

MULTIMETRO CON VERO VALORE EFFICACE  
MOD. 1760S

COMPACT MULTIMETER TRUE RMS  
MOD. 1760S

MULTIMÈTRE COMPACT TRUE RMS  
MOD. 1760S

MULTÍMETRO COMPACTO VERDADERO RMS  
MOD. 1760S

KOMPAKTES MULTIMETER TRUE RMS  
MOD. 1760S

MULTÍMETRO COMPACTO TRUE RMS  
MOD. 1760S

COMPACTE MULTIMETER TRUE RMS  
MOD. 1760S

KOMPAKTOWY MULTIMETR PRAWDZIWEJ RMS  
MOD. 1760S

КОМПАКТНЫЙ МУЛЬТИМЕТР TRUE RMS  
MOD. 1760S

KOMPAKT MULTIMÉTER TRUE RMS  
MOD. 1760S

IT

EN

FR

ES

DE

PT

NL

PL

RU

HU





Manuale di istruzioni scaricabile dal sito <https://www.beta-tools.com>

Instruction manual downloadable from <https://www.beta-tools.com>

Manuel d'instructions téléchargeable sur <https://www.beta-tools.com>

Bedienungsanleitung zum Herunterladen unter <https://www.beta-tools.com>

Manual de instrucciones descargable desde <https://www.beta-tools.com>

Manual de instruções disponível para download em <https://www.beta-tools.com>

Gebbruksaanwijzing te downloaden van <https://www.beta-tools.com>

Instrukcja obsługi do pobrania z <https://www.beta-tools.com>

Kezelési útmutató, letölthető a <https://www.beta-tools.com>

# **Beta** 1760S

## Istruzioni per l'uso del multimetro digitale a vero valore efficace



Leggere questo manuale prima di accendere l'unità.  
Informazioni importanti sulla sicurezza all'interno.



## Contenuti


|   |    |
|---|----|
| 1. Sicurezza .....                                | 6  |
| 1-1. Istruzioni per la sicurezza                  |    |
| 1-2. Simboli di sicurezza                         |    |
| 1-3. Limiti di ingresso                           |    |
| 1-4. Classificazioni delle categorie di sicurezza |    |
| 1-5. Test Puntali                                 |    |
| 2. Descrizione .....                              | 8  |
| 2-1. Descrizione del multimetro                   |    |
| 2-2. Simboli utilizzati sul display LCD           |    |
| 3. Specifiche .....                               | 10 |
| 3-1. Specifiche                                   |    |
| 3-2. Specifiche generali                          |    |
| 4. Installazione della batteria .....             | 12 |
| 5. Funzione pulsante .....                        | 12 |
| 5-1. Pulsante Data Hold                           |    |
| 5-2. Pulsante Mode / Rel                          |    |
| 5-3. Spegnimento automatico                       |    |
| 6. Istruzioni per l'uso .....                     | 13 |
| 6-1. Misurazione della tensione CC                |    |
| 6-2. Misurazione della tensione AC                |    |
| 6-3. Misurazione della corrente DC                |    |
| 6-4. Misurazione della corrente AC                |    |
| 6-5. Misurazione della resistenza                 |    |
| 6-6. Controllo continuità                         |    |
| 6-7. Test diodo                                   |    |
| 6-8. Test batteria                                |    |
| 7. Sostituzione dei fusibili .....                | 21 |
| 8. Cura e manutenzione .....                      | 21 |

## 1. Sicurezza

### 1-1. Istruzioni per la sicurezza


- Questo strumento è stato progettato per un uso sicuro, ma deve essere utilizzato con cautela.
  - Le regole elencate di seguito devono essere seguite attentamente per un funzionamento sicuro.
1. Non applicare mai al misuratore una tensione o una corrente che superi il massimo specificato
  2. Usare estrema cautela quando si lavora con tensioni elevate.
  3. Non misurare la tensione se la tensione sul jack di ingresso "com" supera i 600 V sopra la terra.
  4. Non collegare mai i cavi del misuratore a una fonte di tensione mentre l'interruttore di funzione è nella corrente, resistenza o modalità diodo. Ciò potrebbe danneggiare lo strumento.
  5. Scaricare sempre i condensatori del filtro negli alimentatori e scollegare l'alimentazione quando si eseguono test di resistenza o diodi.
  6. Spegnerne sempre l'alimentazione e scollegare i puntali prima di aprire gli sportelli per sostituire il fusibile o le batterie.
  7. Non utilizzare mai lo strumento se il coperchio posteriore e gli sportelli della batteria e dei fusibili non sono in posizione e fissati saldamente.
  8. Se l'apparecchiatura viene utilizzata in un modo non specificato dal produttore, la protezione fornita dall'attrezzatura potrebbe essere compromessa.


### 1-2. Simboli di sicurezza


 Questo simbolo accanto a un altro simbolo, terminale o dispositivo operativo indica che l'operatore deve fare riferimento a una spiegazione nelle Istruzioni per l'uso per evitare lesioni personali o danni al misuratore.

**WARNING** Questo simbolo di **AVVERTENZA** indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe provocare la morte o lesioni gravi.

**CAUTION** Questo simbolo di **ATTENZIONE** indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può provocare danni al prodotto

 **MAX** Questo simbolo avvisa l'utente che i terminali così contrassegnati non devono essere collegati a un punto del circuito in cui la tensione rispetto alla terra supera (in questo caso) 600 VAC o VDC.

 Questo simbolo adiacente a uno o più terminali li identifica come associati a portate che possono, nell'uso normale, essere soggette a tensioni particolarmente pericolose. Per la massima sicurezza, lo strumento e i suoi puntali non devono essere maneggiati quando questi terminali sono alimentati..

 Questo simbolo indica che un dispositivo è protetto da un doppio isolamento o da un isolamento rinforzato.

### 1-3. Limiti di ingresso

Tensione AC o DC

600 V CA / CC, 200 Vrms su gamma 200 mV

Resistenza, Continuità

250 Vrms per 15 sec max

mA DC o mA AC

Fusibile ad azione rapida da 200 mA 600 V.

CC-A o AC-A

Fusibile ad azione rapida da 10 A 600 V

(massimo 30 secondi ogni 15 minuti)

- Quando la tensione o la corrente misurata supera l'intervallo, il cicalino continuerà a suonare come avvertimento del superamento dell'intervallo.

### 1-4. Classificazioni delle categorie di sicurezza

| Valutazione della categoria | Breve descrizione  | Applicazioni tipiche   |
|-----------------------------|--|--|
| CAT II                      | Prese monofase e carichi collegati   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elettrodomestici, utensili elettrici</li> <li>• Prese a più di 10 m (30 piedi) da una sorgente Cat III</li> <li>• Prese a più di 20 m (60 piedi) da una sorgente Cat IV</li> </ul>  |
| CAT III                     | Circuiti trifase e singoli circuiti di illuminazione di fase negli edifici commerciali | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apparecchiature in installazioni fisse come motori trifase interruttori e quadri di distribuzione</li> <li>• Circuiti di illuminazione in edifici commerciali</li> <li>• Linee di alimentazione in impianti industriali</li> <li>• Qualsiasi dispositivo o circuito derivato vicino a una sorgente Cat III</li> </ul> |

- La classificazione della categoria di misurazione (CAT) e la tensione nominale sono determinate da una combinazione di misuratore, sonde di prova e qualsiasi accessorio collegato allo strumento e sonde di prova.
- La valutazione della combinazione è la PIÙ BASSA di ogni singolo componente.

### 1-5. Puntali



**AVVERTENZA:** il funzionamento è limitato alle applicazioni CAT II quando le punte isolate vengono rimosse da una o entrambe le sonde di prova. Fare riferimento alla sezione Limiti di ingresso in questo manuale per i valori massimi di tensione.

## 2. Descrizione

### 2-1. Descrizione del multimetro

1-Display LCD

2-Pulsante MODE / REL

3-Pulsante DATA HOLD

4-Switch funzioni

5-Ingresso 10 A

6-Ingresso Positivo

7-Ingresso COM

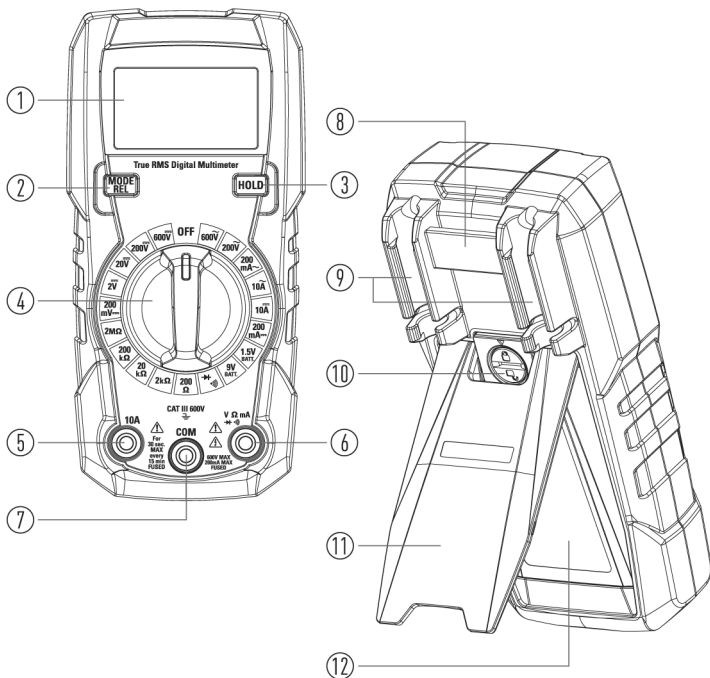
8-Foro per cordino

9-Porta puntali

10-Blocco del coperchio della batteria

11-Supporto inclinabile

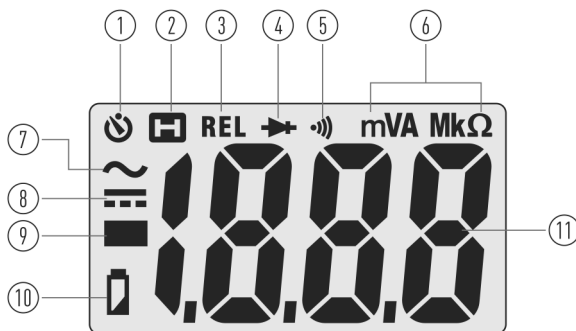
12-Coperchio batteria





## 2-2. Simboli display LCD

- |                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1- Autospegnimento              | 7- Corrente alternata         |
| 2- Funzione DATA HOLD           | 8- Corrente continua          |
| 3- Funzione REL                 | 9- Segno meno                 |
| 4- Testdiodo                    | 10- Stato della batteria      |
| 5- Continuità                   | 11- Lettura della misurazione |
| 6- Elenco delle unità di misura |                               |



### 3. Specifiche

#### 3-1. Specifiche generali

| Funzione     | Gamma | Risoluzione | Precisione         |
|--------------|-------|-------------|--------------------|
| DC Voltaggio | 200mV | 0.1mV       | ±(0.5% + 5 digits) |
|              | 2V    | 0.001V      |                    |
|              | 20V   | 0.01V       |                    |
|              | 200V  | 0.1V        | ±(0.8% + 5 digits) |
|              | 600V  | 1V          |                    |

|              |      |      |                     |
|--------------|------|------|---------------------|
| AC Voltaggio | 200V | 0.1V | ±(1.2% + 10 digits) |
|              | 600V | 1V   |                     |

Tutti gli intervalli di tensione CA sono specificati da 5% di intervallo a 100% di intervallo; Larghezza di banda della tensione CA: da 50 Hz a 1 kHz (sinusoidale), da 50 Hz a 60 Hz (tutte le onde).

|            |       |       |                    |
|------------|-------|-------|--------------------|
| DC Current | 200mA | 0.1mA | ±(1.2% + 5 digits) |
|            | 10A   | 0.01A | ±(2.0% + 5 digits) |

|            |       |       |                    |
|------------|-------|-------|--------------------|
| AC Current | 200mA | 0.1mA | ±(1.2% + 5 digits) |
|            | 10A   | 0.01A | ±(2.0% + 5 digits) |

Tutti gli intervalli di tensione CA sono specificati da 5% di intervallo a 100% di intervallo; Larghezza di banda della tensione CA: da 50 Hz a 1 kHz (sinusoidale), da 50 Hz a 60 Hz (tutte le onde).

|            |       |         |                    |
|------------|-------|---------|--------------------|
| Resistenza | 200Ω  | 0.1Ω    | ±(0.8% + 5 digits) |
|            | 2kΩ   | 0.001kΩ |                    |
|            | 20kΩ  | 0.01kΩ  |                    |
|            | 200kΩ | 0.1kΩ   |                    |
|            | 2MΩ   | 0.001MΩ | ±(1.0% + 5 digits) |


|               |      |        |                    |
|---------------|------|--------|--------------------|
| Test batteria | 9V   | 0.01V  | ±(1.0% + 5 digits) |
|               | 1.5V | 0.001V |                    |

**NOTA:** le specifiche di precisione sono costituite da due elementi:

- (% lettura) - Questa è la precisione del circuito di misurazione.
- (+ cifre) - Questa è la precisione del convertitore da analogico a digitale.


**NOTA:** la precisione è indicata da 18 a 28 ° C (da 65 a 83 ° F) e inferiore a 75% RH.

### 3-2. Specifiche generali

|  |  |
|--|--|
| Isolamento                                   | Classe 2 doppio isolamento.  |
| Prova diodo                                  | Corrente di prova di 1 mA massimo, tensione a circuito aperto 2 V CC tipica  |
| Controllo della continuità della batteria    | Verrà emesso un segnale acustico se la resistenza è inferiore approssimativamente a circa 50Ω  |
| Corrente di prova                            | 9 V (6 mA), ; 1,5 V (100 mA)   |
| Impedenza di ingresso                        | Circa 10 M (VDC e VAC)   |
| Risposta CA corrente AC                      | a vero valore efficace<br>Da 50 Hz a 1 kHz   |
| Visualizzazione della larghezza di banda ACV | da 50 Hz a 1 kHz   |
| Display                                      | 3 ½ cifre, 2000 conteggi LCD   |
| Indicazione di fuoriscalda                   | viene visualizzato "OL"  |
| Polarità                                     | Automatico (nessuna indicazione di polarità positiva);<br>Segno meno (-) per polarità negativa.  |
| Tasso di misurazione                         | 2 volte al secondo, nominale   |
| Batteria scarica                             | "  " Viene visualizzato se la tensione della batteria scende al di sotto della tensione di esercizio.   |
| Batteria                                     | Due batterie "AAA" da 1,5 V  |
| Spegnimento automatico                       | Circa 15 minuti.   |
| Fusibili                                     | gamme mA, µA: 200mA / 600V ad azione rapida;<br>gamma a: 10 A / 600 V ad azione rapida   |
| Temperatura di esercizio                     | da 0 a 50 ° C (da 32 a 122 ° F)  |
| Temperatura di conservazione                 | Da -10 a 60 ° C (da 14 a 140 ° F)  |
| Umidità relativa                             | <70% in funzione, <80% in stoccaggio   |
| Altitudine operativa                         | 7000ft. (2000) metri al massimo.   |
| Sicurezza                                    | Per uso interno e in conformità con la categoria di sovratensione II, grado di inquinamento 2. La categoria II include livello locale, elettrodomestici, apparecchiature portatili, ecc., Con sovratensioni transitorie inferiori alla categoria di sovratensione III. Le sonde da utilizzare per le misurazioni di rete devono essere classificate in modo appropriato per la categoria di misurazione III secondo la norma IEC 61010-31 e devono avere una tensione nominale almeno pari alla tensione del circuito da misurare. |

#### 4. Installazione della batteria

**AVVERTENZA:** per evitare scosse elettriche, scollegare i puntali da qualsiasi fonte di tensione prima di rimuovere lo sportello della batteria.

1. Quando le batterie si scaricano o scendono al di sotto della tensione di esercizio, "  " apparirà sul display LCD, le batterie devono essere sostituite.
2. Svitare di 180 gradi per aprire il coperchio posteriore della batteria.
3. Sostituire le vecchie batterie con due batterie "AAA" da 1,5 V.
4. Rimontare lo strumento.
5. Smaltire correttamente le vecchie batterie.

**AVVERTENZA:** per evitare scosse elettriche, non utilizzare lo strumento finché lo sportello della batteria non è in posizione e fissato saldamente.

#### 5. Funzione pulsante

##### 5-1 Pulsante Data Hold

La funzione Data Hold consente allo strumento di "congelare" una misurazione per riferimento futuro.

1. Premere il pulsante Data Hold per "congelare" la lettura sull'indicatore, l'indicatore "H" apparirà sul display.
2. Premere il pulsante Data Hold per tornare al funzionamento normale.

##### 5-2. Pulsante Mode / Rel

1. Sotto Test diodi / Controllo continuità, premere il pulsante Mode / Rel per selezionare la funzione.
2. In Misurazioni di tensione / corrente, premendo il pulsante Mode / Rel si attiva la funzione di misurazione relativa.

##### 5-3. Spegnimento automatico

- La funzione di spegnimento automatico spegnerà lo strumento dopo circa 15 minuti di inutilizzo.
- Per disabilitare la funzione di spegnimento automatico, tenere premuto il pulsante Mode / Rel e accendere lo strumento.

## 6. Istruzioni per l'uso

**AVVERTENZA:** rischio di folgorazione. I circuiti ad alta tensione, sia AC che DC, sono molto pericolosi e dovrebbero essere misurati con grande attenzione.

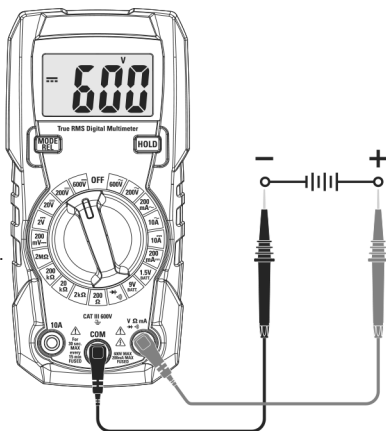
- Portare sempre l'interruttore di funzione in posizione OFF quando lo strumento non è in uso.
- Se "OL" appare sul display durante una misurazione, il valore supera la scala selezionata. Passa a una scala più alta.

**NOTA:** su alcuni intervalli di bassa tensione CA e CC, con i puntali non collegati a un dispositivo, il display potrebbe mostrare una lettura casuale e variabile. Ciò è normale ed è causato dall'elevata sensibilità di ingresso. La lettura si stabilizzerà e fornirà una misurazione corretta quando è collegata a un circuito.

### 6-1 Misurazione della tensione CC

**ATTENZIONE:** non misurare le tensioni CC se un motore sul circuito viene acceso o spento. Potrebbero verificarsi forti picchi di tensione che possono danneggiare lo strumento.

1. Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione VDC più alta.
2. Inserire la spina a banana del puntale da test nero nella presa di ingresso COM negativa; Inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa di ingresso positivo.
3. Mettere in contatto la punta della sonda nera con il lato negativo del circuito; Mettere a contatto la punta della sonda rossa con il lato positivo del circuito.
4. Leggere la tensione sul display.
5. Reimpostare l'interruttore di funzione su una posizione VDC successivamente inferiore per ottenere una lettura di risoluzione più alta, il display indicherà il punto decimale e il valore corretti.
6. Se la polarità è invertita, il display mostrerà (-) meno prima del valore.

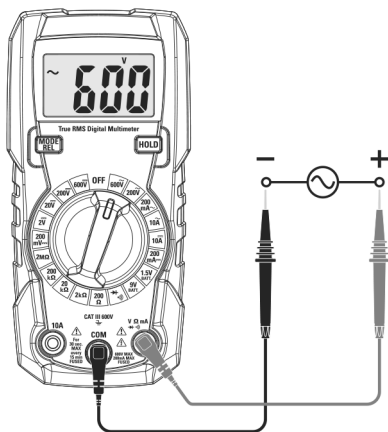


## 6.2. Misurazione della tensione AC

**AVVERTENZA:** rischio di folgorazione. Le punte della sonda potrebbero non essere abbastanza lunghe per entrare in contatto con le parti in tensione all'interno di alcune prese da 240 V per gli apparecchi perché i contatti sono incassati in profondità nelle prese. Di conseguenza, la lettura può mostrare 0 volt quando la presa ha effettivamente tensione su di essa. Assicurarsi che le punte della sonda tocchino i contatti metallici all'interno della presa prima di presumere che non sia presente tensione.

**ATTENZIONE:** non misurare le tensioni CA se un motore sul circuito viene acceso o spento. Potrebbero verificarsi forti picchi di tensione che possono danneggiare lo strumento.

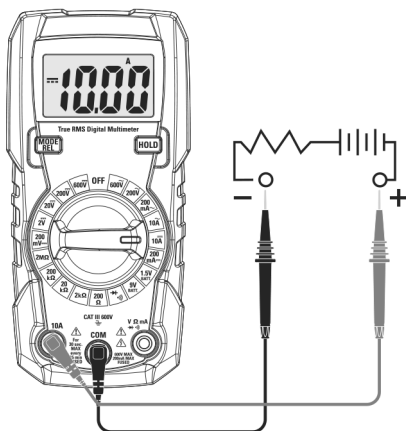
1. Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione VAC più alta.
2. Inserire lo spinotto a banana del puntale nero nel jack di ingresso COM negativo; Inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa di ingresso positivo.
3. Mettere in contatto la punta della sonda nera con il lato negativo del circuito; Mettere a contatto la punta della sonda rossa con il lato positivo del circuito.
4. Leggere la tensione sul display.
5. Reimpostare il selettore di funzione su una posizione VAC successivamente inferiore per ottenere una lettura di risoluzione più alta, il display indicherà il punto decimale e il valore corretti.



### 6.3. Misurazione della corrente DC

**ATTENZIONE:** non effettuare misurazioni di corrente sulla scala 10A per più di 30 secondi. Il superamento di 30 secondi può causare danni allo strumento e / o ai puntali.

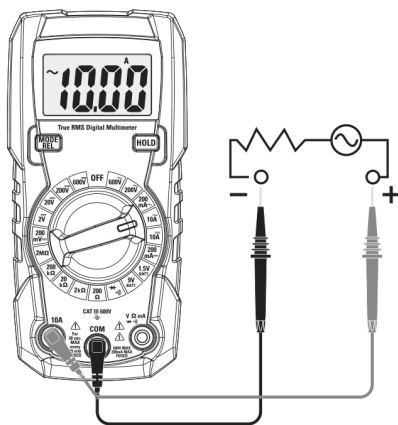
1. Inserire lo spinotto a banana del puntale da test nero nella presa di ingresso COM.
2. Per misurazioni di corrente fino a 200mA DC, impostare il selettore sulla posizione DC mA più alta e inserire la spina a banana del puntale rosso nella presa di ingresso positivo.
3. Per misurazioni di corrente fino a 10ADC, impostare l'interruttore di funzione sulla gamma 10A e inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa di ingresso 10A.
4. Rimuovere l'alimentazione dal circuito in prova, quindi aprire il circuito nel punto in cui si desidera misurare la corrente.
5. Mettere in contatto la punta della sonda nera con il lato negativo del circuito; Mettere a contatto la punta della sonda rossa con il lato positivo del circuito.
6. Applicare l'alimentazione al circuito.
7. Leggere la corrente sul display.
8. Per le misurazioni mA CC, reimpostare l'interruttore di funzione sulla posizione mA CC successivamente inferiore per ottenere una lettura di risoluzione più elevata, il display indicherà il punto decimale e il valore corretti.



## 6.4. Misurazione della corrente AC

**ATTENZIONE:** non effettuare misurazioni di corrente sulla scala 10A per più di 30 secondi. Il superamento di 30 secondi può causare danni allo strumento e / o ai puntali.

1. Inserire lo spinotto a banana del puntale da test nero nella presa di ingresso COM.
2. Per misurazioni di corrente fino a 200 mA CA, impostare l'interruttore di funzione sulla posizione 200 mA CA e inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa di ingresso positivo.
3. Per misurazioni di corrente fino a 10 A CA, impostare l'interruttore di funzione sulla gamma 10 A e inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa di ingresso 10 A.
4. Rimuovere l'alimentazione dal circuito in prova, quindi aprire il circuito nel punto in cui si desidera misurare la corrente.
5. Mettere in contatto la punta della sonda nera con il lato negativo del circuito; Mettere a contatto la punta della sonda rossa con il lato positivo del circuito.
6. Applicare l'alimentazione al circuito.
7. Leggere la corrente sul display, il display indicherà il punto decimale e il valore corretti.

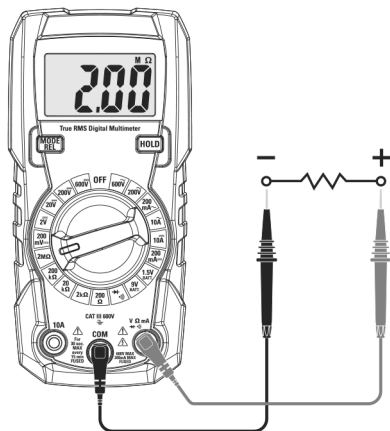




## 6.5. Misurazione della resistenza



**AVVERTENZA:** per evitare scosse elettriche, scollegare l'alimentazione dall'unità sottoposta a misurazione e scaricare tutti i condensatori prima di eseguire qualsiasi misurazione della resistenza. Rimuovere le batterie e scollegare i cavi di linea.

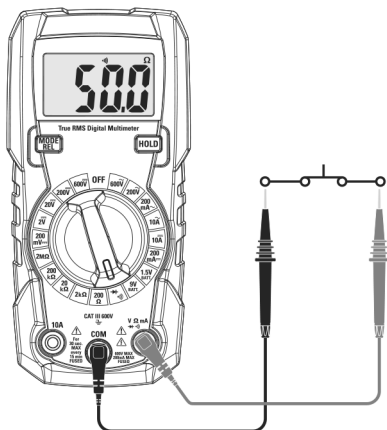
1. Impostare il selettore di funzione sulla posizione  $\Omega$  più alta.
2. Inserire la spina a banana del puntale da test nero nella presa di ingresso COM negativa; Inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa di ingresso positivo.
3. Toccare le punte della sonda di prova attraverso il circuito o la parte in prova, è meglio scollegare un lato della parte in prova in modo che il resto del circuito non interferisca con la lettura della resistenza.
4. Leggere la resistenza sul display e quindi impostare l'interruttore di funzione sulla posizione  $\Omega$  più bassa che è maggiore della resistenza effettiva o prevista, il display indicherà il punto decimale e il valore corretti.



## 6.6. Controllo di continuità

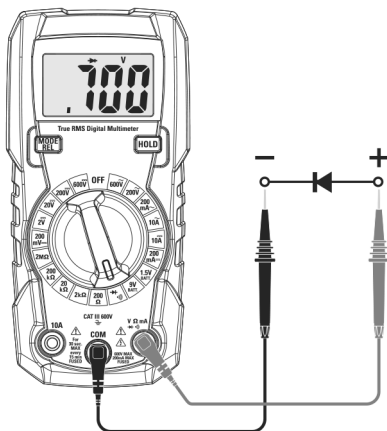
**AVVERTENZA:** per evitare scosse elettriche, non misurare mai la continuità su circuiti o fili sotto tensione.

1. Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione  ➔
2. Inserire la spina a banana del puntale da test nero nella presa di ingresso COM negativa; Inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa di ingresso positivo.
3. Premere il pulsante Mode / Rel per visualizzare "  " e "Ω" sul display
4. Toccare le punte della sonda di test sul circuito o filo che si desidera controllare.
5. Se la resistenza è inferiore a circa 50 Ω, verrà emesso un segnale acustico; Se il circuito è aperto, il display indicherà "OL".



## 6.7. test del diodo

1. Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione  $\rightarrow \nabla \rightarrow$
2. Inserire la spina a banana del puntale da test nero nella presa di ingresso COM negativa; Inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa di ingresso positivo.
3. Premere il pulsante Mode / Rel per visualizzare " $\rightarrow \nabla \rightarrow$ " e "V".
4. Mettere in contatto le sonde di prova con il diodo sottoposto a misurazione. La tensione diretta indicherà da 0,4 V a 0,7 V. La tensione inversa indicherà "OL". I dispositivi in cortocircuito indicheranno vicino a 0 mV. I dispositivi in corto indicheranno vicino a 0 mV e un dispositivo aperto indicherà "OL" in entrambe le polarità.



## 6.8. Test della batteria

1. Inserire lo spinotto a banana del puntale nero nella presa di ingresso COM negativa; Inserire lo spinotto a banana del puntale rosso nella presa di ingresso positivo.
2. Selezionare la posizione BAT da 1,5 V o 9 V utilizzando l'interruttore di selezione della funzione.
3. Collegare il puntale rosso al lato positivo della batteria da 1,5 V o 9 V e il puntale nero al lato negativo della batteria da 1,5 V o 9 V.
4. Leggere la tensione sul display.



|              | <b>Buono</b> | <b>Debole</b> | <b>Non Buono</b> |
|--------------|--------------|---------------|------------------|
| 9V battery   | >8.2V        | 7.2 to 8.2V   | <7.2V            |
| 1.5V battery | >1.35V       | 1.22 to 1.35V | <1.22V           |

## 7. Sostituzione dei fusibili

**AVVERTENZA:** per evitare scosse elettriche, scollegare i puntali da test da qualsiasi fonte di tensione prima di rimuovere lo sportello del fusibile sottoposto a misurazione

2. Svitare di 180° il coperchio posteriore della batteria.
3. Rimuovere il vecchio fusibile da 200mA dal supporto estraendolo delicatamente.
4. Installare il nuovo fusibile nel supporto.
5. Per sostituire il fusibile da 10A svitare le 4 viti del coperchio posteriore.
6. Installare il nuovo fusibile nel supporto.
7. Richiudere tutti i coperchi prima di utilizzare lo strumento.
8. Usare solo fusibili di dimensione e valore adeguati (200mA/600V per 200mA – 10A/600V per 10A).

## 8. Cura e manutenzione

**AVVERTENZA:** per evitare scosse elettriche, non utilizzare lo strumento finché lo sportello del fusibile non è in posizione e fissato saldamente.

- Tenere lo strumento asciutto, se si bagna, asciugarlo.
- Tenere pulito lo strumento. Pulire di tanto in tanto l'involucro, non utilizzare prodotti chimici, solventi per la pulizia o detergenti.
- Maneggiare lo strumento con delicatezza e attenzione, facendolo cadere può danneggiare le parti elettroniche o la custodia.
- Utilizzare e conservare lo strumento a temperature normali, temperature estreme possono ridurre la durata delle parti elettroniche e deformare o fondere le parti in plastica.
- Utilizzare solo batterie nuove delle dimensioni e del tipo consigliato, rimuovere le batterie vecchie o deboli in modo che non perdano e danneggino l'unità.
- Se lo strumento deve essere conservato per un lungo periodo di tempo, la batteria deve essere rimossa per evitare danni all'unità.

### DIRETTIVE di RIFERIMENTO

L.V.D. 2014/35/UE (rifusione 2006/95/CE)

E.M.C. 2014/30/UE (rifusione 2004/108/CE)

RoHS 2011/65/UE e relativa amended 2015/863/UE

### NORME ARMONIZZATE

**LVD** - EN 61010-1:2010+A1:2019 / EN IEC61010-2-030:2021 / EN61010-2-033:201

**EMC** - EN 61326-1:2013 / EN 61326-2-1:2013 / EN 61326-2-2 : 201

**ROHS** - IEC 62321-3-1:2013 / IEC 62321-5:2013 / IEC62321-4:2013+A1:2017 / IEC 62321-7-2:2017 / IEC62321-7-1 : 2015 / IEC 62321-6:2015 IEC 62321-8:2017



# **Beta** 1760S

## Operating Instruction for True RMS Digital Multimeter



Please read this manual before switching the unit on.  
Important safety information inside.





## Content

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 1. Safety.....                   | 6  |
| 1-1. Safety Instructions         |    |
| 1-2. Safety Symbols              |    |
| 1-3. Input Limits                |    |
| 1-4. Safety Category Ratings     |    |
| 1-5. Test Leads                  |    |
| 2. Description.....              | 8  |
| 2-1. Meter Description           |    |
| 2-2. Symbols Used on LCD Display |    |
| 3. Specifications.....           | 10 |
| 3-1. Specificationse             |    |
| 3-2. General Specifications      |    |
| 4. Battery Installation .....    | 12 |
| 5. Button Function.....          | 12 |
| 5-1. Data Hold Button            |    |
| 5-2. Mode/Rel Button             |    |
| 5-3. Auto Power Off              |    |
| 6. Operating Instructions .....  | 13 |
| 6-1. DC Voltage Measurement      |    |
| 6-2. AC Voltage Measurement      |    |
| 6-3. DC Current Measurement      |    |
| 6-4. AC Current Measurement      |    |
| 6-5. Resistance Measurement      |    |
| 6-6. Continuity Check            |    |
| 6-7. Diode Test                  |    |
| 6-8. Battery Test                |    |
| 7. Replacing The Fuses.....      | 21 |
| 8. Care and mantainance.....     | 21 |

## 1. Safety

### 1-1. Safety Instructions

- This meter has been designed for safe use, but must be operated with caution.
  - The rules listed below must be carefully followed for safe operation.
- 1 Never apply voltage or current to the meter that exceeds the specified maximum.
  - 2 Use extreme caution when working with high voltages.
  - 3 Do not measure voltage if the voltage on the “com” input jack exceeds 600V above earth ground.
  4. Never connect the meter leads across a voltage source while the function switch is in the current, resistance or diode mode. Doing so can damage the meter.
  5. Always discharge filter capacitors in power supplies and disconnect the power when making resistance or diode tests.
  6. Always turn off the power and disconnect the test leads before opening the doors to replace the fuse or batteries.
  7. Never operate the meter unless the back cover and the battery and fuse doors are in place and fastened securely.
  8. If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.

### 1-2. Safety Symbols



This symbol adjacent to another symbol, terminal or operating device indicates that the operator must refer to an explanation in the Operating Instructions to avoid personal injury or damage to the meter.



This **WARNING** symbol indicates a potentially hazardous situation, which if not avoided, could result in death or serious injury.



This **CAUTION** symbol indicates a potentially hazardous situation, which if not avoided, may result damage to the product.



This symbol advises the user that the terminal(s) so marked must not be connected to a circuit point at which the voltage with respect to earth ground exceeds (in this case) 600 VAC or VDC.



This symbol adjacent to one or more terminals identifies them as being associated with ranges that may, in normal use, be subjected to particularly hazardous voltages. For maximum safety, the meter and its test leads should not be handled when these terminals are energized.



This symbol indicates that a device is protected throughout by double insulation or reinforced insulation.

### 1-3. Input Limits

|                        |   |
|------------------------|---|
| Voltage AC or DC       | 600 V AC/DC, 200Vrms on 200mV range                         |
| Resistance, Continuity | 250 Vrms for 15 sec max                                     |
| mA DC or mA AC         | 200mA 600V fast acting fuse                                 |
| A DC or A AC           | 10A 600V fast acting fuse (30 seconds max every 15 minutes) |

- When the measured voltage or current exceeds the range, the buzzer will continue to sound as a warning of exceeding the range.

### 1-4. Safety Category Ratings

| Category Rating | Brief Description   | Typical Applications   |
|-----------------|---|--|
| CAT II          | Single phase receptacles and connected loads                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Household appliances, power tools</li> <li>• Outlets more than 30ft (10m) from a Cat III source</li> <li>• Outlets more than 60ft (20m) from a Cat IV source</li> </ul>   |
| CAT III         | Three phase circuits and single phase lighting circuits in commercial buildings | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipment in fixed installations such as 3-phase motors, switch gear and distribution panels</li> <li>• Lighting circuits in commercial buildings</li> <li>• Feeder lines in industrial plants</li> <li>• Any device or branch circuit that is close to a Cat III source</li> </ul> |

- The measurement category (CAT) rating and voltage rating is determined by a combination of the meter, test probes and any accessories connected to the meter and test probes.
- The combination rating is the LOWEST of any individual component

### 1-5. Test Leads

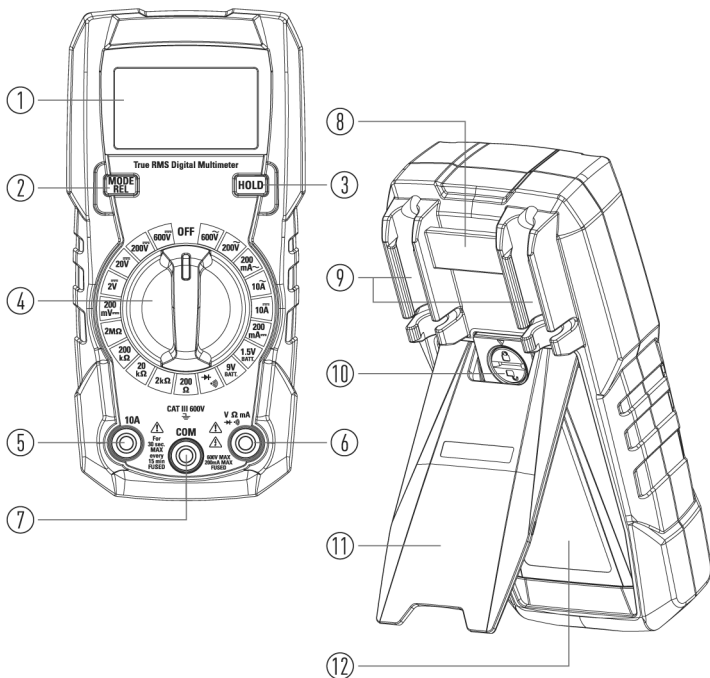


**WARNING:** Operation is limited to CAT II applications when the insulated tips are removed from one or both test probes. Refer to Input Limits section in this manual for maximum voltage ratings.

