

IT

ISTRUZIONI
PINZA AMPEROMETRICA



Sommario

Indicazioni per l'utilizzo del presente manuale 2

Sicurezza 2

Informazioni relative al dispositivo 4

Trasporto e stoccaggio..... 8

Utilizzo 8

Manutenzione e riparazione..... 13

Errori e anomalie 13

Smaltimento..... 14

Indicazioni per l'utilizzo del presente manuale

Simboli



Avvertimento relativo a tensione elettrica

Questo simbolo indica che sussistono pericoli di vita e per la salute delle persone, a causa della tensione elettrica.



Avvertimento

Questa parola chiave definisce un pericolo con un livello di rischio medio, che se non viene evitato potrebbe avere come conseguenza la morte o una lesione grave.



Attenzione

Questa parola chiave definisce un pericolo con un livello di rischio basso, che se non viene evitato potrebbe avere come conseguenza una lesione minima o leggera.

Avviso

Questa parola chiave indica la presenza di informazioni importanti (per es. relative a danni a cose), ma non indica pericoli.



Informazioni

Gli avvertimenti con questo simbolo aiutano a eseguire in modo veloce e sicuro le proprie attività.



Osservare le istruzioni

Gli avvertimenti contrassegnati con questo simbolo indicano che devono essere osservate le istruzioni del manuale d'uso.

La versione aggiornata di queste istruzioni per l'uso e la dichiarazione di conformità UE possono essere scaricate dal seguente link:



BE44



<https://hub.trotec.com/?id=42352>

Sicurezza

Leggere le presenti istruzioni con attenzione prima della messa in funzione/dell'utilizzo del dispositivo e conservare le istruzioni sempre nelle immediate vicinanze del luogo di installazione o presso il dispositivo stesso.



Avvertimento

Leggere tutte le indicazioni di sicurezza e le istruzioni.

L'inosservanza delle indicazioni di sicurezza e delle istruzioni può causare scosse elettriche, incendi e / o lesioni gravi.

Conservare tutte le indicazioni di sicurezza e le istruzioni per il futuro.

- Il dispositivo viene fornito con un segnale di pericolo. Prima della messa in funzione iniziale del dispositivo incollare il segnale di pericolo in dotazione sul retro come descritto nel capitolo Utilizzo con il segnale di pericolo nella propria lingua, se viene anch'essa fornita. Altrimenti selezionare un adesivo che riporti una lingua da voi conosciuta.

ATTENZIONE
 PERICOLO TENSIONE ELETTRICA!
 RIMUOVERE L'ALLACCIO ELETTRICO
 PRIMA DI APRIRE IL VANO BATTERIE.

Trotec GmbH
 Grebbener Straße 7 · 52525 Heinsberg · Germany
 info@trotec.com · www.trotec.com

- Non utilizzare il dispositivo in ambienti o aree a rischio di esplosione e non posizionarlo in tali locali.
- Non utilizzare il dispositivo in atmosfere aggressive.
- Proteggere il dispositivo dall'irraggiamento costante e diretto del sole.
- Non aprire il dispositivo.
- Non rimuovere alcuna indicazione sulla sicurezza, adesivo o etichetta dal dispositivo. Mantenere le indicazioni sulla sicurezza, gli adesivi o le etichette in buone condizioni, affinché si possano leggere bene.

- Utilizzare il tipo di batterie AAA.
- Non ricaricare mai le batterie che non sono ricaricabili.
- È vietato utilizzare contemporaneamente dei tipi di batterie differenti o batterie nuove e usate.
- Inserire le batterie nel vano batterie rispettando la corretta polarità.
- Rimuovere le batterie scariche. Le batterie contengono sostanze nocive per l'ambiente. Smaltire le batterie in conformità con le disposizioni di legge nazionali (vedi capitolo Smaltimento).
- Rimuovere le batterie dal dispositivo se il dispositivo non viene utilizzato per un periodo prolungato.
- Non cortocircuitare mai morsetti di alimentazione nel vano batteria!
- Non ingoiare le batterie! Se si ingoia una batteria ciò può portare a gravi bruciature/corrosioni interne entro 2 ore! Le corrosioni possono portare alla morte!
- Se si ritiene che sia stata ingoiata una batteria o che quest'ultima sia entrata nel corpo in un altro modo, cercare immediatamente un medico!
- Tenere lontane dai bambini le batterie nuove e usate oltre al vano batterie aperto.
- Osservare le condizioni di stoccaggio e di funzionamento (vedi Dati tecnici).
- Staccare i cavi di misura dal dispositivo, prima di sostituire le batterie.

Uso conforme alla destinazione

Utilizzare il terminale esclusivamente per la misurazione all'interno dell'intervallo di misurazione e della categoria di sovratensione indicati nei dati tecnici. Impiegare i mezzi per misurare indicati (a seconda del dispositivo, pinza amperometrica, cavo di misura o rilevatore tensione senza fili).

Un utilizzo diverso da quello conforme alla destinazione, rappresenta un uso improprio.

Improprio ragionevolmente prevedibile

Non utilizzare il dispositivo in aree a rischio d'esplosione, in un ambiente bagnato o in caso di un'elevata umidità dell'aria.

Sono vietate trasformazioni di propria iniziativa del dispositivo.

Qualifica del personale

Il personale addetto all'utilizzo di questo dispositivo deve:

- rispettare le 5 norme di sicurezza dell'elettrotecnica
 - 1. Attivazione
 - 2. Rendere impossibile la riaccensione
 - 3. Accertare l'assenza di tensione sui due poli
 - 4. Eseguire la messa a terra e in cortocircuito
 - 5. Coprire le parti adiacenti a quelle sotto tensione
- utilizzare il tester di tensione nel rispetto dei procedimenti di lavoro sicuri.
- essere conscio dei pericoli che possono venirsi a creare durante il lavoro con dispositivi elettrici in ambienti umidi.
- adottare dei provvedimenti contro il contatto diretto con le parti che conducono corrente.
- aver letto e compreso il manuale d'uso, in particolare il capitolo sulla sicurezza.

