

PL

## INSTRUKCJA OBSŁUGI MULTIMETR HT1E602

Dziękujemy za zakup naszego produktu. Wyprodukowany zgodnie z wysokim standardem produkt zapewni lata bezproblemowej pracy pod warunkiem stosowania zgodnie z instrukcją i odpowiednio utrzymany.

Niniejsza instrukcja zawiera informacje dotyczące bezpieczeństwa, obsługi, specyfikacje i konserwacja miernika.

Przyrząd służy do pomiarów napięcia prądu stałego, przemiennego, natężenia prądu i rezystancje, pomiar ciągłości, diody i temperatury itp.

Posiada funkcje wskazywania polaryzacji, przechowywania danych, zatrzymanie wartości, wskazanie przekroczenia zakresu, automatyczne wyłączenie, NCV i RMS. Wykonany zgodnie z EN61010-1 dotyczącej elektronicznych przyrządów pomiarowych z kategorią przepięciową (CAT III 600 V) i stopniem zanieczyszczenia 2.



### OSTRZEŻENIE

Aby uniknąć porażenia prądem lub obrażeń ciała następujących zasad:

- Przed użyciem miernika sprawdź obudowę. Nie używaj kiedy miernik jest uszkodzony lub jego obudowa. Poszukaj pęknięć. Zwróć uwagę na izolacji wokół złączy.
- Sprawdź przewody pomiarowe pod kątem uszkodzonej izolacji lub odstąpienia przewodów.
- Nie mierz napięcia większego niż napięcie znamionowe wskazane na wskaźniku.
- Przełącznik obrotowy należy ustawić we właściwej pozycji i nie zmieniać zakresu podczas pomiaru.
- Przy napięciu przekraczającym 60 V dla prądu przemiennego i 30 V dla prądu stałego, należy zachować szczególną ostrożność przed niebezpieczeństwem porażenia prądem.
- Użyj odpowiednich zacisków, funkcji i zakresu dla swojego pomiaru.
- Nie używaj ani nie przechowuj miernika w środowisku o wysokim poziomie temperatury, wilgotności, materiałów wybuchowych, łatwopalnych, wysokiego pola magnetycznego.
- Odtąć zasilanie obwodu i rozładować kondensatory przed testowaniem rezystancji, ciągłości lub diod.
- Wymień baterię, gdy tylko wskaźnik baterii zasygnalizuje niski poziom naładowania. Przy słabej baterii miernik może generować fałszywe wartości odczytów.
- Przed otwarciem obudowy rozłącz przewody i wyłącz miernik.
- Nie wolno dokonywać zmian w konstrukcji i budowie miernika.
- Do czyszczenia należy używać miękkiej szmatki i łagodnego detergentu. Nie używać substancji ściernych i rozpuszczalników
- Miernik nadaje się do użytku w pomieszczeniach.
- Wyłącz miernik, gdy nie jest używany, i wyjmij akumulator, gdy nie jest używany przez dłuższy czas.

### DANE TECHNICZNE

Wyświetlacz:

Polaryzacja:

Metoda pomiaru:

Rozmiar LCD:

Szybkość próbkowania:

Sygnalizacja przeciążenia:

Środowisko pracy:

Środowisko przechowywania:

Zasilanie:

Wskaźnik niskiego poziomu baterii:

Elektryczność statyczna:

Rozmiar produktu:

Waga netto produktu:

LCD 3.5", cyfry 0,6 "

automatyczna, wskazana minus, zakładany plus.

podwójne zintegrowane przełączanie rodzaju prądu A / D

45 x 23 mm

2 razy na sekundę

wyświetla się „1”

0 ° C ~ 40 ° C, przy wilgotności względnej <80%

-10 ° C ~ 50 ° C, przy wilgotności względnej <85%

baterie AAA x 2

„”

około 4mA

160 x 76 x 32 mm

155 g (z bateriami)





### NAPIĘCIE PRĄDU STAŁEGO DC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200 mV	100 uV	±(0.5% of rdg + 3D)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	±(0.8% of rdg + 5D)
200 V	100 mV	
600 V	1 V	±(1.0% of rdg + 5D)

OCHRONA PRZED PRZECIĄŻENIEM: 220 V wartości skutecznej prądu zmiennego dla zakresu 200 mV i 600 V prądu stałego lub 600 V wartości skutecznej dla wszystkich zakresów

### NAPIĘCIE PRĄDU PRZEMIENNEGO AC


Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200 V	100 mV	±(2.0% of rdg +10D)
600 V	1 V	

Średni wynik, skalibrowany w rms fali sinusoidalnej.

ZAKRES CZĘSTOTLIWOŚCI: 45 Hz ~ 450 Hz

OCHRONA PRZED PRZEŁADUNKIEM: 1000V DC lub 750 V rms dla wszystkich zakresów

### DZWIĘKOWY WSKAŹNIK CIĄGŁOŚCI

Zakres	Opis
	Wbudowany brzęczyk przy oporności poniżej 30+/-20Ω

Zabezpieczenie przed: 15 sekund max 220 V rms.

## NATĘŻENIE PRĄDU STAŁEGO DC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200uA	100nA	±(1.8% of rdg +2D)
2mA	1uA	
20mA	10uA	
200mA	100uA	±(2.0% of rdg +2D)
10A	10mA	±(2.0% of rdg +10D)

OCHRONA PRZED PRZEŁADOWANIEM: Bezpiecznik 500mA/250V (zakres 10A)  
 POMIAR SPADKU NAPIĘCIA: 200mV

## OPORNOŚĆ

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200Ω	0.1Ω	±(1.0% of rdg +10D)
2KΩ	1Ω	
20KΩ	10Ω	
200KΩ	100Ω	
2MΩ	1KΩ	

MAKSYMALNE NAPIĘCIE OBWODU OTWARTEGO: 3 V.  
 OCHRONA PRZED PRZEŁADOWANIEM: maksymalnie 15 sekund 220 V rms.

## TEST BATERII

Zakres	Rozdzielczość	Oporność wewnętrzna
9V	10mV	900 Ω
1.5V	1mV	3 KΩ

## POMIAR NAPIĘCIA PRĄDU STAŁEGO I PRZEMIENNEGO DC/AC

1. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do gniazda „V Ω mA”, czarny przewód do gniazda „COM”.
2. Ustaw przelącznik “Wybór Funkcji” na żądany zakres NAPIĘCIA , jeśli mierzone napięcie nie jest wcześniej znane, ustaw przelącznik na najwyższy zakres i zmniejszaj go, aż do uzyskania zadowalającego odczytu.
3. Podłącz przewody pomiarowe do mierzonego urządzenia lub obwodu.
4. Wartość napięcia pojawi się na wyświetlaczu z polaryzacją napięcia.


## POMIAR NATĘŻENIA PRĄDU STAŁEGO DC

1. Czerwony przewód podłącz do gniazda „V Ω mA”. Czarny przewód do gniazda „COM” (dla pomiarów między 200mA a 10A podłącz czerwony przewód do gniazda „10A”)
2. Ustaw przelącznik “Wybór Funkcji” na żądany zakres natężenia .
3. Podłącz przewody pomiarowe do obwodu z prądem.
4. Odczytaj aktualną wartość na wyświetlaczu.
5. Funkcja „10A” jest przeznaczona wyłącznie do użytku przerywanego. Maksymalny czas kontaktu przewodów testowych z obwodem wynosi 15 sekund, przy minimalnym czasie przerwy między testami wynoszącym kilka sekund.

