

**BENNING**



Katalog produktů **BENNING**

**EST**



DUSPOL® digital plus .....	5
DUSPOL® analog .....	5
DUSPOL® expert .....	6
DUSPOL® master .....	6
DUSPOL® combi .....	7
DUSPOL® compact .....	7
Profipol .....	8
Minipol .....	8
Dutest .....	8
Z-Tester .....	9
BENNING MM 1 .....	9
BENNING MM 2 .....	9
BENNING MM 3 .....	10
BENNING MM 4 .....	10
BENNING MM 5 .....	11
BENNING MM 6 .....	11
BENNING MM 7 .....	12
BENNING MM 8 .....	12
BENNING MM 9 .....	13
BENNING MM 10 .....	13
BENNING MM 11 .....	14
Digipol .....	14
BENNING CM 1 .....	15
BENNING CM 2 .....	15
BENNING CM 3 .....	16
BENNING CM 4 .....	16
BENNING CM 5 .....	16
BENNING CM 6 .....	17
BENNING CM 7 .....	17
BENNING CC 1 .....	17
BENNING IT 100 .....	18





## DUSPOL® expert

**Zkoušečka napětí s prozváněčkou, s přípojnou zátkou, indikací točivého pole, osvětlením měřeného místa a vibračním alarmem DUSPOL® expert**

Přístroj ukazuje stejnosměrné a střídavé napětí pomocí vysoce kontrastních světelných diod (LED).

Velikost napětí se zobrazuje na diodové stupnici 12, 24, 50, 120, 230, 400 a 750 V. U stejnosměrného napětí lze provádět zkoušky polarity a u střídavého napětí identifikaci fází.

DUSPOL® expert disponuje zařízením pro měření průchodnosti a polovodičů do 200 kΩ a zařízením k určování sledu fází v třífázové síti (LC-displej).

Hodnoty měření průchodnosti a měření polovodičů se zobrazují jak optickým ukazatelem pomocí světelné diody (LED), tak akusticky pomocí hlasitého bzučáku.

Výkonná světelná dioda (LED) slouží k přesnému osvětlení měřeného místa za zhoršených světelných podmínek. Připojení zátky se provádí pomocí dvou membránových tlačítek.

Pro eliminaci indukčního a kapacitního napětí se tak měřené místo zatíží maximálním zkušebním proudem v hodnotě  $I_{\leq} 200$  mA.

Pomocí dvou membránových tlačítek se zapne vibrační motorek, jehož vibrace rostou úměrně k vyšší připojenému napětí. Intenzita vibrací pak odpovídá vyšší připojenému napětí.

Napájení přístroje je zajištěno dvěma 1,5 V mikrobatériemi. Měření napětí lze provádět i při vybitých nebo vyjmutých bateriích.

**Technická data:**

**Stupnice ukazatele:**  
12, 24, 50, 120, 230, 400,  $V_{AC/DC}$   
750  $V_{DC}$  diodový ukazatel (LED)

**Měření průchodnosti:**  
0–200 kΩ, akusticky pomocí bzučáku (55 dB), opticky pomocí LED, zkušební proud max. 2,5  $\mu$ A

**Měření točivého pole:**  
pomocí LCD (symbol „R“)

**Určení fází:**  
pomocí LCD (symbol „R“)

**Zkouška polarity:**  
pomocí LED („+“)

**Vibrační alarm pro detekci napětí:**  
od cca 200 V

**Osvětlení měřeného místa:**  
světelná dioda LED, 10 Lux na 30 cm

**Přívod proudu, měřič obvodů:**  
 $I_{\leq} 2,3$  mA (400  $V_{AC}$ )  
 $I_{\leq} 4,4$  mA (750  $V_{DC}$ )

**Přívod proudu, obvod zátky:**  
 $I_{\leq} 200$  mA (750 V)

**Vnitřní odpor měřič obvodů:**  
180 kΩ, paralelně 4,7 nF

**Vnitřní odpor obvod zátky:**  
cca 3,7 kΩ, (150 kΩ), ovládní tlačítkem

**Frekvenční rozsah:**  
0–60 Hz

**Rozsah pracovní teploty:**  
–10°C až +55°C

**Max. povolená doba zapnutí:**  
30 sekund

**Druh krytí:**  
IP 64 (odolný proti prachu a vodě)

**Přesnost zobrazení:**  
±15 %

**Napájecí články:**  
2 mikrobatérie 1,5 V IEC LR03 AAA

Jedna sada baterií je obsažena v dodávce.

Testováno a schváleno dle

IEC/EN 61243-3 (DIN VDE 0682-401)

obj. č. 050253

## DUSPOL® master

**Zkoušečka s přípojnou zátkou, indikací točivého pole a vibračním alarmem DUSPOL® master**

Přístroj ukazuje stejnosměrné a střídavé napětí pomocí vysoce kontrastních světelných diod (LED). Velikost napětí se zobrazuje na stupnici 12, 24, 50, 120, 230, 400 a 750 V. U stejnosměrného napětí lze provádět zkoušky polarity a u střídavého napětí identifikaci fází.

DUSPOL® master disponuje zařízením k určování sledu fází v třífázové síti (LC-displej).

Připojení zátky se provádí pomocí dvou membránových tlačítek. Pro eliminaci indukčního a kapacitního napětí se tak měřené místo zatíží maximálním zkušebním proudem v hodnotě

$I_{\leq} 200$  mA. Pomocí dvou membránových tlačítek se zapne vibrační motorek, jehož vibrace rostou úměrně k vyšší připojenému napětí. Intenzita vibrací pak odpovídá vyšší připojenému napětí.

**Technická data:**

**Stupnice ukazatele:**  
12, 24, 50, 120, 230, 400  $V_{AC/DC}$   
750  $V_{DC}$  diodový ukazatel (LED)

**Měření průchodnosti:**  
0–200 kΩ, akusticky pomocí bzučáku (55 dB), opticky pomocí LED, zkušební proud max. 2,5  $\mu$ A

**Měření točivého pole:**  
pomocí LCD (symbol „R“)

**Určení fází:**  
pomocí LCD (symbol „R“)

**Zkouška polarity:**  
pomocí LED („+“)

**Vibrační alarm pro detekci napětí:**  
od cca 200 V

**Osvětlení měřeného místa:**  
světelná dioda LED, 10 Lux na 30 cm

**Přívod proudu, měřič obvodů:**  
 $I_{\leq} 2,3$  mA (400  $V_{AC}$ )  
 $I_{\leq} 4,4$  mA (750  $V_{DC}$ )

**Přívod proudu, obvod zátky:**  
 $I_{\leq} 200$  mA (750 V)

**Vnitřní odpor měřič obvodů:**  
180 kΩ, paralelně 4,7 nF

**Vnitřní odpor obvod zátky:**  
cca 3,7 kΩ, (150 kΩ), ovládní tlačítkem

**Frekvenční rozsah:**  
0–60 Hz

**Rozsah pracovní teploty:**  
–10°C až +55°C

**Max. povolená doba zapnutí:**  
30 sekund

**Druh krytí:**  
IP 64 (odolný proti prachu a vodě)

**Přesnost zobrazení:**  
±15 %

**Napájecí články:**  
2 mikrobatérie 1,5 V IEC LR03 AAA

Jedna sada baterií je obsažena v dodávce.

Testováno a schváleno dle

IEC/EN 61243-3 (DIN VDE 0682-401)

obj. č. 050252



### DUSPOL® combi

**Digitální zkušebníka napětí s připojením zátěže, indikací točivého pole, osvětlením měřeného místa a vibračním alarmem DUSPOL® digital plus**

Přístroj ukazuje stejnosměrné a střídavé napětí pomocí vysoce kontrastních světelných diod (LED). Velikost napětí se zobrazuje na stupnici 12, 24, 50, 120, 230, 400 a 750 V. U stejnosměrného napětí lze provádět zkoušky polarity a u střídavého napětí identifikaci fází.

DUSPOL® combi disponuje zařízením pro zkoušku průchodnosti polovodičů do 600 kΩ (L.C-displej). Potřebné napětí je dodáváno pomocí alkalického článku a dvou solárních článků, které jsou integrovány v přístroji.

Připojení zátěže se provádí pomocí dvou membránových tlačítek. Pro eliminaci indukčního a kapacitního napětí se tak měřené místo zatíží maximálním zkušebním proudem v hodnotě  $I_{\leq 200}$  mA.

Pomocí dvou membránových tlačítek se zapne vibrační motorek, jehož vibrace rostou úměrně k výši připojeného napětí. Intenzita vibrací pak odpovídá výši připojeného napětí.

#### Technická data:

**Stupnice ukazatele:**  
12, 24, 50, 120, 230, 400  $V_{AC/DC}$   
750  $V_{DC}$  (diody ukazatel (LED))

**Měření průchodnosti:**  
0-600 kΩ, čtyřky pomocí LCD (symbol „R/G“); zkušební proud max. 5  $\mu$ A

**Určení fází:**  
pomocí LCD (symbol „R/G“)

**Zkouška polarity:**  
pomocí LED (symbol „+“)

**Vibrační alarm pro detekci napětí:**  
od ca 200 V

**Přívod proudu, měřící obvod:**  
 $I_{\leq 3}$  mA (400  $V_{AC}$ )  
 $I_{\leq 4}$  mA (750  $V_{DC}$ )

**Přívod proudu, obvod zátěže:**  
 $I_{\leq 200}$  mA (750 V)

**Vnitřní odpor, měřící obvod:**  
180 kΩ, paralelně 4,7 nF

**Vnitřní odpor, obvod zátěže:**  
ca 3,7 kΩ (150 kΩ) ovládnutí tlačítkem

**Frekvenční rozsah:**  
0-60 Hz

**Rozsah pracovní teploty:**  
-10°C až +55°C

**Max. povolená doba zapnutí:**  
30 sekund

**Druh krytí:**  
IP 64 (účinný proti prachu a vodě)

**Přesnost zobrazení:**  
±15 %

Testováno a schváleno dle  
IEC/FN 61243-3 (DIN VDE 0682-401)

obj. č. 050254



### DUSPOL® compact

**Digitální zkušebníka napětí s připojením zátěže, indikací točivého pole, osvětlením měřeného místa a vibračním alarmem DUSPOL® digital plus**

Přístroj ukazuje stejnosměrné a střídavé napětí pomocí vysoce kontrastních světelných diod (LED). Velikost napětí se zobrazuje na stupnici 12, 24, 50, 120, 230, 400 a 750 V. U stejnosměrného napětí lze provádět zkoušky polarity a u střídavého napětí může být určen vnější vodič proti ochrannému vodiči (PE).

Připojení zátěže se provádí pomocí dvou membránových tlačítek. Pro eliminaci indukčního a kapacitního napětí se tak měřené místo zatíží maximálním zkušebním proudem v hodnotě  $I_{\leq 200}$  mA.

