

2018

# BENNING

## Prüf-, Mess- und Sicherheitsgeräte



1948 - 2018

Stand 09/2018

## Qualität für Industrie, Handwerk und Service

### *Innovative Entwicklungen und eine gleichbleibende Fertigungsqualität*

Innovative Entwicklungen und eine gleichbleibende Fertigungsqualität haben die BENNING Produkte international bekannt gemacht. Design und Ausführung orientieren sich an den Anforderungen professioneller Anwender.

#### Spannungs-, Durchgangs- und Drehfeldrichtungsprüfer

Das Gerätesortiment DUSPOL® und DUTEST® ist für die Spannungs-, Phasen-, Polaritäts-, Drehfeldrichtungs-, Durchgangs- und Halbleiterprüfung vorgesehen.

#### Digital-Multimeter und Digital-Stromzangen

Das Gerätesortiment bietet für alle Anforderungen und Einsatzzwecke eine optimale Lösung. Gefertigt werden Geräte sowohl mit herkömmlicher, mittelwertbildender Messmethode (RMS) als auch mit dem Echt-Effektivwertmessverfahren (TRUE RMS) bis hin zur höchsten Messkategorie CAT IV.

#### Messgeräte für den Bereich Photovoltaik

BENNING bietet eine Reihe von Messgeräten und Zubehör zur Inbetriebnahme- und Wiederholungsprüfung sowie Leistungsbeurteilung von netzgekoppelten PV-Systemen gemäß DIN EN 62446 (VDE 0126-23) und DIN EN 61829 (VDE 0126-24). (**BENNING PV 1-1 / PV 2 / SUN 2 / SOLAR Manager**)

#### Mit den Gerätetestern

##### **BENNING ST 710 / ST 725 / ST 755 / ST 760**

lassen sich Sicherheits- und Wiederholungsprüfungen an elektrischen Geräten gemäß der Normen DIN VDE 0701-0702, DIN EN 62353 (VDE 0751-1), DIN EN 60974-4 (VDE 0544-4) und DGUV Vorschrift 3 sicher und zeitsparend durchführen.

#### Isolationsmultimeter und Installationsprüfgeräte

Das Isolationsmultimeter **BENNING IT 101** und die Installationsprüfgeräte **BENNING IT 115 / IT 130** dienen zur Sicherheitsprüfung von elektrischen Niederspannungsanlagen gemäß der Norm DIN VDE 0100/0105 (IEC 60364).



## Sie haben weitere Fragen?

### *Wählen Sie Ihren Ansprechpartner*

**Technische Beratung** (After Sales Service) (24 Stunden) Tel. +49/ (0) 2871 / 93 555 · E-Mail: [hotline@benning.de](mailto:hotline@benning.de)  
**Retourenmanagement, Kalibrierung, Reparaturen** Tel. +49/ (0) 2871 / 93 554 · E-Mail: [returns@benning.de](mailto:returns@benning.de)

**Produktberatung** (Tobias Enck)

Tel. +49/ (0) 2871 / 93 447 · E-Mail: [t.enck@benning.de](mailto:t.enck@benning.de)

**Produktberatung** (Frank Spieker)

Tel. +49/ (0) 2871 / 93 416 · E-Mail: [f.spieker@benning.de](mailto:f.spieker@benning.de)

# Spannungsprüfer und Durchgangsprüfer

## *Steckdosentester und Drehfeldrichtungsanzeiger*

- DUSPOL® Spannungsprüfer – das Original seit 70 Jahren
- PROFIPOL®+ Spannungsprüfer – ein Plus an Funktionen
- DUTEST® pro Durchgangs- und Leitungsprüfer mit LED-Taschenlampe
- BENNING SDT 1 Steckdosentester
- TRITEST® pro dreipoliger Drehfeldrichtungsanzeiger mit LED-Taschenlampe
- TRITEST® easy berührungsloser Drehfeld- und Phasenprüfer





# Die Generation DUSPOL®-Spannungsprüfer

## sichere Spannungsprüfung bis 1000 V

### Die internationale Spannungsprüfer-Norm DIN EN 61243-3 (VDE 0682-401):2015 erhöht die Sicherheit bei Arbeiten unter Spannung

Ihre Arbeit als Fachmann setzt sicheres Prüfen voraus. Deshalb sollten Sie bei der Sicherheit keine Kompromisse eingehen. Spannungsprüfer, die an elektrischen Anlagen bis 1000 V verwendet werden, müssen der Norm DIN EN 61243-3 (VDE 0682-401):2015 entsprechen. Die Norm schafft einheitliche Prüfkriterien auf internationaler Ebene und erhöht die Sicherheit des Anwenders.

- 1 Drehfeldprüfung (links/rechts)
- 2 Sensor berührungsloser Kabelbruchdetektor
- 3 Einpolige Prüfung des Außenleiters (Phase)
- 4 Messstellenbeleuchtung
- 5 Akustische und optische Durchgangsprüfung
- 6 Frequenzanzeige
- 7 Beleuchtetes LC-Display



Alle DUSPOL®-Spannungsprüfer besitzen ein direktes Anzeigesystem mit geringer Belastung der Prüfstelle. Im Bedarfsfall kann ein Lastkreis über Drucktaster zugeschaltet werden, der induktive und kapazitive „Blindspannungen“ unterdrückt. Somit kann eindeutig zwischen energiereichen und energiearmen Stromkreisen unterschieden werden.

Ein zuschaltbarer Vibrationsmotor, dessen Vibrationsstärke proportional zur anliegenden Spannung ansteigt, ist ein zusätzliches Indiz für das Vorhandensein einer Spannung.

Die DUSPOL®-Spannungsprüfer unterstreichen einmal mehr die BENNING Kompetenz im Bereich der Prüf-, Mess- und Sicherheitstechnik. Mit einem DUSPOL®-Spannungsprüfer erwerben Sie ein sicheres und innovatives Produkt, das von dem unabhängigen VDE Prüf- und Zertifizierungs-institut geprüft und zugelassen wurde.

# DUSPOL®-Spannungsprüfer, die mit dem VDE-Prüfzeichen

## PROFIPOL®+ ein Plus an Funktionen

### Die Generation DUSPOL®-Spannungsprüfer

- Sichere Spannungsprüfung bis 1000 V AC/DC
- Lastzuschaltung mit Vibrationsalarm
- Bewusste Auslösung eines 30 mA FI-Schutzschalters
- Drehfeldrichtungsprüfung im Drehstromnetz
- Einpolige Außenleiterprüfung (Phase)

#### zusätzlich DUSPOL® expert, DUSPOL® digital:

- Akustische Durchgangsprüfung über lautstarken Prüfsummer und optischer Anzeige über gelbe LED (Durchgangsprüfung auch an unter Spannung stehenden Bauteilen z.B. an Sicherungen in "vermaschten Systemen").
- Messstellenbeleuchtung über weiße High Power LED
- Drehfeldrichtungsprüfung über grüne LED (links/rechts)
- Detektor zur berührungslosen Lokalisierung von Kabelbrüchen an offenliegenden und unter Spannung stehenden Leitungen

#### zusätzlich DUSPOL® digital:

- Spannungsprüfung bis 1000 V AC TRUE RMS/1200 V DC
- Echt-Effektivwertmessverfahren TRUE RMS
- Low Volt-Bereich: 1,0 V bis 11,9 V
- Frequenzanzeige bis 1000 Hz
- Widerstandsmessung bis 300 kΩ
- Messung der Durchlassspannung von Dioden
- Automatische LC-Display-Beleuchtung über Lichtsensor

### Der neue Spannungsprüfer PROFIPOL®+ mit zusätzlichen Funktionen im praktischen Design

- Schlanke und kompakte Bauform
- Prüfgriffarretierung zur Einhandbedienung an Steckdosen und zur sicheren Aufbewahrung
- Anzeigestufen von 12 V - 690 V AC/DC voll funktionsfähig bei leeren oder entnommenen Batterien
- Akustische Durchgangsprüfung über lautstarken Summer und optischer Anzeige über gelbe LED (Durchgangsprüfung auch an unter Spannung stehenden Bauteilen z.B. an Sicherungen in "vermaschten Systemen").
- Einpolige Außenleiterprüfung (Phase) und Polaritätsprüfung
- Berührungsloser Kabelbruchdetektor (gelbe LED)



### Spannungs- und Durchgangsprüfer

	DUSPOL® analog	DUSPOL® expert	DUSPOL® digital	PROFIPOL® +
Anzeige	Tauchspule (beleuchtet)/LED	LED	LED/LCD (beleuchtet)	LED
Spannungsbereich	12 V - 1000 V AC/DC	12 V - 1000 V AC/DC	1,0 V - 1000 V AC/1200 V DC	12 V - 690 V AC/DC
Frequenzmessbereich	–	–	1 - 1000 Hz	–
Akustische und optische Durchgangsprüfung	–	Summer + gelbe LED 0 - 100 kΩ	Summer + gelbe LED 0 - 100 kΩ	Summer + gelbe LED 0 - 100 kΩ
Diodenprüfung	–	Durchgang-/Sperrrichtung	0,3 - 2,0 V	–
Widerstandsmessbereich	–	–	0,1 kΩ - 300 kΩ	–
Drehfeldprüfung	LCD (R-Symbol)	grüne LEDs (rechts/links)	grüne LEDs (rechts/links)	–
Einpolige Außenleiterprüfung (Phase)	LCD (R-Symbol)	rote „Blitz“ LED	rote „Blitz“ LED	rote „Blitz“ LED
Polaritätsprüfung	LED (+/-)	LED (+/-)	LED (+/-)	LED (+/-)
Kabelbruchdetektor	–	gelbe LED (blinkend)	gelbe LED (blinkend)	gelbe LED
Lastzuschaltung über Drucktaster	$I_s = 550 \text{ mA (1000 V)}$ 30 mA FI-Auslösung	$I_s = 550 \text{ mA (1000 V)}$ 30 mA FI-Auslösung	$I_s = 550 \text{ mA (1000 V)}$ 30 mA FI-Auslösung	–
Vibrationsalarm	•	•	•	–
Messstellenbeleuchtung	–	weiße LED	weiße LED	–
Schutzart	IP 65	IP 65	IP 65	IP 54
Art.-Nr.	050261	050262	050263	020023
Empf. VK (CHF)*	71.30	84.10	128.10	58.50

# Professioneller Durchgangsprüfer

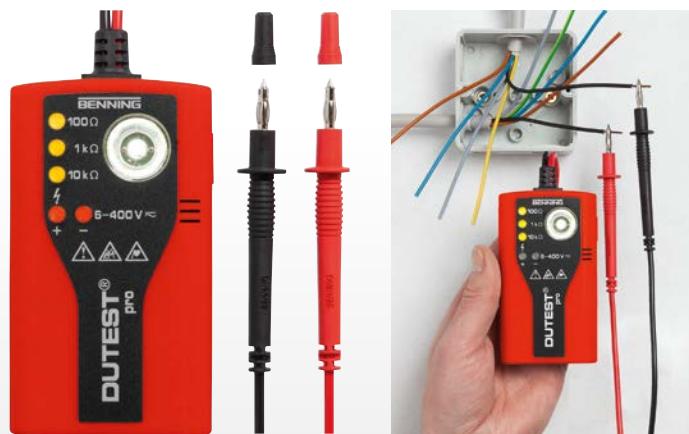
## Steckdosentester mit Fingerkontakt

### DUTEST® pro

#### Durchgangs- und Leitungsprüfer zur Prüfung von hoch- und niederohmigen Widerständen

- Durchgangs- und Halbleiterprüfung über LED's und lautstarkem Summer
- Optische Anzeige über 3 LED-Stufen: 0 - 100  $\Omega$ /1 k $\Omega$ /10 k $\Omega$
- Akustische Anzeige über Summer bis ca. 100  $\Omega$
- Fremdspannungsanzeige: 6 - 400 V AC/DC (über LED's/Summer)
- Polaritätsprüfung, einpolige Außenleiterprüfung (Phase)
- Berührungsloser Kabelbruchdetektor (Voltsensor)
- Summerlautstärke und Helligkeit der Taschenlampe einstellbar
- Punktgenaue und leuchtstarke LED-Taschenlampe
- Integrierter Magnethalter und Gürtelclip auf Gehäuserückseite

DUTEST® pro



### Durchgangs- und Leitungsprüfer

	DUTEST® pro
<b>LED-Anzeige</b>	3 x gelb, 2 x rot
<b>Akustische Durchgangsprüfung</b>	lautstarker Prüfsummer bis 100 $\Omega$
<b>Optische Durchgangsprüfung</b>	0 - 100 $\Omega$ /1 k $\Omega$ /10 k $\Omega$ (gelbe LEDs)
<b>Spannungsbereich</b>	6 V - 400 V AC/DC (50 Hz/60 Hz)
<b>Einpolige Außenleiterprüfung (Phase)</b>	•
<b>Polaritätsprüfung</b>	•
<b>Kabelbruchdetektor</b>	•
<b>Leuchtstarke LED-Taschenlampe</b>	ja, 4-stufig einstellbar
<b>Sicherheit</b>	DIN EN 61010-1
<b>Messkategorie</b>	CAT III 300 V
<b>Batteriebestückung</b>	3 x 1,5 V Mignon-Batterien, Typ AA
<b>Lieferumfang</b>	inkl. Messleitungssatz
<b>Art.-Nr.</b>	050156
<b>Empf. VK (CHF)*</b>	42.60

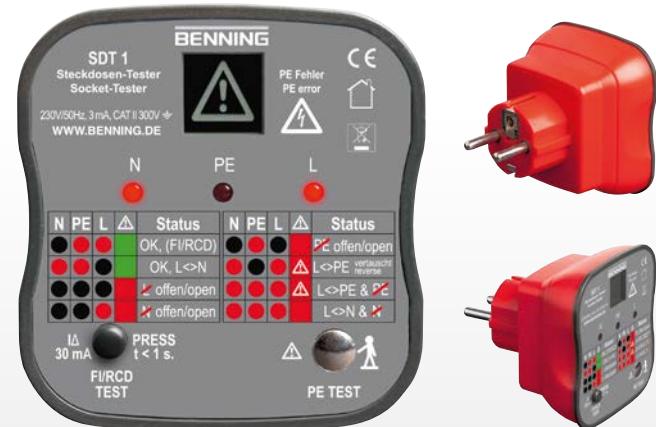
Weiteres Zubehör auf Seite 8

### BENNING SDT 1

#### Steckdosentester mit Fingerkontakt für aktive PE-Fehlererkennung

- Schnelle und einfache Prüfung von Schutzkontaktsteckdosen auf korrekten Anschluss
- Verdrahtungsfehler, wie fehlender PE-, N- und L-Leiter, die Vertauschung von L- und PE-Leiter werden deutlich über drei LEDs angezeigt.
- Fingerkontakt warnt über LC-Display vor dem Anliegen einer gefährlichen Berührungsspannung am Schutzleiteranschluss (PE-Kontakt)
- Eindeutige Anzeige über LEDs und LC-Display
- Prüftaste zur Auslösung von 30 mA FI/RCD-Schutzschalter
- Klare Status-Tabelle informiert über den korrekten Anschluss (OK, grün) und die Art des vorliegenden Fehlers (rot) der Schutzkontaktsteckdose

SDT 1



### Steckdosentester

	BENNING SDT 1
<b>Anzeige</b>	3 rote LEDs für N-, PE-, L-Leiter und LC-Display „ $\Delta$ “
<b>Spannungsbereich</b>	230 V AC, $\pm 10\%$
<b>Frequenzbereich</b>	50 Hz - 60 Hz
<b>PE-Test Ansprechschwelle</b>	$U_B < 50$ V AC gegen Erde
<b>FI/RCD-Test Prüfstrom</b>	$I_{\Delta N}$ ca. 30 mA
<b>Spannungsversorgung</b>	über Prüfobjekt (keine Batterien erforderlich)
<b>Sicherheit</b>	DIN EN 61010-1, DIN EN 61010-2-033
<b>Messkategorie</b>	CAT II 300 V
<b>Geräteabmessungen</b>	80 x 72 x 78 mm (L x B x H)
<b>Gerätegewicht</b>	70 g
<b>Art.-Nr.</b>	020053
<b>Empf. VK (CHF)*</b>	67.70

\*Alle Preise verstehen sich als empfohlene Verkaufspreise zuzüglich MwSt.