## POMIAR OPORNOŚCI

1. Czerwony przewód podłączyć do gniazda „V Ω mA”. Czarny przewód do gniazda „COM”.
2. Ustaw przelącznik “Wybór Funkcji” na żądany zakres Ω .
3. Jeśli mierzona rezystancja jest podłączona do obwodu, wyłąc zasilanie i rozładuj wszystkie kondensatory przed pomiarem.
4. Podłącz przewody pomiarowe do mierzonego obwodu.
5. Odczytaj aktualną wartość na wyświetlaczu.

## POMIAR DIODY

1. Czerwony przewód podłącz do gniazda „V Ω mA”, czarny przewód do gniazda „COM”.
  2. Ustaw przelącznik “Wybór Funkcji” na pozycję 
  3. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do anody mierzonej diody, a czarny przewód pomiarowy do katody.
  4. Zostanie wyświetlony spadek napięcia w mV.
- Jeśli dioda zostanie odwrócona, wyświetli się cyfra „.1”.

### DŹWIĘKOWY TEST CIĄGŁOŚCI

1. Czerwony przewód podłącz do gniazda „V  $\Omega$  mA”, czarny przewód do gniazda „COM”.
2. Ustaw przełącznik „Wybór Funkcji” do pozycji” “.
3. Podłącz przewody pomiarowe do dwóch punktów obwodu, który ma być testowany. Jeśli oporność jest niższa niż  $30 \Omega \pm 20\Omega$  , zabrzmi brzęczyk.

### POMIAR HFE TRANZYSTORA

1. Ustaw przełącznik „Wybór Funkcji” na pozycje hFE
2. Sprawdź, czy tranzystor jest typu PNP lub typu NPN, i zlokalizuj przewody emitera, bazy i kolektora. Włóż przewody do odpowiednich otworów gniazda hFE.
3. Miernik wyświetli przybliżoną wartość hFE w warunkach prądu podstawowego  $10\mu\text{A}$  i V CE 2.8V.


### POMIAR HFE TRANZYSTORA

1. Ustaw przełącznik „Wybór Funkcji” na pozycje hFE
2. Sprawdź, czy tranzystor jest typu PNP lub typu NPN, i zlokalizuj przewody emitera, bazy i kolektora. Włóż przewody do odpowiednich otworów gniazda hFE.
3. Miernik wyświetli przybliżoną wartość hFE w warunkach prądu podstawowego  $10\mu\text{A}$  i V CE 2.8V.

### TESTOWANIE BATERII

1. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM”, a czerwony przewód do gniazda „ V  $\Omega$  mA ” (Uwaga: Biegunowość czerwonego przewodu pomiarowego jest dodatnia „+”).
2. W zależności od rodzaju testowanego akumulatora (1,5 V, 9 V, 12 V) ustaw przełącznik zakresu na żądany zakres BATT.
3. Podłącz przewody pomiarowe do testowanego akumulatora.
4. Wartość pomiaru pojawi się na wyświetlaczu. Wskazana zostanie polaryzacja połączenia czerwonego przewodu pomiarowego

### WYMIANA BATERII I BEZPIECZNIKA

5. Bezpiecznik rzadko wymaga wymiany i przepala się prawie zawsze w wyniku błędu operatora.
6. Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się „”, oznacza to, że należy wymienić baterię.
7. Aby wymienić baterię i bezpiecznik (500 mA/250 V), wykręć 2 śruby w dolnej części obudowy, wyjmij starą i zastąp nową. Uważaj, aby obserwować polaryzację.

EN

## USER'S MANUAL MULTIMETER HT1E602

Thank you for purchasing our product. Manufactured to a high standard, this product will, if used according to these instructions, and properly maintained, give you years of trouble free performance.

This manual contains safety information, operation, specifications and maintenance of the meter.

The device is used to measure DC and AC voltage, current and resistance, continuity measurement, diodes and temperature, etc.

The meter has functions of polarity indication, data storage, value retention, overrange indication, Auto Power Off, NCV and RMS.

It is produced according to EN61010-1 for electronic measuring instruments with surge category (CAT III 600 V) and pollution degree 2.



### WARNING

To avoid electric shock or personal injury, observe the following rules:

- Check the housing before using the meter. Do not use when the meter or its housing is damaged. Look for cracks. Note the insulation around the joints.
- Check the test leads for damaged insulation or exposed wires.
- Do not measure a voltage higher than the rated voltage specified on the indicator.
- The rotary switch must be set in the correct position and do not change the range during measurement.
- When voltages exceed 60 V for AC and 30 V for DC, special care must be taken against the danger of electric shock.
- Use the appropriate terminals, functions and range for the measurement.
- Do not use or store the meter in an environment with high temperature, humidity, explosives, flammable materials, high magnetic field.
- Disconnect the power supply to the circuit and discharge the capacitors before testing resistance, continuity or diodes.
- Replace the battery as soon as the battery indicator shows a low charge. With a low battery, the meter can generate false readings.
- Disconnect the cables and switch off the meter before opening the housing.
- No changes must be made to the design and construction of the meter.
- Use a soft cloth and mild detergent for cleaning. Do not use abrasives or solvents
- The meter is suitable for indoor use.
- Turn the meter off when not in use, and remove the battery when not in use for a long time.



### TECHNICAL DATA

Display:	LCD 3.5", digits 0.6"
Polarity:	automatic, indicated minus, assumed plus.
Measurement method:	double integrated current type A / D switching
LCD size:	45 x 23 mm
Sampling rate:	2 times per second
Overload indication:	„1“ is displayed
Working environment:	0°C – 40°C, at relative humidity <80%
Storage environment:	-10°C – 50°C, at relative humidity <85%
Power supply:	AAA x 2 batteries
Low battery indication:	⚡
Static electricity:	about 4mA
Product size:	160 x 76 x 32 mm
Product net weight:	155 g (with batteries)



### DC VOLTAGE

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
200 mV	100 $\mu$ V	$\pm$ [0.5% of rdg + 3D]
2 V	1 mV	$\pm$ [0.8% of rdg + 5D]
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm$ [1.0% of rdg + 5D]

Overload protection: 220 V rms for 200 mV and 600 V DC or 600 V rms for all ranges

### AC VOLTAGE

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
200 V	100 mV	$\pm$ [2.0% of rdg + 10D]
600 V	1 V	

Average score, calibrated in rms sinusoidal wave.

FREQUENCY RANGE: 45 Hz ~ 450 Hz

Overload protection: 1000 V DC or 750 V RMS for all ranges.

### SOUND CONTINUITY INDICATOR

RANGE	DESCRIPTION
	Built-in buzzer at less than 30+/-20 $\Omega$ resistance

Protection: 15 seconds max 220 V rms.

## DC VOLTAGE

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
200 $\mu$ A	100 nA	$\pm(1.8\%$ of rdg +2D)
2 mA	1 $\mu$ A	
20 mA	10 $\mu$ A	
200 mA	100 $\mu$ A	$\pm(2.0\%$ of rdg +2D)
10 A	10 mA	$\pm(2.0\%$ of rdg +10D)

Overload protection: Fuse 500mA/250V (range 10A)  
 MEASURING VOLTAGE DROP: 200mV

## RESISTANCE

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
200 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(1.0\%$ of rdg +10D)
2 K $\Omega$	1 $\Omega$	
20 K $\Omega$	10 $\Omega$	
200 K $\Omega$	100 $\Omega$	
2 M $\Omega$	1 K $\Omega$	

MAXIMUM OPEN CIRCUIT VOLTAGE: 3 V  
 OVERLOAD PROTECTION: max 15 seconds 220 V rms.