## 2. Description

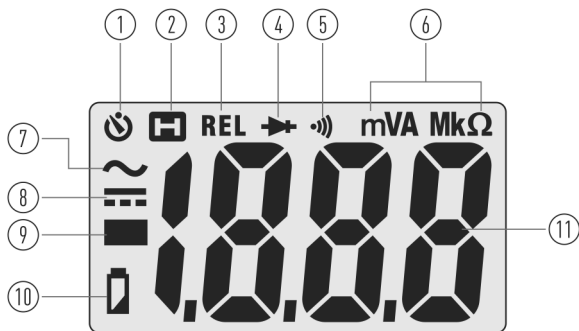
### 2-1. Description of the multimeter

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| 1- LCD display       | 7- COM input           |
| 2- MODE / REL button | 8- Hole for lanyard    |
| 3- DATA HOLD button  | 9- Tip holder          |
| 4- Switch functions  | 10- Battery cover lock |
| 5- Input 10 A        | 11- Tilting support    |
| 6- Positive input    |                        |



## 2-2. LCD Display Symbols

- |                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1- Auto shutdown      | 6- List of units of measurement |
| 2- DATA HOLD function | 7- Alternating current          |
| 3- REL function       | 8- Direct current               |
| 4- Testdiode          |                                 |
| 5- Continuity         |                                 |



### 3. Specifications

#### 3-1. Specifications

| Function   | Range | Resolution | Accuracy           |
|------------|-------|------------|--------------------|
| DC Voltage | 200mV | 0.1mV      | ±(0.5% + 5 digits) |
|            | 2V    | 0.001V     |                    |
|            | 20V   | 0.01V      |                    |
|            | 200V  | 0.1V       | ±(0.8% + 5 digits) |
|            | 600V  | 1V         |                    |

|            |      |      |                     |
|------------|------|------|---------------------|
| AC Voltage | 200V | 0.1V | ±(1.2% + 10 digits) |
|            | 600V | 1V   |                     |

All AC voltage ranges are specified from 5% of range to 100% of range;

AC voltage bandwidth: 50Hz to 1kHz (Sine), 50Hz to 60Hz (All wave).

|            |       |       |                    |
|------------|-------|-------|--------------------|
| DC Current | 200mA | 0.1mA | ±(1.2% + 5 digits) |
|            | 10A   | 0.01A | ±(2.0% + 5 digits) |

|            |       |       |                    |
|------------|-------|-------|--------------------|
| AC Current | 200mA | 0.1mA | ±(1.2% + 5 digits) |
|            | 10A   | 0.01A | ±(2.0% + 5 digits) |

All AC voltage ranges are specified from 5% of range to 100% of range;

AC voltage bandwidth: 50Hz to 1kHz (Sine), 50Hz to 60Hz (All wave).

|            |       |         |                    |
|------------|-------|---------|--------------------|
| Resistance | 200Ω  | 0.1Ω    | ±(0.8% + 5 digits) |
|            | 2kΩ   | 0.001kΩ |                    |
|            | 20kΩ  | 0.01kΩ  |                    |
|            | 200kΩ | 0.1kΩ   |                    |
|            | 2MΩ   | 0.001MΩ | ±(1.0% + 5 digits) |


|              |      |        |                    |
|--------------|------|--------|--------------------|
| Battery Test | 9V   | 0.01V  | ±(1.0% + 5 digits) |
|              | 1.5V | 0.001V |                    |

**NOTE:** Accuracy specifications consist of two elements:

- (% reading) - This is the accuracy of the measurement circuit.
- (+ digits) - This is the accuracy of the analog to digital converter.

**NOTE:** Accuracy is stated at 18 to 28°C (65 to 83°F) and less than 75% RH.

### 3-2. General Specifications

|                        |  |
|------------------------|--|
| Insulation             | Class 2, Double insulation.  |
| Diode Test             | Test current of 1mA maximum, open circuit voltage 2V DC typical  |
| Continuity Check       | Audible signal will sound if the resistance is less than approximately 50 $\Omega$   |
| Battery Test current   | 9V (6mA); 1.5V (100mA)   |
| Input Impedance        | Approximately 10M $\Omega$ (VDC and VAC)   |
| AC Response            | True RMS   |
| AC Current             | 50Hz to 1kHz   |
| ACV Bandwidth          | 50Hz to 1kHz   |
| Display                | 3 ½ digit, 2000 count LCD  |
| Overrange indication   | "OL" is displayed  |
| Polarity               | Automatic (no indication for positive polarity);<br>Minus (-) sign for negative polarity.  |
| Measurement Rate       | 2 times per second, nominal  |
| Low Battery Indication | "  " is displayed if battery voltage drops below operating voltage  |
| Battery                | Two 1.5V "AAA" batteries   |
| Auto Power Off         | Approximately 15 minutes   |
| Fuses                  | mA, $\mu$ A ranges: 200mA/600V fast blow; A range: 10A/600V fast blow  |
| Operating Temperature  | 0 to 50°C (32 to 122°F)  |
| Storage Temperature    | -10 to 60°C (14 to 140°F)  |
| Relative Humidity      | <70% operating, <80% storage   |
| Operating Altitude     | 7000ft. (2000) meters maximum.   |
| Safety                 | For indoor use and in accordance with Overvoltage Category II, Pollution Degree 2. Category II includes local level, appliance, portable equipment, etc., with transient overvoltages less than Overvoltage Category III. Probe assemblies to be used for mains measurements shall be rated as appropriate for measurement Category III according to IEC 61010-31 and shall have a voltage rating of at least the voltage of the circuit to be measured.<br><br>Measurement category III (CAT III) is applicable to test and measuring circuits connected to the distribution part of the building's low-voltage mains installation. |

#### 4. Battery Installation

**WARNING:** To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the battery door.

1. When the batteries run low or drop below the operating voltage, "⚡" will appear on the LCD, the batteries need to be replaced.
2. Unscrew 180 degrees to open the rear battery cover.
3. Replace the old batteries with two 1.5V "AAA" batteries.
4. Reassemble the tool.
5. Properly dispose of old batteries.

**WARNING:** To avoid electric shock, do not use the meter until the battery door is in place and securely fastened.

**NOTE:** If your meter does not work properly, check the fuses and batteries to make sure that they are still good and that they are properly inserted.

#### 5. Button Function

##### 5-1 Data Hold Button

The Data Hold function allows the instrument to "freeze" a measurement for future reference

1. Press the Data Hold button to "freeze" the reading on the indicator, the "H" indicator will appear on the display.
2. Press the Data Hold button to return to normal operation.

##### 5-2. Mode/Rel Button

1. Under the Diode Test/Continuity Check, press Mode/Rel Button for select function.
2. Under Voltage/Current/Measurements, pressing Mode/Rel Button is REL function.

##### 5-3. Data Hold Button

The Data Hold function allows the instrument to "freeze" a measurement for future reference.

1. Press the Data Hold button to "freeze" the reading on the indicator, the "H" indicator will appear on the display.
2. Press the Data Hold button to return to normal operation.



## 6. Operating Instructions

**WARNING:** Risk of electrocution. High-voltage circuits, both AC and DC, are very dangerous and should be measured with great care.

- Always turn the function switch to the OFF Position when the meter is not in use.
- If "OL" appears in the display during a measurement, the value exceeds the range you have selected. Change to a higher range.

**NOTE:** On some low AC and DC voltage ranges, with the test leads not connected to a device, the display may show a random, changing reading. This is normal and is caused by the high-inputsensitivity. The reading will stabilize and give a proper measurement when connected to a circuit.

### 6-1 DC Voltage Measurement

**CAUTION:** Do not measure DC voltages if a motor on the circuit is being switched ON or OFF. Large voltage surges may occur that can damage the meter.

1. Set the function switch to the highest VDC Position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative COM Input Jack; Insert the red test lead banana plug into the Positive Input Jack.
3. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit; Touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.
4. Read the voltage in the display.
5. Reset the function switch to successively lower VDC Position to obtain a higher resolution reading, the display will indicate the proper decimal point and value.
6. If the polarity is reversed, the display will show (-) minus before the value.

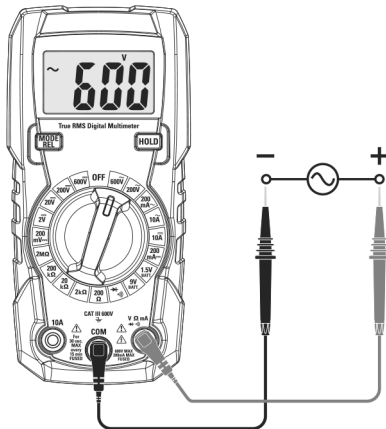


## 6.2. AC Voltage Measurement

**WARNING:** Risk of Electrocution. The probe tips may not be long enough to contact the live parts inside some 240V outlets for appliances because the contacts are recessed deep in the outlets. As a result, the reading may show 0 volts when the outlet actually has voltage on it. Make sure the probe tips are touching the metal contacts inside the outlet before assuming that no voltage is present.

**CAUTION:** Do not measure AC voltages if a motor on the circuit is being switched ON or OFF. Large voltage surges may occur that can damage the meter.

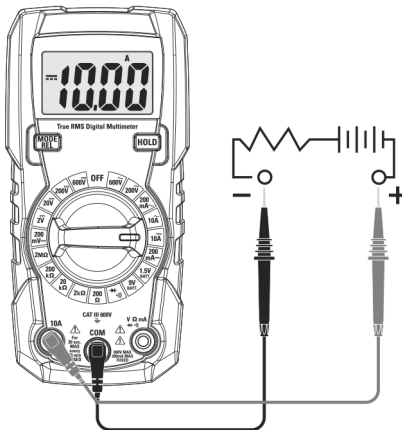
1. Set the function switch to the highest VAC Position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative COM Input Jack; Insert the red test lead banana plug into the Positive Input Jack.
3. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit; Touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.
4. Read the voltage in the display.
5. Reset the function switch to successively lower VAC Position to obtain a higher resolution reading, the display will indicate the proper decimal point and value.



### 6.3. DC Current Measurement

**CAUTION:** Do not make current measurements on the 10A scale for longer than 30 seconds. Exceeding 30 seconds may cause damage to the meter and/or the test leads.

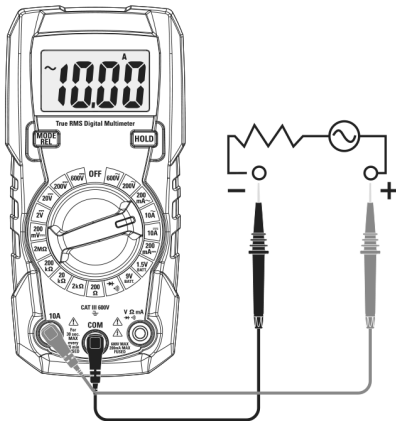
1. Insert the black test lead banana plug into the COM Input Jack.
2. For current measurement up to 200mA DC, set the function switch to the highest DC mA Position and insert the red test lead banana plug into the Positive Input Jack.
3. For current measurement up to 10ADC, set the function switch to the 10A range and insert the red test lead banana plug into the 10A Input Jack.
4. Remove power from the circuit under test, then open up the circuit at the point where you wish to measure current.
5. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit; Touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.
6. Apply power to the circuit.
7. Read the current in the display.
8. For mA DC measurements, reset the function switch to successively lower mA DC position to obtain a higher resolution reading, the display will indicate the proper decimal point and value.



## 6.4. Current Measurement

**CAUTION:** Do not make current measurements on the 10A scale for longer than 30 seconds. Exceeding 30 seconds may cause damage to the meter and/or the test leads.

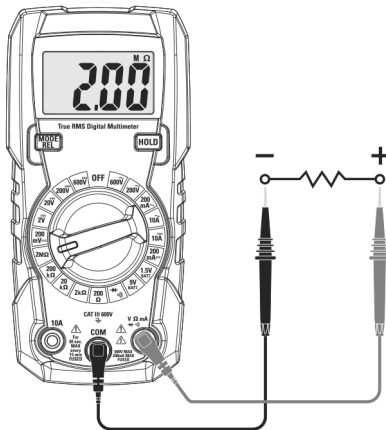
1. Insert the black test lead banana plug into the COM Input Jack.
2. For current measurements up to 200mA AC, set the function switch to the 200mA AC Position and insert the red test lead banana plug into the Positive Input Jack.
3. For current measurements up to 10AAC, set the function switch to the 10A range and insert the red test lead banana plug into the 10A Input Jack.
4. Remove power from the circuit under test, then open up the circuit at the point where you wish to measure current.
5. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit; Touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.
6. Apply power to the circuit.
7. Read the current in the display, the display will indicate the proper decimal point and value.



## 6.5. Resistance Measurement

**WARNING:** To avoid electric shock, disconnect power to the unit under test and discharge all capacitors before taking any resistance measurements. Remove the batteries and unplug the line cords.

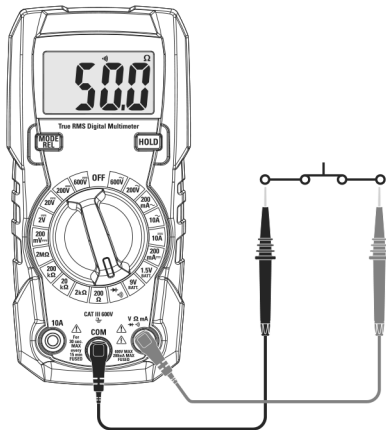
1. Set the function switch to the highest  $\Omega$  Position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative COM Input Jack; Insert the red test lead banana plug into the Positive Input Jack.
3. Touch the test probe tips across the circuit or part under test, it is best to disconnect one side of the part under test so the rest of the circuit will not interfere with the resistance reading.
4. Read the resistance in the display and then set the function switch to the lowest  $\Omega$  Position that is greater than the actual or any anticipated resistance, the display will indicate the proper decimal point and value.





## 6.6. Continuity Check

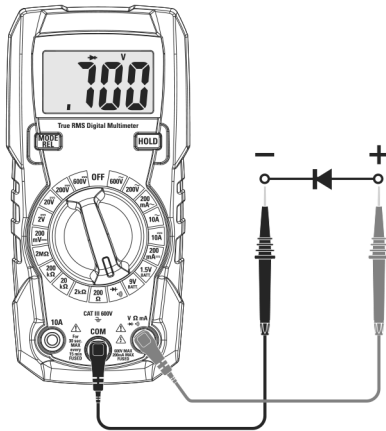
**WARNING:** To avoid electric shock, never measure continuity on circuits or wires that have voltage on them.

1. Set the function switch to the  $\text{⦿}$   $\rightarrow$ Position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative COM Input Jack; Insert the red test lead banana plug into the Positive Input Jack.
3. Press the Mode/Rel Button to view “ $\text{⦿}$ ” and “ $\Omega$ ” on the display
4. Touch the test probe tips to the circuit or wire you wish to check.
5. If the resistance is less than approximately  $50\Omega$ , the audible signal will sound; If the circuit is open, the display will indicate “OL”.



## 6-7. Diode Test

1. Set the function switch to the  Position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative COM Input Jack; Insert the red test lead banana plug into the Positive Input Jack.
3. Press the Mode/Rel Button view "" and "V" appears in the display.
4. Touch the test probes to the diode under test. Forward voltage will indicate 0.4V to 0.7V. Reverse voltage will indicate "OL". Shorted devices will indicate near 0mV. Shorted devices will indicate near 0mV and an open device will indicate "OL" in both polarities.



### 6-8. Battery Test

1. Insert the black test lead banana plug into the negative COM Input Jack; Insert the red test lead banana plug into the Positive Input Jack.
2. Select the 1.5V or 9V BAT Position using the function select switch.
3. Connect the red test lead to the positive side of the 1.5V or 9V battery and the black test lead to the negative side of the 1.5V or 9V battery.
4. Read the voltage in the display.



|              | Good   | Weak          | Bad    |
|--------------|--------|---------------|--------|
| 9V battery   | >8.2V  | 7.2 to 8.2V   | <7.2V  |
| 1.5V battery | >1.35V | 1.22 to 1.35V | <1.22V |



## 7.Replacing the fuses

**WARNING:** To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the fuse door.

1. Disconnect the test leads from the meter and any items under test.
2. Unscrew the rear battery cover 180°.
3. Remove the old 200mA fuse from the holder by gently pulling it out.
4. Install the new fuse in the holder.
5. To replace the 10A fuse, unscrew the 4 screws of the rear cover.
6. Install the new fuse in the holder.
7. Close all covers before using the instrument
8. Use only fuses of the proper size and value (200mA / 600V for 200mA - 10A / 600V for 10A)..

## 8.Care and maintenance

**WARNING:** To avoid electric shock, do not operate your meter until the fuse door is in place and fastened securely.

1. Disconnect the test leads from the meter and any item under test.
2. Open the fuse door by loosening the screw on the door using a Phillips head screw driver.
3. Remove the old fuse from its holder by gently pulling it out.
4. Install the new fuse into the holder.
5. Always use a fuse of the proper size and value (200mA/600V fast blow for the 200mA range, 10A/600V fast blow for the 10A range).
6. Put the fuse door back in place. Insert the screw and tighten it securely.

## REFERENCE DIRECTIVES

L.V.D. 2014/35/UE

E.M.C. 2014/30/UE

RoHS 2011/65/UE and amended 2015/863/EU

## HARMONISED STANDARDS

**LVD** - EN 61010-1:2010+A1:2019 / EN IEC61010-2-030:2021 / EN61010-2-033:2012

**EMC** - EN 61326-1:2013 / EN 61326-2-1:2013 / EN 61326-2-2 : 2013

**ROHS** - IEC 62321-3-1:2013 / IEC 62321-5:2013 / IEC62321-4:2013+A1:2017 / IEC 62321-7-2:2017 / IEC62321-7-1 : 2015 / IEC 62321-6:2015 / IEC 62321-8:2017



# **Beta** 1760S

## Mode d'emploi du multimètre numérique True RMS



Veuillez lire ce manuel avant d'allumer l'appareil.  
Informations de sécurité importantes à l'intérieur.



## Contenu

|   |    |
|---|----|
| 1. Sécurité.....                            | 6  |
| 1-1. Instructions de sécurité               |    |
| 1-2. Symboles de sécurité                   |    |
| 1-3. Limites d'entrée                       |    |
| 1-4. Classements des catégories de sécurité |    |
| 1-5. Fils de test                           |    |
| 2. Description.....                         | 8  |
| 2-1. Description du compteur                |    |
| 2-2. Symboles utilisés sur l'écran LCD      |    |
| 3. Spécifications.....                      | 10 |
| 3-1. Spécifications                         |    |
| 3-2. Spécifications générales               |    |
| 4. Installation de la batterie.....         | 12 |
| 5. Fonction des boutons.....                | 12 |
| 5-1. Bouton de maintien des données         |    |
| 5-2. Bouton Mode/Rel                        |    |
| 5-3. Mise hors tension automatique          |    |
| 6. Instructions d'utilisation.....          | 13 |
| 6-1. Mesure de tension DC                   |    |
| 6-2. Mesure de tension AC                   |    |
| 6-3. Mesure de courant DC                   |    |
| 6-4. Mesure de courant AC                   |    |
| 6-5. Mesure de résistance                   |    |
| 6-6. Contrôle de continuité                 |    |
| 6-7. Test de diode                          |    |
| 6-8. Test de batterie                       |    |
| 7. Remplacement des fusibles.....           | 21 |
| 8. Entretien et entretien.....              | 21 |

## 1.Sécurité

### 1-1.Instructions de sécurité

- Ce compteur a été conçu pour une utilisation sûre, mais doit être utilisé avec . précaution.
  - Les règles énumérées ci-dessous doivent être scrupuleusement respectées . pour un fonctionnement en toute sécurité.
1. N'appliquez jamais de tension ou de courant au multimètre qui dépasse le maximum spécifié :
  2. Soyez extrêmement prudent lorsque vous travaillez avec des tensions élevées.
  3. Ne mesurez pas la tension si la tension sur la prise d'entrée « com » dépasse 600 V au-dessus de la terre.
  4. Ne connectez jamais les fils du multimètre à une source de tension lorsque le commutateur de fonction est en mode courant, résistance ou diode. Cela pourrait endommager le compteur.
  5. Déchargez toujours les condensateurs du filtre dans les alimentations et débranchez l'alimentation lors des tests de résistance ou de diode.
  6. Coupez toujours l'alimentation et débranchez les cordons de test avant d'ouvrir les portes pour remplacer le fusible ou les piles.
  7. N'utilisez jamais l'appareil de mesure si le couvercle arrière et les portes des piles et des fusibles ne sont pas en place et solidement fixés.
  8. Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement peut être altérée.

### 1-2.Symboles de sécurité



Ce symbole à côté d'un autre symbole, terminal ou dispositif de fonctionnement indique que l'opérateur doit se référer à une explication dans le mode d'emploi pour éviter des blessures ou des dommages au compteur.



Cette **AVERTISSEMENT** indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.



Cette **MISE EN GARDE** indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut endommager le produit.



Ce symbole indique à l'utilisateur que la ou les bornes ainsi marquées ne doivent pas être connectées à un point de circuit auquel la tension par rapport à la terre dépasse (dans ce cas) 600 VAC ou VDC.



Ce symbole adjacent à une ou plusieurs bornes les identifie comme étant associées à des gammes pouvant, en utilisation normale, être soumises à des tensions particulièrement dangereuses. Pour une sécurité maximale, le multimètre et ses cordons de test ne doivent pas être manipulés lorsque ces bornes sont sous tension.



Ce symbole indique qu'un appareil est entièrement protégé par une double isolation ou une isolation renforcée.

### 1-3.Limites d'entrée

Tension AC ou DC

600 V AC/DC, 200 Vrms sur la gamme 200 mV

Résistance, Continuité

250 Vrms pendant 15 sec max

mA CC ou mA CA

Fusible à action rapide 200mA 600V

Un CC ou un CA

Fusible à action rapide 10A 600V (30 secondes max toutes les 15 minutes)

- Lorsque la tension ou le courant mesuré dépasse la plage, l'avertisseur sonore continue de sonner pour avertir du dépassement de la plage.

### 1-4.Classements des catégories de sécurité

| Évaluation de la catégorie | Brève description  | Applications typiques  |
|----------------------------|--|--|
| CAT II                     | Prises monophasées et charges connectées   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Appareils électroménagers, outils électriques</li> <li>•Prises à plus de 30 pieds (10 m) d'une source de catégorie III</li> <li>•Prises à plus de 60 pieds (20 m) d'une source Cat IV</li> </ul>   |
| CAT III                    | Circuits triphasés et circuits d'éclairage monophasés dans bâtiments commerciaux | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Équipements dans des installations fixes tels que moteurs triphasés, appareillage de commutation et panneaux de distribution</li> <li>•Circuits d'éclairage dans les bâtiments commerciaux</li> <li>•Lignes d'alimentation dans les installations industrielles</li> <li>•Tout appareil ou circuit de dérivation proche d'une source de catégorie III</li> </ul> |

- La classification de la catégorie de mesure (CAT) et la tension nominale sont déterminées par une combinaison du multimètre, des sondes de test et de tout accessoire connecté au multimètre et aux sondes de test.
- La cote combinée est la PLUS BASSE de tout composant individuel.

### 1-5. Fils de test

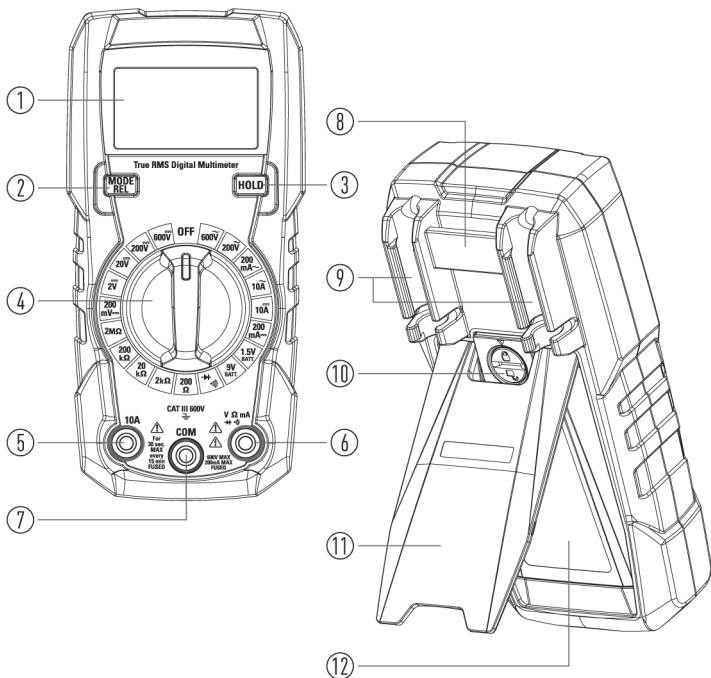


**AVERTISSEMENT:** Le fonctionnement est limité aux applications CAT II lorsque les pointes isolées sont retirées d'une ou des deux sondes de test. Reportez-vous à la section Limites d'entrée de ce manuel pour connaître les tensions nominales maximales.

## 2.Description

### 2-1.Description du multimètre

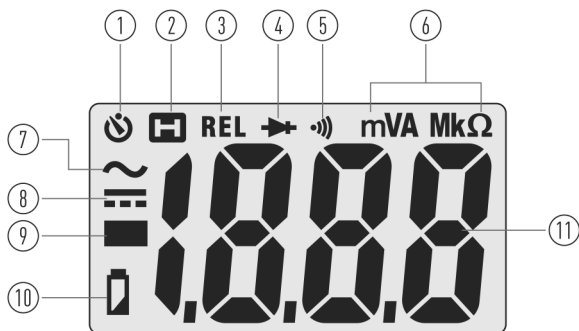
- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1.Affichage ACL            | 7.Entrée COM                                 |
| 2.Bouton MODE / REL        | 8.Trou pour lanière                          |
| 3.Bouton DATA HOLD         | 9.Porte-embout                               |
| 4.Fonctions de commutation | 10- Verrouillage du couvercle de la batterie |
| 5.Entrée 10A               | 11- Support inclinable                       |
| 6.Entrée positive          |  |





## 2-2.Symboles de l'écran LCD

- |                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| 1.Arrêt automatique  | 6- Liste des unités de mesure |
| 2.Fonction DATA HOLD | 7- Courant alternatif         |
| 3.Fonction REL       | 8- Courant alternatif         |
| 4.Diode de test      | 8- Courant continu            |
| 5.Continuité         |                               |



### 3. Spécifications

#### 3-1. Spécifications

| Une fonction     | Variar | Résolution | Précision          |
|------------------|--------|------------|--------------------|
| Tension continue | 200mV  | 0.1mV      | ±(0.5% + 5 digits) |
|                  | 2V     | 0.001V     |                    |
|                  | 20V    | 0.01V      |                    |
|                  | 200V   | 0.1V       | ±(0.8% + 5 digits) |
|                  | 600V   | 1V         |                    |

|            |      |      |                     |
|------------|------|------|---------------------|
| Tension CA | 200V | 0.1V | ±(1.2% + 10 digits) |
|            | 600V | 1V   |                     |

Toutes les tensions CA ranges sont spécifiés à partir de 5% de la gamme à 100 % de la plage ;  
Bande de tension alternatifvaergeur : 50Hz à 1kHz z (sinus), 50 Hz à 60 Hz (toutes ondes).

|            |       |       |                    |
|------------|-------|-------|--------------------|
| Courant DC | 200mA | 0.1mA | ±(1.2% + 5 digits) |
|            | 10A   | 0.01A | ±(2.0% + 5 digits) |

|                    |       |       |                    |
|--------------------|-------|-------|--------------------|
| Courant alternatif | 200mA | 0.1mA | ±(1.2% + 5 digits) |
|                    | 10A   | 0.01A | ±(2.0% + 5 digits) |

Tous les courant alternatif rna ges sont spécifiés à partir de 5% de la gamme à 100 % de la plage ;  
Bande de courant alternatiffargeur : 50Hz à 1kHz z (sinus), 50Hz à 60 Hz (toutes ondes).

|               |       |         |                    |
|---------------|-------|---------|--------------------|
| La résistance | 200Ω  | 0.1Ω    | ±(0.8% + 5 digits) |
|               | 2kΩ   | 0.001kΩ |                    |
|               | 20kΩ  | 0.01kΩ  |                    |
|               | 200kΩ | 0.1kΩ   |                    |
|               | 2MΩ   | 0.001MΩ | ±(1.0% + 5 digits) |


|                  |      |        |                    |
|------------------|------|--------|--------------------|
| Test de batterie | 9V   | 0.01V  | ±(1.0% + 5 digits) |
|                  | 1.5V | 0.001V |                    |

**REMARQUE:** Les spécifications de précision se composent de deux éléments :

- (% lecture) - Il s'agit de la précision du circuit de mesure.
- (+ chiffres) - Il s'agit de la précision du convertisseur analogique-numérique.


**REMARQUE:** La précision est indiquée entre 18 et 28 °C (65 et 83 °F) et moins de 75 % d'humidité relative.

### 3-2. Spécifications générales

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Isolation                             | Classe 2, Double isolation.  |
| Test de diodes                        | Courant de test de 1mA maximum, tension de circuit ouvert 2V DC typique  |
| Contrôle de continuité de la batterie | Un signal sonore retentira si la résistance est inférieure à environ 50Ω   |
| Courant de test                       | 9V (6mA); 1,5 V (100 mA)   |
| Impédance d'entrée                    | Environ 10 MΩ (VDC et VAC)   |
| Réponse CA                            | True RMS   |
| Courant alternatif                    | 50Hz à 1kHz  |
| Bande passante VCA                    | 50Hz à 1kHz  |
| Affichage                             | 3 ½ chiffres, 2000 comptes LCD   |
| Indication de dépassement             | "OL" est affiché   |
| Polarité                              | Automatique (pas d'indication de polarité positive) ;<br>Signe moins (-) pour la polarité négative.  |
| Taux de mesure                        | 2je mes par seconde, nominal   |
| Indicateur de batterie faible         | «  » s'affiche si la tension de la pile chute en dessous de la tension de fonctionnement  |
| Batterie                              | Deux piles « AAA » de 1,5 V  |
| Arrêt automatique                     | Environ 15 minutes   |
| Fusibles                              | plages mA, µA : 200 mA/600 V à action rapide ;<br>Gamme A : 10A/600V soufflage rapide  |
| Température de fonctionnement         | 0 à 50°C (32 à 122°F)  |
| Température de stockage               | - 10 à 60°C (14 à 140°F)   |
| Humidité relative                     | <70% en fonctionnement, <80% en stockage   |
| Altitude de fonctionnement            | 7000ft. (2000) mètres maximum.   |
| Sécurité                              | Pour une utilisation en intérieur et conformément à la catégorie de surtension II, degré de pollution 2. La catégorie II comprend le niveau local, les appareils, les équipements portables, etc., avec des surtensions transitoires inférieures à la catégorie de surtension III. Les ensembles de sondes à utiliser pour les mesures sur le secteur doivent être dimensionnés de manière appropriée pour la catégorie de mesure III conformément à la CEI 61010-31 et doivent avoir une tension nominale au moins égale à la tension du circuit à mesurer. |

#### 4. Installation de la batterie

**AVERTISSEMENT:** Pour éviter tout choc électrique, débranchez les cordons de test de toute source de tension avant de retirer le couvercle du logement des piles.

1. Lorsque les piles sont faibles ou descendent en dessous de la tension de fonctionnement, "  " apparaît sur l'écran LCD, les piles doivent être remplacées.
2. Dévissez à 180 degrés pour ouvrir le couvercle arrière de la batterie.
3. Remplacez les anciennes piles par deux piles "AAA" de 1,5 V.
4. Remontez l'outil.
5. Débarrassez-vous correctement des piles usagées.

**AVERTISSEMENT:** Pour éviter les chocs électriques, n'utilisez pas le multimètre tant que le couvercle du logement des piles n'est pas en place et solidement fixé.

**REMARQUE:** Si votre lecteur ne fonctionne pas correctement, vérifiez les fusibles et les piles pour vous assurer qu'ils sont toujours bons et qu'ils sont correctement insérés.

### 5. Fonction des boutons

#### 5-1. Bouton de maintien des données

La fonction Data Hold permet à l'instrument de "geler" une mesure pour référence future.

1. Appuyez sur la Maintien de données pour "geler" la lecture sur l'indicateur, l'indicateur "H" apparaîtra sur l'affichage.
2. Appuyez sur la Maintien de données bouton pour revenir au fonctionnement normal.

#### 5-2. Bouton Mode/Rel

1. Sous Diode Test/Continuity Check, appuyez sur Mode/rel Bouton pour sélectionner la fonction.
2. Sous tension/courant/Mmesures, pressage Mode/rel Le bouton est RELune fonction.

#### 5-3. Bouton de maintien des données

- La fonction Data Hold permet à l'instrument de "geler" une mesure pour référence future. 1. Appuyez sur la Maintien de données pour "geler" la lecture sur l'indicateur, l'indicateur "H" apparaîtra sur l'affichage.
- Appuyez sur la Maintien de données bouton pour revenir au fonctionnement normal.

## 6. Instructions d'utilisation

**AVERTISSEMENT:** Risque d'électrocution. Les circuits à haute tension, à la fois en courant alternatif et en courant continu, sont très dangereux et doivent être mesurés avec le plus grand soin.

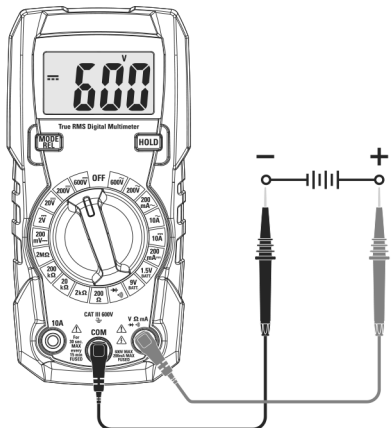
- Tournez toujours le commutateur de fonction sur la **DÉSACTIVÉ** Position lorsque le compteur n'est pas utilisé.
- Si « OL » apparaît sur l'affichage pendant une mesure, la valeur dépasse la plage que vous avez sélectionnée. Passez à une gamme supérieure.

**REMARQUE:** Sur certaines plages de tension CA et CC faibles, lorsque les cordons de test ne sont pas connectés à un appareil, l'affichage peut afficher une lecture aléatoire et changeante. Ceci est normal et est causé par la sensibilité d'entrée élevée. La lecture se stabilisera et donnera une mesure correcte lorsqu'elle est connectée à un circuit.

### 6-1. Mesure de tension continue

**MISE EN GARDE:** Ne mesurez pas les tensions CC si un moteur du circuit est allumé ou éteint. Des surtensions importantes peuvent se produire et endommager le multimètre.

1. Réglez le commutateur de fonction sur le plus haut **VCC** Position.
2. Insérez la fiche banane du fil de test noir dans le négatif **COM** Prise d'entrée ; Insérez la fiche banane du fil de test rouge dans **Positif** Prise d'entrée.
3. Touchez la pointe de la sonde de test noire sur le côté négatif du circuit ; Touchez la pointe de la sonde de test rouge sur le côté positif du circuit.
4. Lisez la tension à l'écran.
5. Réinitialisez le commutateur de fonction pour abaisser successivement **VCC** Position pour obtenir une lecture de résolution plus élevée, l'affichage indiquera le point décimal et la valeur appropriés.
6. Si la polarité est inversée, l'écran affichera (-) moins avant la valeur.

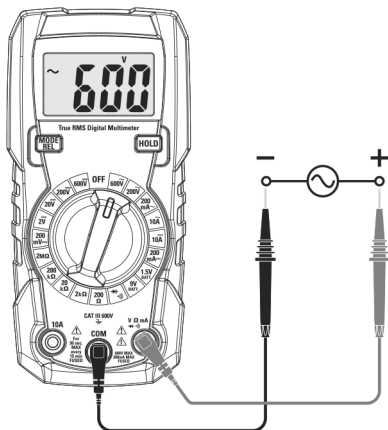


## 6-2. Mesure de tension alternative

**AVERTISSEMENT:** Risque d'électrocution. Les pointes de sonde peuvent ne pas être assez longues pour entrer en contact avec les pièces sous tension à l'intérieur de certaines prises 240 V pour les appareils, car les contacts sont profondément enfoncés dans les prises. Par conséquent, la lecture peut indiquer 0 volt alors que la prise est réellement sous tension. Assurez-vous que les pointes de la sonde touchent les contacts métalliques à l'intérieur de la prise avant de supposer qu'aucune tension n'est présente.

**MISE EN GARDE:** Ne mesurez pas les tensions CA si un moteur du circuit est allumé ou éteint. Des surtensions importantes peuvent se produire et endommager le multimètre.

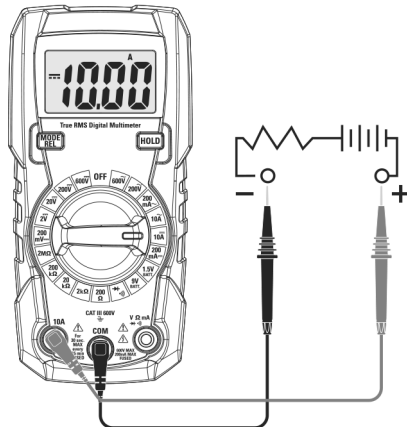
1. Réglez le commutateur de fonction sur le plus haut VCA Position.
2. Insérez la fiche banane du fil de test noir dans le négatif COM Prise d'entrée; Insérez la fiche banane du fil de test rouge dans Positif Prise d'entrée.
3. Touchez la pointe de la sonde de test noire sur le côté négatif du circuit; Touchez la pointe de la sonde de test rouge sur le côté positif du circuit.
4. Lisez la tension à l'écran.
5. Réinitialisez le commutateur de fonction pour abaisser successivement VCA Position pour obtenir une lecture de résolution plus élevée, l'affichage indiquera le point décimal et la valeur appropriés.



### 6-3. Mesure du courant continu

**MISE EN GARDE:** Ne faites pas de mesures de courant sur l'échelle 10A pendant plus de 30 secondes. Si vous dépassez 30 secondes, vous risquez d'endommager le multimètre et/ou les cordons de test.

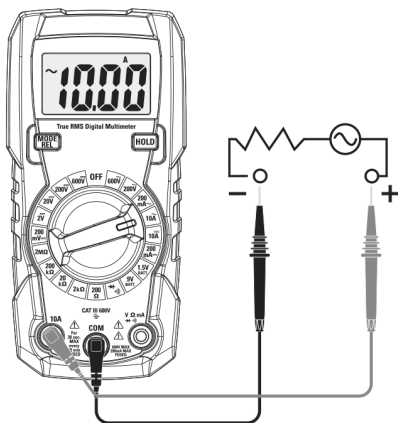
1. Insérez la fiche banane du fil de test noir dans COM/Prise d'entrée.
2. Pour la mesure de courant jusqu'à 200mA CC, réglez le commutateur de fonction sur la position la plus élevée mA CC  
Positionnez et insérez la fiche banane du fil de test rouge dans Positif/Prise d'entrée.
3. Pour la mesure de courant jusqu'à 10ADC, réglez le commutateur de fonction sur 10A gamme et insérez la fiche banane du fil de test rouge dans le 10A/Prise d'entrée.
4. Coupez l'alimentation du circuit testé, puis ouvrez le circuit à l'endroit où vous souhaitez mesurer le courant.
5. Touchez la pointe de la sonde de test noire sur le côté négatif du circuit; Touchez la pointe de la sonde de test rouge sur le côté positif du circuit.
6. Mettez le circuit sous tension.
7. Lire le courant à l'écran.
8. Pour les mesures mA DC, réinitialisez le commutateur de fonction sur la position mA DC progressivement inférieure pour obtenir une lecture de résolution plus élevée, l'affichage indiquera le point décimal et la valeur appropriés.



