

PL

## INSTRUKCJA OBSŁUGI MULTIMETR HT1E604

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 wszystkie informacje dotyczące bezpieczeństwa, instrukcje obsługi, specyfikacje i konserwacja miernika, który jest kompaktowy, ręczny i na baterie.

- Przyrząd wykonuje pomiar napięcia i natężenia prądu stałego DC i przemiennego AC, rezystancji, ciągłości dźwięku, diody, hFE, akumulatora, częstotliwości, pojemności, NCV i temperatury.
- Posiada funkcje wskazania polaryzacji, zatrzymania danych, wskazania przekroczenia zakresu i automatyczne wyłączenie.
- Multimetr cyfrowy HT1E604 został zaprojektowany zgodnie z normą EN61010-1 (elektroniczne przyrządy pomiarowe)

W kategorii napięcia [CAT III 600 V, CAT II 1000 V] i stopień zanieczyszczenia



### OSTRZEŻENIE

Aby uniknąć możliwego porażenia prądem lub obrażeń ciała i aby uniknąć możliwego uszkodzenia miernika lub testowanego sprzętu, przestrzegaj następujących zasad:

- Przed użyciem miernika sprawdź obudowę. Nie używaj miernika, jeśli jest uszkodzony lub obudowa (lub część obudowy) została usunięta. Sprawdź pęknięcia i uszkodzenia mechaniczne. Zwróć uwagę na izolację wokół złączy.
- Sprawdź przewody pomiarowe pod kątem uszkodzonej izolacji lub odstającego metalu. Sprawdź ciągłość przewodów pomiarowych.
- Nie przykładaj napięcia większego niż napięcie znamionowe wskazane na mierniku, między terminalami lub między dowolnym terminalem a uzziemieniem.
- Przetacznik obrotowy należy ustawić we właściwej pozycji i nie zmieniać podczas wykonywania pomiaru.
- Gdy miernik pracuje przy skutecznym napięciu ponad 60 V w DC lub 30 V RMS w AC, należy zachować szczególną ostrożność przed porażeniem prądem.
- Użyj odpowiednich zacisków, funkcji i zakresu dla swoich pomiarów.
- Nie używaj ani nie przechowuj miernika w środowisku o wysokiej temperaturze, wilgotności, wybuchowym, łatwopalnym i silnym polu magnetycznym.
- Podczas korzystania z przewodów pomiarowych nie dotykaj końcówek sondy.
- Odtąć zasilanie obwodu i rozładuj wszystkie wysokie napięcia kondensatory przed testowaniem rezystancji, ciągłości, diod lub hFE.
- Wymień baterię, gdy tylko pojawi się wskaźnik baterii. Przy słabej baterii miernik może generować fałszywe wartości odczytu.
- Usuń połączenie między przewodami pomiarowymi a obwodem podczas testowania i wyłącz zasilanie miernika przed otwarciem pokrywy do wymiany baterii.
- Do czyszczenia powierzchni należy używać miękkiej szmatki i łagodnego detergentu. Nie należy używać do tego żadnych środków ściernych i rozpuszczalników.
- Miernik nadaje się do użytku w pomieszczeniach.
- Wyłącz miernik, gdy nie jest używany, i wyjmij baterię gdy nie używasz przez długi czas. Ciągłe sprawdzanie baterii, ponieważ wyciek może uszkodzić miernik.



## 2. DANE TECHNICZNE

Wyświetlacz:

Rozmiar ekranu:

Oznaczenie polaryzacji:

Wskazanie przekroczenia zakresu:

Wskaźnik niskiego poziomu naładowania baterii:

Wybór zakresu:

Temperatura pracy:

Temperatura przechowywania:

Typ baterii:

Wymiary:

Waga:

LCD, aktualizacja co 2 sekundy

64 x 42 mm

„-” wyświetla się automatycznie

wyświetla się „OL”

wyświetla się „”

automatyczny lub ręczny

od 0°C do 40°C, wilgotność nie mniej niż 80% RH

od -10°C do 50°C, wilgotność względna nie mniejsza niż 85%

9 V NEDA 1604, odpowiednik 6F22

190 x 90 x 35 mm

około 357 g



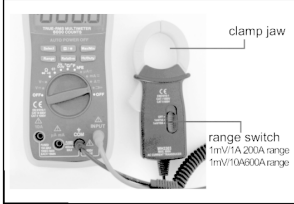
• **PRZYCISK RELATIVE**

Naciśnij ten przycisk, aby ustawić miernik na tryb względny.  $\Delta$  pojawi się jako wskaźnik.  $\Delta$  zniknie, naciśnij ponownie przycisk,  $\Delta$  zniknie.

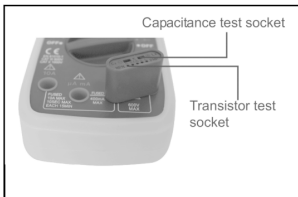
• **PRZYCISK Hz / DUTY**

Naciśnij ten przycisk, aby wybrać pomiar Hz lub ilość CYKLI przy Hz.

#### 4-2. JAK ZMIERZYĆ 200 A / 600 A AC



#### 4-3. JAK PODŁĄCZYĆ ADAPTER



#### 4-4. WYŚWIETLACZ LCD



1. % Wybór cyklu pracy
2. °F Pomiar temperatury w skali Fahrenheita
3. °C Pomiar temperatury w skali Celsiusa
4. hFE Test tranzystora hFE
5.  $\bullet$ ) Test ciążkości
6.  $\rightarrow$  Test diody
7.  $\odot$  Podłączono miernik zewnętrzny
8. AUTO Automatyyczny wybór zakresu
9. APO Tryb automatycznego wyłączenia
10.  $\square$  Zapis wyniku
11. MAX Maksymalny odczytany wynik pomiaru
12. MIN Minimalny odczytany wynik pomiaru
13.  $\text{—}$  Prąd stały DC
14.  $\text{—}$  Sygnał negatywny
15.  $\sim$  Prąd przemienny AC
16.  $\text{BATT}$  Niski poziom naładowania baterii
17.  $\Delta$  Tryb relatywny jest aktywny
18.  $\text{BATT}$  Test baterii
19. NCV Bezdotykowy pomiar napięcia

Dokładność jest gwarantowana przez 1 rok 23 ° C  $\pm$  5 ° C mniej niż 80% RH

### 5-1. NAPIĘCIE Prądu stałego DC (automatyczne ustawianie zakresu)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
600 mV	0.1 mV	±(0.8% odczytu + 5cyfr)
6 V	1 mV	
60 V	10 mV	
600 V	100 mV	

Impedancja wejściowa: 10 MΩ

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 600 V DC/AC RMS

Max. Napięcie wejściowe: 600 V DC

Pomiar DVC 1000 V zgodnie z CATII

### 5-2. NAPIĘCIE prądu przemiennego AC (automatyczny wybór zakresu)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
600 mV	0.1 mV	±(1.2% odczytu + 8cyfr)
6 V	1 mV	
60 V	10 mV	
600 V	100 mV	

Impedancja wejściowa: 10 MΩ

Zakres częstotliwości: 40 Hz ~ 400 Hz

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 600 V DC / AC rms

Pomiar ACV 750 V zgodnie z CATII CAT III

Max. Napięcie wejściowe: 600 V AC RMS CATIII

### 5-3. TEMPERATURA

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
-20 ~1000°C	1°C	-40°C~150°C:±(1% + 4)
		150°C~1370°C:±(2% + 3)
-4 ~1832°F	1°F	-40°F~302°F:±(5% + 4)
		302°F~2000°F:±(2.5% + 3)

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: Bezpiecznik F0.4A / 600 V

### 5-4. Natężenie prądu stałego DC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
600 μA	0.1 μA	±(0.8% odczytu+ 5cyfr)
6000 μA	1 μA	
60 mA	10 μA	
600 mA	100 μA	
6 A	1 mA	±(1.5% odczytu + 3cyfry)
10 A	10 mA	

Zabezpieczenie przed przeciążeniem:

Gniazdo „mA”: bezpiecznik F0,4A / 600 V.

