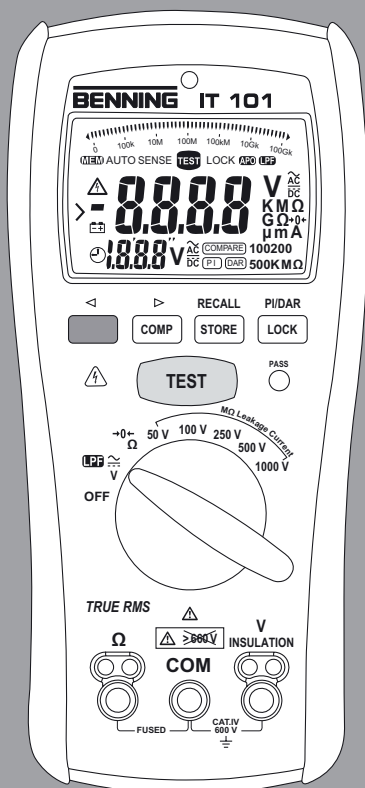


BENNING

- (D) Bedienungsanleitung
- (GB) Operating manual
- (F) Notice d'emploi
- (CZ) Návod k obsluze
- (GR) Οδηγίες χρήσεως
- (H) Kezelési utasítás
- (I) Istruzioni d'uso
- (NL) Gebruiksaanwijzing
- (PL) Instrukcja obsługi
- (RO) Instrucțiuni de folosire



BENNING IT 101

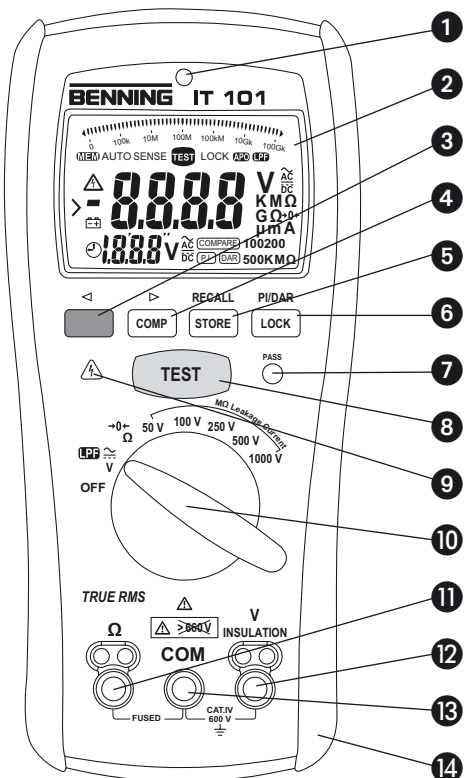


Bild 1: Gerätefrontseite

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

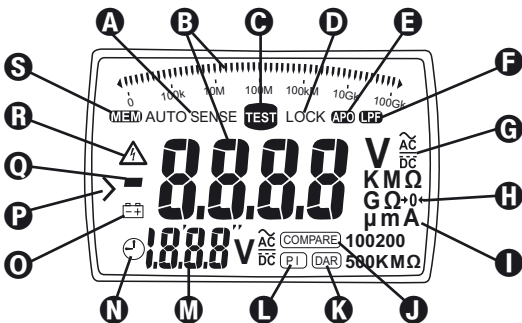


Bild 2: Displayanzeige

Fig. 2: Digital display

Fig. 2: Écran numérique

Obr. 2: Digitální zobrazení

Εικόνα 2: Ψηφιακή ένδειξη

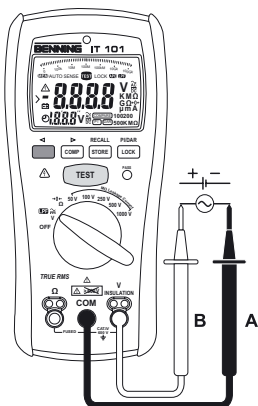
2. ábra: Digitális kijelző

Ill. 2: Display digitale

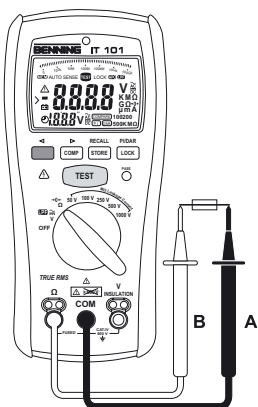
Fig. 2: Digitaal display

Rysunek 2: Wyświetlacz cyfrowy

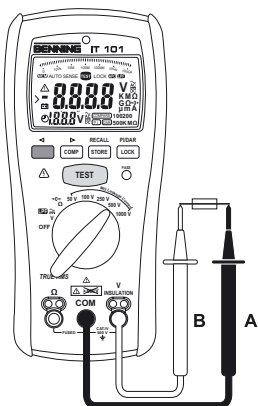
Imaginea 2: Afişajul digital



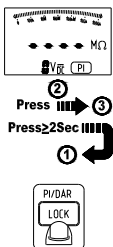
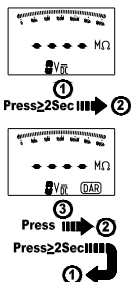
- Bild 3: Spannungsmessung mit AUTO SENSE Funktion
 Fig. 3: Voltage measurement with AUTO SENSE function
 Fig. 3: Mesure de tension avec fonction « AUTO SENSE »
 Obr. 3: Měření napětí s funkcí AUTO SENSE
 Εικόνα 3: Μέτρηση της τάσης με την επιλογή λειτουργίας AUTO SENSE
 3. ábra: Feszültségmérés AUTO 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



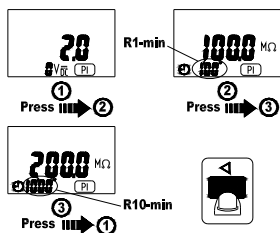
- Bild 4: Widerstands- und Niedrohmmessung
 Fig. 4: Resistance and low-resistance measurement
 Fig. 4: Mesure de résistance et de basse impédance
 Obr. 4: Měření odporu a nízkohmové měření
 Εικόνα 4: Μέτρηση ηλεκτρικής αντίστασης και χαμηλής ωμικής αντίστασης
 4. ábra: Ellenállás és kis értékű ellenállás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



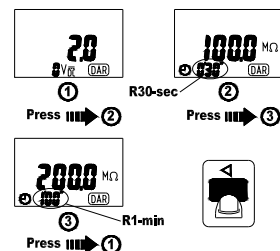
- Bild 5: Isolationswiderstandsmessung (symbolisch)
 Fig. 5: Insulating resistance measurement (symbolic)
 Fig. 5: Mesure de résistance d'isolement (symbolisée)
 Obr. 5: Měření izolačního odporu
 Εικόνα 5: Μέτρηση ηλεκτρικής μονωτικής αντίστασης (συμβολικά)
 5. ábra: Szigetelési ellenállás mérése (szimbolikus 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) mérés
 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