#### 6-4. Mesure du courant alternatif

**MISE EN GARDE:** Ne faites pas de mesures de courant sur l'échelle 10A pendant plus de 30 secondes. Si vous dépassez 30 secondes, vous risquez d'endommager le multimètre et/ou les cordons de test.

1. Insérez la fiche banane du fil de test noir dans COM/Prise d'entrée.
2. Pour les mesures de courant jusqu'à 200mA AC, réglez le commutateur de fonction sur 200mA AC Positionnez et insérez la fiche banane du fil de test rouge dans Positif/Prise d'entrée.
3. Pour les mesures de courant jusqu'à 10AAC, réglez le commutateur de fonction sur 10A gamme et insérez la fiche banane du fil de test rouge dans le 10A/Prise d'entrée.
4. Coupez l'alimentation du circuit testé, puis ouvrez le circuit à l'endroit où vous souhaitez mesurer le courant.
5. Touchez la pointe de la sonde de test noire sur le côté négatif du circuit ; Touchez la pointe de la sonde de test rouge sur le côté positif du circuit.
6. Mettez le circuit sous tension.
7. Lisez le courant à l'écran, l'écran indiquera le point décimal et la valeur appropriés.

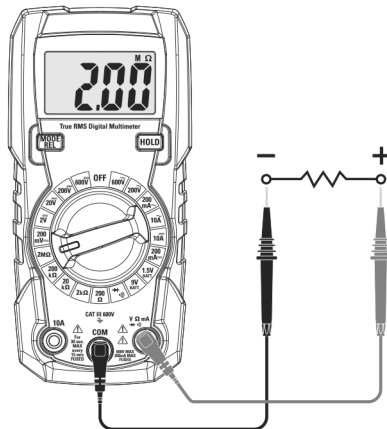




## 6.5. Mesure de la résistance

**AVERTISSEMENT:** Pour éviter tout choc électrique, débranchez l'alimentation de l'unité testée et déchargez tous les condensateurs avant de prendre des mesures de résistance. Retirez les piles et débranchez les cordons d'alimentation.

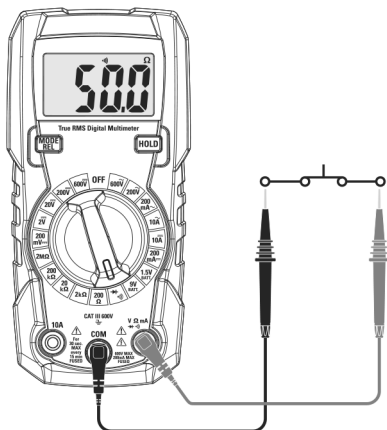
1. Réglez le commutateur de fonction sur la position  $\Omega$  la plus élevée.
2. Insérez la fiche banane du fil de test noir dans le négatif COM/Prise d'entrée ;  
Insérez la fiche banane du fil de test rouge dans Positif/Prise d'entrée.
3. Touchez les pointes de la sonde de test sur le circuit ou la pièce testée,  
Il est préférable de déconnecter un côté de la pièce testée afin que le reste du circuit n'interfère pas avec la lecture de la résistance.
4. Lisez la résistance à l'écran, puis réglez le commutateur de fonction sur la position  $\Omega$  la plus basse qui est supérieure à la résistance réelle ou anticipée, l'écran indiquera le point décimal et la valeur appropriés.





## 6.6. Contrôle de continuité

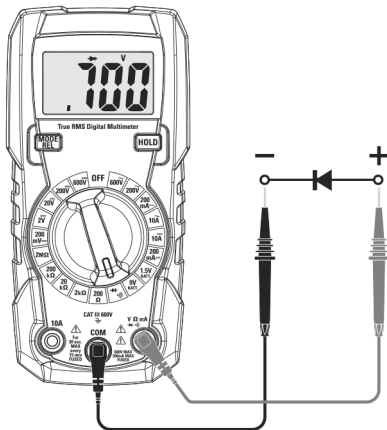
AVERTISSEMENT: Pour éviter les chocs électriques, ne mesurez jamais la continuité des circuits ou des fils sous tension.

1. Réglez le commutateur de fonction sur  $\rightarrow$  Position.
2. Insérez la fiche banane du fil de test noir dans le négatif COM Prise d'entrée ; Insérez la fiche banane du fil de test rouge dans Positif Prise d'entrée.
3. appuyez sur la Mode/rel Bouton pour voir "  $\rightarrow$  " et "  $\Omega$  " sur l'affichage
4. Touchez les pointes des sondes de test sur le circuit ou le fil que vous souhaitez vérifier.
5. Si la résistance est inférieure à environ 50  $\Omega$ , le signal sonore retentira ; Si le circuit est ouvert, l'afficheur indiquera « OL ».



## 6.7. Test de diode

1. Réglez le commutateur de fonction sur  Position.
2. Insérez la fiche banane du fil de test noir dans le négatif COM/Prise d'entrée ;  
Insérez la fiche banane du fil de test rouge dans Positif/Prise d'entrée.
3. appuyez sur la Mode/rel Bouton voir  et "V" s'affiche à l'écran.
4. Touchez les sondes de test à la diode sous test. La tension directe indiquera 0,4 V à 0,7 V. La tension inverse indiquera « OL ». Les appareils en court-circuit indiqueront près de 0 mV. Les appareils court-circuités indiqueront près de 0 mV et un appareil ouvert indiquera « OL » dans les deux polarités.



## 6.8. Test de batterie

1. Insérez la fiche banane du fil de test noir dans le négatif COMPrise d'entrée ;  
Insérez la fiche banane du fil de test rouge dansPositifPrise d'entrée.
2. Sélectionnez le1.5VouBAT 9VPosition à l'aide du sélecteur de fonction.
3. Connectez le fil de test rouge au côté positif de la batterie, 1,5 V ou 9 V et le fil de test noir au côté négatif de la batterie, 1,5 V ou 9 V.
4. Lisez la tension à l'écran



|               | Bon    | Faible       | Mal    |
|---------------|--------|--------------|--------|
| pile 9V       | >8.2V  | 7.2 à 8.2V   | <7.2V  |
| Batterie 1.5V | >1.35V | 1,22 à 1,35V | <1.22V |

## 7. Remplacement des fusibles

AVERTISSEMENT: Pour éviter tout choc électrique, déconnectez les cordons de test de toute source de tension avant de retirer la porte du fusible.

1. Débranchez les cordons de test du multimètre et de tout élément sous test.
2. Dévissez le couvercle arrière de la batterie à 180°.
3. Retirez l'ancien fusible 200 mA du support en le tirant doucement.
4. Installez le nouveau fusible dans le support.
5. Pour remplacer le fusible 10A, dévisser les 4 vis du capot arrière.
6. Installez le nouveau fusible dans le support.
7. Fermez tous les capots avant d'utiliser
8. Utilisez uniquement des fusibles de taille et de valeur appropriées (200 mA / 600 V pour 200 mA - 10 A / 600 V pour 10 A). instrument.

## 8. Entretien et maintenance

AVERTISSEMENT: Pour éviter les chocs électriques, n'utilisez pas votre compteur tant que la porte du fusible n'est pas en place et solidement fixée.

1. Débranchez les cordons de test du multimètre et de tout élément sous test.
2. Ouvrez la porte du fusible en desserrant la vis de la porte à l'aide d'un tournevis cruciforme.
3. Retirez l'ancien fusible de son support en le tirant doucement.
4. Installez le nouveau fusible dans le support.
5. Utilisez toujours un fusible de taille et de valeur appropriées (200 mA/600 V à fusion rapide pour la plage de 200 mA, 10 A/600 V à fusion rapide pour la plage de 10 A).
6. Remettez la porte du fusible en place. Insérez la vis et serrez-la fermement.

### DIRECTIVES DE RÉFÉRENCE

LVD 2014/35/UE

CEM 2014/30/UE

RoHS 2011/65/UE et amendé 2015/863/UE

### NORMES HARMONISÉES

**LVD** - EN 61010-1:2010+A1:2019 / EN IEC61010-2-030:2021 / EN61010-2-033:2012

**CEM** - EN 61326-1:2013 / EN 61326-2-1:2013 / EN 61326-2-2 : 2013

**RSST** - CEI 62321-3-1:2013 / CEI 62321-5:2013 / CEI 62321-4:2013+A1:2017 / CEI 62321-7-2:2017 / CEI 62321-7-1 : 2015 / CEI 62321-6:2015 / CEI 62321-8:2017



## Instrucciones de funcionamiento para el multímetro digital True RMS



Lea este manual antes de encender la unidad.  
Información importante de seguridad en el interior.





## Contenido

|  |    |
|--|----|
| 1. Seguridad .....                               | 6  |
| 1-1. Instrucciones de seguridad                  |    |
| 1-2. Símbolos de seguridad                       |    |
| 1-3. Límites de entrada                          |    |
| 1-4. Calificaciones de categoría de seguridad    |    |
| 1-5. Cables de prueba                            |    |
| 2. Descripción .....                             | 8  |
| 2-1. Descripción del medidor                     |    |
| 2-2. Símbolos utilizados en la pantalla LCD      |    |
| 3. Especificaciones.....                         | 10 |
| 3-1. Especificaciones                            |    |
| 3-2. Especificaciones generales                  |    |
| 4. Instalación de la batería .....               | 12 |
| 5. Función del botón Botón de retención de datos | 12 |
| 5-1. Botón de retención de datos                 |    |
| 5-2. Botón Modo/Rel                              |    |
| 5-3. Apagado automático                          |    |
| 6. Instrucciones de funcionamiento .....         | 13 |
| 6-1. Medición de voltaje CC                      |    |
| 6-2. Medición de voltaje CA                      |    |
| 6-3. Medición de corriente CC                    |    |
| 6-4. Medición de corriente CA                    |    |
| 6-5. Medición de resistencia                     |    |
| 6-6. Comprobación de continuidad                 |    |
| 6-7. Prueba de diodo                             |    |
| 6-8. Prueba de batería                           |    |
| 7. Reemplazo de los fusibles .....               | 21 |
| 8. Cuidado y mantenimiento .....                 | 21 |

## 1. Seguridad

### 1-1. Instrucciones de seguridad

- Este medidor ha sido diseñado para un uso seguro, pero debe operarse con precaución.
  - Las reglas enumeradas a continuación deben seguirse cuidadosamente para una operación segura.
1. Nunca aplique voltaje o corriente al medidor que exceda el máximo especificado
  2. Tenga mucho cuidado cuando trabaje con altos voltajes.
  3. No mida el voltaje si el voltaje en el conector de entrada "com" supera los 600 V por encima de la tierra.
  4. Nunca conecte los cables del medidor a través de una fuente de voltaje mientras el interruptor de función esté en el modo de corriente, resistencia o diodo. Hacerlo puede dañar el medidor.
  5. Siempre descargue los condensadores de filtro en las fuentes de alimentación y desconecte la alimentación cuando realice pruebas de resistencia o diodos.
  6. Siempre apague la alimentación y desconecte los cables de prueba antes de abrir las puertas para reemplazar el fusible o las baterías.
  7. Nunca opere el medidor a menos que la cubierta posterior y las puertas de la batería y el fusible estén en su lugar y bien sujetas.
  8. Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada.

### 1-2. Símbolos de seguridad



Este símbolo junto a otro símbolo, terminal o dispositivo operativo indica que el operador debe consultar una explicación en las Instrucciones de funcionamiento para evitar lesiones personales o daños al medidor.



Esta **ADVERTENCIA** El símbolo indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.



Esta **PRECAUCIÓN** El símbolo indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede dañar el producto.



Este símbolo advierte al usuario que la(s) terminal(es) así marcada(s) no debe(n) conectarse a un punto del circuito en el que el voltaje con respecto a tierra excede (en este caso) 600 VAC o VDC.



Este símbolo junto a uno o más terminales los identifica como asociados con rangos que pueden, en uso normal, estar sujetos a voltajes particularmente peligrosos. Para máxima seguridad, el medidor y sus cables de prueba no deben manipularse cuando estos terminales están energizados.



Este símbolo indica que un dispositivo está completamente protegido por doble aislamiento o aislamiento reforzado.

### 1-3. Límites de entrada

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Voltaje AC o DC          | 600 V CA/CC, 200 Vrms en el rango de 200 mV   |
| Resistencia, Continuidad | 250 Vrms durante 15 s máx.  |
| mA CC o mA CA            | Fusible de acción rápida 200mA 600V.  |
| Una CC o una CA          | Fusible de acción rápida de 10 A 600 V<br>(30 segundos como máximo cada 15 minutos) |

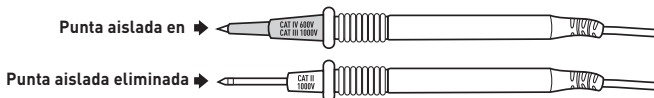
- Cuando el voltaje o la corriente medidos excedan el rango, el zumbador sonará como advertencia de que se excedió el rango.

### 1-4. Calificaciones de categoría de seguridad

| Clasificación de categoría | Breve descripción  | Aplicaciones Típicas   |
|----------------------------|--|--|
| CAT II                     | Receptáculos monofásicos y cargas conectadas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrodomésticos, herramientas eléctricas</li> <li>• Salidas a más de 30 pies (10 m) de una fuente Cat III</li> <li>• Salidas a más de 60 pies (20 m) de una fuente Cat IV</li> </ul>  |
| CAT III                    | Circuitos trifásicos y circuitos de iluminación monofásicos en edificios comerciales | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos en instalaciones fijas como motores trifásicos, apartamento y cuadros de distribución</li> <li>• Circuitos de iluminación en edificios comerciales</li> <li>• Líneas de alimentación en plantas industriales</li> <li>• Cualquier dispositivo o circuito derivado que esté cerca de una fuente Cat III</li> </ul> |

- La clasificación de categoría de medición (CAT) y la clasificación de voltaje se determinan mediante una combinación del medidor, las puntas de prueba y cualquier accesorio conectado al medidor y las puntas de prueba.
- La calificación combinada es la MÁS BAJA de cualquier componente individual.

### 1-5. Cables de prueba



**ADVERTENCIA:** La operación está limitada a aplicaciones CAT II cuando las puntas aisladas se quitan de una o ambas sondas de prueba. Consulte la sección Límites de entrada de este manual para conocer las clasificaciones máximas de voltaje.

## 2. Descripción

### 2-1. Descripción del multímetro

1-pantalla LCD

2-Botón MODE / RE

3-Botón DATA HOLD

4-Cambiar funciones

5-Entrada 10A

6-Entrada positiva

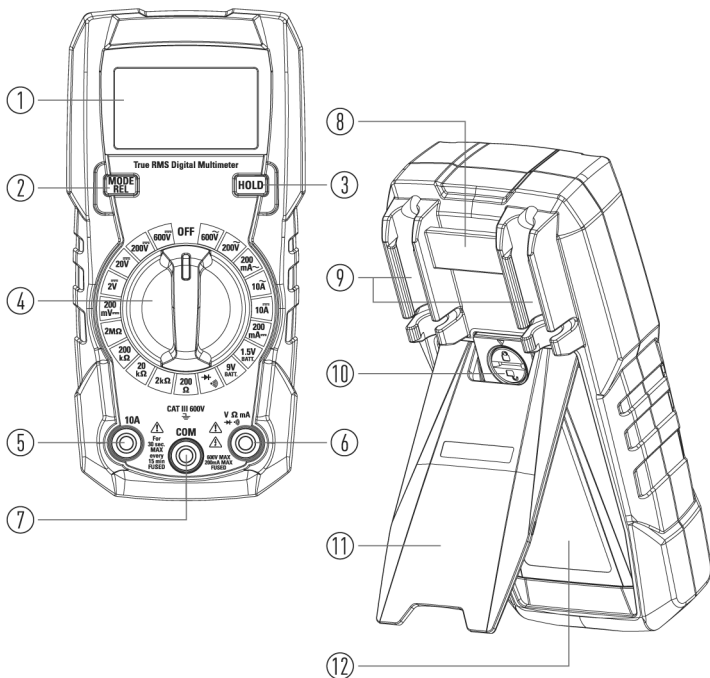
7-Entrada COM

8-Orificio para cordón

9-Portapuntas

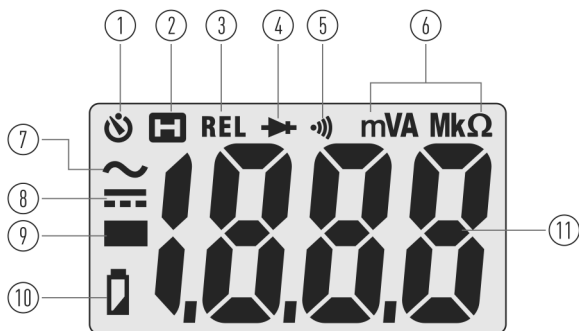
10-Bloqueo tapa batería

11-SopORTE basculante



## 2-2. Símbolos de la pantalla LCD

- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1- apagado automático         | 6- Lista de unidades de medida |
| 2- Función RETENCIÓN DE DATOS | 7- Corriente alterna           |
| 3- Función REL                | 8- Corriente alterna           |
| 4- Diodo de prueba            | 8- Corriente continua          |
| 5- Continuidad                |                                |



### 3. Especificaciones

#### 3-1. Especificaciones

| Función    | Rango | Resolución | Exactitud          |
|------------|-------|------------|--------------------|
| Voltaje CC | 200mV | 0.1mV      | ±(0.5% + 5 digits) |
|            | 2V    | 0.001V     |                    |
|            | 20V   | 0.01V      |                    |
|            | 200V  | 0.1V       | ±(0.8% + 5 digits) |
|            | 600V  | 1V         |                    |

|                              |      |      |                     |
|------------------------------|------|------|---------------------|
| Voltaje de corriente alterna | 200V | 0.1V | ±(1.2% + 10 digits) |
|                              | 600V | 1V   |                     |

Todos los voltajes de CA se especifican los cambios del 5% del rango al 100% del rango; banda de tensión CA ancho: 50Hz a 1kHz (seno), 50 Hz a 60 Hz (todas las ondas).

|                    |       |       |                    |
|--------------------|-------|-------|--------------------|
| corriente continua | 200mA | 0.1mA | ±(1.2% + 5 digits) |
|                    | 10A   | 0.01A | ±(2.0% + 5 digits) |

|                   |       |       |                    |
|-------------------|-------|-------|--------------------|
| corriente alterna | 200mA | 0.1mA | ±(1.2% + 5 digits) |
|                   | 10A   | 0.01A | ±(2.0% + 5 digits) |

Todos los valores de corriente CA se especifican los cambios del 5% del rango. Larghezza Banda de corriente CA ancho: 50Hz a 1kHz (seno), 50 Hz a 60 Hz (todas las ondas).

|             |       |         |                    |
|-------------|-------|---------|--------------------|
| Resistencia | 200Ω  | 0.1Ω    | ±(0.8% + 5 digits) |
|             | 2kΩ   | 0.001kΩ |                    |
|             | 20kΩ  | 0.01kΩ  |                    |
|             | 200kΩ | 0.1kΩ   |                    |
|             | 2MΩ   | 0.001MΩ | ±(1.0% + 5 digits) |


|               |      |        |                    |
|---------------|------|--------|--------------------|
| Test batteria | 9V   | 0.01V  | ±(1.0% + 5 digits) |
|               | 1.5V | 0.001V |                    |

**NOTA:** Las especificaciones de precisión constan de dos elementos:

- (% de lectura) - Esta es la precisión del circuito de medición.
- (+ dígitos) - Esta es la precisión del convertidor de analógico a digital.


**NOTA:** La precisión se establece entre 18 y 28 °C (65 y 83 °F) y menos del 75 % de HR.

### 3-2. Especificaciones generales

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Aislamiento                       | Clase 2, Doble aislamiento.  |
| Prueba de diodo                   | Corriente de prueba de 1 mA como máximo, voltaje de circuito abierto de 2 VCC típico   |
| Comprobación de continuidad       | Sonará una señal audible si la resistencia es inferior a aproximadamente 50 $\Omega$   |
| Corriente de prueba de batería    | 99 V (6 mA); 1,5 V (100 mA)  |
| Impedancia de entrada             | Aproximadamente 10 M $\Omega$ (VCC y VCA)  |
| Respuesta de CA corriente alterna | RMS real<br>50Hz a 1kHz  |
| Ancho de banda ACV                | 50Hz a 1kHz  |
| Monitor                           | 3 ½ dígitos, 2000 cuentas LCD  |
| Indicación de sobrerango          | se muestra "OL"  |
| Polarità                          | Automático (sin indicación de polaridad positiva);<br>Signo menos (-) para polaridad negativa.   |
| Tasso di misurazione              | 2ti mes por segundo, nominal   |
| Indicación de batería baja        | Se muestra "  " si el voltaje de la batería cae por debajo del voltaje de funcionamiento  |
| Batería                           | Dos baterías "AAA" de 1,5 V  |
| Apagado automático fusibles       | Aproximadamente 15 minutos<br>Rangos de mA, $\mu$ A: 200mA/600V golpe rápido; Rango A: 10A/600V golpe rápido   |
| Temperatura de funcionamiento     | 0 a 50°C (32 a 122°F)  |
| Temperatura de almacenamiento     | - 10 a 60 °C (14 a 140 °F)   |
| Humedad relativa                  | <70 % en 7000ft. <80 % en almacenamiento   |
| Altitud de funcionamiento         | 7000 pies (2000) metros máximo.  |
| Seguridad                         | Para uso en interiores y de acuerdo con la Categoría de Sobretensión II, Grado de Contaminación 2. La Categoría II incluye el nivel local, electrodomésticos, equipos portátiles, etc., con sobretensiones transitorias inferiores a la Categoría de Sobretensión III. Los conjuntos de sonda que se utilizarán para las mediciones de la red deben estar clasificados como apropiados para la categoría de medición III de acuerdo con IEC 61010-31 y deben tener una clasificación de voltaje de al menos el voltaje del circuito que se va a medir. |

#### 4. Instalación de la batería

ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de retirar la tapa de la batería.

1. Cuando las baterías se agoten o caigan por debajo del voltaje de funcionamiento, aparecerá "  " en la pantalla LCD, las baterías deben reemplazarse.
2. Desatornille 180 grados para abrir la tapa trasera de la batería.
3. Reemplace las baterías viejas con dos baterías "AAA" de 1.5V.
4. Vuelva a montar la herramienta.
5. Deseche correctamente las baterías viejas

ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas, no use el medidor hasta que la puerta de la batería esté en su lugar y bien sujeta.

NOTA: Si su medidor no funciona correctamente, verifique los fusibles y las baterías para asegurarse de que todavía estén en buen estado y que estén correctamente insertados.

#### 5. Función de botón

##### 5-1. Botón de retención de datos

La función de retención de datos permite que el instrumento "congele" una medición para referencia futura.

1. Presione el Retención de datos para "congelar" la lectura en el indicador, el indicador "H" aparecerá en la pantalla.
2. Presione el botón Retención de datos botón para volver al funcionamiento normal.

##### 5-2. Botón Modo/Rel

1. En Prueba de diodo/Comprobación de continuidad, presione Modo/relativo Botón para seleccionar la función.
2. Bajo Voltaje/Corriente/METRO mediciones, presione Modo/relativo El botón es NIR función.

##### 5-3. Botón de retención de datos

La función de retención de datos permite que el instrumento "congele" una medición para referencia futura.

1. Presione el Retención de datos para "congelar" la lectura en el indicador, el indicador "H" aparecerá en la pantalla.
2. Presione el Retención de datos botón para volver al funcionamiento normal.



## 6. 6. Instrucciones de funcionamiento

**ADVERTENCIA:** Riesgo de electrocución. Los circuitos de alto voltaje, tanto de CA como de CC, son muy peligrosos y deben medirse con mucho cuidado.

- Gire siempre el interruptor de función a la posición **APAGADO** Posición cuando el medidor no está en uso.
- Si aparece "OL" en la pantalla durante una medición, el valor excede el rango que ha seleccionado. Cambie a un rango más alto.

**NOTA:** En algunos rangos bajos de voltaje de CA y CC, con los cables de prueba no conectados a un dispositivo, la pantalla puede mostrar una lectura cambiante y aleatoria. Esto es normal y se debe a la alta sensibilidad de entrada. La lectura se estabilizará y dará una medida adecuada cuando se conecte a un circuito.

### 6-1. Medición de voltaje de CC

**PRECAUCIÓN:** No mida voltajes de CC si un motor en el circuito se está encendiendo o apagando. Pueden ocurrir grandes picos de voltaje que pueden dañar el medidor.

1. Establezca el interruptor de función en la posición más alta **VCC** Posición.
2. Inserte el conector banana del cable de prueba negro en el negativo. **COM** Toma de entrada; Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el **Positivo** Toma de entrada.
3. Toque la punta de la sonda de prueba negra en el lado negativo del circuito; Toque la punta de la sonda de prueba roja en el lado positivo del circuito.
4. Lea el voltaje en la pantalla.
5. Restablezca el interruptor de función para bajar sucesivamente **VCC** Posición para obtener una lectura de mayor resolución, la pantalla indicará el punto decimal y el valor adecuados.
6. Si se invierte la polaridad, la pantalla mostrará (-) menos antes del valor.

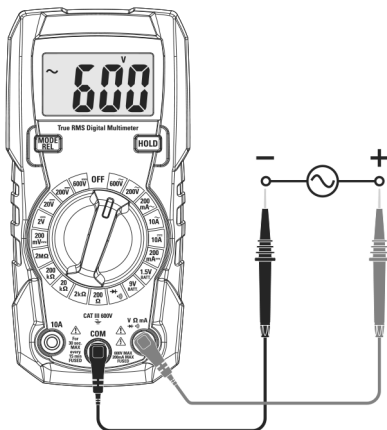


## 6-2. Medición de voltaje CA

**ADVERTENCIA:** Riesgo de electrocución. Es posible que las puntas de las sondas no sean lo suficientemente largas para hacer contacto con las partes activas dentro de algunos tomacorrientes de 240 V para electrodomésticos porque los contactos están empotrados profundamente en los tomacorrientes. Como resultado, la lectura puede mostrar 0 voltios cuando el tomacorriente realmente tiene voltaje. Asegúrese de que las puntas de las sondas toquen los contactos metálicos dentro del tomacorriente antes de asumir que no hay voltaje presente.

**PRECAUCIÓN:** No mida los voltajes de CA si un motor en el circuito se está encendiendo o apagando. Pueden ocurrir grandes picos de voltaje que pueden dañar el medidor.

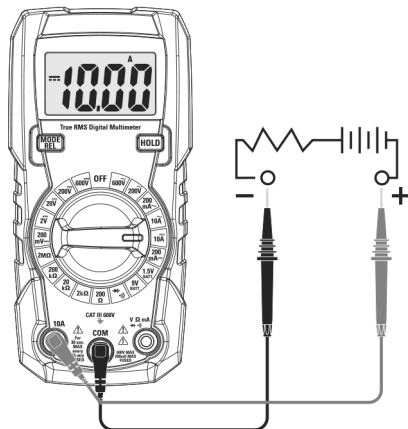
1. Establezca el interruptor de función en la posición más alta **VACACIONES** Posición.
2. Inserte el conector banana del cable de prueba negro en el negativo **COM** Toma de entrada; Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el **Positivo** Toma de entrada.
3. Toque la punta de la sonda de prueba negra en el lado negativo del circuito; Toque la punta de la sonda de prueba roja en el lado positivo del circuito.
4. Lea el voltaje en la pantalla.
5. Restablezca el interruptor de función para bajar sucesivamente **VACACIONES** Posición para obtener una lectura de mayor resolución, la pantalla indicará el punto decimal y el valor adecuados.



### 6.3. Medición de corriente CC

**PRECAUCIÓN:** No realice mediciones de corriente en la escala 10A durante más de 30 segundos. Exceder los 30 segundos puede dañar el medidor y/o los cables de prueba.

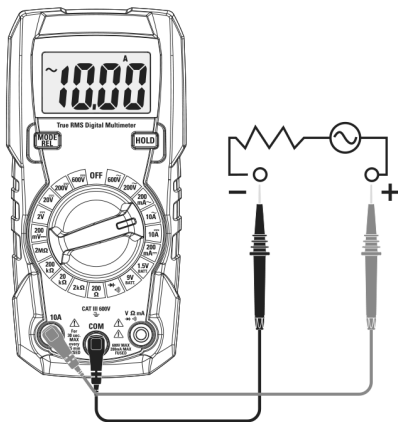
1. Inserte el conector tipo banana del cable de prueba negro en el COM Toma de entrada.
2. Para medición de corriente hasta 200mA CC, coloque el interruptor de función en la posición más alta CC mA Coloque e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el Positivo Toma de entrada.
3. Para medición de corriente hasta 10 ACC, coloque el interruptor de función en 10 Aestufa e inserte el conector banana del cable de prueba rojo en el 10 A Toma de entrada.
4. Desconecte la energía del circuito bajo prueba, luego abra el circuito en el punto donde desea medir la corriente.
5. Toque la punta de la sonda de prueba negra en el lado negativo del circuito; Toque la punta de la sonda de prueba roja en el lado positivo del circuito.
6. Aplique energía al circuito.
7. Lea la corriente en la pantalla.
8. Para mediciones de CC de mA, restablezca el interruptor de función a la posición de CC de mA sucesivamente más baja para obtener una lectura e mayor resolución, la pantalla indicará el punto decimal y el valor adecuados.



## 6-4. Medición de corriente CA

**PRECAUCIÓN:** No realice mediciones de corriente en la escala 10A durante más de 30 segundos. Exceder los 30 segundos puede dañar el medidor y/o los cables de prueba.

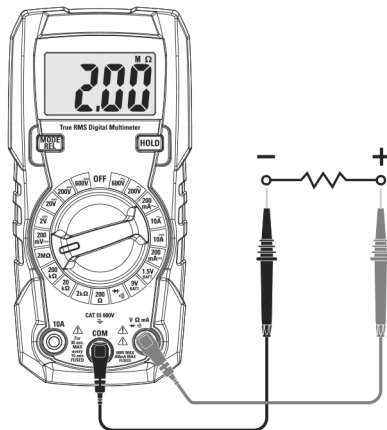
1. Inserte el conector tipo banana del cable de prueba negro en el COM Toma de entrada.
2. Para medidas de corriente hasta 200mA CA, coloque el interruptor de función en 200mA CA Coloque e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el Positivo Toma de entrada.
3. Para medidas de corriente hasta 10AAC, coloque el interruptor de función en 10A estufa e inserte el conector banana del cable de prueba rojo en el 10A Toma de entrada.
4. Desconecte la energía del circuito bajo prueba, luego abra el circuito en el punto donde desea medir la corriente.
5. Toque la punta de la sonda de prueba negra en el lado negativo del circuito; Toque la punta de la sonda de prueba roja en el lado positivo del circuito.
6. Aplique energía al circuito.
7. Lea la corriente en la pantalla, la pantalla indicará el punto decimal y el valor adecuados.



## 6.5. Medición de resistencia



**ADVERTENCIA:** Para evitar descargas eléctricas, desconecte la alimentación de la unidad bajo prueba y descargue todos los capacitores antes de tomar cualquier medida de resistencia. Retire las baterías y desenchufe los cables de línea.

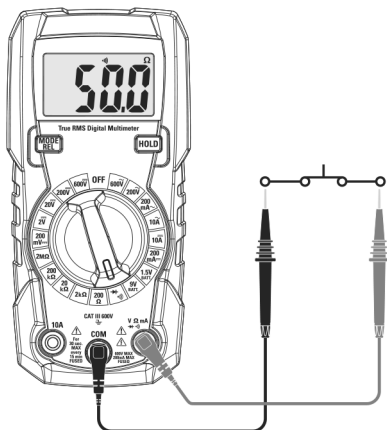
1. Coloque el interruptor de función en la posición  $\Omega$  más alta.
2. Inserte el conector banana del cable de prueba negro en el negativo.COM Toma de entrada; Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el Positivo Toma de entrada.
3. Toque las puntas de la sonda de prueba a través del circuito o la parte que se está probando; lo mejor es desconectar un lado de la parte que se está probando para que el resto del circuito no interfiera con la lectura de resistencia.
4. Lea la resistencia en la pantalla y luego coloque el interruptor de función en la posición de  $\Omega$  más baja que sea mayor que la resistencia real o anticipada, la pantalla indicará el punto decimal y el valor adecuados.





## 6.6. Comprobación de continuidad

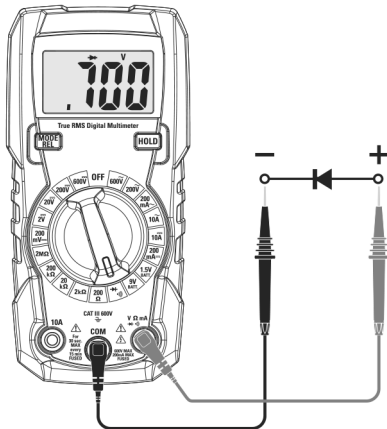
ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas, nunca mida la continuidad en circuitos o cables que tengan voltaje.

1. Coloque el interruptor de función en  Posición.
2. Inserte el conector banana del cable de prueba negro en el negativo.COM Toma de entrada; Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en elPo positivoToma de entrada.
3. presione elModo/relativoBotón paravista “  ”y “ $\Omega$ ” en la pantalla
4. Toque las puntas de las sondas de prueba con el circuito o cable que desea verificar.
5. Si la resistencia es inferior a aproximadamente  $50 \Omega$ , sonará la señal acústica; Si el circuito está abierto, la pantalla indicará “OL”.



## 6.7. Prueba de diodo

1. Coloque el interruptor de función en  Posición.
2. Inserte el conector banana del cable de prueba negro en el negativo.COM Toma de entrada; Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el Positivo Toma de entrada.
3. presione elModo/relativoBotónvista  y "V" aparece en la pantalla.
4. Toque las sondas de prueba con el diodo bajo prueba. El voltaje directo indicará de 0,4 V a 0,7 V. El voltaje inverso indicará "OL". Los dispositivos en cortocircuito indicarán cerca de 0 mV. Los dispositivos en cortocircuito indicarán cerca de 0 mV y un dispositivo abierto indicará "OL" en ambas polaridades.



## 6.8. Prueba de batería

1. Inserte el conector banana del cable de prueba negro en el negativo. COM Toma de entrada; Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el Positivo Toma de entrada.
2. Seleccione el 1,5 V o BATERIA de 9V Posición usando el interruptor de selección de función.
3. Conecte el cable de prueba rojo al lado positivo de la batería de 1,5 V o 9 V y el cable de prueba negro al lado negativo de la batería de 1,5 V o 9 V.
4. Lea el voltaje en la pantalla



|                  | Bien   | Débil        | Malo   |
|------------------|--------|--------------|--------|
| batería de 9V    | >8.2V  | 7.2 a 8.2V   | <7.2V  |
| batería de 1,5 V | >1.35V | 1.22 a 1.35V | <1.22V |



## 7. Sustitución de los fusibles

ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la tapa del fusible.

1. Desconecte los cables de prueba del medidor y cualquier elemento bajo prueba.
2. Desatornille la tapa trasera de la batería 180°.
3. Retire el fusible antiguo de 200 mA del soporte tirando de él con cuidado.
4. Instale el nuevo fusible en el soporte.
5. Para reemplazar el fusible de 10A, desatornille los 4 tornillos de la tapa trasera.
6. Instale el nuevo fusible en el soporte.
7. Cierre todas las cubiertas antes de usar el instrumento
8. Utilice únicamente fusibles del tamaño y valor adecuados (200 mA / 600 V para 200 mA - 10 A / 600 V para 10 A).

## 8. Cuidado y mantenimiento

ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas, no opere su medidor hasta que la puerta del fusible esté en su lugar y asegurada de manera segura.

1. Desconecte los cables de prueba del medidor y cualquier elemento bajo prueba.
2. Abra la puerta del fusible aflojando el tornillo de la puerta con un destornillador de cabeza Phillips.
3. Retire el fusible antiguo de su soporte tirando suavemente hacia afuera.
4. Instale el nuevo fusible en el soporte.
5. Utilice siempre un fusible del tamaño y valor adecuados (200 mA/600 V de acción rápida para el rango de 200 mA, 10A/600 V de acción rápida para el rango de 10 A).
6. Vuelva a colocar la puerta de fusibles en su lugar. Inserte el tornillo y apriételo firmemente.

#### DIRECTIVAS DE REFERENCIA

LVD 2014/35/UE

CEM 2014/30/UE

RoHS 2011/65/UE y modificado 2015/863/UE

#### NORMAS ARMONIZADAS

LVD - EN 61010-1:2010+A1:2019 / EN IEC61010-2-030:2021 / EN61010-2-033:2012

CEM- EN 61326-1:2013 / EN 61326-2-1:2013 / EN 61326-2-2 : 2013

ROHS- IEC 62321-3-1:2013 / IEC 62321-5:2013 / IEC62321-4:2013+A1:2017 / IEC 62321-7-2:2017 /

IEC62321-7-1 : 2015 / IEC 62321-6:2015 / CEI 62321-8:2017



# **Beta** 1760S

## Bedienungsanleitung für True RMS Digital Multimeter



Bitte lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie das Gerät einschalten.  
Wichtige Sicherheitsinformationen im Inneren.



