

**PL**

## INSTRUKCJA OBSŁUGI MULTIMETR HT1E603

Đziekujemy 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, obslugi, specyfikacje i konserwacja miernika.

Przyrzad 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 przyrzadów 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 odstępstwa przewodów.
- Nie mierz napięcia większego niż napięcie znamionowe wskazane na wskaźniku.
- Przetącznik 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.
- Odłączyć zasilanie obwodu i rozładować kondensatory przed testowaniem rezystancji, ciągłości lub diod.
- Wymień baterię, gdy tylko wskaźnik baterii zasignalizuje 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.



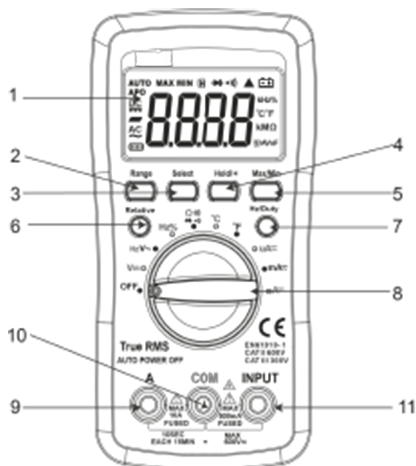
### DANE TECHNICZNE

Wyświetlacz:	LCD, aktualizacja co 2 sekundy
Rozmiar ekranu:	55 x 31 mm
Oznaczenie polaryzacji:	„-“ wyświetla się automatycznie
Wskazanie przekroczenia zakresu:	wyświetla się „OL”
Wskaźnik niskiego poziomu naładowania baterii:	wyświetla się „BAT”
Wybór zakresu:	automatyczny lub ręczny
Temperatura pracy:	od 0°C do 40°C, wilgotność nie mniej niż 80% RH
Temperatura przechowywania:	od -10°C do 50°C, wilgotność względna nie mniejsza niż 85%
Typ baterii:	1,5 V x 3, rozmiar AAA
Wymiary:	145 x 70 x 35 mm
Waga:	około 157 g

## SYMBOLE ELEKTRYCZNE:

	Prąd stały DC		Test ciągłości
	Prąd przemienny AC		Skala Celsjusza
	Prąd stały lub przemienny DC/AC		Skala Fahrenheita
	Ważne informacje. Zapoznaj się z instrukcją	<b>AUTO</b>	Zakres automatyczny
	Niebezpieczeństwo wysokiego napięcia.	<b>CE</b>	Zgodność z dyrektywą Unii Europejskiej
	Uziemienie		Podwójna izolacja
	Niski poziom baterii	<b>APO</b>	Automatyczne wyłączenie
	Bezpiecznik		Wskaźnik naładowania baterii
	Dioda		Test względny
	Zapis wyników		

## 4. OPIS URZĄDZENIA



### 1. Ekran LCD 3.75"

### 2. RANGE (zakres)

Miernik domyślnie pracuje w trybie automatycznego zakresu, gdy mierzysz napięcie, prąd, rezystancję lub pojemność. Gdy miernik jest w trybie automatycznego zasięgu, wyświetla się „AUTO”.

Aby wejść i wyjść z trybu ręcznego zakresu:

- Naciśnij przycisk „RANGE”, miernik przechodzi w tryb ręcznego zakresu, a symbol „AUTO” gaśnie.
- Aby wyjść z trybu ręcznego, naciśnij i przytrzymaj przycisk „RANGE” przez 2 sekundy, miernik powróci do trybu automatycznego zakresu i wyświetlony zostanie symbol „AUTO”.

### 3. „SELECT” (wybór)

Podczas pomiaru prądu naciśnięcie tego przycisku spowoduje przełączenie miernika między funkcją DC a funkcją AC.

Przy mierzeniu diody lub ciągłości naciśnięcie tego przycisku spowoduje przełączenie miernika między diodą a funkcjami ciągłości

### 4. „HOLD / zatrzymaj

Po naciśnięciu przycisku bieżący odczyt zostaje zatrzymany na wyświetlaczu, i pojawia się „HOLD / ”. Aby wyjść z trybu wstrzymania, naciśnij przycisk ponownie, a wskaźnik „” zniknie.

Naciśnięcie przycisku dłużej niż 2 sekundy włączy podświetlenie, ponowne naciśnięcie przycisku dłużej niż 2 sekundy, wyłączenie podświetlenia.

### 5. "Max/Min"

Po naciśnięciu przycisku wyświetlane są wartości maksymalne i minimalne uzyskane podczas testu. Wartości maksymalne i minimalne są kasowane po zmianie funkcji testowej lub wyłączeniu miernika.

### 6. Relative

Przyrząd wyświetla wyniki względne pomiarów we wszystkich funkcjach oprócz częstotliwości Hz.

### 7. Hz% Częstotliwość

Podczas pomiaru Hz% naciśnięcie tego przycisku spowoduje przetączenie miernika między funkcją HZ a funkcją cyklu pracy.

### 8. Pokręto wybory funkcji

Za pomocą tego przetącznika można wybrać żądaną funkcję i zakres.

### 9. Gniazdo "A"

Dla czerwonego (dodatniego) przewodu pomiarowego (200mA ~ 10A).

### 10. Gniazdo "COM"

dla czarnego (ujemnego) przewodu pomiarowego.

### 11. Gniazdo "INPUT"

Złącze wtykowe czerwonego przewodu pomiarowego do wszystkich pomiarów z wyjątkiem pomiarów prądu ( $\geq 200\text{mA}$ ).

## 5. SPECYFIKACJA

### 5-1. Napięcie prądu stałego DC (Auto ranging)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400 mV	0.1m V	$\pm(0.8\% \text{ odczytu} + 5\text{cyfr})$
4 V	1 mV	$\pm(0.8\% \text{ odczytu} + 3 \text{ cyfry})$
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm(1.0\% \text{ odczytu} + 5\text{cyfr})$

Impedancja wejściowa: 10 M $\Omega$

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 600 V DC lub 600 AC RMS

(Zakres 200 mV: 250 V DC / AC RMS)

Max. Napięcie wejściowe: 600 V

### 5-2. Napięcie prądu przemiennego AC (Auto ranging)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400 mV	1 mV	$\pm(1.2\% \text{ odczytu} + 5\text{cyfr})$
4 V	1 mV	$\pm(1.0\% \text{ odczytu} + 8\text{cyfr})$
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	
600 V	1 V	

Impedancja wejściowa: 10 M $\Omega$

Zakres częstotliwości: 40 Hz ~ 400 Hz

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 600 V DC lub 600 AC RMS

Odpowiedź: Średnia, skalibrowana w rms fali sinusoidalnej

Max. Napięcie wejściowe: 600 V AC RMS

### 5-3. TEMPERATURA

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
-20 ~ 1000°C	1°C	-40°C~150°C: $\pm(2.5\% + 4)$ about
		150°C~1370°C: $\pm(2.5\% + 4)$
-4 ~ 1832°F	1°F	-4°F~302°F: $\pm(2.5\% + 4)$ about
		302°F~2000°F: $\pm(2.5\% + 4)$

**UWAGA:** Różne czujniki temperatury są skonfigurowane w różnych zakresach testów temperatury, a normalne czujniki temperatury są przewidziane dla konfiguracji standardowej.

#### 5-4. Natężenie prądu stałego DC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm$ (1.2% odczytu + 8 cyfr)
4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
40 mA	10 $\mu$ A	
400 mA	100 $\mu$ A	
4 A	1 mA	
10 A	10 mA	

Ochrona przed przetądowaniem:

Zakresy  $\mu$ A i mA: bezpiecznik F 0,5A / 600 V.

Zakresy 4 A i 10 A: bezpiecznik F 10A / 600 V.

Max. Prąd wejściowy:

Gniazdo „INPUT”: 200 mA

Gniazdo „A”: 10 A.

(Dla pomiarów > 5 A: czas trwania <10 sekund, odstęp > 15 minut)

Spadek napięcia: zakresy 400  $\mu$ A, 40 mA i 4 A: 40 mV

Zakresy 4000  $\mu$ A, 400 mA i 10 A: 400 mV

#### 5-5. Natężenia prądu przemiennego AC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm$ (1.5% odczytu + 8cyfr)
4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
40 mA	10 $\mu$ A	
400 mA	100 $\mu$ A	
4 A	1 mA	$\pm$ (1.5% odczytu + 8cyfr)
10 A	10 mA	

Ochrona przed przetądowaniem:

Zakresy  $\mu$ A i mA: bezpiecznik F0,5A / 600 V.

Zakresy 4 A i 10 A: bezpiecznik F10A / 600 V.

Max. Prąd wejściowy:

Gniazdo „INPUT”: 200mA

Gniazdo „A”: 10 A.

(Dla pomiarów > 5A: czas trwania <10 sekund, odstęp > 15 minut)

Spadek napięcia: zakresy 400 $\mu$ A, 40mA i 4A: 40mV

Zakresy 4000 $\mu$ A, 400mA i 10A: 400mV

Zakres częstotliwości: 40 Hz ~ 400 Hz

Odpowiedź: Średnia, skalibrowana w RMS



#### 5-6. Oporność

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm$ (1.5% odczytu + 3cyfry)
4 K $\Omega$	1 $\Omega$	
40 K $\Omega$	10 $\Omega$	
400 K $\Omega$	100 $\Omega$	
4 M $\Omega$	1 K $\Omega$	
40 M $\Omega$	10 K $\Omega$	

Napięcie obwodu otwartego: około 0,25 V.

Zabezpieczenie przed przecięciem: 250 V DC / AC RMS

## 5-7. Dioda i ciągłość

Zakres	Opis	Uwaga
	Zostanie wyświetlony przybliżony spadek napięcia do przodu	Napięcie w obwodzie otwartym: około 1,5 V
	Wbudowany brzęczyk zabrmi, gdy rezystancja będzie mniejsza niż około 30 Ω	Napięcie w obwodzie otwartym: około 0,5 V.

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250 V DC / AC RMS

Testu ciągłości: gdy rezystancja wynosi od 50 Ω do 100 Ω, brzęczyk może zabrzmieć lub nie.

Gdy rezystancja jest większa niż 100 Ω, brzęczyk nie zabrmi.

## 5-8. Pojemność

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
40nF	10pF	±(8% odczytu + 10cyfr)
400nF	100pF	
4uF	1nF	
40uF	10nF	
100uF-2mF	100nF	

## 5-9. Częstotliwość

Zakres	Dokładność
5/50/500/5K	±(1.0% odczytu + 3cyfry)
50K/500K/5MHz	

Napięcie obwodu otwartego: około 0,25 V.

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250 V DC / AC RMS

## 6. POMIARY

### 6-1. Pomiar napięcia V

1) Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM”, a czerwony do gniazda „INPUT”.

2) Ustaw przełącznik funkcji na zakres V~ lub V∞.

Wybierz zakres automatyczny lub zakres ręczny za pomocą przycisku „ZAKRES”.

3) W zakresie ręcznym, jeśli mierzona wielkość napięcia nie jest wcześniej znana, wybierz najwyższy zakres.

4) Podłącz przewody pomiarowe do źródła lub mierzonego obwodu.

5) Odczytaj wynik na ekranie. Biegunowość połączenia czerwonego przewodu zostanie wskazana podczas wykonywania pomiaru prądu stałego.

#### Uwaga:

a. W małym zakresie miernik może wyświetlać niestabilny odczyt, gdy przewody pomiarowe nie zostały podłączone do mierzonego obwodu. Jest to normalne i nie wpłynie na pomiary.

b. W trybie ręcznego zakresu, gdy miernik pokazuje symbol przekroczenia zakresu „OL”, należy wybrać wyższy zakres.

c. Aby uniknąć uszkodzenia miernika, nie mierz napięcia przekraczającego 600 V dla prądu stałego (DC) lub 600 V dla prądu przemiennego (AC).

### 6-2. Pomiar natężenia

1) Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM”. Jeśli mierzony prąd jest mniejszy niż 200 mA, podłącz czerwony przewód pomiarowy do gniazda „INPUT”. Jeśli prąd wynosi od 200 mA do 10 A, podłącz czerwony przewód pomiarowy do gniazda „10 A”.

