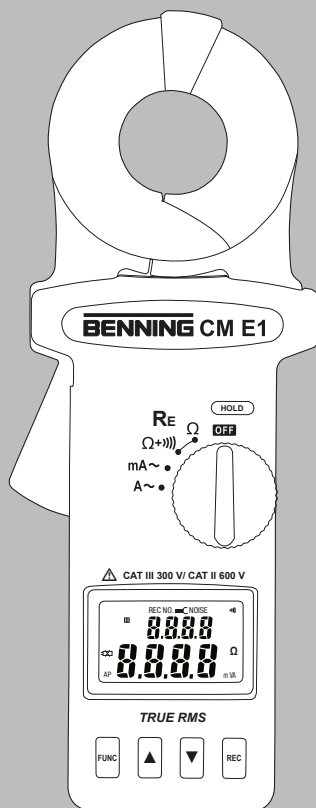


BENNING

CZ Návod k obsluze

BENNING CM E1

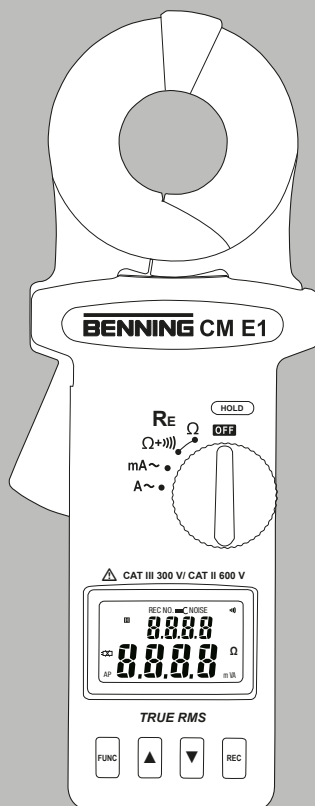


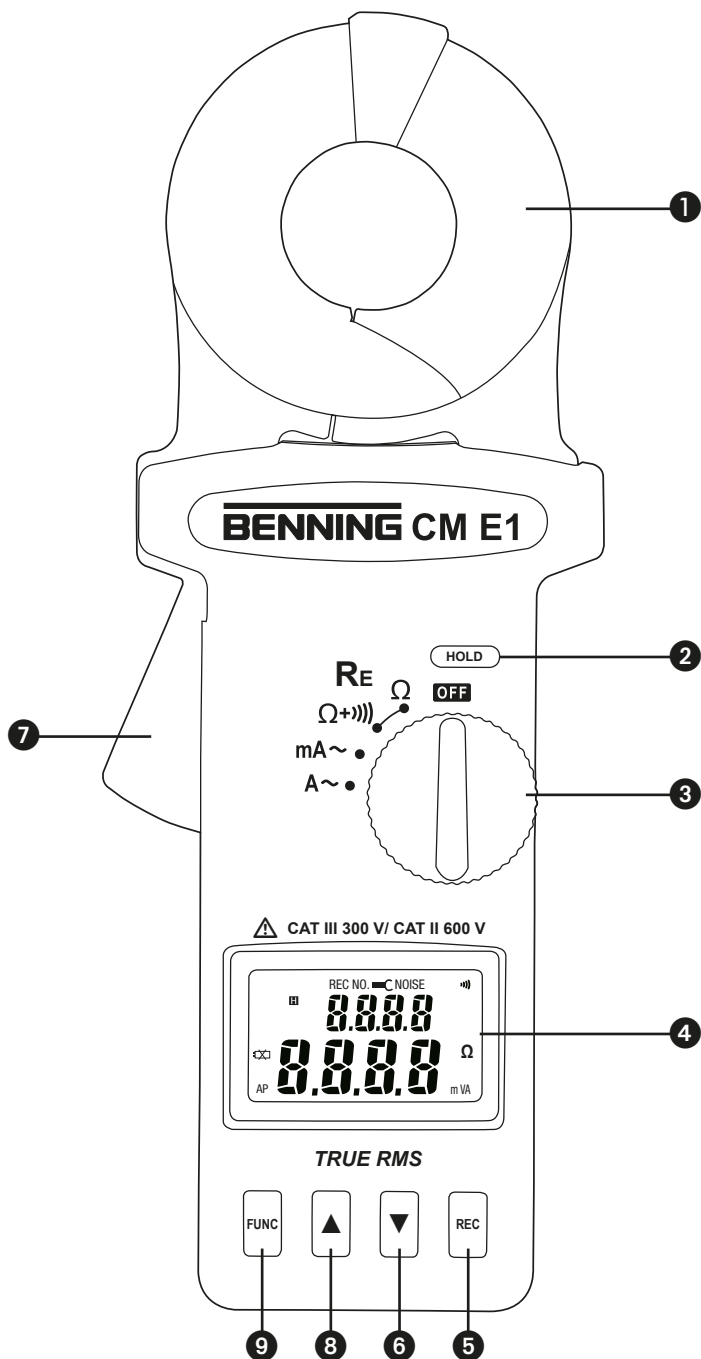
BENNING

CZ Návod k obsluze

Vícejazyčné návody zde:
www.benning.de
Multilingual manuals at

BENNING CM E1