## Inhalt

|   |    |
|---|----|
| 1. Sicherheit .....                         | 6  |
| 1-1. Sicherheitshinweise                    |    |
| 1-2. Sicherheitssymbole                     |    |
| 1-3. Eingabegrenzen                         |    |
| 1-4. Sicherheitskategoriebewertungen        |    |
| 1-5. Messleitungen                          |    |
| 2. Beschreibung .....                       | 8  |
| 2-1. Meter Beschreibung                     |    |
| 2-2. Auf dem LCD-Display verwendete Symbole |    |
| 3. Technische Daten .....                   | 10 |
| 3-1. Spezifikationen                        |    |
| 3-2. Allgemeine Spezifikationen             |    |
| 4. Batterieinstallation .....               | 12 |
| 5. Tastenfunktion .....                     | 12 |
| 5-1. Datenhaltetaste                        |    |
| 5-2. Mode/Rel-Taste                         |    |
| 5-3. Automatische Abschaltung               |    |
| 6. Bedienungsanleitung .....                | 13 |
| 6-1. Gleichspannungsmessung                 |    |
| 6-2. Wechselspannungsmessung                |    |
| 6-3. Gleichstrommessung                     |    |
| 6-4. Wechselstrommessung                    |    |
| 6-5. Widerstandsmessung                     |    |
| 6-6. Durchgangsprüfung                      |    |
| 6-7. Diodentest                             |    |
| 6-8. Batterietest                           |    |
| 7. Austausch der Sicherungen .....          | 21 |
| 8. Pflege und Wartung .....                 | 21 |

## 1. Sicherheit

### 1-1. Sicherheitshinweise

- Dieses Messgerät wurde für den sicheren Gebrauch entwickelt, muss aber mit Vorsicht betrieben werden.
  - Die unten aufgeführten Regeln müssen für einen sicheren Betrieb sorgfältig befolgt werden.
1. Legen Sie niemals Spannung oder Strom an das Messgerät an, die das angegebene Maximum überschreiten:
  2. Seien Sie äußerst vorsichtig, wenn Sie mit hohen Spannungen arbeiten.
  3. Messen Sie keine Spannung, wenn die Spannung an der „com“-Eingangsbuchse 600 V über Erde übersteigt.
  4. Schließen Sie die Messleitungen niemals an eine Spannungsquelle an, während sich der Funktionsschalter im Strom-, Widerstands- oder Diodenmodus befindet. Dadurch kann das Messgerät beschädigt werden.
  5. Entladen Sie Filterkondensatoren in Netzteilen immer und trennen Sie die Stromversorgung, wenn Sie Widerstandsoder Diodentests durchführen.
  6. Schalten Sie das Gerät immer aus und trennen Sie die Messleitungen, bevor Sie die Türen öffnen, um die Sicherung oder die Batterien auszutauschen.
  7. Betreiben Sie das Messgerät niemals, wenn die hintere Abdeckung und die Batterie- und Sicherungsabdeckungen nicht angebracht und sicher befestigt sind.
  8. Wenn das Gerät auf eine nicht vom Hersteller angegebene Weise verwendet wird, kann der durch das Gerät gebotene Schutz beeinträchtigt werden.

### 1-2. Sicherheitssymbole



Dieses Symbol neben einem anderen Symbol, Anschluss oder Bediengerät weist darauf hin, dass der Bediener sich auf eine Erklärung in der Bedienungsanleitung beziehen muss, um Verletzungen oder Schäden am Messgerät zu vermeiden.



Dieses **WARNING** Symbol weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



Dieses **VORSICHT** Symbol weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Schäden am Produkt führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



Dieses Symbol weist den Benutzer darauf hin, dass die so gekennzeichneten Terminals nicht angeschlossen werden dürfen ein Schaltungspunkt, an dem die Spannung in Bezug auf Erde (in diesem Fall) 600 VAC oder VDC übersteigt.



Dieses Symbol neben einem oder mehreren Anschlüssen weist darauf hin, dass sie Bereichen zugeordnet sind, die bei normalem Gebrauch besonders gefährlichen Spannungen ausgesetzt sein können. Für maximale Sicherheit sollten das Messgerät und seine Messleitungen nicht berührt werden, wenn diese Klemmen unter Spannung stehen.



Dieses Symbol zeigt an, dass ein Gerät durchgehend durch doppelte Isolierung oder verstärkte Isolierung geschützt ist.

### 1-3. Eingabegrenzen

Spannung AC- oder DC

Widerstand, Durchgang

mA DC o mA AC

Ein Gleichstrom oder ein Wechselstrom

600 V AC/DC, 200 Veff im 200-mV-Bereich

250 Veff für max. 15 Sek

200mA 600V flinke Sicherung

10 A 600 V flinke Sicherung (max. 30 Sekunden alle 15 Minuten)

- Wenn die gemessene Spannung oder Stromstärke den Bereich überschreitet, ertönt der Summer weiterhin als Warnung vor der Bereichsüberschreitung.

### 1-4. Sicherheitskategoriebewertungen

| Kategoriebewertung | Kurze Beschreibung  | Typische Anwendungen   |
|--------------------|---|--|
| KAT II             | Einphasige Steckdosen und angeschlossene Lasten                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haushaltsgeräte, Elektrowerkzeuge</li> <li>• Steckdosen mehr als 10 m (30 Fuß) von einer Quelle der Kategorie III entfernt</li> <li>• Steckdosen mehr als 20 m (60 Fuß) von einer Cat-IV-Quelle entfernt</li> </ul>   |
| KAT III            | Dreiphasenstromkreise und einphasige Beleuchtungsstromkreise in Gewerbebauten | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebsmittel in Festinstallationen wie Drehstrommotoren, Schaltanlagen und Verteilertafeln</li> <li>• Beleuchtungskreise in Geschäftsgebäuden</li> <li>• Speiseleitungen in Industrieanlagen</li> <li>• Jedes Gerät oder jeder Nebenstromkreis, der sich in der Nähe einer Cat III-Quelle befindet</li> </ul> |

- Die Bewertung der Messkategorie (CAT) und die Nennspannung wird durch eine Kombination aus Messgerät, Prüfspitzen und jeglichem Zubehör bestimmt, das an Messgerät und Prüfspitzen angeschlossen ist.
- Die Kombinationsbewertung ist die NIEDRIGSTE aller Einzelkomponenten.

### 1-5. Messleitungen

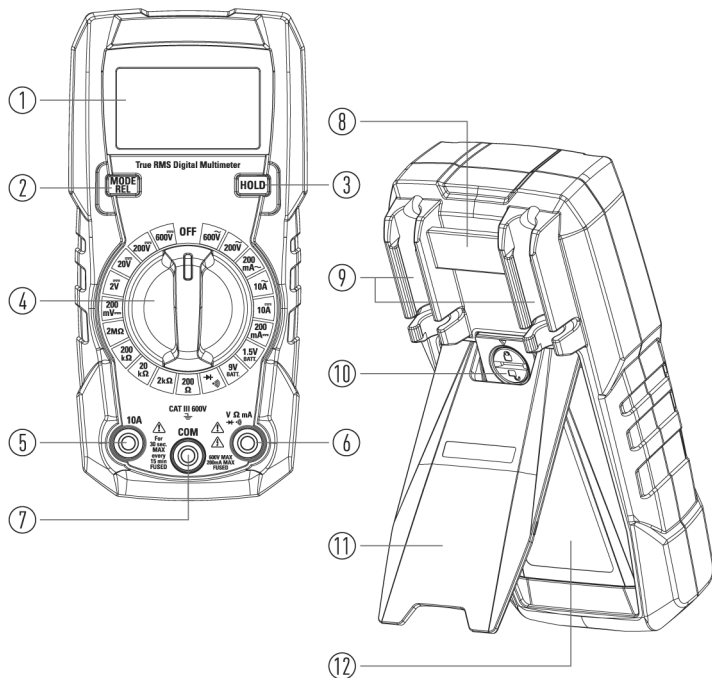


**WARNUNG:** Der Betrieb ist auf CAT II-Anwendungen beschränkt, wenn die isolierten Spitzen von einer oder beiden Prüfspitzen entfernt werden. Siehe den Abschnitt „Eingangsgrenzen“ in diesem Handbuch für maximale Nennspannungen.

## 2. Beschreibung des Multimeters

### 2-1. Beschreibung des Multimeters

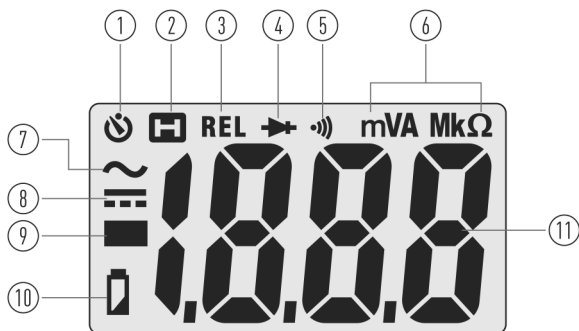
- |                         |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 1-LCD-Anzeige           | 7-COM-Eingang                         |
| 2-MODE / REL-Taste      | 8-Loch für Lanyard                    |
| 3-DATA HOLD-Taste       | 9-Spitzenhalter                       |
| 4-Funktionen umschalten | 10-Verriegelung der Batterieabdeckung |
| 5-Eingang 10 A          | 11-Neigestütze                        |
| 6-Positiver Eingang     |                                       |





## 2-2. LCD-Display-Symbole

- |                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| 1- Automatische Abschaltung | 7- Wechselstrom |
| 2- DATA HOLD-Funktion       | 8- Gleichstrom  |
| 3- REL-Funktion             |                 |
| 4- Testdiode                |                 |
| 5- Kontinuität              |                 |
| 6- Liste der Maßeinheiten   |                 |



### 3. Spezifikationen

#### 3-1. Spezifikationen

| Funktion       | Bereich | Auflösung | Genauigkeit        |
|----------------|---------|-----------|--------------------|
| Gleichspannung | 200mV   | 0.1mV     | ±(0.5% + 5 digits) |
|                | 2V      | 0.001V    |                    |
|                | 20V     | 0.01V     |                    |
|                | 200V    | 0.1V      | ±(0.8% + 5 digits) |
|                | 600V    | 1V        |                    |

|                       |      |      |                     |
|-----------------------|------|------|---------------------|
| Wechselstrom Spannung | 200V | 0.1V | ±(1.2% + 10 digits) |
|                       | 600V | 1V   |                     |

Alle Wechselspannung ranges sind angegeben ab 5 % des Bereichs bis 100 % des Bereichs;  
Wechselspannungsband Breite: 50Hz bis 1kHz z (Sinus), 50 Hz bis 60 Hz (Alle Wellen).

|             |       |       |                    |
|-------------|-------|-------|--------------------|
| Gleichstrom | 200mA | 0.1mA | ±(1.2% + 5 digits) |
|             | 10A   | 0.01A | ±(2.0% + 5 digits) |

|              |       |       |                    |
|--------------|-------|-------|--------------------|
| Wechselstrom | 200mA | 0.1mA | ±(1.2% + 5 digits) |
|              | 10A   | 0.01A | ±(2.0% + 5 digits) |

Alle Wechselstrom ranges sind angegeben ab 5 % des Bereichs bis 100 % des Bereichs;  
AC-Stromband Breite: 50Hz bis 1kHz z (Sinus), 50 Hz bis 60 Hz (Alle Wellen).

|            |       |         |                    |
|------------|-------|---------|--------------------|
| Widerstand | 200Ω  | 0.1Ω    | ±(0.8% + 5 digits) |
|            | 2kΩ   | 0.001kΩ |                    |
|            | 20kΩ  | 0.01kΩ  |                    |
|            | 200kΩ | 0.1kΩ   |                    |
|            | 2MΩ   | 0.001MΩ | ±(1.0% + 5 digits) |


|               |      |        |                    |
|---------------|------|--------|--------------------|
| Test batteria | 9V   | 0.01V  | ±(1.0% + 5 digits) |
|               | 1.5V | 0.001V |                    |

**HINWEIS:** Genauigkeitsangaben bestehen aus zwei Elementen:

- (% Messwert) – Dies ist die Genauigkeit des Messkreises.
- (+ Ziffern) – Dies ist die Genauigkeit des Analog-Digital-Wandlers.


**HINWEIS:** Die Genauigkeit wird bei 18 bis 28 °C (65 bis 83 °F) und weniger als 75 % relativer Luftfeuchtigkeit angegeben.

### 3-2. Allgemeine Spezifikationen

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Isolierung                    | Klasse 2, doppelte Isolierung.  |
| Diodentest                    | Prüfstrom von maximal 1 mA, Leerlaufspannung typisch 2 V DC Akustisches   |
| Durchgangsprüfung             | Signal ertönt, wenn der Widerstand weniger als ca. 50 $\Omega$  |
| Batterieteststrom             | 9 V (6 mA) beträgt; 1,5 V (100 mA)  |
| Eingangsimpedanz              | Ungefähr 10 M $\Omega$ (VDC und VAC)  |
| AC-Antwort                    | True RMS  |
| Wechselstrom                  | 50Hz bis 1kHz   |
| ACV-Bandbreite                | 50Hz bis 1kHz   |
| Anzeige                       | 3 ½ Stellen, 2000 Zähler LCD  |
| Überschreitungsanzeige        | „OL“ wird angezeigt   |
| Polarität                     | Automatisch (keine Anzeige für positive Polarität); Minuszeichen (-) für negative Polarität.  |
| Messrate                      | 2 times pro Sekunde, nominell   |
| Anzeige für schwache Batterie |  wird angezeigt, wenn die Batteriespannung unter die Betriebsspannung fällt.   |
| Batterie                      | Zwei 1,5-V-„AAA“-Batterien  |
| Automatische Abschaltung      | Ungefähr 15 Minuten   |
| Sicherungen                   | mA-, $\mu$ A-Bereiche: 200 mA/600 V flink; A-Bereich: 10 A/600 V flink  |
| Betriebstemperatur            | 0 bis 50 °C (32 bis 122 °F)   |
| Lagertemperatur               | - 10 bis 60 °C (14 bis 140 °F)  |
| Relative Luftfeuchtigkeit     | <70 % Betrieb, <80 % Lagerung   |
| Betriebshöhe                  | 7000 Fuß. (2000) Meter maximal.   |
| Sicherheit                    | Zur Verwendung in Innenräumen und gemäß Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2. Kategorie II umfasst Geräte, tragbare Geräte usw. auf lokaler Ebene mit transienten Überspannungen von weniger als Überspannungskategorie III. Sondenbaugruppen, die für Netzmessungen verwendet werden sollen, müssen entsprechend der Messkategorie III gemäß IEC 61010-31 ausgelegt sein und eine Nennspannung haben, die mindestens der Spannung des zu messenden Stromkreises entspricht. |

#### 4. Batterieinstallation

**WARNUNG:** Um einen Stromschlag zu vermeiden, trennen Sie die Messleitungen von allen Spannungsquellen, bevor Sie die Batteriefachabdeckung entfernen.

1. Wenn die Batterien schwach werden oder unter die Betriebsspannung fallen, erscheint  auf dem LCD, die Batterien müssen ersetzt werden.
2. Um 180 Grad aufschrauben, um die hintere Batterieabdeckung zu öffnen.
3. Ersetzen Sie die alten Batterien durch zwei 1,5-V-„AAA“-Batterien.
4. Bauen Sie das Werkzeug wieder zusammen.
5. Alte Batterien fachgerecht entsorgen.

**WARNUNG:** Um einen Stromschlag zu vermeiden, verwenden Sie das Messgerät erst, wenn die Batteriefachabdeckung angebracht und sicher befestigt ist

**HINWEIS:** Wenn Ihr Messgerät nicht richtig funktioniert, überprüfen Sie die Sicherungen und Batterien, um sicherzustellen, dass sie noch in Ordnung und richtig eingesetzt sind.

#### 5. Tastenfunktion

##### 5-1 Datenhaltetaste

Die Data-Hold-Funktion ermöglicht es dem Instrument, eine Messung für zukünftige Referenzzwecke "einzufrieren".

1. Drücken Sie die Datenaufnahmedrücken, um den Messwert auf der Anzeige "einzufrieren", die Anzeige "H" erscheint auf dem Display.
2. Drücken Sie die DatenaufnahmeTaste, um zum Normalbetrieb zurückzukehren.

##### 5-2. Modus/Rel-Taste

1. Drücken Sie unter Diodentest/Durchgangsprüfung Modus/RelTaste für Auswahlfunktion.
2. Unter Spannung/Strom/mMessungen, Pressen Modus/RelKnopf ist REL Funktion.

##### 5-3. Datenhaltetaste

Die Data-Hold-Funktion ermöglicht es dem Instrument, eine Messung für zukünftige Referenzzwecke "einzufrieren".

1. Drücken Sie die Datenaufnahmedrücken, um den Messwert auf der Anzeige "einzufrieren", die Anzeige "H" erscheint auf dem Display.
2. Drücken Sie die DatenaufnahmeTaste, um zum Normalbetrieb zurückzukehren.

## 6. Bedienungsanleitung

**WARNUNG:** Stromschlaggefahr. Hochspannungsschaltkreise, sowohl AC als auch DC, sind sehr gefährlich und sollten mit großer Sorgfalt gemessen werden.

- Drehen Sie den Funktionsschalter immer auf AUS-Position, wenn das Messgerät nicht verwendet wird.
- Wenn während einer Messung „OL“ im Display erscheint, überschreitet der Wert den von Ihnen gewählten Bereich.

Wechseln Sie in einen höheren Bereich.

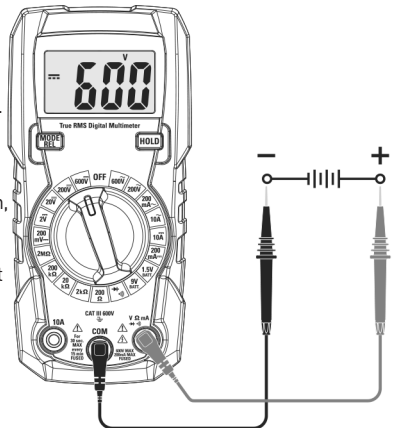
**HINWEIS:** In einigen niedrigen AC- und DC-Spannungsbereichen kann das Display, wenn die Messleitungen nicht an ein Gerät angeschlossen sind, einen zufälligen, sich ändernden Messwert anzeigen. Dies ist normal und wird durch die hohe Eingangsempfindlichkeit verursacht. Der Messwert stabilisiert sich und liefert eine korrekte Messung, wenn er an einen Stromkreis angeschlossen wird.

### 6-1 DC-Spannungsmessung

**VORSICHT:** Messen Sie keine Gleichspannungen, wenn ein Motor im Stromkreis ein- oder ausgeschaltet wird. Es können große

Überspannungen auftreten, die das Messgerät beschädigen können.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die höchste Stufe VDC Position.
2. Stecken Sie den schwarzen Bananenstecker der Messleitung in den Minuspol-KOM-Eingangsbuchse; Stecken Sie den Bananenstecker der roten Messleitung in den Positiv-Eingangsbuchse.
3. Berühren Sie die schwarze Testsondenspitze an der negativen Seite des Stromkreises; Berühren Sie mit der roten Testsondenspitze die positive Seite des Stromkreises.
4. Lesen Sie die Spannung im Display ab.
5. Stellen Sie den Funktionsschalter auf sukzessive niedriger VDC Position, um eine Anzeige mit höherer Auflösung zu erhalten, zeigt das Display den richtigen Dezimalpunkt und Wert an.
6. Wenn die Polarität umgekehrt ist, zeigt das Display (-) Minus vor dem Wert.

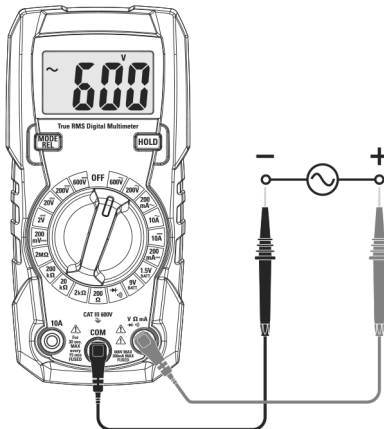


## 6.2. Wechselspannungsmessung

**WARNUNG:** Stromschlaggefahr. Die Sondenspitzen sind möglicherweise nicht lang genug, um die stromführenden Teile in einigen 240-V-Steckdosen für Geräte zu kontaktieren, da die Kontakte tief in die Steckdosen eingelassen sind. Infolgedessen kann der Messwert 0 Volt anzeigen, wenn an der Steckdose tatsächlich Spannung anliegt. Stellen Sie sicher, dass die Sondenspitzen die Metallkontakte in der Steckdose berühren, bevor Sie davon ausgehen, dass keine Spannung vorhanden ist.

**VORSICHT:** Messen Sie keine Wechselspannungen, wenn ein Motor im Stromkreis ein- oder ausgeschaltet wird. Es können große Überspannungen auftreten, die das Messgerät beschädigen können

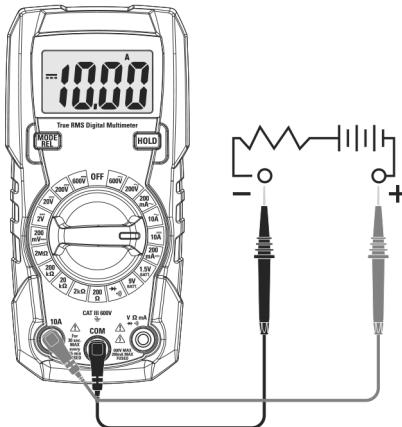
1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die höchste Stufe VAC Position.
2. Stecken Sie den schwarzen Bananenstecker der Messleitung in den MinuspolKOMEingangsbuchse; Stecken Sie den Bananenstecker der roten Messleitung in den PositivEingangsbuchse.
3. Berühren Sie die schwarze Testsondenspitze an der negativen Seite des Stromkreises; Berühren Sie mit der roten Testsondenspitze die positive Seite des Stromkreises.
4. Lesen Sie die Spannung im Display ab.
5. Stellen Sie den Funktionsschalter auf sukzessive niedriger VAC Position, um eine Anzeige mit höherer Auflösung zu erhalten, zeigt das Display den richtigen Dezimalpunkt und Wert an



### 6.3. Gleichstrommessung

VORSICHT: Führen Sie Strommessungen auf der 10A-Skala nicht länger als 30 Sekunden durch. Wenn 30 Sekunden überschritten werden, können das Messgerät und/oder die Messleitungen beschädigt werden.

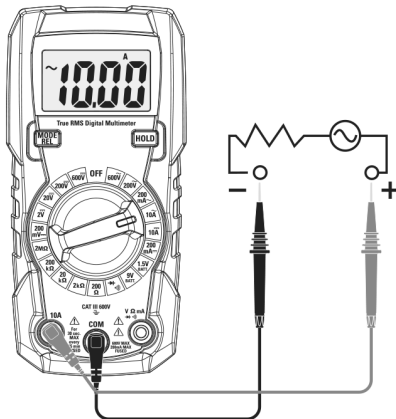
1. Stecken Sie den schwarzen Bananenstecker der Messleitung in den KOMEingangsbuchse.
2. Für Strommessung bis zu 200 mA Gleichstrom, stellen Sie den Funktionsschalter auf die höchste Stufe Gleichstrom mA Positionieren und stecken Sie den Bananenstecker der roten Messleitung in den PositivEingangsbuchse.
3. Für Strommessung bis zu 10ADC, stellen Sie den Funktionsschalter auf 10 A Bereich und stecken Sie den Bananenstecker der roten Messleitung in den 10 A Eingangsbuchse.
4. Unterbrechen Sie die Stromversorgung des zu testenden Stromkreises und öffnen Sie den Stromkreis dann an der Stelle, an der Sie den Strom messen möchten.
5. Berühren Sie die schwarze Testsondenspitze an der negativen Seite des Stromkreises; Berühren Sie mit der roten Testsondenspitze die positive Seite des Stromkreises.
6. Schalten Sie den Stromkreis ein.
7. Lesen Sie den Strom im Display ab.
8. Stellen Sie für mA-DC-Messungen den Funktionsschalter auf eine sukzessive niedrigere mA-DC-Position zurück, um eine Anzeige mit höherer Auflösung zu erhalten. Das Display zeigt den richtigen Dezimalpunkt und Wert an.



## 6.4. Wechselstrommessung

VORSICHT: Führen Sie Strommessungen auf der 10A-Skala nicht länger als 30 Sekunden durch. Wenn 30 Sekunden überschritten werden, können das Messgerät und/oder die Messleitungen beschädigt werden.

1. Stecken Sie den schwarzen Bananenstecker der Messleitung in den KOMMingangsbuchse.
2. Für Strommessungen bis zu 200mAAC, stellen Sie den Funktionsschalter auf 200mAAC Positionieren und stecken Sie den Bananenstecker der roten Messleitung in den PositivEingangsbuchse.
3. Für Strommessungen bis zu 10AAC, stellen Sie den Funktionsschalter auf 10 A Bereich und stecken Sie den Bananenstecker der roten Messleitung in den 10 A Eingangsbuchse.
4. Unterbrechen Sie die Stromversorgung des zu testenden Stromkreises und öffnen Sie den Stromkreis dann an der Stelle, an der Sie den Strom messen möchten.
5. Berühren Sie die schwarze Testsondenspitze an der negativen Seite des Stromkreises; Berühren Sie mit der roten Testsondenspitze die positive Seite des Stromkreises.
6. Schalten Sie den Stromkreis ein.
7. Lesen Sie den Strom in der Anzeige ab, die Anzeige zeigt den richtigen Dezimalpunkt und Wert an.

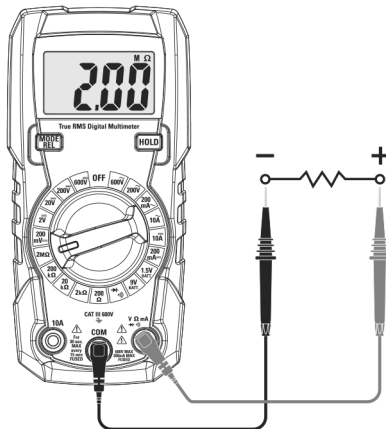




## 6.5. Widerstandsmessung




**WARNUNG:** Um einen Stromschlag zu vermeiden, unterbrechen Sie die Stromversorgung des zu testenden Geräts und entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie Widerstandsmessungen vornehmen. Entfernen Sie die Batterien und ziehen Sie die Netzkabel ab.

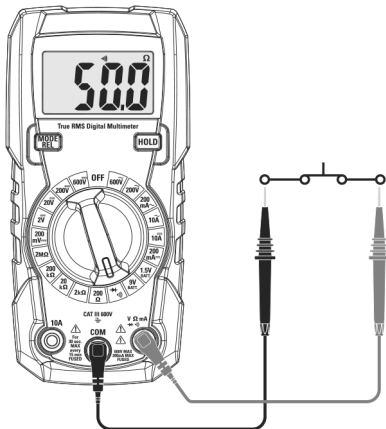
1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die höchste  $\Omega$ -Position.
2. Stecken Sie den schwarzen Bananenstecker der Messleitung in den Minuspol (COM Eingangsbuchse); Stecken Sie den Bananenstecker der roten Messleitung in den PositivEingangsbuchse.
3. Berühren Sie die Testsondenspitzen über den zu testenden Stromkreis oder das zu testende Teil. Es ist am besten, eine Seite des zu testenden Teils zu trennen, damit der Rest des Stromkreises die Widerstandsmessung nicht stört.
4. Lesen Sie den Widerstand auf dem Display ab und stellen Sie dann den Funktionsschalter auf die niedrigste  $\Omega$ -Position, die größer ist als der tatsächliche oder erwartete Widerstand, das Display zeigt den richtigen Dezimalpunkt und Wert an.



## 6.6. Durchgangsprüfung

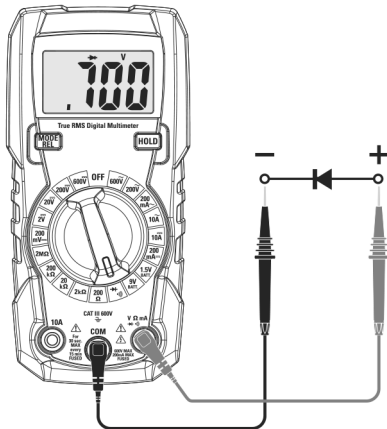
**WARNUNG:** Um einen Stromschlag zu vermeiden, messen Sie niemals die Kontinuität an Stromkreisen oder Drähten, an denen Spannung anliegt.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf ein   Position.
2. Stecken Sie den schwarzen Bananenstecker der Messleitung in den MinuspolKOMEingangsbuchse; Stecken Sie den Bananenstecker der roten Messleitung in den PositivEingangsbuchse.
3. Drücken Sie die Modus/RelKnopf zu Aussicht "  " und „Ω“ auf dem Display
4. Berühren Sie mit den Prüfspitzenspitzen den Stromkreis oder Draht, den Sie prüfen möchten.
5. Wenn der Widerstand weniger als ungefähr 50 Ω beträgt, ertönt das akustische Signal; Wenn der Stromkreis offen ist, zeigt das Display „OL“ an.



## 6.7. Diodentest

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf ein  $\rightarrow$  position.
2. Stecken Sie den schwarzen Bananenstecker der Messleitung in den MinuspolKOMEingangsbuchse; Stecken Sie den Bananenstecker der roten Messleitung in den PositivEingangsbuchse.
3. Drücken Sie die Modus/RelTaste Aussicht "  $\rightarrow$  " und " v " erscheint im Display.
4. Berühren Sie mit den Prüfspitzen die zu prüfende Diode. Die Vorwärtsspannung zeigt 0,4 V bis 0,7 V an. Die Sperrspannung zeigt „OL“ an. Kurzgeschlossene Geräte zeigen nahe 0 mV an. Kurzgeschlossene Geräte zeigen nahe 0 mV an und ein offenes Gerät zeigt „OL“ in beiden Polaritäten an.



### 6.8. Batterietest

1. Stecken Sie den schwarzen Bananenstecker der Messleitung in den MinuspolKOMEingangsbuchse; Stecken Sie den Bananenstecker der roten Messleitung in denPositivEingangsbuchse.
2. Wählen Sie die aus1,5 Voder9V BATPosition mit dem Funktionswahlschalter.
3. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der positiven Seite der 1,5-V- oder 9-V-Batterie und die schwarze Messleitung mit der negativen Seite der 1,5-V- oder 9-V-Batterie.
4. Lesen Sie die Spannung im Display ab.



|               | Gut    | Schwach        | Schlecht |
|---------------|--------|----------------|----------|
| 9V batterie   | >8.2V  | 7.2 bis 8.2V   | <7.2V    |
| 1.5V batterie | >1.35V | 1.22 bis 1.35V | <1.22V   |

## 7. Austausch der Sicherungen

**WARNUNG:** Um einen Stromschlag zu vermeiden, trennen Sie die Messleitungen von allen Spannungsquellen, bevor Sie die Sicherungsabdeckung entfernen.

1. Trennen Sie die Messleitungen vom Messgerät und allen zu testenden Gegenständen.
2. Schrauben Sie die hintere Batterieabdeckung um 180° ab.
3. Entfernen Sie die alte 200-mA-Sicherung aus der Halterung, indem Sie sie vorsichtig herausziehen.
4. Setzen Sie die neue Sicherung in die Halterung ein.
5. Um die 10-A-Sicherung auszutauschen, lösen Sie die 4 Schrauben der hinteren Abdeckung.
6. Setzen Sie die neue Sicherung in die Halterung ein.
7. Schließen Sie alle Abdeckungen, bevor Sie das verwenden
8. Verwenden Sie nur Sicherungen der richtigen Größe und des richtigen Werts (200 mA / 600 V für 200 mA - 10 A / 600 V für 10 A).Instrument.

## 8. Pflege und Wartung

**WARNUNG:** Um einen Stromschlag zu vermeiden, betreiben Sie Ihr Messgerät nicht, bevor die Sicherungsabdeckung angebracht und sicher befestigt ist.

1. Trennen Sie die Messleitungen vom Messgerät und allen zu testenden Objekten.
2. Öffnen Sie die Sicherungsklappe, indem Sie die Schraube an der Klappe mit einem Kreuzschlitzschraubendreher lösen.
3. Entfernen Sie die alte Sicherung aus ihrer Halterung, indem Sie sie vorsichtig herausziehen.
4. Setzen Sie die neue Sicherung in den Halter ein.
5. Verwenden Sie immer eine Sicherung mit der richtigen Größe und dem richtigen Wert (200 mA/600 V flink für den 200-mA-Bereich, 10 A/600 V flink für den 10-A-Bereich).
6. Bringen Sie die Sicherungsklappe wieder an. Setzen Sie die Schraube ein und ziehen Sie sie fest a

## REFERENZRICHTLINIEN

LVD 2014/35/EU

EMV 2014/30/UE

RoHS 2011/65/UE und geändert 2015/863/EU

## HARMONISIERTE NORMEN

**LVD** - EN 61010-1:2010+A1:2019 / EN IEC61010-2-030:2021 / EN61010-2-033:2012

**EMV** - EN 61326-1:2013 / EN 61326-2-1:2013 / EN 61326-2-2: 2013

**ROHS** - IEC 62321-3-1:2013 / IEC 62321-5:2013 / IEC62321-4:2013+A1:2017 / IEC 62321-7-2:2017 / IEC62321-7-1: 2015 / IEC 62321-6:2015 / IEC 62321-8:2017



# **Beta** 1760S

## Instruções de operação para o multímetro digital True RMS



Leia este manual antes de ligar a unidade.  
Informações importantes de segurança no interior.





## Contenuti

|   |    |
|---|----|
| 1. Segurança .....                            | 6  |
| 1-1. Instruções de segurança                  |    |
| 1-2. Símbolos de segurança                    |    |
| 1-3. Limites de entrada                       |    |
| 1-4. Classificações de Categoria de Segurança |    |
| 1-5. Pontas de teste                          |    |
| 2. Descrição .....                            | 8  |
| 2-1. Descrição do Medidor                     |    |
| 2-2. Símbolos usados no visor LCD             |    |
| 3. Especificações.....                        | 10 |
| 3-1. Especificações                           |    |
| 3-2. Especificações Gerais                    |    |
| 4. Instalação da bateria.....                 | 12 |
| 5. Função do botão.....                       | 12 |
| 5-1. Botão de retenção de dados               |    |
| 5-2. Botão Modo/Rel                           |    |
| 5-3. Desligamento Automático                  |    |
| 6. Instruções de Operação .....               | 13 |
| 6-1. Medição de tensão CC                     |    |
| 6-2. Medição de tensão CA                     |    |
| 6-3. Medição de corrente CC                   |    |
| 6-4. Medição de corrente CA                   |    |
| 6-5. Medição de resistência                   |    |
| 6-6. Verificação de continuidade              |    |
| 6-7. Teste de Diodo                           |    |
| 6-8. Teste de bateria                         |    |
| 7. Substituindo os fusíveis .....             | 21 |
| 8. Cuidados e manutenção .....                | 21 |

## 1. Segurança

### 1-1. Instruções de segurança

- Este medidor foi projetado para uso seguro, mas deve ser operado com cuidado.
  - As regras listadas abaixo devem ser cuidadosamente seguidas para uma operação segura.
1. Nunca aplique tensão ou corrente ao medidor que exceda o máximo especificado
  2. Tenha muito cuidado ao trabalhar com altas tensões.
  3. Não meça a tensão se a tensão no conector de entrada “com” exceder 600 V acima do aterramento.
  4. Nunca conecte os cabos do medidor em uma fonte de tensão enquanto a chave de função estiver no modo de corrente, resistência ou diodo. Isso pode danificar o medidor.
  5. Sempre descarregue os capacitores do filtro nas fontes de alimentação e desconecte a alimentação ao fazer testes de resistência ou diodo.
  6. Sempre desligue a energia e desconecte os cabos de teste antes de abrir as portas para substituir o fusível ou as baterias.
  7. Nunca opere o medidor a menos que a tampa traseira e as portas da bateria e do fusível estejam no lugar e presas com segurança.
  8. Se o equipamento for utilizado de forma não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser prejudicada.

### 1-2. Símbolos de segurança



Este símbolo adjacente a outro símbolo, terminal ou dispositivo de operação indica que o operador deve consultar uma explicação nas Instruções de Operação para evitar ferimentos pessoais ou danos ao medidor.



Isto **AVISO** símbolo indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimentos graves.



Isto **CUIDADO** símbolo indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em danos ao produto.



Este símbolo avisa o usuário que o(s) terminal(is) assim marcado(s) não deve(m) ser conectado(s) a um ponto de circuito no qual a tensão em relação ao aterramento excede (neste caso) 600 VCA ou VCC.



Este símbolo adjacente a um ou mais terminais os identifica como associados a faixas que podem, em uso normal, estar sujeitas a tensões particularmente perigosas. Para máxima segurança, o medidor e seus cabos de teste não devem ser manuseados quando esses terminais estiverem energizados.



Este símbolo indica que um dispositivo está totalmente protegido por isolamento duplo ou isolamento reforçado.

### 1-3. Limites de entrada

|   |   |
|---|---|
| Tensão AC ou DC                             | 600 V CA/CC, 200 Vrms na faixa de 200 mV  |
| Resistência, Continuidade<br>mA DC ou mA AC | 250 Vrms por 15 segundos no máximo<br>Fusível de ação rápida 200mA 600V.        |
| A DC ou A AC                                | Fusível de ação rápida de 10A 600V<br>(máximo de 30 segundos a cada 15 minutos) |

- Quando a tensão ou corrente medida exceder a faixa, a campainha continuará a soar como um aviso de ultrapassagem da faixa.

### 1-4. Classificações de Categoria de Segurança

| Classificação da categoria | Descrição breve  | Aplicações típicas  |
|----------------------------|--|---|
| CAT II                     | Receptáculos monofásicos e cargas conectadas                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eletrodomésticos, ferramentas elétricas</li> <li>• Saídas a mais de 30 pés (10 m) de uma fonte Cat III</li> <li>• Saídas a mais de 60 pés (20 m) de uma fonte Cat IV</li> </ul>  |
| CAT III                    | Circuitos trifásicos e circuitos de iluminação monofásicos em edifícios comerciais | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipamentos em instalações fixas, como motores trifásicos, interruptores e painéis de distribuição</li> <li>• Circuitos de iluminação em edifícios comerciais</li> <li>• Linhas alimentadoras em plantas industriais</li> <li>• Qualquer dispositivo ou circuito derivado que esteja próximo a uma fonte Cat III</li> </ul> |

- A classificação da categoria de medição (CAT) e a classificação de tensão são determinadas por uma combinação do medidor, pontas de prova e quaisquer acessórios conectados ao medidor e pontas de prova.
- A classificação da combinação é a MAIS BAIXA de qualquer componente individual

### 1-5. Pontas de teste

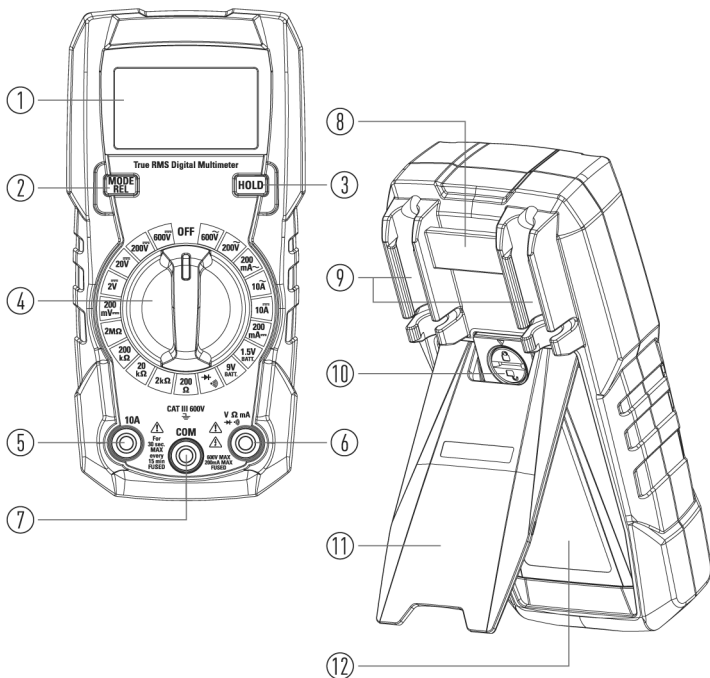


**AVISO:** A operação é limitada a aplicações CAT II quando as pontas isoladas são removidas de uma ou ambas as sondas de teste. Consulte a seção Limites de entrada neste manual para obter as classificações máximas de tensão.