Pericoli residui



Avvertimento relativo a tensione elettrica

Scossa elettrica dovuta ad un isolamento insufficiente. Controllare prima di ogni utilizzo che il dispositivo e i cavi di misura non presentino alcun danneggiamento e funzionino correttamente.

Se vengono riscontrati dei danneggiamenti, non utilizzare più il dispositivo.

Non utilizzare il dispositivo se è umido o bagnato, o se sono umide e bagnate le proprie mani!

Non utilizzare il dispositivo se il vano batterie o l'alloggiamento sono aperti.



Avvertimento relativo a tensione elettrica

Scossa elettrica in caso di contatto con parti che conducono corrente. Non toccare le parti che conducono corrente. Rendere sicure le parti adiacenti che conducono corrente coprendole o spegnendole.



Avvertimento relativo a tensione elettrica

Separare previamente i cavi di misura dal dispositivo durante l'esecuzione delle misurazioni dell'intensità di corrente senza contatto.



Avvertimento relativo a tensione elettrica

Sussiste pericolo di cortocircuito a causa dei liquidi che penetrano nell'alloggiamento!

Non immergere il dispositivo e gli accessori in acqua. Fare attenzione che nell'involucro non penetri acqua o un altro liquido.



Avvertimento relativo a tensione elettrica

I lavori sulle parti elettriche devono essere eseguiti esclusivamente da imprese specializzate autorizzate!

**Avvertimento**

Pericolo di soffocamento!
Non lasciare incustodito il materiale di imballaggio.
Potrebbe diventare un gioco pericoloso per bambini.

**Avvertimento**

Questo dispositivo non è un giocattolo e non deve essere maneggiato da bambini.

**Avvertimento**

Da questo dispositivo posso scaturire pericoli, se viene utilizzato in modo non corretto o non conforme alla sua destinazione da persone senza formazione! Tenere conto delle qualifiche del personale!

**Attenzione**

Mantenere una distanza adeguata dalle fonti di calore.

Avviso

Per evitare di danneggiare il dispositivo, assicurarsi prima di ogni misurazione che il giusto intervallo di misurazione sia stato scelto.
Se non si è sicuri, scegliere l'intervallo di misurazione più grande. Rimuovere il cavo di misura dal punto di misurazione prima di modificare l'intervallo di misurazione.

Avviso

Per evitare danneggiamenti al dispositivo, non esporlo a temperature estreme, a una umidità estrema dell'aria o al bagnato.

Avviso

Per pulire il dispositivo non utilizzare detergenti corrosivi, abrasivi o solventi.

Avviso

Prima di ogni messa in funzione, controllare il funzionamento del dispositivo su fonti di tensione conosciute, per es. su una fonte di tensione conosciuta e sicura da 230 V o su una pila e-block da 9 V.
Selezionare l'intervallo di misurazione corretto.

Informazioni relative al dispositivo**Descrizione del dispositivo**

Con la pinza amperometrica True RMS BE44 è possibile controllare in tutta semplicità l'intensità di corrente con corrente alternata o continua, la tensione alternata e continua, le resistenze, la frequenza di rete e la continuità dei circuiti di commutazione, dei fusibili e dei contatti.

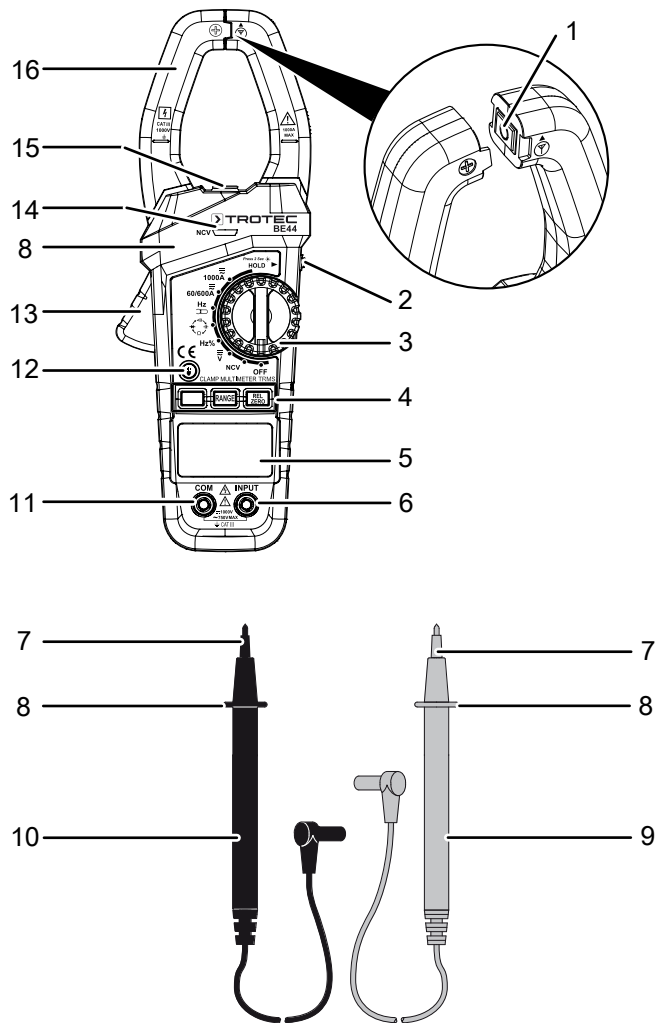
Tramite la funzione di misurazione True RMS è possibile misurare in modo preciso sia i segnali sinusoidali sia quelli non sinusoidali, che si vengono a creare a causa di disturbi dovuti per es. al convertitore di frequenza o alle unità di alimentazione a commutazione di computer.

Inoltre è possibile riconoscere senza contatto tensioni alternate in campi elettrici, testare la tensione di passaggio dei diodi e ottenere la relazione di esplorazione con misurazioni di frequenza.