# Drehfeldrichtungsanzeiger für 3-Phasen-Drehstromnetze

## Berührungsloser Drehfeld- und Phasenprüfer

### TRITEST® pro

#### Drehfeldrichtungsanzeiger mit Hochleistungs-LED-Taschenlampe und Magnetaufhänger

- Anzeige von „Rechts-“ und „Linksdrehfeld“ über grüne/rote LED
- Anzeige der Phasenspannungen L1, L2 und L3 über rote LED
- Spannungsbereich: 400 V - 500 V AC (50 Hz - 60 Hz)
- Leuchtstarke Hochleistungs-LED-Taschenlampe
- Integrierter Magnethalter und Gürtelclip auf Gehäuserückseite
- Inklusive drei aufsteckbare 4 mm Prüfspitzen und einer Abgreifklemme

### TRITEST® easy

#### Berührungsloser Drehfeld- und Phasenprüfer zur einfachen und schnellen Prüfung

- Einfache Drehfeldrichtungsprüfung in Drehstromnetzen über grüne LED-Prüfspitze leuchtend = rechtes Drehfeld  
rote LED-Prüfspitze leuchtend = linkes Drehfeld
- Phasenprüfung an Steck- und Abzweigdosen
- Prüfung auf Phasengleichheit
- Prüfung isolierter Leitungen (Kabeltrommel, Lichterketten) auf Kabelbruch
- Anzeige über rote/grüne Prüfspitze und Signalton
- EIN/AUS-Schalter mit automatischer Abschaltung
- Spannungsbereich: 200 V - 1000 V AC
- Höchste Messkategorie CAT IV 600 V
- Bruchfestes ABS-Gehäuse und einfache Bedienung
- Inkl. Batterien und Stiftclip

TRITEST® pro



TRITEST® easy



CAT IV 600 V  
Drehfeldprüfung  
Grün = Rechtsdrehfeld

Prüfung auf Kabelbruch

### Drehfeldrichtungsanzeiger

	TRITEST® pro	TRITEST® easy
Anzeige	4 x rote, 1 x grüne LEDs	LED-Prüfspitze/Summer
Drehfeldrichtungsanzeige (in TT/TN/IT-Netzen)	grüne/rote LED für rechtes/linkes Drehfeld	grüne/rote LED-Prüfspitze für rechtes/linkes Drehfeld
Einpolige Außenleiterprüfung (Phase)	–	rote LED-Prüfspitze blinkend/Summer
Spannungsbereich	400 V - 500 V AC	200 V - 1000 V AC
Frequenzbereich	50 Hz - 60 Hz	45 Hz - 65 Hz
Kabelbruchdetektor	–	•
Leuchtstarke LED-Taschenlampe	ja, 1-stufig	–
Sicherheit	DIN EN 61010-1, DIN EN 61557-1, DIN EN 61557-7	DIN EN 61010-1
Messkategorie	CAT III 300 V	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V
Batteriebestückung	3 x 1,5 V Mignon-Batterien, Typ AA	2 x 1,5 V Micro-Batterien, Typ AAA
Lieferumfang	inkl. Messleitungs-/Prüfspitzenatz, Abgreifklemme	inkl. Batterien
Art.-Nr.	020052	020051
Empf. VK (CHF)*	<b>81.80</b>	<b>59.40</b>

Weiteres Zubehör auf Seite 8

\*Alle Preise verstehen sich als empfohlene Verkaufspreise zuzüglich MwSt.

# Zubehör für Spannungsprüfer, Durchgangsprüfer und Drehfeldrichtungsanzeiger

*praktisch und unentbehrlich*

8

	Bezeichnung	Produktdaten	Art.-Nr.	Empf. VK (CHF)*	DUSPOL®	PROFIPOL®+	DUTEST® pro	SDT 1	TRITEST® pro	TRITEST® easy
--	-------------	--------------	----------	-----------------	---------	------------	-------------	-------	--------------	---------------

## Schutztaschen

	<b>Bereitschaftstasche DUSPOL®</b> Abmessungen: 330 x 100 x 60 mm	Rückseitig mit Gürtelschlaufe, aus strapazierfähigem Nylongewebe	010911	<b>23.50</b>	•	•				
	<b>Bereitschaftstasche Größe S</b> Abmessungen: 220 x 110 x 50 mm	Rückseitig mit Gürtelschlaufe, aus strapazierfähigem Nylongewebe	010912	<b>20.40</b>		•	•			

\*Alle Preise verstehen sich als empfohlene Verkaufspreise zuzüglich MwSt.

## Digital-Multimeter mit kompromissloser Sicherheit und Funktion

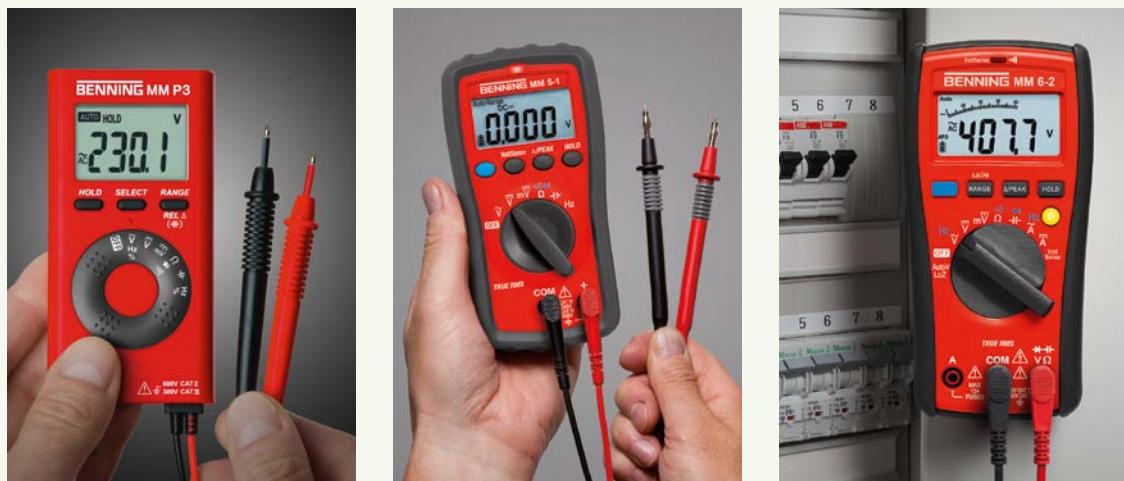
*Echt-Effektivwertmessverfahren für höchste Ansprüche an Genauigkeit*

### Digital-Multimeter in bewährter Qualität und Technik:

- BENNING MM P3 – Funktionsvielfalt im Taschenformat
- BENNING MM 2/MM 3 – präzise Strommessbereiche von 200 µA - 20 A

### Für präzise Messungen in Handwerk, Service und Industrie:

- BENNING MM 5-Serie – kompaktes Gehäuse mit Magnetaufhänger im Gummiholster
- BENNING MM 6-Serie, MM 7-1 – maximale Sicherheit durch höchste Messkategorie
- BENNING MM 12 – mit Datenlogger, Bluetooth®, PC-Software und App



**BENNING**

# Digital-Multimeter BENNING MM P3, MM 1-1 - MM 1-3

zuverlässig und präzise in jeder Situation

10

## BENNING MM P3

### im Taschenformat

- Funktion und Design der Extraklasse
- Noch kleiner, schmäler und leichter (130 g)
- Minimale Abmessungen: 132 x 86 x 19 mm
- Für den universellen Einsatz inkl. Lederetui, fest angeschlossene Messleitungen und Batterien

MM P3

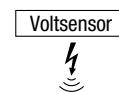


## BENNING MM 1-1, MM 1-2 und MM 1-3

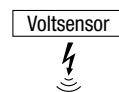
### mit Voltsensor-Funktion

- Äußerst kompakte Gehäuseausführung
- Integrierter Voltsensor signalisiert Phasenspannungen über ein akustisches und rotes LED Signal
- Lokalisiert Kabelbrüche und defekte Lampen in offenliegenden Leitungen (Kabeltrommel, Lichterketten) von der Einspeiseseite der Phase aus
- Lieferung inkl. Tasche, Batterien, Messleitungen und Drahttemperaturfühler (MM 1-3)

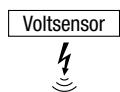
MM 1-1



MM 1-2



MM 1-3



## Digital-Multimeter

	BENNING MM P3	BENNING MM 1-1	BENNING MM 1-2	BENNING MM 1-3
Anzeigenumfang	5000	2000	2000	2000
Grundgenauigkeit	0,6 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Spannung AC	100 µV - 600 V	100 µV - 750 V	100 µV - 750 V	100 µV - 750 V
Spannung DC	100 µV - 600 V	100 µV - 1000 V	100 µV - 1000 V	100 µV - 1000 V
Strom AC	–	–	1 mA - 10 A	1 mA - 10 A
Strom DC	–	–	1 mA - 10 A	1 mA - 10 A
Widerstand	0,1 Ω - 40 MΩ	0,1 Ω - 20 MΩ	0,1 Ω - 20 MΩ	0,1 Ω - 20 MΩ
Durchgang/Diode	• / •	• / •	• / •	• / •
Frequenz	1 mHz - 5 MHz	–	1 Hz - 20 MHz	1 Hz - 20 MHz
Kapazität	10 pF - 100 µF	–	1 pF - 2 mF	1 pF - 2 mF
Temperatur	–	–	–	-20 °C bis +800 °C
Voltsensor	–	•	•	•
Schnittstelle	–	–	–	–
Software	–	–	–	–
Speicherfunktion	HOLD	HOLD	HOLD, MAX/MIN	HOLD, MAX/MIN
Dataloggerfunktion	–	–	–	–
Messverfahren	RMS	RMS	RMS	RMS
Messkategorie	CAT III 300 V	CAT III 600 V	CAT III 600 V	CAT III 600 V
Art.-Nr.	044084	044081	044082	044083
Empf. VK (CHF) *	60.40	93.10	117.00	140.20

Weiteres Zubehör auf Seite 14

Messbereichsangaben beziehen sich von höchster Auflösung bis Messbereichsendwert.

\*Alle Preise verstehen sich als empfohlene Verkaufspreise zuzüglich MwSt.

# Digital-Multimeter BENNING MM 1, MM 2, MM 3, MM 4

*kompromisslose Sicherheit und Funktionsvielfalt*

11

## BENNING MM 1, MM 2 und MM 3

### Qualität die überzeugt

- Grundmessarten für Strom, Spannung, Widerstand, Kapazität, Frequenz, Durchgangs- und Diodenprüfung
- Präzise Strommessbereiche (200 µA und 2/20/200 mA) zur Ionisationsstrommessung am Gasbrenner und zur Prüfung der Opferanode im Warmwasserspeicher (Heizungs- und Klimatechniker) (MM 2/MM 3)
- Automatische und/oder manuelle Messbereichswahl
- Lieferung inkl. Gummiholster, Tasche, Batterie/n und Messleitungen

## BENNING MM 4

### mit Stromzangenaufsatz

- Grundmessarten für Wechselstrom, Spannung, Widerstand, Durchgangs- und Diodenprüfung
- Automatische und manuelle Messbereichswahl
- Sichere Strommessung bis 300 A AC über aufsteckbaren Stromzangenadapter
- Lieferung inkl. Tasche, Batterien, Messleitung und Messspitzen

MM 1



MM 2



MM 3



MM 4



## Digital-Multimeter

	BENNING MM 1	BENNING MM 2	BENNING MM 3	BENNING MM 4
Anzeigebereich	3200	2000	2000	4200
Grundgenauigkeit	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Spannung AC	1 mV - 600 V	100 µV - 750 V	100 µV - 600 V	1 mV - 600 V
Spannung DC	100 µV - 600 V	100 µV - 1000 V	100 µV - 600 V	1 mV - 600 V
Strom AC	–	0,1 µA - 20 A	0,1 µA - 20 A	0,1 A - 300 A
Strom DC	0,1 µA - 3,2 mA	0,1 µA - 20 A	0,1 µA - 20 A	–
Widerstand	0,1 Ω - 32 MΩ	0,1 Ω - 20 MΩ	0,1 Ω - 20 MΩ	0,1 Ω - 42 MΩ
Durchgang/Diode	• / •	• / •	• / •	• / •
Frequenz	–	–	1 Hz - 200 kHz	–
Kapazität	–	–	1 pF - 200 µF	–
Temperatur	–	–	–	–
Voltsensor	–	–	–	–
Schnittstelle	–	–	–	–
Software	–	–	–	–
Speicherfunktion	HOLD	–	–	HOLD
Dataloggerfunktion	–	–	–	–
Messverfahren	RMS	RMS	RMS	RMS
Messkategorie	CAT III 600 V	CAT III 600 V	CAT III 300 V	CAT III 300 V
Art.-Nr.	044027	044028	044029	044073
Empf. VK (CHF) *	110.60	131.20	165.40	189.90

Weiteres Zubehör auf Seite 14

Messbereichsangaben beziehen sich von höchster Auflösung bis Messbereichsendwert.

\*Alle Preise verstehen sich als empfohlene Verkaufspreise zuzüglich MwSt.

# TRUE RMS Digital-Multimeter BENNING MM 5-1, MM 5-2, MM 6-1, MM 6-2

Echt-Effektivwertmessverfahren für höchste Ansprüche an Genauigkeit

12

## BENNING MM 5-1, MM 5-2

kompakt, präzise und innovativ

- Kompakte Abmessungen: 140 x 70 x 33 mm (ohne Holster)
- Aufhängemöglichkeit über integrierten Magneten im Gummiholster
- Voltsensor zur berührungslosen Kabelbruchprüfung (rote LED)
- Durchgangsprüfung über rote LED und Summer
- Messeingang für AC/DC-Strom, Mikroamper-DC und Temperatur sowie LC-Display mit Beleuchtung (MM 5-2)
- Lieferung inkl. Gummiholster mit Magnetaufhänger, Tasche, Batterien, Messleitungen sowie Drahttemperaturfühler (MM 5-2)

## BENNING MM 6-1, MM 6-2

kompakt, präzise, mit höchster Sicherheit

- Höchste Messkategorie CAT IV 600 V für maximale Sicherheit
- AutoV-Funktion mit niedriger Eingangsimpedanz (LoZ) zur Unterdrückung von "Blindspannungen"
- Aufhängemöglichkeit über integrierten Magneten im Gummiholster
- Integrierter Voltsensor signalisiert berührungslos Phasenspannungen und Kabelbrüche in Leitungen (Summer/ rote LED)
- Durchgangsprüfung über rote LED und Summer
- LC-Display mit Bargraphanzeige und Hintergrundbeleuchtung
- Lieferung inkl. Gummiholster mit Magnetaufhänger, Tasche, Batterie, Messleitungen sowie Drahttemperaturfühler (MM 6-1)



## TRUE RMS Digital-Multimeter

	BENNING MM 5-1	BENNING MM 5-2	BENNING MM 6-1	BENNING MM 6-2
Anzeigenumfang	6000	6000	6000	6000
Grundgenauigkeit	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Spannung AC	100 µV - 600 V	100 µV - 600 V	100 µV - 1000 V	100 µV - 1000 V
Spannung DC	100 µV - 600 V	100 µV - 600 V	100 µV - 1000 V	100 µV - 1000 V
Strom AC	–	1 mA - 10 A	0,1 µA - 600 µA	1 mA - 10 A
Strom DC	–	0,1 µA - 10 A	0,1 µA - 600 µA	1 mA - 10 A
Widerstand	0,1 Ω - 40 MΩ	0,1 Ω - 40 MΩ	0,1 Ω - 40 MΩ	0,1 Ω - 40 MΩ
Durchgang/Diode	• / •	• / •	• / •	• / •
Frequenz	0,01 Hz - 50 kHz	0,01 Hz - 50 kHz	0,01 Hz - 100 kHz	0,01 Hz - 100 kHz
Kapazität	0,01 nF - 1 mF	0,01 nF - 1 mF	1 nF - 10 mF	1 nF - 10 mF
Temperatur	–	-40 °C bis +400 °C	-40 °C bis + 400 °C	–
Voltsensor	•	•	•	•
Schnittstelle	–	–	–	–
Software	–	–	–	–
Speicherfunktion	HOLD, PEAK	HOLD, PEAK	HOLD, PEAK, REL	HOLD, PEAK, REL
Dataloggerfunktion	–	–	–	–
Messverfahren	TRUE RMS	TRUE RMS	TRUE RMS	TRUE RMS
Messkategorie	CAT III 600 V	CAT III 600 V	CAT IV 600 V	CAT IV 600 V
Art.-Nr.	044070	044071	044086	044087
Emp. VK (CHF) *	127.70	195.30	222.30	244.30

Weiteres Zubehör auf Seite 14

Messbereichsangaben beziehen sich von höchster Auflösung bis Messbereichsendwert.