## BATTERY TEST

RANGE	RESOLUTION	INTERNAL RESISTANCE
9 V	10 mV	900 $\Omega$
1.5 V	1 mV	3 K $\Omega$

## MEASUREMENT OF DC AND AC VOLTAGE

1. Connect the red lead to the „V  $\Omega$  mA” socket, the black lead to the COM socket.
2. Set the „Function Selection” switch to the needed voltage range if the measured voltage is not known in advance, set the switch to the highest range and decrease it until a satisfactory reading is obtained.
3. Connect the test leads to the device or circuit to be measured.
4. The voltage value will appear on the display with the voltage polarity.


## MEASUREMENT OF DC CURRENT

1. Connect the red lead to the „V  $\Omega$  mA” socket. The black lead to the COM socket (for measurements between 200mA and 10A, connect the red lead to 10A socket)
2. Set the „Function Selection” switch to the needed current range.
3. Connect the test leads to the circuit with current.
4. Read the measured value on the display.
5. The „10A” function is intended for intermittent use only. The maximum contact time between the test leads and the circuit is 15 seconds, with a minimum interval between tests of a few seconds.

## RESISTANCE MEASUREMENT

1. Connect the red lead to „V  $\Omega$  mA” socket. The black lead to the COM socket.
2. Set the „Function Selection” switch to the needed  $\Omega$  range.
3. If the measured resistance is connected to the circuit, turn off the power and discharge all capacitors before the measurement.
4. Connect the test leads to the measured circuit.
5. Read the measured value on the display.

## DIODE MEASUREMENT

1. Connect the red lead to „V  $\Omega$  mA” socket, the black lead to the COM socket.
  2. Set the „Function Selection” switch to position 
  3. Connect the red lead to the anode of the measured diode and the black lead to the cathode.
  4. The voltage drop in mV will be displayed.
- If the diode is inverted, the number „1” will be displayed.

## AUDIO CONTINUITY TEST

1. Connect the red lead to „V  $\Omega$  mA” socket, the black lead to the COM socket.
2. Set the „Function Selection” switch to the position “ ”.
3. Connect the test leads to two points of the circuit to be tested. If the resistance is less than  $30 \Omega \pm 20\Omega$  , a buzzer sounds.

#### **TRANSISTOR hFE MEASUREMENT**

1. Set the „Function Selection” switch to hFE positions
2. Check if the transistor is PNP or NPN type and locate the emitter, base and collector wires. Insert the cables into the corresponding holes of the hFE socket.
3. The meter will display the approximate value of hFE under  $10\mu\text{A}$  and CE 2.8V base current conditions.

#### **BATTERY TESTING**

1. Connect the black lead to the COM socket and the red lead to the „V  $\Omega$  mA” socket [Note: The polarity of the red lead is positive „+”].
2. Depending on the type of battery being tested (1.5 V, 9 V, 12 V), set the range switch to the needed BATT range.
3. Connect the test leads to the battery under test.
4. The measurement value will appear on the display. The polarity of the connection of the red lead will be indicated.

#### **BATTERY AND FUSE REPLACEMENT**

5. The fuse rarely needs to be replaced and burns almost always due to operator error.
6. If the display shows „ $\text{F} \rightarrow$ ”, that means the battery needs to be replaced.
7. To replace the battery and the fuse (500 mA/250 V), remove the 2 screws at the bottom of the housing, remove the old battery and replace with a new one. Be careful to observe the polarity.



DE

## BENUTZERHANDBUCH MULTIMETER HT1E602

Vielen Dank, dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben. Hergestellt nach hohem Standard, wird dieses Produkt, wenn den Anweisungen entsprechend verwendet, und ordnungsgemäß gewartet, Ihnen störungsfreien Betrieb garantieren.

Die vorliegende Anleitung enthält Informationen zur Sicherheit, Bedienung, Spezifikation und Pflege des Messgeräts.

Das Gerät dient zur Messung von Gleichspannung, Wechselspannung, Stromstärke und Widerstand, Kontinuitätsmessung, Dioden- und Temperaturmessung etc.

Es besitzt Funktionen für die Anzeige der Polung, Datenspeicherung, Halten von Werten, Anzeige der Überschreitung des Messbereichs, automatisches Abschalten, NCV und RMS.

Hergestellt gemäß EN61010-1 bezüglich elektronischer Messgeräte mit der Überspannungskategorie (CAT III 600 V) und dem Verunreinigungsgrad 2.



### WARNUNG

Um Stromschläge oder Körperverletzungen zu vermeiden, befolgen Sie die nachstehenden Regeln:

- Überprüfen Sie vor der Verwendung des Messgeräts das Gehäuse. Nicht verwenden, wenn das Messgerät oder sein Gehäuse beschädigt sind. Nach Sprüngen suchen. Achten Sie auf die Isolierung um die Anschlüsse.
- Prüfen Sie die Messkabel im Hinblick auf beschädigte Isolierung oder offengelegte Leiter.
- Messen Sie keine höhere Spannung als die auf der Anzeige angegebene Nennspannung.
- Stellen Sie den Drehschalter in die richtige Position und ändern Sie den Bereich nicht während der Messung.
- Bei einer Spannung über 60 V für Wechselstrom und 30 V für Gleichstrom ist besondere Vorsicht zu bewahren, im Hinblick auf die Gefahr eines Stromschlags.
- Verwenden Sie die entsprechenden Klemmen, Funktionen und den richtigen Bereich für Ihre Messung.
- Verwenden und lagern Sie das Messgerät nicht in einer Umgebung mit hoher Temperatur, Feuchte, explosiven, leicht entzündlichen Materialien oder einem starken Magnetfeld.
- Trennen Sie die Stromversorgung des Stromkreises und entladen Sie die Kondensatoren vor Messungen des Widerstands, der Kontinuität oder Dioden.
- Tauschen Sie die Batterie aus, sobald die Batteriestandsanzeige auf einen niedrigen Ladestand hinweist. Bei schwacher Batterie kann das Messgerät falsche Messwerte anzeigen.
- Vor dem Öffnen des Gehäuses Kabel trennen und Messgerät ausschalten.
- Nehmen Sie keine Änderungen an der Konstruktion und dem Aufbau des Messgeräts vor.
- Verwenden Sie zur Reinigung ein weiches Tuch und ein mildes Reinigungsmittel. Verwenden Sie keine scheuernden Substanzen oder Lösungsmittel
- Das Messgerät ist für den Gebrauch im Inneren von Räumen geeignet.
- Schalten Sie das Messgerät aus, wenn es nicht verwendet wird, und nehmen Sie den Akku heraus, wenn es längere Zeit nicht verwendet wird.



