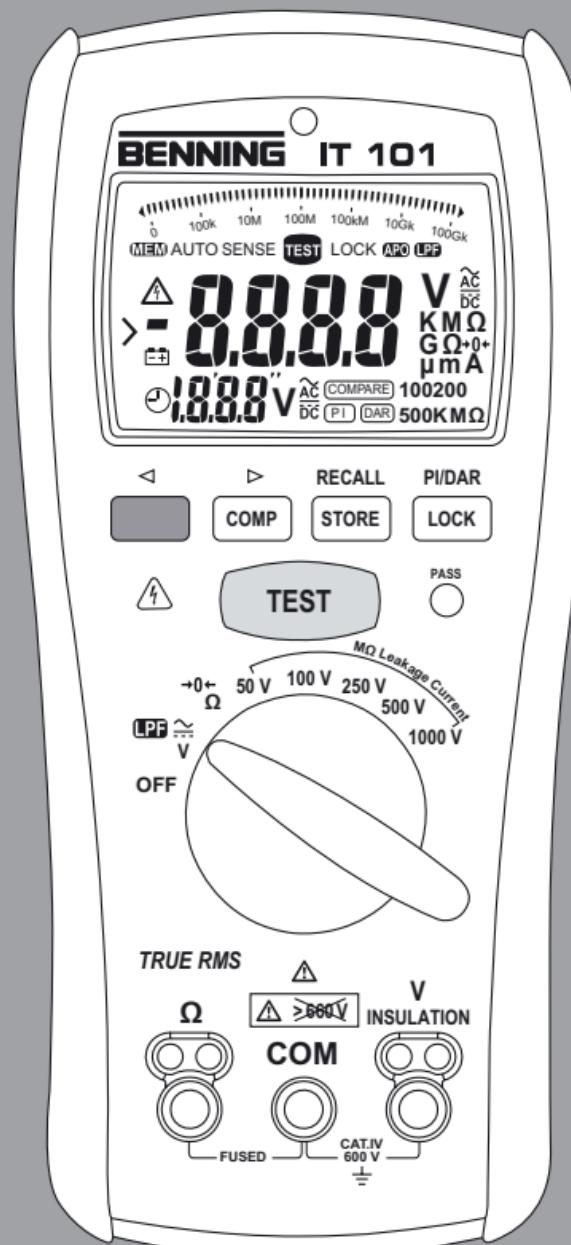




**Bedienungsanleitung**  
**Operating manual**  
**Notice d'emploi**  
**Návod k obsluze**  
**Οδηγίες χρήσεως**  
**Kezelési utasítás**  
**Istruzioni d'uso**  
**Gebruiksaanwijzing**  
**Instrukcja obsługi**  
**Instrucțiuni de folosire**



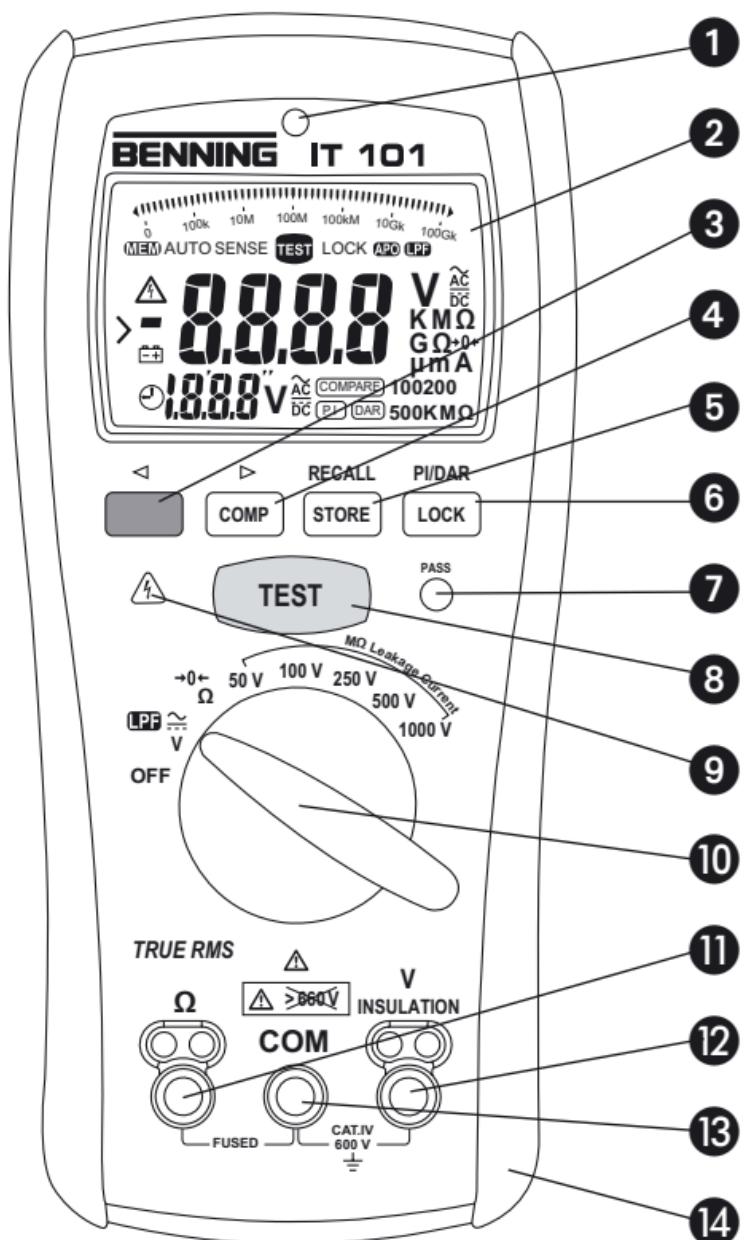


Bild 1: Gerätefrontseite  
 Fig. 1: Front tester panel  
 Fig. 1: Panneau avant de l'appareil  
 Obr. 1: Čelní strana přístroje  
 Εικόνα 1: Εμπρόσθια πρόσωπη συσκευής  
 1. ábra: Készülék előlap

III. 1: Lato anteriore apparecchio  
 Fig. 1: Voorzijde van het apparaat  
 Rysunek 1: Panel przedni przyrządu  
 Imaginea 1: Partea frontală a aparatului

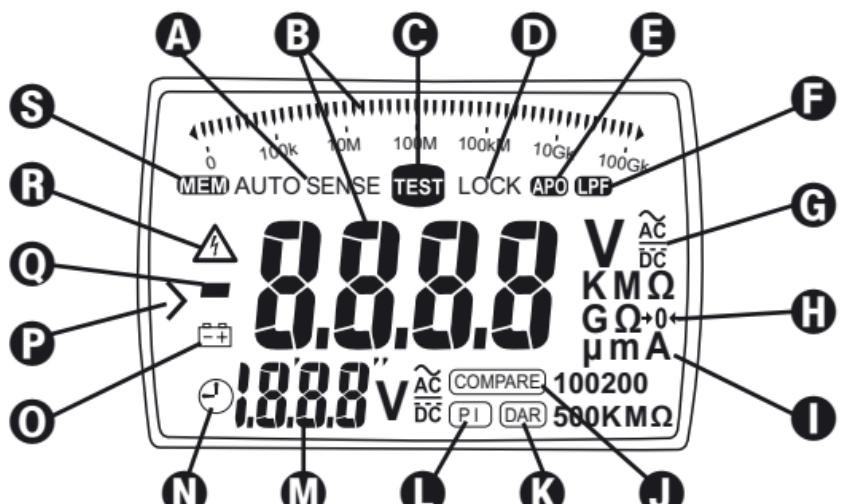
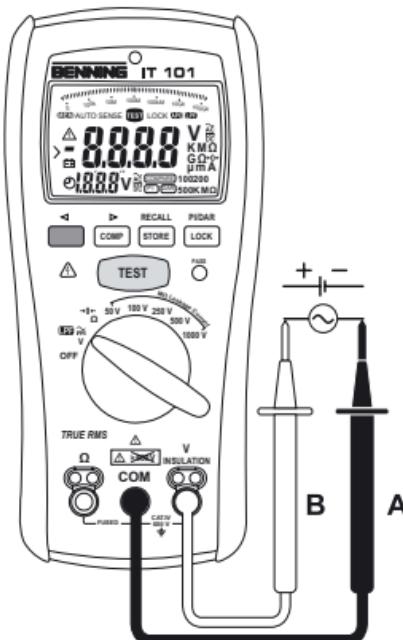
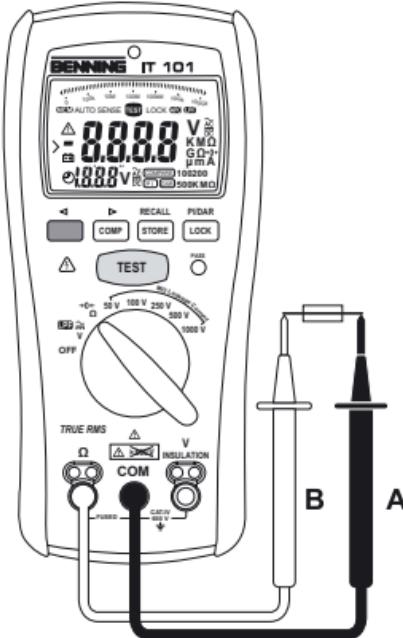