\*Alle Preise verstehen sich als empfohlene Verkaufspreise zuzüglich MwSt.

# TRUE RMS Digital-Multimeter BENNING MM 7-1, MM 12

Für anspruchsvolle Messaufgaben in der Industrie und im Handwerk

13

## BENNING MM 7-1

### mit höchster Sicherheit für industrielle Anwendungen

- Höchste Messkategorie CAT IV 600 V für maximale Sicherheit
- AutoV-Funktion für automatische AC/DC-Spannungserkennung und niedriger Eingangsimpedanz (LoZ) zur Unterdrückung von kapazitiv/induktiv eingestreuten Spannungen
- Integrierter Voltsensor signalisiert berührungslos Phasenspannungen und Kabelbrüche in Leitungen (Summer/LCD)
- LC-Display mit Bargraphanzeige und Hintergrundbeleuchtung
- Lieferung inkl. Gummiholster, Tasche, Batterie, Messleitungen und Drahttemperaturfühler



## BENNING MM 12

### mit Logging-Funktion und Bluetooth®

- Datenlogger- (40000 Messwerte) und Speicher-Funktion (1000 Messwerte)
- Bluetooth® Low Energy 4.0- und USB-Schnittstelle
- PC-Software für die weitere Auswertung
- Kostenlose IOS- und Android-APP zur Datenanbindung an Smartphone/Tablet
- AutoV-Funktion mit niedriger Eingangsimpedanz (LoZ) zur Unterdrückung von "Blindspannungen"
- Höchste Messkategorie CAT IV 600 V für maximale Sicherheit
- LC-Display mit Bargraphanzeige und Hintergrundbeleuchtung
- Lieferung inkl. PC-Software, USB-Datenkabel, Gummiholster, Magnetaufhänger, Tasche, Batterien, Messleitungen, Drahttemperaturfühler und Kalibrierzertifikat



## TRUE RMS Digital-Multimeter

	BENNING MM 7-1	BENNING MM 12
Anzeigebereich	6000	40000
Grundgenauigkeit	0,08 %	0,5 %
Spannung AC	10 µV - 1000 V	10 µV - 1000 V
Spannung DC	10 µV - 1000 V	10 µV - 1000 V
Strom AC	10 µA - 10 A	10 µA - 10 A
Strom DC	10 µA - 10 A	10 µA - 10 A
Widerstand	0,1 Ω - 40 MΩ	0,1 Ω - 40 MΩ
Durchgang/Diode	• / •	• / •
Frequenz	0,01 Hz - 100 kHz	0,01 Hz - 100 kHz
Kapazität	1 nF - 10 mF	0,01 nF - 40 mF
Temperatur	-40 °C bis +400 °C	-200 °C bis +1200 °C
Voltsensor	•	-
Schnittstelle	-	Bluetooth®, USB
Software	-	PC, App
Speicherfunktion	HOLD, MAX/MIN	HOLD, PEAK, MAX/MIN, SAVE
Dataloggerfunktion	-	40000 Messwerte
Messverfahren	TRUE RMS	TRUE RMS
Messkategorie	CAT IV 600 V	CAT IV 600 V
Art.-Nr.	044085	044088
Empf. VK (CHF) *	294.00	597.10

Weiteres Zubehör auf S. 14

Messbereichsangaben beziehen sich von höchster Auflösung bis Messbereichsendwert.

\*Alle Preise verstehen sich als empfohlene Verkaufspreise zuzüglich MwSt.



# Zubehör für Digital-Multimeter

sicher – praktisch – unentbehrlich

14

	Bezeichnung	Produktdaten	Art.-Nr.	Empf. VK (CHF)*	P3	MM 1-1	MM 1-2	MM 1-3	MM 1	MM 2	MM 3	MM 4	MM 5-1	MM 5-2	MM 6-1	MM 6-2	MM 7-1	MM 12
--	-------------	--------------	----------	-----------------	----	--------	--------	--------	------	------	------	------	--------	--------	--------	--------	--------	-------

## Stromzangenadapter

	<b>BENNING CC 1</b> AC-Stromzangenadapter	Grundgenauigkeit: 1,9 % Strom: 1 A - 400 A AC Ausgang: 1 mV AC pro 1 A AC	044037	<b>82.50</b>		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	<b>BENNING CC 3</b> AC/DC-Stromzangenadapter	Grundgenauigkeit: 1 % - 2 % Strom: 0,2 A - 300 A AC/DC Ausgang: 1 mV/10 mV AC/DC pro 1 A AC/DC	044038	<b>206.30</b>		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	<b>BENNING CFlex 1</b> AC-Stromwandler	Grundgenauigkeit: 3 % Strom: 0,3 A - 3000 A AC Ausgang: 100 mV/10 mV/1 mV AC pro 1 A AC	044068	<b>223.10</b>		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

## Schutztaschen

	<b>Bereitschaftstasche Größe S</b> Abmessungen: 220 x 110 x 50 mm	Rückseitig mit Gürtelschlaufe, aus strapazierfähigem Nylongewebe	010912	<b>20.40</b>		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	<b>Bereitschaftstasche Größe M</b> Abmessungen: 240 x 180 x 70 mm	Aus strapazierfähigem Nylongewebe	010913	<b>37.20</b>		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

## Messzubehör

	<b>BENNING TA 1</b> Krokodilklemmen, 2-teilig	Ø 4 mm Stecktechnik, rot/schwarz, professionelle Ausführung, CAT III 1000 V	044124	<b>15.60</b>		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	<b>BENNING TA 2</b> Messleitungset, 6-teilig	Ø 4 mm Stecktechnik, rot/schwarz, professionelle Ausführung, bestehend aus: Messleitungen (Silikon) CAT III 1000 V, Prüfspitzen (Ø 4 mm Messspitze) CAT II 1000 V, Krokodilklemmen CAT III 1000 V	044125	<b>45.50</b>		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	<b>BENNING TA 3</b> Messleitungset, 8-teilig	Ø 4 mm Stecktechnik, rot/schwarz, professionelle Ausführung, CAT III 1000 V, bestehend aus: Messleitungen (Silikon), Prüfspitzen (schlanke Messspitze), Klauegreifern, Krokodilklemmen	044126	<b>69.50</b>		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	<b>BENNING TA 4</b> Magnetaufhänger, 3-teilig	Zur Befestigung des Multimeters an Schaltschränken, Maschinen- und Anlagenteilen. Bestehend aus: Magnethalter, Adapter und Riemchen	044120	<b>29.60</b>		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	<b>Ø 4 mm Messleitungen mit 2 mm Messspitze, 2-teilig</b>	Rot/schwarz, L = 1,40 m, mit Ø 2 mm Messspitze (L = 18 mm), CAT IV 600 V/CAT III 1000 V (mit Schutzkappen), CAT II 1000 V (ohne Schutzkappen)	044146	<b>18.10</b>		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	<b>Ø 4 mm Messleitungen mit 4 mm Messspitze, 2-teilig</b>	Rot/schwarz, L = 1,40 m, mit Ø 4 mm Messspitze (L = 18 mm), CAT IV 600 V/CAT III 1000 V (mit Schutzkappen), CAT II 1000 V (ohne Schutzkappen)	044145	<b>24.90</b>		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	<b>Messleitungset für BENNING MM 4, Ø 4 mm Stecktechnik, 3-teilig</b>	Bestehend aus: Messleitung mit Ø 2 mm Messspitze, 2 Messspitzen mit Ø 2 mm Messspitze	044119	<b>22.80</b>										•			
	<b>Temperaturfühler, K-Typ Einstichfühler (V4A-Rohr)</b>	Für weich-plastische Medien, Flüssigkeiten, Gase und Luft, Messbereich: -196 °C bis + 800 °C	044121	<b>62.20</b>					•				•	•	•	•	•

## Keramiksicherungen

ohne Abb.	<b>440 mA Sicherungen</b> VPE 10 Stück	Flink (F), Schaltvermögen 10 kA, Bemessungsspannung 1000 V, Abmessungen 10 x 35 mm	10016655	<b>165.40</b>													•	•
ohne Abb.	<b>1 A Sicherungen</b> VPE 10 Stück	Flink (F), Bemessungsstrom 1 A, Bemessungsspannung 500 V, Abmessungen 6,3 x 32 mm	749669	<b>17.10</b>										•	•			
ohne Abb.	<b>10 A Sicherungen</b> VPE 10 Stück	Flink (F), Bemessungsstrom 10 A, Schaltvermögen 50 kA, Bemessungsspannung 600 V, Abmessungen 10 x 38 mm	748263	<b>42.60</b>			•	•										
ohne Abb.	<b>11 A Sicherungen</b> VPE 10 Stück	Flink (F), Bemessungsstrom 11 A, Schaltvermögen 20 kA, Bemessungsspannung 1000 V, Abmessungen 10 x 38 mm	10016656	<b>202.00</b>													•	•
ohne Abb.	<b>15 A Sicherungen</b> VPE 10 Stück	Flink (F), Bemessungsstrom 15 A, Schaltvermögen 50 kA, Bemessungsspannung 600 V, Abmessungen 10,3 x 38,1 mm	10149447	<b>145.40</b>											•			
ohne Abb.	<b>16 A Sicherungen</b> VPE 10 Stück	Flink (F), Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsspannung 500 V, Abmessungen 6,3 x 32 mm	749770	<b>17.10</b>										•	•			

\*Alle Preise verstehen sich als empfohlene Verkaufspreise zuzüglich MwSt.

\*\*Abbildung ähnlich

# Digital-Stromzangen-Multimeter für Gleich- und Wechselstrom

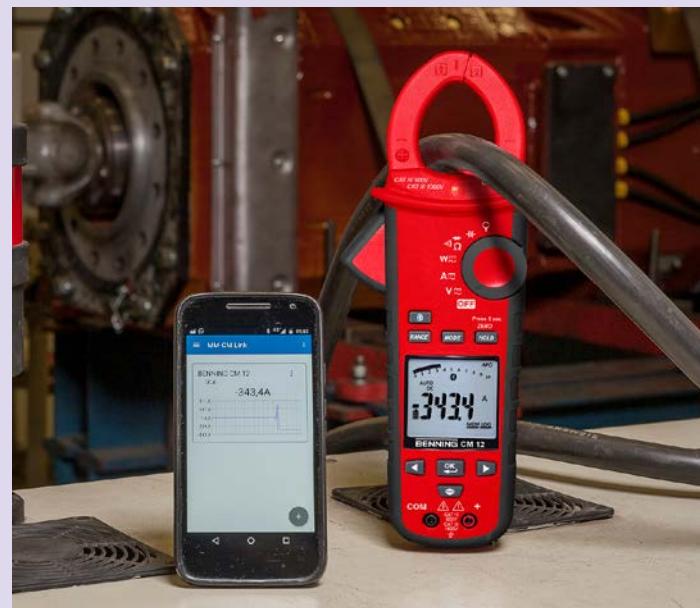
## Echt-Effektivwertmessverfahren für höchste Ansprüche an Genauigkeit

**Speziell für die Fehlersuche in elektrischen Anlagen und Geräten:**

- BENNING CM 9 zur Messung von Ableit- und Differenzströmen (1 µA - 100 A AC)
- BENNING CM 11 für Prozesssignale, KFZ-Technik und Einbruchmeldeanlagen

**Für präzise Messungen in Handwerk, Service und Industrie:**

- BENNING CM P1/CM P2 – Ministromzangen im Pocketformat mit Tiefpassfilter
- BENNING CM 2 – unser Bestseller für vielfältige Anwendungen
- BENNING CM 12 – Leistungsstromzange mit Datenlogger, Bluetooth® und App



# Digital-Stromzangen BENNING CM 1-1 - CM 1-3

## für Wechselstrom

16

### BENNING CM 1-1 und CM 1-2 im kompakten Design

- Sichere Wechselstrommessung bis max. 400 A AC
- Messeingänge für Spannung, Widerstand und Durchgangsprüfung (CM 1-2)
- Lieferung inkl. Tasche und Batterie/n sowie Messleitungen (CM 1-2)

CM 1-1



CM 1-2



### BENNING CM 1-3 mit Voltsensor-Funktion

- Sichere Wechselstrommessung mit offenem Stromzangenkopf bis max. 200 A AC
- Messeingänge für Spannung, Widerstand, Durchgangs- und Diodenprüfung
- Integrierter Voltsensor signalisiert Phasenspannungen über ein akustisches und rotes LED Signal
- Lokalisiert Kabelbrüche und defekte Lampen in offenliegenden Leitungen (Kabeltrommel, Lichterketten) von der Einspeisestelle der Phase aus
- Lieferung inkl. Tasche, Batterien und Messleitungen

CM 1-3



## Digital-Stromzangen

	BENNING CM 1-1	BENNING CM 1-2	BENNING CM 1-3
Anzeigeumfang	2000	2000	2000
Grundgenauigkeit	2 %	1 %	1 %
Spannung AC	–	0,1 V - 600 V	0,1 V - 750 V
Spannung DC	–	0,1 V - 600 V	0,1 V - 1000 V
Strom AC	10 mA - 400 A	100 mA - 400 A	100 mA - 200 A
Strom DC	–	–	–
Widerstand	–	0,1 Ω - 20 MΩ	0,1 Ω - 20 MΩ
Durchgang/Diode	–	• / -	• / •
Frequenz	–	–	–
Kapazität	–	–	–
Wirkleistung	–	–	–
Leistungsfaktor (cos φ)	–	–	–
Temperatur	–	–	–
Voltsensor	–	–	Ja
Schnittstelle	–	–	–
Software	–	–	–
Speicherfunktion	HOLD, MAX	HOLD	HOLD
Dataloggerfunktion	–	–	–
Messverfahren	RMS	RMS	RMS
Zangenöffnung max.	30 mm	30 mm	16 mm
Messkategorie	CAT III 600 V	CAT III 600 V	CAT IV 600 V
Art.-Nr.	044061	044062	044063
Empf. VK (CHF) *	86.60	115.80	155.70

Weiteres Zubehör auf Seite 20

Messbereichsangaben beziehen sich von höchster Auflösung bis Messbereichsendwert.

\*Alle Preise verstehen sich als empfohlene Verkaufspreise zuzüglich MwSt.

