart Prüfadapter	IP40 nach DIN VDE 0470 Teil 1, Anschlüsse IP20
Abmessung (BxHxT)	Gehäuse B x H x T: ca. 24 x 17,5 x 11 cm (ohne Anschlusskabel, mit Aufbausteckdosen) Länge der Netzanschlusskabel mit Stecker: Schutzkontakt/CEE: ca. 97/100 cm: Länge der Anschlusskabel mit Prüfstecker Schutzkont./CEE zum PRCD: ca. 57/60 cm
Gewicht	ca. 2,4 kg (mit Anschlusskabel)

Lieferumfang

- 1 Prüfadapter
- 1 Sondenleitung mit steckbarer Prüfspitze
- 1 Bedienungsanleitung



Adapter zur normgerechten Prüfung von PRCDs durch Simulation von Fehlerfällen

Anwendungsbeispiele

Auslöseprüfung bei einem angeschlossenen einphasigem PRCD mit Hilfe der mitgelieferten Sonde



Messung des Schutzleiterstroms bei einem angeschlossenen PRCD mit dem Zangenstromwandler METRACLIP 61 als Zubehör



Protokollierung, Messung des Schutzleiterwiderstands und des Isolationswiderstands mit Hilfe des PROFITEST MXTRA als Zubehör



Zubehör

SORTIMO L-BOXX GM (Z503D)



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

Schaumstoffeinlage Z701E für Adapter und Zubehör ist getrennt zu bestellen.

PRCD-Adapter-Case (Z512R)



Alu-Koffer, Außenmaße: B x H x T 500 x 165 x 370 mm

Inklusive Schaumstoffteiler zur Fixierung des Adapters

Zusätzlicher Stauraum im Deckel für Bedienungsanleitung etc.

Bestückungsbeispiel (Lieferumfang ohne Inhalt)

METRACLIP 61 (M311D)



Digitales Zangenmessgerät (Ableitstromzange) 1 mA ... 300 A AC

Adapter zur normgerechten Prüfung von PRCDs durch Simulation von Fehlerfällen

Bestellangaben

Beschreibung	Typ	Artikelnummer
Prüfadapter zum Prüfen von mobilen Personenschutzschaltern des Typs PRCD-K und PRCD-S mit Hilfe des Prüfgeräts PROFITEST MXTRA (kein Lieferumfang)	PROFITEST PRCD	M512R
Zubehör		
Kunststoff-Systemkoffer	SORTIMO L-BOXX GM	Z503D
Schaumstoffeinlage mit Inneneinteilung für Prüfadapter	Foam SORTIMO L-BOXX Adapter	Z701E
PRCD-Adapter-Koffer bedruckt, mit Inneneinteilung für PROFITEST PRCD sowie Prüfadapter AT16-DI/AT32-DI	PRCD-Adapter-Case	Z512R
Digitales Zangenmessgerät (Ableitstromzange) 1 mA ... 300 A AC, einschl. 2 Knopfzellen eingebaut, Bedienungsanleitung, Tasche	METRACLIP 61	M311D
Zubehör (siehe Datenblatt 3-349-646-01)		
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, RCIMs sowie E-Mobility Test, Bluetooth-Schnittstelle, mit DAKKS-Kalibrierschein und IZYTRONIQ BUSINESS Starter	PROFITEST MXTRA IQ	M535D