2) Ustaw przełącznik zakresu na żądany zakres μA, mA lub A.

Jeśli mierzona wielkość prądu nie jest wcześniej znana, ustaw przełącznik zakresów w pozycji najwyższego zakresu, a następnie zmniejsz, aż do uzyskania zadowalającej rozdzielczości.

3) Wybierz pomiar prądu stałego lub prądu przemiennego za pomocą przycisku „Wybierz”.



4) Wybierz zakres automatyczny lub zakres ręczny za pomocą przycisku „Zakres”. W zakresie ręcznym, jeśli mierzona wartość prądu nie jest wcześniej znana, wybierz najwyższy zakres.

5) Połącz przewody pomiarowe szeregowo z mierzonym obwodem.

6) Przeczytaj odczyt na wyświetlaczu. W przypadku pomiaru prądu stałego podana zostanie również biegunowość połączenia czerwonego przewodu pomiarowego.

**Uwaga:** Gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol przekroczenia zakresu „OL”, należy wybrać wyższy zakres



### 6-3. Pomiar oporności

- 1) Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM”, a czerwony do gniazda „INPUT” (Uwaga: Biegunowość czerwonego przewodu pomiarowego jest dodatnia „+”).
- 2) Ustaw przelącznik zakresu w pozycji .
- 3) Ustaw przycisk „Wybierz” na zakres .
- 4) Wybierz zakres automatyczny lub zakres ręczny za pomocą przycisku „Zakres”. W zakresie ręcznym, jeśli mierzona wartość prądu nie jest wcześniej znana, wybierz najwyższy zakres.
- 5) Podłącz przewody pomiarowe do mierzonego obwodu.
- 6) Przeczytaj odczyt na wyświetlaczu.



#### Uwaga:

- a. W przypadku pomiarów rezystancji > 1MΩ miernik może potrzebować kilku sekund na ustabilizowanie się odczytu. Jest to normalne w przypadku pomiaru wysokiej rezystancji.
- b. Gdy wejście nie jest podłączone, tj. W obwodzie otwartym, symbol „OL” będzie wyświetlany jako wskaźnik przekroczenia zakresu.
- c. Przed pomiarem rezystancji w obwodzie należy upewnić się, że testowany obwód został odłączony od zasilania i wszystkie kondensatory są całkowicie rozładowane.


### 6-4. Test ciągłości

- 1) Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM”, a czerwony do gniazda „INPUT” (Uwaga: Biegunowość czerwonego przewodu pomiarowego jest dodatnia „+”).
- 2) Ustaw przelącznik zakresu w pozycji .
- 3) Naciśnij przycisk „Wybierz”, aby wybrać tryb pomiaru ciągłości, a symbol  pojawi się jako wskaźnik.
- 4) Podłącz przewody pomiarowe do mierzonego obwodu.
- 5) Jeśli rezystancja obwodu jest niższa niż około 30 Ω, zabrzmi wbudowany brzęczyk.

### 6-5. Test Diody

- 1) Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM”, a czerwony do gniazda „INPUT” (Uwaga: Biegunowość czerwonego przewodu pomiarowego jest dodatnia „+”).
- 2) Ustaw przelącznik zakresu w pozycji .
- 3) Naciśnij przycisk „Wybierz”, aby wybrać tryb pomiaru ciągłości, a symbol  pojawi się jako wskaźnik.
- 4) Podłącz czerwony przewód pomiarowy do anody testowanej diody, a czarny przewód pomiarowy do katody.
- 5) Miernik pokaże przybliżone napięcie przewodzenia diody. Jeśli połączenia zostaną odwrócone, na wyświetlaczu pojawi się „OL”.

### 6-6. Pomiar pojemności

- 1) Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda COM, a czerwony do gniazda „INPUT”.
- 2) Ustaw przelącznik zakresu w pozycji .
- 3) Naciśnij przycisk „Wybierz”, aby wybrać tryb pomiaru ciągłości, a symbol „mF” pojawi się jako wskaźnik.
- 4) Podłącz przewody pomiarowe do mierzonego kondensatora i upewnij się, że zachowana jest polaryzacja połączenia.

**Uwaga: Gdy mierzona pojemność przekracza 100uF, potrzeba co najmniej 10 sekund, aby odczyt był stabilny.**

### 6-7. Pomiar temperatury

- 1) Ustaw przelącznik zakresu na „°C” lub „°F”.
- 2) Włóż czarną („-”) wtyczkę termopary typu K do gniazda „COM”, a czerwoną („+”) wtyczkę do gniazda „INPUT”.
- 3) Ostrożnie dotknij końcówkę termopary do mierzonego obiektu.
- 4) Poczekaj chwilę, przeczytaj odczyt na wyświetlaczu.

### 6-8. Częstotliwość / pomiar cyklu pracy

- 1) Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda COM, a czerwony do gniazda „INPUT”.
- 2) Ustaw przelącznik zakresu na „Hz%”.
- 3) Naciśnij przycisk „Wybierz”, aby wybrać tryb „Hz” lub „cykl pracy”
- 4) Podłącz przewody pomiarowe do mierzonego źródła lub obwodu.


**UWAGA: Napięcie wejściowe powinno wynosić od 200 mV do 10 V wartości skutecznej prądu przemiennego. Jeśli napięcie jest wyższe niż 10 V wartości skutecznej, odczyt może być poza zakresem dokładności.**

### 7. Automatyczny wyłącznik

Jeśli miernik nie będzie używany przez około 15 minut, wyłączy się automatycznie. Aby włączyć go ponownie, wystarczy obrócić przelącznik zakresu lub nacisnąć przycisk.

W stanie wyłączenia naciśnij przycisk „Wybierz”. Obrócić przelącznik zakresu, możesz anulować funkcję automatycznego wyłączenia, symbol „APO” zniknie z wyświetlacza LCD.

### 8. Wymiana baterii

Jeśli na wyświetlaczu pojawi się znak , oznacza to, że należy wymienić baterię. Wykręć śruby i otwórz tylną obudowę, wymień baterię na nową (rozmiar AAA, 1,5 V x 3 lub równoważne).

### 9. Wymiana bezpiecznika

Bezpiecznik rzadko wymaga wymiany i prawie zawsze jest przepalony w wyniku błędu operatora. Miernik wykorzystuje bezpiecznik: F1: 500mA / 600V i F2: 10A / 600V szybkie działanie. Aby wymienić bezpieczniki, otwórz tylną pokrywę miernika, wymień uszkodzony bezpiecznik na nowy o podanych wartościach. Zainstaluj ponownie pokrywę baterii i zablokuj tę pokrywę.

EN

## USER'S MANUAL MULTIMETER HT1E603

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

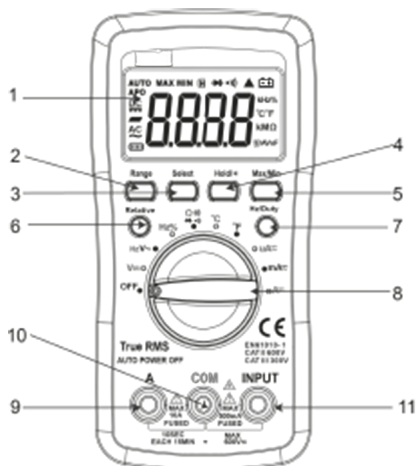
Display:	LCD, updated every 2 seconds
Screen size:	55 x 31 mm
Polarity marking:	„-“ displays automatically
Overrange indication:	„OL“ displays
Low battery indicator:	displays
Range selection:	automatic or manual
Operating temperature:	0°C to 40°C, humidity not less than 80% RH
Storage temperature:	-10°C to 50°C, relative humidity not less than 85%
Battery type:	1,5 V x 3, type AAA
Dimensions:	145 x 70 x 35 mm
Weight:	approx 157 g



## ELECTRICAL SYMBOLS

	Direct Current DC		Continuity test
	Alternating Current AC		Celsius scale
	Direct or alternating current DC/AC		Fahrenheit scale
	Important information. Read the instructions.	<b>AUTO</b>	Automatic range
	High voltage danger.		Compliance with the European Union Directive.
	Ground		Double insulation
	Low battery	<b>APO</b>	Auto Power Off
	Fuse		Battery charge indicator
	Diode		Relative test
	Data hold		

## 4. DEVICE DESCRIPTION



### 1) 3.75" LCD screen

### 2) RANGE

By default, the meter operates in automatic range mode when measuring voltage, current, resistance or capacity. When the meter is in automatic range mode, „AUTO” is displayed.

To enter and exit manual range mode:

- Press the „RANGE” button, the meter goes into manual range mode and the „AUTO” symbol goes out.
- To exit manual mode, press and hold the „RANGE” button for 2 seconds, the meter will return to automatic range mode and „AUTO” will be displayed.

### 3) “SELECT (choose

During current measurement, pressing this button will switch the meter between the DC and AC functions.

When measuring a diode or continuity, pressing this button will switch the meter between the diode and continuity functions

### 4) „HOLD / (stop)

After pressing the button, the current reading is stopped on the display, and displays „HOLD / ”. To exit the pause mode, press the button again and the will disappear. Pressing the button longer than 2 seconds, switches the backlight on, pressing the button again longer than 2 seconds, switches the backlight off

### 5) “Max/Min”



Pressing the button, the maximum and minimum values obtained during the test are displayed. The maximum and minimum values are reset when the test function is changed or the meter is switched off.

#### 6) Relative

The instrument displays relative measurement results in all functions except the Hz frequency.

#### 7) Hz% Frequency

During the Hz% measurement, pressing this button will switch the meter between the HZ function and the work cycle function.

#### 8) Function selection knob

With this switch you can select the needed function and range.

#### 9) Socket „A”

For red (positive) lead (200mA ~ 10A).

#### 10) COM socket

for the black (negative) lead.

#### 11) INPUT socket

Plug-in connector of the red lead for all measurements except for current measurements ( $\geq 200\text{mA}$ ).

### 5. SPECIFICATION

#### 5-1. DC voltage (Auto ranging)

Range	Resolution	Accuracy
400mV	0.1mV	$\pm(0.8\% \text{ reading} + 5 \text{ digits})$
4V	1mV	$\pm(0.8\% \text{ reading} + 3 \text{ digits})$
40V	10mV	
400V	100mV	
600V	1V	$\pm(1.0\% \text{ reading} + 5 \text{ digits})$

Input impedance: 10 M $\Omega$

Overload protection: 600 V DC or 600 AC RMS

(Range 200 mV: 250 V DC / AC RMS)

Max. Input voltage: 600 V

#### 5-2. AC voltage (Auto ranging)

Range	Resolution	Accuracy
400 mV	1 mV	$\pm(1.2\% \text{ reading} + 5 \text{ digits})$
4 V	1 mV	$\pm(1.0\% \text{ reading} + 5 \text{ digits})$
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm(1.2\% \text{ reading} + 8 \text{ digits})$

Input impedance: 10 M $\Omega$

Frequency range: 40 Hz ~ 400 Hz

Overload protection: 600 V DC or 600 AC RMS

Answer: Average, calibrated in rms sinusoidal wave

Max. Input voltage: 600 V AC RMS

#### 5-3. TEMPERATURE

Range	Resolution	Accuracy
-40 ~1370°C	1°C	-40°C~150°C: $\pm(2.5\% + 4)$ about
		150°C~1370°C: $\pm(2.5\% + 4)$
-40 ~2000°F	1°F	-40°F~302°F: $\pm(2.5\% + 4)$ about
		302°F~2000°F: $\pm(2.5\% + 4)$

**NOTICE:** Different temperature sensors are configured in different temperature test ranges, and standard temperature sensors are designed for standard configuration

#### 5-4. DC voltage

Range	Resolution	Accuracy
400 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm(1.2\% \text{ reading} + 8 \text{ digits})$
4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
40 mA	10 $\mu$ A	
400 mA	100 $\mu$ A	
4 A	1 mA	
10 A	10 mA	

Overload protection:

$\mu$ A and mA ranges: fuse F 0.5 A / 600 V. Ranges 4 A and 10 A: fuse F 10 A / 600 V. Max. Output current:

INPUT socket: 200 mA

Socket „A”: 10 A.