# Mini-Stromzangen BENNING CM P1, CM P2

## Flexible Stromwandler BENNING CFlex 1, CFlex 2

### BENNING CM P1 und CM P2

#### Minimale Abmessungen, maximale Sicherheit

- Echt-Effektivwertmessverfahren (TRUE RMS)
- Präzise Messung von Lastströmen bis 400 A
- Höchste Auflösung von 10 mA im 40,00 A Bereich
- Einschaltstrommessung (INRUSH) im 40 A Bereich von Motoren und Beleuchtungsanlagen
- Tiefpassfilter (LPF, ca. 160 Hz) zur Unterdrückung hochfrequenter Impulse an getakteten Motorantrieben
- Voltsensor (NCV) zur berührungslosen Erkennung der Phasenspannung (Summer/LCD)
- LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Lieferung inkl. Tasche und Batterien

### BENNING CFlex 1, CFlex 2

#### Flexible Stromwandler bis 3000 A AC

- Echt-Effektivwertmessverfahren TRUE RMS (CFlex 2)
- Messschleife (46 cm) mit hoher Flexibilität für enge Messstellen und große Leitungsquerschnitte
- Länge der Verbindungsleitung: 1,8 m
- Einfacher Schließmechanismus, mit Handschuhen bedienbar
- Analogausgang ist universell verwendbar für alle Multimeter und Oszilloskope über 4 mm Sicherheitsstecker (CFlex 1)
- Ausgang 100/10/1 mV pro A (CFlex 1)
- Großes 4 digit LC-Display mit Beleuchtung (CFlex 2)
- Lieferung inkl. Tasche und Batterien



### Digital-Stromzangen und Stromwandler

	BENNING CM P1	BENNING CM P2	BENNING CFlex 1	BENNING CFlex 2
Anzeigeeumfang	4200	4200	-	6000
Grundgenauigkeit	2 %	2 %	3 %	3 %
Spannung AC	-	-	-	-
Spannung DC	-	-	-	-
Strom AC	0,01 A - 400 A	0,01 A - 400 A	0,3 A - 3000 A	0,1 A - 3000 A
Strom DC	-	0,01 A - 400 A	-	-
Widerstand	-	-	-	-
Durchgang/Diode	-	-	-	-
Frequenz	-	-	-	-
Kapazität	-	-	-	-
Wirkleistung	-	-	-	-
Leistungsfaktor ( $\cos \varphi$ )	-	-	-	-
Temperatur	-	-	-	-
Voltsensor	•	•	-	-
Schnittstelle	-	-	-	-
Software	-	-	-	-
Speicherfunktion	HOLD, INRUSH, LPF	HOLD, INRUSH, LPF, ZERO	-	HOLD, MIN/MAX
Dataloggerfunktion	-	-	-	-
Messverfahren	TRUE RMS	TRUE RMS	-	TRUE RMS
Zangenöffnung max.	23 mm	23 mm	160 mm	160 mm
Messkategorie	CAT III 600 V	CAT III 600 V	CAT III 600 V	CAT IV 600 V
Art.-Nr.	044678	044679	044068	044069
Empf. VK (CHF) *	117.90	162.50	223.10	297.60

Weiteres Zubehör auf Seite 20

Messbereichsangaben beziehen sich auf höchster Auflösung bis Messbereichsendwert.

\*Alle Preise verstehen sich als empfohlene Verkaufspreise zuzüglich MwSt.

# TRUE RMS Digital-Stromzangen BENNING CM 2, CM 5-1, CM 7, CM 8

## für Gleich- und Wechselstrom

18

### BENNING CM 2

#### Unser Bestseller!

- Hohe Ströme sicher und berührungslos messen
- Gleich- und Wechselstrommessung bis 300 A AC/DC
- Messung von kleinen Strömen (Kfz, Photovoltaik, Industrie)
- Messeingänge für Spannung, Widerstand und Durchgangsprüfung
- Lieferung inkl. Tasche, Batterien und Messleitungen



### BENNING CM 5-1 und CM 7

#### Innovative Technik

- Sichere Strommessungen bis max. 1000 A AC/DC
- Höchste Messkategorie CAT IV 600 V
- Automatische Anwahl der Messfunktion (V AC/DC, A AC/DC, Ω und niedrige Eingangsimpedanz LoZ (CM 5-1))
- LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Lieferung inkl. Tasche, Batterie und Messleitungen

### BENNING CM 8

#### Leistungssanalyse für ein- und dreiphasige Netze

- Sichere Strommessungen bis 600 A AC/DC
- Messung von Einschaltströmen (Motoren etc.)
- Wirkleistungsmessung bis 360 kW
- Berechnung des Leistungsfaktors  $\cos \phi$
- Anzeige der Belastungsart (induktiv, kapazitiv)
- Zweipolare Drehfeldprüfung in Drehstromnetzen
- Messeingänge für Spannung, Widerstand, Frequenz, Temperatur, Durchgangs- und Diodenprüfung
- Lieferung inkl. Tasche, Batterie, Messleitungen und Drahttemperaturfühler

## TRUE RMS Digital-Stromzangen

	BENNING CM 2	BENNING CM 5-1	BENNING CM 7	BENNING CM 8
Anzeigeeumfang	4000	9999	4000	6000
Grundgenauigkeit	0,5 %	0,9 %	0,7 %	0,7 %
Spannung AC	1 mV - 600 V	1,3 V - 750 V	0,1 V - 750 V	10 mV - 600 V
Spannung DC	0,1 mV - 600 V	0,7 V - 1000 V	0,1 V - 1000 V	10 mV - 600 V
Strom AC	100 mA - 300 A	0,9 A - 600 A	0,1 A - 1000 A	0,1 A - 600 A
Strom DC	10 mA - 300 A	0,9 A - 600 A	0,1 A - 1000 A	0,1 A - 600 A
Widerstand	0,1 Ω - 40 MΩ	1 Ω - 10 kΩ	0,1 Ω - 400 Ω	0,1 Ω - 20 kΩ
Durchgang/Diode	• / -	• / •	• / -	• / •
Frequenz	-	-	1 Hz - 400 Hz	0,1 Hz - 4 kHz
Kapazität	-	-	-	-
Wirkleistung	-	-	-	360 kW
Leistungsfaktor ( $\cos \phi$ )	-	-	-	± 0,00 - 1,00
Temperatur	-	-	-	-50 °C bis 1000 °C
Voltmeter	-	-	-	-
Schnittstelle	-	-	-	-
Software	-	-	-	-
Speicherfunktion	HOLD, MAX, ZERO	HOLD, ZERO	HOLD, MAX/MIN, PEAK, ZERO	HOLD, MAX/MIN, PEAK, INRUSH
Dataloggerfunktion	-	-	-	-
Messverfahren	TRUE RMS	TRUE RMS	TRUE RMS	TRUE RMS
Zangenöffnung max.	25 mm	35 mm	53 mm	40 mm
Messkategorie	CAT III 300 V	CAT IV 600 V	CAT IV 600 V	CAT III 600 V
Art.-Nr.	044035	044066	044059	044064
Empf. VK (CHF) *	248.10	359.00	386.30	422.90

Weiteres Zubehör auf Seite 20

Messbereichsangaben beziehen sich von höchster Auflösung bis Messbereichsendwert.

\*Alle Preise verstehen sich als empfohlene Verkaufspreise zuzüglich MwSt.

# TRUE RMS Digital-Stromzangen BENNING CM 9, CM 11, CM 12

Echt-Effektivwertmessverfahren für höchste Ansprüche an Genauigkeit

## BENNING CM 9

mit 1  $\mu$ A Auflösung

- Messung von Ableit- und Differenzströmen in elektrischen Anlagen (DIN VDE 0100/0105) und Geräten (DIN VDE 0701-0702, DGUV Vorschrift 3, BetrSichV)
- Höchste Auflösung von 1  $\mu$ A im 6 mA Messbereich
- Messung ohne Abschaltung während des normalen Betriebs der Anlage/des Gerätes
- Präzise Messergebnisse bis 100 A
- Optimale Abschirmung gegen Fremdfelder
- Lieferung inkl. Tasche und Batterien

CM9



## BENNING CM 11

mit 0,1 mA Auflösung

- Höchste Auflösung von 0,1 mA AC/DC
- Ideal zur Fehlersuche in elektrischen Anlagen, Geräten, KFZ-Technik, Steuerungen (4 - 20 mA Prozesssignalen), sowie Brand- und Einbruchmeldeanlagen
- Messung von Ableit-, Differenz-, Leck- und Lastströmen
- Vielseitig einsetzbar zur Spannungsmessung (600 V), Widerstandsmessung (600 k $\Omega$ ) und Durchgangsprüfung
- Kompakte Abmessungen mit 23 mm Zangenöffnung
- Lieferung inkl. Tasche, Batterien und Messleitungen

CM 11



## BENNING CM 12

mit Logging-Funktion und Bluetooth®

- Wirkleistungs- (AC/DC) und Leistungsfaktormessung ( $\cos \phi$ )
- Messung von Einschaltströmen (Motoren etc.)
- Tiefpassfilter (HFR), THD-Oberwellenmessung
- Voltsensor zur berührungslosen Kabelbruchprüfung (rote LED)
- Zweipolare Drehfeldprüfung
- Datenlogger- (9999 Messwerte) und Speicher-Funktion
- Bluetooth® Low Energy 4.0-Schnittstelle
- Kostenlose iOS- und Android-APP für Smartphone/Tablet
- Höchste Messkategorie CAT IV 600 V für maximale Sicherheit
- LC-Display mit Bargraphanzeige und Hintergrundbeleuchtung
- Lieferung inkl. Tasche, Batterien und Messleitungen

CM 12

Voltsensor



Download on the  
App Store

GET IT ON  
Google Play

verfügbar ab 05/ 2018

## TRUE RMS Digital-Stromzangen

	BENNING CM 9	BENNING CM 11	BENNING CM 12
Anzeigeeumfang	6000	6000	9999
Grundgenauigkeit	1 %	1 %	1 %
Spannung AC	–	10 mV - 600 V	10 mV - 1000 V
Spannung DC	–	0,1 mV - 600 V	10 mV - 1000 V
Strom AC	1 $\mu$ A - 100 A	0,1 mA - 20 A	10 mA - 600 A
Strom DC	–	0,1 mA - 10 A	10 mA - 600 A
Widerstand	–	0,1 $\Omega$ - 600 k $\Omega$	0,1 $\Omega$ - 100 k $\Omega$
Durchgang/Diode	–	• / -	• / •
Frequenz	–	–	0,01 Hz - 10 kHz
Kapazität	–	–	1 nF - 4 mF
Wirkleistung	–	–	1 W - 600 kW
Leistungsfaktor ( $\cos \phi$ )	–	–	0,01 - 1,00
Temperatur	–	–	–
Voltsensor	–	–	•
Schnittstelle	–	–	Bluetooth®
Software	–	–	App
Speicherfunktion	HOLD, PEAK	HOLD, MIN/MAX, ZERO	A-SAVE, HOLD, MIN, MAX, PEAK, AVG, INRUSH
Dataloggerfunktion	–	–	9999 Messwerte
Messverfahren	TRUE RMS	TRUE RMS	TRUE RMS
Zangenöffnung max.	40 mm	23 mm	33 mm
Messkategorie	CAT III 300 V	CAT IV 300 V	CAT IV 600 V
Art.-Nr.	044065	044067	044680
Empf. VK (CHF) *	569.90	446.40	589.20

Weiteres Zubehör auf Seite 20

Messbereichsangaben beziehen sich von höchster Auflösung bis Messbereichsendwert.

\*Alle Preise verstehen sich als empfohlene Verkaufspreise zuzüglich MwSt.

# Zubehör für Digital-Stromzangen

sicher – praktisch – unentbehrlich

20

	Bezeichnung	Produktdaten	Art.-Nr.	Empf. VK (CHF)*	CFlex 1	CFlex 2	CM P1	CM P2	CM 1-1	CM 1-2	CM 1-3	CM 2	CM 5-1	CM 7	CM 8	CM 9	CM 11	CM 12
--	-------------	--------------	----------	-----------------	---------	---------	-------	-------	--------	--------	--------	------	--------	------	------	------	-------	-------

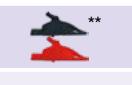
## Flexibler Stromzangenadapter

	<b>BENNING CFlex 1</b> AC-Stromwandler	Grundgenauigkeit: 3 % Strom: 0,3 A - 3000 A AC Ausgang: 100 mV/10 mV/1 mV AC pro 1 A AC	044068	<b>223.10</b>						•	•	•	•	•	•	•	•
--	---	---	--------	---------------	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---

## Schutztaschen

	<b>Bereitschaftstasche Größe S</b> Abmessungen: 220 x 110 x 50 mm	Rückseitig mit Gürtelschlaufe, aus strapazierfähigem Nylongewebe	010912	<b>20.40</b>			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	<b>Bereitschaftstasche Größe M</b> Abmessungen: 240 x 180 x 70 mm	Aus strapazierfähigem Nylongewebe	010913	<b>37.20</b>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

## Messzubehör

	<b>BENNING TA 1</b> Krokodilklemmen, 2-teilig	Ø 4 mm Stecktechnik, rot/schwarz, professionelle Ausführung, CAT III 1000 V	044124	<b>15.60</b>						•	•	•	•	•	•	•	•
	<b>BENNING TA 2</b> Messleitungsset, 6-teilig	Ø 4 mm Stecktechnik, rot/schwarz, professionelle Ausführung, bestehend aus: Messleitungen (Silikon) CAT III 1000 V, Prüfspitzen (Ø 4 mm Messspitze) CAT II 1000 V, Krokodilklemmen CAT III 1000 V	044125	<b>45.50</b>						•	•	•	•	•	•	•	•
	<b>BENNING TA 3</b> Messleitungsset, 8-teilig	Ø 4 mm Stecktechnik, rot/schwarz, professionelle Ausführung, CAT III 1000 V, bestehend aus: Messleitungen (Silikon), Prüfspitzen (schlanke Messspitze), Kluengreifern, Krokodilklemmen	044126	<b>69.50</b>						•	•	•	•	•	•	•	•
	<b>Ø 4 mm Messleitungen mit 2 mm Messspitze, 2-teilig</b>	Rot/schwarz, L = 1,40 m, mit Ø 2 mm Messspitze (L = 18 mm), CAT IV 600 V/CAT III 1000 V (mit Schutzkappen), CAT II 1000 V (ohne Schutzkappen)	044146	<b>18.10</b>						•	•	•	•	•	•	•	•
	<b>Ø 4 mm Messleitungen mit 4 mm Messspitze, 2-teilig</b>	Rot/schwarz, L = 1,40 m, mit Ø 4 mm Messspitze (L = 18 mm), CAT IV 600 V/CAT III 1000 V (mit Schutzkappen), CAT II 1000 V (ohne Schutzkappen)	044145	<b>24.90</b>						•	•	•	•	•	•	•	•
	Temperaturfühler, K-Typ Einstichfühler (V4A-Rohr)	Für weich-plastische Medien, Flüssigkeiten, Gase und Luft, Messbereich: -196 °C bis + 800 °C	044121	<b>62.20</b>												•	

## Messadapter für BENNING CM 9

	<b>Messadapter 1-phasisig, Schutzkontaktstecker/Kupplung</b> , Leiter einzeln herausgeführt und doppelt isoliert	Messgröße: I <sub>PE</sub> im Differenz- und Direktverfahren, Laststrom	044131	<b>99.90</b>													•
	<b>Messadapter 3-phasisig, 16 A CEE 5-polig</b> , Leiter einzeln herausgeführt und doppelt isoliert	Messgröße: I <sub>PE</sub> im Differenz- und Direktverfahren, Laststrom	044127	<b>134.10</b>													•
	<b>Messadapter 3-phasisig, 32 A CEE 5-polig</b> , Leiter einzeln herausgeführt und doppelt isoliert	Messgröße: I <sub>PE</sub> im Differenz- und Direktverfahren, Laststrom	044128	<b>154.20</b>													•

\*Alle Preise verstehen sich als empfohlene Verkaufspreise zuzüglich MwSt.