Bild 2: Displayanzeige  
 Fig. 2: Digital display  
 Fig. 2: Écran numérique  
 Obr. 2: Digitální zobrazení  
 Εικόνα 2: Ψηφιακή ένδειξη  
 2. ábra: Digitális kijelző

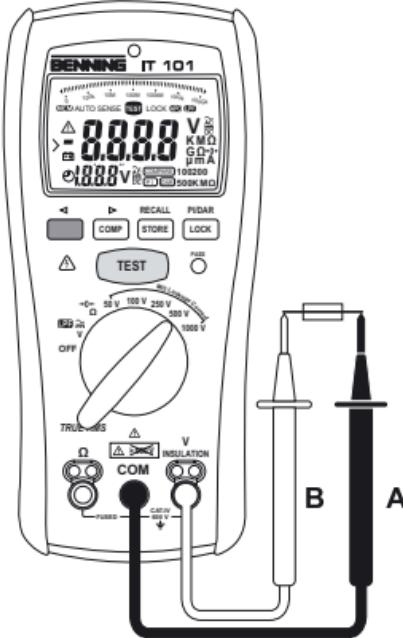
III. 2: Display digitale  
 Fig. 2: Digitaal display  
 Rysunek 2: Wyświetlacz cyfrowy  
 Imaginea 2: Afisajul digital



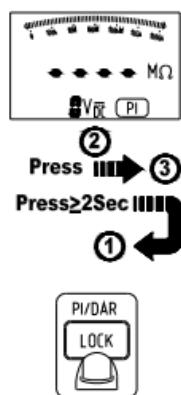
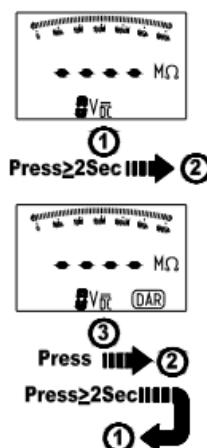
- Bild 3: Spannungsmessung mit AUTO SENSE Funktion  
 Fig. 3: Voltage measurement with AUTO SENSE function  
 Fig. 3: Mesure de tension avec fonction « AUTO SENSE »  
 Obr. 3: Měření napětí s funkcí AUTO SENSE  
 Eikόva 3: Μέτρηση της τάσης με την επιλογή λειτουργίας AUTO SENSE  
 3. ábra: Feszültségmérés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



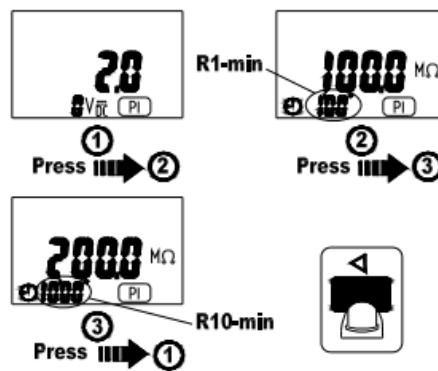
- Bild 4: Widerstands- und Niederohmmessung  
 Fig. 4: Resistance and low-resistance measurement  
 Fig. 4: Mesure de résistance et de basse impédance  
 Obr. 4: Měření odporu a nízkoohmové měření  
 Eikόva 4: Μέτρηση ηλεκτρικής αντίστασης και χαμηλής αυτικής αντίστασης  
 4. ábra: Ellenállás és kis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



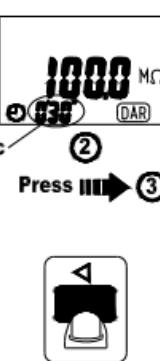
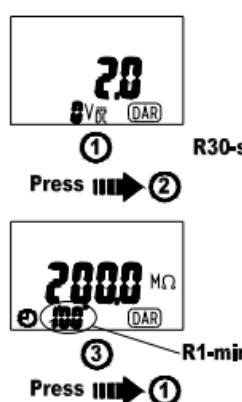
- Bild 5: Isolationswiderstandsmessung (symbolisch)  
 Fig. 5: Insulating resistance measurement (symbolic)  
 Fig. 5: Mesure de résistance d'isolation (symbolisée)  
 Obr. 5: Měření izolačního odporu  
 Eikόva 5: Μέτρηση ηλεκτρικής μονωτικής αντίστασης (συμβολικά)  
 5. ábra: Szigetelési ellenállás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



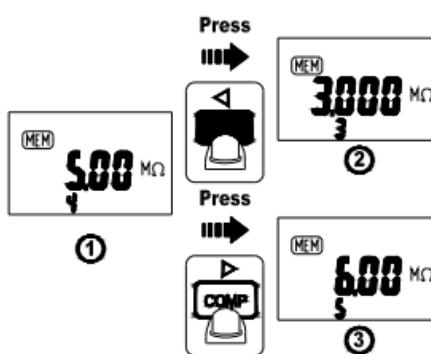
- Bild 6: Messung Polarisationsindex (PI)/ dielektrische Absorptionsrate (DAR)  
 Fig. 6: Measuring the polarization index (PI) / dielectric absorption rate (DAR)  
 Fig. 6: Mesure de l'indice de polarisation («PI»)/ du rapport d'absorption diélectrique («DAR»)  
 Obr. 6: Měření indexu polarizace (PI)/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



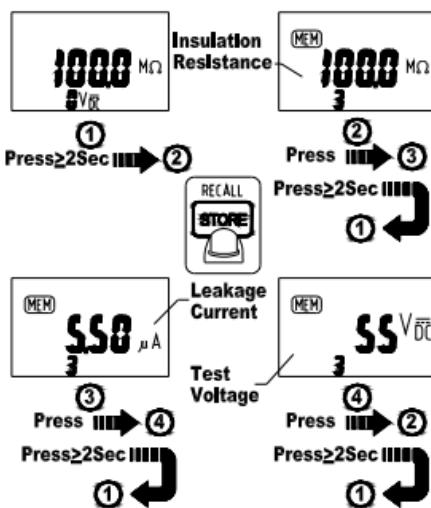
- Bild 7: Messergebnisse nach PI-Messung  
 Fig. 7: Measuring results after PI measurement  
 Fig. 7: Résultats de mesure suite à la mesure «PI»  
 Obr. 7: Výsledky po měření PI  
 Eikόva 7: Αποτελέσματα μέτρησης PI (δείκτης πόλωσης)  
 7. ábra: PI mérés mérési eredmények  
 III. 7: Risultati della misurazione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



