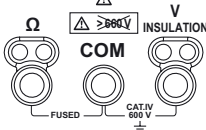


BENNING IT 101

- ## Instrucțiuni de folosire



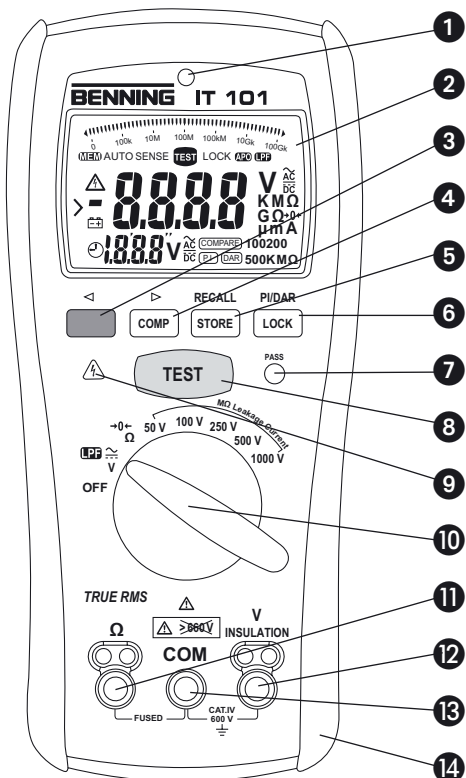


Bild 1: Gerätefrontseite

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

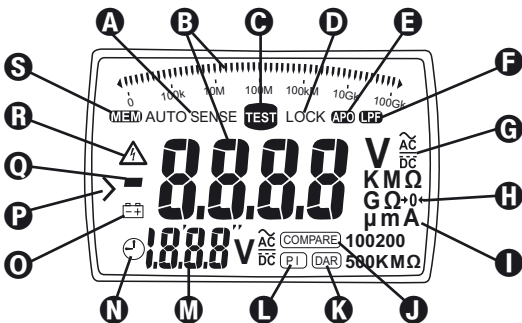


Bild 2: Displayanzeige

Fig. 2: Digital display

Fig. 2: Écran numérique

Obr. 2: Digitální zobrazení

Εικόνα 2: Ψηφιακή ένδειξη

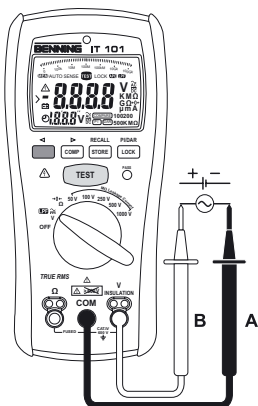
2. ábra: Digitális kijelző

Ill. 2: Display digitale

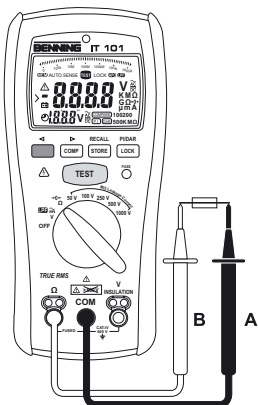
Fig. 2: Digitaal display

Rysunek 2: Wyświetlacz cyfrowy

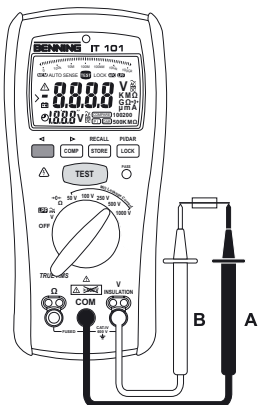
Imaginea 2: Afişajul digital



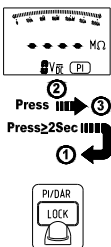
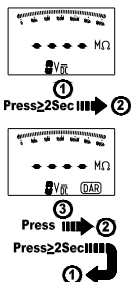
- Bild 3: Spannungsmessung mit AUTO SENSE Funktion
 Fig. 3: Voltage measurement with AUTO SENSE function
 Fig. 3: Mesure de tension avec fonction « AUTO SENSE »
 Obr. 3: Měření napětí s funkcí AUTO SENSE
 Εικόνα 3: Μέτρηση της τάσης με την επιλογή λειτουργίας AUTO SENSE
 3. ábra: Feszültségmérés AUTO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



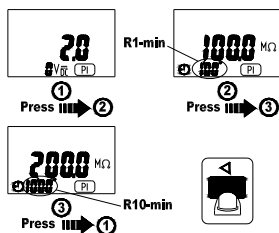
- Bild 4: Widerstands- und Niederohmmessung
 Fig. 4: Resistance and low-resistance measurement
 Fig. 4: Mesure de résistance et de basse impédance
 Obr. 4: Měření odporu a nízkohomové měření
 Εικόνα 4: Μέτρηση ηλεκτρικής αντίστασης και χαμηλής ωμικής αντίστασης
 4. ábra: Ellenállás és kis értékű ellenállás 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



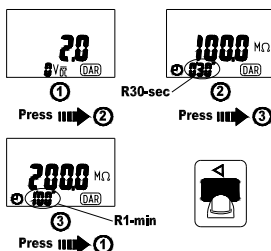
- Bild 5: Isolationswiderstandsmessung (symbolisch)
 Fig. 5: Insulating resistance measurement (symbolic)
 Fig. 5: Mesure de résistance d'isolement (symbolisée)
 Obr. 5: Měření izolačního odporu
 Εικόνα 5: Μέτρηση ηλεκτρικής μονωτικής αντίστασης (συμβολικά)
 5. ábra: Szigetelési ellenállás mérése (szimbolikus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



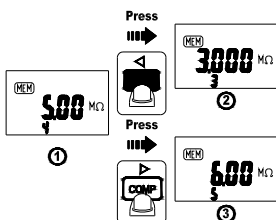
- Bild 6: Messung Polarisationsindex (PI)/ dielektrische Absorptionsrate (DAR)
 Fig. 6: Measuring the polarization index (PI) / dielectric absorption rate (DAR)
 Fig. 6: Mesure de l'indice de polarisation («PI»)/ du rapport d'absorption diélectrique («DAR»)
 Obr. 6: Měření indexu polarizace (PI)/ dielektrické absorpce (DAR)
 Εικόνα 6: Μέτρηση του δείκτη πόλωσης (PI)/ του ρυθμού της διηλεκτρικής απορρόφησης (DAR)
 6. ábra: Polarizációs index (PI) és dielektromos abszorpció 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)



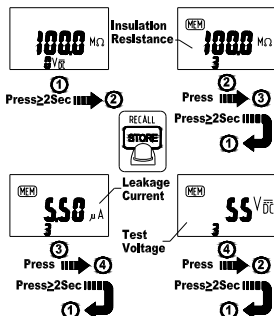
- Bild 7: Messergebnisse nach PI-Messung
 Fig. 7: Measuring results after PI measurement
 Fig. 7: Résultats de mesure suite à la mesure «PI»
 Obr. 7: Výsledky po měření PI
 Εικόνα 7: Αποτελέσματα μέτρησης PI (δείκτης πόλωσης)
 7. ábra: PI mérés mérési eredmények
 Ill. 7: Risultati della misurazione di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