## 2. Descrição

### 2-1. Descrição do multímetro

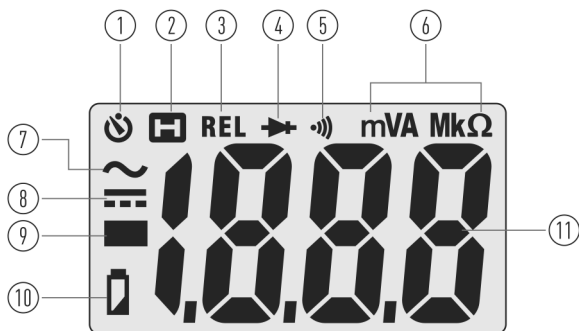
- 1- Visor LCD
- 2- Botão MODE / REL
- 3- Botão DATA HOLD
- 4- Alternar funções
- 5- Entrada 10A
- 6- Entrada positiva
- 7- Entrada COM
- 8- Entrada COM
- 9- Furo para cordão
- 10- Porta-pontas
- 11- Trava da tampa da bateria
- 12- Suporte basculante



**2-2. Símbolos do visor LCD**

- 1- Desligamento automático
- 2- Função DATA HOLD
- 3- Função REL
- 4- Diodo de teste
- 5- Continuidade

- 6- Lista de unidades de medida
- 7- Corrente alternada
- 8- Corrente alternada
- 9- Corrente alternada
- 10- Continuidade
- 11- Continuidade



### 3. Especificações

#### 3-1. Especificações

| Função                        | Alcance | Resolução | Precisão           |
|-------------------------------|---------|-----------|--------------------|
| Voltagem de corrente contínua | 200mV   | 0.1mV     | ±(0.5% + 5 digits) |
|                               | 2V      | 0.001V    |                    |
|                               | 20V     | 0.01V     |                    |
|                               | 200V    | 0.1V      | ±(0.8% + 5 digits) |
|                               | 600V    | 1V        |                    |

|           |      |      |                     |
|-----------|------|------|---------------------|
| Tensão CA | 200V | 0.1V | ±(1.2% + 10 digits) |
|           | 600V | 1V   |                     |

Todas as tensões AC ra nges são especificados de 5% do intervalo a 100% do alcance;  
banda de tensão CA largura: 50Hz a 1kHz (senoidal), 50Hz a 60 Hz (Todas as ondas).

|                   |       |       |                    |
|-------------------|-------|-------|--------------------|
| Corrente contínua | 200mA | 0.1mA | ±(1.2% + 5 digits) |
|                   | 10A   | 0.01A | ±(2.0% + 5 digits) |

|             |       |       |                    |
|-------------|-------|-------|--------------------|
| Corrente CA | 200mA | 0.1mA | ±(1.2% + 5 digits) |
|             | 10A   | 0.01A | ±(2.0% + 5 digits) |

Todas as tensões AC ra nges são especificados de 5% do intervalo a 100% do alcance;  
banda de tensão CA largura: 50Hz a 1kHz (senoidal), 50Hz a 60 Hz (Todas as ondas).

|             |       |         |                    |
|-------------|-------|---------|--------------------|
| Resistência | 200Ω  | 0.1Ω    | ±(0.8% + 5 digits) |
|             | 2kΩ   | 0.001kΩ |                    |
|             | 20kΩ  | 0.01kΩ  |                    |
|             | 200kΩ | 0.1kΩ   |                    |
|             | 2MΩ   | 0.001MΩ | ±(1.0% + 5 digits) |


|                  |      |        |                    |
|------------------|------|--------|--------------------|
| Teste de bateria | 9V   | 0.01V  | ±(1.0% + 5 digits) |
|                  | 1.5V | 0.001V |                    |

**NOTA:** As especificações de precisão consistem em dois elementos:

- (% de leitura) - Esta é a precisão do circuito de medição.
- (+ dígitos) - Esta é a precisão do conversor analógico para digital.


**NOTA:** A precisão é indicada em 18 a 28°C (65 a 83°F) e menos de 75% RH.

### 3-2. Specifiche generali

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Isolamento                      | Classe 2, isolamento duplo.   |
| Teste de diodo                  | Corrente de teste de 1mA máxima, tensão de circuito aberto 2V DC típico   |
| Verificação de continuidade     | Sinal sonoro soar se a resistência for inferior a aproximadamente 50Ω   |
| Corrente de teste de bateria    | 9 V (6 mA) ; 1,5 V (100 mA)   |
| Impedância de entrada           | Aproximadamente 10MΩ(VDC e VAC)   |
| Resposta AC                     | True RMS  |
| Corrente CA                     | 50 Hz a 1 kHz   |
| Largura de banda ACV            | 50 Hz a 1 kHz   |
| Exibição                        | 3 ½ dígitos, 2000 contagens   |
| Indicação de sobrefaixa         | LCD "OL" é exibido  |
| Polaridade                      | Automático (sem indicação de polaridade positiva); Sinal negativo (-) para polaridade negativa.   |
| Tasso di misurazione            | 2ti mes por segundo, nominal  |
| Batteria scarica<br>Indicazione | "  " é exibido se a tensão da bateria cair abaixo da tensão de operação  |
| Bateria                         | Duas baterias "AAA" de 1,5 V  |
| Desligamento Automático         | Aproximadamente 15 minutos  |
| Fusíveis                        | Faixas de mA, µA: sopro rápido de 200mA/600V;<br>Uma faixa: 10A/600V sopro rápido   |
| Temperatura de operação         | de 0 a 50°C (32 a 122°F)  |
| Temperatura de armazenamento    | - 10 a 60°C (14 a 140°F)  |
| Humidade relativa               | <70% de operação, de operação, <80% de armazenamento  |
| Altitude de Operação            | 7000 pés. (2000) metros no máximo.  |
| Segurança                       | Para uso interno e de acordo com a Categoria de Sobretensão II, Grau de Poluição 2. A Categoria II inclui nível local, aparelho, equipamento portátil, etc., com sobretensões transitórias menores que a Categoria de Sobretensão III. Os conjuntos de sondas a serem usados para medições de rede devem ser classificados conforme apropriado para a Categoria de medição III de acordo com a IEC 61010-31 e devem ter uma tensão nominal de pelo menos a tensão do circuito a ser medido. |

#### 4. Instalação da bateria

AVISO: Para evitar choque elétrico, desconecte as pontas de prova de qualquer fonte de tensão antes de remover a tampa da bateria.

1. Quando as baterias estiverem fracas ou ficarem abaixo da tensão de operação, "  " aparecerá no LCD, as baterias precisam ser substituídas.
2. Desaperte 180 graus para abrir a tampa traseira da bateria.
3. Substitua as pilhas antigas por duas pilhas "AAA" de 1,5 V.
4. Remonte a ferramenta.
5. Descarte as baterias velhas adequadamente.

AVISO: Para evitar choque elétrico, não use o medidor até que a porta da bateria esteja no lugar e firmemente presa.

NOTA: Se o seu medidor não funcionar corretamente, verifique os fusíveis e as baterias para certificar-se de que ainda estão em boas condições e que estão inseridos corretamente.

#### 5. Função do botão

##### 5-1 Botão de retenção de dados

A função Data Hold permite que o instrumento "congele" uma medição para referência futura.

1. Pressione o Dados em esperabotão para "congelar" a leitura no indicador, o indicador "H" aparecerá no display.
2. Pressione oDados em esperabotão para retornar à operação normal.

##### 5-2. Botão Modo/Rel

- 1.. Em Teste de Diodo/Verificação de Continuidade, pressioneModo/RelBotão para selecionar a função.
- 2.. Subtensão/Corrente/Mmedições, pressionandoModo/RelO botão éRELfunção.

##### 5-3. Botão de retenção de dados

A função Data Hold permite que o instrumento "congele" uma medição para referência futura.

1. Pressione oDados em esperabotão para "congelar" a leitura no indicador, o indicador "H" aparecerá no display.
2. Pressione o Dados em esperabotão para retornar à operação normal.



## 6. Instruções de Operação

**AVISO:** Risco de eletrocussão. Circuitos de alta tensão, tanto CA quanto CC, são muito perigosos e devem ser medidos com muito cuidado.

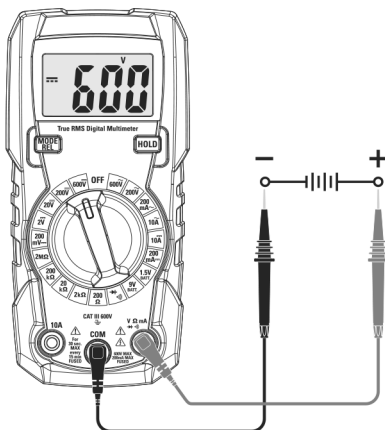
- Sempre gire a chave de função para a FORA Posição quando o medidor não está em uso.
- Se "OL" aparecer no visor durante uma medição, o valor excede a faixa selecionada Mude para uma faixa mais alta.

**NOTA:** Em algumas faixas de baixa tensão CA e CC, com as pontas de prova não conectadas a um dispositivo, o visor pode mostrar uma leitura aleatória e variável. Isso é normal e é causado pela alta sensibilidade de entrada. A leitura se estabilizará e fornecerá uma medição adequada quando conectada a um circuito.

### 6-1 Medição de tensão CC

**CUIDADO:** Não meça tensões CC se um motor no circuito estiver sendo LIGADO ou DESLIGADO. Podem ocorrer grandes picos de tensão que podem danificar o medidor.

1. Coloque a chave de função na posição mais alta VDC Posição.
2. Insira o plugue banana do cabo de teste preto no negativo COM Entrada de Jack; Insira o plugue banana do cabo de teste vermelho no Positivo Entrada Jack.
3. Toque a ponta preta da sonda de teste no lado negativo do circuito; Encoste a ponta da ponta de prova vermelha no lado positivo do circuito.
4. Leia a voltagem no display.
5. Redefina o interruptor de função para baixo sucessivamente VDC Posição para obter uma leitura de resolução mais alta, o display indicará o ponto decimal e o valor apropriados.
6. Se a polaridade for invertida, o display mostrará (-) menos antes do valor.



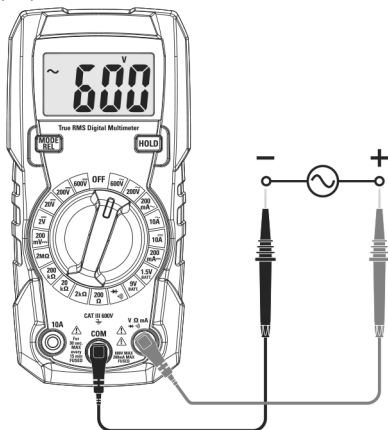
## 6.2. Medição de tensão CA

**AVISO:** Risco de eletrocussão. As pontas das sondas podem não ser longas o suficiente para entrar em contato com as partes vivas dentro de algumas tomadas de 240 V para aparelhos porque os contatos são embutidos profundamente nas tomadas.

Como resultado, a leitura pode mostrar 0 volts quando a tomada realmente tem voltagem. Certifique-se de que as pontas das sondas estejam tocando os contatos de metal dentro da tomada antes de assumir que não há voltagem.

**CUIDADO:** Não meça tensões CA se um motor no circuito estiver sendo LIGADO ou DESLIGADO. Podem ocorrer grandes picos de tensão que podem danificar o medidor.

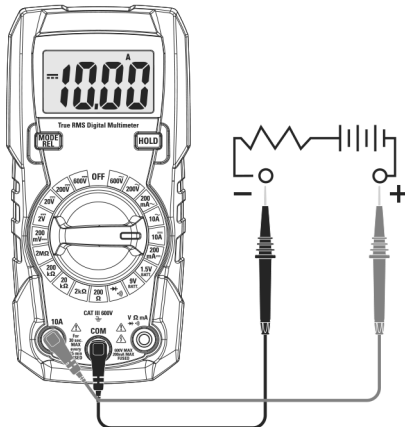
1. Coloque a chave de função na posição mais alta VAC Posição.
2. Insira o plugue banana do cabo de teste preto no negativo COM Entrada de Jack; Insira o plugue banana do cabo de teste vermelho no Positivo Entrada de Jack.
3. Toque a ponta preta da sonda de teste no lado negativo do circuito; Encoste a ponta da ponta de prova vermelha no lado positivo do circuito.
4. Leia a voltagem no display.
5. Redefina o interruptor de função para baixo sucessivamente VAC Posição para obter uma leitura de resolução mais alta, o display indicará o ponto decimal e o valor apropriados.



### 6.3. Medição de corrente CC

**CUIDADO:** Não faça medições de corrente na escala de 10A por mais de 30 segundos. Exceder 30 segundos pode causar danos ao medidor e/ou às pontas de prova.

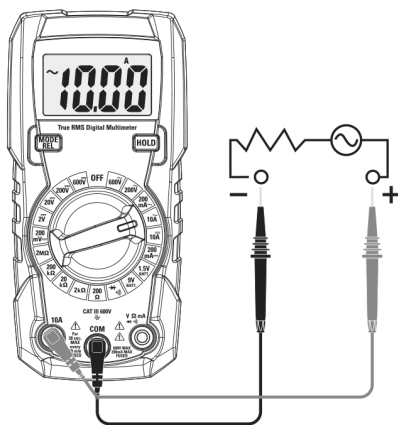
1. Insira o plugue banana do cabo de teste preto no COM Entrada Jack.
2. Para medição de corrente até 200mA DC, coloque a chave de função na posição mais alta DC mA Posicione e insira o plugue banana do cabo de teste vermelho no Positivo Entrada Jack.
3. Para medição de corrente até 10ADC, coloque o interruptor de função na 10Aalcançe e insira o plugue banana do cabo de teste vermelho no 10A Entrada Jack.
4. Remova a alimentação do circuito em teste e abra o circuito no ponto em que deseja medir a corrente.
5. Toque a ponta preta da sonda de teste no lado negativo do circuito; Encoste a ponta da ponta de prova vermelha no lado positivo do circuito.
6. Aplique energia ao circuito.
7. Leia a corrente no display.
8. Para medições de mA DC, redefina a chave de função para a posição mA DC sucessivamente mais baixa para obter uma leitura de resolução mais alta, o display indicará o ponto decimal e o valor apropriados



#### 6.4. Medição de corrente CA

**CUIDADO:** Não faça medições de corrente na escala de 10A por mais de 30 segundos. Exceder 30 segundos pode causar danos ao medidor e/ou às pontas de prova.

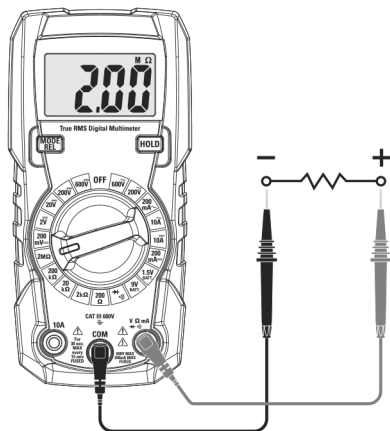
1. Insira o plugue banana do cabo de teste preto no COM Entrada Jack.
2. Para medições de corrente até 200mA AC, coloque o interruptor de função na 200mA AC Posicione e insira o plugue banana do cabo de teste vermelho no Positivo Entrada Jack.
3. Para medições de corrente até 10AAC, coloque o interruptor de função na 10A alcance e insira o plugue banana do cabo de teste vermelho no 10A Entrada Jack.
4. Remova a alimentação do circuito em teste e abra o circuito no ponto em que deseja medir a corrente.
5. Toque a ponta preta da sonda de teste no lado negativo do circuito; Encoste a ponta da ponta de prova vermelha no lado positivo do circuito.
6. Aplique energia ao circuito.
7. Leia a corrente no visor, o visor indicará o ponto decimal e o valor apropriados.



## 6.5. Medição de Resistência



**AVISO:** Para evitar choque elétrico, desconecte a alimentação da unidade em teste e descarregue todos os capacitores antes de fazer qualquer medição de resistência. Remova as baterias e desconecte os cabos de linha.

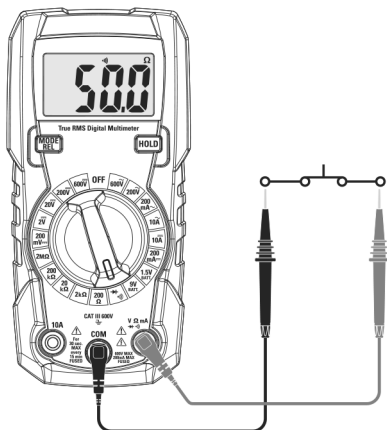
1. Coloque a chave de função na posição  $\Omega$  mais alta.
2. Insira o plugue banana do cabo de teste preto no negativo COM Entrada de Jack; Insira o plugue banana do cabo de teste vermelho no Positivo Entrada Jack.
3. Toque as pontas da ponta de prova em todo o circuito ou peça sob teste, é melhor desconectar um lado da peça sob teste para que o resto do circuito não interfira na leitura da resistência.
4. Leia a resistência no visor e, em seguida, ajuste a chave de função para a posição de  $\Omega$  mais baixa que seja maior que a resistência real ou qualquer resistência prevista, o visor indicará o ponto decimal e o valor apropriados.



## 6.6. Verificação de Continuidade

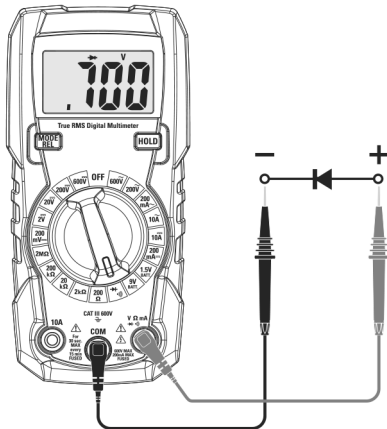
AVISO: Para evitar choque elétrico, nunca meça a continuidade em circuitos ou fios que tenham tensão neles.

1. Coloque o interruptor de função na  posição
2. Insira o plugue banana do cabo de teste preto no negativo COM/Entrada de Jack; Insira o plugue banana do cabo de teste vermelho no Positivo/Entrada Jack.
3. aperte o Modo/Rel/Botão para visualizar "  " e "  $\Omega$  " no visor
4. Encoste as pontas da ponta de prova no circuito ou fio que deseja verificar.
5. Se a resistência for inferior a aproximadamente  $50\Omega$ , o sinal sonoro soará; Se o circuito estiver aberto, o display indicará "OL".



## 6.7. Teste de Diodo

1. Coloque o interruptor de função na posição  $\rightarrow$   $\rightarrow$  posição
2. Insira o plugue banana do cabo de teste preto no negativo COM/Entrada de Jack; Insira o plugue banana do cabo de teste vermelho no Positivo/Entrada Jack.
3. aperte o Modo/Rel/ Botão visualizar "  $\rightarrow$  " e "V" aparece no visor.
4. Toque as pontas de prova no diodo em teste. A tensão direta indicará 0,4 V a 0,7 V. A tensão reversa indicará "OL". Dispositivos em curto indicarão perto de 0mV. Dispositivos em curto indicarão perto de 0mV e um dispositivo aberto indicará "OL" em ambas as polaridades.



## 6.8. Teste de bateria

1. Insira o plugue banana do cabo de teste preto no negativo COM Entrada de Jack; Insira o plugue banana do cabo de teste vermelho no Positivo Entrada Jack.
2. Selecione o 1,5 V ou 9V BAT Posicione usando a chave seletora de função.
3. Conecte a ponta de prova vermelha ao lado positivo da bateria de 1,5 V ou 9 V e a ponta de prova preta ao lado negativo da bateria de 1,5 V ou 9 V.
4. Leia a voltagem no display.



|                  | <b>Boa</b> | <b>Fraco</b> | <b>Ruimo</b> |
|------------------|------------|--------------|--------------|
| bateria de 9V    | >8.2V      | 7.2 a 8.2V   | <7.2V        |
| bateria de 1,5 V | >1.35V     | 1.22 a 1.35V | <1.22V       |



## 7. Substituindo os fusíveis

**AVISO:** Para evitar choque elétrico, desconecte as pontas de prova de qualquer fonte de tensão antes de remover a porta do fusível

1. Desconecte as pontas de prova do medidor e quaisquer itens sob teste.
2. Desaperte a tampa traseira da bateria 180°.
3. Remova o fusível antigo de 200mA do suporte puxando-o com cuidado.
4. Instale o novo fusível no suporte.
5. Para substituir o fusível de 10A, desaperte os 4 parafusos da tampa traseira.
6. Instale o novo fusível no suporte.
7. Feche todas as tampas antes de usar o instrumento.
8. Use apenas fusíveis de tamanho e valor adequados (200mA / 600V para 200mA -10A / 600V para 10A).

## 8. Cuidado e manutenção

**AVISO:** Para evitar choque elétrico, não opere seu medidor até que a porta do fusível esteja no lugar e firmemente presa.

1. Desconecte as pontas de prova do medidor e de qualquer item sob teste.
2. Abra a porta do fusível soltando o parafuso na porta usando uma chave de fenda Phillips.
3. Remova o fusível antigo de seu suporte puxando-o suavemente para fora.
4. Instale o novo fusível no suporte.
5. Use sempre um fusível de tamanho e valor adequados (200mA/600V golpe rápido para a faixa de 200mA, 10A/600V golpe rápido para a faixa de 10A).
6. Coloque a porta do fusível de volta no lugar. Insira o parafuso e aperte-o firmemente.

#### DIRETRIZES DE REFERÊNCIA

LVD 2014/35/UE

EMC 2014/30/UE

RoHS 2011/65/UE e alterado 2015/863/UE

#### PADRÕES HARMONIZADOS

**LVD** - EN 61010-1:2010+A1:2019/EN IEC61010-2-030:2021/EN61010-2-033:2012

**EMC** - EN 61326-1:2013 / EN 61326-2-1:2013 / EN 61326-2-2: 2013

**ROHS** - IEC 62321-3-1:2013 / IEC 62321-5:2013 / IEC62321-4:2013+A1:2017 / IEC 62321-7-2:2017 / IEC62321-7-1: 2015 / IEC 62321-6:2015 / IEC 62321-8:2017



# **Beta** 1760S

## Gebruiksaanwijzing voor True RMS Digitale Multimeter



Lees deze handleiding voordat u het apparaat inschakelt.  
Belangrijke veiligheidsinformatie binnenin.



## Inhoud


|   |    |
|---|----|
| 1. Veiligheid .....                     | 6  |
| 1-1. Veiligheidsinstructies             |    |
| 1-2. Veiligheidssymbolen                |    |
| 1-3. Invoerlimieten                     |    |
| 1-4. Beoordelingen veiligheidscategorie |    |
| 1-5. Testkabels                         |    |
| 2. Beschrijving .....                   | 8  |
| 2-1. Meter Beschrijving                 |    |
| 2-2. Symbolen gebruikt op LCD-scherm    |    |
| 3. Specificaties .....                  | 10 |
| 3-1. Specificaties                      |    |
| 3-2. Algemene specificaties             |    |
| 4. Batterij installeren .....           | 12 |
| 5. Knopfunctie .....                    | 12 |
| 5-1. Data Hold-knop                     |    |
| 5-2. Mode/Rel-knop                      |    |
| 5-3. Automatisch uitschakelen           |    |
| 6. Gebruiksaanwijzing.....              | 13 |
| 6-1. DC-spanningsmeting                 |    |
| 6-2. AC-spanningsmeting                 |    |
| 6-3. DC-stroommeting                    |    |
| 6-4. AC-stroommeting                    |    |
| 6-5. weerstandsmeting                   |    |
| 6-6. continuïteitscontrole              |    |
| 6-7. Diodetest                          |    |
| 6-8. Batterijtest                       |    |
| 7. De zekeringen vervangen .....        | 21 |
| 8. Verzorging en onderhoud.....         | 21 |

## 1. Veiligheid

### 1-1. Veiligheidsinstructies


- Deze meter is ontworpen voor veilig gebruik, maar moet met voorzichtigheid worden gebruikt.
  - De onderstaande regels moeten zorgvuldig worden gevolgd voor een veilige werking..
1. Zet nooit spanning of stroom op de meter die het gespecificeerde maximum overschrijdt:
  2. Wees uiterst voorzichtig bij het werken met hoge spanningen.
  3. Meet de spanning niet als de spanning op de "com"-ingang hoger is dan 600 V boven de aarde.
  4. Sluit de meterkabels nooit aan op een spanningsbron terwijl de functieschakelaar in de stroom-, weerstandsof diodemodus staat. Dit kan de meter beschadigen.
  5. Ontlaad altijd filtercondensatoren in voedingen en ontkoppel de stroom wanneer weerstands- of diodetests worden uitgevoerd.
  6. Schakel altijd de stroom uit en koppel de meetsnoeren los voordat u de deuren opent om de zekering of batterijen te vervangen.
  7. Gebruik de meter nooit tenzij de achterklep en de batterij- en zekeringdeuren op hun plaats zitten en stevig zijn vastgemaakt.
  8. Als de apparatuur wordt gebruikt op een manier die niet door de fabrikant is gespecificeerd, kan de bescherming die door de apparatuur wordt geboden, worden aangetast.


### 1-2. Veiligheidssymbolen


-  Dit symbool naast een ander symbool, terminal of bedieningsapparaat geeft aan dat de bediener een uitleg in de gebruiksaanwijzing moet raadplegen om persoonlijk letsel of schade aan de meter te voorkomen.

**WARNING** Deze **WAARSCHUWING** symbool geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die, indien niet vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig letsel..

**CAUTION** Deze **VOORZICHTIGHEID** symbool geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die, indien niet vermeden, kan leiden tot schade aan het product.

 Dit symbool wijst de gebruiker erop dat de zo gemarkeerde terminal(s) niet mogen worden aangesloten op: een circuitpunt waarbij de spanning ten opzichte van de aarde (in dit geval) 600 VAC of VDC overschrijdt.

-  Dit symbool naast een of meer klemmen identificeert ze als zijnde geassocieerd met bereiken die, bij normaal gebruik, kunnen worden blootgesteld aan bijzonder gevaarlijke spanningen. Voor maximale veiligheid mogen de meter en de meetsnoeren niet worden gehanteerd wanneer deze klemmen onder stroom staan.

 Dit symbool geeft aan dat een apparaat volledig wordt beschermd door dubbele isolatie of versterkte isolatie.

### 1-3. Invoerlimieten

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Spanning AC of DC                    | 600 V AC/DC, 200Vrms op 200mV bereik                                |
| Weerstand, Continuïteit              | 250 Vrms gedurende 15 sec max                                       |
| mA DC of mA AC                       | 200mA 600V snelwerkende zekering                                    |
| Een gelijkstroom of een wisselstroom | 10A 600V snelwerkende zekering<br>(30 seconden max elke 15 minuten) |

- Wanneer de gemeten spanning of stroom het bereik overschrijdt, blijft de zoemer klinken als waarschuwing voor het overschrijden van het bereik.

### 1-4. Beoordelingen veiligheidscategorie

| Categoriebeoordeling | Korte beschrijving  | typische applicaties  |
|----------------------|---|---|
| CAT II               | Enkelfasige stopcontacten en aangesloten belastingen                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Huishoudelijke apparaten, elektrisch gereedschap</li> <li>• Uitgangen op meer dan 10 m van een Cat IIIbron</li> <li>• Uitgangen op meer dan 20 m van een Cat IVbron</li> </ul>   |
| CAT III              | Driefasige circuits en enkelfasige verlichtingscircuits in commerciële gebouwen | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apparatuur in vaste installaties zoals 3-fase motoren, schakelapparatuur en verdeelborden</li> <li>• Verlichtingscircuits in commerciële gebouwen</li> <li>• Toevoerlijnen in industriële installaties</li> <li>• Elk apparaat of vertakt circuit dat zich in de buurt van een Cat III-bron bevindt</li> </ul> |

- De classificatie van de meetcategorie (CAT) en de nominale spanning wordt bepaald door een combinatie van de meter, testsondes en eventuele accessoires die op de meter zijn aangesloten en testsondes.
- De combinatiescore is de LAAGSTE van elk afzonderlijk onderdeel.

### 1-5. Testkabels

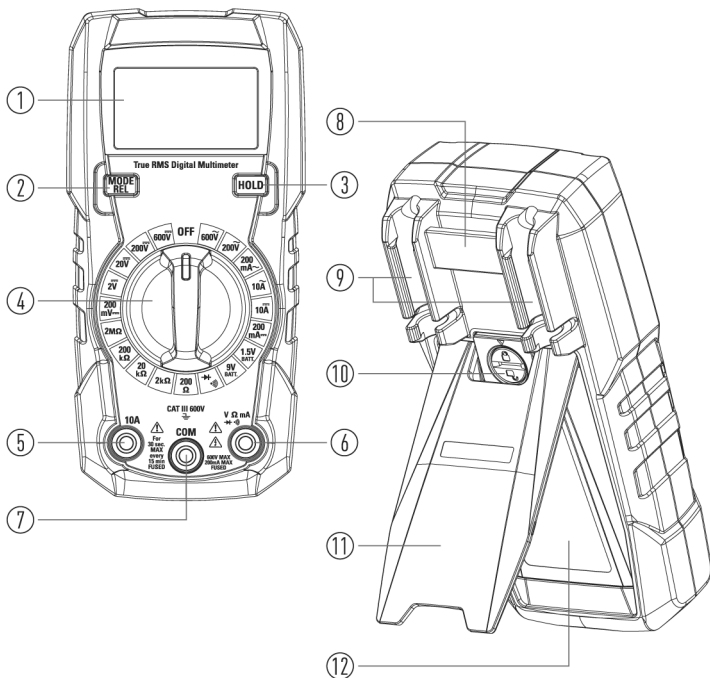


**WAARSCHUWING:** De werking is beperkt tot CAT II-toepassingen wanneer de geïsoleerde tips van een of beide testsondes worden verwijderd. Raadpleeg het gedeelte Ingangslimieten in deze handleiding voor maximale nominale spanningen.

## 2. Beschrijving

### 2-1. Beschrijving van de multimeter

- 1- LCD-scherm
- 2- MODE / REL-knop
- 3-DATA HOLD-knop
- 4-Schakelfuncties
- 5- Ingang 10 A
- 6- Positieve ingang
- 7- COM-ingang
- 8- Gat voor lanyard
- 9- Tiphouder
- 10- Vergrendeling batterijklep
- 11- Kantelsteun
- 12- Batterij





## 2-2. LCD-schersymbolen

1- Automatische uitschakeling

2- DATA HOLD-functie

3- REL-functie

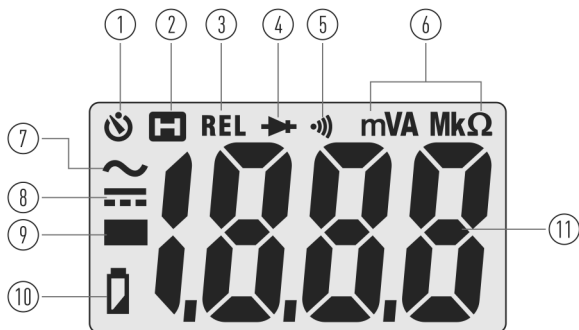
4- Testdiode:

5- Continuïteit

6- Lijst met meeteenheden

7- Wisselstroom

8- Gelijkstroom



### 3. Specificaties

#### 3-1. Specificaties

| Functie              | Bereik | Oplossing | Nauwkeurigheid     |
|----------------------|--------|-----------|--------------------|
| Gelijkstroomspanning | 200mV  | 0.1mV     | ±(0.5% + 5 digits) |
|                      | 2V     | 0.001V    |                    |
|                      | 20V    | 0.01V     |                    |
|                      | 200V   | 0.1V      | ±(0.8% + 5 digits) |
|                      | 600V   | 1V        |                    |

|             |      |      |                     |
|-------------|------|------|---------------------|
| AC-spanning | 200V | 0.1V | ±(1.2% + 10 digits) |
|             | 600V | 1V   |                     |

Alle AC spanning ra nges zijn gespecificeerd vanaf 5% van bereik tot 100% van het bereik;  
AC-spanningsband: breedte: 50Hz tot 1kHz (Sinus), 50Hz tot 60 Hz (alle golven).

|              |       |       |                    |
|--------------|-------|-------|--------------------|
| gelijkstroom | 200mA | 0.1mA | ±(1.2% + 5 digits) |
|              | 10A   | 0.01A | ±(2.0% + 5 digits) |

|              |       |       |                    |
|--------------|-------|-------|--------------------|
| Wisselstroom | 200mA | 0.1mA | ±(1.2% + 5 digits) |
|              | 10A   | 0.01A | ±(2.0% + 5 digits) |

Alle AC spanning ra nges zijn gespecificeerd vanaf 5% van bereik tot 100% van het bereik;  
AC-spanningsband: breedte: 50Hz tot 1kHz (Sinus), 50Hz tot 60 Hz (alle golven).

|           |       |         |                    |
|-----------|-------|---------|--------------------|
| Weerstand | 200Ω  | 0.1Ω    | ±(0.8% + 5 digits) |
|           | 2kΩ   | 0.001kΩ |                    |
|           | 20kΩ  | 0.01kΩ  |                    |
|           | 200kΩ | 0.1kΩ   |                    |
|           | 2MΩ   | 0.001MΩ | ±(1.0% + 5 digits) |

|              |      |        |                    |
|--------------|------|--------|--------------------|
| Batterijtest | 9V   | 0.01V  | ±(1.0% + 5 digits) |
|              | 1.5V | 0.001V |                    |

**NOTITIE:** Nauwkeurigheidsspecificaties bestaan uit twee elementen:

- (% aflezing) - Dit is de nauwkeurigheid van het meetcircuit.
- (+ cijfers) - Dit is de nauwkeurigheid van de analoog naar digitaal omzetter.


**NOTITIE:** Nauwkeurigheid wordt aangegeven bij 18 tot 28°C (65 tot 83°F) en minder dan 75% RV.

### 3-2. Algemene specificaties

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Isolatie                      | Klasse 2, dubbele isolatie.   |
| Diodetest                     | Teststroom van maximaal 1mA, nullastspanning typisch 2V DC  |
| Continuïteitscontrole         | Er klinkt een geluidssignaal als de weerstand minder is dan ongeveer 50Ω  |
| Batterij Teststroom           | 9V (6mA); 1.5V (100mA)  |
| Ingangsimpedantie             | Ongeveer 10 MΩ (VDC en VAC)   |
| AC-reactie                    | True RMS  |
| Wisselstroom                  | 50Hz tot 1kHz   |
| ACV-bandbreedte               | 50Hz tot 1kHz   |
| Weergave                      | 3 ½ cijfers, 2000 counts LCD "OL"   |
| Overbereik indicatie          | wordt weergegeven   |
| Polariteit                    | Automatisch (geen indicatie voor positieve polariteit);<br>Minteken (-) voor negatieve polariteit.  |
| Meetsnelheid:                 | 2ti mes per seconde, nominaal   |
| Indicatie batterij bijna leeg |  wordt weergegeven als de batterijspanning onder de bedrijfsspanning daalt   |
| Batterij                      | Twee 1,5 V "AAA"-batterijen   |
| Automatisch uitschakelen      | Ongeveer 15 minuten   |
| Zekeringen                    | mA, µA-bereiken: 200mA/600V snelle slag; A-bereik: 10A/600V snel blazen   |
| Bedrijfstemperatuur           | 0 tot 50°C (32 tot 122°F)   |
| Bewaar temperatuur            | - 10 tot 60°C (14 tot 140°F)  |
| Relative Luftfeuchtigkeit     | <70% in bedrijf, <80% opslag  |
| Bedrijfshoogte                | 7000ft. (2000) meter maximaal.  |
| Veiligheid                    | Voor gebruik binnenshuis en in overeenstemming met overspanningscategorie II, vervuilingsgraad 2. Categorie II omvat lokaal niveau, apparaten, draagbare apparatuur, enz., met tijdelijke overspanningen van minder dan overspanningscategorie III. Sondeassemblages die voor netmetingen worden gebruikt, moeten geschikt zijn voor meetcategorie III volgens IEC 61010-31 en moeten een nominale spanning hebben van ten minste de spanning van het te meten circuit. |

#### 4. Batterij installatie:

**WAARSCHUWING:** Om elektrische schokken te voorkomen, koppelt u de meet-snoeren los van een spanningsbron voordat u het batterijklepje verwijdert.

1. Wanneer de batterijen bijna leeg zijn of onder de bedrijfsspanning komen, verschijnt "  " op het LCD-scherm, de batterijen moeten worden vervangen.
2. Draai 180 graden los om het batterijdeksel aan de achterkant te openen.
3. Vervang de oude batterijen door twee 1,5V "AAA"-batterijen.
4. Zet het gereedschap weer in elkaar.
5. Gooi oude batterijen op de juiste manier weg.

**WAARSCHUWING:** Om elektrische schokken te voorkomen, mag u de meter niet gebruiken totdat het batterijklepje op zijn plaats zit en stevig vastzit.

**NOTITIE:** Als uw meter niet goed werkt, controleer dan de zekeringen en batterijen om er zeker van te zijn dat ze nog goed zijn en dat ze correct zijn geplaatst.

### 5. Knop Functie

#### 5-1 Data Hold-knop

Met de functie Data Hold kan het instrument een meting "bevrozen" voor toekomstig gebruik.

1. Druk op de Gegevens bewaren knop om de meting op de indicator te "bevrozen", de indicator "H" zal op het display verschijnen.
2. Druk op de Gegevens bewaren knop om terug te keren naar de normale werking.