Gniazdo „10A”: bezpiecznik F10A / 600 V.

Maks. Prąd wejściowy: Gniazdo „mA”: 600mA, Gniazdo „10A”: 10A

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

Spadek napięcia: 600μA, 60mA: 60mV,

Zakresy 6000 $\mu$ A, 600mA i 10A: 600mV

#### 5-5. Test tranzystora hFE (podłącz adapter)

Zakres	hFE	Test natężenia	Test napięcia
PNP & NPN	0-1000	I <sub>b</sub> ≈ 2 $\mu$ A	V <sub>ce</sub> = 1V

#### 5-6. PRĄD AC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
600 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	±(1.5% odczytu + 8cyfr)
6000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
60mA	10 $\mu$ A	
600mA	100 $\mu$ A	
10A	100mA	±(2.0% odczytu + 10cyfr)

Zabezpieczenie przed przeciążeniem:

Gniazdo „mA”: bezpiecznik F0,4A / 600 V.

Gniazdo „10A”: bezpiecznik F10A / 600V Max.

Prąd wejściowy:

Gniazdo „mA”: 400mA

Gniazdo „10A”: 10A

[Dla pomiarów > 5A: czas trwania < 10 sekund, odstęp > 15 minut]

Spadek napięcia:

Zakresy 600 $\mu$ A, 60mA: 60mV

Zakresy 6000 $\mu$ A, 600mA i 10A: 600mV

Zakres częstotliwości: 40 Hz ~ 400 Hz

#### 5-7. OPORNOŚĆ (automatyczny wybór zakresu)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
600 $\Omega$	0.1 $\Omega$	±(1.5% odczytu + 3cyfry)
6 K $\Omega$	1 $\Omega$	
60 K $\Omega$	10 $\Omega$	
600 K $\Omega$	100 $\Omega$	
6 M $\Omega$	1 K $\Omega$	±(1.5% odczytu + 5cyfr)
60 M $\Omega$	10 K $\Omega$	



Napięcie obwodu otwartego: około 0,25 V.

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250 V DC / AC RMS

#### 5-8. Prąd AC 600A przez cęgi

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
600A	1mV/10A	±(2.5%+10)
200A	1mV/1A	

## 5-9 Dioda i ciągłość

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

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250 V DC/AC RMS

Dla testu ciągłości: gdy rezystancja wynosi od 30 Ω do 70 Ω, brzęczyk może brzmieć lub nie.

Gdy rezystancja jest większa niż 70 Ω, brzęczyk nie zabrzmi.

## 5-10. Pojemność

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
60 nF	10 pF	±{8% odczytu + 5cyfr}
600 nF	100 pF	
6 uF	1 nF	
60 uF	10 nF	
600 uF	100 nF	
60 mF	100 uF	

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: bezpiecznik F0,4A / 600 V.

Napięcie otwartego obwodu: około 0,5 V.

## 5-11. CZĘSTOTLIWOŚĆ (automatyczny wybór zakresu)

Zakres	Dokładność
0-60MHz	±(1.0% + 5)

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 przewód pomiarowy do gniazda „INPUT”
- 2) Ustaw przełącznik funkcji w pozycji V~ lub V⎓. Wybierz zakres automatyczny lub zakres ręczny za pomocą przycisku „RANGE”.
- 3) W zakresie ręcznym, jeśli mierzona wielkość napięcia nie jest znana wybierz najwyższy zakres.
- 4) Podłącz przewody pomiarowe do źródła lub mierzonego obwodu.
- 5) Odczytaj wynik na ekranie. Polaryzacja połączenia czerwonego przewodu będzie wskazana podczas wykonywania pomiaru prądu stałego

#### Uwaga:


- a. W małym zakresie miernik może wyświetlać niestabilny odczyt, kiedy przewody pomiarowe nie zostały podłączone do obwodu. Jest to normalne i nie wpłynie na pomiary.
- b. W trybie ręcznego zakresu, gdy miernik pokazuje przekroczenie zakresu pojawi się symbol „OL”, należy wybrać wyższy zakres.
- c. Aby uniknąć uszkodzenia miernika, nie mierz napięcia, które przekracza 600 V prądu stałego (dla pomiaru napięcia stałego) lub 600 V prądu przemiennego (dla Pomiar napięcia prądu przemiennego). zgodnie z warunkami CATIII.

### 6-2. Pomiar natężenia prądu

- 1) Podłącz czarny przewód testowy do gniazda „COM”. Jeśli wartość mierzona jest mniejsza niż 600 mA, podłącz czerwony przewód pomiarowy do gniazda „mA”. Jeśli prąd wynosi od 600 mA do 10 A, podłącz czerwony przewód do gniazda „10A”.
- 2) Ustaw przełącznik funkcji na  $\mu\text{A}$ , mA lub A. Jeśli bieżąca wielkość mierzona nie jest wcześniej znana, ustaw przełącznik funkcji do najwyższej pozycji zakresu, a następnie zmniejsz ją i ustaw zadowalającą rozdzielczość.
- 3) Wybierz pomiar prądu stałego lub pomiaru prądu przemiennego za pomocą przycisku „SELECT”.
- 4) Brak ręcznej i automatycznej konwersji zakresu dla pomiaru natężenia prądu.
- 5) Odczytaj wynik na wyświetlaczu. Przy pomiarze obwodu prądu stałego, zostanie również wskazana polaryzacja połączenia czerwonego przewodu pomiarowego.

**Uwaga: Gdy na wyświetlaczu pojawi się nadmierna zakres symbol „OL”, trzeba wybrać większy zakres.**



### 6-3. Pomiar rezystancji

- 1) Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM”, a czerwony do gniazda „INPUT” (Uwaga: Biegunowość czerwonego przewodu pomiarowego jest dodatnia „+”).
- 2) Ustaw przełącznik funkcji w pozycji  zasięg
- 3) Wybierz zakres automatyczny lub ręczny za pomocą przycisku „RANGE”. Jeżeli mierzona wielkość rezystancji nie jest znana wybierz najwyższy zakres.
- 4) Podłącz przewody pomiarowe do mierzonego obwodu.
- 5) Przeczytaj odczyt na wyświetlaczu.



#### Uwaga:

1. Dla pomiarów rezystancji > 1MΩ miernik może zająć kilka sekund, aby ustabilizować odczyt. Jest to normalne w przypadku wysokiej rezystancji
2. Gdy wejście nie jest podłączone, tj. W obwodzie otwartym, symbol „OL” będzie wyświetlany jako wskaźnik przekroczenia zakresu.
3. 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 przełącznik funkcji w pozycji 
- 3) Naciśnij przycisk „SELECT”, aby wybrać tryb pomiaru ciągłości, i symbol  pojawi się jako wskaźnik.
- 4) Podłącz przewody pomiarowe do mierzonego obwodu.
- 5) Jeśli oporność obwodu jest niższa niż około 30 Ω, wbudowany brzęczyk zostanie uruchomiony.