#### Technická data:

**Stupnice ukazatele:**  
12, 24, 50, 120, 230, 400  $V_{AC/DC}$   
750  $V_{DC}$  (diody ukazatel (LED))

**Určení fází:**  
pomocí LED

**Zkouška polarity:**  
pomocí LED („+“)

**Přívod proudu, měřící obvod:**  
 $I_{\leq 3}$  mA (400  $V_{AC}$ )  
 $I_{\leq 4}$  mA (750  $V_{DC}$ )

**Přívod proudu, obvod zátěže:**  
 $I_{\leq 200}$  mA (750 V)

**Vnitřní odpor, měřící obvod:**  
180 kΩ, paralelně 4,7 nF

**Vnitřní odpor, obvod zátěže:**  
ca 3,7 kΩ (150 kΩ) ovládnutí tlačítkem

**Frekvenční rozsah:**  
0-60 Hz

**Rozsah pracovní teploty:**  
-10°C až +55°C

**Max. povolená doba zapnutí:**  
30 sekund

**Druh krytí:**  
IP 64 (účinný proti prachu a vodě)

**Přesnost zobrazení:**  
±15 %

Testováno a schváleno dle  
IEC/FN 61243-3 (DIN VDE 0682-401)

obj. č. 050251

## Profipol



### Bezpečnostní zkoušečka napětí

#### Profipol

Tato zkoušečka napětí, opatřená stupnicí svítivých diod, slouží ke zjištění stejnosměrného i střídavého napětí v rozsahu 6–400 V. S tímto měřicím zařízením je možné rovněž určit polaritru stejnosměrného napětí. Fáze může být určena proti ochrannému vodiči (PE). Přístroj je velmi odolný proti nárazu a úderu. Je prachotěsný, vodotěsný a je určen pro vnější i vnitřní použití.

### Technické údaje:

**Zobrazovací člen:**  
diodová stupnice LED  
⊕ ⊙ ⊕ 6 V<sub>ac</sub>, 12 V<sub>ac</sub>, 50 V<sub>ac</sub>, 120 V<sub>ac</sub>, 230 V<sub>ac</sub>  
0–400 V<sub>ac</sub>

**Zobrazování polarity:**  
pomocí LED diod

**Vlastní odběr:**  
max. 30 mA

**Vstupní odpor:**  
20 kΩ

**Frekvenční rozsah:**  
0–500 Hz

**Spírkové pevnostní napětí k VDE 0680:**  
5 kV<sub>g</sub> (1,250 μs)

**Izolující zkušební napětí:**  
5 kV

**Rozsah pracovní teploty:**  
–10°C až +50°C

**Max. doba připojení:**  
30 sekund

**Druh krytí:**  
IP 40, DIN 40050

**Přesnost měření:**  
±15 %

Zkoušeno a ověřeno dle DIN VDE 0680, díl 5

obj. č. 020022

## Minipol



### Univerzální zkoušečka napětí

#### Minipol

Tato univerzální zkoušečka napětí Minipol indikuje pomocí svítivých diod stejnosměrné i střídavé napětí v rozsahu 120–400 V. Se zařízením je možné rovněž určit polaritru stejnosměrného napětí. Fáze může být určena proti ochrannému vodiči (PE). Tvar a malá velikost Minipolu odpovídá příručnímu formátu. Je použit velmi ohebný propojovací kabel proti přetížení.

### Technické údaje:

**Zobrazovací člen:**  
diody LED ⊕ ⊙ ⊕ 120–400 V<sub>ac</sub>

**Zobrazování polarity:**  
pomocí LED diod

**Vlastní odběr:**  
max. 52 mA

**Napětí při zkoušení průchodnosti:**  
max. 5 V

**Zkušební proud:**  
max. 30 mA

**Vstupní odpor:**  
přbl. 20 kΩ

**Frekvenční rozsah:**  
0–500 Hz

**Spírkové pevnostní napětí k VDE 0680:**  
5 kV<sub>g</sub> (1,250 μs)

**Izolující zkušební napětí:**  
5 kV

**Rozsah pracovní teploty:**  
–10°C až +50°C

**Max. doba připojení:**  
30 sekund

**Druh krytí:**  
IP 40, DIN 40050

**Přesnost měření:**  
±15 %

Zkoušeno a ověřeno dle DIN VDE 0680, díl 5

obj. č. 013

## Dutest



### Zkoušečka průchodnosti vedení

#### Dutest (prozváněčka)

Zkoušečka průchodnosti vedení slouží ke zjištění průchodnosti zapojení rozvodů vodičů bez napětí, zařízení a dlůž s odporem do 90 kΩ. Zařízení slouží rovněž k určení obtížné polarity polovodičů jako diod, tranzistorů atd. Průchodnost a polovodivost je signalizována opticky spolu se svítvými diodami, jako rovněž akustickým signálem. Svítivé diody zobrazují měření nízké hodnoty odporu (0–900 Ω), nebo vysokého odporu (0–90 kΩ). Zkoušečku Dutest lze rovněž použít jako příruční svítilnu. Zařízení je rovněž odolné proti náhodnému napětí do výše 400 V. Zařízení je napájeno dvěma tužkovými bateriemi 1,5 V.

### Technické údaje:

**Zobrazovací člen:**  
diody LED  
- nízký odpor: přibližně od 0 do 900 Ω  
- vysoký odpor: přibližně od 0 do 90 kΩ

**Zobrazování polarity:**  
pomocí LED diod

**Příkustní jmenovité napětí:**  
max. 400 V<sub>ac</sub>

**Vlastní napětí:**  
max. 5 V

**Zkušební proud:**  
max. 60 μA

**Vstupní odpor:**  
přbl. 82 kΩ

**Frekvenční rozsah:**  
0–60 Hz

**Rozsah pracovní teploty:**  
–10°C až +50°C

**Druh krytí:**  
IP 40, DIN 40050

**Napájecí články:**  
3x tužková baterie 1,5 V IEC/DIN 86/1R6

Zkoušeno a ověřeno dle DIN EN61010-1:R2, DIN VDE 403

obj. č. 050155

## Z-Tester, BENNING MM 1, BENNING MM 2

## Z-Tester



### Z-Tester je zkoušeč schopnosti naběhu nízkoproudových elektroměrů.

Se zkoušečem Z-Tester lze přezkoušet schopnost naběhu přímo měřičích nízkoproudových elektroměrů. Kontrola funkčnosti probíhá přes připojení výkonů 50 W či 100 W. Dioda (LED) označí opticky dané připojení výkonu. Schopnost naběhu elektroměru je dána tím, že když dojde k připojení výkonu, kotouč v elektroměru se zřetelně roztočí. Dále je též možná kontrola korektního připojení a napětí fází (2,3 V/400 V<sub>AC</sub>). Při přehřátí přístroje vypne integrovaná kontrola teploty přístroj.

### Technické údaje:

**Jmenovité napětí:**  
230 V<sub>-</sub>

**Přetěžitelnost:**  
do 400 V<sub>-</sub>  
Se zpožděním odpovírným

**Jmenovitý výkon:**  
50 W, 100 W

**Odšed proud:**  
cca 0,27 I<sub>0,47</sub> A při 230 V<sub>-</sub>  
a měřičem zátěží cca 0,012 A  
při 230 V<sub>-</sub> (en měřiči chod)

**Vnitřní impedance přístroje:**  
Měřič obvod: cca 20 kΩ  
Zátěžový obvod: cca 490 Ω

**Provozní rozsah:**  
50-60 Hz

**Max. povolená doba připojení:**  
30 sekund,  
pošle problému cca 240 sekund

**Společné předpisy:**  
DIN EN 61010-1 (VDE 0511 T1) 1994-G3  
EN 61010-01 1993  
DIN EN 61010-1/1/A2 (VDE 0411 T1/A1)  
1996-G5  
EN 61010-1/A2: 1995, GSG § 3

**Indikátory a ovládací prvky na rukojeti:**  
Červená LED pro indikaci 230 V  
Červená LED pro indikaci 400 V (přetěžen)  
Zelená LED pro test elektroměru  
Přepínač se střední polohou pro „vypnutí“ 50 W a 100 W pro test elektroměru

**Vřídla ochrany II**  
**Druh ochrany:**  
IP 20

obj. č. 010910

## BENNING MM 1



### Digitální multimetr Multitester I

Digitální Multitester I zobrazuje pomocí 3<sup>1/2</sup>místního digitálního displeje stejnosměrná a střídavá napětí 0-600 V. Přístrojem lze měřit odpor v rozmezí od 0 do 20 MΩ. Akustická zkušební průchodnosti rozezná hodnoty odporu menší než 380 Ω. Diodové měření umožňuje přezkoušení polovodičových stavebních prvků. Přístroj automaticky nastaví rozsah měření, volbu lze nastavit také manuálně pomocí tlačítka RANGE. Měřič přístroj se odpojuje automaticky a signalizuje podpětí baterie. Rozsahy měření jsou chráněny proti přetížení.

### Technické údaje:

**Stejnosečné napětí:**  
200 mV/2 V/20 V/200 V/600 V

**Přesnost zobrazení:**  
max. 0,1 mV

**Rozsah měření / přesnost:**  
200 mV/±1,2 % +3 digitů  
2-600 V/±0,8 % +2 digitů

**Vstupní odpor:**  
10 MΩ

**Střídavé napětí:**  
2 V/20 V/200 V/600 V

**Přesnost zobrazení:**  
fax. 1 mV

**Rozsah měření / přesnost:**  
2-600 V/±1,8 % +6 digitů  
při frekvenci 50-400 Hz

**Vstupní odpor:**  
10 MΩ/±100 pF

**Odpor:**  
200 Ω/2 kΩ/20 kΩ/200 kΩ/2 MΩ/20 MΩ

**Přesnost zobrazení:**  
max. 0,1 Ω

**Rozsah měření / přesnost:**  
200 Ω/±1,2 % +4 digitů  
2 kΩ-2 MΩ/±1,0 % +3 digitů  
20 MΩ/±2,9 % +5 digitů

### Zkouška průchodnosti:

380 Ω

**Zkouška diod:**  
0,5 mA

**Připínání rozsahů:**  
automatické/manualní

**Maximální napětí vůči zemi:**  
600 V

**Počet měření / s:**  
2, integrované panely naměřených hodnot

**Teplotní koeficient:**  
0,15 %/°C

**Provozní teplota:**  
0°C až 50°C  
max. 80 % relativní vlhkost vzduchu

**Skladovací teplota:**  
-20°C až 60°C

**Osazení bateriemi:**  
2 mikrobaterie 1,5 V IEC/DIN/LR-G3

Součástí dodávky je pracovní ochranný rám, kompaktní brašna, sada baterie a bezpečnostní měřičí kabely s dvojitou izolací. Přezkoušeno a schváleno podle EN 61010 část 10

obj. č. 044027

## BENNING MM 2



### Digitální multimetr Multitester II

Digitální Multitester II zobrazuje pomocí 3<sup>1/2</sup>místního digitálního displeje stejnosměrná a střídavá napětí od 0 do 1000 V a stejnosměrný a střídavý proud od 0 do 20 A. Tímto přístrojem lze měřit hodnoty odporu v rozmezí od 0 do 20 MΩ. Akustická zkušební průchodnosti rozezná hodnoty odporu menší než 50 Ω. Měřič diod umožňuje zkoušet polovodičové součástky. Volba rozsahu se provádí ručně. Měřič přístroj má automatické odpojení a indikaci podpětí baterie. Rozsahy měření jsou chráněny proti přepětí.