\*\*Abbildung ähnlich

# Gerätetester - Prüfung elektrischer, medizinisch elektrischer Geräte

## mobiler Personenschutzschalter und Lichtbogenschweißeinrichtungen

### Highlights der neuen Gerätetester BENNING ST 755/ST 760:

#### PRCD-Prüfung - mobiler Personenschutz



© PC Electric GmbH

Komplette und automatische Prüfung 2- und 3-poliger PRCD vom Typ S, S+ und K.

#### RCD-Prüfung - mobile Unter- oder Baustromverteilungen



Die Prüfung von Fehlerstromschutzeinrichtungen der Typen AC, A, F, B, B+ bieten neue Einsatzmöglichkeiten.

#### Prüfung von Lichtbogenschweißeinrichtungen (ST 760)



© Fronius International GmbH

Normkonforme und komplete Prüfung von Lichtbogen-schweißeinrichtungen. Für die Prüfung 3-phaseriger Schweißgeräte wird der Adapter BENNING MA 2-16 benötigt.

#### Erweiterte und kunden-spezifische Sichtprüfung



Neben der Standardsichtprüfung (2 Punkte), kann eine erweiterte (18 Punkte) und kundenspezifische (unbegrenzte) Sichtprüfung mit individuellen Abfragen erstellt werden.

#### WLAN, RJ45 (LAN), USB, Bluetooth®, SD-Kartenslot - moderne Schnittstellen



Die Einbindung des Gerätetesters in ein Netzwerk und moderne Schnittstellen ermöglichen automatische Updates und bilden die Basis für die Einbindung weiterer Funktionen und Anwendungen.

#### Touch-Screen - moderne Oberflächenbedienung



Touch-Gesten (Ziehen, Streichen, Tippen) werden unterstützt. Die Texteingabe erfolgt über eine Softkey-Tastatur (QWERTZ). Graphische Felder beschreiben die hinterlegten Bereiche.

#### IT-Netz geeignet - Prüfen in isolierten Netzen



Gerätetester verlangen in der Regel ein geerdetes TN/TT-Netz für die Netzspannungsversorgung. Die neuen Gerätetester können durch aktivieren des „On-/ Off-Slider“ in einem ungeerdeten IT-Netz eingesetzt werden.



**BENNING**

# VDE 0701-0702 Gerätetester BENNING ST 710

## mobile und netzunabhängige Prüfung elektrischer Geräte

22

### BENNING ST 710

#### Batteriebetriebener Gerätetester für die mobile Prüfung elektrischer Geräte

- Prüfung gemäß DIN VDE 0701-0702, DGUV Vorschrift 3, BetrSichV, ÖVE/ÖNORM E 8701, NEV, NEN 3140
- Einfach - Bedienung über drei Tasten
- Schnell - komplette Prüfung innerhalb von 10 Sek.
- Mobil - Prüfung netzunabhängig durchführbar

#### Anwendung

Sicherheitstechnische Prüfung von elektrischen Geräten/Arbeitsmitteln wie z.B. elektrischen Geräten/Werkzeugen mit Ein/Aus-Schalter, Wärmegeräten, Leitungsrollern, Mehrfachverteilern und Haushaltsgeräten. Der Schutzleiter-/Berührungsstrom wird im **Ersatzableitstromverfahren** gemessen.

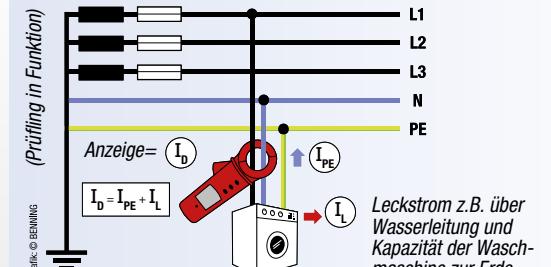


ST 710  
050309: mit E-Steckdose (BE/FR/CZ/SK/PL)  
050315: mit CH-Steckdose (CH)



CM 9

#### Differenzstrommessung mit BENNING CM 9



#### Gerätetester

	BENNING ST 710
Anzeige	Grafikdisplay
Schutzleiterwiderstand (R <sub>PE</sub> )	0,05 Ω - 20 Ω
Isolationswiderstand (R <sub>iso</sub> )	0,1 MΩ - 20 MΩ (500 V DC)
Schutzleiter-/Berührungsstrom über Ersatzableitstromverfahren (I <sub>EA</sub> )	0,1 mA - 20 mA
Leitungstest	R <sub>PE</sub> , R <sub>iso</sub> , Prüfung auf Kurzschluss und Durchgang von Außenleiter (L) und Neutralleiter (N)
Spannung	50 V - 270 V
Lieferumfang	Tragetasche, Prüfleitung mit Abgreifklemme, Kaltgeräteleitung, Batterien
Art.-Nr.	050315 CH Version
Empf. VK (CHF)*	618.80

Messbereichsangaben beziehen sich von höchster Auflösung bis Messbereichsendwert.

#### Optionales Zubehör

	Art.-Nr.	Empf. VK (CHF)*
TRUE RMS Leckstromzange BENNING CM 9 zur Messung von Differenz-, Schutzleiter- und Laststrom an 1- und 3-phasischen Verbrauchern (Seite 19)	044065	569.90
<b>Messadapter für TRUE RMS Leckstromzange BENNING CM 9</b>		
1-phasisig, Schutzkontaktstecker-/kupplung (Seite 26)	044131	99.90
3-phasisig, 16 A CEE-CEE, 5-polig (Seite 26)	044127	134.10
3-phasisig, 32 A CEE-CEE, 5-polig (Seite 26)	044128	154.20

Weiteres Zubehör auf Seite 26

\*Alle Preise verstehen sich als empfohlene Verkaufspreise zuzüglich MwSt.

# VDE 0701-0702 Gerätetester BENNING ST 725

## Prüfung elektrischer Geräte unter Funktionsbedingung

23

### BENNING ST 725

#### Netz- und batteriebetriebener Gerätetester für die mobile Prüfung elektrischer Geräte

- Prüfung gemäß DIN VDE 0701-0702, DGUV Vorschrift 3, BetrSichV, ÖVE/ÖNORM E 8701, NEV, NEN 3140
- Schnell – Prüfung innerhalb weniger Sekunden
- Komplett – Gerätetester und FI/RCD-Tester in einem Prüfgerät
- Einmalig – Prüfung 1- und 3-phaser Geräte unter Funktion

#### Anwendung

Prüfung von Geräten mit netzspannungsabhängigen Schaltelementen/Netzteilen/Relais, wie elektronisch gesteuerte Geräte/Werkzeuge, Geräte der Informations- und Kommunikationstechnik sowie Geräten, die nur mit Netzspannung vollständig geprüft werden können. Der Schutzleiter-/Berührungsstrom wird bei Netzbetrieb im geforderten Differenz-/direkten Verfahren gemessen.

#### Leistungsmerkmale

- Automatischer Prüfablauf mit gut/schlecht Anzeige
- Grenzwerte gemäß DIN VDE 0701-0702 voreingestellt
- Messwertspeicher für 999 Prüfobjekte
- Datenübertragung zum PC
- Messwerte unterstützen die Prüfprotokollerstellung in MS Excel®
- Tasten zum Speichern, Aufrufen und Drucken der Messwerte

#### Messfunktionen

- Schutzleiterwiderstand (200 mA Impuls-Prüfstrom, max. 2 x 90 Sek.)
- Prüfung von 30 mA RCD/PRCD mit Anzeige der Auslösezeit
- Netzbetrieb: Schutzleiter-/Berührungsstrom über Differenzstrom-/direktes Messverfahren (max. 2 x 5 Minuten)
- Batteriebetrieb: Schutzleiter-/Berührungsstrom über Ersatzableitstromverfahren
- Optionale Messadapter zur passiven/aktiven Prüfung 3-phaser Geräte mit CEE-Stecker (Seite 26)



ST 725



Lieferumfang



„Prüfprotokoll-Formulare  
„Prüfung elektrischer Geräte“  
können Sie kostenlos downloaden  
unter [www.benning.de](http://www.benning.de) !“



PT 1  
044150



Messadapter MA 1-16 (044140),  
MA 1-32 (044141) (aktiv)  
nur für ST 725

### Gerätetester

	BENNING ST 725
Anzeige	Grafikdisplay
Schutzleiterwiderstand ( $R_{PE}$ )	0,05 $\Omega$ - 20 $\Omega$
Isolationswiderstand ( $R_{ISO}$ )	0,1 $M\Omega$ - 20 $M\Omega$ (250 V/500 V DC)
Schutzleiter-/Berührungsstrom über	
- Differenzstrommessung	0,25 mA - 20 mA
- Ersatzableitstromverfahren	0,25 mA - 20 mA
- Direkte Messung	0,1 mA - 2 mA
Leitungstest	$R_{PE}$ , $R_{ISO}$ , Prüfung auf Kurzschluss und Durchgang von Außenleiter (L) und Neutralleiter (N)
FI/RCD Prüfstrom	30 mA + 150 mA
Auslösezeit	10 ms - 500 ms
Schutzleiterstrom 3-phaser Prüfobjekte unter Funktion (Option)	0,25 mA - 10 mA
Spannung	50 V - 270 V

Messbereichsangaben beziehen sich von höchster Auflösung bis Messbereichsendwert.

	BENNING ST 725
Messwertspeicher	999 Prüflinge
Schnittstellen	Mini-USB für PC, PS/2 für Drucker BENNING PT 1
Lieferumfang	Tragetasche, Prüfleitung mit Abgreifklemme, Netzanschlussleitung, Kaltgeräteleitung, Batterien, Micro-USB-Kabel, Downloadsoftware (CD)
Art.-Nr.	050317 CH Version
Empf. VK (CHF)*	997.80

#### Optionales Zubehör

	Art.-Nr.	Empf. VK (CHF)*
Messadapter für Geräte mit 3-/5-poligem CEE-Stecker (Seite 26)		
Messadapter BENNING MA 1-16, 5-polig, aktiv (Seite 26)	044140	432.30
Messadapter BENNING MA 1-32, 5-polig, aktiv (Seite 26)	044141	451.30

Tragbarer Protokolldrucker BENNING PT 1 inkl. serielles PS/2 Datenkabel	044150	547.80
--	--------	--------

Weiteres Zubehör auf Seite 26

\*Alle Preise verstehen sich als empfohlene Verkaufspreise zuzüglich MwSt.

# Gerätetester BENNING ST 755, BENNING ST 760

## Prüfung elektrischer Geräte, medizinisch elektrischer Geräte und Schweißgeräte

24

### Prüfung im Rahmen der DGUV V3, BetrSichV gemäß

- DIN VDE 0701-0702:2008 für elektrische Geräte (ÖVE/ÖNORM E 8701, NEV, NEN 3140)
- DIN EN 62353 für medizinisch elektrische Geräte (VDE 0751-1:2015, ÖVE/ÖNORM E 8751-1)
- DIN EN 60974-4 für Schweißgeräte (nur ST 760) (VDE 0544-4:2017, ÖVE/ÖNORM EN 60974-4)

### BENNING ST 760 – Normkonforme Prüfung von Lichtbogenschweißeinrichtungen

- Messung des Scheitel- und Echt-Effektivwertes (TRUE RMS) der Leerlaufspannung und des Berührungsstroms des Schweißstromkreises
- 3-phasige Schweißgeräte über optionalen Messadapter BENNING MA 2-16 in Funktion prüfbar
- Leistungsumfang des BENNING ST 755

### Leistungsmerkmale

- **NEU!** Prüfung von mobilen Personenschutzschaltern PRCD (2-/3-polig) Typ S, S+, K
- **NEU!** Prüfung von Fehlerstromschutzeinrichtungen RCD Typ AC, A, F, B, B+
- **NEU!** Schnittstellen: WLAN, RJ45 (LAN), USB, SD-Kartenslot und Bluetooth®
- **NEU!** Standard, erweiterte und kundenspezifische Sichtprüfungen
- **NEU!** Prüfung Lichtbogenschweißeinrichtungen (nur ST 760)
- Verwaltung von Kunden und Betriebsmitteln in Datenbanken mit eindeutiger ID-Nr.
- Erstellung und Zuweisung individueller Prüfbläufe und -intervalle (Gefährdungsbeurteilung)
- Geringe Betriebskosten, kostenlose Updates über WLAN, LAN, USB
- Touch-Screen für Gesten, Softkey-Tastatur (QWERTZ), graphische Felder beschreiben die hinterlegten Bereiche, „On-/Off-Slider“ aktivieren/deaktivieren von Funktionen



### Gerätetester

	BENNING ST 755	BENNING ST 760
Anzeige	5,7" kapazitiver Farb-Touchscreen	
Schutzleiterwiderstand (R <sub>PE</sub> )	0,1 Ω - 30 Ω (> 200 mA + 10 A Prüfstrom)	
Isolationswiderstand (R <sub>ISO</sub> )	0,1 MΩ - 100 MΩ (50 V - 1000 V Prüfspannung)	
Schutzleiterstrom (I <sub>PE</sub> )	0,05 mA - 25 mA (Differenz, Direkt, Ersatz)	
Berührungsstrom (I <sub>BER</sub> )	0,05 mA - 25 mA (Differenz, Direkt, Ersatz)	
Prüfung v. elektr. Geräten	•	•
Prüfung mobiler PRCD-Typen	•	•
Prüfung v. med. elektr. Geräten	•	•
Prüfung von Schweißgeräten	–	•
Spannung/Strom	1 V - 360 V/0,1 A - 16 A	
Wirkleistung/Scheinleistung	20 W - 4000 W	
Schnittstellen	WLAN, Bluetooth®, 4 x USB, Mini-USB, RJ45	
Abmessungen/Gewicht	405 x 330 x 165 mm/ca. 5,0 kg	
Lieferumfang	Prüfgerät im stoßfesten Koffer (IP 67), Messleitungs-/Krokodilklemmensatz, 2-polige Prüfleitung, Kaltgeräteleitung, SD-Karte	
Art.-Nr.	603000537	60300538
Empf. VK (CHF)*	<b>2'144.40</b>	<b>2'466.00</b>
Weiteres Zubehör auf Seite 26	Messbereichsangaben beziehen sich von höchster Auflösung bis Messbereichsendwert.	

### Set-Angebote

	BENNING ST 755 Set	BENNING ST 760 Set
VDE-Gerätetester	BENNING ST 755	BENNING ST 760
inklusive optionales Zubehör	PC-Software BENNING PC-Win ST 750-760 1D-USB-Barcodescanner Barcodeetiketten (1000 Stück) Prüfplakette „neue Prüfung“ (300 Stück)	
Art.-Nr.	603000536	603000535
Summe der Einzelpreise		
Empf. VK (CHF)*	<b>2695.00</b>	<b>3099.00</b>

### Optionales Zubehör

	Art.-Nr.	Empf. VK (CHF)*
PC-Software BENNING PC-Win ST 750-760 auf CD-Rom inkl. USB-Datenkabel	047002	<b>287.90</b>
1D-USB-Barcodescanner für 1D-Strichcodes	009369	<b>363.20</b>
Barcodeetiketten mit fortlaufender numerischer Darstellung (1000 Stück auf Rolle), weitere Nummernbereiche erhältlich	756301	<b>90.80</b>
Prüfplakette „neue Prüfung“ (300 Stück auf Rolle)	756212	<b>71.00</b>

\*Alle Preise verstehen sich als empfohlene Verkaufspreise zuzüglich MwSt.