### 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 przełącznik na funkcję .
- 3) Naciśnij przycisk „SELECT”, aby wybrać tryb pomiaru ciągłości, i wybierz symbol  pojawi się jako wskaźnik.
- 4) Podłącz czerwony przewód pomiarowy do anody testowanej diody i czarny przewód pomiarowy do katody.
- 5) Miernik pokaże przybliżone napięcie przewodzenia diody. Gdy połączenia są odwrócone, na wyświetlaczu pojawi się „OL”.


### 6-6. Test tranzystora

- 1) Ustaw przełącznik funkcji w pozycji „hFE”.
- 2) Podłącz gniazdo wielofunkcyjne do gniazda „COM” i „INPUT”. Zobaczycy Rysunek 2, Nie odwracaj połączenia.
- 3) Sprawdź, czy tranzystor jest typu NPN czy PNP i zlokalizuj Emiter, Podstawa i kolektor. Włóż przewody tranzystora do testowania w odpowiednie otwory w gnieździe testowym tranzystora adaptera.
- 4) Wyświetlacz LCD pokaże przybliżoną wartość hFE.

### 6-7 Pomiar temperatury

- 1) Ustaw przełącznik funkcji na zakres „°C / °F”.
- 2) Naciśnij przycisk „SELECT”, aby wybrać tryb „°C” lub „°F”. Symbol „°C” lub „°F” pojawi się jako wskaźnik.
- 3) Włóż czarną (lub „-”) wtyczkę termopary typu K do gniazda „COM”, a czerwona (lub „+”) wtyczka do gniazda „INPUT”.
- 4) Ostrożnie dotknij końcówkę termopary do obiektu, który ma być zmierzony.
- 5) Poczekaj chwilę, przeczytaj odczyt na wyświetlaczu.

### 6-8. Pomiar pojemności

- 1) Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM”, a czerwony do gniazda „INPUT”.
- 2) Ustaw przełącznik funkcji w pozycji  (UWAGA: biegunowość CZERWONY jest dodatni „+”)
- 3) Podłącz przewody pomiarowe do mierzonego kondensatora i upewnij się, że przestrzegana jest biegunowość połączenia. Uwaga: kiedy mierzona pojemność jest większa niż 600 uF, potrzeba co najmniej 10 sekund, aby odczyt był stabilny. Kiedy jest bardzo mała pojemność, do pomiaru wybierz gniazdo wielofunkcyjne, patrz RYSUNEK 3.

### 6-9. Pomiar częstotliwości


- 1) Ustaw przełącznik funkcji w wymaganej pozycji „Hz Duty”.
- 2) Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM”
- 3) czerwony do gniazda „INPUT” (uwaga: biegunowość czerwonego przewodu pomiarowego wynosi dodatnie „+”).
- 4) Przeczytaj odczyt na wyświetlaczu

**Uwaga: Nie stosuj więcej niż 250 V RMS na wejściu. Wskazanie jest możliwe napięcie wyższe niż 100 V rms.**

### 6-10 Bezkontaktowy test napięcia

- 1) Ustaw przełącznik funkcji w zakresie NCV
  - 2) Naciśnij przycisk NCV i przytrzymaj
  - 3) Jeśli w mierzonym obwodzie przepływa prąd zaświeci się lampka i uruchomi brzęczyk
- Uwaga: Przed użyciem sprawdź działanie, testując działanie na obwodzie o znanych parametrach**

### 6-11. Pomiar prądu (z cęgiem, opcjonalnie)

- 1) Jeśli chcesz zmierzyć prąd stały, musisz użyć cęgów DC.
- 2) Jeśli chcesz zmierzyć prąd przemienny, podłącz ujemny (-) przewód wyjściowy wybranego zacisku do do gniazda „COM”, podłącz dodatni (+) przewód wyjściowy zacisku do gniazda „INPUT”.
- 3) Ustaw przełącznik funkcji w pozycji 
- 4) Zaciśnij obwód, który ma być zmierzony, za pomocą zacisku. Uwaga: tylko za każdym razem jeden kabel powinien być zaciśnięty, a kabel powinien znajdować się na środku szczęki zaciskowej.

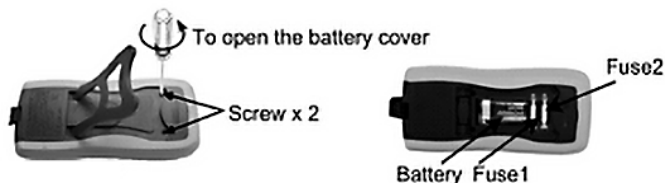
- 5) Przeczytaj odczyt na wyświetlaczu. Do pomiaru prądu stałego, biegunowość dodatniego (+) przewodu wyjściowego zacisku będzie oznaczona
- 6) Domyślnym akcesorium dla produktu jest zacisk prądu zmiennego.  
 Uwaga: Cęgi nie mogą być testowane na prąd większy niż 600A.
- a. Nie dotykaj testowanego obwodu ręką  
 b. Dostosuj zakres miernika i czułości cęgów:  
 I: Czułość pasującego zacisku wynosi 1A / 1mV. Jeśli używasz pasujący zacisk, obecna wskazana wartość jest taka sama jak zmierzona wartość.  
 II: Jeśli używasz cęgów, których czułość nie jest równa 1mV / 1A, pomnóż obecny odczyt przez współczynnik, który jest określony dla użytego zacisku, wynikiem jest zmierzona wartość. Aby określić współczynnik, zapoznaj się z instrukcją zacisku, którego używasz.  
 III: na przykład, jeśli używasz cęgów o czułości równej 1mV / 10A plus  
 Wyświetlacz LCD pokazuje cyfry po dziesięciu, aby uzyskać bieżący wynik odczytu.

#### Automatyczne wyłączenie

Jeśli miernik nie będzie używany przez około 15 minut, wyłączy się automatycznie. Aby włączyć ponownie, wystarczy obrócić przełącznik funkcji lub nacisnąć przycisk „SELECT” lub „RANGE” przez ponad 2 sekundy. Żeby wyłączyć funkcję AutoWYŁĄCZENIE, naciśnij przycisk „Hz / Duty”, i jednocześnie obrócić przełącznik funkcji. Symbol „APO” zniknie z ekranu.


#### 7. Wymiana baterii i bezpiecznika

Jeśli znak „” pojawi się na wyświetlaczu, oznacza to, że bateria powinna być wymieniona. Odkręć śruby i otwórz tylną obudowę, wymień baterie (NEDA 1604, 6F22 lub równoważna, patrz Rysunek 4)



Bezpiecznik rzadko wymaga wymiany i jest prawie zawsze przepalony błędem operatora. Aby wymienić bezpieczniki, otwórz pokrywę baterii, wymień uszkodzony bezpiecznik na nowy o podanych wartościach znamionowych. Zainstaluj ponownie baterię i zamknij pokrywę. (patrz rysunek 4)

#### Ostrzeżenie

Aby uniknąć błędnych odczytów, które mogłyby doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym lub obrażenia ciała, wymień baterię, gdy tylko wskaźnik baterii () pojawia się. Aby zapobiec uszkodzeniom lub obrażeniom, instaluj wyłącznie bezpieczniki zastępcze o podanych parametrach natężenie prądu, napięcia i znamionowe przerwanie. Odtąć przewody testowe przed otwarciem tylnej pokrywy.