La misurazione della corrente avviene senza contatto tramite il campo elettromagnetico, ragione per cui con questo procedimento non è necessario interrompere il circuito elettrico. Quindi è possibile anche eseguire dei controlli con gli impianti funzionanti che non possono essere spenti appositamente.

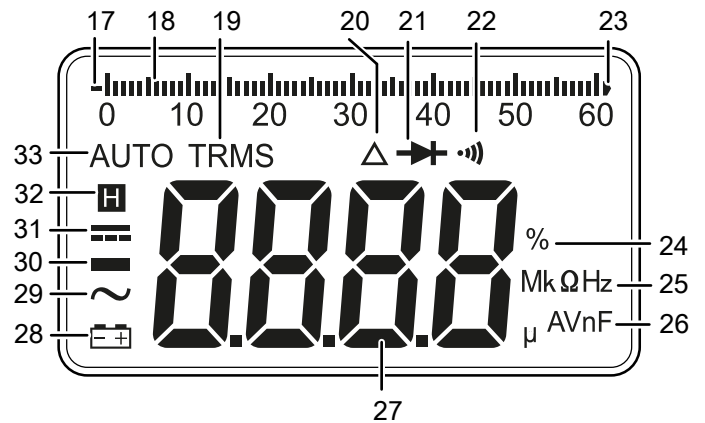
Grazie all'isolamento galvanico, rispetto alle dimensioni da misurare, il segnale di misurazione è inoltre privo di potenziale rispetto alla grandezza da misurare.

Rappresentazione del dispositivo



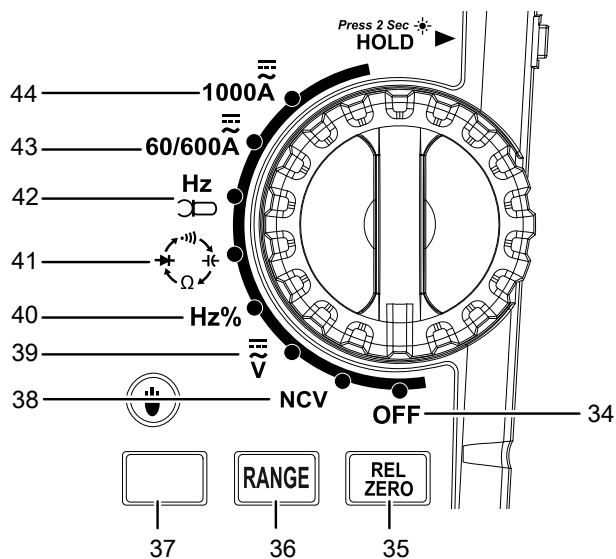
N.	Definizione
1	Indicatore dell'usura delle ganasce
2	Tasto <i>Hold</i>
3	Interruttore rotante
4	Tasti di regolazione
5	Display
6	Attacco INPUT per cavo di misura (rosso)
7	Punte del tester
8	Protezione da contatto accidentale
9	Cavo di misura rosso
10	Cavo di misura nero
11	Attacco COM per cavo di misura (nero)
12	Tasto <i>Luce</i>
13	Leva per l'apertura del morsetto
14	Sensore NCV
15	Torcia
16	Morsetto

Display



N.	Definizione
17	Indicatore di polarità negativa
18	Scala di misurazione
19	Indicatore <i>TRMS</i>
20	Indicatore <i>Modalità di confronto</i>
21	Indicatore <i>Test diodi</i>
22	Indicatore <i>Prova di continuità</i>
23	Indicatore di sovratensione
24	Indicatore <i>Percentuale</i>
25	Indicatore <i>Resistenza e frequenza</i>
26	Indicatore <i>Capacità</i>
27	Indicatore valore di misurazione
28	Indicatore <i>Batteria</i>
29	Indicatore <i>Corrente alternata</i>
30	Indicatore <i>Polarità negativa</i>
31	Indicatore <i>Corrente continua</i>
32	Indicatore <i>Hold</i>
33	Indicatore <i>Riconoscimento automatico dell'intervallo di misurazione</i>

Interruttore rotante



N.	Definizione	Descrizione
41	Resistenza/Test diodi/Continuità/Capacità	Misurazione della resistenza o capacità/Test diodi/Prova di continuità
42	Misurazione della frequenza con morsetto	Misurazione della frequenza con il morsetto
43	Intensità di corrente 60/600 A	Misurazione senza contatto dell'intensità di corrente per corrente alternata o continua nell'intervallo 60-600 A
44	Intensità di corrente 1000 A	Misurazione senza contatto dell'intensità di corrente per corrente alternata o continua nell'intervallo fino a 1000 A

N.	Definizione	Descrizione
34	Posizione interruttore Off	Spegnimento del dispositivo
35	Tasto <i>Confronto/ Nullo</i>	Attivazione/disattivazione modalità confronto. Durante la misurazione della corrente continua l'indicatore può essere riportato al valore zero.
36	Taste <i>Intervallo di misurazione</i>	Selezione dell'impostazione dell'intervallo di misurazione manuale o automatica. Selezione dei singoli intervalli di misurazione nell'impostazione manuale dell'intervallo di misurazione.
37	Tasto funzione	Selezione della modalità di misurazione desiderata: Intensità di corrente per corrente alternata o continua Tensione per corrente alternata o continua Misurazione della resistenza o capacità/Test diodi/Prova di continuità Misurazione della frequenza o relazione di esplorazione
38	Misurazione NCV	Attiva la misurazione NCV: rilevamento delle tensioni alternate senza contatto.
39	Tensione alternata/ continua	Attiva la misurazione della tensione alternata o continua.
40	Frequenza/ Relazione di esplorazione	Misurazione della frequenza o relazione di esplorazione

