

# PROFITEST H+E CABLE

TESTER ZUR NORMGERECHTEN ÜBERPRÜFUNG  
 VON LADELEITUNGEN MODE 2 (IC-CPD) UND LADELEITUNGEN MODE 3



- Tester zur normgerechten Überprüfung von Ladeleitungen Mode 2 (IC-CPD) und Ladeleitungen Mode 3
- Automatischer Prüfablauf
- Interviewmodus für Sichtprüfung
- Intuitive Benutzerführung
- Pass-Fail-Anzeige
- Protokollausdruck über USB-Thermodrucker
- Eingabe von Infotext (z. B. Fahrgestellnummer, Kennzeichen oder Inventarnummer) mittels USB-Tastatur
- Messkategorie CAT II / 300 V
- Robuster, stoßfester Koffer, Schutzart IP 40
- Integrierter Speicher 1000 Messungen
- Prüfungen:
  - $R_{LO}$  Niederohmige Durchgängigkeit des Schutzleiters
  - $R_{ISO}$  Isolationswiderstand
  - RCD AC-Auslösestrom und -zeit
  - Prüfung DC Sensorik 6 mA Auslösezeit /-strom
  - Simulation L/N/PE
  - Funktionsprüfung Status B,C,E
- Editierbare Grenzwerte im Single-Test

## ANWENDUNG

Das Gerät PROFITEST H+E CABLE dient der normgerechten Überprüfung von Ladeleitungen für Elektrofahrzeuge. Es ist für die mobile Überprüfung von Ladeleitungen Mode 2 (IC-CPD) und Ladeleitungen Mode 3 ausgelegt.

Der Prüfablauf erfolgt automatisch oder mittels Einzelprüfungen durch eine qualifizierte Elektrofachkraft. Das Testresultat wird als Pass-Fail-Anzeige ausgegeben. Am integrierten Thermodrucker kann das Prüfprotokoll ausgedruckt und/oder gespeichert werden.

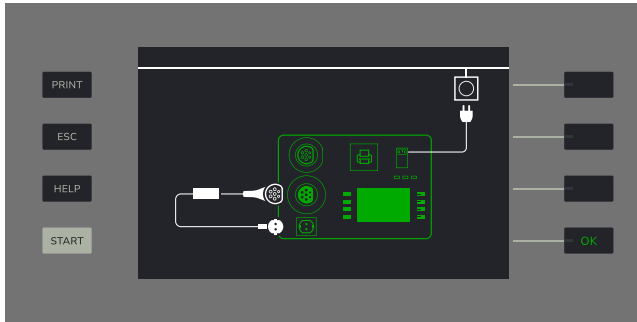
Für die Sichtprüfung sind Fragen für die relevanten Prüfkriterien vorgegeben, die mit Ja oder Nein bestätigt werden müssen. Die Auswertung erfolgt automatisch.

Das Gerät PROFITEST H+E CABLE wird über die Funktionstasten links und rechts neben dem Display bedient. Die Einstellungen und Werte werden auf dem Display angezeigt.

Eingaben werden über die angeschlossene USB-Tastatur (im Lieferumfang) vorgenommen.

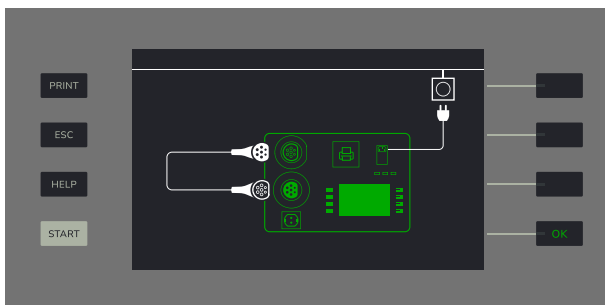
## LEISTUNGSUMFANG

### ■ Automatischer Prüfablauf Mode 2



- $R_{PE}$  PE, 3 mA
- $R_{ISO}$  FAHRZEUG N-PE, 500 V
- $R_{ISO}$  FAHRZEUG L1-PE, 500 V
- $R_{ISO}$  N-PE, 500 V
- $R_{ISO}$  L1-PE, 500 V
- $R_{CD}$  AC Auslösezeit 30 mA 0°
- $R_{CD}$  AC Auslösestrom 30 mA 0°
- EVSE CP Status A
- EVSE CP Status B
- EVSE CP Status C
- EVSE CP Status E
- 14/14:  $I_{DIFF}$