#### 5-2. Mode/Rel-knop

1. Druk onder Diode test/Continuïteitscontrole op Modus/Rel Knop voor selectiefunctie.
2. Onder spanning/stroom/mmetingen, drukken Modus/Rel Knop is REL functie.

#### 5-3. Data Hold-knop

Met de functie Data Hold kan het instrument een meting "bevrozen" voor toekomstig gebruik.

1. Druk op de Gegevens bewaren knop om de meting op de indicator te "bevrozen", de indicator "H" zal op het display verschijnen.
2. Druk op de Gegevens bewaren knop om terug te keren naar de normale werking.

## 6. Gebruiksaanwijzing:

**WAARSCHUWING:** Risico op elektrocutie. Hoogspanningscircuits, zowel AC als DC, zijn zeer gevaarlijk en moeten met grote zorg worden gemeten.

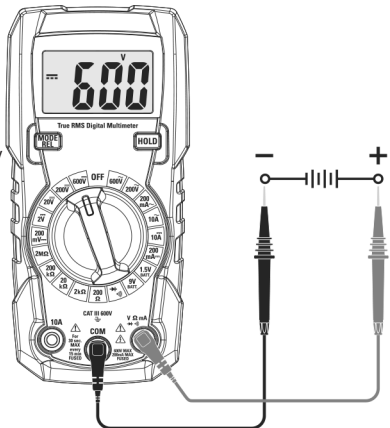
- Zet de functieschakelaar altijd op de UIT-positie wanneer de meter niet in gebruik is.
- Als tijdens een meting "OL" in het display verschijnt, overschrijdt de waarde het door u geselecteerde bereik. Ga naar een hoger bereik.

**NOTITIE:** Bij sommige lage AC- en DC-spanningsbereiken, waarbij de meetsnoeren niet zijn aangesloten op een apparaat, kan het display een willekeurige, veranderende aflezing weergeven. Dit is normaal en wordt veroorzaakt door de hoge ingangsgevoeligheid. De meting zal stabiliseren en een goede meting geven wanneer deze is aangesloten op een circuit.

### 6-1 DC spanningsmeting

**VOORZICHTIGHEID:** Meet geen gelijkspanningen als een motor op het circuit AAN of UIT wordt geschakeld. Er kunnen grote spanningspieken optreden die de meter kunnen beschadigen.

1. Zet de functieschakelaar op de hoogste; VDC-positie.
2. Steek de banaanstekker van het zwarte testsnoer in de negatieve; COM Ingangsaansluiting; Steek de banaanstekker van het rode testsnoer in de Positieve Ingangsaansluiting.
3. Raak de zwarte testsondepunt aan op de negatieve kant van het circuit; Raak met de rode testsondepunt de positieve kant van het circuit aan.
4. Lees de spanning af op het display.
5. Reset de functieschakelaar naar achtereenvolgens lager VDC-positie om een aflezing met een hogere resolutie te verkrijgen, zal het display de juiste decimale punt en waarde aangeven.
6. Als de polariteit is omgekeerd, toont het display (-) min voor de waarde

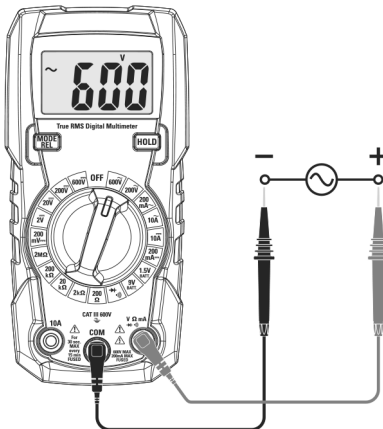


## 6.2. AC-spanningsmeting

**WAARSCHUWING:** Risico op elektrocutie. De sondepunten zijn mogelijk niet lang genoeg om contact te maken met de spanningvoerende delen in sommige 240V-uitgangen voor apparaten, omdat de contacten diep in de uitgangen zijn verzonken. Als gevolg hiervan kan de uitlezing 0 volt aangeven wanneer er daadwerkelijk spanning op het stopcontact staat. Zorg ervoor dat de sondepunten de metalen contacten in het stopcontact raken voordat u ervan uitgaat dat er geen spanning aanwezig is.

**VOORZICHTIGHEID:** Meet geen wisselspanningen als een motor op het circuit AAN of UIT wordt geschakeld. Er kunnen grote spanningspieken optreden die de meter kunnen beschadigen.

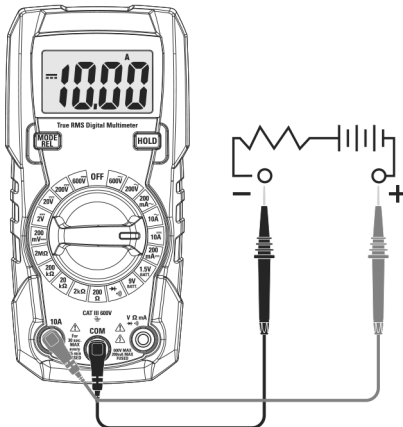
1. Zet de functieschakelaar op de hoogste VAC-positie.
2. Steek de banaanstekker van het zwarte testsnoer in de negatieve; COM Ingangsaansluiting; Steek de banaanstekker van het rode testsnoer in de positieve Ingangsaansluiting.
3. Raak de zwarte testsondepunt aan op de negatieve kant van het circuit; Raak met de rode testsondepunt de positieve kant van het circuit aan.
4. Lees de spanning af op het display.
5. Reset de functieschakelaar naar achtereenvolgens lager VAC-positie om een aflezing met een hogere resolutie te verkrijgen, zal het display de juiste decimale punt en waarde aangeven



### 6.3. DC stroommeting

**VOORZICHTIGHEID:** Voer stroommetingen op de 10A-schaal niet langer dan 30 seconden uit. Overschrijding van 30 seconden kan schade aan de meter en/of de meetsnoeren veroorzaken.

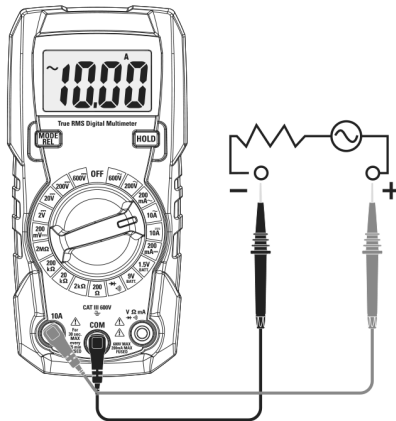
1. Steek de banaanstekker van het zwarte meetsnoer in de COM Ingangsaansluiting.
2. Voor stroommeting tot:200mA gelijkstroom, zet de functieschakelaar op de hoogsteDC mAPlaats en steek de banaanstekker van het rode testsnoer in de PositiefIngangsaansluiting.
3. Voor stroommeting tot:10ADC, zet de functieschakelaar op de10 A bereik en steek de banaanstekker van het rode testsnoer in de 10 A Ingangsaansluiting.
4. Verwijder de stroom van het te testen circuit en open het circuit op het punt waar u de stroom wilt meten.
5. Raak de zwarte testsondepunt aan op de negatieve kant van het circuit; Raak met de rode testsondepunt de positieve kant van het circuit aan.
6. Zet de stroom op het circuit.
7. Lees de stroom op het display.
8. Voor mA DC-metingen, reset de functieschakelaar naar een achtereenvolgens lagere mA DC-positie om een hogere resolutie te verkrijgen, het display geeft het juiste decimale punt en de juiste waarde aan.



## 6.4.AC stroommeting

**VOORZICHTIGHEID:** Voer stroommetingen op de 10A-schaal niet langer dan 30 seconden uit. Overschrijding van 30 seconden kan schade aan de meter en/of de meetsnoeren veroorzaken.

1. Steek de banaanstekker van het zwarte meetsnoer in de COM Ingangsaansluiting.
2. Voor stroommetingen tot:200mAAC, zet de functieschakelaar op de200mA ACPlaats en steek de banaanstekker van het rode testsnoer in de PositiefIngangsaansluiting.
3. Voor stroommetingen tot:10AAC, zet de functieschakelaar op de10 A bereik en steek de banaanstekker van het rode testsnoer in de 10 A Ingangsaansluiting.
4. Verwijder de stroom van het te testen circuit en open het circuit op het punt waar u de stroom wilt meten.
5. Raak de zwarte testsondepunt aan op de negatieve kant van het circuit; Raak met de rode testsondepunt de positieve kant van het circuit aan.
6. Zet de stroom op het circuit.
7. Lees de stroom in het display, het display geeft de juiste decimale punt en waarde aan.

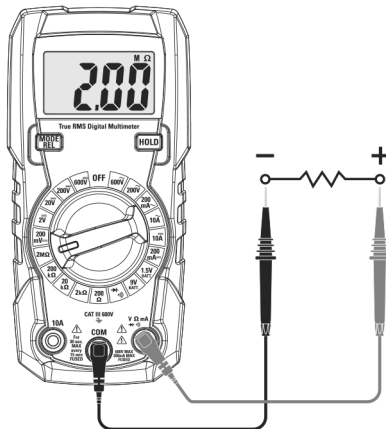




## 6.5. Weerstandsmeting

**WAARSCHUWING:** Om elektrische schokken te voorkomen, moet u de stroom naar het te testen apparaat loskoppelen en alle condensatoren ontladen voordat u weerstandsmetingen uitvoert. Verwijder de batterijen en koppel de lijnsnoeren los.

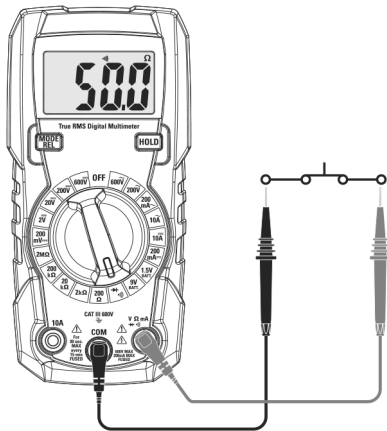
1. Zet de functieschakelaar in de hoogste  $\Omega$  Positie.
2. Steek de banaanstekker van het zwarte testsnoer in de negatieve; COM Ingangsaansluiting; Steek de banaanstekker van het rode testsnoer in de Positieve Ingangsaansluiting.
3. Raak de testsondepunten over het circuit of het te testen onderdeel aan. Het is het beste om één kant van het te testen onderdeel los te koppelen, zodat de rest van het circuit de weerstandsmeting niet verstoort.
4. Lees de weerstand af op het display en zet vervolgens de functieschakelaar op de laagste  $\Omega$  Positie die groter is dan de werkelijke of verwachte weerstand, het display geeft de juiste decimale punt en waarde aan.



## 6.6. Continuïteitscontrole

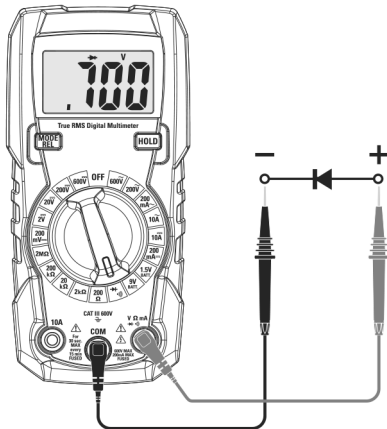
WAARSCHUWING: Om elektrische schokken te voorkomen, meet nooit de continuïteit van circuits of draden die onder spanning staan.

1. Zet de functieschakelaar op de  Positie
2. Steek de banaanstekker van het zwarte testsnoer in de negatieve COM Ingangsaansluiting; Steek de banaanstekker van het rode testsnoer in de Positief Ingangsaansluiting.
3. Druk de Modus/Rel Knop naar visie "  " en "Ω" op het display
4. Raak met de testsondetips het circuit of de draad aan die u wilt controleren.
5. Als de weerstand kleiner is dan ongeveer 50Ω, klinkt het geluidssignaal; Als het circuit open is, geeft het display "OL" weer.



## 6.7. Diodetest

1. Zet de functieschakelaar op de  $\rightarrow$  Positie.
2. Steek de banaanstekker van het zwarte testsnoer in de negatieve COM Ingangsaansluiting; Steek de banaanstekker van het rode testsnoer in de Positief Ingangsaansluiting.
3. Druk de Modus/RelKnop visie "  $\rightarrow$  " en "V" verschijnt op het display.
4. Raak met de testsondes de te testen diode aan. Voorwaartse spanning geeft 0,4 V tot 0,7 V aan. Omgekeerde spanning geeft "OL" aan. Kortgesloten apparaten geven aan in de buurt van 0mV. Kortgesloten apparaten geven in de buurt van 0mV aan en een open apparaat geeft "OL" aan in beide polariteiten.



## 6.8. Batterijtest

1. Steek de banaanstekker van het zwarte testsnoer in de negatieve COM Ingangsaansluiting; Steek de banaanstekker van het rode testsnoer in de PositiefIngangsaansluiting.
2. Selecteer de 1.5V of 9V BAT Positie met behulp van de functiekeuzeschakelaar.
3. Sluit het rode meetsnoer aan op de positieve kant van de 1,5V- of 9V-batterij en het zwarte meetsnoer op de negatieve kant van de 1,5V- of 9V-batterij.
4. Lees de spanning af op het display.



|               | Goed   | Zwak           | Slechte |
|---------------|--------|----------------|---------|
| 9V batterij   | >8.2V  | 7.2 tot 8.2V   | <7.2V   |
| 1.5V batterij | >1.35V | 1.22 tot 1.35V | <1.22V  |

## 7. De zekeringen vervangen

**WAARSCHUWING:**Om elektrische schokken te voorkomen, moet u de meetsnoeren loskoppelen van een spanningsbron voordat u de zekeringdeur verwijdert.

1. Koppel de meetsnoeren los van de meter en alle items die worden getest.
2. Schroef het achterste batterijdeksel 180° los.
3. Verwijder de oude 200mA zekering uit de houder door deze er voorzichtig uit te trekken.
4. Installeer de nieuwe zekering in de houder.
5. Om de 10A-zekering te vervangen, draait u de 4 schroeven van de achterklep los.
6. Installeer de nieuwe zekering in de houder.
7. Sluit alle kleppen voordat u de instrument
8. Gebruik alleen zekeringen van de juiste grootte en waarde (200mA / 600V voor 200mA - 10A / 600V voor 10A).

## 8. Verzorging en onderhoud

**WAARSCHUWING:**Om elektrische schokken te voorkomen, mag u uw meter niet gebruiken voordat de zekeringdeur op zijn plaats zit en stevig vastzit.

1. Koppel de meetsnoeren los van de meter en elk item dat wordt getest.
2. Open de zekeringdeur door de schroef op de deur los te draaien met een kruiskopschroevendraaier.
3. Verwijder de oude zekering uit de houder door deze er voorzichtig uit te trekken.
4. Installeer de nieuwe zekering in de houder.
5. Gebruik altijd een zekering van de juiste grootte en waarde (200mA/600V snel doorbranden voor het 200mA bereik, 10A/600V snel door slaan voor het 10A bereik).
6. Plaats de zekeringdeur terug op zijn plaats. Plaats de schroef en draai deze stevig vast.

## REFERENTIERICHTLIJNEN

LVD 2014/35/UE

EMC 2014/30/EU

RoHS 2011/65/UE en gewijzigd 2015/863/EU

## GEHARMONISEERDE NORMEN

**LVD**-EN 61010-1:2010+A1:2019 / EN IEC61010-2-030:2021 / EN61010-2-033:2012

**EMC**-EN 61326-1:2013 / EN 61326-2-1:2013 / EN 61326-2-2: 2013

**ROHS**-IEC 62321-3-1:2013 / IEC 62321-5:2013 / IEC62321-4:2013+A1:2017 / IEC 62321-7-2:2017 / IEC62321-7-1: 2015 / IEC 62321-6:2015 / IEC 62321-8:2017



# **Beta** 1760S

## Instrukcja obsługi multimetru cyfrowego True RMS



Prosimy o zapoznanie się z niniejszą instrukcją przed włączeniem urządzenia.  
Wewnątrz ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa.





## Zawartość


|  |    |
|--|----|
| 1. Bezpieczeństwo .....                  | 6  |
| 1-1. Instrukcje bezpieczeństwa           |    |
| 1-2. Symbole bezpieczeństwa              |    |
| 1-3. Limity wejściowe                    |    |
| 1-4. Oceny kategorii bezpieczeństwa      |    |
| 1-5. Przewody pomiarowe                  |    |
| 2. Opis .....                            | 8  |
| 2-1. Opis miernika                       |    |
| 2-2. Symbole używane na wyświetlaczu LCD |    |
| 3. Specyfikacje .....                    | 10 |
| 3-1. Specyfikacje                        |    |
| 3-2. Ogólne dane techniczne              |    |
| 4. Instalacja baterii .....              | 12 |
| 5. Funkcja przycisku .....               | 12 |
| 5-1. Przycisk zatrzymania danych         |    |
| 5-2. Przycisk trybu/Rel                  |    |
| 5-3. Automatyczne wyłączenie             |    |
| 6. Instrukcja obsługi .....              | 13 |
| 6-1. Pomiar napięcia DC                  |    |
| 6-2. Pomiar napięcia AC                  |    |
| 6-3. Pomiar prądu DC                     |    |
| 6-4. Pomiar prądu AC                     |    |
| 6-5. Pomiar rezystancji                  |    |
| 6-6. Sprawdzenie ciągłości               |    |
| 6-7. Test diody                          |    |
| 6-8. Test baterii                        |    |
| 7. Wymiana bezpieczników .....           | 21 |
| 8. Opieka i konserwacja .....            | 21 |

## 1. Bezpieczeństwo

### 1-1. Instrukcje bezpieczeństwa


- Miernik został zaprojektowany z myślą o bezpiecznym użytkowaniu, ale należy go obsługiwać ostrożnie.
- Aby zapewnić bezpieczną pracę, należy dokładnie przestrzegać poniższych zasad.
  1. Nigdy nie przykładaj do miernika napięcia lub prądu przekraczającego określone maksimum:
  2. Zachowaj szczególną ostrożność podczas pracy z wysokimi napięciami.
  3. Nie mierz napięcia, jeśli napięcie na gnieździe wejściowym „com” przekracza 600 V nad ziemią.
  4. Nigdy nie podłączaj przewodów miernika do źródła napięcia, gdy przetątnik funkcji jest w trybie prądowym, rezystancyjnym lub diodowym. Może to spowodować uszkodzenie miernika.
  5. Zawsze rozładuj kondensatory filtrujące w zasilaczach i odłącz zasilanie podczas wykonywania testów rezystancji lub diody.
  6. Zawsze wyłączaj zasilanie i odłączaj przewody pomiarowe przed otwarciem drzwi w celu wymiany bezpiecznika lub baterii.
  7. Nigdy nie używaj miernika, jeśli tylna pokrywa oraz drzwiczki baterii i bezpiecznika nie są na swoim miejscu i nie są dobrze zamocowane.
  8. Jeżeli sprzęt jest używany w sposób nie określony przez producenta, ochrona zapewniana przez sprzęt może być osłabiona.


### 1-2. Symbole bezpieczeństwa


-  Ten symbol sąsiadujący z innym symbolem, terminalem lub urządzeniem operacyjnym wskazuje, że operator musi zapoznać się z objaśnieniami zawartymi w Instrukcji obsługi, aby uniknąć obrażeń ciała lub uszkodzenia miernika.

**WARNING** Ten **OSTRZEŻENIE** Symbol wskazuje potencjalnie niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

**CAUTION** Ten **OSTROŻNOŚĆ** Symbol wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować uszkodzenie produktu.

 Ten symbol informuje użytkownika, że terminal(e) oznaczone w ten sposób nie mogą być podłączone do punkt obwodu, w którym napięcie względem uziemienia przekracza (w tym przypadku) 600 VAC lub VDC.

-  Ten symbol obok jednego lub więcej zacisków identyfikuje je jako związane z zakresami, które w normalnym użytkowaniu mogą być narażone na szczególnie niebezpieczne napięcia. Aby zapewnić maksymalne bezpieczeństwo, miernik i jego przewody pomiarowe nie powinny być obsługiwane, gdy te zaciski są pod napięciem.

 Ten symbol oznacza, że urządzenie jest całkowicie chronione przez podwójną izolację lub wzmocnioną izolację.

### 1-3. Limity wejściowe

|  |   |
|--|---|
| Rezystancja napięcia AC lub DC, ciągłość mA DC lub mA AC DC lub AC | 600 V AC/DC, 200 Vrms w zakresie 200 mV przez maksymalnie 15 s<br>200mA 600V szybko działający bezpiecznik<br>Szybki bezpiecznik 10A 600V (maks. 30 sekund co 15 minut) |
|--|---|

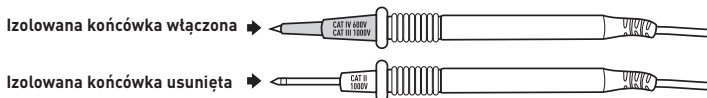
- Gdy zmierzone napięcie lub prąd przekroczy zakres, brzęczyk będzie nadal emitował dźwięk ostrzegający o przekroczeniu zakresu..

### 1-4. Oceny kategorii bezpieczeństwa

| Kategoria Ocena | Krótki opis  | typowe aplikacje  |
|-----------------|--|---|
| KAT. II         | Gniazda jednofazowe i podłączone obciążenia                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprzęt AGD, elektronarzędzia</li> <li>• Wyloty powyżej 30 stóp (10 m) od źródła Cat III</li> <li>• Gniazda w odległości większej niż 60 stóp (20 m) od źródła Cat IV</li> </ul>  |
| KAT. III        | Obwody trójfazowe i jednofazowe obwody oświetleniowe in Nieruchomości komercyjne | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprzęt w instalacjach statycznych, taki jak silniki 3-fazowe, aparatura rozdzielcza i panele rozdzielcze</li> <li>• Obwody oświetleniowe w budynkach komercyjny</li> <li>• Linie zasilające w zakładach przemysłowych</li> <li>• Dowolne urządzenie lub obwód rozgałęziony, który znajduje się w pobliżu źródła kategorii III</li> </ul> |

- Kategoria pomiarowa (CAT) i napięcie znamionowe są określane przez kombinację miernika, sond pomiarowych i wszelkich akcesoriów podłączonych do miernika i sond pomiarowych.
- Ocena kombinacji jest NAJNIŻSZA ze wszystkich poszczególnych komponentów

### 1-5.Przewody pomiarowe

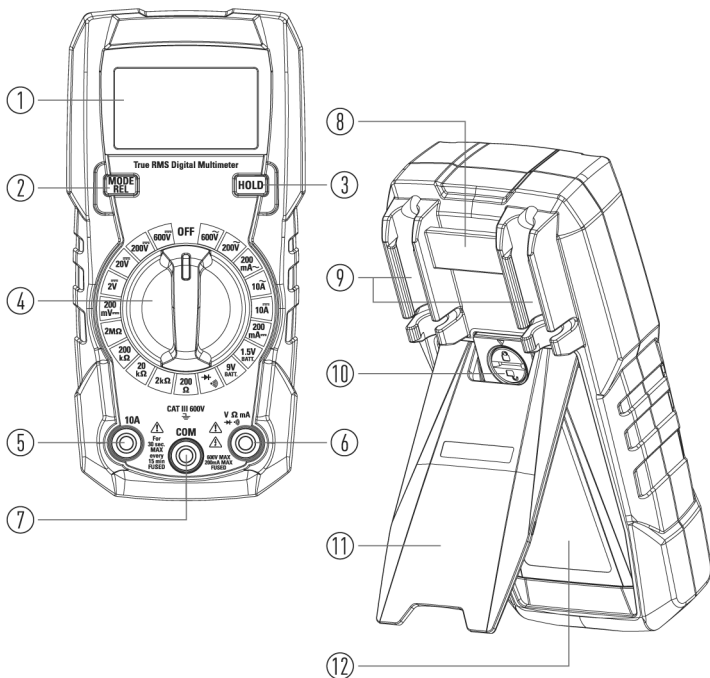


**OSTRZEŻENIE:** Działanie jest ograniczone do zastosowań CAT II, gdy izolowane końcówki są usuwane z jednej lub obu sond testowych. Patrz rozdział „Limity wejściowe” w tej instrukcji, aby uzyskać informacje o maksymalnych wartościach napięcia.

## 2. Opis

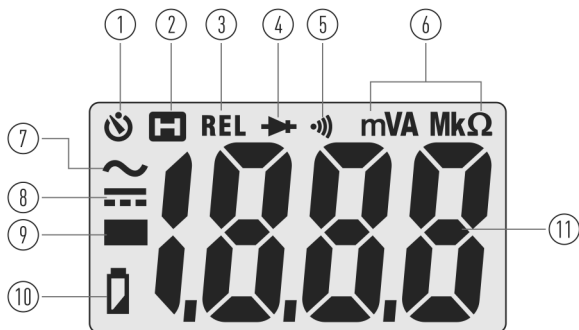
### 2-1. Opis multimetru

- 1- wyświetlacz LCD;
- 2- Przycisk MODE / REL
- 3- Przycisk DATA HOLD
- 4- Funkcje przetwarzania
- 5- Wejście 10 A
- 6- dodatnie wejście
- 7- wejście COM
- 8- Otwór na smycz
- 9- Uchwyt na końcówkę
- 10- Blokada pokrywy baterii
- 11- Wspornik uchylny



## 2-2. Symbole wyświetlacza LCD

- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| 1- Automatyczne wyłączenie | 6- Lista jednostek miary |
| 2- Funkcja DATA HOLD       | 7- Prąd przemienny       |
| 3- Funkcja REL             | 8- Prąd przemienny       |
| 4- Test diody              | 8- Prąd stały            |
| 5- Ciągłość                |                          |



### 3. Specyfikacje

#### 3-1. Specyfikacje

| Funkcjonować           | Zakres | Rezolucja | Dokładność         |
|------------------------|--------|-----------|--------------------|
| Napięcie prądu stałego | 200mV  | 0.1mV     | ±(0.5% + 5 digits) |
|                        | 2V     | 0.001V    |                    |
|                        | 20V    | 0.01V     |                    |
|                        | 200V   | 0.1V      | ±(0.8% + 5 digits) |
|                        | 600V   | 1V        |                    |

|          |      |      |                     |
|----------|------|------|---------------------|
| Napięcie | 200V | 0.1V | ±(1.2% + 10 digits) |
|          | 600V | 1V   |                     |

Wszystkie napięcia AC ra ngs są określone od 5% zakresu do 100% zasięgu;

Pasma napięcia AC szerokość: 50Hz do 1kHz (Sinus), 50 Hz do 60 Hz (wszystkie fale).

|            |       |       |                    |
|------------|-------|-------|--------------------|
| Prąd stały | 200mA | 0.1mA | ±(1.2% + 5 digits) |
|            | 10A   | 0.01A | ±(2.0% + 5 digits) |

|         |       |       |                    |
|---------|-------|-------|--------------------|
| Prąd AC | 200mA | 0.1mA | ±(1.2% + 5 digits) |
|         | 10A   | 0.01A | ±(2.0% + 5 digits) |

Wszystkie napięcia AC ra ngs są określone od 5% zakresu do 100% zasięgu;

Pasma napięcia AC szerokość: 50Hz do 1kHz (Sinus), 50 Hz do 60 Hz (wszystkie fale).

|      |       |         |                    |
|------|-------|---------|--------------------|
| Opór | 200Ω  | 0.1Ω    | ±(0.8% + 5 digits) |
|      | 2kΩ   | 0.001kΩ |                    |
|      | 20kΩ  | 0.01kΩ  |                    |
|      | 200kΩ | 0.1kΩ   |                    |
|      | 2MΩ   | 0.001MΩ | ±(1.0% + 5 digits) |


|              |      |        |                    |
|--------------|------|--------|--------------------|
| Test baterii | 9V   | 0.01V  | ±(1.0% + 5 digits) |
|              | 1.5V | 0.001V |                    |

**UWAGA:** Specyfikacje dokładności składają się z dwóch elementów:

- (odczyt %) — jest to dokładność obwodu pomiarowego.
- (+ cyfry) — jest to dokładność przetwornika analogowo-cyfrowego.


**UWAGA:**Dokładność jest podana w temperaturze 18 do 28°C (65 do 83°F) i wilgotności względnej poniżej 75%.

### 3-2. Ogólne dane techniczne

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Izolacja                          | Klasa 2, podwójna izolacja.   |
| Test diody                        | Prąd testowy maksymalnie 1mA, napięcie otwartego obwodu 2V DC typowe  |
| Continuity Check                  | Sygnal dźwiękowy będzie słyszalny, jeśli rezystancja będzie mniejsza niż około 50Ω  |
| Battery Test current              | 9V (6mA); 1.5V (100mA)  |
| Impedancja wejściowa              | Okolo 10MΩ (VDC i VAC)  |
| Odpowiedź AC                      | True RMS  |
| Prąd AC                           | 50Hz do 1kHz  |
| Przepustowość ACV                 | 50Hz do 1kHz  |
| Wyświetlacz                       | 3 ½ cyfry, 2000 cyfr na wyświetlaczu LCD  |
| Wskazanie przekroczenia zakresu   | wyświetlany jest napis „OL”   |
| Biegunowość                       | Automatyczny (brak wskazania biegunowości dodatniej);<br>Znak minus (-) dla biegunowości ujemnej.   |
| Szybkość pomiaru                  | 2ti mes na sekundę, nominalna   |
| Wskaźnik niskiego poziomu baterii | “  ” jest wyświetlane, jeśli napięcie baterii spadnie poniżej napięcia roboczego   |
| Bateria                           | Dwie baterie „AAA” 1,5 V  |
| Automatyczny wyłącznik            | Okolo 15 minut  |
| Bezpieczniki                      | Zakresy mA, μA: 200mA/600V szybki przedmuch; Zakres: 10A/600V szybki nadmuch  |
| temperatura robocza               | do 50°C (32 do 122°F)   |
| Temperatura przechowywania        | -10 do 60°C (14 do 140°F)   |
| Wilgotność względna               | <70% pracy, <80% przechowywania   |
| Wysokość robocza                  | 7000 stóp. (2000) metrów maksymalnie.   |
| Bezpieczeństwo                    | Do użytku w pomieszczeniach i zgodnie z kategorią przepięciową II, stopień zanieczyszczenia 2. Kategoria II obejmuje poziom lokalny, urządzenia, sprzęt przenośny itp., z przepięciami przejściowymi mniejszymi niż kategoria przepięciowa III. Zespoły sond, które mają być używane do pomiarów sieci, powinny być ocenione jako odpowiednie dla kategorii pomiarowej III zgodnie z normą IEC 61010-31 i powinny mieć napięcie znamionowe co najmniej takie, jak napięcie mierzonego obwodu. |

#### 4. Instalacja baterii

**OSTRZEŻENIE:**Aby uniknąć porażenia prądem, przed zdjęciem komory baterii odłącz przewody pomiarowe od dowolnego źródła napięcia.

1. Gdy baterie wyczerpią się lub spadną poniżej napięcia roboczego, na wyświetlaczu LCD pojawi się „”, oznacza to, że baterie należy wymienić.
2. Odkręć o 180 stopni, aby otworzyć tylną pokrywę baterii.
3. Wymień stare baterie na dwie baterie 1,5 V “AAA”.
4. Zmontuj narzędzie.
5. Prawidłowo zutylizuj stare baterie.

**OSTRZEŻENIE:**Aby uniknąć porażenia prądem, nie używaj miernika, dopóki komora baterii nie znajdzie się na swoim miejscu i nie zostanie bezpiecznie zamocowana.

**UWAGA:**Jeśli Twój miernik nie działa prawidłowo, sprawdź bezpieczniki i baterie, aby upewnić się, że nadal są sprawne i że są prawidłowo włożone.

#### 5. Funkcja przycisku

##### 5-1 Przycisk zatrzymania danych

Funkcja Data Hold pozwala przyrządowi “zamrozić” pomiar do wykorzystania w przyszłości.

1. NaciśnijPrzechowywanie danych aby „zamrozić” odczyt na wskaźniku, na wyświetlaczu pojawi się wskaźnik „H”.
2. Naciśnij Przechowywanie danych przycisk, aby powrócić do normalnej pracy.

##### 5-2.Przycisk trybu/Rel

- 1.Pod testem diody/kontrolą ciągłości naciśnij Tryb/Rel Przycisk wyboru funkcji.
- 2.Pod napięciem/prądem/mpomiary, tłoczenie Tryb/Rel Przycisk jest REL funkcionować.

##### 5-3.Przycisk zatrzymania danych

Funkcja Data Hold pozwala przyrządowi “zamrozić” pomiar do wykorzystania w przyszłości.

- 1.NaciśnijPrzechowywanie danych aby „zamrozić” odczyt na wskaźniku, na wyświetlaczu pojawi się wskaźnik „H”.
- 2.Naciśnij Przechowywanie danych przycisk, aby powrócić do normalnej pracy.



## 6. Instrukcja obsługi

**OSTRZEŻENIE:** Ryzyko porażenia prądem. Obwody wysokiego napięcia, zarówno AC, jak i DC, są bardzo niebezpieczne i powinny być mierzone z wielką ostrożnością.

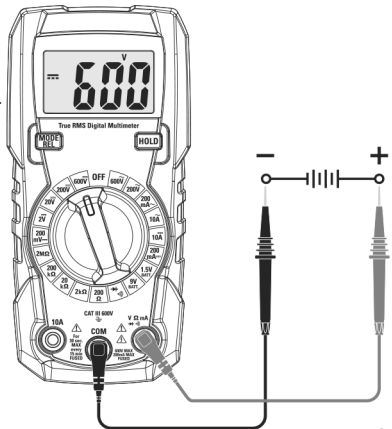
- Zawsze ustawiaj przełącznik funkcji w pozycji WYŁĄCZONY Pozycja, gdy miernik nie jest używany.
- Jeśli podczas pomiaru na wyświetlaczu pojawi się „OL”, wartość przekracza wybrany zakres. Zmień na wyższy zakres.

**UWAGA:** W niektórych zakresach niskiego napięcia AC i DC, gdy przewody pomiarowe nie są podłączone do urządzenia, wyświetlacz może pokazywać losowy, zmieniający się odczyt. Jest to normalne i jest spowodowane wysoką czułością wejściową. Odczyt ustabilizuje się i da prawidłowy pomiar po podłączeniu do obwodu.

### 6-1 Pomiar napięcia DC

**OSTROŻNOŚĆ:** Nie mierzyć napięć DC, gdy silnik w obwodzie jest włączany lub wyłączany. Mogą wystąpić duże skoki napięcia, które mogą uszkodzić miernik.

1. Ustaw przełącznik funkcji na najwyższy VDC Pozycja.
2. Włóż wtyczkę bananową czarnego przewodu testowego do ujemnego COM Gniazdo wejściowe; Włóż wtyczkę bananową czerwonego przewodu pomiarowego do Pozytywny Gniazdo wejściowe.
3. Przyłóż końcówkę czarnej sondy pomiarowej do ujemnej strony obwodu; Przyłóż czerwoną końcówkę sondy pomiarowej do dodatniej strony obwodu.
4. Odczytaj napięcie na wyświetlaczu.
5. Zresetuj przełącznik funkcji, aby sukcesywnie obniżyć; VDC Pozycja, aby uzyskać odczyt o wyższej rozdzielczości, wyświetlacz wskaże właściwy punkt dziesiętny i wartość.
6. Jeśli polaryzacja jest odwrócona, wyświetlacz pokaże (-) minus przed wartością.

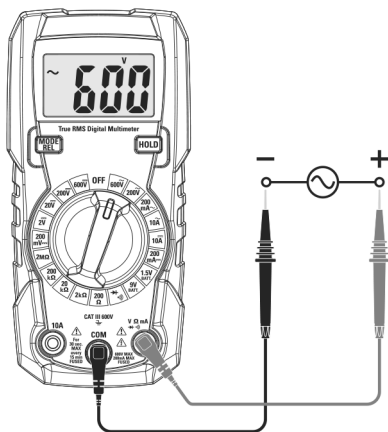


## 6.2. Pomiar napięcia AC

**OSTRZEŻENIE:** Ryzyko porażenia prądem. Końcówki sondy mogą nie być wystarczająco długie, aby stykać się z częściami pod napięciem w niektórych gniazdach 240 V dla urządzeń, ponieważ styki są głęboko zagłębione w gniazdach. W rezultacie odczyt może wskazywać 0 woltów, gdy na gniazdku jest rzeczywiście napięcie. Upewnij się, że końcówki sondy dotykają metalowych styków wewnątrz gniazdka, zanim założysz, że nie ma napięcia.

**OSTROŻNOŚĆ:** Nie mierzyć napięć AC, gdy silnik w obwodzie jest włączany lub wyłączany. Mogą wystąpić duże skoki napięcia, które mogą uszkodzić miernik.

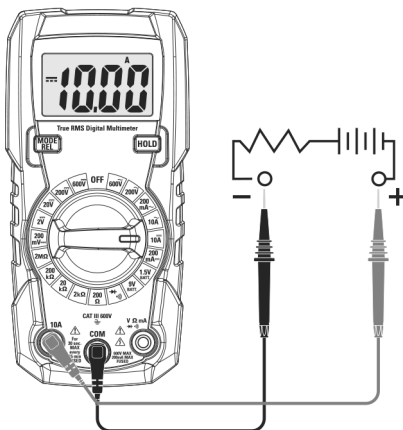
1. Ustaw przełącznik funkcji na najwyższy ODKURZACZ Pozycja.
2. Włóż wtyczkę bananową czarnego przewodu testowego do ujemnego COM Gniazdo wejściowe; Włóż wtyczkę bananową czerwonego przewodu pomiarowego do Pozytywny Gniazdo wejściowe.
3. Przyłóż końcówkę czarnej sondy pomiarowej do ujemnej strony obwodu; Przyłóż czerwoną końcówkę sondy pomiarowej do dodatniej strony obwodu.
4. Odczytaj napięcie na wyświetlaczu.
5. Zresetuj przełącznik funkcji, aby sukcesywnie obniżać; ODKURZACZ Pozycja, aby uzyskać odczyt o wyższej rozdzielczości, wyświetlacz wskaże właściwy punkt dziesiętny i wartość.



### 6.3. Pomiar prądu DC

**OSTROŻNOŚĆ:** Nie wykonuj bieżących pomiarów na skali 10A dłużej niż 30 sekund. Przekroczenie 30 sekund może spowodować uszkodzenie miernika i/lub przewodów pomiarowych.