- 1) Wymiana akumulatora i bezpiecznika powinna nastąpić dopiero po odłączeniu przewodów pomiarowych i zasilania.
- 2) Połóż śruby odpowiednim śrubokrętem i zdejmij dolną część obudowy.
- 3) Miernik jest zasilany z jednej baterii 9 V (IEC 6F22, NEDA 1604, JIS006P). Zatrzasnąć złącza na zaciskach nowej baterii i ponownie włożyć do górnej części obudowy. Umieść przewody akumulatora tak, aby nie zostały ściśnięte.

Ten miernik wykorzystuje dwa bezpieczniki:

Bezpiecznik 1: 400mA, 600V, SZYBK1, min. Ocena przerwania 20000A, Ø10X38mm

Bezpiecznik 2: 10 A, 600 V, SZYBK1, min. Ocena przerwania 20000A, Ø10X38mm

Aby wymienić bezpiecznik, wykręć śruby na ramie nośnej, bez wyjmowania miernik z obudowy, bez zdejmowania tylnej pokrywy, wymień bezpiecznik z nową jedną z tych samych ocen. Ponownie podłącz ramkę nośną, zainstaluj ponownie śruby



EN

## USER'S MANUAL MULTIMETER HT1E604

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 all safety information, operating instructions, specifications and maintenance of the meter, which is compact, manual and battery-powered. The instrument measures DC and AC voltage current, resistance, sound continuity, diode, hFE, battery, frequency, capacity, NCV and temperature.
- It has polarity indication, data retention, overrange indication and Auto Power Off functions. The HT1E604 digital multimeter is designed in accordance with EN61010-1 (electronic measuring instruments) In voltage category (CAT III 600 V, CAT II 1000 V) and pollution degree 2.




### WARNING

To avoid possible electric shock or personal injury and to avoid possible damage to the meter or equipment being tested, observe the following rules:

- Check the housing before using the meter. Do not use the meter if it is damaged or the housing (or part of the housing) has been removed. Check cracks and mechanical damage. Pay attention to the insulation around the connectors.
- Check the test leads for damaged insulation or exposed metal. Check the continuity of the measurement wires.
- Do not apply a voltage greater than the rated voltage indicated on the meter, between terminals or between any terminal and ground.
- The rotary switch must be set in the correct position and not changed during the measurement.
- When the meter operates at an effective voltage of over 60 V in DC or 30 V RMS in AC, special care must be taken against an electric shock.
- Use the appropriate terminals, functions and range for your measurements.
- Do not use or store the meter in an environment with high temperature, humidity, explosive, flammable or strong magnetic field.
- Do not touch the probe tips when using the test leads.
- Disconnect the circuit power and discharge all high voltage capacitors before testing resistance, continuity, diodes or hFE.
- Replace the battery as soon as the battery indicator appears. With a low battery, the meter can generate false reading values.
- Remove the connection between the test leads and the circuit during testing and turn off the power to the meter before opening the cover to replace battery.
- Use a soft cloth and mild detergent to clean the surface. Do not use any 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. Continuously check the battery, as a leak may damage the meter.



## 2. TECHNICAL DATA

Display:	LCD, updated every 2 seconds
Screen size:	64 x 42 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:	9 V NEDA 1604, equivalent to 6F22
Dimensions:	190 x 90 x 35 mm
Weight:	approximately 357 g

### 3. ELECTRICAL SYMBOLS:

	Direct Current DC		Fuse
	Alternating Current AC		Diode
	Direct or alternating current DC/AC		Continuity test
	Important safety information.	<b>AUTO</b>	Automatic range selection
	High voltage can occur .	<b>CE</b>	Compliant with the European Union Directive
	Ground		Double insulation
	Low battery		

### 4. DEVICE DESCRIPTION



- 1) Clamp meter
- 2) LCD screen
- 3) Silicone buttons
- 4) Function rotary switch
- 5) 10 A socket.
- 6)  $\mu\text{A}$  / mA socket
- 7) Com socket
- 8) INPUT socket
- 9) Housing

#### 4-1. Buttons description

- **Select button**  
Press this button to select „ $\Omega$ “, „“, „“ or  $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$  when the function switch is set to „ $\Omega$ “.
- **BUTTON**   
When this button is pressed, the LCD display will show the last reading and the „H“ symbol displays until pressed again. Backlight function - press this button for 2 seconds the backlight will light up, after 15 seconds the backlight will turn off automatically.
- **BUTTON MAX/MIN**  
Press this button, the meter will go into MAX mode and the LCD will display „MAX“ as an indicator. The current reading on the screen is the maximum of all readings because the mode has been activated. Press again, the meter will go into MIN mode and „MIN“ will display as an indicator on the LCD, the current reading on the LCD is the minimum reading of all measurements. Press and hold this button for about 2 seconds to exit the MAX and MIN modes.
- **RANGE BUTTON**  
The voltage ranges for AC/DC, DC and resistance can be selected manually or automatically by pressing the range control button. Press this button to select the needed range and control mode.

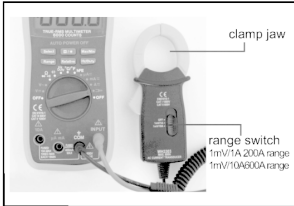
- **BUTTON RELATIVE**

Press this button to set the meter to relative mode.  $\Delta$  displays as an indicator. To exit relative mode, press the button again,  $\Delta$  will disappear.

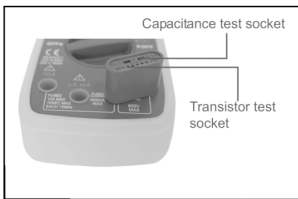
- **Hz / DUTY BUTTON**

Press this button to select the Hz measurement or the number of CYCLES at Hz.

#### 4-2. HOW TO MEASURE 200 A / 600 A AC



#### 4-3. HOW TO CONNECT THE ADAPTER



#### 4-4. LCD DISPLAY



1. % Choice of work cycle
2. °F Temperature measurement on the Fahrenheit scale
3. °C Temperature measurement on the Celsius scale
4. hFE HFE transistor test
5.  $\bullet$  Continuity test
6.  $\rightarrow$  Diode test
7.  $\rightarrow$  External meter was connected
8. **AUTO** Automatic range selection
9. **APO** Auto Power Off mode
10. **H** Data hold
11. **MAX** Maximum measurement reading
12. **MIN** Minimum measurement reading
13. --- Direct current DC
14.  $\blacksquare$  Negative signal
15.  $\sim$  Alternating current AC
16.  $\text{Bt}$  Low battery
17.  $\Delta$  Relative mode is active
18.  $\text{Bt}$  Battery test
19. **NCV** Non-contact voltage measurement

Accuracy is guaranteed for 1 year 23 °C  $\pm$  5 °C less than 80% RH

### 5-1. DC voltage (automatic range setting)

Range	Resolution	Accuracy
600 mV	0.1 mV	±(0.8% reading + 5 digits)
6 V	1 mV	
60 V	10 mV	
600 V	100 mV	
1000 V	1 V	±(1.0% reading + 5 digits)

Input impedance: 10 MΩ

Overload protection: 600 V DC/AC RMS

Max. Input voltage: 600 V DC

DVC 1000 V measurement according to CATII

### 5-2. AC voltage (automatic range selection)

Range	Resolution	Accuracy
600 mV	0.1 mV	±(1.2% reading + 8 digits)
6 V	1 mV	
60 V	10 mV	
600 V	100 mV	
750 V	1 V	±(1.2% reading + 8 digits)

Input impedance: 10 MΩ

Frequency range: 40 Hz ~ 400 Hz

Overload protection: 600 V DC / AC rms

Measurement of ACV 750 V in accordance with CATII CAT III

Max. Input voltage: 600 V AC RMS CATIII

### 5-3. TEMPERATURE

Range	Resolution	Accuracy
-20~1000°C	1°C	-40°C~150°C:±(1% + 4)
		150°C~1370°C:±(2% + 3)
-4~1832°F	1°F	-40°F~302°F:±(5% + 4)
		302°F~2000°F:±(2.5% + 3)

Overload protection: Fuse F0.4A / 600 V.