Dati tecnici

Parametri	Valore
Modello	BE44
Peso	372 g (con batterie)
Misure (Altezza x Larghezza x Profondità)	243 x 87 x 44 mm
Diametro massimo conduttore	ca. 38 mm
Frequenza misurazioni	3 al secondo
Resistenza di entrata (VAC e VDC)	10 MΩ
Gamma di frequenza corrente alternata	50/60 Hz (AAC)
Gamma di frequenza tensione alternata	40-400 Hz (VAC)
Condizioni ambientali	0 °C fino a 40 °C con fino a 75 % u.r.
Condizioni di stoccaggio	-30 °C fino a 60 °C con fino a 85 % u.r.
Classe di protezione	IP20
Batterie	3 x 1,5 V AAA
Protezione da sovratensioni	Categoria III 1000 V

Intervalli di misurazione

Intervallo di misurazione	Risoluzione	Precisione	Intervallo di misurazione superato
Tensione alternata (V/AC)(**)			
6 V	1 mV	± (0,8% +5 digit)	Sul display viene visualizzato OL.
60 V	10 mV		
600 V	0,1 V	± (1,2% +5 digit)	- (*)
750 V	1 V		
Tensione continua (V/DC)(**)			
6 V	1 mV	± (0,8% +5 digit)	Sul display viene visualizzato OL.
60 V	10 mV		
600 V	0,1 V	± (1,0% +5 digit)	
1000 V	1 V		
Corrente alternata (A/AC)			
60 A	0,01 A	± (2,5% 6 digit)	Sul display viene visualizzato OL.
600 A	0,1 A		
1000 A	1 A		- (*)
Corrente continua (A/DC)			
60 A	0,01 A	± (3,0% 10 digit)	Sul display viene visualizzato OL.
600 A	0,1 A		
1000 A	1 A		
Resistenza (Ω)(***)			
600 Ω	0,1 Ω	± (1,0% +5 digit)	Sul display viene visualizzato OL.
6 kΩ	1 Ω		
60 kΩ	10 Ω		
600 kΩ	100 Ω		
6 MΩ	1 kΩ	± (1,5% +5 digit)	
60 MΩ	10 kΩ	± (3,0% 10 digit)	
Frequenza con cavi di misura (Hz)(****)			
9,999 Hz	0,001 Hz	± (1,0% +5 digit)	L'intervallo di misurazione viene impostato automaticamente.
99,99 Hz	0,01 Hz		
999,9 Hz	0,1 Hz		
9,999 kHz	1 Hz		
99,99 kHz	10 Hz		
999,9 kHz	100 Hz		
9,999 MHz	1 kHz	non specificato	

Intervallo di misurazione	Risoluzione	Precisione	Intervallo di misurazione superato
Frequenza con morsetto (Hz)(****)			
40 Hz - 99,99 Hz	0,01 Hz	± (1,0% +5 digit)	Nessun dato
100 Hz - 999,9 Hz	0,1 Hz		
Relazione di esplorazione (*****)			
5% ~ 95%	0,1%	± (2,0% 7 digit)	L'intervallo di misurazione viene impostato automaticamente.
Capacità (C)			
40 nF	10 pF	± (5,0% +5 digit)	L'intervallo di misurazione viene impostato automaticamente. Se viene misurata una capacità superiore a 4000 µF, l'indicatore mostra OL sul display.
400 nF	100 pF		
4 µF	1 nF		
40 µF	10 nF		
400 µF	100 nF		
4000 µF	1 µF	non specificato	

Funzione	Intervallo
Test dei diodi	Tensione test: ca. 2,5 V Corrente test: ca. 0,6 mA
Prova di continuità	Segnale acustico ≤ 20 Ω Segnale acustico possibile con valore compreso tra 20 Ω e 150 Ω Nessun segnale acustico con valore > 150 Ω

- (*) Anche se il valore misurato non rientra nell'intervallo di misurazione, potrà essere visualizzato, se necessario. Fare attenzione all'intervallo di misurazione e alla protezione contro la sovratensione! Non sono ammesse le misurazioni al di sopra dell'intervallo di misurazione indicato!
- OL = Superamento del valore misurato
- (**): Resistenza interna: 10 MΩ
- (***): Tensione a vuoto < 0,7 V
- (****): Sensibilità di entrata da 1 Vrms a 20 Vrms
- (*****): Intensità all'entrata ≥ 8 A
- (*****) Tensione di entrata: 4 ~ 10 Vp-p, Intervallo di frequenza: 4 Hz ~ 1 kHz

Dotazione

- 1 x dispositivo BE44 (senza batterie)
- 1 x cavo di misura rosso
- 1 x cavo di misura nero
- 1 x etichetta con istruzioni di sicurezza
- 1 x istruzioni

Trasporto e stoccaggio

Avviso

Se il dispositivo viene immagazzinato o trasportato in modo non conforme, il dispositivo può essere danneggiato.

Fare attenzione alle informazioni relative al trasporto e allo stoccaggio del dispositivo.

Trasporto

Per trasportare il dispositivo, utilizzare una borsa adatta che protegga il dispositivo da influssi esterni.

Stoccaggio

In caso di non utilizzo del dispositivo, osservare le seguenti condizioni di stoccaggio:

- asciutto e protetto contro gelo e calore
- in un posto protetto dalla polvere e dall'irraggiamento diretto del sole
- con temperatura di stoccaggio corrispondente ai dati tecnici
- Le batterie sono rimosse dal dispositivo

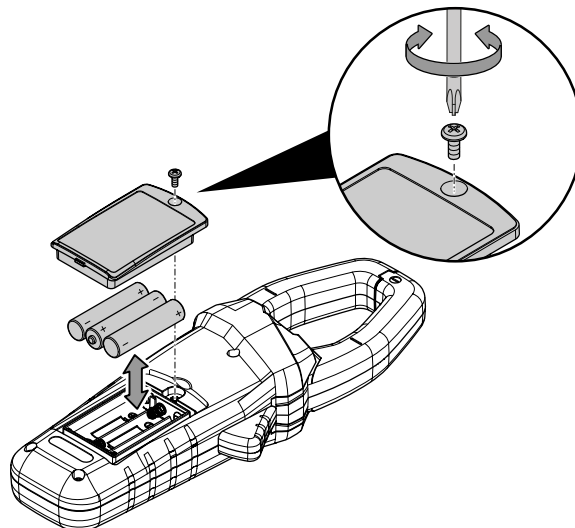
Utilizzo

Inserimento delle batterie

Al primo utilizzo, inserire le batterie (3 x 1,5 V AAA).