### TECHNISCHE DATEN

Anzeige:	LCD 3.5", Ziffern 0,6 "
Polung:	angezeigt Minus, angenommen Plus.
Messmethode:	doppelte integrierte Umschaltung der Stromart A / D
LCD-Größe:	45 x 23 mm
Geschwindigkeit der Probenahme:	2 Mal pro Sekunde
Überlastungssignal:	Anzeige von „1“
Arbeitsumfeld:	0 ° C ~ 40 ° C, bei relativer Luftfeuchte <80%
Lagerbedingungen:	-10 ° C ~ 50 ° C, bei relativer Luftfeuchte <85%
Stromversorgung:	Batterien AAA x 2
Anzeige von niedrigem Batterieladestand:	
Statische Elektrizität:	etwa 4mA
Produktgröße:	160 x 76 x 32 mm
Nettogewicht des Produkts:	155 g (mit Batterien)



### DC GLEICHSPANNUNG

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 mV	100 µV	±(0.5% of rdg + 3D)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	±(0.8% of rdg + 5D)
200 V	100 mV	
600 V	1 V	±(1.0% of rdg + 5D)

ÜBERLASTUNGSSCHUTZ 220 V Wechselstrom-Effektivwert für den Bereich 200 mV und 600 V Gleichstrom oder 600 V Effektivwert für alle Bereiche

### AC WECHSELSPANNUNG


Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 V	100 mV	±(2.0% of rdg + 10D)
600 V	1 V	

Mittleres Ergebnis, kalibriert in rms Sinuswelle.

FREQUENZBEREICH: 45 Hz ~ 450 Hz

ÜBERLADUNGSSCHUTZ: 1000 V DC oder 750 V rms für alle Bereiche.

### KONTINUITÄTS-TONSIGNAL

Bereich	Beschreibung
	Eingebauter Summer bei Widerstand unter 30+/-20Ω

Schutz vor: 15 Sekunden max. 220 V RMS.

## DC GLEICHSTROM

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 $\mu$ A	100 nA	$\pm(1.8\%$ of rdg +2D)
2 mA	1 $\mu$ A	
20 mA	10 $\mu$ A	
200 mA	100 $\mu$ A	$\pm(2.0\%$ of rdg +2D)
10 A	10 mA	$\pm(2.0\%$ of rdg +10D)

ÜBERLADUNGSSCHUTZ: Sicherung 500mA/250V (Bereich 10A)  
 MESSUNG DES SPANNUNGSABFALLS: 200mV

## WIDERSTAND

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(1.0\%$ of rdg +10D)
2 K $\Omega$	1 $\Omega$	
20 K $\Omega$	10 $\Omega$	
200 K $\Omega$	100 $\Omega$	
2 M $\Omega$	1 K $\Omega$	

MAXIMALE SPANNUNG DES OFFENEN STROMKREISES: 3 V.  
 ÜBERLADUNGSSCHUTZ: maximal 15 Sekunden 220 V rms.

## BATTERIETEST

Bereich	Auflösung	Interner Widerstand
9 V	10 mV	900 $\Omega$
1.5 V	1 mV	3 K $\Omega$

## MESSUNG DER GLEICHSPANNUNG UND WECHSELSPANNUNG DC/AC

- Schließen Sie das rote Messkabel an der „V  $\Omega$  mA“ Buchse, und das schwarze Kabel an der „COM“ Buchse an.
- Stellen Sie den Schalter „Funktionsauswahl“ auf den gewünschten SPANNUNGS-Bereich, wenn die gemessene Spannung vorher unbekannt ist, stellen Sie den Schalter auf den höchsten Messbereich und reduzieren Sie ihn, bis Sie eine zufriedenstellende Anzeige erhalten.
- Schließen Sie die Messkabel an das gemessene Gerät oder den gemessenen Stromkreis an.
- Der Spannungswert erscheint für einen Moment auf der Anzeige mit der Polung der Spannung.


## MESSUNG DER GLEICHSTROMSTÄRKE DC

- Schließen Sie das rote Messkabel an der Buchse „V  $\Omega$  mA“ an. Das schwarze Messkabel an der Buchse „COM“ (für Messungen zwischen 200mA und 10A schließen Sie das rote Messkabel an die Buchse „10A“)
- Stellen Sie den Schalter „Funktionsauswahl“ auf den gewünschten Bereich der Stromstärke.
- Schließen Sie die Messkabel an den Stromkreis an.
- Lesen Sie den aktuellen Wert auf der Anzeige ab.
- Die Funktion „10A“ ist ausschließlich für den unterbrochenen Gebrauch bestimmt. Die maximale Kontaktdauer der Testkabel mit dem Stromkreis beträgt 15 Sekunden, bei einer minimalen Unterbrechungszeit zwischen den Tests von einigen Sekunden.


## WIDERSTANDSMESSUNG

- Schließen Sie das rote Messkabel an der Buchse „V  $\Omega$  mA“ an. Das schwarze Kabel an der Buchse „COM“.
- Stellen Sie den Schalter „Funktionsauswahl“ auf den gewünschten  $\Omega$  Bereich.
- Wenn der gemessene Widerstand an einem Stromkreis angeschlossen ist, schalten Sie die Stromversorgung aus und entladen Sie alle Kondensatoren vor der Messung.
- Schließen Sie die Messkabel an den gemessenen Stromkreis an.
- Lesen Sie den aktuellen Wert auf der Anzeige ab.

## DIODENMESSUNG

1. Schließen Sie das rote Kabel an die Buchse „V  $\Omega$  mA“, und das schwarze Kabel an die Buchse „COM“.
  2. Stellen Sie den Schalter „Funktionsauswahl“ auf die Position „“.
  3. Schließen Sie das rote Messkabel an die Anode der gemessenen Diode, und das schwarze Messkabel an die Kathode an.
  4. Der Spannungsabfall wird in mV angezeigt.
- Wenn die Diode umgekehrt wird, erscheint die Ziffer „1“.

## AKUSTISCHER KONTINUITÄTSTEST

1. Schließen Sie das rote Kabel an die Buchse „V  $\Omega$  mA“, und das schwarze Kabel an die Buchse „COM“.
2. Stellen Sie den Schalter „Funktionsauswahl“ auf die Position „“.
3. Schließen Sie die Messkabel an zwei Punkten des Stromkreises an, der getestet werden soll. Wenn der Widerstand weniger als 30  $\Omega \pm 20\Omega$  beträgt, ertönt der Summer.


## HFE-MESSUNG DES TRANSISTORS

1. Stellen Sie den Schalter „Funktionsauswahl“ auf die Position hFE.
2. Überprüfen Sie, ob der Transistor vom Typ PNP oder vom Typ NPN ist, und lokalisieren Sie die Leitungen von Emitter, Basis und Kollektor: Legen Sie die Kabel in die entsprechenden Öffnungen der hFE Buchse.
3. Das Messgerät zeigt den ungefähren hFE Wert unter den Bedingungen des Basisstroms 10  $\mu$ A und VCE 2.8 V an.

## BATTERIETEST

1. Schließen Sie das schwarze Messkabel an der „COM“ Buchse an, und das rote Kabel an der Buchse „V  $\Omega$  mA“ (Achtung: die Polung des roten Messkabels ist positiv „+“).
2. In Abhängigkeit von der Art des geprüften Akkus (1,5 V, 9 V, 12 V) stellen Sie den Bereichsschalter auf den gewünschten BATT Bereich.
3. Schließen Sie die Messkabel an den getesteten Akku an.
4. Der Messwert erscheint auf dem Display. Die Anschlusspolung des roten Messkabels wird angezeigt.

## WECHSEL DER BATTERIE UND SICHERUNG

5. Die Sicherung muss selten gewechselt werden und brennt fast immer aufgrund eines Fehlers des Bedieners durch.
6. Wenn auf der Anzeige  erscheint, bedeutet das, dass die Batterie gewechselt werden muss.
7. Um die Batterie und Sicherung zu wechseln (500 mA/250 V), lösen Sie die 2 Schrauben im unteren Gehäuseteil, nehmen Sie die alte heraus und ersetzen Sie sie durch eine neue. Denken Sie daran, auf die Pole zu achten.