### Technické údaje:

**Stejnosečné napětí:**  
200 mV/2 V/20 V/200 V/1000 V

**Přesnost zobrazení:**  
max. 0,1 mV

**Rozsah měření / přesnost:**  
200 mV-1000 V/±0,5 % +2 digitů

**Vstupní odpor:**  
10 MΩ

**Střídavé napětí:**  
200 mV/2 V/20 V/200 V/750 V

**Přesnost zobrazení:**  
max. 0,1 mV

**Rozsah měření / přesnost:**  
200 mV-750 V/±1,3 % +5 digitů  
při frekvenci 40 až 500 Hz

**Vstupní odpor:**  
10 MΩ/±100 pF

**Stejnosečný proud:**  
200 μA/2 mA/20 mA/200 mA/20 A

**Přesnost zobrazení:**  
max. 0,1 μA

**Rozsah měření / přesnost:**  
200 μA až 200 mA/±1,0 % +2 digitů  
20 A/±2 % +3 digitů

**Střídavý proud:**  
200 μA/2 mA/20 mA/200 mA/20 A

**Přesnost zobrazení:**  
max. 0,1 μA

**Rozsah měření / přesnost:**  
200 μA-200 mA/±1,5 % +3 digitů  
při frekvenci 40-500 Hz  
20 A/±2,5 % +5 digitů  
při frekvenci 40-500 Hz

**Připočet na elektrický hodnotu**  
**Odpor:**  
200 Ω/2 kΩ/20 kΩ/200 kΩ/2 MΩ/20 MΩ

**Přesnost zobrazení:**  
max. 0,1 Ω

**Rozsah měření / přesnost:**  
200 Ω/±0,75 % +4 digitů  
2 kΩ-2 MΩ/±0,75 % +2 digitů  
20 MΩ/±2,00 % +5 digitů

**Zkouška průchodnosti:**  
50 Ω

**Zkouška diod:**  
1,5 mA

**Připínání rozsahů:**  
manuální

**Provozní teplota:**  
0°C až 50°C  
max. 80 % relativní vlhkost vzduchu

**Osazení bateriemi:**  
9 V mikrobaterie podle IEC 6F22

Součástí dodávky je pracovní ochranný rám, kompaktní brašna, baterie a bezpečnostní měřičí kabely s dvojitou izolací. Přezkoušeno a schváleno podle EN 61010 část 10

obj. č. 044028

## BENNING MM 3



## Digitální multimetr Multimeter III

Digitální multimetr III zobrazuje pomod 3<sup>4</sup>místního digitálního displeje stejnosměrná a střídavá napětí od 0 do 600 V a stejnosměrný a střídavý proud od 0 do 20 A. Tímto přístrojem lze měřit hodnoty odporu v rozmezí od 0 do 20 MΩ. Akustická zkušební průchodnosti rozezná hodnoty odporu menší než 50 Ω. Měří diody umožňuje zkoušet polovodičové součástky. Tímto přístrojem lze navíc měřit kapacitu od 2 nF do 200 μF a frekvenci od 2 kHz do 200 kHz. Volba rozsahu se provádí ručně. Měřicí přístroj má automatické odpojení a indikaci podnětu baterie. Měřicí rozsahy jsou chráněny proti přepětí.

## Technické údaje:

**Stejnosečné napětí:**  
200 mV/2 V/20 V/200 V/600 V

**Přesnost zobrazení:**  
max 0,1 mV

**Rozsah měření/ přesnost:**  
200 mV-600 V/±0,5 % + 2 digitů

**Vstupní odpor:**  
10 MΩ

**Střídavé napětí:**  
200 mV/2 V/20 V/200 V/600 V

**Přesnost zobrazení:**  
max 0,1 mV

**Rozsah měření/ přesnost:**  
200 mV-600 V/±1,3 % + 5 digitů  
při frekvenci 40 až 500 Hz

**Vstupní odpor:**  
10 MΩ < 100 pF

**Stejnosečný proud:**  
200 μA/2 mA/20 mA/200 mA/20 A

**Přesnost zobrazení:**  
max 0,1 μA

**Rozsah měření/ přesnost:**  
200 μA až 200 mA/±1,0 % + 2 digitů  
20 A/±2 % + 3 digitů

**Střídavý proud:**  
200 μA/2 mA/20 mA/200 mA/20 A

**Přesnost zobrazení:**  
max 0,1 μA

**Rozsah měření/ přesnost:**  
200 μA až 200 mA/±1,5 % + 3 digitů  
při frekvenci 40 Hz až 500 Hz  
20 A/±2,5 % + 5 digitů  
při frekvenci 40 Hz až 500 Hz

**Odpor:**  
200 Ω/2 kΩ/20 kΩ/200 kΩ/2 MΩ/20 MΩ

**Přesnost zobrazení:**  
max 0,1 Ω

## Rozsah měření/ přesnost:

200 Ω/±0,8 % + 4 digitů  
2 kΩ-2 MΩ/±0,8 % + 2 digitů  
20 MΩ/±2,00 % + 5 digitů

## Zkouška průchodnosti:

50 Ω

## Zkouška diod:

1,5 mA

## Kapacita:

2 nF/20 nF/200 nF/2 μF/20 μF/200 μF

## Přesnost zobrazení:

1 pF

## Rozsah měření/ přesnost:

2 nF až 200 μF/±2,0 % + 4 digitů

## Zkušební frekvence:

40 Hz

## Frekvence:

2 kHz/20 kHz/200 kHz

## Přesnost zobrazení:

1 Hz

## Rozsah měření/ přesnost:

2-200 kHz/±1,0 % + 3 digitů

## Připřítání rozsahů:

manuální

## Provozní teplota:

0 °C až 50 °C

max. 80 % relativní vlhkosti vzduchu

## Osazení bateriemi:

9 V bloková baterie podle IEC 6F22

Součástí dodávky je kompaktní brašna, sada baterie, bezpečnostní kabely s dvacítu izolací

měřicí hrotů a izolované krátkozavorky

Přezkoušeno a schváleno podle EN61010 část 1

obj. č. 044029

## BENNING MM 4

## Digitální multimetr s nástavcem proudových kleští BENNING MM 4

Samostatný multimetr BENNING MM 4 umožňuje pomocí 3<sup>4</sup>místního digitálního displeje měřit stejnosměrná a střídavá napětí od 0 do 600 V, odpory od 0 do 42 MΩ, provádění testů průchodnosti pro odpory menší než 50 Ω a zkoušení diod. Nástranné proudové kleště umožňují bezpečné měření střídavého proudu až do 300 A bez přerušení proudového obvodu. Přístroj zvolí automaticky rozsah měření, volba rozsahu může být provedena také ručně tlačítkem RANGE. Měřicí přístroj má automatické odpojení a signalizaci podnětu baterie. Rozsahy měření jsou chráněny proti přepětí. Výsledek měření je možné uložit do paměti.



## Technické údaje:

**Stejnosečné napětí:**  
4,2 V/42 V/420 V/600 V

**Přesnost zobrazení:**  
max 1 mV

**Rozsah měření/ přesnost:**  
4,2-600 V/±1,5 % + 2 digitů

**Vstupní odpor:**  
9 MΩ

**Střídavé napětí:**  
4,2 V/42 V/420 V/600 V

**Přesnost zobrazení:**  
max 1 mV

**Rozsah měření/ přesnost:**  
4,2-600 V/±1,5 % + 5 digitů

**Vstupní odpor:**  
9 MΩ < 100 pF

**Střídavý proud:**  
300 A (přímé zobrazení)

**Přesnost zobrazení:**  
max 0,1 A

**Rozsah měření/ přesnost:**  
50-40 Hz/±1,9 % + 0,5 A  
40-200 Hz/±1,5 % + 5 digitů

**Odpor:**  
420 Ω/4,2 kΩ/42 kΩ/420 kΩ/4,2 MΩ/42 MΩ

**Přesnost zobrazení:**  
max 0,1 Ω

**Rozsah měření/ přesnost:**  
420 Ω/±1,2 % + 8 digitů  
4,2-42 kΩ/±0,9 % + 4 digitů  
420 kΩ-4,2 MΩ/±1,2 % + 4 digitů  
42 MΩ/±2,0 % + 8 digitů

**Zkouška průchodnosti:**  
50 Ω

**Zkouška diod:**  
1,5 mA

**Počet měření/s:**  
2 (digitální)  
integrovaná paměť nanášených hodnot

## Relativní (diferenční) měření

## Rozsvícení kleští:

max. 30 min

## Provozní teplota:

0 °C až 50 °C

max. 80 % relativní vlhkosti vzduchu

## Teplota skladování:

-20 °C až 60 °C

## Osazení bateriemi:

2 mikrobaterie 1,5 V IEC/DB/LR03

Součástí dodávky je kompaktní brašna, sada baterie, bezpečnostní kabely s dvacítu izolací

měřicí hrotů a izolované krátkozavorky

Přezkoušeno a schváleno podle EN61010 část 1

obj. č. 044073

**BENNING MM 5**

**Digitální multimetr BENNING MM 5**

Digitální multimetr BENNING MM 5 zobrazuje pomocí 3<sup>1/2</sup>místního digitálního displeje s integrovaným sloupcovým indikátorem stejnosměrná napětí do 1000 V a střídavá napětí do 750 V, stejnosměrný a střídavý proud do 10 A, odpor do 30 MΩ, frekvenci do 30 MHz a otáčky do 300 ot<sup>1</sup>. Tlačítko –Hz umožňuje přímé měření frekvence na rozsahu pro měření napětí nebo proudu. Přístroj automaticky zvolí rozsah měření. Měřicí přístroj má automatické odpojení, přičemž poslední naměřená hodnota zůstane uložena v paměti až do dalšího zapnutí. Výsledek měření je možné uložit do paměti.

