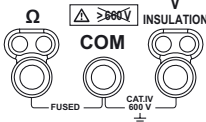


BENNING IT 101

- ## Instrucțiuni de folosire



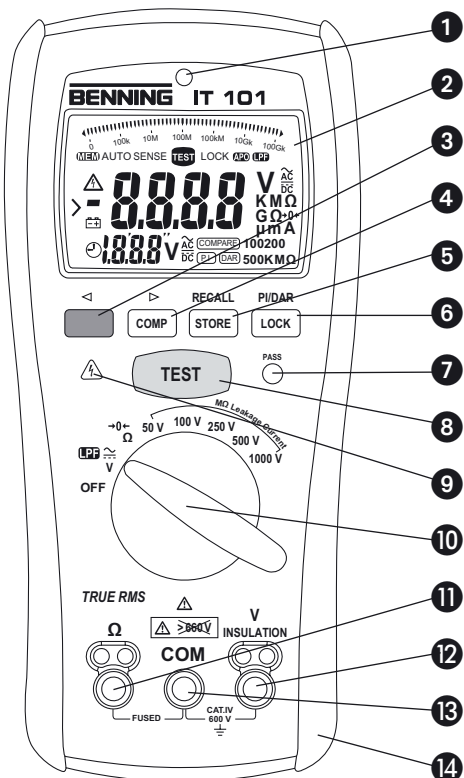


Bild 1: Gerätefrontseite

Fig. 1: Front tester panel

Fig. 1: Panneau avant de l'appareil

Obr. 1: Čelní strana přístroje

Εικόνα 1: Εμπρόσθια πρόσοψη συσκευής

1. ábra: Készülék előlap

Ill. 1: Lato anteriore apparecchio

Fig. 1: Voorzijde van het apparaat

Rysunek 1: Panel przedni przyrządu

Imaginea 1: Partea frontală a aparatului

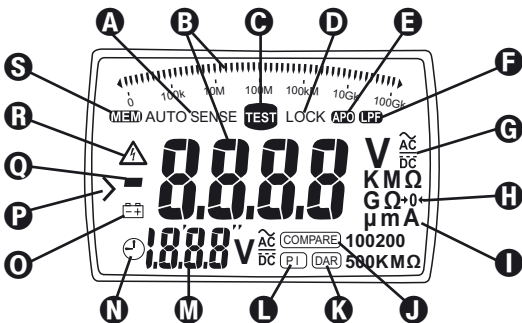


Bild 2: Displayanzeige

Fig. 2: Digital display

Fig. 2: Écran numérique

Obr. 2: Digitální zobrazení

Εικόνα 2: Ψηφιακή ένδειξη

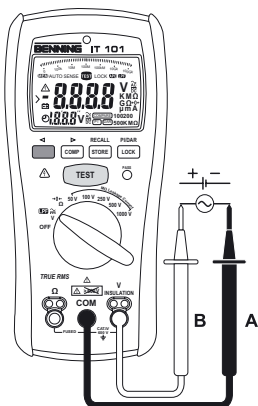
2. ábra: Digitális kijelző

Ill. 2: Display digitale

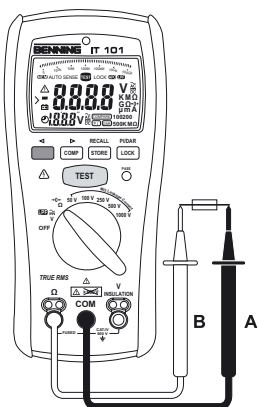
Fig. 2: Digitaal display

Rysunek 2: Wyświetlacz cyfrowy

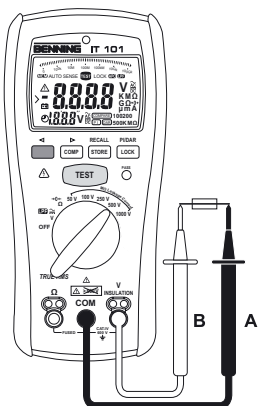
Imaginea 2: Afişajul digital



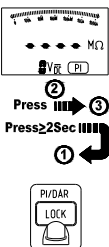
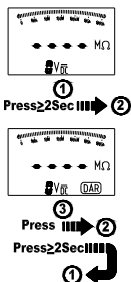
- Bild 3: Spannungsmessung mit AUTO SENSE Funktion
 Fig. 3: Voltage measurement with AUTO SENSE function
 Fig. 3: Mesure de tension avec fonction « AUTO SENSE »
 Obr. 3: Měření napětí s funkcí AUTO SENSE
 Εικόνα 3: Μέτρηση της τάσης με την επιλογή λειτουργίας AUTO SENSE
 3. ábra: Feszültségmérés AUTO SENSE funkcióban
 III. 3: Misurazione di tensione con funzione AUTO SENSE
 Fig. 3: Spanningsmeting met AUTO SENSE-functie
 Rysunek 3: Pomiar napięcia z funkcją AUTO SENSE
 Imaginea 3: Măsurarea tensiunii cu funcția AUTO SENSE



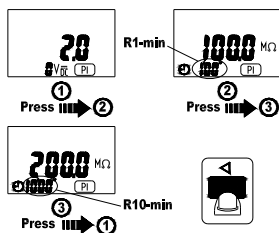
- Bild 4: Widerstands- und Niederohmmessung
 Fig. 4: Resistance and low-resistance measurement
 Fig. 4: Mesure de résistance et de basse impédance
 Obr. 4: Měření odporu a nízkohomové měření
 Εικόνα 4: Μέτρηση ηλεκτρικής αντίστασης και χαμηλής ωμικής αντίστασης
 4. ábra: Ellenállás és kis értékű ellenállás mérése
 III. 4: Misurazione di resistenza e bassa resistenza
 Fig. 4: Weerstands- en laagohmige meting
 Rysunek 4: Pomiar rezystancji i niskiej rezystancji
 Imaginea 4: Măsurarea rezistenței și a celei de mică rezistență



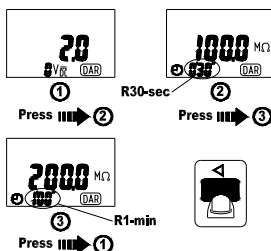
- Bild 5: Isolationswiderstandsmessung (symbolisch)
 Fig. 5: Insulating resistance measurement (symbolic)
 Fig. 5: Mesure de résistance d'isolement (symbolisée)
 Obr. 5: Měření izolačního odporu
 Εικόνα 5: Μέτρηση ηλεκτρικής μονωτικής αντίστασης (συμβολικά)
 5. ábra: Szigetelési ellenállás mérése (szimbolikus rajz)
 III. 5: Misurazione di resistenza d'isolamento (simbolico)
 Fig. 5: Meten van isolatieweerstand (symbolisch)
 Rysunek 5: Pomiar rezystancji izolacji (symboliczny)
 Imaginea 5: Măsurarea rezistenței izolației (simbolic)