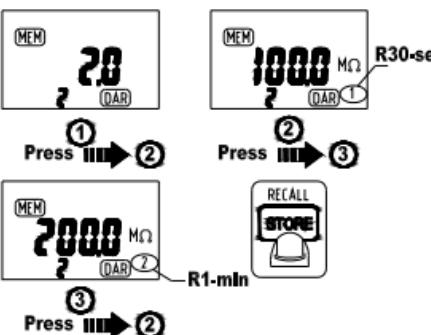
- Bild 8: Messergebnisse nach DAR-Messung  
 Fig. 8: Measuring results after DAR measurement  
 Fig. 8: Résultats de mesure suite à la mesure «DAR»  
 Obr. 8: Výsledky po měření DAR  
 Eikόva 8: Αποτελέσματα μέτρησης DAR (ρυθμός διηλεκτρικής απορρόφησης)  
 8. ábra: DAR mérés mérési eredmények  
 III. 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



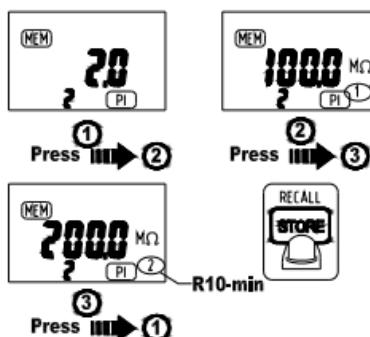
- Bild 9: Gespeicherte Messwerte aufrufen  
 Fig. 9: Calling stored measured values  
 Fig. 9: Appel des valeurs mesurées mémorisées  
 Obr. 9: Vyvolání uložených naměřených hodnot  
 Eikόva 9: Ανάκληση αποθηκευμένων τιμών μέτρησης  
 9. ábra: Tárolt mérési érték elöhhívás  
 III. 9: Visualizzazione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



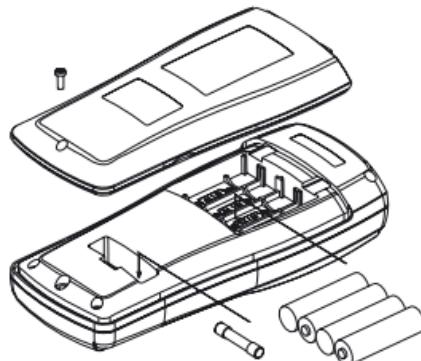
- Bild 10: Gespeicherte Werte der Isolationsmessung  
 Fig. 10: Stored values of the insulation measurement  
 Fig. 10: Valeurs mémorisées de la mesure d'isolation  
 Obr. 10: Uložené hodnoty měření izolace  
 Eikόva 10: Αποθηκευμένες τιμές της μέτρησης της μόνωσης  
 10. ábra: Tárolt szigetelésmérési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



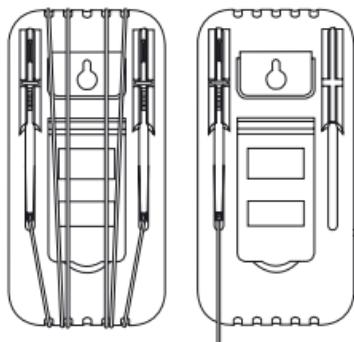
- Bild 11: Gespeicherte Werte der DAR-Messung  
 Fig. 11: Stored values of the DAR measurement  
 Fig. 11: Valeurs mémorisées de la mesure «DAR»  
 Obr. 11: Uložené hodnoty měření DAR  
 Eikόva 11: Αποθηκευμένες τιμές της μέτρησης DAR (ρυθμός διηλεκτρικής απορρόφησης)  
 11. ábra: Tárolt DAR-mérési érték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



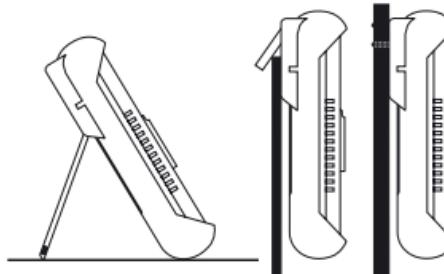
- Bild 12: Gespeicherte Werte der DAR-Messung  
 Fig. 12: Stored values of the PI measurement  
 Fig. 12: Valeurs mémorisées de la mesure «PI»  
 Obr. 12: Uložené hodnoty měření PI  
 Eikόva 12: Αποθηκευμένες τιμές της μέτρησης PI (δείκτης πόλωσης)  
 12. ábra: Tárolt PI-mérési értékek előhívása  
 III. 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  
 Eikόva 13: Αλλαγή μπαταριών και ηλεκτρικής ασφάλειας  
 13. ábra: Telep és biztosító csere  
 III. 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  
 Eikόva 14: Περιπλύξη του μετρητικού αγωγού ασφαλείας  
 14. ábra: A mérővezetékek felcsavarása  
 III. 14: Avvolgimento dei cavi di sicurezza  
 Fig. 14: Wikkelen van de veilighheidsmeetvoeren  
 Rysunek 14: Zwijanje bezpiecznych przewodów pomiarowych  
 Imaginea 14: Înfișarea 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  
 Eikόva 15: Τοποθέτηση του BENNING IT 101  
 15. ábra: A BENNING IT 101 felállítása  
 III. 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

# Istruzioni d'uso

## BENNING IT 101

Misuratore d'isolamento e resistenza per misure di

- resistenza d'isolamento
- bassa impedenza
- resistenza
- tensione continua
- tensione alternata
- misurazione/ calcolo dell'indice di polarizzazione (PI)
- misurazione/ calcolo dell'indice di assorbimento dielettrico (DAR)

### Indice

1. **Avvertenze per l'utente**
2. **Avvertenze sulla sicurezza**
3. **Dotazione standard**
4. **Descrizione apparecchio**
5. **Dati di carattere generale**
6. **Condizioni ambientali**
7. **Dati elettrici**
8. **Misure con il BENNING IT 101**
9. **Manutenzione**
10. **Impiego del guscio protettivo**
11. **Informazioni ambientali**

### 1. Avvertenze per l'utente

Le presenti istruzioni sono destinate a

- elettrotecnicci, personale abilitato ed a
- personale qualificato in elettrotecnica

Il BENNING IT 101 è previsto per misure in ambiente asciutto e non deve essere impiegato in circuiti con una tensione nominale superiore a 600 V CC/ CA (per maggiori dettagli vedere la sezione 6 "Condizioni ambientali").

Nelle istruzioni d'uso e sul BENNING IT 101 vengono usati i seguenti simboli:



Pericolo di scariche elettriche!

Si trova nelle avvertenze che devono essere osservate per evitare pericoli per il personale.

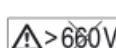


Prestare attenzione alla documentazione!

Questo simbolo indica che si devono osservare le avvertenze contenute nelle istruzioni, per evitare pericoli.



Questo simbolo riportato sul BENNING IT 101 significa che questo apparecchio dispone di isolamento di protezione (categoria di protezione II).



Questo simbolo di avvertimento indica lo strumento BENNING IT 101 non deve essere utilizzato in sistemi di distribuzione con tensioni superiori a 600 V.



Questo simbolo sullo strumento BENNING IT 101 significa che lo strumento è conforme alle normative UE.



Questo simbolo compare sul display per segnalare una batteria scarica.



Questo simbolo riportato sul BENNING IT 101 indica i fusibili integrati.



Corrente continua (CC) o alternata (CA).



Massa (tensione verso terra).



Onde tutelare l'ambiente, non buttate l'apparecchio tra i normali rifiuti al termine della sua vita utile, ma portatelo presso i punti di raccolta specifici per questi rifiuti previsti dalla normativa vigente.

## 2. Avvertenze sulla sicurezza

L'apparecchio è stato costruito e collaudato in conformità a

DIN VDE 0411 parte 1/ EN 61010 parte 1

DIN VDE 0413 parti 1, 2 e 4/ EN 61557 parti 1, 2 e 4

ed ha lasciato lo stabilimento in un ineccepibile stato di sicurezza. Per mantenere tale stato e garantire un esercizio sicuro, l'utente deve osservare le avvertenze e le annotazioni di avviso contenute nelle presenti istruzioni. Comportamenti erronei e l'inosservanza degli avvertimenti possono provocare **lesioni gravi o morte**.