**Technické údaje:**

**Stejnoseměrné napětí:**  
300 mV/3 V/30 V/300 V/1000 V

**Přesnost zobrazení:**  
max. 100 mV

**Rozsah měření/přesnost:**  
300 mV/±0,25 % + 1 digit  
3 V/±0,4 % + 1 digit  
30–1000 V/±0,25 % + 1 digit

**Střídavé napětí:**  
3 V/30 V/300 V/750 V

**Přesnost zobrazení:**  
max. 100 mV

**Rozsah měření/přesnost:**  
3 V/±1,3 % + 5 digitů  
30–750 V/±1,3 % + 5 digitů

**Postup měření:**  
detekce střední hodnoty / přepočítání na efektivní hodnotu

**Stejnoseměrný proud:**  
30 mA/300 mA/10 A

**Přesnost zobrazení:**  
max. 10 mA

**Rozsah měření/přesnost:**  
30–300 mA/±1,5 % + 2 digitů  
10 A/±2,5 % + 5 digitů

**Střídavý proud:**  
30 mA/300 mA/10 A

**Přesnost zobrazení:**  
max. 10 mA

**Rozsah měření/přesnost:**  
30–300 mA/±2 % + 5 digitů  
10 A/±2,5 % + 5 digitů

**Postup měření:**  
detekce střední hodnoty / přepočítání na efektivní hodnotu

**Odpor:**  
300 Ω/3 kΩ/30 kΩ/300 kΩ/3MΩ/30 MΩ

**Přesnost zobrazení:**  
max. 0,1 Ω

**Rozsah měření/přesnost:**

300 Ω/±1,0 % + 4 digitů  
3–300 kΩ/±0,7 % + 3 digitů  
3 MΩ/±1,0 % + 3 digitů  
30 MΩ/±2,0 % + 5 digitů

**Zkouška průchodnosti**

30 Ω

**Zkouška diod:**

1,5 mA

**Frekvence:**

3 kHz/30 kHz/300 kHz/3 MHz/30 MHz

**Přesnost zobrazení:**

max. 1 Hz

**Rozsah měření/přesnost:**

3 kHz–30 MHz/±0,01 % + 1 digit

**Otáčky:**

30 kot<sup>1</sup>/300 kot<sup>1</sup>/3 Mot<sup>1</sup>/30 Mot<sup>1</sup>/300 Mot<sup>1</sup>

**Přesnost zobrazení:**

max. 30 ot<sup>1</sup>

**Rozsah měření/přesnost:**

30 kot<sup>1</sup>–200 Mot<sup>1</sup>/±0,01 % + 10 digitů

**Připínání rozsahů:**

automatické/manualní

**Kategorie přepětí:**

CAT II 600 V / CAT II 1000 V

**Počet měření/s:**

2 (digitální), 12 (analogové)

**Osazení bateriemi:**

2 mikrobatereje 1,5 V dle IEC LR03

Součástí dodávky je pryžový ochranný rám, kompaktní brašna, sada balení a bezpečnostní měřicí kabely s dvojitou izolací.

Přizkoušeno a schváleno podle EN 61010 část 1

obj. č. 044074

**BENNING MM 6**
**Digitální multimetr TRMS BENNING MM 6**

Digitální multimetr BENNING MM 6 zobrazuje pomocí 4místního digitálního displeje s integrovaným sloupcovým indikátorem stejnosměrná napětí do 1000 V a střídavá napětí do 750 V, stejnosměrný a střídavý proud do 10 A, odpor do 40 MΩ, frekvenci do 40 MHz, otáčky do 400 Mot<sup>1</sup> a kapacitu do 40 mF. Nezávisle na tvaru křivky zaručuje přepočítání na efektivní hodnotu (True-RMS) přesná měření. Tlačítko –Hz umožňuje přímé měření frekvence v oblasti napětí a proudu. Přístroj automaticky zvolí rozsah měření. Měřicí přístroj má automatické odpojení, přičemž poslední naměřená hodnota zůstane uložena v paměti až do dalšího zapnutí. Výsledek měření je možné uložit do paměti.


**Technické údaje:**

**Stejnoseměrné napětí:**  
400 mV/4 V/40 V/400 V/1000 V

**Přesnost zobrazení:**  
max. 100 mV

**Rozsah měření/přesnost:**  
400 mV/±0,25 % + 5 digitů  
4 V/±0,4 % + 1 digit  
40–1000 V/±0,25 % + 1 digit

**Střídavé napětí:**  
400 mV/4 V/40 V/400 V/750 V

**Přesnost zobrazení:**  
max. 100 mV

**Rozsah měření/přesnost:**  
400 mV/±2,0 % + 8 digitů  
4–750 V/±1,3 % + 5 digitů

**Postup měření:**  
přepočítání na efektivní hodnotu (TRUE RMS), číselný výřevy 4

**Stejnoseměrný proud:**  
40 mA/400 mA/10 A

**Přesnost zobrazení:**  
max. 10 mA

**Rozsah měření/přesnost:**  
40 mA/±0,6 % + 2 digitů  
400 mA/±0,7 % + 2 digitů

**Střídavý proud:**  
40 mA/400 mA/10 A

**Přesnost zobrazení:**  
max. 10 mA

**Rozsah měření/přesnost:**  
40–400 mA/±2 % + 5 digitů  
10 A/±2,5 % + 5 digitů

**Postup měření:**  
přepočítání na efektivní hodnotu (TRUE RMS), číselný výřevy 4

**Odpor:**  
400 Ω/4 kΩ/40 kΩ/400 kΩ/4MΩ/40 MΩ

**Přesnost zobrazení:**  
max. 0,1 Ω

**Rozsah měření/přesnost:**  
400 Ω/±0,7 % + 3 digitů  
4–400 kΩ/±0,4 % + 3 digitů  
4 MΩ/±0,6 % + 3 digitů

**Zkouška průchodnosti**

30 Ω

**Zkouška diod:**

1,5 mA

**Frekvence:**

4 kHz/40 kHz/400 kHz/4 MHz/40 MHz

**Přesnost zobrazení:**

max. 1 Hz

**Rozsah měření/přesnost:**

4 kHz–40 MHz/±0,01 % + 1 digit

**Otáčky:**

40 kot<sup>1</sup>/400 kot<sup>1</sup>/4 Mot<sup>1</sup>/40 Mot<sup>1</sup>/400 Mot<sup>1</sup>

**Přesnost zobrazení:**

max. 10 ot<sup>1</sup>

**Rozsah měření/přesnost:**

40 kot<sup>1</sup>–400 Mot<sup>1</sup>/±0,01 % + 10 digitů

**Kapacita:**

4 nF/40 nF/400 nF/4 mF/40 mF

**Přesnost zobrazení:**

max. 1 pF

**Rozsah měření/přesnost:**

4 nF/±2,0 % + 5 digitů

40 nF–400 nF/±2,0 % + 5 digitů

**Připínání rozsahů:**

automatické/manualní

**Kategorie přepětí:**

CAT II 600 V / CAT II 1000 V

**Počet měření za sekundu:**

2 (digitální), 12 (analogové)

**Osazení bateriemi:**

9 V lithiumové baterie podle IEC 6LR 61

Součástí dodávky je pryžový ochranný rám, kompaktní brašna, sada balení a bezpečnostní měřicí kabely s dvojitou izolací.

Přizkoušeno a schváleno podle EN 61010 část 1

obj. č. 044075

## BENNING MM 7

## Digitální multimetr TRMS

## BENNING MM 7

Digitální multimetr BENNING MM 7 zobrazuje pomocí 4místného digitálního displeje s integrovaným sloupčovým indikátorem stejnosměrná napětí do 1000 V a střídavá napětí do 750 V, stejnosměrný a střídavý proud do 10 A, odpor do 40 M $\Omega$ , frekvenci do 40 MHz, otáčky do 400 ot<sup>1</sup>, kapacitu do 40 mF a teplotu do 800°C/1472°F. Nezávisle na tvaru křivky zaručuje přepočítání na efektivní hodnotu (True-RMS) přesná měření. Přístroj zvolí automaticky rozsah měření. Měřicí přístroj má automatické odpojení, přičemž poslední naměřená hodnota zůstává uložena v paměti až do dalšího zapojení. Výsledek měření je možné uložit do paměti. Další důležité funkce: měření REL  $\Delta$  (relativní měření), měření PEAK (zaznamenání maximálních hodnot) a měření MIN / MAX (uložení minimálních a maximálních hodnot do paměti).



## Technické údaje:

**Stejnosečné napětí:**  
400 mV/4 V/40 V/400 V/1000 V

**Přesnost zobrazení:**  
max. 100  $\mu$ V

**Rozsah měření/přesnost:**  
400 mV/±0,25 % + 5 digitů  
4 V/±0,4 % + 1 digit  
4–1000 V/±0,25 % + 1 digit

**Střídavé napětí:**  
400 mV/4 V/60 V/400 V/750 V

**Přesnost zobrazení:**  
max. 100  $\mu$ V

**Rozsah měření/přesnost:**  
400 mV/±2,0 % + 8 digitů  
4–750 V/±1,2 % + 5 digitů

**Postup měření:**  
přepočítání na efektivní hodnotu (TRUE RMS),  
číselný výřevu 4

**Stejnosečný proud:**  
40 mA/400 mA/10 A

**Přesnost zobrazení:**  
max. 10 mA

**Rozsah měření/přesnost:**  
40 mA/±0,6 % + 2 digitů  
400 mA/±0,7 % + 2 digitů

**Střídavý proud:**  
40 mA/400 mA/10 A

**Přesnost zobrazení:**  
max. 10  $\mu$ A

**Rozsah měření/přesnost:**  
40–400 mA/±2 % + 5 digitů  
10 A/±2,5 % + 5 digitů

**Postup měření:**  
přepočítání na efektivní hodnotu  
(TRUE RMS), číselný výřevu 4

**Odpor:**  
400  $\Omega$ /4 k $\Omega$ /40 k $\Omega$ /400 k $\Omega$ /4M $\Omega$ /40 M $\Omega$

**Přesnost zobrazení:**  
max. 0,1  $\Omega$

**Rozsah měření/přesnost:**  
400  $\Omega$ /±0,7 % + 3 digitů  
4–400 k $\Omega$ /±0,4 % + 3 digitů  
4 M $\Omega$ /±0,6 % + 3 digitů

**Zkouška průchodnosti:**  
30  $\Omega$

**Zkouška diod:**  
1,5 mA

**Frekvence:**  
4 kHz/40 kHz/400 kHz/4 MHz/40 MHz

**Přesnost zobrazení:**  
max. 1 Hz

**Rozsah měření/přesnost:**  
4 kHz–40 MHz/±0,01 % + 1 digit

**Otáčky:**  
40 k $ot^{1}$ /400 k $ot^{1}$ /4 k $ot^{1}$ /40 M $ot^{1}$ /400 k $ot^{1}$

**Přesnost zobrazení:**  
max. 10 ot<sup>1</sup>

**Rozsah měření/přesnost:**  
40 k $ot^{1}$ –400 M $ot^{1}$ /±0,01 % + 10 digitů

**Kapacita:**  
4 nF/40 nF/400 nF/4  $\mu$ F/40  $\mu$ F/400  $\mu$ F/4 mF/40 mF

**Přesnost zobrazení:**  
max. 1 pF

**Rozsah měření/přesnost:**  
4 nF/±3,0 % + 10 digitů  
40 nF–400 mF/±2,0 % + 5 digitů  
40 mF/±3,0 % + 20 digitů  
400 mF/±5,0 % + 20 digitů

**Přepínání rozsahů:**  
automatické/manuální

**Teplota:**  
–20°C a cca +350°C  
+351°C a cca +500°C  
+501°C a cca +800°C

**Rozsah měření/přesnost:**  
–20–0°C/±2,0 % + 4°C  
1–100°C/±1,0 % + 3°C  
101–500°C/±2,0 % + 3°C  
501–800°C/±3,0 % + 2°C

**Přepínání rozsahů:**  
automatické/manuální

**Kategorie přepětí:**  
CAT III 600 V/ CAT II 1000 V

**Počet měření za sekundou:**  
2 (digitálně), 12 (analogově)

**Osazení bateriemi:**  
5 V ližákové baterie podle IEC 6 LR 61

**Součástí dodávky je:** přenosný ochranný rám, kompaktní brašna, sada batérií, bezpečnostní měřicí kabely s dvojitou izolací, teplotní čidlo typ K a adaptér pro teplotní čidlo

**Přezkoušeno a schváleno podle EN61010 část 1**

obj. č. 044076

## BENNING MM 8

## Digitální multimetr BENNING MM 8

Digitální multimetr BENNING MM 8, velmi kompaktní, v měřicí kategorii IV (CAT IV). Jeho 3 1/2místný displej s 16 mm vysokými číslicemi se vyznačuje vynikající čitelností výsledků měření napětí (600 V<sub>AC</sub>), proudu (6 mA DC), odporu (60 M $\Omega$ ), kapacity (6 mF) a frekvence (60 MHz). MM 8 disponuje automatickou nebo manuální volbou měřicích rozsahů a speciálními funkcemi, jako je paměť naměřené hodnoty (HOLD), maximální hodnoty (MAX) a minimální hodnoty (MIN).