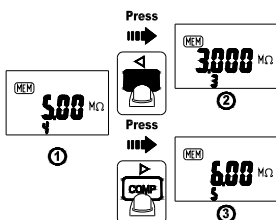
- Bild 6: Messung Polarisationsindex (PI)/ dielektrische Absorptionsrate (DAR)
 Fig. 6: Measuring the polarization index (PI) / dielectric absorption rate (DAR)
 Fig. 6: Mesure de l'indice de polarisation («PI»)/ du rapport d'absorption diélectrique («DAR»)
 Obr. 6: Měření indexu polarizace (PI)/ dielektrické absorpce (DAR)
 Εικόνα 6: Μέτρηση του δείκτη πόλωσης (PI)/ του ρυθμού της διηλεκτρικής απορρόφησης (DAR)
 6. ábra: Polarizációs index (PI) és dielektromos absorpció árány (DAR) mérése
 Ill. 6: Misurazione dell'indice di polarizzazione (PI)/ indice di assorbimento dielettrico (DAR)
 Fig. 6: Meting polarisatie-index (PI)/ diélektrische absorptieratio (DAR)
 Rysunek 6: Pomiar wskaźnika polaryzacji (PI) i absorpcji dielektrycznej (DAR)
 Imaginea 6: Măsurarea indexului de polaritate (PI)/ rata de absorbție dielectrică (DAR)



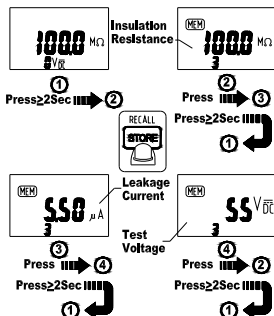
- Bild 7: Messergebnisse nach PI-Messung
 Fig. 7: Measuring results after PI measurement
 Fig. 7: Résultats de mesure suite à la mesure «PI»
 Obr. 7: Výsledky po měření PI
 Εικόνα 7: Αποτελέσματα μέτρησης PI (δείκτης πόλωσης)
 7. ábra: PI mérés mérési eredmények
 Ill. 7: Risultati della misurazione di PI
 Fig. 7: Meetresultaten na PI-meting
 Rysunek 7: Wyniki pomiarów po pomiarze PI
 Imaginea 7: Rezultatele măsurătorilor după măsurarea PI



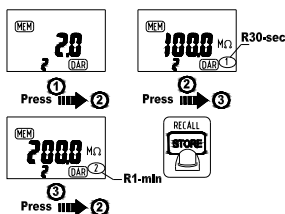
- Bild 8: Messergebnisse nach DAR-Messung
 Fig. 8: Measuring results after DAR measurement
 Fig. 8: Résultats de mesure suite à la mesure «DAR»
 Obr. 8: Výsledky po měření DAR
 Εικόνα 8: Αποτελέσματα μέτρησης DAR (ρυθμός διηλεκτρικής απορρόφησης)
 8. ábra: DAR mérés mérési eredmények
 Ill. 8: Risultati della misurazione di DAR
 Fig. 8: Meetresultaten na DAR-meting
 Rysunek 8: Wyniki pomiarów po pomiarze DAR
 Imaginea 8: Rezultatul măsurătorilor după măsurarea DAR



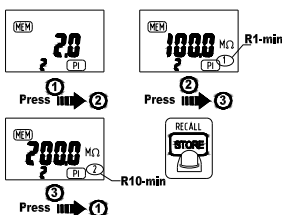
- Bild 9: Gespeicherte Messwerte aufrufen
 Fig. 9: Calling stored measured values
 Fig. 9: Appel des valeurs mesurées mémorisées
 Obr. 9: Vyvolání uložených naměřených hodnot
 Εικόνα 9: Ανάκληση αποθηκευμένων τιμών μέτρησης
 9. ábra: Tárolt mérési érték előhívás
 Ill. 9: Visualizzazione dei valori salvati
 Fig. 9: Opgeslagen meetwaarden opvragen
 Rysunek 9: Przywołanie zapisanych wartości
 Imaginea 9: Apelarea valorilor măsurate și stocate (memorate).



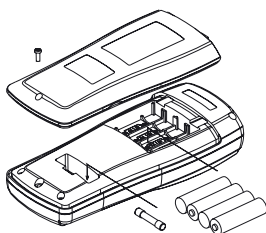
- Bild 10: Gespeicherte Werte der Isolationsmessung
 Fig. 10: Stored values of the insulation measurement
 Fig. 10: Valeurs mémorisées de la mesure d'isolement
 Obr. 10: Uložené hodnoty měření izolace
 Εικόνα 10: Αποθηκευμένες τιμές της μέτρησης της μόνωσης
 10. ábra: Tárolt szigetelésmérési értékek
 Ill. 10: Valori salvati di misurazione dell'isolamento
 Fig. 10: Opgeslagen waarden van de isolatiemeting
 Rysunek 10: Zapisane wartości pomiaru izolacji
 Imaginea 10: Valori memorate ale măsurării izolației.



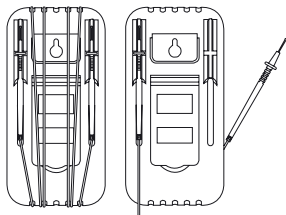
- Bild 11: Gespeicherte Werte der DAR-Messung
 Fig. 11: Stored values of the DAR measurement
 Fig. 11: Valeurs mémorisées de la mesure «DAR»
 Obr. 11: Uložené hodnoty měření DAR
 Εικόνα 11: Αποθηκευμένες τιμές της μέτρησης DAR (ρυθμός διηλεκτρικής απορρόφησης)
 11. ábra: Tárolt DAR-mérési érték előhívása
 Ill. 11: Valori salvati di misurazione del DAR
 Fig. 11: Opgeslagen waarden van de DAR-meting
 Rysunek 11: Zapisanych wartości pomiarów DAR
 Imaginea 11: Valori stocate ale măsurării-DAR.



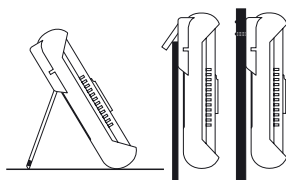
- Bild 12: Gespeicherte Werte der DAR-Messung
 Fig. 12: Stored values of the PI measurement
 Fig. 12: Valeurs mémorisées de la mesure «PI»
 Obr. 12: Uložené hodnoty měření PI
 Εικόνα 12: Αποθηκευμένες τιμές της μέτρησης PI (δείκτης πόλωσης)
 12. ábra: Tárolt PI-mérési értékek előhívása
 Ill. 12: Valori salvati di misurazione del PI
 Fig. 12: Opgeslagen waarden van de PI-meting
 Rysunek 12: Zapisanych wartości pomiarów PI
 Imaginea 12: Valori stocate ale măsurării-PI.