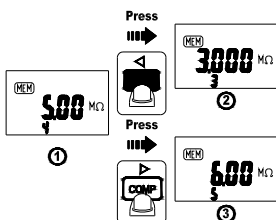


Bild 9: Gespeicherte Messwerte aufrufen
 Fig. 9: Calling stored measured values
 Fig. 9: Appel des valeurs mesurées mémorisées
 Obr. 9: Vyvolání uložených naměřených hodnot
 Εικόνα 9: Ανάκληση αποθηκευμένων τιμών μέτρησης
 9. ábra: Tárolt mérési érték előhívás
 Ill. 9: Visualizzazione dei valori salvati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

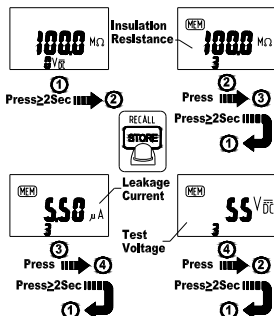


Bild 10: Gespeicherte Werte der Isolationsmessung
 Fig. 10: Stored values of the insulation measurement
 Fig. 10: Valeurs mémorisées de la mesure d'isolement
 Obr. 10: Uložené hodnoty měření izolace
 Εικόνα 10: Αποθηκευμένες τιμές της μέτρησης της μόνωσης
 10. ábra: Tárolt szigetelésmérési értékek
 Ill. 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.

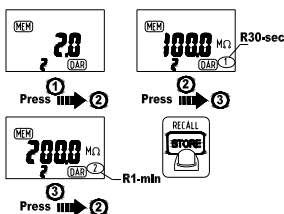
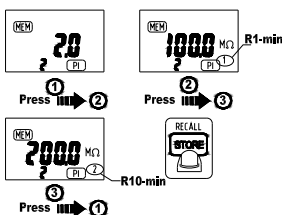
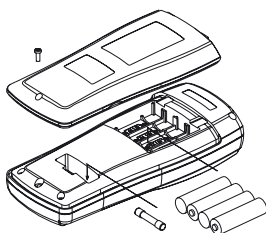


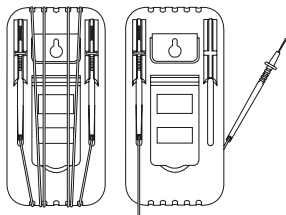
Bild 11: Gespeicherte Werte der DAR-Messung
 Fig. 11: Stored values of the DAR measurement
 Fig. 11: Valeurs mémorisées de la mesure «DAR»
 Obr. 11: Uložené hodnoty měření DAR
 Εικόνα 11: Αποθηκευμένες τιμές της μέτρησης DAR (ρυθμός διηλεκτρικής απορρόφησης)
 11. ábra: Tárolt DAR-mérési érték előhívása
 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.



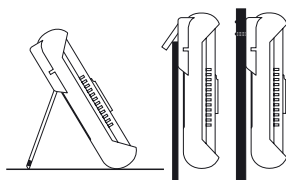
- Bild 12: Gespeicherte Werte der DAR-Messung
Fig. 12: Stored values of the PI measurement
Fig. 12: Valeurs mémorisées de la mesure «PI»
Obr. 12: Uložené hodnoty měření PI
Εικόνα 12: Αποθηκευμένες τιμές της μέτρησης PI (δείκτης πόλωσης)
12. ábra: Tárolt PI-mérési értékek előhívása
Ill. 12: Valori salvati 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: Poziționarea pe verticală a aparatului BENNING IT 101

Kezelési utasítás

BENNING IT 101

A BENNING IT 101 szigetelési és ellenállásmérő készülék amely

- szigetelési ellenállás mérésre,
- kisoimos mérésre,
- ellenállás mérésre,
- egyenfeszültség mérésre,
- váltakozó feszültség mérésre használható.
- mérés/ polarizációs index (PI) számítása
- mérés/ dielektromos abszorpció arány (DAR) számítása

Tartalomjegyzék:

1. **Használati figyelmeztetések**
2. **Biztonsági figyelmeztetések**
3. **Szállítási terjedelem**
4. **Készülék leírás**
5. **Általános adatok**
6. **Környezeti feltételek**
7. **Villamos adatok**
8. **Mérés a BENNING IT 101-al**
9. **Karbantartás**
10. **Az gumi védelem kocka alkalmazása**
11. **Környezetvédelem**

1. Használati figyelmeztetések

Ez a kezelési utasítás villamos szakembereknek készült.

A BENNING IT 101 száraz környezetben használható. A készüléket nem szabad olyan áramkörökben használni amelynek a feszültsége meghaladja az 600 V AC/ DC értéket (az ide vonatkozó további részletek a 6. "Környezeti feltételek fejezetben találhatók").

A BENNING IT 101 kezelési utasításában a következő szimbólumok találhatók:



Vigyázat villamos veszély!

Olyan utasítások előtt áll, amelyeket feltétlenül figyelembe kell venni az áramütés elkerülése érdekében.



Olvassuk el a kezelési utasításban leírtakat!

A jel arra figyelmeztet, hogy a veszélyhelyzetek elkerülése érdekében olvassuk el a kezelési utasítás vonatkozó részeit!



Ez jel az BENNING IT 101 muszeren azt jelenti, hogy a muszer kettős szigetelésű (II. érintésvédelmi osztály).



A jel arra figyelmeztet, hogy az BENNING IT 101 a muszert nem használható olyan elosztó rendszerekben amelynek feszültsége meghaladja a 600 V-ot.



Ez a jelzés arra utal, hogy a BENNING IT 101 műszer megfelel az EU irányelveknek.



A jelzés a telep kimerülésére figyelmeztet.



Ez jel az BENNING IT 101 muszeren a beépített biztosítóra utal.



Egyen- (DC) vagy váltakozó (AC) feszültség.



Föld (feszültség a földhöz képest)



Kérjük, hogy a készüléket élettartama végén juttassa el a rendelkezésre álló visszavételi- illetve begyűjtőhelyre.

2. Biztonsági figyelmeztetések

A mérőműszert a

DIN VDE 0411 rész 1/ illetve az EN 61010 rész 1

DIN VDE 0413 részek 1, 2 és 4/ EN 61557 részek 1, 2 és 4

szabvány szerint gyártottuk, ellenőriztük és a gyárunkat kifogástalan állapotban hagyja el.

Ezen állapot megőrzése, és a veszélytelen használat biztosítása érdekében a felhasználónak be kell tartania a jelen fejezetben leírt utasításokat, megjegyzéseket. A helytelen magatartás és a figyelmeztetések figyelmen kívül hatása súlyos vagy **halálos** kimenetelű **sérüléseket** okozhat.



A mérőkészülék a IV túlfeszültség fokozatú áramkörökben csak max. 600 V földhöz mért feszültséghatárig használható.

Figyeljünk arra, hogy a munkavégzés a berendezések feszültség alatt álló részein alapvetően veszélyes. A 30 V AC-t illetve a 60 V DC- t meghaladó feszültségek életveszélyesek lehetnek. A 30 V- ot (AC/ DC) meghaladó bemeneti feszültség esetén az BENNING IT 101 kijelzőjén megjelenik a „⚠“ Ⓢ figyelmeztető jelzés, jelezve, hogy veszélyes feszültség van a készüléken. Továbbá világít a piros színű feszültség magas jelzőfény ⚠ Ⓢ.