(For measurements > 5A: duration <10 seconds, interval > 15 minutes)

A drop in voltage: ranges 400  $\mu$ A, 40 mA and 4 A: 40 mV

Ranges 4000  $\mu$ A, 400 mA i 10 A: 400 mV

#### 5-5. AC current amperage

Range	Resolution	Accuracy
400 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm(1.5\% \text{ reading} + 8 \text{ digits})$
4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
40 mA	10 $\mu$ A	
400 mA	100 $\mu$ A	
4 A	1 mA	$\pm(2.0\% \text{ reading} + 10 \text{ digits})$
10 A	10 mA	

Overload protection:

$\mu$ A and mA ranges: fuse F0.5 A / 600 V. Ranges 4 A and 10 A: fuse F10 A / 600 V. Max. Output current:

INPUT socket: 200 mA

Socket „A”: 10 A. (For measurements > 5 A: duration <10 seconds, interval > 15 minutes)

Voltage drop: ranges 400  $\mu$ A, 40 mA and 4 A: 40 mV

Ranges 4000  $\mu$ A, 400 mA i 10 A: 400 mV

Frequency range: 40 Hz ~ 400 Hz



Answer: Average, calibrated in RMS

#### 5-6. Resistance

Range	Resolution	Accuracy
400 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(1.5\% \text{ reading} + 3 \text{ digits})$
4 K $\Omega$	1 $\Omega$	
40 K $\Omega$	10 $\Omega$	
400 K $\Omega$	100 $\Omega$	
4 M $\Omega$	1 K $\Omega$	
40 M $\Omega$	10 K $\Omega$	

Open circuit voltage: approximately 0.25 V. Overload protection: 250 V DC / AC RMS

### 5-7. Diode and continuity

Range	Description	Note
	An approximate forward drop in voltage will be displayed	The voltage in an open circuit is about 1.5 V.
	Built-in buzzer sounds when the resistance is less than about 30 Ω	The voltage in an open circuit is about 0.5 V.

Overload protection: 250 V DC / AC RMS Continuity test: when the resistance is 50 Ω to 100 Ω, the buzzer may or may not sound. When the resistance is greater than 100 Ω, the buzzer will not sound.

### 5-8. Capacity

Range	Resolution	Accuracy
40 nF	10 pF	±(8% reading + 10 digits)
400 nF	100 pF	
4 μF	1 nF	±(5% reading + 5 digits)
40 μF	10 nF	
100 μF-2 mF	100 nF	

### 5-10. Frequency

Range	Accuracy
5/50/500/5K	±(1.0% reading + 3 digits)
50K/500K/5MHz	

## 6. MEASUREMENTS

### 6-1. V voltage measurement

- 1) Connect the black lead to the COM socket and the red lead to INPUT socket.
- 2) Set the function switch to the V $\sim$  or V $\overline{\sim}$ . Select automatic range or manual range with the „RANGE” button.
- 3) In the manual range, if the measured voltage is not known in advance, select the highest range.
- 4) Connect test leads to the source or measured circuit.
- 5) Read the result on the screen. The polarity of the red lead connection will be indicated during the DC measurement.

#### Note:



- a. In a small range, the meter may display an unstable reading when the test leads are not connected to the circuit being measured. This is normal and will not affect measurements.
- b. In manual range mode, when the meter shows the „OL” overrange symbol, select a higher range.
- c. To avoid damage to the meter, do not measure a voltage exceeding 600 V for DC) or 600 V for AC).

### 6-2. Current measurement

- 1) Connect the black lead to the COM socket. If the measured current is less than 200 mA, connect the red lead to INPUT socket. If the current is between 200 mA and 10 A, connect the red lead to 10 A socket.
- 2) Set the range switch to the needed μA, mA or A range.  
If the measured current is not known in advance, set the range switch to the highest range position and then decrease until a satisfactory resolution is obtained.
- 3) Select the DC or AC measurement with the Select button.
- 4) Select automatic range or manual range with the „Range” button. In the manual range, if the measured current value is not known before, select the highest range.
- 5) Connect the test leads in series with the circuit being measured.
- 6) Read the reading on the display. In the case of direct current measurement, the polarity of the red lead connection will also be given.

**Note: When the „OL” overrange symbol appears in the display, select a higher range.**

### 6-3. Resistance measurement



- 1) Connect the black lead to the COM socket and the red lead to INPUT socket (Note: The polarity of the red lead is positive „+”).
- 2) Set the range switch to .
- 3) Set the Select button to the range .
- 4) Select automatic range or manual range with the „Range” button. In the manual range, if the measured current value is not known before, select the highest range.
- 5) Connect test leads to the measured circuit.

6) Read the reading on the display.



**Note:**

- a. In the case of resistance measurements > 1M $\Omega$ , the meter may take several seconds to stabilize the reading. This is normal for high resistance measurements.
- b. When the input is not connected, i.e. in an open circuit, the „OL” symbol will be displayed as an overrange indicator.
- c. Before measuring the resistance in a circuit, make sure that the circuit being tested has been disconnected from the power supply and all capacitors are completely discharged.


**6-4. Continuity test**

- 1) Connect the black lead to the COM socket and the red lead to INPUT socket (Note: The polarity of the red lead is positive „+”).
- 2) Set the range switch to  $\Omega$  .
- 3) Press the Select button to select the continuity measurement mode and the symbol  will appear as an indicator.
- 4) Connect test leads to the measured circuit.
- 5) If the circuit resistance is lower than about 30  $\Omega$ , the built-in buzzer sounds.

**6-5. Diode test**

- 1) Connect the black lead to the COM socket and the red lead to INPUT socket (Note: The polarity of the red lead is positive „+”).
- 2) Set the range switch to  $\Omega$  .
- 3) Press the Select button to select the continuity measurement mode and the symbol  will appear as an indicator.
- 4) Connect the red lead to the anode of the tested diode and the black lead to the cathode.
- 5) The meter will show the approximate conduction voltage of the diode. If connections are reversed, „OL” will appear on the display.

**6-6. Capacity measurement:**

- 1) Connect the black lead to the COM socket and the red lead to the IMPUT socket.
- 2) Set the range switch to  $\Omega$  .
- 3) Press the Select button to select the continuity measurement mode and the symbol „mF” will appear as an indicator.
- 4) Connect the test leads to the measured capacitor and make sure that the connection polarity is maintained.

**Note: When the measured capacity exceeds 100uF, it takes at least 10 seconds for the reading to be stable.**

**6-7. Temperature measurement**

- 1) Set the range switch to „°C” or „°F”.
- 2) Insert the black („-”) K-type thermocouple plug into the COM socket and the red („+”) plug into the IMPUT socket.
- 3) Carefully touch the thermocouple tip to the object being measured.
- 4) Wait a moment, read the reading on the display.

**6-8. Frequency / measurement of the operating cycle**

- 1) Connect the black lead to the COM socket and the red lead to the IMPUT socket.
- 2) Set the range switch to „Hz%”.
- 3) Press the Select button to select „Hz” or „work cycle” mode
- 4) Connect the test leads to the measured source or circuit.


**NOTICE: The input voltage should be between 200 mV and 10 V rms AC. If the voltage is higher than 10 V rms, the reading may be out of the accuracy range.**

**7. Automatic breaker**

If the meter is not used for about 15 minutes, it will power off automatically. To turn it on again, simply turn the range switch or press the button.

In the off state, press the Select button. Turn the range switch, you can cancel the automatic switch-off function, the „APO” symbol disappears from the LCD display.

**8. Battery replacement**

If the display shows , that means the battery needs to be replaced. Remove the screws and open the rear housing, replace the battery with new ones (size AAA, 1.5 V x 3 or equivalent).

**9. Fuse replacement**

The fuse rarely needs to be replaced and is almost always burned out due to operator error. The meter uses the fuse: F1: 500 mA / 600 V i F2: 10 A / 600 V fast operation. To replace the fuses, open the rear cover of the meter, replace the damaged fuse with a new one of the specified values. Reinstall the battery cover and lock it.

**DE**

## BENUTZERHANDBUCH MULTIMETER HT1E603

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 auch eine Funktion zur Anzeige der Polung, Datenspeicherung, Halten des Werts, Anzeige der Überschreitung des Messbereichs, automatisches Abschalten, NCV und RMS.

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



### WARNUNG

Um Stromschläge oder Körperverletzungen zu vermeiden, halten Sie die nachstehenden Richtlinien ein:


- Prüfen Sie vor der Verwendung des Messgeräts sein Gehäuse. Verwenden Sie es nicht, wenn das Messgerät oder sein Gehäuse beschädigt sind. Suchen Sie nach Sprüngen. Achten Sie auf die Isolierung um die Steckverbinder.

die Isolierung um die Steckverbinder:

- Überprüfen Sie die Messkabel im Hinblick auf Schäden an der Isolierung oder offengelegte Kabel.
- Messen Sie keine Spannungswerte, die die auf der Anzeige angegebene Nennspannung überschreiten.
- Stellen Sie den Drehschalter auf die richtige Position ein und ändern Sie während der Messung nicht den Messbereich.
- Bei Spannungen über 60 V für Wechselstrom und 30 V für Gleichstrom, ist besondere Vorsicht einzuhalten, im Hinblick auf die Stromschlaggefahr.
- Verwenden Sie die entsprechenden Klemmen, Funktionen und den richtigen Messbereich für Ihre Messung.
- Verwenden und lagern Sie das Messgerät in keinem Umfeld mit hoher Temperatur, Feuchtigkeit, explosiven, leicht entzündlichen Materialien oder hohem Magnetfeld.
- Trennen Sie die Stromversorgung des Stromkreises und entladen Sie Kondensatoren vor der Messung des Widerstands, der Kontinuität oder Dioden.
- Tauschen Sie die Batterie nur dann, wenn die Batterieanzeige einen niedrigen Ladestand anzeigt. Bei schwachem Batteriestand kann das Messgerät falsche Werte anzeigen.
- Trennen Sie die Kabel und schalten Sie das Messgerät ab, bevor Sie das Gehäuse öffnen.
- Es dürfen keine Änderungen am Gehäuse oder der Konstruktion des Messgeräts vorgenommen werden.
- Verwenden Sie zur Reinigung ein weiches Tuch und ein mildes Reinigungsmittel. Verwenden Sie keine scheuernden Reinigungsmittel oder Lösungsmittel.
- Das Messgerät ist für den Gebrauch im Inneren von Räumen ausgelegt.
- Schalten Sie das Messgerät aus, wenn es nicht verwendet wird, und nehmen Sie den Akku heraus, wenn es über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird



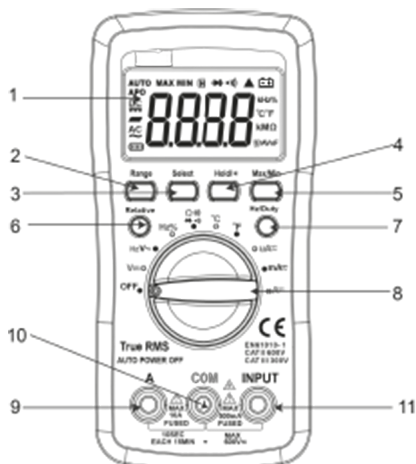
### TECHNISCHE DATEN

Anzeige:	LCD, Aktualisierung alle 2 Sekunden
Bildschirmgröße:	55 x 31 mm
Kennzeichnung der Polung:	„-“ wird automatisch angezeigt
Anzeige der Bereichsüberschreitung:	„OL“ wird angezeigt
Anzeige eines niedrigen Batterieladestands:	„  “ wird angezeigt
Bereichsauswahl:	automatisch oder manuell
Betriebstemperatur:	zwischen 0 °C und 40 °C, Luftfeuchtigkeit nicht weniger als 80 % RH
Lagertemperatur:	zwischen -10 °C und 50 °C, relative Luftfeuchtigkeit nicht weniger als 85 %
Batterietyp:	1,5 V x 3, Größe AAA
Abmessungen:	145 x 70 x 35 mm
Gewicht:	etwa 157 g

## ELEKTRISCHE SYMBOLE

	Gleichstrom DC		Kontinuitätstest
	Wechselstrom AC		Celsius-Skala
	Gleich- oder Wechselstrom DC/AC		Fahrenheit-Skala
	Wichtige Informationen. Machen Sie sich mit der Bedienungsanleitung vertraut	<b>AUTO</b>	Automatischer Bereich
	Hochspannungsgefahr.		Gemäß der Richtlinie der Europäischen Union.
	Erdung.		Doppelte Isolierung.
	Niedriger Batterieladestand	<b>APO</b>	Automatisches Abschalten
	Sicherung		Batterie-Ladestandsanzeige
	Diode		Relativer Test
	Speicherung der Ergebnisse		

## 4. GERÄTEBESCHREIBUNG



### 1) LCD Anzeige 3.75"

### 2) RANGE (Bereich)

Das Messgerät arbeitet standardmäßig im Modus des automatischen Bereichs, wenn Sie Spannung, Strom, Widerstand oder Kapazität messen. Wenn das Messgerät sich im Modus des automatischen Bereichs befindet, wird „AUTO“ angezeigt.