### ■ Automatischer Prüfablauf Mode 3



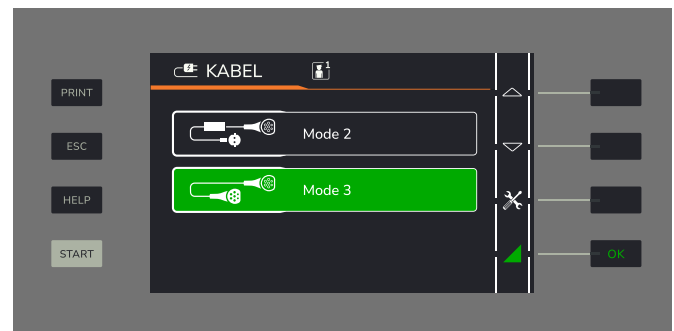
- $R_{PE}$  L1
- $R_{PE}$  L2
- $R_{PE}$  L3
- $R_{PE}$  N
- $R_{PE}$  PE
- $R_{PE}$  CP
- $R_{ISO}$  L1-L2
- $R_{ISO}$  L1-L3
- $R_{ISO}$  L1-PE
- $R_{ISO}$  L2-L3
- $R_{ISO}$  L2-N
- $R_{ISO}$  L2-PE
- $R_{ISO}$  L2-N
- $R_{ISO}$  L3-PE
- $R_{ISO}$  N-PE
- PP EV
- PP CH

## AUSSTATTUNGSMERKMALE

- 7-Zoll-Bildschirm
- integrierter Thermodrucker
- USB-Tastatur
- 3 USB-Schnittstellen für verschiedene Anwendungen, z. B.:
  - Übertragung von Messdaten zum PC
  - Verbindung mit Barcode-Scanner
  - Anschluss der USB-Tastatur

## MERKMALBESCHREIBUNG

### BENUTZERSCHNITTSTELLE



- Übersichtliches 7-Zoll-Display (Auflösung 1280 × 800 Pixel, Farbtiefe 24 Bit, Hintergrundbeleuchtung)
- Bedienung über Funktionstasten oder angeschlossene USB-Tastatur

### DRUCKER



Integrierter Thermodrucker für den direkten Ausdruck der Prüfprotokolle unmittelbar nach Abschluss der Prüfung

## TECHNISCHE DATEN

<b>Stromversorgung</b>	Netzennspannung:	220 V <sub>AC</sub> / 230 V <sub>AC</sub> 50 ... 60 Hz
	Netzanschluss:	Kaltgerätestecker Netzanschluss Sicherungen F <sub>LN</sub> für die Absicherung von L und N
<b>Anschlüsse Prüfsteckdosen</b>	Mode 3: 1-phasiges oder 3-phasiges Ladekabel, Ladestecker Typ 2	ladesäulenseitig/hausseitig: 32 A 480 V~ 2 A 30 V
	Mode 2: 1-phasiges Ladekabel	fahrzeugseitig: 250 V <sub>AC</sub> / 480 V <sub>AC</sub> 16 A ... 32 A
<b>Umgebungs- bedingungen</b>	Betriebstemperaturen:	0 ... +40 °C
	Lagertemperaturen:	-30 ... +60 °C
	Relative Luftfeuchte:	max. 80 %, Betauung ist auszuschließen
	Höhe über NN:	max. 2000 m
<b>Elektrische Sicherheit</b>	Messkategorie:	300 V CAT II
	Verschmutzungsgrad:	2
	Schmelzsicherungen:	Netzanschluss: 5 × 20 mm, 1 A/250 V/T F <sub>L</sub> : 6,3 × 32 mm, 400 mA/600 V F <sub>CP</sub> : 6,3 × 32 mm, 100 mA/700 V
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>	Störaussendung:	EN 61326-1 Klasse A
	Störfestigkeit:	DIN EN 61326-1 / IEC 61326-1 DIN EN 61326-2-1 / IEC 61326-2-1
<b>Mechanischer Aufbau</b>	Schutzart:	Gerät: IP40 nach DIN EN 60529 / IEC 60529 (Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern: ≥ 1,0 mm Ø; Schutz gegen Eindringen von Wasser: Nicht geschützt)
		Gehäuse: IP67 nach DIN EN 60529 / IEC 60529 (Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern: Staubdicht; Schutz gegen Eindringen von Wasser: Geschützt bei Eintauchen)
	Gehäuse (B × H × T):	ca. 469 × 177 × 372 cm
	Gewicht:	ca. 8,8 kg
	Display:	7-Zoll-TFT-LCD Auflösung 1280 × 800 Pixel Farbtiefe 24 Bit Hintergrundbeleuchtung
<b>Datenschnittstellen</b>	USB:	Buchse: USB-A
<b>Interner Speicher</b>		1000 Messungen
<b>Drucker</b>	Thermodrucker, integriert	Thermodirektdruck Papierbreite: 56,5 mm (±0,5 mm) Druckbreite: 48,0 mm Papierlänge: ca. 11 m