## Technické údaje:

**Displej:**  
3 1/2místný displej (6000 jednotek)

**Stejnosečné napětí:**  
600 mV/6 V/60 V/600 V/1000 V

**Rozsah/přesnost měření:**  
max. 100V/ max. ±0,5% ±2 digitů

**Střídavé napětí:**  
600mV/6V/60V/600V/750V

**Rozsah/přesnost měření:**  
max. 100V/ max. ±0,5% ±2 digitů

**Postup měření:**  
Přepočítání na efektivní hodnotu, RMS

**Stejnosečný proud:**  
0,6 mA, 6 mA

**Rozsah/přesnost měření:**  
max. 1 $\mu$ A/ max. ±1 % ±2 digitů

**Odpor:**  
600  $\Omega$ /6 k $\Omega$ /60 k $\Omega$ /600 k $\Omega$ /6 M $\Omega$ /60 M $\Omega$

**Rozsah/přesnost měření:**  
max. 0,1M $\Omega$ / max. ±0,7% ±2 digitů

**Zkouška průchodnosti:**  
100  $\Omega$ , akusticky, opticky

**Zkouška diod:**  
1,5 mA

**Kapacita:**  
6 nF/60 nF/600 nF/6  $\mu$ F/60  $\mu$ F/600  $\mu$ F/6 mF

**Rozsah/přesnost měření:**  
max. 1 pF/ max. ±1,5% ±3 digitů

**Frekvence:**  
6 kHz/60 kHz/600 kHz/6 MHz/60 MHz

**Rozsah/přesnost měření:**  
max. 1 Hz/ max. ±0,01% ±1 digit

**Ochrana proti přepětí:**  
750 V efektivních požíl. 600 V efektivních

**Přepínání rozsahů:**  
Automatické/manuální

**Kategorie přepětí:**  
CAT IV 600 V/ CAT III 1000 V

**Pracovní teplota:**  
0–50°C

**Rozměry:**  
164×82×44 mm

**Váha:**  
340 g

**Osazení bateriemi:**  
2x1,5 V IEC LR6/AAA

**Rozsah dodávky:**  
Multimetr, gumový ochranný rám, kompaktní brašna, sada batérií, bezpečnostní měřicí kabely s dvojitou izolací

obj. č. 044077

## BENNING MM 9



## Digitální multimetr BENNING MM9

Digitální TRMS multimetr BENNING MM 9, v měřicí kategorii IV (CAT IV). Nezávisle na tvaru křivky zaručuje přepočítání na efektivní hodnotu (True-RMS) správný výsledek měření i u nesinusových průběhů. Jeho 3<sup>8</sup> místný displej s 16 mm vysokými číslicemi se vyznačuje vynikající čitelností výsledků měření napětí (600 V<sub>ACDC</sub>), proudu (10 A<sub>ACDC</sub>), odporu (60 MΩ), kapacity (6 nF) a frekvence (60 MHz). MM 9 disponuje automatickou nebo manuální volbou měřících rozsahů a speciálními funkcemi, jako je paměť naměřené hodnoty (HOLD), maximální hodnoty (MAX) a minimální hodnoty (MIN).

## Technické údaje:

**Displej:**  
3<sup>8</sup> místný displej (6000 jednotek)

**Stejnoseměné napětí:**  
600 mV/6 V/60 V/600 V/1000 V

**Rozlišení/přesnost měření:**  
max. 100 μV/max. ±0,5% ±2 digity

**Střídavé napětí:**  
600 mV/6 V/60 V/600 V/750 V

**Rozlišení/přesnost měření:**  
max. 100 μA/max. ±0,5% ±2 digity

**Postup měření:**  
True RMS

**Stejnoseměný proud:**  
0,6 mA/6 mA/10 A

**Rozlišení/přesnost měření:**  
max. 0,1 μA/max. ±1% ±2 digity

**Ochrana proti přetížení:**  
10 A (500 V), jističi rychlou tevnou pojistkou

**Střídavý proud:**  
6 A/10 A

**Rozlišení/přesnost měření:**  
max. 1 mA/max. ±1% ±5 digity

**Ochrana proti přetížení:**  
10 A (500 V), jističi rychlou tevnou pojistkou

**Postup měření:**  
True RMS

**Odpor:**  
600 Ω/6 kΩ/60 kΩ/600 kΩ/6 MΩ/60 MΩ

**Rozlišení/přesnost měření:**  
max. 0,1 MΩ/max. ±0,7% ±2 digity

**Zkouška průchodnosti:**  
100 Ω, akusticky opticky

**Zkouška diod:**  
1,5 mA

**Kapacita:**  
6 nF/60 nF/600 nF/6 μF/60 μF/600 μF/6 mF

**Rozlišení/přesnost měření:**  
max. 1 pF/max. ±1,9% ±8 digity

**Frekvence:**  
6 kHz/60 kHz/600 kHz/6 MHz/60 MHz

**Rozlišení/přesnost měření:**  
max. 1 Hz/max. ±0,01% ±1 digit

**Ochrana proti přetížení:**  
750 V efektivních popř. 600 V efektivních

**Připojení rozsahů:**  
Automatické/manuální

**Kategorie přetížení:**  
CAT IV 600 V/CAT III 1000 V

**Pracovní teplota:**  
0-50°C

**Rozměry:**  
164x82x44 mm

**Váha:**  
365 g

**Osazení bateriemi:**  
2x1,5 V IEC LR03AAA

**Rozsah dodávek:**  
Multimetr, gumový ochranný rám, kompaktní taška, sada baterií, bezpečnostní měřící vodiče dvoutypu izolací

obj. č. 044078

## BENNING MM 10



## Digitální multimetr

## BENNING MM 10

Digitální TRMS multimetr BENNING MM 10, v měřicí kategorii IV (CAT IV). Vybavený optickým infračerveným RS 232 rozhraním, softwarem BENNING PC-Win MM10. Nezávisle na tvaru křivky zaručuje přepočítání na efektivní hodnotu (True-RMS) správný výsledek měření i u nesinusových průběhů. Jeho 3<sup>8</sup> místný displej s 16 mm vysokými číslicemi se vyznačuje vynikající čitelností výsledků měření napětí (600 V<sub>ACDC</sub>), proudu (10 A<sub>ACDC</sub>), odporu (60 MΩ), kapacity (6 nF) a frekvence (60 MHz). Při slabém osvětlení je možno zapnout podsvícení displeje. MM 10 disponuje automatickou nebo manuální volbou měřících rozsahů a speciálními funkcemi, jako je paměť naměřené hodnoty (HOLD), maximální hodnoty (MAX) a minimální hodnoty (MIN).

## Technické údaje:

**Displej:**  
3<sup>8</sup> místný displej (6000 jednotek)

**Rozhraní:**  
Optické RS 232 rozhraní

**Stejnoseměné napětí:**  
600 mV/6 V/60 V/600 V/1000 V

**Rozlišení/přesnost měření:**  
max. 100 μV/max. ±0,5% ±2 digity

**Střídavé napětí:**  
600 mV/6 V/60 V/600 V/750 V

**Rozlišení/přesnost měření:**  
max. 100 μA/max. ±0,5% ±2 digity

**Postup měření:**  
True RMS

**Stejnoseměný proud:**  
0,6 mA/6 mA/10 A

**Rozlišení/přesnost měření:**  
max. 0,1 μA/max. ±1% ±2 digity

**Ochrana proti přetížení:**  
10 A (500 V), jističi rychlou tevnou pojistkou

**Střídavý proud:**  
6 A/10 A

**Rozlišení/přesnost měření:**  
max. 1 mA/max. ±1% ±5 digity

**Ochrana proti přetížení:**  
10 A (500 V), jističi rychlou tevnou pojistkou

**Postup měření:**  
True RMS

**Odpor:**  
600 Ω/6 kΩ/60 kΩ/600 kΩ/6 MΩ/60 MΩ

**Rozlišení/přesnost měření:**  
max. 0,1 MΩ/max. ±0,7% ±2 digity

**Zkouška průchodnosti:**  
100 Ω, akusticky opticky

**Zkouška diod:**  
1,5 mA

**Kapacita:**  
6 nF/60 nF/600 nF/6 μF/60 μF/600 μF/6 mF

**Rozlišení/přesnost měření:**  
max. 1 pF/max. ±1,9% ±8 digity

**Frekvence:**  
6 kHz/60 kHz/600 kHz/6 MHz/60 MHz

**Rozlišení/přesnost měření:**  
max. 1 Hz/max. ±0,01% ±1 digit

**Ochrana proti přetížení:**  
750 V efektivních popř. 600 V efektivních

**Připojení rozsahů:**  
automatické/manuální

**Kategorie přetížení:**  
CAT IV 600 V/CAT III 1000 V

**Pracovní teplota:**  
0-50°C

**Rozměry:**  
164x82x44 mm

**Váha:**  
365 g

**Osazení bateriemi:**  
2x1,5 V IEC LR03AAA

**Rozsah dodávek:**  
Multimetr, gumový ochranný rám, kompaktní taška, sada baterií, bezpečnostní měřící vodiče dvoutypu izolací, Software BENNING PC-Win MM10 na CD-ROM, RS 232 kabel s optickým infračerveným adaptérem

obj. č. 044079

### BENNING MM 11



#### Digitální TRMS multimetr

**BENNING MM 11**  
Vybavený optickým infračerveným RS 232 rozhraním, infračerveným RS 232 rozhraním, softwarem BENNING PC-Win MM 11. Přístroj je vybaven pamětí na 1000 naměřených hodnot a DataLogger funkci se 40000 paměťovými místy pro dlouhodobý záznam. Frekvence záznamu hodnot lze nastavit od 0,5 vteřiny do 10 min. Obsah paměti lze číst přímo z přístroje nebo přenést RS 232 rozhraním. Nezávisle na tvaru křivky zaručuje přepočítání na efektivní hodnotu (True-RMS) správný výsledek měření i u nesinusových průběhů. 41<sup>st</sup> místný displej s 13 mm vysokými číslicemi je vybaven podsvícením displeje a zobrazí až 20000 jednotek. Kromě základních měřících funkcí pro měření napětí (600 V<sub>RMS</sub>), proudu (10 A<sub>RMS</sub>), odporu (60 MΩ), kapacity (6 mF) a frekvence (60 MHz) disponuje přístroj funkcemi měření teploty (-200°C + 1200°C) a zesílení (-80 dB + 50 dB). Všechny rozsahy disponují pamětí pro naměřené maximální (MAX), minimální (MIN), střední (A) hodnoty a funkcí přidržení (HOLD). Krátkodobé napětové a proudové špičky lze zobrazit funkcí (PEAK), relativní měření lze realizovat funkcí (REL).