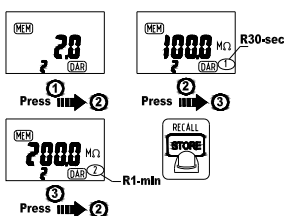
- Bild 8: Messergebnisse nach DAR-Messung
 Fig. 8: Measuring results after DAR measurement
 Fig. 8: Résultats de mesure suite à la mesure «DAR»
 Obr. 8: Výsledky po měření DAR
 Εικόνα 8: Αποτελέσματα μέτρησης DAR (ρυθμός διηλεκτρικής απορρόφησης)
 8. ábra: DAR mérés mérési eredmények
 Ill. 8: Risultati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



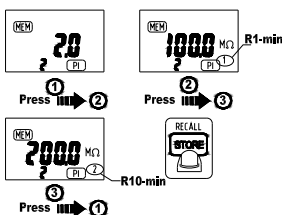
- Bild 9: Gespeicherte Messwerte aufrufen
 Fig. 9: Calling stored measured values
 Fig. 9: Appel des valeurs mesurées mémorisées
 Obr. 9: Vyvolání uložených naměřených hodnot
 Εικόνα 9: Ανάκληση αποθηκευμένων τιμών μέτρησης
 9. ábra: Tárolt mérési érték előhívás
 Ill. 9: Visualizzazione dei valori salvati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



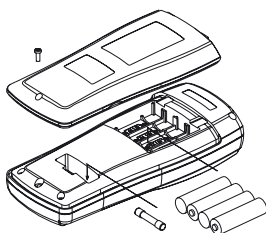
- Bild 10: Gespeicherte Werte der Isolationsmessung
 Fig. 10: Stored values of the insulation measurement
 Fig. 10: Valeurs mémorisées de la mesure d'isolement
 Obr. 10: Uložené hodnoty měření izolace
 Εικόνα 10: Αποθηκευμένες τιμές της μέτρησης της μόνωσης
 10. ábra: Tárolt szigetelésmérés értékek
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



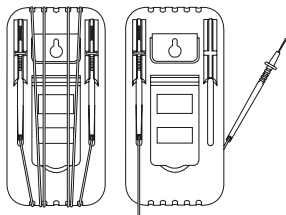
- Bild 11: Gespeicherte Werte der DAR-Messung
 Fig. 11: Stored values of the DAR measurement
 Fig. 11: Valeurs mémorisées de la mesure «DAR»
 Obr. 11: Uložené hodnoty měření DAR
 Εικόνα 11: Αποθηκευμένες τιμές της μέτρησης DAR (ρυθμός διηλεκτρικής απορρόφησης)
 11. ábra: Tárolt DAR-mérés érték előhívása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



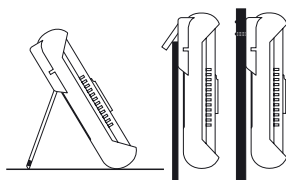
- Bild 12: Gespeicherte Werte der DAR-Messung
 Fig. 12: Stored values of the PI measurement
 Fig. 12: Valeurs mémorisées de la mesure «PI»
 Obr. 12: Uložené hodnoty měření PI
 Εικόνα 12: Αποθηκευμένες τιμές της μέτρησης PI (δείκτης πόλωσης)
 12. ábra: Tárolt PI-mérési értékek előhívása
 Ill. 12: Valori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

Instrucțiuni de folosire

BENNING IT 101

Aparat pentru măsurarea izolației și a rezistenței

- Măsurarea rezistenței izolației
- Măsurare ohmică de mică valoare
- Măsurarea rezistenței
- Măsurarea tensiunii continue
- Măsurarea tensiunii alternative
- Măsurarea/ calcularea indexului polarității (PI)
- Măsurarea/ calcularea ratei de absorbție dielectrice (DAR)

Cuprins

1. Instrucțiuni de folosire
2. Măsuri de siguranță
3. Dotarea la livrare
4. Descrierea aparatului
5. Indicații generale
6. Condiții privind mediul din apropierea aparatului
7. Instrucțiuni electrice
8. Măsurarea cu aparatul BENNING IT 101
9. Întreținerea aparatului
10. Utilizarea ecranului protector
11. Condiții privind mediul înconjurător

1. Instrucțiuni de folosire

Aceste instrucțiuni de folosire se referă la:

- electricieni specialiști (EF), persoane competente și
- persoane instruite în domeniul electrotehnic (EuP)

Aparatul BENNING IT 101 este prevăzut pentru a fi exploatat în mediu uscat. Nu are voie a fi folosit în circuit electric cu o valoare nominală mai mare de 600 V DC/ AC (mai multe despre aceasta în capitolul 6 Condiții privind mediul din vecinătatea aparatului).

În instrucțiunile de folosire și pe aparatul BENNING IT 101 sunt folosite următoarele simboluri.



Atenție pericol electric!

Se află în fața simbolurilor care trebuie luate în considerare pentru a evita pericolul privind omul.



Atenție, a se lua în seamă documentația!

Acest simbol indică faptul că pentru a se evita pericole, trebuie luate în seamă mențiunile specificate în instrucțiunile de folosire.



Acest simbol de pe aparatul BENNING IT 101 indică faptul că acest aparat este executat cu izolație de protecție (clasa de protecție II).



Acest simbol de avertizare atrage atenția asupra faptului că, aparatul BENNING IT 101 nu este permis a fi folosit în sisteme de distribuție cu tensiuni mai mari de 600 V.



Acest simbol de pe aparatul BENNING IT 101 indică faptul că acest aparat este executat conform normelor europene.



Acest simbol apare când bateria este descărcată.



Acest simbol de pe aparatul BENNING IT 101 se referă la siguranțele montate în aparat.



(DC) curent continuu sau (AC) alternativ



Pământare (tensiune către pământ)



Vă rugăm ca după expirarea perioadei de folosire a aparatului, acesta să fie returnat sau predat la centrele de colectare.

2. Măsuri de siguranță

Aparatul este construit și verificat conform
DIN VDE 0411 partea 1/ EN 61010 partea 1

DIN VDE 0413 partea 1, 2 și 4/ EN 61557 partea 1, 2 și 4

și a fost livrat de la producător în condiții de deplină siguranță. Pentru a menține această stare de deplină siguranță, utilizatorul trebuie să respecte indicațiile și avertizările conținute de aceste instrucțiuni. Nerespectarea avertizărilor sau o utilizare defectuoasă a aparatului pot duce la **răniri** grave sau pot provoca chiar și **moartea**.