## RELEVANTE NORMEN

Das Gerät ist entsprechend den folgenden Sicherheitsbestimmungen gebaut und geprüft:

DIN EN 61326-1 IEC 61326-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 55011 + A1 + A11 + A2	Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte – Funkstörungen – Grenzwerte und Messverfahren
DIN EN 61010-1 +A1 + A1/AC	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN IEC 61010-031	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 031: Sicherheitsbestimmungen für handgehaltenes und handgeführtes Messzubehör zum elektrischen Messen und Prüfen
EN 61557-1	Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1000 V und DC 1500 V – Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 61557-2	Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1000 V und DC 1500 V – Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen – Teil 2: Isolationswiderstand
EN 61557-4	Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1000 V und DC 1500 V – Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen – Teil 4: Widerstand von Erdungsleitern, Schutzleitern und Potentialausgleichsleitern
IEC 62321	Produkte in der Elektrotechnik – Bestimmung von Bestandteilen der sechs Inhaltsstoffe (Blei, Quecksilber, Cadmium, sechswertiges Chrom, polybromiertes Biphenyl, polybromierter Diphenylether), die einer Beschränkung unterworfen sind
IEC 62321-3-1	Verfahren zur Bestimmung von bestimmten Substanzen in Produkten der Elektrotechnik Teil 3-1: Screening – Blei, Quecksilber, Cadmium, Gesamtchrom und Gesamtbrom durch Röntgenfluoreszenz-Spektrometrie
IEC 62321-4 + A1	Verfahren zur Bestimmung von bestimmten Substanzen in Produkten der Elektrotechnik – Teil 4: Quecksilber in Polymeren, Metallen und Elektronik mit CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES und ICP-MS
IEC 62321-5	Verfahren zur Bestimmung von bestimmten Substanzen in Produkten der Elektrotechnik – Teil 5: Cadmium, Blei und Chrom in Polymeren und Elektronik und Cadmium und Blei in Metallen mit AAS, AFS, ICP-OES und ICP-MS
DIN EN IEC 61851-1 Berichtigung 2:2024-04; VDE 0122-1 Berichtigung 2:2024-04	Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
IEC 62955:2018	Residual direct current detecting device (RDC-DD) to be used for mode 3 charging of electric vehicles

## TECHNISCHE KENNWERTE

### SCHUTZLEITERWIDERSTAND $R_{PE}$ -DURCHGANGSPRÜFUNG, MODE 2- UND MODE 3-LADELEITUNGEN

Messung	Messbereich	Auflösung	Messgenauigkeit (bei 23 °C ± 5 °C, ≤80 % RH)
Messung mit 200 mA <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mode 3-Leitung</li> <li>■ Mode 2-Leitung PE nicht geschaltet</li> </ul>	0,05 Ω ... 10,00 Ω	0,01 Ω	± (5 % + 2 Stellen)
<b>Definierter Messbereich</b>	0,05 Ω ... 10,00 Ω		
<b>Prüfstrom</b>	≥200 mA (≤2 Ω), autom. Wechsel der Polarität (erst „+“ dann „-“)		
<b>Leerlaufspannung</b>	<6 V		
<b>Werkseitig voreingestellter Pass/Fail-Grenzwert</b>	≤0,3 Ω (bis zu 5 m Länge) Max. Grenzwert (am Gerät einzustellen): 1 Ω (in Schritten von 0,1 Ω)		

Messung	Messbereich	Auflösung	Messgenauigkeit (bei 23 °C ± 5 °C, ≤80 % RH)
Messung mit 3 mA <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mode 2-Leitung PE geschaltet</li> </ul>	0,1 Ω ... 10,00 Ω	0,1 Ω	± (5 % + 3 Stellen)
<b>Definierter Messbereich</b>	0,1 Ω ... 10,00 Ω		
<b>Prüfstrom</b>	≤3 mA (≤2Ω), automatischer Wechsel der Polarität (erst „+“ dann „-“)		
<b>Leerlaufspannung</b>	<6 V		
<b>Werkseitig voreingestellter Pass/Fail-Grenzwert</b>	≤0,5 Ω ... (Durchgängigkeit des PE-Kabels: Verbindung vorhanden oder nicht)		