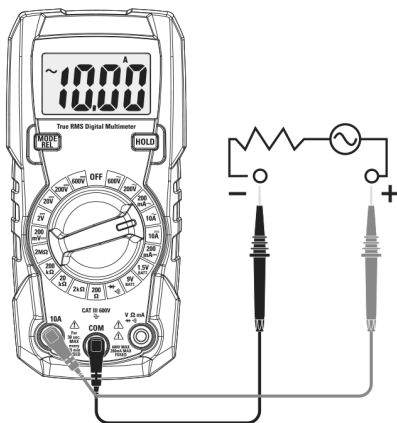
1. Włóż wtyczkę bananową czarnego przewodu testowego do COM Gniazdo wejściowe.
2. Do pomiaru prądu do 200mA DC, ustaw przełącznik funkcji na najwyższy prąd stały mA Ustaw i włóż wtyczkę bananową czerwonego przewodu pomiarowego do gniazda Pozytywny Gniazdo wejściowe.
3. Do pomiaru prądu do 10ADC, ustaw przełącznik funkcji na 10 A zasięgu i włóż wtyczkę bananową czerwonego przewodu pomiarowego do gniazda 10 A Gniazdo wejściowe.
4. Odłącz zasilanie od testowanego obwodu, a następnie otwórz obwód w punkcie, w którym chcesz zmierzyć prąd.
5. Przyłóż końcówkę czarnej sondy pomiarowej do ujemnej strony obwodu; Przyłóż czerwoną końcówkę sondy pomiarowej do dodatniej strony obwodu.
6. Podłącz zasilanie do obwodu.
7. Odczytaj prąd na wyświetlaczu.
8. W przypadku pomiarów mA DC, zresetuj przełącznik funkcji do kolejno niższej pozycji mA DC, aby uzyskać odczyt o wyższej rozdzielczości, wyświetlacz wskaże właściwy punkt dziesiętny i wartość.



## 6.4. Pomiar prądu AC

**OSTROŻNOŚĆ:** Nie wykonuj bieżących pomiarów na skali 10A dłużej niż 30 sekund. Przekroczenie 30 sekund może spowodować uszkodzenie miernika i/lub przewodów pomiarowych.

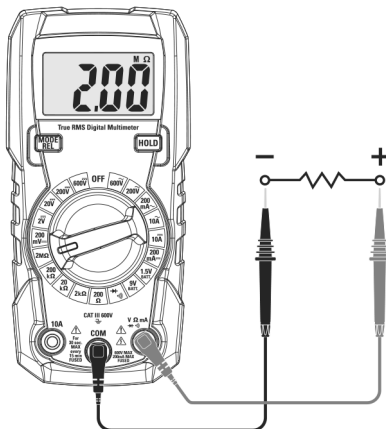
1. Włóż wtyczkę bananową czarnego przewodu testowego do COM Gniazdo wejściowe.
2. Do pomiarów prądu do 200mA AC, ustaw przelącznik funkcji na 200mA AC i włóż wtyczkę bananową czerwonego przewodu pomiarowego do gniazda Pozytywny Gniazdo wejściowe.
3. Do pomiarów prądu do 10A AC, ustaw przelącznik funkcji na 10A i włóż wtyczkę bananową czerwonego przewodu pomiarowego do gniazda 10 A Gniazdo wejściowe.
4. Odłącz zasilanie od testowanego obwodu, a następnie otwórz obwód w punkcie, w którym chcesz zmierzyć prąd.
5. Przyłóż końcówkę czarnej sondy pomiarowej do ujemnej strony obwodu; Przyłóż czerwoną końcówkę sondy pomiarowej do dodatniej strony obwodu.
6. Podłącz zasilanie do obwodu.
7. Odczytaj prąd na wyświetlaczu, wyświetlacz wskaże właściwy punkt dziesiąty i wartość.



## 6.5. Pomiar rezystancji



**OSTRZEŻENIE:** Aby uniknąć porażenia prądem, odłącz zasilanie od testowanego urządzenia i rozładuj wszystkie kondensatory przed wykonaniem jakichkolwiek pomiarów rezystancji. Wyjmij baterie i odłącz przewody linii.

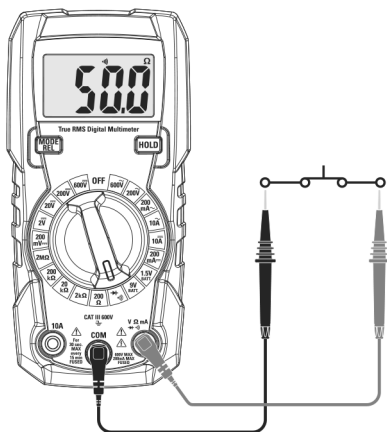
1. Set the function switch to the highest  $\Omega$  Position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative COM Input Jack; Insert the red test lead banana plug into the Positive Input Jack.
3. Touch the test probe tips across the circuit or part under test, it is best to disconnect one side of the part under test so the rest of the circuit will not interfere with the resistance reading.
4. Read the resistance in the display and then set the function switch to the lowest  $\Omega$  Position that is greater than the actual or any anticipated resistance, the display will indicate the proper decimal point and value.




## 6.6. Continuity Check

**OSTRZEŻENIE:** Aby uniknąć porażenia prądem, nigdy nie mierz ciągłości w obwodach lub przewodach, na których jest napięcie.

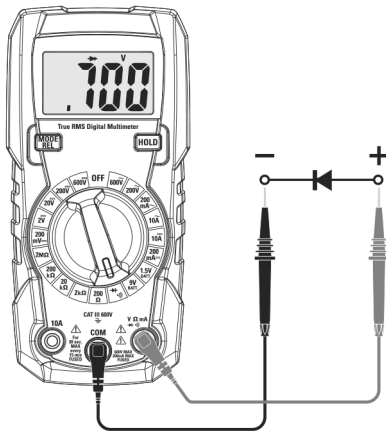
1. Ustaw przełącznik funkcji w pozycji  → Pozycja.
2. Włóż czarny przewód pomiarowy wtyk bananowy do ujemnego COM Gniazdo wejściowe; Włóż wtyczkę bananową czerwonego przewodu pomiarowego do Pozytywny Gniazdo wejściowe.
3. wciśnij Tryb/Rel Przycisk dopogląd "  " i „Ω” na wyświetlaczu
4. Przyłóż końcówki sondy testowej do obwodu lub przewodu, który chcesz sprawdzić.
5. Jeśli rezystancja jest mniejsza niż około 50Ω, zabrzmie sygnał dźwiękowy; Jeśli obwód jest otwarty, na wyświetlaczu pojawi się „OL”.



## 6-7. Test diody

1. Ustaw przelazcznik funkcji w pozycji  → Pozycja.
2. Włoz czarny przewod pomiarowy wtyk bananowy do ujemnego COM Gniazdo wejsciowe; Włoz wtyczke bananowa czerwonego przewodu pomiarowego do Pozytywny Gniazdo wejsciowe.
3. wciśnij Tryb/Rel Przycisk pogląd " → " oraz "V Na wyświetlaczu pojawi się ".
4. Przyłoz sondy testowe do testowanej diody. Napiecie do przodu bedzie wskazywac od 0,4 V do 0,7 V.

Napiecie wsteczne wskaże „OL”. Zwarte urzadzenia wskażą blisko 0mV. Zwarte urzadzenia wskażą blisko 0mV, a otwarte urzadzenie wskaże „OL” w obu polaryzacjach.



## 6-8. Test baterii

1. Włóż wtyczkę bananową czarnego przewodu testowego do ujemnego COM Gniazdo wejściowe; Włóż wtyczkę bananową czerwonego przewodu pomiarowego do Pozytywny Gniazdo wejściowe.
2. Wybierz 1,5V lub 9V BAT Pozycja za pomocą przetącznika wyboru funkcji.
3. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do dodatniej strony baterii 1,5 V lub 9 V, a czarny przewód pomiarowy do ujemnej strony baterii 1,5 V lub 9 V.
4. Odczytaj napięcie na wyświetlaczu.



|               | Dobry  | Staby         | Zły    |
|---------------|--------|---------------|--------|
| bateria 9V    | >8.2V  | 7.2 do 8.2V   | <7.2V  |
| Bateria 1,5 V | >1.35V | 1.22 do 1.35V | <1.22V |



## 7. Wymiana bezpieczników

**OSTRZEŻENIE:** Aby uniknąć porażenia prądem, odłącz przewody pomiarowe od dowolnego źródła napięcia przed wyjęciem osłony bezpiecznika

1. Odłącz przewody pomiarowe od miernika i wszelkich testowanych elementów.
2. Odkręć tylną pokrywę baterii o 180°.
3. Wyjmij stary bezpiecznik 200mA z uchwytu, delikatnie go wyciągając.
4. Zainstaluj nowy bezpiecznik w uchwycie.
5. Aby wymienić bezpiecznik 10A, odkręć 4 śruby tylnej pokrywy.
6. Zainstaluj nowy bezpiecznik w uchwycie.
7. Zamknij wszystkie pokrywy przed użyciem instrumentu.
8. Używaj tylko bezpieczników o odpowiedniej wielkości i wartości (200mA / 600V dla 200mA - 10A / 600V dla 10A).

## 8. Opieka i utrzymanie

**WARNING:** To avoid electric shock, do not operate your meter until the fuse door is in place and fastened securely.

1. Odłącz przewody pomiarowe od miernika i wszelkich testowanych elementów.
2. Otwórz pokrywę bezpiecznika, odkręcając śrubę na drzwiach za pomocą śrubokręta krzyżakowego.
3. Wyjmij stary bezpiecznik z uchwytu, delikatnie go wyciągając.
4. Zainstaluj nowy bezpiecznik w uchwycie.
5. Zawsze używaj bezpiecznika o odpowiedniej wielkości i wartości (200mA/600V szybki dla zakresu 200mA, 10A/600V szybki dla zakresu 10A).
6. Załóż z powrotem drzwiczki bezpiecznika. Włóż śrubę i mocno ją dokręć.

#### DYREKTYWY ODNIESIENIA

LVD 2014/35/UE

EMC 2014/30/UE

RoHS 2011/65/UE ze zmianami 2015/863/UE

#### ZHARMONIZOWANE NORMY

LVD-EN 61010-1:2010+A1:2019 / EN IEC61010-2-030:2021 / EN61010-2-033:2012

EMC-EN 61326-1:2013 / EN 61326-2-1:2013 / EN 61326-2-2 : 2013

ROHS-IEC 62321-3-1:2013 / IEC 62321-5:2013 / IEC62321-4:2013+A1:2017 / IEC 62321-7-2:2017 / IEC62321-7-1 : 2015 / IEC 62321-6:2015 / IEC 62321-8:2017



# **Beta** 1760S

## Инструкция по эксплуатации цифрового мультиметра True RMS



Пожалуйста, прочтите данное руководство перед включением устройства.  
Важная информация о безопасности внутри.



## Содержание


|  |    |
|--|----|
| 1. Безопасность.....                     | 6  |
| 1-1.Инструкции по безопасности           |    |
| 1-2.Символы безопасности                 |    |
| 1-3.Пределы ввода                        |    |
| 1-4.Рейтинг категории безопасности       |    |
| 1-5. Тестовые провода                    |    |
| 2. Описание. ....                        | 8  |
| 2-1. Описание метра                      |    |
| 2-2. Символы, используемые на ЖК-дисплее |    |
| 3. Технические характеристики.....       | 10 |
| 3-1. Технические характеристики          |    |
| 3-2 .Общие характеристики                |    |
| 4.Установка батареи .....                | 12 |
| 5. Функция кнопки .....                  | 12 |
| 5-1.Кнопка удержания данных              |    |
| 5-2.Кнопка режима/режима                 |    |
| 5-3.Автовывключение                      |    |
| 6. Инструкции по эксплуатации.....       | 13 |
| 6-1.Измерение постоянного напряжения     |    |
| 6-2.Измерение переменного напряжения     |    |
| 6-3.Измерение постоянного тока           |    |
| 6-4.Измерение переменного тока           |    |
| 6-5.Измерение сопротивления              |    |
| 6-6.Проверка непрерывности               |    |
| 6-7.Тест диодов                          |    |
| 6-8. Тест батареи                        |    |
| 7. Замена предохранителей .....          | 21 |
| 8. Уход и техническое обслуживание ..... | 21 |

## 1. Безопасность

### 1-1. Инструкции по технике безопасности


- Этот измеритель был разработан для безопасного использования, но им следует пользоваться с осторожностью.
  - Для безопасной работы необходимо тщательно соблюдать перечисленные ниже правила.
1. Никогда не подавайте на счетчик напряжение или ток, превышающие указанный максимум:
  2. Будьте предельно осторожны при работе с высоким напряжением.
  3. Не измеряйте напряжение, если напряжение на входном разъеме «com» превышает 600 В над землей.
  4. Никогда не подключайте измерительные провода к источнику напряжения, когда функциональный переключатель находится в режиме тока, сопротивления или диода. Это может привести к повреждению глюкометра.
  5. Всегда разряжайте фильтрующие конденсаторы в источниках питания и отключайте питание при проверке сопротивления или диодов.
  6. Всегда выключайте питание и отсоединяйте измерительные провода, прежде чем открывать дверцы для замены предохранителя или батарей.
  7. Никогда не работайте с мультиметром, если задняя крышка и дверцы батарейного отсека и предохранителя не установлены и надежно не закреплены.
  8. Если оборудование используется способом, не указанным производителем, защита, обеспечиваемая оборудованием, может быть нарушена.


### 1-2. Символы безопасности


 Этот символ рядом с другим символом, терминалом или рабочим устройством указывает на то, что оператор должен обратиться к объяснению в Инструкции по эксплуатации, чтобы избежать травм или повреждения счетчика.

**WARNING** Этот **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или серьезной травме.

**CAUTION** Этот **ОСТОРОЖНОСТЬ** символ указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к повреждению изделия.

 **MAX** Этот символ информирует пользователя о том, что клеммы, отмеченные таким образом, не должны подключаться к точка цепи, в которой напряжение относительно земли превышает (в данном случае) 600 В переменного или постоянного тока.

 Этот символ рядом с одной или несколькими клеммами указывает на то, что они связаны с диапазонами, которые при нормальном использовании могут подвергаться особо опасным напряжениям. Для обеспечения максимальной безопасности не следует прикасаться к измерителю и его измерительным проводам, когда эти клеммы находятся под напряжением.

 Этот символ указывает на то, что устройство полностью защищено двойной изоляцией или усиленной изоляцией.

### 1-3. Пределы ввода

Напряжение переменного или постоянного тока

600 В переменного/постоянного тока,  
200 В среднеквадратичного значения в диапазоне 200 мВ

Сопротивление, Непрерывность  
мА постоянного тока или мА  
переменного тока

250 В среднеквадратичного значения в течение 15 с макс.

Быстродействующий предохранитель 200мА 600В.

СС-А или АС-А

Быстродействующий предохранитель 10 А 600 В  
(максимум 30 секунд каждые 15 минут)

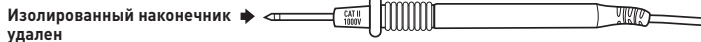
- Когда измеренное напряжение или ток выходят за пределы диапазона, зуммер продолжает звучать, предупреждая о выходе за пределы диапазона.

### 1-4. Рейтинг категории безопасности

| Категория Рейтинг | Краткое описание  | Типичные области применения   |
|-------------------|---|---|
| KAT II            | Однофазные розетки и подключенные нагрузки                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Бытовая техника, электроинструменты</li> <li>• Розетки на расстоянии более 30 футов (10 м) от источника категории III</li> <li>• Розетки на расстоянии более 60 футов (20 м) от источника категории IV</li> </ul>  |
| KAT III           | Трехфазные цепи и однофазные цепи освещения в коммерческие здания | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оборудование в стационарных установках, такое как трехфазные двигатели, распределительные устройства и распределительные щиты.</li> <li>• Цепи освещения в коммерческих зданиях</li> <li>• Фидерные линии на промышленных предприятиях</li> <li>• Любое устройство или ответвленная цепь, расположенная рядом с источником категории III.</li> </ul> |

- Номинальная категория измерения (CAT) и номинальное напряжение определяются комбинацией измерителя, тестовых щупов и любых принадлежностей, подключенных к измерителю и тестовым щупам.
- Рейтинг комбинации является САМЫМ НИЗКИМ из всех отдельных компонентов.

### 1-5. Тестовые провода



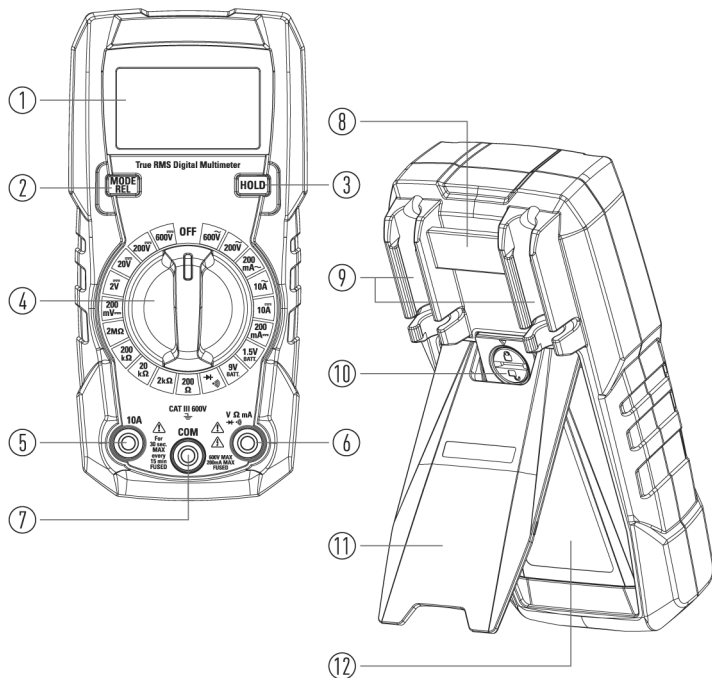
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Работа ограничена приложениями CAT II, когда изолированные наконечники удалены с одного или обоих тестовых щупов.

Обратитесь к разделу «Пределы входного сигнала» в этом руководстве, чтобы узнать максимальное номинальное напряжение.

## 2. Описание

### 2-1. Описание мультиметра

- |                        |   |
|------------------------|---|
| 1- ЖК-дисплей          | 7- COM-вход                             |
| 2- Кнопка MODE/REL     | 8- Отверстие для темляка                |
| 3-Кнопка DATA HOLD     | 9- Держатель наконечника                |
| 4-Переключение функций | 10- Замок крышки аккумуляторного отсека |
| 5- Вход 10 А           | 11- Наклонная опора                     |
| 6- Положительный вход  |   |

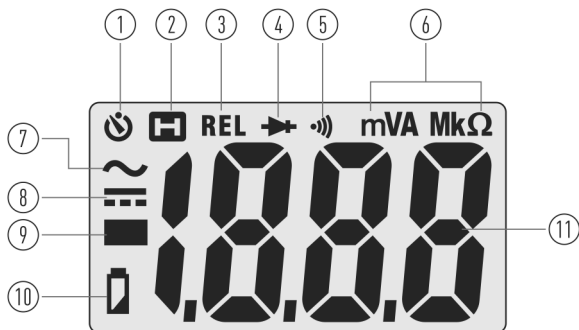




**2-2. Символы ЖК-дисплея**

- 1- Автоматическое отключение
- 2- функция DATA HOLD
- 3- функция REL
- 4- тестовый диод
- 5- Приемственность

- 6- Перечень единиц измерения
- 7- Переменный ток
- 8- Постоянный ток



### 3. Технические характеристики

#### 3-1. Технические характеристики

| Функция                     | Диапазон | разрешение | Точность           |
|-----------------------------|----------|------------|--------------------|
| Напряжение постоянного тока | 200mV    | 0.1mV      | ±(0.5% + 5 digits) |
|                             | 2V       | 0.001V     |                    |
|                             | 20V      | 0.01V      |                    |
|                             | 200V     | 0.1V       | ±(0.8% + 5 digits) |
|                             | 600V     | 1V         |                    |

|                             |      |      |                     |
|-----------------------------|------|------|---------------------|
| Напряжение переменного тока | 200V | 0.1V | ±(1.2% + 10 digits) |
|                             | 600V | 1V   |                     |

Все переменное напряжение рауказаны от 5% диапазона до 100% диапазона; Диапазон напряжения переменного ширина: от тока50 Гц до 1 кГцз (синусоидальный), от 50 Гц до Гц 60(все волны).

|                |       |       |                    |
|----------------|-------|-------|--------------------|
| постоянный ток | 200mA | 0.1mA | ±(1.2% + 5 digits) |
|                | 10A   | 0.01A | ±(2.0% + 5 digits) |

|                |       |       |                    |
|----------------|-------|-------|--------------------|
| переменный ток | 200mA | 0.1mA | ±(1.2% + 5 digits) |
|                | 10A   | 0.01A | ±(2.0% + 5 digits) |

Все переменное напряжение рауказаны от 5% диапазона до 100% диапазона; Диапазон напряжения переменного ширина: от тока50 Гц до 1 кГцз (синусоидальный), от 50 Гц до Гц 60(все волны).

|               |       |         |                    |
|---------------|-------|---------|--------------------|
| Сопротивление | 200Ω  | 0.1Ω    | ±(0.8% + 5 digits) |
|               | 2kΩ   | 0.001kΩ |                    |
|               | 20kΩ  | 0.01kΩ  |                    |
|               | 200kΩ | 0.1kΩ   |                    |
|               | 2MΩ   | 0.001MΩ | ±(1.0% + 5 digits) |


|              |      |        |                    |
|--------------|------|--------|--------------------|
| Тест батареи | 9V   | 0.01V  | ±(1.0% + 5 digits) |
|              | 1.5V | 0.001V |                    |

**ЗАМЕТКА:** Характеристики точности состоят из двух элементов:

- (% показания) — это точность схемы измерения.
- (+ цифры) — это точность аналого-цифрового преобразователя.


**ЗАМЕТКА:** Точность заявлена при температуре от 18 до 28°C (от 65 до 83°F) и относительной влажности менее 75%.

### 3-2. Общие характеристики

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Изоляция                         | Класс 2, двойная изоляция.  |
| Проверка диода                   | Максимальный испытательный ток 1 мА, напряжение холостого хода 2 В постоянного тока, типичное значение  |
| Проверка непрерывности           | Если сопротивление меньше примерно 50 Ом, раздастся звуковой сигнал.  |
| Ток проверки батареи             | 9 В (6 мА); 1,5 В (100 мА)  |
| Входное сопротивление            | Приблизительно 10 МОм (В постоянного и переменного тока)  |
| Ответ переменного тока           | Истинное среднеквадратичное значение  |
| переменный ток                   | от 50 Гц до 1 кГц   |
| Пропускная способность ACV       | от 50 Гц до 1 кГц   |
| Отображать                       | 3 ½ разряда, 2000 разрядов На ЖК-   |
| Индикация превышения диапазона   | дисплее отображается «OL»   |
| Полярность                       | Автоматический (без индикации положительной полярности); Знак минус (-) для отрицательной полярности.   |
| Скорость измерения               | 2 раза в секунду, номинально  |
| Индикация низкого заряда батареи | «  » отображается, если напряжение батареи падает ниже рабочего напряжения   |
| Батарея                          | Две батареи 1,5 В «AAA»   |
| Автоматическое выключение        | Примерно 15 минут   |
| Предохранители                   | Диапазоны мА, мкА: 200 мА/600 В быстродействующий; Диапазон А: 10А/600V быстродействующий   |
| Рабочая Температура              | от 0 до 50°C (от 32 до 122°F)   |
| Температура хранения             | - от 10 до 60°C (от 14 до 140°F)  |
| Относительная влажность          | <70% при эксплуатации, <80% при хранении  |
| Рабочая высота                   | 7000 футов. (2000) метров максимум.   |
| Безопасность                     | Для использования внутри помещений и в соответствии с категорией перенапряжения II, степенью загрязнения 2. Категория II включает локальный уровень, электроприборы, переносное оборудование и т. д. с переходными перенапряжениями ниже категории перенапряжения III. Узлы зондов, используемые для измерений в сети, должны быть рассчитаны в соответствии с категорией измерений III в соответствии с IEC 61010-31 и должны иметь номинальное напряжение не ниже напряжения измеряемой цепи. |

#### 4. Установка батареи

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Во избежание поражения электрическим током перед снятием крышки батарейного отсека отсоедините измерительные провода от любого источника напряжения.

1. Когда батареи разряжаются или падают ниже рабочего напряжения, на ЖК-дисплее появляется «», батареи необходимо заменить.
2. Отвинтите на 180 градусов, чтобы открыть заднюю крышку аккумуляторного отсека.
3. Замените старые батареи двумя батареями 1,5 В типа «AAA».
4. Соберите инструмент.
5. Надлежащим образом утилизируйте старые батареи.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Во избежание поражения электрическим током не используйте глюкометр, пока дверца аккумуляторного отсека не будет установлена на место и надежно не закреплена.

**ЗАМЕТКА:** Если ваш глюкометр не работает должным образом, проверьте предохранители и батареи, чтобы убедиться, что они все еще исправны и правильно вставлены.

#### 5. Функция кнопки

##### 5-1 Кнопка удержания данных

Функция удержания данных позволяет прибору «заморозить» измерение для использования в будущем.

1. Нажмите кнопку **Удержание данных** кнопку, чтобы «заморозить» показания индикатора, на дисплее появится индикатор «Н».
2. Нажмите кнопку **Удержание данных** кнопку, чтобы вернуться к нормальной работе.

##### 5-2. Кнопка «Режим/Отн.»

1. В разделе «Проверка диодов/проверка непрерывности» нажмите **Режим/отн.** Кнопка выбора функции.
2. **Пониженное напряжение/ток/Измерения, прессование** **Режим/отн.** Кнопка **есть ОТНОС** функция.

##### 5-3. Кнопка удержания данных

Функция удержания данных позволяет прибору «заморозить» измерение для использования в будущем.

1. Нажмите кнопку **Удержание данных** кнопку, чтобы «заморозить» показания индикатора, на дисплее появится индикатор «Н».
2. Нажмите кнопку **Удержание данных** кнопку, чтобы вернуться к нормальной работе.

## 6. Инструкции по эксплуатации

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Риск поражения электрическим током. Цепи высокого напряжения, как переменного, так и постоянного тока, очень опасны и должны измеряться с большой осторожностью.

- Всегда переводите функциональный переключатель в положение **ВЫКЛЮЧЕННЫЙ** Положение, когда глюкометр не используется.
- Если во время измерения на дисплее отображается «OL», это означает, что значение превышает выбранный вами диапазон. Переключитесь на более высокий диапазон.

**ЗАМЕТКА:** В некоторых диапазонах низкого напряжения переменного и постоянного тока, когда измерительные провода не подключены к устройству, на дисплее могут отображаться случайные изменяющиеся показания. Это нормально и вызвано высокой входной чувствительностью. Показания стабилизируются и дадут правильное измерение при подключении к цепи.

### 6-1 Измерение постоянного напряжения

**ОСТОРОЖНОСТЬ:** Не измеряйте напряжение постоянного тока, если двигатель в цепи включается или выключается. Могут возникнуть большие скачки напряжения, которые могут повредить счетчик.

1. Установите функциональный переключатель в максимальное положение. **VDC** Должность.
2. Вставьте штекер черного щупа в отрицательный **COM** входной разъем; Вставьте штекер красного тестового провода под банан в разъем **Положительный** Входной разъем.
3. Прикоснитесь кончиком черного тестового щупа к отрицательной стороне цепи; Коснитесь красным наконечником тестового щупа положительного полюса цепи.
4. Прочтите напряжение на дисплее.
5. Сбросьте функциональный переключатель, чтобы последовательно снизить **VDC** Позиция для получения показаний с более высоким разрешением, дисплей отобразит правильную десятичную точку и значение.
6. Если полярность изменена, на дисплее появится (-) минус перед значением.

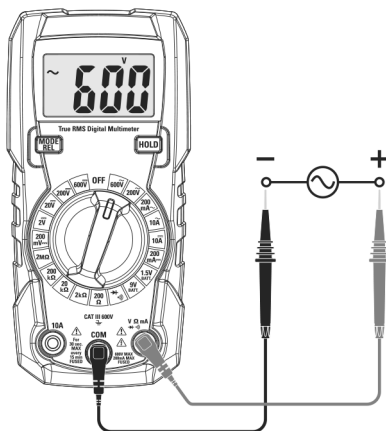


## 6.2. Измерение напряжения переменного тока

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Риск поражения электрическим током. Наконечники щупов могут быть недостаточно длинными, чтобы контактировать с токоведущими частями внутри некоторых розеток 240 В для бытовых приборов, поскольку контакты глубоко утоплены в розетках. В результате показание может показывать 0 вольт, когда на розетке действительно есть напряжение. Убедитесь, что наконечники щупов касаются металлических контактов внутри розетки, прежде чем предположить, что напряжение отсутствует.

**ОСТОРОЖНОСТЬ:** Не измеряйте напряжение переменного тока, если двигатель в цепи включается или выключается. Могут возникнуть большие скачки напряжения, которые могут повредить счетчик.

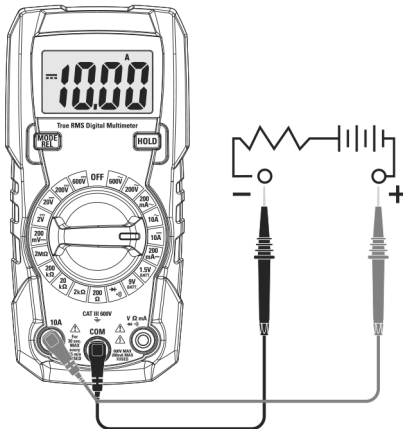
1. Установите функциональный переключатель в максимальное положение. **VAC** Должность.
2. Вставьте штекер банана черного щупа в отрицательный COM входной разъем; Вставьте штекер красного тестового провода под банан в разъем Положительный Входной разъем.
3. Прикоснитесь кончиком черного тестового щупа к отрицательной стороне цепи; Коснитесь красным наконечником тестового щупа положительного полюса цепи.
4. Прочтите напряжение на дисплее.
5. Сбросьте функциональный переключатель, чтобы последовательно снизить **VAC** Позиция для получения показаний с более высоким разрешением, дисплей отобразит правильную десятичную точку и значение



### 6.3. Измерение постоянного тока

**ОСТОРОЖНОСТЬ:** Не проводите измерения силы тока по шкале 10А дольше 30 секунд. Превышение 30 секунд может привести к повреждению измерителя и/или измерительных проводов.

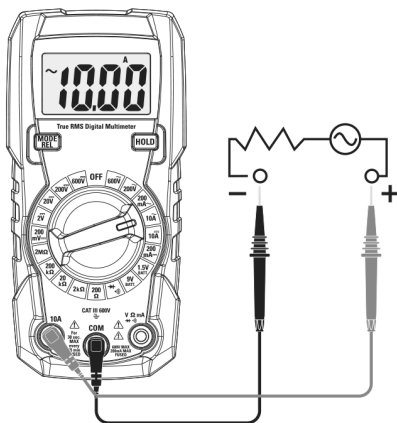
1. Вставьте банановый штекер черного тестового провода в COM входной разъем.
2. Для измерения тока до 200 мА постоянного тока, установите переключатель функций в максимальное mA постоянного тока. Расположите и вставьте красный штекер тестового щупа в гнездо. Положительный входной разъем.
3. Для измерения тока до 10 А ЦП, установите переключатель функций в положение 10 А Диапазоне и вставьте красный штекер тестового провода в разъем 10 А входной разъем.
4. Отключите питание тестируемой цепи, затем разомкните цепь в точке, где вы хотите измерить ток.
5. Прикоснитесь черным наконечником тестового щупа к отрицательной стороне цепи; коснитесь красным наконечником тестового щупа положительного полюса цепи.
6. Подайте питание на цепь.
7. Прочитайте ток на дисплее.
8. Для измерения постоянного тока в mA переведите переключатель функций в последовательное более низкое положение постоянного тока в mA, чтобы получить показание с более высоким разрешением, на дисплее отобразится правильная десятичная точка и значение.



## 6.4. Измерение переменного тока

**ОСТОРОЖНОСТЬ:** Не проводите измерения силы тока по шкале 10А дольше 30 секунд. Превышение 30 секунд может привести к повреждению измерителя и/или измерительных проводов.

1. Вставьте банановый штекер черного тестового провода в COM Входной разъем.
2. Для измерения тока до 200 мА переменного тока, установите переключатель функций в положение 200 мА переменного тока. Расположите и вставьте красный штекер тестового щупа в гнездо. Положительный Входной разъем.
3. Для текущих измерений до 10 А переменного тока, установите переключатель функций в положение 10 А Диапазоне и вставьте красный штекер тестового провода в разъем 10 А Входной разъем.
4. Отключите питание тестируемой цепи, затем разомкните цепь в точке, где вы хотите измерить ток.
5. Прикоснитесь черным наконечником тестового щупа к отрицательной стороне цепи; Коснитесь красным наконечником тестового щупа положительного полюса цепи.
6. Подайте питание на цепь.
7. Прочтите значение тока на дисплее, на дисплее отобразится правильная десятичная точка и значение.

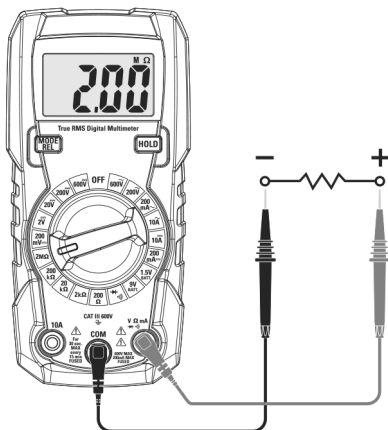




## 6.5. Измерение сопротивления



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Во избежание поражения электрическим током отключите питание тестируемого устройства и разрядите все конденсаторы перед измерением сопротивления. Извлеките батареи и отсоедините шнуры питания.

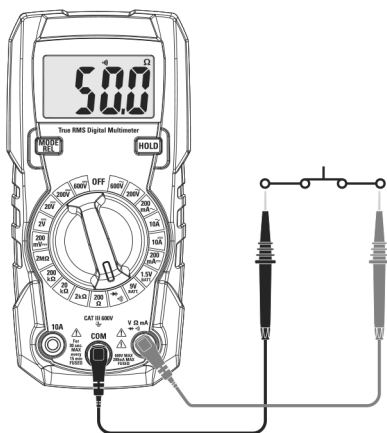
1. Установите переключатель функций в самое верхнее положение  $\Omega$ .
2. Вставьте штекер черного щупа в отрицательный COM входной разъем; Вставьте штекер красного тестового провода под банан в разъем Положительный Входной разъем.
3. Прикоснитесь кончиками щупа к цепи или тестируемой части. Лучше всего отсоединить одну сторону тестируемой части, чтобы остальная часть цепи не мешала измерению сопротивления.
4. Считайте сопротивление на дисплее, а затем установите функциональный переключатель в самое низкое положение  $\Omega$ , которое больше, чем фактическое или любое ожидаемое сопротивление, дисплей покажет правильную десятичную точку и значение.



## 6.6. Проверка непрерывности

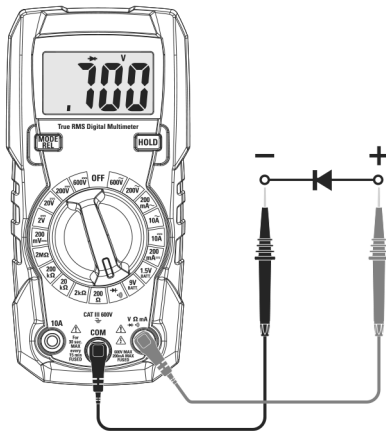
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Во избежание поражения электрическим током никогда не измеряйте целостность цепей или проводов, находящихся под напряжением.

1. Установите переключатель функций в  Должность.
2. Вставьте черный штекер измерительного провода в отрицательный COM входной разъем; Вставьте штекер красного тестового провода под банан в разъем Положительный Входной разъем.
3. нажмите Режим/отн. Кнопка для Посмотреть "  " и «Ω» на дисплее
4. Прикоснитесь кончиками измерительных щупов к цепи или проводу, который вы хотите проверить.
5. Если сопротивление меньше примерно 50 Ом, раздастся звуковой сигнал; Если цепь разомкнута, на дисплее отобразится «OL».



## 6-7. Тест диодов

1. Установите переключатель функций в  $\rightarrow$  Должность.
2. Вставьте черный штекер измерительного провода в отрицательный COM входной разъем; Вставьте штекер красного тестового провода под банан в разъем Положительный Входной разъем.
3. нажмите Режим/отн. Кнопка Посмотреть "  $\rightarrow$  " и " V " появляется на дисплее.
4. Прикоснитесь тестовыми щупами к тестируемому диоду. Прямое напряжение будет указывать от 0,4 В до 0,7 В. Обратное напряжение будет показывать «OL». Закороченные устройства будут показывать около 0 мВ. Закороченные устройства будут показывать около 0 мВ, а открытые устройства будут показывать «OL» в обеих полярностях.



## 6-8. Тест батареи

1. Вставьте банановую вилку черного щупа в отрицательный COM входной разъем; Вставьте штекер красного тестового провода под банан в разъем Положительный Входной разъем.
2. Выберите 1,5 В или 9В левая позиция с помощью переключателя выбора функций.
3. Подсоедините красный щуп к положительной стороне батареи 1,5 В или 9 В, а черный щуп к отрицательной стороне батареи 1,5 В или 9 В.
4. Прочтите напряжение на дисплее.



|               | Хорошо  | Слабый            | Плохой |
|---------------|---------|-------------------|--------|
| батарея 9В    | >8,2 В  | от 7,2 до 8,2 В   | <7,2 В |
| 1,5 В батарея | >1,35 В | от 1,22 до 1,35 В | <1.22В |

## 7. Замена предохранителей

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Во избежание поражения электрическим током перед снятием крышки предохранителя отсоедините измерительные провода от любого источника напряжения.

1. Отсоедините измерительные провода от измерителя и всех проверяемых элементов.
2. Отвинтите заднюю крышку аккумуляторного отсека на 180°.
3. Аккуратно вытащив старый предохранитель на 200 мА из держателя.
4. Установите новый предохранитель в держатель.
5. Для замены предохранителя на 10А открутите 4 винта задней крышки.
6. Установите новый предохранитель в держатель.
7. Закройте все крышки перед использованием инструмент.
8. Используйте только предохранители соответствующего размера и номинала (200 мА / 600 В для 200 мА - 10 А / 600 В для 10 А).

## 8. Уход и обслуживание

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Во избежание поражения электрическим током не работайте со своим измерителем до тех пор, пока дверца предохранителя не будет установлена на место и надежно не закреплена.