#### Technické údaje:

**Displej:**  
41<sup>st</sup> místný displej (20000 jednotek)

**Rozhraní:**  
Optická RS 232 rozhraní

**Formát:**  
1000/40000 paměťových míst

**Stejnoseměrné napětí:**  
20 mV/200 mV/2 V/20 V/200 V/1000 V

**Rozlišení/přesnost měření:**  
max. 1 μV/max. ±0,06% + 10 digitů

**Střídavé napětí:**  
20 mV/200 mV/2 V/20 V/200 V/750 V

**Rozlišení/přesnost měření:**  
max. 1 μV/max. ±0,7% + 50 digitů

**Postup měření:**  
True RMS

**Stejnoseměrný proud:**  
20 mA/200 mA/2 A/10 A

**Rozlišení/přesnost měření:**  
max. 1 μA/max. ±0,2% + 40 digitů

**Ochrana proti přetížení:**  
1 A (10 kA)/15 A (100 kA)/(600 V)/  
přetížení rychlou tavnou pojistkou

**Střídavý proud:**  
20 mA/200 mA/2 A/10 A

**Rozlišení/přesnost měření:**  
max. 1 μA/max. ±0,8% + 50 digitů

**Ochrana proti přetížení:**  
1 A (10kA)/15 A (100 kA)/(600 V)/  
přetížení rychlou tavnou pojistkou

**Postup měření:**  
True RMS

**Odpor:**  
200 Ω, 2/20/200 kΩ, 2/20/200 MΩ, 2 GΩ

**Rozlišení/přesnost měření:**  
max. 10 mΩ/max. ±0,3% + 30 digitů

**Zkouška průchodnosti:**  
50 G/akusticky, opticky

**Zkouška fůlek:**  
1,1 mA

**Kapacita:**  
4/40/400 nF/4/40/400 μF/4/40 mF

**Rozlišení/přesnost měření:**  
max. 1 pF/max. ±0,5% + 5 digitů

**Frekvence:**  
20 Hz/200 Hz/2 kHz/20 kHz/200 kHz/2  
1 MHz

**Rozlišení/přesnost měření:**  
max. 0,01 Hz/max. ±0,01% + 10 digitů

**Poměr střídá / signál:**  
20-80%

**Rozlišení / přesnost měření:**  
max. 0,1% / max. ±1%

**Teplota:**  
-200°C + 1200°C

**Rozlišení/přesnost měření:**  
max. 0,1°C/±0,1% + 3°C

**Zesílení v dB / dBm:**  
-80 dB + 50 dB/1,15 dBm + 55 dBm

**Ochrana proti přetížení:**  
750 V efektivních popř. 600 V efektivních

**Připínání rozsahů:**  
automaticky/manuálně

**Kategorie přetížení:**  
CAT III 600V/CAT II 1000 V

**Pracovní teplota:**  
0-50°C

**Rozměry:**  
212×100×55 mm

**Váha:**  
595 g

**Osazení bateriemi:**  
1×9 V IEC 6LR61

**Rozsah dodávky:**  
Multimetr, gumový ochranný rám, kompaktní taška, batere, teploměr, bezpečnostní měřicí vodiče s dvojitou izolací, magnetický držák, software BENNING PC-Win MM 11 na CD-ROM, RS 232 kabel s optickým infračerveným adaptérem.

obj. č. 044080

### Digipol



#### Číslicový multimetr Digipol

Ruční multimetr Digipol slouží k indikaci stejnosměrného a střídavého napětí v rozsahu 0-1000 V. Údaje jsou zobrazovány na digitálním ukazateli s integrovanou grafikou s přesností na 3 a 3/4 desetinných míst. Tímto přístrojem je možno provádět měření proudu, stanovení hodnot odporu v rozmezí 0-32 MΩ. Doplnkový doutnavkový ukazatel slouží ke zjištění hodnot napětí nad 80 V. Přístroj volí rozsah měření automaticky. Výsledek měření je možno uložit do paměti.

#### Technické údaje:

**Rozsahy pro měření napětí:**  
0-326,0 V<sub>AC</sub>  
0-326,0 V<sub>DC</sub>  
0-326,0 V<sub>DC</sub>  
0-1000 V<sub>DC</sub>

**Rozsahy pro měření odporu:**  
0-326,0 Ω  
0-3,260 kΩ  
0-32,60 kΩ  
0-326,0 kΩ  
0-3,260 MΩ  
0-32,60 MΩ

**Vnitřní testování:**  
automatické

**Volba rozsahu:**  
automatická

**Nulování:**  
automatické

**Zobrazování přetížení rozsahu:**  
„OL“ na displeji

**Zobrazování záporných hodnot:**  
„Minus“ nad displejí

**Vstupní test:**  
aktivace zřazení, uložení pro měření do paměti

#### Stav napětí vnitřní baterie:

(LED) symbol na displeji

**Vstupní odpor:**  
10 MΩ/370 kΩ

**Chyba měření:**  
±0,5 % + 2 řádů 326 V<sub>DC</sub>  
±1,0 % + 2 řádů 1000 V<sub>DC</sub>  
±1,0 % + 3 řádů 326 V<sub>AC</sub>(50-60 Hz)  
±1,5 % + 3 řádů 1000 V<sub>AC</sub>(50-60 Hz)  
př. 10-400 Hz ±1,7 % / 2,6 %

**Přijímatelná relativní vlhkost v blízkosti:**  
≤ 90 %

**Rozsah pracovní teploty:**  
0-45°C

**Třída krytí:**  
II

**IP 550 V**=nepřetřetího procesu nad 550 V=zasrout podoba max. 1 mm

**Druh krytí:**  
IP 50, DIN 40050

**Napájecí články:**  
2x mikrobaterie 1,5 V IEC/DIN/VR 03

Sada baterií patří k balení

Zkoušeno a ověřeno dle: DIN EN51010-1/A2, DIN VDE 411

obj. č. 050174

## BENNING CM 1


**Kleštivý digitální multimetr  
BENNING CM 1**

Digitální multimetr BENNING CM 1 zobrazuje pomocí 3<sup>1/2</sup>místního digitálního displeje stejnosměrná a střídavá napětí do 600 V, odpor do 2000 Ω a stejnosměrný proud do 200 A. Akustická zkuška průchodnosti rozezná hodnoty odporu menší než 25 Ω. Vidlicovitá hlava proudových kleští umožňuje měření také na nepřístupných místech. Přístroj zvolí automaticky rozsah měření. Měřicí přístroj má automatické odpojení. Výsledek měření je možné uložit do paměti.

**Technické údaje:**

**Stejnosečné napětí:**  
600 V

**Přesnost zobrazení:**  
max. 1 V

**Rozsah měření/přesnost:**  
 $\pm 1\% + 2$  digitů

**Vstupní odpor:**  
1 MΩ

**Střídavé napětí:**  
600 V

**Přesnost zobrazení:**  
max. 1 V

**Rozsah měření/přesnost:**  
 $\pm 1,5\% + 3$  digitů

**Vstupní odpor:**  
1 MΩ // 10 pF

**Postup měření:**  
detekce střední hodnoty / přepočít na efektivní hodnotu

**Stejnosečný proud:**  
200 A

**Přesnost zobrazení:**  
max. 0,1 A

**Rozsah měření/přesnost:**  
 $\pm 3\% + 3$  digitů

**Postup měření:**  
detekce střední hodnoty / přepočít na efektivní hodnotu

**Odpor:**  
2000 Ω

**Přesnost zobrazení:**  
max. 1 Ω

**Rozsah měření/přesnost:**  
 $\pm 1,0\% + 2$  digitů

**Zkuška průchodnosti:**  
25–400 Ω

**Připínání rozsahů:**  
automatické

**Integrovaná paměť naměřených hodnot**

**Rozevření kleští max:**  
2,5 mm, uvnitř 16 mm

**Kategorie přepětí:**  
CAT II 600 V, CAT II 1000 V

**Počet měření:**  
2,5

**Osazení bateriemi:**  
9 V blokové batene podle IEC 6 LR 61

Součástí dodávky je kompaktní brašna, batena a integrované bezpečnostní měřicí kabely s dvojitou izolací.

Přizkušeno a schváleno podle EN 61010 část 1

obj. č. 044034

## BENNING CM 2


**Digitální multimetr /  
proudové kleště BENNING CM 2**

Digitální multimetr BENNING CM 2 zobrazuje pomocí 3<sup>1/2</sup>místního digitálního displeje stejnosměrný a střídavý proud do 300 A, střídavá a stejnosměrná napětí do 600 V, odpor do 40 MΩ a nabízí akustickou zkoušku průchodnosti. Proud se zjišťuje pomocí akustického senzoru bez přerušení proudového obvodu. Tlačítko H / MAX umožňuje záznam naměřených a maximálních hodnot ve všech rozsazích měření. Optimální nulování v oblasti stejnosměrného proudu se provádí pohybem skrutkurním tlačítka ZERO. Relativní měření (diferenční měření) lze provádět v oblasti napětí a proudu. Přístroj automaticky zvolí rozsah měření. Přístroj má automatické odpojení. Výsledek měření je možné uložit do paměti.