Avviso

Assicurarsi che la superficie del dispositivo sia asciutta e che il dispositivo sia spento.



Procedere come segue per inserire le batterie nel dispositivo:

1. Svitare la vite e aprire il coperchio del vano batterie.
2. Inserire le batterie nel vano batterie rispettando la giusta polarità.
3. Chiudere il coperchio del vano batterie e riavvitare saldamente la vite.

Sostituzione del luogo di installazione



Informazioni

Notare che il passaggio da un ambiente freddo a un ambiente caldo può portare alla formazione di condensa sulla scheda del dispositivo. Questo effetto, che non può essere fisicamente evitato, falsa la misurazione. Il display in questo caso non mostra alcun valore o un valore di misura errato. Attendere alcuni minuti, finché il dispositivo non si è allineato alle mutate condizioni, prima di eseguire una misurazione.

Applicazione del segnale di pericolo

Prima della messa in funzione iniziale del dispositivo incollare il segnale di pericolo sul retro del dispositivo sul segnale di pericolo, se questo non fosse nella lingua del paese di utilizzo. Un segnale di pericolo nella propria lingua viene fornito in dotazione con il dispositivo. Precedere nel seguente modo per applicare il segnale di pericolo sul retro del dispositivo:

1. Rimuovere l'etichetta nella propria lingua dalla pellicola fornita in dotazione.
2. Incollare l'etichetta sull'apposito punto sul retro del dispositivo.

Rilevamento della tensione senza contatto



Informazioni

Rispettare le specifiche riportate sui Dati tecnici. Anche se il dispositivo non reagisce, è possibile che vi sia comunque una tensione, se questa ad es. non rientra nell'intervallo di misurazione del dispositivo.

È possibile comunque identificarla senza contatto con il dispositivo.

Per fare ciò, procedere nel seguente modo:

1. Ruotare l'interruttore girevole (3) nella posizione di misurazione NCV (38).
 - ⇒ Il sensore (14) lampeggia brevemente e il dispositivo emette un segnale acustico.
2. Muovere il dispositivo con il morsetto (16) nella direzione dell'oggetto da misurare.
 - ⇒ Se il dispositivo rileva un campo elettrico in combinazione con una tensione alternata, viene emesso un segnale acustico multiplo e il sensore NCV lampeggia.
 - ⇒ Più forte è il campo elettrico rilevato, più frequente sarà il segnale acustico emesso.
 - ⇒ Nell'indicatore del valore misurato (27) vengono visualizzati da uno a quattro segmenti, a seconda dell'intensità del campo elettrico rilevato.

Misurazioni con i cavi di misura

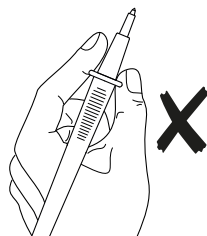
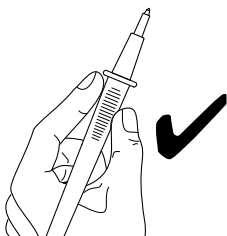


Avvertimento relativo a tensione elettrica

Sussiste pericolo di folgorazione e lesioni!

Assicurarsi che la corrente del circuito sia spenta e che tutti i condensatori siano completamente scarichi.

- Rispettare la tensione nominale del dispositivo come indicato nei dati tecnici durante la misurazione.
- Prima di ogni misurazione controllare l'eventuale presenza di anomalie (9, 10) nell'isolamento dei cavi di misura.
- Prestare attenzione e afferrare i cavi di misura sempre e solo dalla protezione da contatto accidentale (8):

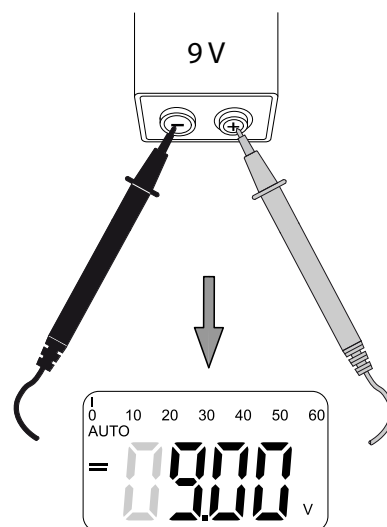


Misurazione della tensione

Procedere nel seguente modo per misurare la tensione con corrente continua (DC):

1. Collegare il cavo di misura nero (10) all'attacco COM (11) e il cavo di misura rosso (9) all'attacco Input (6).
2. Ruotare l'interruttore girevole (3) in posizione (39).
 - ⇒ Sul display appare l'indicatore *Corrente continua* (31).
3. Premere più volte il tasto *Intervallo di misurazione* (36) per selezionare l'intervallo di misurazione desiderato.
 - ⇒ La risoluzione nell'indicatore del valore misurato (27) cambia di volta in volta.
4. Toccare i punti di misurazione del circuito desiderati con le punte del tester (7) sui cavi di misura, rispettando la giusta polarità.
 - ⇒ Il valore di misurazione viene indicato sull'indicatore del valore misurato.
5. Premere il tasto *Confronto/Nulla* (35) per resettare i valori di misurazione a zero.
 - ⇒ Questa funzione è disponibile solo quando si misura la corrente continua.