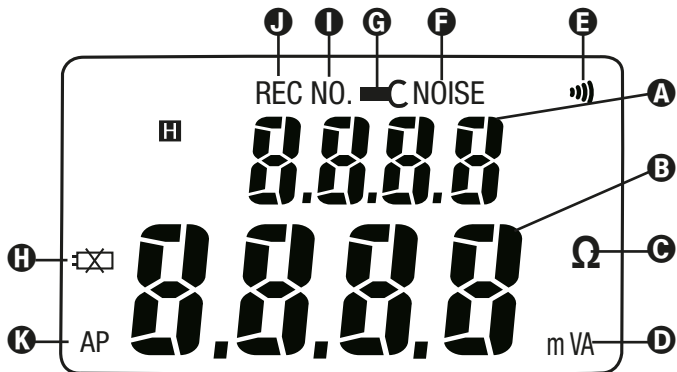


Obr. 1: Přední strana přístroje

Fig. 1: Appliance front face

Fig. 1: Panneau avant de l'appareil

Fig. 1: Voorzijde van het apparaat

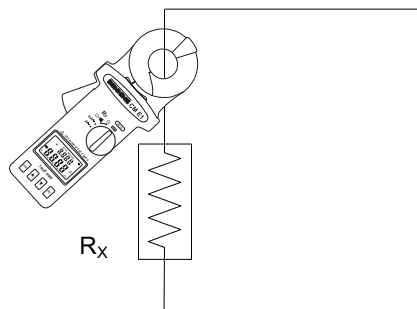
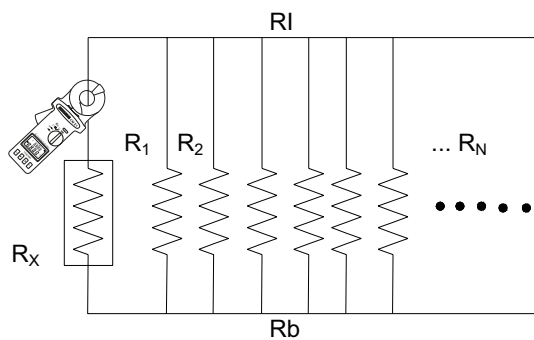
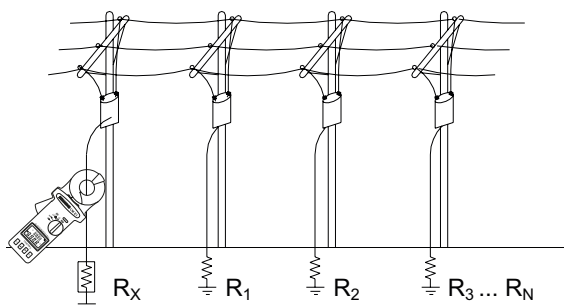