A készülék üzembe helyezése előtt ellenőrizzük a mérőkészülék és a mérővezetékek sérülésmentességét!



Figyelem! A BENNING IT 101 mérőkészülékkel történő szigetelési ellenállás mérésnél veszélyes feszültségek léphetnek fel.

Tekintetbe kell venni, hogy amennyiben nem biztosítható a veszélymentes üzem, a készüléket üzemben kívül kell helyezni, és biztosítani kell, hogy azt ne lehessen használatba venni.

A készüléket nem szabad használni,

- ha a készüléken vagy a mérőzsinórokon látható sérülések vannak,
- ha a mérőkészülék nem működik,
- kedvezőtlen körülmények közötti hosszabb tárolás után,
- fokozott szállítási igénybevételt követően.
- ha a készüléken vagy a mérőzsinórokon nedvesek.



A veszélyek elkerülése érdekében:

- ne érintsük meg a mérővezetékek csupasz végeit
- feszültségmérésnél először szakítsa meg a kontaktust a BENNING IT 101 készülék kapcsolható vizsgálóhegyénél
- a mérővezetéseket megfelelő mérőhüvelyhez csatlakoztassuk
lásd 1. ábra: Készülék előlap
- a mérőkör bontásakor mindig a feszültség alatti (fázis) vezetőhöz csatlakozó mérővezetékét távolítsuk el
- a BENNING IT 101 mérőkészüléket ne használjuk robbanásveszélyes környezetben.



Karbantartás:

Ne nyissa ki a vizsgáló-berendezést, mert nem tartalmaz a felhasználó által megjavítható szerkezeti elemeket. A javítást és a szervizt csak szakképzett személyzet végezheti.



Tisztítás:

A készülékházat rendszeresen töröljük át egy száraz, tisztítószerez ruhával. Ne használjunk polírozó vagy oldószert a készülék tisztításához.

3. Szállítási terjedelem:

A BENNING IT 101 készülék csomag az alábbiakat tartalmazza:

3.1 egy darab BENNING IT 101 készülék

3.2 kettő darab piros/ fekete biztonsági mérővezeték (hossz = 1,2 m, mérőcsúcs Ø = 4 mm)

3.3 egy darab piros/ fekete biztonsági krokodilcsipesz

3.4 egy darab kapcsolható mérőcsúcs, beépített TESZT gombbal (cikk száma 044115)

- 3.5 egy darab gumi védelem kocka
- 3.6 egy darab mágneses akasztó, adapter és pant (cikk száma 044120)
- 3.7 egy darab védőtok
- 3.8 négy darab mignon elem 1,5 V IEC LR6/ AA es biztosítót (szállításkor a készülékbe helyezve)
- 3.9 egy kezelési utasítás

Elhasználódó alkatrészek:

- A BENNING IT 100 készülék tartalmaz egy túlterhelés ellen védő biztosítót:
Inévl = 315 mA, 1000 V, 10 kA, FF, átmérő = 6,3 mm, hossz = 32 mm
- A BENNING IT 101 készüléket négy darab mignon elem 1,5 V IEC/ LR6/ AA táplálja.

4. Készülék-leírás

lásd 1. ábra: Készülék előlap

lásd 2. ábra: Digitális kijelző

Az 1. és 2. ábrán a mérőkészülék kijelző és kezelő egységei láthatók:

- 1 Szenzor**, az automatikus háttérvilágítás szenzora
- 2 Digitális kijelző**
- A AUTO SENSE**, automatikus egyen- (DC), és váltakozó feszültség felismerés (AC),
- B Digitális kijelző**, a mérési érték kijelzéséhez,
- C TEST**, a szigetelési ellenállás és a kisohmos ellenállás mérésekor jelenik meg
- D LOCK (rögzítés)**, lehetővé teszi a szigetelési ellenállás és a kisohmos ellenállás folyamatos mérését
- E APO**, akkor jelenik meg, ha az Auto Power Off aktiválva van
- F LPF**, a bekapcsolt aluláteresztő szűrő bekapcsolásakor jelenik meg (Low Pass Filter),
- G AC/DC**, egyen- (DC) és váltakozó feszültség (AC) mérésekor jelenik meg,
- H +0+**, a mérővezeték kompenzáció esetén (nullakiegyenlítés) jelenik meg,
- I Méréshatár kijelzés**,
- J COMPARE**, összehasonlító szigetelési ellenállás mérés funkció esetén jelenik meg,
- K DAR**, dielektromos abszorpciós arány (DAR) mérési funkció aktiválása esetén jelenik meg,
- L PI**, Polarizációs index (PI) mérés funkció aktiválása esetén jelenik meg,
- M Mérési feszültség kijelzése**, szigetelési ellenállás mérés funkció esetén jelenik meg,
- N Óra**, a PI/ DAR mérés ideje,
- O Telep állapot kijelző** „”, kimerült telep esetén jelenik meg,
- P Méréshatár túllépés**,
- Q Polaritás kijelző**,
- R  (feszültség magas jelzőfény)**, kigyullad, ha veszélyes feszültség van jelen,
- S MEM**, a belső memória funkció működését jelzi,
- 3 Kék nyomógomb**, átkapcsolás másodfunkciókra,
- 4 COMP-nyomógomb**, bekapcsolja a összehasonlító szigetelési ellenállás mérési funkciót,
- 5 STORE/ RECALL-nyomógomb**, mérési érték tárolása, és előhívása,
- 6 LOCK- (rögzítés)/ PI/DAR-nyomógomb**, a folyamatban lévő szigetelési ellenállás- és kisohmos ellenállás mérési érték rögzítésére és polarizációs index (PI) és dielektromos abszorpciós arány (DAR) számítása
- 7 Zöld LED (PASS)**, ellenőrző jelzőlámpa amely akkor gyullad ki, ha a mérési érték a referencia értéket (COMP-mérési módban) meghaladja
- 8 TEST-nyomógomb**, a szigetelési ellenállás és a kisohmos ellenállás mérést indítja,
- 9 Piros LED (feszültség magas jelzőfény)**, akkor gyullad ki, ha veszélyes feszültség van jelen,
- 10 Választó kapcsoló**, a mérési funkció kiválasztására szolgál
- 11 Ω -mérőhüvely**, szigetelési ellenállás és a kisohmos ellenállás méréshez,
- 12 Mérőhüvely** (pozitív), feszültség, szigetelés, polarizációs index (PI) és dielektromos abszorpciós arány (DAR) méréshez,
- 13 COM-mérőhüvely** (közös), feszültség, szigetelés, polarizációs index (PI) és dielektromos abszorpciós arány (DAR) méréshez,
- 14 Gumi védelem kocka**

5. Általános adatok

A BENNING IT 101 készülékkel villamos méréseket és szigetelési ellenállás mérést végezhetünk.