### 5-4. DC voltage

Range	Resolution	Accuracy
600 μA	0.1 μA	±(0.8% reading + 5 digits)
6000 μA	1 μA	
60 mA	10 μA	
600 mA	100 μA	
6 A	1 mA	±(1.5% reading + 3 digits)
10 A	10 mA	

Overload protection:

Socket „mA”: fuse F0.4A / 600 V.

Socket „10A”: fuse F10A / 600 V.

Max. Output current: Socket „mA”: 600mA, Socket „10A”: 10A  
 (For measurements > 5A: duration < 10 seconds, interval > 15 minutes)  
 A drop in voltage: 600µA, 60mA: 60mV,  
 Ranges 6000µA, 600mA and 10A: 600mV

#### 5-5. hFE transistor test (connect adapter)

Range	hFE	Amperage test	Voltage test
PNP& NPN	0~1000	I <sub>b</sub> ≈2µA	V <sub>ce</sub> =1V

#### 5-6. AC CURRENT

Range	Resolution	Accuracy
600 µA	0.1 µA	±(1.5% reading + 8 digits)
6000 µA	1 µA	
60 mA	10 µA	
600 mA	100 µA	
10 A	100 mA	±(2.0% reading + 10 digits)

Overload protection:

Socket „mA”: fuse F0.4A / 600 V.

Socket „10A”: fuse F10A / 600V Max.

Output current:

Socket „mA”: 400mA

Socket „10A”: 10A

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

A drop in voltage:

Range 600µA, 60mA: 60mV

Ranges 6000µA, 600mA and 10A: 600mV

Frequency range: 40 Hz ~ 400 Hz

#### 5-7. Resistance (automatic range selection)

Range	Resolution	Accuracy
600 Ω	0.1 Ω	±(1.5% reading + 3 digits)
6 KΩ	1 Ω	
60 KΩ	10 Ω	
600 KΩ	100 Ω	
6 MΩ	1 KΩ	±(1.5% reading + 5 digits)
60 MΩ	10 KΩ	



Open circuit voltage: about 0.25 V.

Overload protection: 250 V DC / AC RMS

#### 5-8. PAC 600A current through pliers

Range	Resolution	Accuracy
600A	1mV/10A	±(2.5%+10)
200A	1mV/1A	

## 5-9 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

For the continuity test: when the resistance is 30 Ω to 70 Ω, the buzzer may or may not sound.

When the resistance is greater than 70 Ω, the buzzer will not sound.

## 5-10. Capacity

Range	Resolution	Accuracy
60 nF	10 pF	±(8% reading + 5 digits)
600 nF	100 pF	
6 μF	1 nF	
60 μF	10 nF	
600 μF	100 nF	
60 mF	100 μF	

Overload protection: fuse F0.4A / 600 V.

Open circuit voltage: about 0.5 V.

## 5-11. FREQUENCY (automatic range selection)

Range	Accuracy
0-60MHz	±(1.0% + 5)

Overload protection: 250 V DC/AC RMS

## 5-12. Battery

Range	Resolution	Discharge resistance
1.5 V	0.01 V	25 Ω
3 V	0.01 V	90 Ω
9 V	0.01 V	220 Ω

Overload protection 1.5 V and 3 V.

Ranges Fuse F0.4A / 250V 9 V.

Range 250 VDC / AC RMS

The battery voltage is shown on the LCD.

## 6. MEASUREMENTS

### 6-1. Voltage measurement

- 1) Connect the black lead to the COM socket and the red lead to the INPUT socket
- 2) Set the function switch to V~ lub V $\overline{\text{=}}$ . Select automatic range or manual range with the „RANGE” button.
- 3) In the manual range, if the measured voltage is not known, 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. This is normal and will not affect the measurements.
- b. In the manual range mode, when the meter shows an overrange, the symbol „OL” displays, select a higher range.
- c. To avoid damage to the meter, do not measure a voltage over 600 V DC (for DC measurement) or 600 V AC (for AC measurement). Complies with CATIII.

## 6-2. Current measurement

- 1) Connect the black lead to the COM socket. If the measured value is less than 600 mA, connect the red lead to mA socket. If the current is between 600 mA and 10 A, connect the red lead to 10A socket.
- 2) Set the function switch to  $\mu\text{A}$ , mA or A . If the current measurement is not known in advance, set the function switch to the highest position of the range, then reduce it and set a satisfactory resolution.
- 3) Select DC or AC measurement using SELECT button.
- 4) No manual or automatic range conversion for current measurement.
- 5) Read the result on the display. When measuring the DC circuit, the polarity of the red lead connection will also be indicated.

**Note: If the display shows overrange OL, a larger range must be selected.**

## 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 function switch to  $\Omega$  range
- 3) Select automatic or manual range with RANGE button. If the measured resistance is not known choose the highest range.
- 4) Connect test leads to the measured circuit.
- 5) Read the reading on the display.

**Note:**

1. For resistance measurements  $> 1\text{M}\Omega$  the meter may take several seconds to stabilize the reading. This is normal for high resistance
2. When the input is not connected, i.e. in an open circuit, the “OL” symbol will be displayed as an overrange indicator.
3. 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 the IMPUT socket (Note: The polarity of the red lead is positive „+“).
- 2) Set the function switch to  $\Omega$
- 3) Press the SELECT button to select the continuity measurement mode, and the symbol  $\Omega$  will appear as an indicator.
- 4) Connect test leads to the measured circuit.
- 5) If the circuit resistance is less than about  $30\ \Omega$ , the built-in buzzer will be activated.

## 6-5. Diode test

- 1) Connect the black lead to the COM socket and the red lead to the IMPUT socket (Note: The polarity of the red lead is positive „+“).
- 2) Set the switch to the function  $\Omega$
- 3) Press the SELECT button to select the continuity measurement mode, and select the symbol  $\rightarrow$ .
- 4) Connect the red test lead to the anode of the tested diode and the black test lead to the cathode.
- 5) The meter will show the approximate conduction voltage of the diode. When connections are reversed, OL will appear on the display.

## 6-6. Transistor test

- 1) Set the function switch to „hFE“.
- 2) Plug the multifunction socket into COM and INPUT sockets. See Figure 2, Do not invert the connection.
- 3) Check if the transistor is NPN or PNP type and locate the Emitter, Base and Collector. Insert transistor cables for testing in the appropriate holes in the test jack of the adapter transistor.
- 4) The LCD display will show the approximate hFE value.

## 6-7 Temperature measurement

- 1) Set the function switch to „°C / °F“.
- 2) Press the Select button to select „°C“ or „°F“ mode. The symbol „°C“ or „°F“ will appear as an indicator.
- 3) Insert the black (or „-“) K-type thermocouple plug into the COM socket and the red (or „+“) plug into the INPUT socket.
- 4) Carefully touch the thermocouple tip to the object to be measured.
- 5) Wait a moment, read the reading on the display.

## 6-8. Capacity measurement:

- 1) Connect the black lead to the COM socket and the red lead to the INPUT socket.
- 2) Set the function switch to „F“ (NOTE: RED polarity is positive „+“)
- 3) Connect the test leads to the measured capacitor and make sure that the polarity of the connection is observed. Note: when the capacity measured is greater than 600 uF, it takes at least 10 seconds for the reading to be stable. When the capacity is very low, select the multifunctional socket to measure, see FIGURE 3.