### ISOLATIONSWIDERSTAND $R_{ISO}$ (EINZELMESSUNG), MODE 2- UND MODE 3-LEITUNG

Messung	Messbereich	Auflösung	Messgenauigkeit (bei 23 °C ± 5 °C, ≤80 % RH)
	0,10 MΩ ... 19,99 MΩ	0,1 MΩ	± (5 % + 2 Stellen) 70 % der Messgenauigkeit
<b>Definierter Messbereich</b>	0,10 MΩ ... 19,99 MΩ		
<b>Prüfspannung</b>	250 V <sub>DC</sub> 500 V <sub>DC</sub>		
<b>Prüfstrom</b>	> 1 mA < 2 mA @2 kΩ		
<b>Werkseitig voreingestellter Pass/Fail-Grenzwert</b>	1 MΩ ... (Schutzklasse 1) Die Grenzwerte basieren auf Norm, Modell, etc. und können am Gerät eingestellt werden.		

## RCD AUSLÖSEZEIT UND -STROM, 230 V EINPHASIG, MODE 2-LADELEITUNG

Messung	Messbereich	Auflösung	Messgenauigkeit (bei 23 °C ± 5 °C, ≤80 % RH)
RCD Auslösezeit, 10 mA, 20 mA, 30 mA AC-Test	10 ms ... 500 ms	1 ms	± (5 % + 2 Stellen)
<b>Prüfstrom</b>	10,5 mA, 21 mA, 31,5 mA AC (5 % über Nennauslösestrom)		
<b>Prüfstromgenauigkeit</b>	± 1,0 mA		
<b>Max. Testzeit</b>	200, 300, 400 ms		
<b>Polaritätsauswahl</b>	0° und 180° einer Eingangssinuswelle		
<b>Werkseitig voreingestellter Pass/Fail-Grenzwert</b>	Gemessene Auslösezeit >300 ms = Fail Max. Grenzwert (am Gerät einzustellen): 200 ms, 300 ms, 400 ms		

Messung	Messbereich	Auflösung	Messgenauigkeit (bei 23 °C ± 5 °C, ≤80 % RH)
RDC-DD 6 mA DC-Test (gemäß IEC 62955)	10 ms ... 500 ms	1 ms	± (5 % + 2 Stellen)
<b>Prüfstrom</b>	6 mA DC (0 ... 10 % über Nennauslösestrom)		
<b>Prüfstromgenauigkeit</b>	± 0,6 mA		
<b>Polarität</b>	Positiv und negativ		
<b>Max. Testzeit</b>	10 s		
<b>Polaritätsauswahl</b>	0° und 180° einer Eingangssinuswelle		
<b>Werkseitig voreingestellter Pass/Fail-Grenzwert</b>	Gemessene Auslösezeit >10 s = Fail		

Messung	Messbereich	Auflösung	Messgenauigkeit (bei 23 °C ± 5 °C, ≤80 % RH)
RCD AC-Rampentest	2 mA ... 10 / 20 / 30 mA	2 mA	± (5 % + 2 Stellen)
<b>Prüfstrom</b>	AC-Stromrampe bis zu 10 / 20 / 30 mA in Schritten von 2 mA		
<b>Prüfstromgenauigkeit</b>	± 0,5 mA		
<b>Schrittzeit</b>	200, 300, 400 ms		
<b>Max. Testzeit</b>	6 s		
<b>Werkseitig voreingestellter Pass/Fail-Grenzwert</b>	Gemessener Auslösestrom <6 / 10 / 16 mA AC = Fail		

Messung	Messbereich	Auflösung	Messgenauigkeit (bei 23 °C ± 5 °C, ≤80 % RH)
RCD DC-Rampentest	2 mA ... 10 / 20 / 30 mA	2 mA	± (5 % + 2 Stellen)
<b>Prüfstrom</b>	DC-Stromrampe von 1,2 mA ... 6 mA in Schritten von 0,3 mA		
<b>Schrittzeit</b>	1,8 s		
<b>Max. Testzeit</b>	ca. 30 s		
<b>Werkseitig voreingestellter Pass/Fail-Grenzwert</b>	Gemessener Auslösestrom <3 mA = Fail		