## RU

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР HT1E602

Спасибо за покупку нашего продукта. Изготовленный в соответствии с высокими стандартами, этот продукт обеспечит Вам годы безотказной работы при использовании в соответствии с этими инструкциями и надлежащем обслуживании.

ДО НАЧАЛА РАБОТЫ С ИНСТРУМЕНТОМ ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ИНСТРУКЦИЕЙ.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание поражения электрическим током или получения травмы, а возможного повреждения мультиметра или тестируемого оборудования соблюдайте следующие правила:

- Перед использованием мультиметра осмотрите корпус. Не используйте прибор, если он поврежден, или отсутствует или корпус (или его часть). Убедитесь в отсутствии трещин в корпусе целостности пластика. Обратите внимание на целостность изоляции вокруг разъемов.
- Осмотрите измерительные провода на предмет повреждения изоляции или наличия открытых металлических частей. Проверьте измерительные провода на целостность.
- Не применяйте напряжения выше номинала, указанного на мультиметре, между клеммами или между любой клеммой и заземлением.
- Поворотный переключатель должен быть установлен в правильном положении, и должны производиться во время измерения нельзя менять его положение во избежание повреждения мультиметра.
- Если мультиметр работает при напряжении постоянного тока свыше 60 В или переменного тока свыше 30 В, следует соблюдать особую осторожность, так как существует опасность поражения электрическим током.
- Используйте правильные клеммы, функции и диапазон для ваших измерений.
- Не используйте и не храните прибор в условиях высокой температуры, влажности, взрывоопасных, легковоспламеняющихся и сильных магнитных полей. Производительность мультиметра может ухудшиться при повышенной влажности.
- При использовании измерительных проводов следите, чтобы Ваши пальцы были защищены.
- Отключите питание цепи и разрядите все высоковольтные конденсаторы перед проверкой сопротивления, целостности цепи, диодов или hFE.
- Замените батарею, как только загорится индикатор батареи. При низком заряде батареи мультиметр может давать ложные показания, что может привести к поражению электрическим током и травмам.
- Рассоедините измерительные провода и проверяемую цепь и отключите питание мультиметра, прежде чем открывать его корпус.
- При обслуживании мультиметра используйте запчасти только для модели с тем же номером или идентичные по электрическим параметрам.
- Внутренняя цепь мультиметра не должна заменяться без необходимости во избежание его повреждения или несчастного случая.
- Для очистки поверхности измерителя при обслуживании используйте мягкую ткань и мягкое моющее средство. Во избежание образования коррозии, риска повреждения и травмы не допускается использование абразива и растворителя для очистки поверхности прибора.
- Мультиметр предназначен для использования только внутри помещений.
- Выключайте мультиметр, когда он не используется, и извлекайте аккумулятор, если он не используется в течение длительного времени. Постоянно проверяйте использованную батарею для предотвращения их протечки. Замените батарею при появлении протечки. Протекающая батарея может повредить прибор.



### ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Дисплей:	ЖК, 3 1/2 цифры (до 1999) высота 0.6"
Полярность:	автоматическая, индикация «минус» при отрицательных значения, по умолчанию - «плюс».
Метод измерения:	двойной встроенный аналого-цифровой коммутатор
Размер ЖК-дисплея:	45 x 23 мм
Скорость измерения:	2 раза в секунду
Индикация перегрузки:	отображается «1»
Условия использования:	0 °C – 40 °C, при относительной влажности <80%
Условия хранения:	-10 °C – 50 °C, при относительной влажности <85%
Источник питания:	2 батареи AAA
Индикация низкого уровня заряда батареи:	
Статическое электричество:	~ 4 мА
Размер продукта:	160 x 76 x 32 мм
Вес нетто:	155 г (с учетом батареи)



### ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА (DC)

ДИАПАЗОН	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
200 мВ	100 мВ	$\pm(0.5\% + 3)$
2 В	1 мВ	$\pm(0.8\% + 5)$
20 В	10 мВ	
200 В	100 мВ	$\pm(1.0\% + 5)$
600 В	1 В	

ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ: от 200 мВ до 220 В для постоянного тока, до 600 В для переменного тока.

### ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (AC)


ДИАПАЗОН	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
200 В	100 мВ	$\pm(2.0\% + 10)$
600 В	1 В	

Значение: среднее значение, откалиброванное по среднеквадратичной синусоидальной волне.

ДИАПАЗОН ЧИСТОТ: 45 Гц ~ 450 Гц

ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕНЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ: до 1000 В для постоянного тока, до 750 В для переменного тока.

### ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ РАЗРЫВА ЦЕПИ

ДИАПАЗОН	ОПИСАНИЕ
	Встроенный зуммер звучит, если сопротивление меньше $30 \pm 20$ Ом

ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ: максимум 15 секунд при 220 В.

## ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА

ДИАПАЗОН	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
200 мкА	100 нА	±(1.8% +2)
2 мА	1 мкА	
20 мА	10 мкА	
200 мА	100 мкА	±(2.0% +2)
10А	10 мА	±(2.0% +10)

ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ: предохранитель 500 мА / 250 В (диапазон 10 А не используется).  
ИЗМЕРЕНИЕ КАПЕЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ: 200 мВ

## ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ

ДИАПАЗОН	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
200 Ω	0.1 Ω	±(1.0% +10)
2 КΩ	1 Ω	
20 КΩ	10 Ω	
200 КΩ	100 Ω	
2 МΩ	1 КΩ	

МАКСИМАЛЬНОЕ ОТКРЫТОЕ НАПРЯЖЕНИЕ: 3 В.  
ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ: максимум 15 секунд при 220 В.

## ПРОВЕРКА БАТАРЕИ

ДИАПАЗОН	РАЗРЕШЕНИЕ	ВНУТРЕННЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ
9 V	10 mV	900 Ω
1.5V	1 mV	3 КΩ

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

1. Подключите красный измерительный провод к разъему «VΩmA», черный - к разъему «COM».
2. Установите поворотный переключатель в желаемый диапазон VOLTAGE, если измеряемое напряжение заранее неизвестно, установите переключатель в наивысший диапазон и уменьшайте его до получения удовлетворительных показаний.
3. Подсоедините измерительные провода к измеряемому устройству или цепи.
4. Включите питание устройства или измеряемой цепи. На цифровом дисплее отобразится значение напряжения, а также полярность напряжения.

## ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА

1. Подсоедините красный провод к «VΩmA», черный провод - к «COM» (для измерений между 200 мА и 10 А подключите красный провод к разъему «10 А»)
2. Установите поворотный переключатель в желаемый диапазон постоянного тока.
3. Разомкните цепь, подлежащую измерению, и подключите измерительные провода к нагрузке с током для измерения.
4. Ознакомьтесь с показаниями на цифровом дисплее.
5. Читайте текущее значение на цифровом дисплее.
6. Обратите внимание, что функция «10А» предназначена только для периодического использования. Максимальное время контакта измерительных проводов с цепью составляет 15 секунд при минимальном времени задержки в секундах между тестами.

## ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ

1. Красный провод к «VΩmA», черный - к «COM».
2. Установите поворотный переключатель в желаемый диапазон.
3. Если измеряемое сопротивление подключено к цепи, отключите питание и разрядите все конденсаторы перед измерением.
4. Подсоедините измерительные провода к измеряемой цепи.
2. Ознакомьтесь с показаниями на цифровом дисплее.

## ПРОВЕРКА ДИОДА

1. Присоедините красный провод к «VΩmA», черный - к «COM».
2. Установите поворотный переключатель в положение «▶▶».