L'apparecchio può essere utilizzato solo in circuiti della categoria di sovratensione IV con max. 600 V conduttore rispetto a terra. Tenere presente che lavori su parti ed impianti sotto tensione sono fondamentalmente pericolosi. Già tensioni a partire da 30 V CA e 60 V CC possono implicare pericolo di morte. Con una tensione d'ingresso da 30 V CA/ CC compare sul display del BENNING IT 101 il simbolo d'avvertimento  ⑧, che segnala la presenza di una tensione pericolosa. Inoltre si accende l'indicatore rosso di controllo dell'alta tensione  ⑨.



**Prima di ogni messa in esercizio controllare che l'apparecchio ed i relativi cavi non presentino danni.**



**Attenzione! Durante le misure di resistenza d'isolamento sul BENNING IT 101 possono manifestarsi tensioni pericolose.**

Se si presume che non sia più possibile un esercizio sicuro, si deve allora mettere fuori servizio l'apparecchio ed al sicuro da un esercizio non intenzionale.

È da presumere che non sia più possibile un esercizio sicuro,

- se l'apparecchio o i cavetti mostrano danni evidenti,
- se l'apparecchio non funziona più,
- dopo prolungato stoccaggio in condizioni sfavorevoli,
- in seguito a particolari condizioni di trasporto.
- se la pinza amperometrica sono umidi.

**Per escludere qualsiasi pericolo,**

- non toccare i puntali nudi dei cavetti,
- prima disconnettere da misuri tensione il puntale commutabile dallo strumento BENNING IT 101.
- infilare gli spinotti dei cavetti nelle apposite boccole del BENNING IT 101 si veda ill. 1: Lato anteriore apparecchio
- nel disinserimento del circuito di misura rimuovere in primo luogo sempre il cavetto sotto tensione (fase) e poi il cavetto zero dal punto di misura,
- non utilizzare il BENNING IT 101 in prossimità di gas o polveri esplosivi.



**Manutenzione:**

**Non aprire il dispositivo di prova, in quanto non contiene componenti che possono essere riparate dall'utente. Soltanto personale qualificato può effettuare lavori di riparazione e assistenza.**



**Pulizia:**

**Pulire regolarmente il contenitore con un panno e un detergente a secco. Non utilizzare lucidi o solventi.**

## 3. Dotazione standard

Fanno parte della dotazione standard del BENNING IT 101:

3.1 un misuratore BENNING IT 101

3.2 due cavetto di sicurezza rosso/ nero (lungh. = 1,2 m; puntale Ø = 4 mm)

3.3 due morsetto a coccodrillo rosso/ nero, tecnica d'inserimento da 4 mm

3.4 un puntale commutabile con tasto TEST incorporato (numero articolo 044115)

3.5 un guscio protettivo in gomma

3.6 un dispositivo magnetico sospeso con adattatore e cinghie (numero articolo 044120)

- 3.7 una custodia compatta  
 3.8 quattro batterie da 1,5 V in conformità a IEC LR6/ AA e un fusibile tra loro (come prima dotazione inseriti nell'apparecchio)  
 3.9 istruzioni d'uso.

Avvertenze su parti soggette a consumo:

- il BENNING IT 101 dispone di un fusibile per la protezione da sovraccarico:  
 un fusibile rapido tensione nominale 315 mA (1000 V), 10 kA, FF, D = 6,3 mm, L = 32 mm.
- Il BENNING IT 101 è alimentato da quattro batterie da 1,5 V in conformità a IEC LR6/ AA.

#### 4. Descrizione apparecchio

Si veda ill. 1: Lato anteriore apparecchio

Si veda ill. 2: Display digitale

Gli elementi di indicazione e comando riportati nell'ill. 1 e 2 sono definiti come segue:

- 1 **Sensore**, della retroilluminazione automatica
- 2 **Display digitale**, per l'indicazione del valore misura e della polarità
- A **AUTO SENSE**, per il riconoscimento automatico della tensione continua (DC) e alternata (AC)
- B **Indicatore digitale**, per il valore di misura e indicatore analogico con grafico a barre
- C **TEST**, viene visualizzato all'attivazione della misurazione della resistenza d'isolamento e della bassa resistenza
- D **Tasto LOCK (Hold)**, permette una misurazione continua della resistenza di isolamento e della bassa impedenza
- E **APO**, compare se Auto Power Off è attivato
- F **LPF**, viene visualizzato all'attivazione del filtro passa-basso (Low Pass Filter)
- G **AC/ DC**, viene visualizzato a seconda che si misuri tensione continua (DC) o alternata (AC)
- H **+0+**, viene visualizzato in fase di compensazione (azzeramento) dei cavi di misura
- I **Indicatori di portata**
- J **COMPARE**, viene visualizzato per la funzione di confronto nella misurazione della resistenza d'isolamento
- K **DAR**, viene visualizzato all'attivazione della misurazione dell'indice di assorbimento dielettrico
- L **PI**, viene visualizzato all'attivazione della misurazione dell'indice di polarizzazione
- M **Indicatore della tensione di prova**, viene visualizzato durante la misurazione della resistenza d'isolamento
- N **Orologio**, ora di misurazione di PI/ DAR
- O **Indicazione carica batterie** „“, compare in caso di batterie scariche
- P **Superamento della portata**
- Q **Indicazione di polarità**
- R **⚠(indicatore di controllo dell'alta tensione)**, viene visualizzato in presenza di una tensione pericolosa
- S **MEM**, viene visualizzato all'attivazione della memoria interna per i valori di misurazione
- T **Tasto (blu)**, tasto di commutazione per la seconda funzione
- U **Tasto COMP**, attiva la funzione di confronto nella misurazione della resistenza d'isolamento
- V **Tasto STORE/ RECALL**, memorizzazione e visualizzazione dei valori di misurazione
- W **Tasto LOCK (blocco)/ PI/DAR**, per la misurazione continua della resistenza d'isolamento e della bassa resistenza nonché dell'indice di polarizzazione e dell'indice di assorbimento dielettrico.
- X **LED verde (PASS)**, si accende se il valore misurato supera il valore di confronto (resistenza) in modalità COMP
- Y **Tasto TEST**, attiva la misurazione della resistenza d'isolamento e della bassa resistenza
- Z **LED rosso (indicatore di controllo dell'alta tensione)**, si accende in presenza di una tensione pericolosa
- AA **Manopola** per le selezione delle funzioni di misura
- AB **Boccola Ω**, per misurazioni di resistenza e bassa resistenza
- AC **Boccola (positiva)**, per misurazioni di tensione e d'isolamento, indice di polarizzazione (PI), indica di assorbimento dielettrico (DAR)
- AD **Boccola COM**, boccola comune per misurazioni di tensione, resistenza, bassa resistenza, isolamento, indice di polarizzazione (PI), indica di assorbimento dielettrico (DAR)

## 14 Guscio protettivo in gomma

### 5. Dati di carattere generale

Lo strumento BENNING IT 101 esegue misurazioni elettriche della resistenza d'isolamento.

Lo strumento BENNING IT 101 supporta le prove elettriche di sicurezza ai sensi delle norme DIN VDE 0100, IEC 60364, VDE 0701-0702, BGV A3, ÖVE/ÖNORM E8701 e NEN 3140.

I valori limite predefiniti facilitano la valutazione delle misure.