## 6-9. Frequency measurement

- 1) Set the function switch to the required „Hz Duty“ position.
- 2) Connect the black lead to the COM socket
- 3) the red lead to the IMPUT socket (note: the polarity of the red lead is positive „+“).
- 4) Read the reading on the display

**Note: Do not use more than 250 V RMS at the input. It is possible to indicate a voltage higher than 100 V rms,**

## 6-10 Non-contact voltage test


- 1) Set the function switch in the NCV range
- 2) Press and hold the NCV button
- 3) If there is a current flow in the measured circuit, the lamp lights up and the buzzer activates

**Note: Before use, check the operation by testing the circuitry with known parameters.**

## 6-11. Battery 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) Depending on the other battery type (1.5 V, 3 V, 9 V), set the function switch to the needed battery range.
- 3) Connect the test leads to the tested battery.
- 4) Read the reading on the display. The polarity of the red lead will be indicated.

## 6-12. Current measurement (with clamp, optional)

- 1) Use DC clamps to measure DC
- 2) To measure AC current, connect the negative (-) lead of the selected terminal to the COM socket, connect the positive (+) lead of the terminal to the INPUT socket.
- 3) Set the function switch to „“
- 4) Clamp the circuit to be measured with a clamp. Note: Only one lead should be crimped each time and the lead should be in the middle of the clamping jaw.
- 5) Read the reading on the display. For DC measurement, the polarity of the positive (+) output lead of the terminal will be marked
- 6) The default accessory for the product is the AC terminal.


**Note: The clamps must not be tested for a current greater than 600A.**

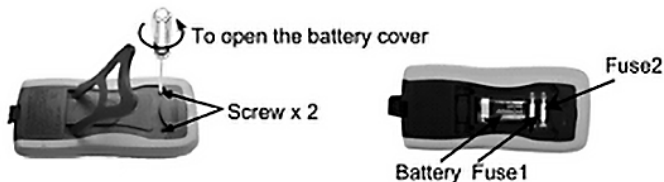
- a. Do not touch the circuit being tested by hand
- b. Adjust the range of the meter and the sensitivity of the clamps:
  - i: The sensitivity of the matching terminal is 1A / 1mV. If you use the matching terminal, the current indicated value is the same as the measured value.
  - ii: If you are using a clamp with a sensitivity of less than 1mV / 1A, multiply the current reading by the coefficient that is specified for the one used of the terminal, the result is the measured value. To determine the coefficient, refer to the manual of the clamp you are using.
  - iii: for example, if you use pliers with a sensitivity of 1mV / 10A plus  
The LCD displays digits after ten to get the current reading result.

### Auto Power Off


If the meter is not used for about 15 minutes, it will power off automatically. To switch on again, simply turn the function switch or press the SELECT or RANGE button for more than 2 seconds. To deactivate the Auto Power Off function, press the Hz/Duty button and at the same time turn the function switch. The APO symbol will disappear from the screen.

## 7. Battery and fuse replacement

If the „“ appears on the display, the battery should be replaced. Loosen the screws and open the rear casing, replace batteries (NEDA 1604, 6F22 or equivalent, see Figure 4)



The fuse rarely needs to be replaced and is almost always burned by operator error. To replace the fuses, open the battery cover, replace the faulty fuse with a new one with the specified ratings. Reinstall the battery cover and lock the cover. (see Figure 4)

**Warning** To avoid incorrect readings that could lead to an electric shock or injury, replace the battery as soon as the battery indicator („“) appears.

To prevent damage or injury, only install replacement fuses with the specified current, voltage and interrupting rating.

Disconnect the test leads before opening the rear cover.

- 1) Replacement of the battery and fuse should be done only after disconnecting the test leads and power supply.
- 2) Loosen the screws with a suitable screwdriver and remove the bottom of the housing.
- 3) The meter is powered by one 9 V battery (IEC 6F22, NEDA 1604, JIS006P). Snap on the terminals of the new battery and then put it back to the top of the housing. Place the battery wires so that they are not squeezed.

### This meter uses two fuses:

Fuse 1: 400mA, 600V, FAST, min. Interrupting rating 20000A, Ø10X38mm

Fuse 2: 10 A, 600 V, FAST, min. Interrupting rating 20000A, Ø10X38mm

To replace the fuse, remove the screws on the support frame, without removing the meter from the housing, without removing the back cover, replace the fuse with a new one of the same ratings. Reconnect the support frame, reinstall the screws



DE

## BENUTZERHANDBUCH MULTIMETER HT1E604

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 alle Informationen zur Sicherheit, Bedienung, Spezifikation und Pflege des Messgeräts, das ein kompaktes, manuelles und batteriebetriebenes Gerät ist.
- Das Messgerät führt Messungen von Spannung und Stromstärke im Gleichstrombereich DC und Wechselstrombereich AC, Widerstand, Kontinuität, Diode hFE, Akku, Frequenz, Kapazität, NCV und Temperatur durch.
- Es besitzt Funktionen zur Anzeige der Polung, Halten von Daten, Anzeige der Überschreitung des Messbereichs und automatischem Abschalten.
- Das Digital-Multimeter HT1E604 wurde gemäß der Norm EN61010-1 entworfen (elektronische Messgeräte)  
In der Spannungskategorie [CAT III 600 V, CAT II 1000 V] und Verunreinigungsgrad 2.



### WARNUNG

Um mögliche Stromschläge oder Körperverletzungen sowie Schäden am Messgerät oder den geprüften Geräten zu vermeiden, halten Sie die nachstehenden Regeln ein:

- Überprüfen Sie vor der Verwendung des Messgeräts das Gehäuse. Verwenden Sie das Messgerät nicht, wenn es beschädigt ist oder das Gehäuse (bzw. ein Teil des Gehäuses) entfernt wurde. Überprüfen Sie Sprünge und mechanische Schäden. Achten Sie auf die Isolierung um die Anschlüsse.
- Prüfen Sie die Messkabel im Hinblick auf beschädigte Isolierung oder offengelegtes Metall. Überprüfen Sie die Kontinuität der Messkabel.
- Legen Sie keine größere Spannung als die auf dem Messgerät angegebene Nennspannung, zwischen den Enden oder zwischen einem beliebigen Ende und der Erdung an.
- Stellen Sie den Drehschalter in die richtige Position und ändern Sie ihn nicht während der Messung.
- Wenn das Messgerät bei einer Effektivspannung über 60 V in DC oder 30 V, RMS in AC arbeitet, ist besondere Vorsicht zu wahren, im Hinblick auf die Stromschlaggefahr.
- Verwenden Sie die entsprechenden Klemmen, Funktionen und den richtigen Bereich für Ihre Messungen.
- Verwenden oder lagern Sie das Messgerät in keinen Umfeldern mit hoher Temperatur, Feuchtigkeit, explosiven und leicht brennbaren Umfeldern oder solchen mit einem starken Magnetfeld.
- Berühren Sie während der Verwendung der Messkabel nicht die Spitzen der Sonden.
- Trennen Sie die Stromversorgung des Stromkreises und entladen Sie alle Hochspannungs-Kondensatoren vor Messungen des Widerstands, der Kontinuität, Dioden oder hFE.
- Tauschen Sie die Batterie, sobald die Batterieanzeige erscheint. Bei schwachem Batteriestand kann das Messgerät falsche Werte anzeigen.
- Entfernen Sie die Verbindung zwischen den Messkabeln und dem Stromkreis während des Testvorgangs und schalten Sie die Stromversorgung des Messgeräts vor dem Öffnen des Batteriefachs ab.
- Verwenden Sie zur Reinigung der Oberfläche ein weiches Tuch und ein mildes Reinigungsmittel. Verwenden Sie dazu 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 die Batterie heraus, wenn es über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird. Überprüfen Sie laufend die Batterie, da ein Leck aus dieser das Messgerät beschädigen kann.