Obr. 2: Zobrazení na displeji

Fig. 2: Digital display

Fig. 2: Affichage numérique

Fig. 2: Digitale weergave

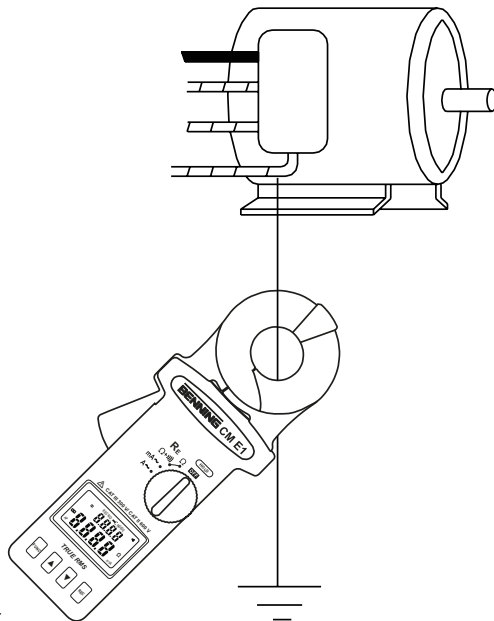


Obr. 3: Měření odporu zemnicí smyčky

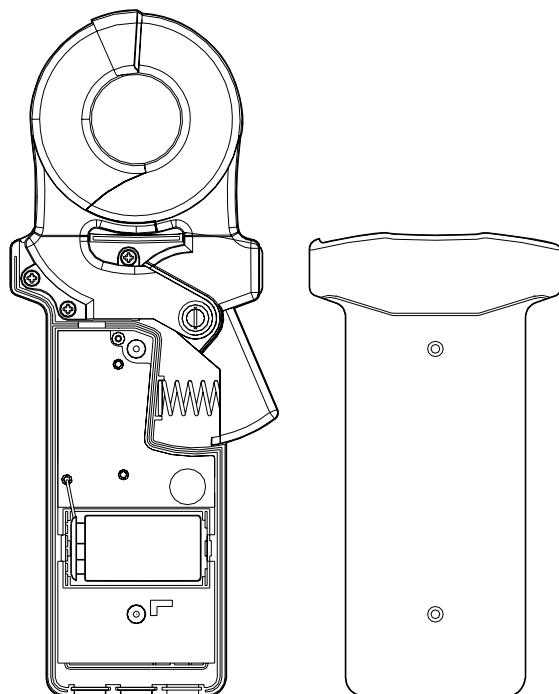
Fig. 3: Earth loop resistance measurement

Fig. 3: Mesure de la résistance de boucle de terre

Fig. 3: Aardlusweerstandsmeting



Obr. 4: Měření střídavého/svodového proudu
 Fig. 4: AC current/ leakage current measurement
 Fig. 4: Mesure du courant alternatif / du courant de fuite
 Fig. 4: Wisselstroom-/ lekstroommeting



Obr. 5: Výměna baterie
 Fig. 5: Battery replacement
 Fig. 5: Remplacement de la pile
 Fig. 5: Vervanging van de batteri

Návod k použití BENNING CM E1

Měřicí kleště k měření

- odporu zemnicí smyčky
- střídavého/svodového proudu

Obsah

1. Pokyny pro uživatele
2. Bezpečnostní pokyny
3. Obsah dodávky
4. Popis přístroje
5. Všeobecné údaje
6. Podmínky prostředí
7. Elektrické údaje
8. Měření s přístrojem BENNING CM E1
9. Údržba
10. Ochrana životního prostředí

1. Pokyny pro uživatele

Tyto pokyny jsou určeny pro

- odborníky v oboru elektrotechniky
- poučené osoby v oboru elektrotechniky

BENNING CM E1 je určen k měření v suchém prostředí a nesmí se používat v elektrických obvodech s vyšším jmenovitým napětím než CAT III 300 V (bližší informace v odstavci 6. "Podmínky prostředí").

V návodu k použití a na přístroji BENNING CM E1 se používají následující symboly:



Příkládání kolem NEBEZPEČNÝCH AKTIVNÍCH vodičů nebo odnímání je povoleno.



Varování před úrazem elektrickým proudem!

Symbol je uveden u pokynů, kterých je nutno dbát, aby se zamezilo ohrožení člověka.



Pozor, řiďte se dokumentací!

Symbol sděluje, že je třeba dodržovat pokyny uvedené v návodu k použití, aby se vyloučilo jakékoliv ohrožení.

CAT III Měřicí kategorii III lze použít pro zkušební a měřicí elektrické obvody, které jsou připojeny k rozvaděčovým okruhům nízkonapěťové síťové instalace budovy.



Tento symbol na přístroji BENNING CM E1 znamená, že přístroj je vybaven ochrannou izolací (třída ochrany II).



Řiďte se návodem k použití.



Tento symbol se objeví na displeji v případě vybité baterie.



(AC) Střídavý proud.



Zem (napětí proti zemi).

2. Bezpečnostní pokyny

Přístroj je vyroben a testován podle


DIN VDE 0411 Teil 1/ EN 61010-1


DIN VDE 0411 Teil 2-032/ EN 61010-2-032

DIN VDE 0413 Teil 5/ EN 61557-5

DIN VDE 0843-20 Teil 1/ EN 61326-1

a opustil výrobní závod v bezpečnostně a technicky bezvadném stavu. Aby byl tento stav zachován a zajištěn bezpečný provoz, musí uživatel dbát pokynů a upozornění, které jsou obsaženy v tomto návodu k obsluze. Nesprávné zacházení nebo nerespektování těchto pokynů může způsobit vážné zranění nebo smrt.