Aparatul este permis a fi folosit în circuite până la categorii de suprasarcină IV cu conductori de max. 600 V cu pământare. Trebuie să luați în seamă, că lucrările la instalații și conductori sub tensiune sunt periculoase. Tensiuni începând de la 30 V AC și 60 V DC pot pune în pericol viața umană. Cu începere de la tensiunea de 30 V AC/ DC pe afișajul aparatului BENNING IT 101 va apărea simbolul ⚠️ Ⓢ, care avertizează conectarea la o tensiune periculoasă. În mod suplimentar indicatorul de control pentru înaltă tensiune ⚠️ 9 de culoare roșie, va lumina înaintea oricărei utilizări.



Examinați aparatul și conductorii astfel ca aceștia să nu fie deteriorați.



Atenție! În timpul măsurători rezistenței izolației, în aparatul BENNING IT 101 pot apărea tensiuni periculoase.

Dacă se presupune că nu mai este posibilă o exploatare în siguranță a aparatului, acesta va fi scos din uz și va fi depozitat într-un loc sigur astfel încât să nu mai poată fi folosit nici din neatenție.

Se consideră că un aparat nu mai poate fi folosit în condiții de siguranță:

- dacă aparatul sau conductorii acestuia sunt vizibil deteriorați
- dacă aparatul nu mai funcționează
- după o depozitare în condiții necorespunzătoare
- după un transport în condiții neadecvate
- dacă aparatul sau conductorii sunt umezi



Pentru a exclude pericolul

- nu atingeți conductorii pe părțile desizolate,
- la măsurarea tensiunii mai întâi deconectați vârfurile de încercare manevrabile de pe aparatul BENNING IT 101
- introduceți conductorii în bornele corespunzătoare de pe aparatul BENNING IT 101
vezi imaginea 1: Partea frontală a aparatului la separarea circuitului, întotdeauna se va îndepărta mai întâi faza iar apoi nulul de la locul de măsurat
- aparatul BENNING IT 101 nu se va folosi în apropiere de gaze explozive sau în locuri unde este praf



Întreținere:

Aparatul nu se va deschide, acesta nu conține piese de uzură care să fie înlocuite de utilizator. Reparațiile și service se poate face numai de personal calificat.



Curățire:

Carcasa aparatului se va șterge în mod regulat cu o lavetă uscată. Nu se vor folosi substanțe de lustruire sau diluanți.

3. Dotarea la livrare

Din dotarea la livrare a aparatului fac parte:

- 3.1 o buc. BENNING IT 101
- 3.2 două buc. conductori de măsură de siguranță roșu/ negru (L = 1,2 m; vârf Ø = 4 mm)
- 3.3 două buc. crocodili de siguranță roșu/ negru, 4 mm
- 3.4 o buc. vârf de control manevrabil (cu posibilitate de comutare) cu tasta TEST integrată (articolul no. 044115)
- 3.5 o buc ramă de protecție din cauciuc
- 3.6 o buc magnet cu adaptor și curea (articolul no. 044120)
- 3.7 o buc genată de protecție

- 3.8 patru buc baterii mignon de 1,5 V/ AA, IEC LR6 și o siguranță (pentru prima dotare sunt montate în aparat)
- 3.9 instrucțiuni de folosire

Mențiuni cu privire la piese de uzură:

- Aparatul BENNING IT 101 conține o protecție la suprasarcină:
O buc. siguranță curent nominal 315 mA (1000 V), 10 kA, FF, d = 6,3 mm, l = 32 mm (articolul no. 757213)
- Aparatul BENNING IT 101 va fi alimentat de două baterii mignon de 1,5 V/ AA, IEC LR6.

4. Descrierea aparatului

Vezi imaginea 1: Partea frontală a aparatului

Vezi imaginea 2: Afișajul digital

Elementele de indicare arătate în imaginea 1 și 2, precum și instrucțiunile de utilizare vor fi descrise după cum urmează:

- 1 **Senzor**, iluminatul automat al fundalului
- 2 **Afișaj digital**
- A **AUTO SENSE**, pentru recunoaștere automată a tensiunii continue (DC) și a tensiunii alternative (AC)
- B **Afișaj digital**, pentru rezultatul măsurătorii și afișaj bargraf
- C **TEST**, apare la activarea măsurătorilor pentru rezistența izolatorului și a rezistenței de (mică rezistență) valoare mică
- D **LOCK (fixare)**, face posibilă o măsurare continuă (succesivă) a rezistenței izolației și a rezistenței de mică rezistență
- E **APO**, apare la oprire automată (Auto Power Off)
- F **LPF**, apare la activarea filtru trece-jos (Low Pass Filter)
- G **AC/DC**, apare la tensiune continuă (DC) și alternativă (AC), măsurată
- H **+0+**, apare la compensarea (compensare la zero) a liniei de măsurare
- I **Afișarea domeniului de măsurare**
- J **COMPARE**, apare la funcția de comparare la măsurarea rezistenței izolației
- K **DAR**, apare la activarea măsurării ratei de absorbție dielectrice
- L **PI**, apare la activarea măsurării indexului de polaritate
- M **Afișarea tensiunii de încercare**, apare la măsurarea rezistenței izolației
- N **Ceas**, timpul de măsurare pentru măsurătoarea PI/ DAR
- O **Afișarea simbolului bateriei** , apare în cazul bateriei descărcate
- P **Depășirea domeniului de măsurare**
- Q **Afișarea polarității**
- R **⚠ (indicator de control pentru înaltă tensiune)**, apare înainte de a se aplica pe o tensiune periculoasă
- S **MEM**, apare în situația în care este activată memorarea valorilor măsurate
- 3 **Tasta (albastră)**, tastă de comutare pentru a doua funcție
- 4 **Tasta COMP**, activează funcția de comparare (egalizare) în măsurarea rezistenței izolației
- 5 **Tasta STORE/ RECALL**, memorarea și apelarea valorilor măsurate
- 6 **Tasta LOCK (stabilirea)/ PI/DAR**, pentru măsurarea continuă a rezistenței izolației și cea de mică rezistență și pentru calcularea indexului polarității (PI) și ratei de absorbție dielectrice (DAR)
- 7 **LED verde (Pass)**, ledul de control se aprinde în cazul în care valoarea măsurată în modul COM, depășește valoarea de comparare (valoarea rezistenței)
- 8 **Tasta TEST**, activează măsurarea rezistenței izolației și de mică rezistență
- 9 **LED roșu (indicator de control pentru înaltă tensiune)**, luminează la aplicarea pe o tensiune periculoasă
- 10 **Comutator rotativ**, pentru selectarea funcțiilor de măsurare dorite
- 11 **Fișa Ω**, măsurarea rezistenței și măsurarea rezistenței de valori mici (de mică rezistență)
- 12 **Fișă (pozitivă)**, pentru măsurarea tensiunii și a izolației, indexului de polarizare (PI), rata de absorbție dielectrică (DAR)
- 13 **Fișa COM** mufă comună pentru măsurarea izolației tensiunii, rezistenței, rezistenței mici, index de polarizare (PI), rată de absorbție dielectrică (DAR)
- 14 **Ramă de protecție din cauciuc**

5. Indicații generale

Aparatul BENNING IT 101 este construit pentru efectuarea de măsurători ale rezistenței izolației.