#### 5.1 Dati generali relativi al misuratore di resistenza d'isolamento

- 5.1.1 Il display digitale **③**, per il valore misura **④** è del tipo a cristalli liquidi a 3½ cifre con un'altezza dei caratteri di 15 mm e con punto decimale. Il massimo valore indicabile è 4000.
- 5.1.2 L'indicazione con grafica a barre **⑤** è composta da 49 segmenti e indica la resistenza in scala logaritmica.
- 5.1.3 L'indicazione di polarità **⑥** funziona automaticamente. Viene segnalata solo una polarità contraria alla definizione delle boccole con „-“.
- 5.1.4 Il display digitale, per la tensione di prova **⑩**, è del tipo a cristalli liquidi a 3½ cifre con un'altezza dei caratteri di 7 mm. Il massimo valore indicabile è 1999.
- 5.1.5 Il superamento di portata dell'indicazione digitale viene indicato con „>“ **⑪**.
- 5.1.6 Il BENNING IT 101 dispone della selezione automatica del campo misura.
- 5.1.7 Lo strumento BENNING IT 101 è dotato di retroilluminazione automatica (Auto Backlight). Nella zona della testa è presente il sensore di luminosità **⑫**. Se l'illuminazione ambiente scende, la retroilluminazione si attiva automaticamente.
- 5.1.8 Il segnale acustico (cicalino) suona una volta alla pressione corretta di un tasto e due volte se il tasto premuto non è corretto.
- 5.1.9 Il tasto (blu) **③** seleziona la seconda funzione della posizione sul commutatore rotativo. Nella posizione V del commutatore viene attivato il filtro passa-basso (LPF). Nella posizione  $\Omega$  è possibile la compensazione (azzeramento) dei cavi di misura ( $\rightarrow 0\leftarrow$ ). Nelle posizioni 50 V/ 100 V/ 250 V/ 500 V e 1000 V del commutatore viene visualizzata la resistenza d'isolamento o la corrente di perdita.
- 5.1.10 Il tasto COMP **④** attiva la funzione di confronto nella misurazione della resistenza d'isolamento.
- 5.1.11 Il tasto STORE/ RECALL **⑤**, memorizzazione e visualizzazione dei valori di misurazione.
- 5.1.12 Il tasto LOCK (Hold) **⑥** permette misurazioni continue della resistenza d'isolamento e di bassa impedenza, senza azionare nuovamente il tasto TEST **⑧** o senza tenerlo premuto. Per la misurazione continua, premere il tasto LOCK, quindi il tasto TEST. Sul display **②** compare il simbolo del lucchetto ("LOCK") **⑪**. Nelle misure della resistenza d'isolamento con il tasto TEST viene applicata continuamente la tensione di prova al punto misura. Nelle misure di bassa impedenza con il tasto TEST viene applicata continuamente la corrente di prova al punto misura. La modalità Hold può essere interrotta azionando il tasto LOCK o il tasto TEST.

**Nella modalità Hold (tasto LOCK) il BENNING IT 101 non riconosce alcuna tensione esterna all'ingresso dell'apparecchio. Assicurarsi che il punto misura non sia sotto tensione prima di attivare la modalità Hold, poiché altrimenti potrebbe saltare il fusibile.**



Il tasto LOCK attiva la misurazione dell'indice di assorbimento dielettrico (DAR) **⑩** e dell'indice di polarizzazione (PI) **⑪**.

- 5.1.13 Il LED verde **⑦** (indicatore di controllo PASS), si accende nella funzione di confronto (tasto COMP **④**) se il valore misurato supera il valore di confronto (resistenza).
- 5.1.14 Il tasto TEST **⑧** attiva la misurazione della resistenza d'isolamento ed a bassa impedenza.
- 5.1.15 Il LED rosso **⑨** (**⑧** indicatore di controllo dell'alta tensione), si accende in presenza di una tensione pericolosa. Il display **②** dello strumento BENNING IT 101 visualizza il simbolo di avvertimento **⑪** **⑩**.
- 5.1.16 Il BENNING IT 101 viene acceso o spento tramite la manopola **⑪**. Posizione „OFF“.
- 5.1.17 Il BENNING IT 101 si spegne automaticamente dopo circa 20 min. Nella modalità Hold ("LOCK") **⑪** (misurazione continua) si ha lo spegnimento dopo 30 min. La riaccensione avviene automaticamente azionando il tasto, girando la manopola del campo misure oppure applicando una tensione a partire da 30 V CA/ CC all'ingresso dell'apparecchio.

parecchio.

- 5.1.18 Coefficiente di temperatura del valore misura:  $0,15 \times (\text{precisione di misura indicata})$  °C < 18 °C o > 28 °C, in rapporto al valore della temperatura di riferimento di 23 °C.
- 5.1.19 Il BENNING IT 101 viene alimentato da quattro batterie da 1,5 V (IEC LR6/ AA).



**Se viene visualizzato il simbolo delle batterie 0, sostituire immediatamente le batterie con batterie nuove, per evitare pericoli per le persone dovuti a misurazioni errate dello strumento.**

- 5.1.20 Con capacità completa della batteria il BENNING IT 101 consente di eseguire circa:
- 2600 misurazioni di bassa impedenza (in conformità a EN 61557-4) [1 MΩ, per 1000 V e 5 s durata misura] o
  - 1100 misurazioni della resistenza d'isolamento (1000 V) (in conformità a EN 61557-2) [1 MΩ, per 1000 V e 5 s durata misura]
- 5.1.21 Dimensioni apparecchio:  
(Lungh. x largh. x alt.) = 200 x 85 x 40 mm senza guscio protettivo  
(Lungh. x largh. x alt.) = 207 x 95 x 52 mm con guscio protettivo  
Peso apparecchio:  
470 g senza guscio protettivo  
630 g con guscio protettivo
- 5.1.22 I cavetti di sicurezza sono realizzati con tecnica di inserimento da 4 mm. I cavetti di sicurezza in dotazione sono espressamente adatti alla tensione ed alla corrente nominali del BENNING IT 101.
- 5.1.23 Il BENNING IT 101 viene protetto da danni meccanici da un guscio protettivo ⑭. Esso consente di tenere inclinato il BENNING IT 101 o di appenderlo durante l'esecuzione delle misure.

## 6. Condizioni ambientali:

- Il BENNING IT 101 è previsto per l'esecuzione di misure in ambiente asciutto
- Altezza barometrica nell'esecuzione di misure: max. 2000 m
- Categoria di sovratensione IEC 61010, 600 V categoria IV
- Grado di inquinamento 2
- Tipo di protezione: IP 40 (EN 60529)  
IP 40 significa: protezione contro l'accesso a parti pericolose e protezione contro corpi estranei solidi > 1 mm di diametro, (4 - prima cifra). Nessuna protezione contro l'acqua, (0 - seconda cifra).
- Compatibilità elettromagnetica (EMC): immunità ai disturbi ed emissione disturbi in conformità alla EN 61326-1
- Temperatura di funzionamento ed umidità relativa dell'aria:  
con una temperatura di funzionamento da 0 °C a 30 °C: umidità relativa dell'aria inferiore a 80 %,  
con una temperatura di funzionamento da 31 °C a 40 °C: umidità relativa dell'aria inferiore a 75 %,  
con una temperatura di funzionamento da 41 °C a 50 °C: umidità relativa dell'aria inferiore a 45 %,
- Temperatura di stoccaggio: il BENNING IT 101 può essere immagazzinato a temperature da - 20 °C a + 60 °C (umidità dell'aria fino a 80 %). In tal caso si devono rimuovere le batterie dall'apparecchio.

## 7. Dati elettrici

Annotazione: la precisione di misura viene indicata come somma di

- una quota relativa del valore misura e
  - di una quantità di digit (cioè passi numerici) dell'ultima posizione.
- Tale precisione di misura è valida con una temperatura da 18 °C a 28 °C ed un'umidità relativa dell'aria inferiore a 80 %.