Um in und aus dem Modus des manuellen Bereichs zu wechseln:

- Drücken Sie die Taste „RANGE“, das Messgerät wechselt in den Modus des manuellen Bereichs, und das Symbol „AUTO“ wird nicht mehr angezeigt.
- Um den manuellen Modus zu verlassen, drücken und halten Sie die Taste „RANGE“ 2 Sekunden lang, das Messgerät kehrt in den Modus des automatischen Bereichs zurück, und das Symbol „AUTO“ wird angezeigt.

### 3) „SELECT“ (Auswahl)

Während der Messung der Stromstärke führt das Drücken dieser Taste zum Umschalten des Messgeräts zwischen der Funktion DC und der Funktion AC.

Beim Messen der Diode oder der Kontinuität führt das Drücken dieser Taste zum Umschalten des Messgeräts zwischen Diode und Kontinuitätsfunktionen.

### 4) „HOLD“ (Halten)

Nach dem Drücken der Taste wird die laufende Anzeige auf dem Display

gehalten, und es erscheint „HOLD“ mit einem Blitzsymbol. Um den Haltemodus zu verlassen, drücken Sie die Taste erneut,

und die Anzeige „H“ verschwindet. Das Drücken der Taste für mehr als 2 Sekunden schaltet die Beleuchtung ein, erneutes Drücken der Taste für mehr als 2 Sekunden - Ausschalten der Beleuchtung

**5) “Max/Min”**

Nach dem Drücken der Taste werden während der Tests erhaltene maximale und minimale Werte angezeigt. Die maximalen und minimalen Werte werden nach der Änderung der Testfunktion oder nach dem Ausschalten des Messgeräts gelöscht.

**6) Relative** Das Gerät zeigt die relativen Messergebnisse aller Funktionen an, mit Ausnahme der Frequenz Hz.

**7) Hz% Frequenz** Während der Hz% Messung führt das Drücken dieser Taste zum Umschalten des Messgeräts zwischen der Funktion Hz und der Funktion des Arbeitszyklus.

**8) Drehregler zur Funktionsauswahl** Mithilfe dieses Schalters können Sie die gewünschte Funktion und den Bereich wählen.

**9) Buchse „A”** Für das rote (positive) Messkabel (200mA ~ 10A).

**10) Buchse “COM”** für das schwarze (negative) Messkabel.

**11) Buchse “INPUT”** Steckverbinder des roten Messkabels für alle Messungen mit Ausnahme der Stromstärkemessungen ( $\geq 200\text{mA}$ ).

**5. SPEZIFIKATION**

**5-1. Gleichspannung DC (Auto ranging)**

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400 mV	0.1 mV	$\pm(0.8\% \text{ Anzeige} + 5 \text{ Stellen})$
4 V	1 mV	$\pm(0.8\% \text{ Anzeige} + 3 \text{ Stellen})$
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm(1.0\% \text{ Anzeige} + 5 \text{ Stellen})$

Eingangsimpedanz: 10 M $\Omega$

Überlastungsschutz: 600 V DC oder 600 AC RMS

(Bereich 200 mV: 250 V DC / AC RMS)

Max. Eingangsspannung: 600 V

**5-2. Wechselfspannung AC (Auto ranging)**

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400 mV	1 mV	$\pm(1.2\% \text{ Anzeige} + 5 \text{ Stellen})$
4 V	1 mV	$\pm(1.0\% \text{ Anzeige} + 8 \text{ Stellen})$
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm(1.2\% \text{ Anzeige} + 8 \text{ Stellen})$

Eingangsimpedanz: 10 M $\Omega$

Frequenzbereich: 40 Hz ~ 400 Hz

Überlastungsschutz: 600 V DC oder 600 AC RMS

Antwort: Mittleres Ergebnis, kalibriert in rms Sinuswelle

Max. Eingangsspannung: 600 V AC RMS

**5-3. TEMPERATUR**

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
-40 ~1370°C	1°C	-40°C~150°C: $\pm(2.5\% + 4)$ about
		150°C~1370°C: $\pm(2.5\% + 4)$
-40 ~2000°F	1°F	-40°F~302°F: $\pm(2.5\% + 4)$ about
		302°F~2000°F: $\pm(2.5\% + 4)$

**ACHTUNG:** Verschiedene Temperatursensoren sind in verschiedenen Bereichen der Temperatur-Tests konfiguriert, und die normalen Temperatursensoren sind für die Standardkonfiguration vorgesehen

#### 5-4. Gleichstromstärke DC

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm$ (1.2% Anzeige + 8 Stellen)
4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
40 mA	10 $\mu$ A	
400 mA	100 $\mu$ A	
4 A	1 mA	
10 A	10 mA	

Überladungsschutz:

Bereiche  $\mu$ A und mA: Sicherung F 0,5 A /600 V.

Bereiche 4 A und 10 A: Sicherung F 10 A /600 V.

Max. Eingangsstrom:

„INPUT“ Buchse: 200 mA

Buchse „A“: 10 A.

(Für Messungen > 5 A: Dauer <10 Sekunden, Abstand > 15 Minuten)

Spannungsabfall: Bereiche 400  $\mu$ A, 40 mA und 4 A: 40 mV

Bereiche 4000  $\mu$ A, 400 mA und 10 A: 400 mV

#### 5-5. Wechselstromstärke AC

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm$ (1.5% Anzeige + 8 Stellen)
4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
40 mA	10 $\mu$ A	
400 mA	100 $\mu$ A	
4 A	1 mA	$\pm$ (2.0% Anzeige + 10 Stellen)
10 A	10 mA	

Überladungsschutz:

Bereiche  $\mu$ A und mA: Sicherung F 0,5A /600 V.

Bereiche 4 A und 10 A: Sicherung F 10A /600 V.

Max. Eingangsstrom:

„INPUT“ Buchse: 200mA

Buchse „A“: 10 A.

(Für Messungen > 5A: Dauer <10 Sekunden, Abstand > 15 Minuten)

Spannungsabfall: Bereiche 400 $\mu$ A, 40mA und 4A: 40mV

Bereiche 4000 $\mu$ A, 400mA und 10A: 400 mV

Frequenzbereich: 40 Hz ~ 400 Hz

Antwort: Mittelwert, kalibriert in RMS

#### 5-6. Widerstand



Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm$ (1.5% Anzeige + 3 Stellen)
4 K $\Omega$	1 $\Omega$	
40 K $\Omega$	10 $\Omega$	
400 K $\Omega$	100 $\Omega$	
4 M $\Omega$	1 K $\Omega$	
40 M $\Omega$	10 K $\Omega$	

Spannung des offenen Stromkreises: etwa 0,25 V.

Überlastungsschutz: 250 V DC / AC RMS



### 5-7. Diode und Kontinuität

Bereich	Beschreibung	Achtung
	Der ungefähre Spannungsabfall nach vorne wird angezeigt.	Spannung im offenen Stromkreis: etwa 1,5 V.
	Der eingebaute Summer ertönt, wenn der Widerstand geringer als etwa 30 Ω ist	Spannung im offenen Stromkreis: etwa 0,5 V.

Überlastungsschutz: 250 V DC / AC RMS

Kontinuitätstest: wenn der Widerstand zwischen 50 Ω und 100 Ω beträgt, kann der Summer ertönen oder auch nicht. Wenn der Widerstand größer als 100 Ω ist, ertönt der Summer nicht.

### 5-8. Kapazität

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
40 nF	10 pF	± (8% Anzeige + 10 Stellen)
400 nF	100 pF	± (5% Anzeige + 5 Stellen)
4 uF	1 nF	
40 uF	10 nF	
100 uF-2 mF	100 nF	

### 5-9. Frequenz

Bereich	Genauigkeit
5/50/500/5K	± (1.0% Anzeige + 3 Stellen)
50K/500K/5MHz	

## 6. MESSUNGEN

### 6-1. Spannungsmessung V

- 1) Schließen Sie das schwarze Messkabel an die „COM“ Buchse an, und das rote Kabel an die „INPUT“ Buchse.
- 2) Stellen Sie den Funktionsschalter auf den Bereich  $V \sim$  lub  $V \rightleftharpoons$ . Wählen Sie den automatischen Bereich oder den manuellen Bereich mithilfe der Taste „BEREICH“.
- 3) Im manuellen Bereich - wenn die gemessene Spannungsgröße zuvor unbekannt ist, wählen Sie den höchsten Bereich.
- 4) Schließen Sie die Messkabel an die Quelle oder den gemessenen Stromkreis an.
- 5) Lesen Sie das Ergebnis auf dem Display ab. Die Polung der Verbindung des roten Kabels wird während der Durchführung der Gleichstrommessung angezeigt.

#### Achtung:



- a. Im kleinen Bereich kann das Messgerät instabile Werte anzeigen, wenn die Messkabel nicht am gemessenen Stromkreis angeschlossen wurden. Dies ist normal und wirkt sich nicht auf die Messungen aus.
- b. Im Modus des manuellen Bereichs - wenn das Messgerät das Symbol der Überschreitung des Messbereichs „OL“ anzeigt, wählen Sie einen höheren Bereich.
- c. Um Schäden am Messgerät zu vermeiden, messen Sie keine Spannungen, die 600 V für Gleichstrom DC) oder 600 V für Wechselstrom AC) überschreiten.

### 6-2. Messung der Stromstärke

- 1) Schließen Sie das schwarze Messkabel an die „COM“ Buchse. Wenn die gemessene Stromstärke kleiner als 200 mA ist, schließen Sie das rote Messkabel an die „INPUT“ Buchse an. Wenn die gemessene Stromstärke zwischen 200 mA und 10 A beträgt, schließen Sie das rote Messkabel an die „10 A“ Buchse an.
- 2) Stellen Sie den Bereichsschalter auf den gewünschten Bereich  $\mu A$ , mA oder A. Wenn die gemessene Größe der Stromstärke zuvor unbekannt ist, stellen Sie den Bereichsschalter in die Position des größten Bereichs und reduzieren Sie diesen weiter, bis die zufriedenstellende Auflösung erreicht wird.
- 3) Wählen Sie die Gleich- oder Wechselstrommessung mithilfe der Taste „Wählen“.
- 4) Wählen Sie den automatischen oder manuellen Bereich, mithilfe der Taste „Bereich“. Im manuellen Bereich - wenn die gemessene Stromstärke zuvor unbekannt ist, wählen Sie den höchsten Bereich.
- 5) Schließen Sie die Messkabel seriell an den gemessenen Stromkreis an.
- 6) Lesen Sie den Wert auf der Anzeige ab. Im Fall der Gleichstrommessung wird auch die Polung der Verbindung des roten Messkabels angezeigt.

**Achtung:** Wenn auf dem Display das Symbol der Überschreitung des Messbereichs „OL“ erscheint, ist der höhere Bereich zu wählen.