Cu aparatul BENNING IT 101 se efectuează măsurători conform DIN VDE 0100, IEC 60364, VDE 0701-0702, BGV A3, ÖVE/ ÖNORM E8701 și NEN 3140.

O reglare preliminară a valorilor limită, ușurează evaluarea.

5.1 Indicații generale pentru aparatul de măsurare al rezistenței izolației

- 5.1.1 Indicația digitală **B** pentru valoarea măsurată **B** este afișată tridimensional cu cristale lichide, cu mărime a scrisului de 15 mm și cu punct pentru zecimale. Cea mai mare valoare afișată este 4000.
- 5.1.2 Afișajul Bargraf **B** constă din 49 segmente și indică rezistența într-o scală logaritmică.
- 5.1.3 Indicarea polarității **Ⓢ** se face în mod automat. Va fi indicată cu „-”, numai o polaritate față de definiția fișei.
- 5.1.4 Indicarea digitală pentru tensiunea de măsurat **M** este afișată tridimensional cu cristale lichide, cu mărime a scrisului de 7 mm. Cea mai mare valoare care poate fi afișată este 1999.
- 5.1.5 Depășirea intervalului de măsurare al afișajului digital, va fi indicat prin simbolul „>” **P**.
- 5.1.6 Aparatul BENNING IT 101 deține o selectare automată a domeniului de măsurare.
- 5.1.7 Aparatul BENNING IT 101 deține o iluminare automată a fundalului (Auto Backlight). În partea superioară se găsește senzorul de luminozitate **1**. Dacă luminozitatea din mediul înconjurător scade, iluminarea fundalului se conectează automat.
- 5.1.8 La fiecare apăsare valabilă se va auzi un semnal acustic (bărzăune) și două semnale acustice se vor auzi la o apăsare care nu este valabilă.
- 5.1.9 Tasta (albastră) **3** selectează a doua funcție a comutatorului rotativ. Dacă comutatorul se află în poziția V, va fi activat filtru trece jos (LPF). În poziția Ω , se va putea înlesni compensarea circuitelor de măsurat (**+0+**) (compensare la zero). Comutatorul aflat la pozițiile 50 V/ 100 V/ 250 V/ 500 V și 1000 V, indică rezistența izolației sau scurgeri de curent.
- 5.1.10 În operațiunea de măsurare a rezistenței izolației, tasta COMP **4** activează funcția de comparație.
- 5.1.11 Tasta STORE/ RECALL **5** servește la memorarea valorilor măsurate și reapelarea acestor valori.
- 5.1.12 Tasta LOCK (constatarea) **6** mijlocește efectuarea de măsurători continue pentru rezistența izolației și pentru măsurarea rezistențelor de mică valoare, fără o nouă reactivare respectiv apăsare a tastei TEST **8**. Pentru o măsurare continuă activați tasta LOCK, activați apoi tasta TEST. Pe afișaj **2** va apărea simbolul „LOCK” **D**. La măsurarea rezistenței izolației, tasta TEST produce o aplicare continuă a tensiunii de măsurat la punctul de măsurare. La măsurarea rezistenței de mică rezistență, tasta TEST produce o aplicare continuă a curentului de măsurat la punctul de măsurare. Constatarea poate fi încheiată prin activarea tastei LOCK sau a tastei TEST.



În aplicația de constatare (tasta LOCK), la intrarea în aparatul BENNING IT 101 acesta nu va recunoaște nici o tensiune străină. Asigurați-vă, înainte de activarea modului de constatare, că locul măsurării nu este sub tensiune, altfel se pot arde siguranțele.

- Tasta LOCK activează măsurarea ratei de absorbție dielectrică (DAR) **K** cât și indexul de polarizare (PI) **L**.
- 5.1.13 Ledul verde **7** (indicator de control PASS) va lumina în funcția de comparație (Tasta COMP **4**), dacă valoarea măsurată depășește valoarea comparativă (valoarea rezistenței).
- 5.1.14 Tasta TEST **8** activează măsurarea rezistenței izolației și a rezistenței de mică valoare (de rezistență mică).
- 5.1.15 Ledul roșu LED **9** () indicator de control pentru înaltă tensiune), luminează la aplicarea unei tensiuni periculoase. În afișaj **2** aparatului BENNING IT 101 va apărea simbolul de avertizare **A** **6**.
- 5.1.16 Aparatul BENNING IT 101 va fi pornit și oprit prin comutatorul rotativ **10**. Oprire „OFF”.
- 5.1.17 Aparatul BENING IT 101 oprește în mod automat după cca 20 min. În efectuarea modul de constatare („LOCK”) **D** (măsurare continuă) oprirea se va face după cca. 30 min. O nouă pornire a aparatului se va efectua în mod automat prin activarea tastelor, rotirea comutatorului rotativ sau prin aplicarea la intrarea în aparat a unei tensiuni mai mari de 30 V AC/ DC.
- 5.1.18 Coeficientul de temperatură al valorii măsurate: 0,15 x (exactitatea valorii măsurate)/ °C < 18 °C sau > 28 °C, luându-se în considerare valoarea temperaturii de referință ca fiind 23 °C.
- 5.1.19 Aparatul BENNING IT 101 este alimentat de patru baterii de 1,5 V (IEC LR6/ AA).



Dacă apare simbolul bateriei  ❸ pentru a evita periclitarea omului prin eroare de măsurare, acestea vor fi înlocuite cu baterii noi.

- 5.1.20 La o baterie încărcată, aparatul BENNING IT 101 poate efectua un număr de cca
- 2600 de măsurători ale rezistenței de mică valoare (conform EN 61557-4) [1 Ω, la 5 secunde durată d măsurare] sau
 - 1100 de măsurători ale rezistenței izolației (1000 V) (conform EN 61557-2) [1 MΩ, la 1000 V și 5 secunde durată de măsurare].
- 5.1.21 Dimensiunile aparatului:
 (lungime x lărgime x înălțime) = 200 x 85 x 40 mm
 fără cadrul de protecție din cauciuc
 (lungime x lărgime x înălțime) = 207 x 95 x 52 mm
 cu cadrul de protecție din cauciuc
 Greutatea aparatului:
 470 g fără rama de protecție din cauciuc
 630 g cu rama de protecție din cauciuc
- 5.1.22 Conductorii de siguranță sunt executați la 4 mm. Conductorii furnizați odată cu aparatul sunt indicați pentru a fi utilizați exclusiv pentru tensiuni nominale și curenți nominali ai aparatului BENNING IT 101.
- 5.1.23 Aparatul BENNING IT 101 va fi protejat de loviri mecanice datorită cadrului din cauciuc . Rama de protecție din cauciuc mijlocește ca aparatul BENNING IT 101 să poată fi așezat în poziție verticală sau să fie chiar și atârnat în timpul măsurătorilor.