- Bild 13: Batterie- und Sicherungswechsel
 Fig. 13: Battery and fuse replacement
 Fig. 13: Remplacement des piles et du fusible
 Obr. 13: Výměna baterie a pojistky
 Εικόνα 13: Αλλαγή μπαταριών και ηλεκτρικής ασφάλειας
 13. ábra: Telep és biztosító csere
 Ill. 13: Sostituzione di batterie e fusibile
 Fig. 13: Batterij en zekering vervangen
 Rysunek 13: Wymiana baterii i bezpiecznika
 Imaginea 13: Schimbarea bateriei și al siguranțelor



- Bild 14: Aufwicklung der Sicherheitsmessleitung
 Fig. 14: Winding up the safety measuring leads
 Fig. 14: Enroulement du câble de mesure de sécurité
 Obr. 14: Navinutí bezpečnostních měřicích kabelů
 Εικόνα 14: Περιτύλιξη του μετρητικού αγωγού ασφαλείας
 14. ábra: A mérővezetékek felcsavarása
 Ill. 14: Avvolgimento dei cavetti di sicurezza
 Fig. 14: Wikkelen van de veiligheidsmeetsnoeren
 Rysunek 14: Zwijanie bezpiecznych przewodów pomiarowych
 Imaginea 14: Înfășurarea firelor de măsurare pe rama din cauciuc



- Bild 15: Aufstellung des BENNING IT 101
 Fig. 15: Erecting the BENNING IT 101
 Fig. 15: Installation du BENNING IT 101
 Obr. 15: Postavení přístroje BENNING IT 101
 Εικόνα 15: Τοποθέτηση του BENNING IT 101
 15. ábra: A BENNING IT 101 felállítása
 Ill. 15: Posizionamento del BENNING IT 101
 Fig. 15: Opstelling van de BENNING IT 101
 Rysunek 15: Zamontowanie przyrządu BENNING IT 101
 Imaginea 15: Pozitionarea pe verticală a aparatului BENNING IT 101

Návod k obsluze

BENNING IT 101

Měřicí přístroj slouží k měření:

- měření izolačního odporu
- nízkohmové měření
- měření odporu
- měření stejnosměrného napětí
- měření střídavého napětí
- měření/ výpočet indexu polarizace (PI)
- měření/ výpočet velikosti dielektrické absorpce (DAR)

Obsah

1. Pokyny k používání
2. Bezpečnostní pokyny
3. Rozsah dodávky
4. Popis přístroje
5. Všeobecné údaje
6. Podmínky prostředí
7. Elektrické údaje
8. Měření s přístrojem BENNING IT 101
9. Údržba
10. Použití gumového ochranného rámu
11. Ochrana životního prostředí

1. Pokyny k používání

Tento návod je určen pro

- odborní elektrikáři (EF), oprávněné osoby a
- elektrotechnicky poučené osoby (EuP)

Přístroj BENNING IT 101 je určen pro měření v suchém prostředí. Nesmí být používán v elektrických okruzích s vyšším jmenovitým napětím než 600 V DC/ AC (blíže v odd. 6 „Podmínky prostředí“).

V návodu k obsluze pro přístroj BENNING IT 101 jsou použity následující symboly:



Varování před elektrickým nebezpečím

Symbol je umístěn před pokyny, kterých musí být dbáno, pro zamezení ohrožení osob.



Pozor na dodržování dokumentace!

Tento symbol se vyskytuje tam, kde je nutno zvláště pečlivě sledovat instrukce v návodu pro obsluhu pro zamezení ohrožení osob.



Tento symbol na přístroji BENNING IT 101 znamená, že přístroj je izolován (izolační třída II.)



Tento výstražný symbol upozorňuje, že přístroj BENNING IT 101 se nesmí používat v rozváděčových systémech s napětím vyšším než 600 V.



Tento symbol na přístroji BENNING IT 101 znamená, že je přístroj BENNING IT 101 v souladu se směrnicemi EU.



Tento symbol se objeví na displeji, když je vybitá baterie.



Tento symbol na přístroji BENNING IT 101 upozorňuje na vestavěné pojistky.



Jednosměrný (DC) nebo střídavý (AC) proud.



Uzemění (napětí proti zemi).



Po ukončení životnosti přístroje prosím předejte přístroj příslušným sběrným místům na likvidaci.

2. Bezpečnostní pokyny

Přístroj je vyroben a vyzkoušen dle

DIN VDE 0411 část 1/ EN 61010 část 1,

DIN VDE 0413 část 1,2 a 4/ EN 61557 část 1,2 a 4

a výrobní závod opustil v bezvadném, technicky bezpečném stavu. Pro dodržení tohoto stavu a pro bezpečný provoz je nutno dbát pokynů a varování, které jsou uvedeny v tomto návodu. Nesprávné chování a nedodržování výstražných upozornění může vést k těžkým úrazům i se smrtelnými následky.



**Přístroj smí být používán jen v elektrických instalacích pře-
pětové kategorie IV s vodičem 600 V proti zemi. Dbejte na to,
aby práce na dílech vodičích napětí a zařízeních byly zásadně
bezpečné. Již napětí od 30 V AC a 60 V DC mohou být člověku
životně nebezpečné. Od vstupního napětí 30 V AC/ DC se na
displeji zobrazí varovný symbol ⚠️ Ⓜ️, který upozorňuje na
nebezpečné napětí. Kromě toho se rozsvítí kontrolka indikace
vysokého napětí ⚠️ Ⓜ️ auf.**



**Před každým uvedením do provozu zkontrolujte, zda nedošlo k
poškození přístroje a vedení.**



**Pozor! Během měření izolačního odporu se mohou na přístroji
BENNING IT 101 vyskytnout nebezpečná napětí.**

Pokud není možný bezpečný provoz přístroje, je nutno jej uvést mimo provoz a zabezpečit proti nekontrolovanému provozu.

Bezpečný provoz není možný:

- když přístroj a měřicí vodiče vykazují viditelná poškození
- když přístroj nepracuje
- po delším skladování při nevhodných podmínkách
- po obtížné přepravě
- když přístroj jsou vlhké.



Pro vyloučení nebezpečí:

- nedotýkejte se holých měřicích špic měřicího vedení
- odpojte se měření napětí přepínatelný měřicí hrot od přístroje BENNING IT 101
- zapojte měřicí vedení do označených zdírek na přístroji, viz obr. 1: Přední strana přístroje
- při odpojování měřeného okruhu odpojte vždy nejdříve fázi a pak ochranný vodič. z měřeného místa.
- nepoužívejte přístroj BENNING IT 101 v prostředí výbušných plynů nebo prachů.



Údržba:

**Zkušební zařízení neotevírejte, neobsahuje žádné konstrukční
díly, které by mohly být uživatelem opraveny. Oprava a servis
mohou být prováděny pouze kvalifikovaným personálem.**



Čistění:

**Pouzdro pravidelně otírejte dosucha hadříkem a čisticím pro-
středkem. Nepoužívejte žádné leštící přípravky a ředidla.**

3. Rozsah dodávky

Součástí dodávky přístroje BENNING IT 101 je:

3.1 1 ks přístroj BENNING IT 101

3.2 2 ks bezpečnostní měřicí kabel, rude/ černé (délka = 1,2 m, špice
Ø = 4 mm)

3.3 2 ks bezpečnostní krokosvorka, rudá/ černé, 4 mm zástrčka

3.4 1 ks přepínatelného zkušebního hrotu s integrovaným tlačítkem TEST
(č. dílu.: 044115)

3.5 1 ks gumový ochranný rám

3.6 1 ks magnetické poutko s adaptérem a popruhem na nošení na krku (č. dílu
044120)

3.7 1 ks kompaktní ochranná taška

3.8 4 ks Mignon-baterií 1,5 V dle IEC LR6/ AA a 1 ks pojistka v přístroji zabu-
dované

3.9 návod k obsluze

Pokyny k opotřebitelným částem:

- Přístroj BENNING IT 101 obsahuje pojistku proti přetížení:
1 ks jistění jmenovitý proud 315 mA, (1000 V), 10 kA, FF, tl. 6,3 mm, délka 32 mm (č. dílu 757213)
- Přístroj BENNING IT 101 je napájen čtyři kusy mignon bateriemi 1,5 V dle IEC LR6/ AA.