1. Отсоедините измерительные провода от измерителя и любого тестируемого элемента.
2. Откройте дверцу предохранителя, ослабив винт на дверце с помощью крестообразной отвертки.
3. Вытащите старый предохранитель из держателя, осторожно вытащив его.
4. Установите новый предохранитель в держатель.
5. Всегда используйте предохранитель соответствующего размера и номинала (200 мА/600 В для диапазона 200 мА, 10 А/600 В для диапазона 10 А).
6. Установите дверцу предохранителя на место. Вставьте винт и надежно затяните его.

**СПРАВОЧНЫЕ ДИРЕКТИВЫ**

ЛВД 2014/35/УЭ

ЭМС 2014/30/ЕС

RoHS 2011/65/EC с поправками 2015/863/EC

**ГАРМОНИЗИРОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ**

**LVD** - EN 61010-1:2010+A1:2019 / EN IEC61010-2-030:2021 / EN61010-2-033:2012

**ЭМС** - EN 61326-1:2013 / EN 61326-2-1:2013 / EN 61326-2-2 : 2013

**ROHS** - МЭК 62321-3-1:2013 / МЭК 62321-5:2013 / МЭК 62321-4:2013+A1:2017 / МЭК 62321-7-2:2017 / МЭК 62321-7-1 : 2015 / МЭК 62321-6:2015 / МЭК 62321-8:2017



# **Beta** 1760S

## Használati útmutató a True RMS digitális multiméterhez



Kérjük, olvassa el ezt a kézikönyvet, mielőtt bekapcsolja a készüléket.  
Fontos biztonsági információk belül.





## Tartalom


|   |    |
|---|----|
| 1. Biztonság .....                        | 6  |
| 1-1. Biztonsági utasítások                |    |
| 1-2. Biztonsági szimbólumok               |    |
| 1-3. Beviteli korlátok                    |    |
| 1-4. Biztonsági kategóriák besorolása     |    |
| 1-5. Tesztvezetékek                       |    |
| 2. Leírás .....                           | 8  |
| 2-1. Méter leírása                        |    |
| 2-2. Az LCD-kijelzőn használt szimbólumok |    |
| 3. Műszaki adatok .....                   | 10 |
| 3-1. Műszaki adatok                       |    |
| 3-2. Általános előírások                  |    |
| 4. Akkumulátor beszerelése.....           | 12 |
| 5. Gomb funkció .....                     | 12 |
| 5-1. Adattartás gomb                      |    |
| 5-2. Mód/Rel gomb                         |    |
| 5-3. Automatikus kikapcsolás              |    |
| 6. Használati útmutató.....               | 13 |
| 6-1. DC feszültség mérése                 |    |
| 6-2. AC feszültség mérése                 |    |
| 6-3. DC áram mérése                       |    |
| 6-4. AC áram mérése                       |    |
| 6-5. Ellenállás mérése                    |    |
| 6-6. Folytonosság ellenőrzése             |    |
| 6-7. Dióda teszt                          |    |
| 6-8. Akkumulátor teszt                    |    |
| 7. A biztosítékok cseréje .....           | 21 |
| 8. Gondozás és karbantartás.....          | 21 |

## 1. Biztonság

### 1-1. Biztonsági utasítások


- Ezt a mérőt biztonságos használatra tervezték, de óvatosan kell használni.
  - A biztonságos üzemeltetés érdekében gondosan be kell tartani az alább felsorolt szabályokat.
1. Soha ne alkalmazzon a mérőre a megadott maximumot meghaladó feszültséget vagy áramot:
  2. Legyen rendkívül óvatos, ha nagyfeszültséggel dolgozik.
  3. Ne mérjen feszültséget, ha a „com” bemeneti aljzat feszültsége meghaladja a 600 V-ot a földelés felett.
  4. Soha ne csatlakoztassa a mérővezetékeket feszültségforráshoz, amíg a funkciókapcsoló áram-, ellenállás- vagy dióda üzemmódban van. Ellenkező esetben a mérő károsodhat.
  5. Mindig kisűjtjük a tápegységben lévő szűrőkondenzátorokat, és húzzuk ki a tápfeszültséget az ellenállás- vagy diódatestek elvégzésekor.
  6. Mindig kapcsolja ki a tápellátást és húzza ki a mérőkábeleket, mielőtt kinyitná az ajtókat a biztosíték vagy az elemek cseréje érdekében.
  7. Soha ne használja a mérőt, ha a hátlap, valamint az elem- és biztosítékajtó nincs a helyén, és nincs biztonságosan rögzítve.
  8. Ha a berendezést a gyártó által nem meghatározott módon használják, a berendezés által biztosított védelem sérülhet.


### 1-2. Biztonsági szimbólumok


 Ez a szimbólum egy másik szimbólum, terminál vagy kezelőeszköz mellett azt jelzi, hogy a kezelőnek a személyi sérülések vagy a mérő károsodásának elkerülése érdekében olvasnia kell a kezelési útmutatóban található magyarázatot.

**WARNING** Ez **FIGYELEM** szimbólum potenciálisan veszélyes helyzetet jelez, amely ha nem kerül el, halált vagy súlyos sérülést okozhat.

**CAUTION** Ez **VIGYÁZAT** szimbólum potenciálisan veszélyes helyzetet jelez, amelyet ha nem kerül el, a termék károsodásához vezethet.

 Ez a szimbólum arra figyelmezteti a felhasználót, hogy az így megjelölt terminál (oka)t nem szabad csatlakoztatni olyan áramköri pont, ahol a földeléshez viszonyított feszültség meghaladja (ebben az esetben) a 600 VAC vagy VDC értéket.

 Ez a szimbólum egy vagy több kivezetés mellett azt jelzi, hogy olyan tartományokhoz tartoznak, amelyek normál használat során különösen veszélyes feszültségek lehetnek kitéve. A maximális biztonság érdekében a mérőt és annak mérővezetékét nem szabad megfogni, amikor ezek a kivezetések feszültség alatt vannak.

 Ez a szimbólum azt jelzi, hogy az eszközt végig kettős szigetelés vagy megerősített szigetelés védi.

**1-3. Beviteli korlátok**

Feszültség AC vagy DC  
ellenállás, folytonosság  
mA DC vagy mA AC  
DC vagy AC

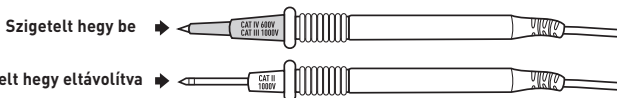
600 V AC/DC, 200 Vrms 200 mV tartományon  
250 Vrms max 15 mp-ig  
200mA 600V gyors működésű biztosíték  
10A 600V gyorsbiztosíték  
(max. 30 másodperc 15 percenként)

- Ha a mért feszültség vagy áram meghaladja a tartományt, a hangjelzés továbbra is figyelmeztet a tartomány túllépésére.

**1-4. Biztonsági kategóriák besorolása**

| Kategória<br>Értékelés | Rövid leírás  | tipikus alkalmazások  |
|------------------------|---|---|
| CAT II                 | Egyfázisú aljzatok és csatlakoztatott terhelések                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Háztartási gépek, elektromos szerzőszámok</li> <li>• 30 lábnál (10 m) távolabbi kivezetések a Cat III forrástól</li> <li>• 60 lábnál (20 m) távolabbi kivezetések a Cat IV forrástól</li> </ul>  |
| CAT III                | Háromfázisú áramkörök és egyfázisú világítási áramkörök kereskedelmi épületek | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rögzített telepítésű berendezések, például 3 fázisú motorok, kapcsolóberendezések és elosztó panelek</li> <li>• Világítási áramkörök kereskedelmi épületekben</li> <li>• Adagoló vezetékek ipari üzemekben</li> <li>• Minden olyan eszköz vagy elágazó áramkör, amely közel van egy Cat III forráshoz</li> </ul> |

- A mérési kategóriát (CAT) és a névleges feszültséget a mérő, a tesztszondák és a mérőhöz csatlakoztatott tartozékok és a tesztszondák kombinációja határozza meg.
- A kombinációs besorolás a LEGALACSONYABB az egyes összetevők közül.

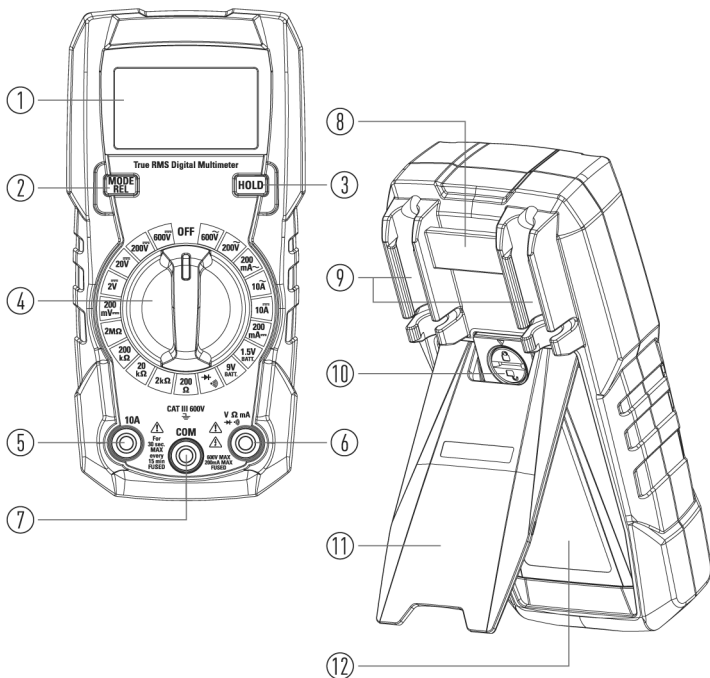
**1-5. Tesztvezetékek**

**FIGYELEM:** A működés a CAT II alkalmazásokra korlátozódik, ha a szigetelt csúcsokat eltávolítják az egyik vagy mindkét tesztszondáról. A maximális névleges feszültségért lásd a jelen kézikönyv Bemeneti határértékek című részét.

## 2. Leírás

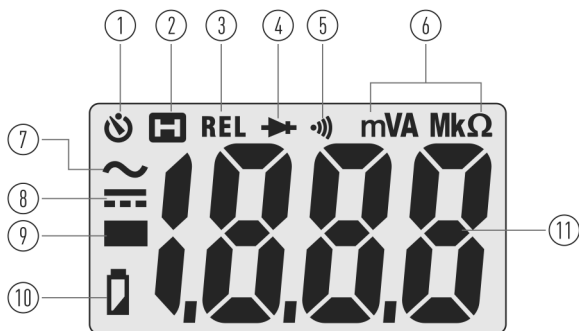
### 2-1. A multiméter leírása

- |                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| 1- LCD kijelző      | 7- COM bemenet           |
| 2- MODE / REL gomb  | 8- Lyuk a zsinórhoz      |
| 3- DATA HOLD gomb   | 9- Típtartó              |
| 4- Funkciók váltása | 10- Akkumulátorfedél zár |
| 5- 10 A bemenet     | 11- Dönthető támasztekő  |
| 6- Pozitív bemenet  |                          |



## 2-2. LCD kijelző szimbólumok

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 1- Automatikus kikapcsolás | 6- Mértékegységek listája  |
| 2- DATA HOLD funkció       | 7- Váltakozó áram          |
| 3- REL funkció             | 8- Váltakozó áram          |
| 4- Tesztdióda              | 9- Egyenáram               |
| 5- Folytonosság            | 10- Egyenáram              |
|                            | 11- Mértékegységek listája |



### 3. Műszaki adatok

#### 3-1. Műszaki adatok

| Funkció       | Hatótávolság | Felbontás | Pontosság          |
|---------------|--------------|-----------|--------------------|
| DC feszültség | 200mV        | 0.1mV     | ±(0.5% + 5 digits) |
|               | 2V           | 0.001V    |                    |
|               | 20V          | 0.01V     |                    |
|               | 200V         | 0.1V      | ±(0.8% + 5 digits) |
|               | 600V         | 1V        |                    |

|               |      |      |                     |
|---------------|------|------|---------------------|
| AC feszültség | 200V | 0.1V | ±(1.2% + 10 digits) |
|               | 600V | 1V   |                     |

Minden AC feszültség ra nges-ek vannak megadva a tartomány 5%-ától a tartomány 100%-áig;  
AC feszültség sáv szélesség: 50Hz - 1kHz (szinusz), 50 Hz és 60 között Hz (Összes hullám).

|         |       |       |                    |
|---------|-------|-------|--------------------|
| DC áram | 200mA | 0.1mA | ±(1.2% + 5 digits) |
|         | 10A   | 0.01A | ±(2.0% + 5 digits) |

|         |       |       |                    |
|---------|-------|-------|--------------------|
| AC áram | 200mA | 0.1mA | ±(1.2% + 5 digits) |
|         | 10A   | 0.01A | ±(2.0% + 5 digits) |

Minden AC feszültség ra nges-ek vannak megadva a tartomány 5%-ától a tartomány 100%-áig;  
AC feszültség sáv szélesség: 50Hz - 1kHz (szinusz), 50 Hz és 60 között Hz (Összes hullám).

|            |       |         |                    |
|------------|-------|---------|--------------------|
| Ellenállás | 200Ω  | 0.1Ω    | ±(0.8% + 5 digits) |
|            | 2kΩ   | 0.001kΩ |                    |
|            | 20kΩ  | 0.01kΩ  |                    |
|            | 200kΩ | 0.1kΩ   |                    |
|            | 2MΩ   | 0.001MΩ | ±(1.0% + 5 digits) |

|                      |      |        |                    |
|----------------------|------|--------|--------------------|
| Akkumulátor<br>teszt | 9V   | 0.01V  | ±(1.0% + 5 digits) |
|                      | 1.5V | 0.001V |                    |

**NOTITIE:** A pontossági előírások két elemből állnak:

- (%-os leolvasás) – Ez a mérőáramkör pontossága.
- (+ számjegy) - Ez az analóg-digitális konverter pontossága. J


**EGYZET:**A pontosság 18-28°C (65-83°F) és 75%-nál kisebb relatív páratartalom mellett van megadva.

### 3-2. Általános előírások

|  |   |
|--|---|
| Szigetelés                             | 2. osztály, kettős szigetelés.  |
| Dióda teszt                            | Tesztáram maximum 1 mA, szakadási feszültség 2 V DC tipikus   |
| Folytonosság ellenőrzése               | Hangjelzés hallható, ha az ellenállás kisebb, mint körülbelül 50Ω   |
| Akkumulátor tesztáram                  | 9V (6mA); 1,5 V (100 mA)  |
| Bemeneti impedancia                    | Körülbelül 10 MΩ (VDC és VAC)   |
| AC válasz                              | valós RMS   |
| AC áram                                | 50Hz és 1kHz között   |
| ACV sávszélesség                       | 50Hz és 1kHz között   |
| Kijelző                                | 3 ½ számjegyű, 2000 számjegyű   |
| Hatótávolság jelzés                    | LCD „OL” jelenik meg  |
| Polaritás                              | Automatikus (nincs pozitív polaritás jelzése);<br>Mínusz (-) jel a negatív polaritáshoz.  |
| Mérési sebesség:                       | 2 ti mes per másodperc, névleges  |
| Alacsony akkumulátor töltöttség jelzés |  jelenik meg, ha az akkumulátor feszültsége az üzemi feszültség alá esik   |
| Akkumulátor                            | Két 1,5 V-os „AAA” elem   |
| Automatikus kikapcsolás                | Körülbelül 15 perc  |
| Biztosítékok                           | mA, µA tartományok: 200mA/600V gyors fújás; Tartomány: 10A/600V gyors fújás   |
| Üzemi hőmérséklet                      | 0 tot 50°C (32 -122°F)  |
| Tárolási hőmérséklet                   | - 10-60°C (14-140°F) <70%   |
| Relatív páratartalom                   | <70% üzemi, <80% tárolás  |
| Működési magasság                      | 7000ft. (2000) méter maximum.   |
| Biztonság                              | Beltéri használatra és a II. túlfeszültség kategória 2. szennyezési fokozata szerint. A II. kategóriába tartoznak a helyi szint, készülékek, hordozható berendezések stb., amelyek tranziens túlfeszültsége kisebb, mint a III. túlfeszültség kategória. A hálózati mérésekhez használt szondaszerelevényeket az IEC 61010-31 szerint a III. mérési kategóriához megfelelő névleges besorolással kell ellátni, és névleges feszültségüknek legalább a mérendő áramkör feszültségével kell rendelkezniük.. |

#### 4. Akkumulátor beszerelése

**FIGYELEM:** Az áramütés elkerülése érdekében válassza le a mérővezetékeket minden feszültségforrásról, mielőtt eltávolítaná az elemajtót.

1. Ha az elemek lemerülnek vagy az üzemi feszültség alá csökkennek, az LCD-n megjelenik a "  " felirat, az elemeket ki kell cserélni.
2. Csavarja ki 180 fokkal a hátsó elemtartó fedelének kinyitásához.
3. Cserélje ki a régi elemeket két 1,5 V-os "AAA" elemre.
4. Szerelje össze a szerszámot.
5. A régi elemeket megfelelően ártalmatlanítsa.

**FIGYELEM:** Az áramütés elkerülése érdekében ne használja a mérőt, amíg az elemtartó ajtaja a helyére nem került és biztonságosan nincs rögzítve.

**JEGYZET:** Ha a mérőműszer nem működik megfelelően, ellenőrizze a biztosítékokat és az elemeket, hogy megbizonyosodjon arról, hogy továbbra is jók, és megfelelően vannak-e behelyezve.

#### 5. Gomb funkció

##### 5-1 Adattartás gomb

A Data Hold funkció lehetővé teszi, hogy a műszer „lefagyasztja” a mérést későbbi hivatkozás céljából.

1. Nyomja meg a gombot Adattartás gombbal "lefagyasztja" a kijelzést, a "H" jelzés megjelenik a kijelzőn.
2. Nyomja meg a gombot Adattartás gombot a normál működéshez való visszatéréshez.

##### 5-2. Mode/Rel gomb

1. A Dióda teszt/folytonosság ellenőrzése alatt nyomja meg a gombot Mode/Rel Gomb a funkció kiválasztásához.
2. Feszültség alatt/áram/Mmérések, préselés Mode/Rel A gomb az REL funkció.

##### 5-3. Adattároló gomb

A Data Hold funkció lehetővé teszi, hogy a műszer „lefagyasztja” a mérést későbbi hivatkozás céljából.

1. Nyomja meg a gombot Adattartás gombbal "lefagyasztja" a kijelzést, a "H" jelzés megjelenik a kijelzőn.
2. Nyomja meg a gombot Adattartás gombot a normál működéshez való visszatéréshez



## 6. Használati utasítás:

**FIGYELEM:**Áramütés veszélye. A nagyfeszültségű áramkörök, mind a váltakozó, mind az egyenáramúak, nagyon veszélyesek, ezért nagy körültekintéssel kell mérni.

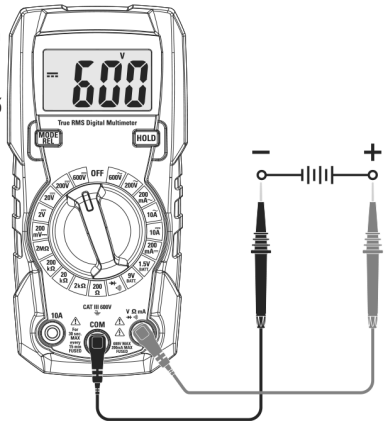
- Mindig fordítsa a funkciókapcsolót a helyzetbe KIÁllítsa be, ha a mérő nincs használatban.
- Ha mérés közben az „OL” jelenik meg a kijelzőn, az érték meghaladja a kiválasztott tartományt. Váltson magasabb tartományra.

**JEGYZET:**Egyes alacsony váltakozó- és egyenfeszültség-tartományokon, ha a mérővezetékek nincsenek eszközhez csatlakoztatva, a kijelző véletlenszerű, változó leolvasást mutathat. Ez normális, és a nagy bemeneti érzékenység okozza. A leolvasás stabilizálódik, és megfelelő mérést ad, ha áramkörhöz csatlakoztatja.

### 6-1 DC feszültségmérés

**VIGYÁZAT:** Ne mérjen egyenfeszültséget, ha az áramkörben lévő motort BE vagy KI kapcsolják. Nagy feszültséglökések léphetnek fel, amelyek károsíthatják a mérőt.

- 1.Állítsa a funkciókapcsolót a legmagasabb állásba VDC Pozíció.
- 2.Dugja be a fekete mérővezeték banándugóját a negatívba COM Bemeneti csatlakozó; Dugja be a piros mérővezeték banándugóját a Pozitív Bemeneti csatlakozó.
- 3.Érintse meg a fekete mérőszonda hegyét az áramkör negatív oldalához; Érintse meg a piros tesztsonda hegyét az áramkör pozitív oldalához.
- 4.Olvassa le a feszültséget a kijelzőn.
- 5.Állítsa vissza a funkciókapcsolót egymás után alacsonyabb fokozatba VDC Ha nagyobb felbontású leolvasást szeretne elérni, a kijelzőn megjelenik a megfelelő tizedesvesztő és érték.
- 6.Ha a polaritás megfordul, a kijelzőn a (-) mínusz az érték előtt.

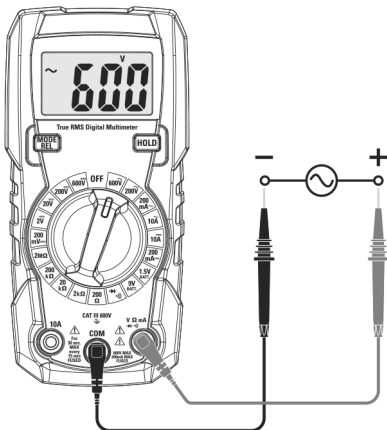


## 6.2. AC feszültség mérése

**FIGYELEM:**Áramütés veszélye. Előfordulhat, hogy a szondacsúcsok nem elég hosszúak ahhoz, hogy érintkezzenek a feszültség alatt álló részekkel néhány készülék 240 V-os aljzatában, mivel az érintkezők mélyen be vannak sütylyesztve a kimenetekbe. Ennek eredményeként a leolvasás 0 voltot mutathat, ha a konnektoron ténylegesen feszültség van. Győződjön meg arról, hogy a szonda hegyei hozzáérnek a fém érintkezőkhöz a kimeneten belül, mielőtt feltételezné, hogy nincs feszültség.

**VIGYÁZAT:** Ne mérjen váltóáramú feszültséget, ha az áramkörben lévő motor BE vagy KI van kapcsolva. Nagy feszültséglökések léphetnek fel, amelyek károsíthatják a mérőt.

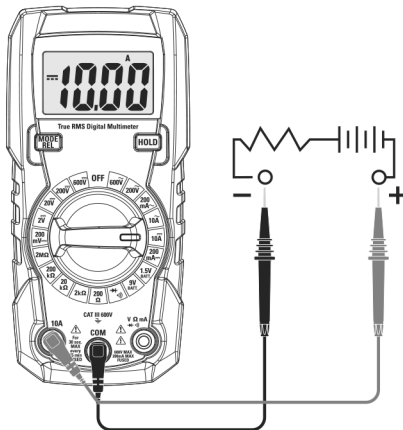
- 1.. Állítsa a funkciókapcsolót a legmagasabb állásba VAKÁCIÓ Pozíció.
2. .Dugja be a fekete mérővezeték banándugóját a negatívba COM Bemeneti csatlakozó; Dugja be a piros mérővezeték banándugóját aPozitív Bemeneti csatlakozó.
- 3.. Érintse meg a fekete mérőszonda hegyét az áramkör negatív oldalához; Érintse meg a piros tesztszonda hegyét az áramkör pozitív oldalához.
- 4.. Olvassa le a feszültséget a kijelzőn.
- 5.. Állítsa vissza a funkciókapcsolót egymás után alacsonyabb fokozatba VAKÁCIÓ Ha nagyobb felbontású leolvasást szeretne elérni, a kijelzőn megjelenik a megfelelő tizedesvessző és érték.



### 6.3. DC árammérés

**VIGYÁZAT:** Ne végezzen áramméréseket a 10A skálán 30 másodpercnél hosszabb ideig. A 30 másodperc túllépése a mérőműszer és/vagy a mérővezetékek károsodását okozhatja.

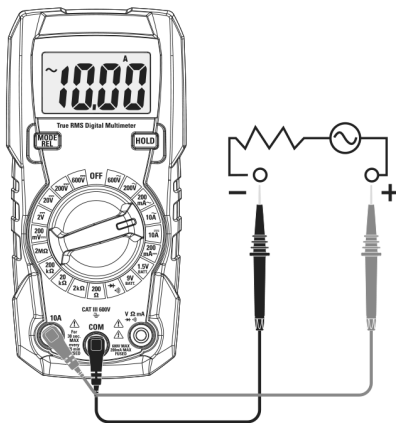
1. Dugja be a fekete mérővezeték banándugóját a COM Bemeneti csatlakozó.
2. Áramméréshez ig 200mA DC, állítsa a funkciókapcsolót a legmagasabbra DC mA Helyezze el és helyezze be a piros mérővezeték banándugóját Pozitív Bemeneti csatlakozó.
3. Áramméréshez ig 10ADC, állítsa a funkciókapcsolót a helyzetbe 10A tartományban, és helyezze be a piros mérővezeték banándugóját a10A Bemeneti csatlakozó.
4. Távolítsa el a tápfeszültséget a vizsgált áramkörről, majd nyissa meg az áramkört azon a ponton, ahol áramot szeretne mérni.
5. Érintse meg a fekete mérőszonda hegyét az áramkör negatív oldalához; Érintse meg a piros tesztszonda hegyét az áramkör pozitív oldalához.
6. Kapcsolja be az áramkört.
7. Olvassa le az áramerősséget a kijelzőn.
8. A mA DC mérésekhez állítsa vissza a funkciókapcsolót egymás után alacsonyabb mA DC állásba, hogy nagyobb felbontású leolvasást érjen el. A kijelzőn megjelenik a megfelelő tizedesvessző és érték.



## 6.4.AC árammérés

**VIGYÁZAT:** Ne végezzen áramméréseket a 10A skálán 30 másodpercnél hosszabb ideig. A 30 másodperc túllépése a mérőműszer és/vagy a mérővezetékek károsodását okozhatja.

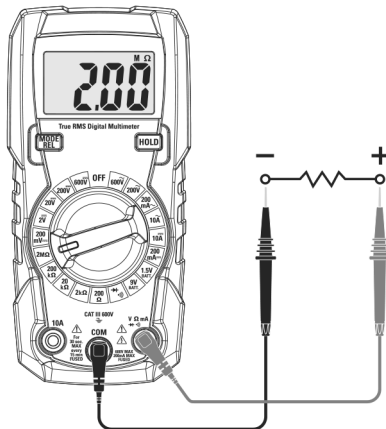
1. Dugja be a fekete mérővezeték banándugóját a COM Bemeneti csatlakozó.
2. Árammérésekhez  $ig200\text{ mAAC}$ , állítsa a funkciókapcsolót a helyzetbe 200 mA ACHelyezze el és helyezze be a piros mérővezeték banándugóját Pozitív Bemeneti csatlakozó.
3. Árammérésekhez  $ig10AAC$ , állítsa a funkciókapcsolót a helyzetbe 10A tartományban, és helyezze be a piros mérővezeték banándugóját a 10A Bemeneti csatlakozó.
4. Távolítsa el a tápfeszültséget a vizsgált áramkörről, majd nyissa meg az áramkört azon a ponton, ahol áramot szeretne mérni.
5. Érintse meg a fekete mérőszonda hegyét az áramkör negatív oldalához; Érintse meg a piros tesztsonda hegyét az áramkör pozitív oldalához.
6. Kapcsolja be az áramkört.
7. Olvassa le az áramerősséget a kijelzőn, a kijelzőn megjelenik a megfelelő tizedesvessző és érték.



## 6.5. Ellenállás mérés



**FIGYELEM:** Az áramütés elkerülése érdekében az ellenállás mérés előtt húzza ki a vizsgált egység tápfeszültségét, és merítse ki az összes kondenzátort. Vegye ki az elemeket, és húzza ki a vezetékeket.

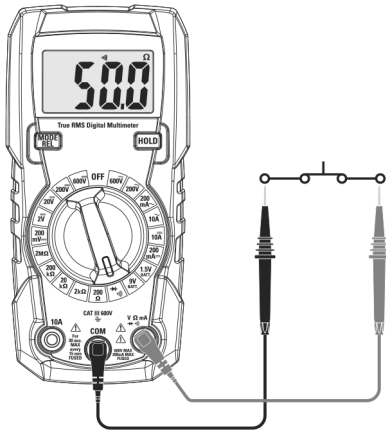
1. Állítsa a funkciókapcsolót a legmagasabb  $\Omega$  pozícióba.
2. Dugja be a fekete mérővezeték banándugóját a negatívba COM Bemeneti csatlakozó; Dugja be a piros mérővezeték banándugóját a Pozitív Bemeneti csatlakozó.
3. Érintse meg a mérőszonda hegyeit a vizsgált áramkörön vagy alkatrészen keresztül. A legjobb, ha leválasztja a vizsgált alkatrész egyik oldalát, így az áramkör többi része nem zavarja az ellenállás leolvasását.
4. Olvassa le az ellenállást a kijelzőn, majd állítsa a funkciókapcsolót a legalacsonyabb  $\Omega$  pozícióba, amely nagyobb, mint a tényleges vagy bármely várható ellenállás, a kijelző a megfelelő tizedesvesszőt és értéket mutatja.




## 6.6. Folytonosság ellenőrzése

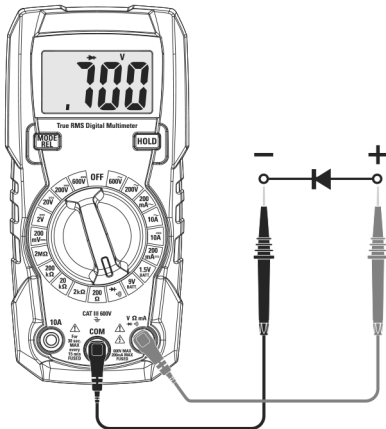
**FIGYELEM:** Az áramütés elkerülése érdekében soha ne mérje meg a folytonosságot azokon az áramkörökön vagy vezetéseken, amelyeken feszültség van.

1. Állítsa a funkciókapcsolót a helyzetbe   $\rightarrow$  Pozíció
2. Dugja be a fekete mérővezeték banándugóját a negatívba COM Bemeneti csatlakozó; Dugja be a piros mérővezeték banándugóját a Pozitív Bemeneti csatlakozó.
3. megnyomni a Mode/Rel Gomb a Kijelzés "  " és „ $\Omega$ ” a kijelzőn
4. Érintse meg a mérőszonda hegyeit az ellenőrizni kívánt áramkörhöz vagy vezetékhez.
5. Ha az ellenállás kisebb, mint körülbelül  $50\Omega$ , hangjelzés hallható; Ha az áramkör szakadt, a kijelzőn az „OL” felirat látható.



## 6.7. Dióda teszt

1. Állítsa a funkciókapcsolót a helyzetbe   $\rightarrow$  Pozíció.
2. Dugja be a fekete mérővezeték banándugóját a negatívba COM Bemeneti csatlakozó; Dugja be a piros mérővezeték banándugóját a Pozitív Bemeneti csatlakozó.
3. megnyomni a Mode/Rel Gomb Kijelzés "  $\rightarrow$  " és "V" jelenik meg a kijelzőn.
4. Érintse meg a tesztszondákat a vizsgált diódához. Az előremenő feszültség 0,4 V és 0,7 V között jelez. A fordított feszültség „OL”-t jelez. A rövidre zárt eszközök közel 0 mV-ot jeleznek. A rövidre zárt eszközök 0 mV közeli feszültséget jeleznek, a nyitott eszköz pedig „OL”-t jelez mindkét polaritáson.



## 6.8. Akkumulátor teszt

1. Dugja be a fekete mérővezeték banándugóját a negatívba COM Bemeneti csatlakozó; Dugja be a piros mérővezeték banándugóját a Pozitív Bemeneti csatlakozó.
2. Válassza ki a lehetőséget 1,5V vagy 9V BAT Allítsa be a funkcióválasztó kapcsolóval.
3. Csatlakoztassa a piros mérőszinórt az 1,5 V-os vagy 9 V-os akkumulátor pozitív oldalához, a fekete mérővezetékét pedig az 1,5 V-os vagy 9 V-os akkumulátor negatív oldalához.
4. Olvassa le a feszültséget a kijelzőn.



|                     | Jó     | Gyenge       | Rossz  |
|---------------------|--------|--------------|--------|
| 9V-os akkumulátor   | >8.2V  | 7.2 - 8.2V   | <7.2V  |
| 1,5V-os akkumulátor | >1.35V | 1.22 - 1.35V | <1.22V |



## 7. A biztosítékok cseréje

**FIGYELEM:** Az áramütés elkerülése érdekében a biztosíték fedelének eltávolítása előtt válassza le a mérővezetékeket minden feszültségforrásról.

1. Csatlakoztassa le a mérővezetékeket a mérőműszerről és a vizsgált elemekről.
2. Csavarja le 180°-kal a hátsó akkumulátorfedelelet.
3. Óvatosan kihúzva vegye ki a régi 200 mA-es biztosítékot a tartóból.
4. Helyezze be az új biztosítékot a tartóba.
5. A 10A-es biztosíték cseréjéhez csavarja ki a hátsó burkolat 4 csavarját.
6. Helyezze be az új biztosítékot a tartóba.
7. Használat előtt zárja le az összes fedelet hangszer.
8. Csak megfelelő méretű és értékű biztosítékot használjon (200 mA / 600 V 200 mA - 10 A / 600 V 10 A esetén).

## 8. Gondozás és karbantartás

**FIGYELEM:** Az áramütés elkerülése érdekében ne működtesse a mérőt, amíg a biztosíték ajtaja a helyére nem került és biztonságosan nincs rögzítve.

1. Húzza ki a mérőkábeleket a mérőműszerről és minden vizsgált elemről.
2. Nyissa ki a biztosíték ajtaját úgy, hogy egy csillagfejű csavarhúzóval lazítsa meg az ajtón lévő csavart.
3. Óvatosan húzva vegye ki a régi biztosítékot a tartójából.
4. Helyezze be az új biztosítékot a tartóba.
5. Mindig megfelelő méretű és értékű biztosítékot használjon (200 mA/600 V gyors olvadás a 200 mA tartományban, 10 A/600 V gyors olvadás 10 A tartományban).
6. Helyezze vissza a biztosítékajtot a helyére. Helyezze be a csavart és szorosan húzza meg.

## REFERENCIAIRÁNYELVEK

LVD 2014/35/UE

EMC 2014/30/UE

RoHS 2011/65/UE és módosított 2015/863/EU

## HARMONIZÁLT SZABVÁNYOK

LVD-EN 61010-1:2010+A1:2019 / EN IEC61010-2-030:2021 / EN61010-2-033:2012

EMC-EN 61326-1:2013 / EN 61326-2-1:2013 / EN 61326-2-2 : 2013

ROHS-IEC 62321-3-1:2013 / IEC 62321-5:2013 / IEC62321-4:2013+A1:2017 / IEC 62321-7-2:2017 /  
IEC62321-7-1 : 2015 / IEC 621-6:23 IEC 62321-8:2017





**INFORMAZIONE AGLI UTENTI / INFORMATION FOR THE USERS / INFORMATIONS POUR LES UTILIZATEURS / INFORMACION DEL USUARIO/ INFORMATIONEN FÜR DIE BENUTZER / A INFORMACAO DOS UTILIZADORES/INFORMATIE VOOR DE GEBRUIKERS / INFORMACJE DLA UŻYTKOWNIKÓW/ ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ / INFORMÁCIÓK A FELHASZNÁLÓK SZÁMÁRA**

**IT** – Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti. L'utente dovrà, pertanto, conferire l'apparecchiatura integra dei componenti essenziali giunta a fine vita agli idonei centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettrici ed elettronici, oppure riconsegnarla al rivenditore al momento dell'acquisto di nuova apparecchiatura di tipo equivalente. Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative di cui al Decreto Legislativo N. 49 del 14 Marzo 2014.

**EN** – At the end of its life, the device has to be separated from the other waste. Consign the device and all its components together to a center of electrical and electrotechnical waste recycling center, designated by your local authorities.

**FR** – Qu'en fin de vie, l'appareil doit être séparé des autres déchets. Consigner l'appareil et tous ses composants dans un centre approprié de recyclage des déchets électroniques et électrotechniques, désigné par vos autorités locales.

**ES** – Al final de su vida útil, el dispositivo debe separarse de los otros residuos. El usuario debe remitir el dispositivo y todos sus componentes a un centro adecuado de centro de reciclaje electrotécnico, designado por las autoridades locales.

**DE** – Das Gerät am Ende seiner Lebensdauer von den anderen Abfällen getrennt werden muss. Der Benutzer sollte das Gerät und alle seine Komponenten zusammen mit einem geeigneten Zentrum des elektronischen und elektrotechnischen Abfallrecyclingzentrum, das von ihren örtlichen Behörden benannt ist, verteilen.

**PT** – No final de sua vida, o dispositivo deve ser separado dos outros resíduos. O usuário deve consignar o dispositivo e todos os seus componentes em um centro apropriado de reciclagem de resíduos eletrônicos e eletrotécnicos, designado pelas autoridades locais.

**NL** – Aan het einde van zijn levensduur moet het apparaat gescheiden worden van het overige afval. Breng het apparaat en al zijn componenten samen naar een centrum voor recycling van elektronisch en elektrotechnisch afval dat is aangewezen door uw plaatselijke autoriteiten.

**PL** – Pod koniec życia urządzenie należy oddzielić od pozostałych odpadów. Przekaz urządzenie i wszystkie jego komponenty razem do centrum recyklingu odpadów elektronicznych i elektrotechnicznych, wyznaczonego przez władze lokalne.

**RU** – По окончании срока службы устройство должно быть отделено от других отходов. Отправьте устройство и все его компоненты вместе в центр по переработке электронных и электротехнических отходов, назначенный вашими местными властями.

**HU** – Élettartamának végén a készüléket elkülöníteni kell a többi hulladéktól. Adja le a készüléket és annak összes alkatrészét a helyi hatóságok által kijelölt elektronikai és elektrotechnikai hulladék-újrahasznosító központba.

Distributed by Distribuée par Distribuito da



Beta Utensili S.p.A.  
Via Volta, 18  
20050 Sovico (Mi) Italy  
[www.beta-tools.com](http://www.beta-tools.com)