 **Zvláště opatrní buďte při práci s holými vodiči nebo na hlavním vedení. Dotyk s vodiči může způsobit úder elektrickým proudem.**


 **Před každým uvedením do provozu přístroj zkontrolujte, jestli není poškozen.**

Pokud se domníváte, že není možný bezpečný provoz, je třeba přístroj vyřadit a zajistit ho proti neúmyslnému použití.

Předpokládáme, že bezpečný provoz není možný,

- pokud přístroj vykazuje viditelné poškození,
- pokud přístroj nefunguje,
- po delším skladování za nepříznivých podmínek,
- po náročné přepravě,
- pokud je přístroj vlhký.

Údržba:

 **Přístroj neotvírejte, neobsahuje žádné součástky, které by uživatel mohl opravit. Opravu a servis smí provádět jen kvalifikovaný personál.**

Čištění:

 **Pouzdro pravidelně na sucho utírejte hadříkem a čisticím prostředkem. Nepoužívejte žádná leštidla nebo rozpouštědla.**

3. Obsah dodávky

K dodávce přístroje BENNING CM E1 patří:

- 3.1 1 ks přístroje BENNING CM E1
- 3.2 1 ks transportního kufříku s popruhy (10217859)
- 3.3 1 ks referenční odporové smyčky (10217860)
- 3.4 1 ks baterie 9 V (IEC 6 LR61)
- 3.5 1 ks návodu k obsluze

Upozornění na spotřební materiál:

- BENNING CM E1 je napájen baterií 9 V (IEC 6 LR61).

4. Popis přístroje



viz obr. 1: Přední strana přístroje

Zobrazovací a ovládací prvky na obr. 1.:

- ① **Měřicí kleště** pro obejmutí zemnicích vodičů/připojení k uzemnění
- ② **Tlačítko HOLD** pro uložení naměřené hodnoty do paměti
- ③ **Otočný přepínač** pro volbu měřicí funkce
- ④ **Digitální displej (LCD)**
- ⑤ **Tlačítko REC** pro spuštění datalogeru/ukládání do paměti
- ⑥ **Tlačítko ▼** snižuje nastavenou hodnotu
- ⑦ **Otvírací páčka** pro otevření a zavření měřicích kleští
- ⑧ **Tlačítko ▲** zvyšuje nastavenou hodnotu
- ⑨ **Tlačítko FUNC** je funkční tlač. pro volbu signalizačního prahu, rychlosti snímání a čísla paměť. místa

viz obr. 2: Zobrazení na displeji

Význam symbolů na obr. 2:

- A** Pomocný displej pro volbu funkce a čísla paměťového místa
- B** Digitální displej pro naměřenou hodnotu, signalizační práh, rychlost snímání
- C** Ω Ohm jednotka při měření odporu smyčky
- D** mA jednotka při měření proudu/svodového proudu
- E**))) měření odporu zemnicí smyčky s akustickou signalizací
- F** NOISE byly zjištěny rušivé signály, měření může být zkesleno
- G**  měřicí kleště nejsou správně uzavřeny
- H**  ukazatel stavu baterie
- I** NO. číslo paměťového místa
- J** REC dataloger je aktivní
- K** AP automatické vypínání je aktivní (APO aktivní)