### 6-3. Widerstandsmessung

- 1) Schließen Sie das schwarze Messkabel an die „COM“ Buchse an, und das rote Kabel an die „INPUT“ Buchse (Achtung: die Polung des roten Messkabels ist positiv „+“).
- 2) Stellen Sie den Bereichsschalter in der Position ein. 
- 3) Stellen Sie die Taste „Wählen“ auf den Bereich .
- 4) Wählen Sie den automatischen Bereich oder den manuellen Bereich mithilfe der Taste „Bereich“. Im manuellen Bereich – wenn die gemessene Stromstärke zuvor unbekannt ist, wählen Sie den höchsten Bereich.
- 5) Schließen Sie die Messkabel an den gemessenen Stromkreis an.
- 6) Lesen Sie den Wert auf der Anzeige ab.



#### Achtung:

- a. Im Fall von Widerstandsmessungen > 1MΩ kann das Messgerät einige Sekunden für die Stabilisierung der Anzeige benötigen. Dies ist normal im Fall der Messung von hohen Widerständen.
- b. Wenn der Eingang nicht angeschlossen ist, d. h. im offenen Stromkreis, wird das Symbol „OL“ als Überschreitung des Messbereichs angezeigt.
- c. Vergewissern Sie sich vor der Messung des Widerstands im Stromkreis, dass der getestete Stromkreis von der Stromversorgung getrennt und alle Kondensatoren vollständig entladen wurden.


### 6-4. Kontinuitätstest

- 1) Schließen Sie das schwarze Messkabel an die „COM“ Buchse an, und das rote Kabel an die „INPUT“ Buchse (Achtung: die Polung des roten Messkabels ist positiv „+“).
- 2) Stellen Sie den Bereichsschalter in der Position ein. 
- 3) Drücken Sie die Taste „Wählen“, um den Modus der Kontinuitätsmessung zu wählen, und das Symbol  erscheint auf der Anzeige.
- 4) Schließen Sie die Messkabel an den gemessenen Stromkreis an.
- 5) Wenn der Widerstand im Stromkreis weniger als etwa 30 Ω beträgt, ertönt der eingebaute Summer.

### 6-5. Diodentest

- 1) Schließen Sie das schwarze Messkabel an die „COM“ Buchse an, und das rote Kabel an die „INPUT“ Buchse (Achtung: die Polung des roten Messkabels ist positiv „+“).
- 2) Stellen Sie den Bereichsschalter in der Position ein. 
- 3) Drücken Sie die Taste „Wählen“, um den Modus der Kontinuitätsmessung zu wählen, und das Symbol  erscheint auf der Anzeige.
- 4) Schließen Sie das rote Messkabel an die Anode der gemessenen Diode, und das schwarze Messkabel an die Kathode an.
- 5) Das Messgerät zeigt die ungefähre Leitungsspannung der Diode an. Wenn die Verbindung umgekehrt wird, erscheint „OL“ auf der Anzeige.

### 6-6. Kapazitätsmessung

- 1) Schließen Sie das schwarze Messkabel an die COM Buchse an, und das rote Kabel an die „INPUT“ Buchse.
- 2) Stellen Sie den Bereichsschalter in der Position ein. 
- 3) Drücken Sie die Taste „Wählen“, um den Modus der Kontinuitätsmessung zu wählen, und das Symbol „mF“ erscheint auf der Anzeige.
- 4) Schließen Sie die Messkabel am gemessenen Kondensator an, und vergewissern Sie sich, dass die Polung der Verbindung erhalten ist.

**Achtung: Wenn die gemessene Kapazität 100µF überschreitet, bedarf es mindestens 10 Sekunden, bis die Anzeige stabil wird**

### 6-7. Temperaturmessung

- 1) Stellen Sie den Bereichsschalter auf „°C“ oder „°F“.
- 2) Legen Sie den schwarzen Stecker („-“) des Thermoelements Typ K in die Buchse „COM“, und den roten („+“) Stecker in die Buchse „INPUT“.
- 3) Berühren Sie vorsichtig die Spitze des Thermoelements zum gemessenen Objekt.
- 4) Warten Sie einen Moment und lesen Sie den Wert auf der Anzeige ab


### 6-8. Frequenz / Messung des Arbeitszyklus

- 1) Schließen Sie das schwarze Messkabel an die COM Buchse an, und das rote Kabel an die „INPUT“ Buchse.
  - 2) Stellen Sie den Bereichsschalter in der Position ein. „Hz%“.
  - 3) Drücken Sie die Taste „Wählen“, um den „Hz“ oder „Arbeitszyklus“ Modus zu wählen
  - 4) Schließen Sie die Messkabel an der gemessenen Quelle bzw. am gemessenen Stromkreis an.
- ACHTUNG: Die Eingangsspannung sollte zwischen 200 mV und 10V des Effektivwerts des Wechselstroms betragen. Wenn die Spannung höher als 10 V des Effektivwerts ist, kann die Anzeige außerhalb des Genauigkeitsbereichs liegen.**

### 7. Automatisches Abschalten

Wenn das Messgerät etwa 15 Minuten lang nicht verwendet wird, schaltet es sich automatisch ab. Um es wieder einzuschalten, reicht es, den Bereichsschalter zu drehen oder die Taste zu drücken. Drücken Sie im ausgeschalteten Zustand die Taste „Wählen“. Drehen Sie den Bereichsschalter, Sie können die Funktion der automatischen Abschaltung abbrechen, das Symbol „APO“ verschwindet von der LCD-Anzeige

### 8. Batteriewechsel

Wenn auf der Anzeige das Symbol  erscheint, bedeutet das, dass die Batterie gewechselt werden muss. Lösen Sie die Schrauben und öffnen Sie das hintere Gehäuse, tauschen Sie die Batterie gegen eine neue aus (Größe AAA, 1,5 V x 3 oder gleichwertig).

### 9. Austausch der Sicherung

Die Sicherung muss selten gewechselt werden und brennt fast immer aufgrund eines Fehlers des Bedieners durch. Das Messgerät verwendet die Sicherung F1: 500mA / 600V und F2: 10A / 600V schnell auslösend. Um die Sicherung zu wechseln, öffnen Sie die hintere Abdeckung des Messgeräts und wechseln Sie die beschädigte Sicherung gegen eine neue mit den angegebenen Werten aus. Installieren Sie erneut die Abdeckung des Batteriefachs und verriegeln Sie diese.

RU

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР HT1E603

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.

Инструкция содержит всю информацию о технике безопасности, правилах эксплуатации, технических характеристиках и техническому обслуживанию компактного ручного мультиметра с питанием от батареек. Этот прибор выполняет измерения переменного / постоянного напряжения, переменного / постоянного тока, сопротивления, прозвонку цепи, измерение диодов, hFE, температуры и частоты, имеет разрядность дисплея 3 3/4, пределом измерений 3999 отсчетов и является автодиапазонным цифровым мультиметром.

Имеет функции индикации полярности, удержания данных, измерения относительных данных, индикацию превышения диапазона и автоматического отключения. Легкое управление превращает прибор в идеальный инструмент. Цифровой мультиметр был разработан в соответствии с EN61010-1 для электронных измерительных приборов нового поколения с категорией измерения (CAT III 600 V) и должен быть использован в условиях окружающей среды, загрязнение которой не превышает второй степени



### 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 корпус (или часть корпуса) отсутствует. Осмотрите, нет ли трещин на приборе, все ли пластиковые детали корпуса на месте. Обратите внимание на изоляцию вокруг разъемов.
- Осмотрите измерительные провода на предмет повреждения изоляции или наличия открытых металлических частей. Проверьте измерительные провода на целостность.
- Не применяйте напряжение выше номинала, указанного на мультиметре, между клеммами или между любой клеммой и заземлением.
- Поворотный переключатель должен быть установлен в правильном положении, 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, в непосредственной близости от взрывоопасных, легковоспламеняющихся веществ и сильных магнитных полей. Качество работы 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 мультиметра 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 ХАРАКТЕРИСТИКИ

















Дисплей:	ЖК, значения до 3999, автоматическое обновление 2/сек
Размер ЖК-дисплея:	55 x 31 мм
Полярность:	"-" автоматически отображается на дисплее
Индикация превышения диапазона:	индикатор «OL»



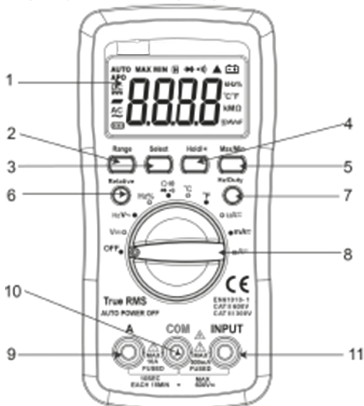
Индикатор низкого заряда батареи:  
 Выбор диапазона:  
 Рабочая температура:  
 Температура хранения:  
 Тип батареи:  
 Размеры [В × Ш × Г]:  
 Вес:

индикатор   
 автоматически или вручную  
 0°C до 40°C, при относительной влажности <80%  
 -10°C до 50°C, при относительной влажности <85%  
 1.5В x 3, размер ААА  
 145×70×35 мм  
 приблизительно 157 г

#### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИМВОЛЫ:

	DC (Постоянный ток).		Прозвонка цепи
	AC (Переменный ток).		Градусы по шкале Цельсия
	DC (постоянный ток) или AC (переменный ток)		Градусы по шкале Фаренгейта
	Важная информация по безопасности. Ознакомьтесь с инструкцией	<b>AUTO</b>	Автоматический диапазон
	Опасность поражения электротоком	<b>CE</b>	Соответствует Директиве Европейского Союза.
	Заземление		С двойной изоляцией.
	Низкий заряд батареи	<b>AP0</b>	автоматическое отключение
	Предохранитель		емкость батареи
	Диод		относительный тест
	хранение данных		

#### 4. ОПИСАНИЕ ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ



##### 1. Дисплей ЖК-дисплей 3 3/4, макс. измерение 3999

##### 2. Кнопка Range (Диапазон)

Мультиметр по умолчанию включается в режиме автоматического выбора диапазона при измерении напряжения, тока, сопротивления или емкости. Когда прибор находится в режиме автоматического выбора диапазона, отображается «AUTO».

Для входа и выхода из ручного режима диапазона:

а. Нажмите кнопку "RANGE"

Мультиметр переключается в ручной режим, символ "AUTO" отключается.

б. Чтобы выйти из ручного режима, нажмите и удерживайте кнопку «RANGE» в течение 2 секунд, мультиметр возвращается в автоматический режим, появляется символ «AUTO».

##### 3. Кнопка "Select"

При измерении тока нажатие этой кнопки мультиметра последовательно переключает функцию измерения постоянного тока и функцию измерения переменного тока. Когда вы проводите измерение диода или прозваниваете цепь, нажатие этой кнопки переключит функцию измерения диода и функцию прозвонки цепи.

#### 4. Кнопка „HOLD” /

После нажатия кнопки текущее значение фиксируется на дисплее, а на ЖК-дисплее отображается индикатор „HOLD” / .

5. **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ** Чтобы выйти из режима удержания, снова нажмите кнопку и индикатор „H” исчезнет. Удерживание кнопки более 2 секунд включает подсветку повторное нажатие на кнопку длительностью от 2 секунд отключает подсветку

#### 5. Кнопка “Max/Min”

При нажатии на кнопку отображаются минимальные и максимальные значения измерений. Максимальные и минимальные значения сбрасываются после изменения тестовой функции или при выключении прибора.

#### 6. Кнопка относительных измерений

Мультиметр будет показывать относительные измерения для всех показателей, кроме частоты.

#### 7. Кнопка Hz%

Когда вы измеряете Hz, нажатие этой кнопки переключит счетчик между функцией HZ и функцией рабочего цикла. Когда вы измеряете ACV, нажатие этой кнопки переключит прибор, чтобы показать частоту переменного напряжения.

#### 8. Переключатель «Функция/Диапазон» (Function/Range)

Этот переключатель можно использовать для выбора желаемой функции и диапазона.

#### 9. Разъем «A»

Штекерный разъем для красного измерительного провода для измерений тока (200 мА ~ 10 А).

#### 10. Разъем “COM”

Штекерный разъем для черного (отрицательного) измерительного провода

#### 11. “INPUT” разъем

Штекерный разъем для красного измерительного провода для всех измерений, кроме измерений тока ( $\geq 200$  мА).