## EV-LADEFUNKTIONSTEST, MODE 2-LEITUNGEN

Messung	Zustände setzen und lesen
CP-Status (Control Pilot)	Zustand A: Frei Zustand B: Laden in Vorbereitung Zustand C: Aktiver Ladevorgang Zustand E: Fehler (Simulation Kurzschluss CP-PE) Zustand F: Fehlerzustand des Ladegeräts (nur Lesezustand)
Max. Spannung	$\pm 12$ V
Frequenzbereich	940 Hz ... 1040 Hz
Einschaltdauerbereich	8 % ... 97 %
Maximale Ladestromanzeige	Gemäß IEC 61851-1:2017/COR1:2023 / DIN EN IEC 61851-1:2017/ COR1:2023 / DIN EN IEC 61851-1:2019 Berichtigung 2:2024-04; VDE 0122-1 Berichtigung 2:2024-04, Tabellen A.7 und A.8
Werkseitig voreingestellter Pass/Fail-Grenzwert	Gemessene Spannung und/oder Frequenz außerhalb des Bereichs = Fail

## WIDERSTAND IN PP-KABEL, MODE 3-LADELEITUNGEN

Messung	Messbereich	Auflösung	Messgenauigkeit (bei 23 °C $\pm$ 5 °C, $\leq$ 80 % RH)
Wert der Widerstände, die in den Kabeln/Steckern hinter PP angeordnet sind	10 $\Omega$ ... 4,5 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm$ (10 % + 2 Stellen)
Werkseitig voreingestellter Pass/Fail-Grenzwert	Gemessener Widerstand außerhalb der Norm = Fail (Gemäß IEC 61851-1:2017/COR1:2023 / DIN EN IEC 61851-1:2019 Berichtigung 2:2024-04; VDE 0122-1 Berichtigung 2:2024-04, Tabelle B.2 - Stromkodierwiderstand für EV-Stecker und Fahrzeugstecker)		

## SPANNUNGSMESSUNG, MODE 2- UND MODE 3-LADELEITUNGEN

Messung	Messbereich	Auflösung	Messgenauigkeit (bei 23 °C $\pm$ 5 °C, $\leq$ 80 % RH)
Spannungsmessung an externer geerdeter Steckdose	5 V <sub>AC</sub> ... 270 V <sub>AC</sub>	1 V	$\pm$ (10 % + 2 Stellen)
Werkseitig voreingestellter Pass/Fail-Grenzwert	Gemessene Spannung außerhalb des Bereichs $\pm$ 10 % (207 ... 253 V <sub>AC</sub> = Fail)		

## DIFFERENZ-ABLEITSTROM I<sub>PE</sub> - SCHUTZLEITERSTROM (DIFFERENZSTROM-MESSVERFAHREN), MODE 2-LEITUNGEN

Messung	Messbereich	Auflösung	Messgenauigkeit (bei 23 °C $\pm$ 5 °C, $\leq$ 80 % RH)
Ableitstrommessung (differenziell)	0,30 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	$\pm$ (5 % + 5 Stellen)
Prüfspannung	230 V <sub>AC</sub> $\pm$ 10 %		
Werkseitig voreingestellter Pass/Fail-Grenzwert	<3,5 mA (Schutzklasse 1)		

## LIEFERUMFANG

Standard-Lieferumfang:

- 1 Tester PROFITEST H+E CABLE, Best.-Nr. M525K
- 1 Tastatur
- 1 Rolle Thermopapier
- 1 3-phasiger Messadapter CEE 16 A auf Schuko
- 1 3-phasiger Messadapter CEE 32 A auf Schuko
- 1 3-phasiger Messadapter Camping auf Schuko
- 1 Kalibrierschein
- 1 Bedienungsanleitung

Verfügbares Zubehör ⇒ "Zubehör" 8.

## BESTELLANGABEN

### GERÄTE

Typ	Beschreibung	Artikelnummer
PROFITEST H+E CABLE	Tester für Mode-2-Ladekabel und Mode-3-Ladekabel	M525K

### ZUBEHÖR

Druckerpapier PROFITEST H+E CABLE	Z525V
Barcode-Scanner	Z751A

Weitere Informationen finden Sie:

- im Katalog Mess- und Prüftechnik
- im Internet unter [www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)





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

Alle Handelsmarken, eingetragenen Handelsmarken, Logos,  
Produktbezeichnungen und Firmennamen sind das Eigentum  
des jeweiligen Inhabers.

All trademarks, registered trademarks, logos, product names,  
and company names are the property of their respective  
owners.

## IHR ANSPRECHPARTNER

Gossen Metrawatt GmbH  
Südwestpark 15  
90449 Nürnberg  
Germany



+49 911 8602-0



+49 911 8602-669



info@gossenmetrawatt.com



www.gossenmetrawatt.com