5. Funkce zemnicích měřicích kleští

5.1 Všeobecné údaje

- 5.1.1 Digitální displej **B** je 4místný displej s tekutými krystaly, výška číslic 11 mm, s desetinnou tečkou. Nejvyšší zobrazovaná hodnota je 9999.
- 5.1.2 Při překročení rozsahu se zobrazí ".0L".
Pozor, při přetížení se nezobrazuje žádné varování!
- 5.1.3 Otočným přepínačem **3** se volí měřicí funkce. Volba měřicího rozsahu je automatická.
- 5.1.4 Funkce tlačítka HOLD: Stiskem tlačítka HOLD **2** lze uložit výsledek měření do paměti. Na displeji **4** se současně rozsvítí symbol „H“.
- 5.1.5 Funkce tlačítka REC: spuštění datalogeru, příp. uložení naměřené hodnoty do vnitřní paměti.
- 5.1.6 Funkce tlačítka FUNC: Funkční tlačítko pro volbu signalizačního prahu „HI“ (high), „LO“ (low), rychlosti snímání „SEC“ (sekundy) a čísla paměťového místa „NO.“ (1-116).
- 5.1.7 Jmenovitá rychlost měření přístroje BENNING CM E1 je 2 měření za sekundu pro digitální displej.
- 5.1.8 BENNING CM E1 se otočným přepínačem **3** zapíná nebo vypíná. Poloha pro vypnutí je „OFF“.
- 5.1.9 BENNING CM E1 se po cca 4 - 6 min automaticky vypíná (**APO**, Auto-Power-Off je aktivní při rozsvíceném symbolu **AP K** na displeji **4**).
Přístroj se znovu zapne, když otočný přepínač **3** znovu přepnete z polohy „OFF“. Automatické vypínání lze deaktivovat stiskem tlačítka FUNC **9** a současným přepnutím přístroje BENNING CM E1 z polohy otočného přepínače „OFF“. Symbol **AP K** na displeji **4** zhasne.
- 5.1.10 BENNING CM E1 je napájen baterií 9 V (IEC 6 LR61).
- 5.1.11 Jestliže napětí baterií klesne pod stanovenou hodnotu pracovního napětí přístroje BENNING CM E1, objeví se na displeji **4** symbol baterie **H**.
- 5.1.12 Životnost baterie závisí na používaných měřicích funkcích a je dimenzovaná na cca 3000 měření.
- 5.1.13 Teplotní koeficient naměřené hodnoty: 0,1 x (udávaná přesnost měření)/ °C < 18 °C nebo > 28 °C, vztaženo na referenční teplotu 23 °C.
- 5.1.14 Rozměry přístroje: (D x Š x V) = 276 x 100 x 47 mm
Váha přístroje: cca 750 g (včetně baterie)
- 5.1.15 Největší otevření kleští: 38 mm

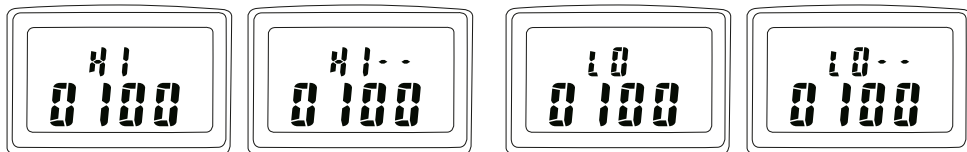
5.2 Nastavení signalizačních prahů odporu zemnicí smyčky

Pro měření odporu zemnicí smyčky lze nastavit horní (HI) a dolní (LO) signalizační práh. Pomocí otočného přepínače **3** zvolte funkci Ω a stiskněte tlačítko FUNC **9**, dokud se na vedlejším displeji **A** nerozsvítí symbol HI nebo LO. Stiskem tlačítka **▼ 6** a tlačítka **▲ 8** lze nastavit signalizační práh HI nebo LO od 0 Ohm do 1510 Ohm. Jakmile je jeden nebo oba signalizační prahy nastaveny, stiskněte tlačítko FUNC **9**, dokud vedlejší displej **A** nezhasne.

Zvolíte-li polohu otočného přepínače Ω +))) , srovnávají měřicí kleště zobrazovanou hodnotu s horním nebo dolním signalizačním prahem.

Pokud se zobrazovaná hodnota nachází nad horním signalizačním prahem, zazní pulzující signál a rozsvítí se symbol „HI--“.

Pokud se zobrazovaná hodnota nachází pod dolním signalizačním prahem, zazní pulzující signál a rozsvítí se symbol „LO--“.



Upozornění:

- Chcete-li deaktivovat signalizační prahy, nastavte horní signalizační práh (HI) na „OL“ a dolní signalizační práh (LO) na „0“.
- Horní signalizační práh (HI) nemůže být menší než dolní signalizační práh (LO), a dolní signalizační práh (LO) nemůže být větší než dolní signalizační práh (HI).
- Při aktivovaném datalogeru je akustická signalizační funkce deaktivovaná.
- Nastavené signalizační prahy zůstávají v paměti do příští změny.

5.3 Funkce datalogeru

Funkce datalogeru umožňuje automatické a manuální ukládání naměřených řad do paměti (funkce Ω / Ω (1)), mA / A) s přednastaveným intervalem měření (rychlostí snímání) až 116 naměřených hodnot. Interval měření lze nastavit na hodnotu 1 s až 255 s. Naměřené hodnoty lze později odečítat na displeji 4.

5.3.1 Nastavení rychlosti snímání

Stiskněte několikrát tlačítko FUNC 9, dokud se na vedlejším displeji A nerozsvítí symbol „SEC“. Na digitálním displeji B se zobrazí rychlost snímání v sekundách. Tlačítka ∇ 6 a \blacktriangle 8 lze rychlost snímání nastavit na hodnotu 1 s až 255 s. Delší stisk tlačítka urychluje nastavování. Potom stiskněte několikrát tlačítko FUNC 9, dokud vedlejší displej A nezhasne.