**Technické údaje:**

**Stejnosečné napětí:**  
400 mV/4 V/40 V/400 V/600 V

**Přesnost zobrazení:**  
max. 100 μV

**Rozsah měření / přesnost:**  
400 mV/±2,0 % + 5 digitů  
4–500 V/±1,5 % + 5 digitů

**Vstupní odpor:**  
9 MΩ // 100 pF

**Postup měření:**  
detekce střední hodnoty / přepočít na efektivní hodnotu

**Stejnosečný proud:**  
40 A/200 A/300 A

**Přesnost zobrazení:**  
max. 10 mA

**Rozsah měření/přesnost:**  
40–200 A/±1,0 % + 2 digitů  
200–300 A/±2,0 % + 2 digitů

**Střídavý proud:**  
4 A/40 A/200 A/300 A

**Přesnost zobrazení:**  
max. 10 mA

**Rozsah měření / přesnost:**  
4 A/±1,0 % + 5 digitů  
40–200 A/±1,0 % + 3 digitů  
300 A/±3,0 % + 3 digitů

**Postup měření:**  
detekce střední hodnoty / přepočít na efektivní hodnotu

**Odpor:**  
400 Ω/4 kΩ/40 kΩ/400 kΩ/4 MΩ/40 MΩ

**Přesnost zobrazení:**  
max. 100 mΩ

**Rozsah měření/přesnost:**  
400 Ω/±1,2 % + 6 digitů  
4–40 kΩ/±0,9 % + 3 digitů  
400 kΩ–4 MΩ/±1,2 % + 3 digitů  
40 MΩ/±2,5 % + 5 digitů

**Zkuška průchodnosti:**  
50–300 Ω

**Připínání rozsahů:**  
automatické

**Integrovaná paměť naměřených hodnot**

**Rozevření kleští max:**  
25 mm

**Kategorie přepětí:**  
CAT II 600 V, CAT II 1000 V

**Počet měření:**  
2

**Osazení bateriemi:**  
2 mikrobatene 1,5 V IEC LR63

Součástí dodávky je kompaktní brašna, sada bateni a bezpečnostní měřicí kabely s dvojitou izolací.

Přizkušeno a schváleno podle EN 61010 část 1

obj. č. 044035

## BENNING CM 3



## Digitální železový měřicí přístroj

Proudové kleště zobrazují pomocí 3<sup>94</sup>místního digitálního displeje stejnosměrný a střídavý proud od 0 do 600 A. Proud se měří na principu Hallova efektu, a není tedy nutné měřicí přístroj zapojovat do obvodu. Oba rozsahy měření proudu, 200 A i 600 A, se nastavují ručně. Nulovací potenciometr umožňuje počáteční nastavení nuly při měření stejnosměrného proudu. Měřicí přístroj má automatické odpojení a signalizaci podvěti baterie. Výsledek měření je možné uložit do paměti.

## Technické údaje:

Stejnoseměrný proud:

200 A / 600 A

Přesnost zobrazení:

max. 0,1 A

Rozsah měření / přesnost:

0–20 A / ±1,9 % +5 digitů

20–600 A / ±1,9 % +3 digitů

Střídavý proud:

200 A / 600 A

Přesnost zobrazení:

max. 0,1 A

Rozsah měření / přesnost:

40–400 Hz / 0–20 A / ±1,9 % +7 digitů

40–400 Hz / 20–600 A / ±1,9 % +5 digitů

Počet na efektlní hodnotu

2

Integrovaná paměť naměřených hodnot

Rozsvícení kláves:

max. 38 min

Teplotní součinitel:

0,2 % / °C

Pracovní teplota:

0–50 °C

max. 20 % relativní vlhkost vzduchu

Teplota skladování:

–20 °C až 60 °C

Osazení bateriemi:

9 V bloková baterie podle IEC 6F22

Součástí dodávky je brašna s uzávěrem na suchý zip a batere.

Přizkoušeno a schváleno podle EN 61010 část 1

obj. č. 044031

## BENNING CM 4



## Digitální multimetr /

## proudové kleště BENNING CM 4

Digitální multimetr s proudovými kleštěmi BENNING CM4 pro střídavý proud do 600 A. Díky otočnému voliči se dají při držení jednou rukou pohodlně měnit rozsahy pro měření napětí (600 V<sub>AC</sub>), proudu (600 A<sub>AC</sub>), odporu (400 Ω), frekvence (400 Hz) a zkoušku průchodnosti obvodu. Displej se 3<sup>94</sup> místy obsahuje i analogovou stupnici pro rozeznání trendu. Všechny rozsahy disponují pamětí pro naměřené maximální (MAX) a minimální (MIN) hodnoty. Krátkodobé napěťové a proudové špičky lze zobrazit funkcí PEAK.

## Technické údaje:

Displej:

3<sup>94</sup>místný displej (4000 jednotek)

Stejnoseměrné napětí:

400 V / 600 V

Rozsah / přesnost měření:

max. 0,1 V / max. ±0,7% ±5 digitů

Střídavé napětí:

400 V / 600 V

Rozsah / přesnost měření:

max. 0,1 V / max. ±1% ±5 digitů

Postup měření:

RMS

Střídavý proud:

60 A / 400 A / 600 A

Rozsah / přesnost měření:

max. 0,1 A / max. ±1,9% ±5 digitů

Postup měření:

RMS

Odpor:

400 Ω

Rozsah / přesnost měření:

max. 0,1 Ω / max. ±1% ±3 digitů

Zkouška průchodnosti:

30 Ω, akusticky, opticky

Frekvence:

400 kHz

Rozsah / přesnost měření:

max. 1 Hz / max. ±0,1% ±2 digitů

Ochrana proti přetížení:

600 V efektivních popř. 600 A efektivních

Připáňání rozsahů:

automatické

Kategorie přepětí:

CAT III 600 V

Rozsvícení kláves:

max. 37 min

Pracovní teplota:

0–50 °C

Rozměry:

220×83×45 mm

Váha:

324 g

Osazení bateriemi:

2×1,5 V IEC LR03/AAA

Rozsah dodávky:

Multimetr; kompaktní taška, sada baterií, bezpečnostní měřicí vodiče s digitovými ozdobami

obj. č. 044056

## BENNING CM 5



## Digitální multimetr /

## proudové kleště BENNING CM 5

Digitální TRMS multimetr s proudovými kleštěmi BENNING CM 5 pro střídavý a stejnosměrný proud do 600 A. Nezávisle na tvaru křivky zaručuje přepočítání na efektivní hodnotu (True-RMS) správný výsledek měření i u nesinusových průběhů. Díky otočnému voliči se dají při držení jednou rukou pohodlně měnit rozsahy pro měření napětí (600 V<sub>AC</sub>), proudu (600 A<sub>AC</sub>), odporu (400 Ω), frekvence (400 Hz) a zkoušku průchodnosti obvodu. Displej se 3<sup>94</sup> místy obsahuje i analogovou stupnici pro rozeznání trendu. Všechny rozsahy disponují pamětí pro naměřené maximální (MAX) a minimální (MIN) hodnoty. Krátkodobé napěťové a proudové špičky lze zobrazit funkcí PEAK. Nulovací tlačítko ZERO umožňuje zpřesnění měření stejnosměrného proudu a ke kompenzaci odporu měřících vodičů.

## Technické údaje:

Displej:

3<sup>94</sup>místný displej (4000 jednotek)

Stejnoseměrné napětí:

400 V / 600 V

Rozsah / přesnost měření:

max. 0,1 V / max. ±0,7% ±2 digitů

Střídavé napětí:

400 V / 600 V

Rozsah / přesnost měření:

max. 0,1 V / max. ±1% ±5 digitů

Postup měření:

True RMS

Stejnoseměrný proud:

60 A / 400 A / 600 A

Rozsah / přesnost měření:

max. 0,1 A / max. ±1,9% ±5 digitů

Střídavý proud:

60 A / 400 A / 600 A

Rozsah / přesnost měření:

max. 0,1 A / max. ±1,9% ±5 digitů

Postup měření:

True RMS

Odpor:

400 Ω

Rozsah / přesnost měření:

max. 0,1 Ω / max. ±1% ±3 digitů

Zkouška průchodnosti:

30 Ω, akusticky, opticky

Frekvence:

400 kHz

Rozsah / přesnost měření:

max. 1 Hz / max. ±0,1% ±2 digitů

Ochrana proti přetížení:

600 V efektivních popř. 600 A efektivních

Připáňání rozsahů:

automatické

Kategorie přepětí:

CAT III 600 V

Rozsvícení kláves:

max. 45 min

Pracovní teplota:

0–50 °C

Rozměry:

235×83×51 mm

Váha:

375 g

Osazení bateriemi:

1×9 V IEC 6LR61

Rozsah dodávky:

Multimetr; kompaktní taška, sada baterií, bezpečnostní měřicí vodiče s digitovými ozdobami

obj. č. 044057

## BENNING CM 6

**Digitální multimetr / proudové kleště BENNING CM 6**  
Digitální multimetr s proudovýmí kleštěmi BENNING CM 6 pro střídavý proud do 1000 A. Díky otočnému voliči se dají při držení jednou rukou pohodlně měřit rozsahy pro měření napětí (750/1000 V<sub>AC</sub>), proudu (1000 A<sub>AC</sub>), odporu (400 Ω), frekvence (400 Hz) a zkušku průchodnosti obvodu. Displej se 3<sup>94</sup> místy obsahuje i analogovou stupnici pro rozeznání trendu. Všechny rozsahy disponují pamětí pro naměřené maximální (MAX) a minimální (MIN) hodnoty. Krátkodobé napětové a proudové špičky lze zobrazit funkcí PEAK.



## Technické údaje:

**Displej:**  
3<sup>94</sup> místný displej (4000 jednotek)

**Stejnosečné napětí:**  
400 V/1000 V

**Rozlišení / přesnost měření:**  
max: 0,1 V / max: ±0,7% ±2 digity

**Střídavé napětí:**  
400 V/750 V

**Rozlišení / přesnost měření:**  
max: 0,1 V / max: ±1% ±5 digitů

**Postup měření:**  
RMS

**Střídavý proud:**  
60 A/400 A/1000 A

**Rozlišení / přesnost měření:**  
max: 0,1 A / max: ±1,9% ±5 digitů

**Postup měření:**  
RMS

**Odpor:**  
400 Ω

**Rozlišení / přesnost měření:**  
max: 0,1 Ω / max: ±1% ±3 digity

**Zkuška průchodnosti:**  
30 Ω, akusticky, opticky

**Frekvence:**  
400kHz

**Rozlišení / přesnost měření:**  
max: 1 Hz / max: ±0,1% ±2 digity

**Ochrana proti přetížení:**  
750 V efektních popř. 600 V efektních, 1000 A efektních

**Připínání rozsahů:**  
automatické

**Kategorie přepětí:**  
CAT IV 600 V / CAT III 1000 V

**Rozevření kleště:**  
max: 53 mm

**Pracovní teplota:**  
0-50°C

**Rozměry:**  
275x105x47 mm

**Váha:**  
524 g

**Osazení bateriemi:**  
2x1,5 V IEC LR03/AAA

**Rozsah dodávky:**  
Multimetr, kompaktní taška, sada baterií, bezpečnostní měřicí vodiče s dvojitou izolací

obj. č. 044058

## BENNING CM 7

**Digitální multimetr / proudové kleště BENNING CM 7**  
Digitální TRMS multimetr s proudovými kleštěmi BENNING CM 7 pro střídavý a stejnosměrný proud do 1000 A. Nezávisle na tvaru křivky zaručuje přepočítání na efektní hodnotu (True-RMS) správný výsledek měření i u nesinusových průběhů. Díky otočnému voliči se dají při držení jednou rukou pohodlně měřit rozsahy pro měření napětí (750/1000 V<sub>AC</sub>), proudu (1000 A<sub>AC</sub>), odporu (400 Ω), frekvence (400 Hz) a zkušku průchodnosti obvodu. Podsvětlený displej se 3<sup>94</sup> místy obsahuje i analogovou stupnici pro rozeznání trendu. Všechny rozsahy disponují pamětí pro naměřené maximální (MAX) a minimální (MIN) hodnoty. Krátkodobé napětové a proudové špičky lze zobrazit funkcí PEAK.