4. Popis přístroje

viz obr. 1: Čelní strana přístroje

viz obr. 2: Digitální zobrazení

Ukazatele a obslužné prvky viz obr. 1 a 2 jsou popsány dále:

- ① Čidlo, automatického osvětlení pozadí
- ② Digitální zobrazení
- Ⓐ **AUTO SENSE**, pro automatickou identifikaci stejnosměrného (DC) a střídavého (AC) napětí,
- Ⓑ **Digitální displej**, pro zobrazení měřené hodnoty a sloupcového grafu,
- Ⓒ **TEST**, zobrazí se po aktivaci měření izolačního odporu a nízkoohmovém měření
- Ⓓ **Tlačítko LOCK (stanovení)**, umožňuje průběžné měření izolačního odporu a nízkoohmového odporu
- Ⓔ **APO**, objeví se při aktivovaném Auto Power Off (automatické vypnutí proudu)
- Ⓕ **LPF**, zobrazí se při aktivovaném filtru dolní propusti (Low Pass Filter),
- Ⓖ **AC/ DC**, zobrazí se při měření stejnosměrného (DC) a střídavého (AC) napětí,
- Ⓗ **+0+**, zobrazí se při kompenzaci (nulovém vyvážení) měřicích kabelů,
- Ⓘ **Indikace rozsahů**,
- Ⓙ **COMPARE**, zobrazí se u funkce porovnání při měření izolačního odporu,
- Ⓚ **DAR**, zobrazí se při aktivovaném měření dielektrické absorpce
- Ⓛ **PI**, zobrazí se při aktivovaném měření indexu polarizace
- Ⓜ **Indikace zkušebního napětí**, zobrazí se při měření izolačního odporu,
- Ⓝ **Hodiny**, čas měření PI/ DAR
- Ⓞ **Ukazatel baterie** „“, zobrazen při vybitých bateriích
- Ⓟ **Překročení rozsahu**,
- Ⓠ **zobrazení polarity**
- Ⓡ ** (Kontrolní indikace vysokého napětí)**, zobrazí se před přiložením nebezpečného napětí,
- Ⓢ **MEM**, zobrazí se při aktivované vnitřní paměti naměřených hodnot,
- ③ **Tlačítko (modré)**, tlačítko pro přepínání druhé funkce
- ④ **Tlačítko COMP**, aktivuje funkci porovnání při měření izolačního odporu,
- ⑤ **Tlačítko STORE/ RECALL**, uložení a vyvolání naměřených hodnot,
- ⑥ **Tlačítko LOCK (stanovení)/ PI/ DAR**, pro průběžné měření izolačního odporu a nízkoohmové měření a výpočet indexu polarizace (PI) a velikosti dielektrické absorpce (DAR)
- ⑦ **Zelená kontrolka (PASS)**, rozsvítí se, když naměřená hodnota překročí v režimu COMP porovnávací hodnotu (hodnota odporu)
- ⑧ **Tlačítko TEST**, aktivuje měření izolačního odporu a nízkoohmové měření,
- ⑨ **Červená kontrolka (Kontrolní indikace vysokého napětí)**, rozsvítí se po přiložení nebezpečného napětí,
- ⑩ **Otočný funkční volič**, pro volbu měřicí funkce
- ⑪ **Ω-zdířka**, pro měření odporu a nízkoohmové měření,
- ⑫ **Zdířka (kladná)**, pro měření napětí, izolace, indexu polarizace (PI), dielektrické absorpce (DAR),
- ⑬ **Zdířka COM**, společná zdířka pro měření napětí, odporu, nízkoohmové měření, izolace, indexu polarizace (PI), dielektrické absorpce (DAR),
- ⑭ **Gumový krycí rám**.

5. Obecné údaje

BENNING IT 101 provádí elektrická měření pro zjištění izolačního odporu.

BENNING IT 101 podporuje bezpečnostní zkoušky dle DIN VDE 0100, IEC 60364, VDE 0701-0702, BGV A3, ÖVE/ ÖNORM E8701 a NEN 3140.

Přednastavené mezní hodnoty usnadňují vyhodnocení.

5.1 Obecné údaje k přístroji měření izolačního odporu

- 5.1.1 Digitální zobrazení ② pro měřené hodnoty ② je provedeno jako 3½-místný indikátor s výškou písma 15 mm a s desetinnou čárkou, max. hodnota je 4000.
- 5.1.2 Analogový čárkový ukazatel ③ je sestaven z 49 segmentů a ukazuje odpor v logaritmické stupnici.
- 5.1.3 Ukazatel polarity ① působí automaticky. Zobrazí pouze opačnou polaritu oproti definici zdířky „-“.
- 5.1.4 Digitální zobrazení zkušebního napětí ⑩ je provedeno jako 3½-místný

indikátor s tekutými krystaly s výškou písmen 7 mm. Největší zobrazená hodnota je 2000.

- 5.1.5 Překročení rozsahu digitálního displeje se zobrazí pomocí značky „>“ **P**.
- 5.1.6 Přístroj BENNING IT 101 obsahuje automatickou volbu oblasti měření.
- 5.1.7 BENNING IT 101 je vybaven automatickým podsvícením (Auto Backlight). V horní části je umístěno jasové čidlo **1**. Jestliže okolní osvětlení poklesne, automaticky se zapne podsvícení.
- 5.1.8 Při platném stisknutí tlačítka zazní akustický signál (bzučák) jedenkrát, při neplatném stisknutí dvakrát.
- 5.1.9 Tlačítkem (modré) **3** se volí druhá funkce na pozici otočného přepínače. V poloze V se aktivuje filtr dolní propusti (LPF). V poloze Ω je umožněna jedna z kompenzací (nulové vyvážení) měřících kabelů (+0+). V polohách přepínače 50 V/ 100 V/ 250 V/ 500 V a 1000 V je zobrazen izolační odpor nebo unikající proud.
- 5.1.10 Tlačítko COMP **4** aktivuje funkci porovnání při měření izolačního odporu.
- 5.1.11 Tlačítko STORE/ RECALL **5** slouží pro uložení nebo vyvolání naměřených hodnot.
- 5.1.12 Tlačítko LOCK (zjišťování) **6** umožňuje průběžná měření izolačního odporu a nízkohmového odporu bez obnoveného stisku tlačítka TEST **8**. Pro průběžné měření stiskněte tlačítko LOCK, a potom tlačítko TEST. Na displeji **2** se rozsvítí symbol „LOCK“ **D**. Při měření izolačního odporu vyvolá tlačítko TEST průběžné zkoušení napětí na měřeném místě. Při nízkohmovém měření ohmů vyvolá tlačítko TEST průběžné zkoušení proudu na měřeném místě. Zjišťování může být ukončeno stiskem tlačítka LOCK nebo TEST.