Upozornění:

Chcete-li uložit do paměti jen jednu naměřenou hodnotu, zvolte rychlost/interval snímání 0 s. Každým stiskem tlačítka REC 5 se do vnitřní paměti uloží další naměřená hodnota a číslo paměťového místa se nakrátko objeví na vedlejším displeji A.

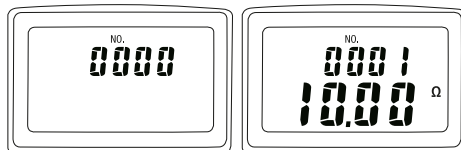


5.3.2 Spuštění/zastavení datalogeru

Tlačítkem REC 5 se spouští dataloger při současném rozsvícení symbolu REC 1 na digitálním displeji 4. Naměřené hodnoty se v souladu s nastavenou rychlostí snímání ukládají do vnitřní paměti. Dataloger lze zastavit stiskem tlačítka REC 5 a zastaví se automaticky, jakmile je paměť naměřených hodnot plná. Symbol REC 1 na digitálním displeji 4 zhasne.

5.3.3 Vyvolání naměřených hodnot

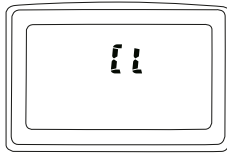
Stiskněte několikrát tlačítko FUNC 9, až se na digitálním displeji 4 rozsvítí symbol „NO.“ 1. Stiskem tlačítek ∇ 6 a \blacktriangle 8 se přes vedlejší displej A zvolí číslo paměťového místa a příslušná naměřená hodnota se zobrazí na digitálním displeji B.



5.3.4 Mazání paměti naměřených hodnot

Celá paměť naměřených hodnot se smaže, když stisknete tlačítko REC 5 a současně přepnete/zapnete přístroj BENNING CM E1 z polohy otočného přepínače „OFF“. Rozsvícením symbolu „CL“ na displeji 4 je

paměť naměřených hodnot smazána.



5.4 Princip funkce měření odporu zemnicí smyčky

Měření odporu zemnicí smyčky patří k metodám měření uzemnění bez uzemňovacích kolíků, která je výhodná proto, že se nemusí použít žádné přídavné sondy/pomocné zemniče a uzemnění samotné se nemusí rozpojovat. Používá se mimo jiné u elektrických zařízení s několika paralelními zemnicími přípojkami, jako např. u sítí venkovního vedení se sloupovými zemniči, u systémů ochrany proti blesku a systémů pouličního osvětlení. BENNING CM E1 má speciálně odlišné měřicí kleště ❶ s integrovaným vinutím budiče a vinutím senzoru. Vinutí budiče indukuje definovaným střídavým napětím E proud v sevřeném zemniči. Pomocí vinutí senzoru se změří proud I a odpor celé zemnicí smyčky R_s se v přístroji BENNING CM E1 vypočítá a zobrazí.

$$R_s = E / I \quad \text{při čemž platí:} \quad R_s = R_x + (R_1 \parallel R_2 \dots \parallel R_n) + R_b + R_l$$

$$\text{s } (R_1 \parallel R_2 \dots \parallel R_n) \ll R_x \text{ a } (R_b + R_l) < R_x \text{ je } R_s \approx R_x$$

To znamená, že odpor zemnicí smyčky změřený přístrojem BENNING CM E1 R_s je vždy větší než hledaný zemnicí odpor R_x . Čím je větší počet paralelních uzemnění, tím přesněji odpovídá zobrazená hodnota R_s hledanému zemnicímu odporu R_x . Pokud by byla zobrazená hodnota odporu příliš vysoká, je třeba zkontrolovat zemní připojení.

- Rs: Odpor zemnicí smyčky (celé zemnicí smyčky)
 Rx: Hledaný odpor uzemnění
 R1 ... RN: Paralelní odpor uzemnění, je zanedbatelný, čím je jejich počet větší
 Rb: Odpor země, obvykle < 1 Ω
 Rl: Odpor uzemňovacích vodičů, obvykle < 1 Ω
 viz obr. 3: Měření odporu zemnicí smyčky

6. Podmínky prostředí

- BENNING CM E1 je určen pro měření v suchém prostředí,
- Barometrická výška pro měření: max. 2000 m,
- Přepětová kategorie: IEC 60664/IEC 61010 → 300 V kategorie III
- Stupeň znečištění: 2 podle EN 61010-1,
- Krytí: IP 30 (DIN VDE 0470-1 IEC/EN 60529)
 3 - první číslice: ochrana proti přístupu k nebezpečným částem a ochrana proti vniknutí cizích těles > 2,5 mm průměr
 0 - druhá číslice: bez ochrany proti vodě,
- Pracovní teplota a relativní vlhkost vzduchu:
 Pracovní teplota 0 °C až 50 °C: relativní vlhkost nižší než 85 %, nekondenzující.
- Teplota při skladování: BENNING CM E1 se může skladovat při teplotách - 20 °C až + 60 °C, relativní vlhkosti nižší než 75 %, bez baterií.