### 7.1 Portata tensione (posizione manopola: V)

Portata	Risoluzione	Precisione misure
600 V CC	0,1 V	± (1,0 % del valore misura + 5 digit)
600 V CA	0,1 V	± (1,5 % del valore misura + 5 digit) nel campo frequenze da 50 Hz a 60 Hz ± (2,0 % del valore misura + 5 digit) nel campo frequenze da 61 Hz a 500 Hz

600 V CA con filtro passa-basso (LPF)	0,1 V	$\pm$ (1,5 % del valore misura + 5 digit) nel campo frequenze da 50 Hz a 60 Hz $\pm$ (5,0 % del valore misura + 5 digit) nel campo frequenze da 61 Hz a 400 Hz
--	-------	---

Avvertimento ottico in presenza di tensioni pericolose a partire da 30 V CA/ CC (▲)

Tensione minima misurabile: 0,6 V (CA)

Protezione contro le sovratensioni: 600 V RMS o CC

Frequenza di taglio del filtro passa-basso (LPF): 1 kHz

Impedenza d'ingresso: 3 MΩ/ inferiore a 100 pF

Calcolo CA:

Il calcolo CA è accoppiato capacitivamente (accoppiamento CA), comportamento TRUE RMS, calibrato su un segnale sinusoidale. Con forme d'onda non sinusoidali il valore indicato diviene più impreciso. Ne risulta per i seguenti fattori di cresta un errore addizionale:

fattore di cresta da 1,4 a 2,0 errore addizionale + 1,0 %

fattore di cresta da 2,0 a 2,5 errore addizionale + 2,5 %

fattore di cresta da 2,5 a 3,0 errore addizionale + 4,0 %

## 7.2 Portata resistenza d'isolamento

(Posizione manopola MΩ, 50 V/ 100 V/ 250 V/ 500 V/ 1000 V)

Portata	Risoluzione	Precisione misure
4 MΩ	0,001 MΩ	$\pm$ (1,5 % del valore misura + 5 digit)
40 MΩ	0,01 MΩ	$\pm$ (1,5 % del valore misura + 5 digit)
400 MΩ	0,1 MΩ	$\pm$ (3,0 % del valore misura + 5 digit)
4000 MΩ	1 MΩ	$\pm$ (3,0 % del valore misura + 5 digit)
4,1 GΩ ... 20 GΩ	0,1 GΩ	$\pm$ (10 % del valore misura + 3 digit)

Minima/ massima resistenza in funzione della tensione di prova:

Tensione di prova	Resistenza minima (a 1 mA)	Resistenza massima
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

Precisione della tensione di prova: - 0 %, + 20 %

Corrente di cortocircuito: 1 mA (nominale)

Funzione automatica di scarica: Tempo di scarica < 1 s per C < 1 µF

Massimo carico capacitivo: pronto al funzionamento sino a 1 µF di carico

Rilevazione di un circuito di corrente connesso: se > 30 V CA/ CC, visualizza ▲

## 7.3 Portata resistenza (portata bassa impedenza) (Posizione manopola Ω)

Portata	Risoluzione	Precisione misure
40 Ω	0,01 Ω	$\pm$ (1,5 % del valore misura + 5 digit)*
400 Ω	0,1 Ω	$\pm$ (1,5 % del valore misura + 3 digit)
4000 Ω	1 Ω	$\pm$ (1,5 % del valore misura + 3 digit)
40 kΩ	0,01 kΩ	$\pm$ (1,5 % del valore misura + 3 digit)

\* < 1 Ω addizionale 3 digit

Tensione die prova: > 4 V e 8 V

Corrente di cortocircuito: > 200 mA

Rilevazione di un circuito di corrente connesso: se > 2 V CA/CC, visualizza ▲

## 8. Misure con il BENNING IT 101

### 8.1 Preparazione delle misure

Conservare ed usare il BENNING IT 101 solo alle condizioni di stoccaggio e di temperatura di funzionamento indicate, evitare l'esposizione continua all'irraggiamento solare.

- Controllare le indicazioni di corrente e tensione nominali sui cavetti di sicurezza. I cavetti di sicurezza in dotazione corrispondono per tensione e corrente nominali al BENNING IT 101.

- Controllare l'isolamento dei cavetti di sicurezza. Se l'isolamento è danneggiato, i cavetti di sicurezza devono essere immediatamente esclusi dall'impiego.
- Controllare la continuità dei cavetti di sicurezza. Se il conduttore dei cavetti di sicurezza è interrotto, essi devono essere immediatamente esclusi dall'impiego.
- Prima di selezionare con la manopola 10 un'altra funzione, i cavetti devono essere separati dal punto di misura.
- Forti fonti di disturbo in prossimità del BENNING IT 101 possono causare indicazioni instabili ed errori di misura.

## 8.2 Misurazione di tensione con funzione AUTO SENSE

(riconoscimento automatico di CA/ CC)

- Disconnettere il puntale commutabile dallo strumento BENNING IT 101.
- Selezionare con la manopola 10 la funzione desiderata (V).
- Inserire lo spinotto del cavetto di sicurezza nero nella boccola COM 13 del BENNING IT 101.
- Inserire lo spinotto del cavetto di sicurezza rosso nella boccola per V, Insulation 12, del BENNING IT 101.
- Mettere in contatto i cavetti con i punti misura e leggere il valore misura sul display, 2.
- Le tensioni superiori a 660 V CA/ CC vengono indicate sul display con ">660 V AC/DC".
- Un simbolo d'avvertimento lampeggiante  8 compare sul display con tensioni a partire da 30 V CA/ CC.

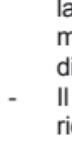
**Il BENNING IT 101 indica o una CC (tensione continua) o una CA (tensione alternata). Nel caso in cui la tensione misurata presenta una quota CC ed una CA, viene mostrata solo la componente maggiore. Con CA (tensione alternata) il valore misura viene acquisito per raddrizzamento del valore medio ed indicato come valore effettivo.**

Si veda ill. 3: Misurazione di tensione con funzione AUTO SENSE

### 8.2.1 Misurazione di tensione con filtro passa-basso (LPF)

- Lo strumento BENNING IT 101 è dotato di filtro passa-basso incorporato, con frequenza di taglio di 1 kHz.
- Il tasto (blu) 3 dello strumento BENNING IT 101 consente di attivare il filtro passa-basso (premere una volta il tasto).
- Quando il filtro è attivo, il display 2 visualizza il simbolo „LPF“ 4.

## 8.3 Misurazione di resistenza e bassa resistenza

- Disconnettere il puntale commutabile dallo strumento BENNING IT 101.
- Selezionare con la manopola 10 la funzione desiderata (Ω).
- Inserire lo spinotto del cavetto di sicurezza nero nella boccola COM 13 del BENNING IT 101.
- Inserire lo spinotto del cavetto di sicurezza rosso nella boccola Ω 11, del BENNING IT 101.
- Per eseguire la compensazione (azzeramento) della resistenza dei cavi di misurazione, cortocircuitare gli stessi e premere il tasto blu 3. La compensazione è completata quando il display 2 visualizza „>0“ 4.
- Porre a contatto del punto di misurazione i cavi di misura di sicurezza, premere il tasto TEST 8 e leggere il valore misurato sul display 2 dello strumento BENNING IT 101.
- In presenza di tensioni a partire da 2 V CA/ CC, un simbolo di avvertimento lampeggiante  8 avvisa della presenza di una tensione esterna e la misurazione di resistenza viene interrotta. Eliminare la tensione dal circuito di misura e ripetere la misurazione.
- Il valore di resistenza viene visualizzato dal display 2. Le resistenze superiori ai 40 kΩ vengono segnalate dal display con la dicitura „>40kΩ“.
- Per la misurazione continua del valore di resistenza, premere il tasto LOCK 6 e quindi il tasto TEST 8. Il valore viene misurato continuamente sino alla nuova pressione del tasto TEST 8 o LOCK 6.

Si veda ill. 4: Misurazione di resistenza e bassa resistenza

## 8.4 Misure di resistenza d'isolamento



**Osservare la tensione massima rispetto al potenziale di terra!  
Pericolo di scariche elettriche!**

La tensione massima, che può essere presente sulle boccole,

- COM 13
- 12 per V, Insulation

del BENNING IT 101 rispetto a terra, è di 600 V. Durante le misurazioni evitare gli archi elettrici di durata prolungata tra i puntali/ i punti misura, poiché possono creare anomalie dell'apparecchio.