3. Подсоедините красный измерительный провод к аноду измеряемого диода, а черный измерительный провод к катоду.
4. Будет отображаться прямое падение напряжения в мВ. Если диод перевернут, появится цифра «1».

### ПРОВОНКА ЦЕПИ

1. Подсоедините красный провод к «V $\Omega$ mA», черный провод - к «COM».
2. Установите поворотный переключатель в положение « $\Omega$ ».
3. Подсоедините измерительные провода к двум точкам проверяемой цепи. Если сопротивление ниже 30 Ом  $\pm$  20 Ом, раздастся звуковой сигнал.

### ИЗМЕРЕНИЕ ТРАНЗИСТОРОВ (hFE)


1. Установите поворотный переключатель в диапазон hFE.
2. Определите, имеет ли транзистор проводимость PNP или NPN, и найдите выводы эмиттера, базы и коллектора. Подсоедините выводы транзистора к соответствующему гнезду hFE.
3. Мультиметр отобразит приблизительное значение hFE при базовом токе 10 мкА и VCE 2,8 В.

### ПРОВЕРКА БАТАРЕИ

1. Подключите черный измерительный провод к разъему «COM», а красный измерительный провод - к разъему «V $\Omega$ mA» (Примечание: полярность красного измерительного провода положительная «+»).
2. В зависимости от типа батареи (1,5 В, 9 В, 12 В), подлежащей проверке, установите поворотный переключатель в нужный диапазон ВАТТ.
3. Подсоедините измерительные провода к проверяемой батарее.
4. Прочитайте показания на дисплее. Полярность подключения красного контрольного провода будет указана.

### ЗАМЕНА БАТАРЕИ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

Предохранитель редко нуждается в замене и перегорает почти всегда в результате ошибки пользователя.

Если на дисплее появляется значок , необходимо заменить батарею.

Чтобы заменить батарею и предохранитель (500 mA/250 V), открутите 2 шурупа снизу корпуса, выньте старую батарею и вставьте новую. Соблюдайте полярность.

### АКСЕССУАРЫ

Руководство пользователя (PN.31.11.32A0), набор измерительных проводов, подарочная коробка, 2 батареи AAA, термопара TP01 K-типа (только для DT321C)



FR

## MODE D'EMPLOI MULTIMÈTRE HT1E602

Merci d'avoir choisi notre produit. Ce produit a été fabriqué dans le respect des normes les plus élevées ce qui garantit son bon fonctionnement pendant de nombreuses années à condition qu'il soit utilisé conformément aux instructions fournies dans ce mode d'emploi et correctement entretenu.

Ce manuel contient des informations relatives à la sécurité, au fonctionnement, aux spécifications et à la maintenance du multimètre.

L'instrument est conçu pour mesurer la tension continue, la tension alternative, le courant et la résistance, la continuité, la mesure de la diode et de la température, etc.

Il est doté des fonctions d'indication de polarité, de stockage des données, de conservation des valeurs, d'indication de dépassement de plage, de mise hors tension automatique, de NCV et de RMS. Fabriqué conformément à la norme EN61010-1 pour les instruments de mesure électroniques avec une catégorie de surtension (CAT III 600 V) et degré de pollution 2.



### AVERTISSEMENT

Afin d'éviter toute électrocution ou blessure corporelle, suivre les règles suivantes :

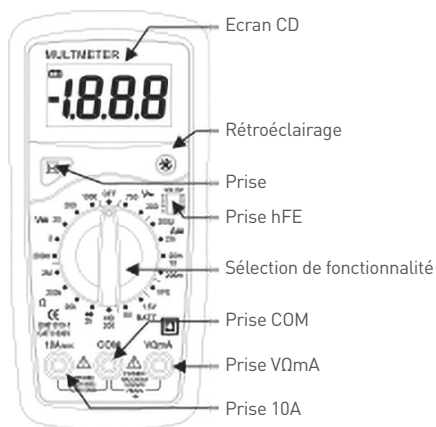
- Vérifier le boîtier avant d'utiliser le multimètre. Ne pas utiliser le multimètre s'il est endommagé ou si son boîtier est endommagé. Vérifier la présence des fissures. Faire attention à l'isolation autour des connecteurs.

- Vérifier l'isolation des fils de test n'est pas endommagée et si les fils ne sont pas exposés.
- Ne pas mesurer une tension supérieure à la tension nominale indiquée sur l'indicateur.
- Régler le commutateur rotatif sur la position correcte et ne pas modifier la plage pendant la mesure.
- À des tensions supérieures à 60 V CA et 30 V CC, il faut prendre des précautions particulières contre le risque d'électrocution.
- Utiliser les bornes, les fonctions et les plages appropriées pour votre mesure.
- Ne pas stocker le multimètre dans des environnements présentant des niveaux élevés de température, d'humidité, d'explosifs, de matériaux inflammables, de champs magnétiques élevés.
- Débrancher l'alimentation du circuit et décharger les condensateurs avant de tester la résistance, la continuité ou les diodes.
- Remplacer la batterie dès que l'indicateur de batterie indique une charge faible. Avec une batterie faible, le multimètre peut générer de fausses lectures.
- Avant d'ouvrir le boîtier, débrancher les câbles et éteindre le multimètre.
- Il est interdit d'apporter des modifications à la construction du compteur.
- Nettoyer avec un chiffon doux et un détergent doux. Ne pas utiliser d'abrasifs ou de solvants.
- Le multimètre est adapté à une utilisation en intérieur.
- Éteindre le multimètre lorsqu'il n'est pas utilisé et retirer la batterie lorsqu'il n'est pas utilisé pendant une longue période.



### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Afficheur:	LCD 3,5", chiffres 0,6"
Polarisation:	automatique, indiqué moins, supposé plus
Méthode de mesure:	double commutation intégrée de type de courant CA/AC
Taille de l'écran LCD:	45 x 23 mm
Fréquence d'échantillonnage:	2 fois par seconde
Indication de surcharge:	« 1 » est affiché
Environnement de travail:	0 °C-40 °C, à l'humidité relative <80 %
Environnement de stockage:	-10 °C ~ 50 °C, à l'humidité relative <85 %
Alimentation:	Batteries AAA x 2
Indicateur de batterie faible :	
Électricité statique:	environ 4 mA
Taille du produit:	160 x 76 x 32 mm
Poids net du produit :	155 g (avec batteries)



### TENSION DE COURANT CONTINUE DC

Plage	Résolution	Précision
200 mV	100 uV	±[0.5% of rdg + 3D]
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	±[0.8% of rdg + 5D]
200 V	100 mV	
600 V	1 V	±[1.0% of rdg + 5D]

PROTECTION CONTRE SURCHARGE : 220 V valeur efficace AC pour la plage 200 mV et 600 V DC ou 600 V valeur efficace pour toutes les plages

### TENSION CA

Plage	Résolution	Précision
200 V	100 mV	±[2.0% of rdg + 10D]
600 V	1 V	

Résultat moyen, calibré en rms onde sinusoïdale.

PLAGE DE FRÉQUENCES : 45 Hz ~ 450 Hz

PROTECTION DE SURCHARGE : 1000 V DC ou 750 V rms pour toutes les plages

### INDICATEUR SONORE DE CONTINUITÉ

Plage	Description
	Buzzer intégré à une résistance inférieure à 30+/-20 Ω

Protection contre: 15 secondes max 220 V rms.