## Technické údaje:

**Displej:**  
3<sup>94</sup> místný displej (4000 jednotek)

**Stejnosečné napětí:**  
400 V/1000 V

**Rozlišení / přesnost měření:**  
max: 0,1 V / max: ±0,7% ±2 digity

**Střídavé napětí:**  
400 V/750 V

**Rozlišení / přesnost měření:**  
max: 0,1 V / max: ±1% ±5 digitů

**Postup měření:**  
True RMS

**Stejnosečný proud:**  
200 A/400 A/1000 A

**Rozlišení / přesnost měření:**  
max: 0,1 A / max: ±1,9% ±2 digity

**Střídavý proud:**  
200 A/400 A/1000 A

**Rozlišení / přesnost měření:**  
max: 0,1 A / max: ±1,9% ±2 digity

**Postup měření:**  
True RMS

**Odpor:**  
400 Ω

**Rozlišení / přesnost měření:**  
max: 0,1 Ω / max: ±1% ±3 digity

**Zkuška průchodnosti:**  
30 Ω, akusticky, opticky

**Frekvence:**  
400 kHz

**Rozlišení / přesnost měření:**  
max: 1 Hz / max: ±0,1% ±2 digity

**Ochrana proti přetížení:**  
600 V efektních popř. 1000 A efektních

**Připínání rozsahů:**  
automatické

**Kategorie přepětí:**  
CAT IV 600V / CAT III 1000 V

**Rozevření kleště:**  
max: 53 mm

**Pracovní teplota:**  
0-50°C

**Rozměry:**  
275x105x47 mm

**Váha:**  
528 g

**Osazení bateriemi:**  
1x9 V IEC EL661

**Rozsah dodávky:**  
Multimetr, kompaktní taška, sada baterií, bezpečnostní měřicí vodiče s dvojitou izolací

obj. č. 044059

## BENNING CC 1

## Adaptér - proudové kleště BENNING CC 1

Univerzální měřicí adaptér slouží k bezpečnému měření střídavých proudů do 400 A. Připojuje se na napětový rozsah multimetru a umožňuje měřit větší proudy i přístroji bez proudového rozsahu. Převodní poměr je 1 mV<sub>AC</sub> = 1 A<sub>AC</sub>. Např.  
proud Výstup  
0,1 A 1 mV  
30 A 30 mV

Výstup kleště je realizován bezpečnostními měřicími vodiči s dvojitou izolací a 4mm dlouhými kolky. Spirálový vodič lze natáhnout až na 2m



## Technické údaje:

**Střídavý proud:**  
400 A

**Výstup A<sub>AC</sub>:**  
1 mV (1 mV<sub>AC</sub> = 1 A<sub>AC</sub>)

**Rozlišení / přesnost měření:**  
3-350 A / 1,5% ±0,5 A  
350-400 A / 3,2% ±1 A

**Kategorie přepětí:**  
CAT III 300 V / CAT II 600 V

**Rozevření kleště:**  
max: 30 mm

**Pracovní teplota:**  
0-50°C

**Rozměry:**  
148x72x36 mm

**Váha:**  
250 g

**Rozsah dodávky:**  
Adaptér, kompaktní taška, bezpečnostní měřicí vodiče s dvojitou izolací

obj. č. 044037



## BENNING IT 100

**Přístroj na měření odporu a izolačního odporu BENNING IT 100**  
Pro elektrická zařízení do 1000 V, odpovídající DIN VDE 0413 část 1, 2 a 4 (EN 61557 část 1, 2 a 4)

### Rozsah funkcí

- Měření izolačního odporu napětími 250 V, 500 V a 1000 V
- Nizkoohmická měření ( $\Omega$ ,  $\Omega$ ) měřidlem proudem 200 mA
- Měření stejnosměrného a střídavého napětí do 1000 V
- Měření odporu s prozváněčkou
- Měření kapacity baterií

### Odpovídající VDE předpisy

Podle požadavků VDE 1108 část 610 musí být po instalaci elektrického zařízení do 1000 V provedena bezpečnostní zkouška. První zkoušky mají dokázat, že ustanovení DIN VDE 0100 se zřetelím na bezpečí osob a věcí přístroj splňuje. Další opakování zkoušek na instalovaných zařízeních do 1000 V na přemístitelných provozních prostředcích odpovídá DIN VDE 0105.

### Přehled BENNING IT 100

Přístroj na měření izolačního odporu BENNING IT 100 v sobě sjednocuje měření izolačního odporu do 2000 M $\Omega$  a nizkoohmické měření v kompaktním přístroji. Testovací napětí 250 V, 500 V a 1000 V umožňují rozmanité pole nasazení pro testování izolace elektrických zařízení, rozvaděčů, přístrojů, strojů, motorů a generátorů.

Další funkcí je měření stejnosměrného a střídavého napětí do 1000 V, měření odporu s prozváněčkou a měření zbývající kapacity baterií po připojení simulované zátěže.

### Další bezpečnostní funkce

BENNING IT 100 je vybaven funkcí automatického rozpoznání cílného napětí pro měření izolace, nízkého odporu a odporu. Při přítomnosti cílného napětí zablokuje BENNING IT 100 měření a jeho výše se zobrazí na displeji spolu s varovným symbolem „⚡“.

Nebezpečná zbytková napětí, která se mohou po měření izolačního odporu objevit, BENNING IT 100 plně eliminuje.

### BENNING IT 100 Tlačítkové funkce

- tlačítko: bzučák prozváněčky zapnut a vypnut
- tlačítko: pevné nastavení pro kontinuální měření izolačního odporu a nizkoohmická měření
- tlačítko: nulování (kompenzace) měřících vodičů pro přesná nizkoohmická měření
- tlačítko: zapínání osvětlení displeje
- tlačítko: aktivuje měření izolačního odporu a nizkoohmická měření

Dalšími výhodami jsou uživatelsky příjemné provedení, velký podsvětlený displej s analogovou stupnicí a automatické vypnutí po 10 minutách.

Záruční doba 3 roky spolu s bezpečností dle EN 61010-1 CAT III 600 V, CAT II 1000 V stanovují nové měřiče v této generaci přístrojů.

Součástí dodávky je servisní taška a popruh k nošení na krku.

### Technická data:

#### Všeobecné:

**LCD displej:**  
2x3<sup>1/2</sup> inchů, 2000 čísel, 11 mm + 8 mm vysoký, včetně 63 segmentové analogové stupnice a podsvětlení displeje

**Použitá předpisy:**  
DIN VDE 0413 díl 1, 2 a 4 / EN 61557 díl 1, 2 a 4 DIN VDE 0411 díl 1 / EN 61010 díl 1

**Kategorie přepětí:**  
CAT III 600 V, CAT II 1000 V, EN 61010-1

**Baterie:**  
6 x baterie 1,5 V IEC LR 6

**Jběh:**  
0,5 A, 1000 V, 10 kA, rychlá

**Krytí:**  
IP 40

**Pracovní teplota:**  
0 až 50°C

**Skladovací teplota:**  
-25 až 65°C

**Rozměry:**  
235x100x55 mm (d $\times$ š $\times$ v)

**Váha:**  
450/590 g (bez / s bateriemi)

#### Izolační odpor:

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana proti přetížení
2 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	2 % + 2 čísel	1000 V <sub>AC</sub> cc
20 M $\Omega$	0,1 M $\Omega$	2 % + 2 čísel	1000 V <sub>AC</sub> cc
200 M $\Omega$	1 M $\Omega$	2 % + 2 čísel	1000 V <sub>AC</sub> cc
2000 M $\Omega$	10 M $\Omega$	6 % + 2 čísel	1000 V <sub>AC</sub> cc

#### Analogové stupnice:

0 až 1 G $\Omega$  a  $\infty$

**Přesnost:**  
10 %

**Testovací napětí:**  
250 V měřicí rozsah: 0,25–1000 M $\Omega$   
500 V měřicí rozsah: 0,5–2000 M $\Omega$   
1000 V měřicí rozsah: 1–2000 M $\Omega$

**Přesnost:**  
+30 %, 0 %

**Testovací proud:**  
1 mA

**Počet měření dle EN 61557-2:**  
cca 6000 (250 V), 5000 (500 V), 3500 (1000 V)

#### Nizkoohmický odpor:

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana proti přetížení
20 $\Omega$	0,01 $\Omega$	2 % + 2 čísel	1000 V <sub>AC</sub> cc

#### Analogové stupnice:

0–100  $\Omega$  a  $\infty$

**Testovací proud:**  
 $\geq 200$  mA, 0–2  $\Omega$

#### Napětí (naprázdno)

6 V<sub>DC</sub>

**Počet měření dle EN 61557-2:**  
cca 4000  
nulování (kompenzace) měřících vodičů pro přesná nizkoohmická měření do 10  $\Omega$ .

#### Jběhí vstup:

popř. 0,5 A (1000 V), rychlá

#### Měření odporu s prozváněčkou:

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana proti přetížení
2000 $\Omega$	1 $\Omega$	2 % + 2 čísel	1000 V <sub>AC</sub> cc

#### Analogové stupnice:

0–10 k $\Omega$  a  $\infty$

**Přesnost:**  
10 %

#### Prozváněčka:

$\Omega \leq 30$   $\Omega$

**Testovací proud:**  
1 mA

#### Jběhí vstup:

popř. 0,5 A (1000 V), rychlá

#### Napětí

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana proti přetížení
1000 V <sub>AC</sub> cc	1 V	2 % + 5 čísel	1000 V <sub>AC</sub> cc

#### Překročení rozsah:

do 400 Hz

#### Analogové stupnice:

0 až 1000 V

**Přesnost:**  
10 %, optické varování před přiložením nebezpečného napětí od 30 V<sub>AC</sub>cc

#### Měření kapacity baterií:

Přeměření kapacity baterií probíhá při připojení simulované zátěže.

Kapacita baterií je zobrazena jako procentní hodnota od 0 do 100 %.

#### Rozsah dodávky:

- Přístroj na měření odporu a izolačního odporu BENNING IT 100, 4 mm bezpečnostní měřicí kabely (červený, černý), 4 mm bezpečnostní krokodíly (červený, černý), servisní taška, popruh na nošení na krku, 6x baterie 1,5 V typ AA, IEC-LR









---

**Elektro-System-Technik s.r.o.**

Pod Pekárnamí 338 / 12  
CZ – 190 00 Praha 9 - Vysočany  
T: + 420 - 266 090 711  
F: + 420 - 266 090 717  
est@est-praha.cz  
www.est-praha.cz

**EST Elektro-System-Technik s.r.o.**

Ľ. Podjavorinskej 5  
SK – 915 01 Nové Mesto nad Váhom  
T: + 421 - 32 774 08 10  
F: + 421 - 32 774 08 20  
info@est-slovensko.sk

---