# Professionelle PC-Software BENNING PC-Win ST 750-760

## Hilfreiches Zubehör für rationale Prüfungen

### BENNING PC-Win ST 750-760

#### Professionelle PC-Software zur Dokumentation

- Verwalten, dokumentieren und auswerten von Prüfergebnissen
- Klare Datenbankstruktur mit Kunde, Abteilung und Prüflings-ID
- Import- und Exportfunktion über MS Excel®
- Kostenlose Software-Updates per Download

### Prüflingsidentifikation über Barcodescanner/Etiketten

- 1D-USB-Barcodescanner zum Einlesen von 1D-Strichcodes wie Code 39, Code 128, ...
- 1D/2D-Barcodescanner mit USB- oder Bluetooth®-Schnittstelle für Strichcodes und QR-Codes, Data-Matrix-Codes, ...
- PVC-Barcodeetiketten mit fortlaufender Nummerierung auf Rolle (1000 Stück auf Rolle), weitere Nummernbereiche erhältlich

1D/2D-USB-Scanner  
(009373)

1D/2D-Bluetooth®-Scanner  
(009374)

Industrie-Tastatur (044154)  
Funk-Tastatur (044161)



(Abb. ähnlich)

Bluetooth®-Drucker  
PT 1 (044150)



RFID Tag selbstklebend  
(044156)

RFID Tag Kabelbinder  
(044157)

RFID Tag Anhänger  
(044158)

RFID-Leser mit USB-Schnittstelle  
(009372)



(Abb. ähnlich)



Messadapter MA 3  
(044159)

Messadapter MA 2-16  
(aktiv/passiv) (044160)



3-fach CEE-Messadapter  
(passiv) (044147)

### Optionales Zubehör

	Art.-Nr.	Empf. VK (CHF)*
1D/2D-USB-Scanner für Barcodes und QR-/Data Matrix Codes	009373	<b>458.80</b>
1D/2D-Bluetooth®-Scanner für Barcodes und QR-/Data Matrix Codes	009374	<b>542.50</b>
Industrie-Tastatur mit USB-Schnittstelle	044154	<b>140.20</b>
Funk-Tastatur kabellos mit USB-Empfänger (4,2 GHz)	044161	<b>231.50</b>
Multifrequenz RFID-Leser mit USB-Schnittstelle (125 kHz+13,56 MHz)	009372	<b>368.20</b>
RFID-Tag selbstklebend (125 kHz) 1 VPE = 100 Tags, Ø 18 mm	044156	<b>233.20</b>
RFID-Tag Kabelbinder (125 kHz) 1 VPE = 100 Tags, L x B: 30 x 15 mm, Kabelbinderlänge: 200 mm	044157	<b>275.80</b>
RFID-Tag Anhänger (125 kHz) 1 VPE = 100 Tags, L x B: 43 x 34 mm	044158	<b>306.70</b>

	Art.-Nr.	Empf. VK (CHF)*
Messadapter BENNING MA 2-16 (16 A CEE 5-polig) zur aktiven Prüfung 3-phägiger Verbraucher unter Funktion R <sub>PE</sub> , R <sub>SO</sub> , I <sub>PE</sub> /I <sub>B</sub> (Ersatz-, Differenz-, direktes Verfahren) und Schweißgeräte	044160	<b>1248.50</b>
Messadapter BENNING MA 3 (16 A CEE 3-polig, 16 A/32 A CEE 5-polig) zur Prüfung von CEE-Verlängerungsleitungen (R <sub>PE</sub> , R <sub>SO</sub> , I <sub>EA</sub> , Funktions- und Drehfeldprüfung) und 1-/3-phägiger Verbraucher (passiv)	044159	<b>910.90</b>
3-fach CEE-Messadapter 16 A 3-polig, 16 A/32 A 5-polig zur passiven Prüfung 3-phägiger Verbraucher R <sub>PE</sub> , R <sub>SO</sub> , I <sub>PE</sub> /I <sub>B</sub> (Ersatzableitstromverfahren)	044147	<b>202.50</b>
Drucker BENNING PT 1 mit Bluetooth®	044150	<b>547.80</b>
Thermopapierrollen (1 VPE = 20 Stück)	044151	<b>87.90</b>

Weiteres Zubehör auf Seite 26

\*Alle Preise verstehen sich als empfohlene Verkaufspreise zuzüglich MwSt.

# Messadapter für Gerätetester

## BENNING ST 710, ST 725, ST 755 und ST 760

26

### Messadapter für Leckstromzange BENNING CM 9

	Bezeichnung	Messgröße	Art.-Nr.	Empf. VK (CHF)*	ST 710	ST 725	ST 755 ST 760
--	-------------	-----------	----------	-----------------	--------	--------	------------------

#### Messadapter für 1-phasige Verbraucher

	<b>Messadapter 16 A CEE 3-polig</b> (passive Prüfung)	RPE, RISO, IPE, IBER.	044143	<b>78.20</b>	•	•	•
	<b>Messadapter 32 A CEE 3-polig</b> (passive Prüfung)	RPE, RISO, IPE, IBER.	044144	<b>97.70</b>	•	•	•
	<b>Messadapter 4 mm Sicherheits-Turmstecker</b> auf Schutzkontaktstecker	RPE, RISO, IPE, IBER.	044142	<b>71.70</b>	•	•	

#### Messadapter für 3-phasige Verbraucher

	<b>Messadapter 16 A CEE 5-polig</b> (passive Prüfung mit L1-L2-L3 gebrückt)	RPE, RISO, IPE/IBER. im Ersatzverfahren	044122	<b>78.20</b>	•	•	•
	<b>Messadapter 32 A CEE 5-polig</b> (passive Prüfung mit L1-L2-L3 gebrückt)	RPE, RISO, IPE/IBER. im Ersatzverfahren	044123	<b>97.70</b>	•	•	•
	<b>Messadapter BENNING MA 1-16, 16 A CEE 5-polig</b> (aktive Prüfung mit Verbraucher in Funktion)	RPE, IPE im Direktverfahren	044140	<b>432.30</b>		•	
	<b>Messadapter BENNING MA 1-32, 32 A CEE 5-polig</b> (aktive Prüfung mit Verbraucher in Funktion)	RPE, IPE im Direktverfahren	044141	<b>451.30</b>		•	
	<b>Messadapter BENNING MA 2-16, 16 A CEE 5-polig</b> (aktive Prüfung mit Verbraucher in Funktion oder passive Prüfung mit L1-L2-L3 gebrückt), Prüfung von 3-phasigen Schweißgeräten	RPE, RISO, IPE/IBER. im Ersatz-, Differenz- und Direktverfahren	044160	<b>1248.50</b>			•

#### Messadapter für 1- und 3-phasige Verbraucher

	<b>Messadapter 3-fach, 16 A/32 A CEE 5-polig</b> (passive Prüfung mit L1-L2-L3 gebrückt) und 16 A 3-polig	RPE, RISO, IPE/IBER im Ersatzverfahren bei 3-phasigen Verbrauchern	044147	<b>202.50</b>	•	•	•
	<b>Messadapter BENNING MA 3, 16 A/32 A CEE 5-polig</b> (Prüfung von CEE-Verlängerungsleitungen und passive Prüfung 3-phaser Verbraucher), 16 A CEE 3-polig (aktive Prüfung)	RPE, RISO, IPE/IBER (bei 3-phasigen Verbrauchern nur im Ersatzverfahren) Verlängerungsleitung mit Funktions-/Drehfeldprüfung	044159	<b>910.90</b>		•	•

#### TRUE RMS Leckstromzange BENNING CM 9 und Messadapter

	<b>TRUE RMS Leckstromzange BENNING CM 9</b> mit Tiefpassfilter (LPF)	Differenz-, Schutzleiter- und Laststrom an 1- und 3-phasigen Verbrauchern (1 $\mu$ A - 100 A AC)	044065	<b>569.90</b>	•	•	•
	<b>Messadapter 1-phasig, Schutzkontaktstecker/Kupplung</b> , Leiter einzeln herausgeführt und doppelt isoliert	IPE im Differenz- und Direktverfahren, Laststrom	044131	<b>99.90</b>	•		
	<b>Messadapter 3-phasig, 16 A CEE 5-polig</b> , Leiter einzeln herausgeführt und doppelt isoliert	IPE im Differenz- und Direktverfahren, Laststrom	044127	<b>134.10</b>	•	•	•
	<b>Messadapter 3-phasig, 32 A CEE 5-polig</b> , Leiter einzeln herausgeführt und doppelt isoliert	IPE im Differenz- und Direktverfahren, Laststrom	044128	<b>154.20</b>	•	•	•

#### Prüfleitung für BENNING ST 755/ST 760

	<b>2 m Prüfleitung</b> (2-polig) mit 4 mm Prüfspitze	RPE, RISO, IBER.	10150829	<b>75.90</b>			•
	<b>5 m Prüfleitung</b> (2-polig) mit 4 mm Prüfspitze	RPE, RISO, IBER.	10154024	<b>121.90</b>			•

#### Keramiksicherungen

ohne Abb.	<b>16 A Sicherungen</b> VPE 10 Stück	Flink (F), Bemessungsstrom 16 A, Schaltvermögen 500 A, Bemessungs- spannung 250 V, Abmessungen 5 x 20 mm	10019440	<b>17.10</b>			•
-----------	---	---	----------	--------------	--	--	---

\*Alle Preise verstehen sich als empfohlene Verkaufspreise zuzüglich MwSt.

# Installationstester - Prüfung elektrischer ortsfester Anlagen

*normgerechte Sicherheitsprüfungen gemäß DIN VDE 0100/0105 (IEC 60364)*

## Highlights der Installationstester BENNING IT 115/IT 130:

### RCD-Prüfung – in Verteileranschlusskästen, Baustromkästen, Steuerungen, ...



Die Prüfung von Fehlerstromschutzeinrichtungen kann in 4 Prüfvarianten für die RCD Typen AC, A, F, B, B+ durchgeführt werden (Typ B, B+ nur BENNING IT 130).



### Spannungsfall



Die Prüfung „Spannungsfall“ überprüft, ob eine Spannung in einer elektrischen Anlage oberhalb eines zulässigen Wertes bleibt, wenn im Stromkreis der maximale Nennstrom der vorgeschalteten Sicherung fließt.

### Spannungsversorgung – per Akku mit integrierter Ladefunktion



Die Spannungsversorgung übernehmen Akkus (NiMh), die mit einer integrierten Ladestromregelung geladen werden. Eine externe Ladung ist nicht erforderlich.

### Prüfung in IT-Netzen – in Krankenhäusern, Bahnbetrieben, ...



Neben den Prüfungen in TT/TN-Netzen, können auch Prüfungen in IT-Netzen (ungeerdete, isolierte Netze) durchgeführt werden. Das BENNING IT 130 misst im IT-Netz zusätzlich den Fehlerstrom beim ersten Fehler.

### Grenzwertbeurteilung – in allen VDE 0100/0105 Funktionen



Die Auswahl von Grenzwerten und Prüfparametern in allen Funktionen erlaubt den Installationstestern eine Bewertung der Ergebnisse und gut/schlecht-Anzeige über LED. Parameter und Grenzwerte können neutral eingestellt werden, so dass die Tester keine Bewertung vornehmen und diese ausschließlich dem Fachmann vorbehalten ist.

### PC-Software zur Protokollierung und Berichterstellung – im Standardlieferumfang (IT 130)



Die PC-Software BENNING PC-WIN IT 130 gehört zum umfangreichen Zubehör des BENNING IT 130 und dient zur Protokollierung und Berichterstellung. Bis zu 1800 Messungen können in einer Struktur von 4-Ebenen verwaltet werden.

# Sicherheitsgeräte BENNING IT 101, IT 115 und IT 130

## normgerechtes Prüfen von elektrischen Anlagen

28

### BENNING IT 101

#### Isolations- und Widerstandsmessgerät

- Messung des Isolationswiderstandes mit Prüfspannungen von 50 V, 100 V, 250 V, 500 V und 1000 V (VDE 0413-2)
- Bestimmung des Polarisationsindexes (PI) und Absorptionsgrads (DAR)
- Grenzwerte für ISO-Messung anwählbar, grüne LED für Prüfung bestanden, rote LED für  $\Delta$  Prüf-/Fremdspannung
- Widerstandsmessung mit 200 mA Prüfstrom zur Prüfung von Schutzleiterverbindungen (VDE 0413-4) mit Messleitungs-Nullabgleich
- Schaltbare Prüfspitze zum Auslösen des Messvorgangs
- Interner Speicher für 100 Messwerte pro Messfunktion
- TRUE RMS Spannungsmessung mit Tiefpassfilter
- Inkl. Tasche, schaltbare Prüfspitze, Silikonmessleitungen, Magnetaufhänger, Krokodilklemmen, Gummischutzrahmen und Batterien



#### Isolations- und Widerstandsmessgerät

	BENNING IT 101
Anzeige	4000 digit (beleuchtet)
Niederohmwiderstand	0,01 $\Omega$ - 40 $\Omega$
Isolationswiderstand	50 k $\Omega$ - 20 G $\Omega$
Widerstand	0,01 $\Omega$ - 40 k $\Omega$
Spannung	0,1 V - 600 V AC TRUE RMS/DC
Zusatzfunktion	Leckstromberechnung, Polarisationsindex (PI), Absorptionsgrad (DAR), automatische Entladefunktion, Nullabgleich der Messleitungen
Messwertspeicher	500 Messergebnisse
Messkategorie	CAT IV 600 V
Art.-Nr.	044033
Empf. VK (CHF)*	<b>646.00</b>

Weiteres Zubehör auf Seite 30 Messbereichsangaben beziehen sich von höchster Auflösung bis Messbereichsendwert.

### BENNING IT 115, IT 130

#### TRUE RMS-Installationsprüfgeräte

Vollständige Prüfung und rationelle Fehlersuche in elektrischen Anlagen gemäß DIN VDE 0100/0105 und IEC 60364 mit eindeutiger gut/schlecht-Anzeige über grüne/rote LED's

- Messung der Schutzleiter- und Potentialausgleichsleiterverbindung mit 200 mA Prüfstrom, inkl. Messleitungs-Nullabgleich
- Messung des Isolationswiderstandes mit Prüfspannungen von 50 V, 100 V, 250 V, 500 V und 1000 V
- Leitungs- und Schleifenimpedanzmessung (wahlweise ohne FI-Auslösung) mit Berechnung des Kurzschlussstromes, Unterfunktion: Spannungsfall
- Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit Nennfehlerstrom von 10/30/100/300/500/1000 mA durch Messung von Berührungsspannung (ohne Auslösung), Auslösezeit und Auslösestrom (Rampentest)
- Spannungsmessung mit Frequenz und Drehfeldrichtungsanzeige
- Erdungsmessung über 3-Leiter-Messmethode (optionales Erdungsset)
- Lieferung inkl. Kalibrierzertifikat



#### TRUE RMS-Installationsprüfgeräte

	BENNING IT 115	BENNING IT 130
Anzeige	Grafikdisplay (beleuchtet)	
Niederohmwiderstand/Durchgang	0,01 $\Omega$ - 2000 $\Omega$	
Isolationswiderstand	10 k $\Omega$ - 1000 M $\Omega$	
Leitungsimpedanz/Spannungsfall	0,01 $\Omega$ - 10 k $\Omega$	
Schleifenimpedanz	0,01 $\Omega$ - 10 k $\Omega$	
Kurzschlussstrom	0,01 A - 200 kA	
FI-Prüfung (RCD)	AC/A/F	AC/A/F/B/B+
Drehfeld	•	
Spannung (TRUE RMS), Frequenz	1 V - 550 V, 0 Hz - 500 Hz	
Erdungswiderstand	Ja über 044113	
Strom (TRUE RMS)		Ja über 044038
Beleuchtungsstärke		Ja über 044111
Messwertspeicher		bis zu 1800
Schnittstellen		USB, RS 232
Protokoll-Software		•
Art.-Nr.	044104	044103
Empf. VK (CHF)*	<b>1048.10</b>	<b>1817.00</b>

\*Alle Preise verstehen sich als empfohlene Verkaufspreise zuzüglich MwSt.