V modusu zjišťování (tlačítko LOCK) nerozezná přístroj BENNING IT 101 cizí napětí na vstupu přístroje. Dříve než zaktivujete zjišťování, zajistěte, aby bylo měřené místo bez napětí, jinak by mohlo dojít k poškození pojistky.

Tlačítko LOCK aktivuje měření dielektrické absorpce (DAR) **K** a indexu polarizace (PI) **L**.

- 5.1.13 Zelená kontrolka LED **7** (PASS) se rozsvítí ve funkci porovnání (tlačítko COMP **4**), když naměřená hodnota překročí porovnávací hodnotu (hodnota odporu).
- 5.1.14 Tlačítko TEST **8** aktivuje měření izolačního odporu a nízkohmové měření odporu.
- 5.1.15 Červená kontrolka **9** (**A** Kontrolní indikace vysokého napětí) se rozsvítí se po přiložení nebezpečného napětí. Na displeji **2** přístroje BENNING IT 101 se zobrazí výstražný symbol **A** **R**.
- 5.1.16 Přístroj BENNING IT 101 se zapíná nebo vypíná pomocí otočného spínače **10**. Výchozí pozice „OFF“.
- 5.1.17 Přístroj BENNING IT 101 se automaticky vypne po ca. 20 minutách. V modusu zjišťování („LOCK“) **D** (průběžné měření) se přístroj vypne po 30-ti minutách. K obnovenému zapnutí dojde automaticky stiskem tlačítka, otočením otočného spínače měřené oblasti nebo použitím napětí od 30 V AC/ DC na vstupu zařízení.
- 5.1.18 Teplotní koeficient naměřené hodnoty: $0,15 \times$ (deklarovaná přesnost měření)/ $^{\circ}\text{C} < 18^{\circ}\text{C}$ oder $> 28^{\circ}\text{C}$, vztažená na hodnotu při referenční teplotě 23°C .
- 5.1.19 Přístroj BENNING IT 101 je napájen 4-ti bateriemi 1,5 V (IEC LR6/ AA).



Jakmile se zobrazí symbol baterie  **9, vyměňte neprodleně baterie za nové, abyste zamezili případnému ohrožení osob chybným měřením.**

- 5.1.20 Při plné kapacitě baterií je možno přístrojem BENNING IT 101 provést:
 - 2600 nízkohmových měření (dle EN 61557-4) [1 Ω , se 5 sekundy trvání měření] nebo
 - 1100 měření izolačního odporu (1000 V) (dle EN 61557-2) [1 M Ω , se 1000 V a 5 sekundy trvání měření]
- 5.1.21 Rozměry přístroje:
 - (D x Š x H) = 200 x 85 x 40 mm bez gumového ochranného rámu
 - (D x Š x H) = 207 x 95 x 52 mm s gumovým ochranným rámem
 - Váha přístroje:
 - 470 g bez gumového ochranného rámu
 - 630 g s gumovým ochranným rámem
- 5.1.22 Bezpečnostní měřicí kabely jsou vybaveny 4 mm konektory. Bezpečnostní měřicí kabely, které jsou součástí dodávky odpovídají jmenovitému napětí a proudu BENNING IT 101.
- 5.1.23 BENNING IT 101 je vybaven gumovým ochranným **14** rámem proti mechanickému poškození. Gumovým ochranným rámem umožňuje BENNING IT 101 při měření postavit nebo pověsit.

6. Podmínky prostředí:

- Přístroj BENNING IT 101 je určen pro měření v suchém prostředí.
- Barometrická výška při měření max. 2000 m
- Kategorie přepětí IEC 61010, 600 V kategorie IV.
- Stupeň nečistitelnosti 2
- Třída krytí: IP 40 (EN 60529)
- IP 40 znamená: Ochrana proti přístupu k nebezpečným částem ochrana proti pevným cizím tělesům průměru > 1 mm, (4 - první číselný znak). Bez ochrany proti vodě (0 - druhý číselný znak).
- Elektromagnetická kopatabilita (EMC): odolnost proti rušení a vysílání rušení dle EN 61326-1.
- Pracovní teplota a relativní vlhkost:
Při pracovní teplotě 0 °C - 30 °C: relativní vlhkost menší než 80 %
Při pracovní teplotě 31 °C - 40 °C: relativní vlhkost menší než 75 %
Při pracovní teplotě 41 °C - 50 °C: relativní vlhkost menší než 45 %
- Skladovací teplota: Přístroj BENNING IT 101 může být skladován při teplotách od - 20 °C do + 60 °C (vlhkost vzduchu až 80 %). Přitom je nutné vyjmout baterie z přístroje.

7. Elektrické údaje

Pozn. Přesnost měření je udána jako součet:

- relativní části naměřené hodnoty
- počtu číslic (tj. krok čísel na posledním místě)

Tato přesnost měření platí při teplotě od 18 °C do 28 °C a relativní vlhkost menší než 80 %.

7.1 Napětí rozsah (nastavení spínače V)

Oblast měření	Rozlišení	Přesnost měření
600 V DC	0,1 V	± (1,0 % naměřené hodnoty + 5 číslic)
600 V AC	0,1 V	± (1,5 % naměřené hodnoty + 5 číslic) v rozsahu kmitočtů 50 Hz - 60 Hz
		± (2,0 % naměřené hodnoty + 5 číslic) v rozsahu kmitočtů 61 Hz - 500 Hz
600 V AC s filtrem dolní propusti (LPF)	0,1 V	± (1,5 % naměřené hodnoty + 5 číslic) v rozsahu kmitočtů 50 Hz - 60 Hz
		± (5,0 % naměřené hodnoty + 5 číslic) v rozsahu kmitočtů 61 Hz - 400 Hz

Optická výstraha při nebezpečném napětí od 30 V AC/ DC (Δ)

Minimální měřené napětí: 0,6 V (AC)

Přepětíová ochrana: 600 V RMS nebo DC

Mezní frekvence filtru dolní propusti (LPF): 1 kHz

Vstupní impedance: 3 MΩ/ méně než 100 pF

Přepočet AC:

Přepočet AC je kapacitně vázaný (AC vázaný), charakteristika TRUE RMS, kalibrováno na sinusový signál. Při nesinusových křivkách jsou zobrazené hodnoty nepřesné. Dodatečná chyba podle daného činitele výkyvu:

Při činitele výkyvu od 1,4 do 2,0 dodatečná chyba + 1,0 %

Při činitele výkyvu od 2,0 do 2,5 dodatečná chyba + 2,5 %

Při činitele výkyvu od 2,5 do 3,0 dodatečná chyba + 4,0 %

7.2 Oblasti měření izolačního odporu

(nastavení spínače MΩ, 50 V/ 100 V/ 250 V/ 500 V/ 1000 V)