6. Condiții privind mediul din apropierea aparatului

- BENNING IT 101 este prevăzut pentru măsurători în mediu uscat,
- Înălțimea barometrică maximă pentru măsurători (altitudinea): 2000 m,
- Categoria supratensiunii/ categoria de amplasare: IEC 61010-1 → 600 V categoria IV,
- Clasa de contaminare: 2
- Clasa de protecție: IP 40 (DIN VDE 0470-1 IEC/ EN 60529)
- 4 - prima cifră: protecție împotriva corpurilor străine sub formă de bob
 0 - a doua cifră: fără protecție la apă
- EMC: EN 61326-1
- Temperatura de operare și umiditatea relativă a aerului:
 La temperatura de lucru de la 0 °C până la 30 °C: umiditatea relativă a aerului mai mică de 80 %,
 La temperatura de lucru de la 31 °C până la 40 °C: umiditatea relativă a aerului mai mică de 75 %,
 La temperatura de lucru de la 41 °C până la 50 °C: umiditatea relativă a aerului mai mică de 45 %,
- Temperatura de depozitare: BENNING IT 101 poate fi depozitat la temperaturi între - 20 °C și + 60 °C (umiditatea între 0 și 80 %). În timpul acestei depozitării bateria se scoate din aparat.

7. Instrucțiuni electrice

Mențiuni: exactitatea măsurătorii este compusă din suma formată din:

- o parte relativă a valorii măsurate și
- și un număr de cifre (ultimele valori măsurate la ultimul punc de măsurare).

Această exactitate a măsurătorilor este valabilă la temperaturi de la 18 °C până la 28 °C și o umiditate relativă mai mică de 80 %.

7.1 Domenii ale tensiunii (poziția comutatorului V)

Domeniul de măsurare	Rezoluție	Exactitatea măsurătorii
600 V DC	0,1 V	± (1,0 % a valorii de măsurare + 5 cifre)
600 V AC	0,1 V	± (1,5 % a valorii de măsurare + 5 cifre) La o frecvență de 50 Hz - 60 Hz
		± (2,0 % a valorii de măsurare + 5 cifre) La o frecvență de 61 Hz - 500 Hz
600 V AC Filtru trece-jos (LPF)	0,1 V	± (1,5 % a valorii de măsurare + 5 cifre) În marja de frecvență 50 Hz - 60 Hz ± (5,0 % a valorii de măsurare + 5 cifre) În marja de frecvență 61 Hz - 400 Hz

Avertizare optică la o tensiune periculoasă cu începere de la 30 V AC/ DC 

Valoarea minimă a tensiunii de măsurare: 0,6 V (AC)

Protecție la suprasarcină: 600 V RMS sau DC

Frecvența limită al filtrului trece-jos (LPF): 1 kHz

Impedanța de intrare: 3 MΩ/ mai puțin de 100 Pf

Transformare AC:

Transformarea AC este cuplată capacitiv (AC conectat), dacă este în modul de măsurare TRUE RMS, va fi calibrat pe un semnal sinusoidal. La forme nesinusoidale ale curbelor valoarea măsurătorii devine inexactă. Astfel rezultă următorii factori Crest, o greșeală suplimentară:

Factor Crest de la 1,4 până la 2,0, greșeală suplimentară + 1,0 %

Factor Crest de la 2,0 până la 2,5, greșeală suplimentară + 2,5 %

Factor Crest de la 2,5 până la 3,0, greșeală suplimentară + 4,0 %

7.2 Domeniile de măsurare ale rezistenței izolației

(poziția comutatorului MΩ, 50 V/ 100 V/ 250 V/ 500 V/ 1000 V)

Domeniul de măsurare	Rezoluție	Exactitatea măsurătorii
4 MΩ	0,001 MΩ	± (1,5 % a valorii de măsurare + 5 cifre)
40 MΩ	0,01 MΩ	± (1,5 % a valorii de măsurare + 5 cifre)
400 MΩ	0,1 MΩ	± (3,0 % a valorii de măsurare + 5 cifre)
4000 MΩ	1 MΩ	± (3,0 % a valorii de măsurare + 5 cifre)
4,1 GΩ ... 20 GΩ	0,1 GΩ	± (10 % a valorii de măsurare + 3 cifre)

Valoarea rezistenței minime/ maxime în funcție de tensiunea de proba

Tensiunea de proba	Rezistență minimă (la 1 mA)	Rezistență maximă
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

Exactitatea tensiunii de proba: - 0 %, + 20 %

Curent de scurtcircuit: 1 mA (nominal)

Funcția de descărcare automată: timp de descărcare < 1 secundă pentru C < 1 μF

Capacitate maximă a sarcinii: funcțional până la sarcina de 1 μF

Detectarea unui circuit conectat: dacă > 30 V AC/ DC, atunci 

7.3 Domenii ale rezistenței (domeniul de mică rezistență)

(poziția întrerupătorului Ω)

Domeniul de măsurare	Rezoluție	Exactitatea măsurătorii
40 Ω	0,01 Ω	± (1,5 % a valorii de măsurare + 5 cifre)*
400 Ω	0,1 Ω	± (1,5 % a valorii de măsurare + 3 cifre)
4000 Ω	1 Ω	± (1,5 % a valorii de măsurare + 3 cifre)
40 kΩ	0,01 kΩ	± (1,5 % a valorii de măsurare + 3 cifre)

* < 1 Ω suplimentar 3 cifre

Tensiune de încercare: > 4 V și 8 V

Curent de scurtcircuit: > 200 mA

Detectarea unui circuit conectat: dacă > 2 V AC/ DC, atunci 

8. Măsurarea cu aparatul BENNING IT 101

8.1 Pregătirea măsurării

Utilizați și depozitați aparatul BENNING IT 101 doar în condițiile de depozitare și la temperaturi de lucru ce au fost specificate. Evitați expunerea de durată la razele solare.

- Verificați datele tensiunii nominale și ale curentului nominal de pe cablurile de măsurare de siguranță. Cablurile de măsurare de siguranță care sunt livrate, în ceea ce privește tensiunea nominală și curentul nominal, corespund caracteristicilor aparatului BENNING IT 101.
- Verificați izolația cablurilor de măsurare de siguranță. Dacă izolația este deteriorată, cablurile de măsurare de siguranță trebuie înlocuite imediat.
- Se verifica continuitatea cablurilor de măsurare de siguranță. Dacă conductorul este întrerupt în cablul de măsurare de siguranță, acestea trebuie înlocuite imediat.
- Înainte de a fi aleasă cu ajutorul întrerupătorului rotativ  o altă funcție,

liniile de măsurare de siguranță trebuie deconectate de la punctul de măsurare.

- Surse puternice de interferențe aflate în apropierea aparatului BENNING IT 101 pot duce la citiri instabile și la greșeli de măsurare.