# TRUE RMS-Installationsprüfgeräte BENNING IT 115, IT 130

## die Komplettlösung für rationelle Prüfungen

### Leistungsmerkmale

- Alle Messfunktionen direkt über Drehschalter anwählbar
- Grafikdisplay und Hilfefunktion mit Anschlussdiagramm
- Komplettes Messergebnis mit Messparameter, Grenzwert und Symbolik für BESTANDEN/NICHT BESTANDEN
- Stromversorgung über 6 NiMH AA-Akkus mit Ladegerät

### Protokoll-Software mit Prüfprotokoll gemäß ZVEH

#### BENNING PC-Win IT 130

- Erstellung und Übertragung von Anlagenstrukturen zum BENNING IT 130 für die rationelle Wiederholungsprüfung
- Messwertdownload und Protokollierung per Prüfbericht und ZVEH-Prüfprotokoll

### Zusatzfunktionen BENNING IT 130

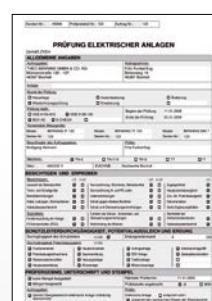
- Prüfung allstromsensitiver FI-Schutzschalter (RCD) Typ B/B+
- Messwertspeicher über 4 Ebenen (Objekt/Block/Sicherung/ Messpunkt) für bis zu 1800 Messungen
- Bidirektionale USB- und RS 232-Schnittstelle
- Inkl. Software BENNING PC-Win IT 130
- Inkl. Commander-Prüfspitze mit TEST- und MEM-Taste sowie leuchtstarker LED-Messstellenbeleuchtung
- Anschluss für Barcodescanner zur Identifizierung der Messstelle und Umbenennung des Speicherplatzes
- Strommessung (TRUE RMS) über Stromzange (optional)
- Beleuchtungsstärkemessung über Luxsensor (optional)



Lieferumfang IT 130



Commander-Prüfspitze  
044155



Prüfprotokoll gemäß ZVEH



Commander-Prüfstecker  
044149



### Optionales Zubehör für IT 115/ IT 130

	Art.-Nr.	Empf. VK (CHF)*
<b>Commander-Prüfspitze**</b> mit Gut/Schlecht-Anzeige über grüne/rote LED, TEST-Taste und leuchtstarker LED-Messstellenbeleuchtung	044155	212.40
<b>Commander-Prüfstecker</b> für Schutzkontaktsteckdose mit Gut/Schlecht-Anzeige über grüne/rote LED und TEST-Taste	044149	277.90
<b>Erdungsset</b> für die Erdungsmessung, 2 Spieße, 3 Leitungen (2 x 20 m, 1 x 4,5 m)	044113	132.00
<b>Messleitung BENNING TA 5</b> 40 m Messleitung mit Aufwickler und Handschlaufe	044039	230.40
<b>CEE-Messadapter 16 A, 5-polig</b> Spannung/Phasenfolge, Drehfeldrichtungsanzeige, Frequenz	044148	69.50

\*\* im Lieferumfang des BENNING IT 130 enthalten

Weiteres Zubehör auf Seite 30

\*Alle Preise verstehen sich als empfohlene Verkaufspreise zuzüglich MwSt.

# Zubehör für Isolationswiderstandsmessgerät/ Installationsprüfgeräte

## BENNING IT 101, IT 115 und IT 130

30

### professionelles Zubehör

	Bezeichnung	Produktdaten	Art.-Nr.	Empf. VK (CHF)*	IT 101	IT 115	IT 130
<b>Schutztasche</b>							
	Bereitschaftstasche Größe M Abmessungen: 240 x 180 x 70 mm	Aus strapazierfähigem Nylongewebe	010913	<b>37.20</b>	•		
<b>Messzubehör</b>							
	<b>BENNING TA 1</b> Krokodilklemmen, 2-teilig	Ø 4 mm Stecktechnik, rot/schwarz, professionelle Ausführung, CAT III 1000 V	044124	<b>15.60</b>	•		
	<b>BENNING TA 2</b> Messleitungsset, 6-teilig	Ø 4 mm Stecktechnik, rot/schwarz, professionelle Ausführung, bestehend aus: Messleitungen (Silikon) CAT III 1000 V, Prüfspitzen (Ø 4 mm Messspitze) CAT II 1000 V, Krokodilklemmen CAT III 1000 V	044125	<b>45.50</b>	•		
	<b>BENNING TA 3</b> Messleitungsset, 8-teilig	Ø 4 mm Stecktechnik, rot/schwarz, professionelle Ausführung, CAT III 1000 V, bestehend aus: Messleitungen (Silikon), Prüfspitzen (schlanke Messspitze), Klaengreifern, Krokodilklemmen	044126	<b>69.50</b>	•		
	<b>BENNING TA 4</b> Magnetaufhänger, 3-teilig	Zur Befestigung des Gerätes an Schaltschränken, Maschinen- und Anlagenteilen. Bestehend aus: Magnethalter, Adapter und Riemens	044120	<b>29.60</b>	•		
	<b>BENNING TA 5</b> 40 m Messleitung	mit praktischem Aufwickler und Handschlaufe, zur Messung von Schutz- und Potentialausgleichsleiter, Anschluss Ø 4 mm Prüfbuchse/-stecker	044039	<b>230.40</b>	•	•	•
	<b>Ø 4 mm Messleitungen mit 2 mm Messspitze</b> , 2-teilig	Rot/schwarz, L = 1,40 m, mit Ø 2 mm Messspitze (L = 18 mm), CAT IV 600 V/CAT III 1000 V (mit Schutzkappen), CAT II 1000 V (ohne Schutzkappen)	044146	<b>18.10</b>	•		
	<b>Ø 4 mm Messleitungen mit 4 mm Messspitze</b> , 2-teilig	Rot/schwarz, L = 1,40 m, mit Ø 4 mm Lamellen-Messspitze (L = 18 mm), CAT IV 600 V/CAT III 1000 V (mit Schutzkappen), CAT II 1000 V (ohne Schutzkappen)	044145	<b>24.90</b>	•		
	<b>Erdungsset</b> zur Erdungsmessung	Dreileiter-Messmethode. Inhalt: 2 Erdspieße, 3 Prüfleitungen (2 x 20 m, 1 x 4,5 m)	044113	<b>132.00</b>	•	•	
	<b>CEE-Messadapter 16 A CEE 5-polig</b>	zur Messung von Spannung/ Phasenfolge, Drehfeldrichtungsanzeige, Frequenz	044148	<b>69.50</b>	•	•	
	<b>Commander-Prüfstecker</b> für Schutzkontaktsteckdose	mit TEST-/ Speicher-Taste, LED-Messstellenbeleuchtung, gut/ schlecht-Anzeige über grüne/ rote LED, PE-Berührungsselektrode für Schutzleiteranschluss	044149	<b>277.90</b>	•	•	
	<b>Commander-Prüfspitze</b> schaltbar	mit TEST-/ Speicher-Taste, LED-Messstellenbeleuchtung, gut/ schlecht-Anzeige über grüne/ rote LED, PE-Berührungsselektrode für Schutzleiteranschluss (im Lieferumfang des IT 130 enthalten)	044155	<b>212.40</b>	•	•	
<b>Stromzangenadapter</b>							
	<b>BENNING CC 3</b> AC/DC-Stromzangenadapter	Grundgenauigkeit: 1 % - 2 % Strom: 0,2 A - 300 A AC/DC Ausgang: 1 mV/10 mV AC/DC pro 1 A AC/DC	044038	<b>206.30</b>			•
	<b>BENNING CFlex 1</b> AC-Stromwandler	Grundgenauigkeit: 3 % Strom: 0,3 A - 3000 A AC Ausgang: 100 mV/10 mV/1 mV AC pro 1 A AC	044068	<b>223.10</b>			•
<b>Beleuchtungsstärkesensor</b>							
	<b>BENNING Luxmeter Typ B</b>	Adapter, Messbereich 0,01 lx - 20 klx, Genauigkeit 5 %. Präzise Beleuchtungsmessung zur Planung und Prüfung von Innen- und Außenbeleuchtungen	044111	<b>364.40</b>			•
<b>Barcodescanner</b>							
	<b>Barcodescanner</b> mit PS/2-Stecker	Zur Identifizierung der Messstelle und Umbenennung des Speicherplatzes	009371	<b>369.10</b>			•
<b>Keramiksicherungen</b>							
ohne Abb.	<b>315 mA Sicherungen</b> VPE 10 Stück	Superlink (FF), Schaltvermögen 10 kA, Bemessungsspannung 1000 V, Abmessungen 6,3 x 32 mm	757213	<b>78.20</b>	•		
ohne Abb.	<b>315 mA Sicherungen</b> VPE 10 Stück	F1, Mittelträger (M), Bemessungsspannung 250 V, Abmessungen 5 x 20 mm	757211	<b>32.30</b>	•	•	

\*Alle Preise verstehen sich als empfohlene Verkaufspreise zuzüglich MwSt.

\*\*Abbildung ähnlich

# Photovoltaik-Installationstester und Kennlinienmessgerät

Prüfungen gemäß DIN EN 62446 (VDE 0126-23) + DIN EN 61829 (VDE 0126-24)

## PV Installationstester & Kennlinienmessgerät BENNING PV 2 SET

### Einfache Bedienung – anschließen und messen



Die einfache Handhabung und der kompakte Aufbau des BENNING PV 2 zeichnen das Prüfgerät aus.

Nachdem das BENNING PV 2 mit dem PV-Strang verbunden und mit dem BENNING SUN 2 gekoppelt ist, kann die Messung per Knopfdruck starten.



### Kombinieren per Funk – mit Einstrahlungs- und Temperatursensor



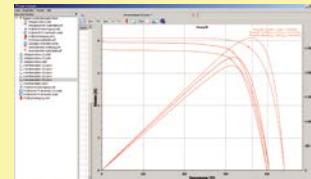
Erst das direkte Zusammenspiel mit einem Einstrahlungs- und Temperatursensor (BENNING SUN 2) ermöglicht es die Messergebnisse detailliert zu bewerten. Sonneneinstrahlung und Temperaturen haben direkten Einfluss auf den Kurzschlussstrom und die Leistung einer PV-Anlage.

### Prüfung der elektrischen Sicherheit – VDE 0126 Teil 23



Die Messung von Verbindungen (Niederohmmessung), der Leerlaufspannung bis 1 kV, des Kurzschlussstromes bis 15 A DC und des Isolationswiderstandes sind die Standards für PV-Systeme. Das BENNING PV 2 bietet die eigenständige, permanente Riso-Messung für die Fehlersuche mit den Prüfspannungen 250 V, 500 V und 1000 V DC.

### Kennlinien-/Leistungsmessung – VDE 0126 Teil 24



Die Kennlinienmessung zeigt im Display des BENNING PV 2 den Strom und die Spannung im MPP sowie den Füllfaktor, die Leerlaufspannung und den Kurzschlussstrom an. Die Kennlinien werden mit dem BENNING SOLAR Manager oder mit der App BENNING PV Link dargestellt.

### App BENNING PV Link – für Android-Geräte mit NFC-Schnittstelle



Die kostenlose App BENNING PV Link ermöglicht die direkte Darstellung von Messwerten und Kennlinien. Ein STC-Kennlinienvergleich erfolgt über die integrierte PV-Moduldatenbank mit ca. 14000 Modultypen. Die App steht im Android Playstore für BENNING PV 2 zur Verfügung.

### Dokumentieren und Auswerten – von PV-Systemen



Mit der PC-Software BENNING SOLAR Manager werden die Ergebnisse, die aufgezeichnete I-U-Kennlinie und die Leistungskennlinie des BENNING PV 2 sicht- und bewertbar. Es wird die gemessene und auf STC-umgerechnete Kennlinie angezeigt. Die nominale Kennlinie wird aus der Moduldatenbank gewählt und als Vergleich hinzugezogen. Dokumente, Zeichnungen und Berichte der Photovoltaik-Anlage und deren Komponenten lassen sich archivieren und dokumentieren.

# Photovoltaik-Installationstester BENNING PV 1-1, BENNING PV 2

## Inbetriebnahme-, Wiederholungsprüfung und Kennlinienmessung von PV-Anlagen

32

### BENNING PV 1-1, PV 2

#### Photovoltaik-Installationstester für die Prüfung netzgekoppelter PV-Systeme

- Normgerechte Prüfung gemäß DIN EN 62446 (VDE 0126-23)
- Einfach – Bedienung über Tasten mit AUTO-Prüflauf
- Schnell – Prüfung in wenigen Sekunden
- Sicher – Kontaktierung über PV-Steckverbinder

#### Leistungsmerkmale

- Automatischer Prüflauf für Uo/c, Is/c und Riso
- Isolationsmessung mit 250 V, 500 V und 1000 V Prüfspannung
- Messwertspeicher mit Echtzeituhr (Datum-/Zeitstempel)
- Funkanbindung zum BENNING SUN 2 (Einstrahlung/Temperatur)
- USB-Schnittstelle und Downloadsoftware BENNING SOLAR Datalogger
- Lieferung inkl. Kalibrierzertifikat



### Photovoltaik-Installationstester

	BENNING PV 1-1	BENNING PV 2
Anzeige	Grafikdisplay (beleuchtet)	
Schutzeleiterwiderstand (RPE)	0,05 Ω – 199 Ω	
Leerlaufspannung (Uo/c)	5 V – 1000 V DC	
Kurzschlussstrom (Is/c)	0,5 A – 15 A DC	
Isolationswiderstand (Riso)	0,05 MΩ – 199 MΩ (250/500/1000 V)	
Isolationswiderstand (2-polig)	-	0,05 MΩ – 300 MΩ
Automessung 1	+/-, Uo/s, Is/c, Riso	+/-, Uo/s, Is/c, Riso
Automessung 2	-	Kennlinie (I-U, P-U)
Automessung 3	-	Messung 1 + 2
DC-Strangstrom/AC-Strom	0,2 A – 40 A DC/AC (über BENNING CC 3)	
Solare Einstrahlung	100 W/m² – 1250 W/m² (über BENNING SUN 2)	
PV-Modul-/Umgebungstemperatur	-30 °C – +125 °C (über BENNING SUN 2)	
Spannung (2 polig)	30 V – 440 V AC/DC	
Messwertspeicher	200	999
Schnittstellen	USB/Funk	USB/Funk/NFC
Abmessungen/Gewicht	270 x 115 x 55 mm/ca. 2,6 kg	
Art.-Nr.	050421	050422
Empf. VK (CHF)*	1695.60	2103.50

### BENNING PV 2

#### Photovoltaik-Installationstester und Kennlinienmessgerät

- Normgerechte Prüfung gemäß DIN EN 62446 (VDE 0126-23) und DIN EN 61829 (VDE 0126-24) zum Nachweis der Leistungsdaten
- Messung der Strom-Spannungs-Kennlinie (I-U) und Leistungs-Kennlinie (P-U)
- Anzeige von Umpp, Impp und Füllfaktor (FF)

#### Leistungsmerkmale

- Automatische Prüfläufe für Kennlinienmessung und Riso-Prüfung
- Separate Riso-Messung über 4 mm Messleitungen
- Optionale PC-Software BENNING SOLAR Manager zur Prüfberichtserstellung und Kennliniendokumentation
- Kostenlose App BENNING PV Link (Android-Gerät mit NFC erforderlich)

### Lieferumfang

	BENNING PV 1-1	BENNING PV 2
Lieferumfang	Transporttasche, Mess-/MC4-/Sunclix-Messleitungen, Batterien, Krokoklemmen, Downloadsoftware (CD), Micro-USB-Kabel, Kalibrierprotokoll	- Demoversion PC-Software BENNING SOLAR Manager (CD)

### SET-Angebot

BENNING PV 2 SET	
BENNING PV 2	
BENNING SUN 2	Art.-Nr. 050427
PC-Software BENNING SOLAR Manager	
Umhängetasche PV	
Empf. VK (CHF)*	2712.60

### Optionales Zubehör

	Art.-Nr.	Empf. VK (CHF)*
PC-Software BENNING SOLAR Manager Freischaltcode für Einzelplatz-Lizenz	050423	270.70
Umhängetasche PV passend für BENNING PV 1-1, PV 2	050426	80.10

Weiteres Zubehör auf Seite 34

Messbereichsangaben beziehen sich auf höchste Auflösung bis Messbereichsendwert.