**Durante le misure della resistenza d'isolamento sui puntali del BENNING IT 101 si possono manifestare tensioni pericolose.**



**Tenere conto che tali tensioni pericolose possono manifestarsi anche sulle parti di metallo nudo del circuito. Non toccare i puntali nella posizione della manopola, ⑩, su 50 V, 100 V, 250 V, 500 V o 1000 V.**

- Disconnettere il puntale commutabile dallo strumento BENNING IT 101.
- Selezionare con la manopola ⑩ la funzione desiderata ( $\Omega$ ).
- Inserire lo spinotto del cavo di sicurezza nero nella boccola COM ⑬ del BENNING IT 101.
- Inserire lo spinotto del cavo di sicurezza rosso nella boccola per V, Insulation ⑫, del BENNING IT 101.
- Mettere in contatto i cavi con i punti misura.
- In presenza di tensioni a partire da 30 V CA/ CC, un simbolo di avvertimento lampeggiante ⑧ avvisa della presenza di una tensione esterna e la misurazione della resistenza d'isolamento viene interrotta. Eliminare la tensione dal circuito di misura e ripetere la misurazione.
- Per avviare la misurazione, premere il tasto TEST ⑧.
- Per visualizzare la resistenza d'isolamento o la corrente di dispersione, premere il tasto blu ③.
- Per la misurazione continua della resistenza d'isolamento, premere il tasto LOCK ⑥ e quindi il tasto TEST ⑧. Il valore viene misurato continuamente sino alla nuova pressione del tasto TEST ⑧ o LOCK ⑥.

**Prima di rimuovere i cavi di misurazione, rilasciare il tasto TEST ⑧ e attendere sino a che la tensione presente è tornata a 0 V. Assicurarsi che l'accumulo interno di energia del campione venga così scaricato attraverso lo strumento di misura.**



- I valori di resistenza superiori alla portata vengono segnalate dal display ② con la dicitura „>“ ⑨.

Si veda ill. 5: Misurazione di resistenza d'isolamento (simbolico)

#### 8.4.1 Funzione Compare (funzione di confronto)

- Lo strumento di misura della resistenza d'isolamento BENNING IT 101 è dotato di 12 valori limite memorizzati:  
100  $k\Omega$ , 200  $k\Omega$ , 500  $k\Omega$ , 1  $M\Omega$ , 2  $M\Omega$ , 5  $M\Omega$ , 10  $M\Omega$ , 20  $M\Omega$ , 50  $M\Omega$ , 100  $M\Omega$ , 200  $M\Omega$  e 500  $M\Omega$ .
- Prima di iniziare la misurazione, premere il tasto COMP ④ per selezionare il valore limite desiderato. Nella modalità di confronto vengono visualizzati il simbolo „COMPARE“ ① e, in basso a destra nel display ②, il valore limite selezionato. La funzione di confronto consente la verifica diretta del non raggiungimento del valore limite.
- Il LED verde dell'indicatore di controllo PASS ⑦ si accende se il valore misurato supera il valore di confronto (resistenza).
- Premendo il tasto COMP ④, è possibile selezionare e attivare il valore limite.
- Una pressione prolungata (2 secondi) del tasto COMP ④ consente di disattivare la funzione di confronto.

#### 8.5 Indice di polarizzazione (PI) e indice di assorbimento dielettrico (DAR)

- Disconnettere il puntale commutabile dallo strumento BENNING IT 101.
- Selezionare con la manopola ⑩ la funzione desiderata ( $\Omega$ ).
- Per la misurazione dell'indice di polarizzazione (PI), premere più a lungo (2 secondi) il tasto LOCK ⑥ (PI/DAR). Il display ② visualizza il simbolo „PI“ ①. Premendo nuovamente il tasto è possibile la misurazione dell'indice di assorbimento dielettrico (DAR) o dell'indice di polarizzazione (PI). La misurazione selezionata (PI ① o DAR ⑩) viene visualizzata dal display ②.
- Inserire lo spinotto del cavo di sicurezza nero nella boccola COM ⑬ del BENNING IT 101.
- Inserire lo spinotto del cavo di sicurezza rosso nella boccola per V, Insulation ⑫, del BENNING IT 101.
- Mettere in contatto i cavi con i punti misura.
- In presenza di tensioni a partire da 30 V CA/ CC, un simbolo di avvertimento lampeggiante ⑧ avvisa della presenza di una tensione esterna e la misurazione viene interrotta. Eliminare la tensione dal circuito di misura e ripetere la misurazione.
- Il tasto TEST ⑧ consente di avviare e interrompere la misurazione.
- Il tasto blu ③ rileva il tempo residuo necessario per la media dei valori.
- Se il valore misurato supera la portata, il display visualizza il messaggio di

errore „Err“.

Si veda ill. 6: Misurazione dell'indice di polarizzazione (PI)/ indice di assorbimento dielettrico (DAR)

**Indice di polarizzazione (PI) = R10-Min/ R1-Min**

Con: R10-Min = Resistenza d'isolamento misurata dopo 10 minuti  
R1-Min = Resistenza d'isolamento misurata dopo 1 minuto

**Indice di assorbimento dielettrico (DAR) = R1-Min/ R30-Sek**

Con: R1-Min = Resistenza d'isolamento misurata dopo 1 minuto  
R30-Sek = Resistenza d'isolamento misurata dopo 30 secondi

Nota:

Un indice di polarizzazione > 2 o un indice di assorbimento dielettrico > 1,3 indicano una buona qualità d'isolamento.

**8.5.1 Risultati della misurazione di PI**

- Completata la misurazione, premere il tasto „<“ (tasto blu ③) per scorrere i risultati della misurazione stessa.

Si veda ill. 7: Risultati della misurazione di PI

**8.5.2 Risultati della misurazione di DAR**

- Completata la misurazione, premere il tasto „<“ (tasto blu ③) per scorrere i risultati della misurazione stessa.

Si veda ill. 8: Risultati della misurazione di DAR

**8.6 Funzione di memoria**

Lo strumento BENNING IT 101 è dotato di una memoria interna con 100 locazioni per ogni funzione di misura.

**8.6.1 STORE (salvataggio dei valori misurati)**

- Premere il tasto STORE/ RECALL ⑤ per salvare in memoria i valori di misurazione. Alla pressione del tasto, lampeggia il simbolo „MEM“ ④ e il numero di valori salvati in memoria ⑩ viene visualizzato dal display ②. La memoria è suddivisa in cinque segmenti. Ogni segmento è dotato di 100 locazioni di memoria.

	Tensione	Resistenza	Resistenza d'isolamento	DAR	PI
1	Tensione	Resistenza	Resistenza	Valore DAR	Valore PI
2			Corrente di dispersione	R30-Sek	R1-Min
3			Tensione di prova	R1-Min	R10-Min

Tabella 1: Valori salvati per ogni singola misurazione

**8.6.2 RECALL (visualizzazione dei valori memorizzati)**

- Per visualizzare un valore di misura salvato, premere più a lungo (2 secondi) il tasto STORE/ RECALL ⑤. Il display ② visualizza il simbolo „MEM“ ④ e il numero di valori salvati in memoria ⑩.
- Il tasto (blu) ③ e il tasto COMP ④ consentono di scorrere la memoria.
- Se la memoria è vuota, il display visualizza la scritta "nOnE".

Si veda ill. 9: Visualizzazione dei valori salvati

Si veda ill. 10: Valori salvati di misurazione dell'isolamento

**8.6.3 Visualizzazione dei valori di PI/ DAR salvati**

- Premere più a lungo (2 secondi) il tasto LOCK ⑥ (PI/ DAR). Il display ② visualizza il simbolo „PI“ ④.
- Selezionare la funzione desiderata (DAR) ⑨ o (PI) ⑩ premendo nuovamente il tasto. La funzione selezionata viene visualizzata dal display ②.
- Premere più a lungo il tasto STORE/ RECALL ⑤ per passare alla modalità RECALL.
- Il tasto (blu) ③ e il tasto COMP ④ consentono di scorrere la memoria.
- Se la memoria è vuota, il display visualizza la scritta "nOnE".