## COURANT CC COURANT

Plage	Précision	Résolution
200uA	100nA	±(1.8% of rdg +2D)
2mA	1uA	
20mA	10uA	
200mA	100uA	±(2.0% of rdg +2D)
10A	10mA	±(2.0% of rdg +10D)

PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES : Fusible 500 mA/250 V (plage 10 A)

MESURE DE CHUTE DE TENSION : 200 Mv

## RÉSISTANCE

Plage	Précision	Résolution
200Ω	0.1Ω	±(1.0% of rdg +10D)
2KΩ	1Ω	
20KΩ	10Ω	±(1.0% of rdg +4D)
200KΩ	100Ω	
2MΩ	1KΩ	

TENSION MAXIMALE EN CIRCUIT OUVERT : 3 V.

PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES : 15 secondes maximum 220 V rms.

## TEST DE BATTERIE

Plage	Précision	Résistance interne
9V	10mV	900 Ω
1.5V	1mV	3 KΩ

## MESURE DE TENSION DC/A

1. Connecter le fil de test rouge à la prise « V Ω mA », le fil de test noir à la prise « COM ».
2. Régler le commutateur « Sélection de fonction » en le positionnant sur plage de TENSION souhaitée, si la tension à mesurer n'est pas connue à l'avance, régler le commutateur jusqu'à la plage la plus élevée et diminuez-la jusqu'à ce qu'une lecture satisfaisante soit obtenue.
3. Connecter les fils de test à l'appareil ou au circuit testé.
4. La valeur de tension apparaîtra sur l'afficheur avec la polarité de tension.

## MESURE DU TENSION CC

1. Connecter le fil rouge à la prise « V Ω mA ». Fil noir à la prise « COM » (pour les mesures entre 200 mA et 10 A, connecter le fil rouge à la prise « 10 A »)
2. Régler le commutateur « Sélection de fonction » en le positionnant sur la plage d'intensité souhaitée.
3. Connecter les fils de test à un circuit sous tension.
4. Lire la valeur actuelle sur l'afficheur.
5. La fonction « 10 A » est réservée à une utilisation intermittente. Le temps de contact maximal des fils de test avec le circuit est de 15 secondes, avec un intervalle minimum entre les tests de quelques secondes.

## MESURE DE RÉSISTANCE

1. Connecter le fil rouge à la prise « V Ω mA ». Fil noir à la prise « COM ».
2. Régler le commutateur « Sélection de fonction » sur la plage Ω souhaitée.
3. Si la résistance à mesurer est connectée à un circuit, couper l'alimentation et décharger tous les condensateurs avant de mesurer.
4. Connecter les fils de test au circuit mesuré.
5. Lire la valeur actuelle sur l'afficheur.

## MESURE DE DIODES

1. Connecter le fil rouge à la prise « V Ω mA », le fil noir à la prise « COM ».
  2. Régler le commutateur « Sélection de fonction » en le positionnant sur „▶▶”
  3. Connecter le fil de test rouge à l'anode de la diode testée et le cordon de test noir à la cathode.
  4. La chute de tension en mV est affichée.
- Si la LED est inversée, le chiffre « 1 » s'affichera.

### TEST DE CONTINUITÉ SONORE

1. Connecter le fil rouge à la prise « V  $\Omega$  mA », le fil noir à la prise « COM ».
2. Régler le commutateur « Sélection de fonction » en le positionnant sur « ».
3. Connecter les fils de test à deux points du circuit à tester. Si la résistance est inférieure à  $30 \Omega \pm 20 \Omega$ , le buzzer retentira.

### MESURE hFE TRANSISTOR

1. Régler le commutateur « Sélection de fonction » en le mettant dans la position hFE.
2. Vérifier si le transistor est PNP ou NPN et localiser les fils de l'émetteur, de la base et du collecteur. Insérer les fils dans les trous de prise hFE convenables.
3. Le multimètre affichera la valeur hFE approximative dans les conditions de courant de base de  $10 \mu\text{A}$  et de VCE de 2,8 V.


### MESURE hFE TRANSISTOR

1. Régler le commutateur « Sélection de fonction » en le mettant dans la position hFE.
2. Vérifier si le transistor est PNP ou NPN et localiser les fils de l'émetteur, de la base et du collecteur. Insérer les fils dans les trous de prise hFE convenables.
3. Le multimètre affichera la valeur hFE approximative dans les conditions de courant de base de  $10 \mu\text{A}$  et de VCE de 2,8 V.

### TESTE DES BATTERIES

1. Connecter le cordon de test noir à la prise « COM » et le cordon de test rouge à la prise « V  $\Omega$  mA » (Attention : Polarité du fil rouge de test est positif « + »).
2. Selon le type de batterie testé (1,5 V, 9 V, 12 V), régler le commutateur de plage sur la plage BATT souhaitée.
3. Connecter les fils de test à la batterie testée.
4. La valeur de mesure s'affiche sur l'afficheur La polarité de la connexion du fil de test rouge sera indiquée.

### REPLACEMENT DE LA BATTERIE ET DU FUSIBLE

1. Le fusible nécessite rarement un remplacement et est presque toujours brûlé par erreur de l'opérateur.
2. Si «  », s'affiche, il convient de remplacer la batterie.
3. Pour remplacer la batterie et le fusible (500 mA/250 V), retirer les 2 vis au bas du boîtier, retirer l'ancienne et remplacer par la nouvelle. Attention à respecter la polarité.

ES

## INSTRUCCIONES DE USO MULTIMETRO HT1E602

El presente manual contiene información de seguridad, funcionamiento, especificaciones y mantenimiento del medidor.

El instrumento se utiliza para medir la tensión de corriente continua, alterna, intensidad de corriente y resistencia, medición de continuidad, diodos y temperatura, etc.

Posee funciones de indicación de polaridad, almacenamiento de datos, retención de valores, indicación de exceso de rango, apagado automático, NCV y RMS.

Fabricado conforme a la norma EN61010-1 referente a instrumentos electrónicos de medición (CAT III 600 V), grado de contaminación 2




### ADVERTENCIA

Para evitar descargas eléctricas o lesiones siga las siguientes normas:

- Antes de utilizar el medidor compruebe la carcasa. No lo utilice si el medidor o la carcasa están dañados. Busque posibles roturas. Preste atención al aislamiento cerca de los conectores.
- Compruebe los cables de prueba para ver si el aislamiento está dañado o los cables expuestos.
- No mida una tensión superior a la tensión nominal mostrada en el indicador.
- El interruptor giratorio debe estar en la posición correcta y no cambiar el rango durante la medición.
- Si la tensión excede los 60 V para corriente alterna y los 30 V para corriente continua, hay que extremar la precaución ya que existe riesgo de electrocución.
- Utilice los terminales, funciones y rango apropiados para su medición.
- No utilice ni almacene el medidor en un entorno con alta temperatura, humedad, explosivos, materiales inflamables y potentes campos magnéticos.
- Desconecte la alimentación del circuito y descargue los condensadores antes de probar la resistencia, la continuidad o los diodos.
- Sustituya la batería tan pronto como el indicador muestre una carga baja. Con una batería baja, el medidor puede generar lecturas erróneas.
- Desconecte los cables y apague el medidor antes de abrir la carcasa.
- No realice cambios en el diseño y la estructura del medidor.
- Utilice un paño y detergente suave para su limpieza. No utilice productos abrasivos o disolventes
- El medidor es adecuado para su uso en interiores.
- Apague el medidor cuando no lo use y retire la batería cuando no lo use durante mucho tiempo