A BENNING IT 101 készülékkel a DIN VDE 0100, IEC 60364, VDE 0701-0702,

BGV A3, ÖVE/ ÖNORM E8701 és NEN 3140 szabványok szerinti biztonsági vizsgálatokat végezhetünk.

A előre beállítható határértékek megkönnyítik a kiértékelést.

5.1 A szigetelési ellenállás mérőkészülék általános adatai

- 5.1.1 A mérési érték **B** digitális kijelzője **B** egy 3½ számjegyes folyadékkristályos kijelző, 15 mm-es karaktermérettel tizedesponttal. A legnagyobb kijelezhető számérték 4000.
- 5.1.2 A analóg vonalgrafikus kijelző **B** 49 szegmensből áll. Az ellenállást logaritmikus skála szerint mutatja.
- 5.1.3 Az digitális kijelzőn a polaritás **Q** jelzés automatikusan működik. Ha a polaritás a mérőhüvelyekkel ellentétes a kijelzőn „-” jel jelenik meg.
- 5.1.4 A vizsgáló feszültség **M** digitális kijelzője egy 3½ számjegyes folyadékkristályos kijelző, 7 mm-es karaktermérettel tizedesponttal. A legnagyobb kijelezhető számérték 1999.
- 5.1.5 A mérési tartomány túllépésekor az digitális kijelzőn „>” jel **P** jelenik meg.
- 5.1.6 A BENNING IT 101 automatikus méréshatár váltóval készül.
- 5.1.7 A BENNING IT 101 automatikus háttérvilágítással rendelkezik (Auto Backlight). A fejrészben található a fényérzékelő szenzor **1**. Ha a környezet megvilágítása lecsökken, a háttérvilágítás automatikusan bekapcsol.
- 5.1.8 Minden érvényes gombnyomásnál hallható egy hangjelzés. Hibás (érvénytelen) gombnyomásnál kettős hangjelzés hallható.
- 5.1.9 A kék nyomógommbal **3** a másodfunkció választható ki. V kapcsoló állásnál az aluláteresztő szűrő (LPF) kerül bekapcsolásra. Ω kapcsolóállásnál a mérőzsinór kooompenzáció (nullakiegyenlítés) lehetséges (**+0+**). Az 50 V/ 100 V/ 250 V/ 500 V és 1000 V kapcsoló állásokban a kúszóáram kerül kijelzésre.
- 5.1.10 A COMP **4** nyomógomb bekapcsolja a összehasonlító szigetelési ellenállás mérés funkciót.
- 5.1.11 STORE/ RECALL **5** nyomógomb mérési érték tárolására, és előhívására szolgál.
- 5.1.12 A LOCK nyomógomb (rögzítés) **6** lehetővé teszi a szigetelési ellenállás és a kisohmos ellenállás folyamatos mérését anélkül, hogy a TEST gombot **8** újra lenyomnánk, vagy nyomva tartanánk. Folyamatos méréshez nyomjuk meg a LOCK-nyomógombot, ezt követően nyomjuk meg a TEST-nyomógombot. A kijelzőn **2** megjelenik a „LOCK” **Q** szimbólum. Szigetelési ellenállás folytatódó mérésénél a TEST nyomógomb hatására a mérő feszültség folyamatosan megjelenik a mérési ponton. Kisohmos ellenállás folytatódó mérésénél a TEST nyomógomb hatására a mérő áram folyamatosan megjelenik a mérési ponton. A rögzítést a LOCK vagy a TEST nyomógomb újbóli megnyomásával lehet feloldani.



Rögzített üzemmódban (LOCK nyomógomb) a BENNING IT 101 a bemenetén semmiféle külső feszültséget nem ismer fel. Figyeljünk arra, hogy a mérési pont a rögzítés előtt feszültségmentes legyen, máskülönben a beépített biztosító kiolvad.

A LOCK nyomógomb bekapcsolja a dielektromos abszorpciós arány (DAR) **K** mérés funkciót és a szigetelés, polarizációs index (PI) **1** méréseket.

- 5.1.13 A zöld LED **7** (PASS-ellenőrző jelzés), összehasonlító módban (COMP nyomógomb **4**), világít ha a mérési érték (ellenállás érték) az összehasonlítási értékt meghaladja.
- 5.1.14 A nyomógomb TEST **8** indítja a szigetelési ellenállás és kisohmos ellenállás mérést.
- 5.1.15 A piros LED **9** (**Δ** feszültség magas jelzőfény), kigyullad, ha veszélyes feszültség van jelen. A BENNING IT 101 kijelzőjén **2** a **Δ** **8** figyelmeztető jelzés jelenik meg.
- 5.1.16 A BENNING IT 101 elfordítható választó kapcsolóval **10** kapcsolható be és ki. A kikapcsolt állás az „OFF”.
- 5.1.17 A BENNING IT 101 kb. 20 perc után automatikusan kikapcsol. Rögzített üzemmódban („LOCK”) **6** folytonos mérés a kikapcsolás mintegy 30 perc után történik. Ha valamelyik gombot megnyomjuk vagy a fogókapcsolót elfordítjuk illetve ha a mérőkészülék bemenetére 30 V-nál nagyobb feszültség kerül a készülék újra bekapcsol.
- 5.1.18 A hőmérsékleti koefficiens: a mérési érték x 0,15 (az adott mérési pontosság/ $^{\circ}\text{C} < 18\text{ }^{\circ}\text{C}$ vagy $> 28\text{ }^{\circ}\text{C}$, a $23\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on megadott referencia értékre vonatkoztatva).
- 5.1.19 A BENNING IT 101 mérőkészüléket 4 db mignon elem (IEC LR6/ AA) táplálja.



Ha a telep szimbólum  megjelenik, haladéktalanul cserélje ki a telepeket, hogy hibás mérésekből adódó - emberi élet - veszélyeztetetés elkerülhető legyen.

- 5.1.20 Teljes telepkapacitás esetén a BENNING IT 101 mérőkészülék a következő számú mérést tesz lehetővé:
- kb. 2600 kisohmos mérést az EN 61557-4 szerint [1 Ω , 5 másodperc mérési időnél], vagy
 - kb. 1100 szigetelési ellenállásmérést 1000 V-os mérőfeszültségnél az EN 61557-2 szerint [1 M Ω , 1000 V feszültségnél és 5 másodperc mérési időnél]
- 5.1.21 A mérőkészülék méretei:
 (hossz x szélesség x magasság) = 200 x 85 x 40 mm nélkül gumi védelem kocka
 (hossz x szélesség x magasság) = 207 x 95 x 52 mm vele gumi védelem kocka
 A készülék tömege:
 470 g nélkül gumi védelem kocka
 630 g vele gumi védelem kocka
- 5.1.22 A biztonsági mérővezetékek 4 mm-es dugós csatlakozással vannak ellátva. A biztonsági mérővezetékek kifejezetten a BENNING IT 101 műszernél alkalmazható feszültség- és áramerterhelésre készültek.
- 5.1.23 A BENNING IT 101 készüléket egy gumi védőkeret  óvja a mechanikus károktól. Ez a gumi védőkeret lehetővé teszi, hogy mérés közben állítva vagy felfüggesztve helyezze el a BENNING IT 101 készüléket.