Si veda ill. 11: Valori salvati di misurazione del DAR

Si veda ill. 12: Valori salvati di misurazione del PI

**8.6.4 Eliminazione dei valori di misurazione in memoria**

- Per eliminare i valori in memoria per una funzione (segmento), premere il tasto STORE/ RECALL ⑤ per più di 5 secondi. Il display ② visualizza i simboli „MEM“ ④ e „clr“ ⑧ che lampeggiano due volte.
- Per eliminare tutti i valori in memoria (tutti i segmenti) spegnere lo strumento di misura, premere e mantenere premuto il tasto STORE/ RECALL ⑤ e riaccendere lo strumento. Il display ② visualizza il simbolo „All“ ⑧ „del“ ⑩.

## 9. Manutenzione



**Prima di aprire il BENNING IT 101 assicurarsi che esso non sia sotto tensione! Pericolo di scariche elettriche!**

Lavori sul BENNING IT 101 aperto e sotto tensione sono riservati esclusivamente ad elettrotecnicci, che devono prendere particolari misure per la prevenzione di infortuni.

Il BENNING IT 101 deve essere reso libero da tensione, prima di spegnerlo, nel modo che segue:

- Rimuovere in primo luogo entrambi i cavetti di sicurezza dall'oggetto delle misure.
- Rimuovere poi entrambi i cavetti di sicurezza dal BENNING IT 101.
- Selezionare quindi con la manopola 10 la posizione „OFF“.

### 9.1 Messa in sicurezza dell'apparecchio

In determinate condizioni non si può più garantire la sicurezza nell'impiego del BENNING IT 101; ad esempio in caso di:

- danni visibili dell'involucro,
- errori nelle misure,
- conseguente riconducibili a sollecitazioni meccaniche dovute a condizione di trasporto eccezionale

In tali casi si deve immediatamente spegnere il BENNING IT 101, rimuoverlo dai punti di misura e metterlo al sicuro da ulteriore utilizzo.

### 9.2 Pulizia

Pulire esternamente l'involucro con un panno pulito ed asciutto (eccezione: panni particolari per pulizia). Non usare solventi e/o abrasivi per pulire il BENNING IT 101. Prestare particolare attenzione a che il vano batterie ed i relativi contatti non vengano sporcati da elettrolito fuoriuscito dalle batterie. Nel caso in cui si rilevino tracce di elettrolito o depositi bianchi nel vano batterie o sull'involucro, rimuoverli usando anche in questo caso un panno asciutto.

### 9.3 Sostituzione della batteria



**Prima di aprire il BENNING IT 101 assicurarsi che esso non sia sotto tensione! Pericolo di scariche elettriche!**

Il BENNING IT 101 viene alimentato da quattro batterie da 1,5 V (IEC LR6/ AA). La sostituzione delle batterie è necessaria, se sul display 2 compare costantemente il simbolo della batteria 1.

Modalità di sostituzione delle batterie:

- Rimuovere in primo luogo entrambi i cavetti di sicurezza dall'oggetto delle misure.
- Rimuovere poi entrambi i cavetti di sicurezza dal BENNING IT 101.
- Selezionare quindi con la manopola 10 la posizione „OFF“.
- Rimuovere dal BENNING IT 101 il guscio protettivo 14.
- Poggiare la pinza amperometrica sul lato frontale e svitare la vite dal coperchio della batteria.
- Togliere il coperchio (sollevandolo all'altezza dell'incavatura) dalla parte inferiore.
- Prelevare le batterie scariche dal loro alloggiamento.
- Inserire le batterie nello scomparto previsto (rispettare la corretta polarità delle batterie)
- Inserire a scatto il coperchio nella parte inferiore e avvitare la vite.
- Infilare il BENNING IT 101 nel guscio protettivo 14.

Si veda ill. 13: Sostituzione di batterie e fusibile



**Si dia un contributo alla protezione dell'ambiente! Le batterie non devono essere smaltite con i rifiuti domestici. Esse possono essere consegnate presso un centro di raccolta per batterie usate o di rifiuti speciali. Informarsi presso il proprio comune.**

### 9.4 Verifica e sostituzione del fusibile

Il funzionamento del fusibile può essere verificato come segue:

- Rimuovere in primo luogo entrambi i cavetti di sicurezza dall'oggetto delle misure.
- Rimuovere poi entrambi i cavetti di sicurezza dal BENNING IT 101.
- Selezionare la funzione „ $\Omega +0\leftarrow$ “ con il commutatore rotativo 10 e premere il tasto TEST 8.
- Se il display visualizza la scritta 2 „FUSE“, il fusibile è difettoso e deve essere sostituito.



**Prima di aprire il BENNING IT 101 assicurarsi che esso non sia sotto tensione! Pericolo di scariche elettriche!**

Il BENNING IT 101 viene protetto da sovraccarico da un fusibile integrato (315 mA, 1000 V, 10 kA, FF, D = 6,3 mm, L = 32 mm).

Modalità di sostituzione delle fusible:

- Rimuovere in primo luogo entrambi i cavetti di sicurezza dall'oggetto delle misure.
- Rimuovere poi entrambi i cavetti di sicurezza dal BENNING IT 101.
- Selezionare quindi con la manopola 10 la posizione „OFF“.
- Rimuovere dal BENNING IT 101 il guscio protettivo 14.
- Poggiare la pinza amperometrica sul lato frontale e svitare la vite dal coperchio della batteria.
- Togliere il coperchio (sollevandolo all'altezza dell'incavatura) dalla parte inferiore.
- Sollevare dal portafusibili una parte terminale del fusibile difettoso, su di un lato, con un cacciavite per viti con intaglio.
- Estrarre completamente il fusibile difettoso dal portafusibili.
- Inserire il nuovo fusibile. Utilizzare solo fusibili di pari corrente nominale, pari tensione nominale, pari capacità di separazione, pari caratteristiche di attivazione e pari dimensioni.
- Disporre il nuovo fusibile nel mezzo del vano.
- Inserire a scatto il coperchio nella parte inferiore e avvitare la vite.
- Infilare il BENNING IT 101 nel guscio protettivo 14.

Si veda ill. 13: Sostituzione di batterie e fusibile

## 9.5 Taratura

Per conservare la precisione indicata dei risultati delle misure, l'apparecchio deve essere sottoposto a taratura ad intervalli regolari presso il nostro servizio assistenza. Consigliamo un intervallo di taratura di un anno. Inviare a tal fine l'apparecchio al seguente indirizzo:

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

## 9.6 Parti di ricambio

Fusibile FF 315 mA, 1000 V, 10 kA, D = 6,3 mm, L = 32 mm  
Codice ricambio 757213

## 10. Impiego del guscio protettivo

- Si possono conservare i cavetti di sicurezza avvolgendoli intorno al guscio protettivo 14 ed inserendo a scatto i puntali degli stessi nel guscio protettivo.
- Si può inserire a scatto uno dei cavetti di sicurezza nel guscio protettivo, in modo tale che il puntale resti libero, per condurlo insieme al BENNING IT 101 su un punto misura.
- Il sostegno posteriore del guscio protettivo consente di disporre inclinato il BENNING IT 101 (ciò facilita la lettura) o di appenderlo.
- Il guscio protettivo dispone di un'asola che può essere utilizzata per appendere l'apparecchio.

Si veda ill. 14: Avvolgimento dei cavetti di sicurezza

Si veda ill. 15: Posizionamento del BENNING IT 101

## 11. Informazioni ambientali



Onde tutelare l'ambiente, non buttate l'apparecchio tra i normali rifiuti al termine della sua vita utile, ma portatelo presso i punti di raccolta specifici per questi rifiuti previsti dalla normativa vigente.

**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](http://www.benning.de) • E-Mail: [duspol@benning.de](mailto:duspol@benning.de)**