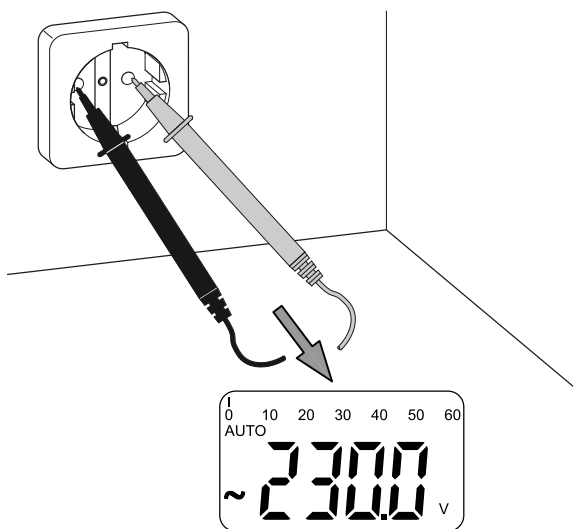
Esempio:



Procedere nel seguente modo per misurare la tensione con corrente alternata (AC):

1. Collegare il cavo di misura nero (10) all'attacco COM (11) e il cavo di misura rosso (9) all'attacco Input (6).
2. Ruotare l'interruttore girevole (3) in posizione (39).
3. Premere il tasto funzione (37).
 - ⇒ Sul display appare l'indicatore *Corrente alternata* (29).
4. Premere più volte il tasto *Intervallo di misurazione* (36) per selezionare l'intervallo di misurazione desiderato.
 - ⇒ La risoluzione nell'indicatore del valore misurato (27) cambia di volta in volta.
5. Toccare i punti di misurazione del circuito desiderati con le punte del tester (7) sui cavi di misura.
 - ⇒ Il valore di misurazione viene indicato sull'indicatore del valore misurato.

Esempio:



Misurazione della resistenza

Procedere come segue per misurare la resistenza:

1. Collegare il cavo di misura nero (10) all'attacco COM (11) e il cavo di misura rosso (9) all'attacco Input (6).
2. Ruotare l'interruttore girevole (3) nella posizione Resistenza (41).
3. Premere più volte il tasto funzione (37) finché l'unità Ω per la resistenza non appare sull'indicatore *Resistenza/Frequenza* (25).
4. Toccare i punti di misurazione del circuito desiderati con le punte del tester (7) sui cavi di misura.
 - ⇒ Il valore di misurazione viene indicato sull'indicatore del valore misurato (27).

Prova di continuità

Procedere come segue per eseguire la prova di continuità nel circuito elettrico da esaminare:

1. Collegare il cavo di misura nero (10) all'attacco COM (11) e il cavo di misura rosso (9) all'attacco Input (6).
2. Ruotare l'interruttore girevole (3) nella posizione Continuità (41).
3. Premere più volte il tasto funzione (37) l'unità Ω per la resistenza non appare sull'indicatore *Prova di continuità* (22).
4. Toccare i punti di misurazione del circuito desiderati con le punte del tester (7) sui cavi di misura.
 - ⇒ Il dispositivo emette un segnale acustico se la resistenza misurata è inferiore a 20 Ω.
 - ⇒ Il dispositivo non emette **nessun** segnale acustico se la resistenza misurata è superiore a 150 Ω.
 - ⇒ Il dispositivo può emettere un segnale acustico se la resistenza misurata è compresa tra 20 Ω e 150 Ω.

Misurazione della frequenza con i cavi di misura



Informazioni

Si può misurare la frequenza con il morsetto (1) o con i cavi di misura.



Informazioni

Il campo di misurazione viene impostato automaticamente per la misurazione della frequenza con un cavo di misura.

Procedere nel seguente modo per misurare la frequenza con i cavi di misura:

1. Collegare il cavo di misura nero (10) all'attacco COM (11) e il cavo di misura rosso (9) all'attacco Input (6).
2. Ruotare l'interruttore girevole (3) nella posizione Frequenza (40).
3. Premere più volte il tasto funzione (37) finché l'unità Hz per la frequenza non appare sull'indicatore *Resistenza/Frequenza* (25).
4. Collegare i puntali (7) dei cavi di misura con l'oggetto da misurare.
 - ⇒ Il valore di misurazione viene indicato sull'indicatore del valore misurato (27).

Misurazione della relazione di espansione



Informazioni

La tensione di entrata dovrebbe essere compresa tra 4 Vp-p* e 10 Vp-p.

*p-p = valore "Peak to Peak" (ampiezza di picco da MIN a MAX)

Procedere nel seguente modo per ottenere la relazione di esplorazione con una misurazione della frequenza:

1. Collegare il cavo di misura nero (10) all'attacco COM (11) e il cavo di misura rosso (9) all'attacco Input (6).
2. Ruotare l'interruttore girevole (3) nella posizione Relazione di esplorazione (40).
3. Premere più volte il tasto funzione (37) l'unità on viene visualizzato l'indicatore *Percentuale* (24).
4. Collegare i puntali (7) dei cavi di misura con l'oggetto da misurare.
 - ⇒ Il valore di misurazione viene indicato sull'indicatore del valore misurato (27).
5. Premere due volte il tasto funzione per riportare a zero l'indicatore del valore misurato.

Misurazione della capacità



Informazioni

Durante la misurazione di capacità superiori a 10 µF il dispositivo può impiegare sui 30 secondi per rilevare un valore di misurazione stabile.



Informazioni

A causa della capacità parassita dei puntali di misurazione e dell'attivazione del dispositivo a essa collegata, il relativo indicatore non può essere uguale a zero prima che i contatti siano stati collegati al condensatore da esaminare. Questo rientra nella normalità e il valore misurato visualizzato dovrà essere sottratto ai seguenti valori di misurazione.

Procedere come segue per misurare la capacità:

1. Collegare il cavo di misura nero (10) all'attacco COM (11) e il cavo di misura rosso (9) all'attacco Input (6).
2. Ruotare l'interruttore girevole (3) nella posizione Capacità (41).
3. Premere più volte il tasto funzione (37) finché l'unità F non appare sull'indicatore *Capacità* (26).
4. Collegare i puntali (7) dei cavi di misura con l'oggetto da misurare.
 - ⇒ Il valore di misurazione viene indicato sull'indicatore del valore misurato (27).
 - ⇒ Se necessario, attendere che il risultato di misurazione si stabilizzi.