6. Környezeti feltételek

- A BENNING IT 101 mérőkészüléket száraz környezetben történő használatra tervezték
- A készülék 2000 m tengerszint feletti magasságig használható
- Túlfeszültség állósági fokozat 600 V-ig IV. kategória az IEC 61010-1 szerint
- Szennyeződési kategória: 2
- Védettség: IP 40 (IEC/ EN 60529)
 4 - első számjegy: Védelem a veszélyes részek érintése ellen > 1 mm átmérőjű idegen szilárd testek behatolása esetére
 0 - második számjegy: Víz behatolás elleni védelem nincs
- Elektromágneses megbízhatóság (EMC): EN 61326-1
- Üzemi hőmérséklet és a levegő megengedett nedvességtartalma:
 0 °C és 31 °C üzemi hőmérsékletnél a levegő megengedett nedvességtartalma < 80 %,
 31 °C és 40 °C üzemi hőmérsékletnél a levegő megengedett nedvességtartalma < 75 %,
 40 °C és 50 °C üzemi hőmérsékletnél a levegő megengedett nedvességtartalma < 45 %.
- Tárolási hőmérséklet: A BENNING IT 101 mérőkészüléket - 20 °C és + 65 °C közötti hőmérsékleten szabad tárolni max. 80 % levegő nedvességtartalom mellett. Ekkor a készülékből a telepeket ki kell venni.

7. Villamos adatok

Megjegyzés: a mérési pontosság a

- mért érték relatív értékének, és a
- kijelzett digitek számának (az utolsó számjegy) összegéből áll.

A megadott mérési pontosság 18 °C és 30 °C közötti hőmérsékleten és max. 80 % levegő nedvességtartalom mellett érvényes.

7.1 Feszültségmérés (V kapcsolóállás)

Méréshatár	Felbontás	Mérési pontosság
600 V DC	0,1 V	$\pm$ (a mérési érték 1,0 % + 5 digit)
600 V AC	0,1 V	$\pm$ (a mérési érték 1,5 % + 5 digit) az 50 Hz - 60 Hz frekvencia tartományban $\pm$ (a mérési érték 2,0 % + 5 digit) az 61 Hz - 500 Hz frekvencia tartományban
600 V AC aluláteresztő szűrő (LPF)	0,1 V	$\pm$ (a mérési érték 1,5 % + 5 digit) az 50 Hz - 60 Hz frekvencia tartományban $\pm$ (a mérési érték 5,0 % + 5 digit) az 61 Hz - 400 Hz frekvencia tartományban

Optikai figyelmeztetés veszélyes feszültség jelenléte esetén 30 V AC/ DC-től ()

Minimális mérési feszültség: 0,6 V (AC)

Túlfeszültség védelem: 600 V RMS vagy DC

Az aluláteresztő szűrő határfrekvenciája (LPF): 1 kHz
Bemeneti impedancia: 3 MΩ/ kevesebb mint 100 pF

AC átszámítás:

Az AC átszámítás kapacitív csatolású (AC-csatolás), TRUE RMS, kalibrálva a szinusz jelhez. A Crest faktor függvényében a pontosság az alábbiak szerint változik:

Ha a Crest faktor 1,4 - 2,0 között van a pontosság + 1 %-al csökken,

Ha a Crest faktor 2,0 - 2,5 között van a pontosság + 2,5 %-al csökken,

Ha a Crest faktor 2,5 - 3,0 között van a pontosság + 4 %-al csökken.

7.2 Szigetelési ellenállás mérési tartományok

(MΩ kapcsolóállás, 50 V/ 100 V/ 250 V/ 500 V/ 1000 V)

Méréshatár	Felbontás	Mérési pontosság
4 MΩ	0,001 MΩ	± (a mérési érték 1,5 % + 5 digit)
40 MΩ	0,01 MΩ	± (a mérési érték 1,5 % + 5 digit)
400 MΩ	0,1 MΩ	± (a mérési érték 3,0 % + 5 digit)
4000 MΩ	1 MΩ	± (a mérési érték 3,0 % + 5 digit)
4,1 GΩ ... 20 GΩ	0,1 GΩ	± (a mérési érték 10 % + 5 digit)

Minimális/ maximális ellenállás a vizsgáló feszültség függvényében:

Vizsgáló feszültség	Minimális ellenállás (1 mA-nél)	Maximális ellenállás
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

Vizsgáló feszültség pontosság: - 0 %, + 20 %

Zárlati áram: 1 mA (névleges)

Automatikus kisülési funkció: kisülési idő < 1 sek. C < 1 μF

Maximális kapacitív terhelés: működőképes 1 μF terhelésig

Zárt áramkör érzékelése: ha > 30 V AC/ DC, akkor 

7.3 Ellenállás mérés (kisohmos ellenállás mérési tartományok)

(Ω kapcsolóállás)

Méréshatár	Felbontás	Mérési pontosság
40 Ω	0,01 Ω	± (a mérési érték 1,5 % + 5 digit)*
400 Ω	0,1 Ω	± (a mérési érték 1,5 % + 3 digit)
4000 Ω	1 Ω	± (a mérési érték 1,5 % + 3 digit)
40 kΩ	0,01 kΩ	± (a mérési érték 1,5 % + 3 digit)

* < 1 Ω további 3 digit

Vizsgáló feszültség: > 4 V és 8 V

Zárlati áram: > 200 mA

Zárt áramkör érzékelése: ha > 2 V AC/ DC, akkor 

8. Mérés a BENNING IT 101-al

8.1 A mérés előkészítése

A mérőkészüléket csak a megadott tárolási és munkakörülmények között használja. A készüléket óvjuk a tartós napsugárzástól.

- Ellenőrizzük a mérőzsinórok névleges feszültség és áram adatait. A készülékhez tartozékként mellékelte mérőzsinórok megfelelőek a BENNING IT 101-hoz.
- Vizsgáljuk át a mérőzsinórok szigetelését. Ha a szigetelés sérült a vezetőket haladéktalanul selejtezzük ki.
- Vizsgáljuk át a mérőzsinór és a szonda folytonosságát. Ha a vezeték vagy a szonda szakadt a vezetőket és/ vagy a mérőszondát haladéktalanul selejtezzük ki.
- Mielőtt a toló kapcsolót  átkapcsoljuk, a mérőzsinórt ill. a szondát távolítsuk el a mérési ponttól.
- A mérőkészülék melletti erős zavarforrások instabillá tehetik a kijelző műkö-

dését és mérési hibákhoz vezethetnek.