8.2 Măsurarea tensiunii cu funcția AUTO SENSE (citire automată AC/ DC)

- Deconectați vârful de control ce se poate comuta de pe aparatul BENNING IT 101.
- Cu comutatorul rotativ ⑩ se va selecta funcția dorită (V).
- Conductorul de siguranță negru se va conecta de aparatul BENNING IT 101 prin mufa COM ⑬.
- Conductorul de siguranță roșu, se va conecta de aparatul BENNING IT 101 prin mufa pentru V, Insulation ⑫.
- Conductorii de siguranță se vor pune în contact cu locul ce urmează a fi măsurat iar valoarea măsurată se va citi de pe afișaj ②.
- Tensiuni mai mari de 660 V AC/ DC vor fi indicate în afișaj cu „>660 V AC/ DC”.
- Un simbol de avertizare intermitent ⚠ ① apare în afișaj la o tensiune începând de la 30 V AC/ DC.



Aparatul BENNING IT 101 arată sau o tensiune continuă (DC) sau o tensiune alternativă (AC). În cazul în care tensiunea măsurată arată o parte tensiune continuă DC și o parte AC, întotdeauna va fi indicată numai componenta mai mare. La AC (tensiune alternativă) valoarea măsurată va fi obținută printr-o valoare medie de redresare și va fi afișat ca valoare efectivă.

Vezi imaginea 3: Măsurarea tensiunii cu funcția AUTO SENSE

8.2.1 Măsurarea tensiunii cu filtru trece-jos (LPF)

- Aparatul BENNING IT 101 deține un filtru trece-jos integrat, cu limita de frecvență de la 1 kHz.
- Cu tasta (albastră) ③ a aparatului BENNING IT 101 funcția filtru trece-jos va fi activată (se va apăsa tasta o dată).
- Dacă filtrul este activ, în afișajul ② va apărea simultan simbolul „LPF” ⑤.

8.3 Măsurarea rezistenței și a celei de mică rezistență

- Scoateți circuitul de sub tensiune.
- Cu comutatorul rotativ ⑩ se va selecta funcția dorită (Ω).
- Conductorul de siguranță negru se va conecta de aparatul BENNING IT 101 prin mufa COM ⑬.
- Conductorul de siguranță roșu va fi conectat pe aparatul BENNING IT 101 la fișa Ω ⑪.
- Pentru a putea efectua o compensație (compensare la zero) a rezistenței circuitului de măsurat, se vor conecta conductorii de siguranță ai aparatului (scurtcircuitare) și se va apăsa tasta albastră ③. Compensarea la zero are loc, îndată ce în afișaj ② apare „+0+” ④.
- Conductorii de siguranță se vor conecta la locul ce urmează a fi măsurat, se activează tasta TEST ⑧ și de pe afișajul ② aparatului BENNING IT 101 se va citi valoarea măsurată.
- La o tensiune începând de la 2 V AC/ DC, înainte de aplicarea pe un circuit străin, va apărea un semnal de avertizare suplimentar intermitent ⚠ ① și va fi întreruptă măsurarea rezistenței. Deconectați circuitul de sub tensiune și repetați măsurătoarea.
- Valoarea rezistenței va fi afișată pe afișaj ②. Valori ale rezistenței mai mari de 40 kΩ vor fi afișate în afișajul cu „>40kΩ”.
- Pentru a efectua măsurători continue ale rezistenței, apăsați tasta LOCK ⑥ și apoi tasta TEST ⑧. Efectuarea măsurătorii se va face continuu până când tasta TEST ⑧ sau LOCK ⑥ va fi apăsată din nou.

Vezi imaginea 4: Măsurarea rezistenței și a celei de mică rezistență

8.4 Măsurarea rezistenței izolației



Se va avea grijă la valoarea maximă a tensiunii de pământare! Pericol electric!

Cea mai mare valoare a tensiunii, care este permis a fi aplicată la bornele aparatului BENNING IT 101:

- Fișa COM ⑬
- Fișa pentru V, Insulation ⑫

este de 600 V față de pământ. La efectuarea măsurătorilor evitați arcuri electrice între vârfurile de măsură/ locurile de măsură pe o perioadă mai îndelungată, acestea pot duce la perturbații ale aparatului.



În timpul efectuării măsurării rezistenței izolației la vârfurile electrozilor de măsurare ale aparatului BENNING IT 101 pot apărea tensiuni periculoase. Luați în seamă că aceste tensiuni periculoase pot apărea de asemenea pe elemente desizolate ale circuitului de măsurare. Nu atingeți vârfurile de măsurare dacă comutatorul rotativ ⑩ se află pe pozițiile 50 V, 100 V, 250 V, 500 V sau 1000 V.

- Scoateți circuitul de sub tensiune.
- Cu comutatorul rotativ ⑩ se va selecta funcția dorită (MΩ).
- Conductorul de siguranță negru se va conecta de aparatul BENNING IT 101 prin mufa COM ⑬.
- Conductorul de siguranță roșu, se va conecta de aparatul BENNING IT 101 prin mufa pentru V, Insulation ⑫.
- Conductorii de siguranță ai aparatului se vor conecta la punctul de măsurare.
- La o tensiune începând de la 30 V AC/ DC o lumină de avertizare intermitentă ⚠ ⑧ atrage atenția înainte de aplicarea unui circuit străin și măsurarea rezistenței izolației va fi întreruptă. Întrerupeți tensiunea în circuitul de măsurare și reluați măsurarea.
- La pornirea măsurătorilor activați tasta TEST ⑧.
- Pentru a arăta rezistența izolației sau curentul de scurgere, apăsați tasta albastră ③.
- Pentru a măsura continuu rezistența izolației, se apasă mai întâi tasta LOCK ⑥ și apoi tasta TEST ⑧. Valoare va fi măsurată continuu până când tasta TEST ⑧ sau LOCK ⑥ va fi apăsată din nou.



Înainte de îndepărtarea circuitelor de măsurare se va elibera tasta TEST ⑧ și se va aștepta până când tensiunea aplicată va ajunge la valoarea 0 V. Luați în seamă că astfel, acumulările de energie interne ale probei se vor descărca prin aparatul de măsură.

- Valori ale rezistenței mai mari decât cele ale domeniului de măsurare vor fi afișate în afișajul ② cu „>” ①.

Vezi imaginea 5: Măsurarea rezistenței izolației (simbolic)

8.4.1. Funcția Compare (funcție de comparare)

- Aparatul de măsurare al rezistenței izolației BENNING IT 101 posedă 12 valori limită memorate 100 kΩ, 200 kΩ, 500 kΩ, 1 MΩ, 2 MΩ, 5 MΩ, 10 MΩ, 20 MΩ, 50 MΩ, 100 MΩ, 200 MΩ și 500 MΩ.
- Pentru a selecta valoarea limită, înainte de începerea măsurătorilor apăsați tasta COMP ④. În modul de comparare apare simbolul „COMPARE” ① și valoare limită selectată va apărea pe afișaj ② în partea de jos dreapta. Funcția de comparare permite o examinare directă asupra depășirii valorilor limită.
- Ledul verde LED al indicării afișajului de control PASS ⑦ în cazul în care valoarea măsurată depășește valoarea comparativă (valoarea rezistenței), va lumina.
- Prin apăsarea tastei COMP ④ valoarea limită poate fi selectată și activată.
- Prin apăsare mai îndelungată a tastei (2 secunde) COMP ④ funcția de comparare va fi activată.