7. Elektrické údaje

Pozor: Přesnost měření se udává jako součet

- relativního podílu naměřené hodnoty a
- počtu digitů (t.j. číselných kroků na posledním místě).

Přesnost měření platí při teplotě 23 °C ± 5 °C a relativní vlhkosti ni 80 %.

7.1 Rozsahy odporů smyčky

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost měření ¹⁾
0,025 Ω - 0,250 Ω	0,002 Ω	± (1,5 % ± 0,05 Ω)

0,251 Ω - 1,000 Ω	0,02 Ω	± (1,5 % ± 0,05 Ω)
1,001 Ω - 10,00 Ω	0,02 Ω	± (1,5 % ± 0,1 Ω)
10,01 Ω - 50,00 Ω	0,04 Ω	± (2,0 % ± 0,3 Ω)
50,01 Ω - 100,0 Ω	0,04 Ω	± (2,0 % ± 0,5 Ω)
100,1 Ω - 200,0 Ω	0,4 Ω	± (3,0 % ± 1,0 Ω)
200,1 Ω - 400,0 Ω	2 Ω	± (5,0 % ± 5 Ω)
400,1 Ω - 600,0 Ω	5 Ω	± (10 % ± 10 Ω)
600,1 Ω - 1500 Ω	20 Ω	± (20 %)

*1 platí pro čisté ohmické odpory, externí magnetické pole < 30 A/m, externí elektrické pole < 1 V/m
měřicí frekvence: 3,333 kHz
Přesnost referenční odporové smyčky cca ± 1 %

Signalizační prahy	Rozsah	Rozlišení
Horní práh (HI)	0 - 1510 Ω	1 Ω
Dolní práh (LO)	0 - 1510 Ω	1 Ω

7.2 Střídavý/svodový proud

Naměřená hodnota se získává a zobrazuje jako pravá efektivní hodnota (TRUE RMS, AC vazba). Kalibrace je vyladěna na sinusový průběh. Při odchylkách od tohoto tvaru bude zobrazená hodnota nepřesná. Crest Factor < 3,5

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost měření ve frekvenčním rozsahu 50 Hz - 60 Hz
0,300 mA - 1,000 mA	0,001 mA	± (2,0 % ± 0,05 mA)
1,00 mA - 10,00 mA	0,01 mA	± (2,0 % ± 0,03 mA)
10,0 mA - 100,0 mA	0,1 mA	± (2,0 % ± 0,3 mA)
100 mA - 1000 mA	1 mA	± (2,0 % ± 3 mA)
0,200 A - 4,000 A	0,001 A	± (2,0 % ± 0,03 A)
4,00 A - 35,00 A	0,01 A	± (3,0 % ± 0,03 A)

Ochrana proti přetížení: 100 A

8. Měření přístrojem BENNING CM E1

8.1 Příprava měření




Používejte a skladujte BENNING CM E1 jen při udané skladovací a pracovní teplotě, nevystavujte přístroj trvalému slunečnímu záření.

- Silné zdroje rušení v blízkosti přístroje BENNING CM E1 mohou vést k nestabilnímu zobrazení a chybám měření.


8.2 Měření odporu smyčky



**Pozor na max. napětí proti zemi!
Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!**

- Otevřete měřicí kleště a zkontrolujte, jestli kovové kontaktní plochy nejsou zaprášené a znečištěné.
- Nechte čelisti měřicích kleští na sebe několikrát dopadnout (otevřít a zavřít), aby se vytvořil bezpečný kontakt.
- Otočným přepínačem  zvolte funkci **Ω** (odpor smyčky) nebo **Ω+I1)** (odpor smyčky se signalizací). Počkejte, dokud se zvukovým signálem nepotvrdí konec autokalibrace (CAL 7, CAL 6, ..., CAL 2, CAL 1) a na displeji  se neobjeví symbol „OL“.
- Otevřete měřicí kleště a obejměte jimi zemnicí vodič, který chcete zkoušet. Čelisti měřicích kleští nechte na sebe znovu několikrát dopadnout.
- Naměřená hodnota odporu zemnicí smyčky se odečte na displeji .