8.2 Feszültségmérés AUTO SENSE funkcióban (automatikus AC/DC-felismerés)

- Válassza le a kapcsolható mérőcsúcsot a BENNING IT 101-ről.
- A forgó kapcsolóval ⑩ válasszuk ki a (V) funkciót.
- A fekete mérőszinórt csatlakoztassuk a BENNING IT 101 COM ⑬ mérőhüvelyéhez.
- A piros mérőszondát csatlakoztassuk a BENNING IT 101 V, Insulation ⑫ mérőhüvelyéhez.
- A mérőszinórokat csatlakoztassuk a mérési pontokra és a kijelzőn ② olvassuk le a mérési értéket.
- Az 660 V-nál egyen- (DC) és váltakozó feszültség (AC) a kijelzőn ② a „>660 V AC/DC” jelzés jelenik meg.
- 30 V-nál nagyobb feszültség esetén (AC/ DC) a kijelzőn megjelenik egy villogó figyelmeztető jelzés (⚠) ⑩ is.



A BENNING IT 101 vagy egyen- (DC) vagy váltófeszültséget (AC) mér. Amennyiben a mérendő feszültség mind egyen- mind váltófeszültségu összetevőt is tartalmaz, mindig csak a nagyobbik összetevő kerül kijelzésre. Váltófeszültség mérésekor (AC) a mérési eredmény az egyenirányított középértékből képződik és effektív értéként jelenik meg.

lásd 3. ábra: Feszültségmérés AUTO SENSE funkcióban

8.2.1 Feszültségmérés alul áteresztő szűrővel (LPF)

- A BENNING IT 101 beépített aluláteresztő szűrővel rendelkezik (Low Pass Filter), 1 kHz határfrekvenciával.
- A kék nyomógommbal ③ az aluláteresztő szűrőt bekapcsoljuk (a gombot egyszer nyomjuk meg).
- Ha a szűrő aktív, a kijelzőn ② megjelenik az „LPF” ⑦ jelzés.

8.3 Ellenállás és kis értékű ellenállás mérés

- Kapcsoljuk le a mérendő készüléket a tápfeszültségről.
- A forgó kapcsolóval ⑩ válasszuk ki a (Ω) funkciót.
- A fekete mérőszinórt csatlakoztassuk a BENNING IT 101 COM ⑬ mérőhüvelyéhez.
- A piros mérőszondát csatlakoztassuk a BENNING IT 101 Ω ⑪ mérőhüvelyéhez.
- A mérőszinórok ellenállásának kompenzálásához (nullakiegyenlítés), zárjuk össze a mérőszinórokat és nyomjuk meg a kék ③ gombot. Ha a nullakiegyenlítés megtörténik, a kijelzőn ② „+0+” ④ jelzés.
- A biztonsági mérőszinórokat csatlakoztassuk a mérési pontokhoz, a TEST ⑧ nyomógombot nyomjuk meg és a mérési értéket olvassuk le a BENNING IT 101 kijelzőjén ②.
- A mérőcsúcsokra kerülő 2 V AC/ DC-nál nagyobb feszültség esetén megjelenik egy villogó (⚠) ⑩ figyelmeztető jelzés - idegen feszültség - és az ellenállásmérés megszakad. Feszültségmentesítsük az áramkört és ismételjük meg a mérést.
- Az ellenállás érték megjelenik a kijelzőn ②. 40 kΩ-nál nagyobb ellenállás mérése esetén a kijelzőn „>40kΩ” jelzés jelenik meg.
- Az ellenállás érték folyamatos mérésekor nyomjuk meg a LOCK ⑥ nyomógombot, majd a TEST ⑧ gombot. Az ellenállásértéket a készülék folyamatosan méri mindaddig amíg a TEST ⑧ vagy a LOCK ⑥ nyomógombot újból megnyomjuk.

lásd 4. ábra: Ellenállás és kis értékű ellenállás mérés

8.4 Szigetelési ellenállásmérés



Figyeljünk a földhöz képest megengedett maximális feszültségre! Villamos veszélyforrás!

A legnagyobb feszültség a multiméter mérőhüvelyein:

- COM mérőhüvely ⑬,
- V, Insulation mérőhüvely ⑫,

A BENNING IT 101 mérőkészülék esetében a maximális feszültség amely a mérőhüvelyek és a föld között felléphet max. 600 V. Kerüljük a mérőcsúcsok és a mérési pontok közötti tartós ív fellépését mert az készülékzavart okozhat.



A szigetelési ellenállás mérésakor a BENNING IT 101 mérőcsúcsain veszélyes feszültség léphet fel. Ügyeljünk arra, hogy a veszélyes feszültségek az áramkör csupasz fémrészein is megjelenhetnek. A forgo kapcsoló 10 50 V, 100 V, 250 V, 500 V vagy 1000 V állásánál ne érintsük a mérőcsúcsokat.

- Kapcsoljuk le a mérendő készüléket a tápfeszültségről.
- A forgó kapcsolóval 10 válasszuk ki a (MΩ) funkciót.
- A fekete mérőszinórt csatlakoztassuk a BENNING IT 101 COM 13 mérőhüvelyéhez.
- A piros mérőszondát csatlakoztassuk a BENNING IT 101 V, Insulation 12 mérőhüvelyéhez.
- A mérőszinórokat csatlakoztassuk a mérési pontokra.
- 30 V AC/ DC-nál nagyobb feszültség esetén villogó figyelmeztető jelzés (⚠) 8 jelenik meg, amely idegen feszültség jelenlétére figyelmeztet, és a szigetelési ellenállásmérés megszakad. Feszültségmentesítsük az áramkört és ismételjük meg a mérést.
- A mérés indításához nyomjuk meg a TEST 8 nyomógombot.
- Nyomjuk meg a kék 3 nyomógombot, a szigetelési ellenállás vagy a szivárgó áram kijelzéséhez.
- A szigetelési ellenállás érték folyamatos méréséhez nyomjuk meg a LOCK 6 nyomógombot, majd a TEST 8 gombot. Az értéket a készülék folyamatosan méri mindaddig amíg a TEST 8 vagy a LOCK 6 nyomógombot újból megnyomjuk.



Mielőtt eltávolítjuk a mérőszinórokat a TEST 8 nyomógombot engedjük el, és várjunk amíg a feszültség nullára visszaesik. Figyeljünk arra, hogy a mérendő készülék belső energiátárolóját a mérőműszer kisüti.

- A méréshatárnál nagyobb ellenállás értékek mérése esetén a kijelzőn 2 „>” 8 jelenik meg.

lásd 5. ábra: Szigetelési ellenállás mérés (szimbolikus rajz)

8.4.1 Compare funkció (összehasonlító funkció)

- A BENNING IT 101 szigetelésiellenállásmérőkészülék 12 tárolt határértékkel rendelkezik: 100 kΩ, 200 kΩ, 500 kΩ, 1 MΩ, 2 MΩ, 5 MΩ, 10 MΩ, 20 MΩ, 50 MΩ, 100 MΩ, 200 MΩ és 500 MΩ.
- A mérés megkezdése előtt nyomjuk meg COMP 4 a gombot, a határérték beállításához. Összehasonlító funkcióban a kijelző 2 jobb oldalán megjelenik a „COMPARE” 1 szimbólum és a kiválasztott határérték. Az összehasonlító funkció lehetővé teszi a határértékrk érérésének közvetlen vizsgálatát.
- A PASS ellenőrző kijelzőn 7 a zöld LED kigyullad, ha a mérési érték eléri a kiválasztott határértéket.
- A COMP 4 nyomógomb megnyomásával a kiválaszthatjuk és bekapcsolhatjuk a határértéket.
- A COMP 4 nyomógomb hosszabb idejű megnyomásával (2 sek.) az összehasonlító funkciót kikapcsolhatjuk.