Oblast měření	Rozlišení	Přesnost měření
4 MΩ	0,001 MΩ	± (1,5 % naměřené hodnoty + 5 číslic)
40 MΩ	0,01 MΩ	± (1,5 % naměřené hodnoty + 5 číslic)
400 MΩ	0,1 MΩ	± (3,0 % naměřené hodnoty + 5 číslic)
4000 MΩ	1 MΩ	± (3,0 % naměřené hodnoty + 5 číslic)
4,1 GΩ ... 20 GΩ	0,1 GΩ	± (10 % naměřené hodnoty + 3 číslic)

Minimální/ maximální odpor v závislosti na zkušební napětí:

Zkušební napětí	Minimální odpor (při 1 mA)	Maximální odporu
50 V	50 kΩ	50 MΩ
100 V	100 kΩ	100 MΩ
250 V	250 kΩ	250 MΩ
500 V	500 kΩ	500 MΩ
1000 V	1 MΩ	20 GΩ

Přesnost zkušební napětí: - 0 %, + 20 %

Zkratový proud: 1 mA (jmenovitý)

Funkce automatického vybíjení: Doba vybíjení < 1 s pro C < 1 μF

Maximální kapacitní zátěž: funkčnost až do zátěže 1 μF

Detekce připojeného proudového okruhu: když > 30 V AC/ DC, potom ⚠

7.3 Oblast odporu (Oblast nízkých ohmů) (pozice spínače Ω)

Oblast měření	Rozlišení	Přesnost měření
40 Ω	0,01 Ω	± (1,5 % naměřené hodnoty + 5 číslic)*
400 Ω	0,1 Ω	± (1,5 % naměřené hodnoty + 3 číslic)
4000 Ω	1 Ω	± (1,5 % naměřené hodnoty + 3 číslic)
40 kΩ	0,01 kΩ	± (1,5 % naměřené hodnoty + 3 číslic)

* < 1 Ω dodatečný 3 číslic

Zkušební napětí: > 4 V a 8 V

Zkratový proud: > 200 mA

Detekce připojeného proudového okruhu: když > 2 V AC/ DC, potom ⚠

8. Měření s BENNING IT 101**8.1 Příprava na měření**

Používejte a skladujte BENNING IT 101 jen za předepsaných skladovacích a pracovních teplotních podmínek, zabraňte dlouhodobému slunečnímu osvitu.

- Překontrolujete údaje o jmenovitém napětí a proudu na bezpečnostních měřicích kabelech. Součástí dodávky jsou bezpečnostní měřicí kabely odpovídající jmenovitému napětí a proudu BENNING IT 101.
- Překontrolujete izolaci na bezpečnostních měřicích kabelech. Pokud je poškozená, okamžitě je vyměňte.
- Překontrolujete průchodnost bezpečnostních měřicích kabelů. Pokud jsou vodiče poškozeny, okamžitě je vyměňte.
- Než změníte otočným voličem ⑩ funkci, odpojte bezpečnostní měřicí kabely od měřeného místa.
- Silná rušení v blízkosti BENNING IT 101 mohou vést k nestabilitě zobrazení a k chybám měření.

8.2 Měření napětí s funkcí AUTO SENSE (automatická detekce AC/ DC)

- Odpojte přepínatelný měřicí hrot od přístroje BENNING IT 101.
- Otočným spínačem ⑩ zvolte požadovanou funkci (V).
- Černý měřicí kabel připojit ke zdířce COM ⑬.
- Červený měřicí kabel připojit ke zdířce pro V, Insulation ⑫.
- Kontaktujte bezpečnostní měřicí kabely s místem měření a na displeji ② přečtěte výsledek měření.
- Napětí vyšší než 660 V AC/ DC se zobrazí na displeji „>660 V AC/DC“.
- Blikající varovný symbol (⚠) ⑪ se na displeji objeví při napětí od 30 V AC/ DC.



Přístroj BENNING IT 101 ukazuje buď DC - stejnosměrné nebo AC střídavé napětí. Pokud změřené napětí vykazuje stejnosměrné i střídavé napětí, budou zobrazeny vždy jen větší hodnotové složky. Při AC - střídavém napětí se měřená hodnota získá vyrovnaním střední hodnoty a bude zobrazena jako efektivní hodnota.

viz obr. 3: Měření napětí s funkcí AUTO SENSE

8.2.1 Měření napětí s filtrem dolní propusti (LPF)

- BENNING IT 101 je vybaven integrovaným filtrem dolní propusti s mezní frekvencí 1 kHz.
- Filtř dolní propusti se aktivuje jedním stisknutím tlačítka (modré) ③ na přístroji BENNING IT 101.

- Když je filtr aktivní, zobrazí se současně na displeji ② symbol „LPF“ ①.

8.3 Měření odporu a nízkohodnotové měření

- Vypněte spínací okruh resp. testovaný kus do beznapětového stavu.
- Otočným spínačem ⑩ zvolte požadovanou funkci (Ω).
- Černý měřicí kabel připojit ke zdířce COM ⑬.
- Červený měřicí kabel připojit ke zdířce Ω ⑪.
- Chcete-li provést kompenzaci (nulové vyvážení) odporu měřicích kabelů, zkratujte měřicí kabely a stiskněte modré tlačítko ③. Nulové vyvážení je hotové, jakmile se na displeji ② zobrazí „0“ ⑧.
- Přiložte bezpečnostní měřicí kabely k měřenému místu, stiskněte tlačítko TEST ⑧ a odečtěte naměřenou hodnotu na displeji ② přístroje BENNING IT 101.
- Při napětí od 2 V AC/ DC varuje navíc blikající výstražný symbol (Δ) ① před přiložením cizího napětí a měření odporu se přeruší. Vypněte elektrický obvod a zopakujte měření.
- Hodnota odporu se zobrazí na displeji ②. Odporů vyšší než 40 k Ω se na displeji zobrazí jako „>40k Ω “.
- Pro průběžné měření hodnoty odporu stiskněte tlačítko LOCK ⑥ a potom tlačítko TEST ⑧. Hodnota bude měřena průběžně až do dalšího stisknutí tlačítka TEST ⑧ nebo LOCK ⑥.

viz obr. 4: Měření odporu a nízkohodnotové měření

8.4 Měření izolačního odporu



**Dbejte na maximální napětí proti zemi!
Nebezpečí elektrického proudu!**

Nejvyšší napětí, povolené na zdířkách

- COM ⑬
- V, Insulation ⑫

přístroje BENNING IT 101 600 V proti zemi. Při měření elektrického obvodu zabraňte delšímu kontaktu mezi zkušebními hroty a měřicími místy, toto může vést k poruchám přístroje.



Během měření izolačního odporu může dojít na měřicích hrotech k nebezpečnému napětí. K těmto nebezpečným napětím může rovněž dojít na holých kovových dílech spínacího okruhu. Nedotýkejte se zkušebních hrotů při nastavení otočného spínače ⑩ na pozici 50 V, 100 V, 250 V, 500 V nebo 1000 V.