Test diodi

Procedere come segue per misurare la tensione di soglia di un diodo:

1. Collegare il cavo di misura nero (10) all'attacco COM (11) e il cavo di misura rosso (9) all'attacco Input (6).
2. Ruotare l'interruttore girevole (3) nella posizione Test diodi (41).
3. Premere più volte il tasto funzione (37) l'unità on viene visualizzato l'indicatore *Test diodi* (21).
4. Collegare i puntali del cavo di misura rosso (9) con l'anodo del diodo.
5. Collegare i puntali del cavo di misura nero (10) con il catodo del diodo.
 - ⇒ La tensione di soglia approssimativa del diodo viene visualizzata nell'indicatore del valore misurato (27).
 - ⇒ Se sul display appare *OL*, i puntali di misurazione sono stati posizionati in modo errato.

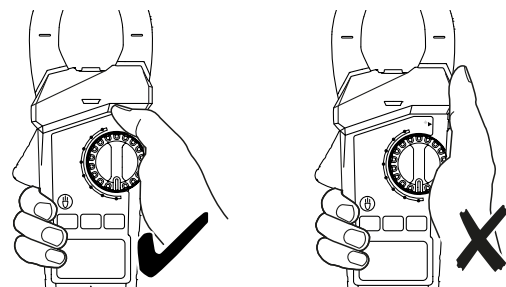
Misurazioni con il morsetto



Avvertimento relativo a tensione elettrica

Sussiste pericolo di folgorazione e lesioni!

- Staccare i cavi di misura (9, 10) dal dispositivo.
- Prestare attenzione e afferrare la pinza amperometrica sempre e solo dalla protezione da contatto accidentale (8):

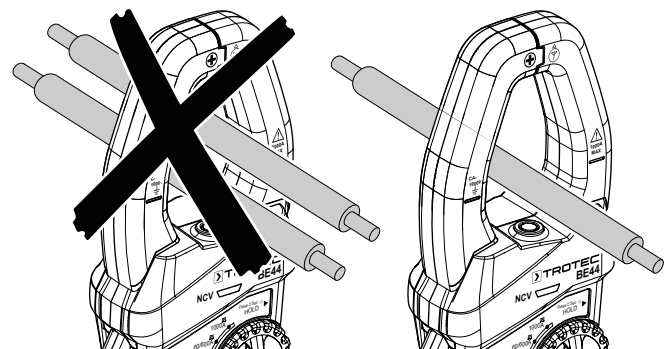


- Durante la misurazione, centrare il conduttore da esaminare con il morsetto della pinza amperometrica (16).



Informazioni

Misurare sempre soltanto un conduttore per ottenere un risultato attendibile e univoco.



Misurazione dell'intensità di corrente

Procedere nel seguente modo per misurare l'intensità di corrente con corrente alternata (AC) o continua (DC):

1. Ruotare l'interruttore girevole (3) a seconda dell'intervallo di misurazione desiderato nella posizione Intensità di corrente 60/600 A (43) o in posizione Intensità di corrente 1000 A (44).
2. Premere più volte il tasto funzione (37) per impostare il dispositivo sulla misurazione desiderata per corrente alternata o continua.
3. Premere la leva (13) per aprire il morsetto (16) e introdurre il conduttore da esaminare in posizione centrale nel morsetto.
4. Far riferimento alle marcature presenti sulle ganasce del morsetto (1) per centrare il conduttore.
⇒ Il valore di misurazione viene indicato sull'indicatore del valore misurato (27).
5. Durante la misurazione della corrente continua (DC), premere il pulsante *Confronto/Nulla* (35) per resettare i valori di misurazione a zero.
⇒ Questa funzione è disponibile solo quando si misura la corrente continua.

Misurazione della frequenza con il morsetto



Informazioni

Si può misurare la frequenza con il morsetto (16) o con i cavi di misura (9, 10).

Procedere nel seguente modo per misurare la frequenza con il morsetto (16):

1. Ruotare l'interruttore girevole (3) nella posizione Frequenza (40).
2. Premere la leva (13) per aprire il morsetto (16) e introdurre il conduttore da esaminare in posizione centrale nel morsetto.
3. Far riferimento alle marcature presenti sulle ganasce del morsetto per centrare il conduttore.
⇒ Il valore di misurazione viene indicato sull'indicatore del valore misurato (27).

Ulteriori funzioni

Uso della modalità confronto



Informazioni

In modalità di confronto, il dispositivo passa automaticamente all'impostazione manuale del campo di misurazione (tranne che per la misurazione della capacità).



Informazioni

Assicurarsi che il valore misurato in modalità di confronto non superi il campo di misurazione. Se necessario, selezionare un campo di misurazione più ampio.



Informazioni

Non utilizzare la modalità di confronto insieme alla funzione di mantenimento per non falsare i valori misurati.

La modalità di confronto può essere utilizzata per alcune funzioni di misurazione. Se la modalità confronto è attiva, il dispositivo salva il risultato di misurazione attuale come valore di riferimento per le seguenti misurazioni.

Procedere come segue per attivare la modalità confronto:

1. Eseguire una misurazione.
2. Premere il tasto *Confronto/Nulla* (35).
⇒ Sul display appare l'indicatore *Modalità confronto* (20).
⇒ Il risultato di misurazione attuale viene salvato come valore di riferimento.
3. Eseguire un'ulteriore misurazione.
⇒ Nell'indicatore del valore misurato (27) viene visualizzata la differenza del valore corrente rispetto al valore di riferimento.
4. Premere nuovamente il tasto *Confronto/Nulla* (35) per abbandonare la modalità di confronto.