\*Alle Preise verstehen sich als empfohlene Verkaufspreise zuzüglich MwSt.

# Einstrahlungs- und Temperaturmessgerät BENNING SUN 2

professionelles Zubehör, PC-Software und kostenlose App

33

## BENNING SUN 2

### Einstrahlungs- und Temperaturmessgerät

- Messung der solaren Einstrahlung ( $W/m^2$ ) über PV-Referenzzelle
- PV-Modultemperatur und Umgebungstemperatur ( $^{\circ}C$ )
- Digitaler Kompass und Neigungswinkelmesser
- Bei Funkübertragung (433 MHz) zu BENNING PV 1-1/PV 2 werden die aktuellen Einstrahlungs- und Temperaturwerte zum Messergebnis gespeichert
- Datenlogger (5000 Datensätze), bestehend aus solare Einstrahlung und Modul-/Umgebungstemperatur
- Integrierte Echtzeituhr mit Datum-/Zeitstempel
- USB-Schnittstelle und Download-Software zur Prüfprotokollerstellung in MS Excel®



Solare Einstrahlung, Neigungswinkel und Kompasspeilung

## BENNING SOLAR Manager

### PC-Software

- Dokumentation der I-U- und P-U-Kennlinien des BENNING PV 2
- STC-Berechnung/Kennlinienvergleich über integrierte Moduldatenbank
- Demoversion als Download für 14 Tage kostenlos nutzbar

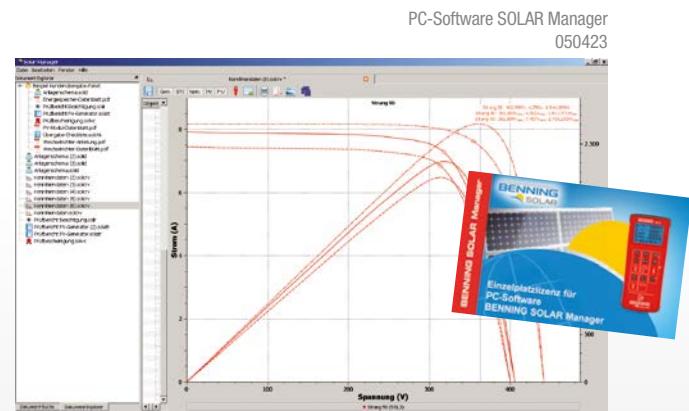
### App BENNING PV Link

- Kennliniendarstellung über Android-Gerät mit NFC-Schnittstelle
- STC-Kennlinienvergleich über integrierte PV-Moduldatenbank
- Kostenlos im Android Playstore für BENNING PV 2 verfügbar

## BENNING SOLAR Datalogger

### Download-Software

- Download der Messwerte aus BENNING PV 1-1/PV 2 im csv-Format
- Weiterverarbeitung der Messwerte in MS Excel® möglich



PC-Software SOLAR Manager  
050423

App BENNING PV Link



## Einstrahlungs- und Temperaturmessgerät

	BENNING SUN 2
Solare Einstrahlung	100 $W/m^2$ – 1250 $W/m^2$
PV-Modul-/Umgebungstemperatur	-30 $^{\circ}C$ – +125 $^{\circ}C$
Kompasspeilung	0° – 360°
Neigungswinkel (Dach-/Modulneigung)	0° – 80°
Echtzeituhr	Datum-/Zeitstempel
Messwertspeicher für $W/m^2$ und $^{\circ}C$	5000 Datensätze
Schnittstelle/Funkreichweite	1 x USB/ca. 30 m bei freier Sicht
Abmessungen/Gewicht	150 x 80 x 33 mm/350 g
Lieferumfang	Tasche, Gummischutzhülle, Modul- und Umgebungstemperatursensor, Batteriesatz, USB-Kabel, Downloadsoftware auf CD-ROM, Kalibrierzertifikat
Art.-Nr.	050420
Empf. VK (CHF)*	531.80

Weiteres Zubehör auf Seite 34

Messbereichsangaben beziehen sich von höchster Auflösung bis Messbereichsendwert.

## Zubehörempfehlung

	Art. Nr.	BENNING PV 1-1	BENNING PV 2
BENNING SUN 2	050420	empfohlen	erforderlich zur Kennlinienmessung
PC-Software BENNING SOLAR Manager	050423	-	erforderlich zur Dokumentation
Temperaturfühler (Saugnapf) (SUN 2) (siehe Seite 34)	050424	empfohlen	empfohlen
PV-Modulhalterung (SUN 2) (siehe Seite 34)	050425	empfohlen	empfohlen
AC/DC Stromzangenadapter BENNING CC 3 (siehe Seite 34)	044038	empfohlen	empfohlen
40 m Messleitung BENNING TA 5 (siehe Seite 34)	044039	empfohlen	empfohlen
Download-Software BENNING SOLAR Datalogger	kostenlos	Messwertdownload im csv-Format	Messwertdownload im csv-Format
App BENNING PV Link zur Kennliniendarstellung	kostenlos	-	Android-Gerät mit NFC erforderlich

\*Alle Preise verstehen sich als empfohlene Verkaufspreise zuzüglich MwSt.

# Zubehör für Photovoltaik-Messgeräte BENNING PV 1-1, PV 2, SUN 2, PV 2 SET

## professionelles Zubehör

34

	Bezeichnung	Produktdaten	Art.-Nr.	Empf. VK (CHF)*	PV 1	PV 2	SUN 2	PV 2 SET
<b>PC-Software</b>								
	<b>BENNING SOLAR Manager</b>	Freischaltcode für Einzelplatz-Lizenz, Dokumentation der PV-Anlage, der I-U- und P-U-Kennlinien. STC-Berechnung und Kennlinienvergleich über integrierte PV-Moduldatenbank.	050423	<b>270.70</b>		•		
<b>Stromzangenadapter</b>								
	<b>BENNING CC 3</b> AC/DC-Stromzangenadapter	Für DC-Betriebsstrom und AC-Strom bis 40 A. Grundgenauigkeit: 1 % - 2 %	044038	<b>206.30</b>	•	•		•
<b>Schutztasche</b>								
	<b>Bereitschaftstasche Größe S</b> Abmessungen: 220 x 110 x 50 mm	Rückseitig mit Gürtelschlaufe, aus strapazierfähigem Nylongewebe	010912	<b>20.40</b>			•	
	<b>Umhängetasche</b> Abmessungen: 280 x 135 x 50 mm Lieferumfang ohne Gerät	Ermöglicht ein handfreies Arbeiten an schwer zugänglichen und gefährlichen Messstellen. Mit Umhängegurt und großem Sichtfenster für die einfache Bedienung der Tasten, Display ablesbar. Aus strapazierfähigem Nylongewebe.	050426	<b>80.10</b>	•	•		
<b>Messzubehör</b>								
	<b>BENNING TA 1</b> Krookodilklemmen, 2-teilig	Ø 4 mm Stecktechnik, rot/schwarz, professionelle Ausführung, CAT III 1000 V	044124	<b>15.60</b>	•	•		•
	<b>BENNING TA 2</b> Messleitungsset, 6-teilig	Ø 4 mm Stecktechnik, rot/schwarz, professionelle Ausführung, bestehend aus: Messleitungen (Silikon) CAT III 1000 V, Prüfspitzen (Ø 4 mm Messspitze) CAT II 1000 V, Krookodilklemmen CAT III 1000 V	044125	<b>45.50</b>	•	•		•
	<b>BENNING TA 3</b> Messleitungsset, 8-teilig	Ø 4 mm Stecktechnik, rot/schwarz, professionelle Ausführung, CAT III 1000 V, bestehend aus: Messleitungen (Silikon), Prüfspitzen (schlanke Messspitze), Klauegreifern, Krookodilklemmen	044126	<b>69.50</b>	•	•		•
	<b>BENNING TA 5</b> 40 m Messleitung	mit praktischem Aufwickler und Handschlaufe, zur Messung von Schutz- und Potentialausgleichsleiter, Anschluss Ø 4 mm Prüfbuchse/-stecker	044039	<b>230.40</b>	•	•		•
<b>Temperaturfühler</b>								
	<b>Temperaturfühler mit Saugnapf</b>	Zur Befestigung des Modul-Temperaturfühlers an der Modul-rückseite. Ausführung Anlegefühler. Länge der Zuleitung 2 m	050424	<b>121.20</b>			•	
<b>PV-Modulhalterung</b>								
	<b>PV-Modulhalterung</b>	Zur sicheren Befestigung des SUN 2 am PV-Modul	050425	<b>90.50</b>			•	
<b>Keramiksicherungen</b>								
ohne Abb.	<b>500 mA Sicherungen</b> VPE 10 Stück	Flink (F), Schaltvermögen 1 kA, Bemessungsspannung 1000 V, Abmessungen 6,3 x 32 mm	749771	<b>78.00</b>	•	•		•

\*Alle Preise verstehen sich als empfohlene Verkaufspreise zuzüglich MwSt.

\*\*Abbildung ähnlich

# Seminare, Demonstrationskoffer für die praxisorientierte Anwendung/Schulung

## Empfehlungen für die Werkstattausrüstung

### Seminare

Informationen über unsere Seminare erfahren Sie über unsere Homepage [www.benning.de/seminare-de.html](http://www.benning.de/seminare-de.html).

Die Seminare werden zu folgenden Themen angeboten:

- Schulung an den Gerätetestern BENNING ST 710/ST 725/ST 750 A/ST 755 oder ST 760 (Geräteprüfung)
- Schulung an den Installationsprüfgeräten BENNING IT 115/IT 130 (Anlagenprüfung)
- Schulung an den PV-Messgeräten BENNING PV 1-1/PV 2/SUN 2 (PV-Anlagenprüfung)

Anmeldungen/Terminabsprachen zu den Schulungen in Bocholt an den BENNING Prüf- und Messgeräten richten Sie bitte an:

Schulungsmanagement · Tel. +49/ (0) 2871 / 93 557 · E-Mail: [trainingcenter@benning.de](mailto:trainingcenter@benning.de)

### BENNING DB 1

#### Demonstrationskoffer zum Prüfen und Messen von Grundgrößen der Elektrotechnik

- Geeignet für Lehr-/Ausbildungszwecke, Schulungen



BENNING DB 1  
994,20 CHF\*  
Art.-Nr.: 044132

### BENNING DB 2

#### Demonstrationskoffer für die praxisorientierte Schulung von VDE 0100 Installationsprüfgeräten

- Tragbarer Koffer zur Simulation von Sicherheitsprüfungen an elektrischen Anlagen gemäß VDE 0100/0105



BENNING DB 2  
994,20 CHF\*  
Art.-Nr.: 044133

\*Alle Preise verstehen sich als empfohlene Verkaufspreise zuzüglich MwSt.

Geforderte Prüf- und Messgeräte	Prüf-/Messgerät nach Norm	Einzelgerät Variante I	Einzel-/Kombinationsgerät Variante II	Einzel-/Kombinationsgerät Variante III
---------------------------------	---------------------------	------------------------	---------------------------------------	--

### Für Betriebe des Elektrotechniker-Handwerks gemäß ZVEH- und VDEW-Richtlinien (Verband der Elektrizitätswirtschaft)

Zweipoliger Spannungsprüfer	DIN EN 61243-2 (VDE 0682-401)	DUSPOL® analog Art.-Nr. 050261	DUSPOL® expert Art.-Nr. 050262	DUSPOL® digital Art.-Nr. 050263
Spannungs- (min. 600 V) und Strommessgerät (min. 15 A)	DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1) DIN EN 61010-2-033 (VDE 0411-2-033)	MM 2 Art.-Nr. 044028	MM 6-2 + CC 1 Art.-Nr. 044087 + 044037	MM 12 + CC 1 Art.-Nr. 044088 + 044037
Zangenstrommessgerät	DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1) DIN EN 61010-2-032 (VDE 0411-2-032)	CM P2 Art.-Nr. 044679	CM 2 Art.-Nr. 044035	CM 12 Art.-Nr. 044680
Isolations-Messgerät	DIN EN 61557-2 (VDE 0413-2)	IT 101 Art.-Nr. 044033	IT 115 Art.-Nr. 044104	IT 130 Art.-Nr. 044103
Schleifenwiderstands-Messgerät	DIN EN 61557-3 (VDE 0413-3)			
Widerstands-Messgerät	DIN EN 61557-4 (VDE 0413-4)	IT 101 Art.-Nr. 044033		
Erdungs-Messgerät	DIN EN 61557-5 (VDE 0413-5)		Erdungsset für IT 115 Art.-Nr. 044113	Erdungsset für IT 130 Art.-Nr. 044113
FI/RCD-Messgerät	DIN EN 61557-6 (VDE 0413-6)		IT 115 Art.-Nr. 044104	IT 130 Art.-Nr. 044103
Drehfeldrichtungsanzeiger	DIN EN 61557-7 (VDE 0413-7)	TRITEST® pro Art.-Nr. 020052		
Messgerät zur Prüfung von elektrischen Betriebsmitteln (DIN VDE 0701-0702, VDE 0751-1)	DIN EN 61557-16 (VDE 0413-16) (ehemals DIN VDE 0404-1, -2)	ST 725 CH Art.-Nr. 050317	ST 755 SET Art.-Nr. 050323	ST 760 SET Art.-Nr. 050325
Messgerät zur Prüfung von Lichtbogenschweißeinrichtungen (VDE 0544-4)	DIN EN 61557-16 (VDE 0413-16) (ehemals DIN VDE 0404-1, -2)			

### Zusätzliche Empfehlung von BENNING

Differenzstromzange zur Fehlerstromermittlung in elektrischen Geräten und Anlagen	DIN EN 61557-13 (VDE 0413-13) (ehemals DIN VDE 0404-4) DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1) DIN EN 61010-2-032 (VDE 0411-2-032)	CM 9 Art.-Nr. 044065	CM 9 Art.-Nr. 044065	CM 9 Art.-Nr. 044065
mA Stromzange zur Messung von Signalströmen (4-20 mA DC), Fehlersuche in AC/DC-Anlagen	DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1) DIN EN 61010-2-032 (VDE 0411-2-032)	CM 11 Art.-Nr. 044067	CM 11 Art.-Nr. 044067	CM 11 Art.-Nr. 044067
Durchgangsprüfgerät	DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1)	DUTEST® pro Art.-Nr. 050156	DUTEST® pro Art.-Nr. 050156	DUTEST® pro Art.-Nr. 050156
Beleuchtungsstärke-Messgerät				Luxmeter Typ B für IT 130 Art.-Nr. 044111



**R. Peter AG**  
Technischer Grosshandel  
Articles techniques  
Weieracherstrasse 9  
8184 Bachenbühlach  
Tel. 044 872 40 40 / Fax 044 860 85 18  
E-Mail: [info@r-peter.ch](mailto:info@r-peter.ch)



---

# BENNING