8.5 Polarizációs index (PI) és dielektromos abszorpcióa arány (DAR)

- Kapcsoljuk le a mérendő készüléket a tápfeszültségről.
- A forgó kapcsolóval 10 válasszuk ki a mérőfeszültséget a (MΩ) mérési tartományban.
- A polarizációs index (PI) meghatározásához nyomjuk meg hosszan a (2 sek.) a LOCK 6 nyomógombot (PI/DAR). A kijelzőn 2 megjelenik a „PI” 1 szimbólum. A nyomógomb újbóli megnyomásával választhatunk a dielektromos abszorpcióa arány (DAR) és a polarizációs index (PI) mérése között. A kiválasztott mérés (PI 1 vagy DAR 8) jelzése a kijelzőn 2 megjelenik.
- A fekete mérőszinórt csatlakoztassuk a BENNING IT 101 COM 13 mérőhüvelyéhez.
- A piros mérőszondát csatlakoztassuk a BENNING IT 101 V, Insulation 12 mérőhüvelyéhez.
- A mérőszinórokat csatlakoztassuk a mérési pontokra.
- 30 V AC/ DC-nál nagyobb feszültség esetén villogó figyelmeztető jelzés (⚠) 8 jelenik meg, amely idegen feszültség jelenlétére figyelmeztet, és a mérés megszakad. Feszültségmentesítsük az áramkört és ismételjük meg a mérést.
- A mérés indításához nyomjuk meg a TEST 8 nyomógombot.
- A kék 3 nyomógommbal kideríthetjük a szükséges maradékidőt az értékmegállapításhoz.

- Amennyiben a mérési érték a méréshatárt túllépi, a kijelzőn „Err” jelzés jelenik meg.

lásd 6. ábra: Polarizációs index (PI) és dielektromos abszorpcióa arány (DAR) mérése

Polarizációs index (PI) = R10-Min/ R1-Min

- R10-Min = a mért szigetelési ellenállás 10 perc múlva
- R1-Min = a mért szigetelési ellenállás 1 perc múlva

Dielektrikus abszorpció arány (DAR) = R1-Min/ R30-Sek

- R1-Min = a mért szigetelési ellenállás 1 perc múlva
- R30-Sek = a mért szigetelési ellenállás 30 sek múlva

Figyelem:

A polarizációs index > 2 vagy a dielektromos abszorpció arány > 1,3 a jó szigetelési minőség ismérve.

8.5.1 A PI mérés eredményei

- A mérés befejezése után nyomjuk meg a Taste „<” nyomógombot (kék) ③ a mérési eredmények listázásához.

lásd 7. ábra: PI mérés mérési eredmények

8.5.2 A DAR mérés eredményei

- A mérés befejezése után nyomjuk meg a Taste „<” nyomógombot (kék) ③ a mérési eredmények listázásához.

lásd 8. ábra: DAR mérés mérési eredmények

8.6 Tároló funkciók

A BENNING IT 101 mérési funkcióként 100 tárolási hellyel rendelkezik.

8.6.1 STORE (Mérési érték tárolása)

- Nyomjuk meg a STORE/RECALL ⑤ nyomógombot a mérési érték tárolásához. A gomb megnyomásakor a kijelzőn ② villog a „MEM” ⑤ jelzés és a tárolt mérési értékek száma M. A tároló öt szegmensre van felosztva. Valamennyi szegmens 100 tároló hellyel rendelkezik.

	Feszültség	Ellenállás	Szigetelési ellenállás	DAR	PI
1	Feszültség	Ellenállás	Ellenállás	DAR-érték	PI-érték
2			Szivárgó áram	R30-Sek	R1-perc
3			Vizsgáló feszültség	R1-perc	R10-perc

1 Táblázat: A különféle méréseknél tárolt értékek

8.6.2 RECALL (Tárolt mérési értékek előhívása)

- A tárolt mérési érték előhívásához nyomjuk meg hosszan a (2 sek.) a STORE/ RECALL ⑤ nyomógombot. A kijelzőn ② megjelenik a „MEM” ⑤ jelzés és az eltárolt adatok száma M.
- A kék nyomógombbal ③ és a COMP ④ nyomógombbal lapozhatunk a tárolóban.
- Ha a tároló üres, a kijelzőn a "nOnE" felirat jelenik meg.

lásd 9. ábra: Tárolt mérési érték előhívás

lásd 10. ábra: Tárolt szigetelés mérési értékek

8.6.3 Tárolt PI/ DAR mérési értékek előhívása

- Nyomjuk meg hosszan a (2 sek.) a LOCK ⑥ (PI/ DAR) 5nyomógombot. A kijelzőn ② megjelenik a „PI” L jelzés.
- Válasszuk ki a kívánt funkciót (DAR) K vagy (PI) L a nyomógomb ismételt megnyomásával. A kiválasztott funkció a kijelzőn ② megjelenik.
- Nyomjuk meg hosszan a (2 sek.) a STORE/ RECALL ⑤ nyomógombot a RECALL üzemmód eléréséhez.
- A kék nyomógombbal ③ és a COMP ④ nyomógombbal lapozhatunk a tárolóban.
- Ha a tároló üres, a kijelzőn a "nOnE" felirat jelenik meg.

lásd 11. ábra: Tárolt DAR-mérési érték előhívása

lásd 12. ábra: Tárolt PI-mérési értékek előhívása

8.6.4 A mérési érték tároló üritése

- Ahhoz, hogy egy mérési funkció tároló területét (szegmens) töröljük, nyomjuk meg hosszan (5 sek.) a STORE/ RECALL ⑤ nyomógombot. A kijelzőn ② felvillan a „MEM” ⑤ és a „clr” ⑤ jelzés.
- A teljes mérési érték tároló (minden szegmens) üritéséhez kapcsoljuk ki a készüléket. Nyomjuk le és tartjuk nyomva a STORE/ RECALL ⑤ nyomógombot, és kapcsoljuk be a mérőkészüléket. A kijelzőn ② megjelennek az

„All“ **B** és a „del“ **M** jelzések.

9. Karbantartás



Mielőtt a BENNING IT 101 mérőkészüléket kinyitjuk, feltétlenül feszültségmentesítsük! Áramütés veszély!

A nyitott BENNING IT 101 mérőkészülékkel **történi mérést kizárólag felkészült villamos szakemberek végezhetnek, megfelelő óvintézkedések megtétele után.**

Ezért feltétlenül feszültségmentesítsük a mérőkészüléket mielőtt a készülék-házát kinyitjuk.