8.5 Index de polarizare (PI) și rata de absorbție dielectrică (SAR)

- Circuitul de măsurare respectiv proba va fi deconectată de la tensiune.
- Cu comutatorul rotativ ⑩ se selectează tensiunea de măsurare în domeniul de măsurare (MΩ).
- Pentru a stabili indexul de polarizare (PI), tasta LOCK ⑥ (PI/DAR), va fi ținută apăsat mai mult timp (2 secunde). În afișaj ② apare simbolul „PI” ①. Prin apăsare repetată a tastei, se poate alege între măsurarea ratei de absorbție dielectrică (DAR) și indexului de polaritate (PI). Măsurarea selectată (PI ① sau DAR ②) va fi afișată în afișaj.
- Conductorul de siguranță negru se va conecta de aparatul BENNING IT 101 prin mufa COM ⑬.
- Conductorul de siguranță roșu, se va conecta de aparatul BENNING IT 101 prin mufa pentru V, Insulation ⑫.
- Conductorii de siguranță ai aparatului se vor conecta la punctul de măsurare.
- La o tensiune începând de la 30 V AC/ DC o lumină de avertizare intermitentă ⚠ ⑧ atrage atenția înainte de aplicarea pe punctul de măsurare. Măsurarea rezistenței izolației va fi întreruptă. Întrerupeți tensiunea în circuitul de măsurare și reluați măsurătoarea.
- Tasta TEST ⑧ pornește și întrerupe măsurarea.

- Tasta albastră ③ stabilește restul timpului pentru aflarea valorii.
- Dacă valoarea măsurată depășește domeniul de măsurare, în afișaj va apărea afișajul de eroare „Err”.

Vezi imaginea 6: Măsurarea indexului de polaritate (PI)/ rata de absorbție dielectrică (DAR)

Index de polarizare (PI) = R10-Min/ R1-Min

Cu: R10-Min = rezistența izolației măsurată după 10 Min.

R1-Min = rezistența izolației măsurată după 1 Min.

Rata de absorbție dielectrică (DAR) = R1-Min/ R30-Sec

Cu: R1-Min = rezistența izolației măsurată după 1 Min.

R30-Sec = rezistența izolației măsurată după 30 Sec

Indicație:

Un index de polarizare > 2 sau o rată de absorbție dielectrică > 1,3 sunt indicii pentru o bună calitate a izolației.

8.5.1 Rezultate ale măsurătorilor după măsurarea PI

- După încheierea măsurătorilor prin apăsarea tastei „<” (Tasta albastră ③) rezultatele se vor rula.

Vezi imaginea 7: Rezultatele măsurătorilor după măsurarea PI

8.5.2 Rezultatul măsurătorilor după măsurarea DAR

- După încheierea măsurătorii, prin apăsarea tastei „<” (tasta albastră ③), rezultatele se vor derula.

Vezi imaginea 8: Rezultatul măsurătorilor după măsurarea DAR

8.6 Funcția de memorare a datelor

Aparatul BENNING IT 101 deține o memorie internă de date cu 100 de locuri de stocare pentru fiecare funcție de măsurare.

8.6.1 STORE (memorarea valorilor măsurate)

- Activați tasta STORE/ RECALL ⑤, a stoca și memora valorile măsurate. Prin apăsarea tastei va lumina intermitent simbolul „MEM” ⑤ și numărul valorilor măsurate care au fost memorate ① vor fi arătate în afișaj ②. Memoria este împărțită pentru cinci segmente. Fiecare segment deține 100 locuri de memorare.

	Tensiune	Rezistență	Rezistența izolației	DAR	PI
1	Tensiune	Rezistență	Rezistență	Valoare-DAR	Valoare-PI
2			Curent de scurgere	R30-Sek	R1-Min
3			Tensiune de proba	R1-Min	R10-Min

Tabela 1: Valori memorate ale fiecărei măsurători

8.6.2 RECALL (apelarea valorilor măsurate)

- Pentru a apela o valoare memorată, se va apăsa tasta STORE/ RECALL ⑤ timp mai îndelungat (2 secunde). Simbolul „MEM” ⑤ și numărul valorilor măsurate și memorate ① apar în afișaj ②.
- Cu ajutorul tastei albastre ③ și a tastei COMP ④ se poate efectua operația de derulare (rostogoli) prin memorie.
- Dacă memoria este goală, atunci pe afișaj apare „nOnE”.

Vezi imaginea 9: Apelarea valorilor măsurate și stocate (memorate)

Vezi imaginea 10: Valori memorate ale măsurării izolației

8.6.3 Apelarea valorilor memorate ale măsurării PI/DAR

- Apăsați timp mai îndelungat (2 secunde) tasta LOCK ⑥ (PI/DAR). În afișaj ② va apărea simbolul „PI” ①.
- Prin apăsarea repetată a tastei, Selectați funcția dorită (DAR) ① sau (PI) ①. Funcția aleasă va fi afișată pe afișaj ②.
- Pentru a ajunge în modul RECALL, se va apăsa timp mai îndelungat tasta STORE/ RECALL ⑤.
- Cu ajutorul tastei albastre ③ și a tastei COMP ④ se poate efectua operația de derulare (rostogoli) prin memorie.
- Dacă memoria este goală, pe afișaj va apărea „nOnE”

Vezi imaginea 11: Valori stocate ale măsurării-DAR

Vezi imaginea 12: Valori stocate ale măsurării-PI

8.6.4 Ștergerea valorii măsurate și stocate

- Pentru a șterge funcția de memorare a valorilor măsurate (segment), apăsați timp mai îndelungat de 5 secunde tasta STORE/ RECAL ⑤. În afișaj ② simbolul „MEM” ⑤ și „clr” ③ va pâlpâi de două ori.

- Pentru ștergerea completă a memorării valorilor măsurate (toate segmentele) opriți aparatul, apăsați și țineți tasta STORE/ RECALL ⑤ și apoi porniți din nou aparatul. În afișaj ② va apărea simbolul „All” ③ „del” ④.

9. Întreținere aparatului



Înainte de deschiderea aparatului BENNING IT 101, acesta trebuie obligatoriu să nu fie conectat la tensiune! Pericol electric !