### 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность измерения гарантируется в течение 1 года при  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности менее 80%

#### 5-1. НАПРЯЖЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА (автоматический выбор диапазона)

Диапазон	Разрешение	Точность
400 мВ	0.1 мВ	$\pm(0.8\% + 5)$
4 В	1 мВ	$\pm(0.8\% + 3)$
40 В	10 мВ	
400 В	100 мВ	
600 В	1 В	$\pm(1.0\% + 5)$

Входное сопротивление: 10 МОм

Пределы измерений: 600 В пост.

(Диапазон 200 мВ: 250 В постоянного / переменного тока)

#### 5-2. НАПРЯЖЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (автоматический выбор диапазона)

Диапазон	Разрешение	Точность
400 мВ	1 мВ	$\pm(1.2\% + 5)$
4 В	1 мВ	$\pm(1.0\% + 8)$
40 В	10 мВ	
400 В	100 мВ	
600 В	1 В	$\pm(1.2\% + 8)$

Входное сопротивление: 10 МОм

Диапазон частот: 40 Гц ~ 400 Гц

Пределы измерений: 600 В пост.

Реакция: средняя, откалиброванная по среднеквадратичной синусоиде

Макс. входное напряжение: 600 В переменного тока

### 5-3. ТЕМПЕРАТУРА

Диапазон	Разрешение	Точность
-40 ~1370°C	1°C	-40°C~150°C:±(2.5% + 4)
		150°C~1370°C:±(2.5% + 4)
-40 ~2000°F	1°F	-40°F~302°F:±(2.5% + 4)
		302°F~2000°F:±(2.5% + 4)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Различные температурные датчики настроены для разных диапазонов температур, для стандартной конфигурации предусмотрены датчики для комнатной температуры

### 5-4. ПОСТОЯННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешение	Точность
400 мкА	0.1 мкА	±(1.2%+ 8)
4000 мкА	1 мкА	
40 mA	10 мкА	
400 mA	100 мкА	
4 A	1 mA	
10 A	10 mA	

Пределы измерений:

Диапазоны мкА и mA: предохранитель F0.5 A / 600 V

Диапазоны 4A и 10A: предохранитель F10 A / 600 B

Макс. входной ток:

Гнездо «INPUT»: 200 mA

Гнездо «A»: 10 A

(Для измерений) 5A: длительность <10 секунд, интервал > 15 минут

Падение напряжения: 400 мкА, 40 mA и 4 A, диапазоны: 40 мВ

Диапазоны 4000 мкА, 400 mA и 10 A: 400 мВ

### 5-5. ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешение	Точность
400 мкА	0.1 мкА	±(1.5% + 8)
4000 мкА	1 мкА	
40 mA	10 мкА	
400 mA	100 мкА	
4 A	1 mA	±(2.0% +10)
10 A	10 mA	

Пределы измерений:

Диапазоны мкА и mA: предохранитель F0.5A / 600 V

Диапазоны 4A и 10A: предохранитель F10A / 600B

Максимум. Входной ток:

Гнездо «INPUT»: 200 mA

Гнездо «A»: 10A

(Для измерений) 5A: длительность <10 секунд, интервал > 15 минут

Падение напряжения: 400 мкА, 40 mA и 4 A, диапазоны: 40 мВ

Диапазоны 4000 мкА, 400 mA и 10 A: 400 мВ

Диапазон частот: 40 Гц ~ 400 Гц

Реакция: средняя, откалиброванная по среднеквадратичной синусоиде



### 5-6. СОПРОТИВЛЕНИЕ (автоматическая настройка диапазона)

Диапазон	Разрешение	Точность
400 Ω	0.1 Ω	±(1.5% + 3)
4 КΩ	1 Ω	
40 КΩ	10 Ω	
400 КΩ	100 Ω	
4 МΩ	1 КΩ	
40 МΩ	10 КΩ	

Напряжение холостого хода: около 0,25 В

Пределы измерений: 250 В постоянного / переменного тока

### 5-7. Проверка диодов и прозвонка цепи

Диапазон	Описание	Примечание
	Будет отображаться приблизительное падение прямого напряжения	Вольтаж разомкнутой цепи: около 1,5 В
	При сопротивлении меньше 30 Ом, включится встроенный зуммер	Вольтаж разомкнутой цепи: около 0,5 В

Пределы измерений: постоянный/переменный ток 250 В

Прозвонка цепи: когда сопротивление составляет от 50 Ом до 100 Ом, поступает или отсутствует звуковой сигнал.

Когда сопротивление превышает 100 Ом, звуковой сигнал отсутствует.

### 5-8. Емкость

Диапазон	Разрешение	Точность
40 нФ	10 пФ	±(8% + 10)
400 нФ	100 пФ	±(5% + 5)
4 μкФ	1 нФ	
40 мкФ	10 нФ	
100 нФ-2 мФ	100 нФ	

### 5-10. ЧАСТОТА

Диапазон	Точность
5/50/500/5К	±(1.0% + 3)
50К/500К/5 МГц	

### 5-11. БАТАРЕЯ

Диапазон	Разрешение	Условия испытаний
1.5 В	0.01 В	25 Ω
3 В	0.01 В	90 Ω
9 В	0.01 В	220 Ω

Пределы измерений: диапазоны 1,5 В и 3 В: предохранитель F0,5 А / 250 В

Диапазон 9 В: 250 В постоянного / переменного тока

Ориент. напряжение батареи отображается на ЖК-дисплее.

## 6. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 6-1. Измерение напряжения

- 1) Подключите черный измерительный провод к разъему «COM», а красный - к разъему «INPUT».
- 2) Установите функциональный переключатель в положение V~ lub V $\overline{\sim}$ . Выберите автоматический диапазон или ручной диапазон с помощью кнопки «RANGE».
- 3) В ручном диапазоне, если измеряемая величина напряжения заранее неизвестна, выберите самый высокий диапазон.
- 4) Подсоедините измерительные провода к источнику или нагрузке, подлежащей измерению.
- 5) Читайте ЖК-дисплей. Полярность подключения красного провода будет указана при измерении постоянного тока.

#### Примечания:



- a. В небольшом диапазоне измеритель может отображать нестабильные показания, когда измерительные провода не подключены к измеряемой нагрузке. Это нормально и не повлияет на измерения.
- b. В ручном режиме диапазона, когда прибор показывает символ превышения диапазона «OL», необходимо выбрать более высокий диапазон.
- c. Во избежание повреждения прибора не измеряйте напряжение, превышающее 600 В постоянного тока (для измерения напряжения постоянного тока) или 600 В переменного тока (для измерения напряжения переменного тока)

### 6-2. Измерение тока

- 1) Подключите черный измерительный провод к разъему «COM». Если измеряемый ток меньше 200 мА, подключите красный измерительный провод к разъему INPUT. Если ток составляет от 200 мА до 10 А, вместо этого подключите красный измерительный провод к разъему «10 A».
- 2) Установите переключатель диапазона на желаемый диапазон мкА, мА или А.  
Если текущая измеряемая величина не известна заранее, установите переключатель диапазонов в положение самого высокого диапазона, а затем уменьшайте его диапазон по диапазону, пока не будет получено удовлетворительное разрешение.
- 3) Выберите измерение постоянного или переменного тока с помощью кнопки «SELECT».
- 4) Выберите автоматический диапазон или ручной диапазон с помощью кнопки «RANGE». В ручном диапазоне, если текущая измеряемая величина не известна заранее, выберите самый высокий диапазон.
- 5) Соедините измерительные провода последовательно с проверяемой цепью.
- 6) Ознакомьтесь с показаниями на дисплее. При измерении постоянного тока также будет указана полярность подключения красного измерительного провода.

**Примечание. Если на дисплее отображается символ превышения диапазона «OL», необходимо выбрать более высокий диапазон**



### 6-3. Измерьте сопротивление

- 1) Подключите черный измерительный провод к разъему «COM», а красный - к разъему «INPUT» (Примечание. Полярность красного измерительного провода положительная «+»).
- 2) Установите переключатель диапазона в положение 
- 3) Установите кнопку «SELECT» на  диапазон
- 4) Выберите автоматический диапазон или ручной диапазон с помощью кнопки «RANGE». В ручном режиме измерений, если текущая измеряемая величина не известна заранее, выберите самый высокий диапазон.
- 5) Подсоедините измерительные провода к измеряемой нагрузке.
- 6) Прочитайте показания на дисплее



#### Примечания:

- a. При измерениях сопротивления > 1 МОм для стабилизации показаний мультиметру может потребоваться несколько секунд. Это нормально при измерении высокого сопротивления.
- b. Когда вход не подключен, то есть цепь разомкнута, символ «OL» будет отображаться как индикатор превышения диапазона.
- v. Перед измерением внутрисхемного сопротивления убедитесь, что в тестируемой цепи отключено все питание и все конденсаторы полностью разряжены.

### 6-4. Прозвонка цепи


- 1) Подключите черный измерительный провод к разъему «COM», а красный - к разъему «INPUT» (Примечание. Полярность красного измерительного провода положительная «+»).
- 2) Установите переключатель диапазона в положение 
- 3) Нажмите кнопку «SELECT», чтобы выбрать режим прозвонки цепи, и в качестве индикатора появится символ «».
- 4) Подсоедините измерительные провода к измеряемой нагрузке.
- 5) Если сопротивление цепи ниже 30 Ом, прозвучит встроенный звуковой сигнал.

### 6-5. Проверка диодов

- 1) Подключите черный измерительный провод к разъему «COM», а красный - к разъему «INPUT» (Примечание. Полярность красного измерительного провода положительная «+»).
- 2) Установите переключатель диапазона в положение 
- 3) Нажмите кнопку «Выбрать», чтобы выбрать режим измерения непрерывности, и в качестве индикатора появится символ «».
- 4) Подсоедините красный измерительный провод к аноду испытываемого диода, а черный измерительный провод к катоду.
- 5) Измеритель покажет приблизительное прямое напряжение диода. Если соединения поменялись местами, на дисплее отобразится «OL».



## 6-6. Измерение емкости

- 1) Подключите черный измерительный провод к разъему COM, а красный - к разъему INPUT.
- 2) Установите переключатель диапазона в положение «»
- 3) Нажмите кнопку «SELECT», чтобы выбрать режим измерения непрерывности, и в качестве индикатора появится символ «nF».
- 4) Подсоедините измерительные провода к измеряемому конденсатору и убедитесь, что соблюдается полярность подключения.

**Примечание.** Если измеряемая емкость превышает 100 мкФ, для стабилизации показаний требуется не менее 10 секунд.

## 6-7. Измерение температуры

- 1) Установите переключатель диапазона в положение „°C“ или „°F“.
- 2) Вставьте черный (или «-») штекер термопары типа K в гнездо «COM», а красный (или «+») штекер в гнездо «INPUT».
- 3) Осторожно прикоснитесь концом термопары к измеряемому объекту.
- 4) Подождите, прочитайте показания на дисплее.

## 6-8. Измерение частоты / рабочего цикла

- 1) Подключите черный измерительный провод к разъему COM, а красный - к разъему INPUT.
- 2) Установите переключатель диапазона в положение «Hz%».
- 3) Нажмите кнопку «SELECT», чтобы выбрать режим «Hz» или «рабочий цикл».
- 4) Подсоедините измерительные провода к источнику или измеряемой нагрузке.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Входное напряжение должно составлять от 200 мВ до 10 В. Если среднеквадратичное напряжение превышает 10 В, показания могут быть неточными.

## 6-9. Измерение NCV (бесконтактное напряжение), только для модели DT132B

- 1) Поворотный переключатель диапазона может быть в любом положении для теста «NCV».
- 2) «NCV» означает «бесконтактное определение напряжения» без измерительных проводов.
- 3) Установите переключатель диапазона в положение «NCV». ЖК-дисплей индикатора перестает отображаться, и издается звук, указывающий, что введено состояние обнаружения «NCV».
- 4) используйте верхнюю часть мультиметра для обнаружения объекта. Если напряжение переменного тока составляет 30-1000 В, прибор издает непрерывный звук.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Функция обнаружения бесконтактного напряжения мультиметра может работать только в режиме «NCV» и сохранится после выключения прибора. Если переключатель диапазона не находится в положении NCV, мультиметр работает в обычном режиме.