Congelamento del valore misurato

Con la funzione Hold è possibile congelare il risultato di misurazione attuale nell'indicatore del valore misurato (35). Per fare ciò, procedere nel seguente modo:

1. Eseguire una misurazione.
2. Premere il tasto *Hold* (2).
⇒ Viene emesso un segnale acustico.
⇒ L'attuale risultato di misurazione viene congelato nell'indicatore del valore misurato.
⇒ Sul display appare l'indicatore *Hold* (32).
3. Premere nuovamente il tasto *Hold* per disattivare la funzione Hold.

Letture scala di misurazione



Informazioni

La scala di misurazione non è disponibile in modalità di confronto o durante la misurazione di frequenza, resistenza e capacità.

La scala di misurazione (18) corrisponde all'indicatore ad aghi di un dispositivo di misurazione analogico. La scala è composta da diversi segmenti che si illuminano a seconda del rapporto tra il valore misurato e la corrente impostata.

- **Valore misurato all'interno della scala**
Se si misura un valore di 580 A con un amperaggio selezionato di 60-600 A, si accendono tutti i segmenti. Con un valore misurato di 100 A, si accende solo un segmento, con 200 A due, ecc.
- **Valore misurato al di sotto della scala**
La scala può anche indicare polarità negativa e sovratensione. Se la polarità è negativa, ad esempio un valore misurato di -40 A con una corrente selezionata di 60-600 A, si accende un segmento e compare anche l'indicatore di polarità negativa (17), in quanto il valore è sceso al di sotto dell'intervallo di scala di 100 A.
- **Valore misurato superiore alla scala**
Se il valore misurato è di 900 A, si accendono tre segmenti e compare l'indicatore di sovratensione (23), in quanto il campo di scala è stato superato di 300 A.

Utilizzo della torcia

Il dispositivo è dotato di una torcia (15) per illuminare l'oggetto da misurare.

1. Premere il tasto *Luce* (12) per attivare la torcia.
2. Premere nuovamente il tasto *Luce* per disattivare la torcia.

Spegnimento

In caso di non utilizzo il dispositivo si spegne in automatico dopo 15 minuti.

1. Ruotare l'interruttore girevole (3) nella posizione interruttore Off (34).
- ⇒ Il dispositivo si spegne.

Manutenzione e riparazione

Sostituzione delle batterie

La sostituzione della batteria è necessaria se sul display (5) si illumina l'indicatore della batteria (28) o se non si riesce più ad accendere il dispositivo. Cfr. capitolo Utilizzo.



Informazioni

Con bassa tensione della batteria è possibile che i valori visualizzati siano imprecisi o errati! In questo caso non utilizzare più il misuratore e sostituire tempestivamente le batterie.

Pulizia

Pulire il dispositivo con un panno umido, morbido e senza pelucchi. Fare attenzione che non penetri umidità all'interno dell'alloggiamento. Non utilizzare spray, solventi, detergenti a base di alcool o abrasivi, ma solo acqua pulita per inumidire il panno.

Riparazione

Non apportare modifiche al dispositivo e non montare pezzi di ricambio. Per la riparazione o per il controllo del dispositivo rivolgersi al produttore.

Errori e anomalie

Il funzionamento perfetto del dispositivo è stato controllato più volte durante la sua produzione. Nel caso in cui dovessero, ciononostante, insorgere dei disturbi nel funzionamento, controllare il dispositivo secondo la seguente lista.

I segmenti del display ormai si vedono poco o tremolano:

- La tensione della batteria è troppo bassa. Sostituire tempestivamente le batterie.

Il dispositivo mostra valori di misurazione non attendibili:

- La tensione della batteria è troppo bassa. Sostituire tempestivamente le batterie.
- L'apertura della pinza amperometrica è sporca. Pulire il dispositivo come descritto nel capitolo Pulizia.
- L'indicatore dell'usura delle ganasce (1) è eccessivamente usurato. Contattare il produttore.

Smaltimento

Smaltire il materiale da imballaggio sempre in modo compatibile con l'ambiente e in conformità con le disposizioni locali vigenti in materia di smaltimento.



Il simbolo del contenitore dei rifiuti barrato indica che questo dispositivo e tutti i componenti che ne fanno parte (per es. telecomandi e batterie) non devono essere smaltiti con i rifiuti domestici al termine della loro vita utile. Se il dispositivo contiene batterie o accumulatori contenenti mercurio, cadmio o piombo, il rispettivo simbolo chimico (Hg, Cd o Pb) viene indicato sotto il simbolo del contenitore dei rifiuti barrato. Siete obbligati per legge a smaltire correttamente le vecchie batterie e gli accumulatori. Nelle vicinanze di ognuno sono a disposizione i punti di raccolta per i vecchi dispositivi elettrici ed elettronici. Gli indirizzi possono essere reperiti dalla propria amministrazione comunale o municipale. Per molti paesi dell'UE è possibile informarsi su ulteriori possibilità di restituzione anche sul sito web <https://hub.trotec.com/?id=45090>. Altrimenti, rivolgersi a un rappresentante di dispositivi usati riconosciuto, approvato per il proprio paese.

Grazie alla raccolta differenziata dei vecchi dispositivi elettrici ed elettronici si intende rendere possibile il riutilizzo, l'utilizzazione del materiale o altre forme di utilizzazione dei vecchi dispositivi, oltre a prevenire l'impatto negativo sull'ambiente e sulla salute umana, attraverso lo smaltimento delle sostanze pericolose eventualmente contenute nei dispositivi.

Le batterie e gli accumulatori non devono essere gettati tra i rifiuti domestici, ma nell'Unione europea devono essere consegnati nei punti di raccolta preposti – come da REGOLAMENTO (UE) 2023/1542 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 12 luglio 2023 relativo alle batterie e alle batterie vecchie. Rimuovere le batterie / gli accumulatori e smaltirli separatamente in conformità alle disposizioni di legge in vigore.

Per evitare l'inquinamento ambientale, non abbandonare in modo incurante le batterie o i dispositivi elettrici ed elettronici contenenti batterie nelle aree pubbliche.

Trotec GmbH

Grebbener Str. 7
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ info@trotec.com

www.trotec.com