### DATOS TÉCNICOS

Pantalla:	LCD 3,5", cifras 0,6 "
Polaridad:	automática, indicada como menos, asumida como más.
Método de medición:	doble conmutación integrada del tipo de corriente A / D
Dimensiones LCD:	45 x 23 mm
Tasa de muestreo:	2 veces por segundo
Señalización de sobrecarga:	se muestra „1”.
Entorno de trabajo:	0 ° C ~ 40 ° C, con una humedad relativa del <80%
Entorno de almacenamiento:	-10 ° C ~ 50 ° C, con una humedad relativa del <85%
Alimentación:	2 baterías AAA
Indicador de nivel bajo de baterías:	„  "
Electricidad estática:	4 mA aprox.
Dimensiones del producto:	160 x 76 x 32 mm
Peso neto del producto:	155 g (con baterías)



### TENSIÓN DE CORRIENTE CONTINUA

Rango	Resolución	Precisión
200 mV	100 uV	$\pm(0.5\% \text{ of rdg} + 3D)$
2 V	1 mV	$\pm(0.8\% \text{ of rdg} + 5D)$
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm(1.0\% \text{ of rdg} + 5D)$

PROTECCIÓN FRENTE A SOBRECARGAS: 220 V rms para 200 mV y 10 00 V DC o 75 0 V rms para todos los rangos

### TENSIÓN DE CORRIENTE ALTERNA AC


Rango	Resolución	Precisión
200 V	100 mV	$\pm(2.0\% \text{ of rdg} + 10D)$
600 V	1 V	

Resultado medio, calibrado en onda sinusoidal rms.

RANGO DE FRECUENCIA: 45 Hz ~ 450 Hz

PROTECCIÓN FRENTE A SOBRECARGAS: 1000 V DC o 750 V rms para todos los rangos.

### INDICADOR ACÚSTICO DE CONTINUIDAD

Rango	Descripción
	Zumbador incorporado a una resistencia inferior a $30\pm/-20\Omega$

Protección frente a: 15 segundos máx. 220 V rms.

## INTENSIDAD DE CORRIENTE CONTINUA DC

Rango	Resolución	Precisión
200µA	100nA	±(1.8% of rdg +2D)
2mA	1µA	
20mA	10µA	
200mA	100µA	±(2.0% of rdg +2D)
10A	10mA	±(2.0% of rdg +10D)

PROTECCIÓN FRENTE A SOBRECARGAS: Fusible 500mA/250V (rango 10A)

MEDICIÓN DE CAÍDA DE TENSIÓN: 200mV

## RESISTENCIA

Rango	Resolución	Precisión
200Ω	0.1Ω	±(1.0% of rdg +10D)
2KΩ	1Ω	
20KΩ	10Ω	
200KΩ	100Ω	
2MΩ	1KΩ	

TENSIÓN MÁXIMA DE CIRCUITO ABIERTO: 3V.

PROTECCIÓN FRENTE A SOBRECARGAS: 15 segundos máx. 220 V rms.

## TEST DE BATERÍAS

Rango	Resolución	Precisión
9V	10mV	900 Ω
1.5V	1mV	3 KΩ

## MEDICIÓN DE TENSIÓN DE CORRIENTE CONTINUA Y ALTERNA DC/AC

1. Conecte el cable rojo a la toma „V Ω mA” y el cable negro a la toma „COM”.
2. Coloque el interruptor de „Selección de Funciones” en el rango de TENSIÓN deseado si no se conoce de antemano la tensión medida, ponga el interruptor en el rango más alto y vaya disminuyéndolo hasta obtener una lectura satisfactoria.
3. Conecte los cables de prueba al dispositivo o circuito que se va a medir.
4. El valor de la tensión se mostrará en la pantalla con su polaridad.


## MEDICIÓN DE LA INTENSIDAD DE CORRIENTE CONTINUA DC

1. Conecte el cable rojo a la toma „V Ω mA”. El cable negro a la toma „COM” (para mediciones entre 200mA a 10A conecte el cable rojo a la toma „10A”).
2. Coloque el interruptor de „Selección de Funciones” en el rango de intensidad deseado.
3. Conecte los cables de prueba al circuito con corriente.
4. Lea el valor actual en la pantalla.
5. La función „10A” está destinada exclusivamente a un uso intermitente. El tiempo máximo de contacto entre los cables de prueba al circuito es de 15 segundos, con un intervalo mínimo entre pruebas de unos pocos segundos.

## MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA

1. Conecte el cable rojo a la toma „V Ω mA”. El cable negro a la toma „COM”.
2. Coloque el interruptor de „Selección de Funciones” en el rango de Ω deseado.
3. Si la resistencia medida está conectada al circuito, apague la alimentación y descargue todos los condensadores antes de la medición.
4. Conecte los cables de prueba al circuito que se va a medir.
5. Lea el valor actual en la pantalla.

## MEDICIÓN DE DIODOS

1. Conecte el cable rojo a la toma „V Ω mA” y el cable negro a la toma „COM”.
2. Coloque el interruptor de „Selección de Funciones” en la posición .
3. Conecte el cable de medición rojo al ánodo del diodo medido y el cable de medición negro al cátodo.
4. Se mostrará la caída de voltaje en mV.

Si el diodo se invierte, se mostrará la cifra „1”.

### MEDIDOR DE TEMPERATURA

1. Coloque el interruptor de „Selección de Funciones” en °C o °F, se mostrará la temperatura ambiente en °C o °F.
2. Conecte un termopar tipo K a la toma „V Ω mA” y „COM”.
3. En la pantalla aparece el valor de la temperatura °C o °F.

ATENCIÓN: Termopar tipo K TP-01 Máx. Temperatura de funcionamiento de la sonda: 250°C/482°F (300°C /572°F por un corto periodo).

### TEST ACÚSTICO DE CONTINUIDAD

1. Conecte el cable rojo a la toma „V Ω mA” y el cable negro a la toma „COM”.
2. Coloque el interruptor de „Selección de Funciones” en la posición “”.
3. Conecte los cables de prueba a dos puntos del circuito que se va a probar. Si la resistencia es inferior a  $30\ \Omega \pm 20\ \Omega$  sonará el zumbador..


### MEDICIÓN hFE DE TRANSISTORES

1. Coloque el interruptor de „Selección de Funciones” en la posición hFE
2. Asegúrese de que el transistor es de tipo PNP o NPN y localice los cables del emisor, la base y los colectores. Inserte los cables en los orificios correspondientes de la toma hFE.
3. El medidor mostrará el valor aproximado de hFE en las condiciones de corriente básica 10μA y V. CE 2,8V.

### TEST DE BATERÍAS

1. Conecte el cable de medición negro a la toma „COM” y el rojo a la toma „V Ω mA” (Atención: La polaridad del cable de prueba rojo es positiva „+”).
2. Dependiendo del tipo de batería que se esté probando (1,5V, 9V, 12V), ajuste el interruptor de rango al rango BATT deseado.
3. Conecte los cables de prueba a la batería que se está probando.
4. En la pantalla aparecerá el valor de la medición. Se indicará la polaridad de la conexión del cable de medición rojo.

### CAMBIO DE BATERÍAS Y FUSIBLE

5. El fusible raramente necesita ser sustituido y casi siempre se funde debido a un error del operador.
6. Si la pantalla muestra „”, significa que la batería debe ser sustituida.
7. Para sustituir la batería y el fusible (500 mA/250 V), retire los 2 tornillos de la parte inferior de la carcasa y sustituye los elementos viejos por unos nuevos. Tenga cuidado con la polaridad.