## 6-10. Тестирование батареи, только для DT132B

- 1) Подключите черный измерительный провод к разъему «COM», а красный измерительный провод - к разъему «INPUT» (Примечание: полярность красного измерительного провода положительная «+»).
- 2) В зависимости от типа тестируемой батареи (1,5 В, 3 В, 9 В) установите переключатель диапазона в желаемый диапазон батареи (BATT).
- 3) Подсоедините измерительные провода к проверяемой батарее.
- 4) Ознакомьтесь с показаниями на дисплее. Полярность подключения красного испытательного провода будет указана

## 7. Автоматическое выключение

Если вы не используете прибор в течение 15 минут, он автоматически выключится. Чтобы снова включить его, просто поверните переключатель диапазона или нажмите кнопку. В выключенном состоянии нажмите кнопку «Select», чтобы включить поворотный переключатель. Вы можете отменить функцию автоматического выключения питания, символ «APO» исчезнет с ЖК-дисплея.

## 8. ЗАМЕНА БАТАРЕИ

Если на дисплее появляется знак , необходимо заменить батарею. Выкрутите винты и откройте заднюю крышку, замените разряженные батарейки новыми (3 шт. размер AAA, 1,5 В или аналогичными).

## 9. АКСССУАРИ

Руководство по эксплуатации, измерительные провода, термопара, адаптер.

## 10. ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

Предохранитель редко нуждается в замене и почти всегда перегорает из-за ошибки оператора. В мультиметре используется плавкий предохранитель: F1: 500 мА / 600 В и F2: 10 А / 600 В быстрого действия. Для замены предохранителя, откройте заднюю крышку прибора, замените поврежденный предохранитель новым предохранителем указанного номинала. Установите на место крышку отсека для батареек и закройте ее.

## NAUDOJIMO INSTRUKCIJA UNIVERSALUS SKAITMENINIS MATUOKKLIS HT1E603

Dėkojame, kad įsigijote mūsų gaminį. Pagamintas pagal aukštus standartus, gaminytis tarnaus be problemų metų metus, kai naudojamas pagal instrukcijas ir tinkamai prižiūrimas.

Šioje instrukcijoje pateikiama informacija apie matuoklio saugą, veikimą, specifikacijas ir priežiūrą.

Prietaisas naudojamas nuolatinės ir kintamosios srovės įtampos, srovės ir varžos, tęstinumo, diodų ir temperatūros matavimui ir kt.

Poliškumo indikacija, duomenų saugojimas, vertės laikymas, perviršio indikacija, automatinis išjungimas, NCV ir RMS. Pagaminta pagal EN61010-1 elektroninėms matavimo priemonėms su viršįtampiu kategorija (CAT III 600 V) ir 2 užterštumo laipsniu.




### ĮSPĖJIMAS

Kad išvengtumėte elektros smūgio ar sužalojimų, laikykitės šių taisyklių:

- Prieš naudodami matuoklį, patikrinkite korpasą. Nenaudokite, jei matuoklis arba jo korpasas pažeistas. Apžiūrėkite dėl įtrūkimų. Atkreipkite dėmesį į izoliaciją aplink jungtis.
- Patikrinkite, ar laiduose nepažeista izoliacija, ar nėra atvirų laidų.
- Prietaisas nematuoja įtampos, didesnės už vardinę įtampą, nurodytą matuoklyje.
- Nustatykite sukamąjį jungiklį į teisingą padėtį ir matavimo metu nekeiskite diapazono.
- Kai įtampa viršija 60 V kintamajai ir 30 V nuolatininei srovei, būkite ypač atsargūs, kad išvengtumėte elektros smūgio pavojaus.
- Matuodami naudokite tinkamus gnybtus, funkcijas ir diapazoną.
- Nenaudokite ir nelaikykite matuoklio aplinkoje, kurioje yra aukšta temperatūra, drėgmė, sprogmėnis, degios medžiagos, didelis magnetinis laukas.
- Prieš tikrindami varžą, tęstinumą ar diodą, atjunkite grandinės maitinimą ir iškraukite kondensatorius.
- Pakeiskite bateriją, kai tik akumuliatoriaus indikatorius rodo žemą įkrovą. Matuoklis gali pateikti klaidingus rodmenis, kai baterija yra išsikrovusi.
- Prieš atidarydami korpasą, atjunkite laidus ir išjunkite matuoklį.
- Neleidžiama keisti matuoklio konstrukcijos.
- Valymui naudokite minkštą skudurėlį ir švelnų ploviklį. Nenaudokite abrazyvų ar tirpiklių.
- Matuoklis tinkamas naudoti patalpose.
- Išjunkite matuoklį, kai nenaudojate, ir išimkite bateriją, kai nenaudojate ilgą laiką.

### TECHINIAI DUOMENYS

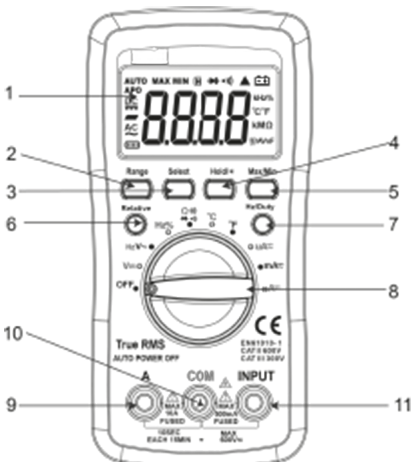
Ekranas:	LCD, atnaujinama kas 2 sekundes
Ekranas dydis:	55 x 31 mm
Poliškumo žymėjimas:	„-“ rodomas automatiškai
Diapazono viršijimo požymis:	rodomas „OL“ Senkančios baterijos indikatorius: rodomas „  “
Diapazono pasirinkimas:	automatinis arba rankinis
Darbinė temperatūra:	nuo 0°C iki 40°C, Drėgnumas ne mažesnis kaip 80% RH
Laikymo temperatūra:	nuo -10°C iki 50°C, santykinė oro drėgmė ne mažesnė kaip 85 %
Baterijos tipas:	1,5 V x 3, dydis AAA
Matmenys:	145 x 70 x 35 mm
Svoris:	apie 157 g



## SYMBOLE ELEKTRYCZNE:

	Nuolatinė srovė DC		Tęstinumo testas
	Kintamoji srovė AC	°C	Celsijaus skalė
	Nuolatinė arba kintamoji srovė DC / AC	°F	Farenheito skalė
	Svarbi informacija. Perskaitykite instrukciją	<b>AUTO</b>	Automatinis diapazonas
	Aukštos įtampos pavojus	CE	Atitiktis Europos Sąjungos direktyvai
	Įžeminimas		Dviguba izoliacija
	Senka baterija	<b>APO</b>	Automatinis išjungimas
	Saugiklis		Akumuliatoriaus įkrovos indikatorius
	Diodas		Santykinis testas
	Rezultatų įrašas		

## 4. ĮRENGINIO APRAŠYMAS



### 1. Ekranas LCD 3,75 colio

### 2. RANGE (diapazonas)

Kai matuojate įtampą, srovę, varžą ar talpą, matuoklis nustato automatinį diapazono nustatymą. Kai matuoklis veikia automatinio diapazono režimu, jis rodo „AUTO“.

Norėdami įjungti ir išjungti rankinio diapazono režimą:

- Paspauskite mygtuką „RANGE“, matuoklis persijungs į rankinio diapazono režimą, o simbolis „AUTO“ užges.
- Norėdami išeiti iš rankinio režimo, paspauskite ir palaikykite mygtuką „RANGE“ 2 sekundes, matuoklis grįš į automatinio diapazono režimą ir bus rodomas simbolis „AUTO“.

### 3. „SELECT“ (pasirinkimas)

Matuojant srovę, paspaudus šį mygtuką, matuoklis perjunginėjamas tarp nuolatinės srovės ir kintamosios srovės funkcijos.

Matuojant diodą arba tęstinumą, paspaudus šį mygtuką matuoklis perjungia diodo ir tęstinumo funkcijas.

### 4. „HOLD“ / / (zatrzymaj)

Paspaudus mygtuką, gautas rodmuo sustabdomas ekrane ir pasirodo

„HOLD“ / / . Norėdami išeiti iš sustabdymo režimo, dar kartą paspauskite mygtuką ir indikatorius išnyks.

Paspaudus mygtuką ilgiau nei 2 sekundes, įsijungs foninis apšvietimas, vėl paspaudus mygtuką ilgiau nei 2 sekundes, apšvietimas išjungiamas.

## 5. "Max/Min"

Paspaudus mygtuką, rodomos didžiausios ir mažiausios vertės, gautos testo metu. Pakeitus testavimo funkciją arba išjungus matuoklį, didžiausios ir mažiausios vertės ištrinamos.

## 6. Relative

Prietaisas rodo santykinius matavimo rezultatus visose funkcijose, išskyrus Hz dažnį.

## 7. Hz% Dažnis

Kai matuojate Hz%, paspaudus šį mygtuką, matuoklis persijungs tarp HZ funkcijos ir darbo ciklo funkcijos.

## 8. Funkcijos pasirinkimo rankenėlė

Šiuo jungikliu galite pasirinkti norimą funkciją ir diapazoną.

## 9. Lizdas "A"

Raudonam (teigiamam) testavimo laidui (200mA ~ 10A).

## 10. Lizdas "COM"

Juodam (neigiamam) testavimo laidui.

## 11. Lizdas "INPUT"

Raudona testavimo laido kištuko jungtis visiems matavimams, išskyrus srovės matavimus ( $\geq 200\text{mA}$ ).

## 5. SPECIFIKACIJA

### 5-1. DC įtampa (automatinis diapazono nustatymas)

Diapa zonas	Rezoliucija	Tikslumas
400 mV	0.1m V	$\pm (0,8 \% \text{ rodmens} + 5 \text{ skaitmenys})$
4 V	1 mV	$\pm(0.8\% \text{ rodmens} + 3 \text{ skaitmenys})$
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm(1.0\% \text{ rodmens} + 5 \text{ skaitmenys})$

Įėjimo varža: 10 M $\Omega$

Apsauga nuo perkrovos: 600 V DC arba 600 AC RMS (200 mV diapazonas: 250 V DC / AC RMS)

Maks. įėjimo įtampa: 600 V

### 5-2. Kintamosios srovės AC įtampa (automatinis diapazono nustatymas)

Diapa zonas	Rezoliucija	Tikslumas
400 mV	1 mV	$\pm(1.2\% \text{ rodmens} + 5 \text{ skaitmenys})$
4 V	1 mV	$\pm(1.0\% \text{ rodmens} + 8 \text{ skaitmenys})$
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm(1.2\% \text{ rodmens} + 8 \text{ skaitmenys})$

Įėjimo varža: 10 M $\Omega$  Dažnių diapazonas: 40 Hz ~ 400 Hz

Apsauga nuo perkrovos: 600 V DC arba 600 AC RMS Atsakymas: Vidutinė, kvadratinės vertės kalibruota sinusinė banga

Maks. įėjimo įtampa: 600V AC RMS

### 5-3. TEMPERATŪRA

Diapa zonas	Rezoliucija	Tikslumas
-20 ~1000°C	1°C	Apie -40°C~150°C: $\pm(2.5\% + 4)$
		150°C~1370°C: $\pm(2.5\% + 4)$
-4 ~1832°F	1°F	Apie -4°F~302°F: $\pm(2.5\% + 4)$
		302°F~2000°F: $\pm(2.5\% + 4)$

**PASTABA:** skirtingi temperatūros jutikliai yra sukonfigūruoti skirtingiems temperatūros bandymo diapazonams, o įprasti temperatūros jutikliai pateikiami standartinei konfigūracijai.

#### 5-4. Natężenie prądu stałego DC

Diapa zonas	Rezoliucija	Tikslumas
400 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm(1.2\%$ rodmens + 8 skaitmenys)
4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
40 mA	10 $\mu$ A	
400 mA	100 $\mu$ A	
4 A	1 mA	
10 A	10 mA	

Apsauga nuo perkrovų:

$\mu$ A ir mA diapazonai: 0,5A / 600V F saugiklis. 4A ir 10A diapazonai: saugiklis F 10A / 600V.