Upozornění:

- Během autokalibrace nesmí být měřicími kleštěmi ❶ protažen žádný vodič nebo měřicí kleště otevřeny.
 - Pokud autokalibrace nekončí, zkontrolujte kovové kontaktní plochy uvnitř kleští, jestli nejsou zaprášené nebo znečištěné.
 - Pokud jsou během měření zjištěny rušivé signály (proud > 3 A, napětí > 30 V), rozsvítí se na displeji ❷ symbol „NOISE“ ❸ a měření může být ovlivněno.
 - Nejsou-li měřicí kleště během měření řádně uzavřeny, rozsvítí se na displeji ❹ symbol  ❺.
- viz obr. 3: Měření odporu zemnicí smyčky

8.3 Střídavý/svodový proud

**Pozor na max. napětí proti zemi!
Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!**

- Otočným přepínačem ❸ přístroje BENNING CM E1 zvolte požadovanou funkci mA nebo A.
 - Otevřete měřicí kleště ❶ a obejměte zemní vodič, který chcete měřit.
 - Naměřená hodnota svodového proudu se odečte na displeji ❷.
- viz obr. 4: Střídavý/svodový proud

9. Údržba

Před otevřením přístroje BENNING CM E1 bezpodmínečně odpojte napětí! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

9.1 Zajištění přístroje

Za určitých okolností nemůže být zaručena bezpečnost při zacházení s přístrojem BENNING CM E1; například při:

- viditelném poškození pouzdra,
- chybách při měření,
- znatelných důsledcích delšího skladování za nepřipustných podmínek
- znatelných důsledcích velké zátěže při přepravě.


V takových případech je třeba BENNING CM E1 okamžitě vypnout, odpojit od měřicího místa a zajistit proti opětovnému použití.

9.2 Čištění



Čistěte pouzdro zvnějšku čistým a suchým hadříkem (výjimkou jsou speciální čistící hadříky). Nepoužívejte k čištění rozpouštědla ani abraziva. Dejte pozor na to, aby se bateriový prostor a kontakty neznečistily vyteklym elektrolytem.

Pokud se v oblasti baterií nebo na obalu baterií objeví znečištění elektrolytem nebo bílé usazeniny, vyčistěte je také suchým hadříkem.

9.3 Výměna baterií

 **Před otevřením přístroje BENNING CM E1 ho odpojte od sítě! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!**

BENNING CM E1 je napájen 9 V baterií (IEC 6 LR61).

Baterii je třeba vyměnit, když se na displeji  rozsvítí symbol baterie . Při zapnutí přístroje BENNING CM E1 probíhá test baterie.

Baterii vyměníte takto:

- Vypněte BENNING CM E1.
- Položte BENNING CM E1 na přední stranu a povolte šroubky spodního dílu pouzdra.
- Sejměte spodní díl pouzdra z předního dílu
- Vyjměte vybitou baterii a opatrně odpojte bateriový kabel
- Novou baterii připojte k bateriovému kabelu tak, aby byla dodržena správná polarita, a zorientujte ji tak, aby kabel nebyl přiskřípnut mezi díly pouzdra. Potom položte novou baterii na místo v předním dílu k tomu určené.
- Nacvakněte spodní díl pouzdra na přední díl a utáhněte šroubky.

viz obr. 5: Výměna baterií

 **Chraňte životní prostředí! Baterie nepatří do domácího odpadu. Můžete je odevzdat na sběrném místě starých baterií příp. do zvláštního odpadu. Informujte se ve vaší obci.**

9.4 Kalibrace

Benning zaručuje dodržení technických specifikací a údajů o přesnosti uvedených v návodu k obsluze po dobu prvního roku po datu expedice. Aby mohla být zachována udaná přesnost naměřených výsledků, musí se přístroj v našem servisu pravidelně kalibrovat. Doporučujeme interval kalibrace 1 rok. Záslejte k tomuto účelu přístroj na následující adresu:

Benning Elektrotechnik & Elektronik GmbH & Co. KG
Service Center
Robert-Bosch-Str. 20
D – 46397 Bocholt

10. Ochrana životního prostředí



Na konci životnosti odevzdejte přístroj do sběrného systému, který je k dispozici.

EST

Elektro-System-Technik s.r.o.
Zastoupení značky BENNING v ČR
Pod Pekárnami 338/12
190 00 Praha 9
E: obchod@est-praha.cz
T: 266 090 711
www.est-praha.cz