- Távolítsuk el a mérőzsinórokat a mérési helyről.
- Távolítsuk el a mérőzsinórokat a BENNING IT 101 mérőkészülékről.
- A forgó kapcsolót **10** állítsuk „OFF” állásba.

9.1 A mérőkészülék biztosítása

Bizonyos körülmények esetén a BENNING IT 101 mérőkészülék biztonsága már nem szavatolható. Pl.:

- Látható sérülések a készülékházon,
- Mérési hibák,
- Hosszabb tárolás következtében fellépő felismerhető károsodások,
- A szokásostól eltérő szállítási igénybevételek következtében fellépő felismerhető

károsodások Ilyen esetekben a BENNING IT 101 mérőkészüléket azonnal kapcsoljuk ki, és távolítsuk el a mérési helytől, és biztosítsuk az ismételt felhasználás ellen.

9.2 Tisztítás

A mérőkészülék házát kizárólag száraz, tiszta ruhával tisztítsuk. (esetleg speciális tisztítókendo) Ne használjunk semmiféle oldó- vagy súrolószert a készülék tisztításához. Feltétlenül ügyeljünk arra, hogy a teleptároló rekeszt és a telep csatlakozókat a telepekből esetlegesen kifolyó elektrolit nehogy bepiszkítsa.

Ha a telepekből kifolyó elektrolit a teleptároló rekeszt és a telep csatlakozókat bepiszkítja, vagy fehéres lerakódásokat tapasztalunk, itt is csak tiszta száraz törülközővel tisztítsuk a készüléket.

9.3 Telepcsere



Mielőtt a BENNING IT 101 mérőkészüléket kinyitjuk, feltétlenül feszültségmentesítsük! Áramütés veszély!

A BENNING IT 101 mérőkészüléket négy darab 1,5 V-os mignonelem (IEC LR6/ AA) táplálja. Telepcsere szükséges ha a kijelzőn **2** a telep szimbólum **1** megjelenik.

A telepcserét a következőképpen végezzük:

- Távolítsuk el a mérőzsinórokat a mérési helyről.
- Távolítsuk el a mérőzsinórokat a BENNING IT 101 mérőkészülékről.
- A forgó kapcsolót **10** állítsuk „OFF” állásba.
- Távolítsa el a gumi védőkeretet **14** a BENNING IT 101 készülékről.
- Fektesse a BENNING IT 101-et elülső oldalára és lazítsa ki az akkumulátorfedélén lévő csavart.
- Emelje le az akkumulátorfedele (a burkolaton lévő mélyedéseknél) az alsó részről.
- Vegye ki a kisült akkumulátorokat az akkumulátorházból.
- Helyezze be az akkumulátorokat az e célra szolgáló helyre az akkumulátorháza (ügyeljen az akkumulátorok helyes polarítására)
- Kattintsa rá az akkumulátorfedele az alsó részre, és húzza meg a csavart.
- Helyezze be a BENNING IT 101 készüléket a gumi védőkeretbe **14**.

lásd 13 ábra: Telep és biztosító csere



Figyeljünk a környezet védelmére! A kimerült telepeket ne dobjuk a háztartási szemétkébe! Gyűjtsük össze és helyezzük el egy használt elem begyűjtőben vagy veszélyes hulladék lerakóban!

9.4 A biztosítóvizsgálata és cseréje

A biztosító funkcióképességét a következő módon vizsgálhatjuk meg:

- Távolítsuk el a mérőzsinórokat a mérési helyről.
- Távolítsuk el a mérőzsinórokat a BENNING IT 101 mérőkészülékről.
- A forgó kapcsolóval **10** válasszuk ki a „Ω +0+” funkciót és nyomjuk meg a TEST **8** nyomógombot.

- Ha a kijelzőn ❷ megjelenik a „FUSE“, akkor a biztosító kiolvadt, ki kell cserélni.



Mielőtt a BENNING IT 101 mérőkészüléket kinyitjuk, feltétlenül feszültségmentesítsük! Áramütés veszély!

A BENNING IT 101 mérőkészüléket egy 315 mA, 1000 V, 10 kA, FF (átmérő = 6,3 mm, hossz = 32 mm), olvadóbiztosító védi a túlterheléstől.

A biztosító a következőképpen végezzük:

- Távolítsuk el a mérőszinórokat a mérési helyről.
- Távolítsuk el a mérőszinórokat a BENNING IT 101 mérőkészülékről.
- A forgó kapcsolót ❶ állítsuk „OFF” állásba.
- Távolítsa el a gumi védőkeretet ❸ a BENNING IT 101 készülékről.
- Fektesse a BENNING IT 101-et elülső oldalára és lazítsa ki az akkumulátorfedélen lévő csavart.
- Emelje le az akkumulátorfedeleket (a burkolaton lévő mélyedéseknél) az alsó részről.
- Emeljük ki a hibás biztosító egyik végét egy lapos csavarhúzó segítségével a biztosító foglalatból.
- Emeljük ki a hibás biztosítót teljesen a biztosító foglalatból.
- Helyezzük be az új biztosítót. Csak azonos áramú, feszültségű, megszakító képességu és karakterisztikájú és azonos méretu biztosítót alkalmazunk.
- Az új biztosítót a tróban középen helyezzük el.
- Kattintsa rá az akkumulátorfedeleket az alsó részre, és húzza meg a csavart.
- Helyezze be a BENNING IT 101 készüléket a gumi védőkeretbe ❸.

lásd 13 ábra: Telep és biztosító csere

9.5 Kalibrálás

Ahhoz hogy a megadott mérési pontosságot elérjük a mérőkészüléket rendszeresen gyári szervizünkben kalibrálni kell. Ajánljuk az évente történő kalibrálást. Kalibráláshoz a készüléket vissza kell küldeni a következő címre:

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

9.6 Tartalék alkatrészek

Biztosító FF 315 mA 1000 V, 10 kA, átmérő = 6,3 mm, hossz = 32 mm
cikk száma 757213

10. Az gumi védelem kocka alkalmazása

- A mérővezetékeket a készülékre feltekerhetjük úgy, hogy a mérőcsúcsok az gumi védelem kocka ❸ kialakított védett helyre bedugva bepattinthatók. (ld. 15 ábra)
- A mérővezetékeket az gumi védelem kocka úgy is bepattinthatjuk, hogy a mérőcsúcs szabadon marad és a BENNING IT 101 mérőműszerrel együtt a mérési ponthoz emelhetjük.
- A hátlapban lévő támasztóval a BENNING IT 101 mérőműszert ferdén fel támaszthatjuk (megkönnyíti a leolvasást) vagy felakaszthatjuk (ld. 16. ábra)
- Az gumi védelem kocka van egy lyuk, amely lehetővé teszi a mérőkészülék felakasztását.

lásd 14 ábra: A mérővezetékek felcsavarása

lásd 15 ábra: A BENNING IT 101 felállítása

11. Környezetvédelem



Kérjük, hogy a készüléket élettartama végén juttassa el a rendelkezésre álló visszavételi-illetve begyűjtőhelyre.

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