- Vypněte spínací okruh resp. testovaný kus do beznapětového stavu.
- Otočným spínačem ⑩ zvolte požadovanou funkci (M Ω).
- Černý měřicí kabel připojit ke zdířce COM ⑬.
- Červený měřicí kabel připojit ke zdířce pro V, Insulation ⑫.
- Připojte bezpečnostní měřicí kabely k měřenému místu.
- Při napětí od 30 V AC/ DC varuje blikající výstražný symbol (Δ) ① před přiložením cizího napětí a měření izolačního odporu se přeruší. Vypněte elektrický obvod a zopakujte měření.
- Pro zahájení měření stiskněte tlačítko TEST ⑧.
- Pro zobrazení izolačního odporu nebo unikajícího proudu stiskněte modré tlačítko ③.
- Pro průběžné měření izolačního odporu stiskněte nejdříve tlačítko LOCK ⑥ a potom tlačítko TEST ⑧. Hodnota bude měřena průběžně až do dalšího stisknutí tlačítka TEST ⑧ nebo LOCK ⑥.



Před odpojením měřicích kabelů uvolněte tlačítko TEST ⑧ a počkejte, až přiložené napětí poklesne na 0 V. Nezapomeňte, že se tím interní zásobníky energie zkoušeného kusu vybíjí přes měřicí přístroj.

- Hodnoty odporu, které jsou větší než měřicí rozsah, se na displeji zobrazí ② se symbolem „>“ ①.

viz obr. 5: Měření izolačního odporu

8.4.1 Funkce porovnání

- Přístroj pro měření izolačního odporu BENNING IT 101 má v paměti uloženo 12 mezních hodnot:
100 k Ω , 200 k Ω , 500 k Ω , 1 M Ω , 2 M Ω , 5 M Ω , 10 M Ω , 20 M Ω , 50 M Ω , 100 M Ω , 200 M Ω a 500 M Ω .
- Před zahájením měření zvolte mezní hodnotu stisknutím tlačítka COMP ④. V režimu porovnání se zobrazí indikace „COMPARE“ ① a vpravo dole se na displeji ② zobrazí zvolená mezní hodnota. Funkce porovnání umožňuje přímo zkontrolovat nedosažení mezní hodnoty.

- Zelená kontrolka LED ⑦ (PASS) se rozsvítí, když naměřená hodnota překročí porovnávací hodnotu (hodnota odporu)
- Stisknutím tlačítka COMP ④ lze zvolit a aktivovat mezní hodnotu.
- Delším stisknutím (2 sekundy) tlačítka COMP ④ se funkce porovnání deaktivuje.

8.5 Index polarizace (PI) a dielektrická absorpce (DAR)

- Vypněte spínací okruh resp. testovaný kus do beznapětového stavu.
- Otočným spínačem ⑩ zvolte požadovanou funkci (MΩ).
- Pro zjištění indexu polarizace (PI) stiskněte déle (2 sekundy) tlačítko LOCK ⑥ (PI/DAR). Na displeji ② se zobrazí symbol „PI“ ①. Opakovaným stisknutím tlačítka lze volit mezi měřením dielektrické absorpce (DAR) a indexu polarizace (PI). Zvolené měření (PI) ① nebo DAR ② se zobrazí na displeji ②.
- Černý měřicí kabel připojit ke zdířce COM ⑬.
- Červený měřicí kabel připojit ke zdířce pro V, Insulation ⑫.
- Připojte bezpečnostní měřicí kabely k měřenému místu.
- Při napětí od 30 V AC/ DC varuje navíc blikající výstražný symbol (⚠) ③ před přiložením cizího napětí a měření se přeruší. Vypněte elektrický obvod a zopakujte měření.
- Tlačítkem TEST ⑧ se spouští a přerušuje měření.
- Modrým tlačítkem ③ se zjišťuje zbývajcí čas, nutný pro stanovení hodnoty.
- Pokud by měřená hodnota překročila měřicí rozsah, zobrazí se na displeji chybové hlášení „Err“.

viz obr. 6: Měření indexu polarizace (PI)/ dielektrické absorpce (DAR)

Index polarizace (PI) = $R_{10\text{-Min}} / R_{1\text{-Min}}$

Při: $R_{10\text{-Min}}$ = naměřený izolační odpor po 10 minutách
 $R_{1\text{-Min}}$ = naměřený izolační odpor po 1 minutě

Dielektrická absorpce (DAR) = $R_{1\text{-Min}} / R_{30\text{-Sek}}$

Při: $R_{1\text{-Min}}$ = naměřený izolační odpor po 1 minutě
 $R_{30\text{-Sek}}$ = naměřený izolační odpor po 30 sekundách

Upozornění:

Index polarizace > 2 nebo dielektrické absorpce > 1,3 svědčí o dobré kvalitě izolace.

8.5.1 Výsledky po měření PI

- Po ukončeném měření lze tlačítkem tlačítka „<“ (modré tlačítko ③) rolovat výsledky měření.

viz obr. 7: Výsledky po měření PI

8.5.2 Výsledky po měření DAR

- Po ukončeném měření lze tlačítkem tlačítka „<“ (modré tlačítko ③) rolovat výsledky měření.

viz obr. 8: Výsledky po měření DAR

8.6 Funkce uložení do paměti

Přístroj BENNING IT 101 je vybaven vnitřní pamětí naměřených hodnot se 100 pamětovými místy pro každou měřicí funkci.

8.6.1 STORE (uložit měřené hodnoty)

- Stisknutím tlačítka STORE/ RECALL ⑤ se naměřené hodnoty uloží do paměti. Současně se stisknutím tlačítka začne blikat symbol „MEM“ ⑤ a na displeji ② se zobrazí počet uložených hodnot ④. Paměť je rozdělena na pět segmentů. Každý segment obsahuje 100 pamětových míst.

	Napětí	Odpor	Izolační odpor	DAR	PI
1	Napětí	Odpor	Odpor	Hodnota DAR	Hodnota PI
2			Unikající proud	R30-Sek	R1-Min
3			Zkušební napětí	R1-Min	R10-Min

Tabulka 1: Hodnoty v paměti pro příslušná měření

8.6.2 RECALL (vyvolání naměřených hodnot)

- Pro vyvolání naměřené hodnoty uložené v paměti stiskněte déle (2 sekundy) tlačítko STORE/ RECALL ⑤. Na displeji ② se zobrazí symbol „MEM“ ⑤ a počet uložených naměřených hodnot ④.
- Modrým tlačítkem ③ a tlačítkem COMP ④ lze rolovat obsahem paměti.
- Když je paměť prázdná, na displeji se zobrazí "nOnE".

viz obr. 9: Vyvolání uložených naměřených hodnot
viz obr. 10: Uložené hodnoty měření izolace

8.6.3 Vyvolání uložených hodnot měření PI/ DAR

- Stiskněte déle (2 sekundy) tlačítko LOCK **6** (PI/ DAR). Na displeji **2** se zobrazí symbol „PI“ **1**.
- Opakovaným stisknutím tlačítka vyberte požadovanou funkci (DAR) **1** nebo (PI) **1**. Zvolená funkce se zobrazí na displeji **2**.
- Delším stisknutím tlačítka STORE/ RECALL **5** vyvoláte režim RECALL.
- Modrým tlačítkem **3** a tlačítkem COMP **4** lze rolovat obsahem paměti.
- Když je paměť prázdná, na displeji se zobrazí "nOnE".

viz obr. 11: Uložené hodnoty měření DAR

viz obr. 12: Uložené hodnoty měření PI

8.6.4 Smazání hodnot uložených v paměti

- Chcete-li smazat paměť naměřených hodnot (segment) určité měřicí funkce, stiskněte tlačítko STORE/ RECALL **5** déle než 5 sekund. Na displeji **2** dvakrát blikne symbol „MEM“ **5** a „clr“ **3**.
- Chcete-li smazat celou paměť naměřených hodnot (všechny segmenty), vypněte mařící přístroj, podržte stisknuté tlačítko STORE/ RECALL **5** a přístroj znovu zapněte. Na displeji **2** se zobrazí symbol „All“ **3** „del“ **1**.