## 2. TECHNISCHE DATEN

Anzeige:	LCD, Aktualisierung alle 2 Sekunden
Bildschirmgröße:	64 x 42 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:	9 V NEDA 1604, Äquivalent zu 6F22
Abmessungen:	190 x 90 x 35 mm
Gewicht:	etwa 357 g

### 3. ELEKTRISCHE SYMBOLE:

	Gleichstrom DC		Sicherung
	Wechselstrom AC		Diode
	Gleich- oder Wechselstrom DC/AC		Kontinuitätstest
	Wichtige Sicherheitsinformationen.	<b>AUTO</b>	Automatische Bereichsauswahl
	Hochspannung möglich.	<b>CE</b>	Gemäß der Richtlinie der Europäischen Union
	Erdung.		Doppelte Isolierung.
	Niedriger Batterieladestand		

### 4. GERÄTEBESCHREIBUNG



- 1) Zangenstrommesser
- 2) LCD-Display
- 3) Silikonkontasten
- 4) Funktions-Drehregler
- 5) Buchse 10 A.
- 6) Buchse  $\mu\text{A}$  / mA
- 7) Buchse Com
- 8) Buchse INPUT
- 9) Gehäuse

#### 4-1. Tastenbeschreibung

##### • TASTE „SELECT“

Drücken Sie diese Taste für die Auswahl von  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  oder  $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$  wenn der Funktionsschalter in der Position „ $\Omega$ “ eingestellt ist.

##### • TASTE $\text{H}/\text{L}$

Nach dem Drücken dieser Taste zeigt die LCD-Anzeige den letzten Messwert an, und das Symbol „H“ erscheint solange, bis die Taste erneut gedrückt wird. Beleuchtungs-Funktion - drücken Sie diese Taste 2 Sekunden lang, die Beleuchtung wird eingeschaltet, nach 15 Sekunden schaltet die Beleuchtung sich wieder automatisch aus.

##### • TASTE MAX/MIN

Drücken Sie diese Taste, das Messgerät wechselt in den MAX-Modus, auf dem LCD-Bildschirm erscheint „MAX“ als Anzeige. Die aktuelle Anzeige auf dem Bildschirm ist die maximale aller Messwert-Anzeigen, da der Modus aktiviert wurde. Drücken Sie erneut, das Messgerät wechselt in den MIN-Modus, auf dem LCD-Bildschirm erscheint „MIN“ als Anzeige, die aktuelle Anzeige am LCD-Bildschirm ist die minimale aller Messwert-Anzeigen. Drücken und halten Sie diese Taste etwa 2 Sekunden lang gedrückt, um die MAX- und MIN-Modi zu verlassen.

##### • RANGE TASTE

Bereiche der Wechsel- und Gleichspannung AC/DC, und des Widerstands können manuell oder automatisch ausgewählt werden, durch Drücken der Taste zur Steuerung des Messbereichs. Drücken Sie diese Taste, um den benötigten Bereich und Steuermodus zu wählen.

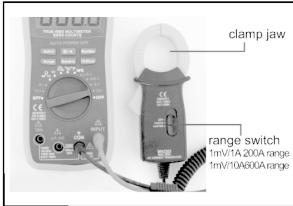
• **TASTE RELATIVE**

Drücken Sie diese Taste, um das Messgerät in den relativen Modus einzustellen.  $\Delta$  erscheint als Anzeige. Um den relativen Modus zu verlassen, drücken Sie erneut die Taste,  $\Delta$  verschwindet

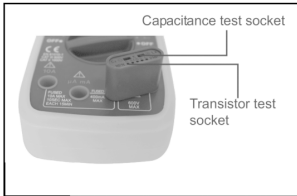
• **TASTE Hz / DUTY**

Drücken Sie diese Taste, um die Messung von Hz oder der Anzahl der ZYKLEN bei Hz zu wählen

**4-2. WIE MAN 200 A / 600 A AC MISST**



**4-3. WIE MAN DEN ADAPTER ANSCHLIESST**



**4-4. LCD-ANZEIGE**



1. % Auswahl des Arbeitszyklus
2. °F Temperaturmessung in Fahrenheit-Skala
3. °C Temperaturmessung in Celsius-Skala
4. hFE Transistor-Test hFE
5. ))) Kontinuitätstest
6. ➔ Diodentest
7. 🔌 Externes Messgerät angeschlossen
8. AUTO Automatische Bereichsauswahl
9. APO Automatischer Abschaltmodus
10. H Ergebnis-Speicherung
11. MAX Maximal abgelesenes Messergebnis
12. MIN Minimal abgelesenes Messergebnis
13. --- Gleichstrom DC
14. ■ Negatives Signal
15. ~ Wechselstrom AC
16. 🔋 Niedriger Batterieladestand
17. Δ Relativer Modus ist aktiv
18. 🔋 Batterietest
19. NCV Kontaktlose Spannungsmessung

Die Genauigkeit wird garantiert: 1 Jahr lang, 23 ° C  $\pm$  5 ° C weniger als 80 % RH

### 5-1. Gleichspannung DC (automatische Bereichseinstellung)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
600 mV	0.1 mV	±(0.8 % Anzeige + 5 Stellen)
6 V	1 mV	
60 V	10 mV	
600 V	100 mV	
1000 V	1 V	±(1.0% Anzeige + 5 Stellen)

Eingangsimpedanz: 10 MΩ  
 Überlastungsschutz: 600 V DC/AC RMS  
 Max. Eingangsspannung: 600 V DC  
 Messung DVC 1000 V gemäß CATII

### 5-2. Wechselfspannung AC (automatische Bereichsauswahl)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
600 mV	0.1 mV	±(1.2% Anzeige + 8 Stellen)
6 V	1 mV	
60 V	10 mV	±(1.2% Anzeige + 6 Stellen)
600 V	100 mV	
750 V	1 V	±(1.2% Anzeige + 8 Stellen)

Eingangsimpedanz: 10 MΩ  
 Frequenzbereich: 40 Hz ~ 400 Hz  
 Überlastungsschutz: 600 V DC / AC rms  
 Messung ACV 750 V gemäß CATII CAT III  
 Max. Eingangsspannung: 600 V AC RMS CATIII

### 5-3. TEMPERATUR

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
-20~1000°C	1°C	-40°C~150°C:±(1% + 4)
		150°C~1370°C:±(2% + 3)
-4~1832°F	1°F	-40°F~302°F:±(5% + 4)
		302°F~2000°F:±(2.5% + 3)

Überlastungsschutz: Sicherung F0.4A / 600 V.

### 5-4. DC Gleichstrom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
600 µA	0.1 µA	±(0.8 % Anzeige + 5 Stellen)
6000 µA	1 µA	
60 mA	10 µA	
600 mA	100 µA	
6 A	1 mA	±(1.5 % Anzeige + 3 Stellen)
10 A	10 mA	

Überlastungsschutz:  
 Buchse „mA“: Sicherung F0,4A / 600 V.  
 Buchse „10A“: Sicherung F10A / 600 V.