Lucrul la un aparat BENNING IT 101 sub tensiune, **este rezervat exclusiv numai specialiștilor în domeniul electric, care trebuie să ia măsuri de protecție deosebite pentru evitarea accidentelor.**

Înainte de a deschide aparatul BENNING IT 101 acesta va fi scos de sub tensiune astfel:

- Îndepărtați mai întâi conductorii de siguranță ai aparatului de la locul de măsură.
- Îndepărtați apoi ambii conductori de siguranță de pe aparatul BENNING IT 101.
- Rotiți comutatorul rotativ ⑩ în poziția „OFF”.

9.1 Depozitarea aparatului

În anumite situații siguranța în exploatare a aparatului BENNING IT 101 nu mai poate fi realizată: de exemplu la:

- deteriorări vizibile la carcasă
- greșeli la măsurători
- urmări vizibile ale unei depozitări în condiții necorespunzătoare și
- urmări vizibile ale unui transport necorespunzător.

În aceste cazuri aparatul BENNING IT 101 va fi imediat deconectat, se va îndepărta de locul măsurătorii și va fi asigurat astfel încât o nouă exploatare să nu fie posibilă.

9.2 Curățire

Curățați aparatul pe exterior cu o lavetă uscată (excepție fac lavete speciale de curățire). Nu folosiți soluții sau mijloace de curățire, pentru a curăța aparatul. Fiți foarte atenți, ca locașul pentru baterii cât și contactele bateriei să nu fie murdare cu electrolit scurs din baterie.

În cazul în care există în locașul pentru baterie sau pe baterie murdării cu electrolit sau depozitări albicioase, acestea vor fi de asemenea curățate cu o lavetă uscată.

9.3 Schimbarea bateriei



Înainte de deschiderea aparatului BENNING IT 101, acesta trebuie obligatoriu să nu fie conectat la tensiune! Pericol electric !

Aparatul BENNING IT 101 va fi alimentat cu patru baterii mignon/ IEC LR 6/ AA de 1,5 V. O schimbare a bateriei este necesară dacă în afișaj ② apare simbolul bateriei ⑪.

Bateriile se schimbă astfel:

- Mai întâi îndepărtați ambii conductori de siguranță ai aparatului de la locul de măsurare.
- Îndepărtați apoi conductorii de siguranță ai aparatului de pe acesta.
- Poziționați comutatorul rotativ ⑩ în poziția „OFF”.
- Îndepărtați de pe aparatul BENNING IT 101 cadrul de protecție din cauciuc ⑭.
- Așezați aparatul BENNING IT 101 pe partea frontală și deșurubați șurubul din capacul locașului de baterii.
- Îndepărtați capacul locașului de baterii.
- Îndepărtați bateriile descărcate din locașul bateriilor.
- Introduceți în locașul bateriilor noile baterii corespunzătoare cu polaritatea indicată.
- Aplicați capacul locașului pentru baterii și strângeți șurubul.
- Introduceți aparatul BENNING IT 101 în cadrul de protecție din cauciuc. ⑭

Vezi imaginea 13: Schimbarea bateriei și al siguranțelor



Aduceți-vă aportul la protecția mediului înconjurător! Bateriile nu au voie să fie depuse la resturi menajere. Puteți să le depozitați la un loc de colectare pentru baterii uzate respectiv la deșeuri speciale. Informați-vă în comunitatea dumneavoastră.

9.4 Examinarea și înlocuirea siguranțelor

Funcționalitatea siguranțelor poate fi verificată după cum urmează:

- Mai întâi îndepărtați ambii conductori de siguranță ai aparatului de la locul de măsurare.
- Îndepărtați apoi conductorii de siguranță ai aparatului de pe acesta.
- Selectați cu ajutorul comutatorului rotativ ⑩ poziția „Ω +0+” și apăsați tasta TEST ⑧.
- Dacă siguranța este defecă și ea trebuie înlocuită, în afișaj ② apare „FUSE”.



**Înainte de deschiderea aparatului BENNING IT 101, acesta trebuie obligatoriu să nu fie conectat la tensiune!
Pericol electric !**

Aparatul BENNING IT 101 este protejat la suprasarcină printr-o siguranță înglobată (315 mA, 1000 V, 10 kA, FF, d = 6,3 mm, l = 32 mm).

Siguranța va fi schimbată astfel:

- Mai întâi îndepărtați ambii conductori de siguranță ai aparatului de la locul de măsurare.
- Îndepărtați apoi conductorii de siguranță ai aparatului de pe acesta.
- Poziționați comutatorul rotativ ⑩ în poziția „OFF”.
- Îndepărtați de pe aparatul BENNING IT 101 cadrul de protecție din cauciuc ⑭.
- Așezați aparatul BENNING IT 101 pe partea frontală și desurubați șurubul din capacul locașului de baterii.
- Îndepărtați capacul locașului de baterii.
- Ridicați cu ajutorul unei șurubelnițe un capăt lateral al siguranței defecte în locașul siguranțelor.
- Îndepărtați complet siguranța defectă din locașul pentru siguranțe.
- Introduceți noile siguranțe. Folosiți numai siguranțe cu același curent nominal, aceeași tensiune nominală, aceeași putere de separare aceeași caracteristică de declanșare și aceeași dimensiuni.
- Așezați siguranțele în mijlocul suportului.
- Aplicați capacul locașului pentru baterii și strângeți șurubul.
- Introduceți aparatul BENNING IT 101 în cadrul de protecție din cauciuc. ⑭

Vezi imaginea 13: Schimbarea bateriei și al siguranțelor

9.5 Calibrare

Pentru a obține exactitățile specificate ale rezultatului măsurării, aparatul trebuie să fie calibrat în mod regulat de către service-ul nostru de fabrică. Vă recomandăm un interval de calibrare de un an. În acest scop trimiteți aparatul la următoarea adresă:

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

9.6 Piese de schimb

Siguranțe FF 315 mA, 1000 V, 10 kA, d = 6,3 mm, l = 32 mm articolul no. 757213

10. Utilizarea ecranului protector

- Puteți proteja firele de măsurare ale aparatului dacă le așezați în jurul cauciucului cadru ⑭, iar vârfurile de măsură sunt fixate în suport de cauciuc.
- Puteți fixa firele de măsurare ale aparatului, de cauciucul cadru, în așa fel încât vârfurile de măsură să fie libere și astfel cele două vârfuli ale aparatului BENNING IT 101 să poată fi duse la punctul de măsură, locul unde urmează să aibă loc măsurătoarea.
- Suportul din spatele aparatului face posibilă așezarea aparatului în poziție verticală (ajută la citirea mai comodă a afișajului), sau atârnarea acestuia de un suport.
- Cauciucul cadru are o toartă pentru ca aparatul să poată fi atârnat.

Vezi imaginea 14: Înfășurarea firelor de măsurare pe rama din cauciuc

Vezi imaginea 15: Poziționarea pe verticală a aparatului BENNING IT 101

11. Protecția mediului



Vă rugăm ca la expirarea duratei de folosință și de viață, aparatul să fie predat în locurile special amenajate pentru preluarea acestora sau la locuri de colectare special amenajate.

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