9. Údržba



**Před otevřením BENNING IT 101 odpojte od napětí!
Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!**

Práce na otevřeném BENNING IT 101 pod napětím jsou vyhrazeny odborníkům, kteří přitom musí dbát zvýšené opatrnosti.

Oddělte BENNING IT 101 od napětí, než přístroj otevřete:

- Odpojte oba měřicí kabely od měřeného objektu.
- Odpojte oba měřicí kabely od BENNING IT 101.
- Otočným spínačem **10** zvolte funkci „OFF“.

9.1 Zajištění přístroje

Za určitých podmínek nemůže být bezpečnost při používání BENNING IT 101 zajištěna, například při:

- zřejmém a viditelném poškození krytu přístroje,
- chybách při měření,
- zřejmých následcích delšího chybného skladování a
- zřejmých následcích špatného transportu.

V těchto případech BENNING IT 101 ihned vypněte, odpojte od měřených bodů a zajistěte, aby přístroj nemohl být znovu použit jinou osobou.

9.2 Čištění

Kryt přístroje čistěte opatrně čistým a suchým hadříkem (výjimku tvoří speciální čistící ubrousky). Nepoužívejte žádná rozpouštědla ani čistící prostředky. Zejména dbejte toho, aby místo pro baterie ani bateriové kontakty nebyly znečištěny vyteklým elektrolytem.

Pokud k vytečení elektrolytu dojde nebo je bateriová zásuvka znečištěna bílou úsadou, vyčistěte je také čistým a suchým hadříkem.

9.3 Výměna baterií



**Před otevřením BENNING IT 101 odpojte od napětí!
Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!**

Přístroj BENNING IT 101 je napájen 4-ti kusy článků Mignon (IEC LR6/ AA). Výměna baterií je žádoucí, pokud se trvale na displeji **2** zobrazí symbol **0**.

Baterie vyměňte takto:

- Odpojte oba měřicí kabely od měřeného objektu.
- Odpojte oba měřicí kabely od BENNING IT 101.
- Otočným spínačem **10** zvolte funkci „OFF“.
- Sejměte gumový ochranný rám **14**.
- Položte BENNING IT 101 na přední stranu a povolte šroub na krytu baterií.
- Zvedněte kryt baterií ze spodního dílu.
- Vyjměte vybité baterie z oddílu pro baterie.
- Potom vložte baterie do míst k tomu určených v oddílu pro baterie (dejte prosím pozor na správnou polarizaci baterií).
- Zaklapněte kryt baterií ve spodním dílu a dotáhněte šroub.
- Nasaďte na BENNING IT 101 zpět jeho gumový ochranný rám **14**

viz obr. 13: Výměna baterie a pojistky



Šetřete životní prostředí! Baterie nesmí do běžného domovního odpadu! Vyhazujte baterie jen na místech k tomu určených.

9.4 Kontrola a výměna pojistek

Kontrola funkčnosti pojistek může být překontrolována:

- Odpojte oba měřicí kabely od měřeného objektu.
- Odpojte oba měřicí kabely od BENNING IT 101.
- Navolte otočným přepínačem 10 funkci „Ω +0+“ a stiskněte tlačítko TEST 8.
- Když se na displeji 2 zobrazí indikace „FUSE“, je vadná pojistka a je nutno ji vyměnit.



**Před otevřením BENNING IT 101 odpojte od napětí!
Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!**

BENNING IT 101 je před přetížením chráněn zabudovanými pojistky (315 mA, 1000 V, 10 kA, FF, tl. 6,3 mm, délka 32 mm) chráněny před přetížením.

Takto vyměníte pojistky:

- Odpojte oba měřicí kabely od měřeného objektu.
 - Odpojte oba měřicí kabely od BENNING IT 101.
 - Otočným spínačem 10 zvolte funkci „OFF“.
 - Sejměte gumový ochranný rám 14.
 - Položte BENNING IT 101 na přední stranu a povolte šroub na krytu baterií.
 - Zvedněte kryt baterií ze spodního dílu.
 - Vyjměte vadnou pojistku pomocí šroubováku z pojistkového prostoru tím, že ji na jedné straně nadzvednete a vytáhnete
 - Vyjměte úplně pojistku z pojistkového prostoru
 - Vložte novou pojistku. Používejte pouze pojistky se stejnými jmenovitými hodnotami: jmen. proud, jmen. napětí, stejné odděl. Schopnosti, stejnou vypínací charakteristiku a stejné rozměry.
 - Umístěte novou pojistku do středu držáku pojistky.
 - Zaklapněte kryt baterií ve spodním dílu a dotáhněte šroub.
 - Nasaďte na BENNING IT 101 zpět jeho gumový ochranný rám 14
- viz obr. 13: Výměna baterie a pojistky

9.5 Kalibrace

Pro dodržení deklarované přesnosti měření musí být přístroj pravidelně kalibrován. Doporučujeme kalibraci jednou ročně. Zašlete přístroj na adresu:

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

9.6 Náhradní díly

Pojistka FF 315 mA, 1000 V, 10 kA, tl. 6,3 mm, délka 32 mm Č. dílu 757213

10. Použití gumového ochranného rámu

- Bezpečnostní měřicí kabely můžete uložit tak, že je navinete kolem ochranného gumového rámu 14 a jejich hroty zatlačíte do držáků na ochranném rámu k tomu určených.
- Bezpečnostní měřicí kabely můžete na ochranný gumový rám připevnit tak, aby měřicí hrot volně vyčníval, pak můžete k bodu měření přiblížit měřicí hrot spolu s přístrojem BENNING IT 101.
- Zadní podpěra na gumovém ochranném rámu umožňuje přístroj BENNING IT 101 šikmo postavit (usnadňuje přečtení zobrazovaných dat) nebo pověsit.
- Gumový ochranný rám je opatřen očkem, které lze používat k pověšení přístroje.

viz obr. 14: Navinutí bezpečnostních měřicích kabelů

viz obr. 15: Postavení přístroje BENNING IT 101

11. Ochrana životního prostředí



Po ukončení životnosti přístroje prosím předejte přístroj příslušným sběrným místům na likvidaci.

Benning Elektrotechnik & Elektronik GmbH & Co. KG
Münsterstraße 135 - 137
D - 46397 Bocholt

Phone: +49 (0) 2871-93-0 • Fax: +49 (0) 2871-93-429
www.benning.de • E-Mail: duapol@benning.de