Maks. įėjimo srovė:

„INPUT“ lizdas: 200 mA

Lizdas „A“: 10 A.

(Matavimams > 5 A: trukmė < 10 sekundžių, intervalas > 15 minučių) Įtampos kritimas: diapazonas 400  $\mu$ A, 40 mA ir 4 A: 40 mV  
4000  $\mu$ A, 400 mA ir 10 A diapazonai: 400 mV

#### 5-5. Kintamosios srovės AC intensyvumas

Diapa zonas	Rezoliucija	Tikslumas
400 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm(1.5\%$ rodmens + 8 skaitmenys)
4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
40 mA	10 $\mu$ A	
400 mA	100 $\mu$ A	
4 A	1 mA	$\pm(1.5\%$ rodmens + 8 skaitmenys)
10 A	10 mA	

Apsauga nuo perkrovų:

Diapazonai  $\mu$ A ir mA: F0,5A / 600V saugiklis. 4A ir 10A diapazonas: F10A / 600V saugiklis.

Maks. įėjimo srovė:

„INPUT“ lizdas: 200 mA

Lizdas „A“: 10 A.

(Matavimams > 5A: trukmė < 10 sekundžių, intervalas > 15 minučių) Įtampos kritimas: diapazonas 400 $\mu$ A, 40mA ir 4A: 40mV  
4000  $\mu$ A, 400 mA ir 10 A diapazonai: 400 mV

Dažnių diapazonas: 40 Hz ~ 400 Hz



Atsakas: vidutinis, RMS kalibruotas

#### 5-6. Varža

Diapa zonas	Rezoliucija	Tikslumas
400 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(1.5\%$ rodmens + 3 skaitmenys)
4 K $\Omega$	1 $\Omega$	
40 K $\Omega$	10 $\Omega$	
400 K $\Omega$	100 $\Omega$	
4 M $\Omega$	1 K $\Omega$	
40 M $\Omega$	10 K $\Omega$	

Atviros grandinės įtampa: apie 0,25 V. Apsauga nuo perkrovos: 250 V DC / AC RMS

## 5-7. Diodas ir tęstinumas

Diapa zonas	Aprašymas	Pastabos
	Rodomas apytikslis priekinės įtampos kritimas	Atviros grandinės įtampa: apie 1,5 V
	Integruotas garsinis signalas skambės, kai varža bus mažesnė nei maždaug 30 Ω	Atviros grandinės įtampa: apie 0,5 V

Apsauga nuo perkrovos: 250V DC / AC RMS

Tęstinumo testas: kai varža yra nuo 50 Ω iki 100 Ω, garsinis signalas gali skambėti arba ne. Kai varža didesnė nei 100 Ω, garsinis signalas neskamba.

## 5-8. Talpa

Diapa-zonas	Rezoliucija	Tikslumas
40nF	10pF	±(8% rodmens + 10 skaitmenų)
400nF	100pF	
4uF	1nF	
40uF	10nF	
100uF-2mF	100nF	

## 5-9. Dažnis

Diapazonas	Tikslumas
5/50/500/5K	±(1.0% rodmens + 33 skaitmenys)
50K/500K/5MHz	

Atviros grandinės įtampa: apie 0,25 V. Apsauga nuo perkrovos: 250 V DC / AC RMS

## 6. MATAVIMAI

### 6-1. Įtampos matavimas V

- 1) Juodą testavimo laidą prijunkite prie „COM“ lizdo, o raudoną – prie „INPUT“ lizdo.
- 2) Funkcijų jungiklį nustatykite į norimą įtampos V diapazoną.
- Mygtuku „RANGE“ pasirinkite automatinį arba rankinį diapazoną.
- 3) Rankiniame diapazone, jei išmatuotas įtampos dydis iš anksto nežinomas, pasirinkite didžiausią diapazoną.
- 4) Prijunkite testavimo laidus prie matuojamo šaltinio arba grandinės.
- 5) Perskaitykite rezultatą ekrane. Raudonojo laido jungties poliškumas bus rodomas atliekant nuolatinės srovės matavimą.

Dėmesio:



- a. Esant žemam diapazonui, matuoklis gali rodyti nestabilų rodmenį, kai testavimo laidai nėra prijungti prie bandomos grandinės. Tai normalu ir neturės įtakos matavimams.
- b. Rankinio diapazono režimu, kai matuoklis rodo viršyto diapazono simbolį „OL“, pasirinkite didesnį diapazoną.
- c. Kad nesugadintumėte skaitiklio, nematuokite įtampos, viršijančios 600 V DC arba 600 V kintamos srovės atveju.

### 6-2. Srovės matavimas

- 1) Juodą testavimo laidą prijunkite prie „COM“ lizdo. Jei išmatuota srovė yra mažesnė nei 200 mA, prijunkite raudoną bandymo laidą prie lizdo „INPUT“. Jei srovė yra nuo 200 mA iki 10 A, prijunkite raudoną testavimo laidą prie „10 A“ lizdo.
  - 2) Nustatykite diapazono jungiklį į norimą μA, mA arba A diapazoną.
- Jei matuojama srovė iš anksto nežinoma, nustatykite diapazono parinkiklį į aukščiausią diapazono padėtį ir sumažinkite ją, kol skiriamoji rezoliucija bus patenkinama.
- 3) Mygtuku „Pasirinkti - Select“ pasirinkite nuolatinės arba kintamosios srovės matavimą.
  - 4) Mygtuku „Range“ pasirinkite automatinį arba rankinį diapazoną: „Auto Range“ arba „Manual Range“. Rankiniame diapazone, jei išmatuota srovės vertė iš anksto nežinoma, pasirinkite didžiausią diapazoną.
  - 5) Sujunkite paeiliiu testavimo laidus su matuojama grandine.
  - 6) Perskaitykite rodmenis ekrane. Matuojant nuolatinę srovę, taip pat bus nurodytas raudono testavimo laido jungties poliškumas.

**Pastaba: kai ekrane rodomas diapazono viršijimo simbolis „OL“, pasirinkite didesnį diapazoną**

### 6-3. Varžos matavimas



- 1) Juodą matavimo laidą prijunkite prie „COM“ lizdo, o raudoną – prie „INPUT“ lizdo (Pastaba: raudono testavimo laido poliškumas yra teigiamas „+“).
- 2) Nustatykite diapazono jungiklį į padėtį .
- 3) Nustatykite pasirinkimo mygtuką į diapazoną .
- 4) Mygtuku „Range“ pasirinkite automatinį arba rankinį diapazoną: „Auto Range“ arba „Manual Range“. Rankiniame diapazone, jei matuojama srovės vertė iš anksto nežinoma, pasirinkite didžiausią diapazoną.
- 5) Prijunkite testavimo laidus prie matuojamos grandinės.
- 6) Perskaitykite rodmenis ekrane.

#### Uwaga:



#### Dėmesio:

- a. Matuojant varžą > 1MΩ, matuokliui gali prireikti kelių sekundžių, kol rodmenys stabilizuosis. Tai normalu matuojant didelę varžą.
- b. Kai įėjimas yra atjungtas, t.y. atviroje grandinėje, „OL“ bus rodomas kaip diapazono viršijimo indikatorius.
- c. Prieš matuodami varžą grandinėje, įsitinkinkite, kad testuojama grandinė buvo atjungta nuo maitinimo šaltinio ir ar visi kondensatoriai yra visiškai išsikrovę.


### 6-4. Tęstinumo testas

- 1) Juodą matavimo laidą prijunkite prie „COM“ lizdo, o raudoną – prie „INPUT“ lizdo (Pastaba: raudono testavimo laido poliškumas yra teigiamas „+“).
- 2) Nustatykite diapazono jungiklį į padėtį .
- 3) Paspauskite mygtuką „Pasirinkti“, kad pasirinktumėte tęstinumo matavimo režimą, o simbolis  pasirodys kaip indikatorius.
- 4) Prijunkite testavimo laidus prie matuojamos grandinės.
- 5) Jei grandinės varža yra mažesnė nei apytiksliai 30 Ω, pasigirs įtaisytas garsinis signalas.

### 6-5. Diodų testas

- 1) Juodą matavimo laidą prijunkite prie „COM“ lizdo, o raudoną – prie „INPUT“ lizdo (Pastaba: raudono testavimo laido poliškumas yra teigiamas „+“).
- 2) Nustatykite diapazono jungiklį į padėtį .
- 3) Paspauskite mygtuką „Pasirinkti“, kad pasirinktumėte tęstinumo matavimo režimą, o simbolis  pasirodys kaip indikatorius.
- 4) Raudoną testavimo laidą prijunkite prie testuojamo diodo anodo, o juodą – prie katodo.
- 5) Matuoklis parodys apytikslę diodo tiesioginę įtampą. Jei jungtys yra atvirkštinės, ekrane bus rodoma „OL“.

### 6-6. Talpos matavimas

- 1) Juodą matavimo laidą prijunkite prie „COM“ lizdo, o raudoną – prie „INPUT“ lizdo.
- 2) Nustatykite diapazono jungiklį į padėtį .
- 3) Paspauskite mygtuką „Pasirinkti“, kad pasirinktumėte tęstinumo matavimo režimą o simbolis „mF“ pasirodys kaip indikatorius.
- 4) Prijunkite testavimo laidus prie matuojamo kondensatoriaus ir įsitinkinkite, kad jungties poliškumas yra teisingas.

**Pastaba: kai išmatuota talpa viršija 100μF, reikia mažiausiai 10 sekundžių, kad rodmenys būtų stabilūs.**

### 6-7. Temperatūros matavimas

- 1) Nustatykite diapazono jungiklį į „°C“ arba „°F“.
- 2) Įkiškite juodą [„-“] K tipo termoporos kištuką į „COM“ lizdą, o raudoną [„+“] – į „INPUT“ lizdą.
- 3) Atsargiai prisilieskite termoporos galiukui prie matuojamo objekto.
- 4) Šiek tiek palaukite, perskaitykite rodmenis ekrane.

### 6-8. Dažnis / darbo ciklo matavimas


- 1) Juodą testavimo laidą prijunkite prie COM lizdo, o raudoną – prie lizdo „INPUT“.
- 2) Nustatykite diapazono jungiklį į padėtį „Hz%“.
- 3) Paspauskite mygtuką „Pasirinkti“, kad pasirinktumėte „Hz“ arba „Duty Cycle“ - darbo ciklo režimą.
- 4) Prijunkite testavimo laidus prie matuojamo šaltinio arba grandinės.

**DĖMESIO: Įėjimo įtampa turi būti nuo 200 mV iki 10 V RMS AC. Jei įtampa yra didesnė nei 10 voltų RMS, rodmuo gali būti už tikslumo diapazono.**

### 7. Automatinis jungiklis

Jei matuoklis nenaudojamas maždaug 15 minučių, jis automatiškai išsijungia. Norėdami jį vėl įjungti, tiesiog pasukite diapazono parinkiklį arba paspauskite mygtuką. Išjungtoje būsenoje paspauskite mygtuką „Pasirinkti“. Pasukite diapazono jungiklį, galite atšaukti automatinio išjungimo funkciją, simbolis „APO“ išnyks iš LCD ekrano.

#### 8. Baterijos keitimas

Jei ekrane pasirodo ženklas , tai reiškia, kad reikia pakeisti bateriją. Atsukite varžtus ir atidarykite galinį dangtelį, pakeiskite bateriją nauja (AAA dydžio, 1,5 V x 3 arba lygiavertė).

#### 9. Saugiklio keitimas

Saugiklį retai reikia keisti ir jis beveik visada perdega dėl operatoriaus klaidos. Matuoklis naudoja saugiklį: F1: 500mA / 600V ir F2: 10A / 600V greito veikimo. Norėdami pakeisti saugiklius, atidarykite galinį matuoklio dangtį, pakeiskite sugedusį saugiklį nauju, kurio vertės nurodytos. Vėl uždėkite dangtelį ir užfiksuokite jį.