Max. Eingangsstrom: Buchse „mA“: 600mA, Buchse „10A“: 10A  
 (Für Messungen > 5A: Dauer <10 Sekunden, Abstand > 15 Minuten)  
 Spannungsabfall: 600µA, 60mA: 60mV,  
 Bereiche 6000µA, 600mA und 10A: 600mV

#### 5-5. Transistor-Test hFE (Adapter anschließen)

Bereich	hFE	Stromstärketest	Spannungstest
PNP & NPN	0~1000	$I_b \approx 2\mu A$	$V_{ce} = 1V$

#### 5-6. AC STROM

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
600µA	0.1µA	±(1.5 % Anzeige + 8 Stellen)
6000µA	1µA	
60mA	10µA	
600mA	100µA	
10A	100mA	±(2.0 % Anzeige + 10 Stellen)

Überlastungsschutz:

Buchse „mA“: Sicherung F0,4A / 600 V.  
 Buchse „10A“: Sicherung F10A / 600V. Max.

Eingangsstrom:

Buchse „mA“: 400mA

Buchse „10A“: 10A

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

Spannungsabfall:

Bereiche 600µA, 60mA: 60mV

Bereiche 6000µA, 600mA und 10A: 600mV

Frequenzbereich: 40 Hz ~ 400 Hz

#### 5-7. WIDERSTAND (automatische Bereichsauswahl)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
600 Ω	0.1 Ω	±(1.5 % Anzeige + 3 Stellen)
6 KΩ	1 Ω	
60 KΩ	10 Ω	
600 KΩ	100 Ω	
6 MΩ	1 KΩ	
60 MΩ	10 KΩ	±(1.5 % Anzeige + 5 Stellen)



Spannung des offenen Stromkreises: etwa 0,25 V.

Überlastungsschutz: 250 V DC / AC RMS

#### 5-8. Strom AC 600A über Zangen

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
600A	1mV/10A	±(2.5%+10)
200A	1mV/1A	

#### 5-9 Diode und Kontinuität

Bereich	Beschreibung	Achtung
	Der ungefähre Spannungsabfall nach vorne wird angezeigt.	Spannung des offenen Stromkreises: etwa 1,5 V.
	Der eingebaute Summer ertönt, wenn der Widerstand weniger als etwa 30 Ω beträgt.	Spannung des offenen Stromkreises: etwa 0,5 V.

Überlastungsschutz: 250 V DC/AC RMS

Für den Kontinuitäts-Test: wenn der Widerstand zwischen 30  $\Omega$  und 70  $\Omega$  beträgt, kann der Summer ertönen, oder auch nicht. Wenn der Widerstand größer als 70  $\Omega$  ist, ertönt der Summer nicht.

#### 5–10. Kapazität

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
60 nF	10 pF	±(8 % Anzeige + 5 Stellen)
600 nF	100 pF	
6 $\mu$ F	1 nF	
60 $\mu$ F	10 nF	
600 $\mu$ F	100 nF	
60 mF	100 $\mu$ F	

Überlastungsschutz: Sicherung F0,4A / 600 V.

Spannung des offenen Stromkreises: etwa 0,5 V.

#### 5-11. FREQUENZ (automatische Bereichsauswahl)

Bereich	Genauigkeit
0–60MHz	±(1.0% + 5)

Überlastungsschutz: 250 V DC/AC RMS

#### 5–12. Batterie

Bereich	Auflösung	Entladewiderstand
1.5 V	0.01 V	25 $\Omega$
3 V	0.01 V	90 $\Omega$
9 V	0.01 V	220 $\Omega$

Überlastungsschutz 1,5 V und 3 V.

Bereiche: Sicherung F0,4A / 250V 9 V.

Bereich 250 VDC / AC RMS

Die Akkuspaltung wird am LCD-Display angezeigt.

## 6. MESSUNGEN

### 6-1. Spannungsmessung

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

#### Achtung:


- a. Im kleinen Bereich kann das Messgerät instabile Werte anzeigen, wenn die Messkabel nicht am Stromkreis angeschlossen wurden. Dies ist normal und wirkt sich nicht auf die Messungen aus.
- b. Im Modus des manuellen Bereichs, wenn das Messgerät die Überschreitung des Bereichs anzeigt, erscheint das Symbol „OL“ und es ist ein höherer Bereich auszuwählen
- c. Um Schäden am Messgerät zu vermeiden, sollte keine Spannung über 600 V Gleichstrom (für Gleichspannungsmessungen) oder 600 V Wechselstrom (für Wechselspannungsmessungen) gemessen werden, gemäß den Bedingungen der CATIII.

### 6-2. Stromstärkemessung

- 1) Schließen Sie das schwarze Messkabel an der „COM“ Buchse an. Wenn der gemessene Wert geringer als 600 mA ist, schließen Sie das rote Messkabel an der „mA“ Buchse an. Wenn der Strom zwischen 600 mA und 10 A beträgt, schließen Sie das rote Messkabel an der „10A“ Buchse an.
- 2) Stellen Sie den Funktionsschalter auf  $\mu$ A , mA oder A . Wenn der laufende gemessene Wert zuvor unbekannt ist, stellen Sie den Funktionsschalter auf die höchste Position des Bereichs und reduzieren Sie ihn dann, um die zufriedenstellende Auflösung einzustellen.
- 3) Wählen Sie die Gleich- oder Wechselstrommessung mithilfe der Taste „SELECT“.
- 4) Es gibt keine manuelle und automatische Umwandlung des Bereichs für die Stromstärkemessung.
- 5) Lesen Sie das Ergebnis auf der Anzeige ab. Bei Messungen von Gleichstromkreisen wird auch die Polung der Verbindung des roten Messkabels angezeigt.

**Achtung: Wenn die Überschreitung des Bereichs, das Symbol „OL“ angezeigt wird, ist ein größerer Messbereich zu wählen.**



### 6-3. Widerstandsmessung

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



#### Achtung:

- Für Widerstandswerte > 1MΩ kann das Messgerät mehrere Sekunden benötigen, um die Anzeige zu stabilisieren. Dies ist normal im Fall von hohen Widerständen.
- Wenn der Eingang nicht angeschlossen ist, d. h. im offenen Stromkreis, wird das Symbol „OL“ als Überschreitung des Messbereichs angezeigt.
- 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 der „COM“ Buchse an, und das rote Kabel an der Buchse „INPUT“ (Achtung: die Polung des roten Messkabels ist positiv „+“).
- 2) Stellen Sie den Funktionsschalter in der Position ein .
- 3) Drücken Sie die Taste „SELECT“, 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 des Stromkreises weniger als etwa 30 Ω beträgt, wird der eingebaute Summer ausgelöst.

### 6-5. Diodentest

- 1) Schließen Sie das schwarze Messkabel an der „COM“ Buchse an, und das rote Kabel an der Buchse „INPUT“ (Achtung: Die Polung des roten Messkabels ist positiv „+“).
- 2) Stellen Sie den Schalter auf die Funktion .
- 3) Drücken Sie die Taste „SELECT“, um den Modus der Kontinuitätsmessung zu wählen, und wählen Sie das .
- 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. Transistor-Test

- 1) Stellen Sie den Funktionsschalter in der Position „hFE“ ein.
- 2) Schließen Sie die Multifunktionsbuchse an die „COM“ und „INPUT“ Buchse an. Siehe Abbildung 2, Verbindung nicht umkehren.
- 3) Überprüfen Sie, ob der Transistor vom Typ NPN oder vom Typ PNP ist, und lokalisieren Sie Emitter, Basis und Kollektor. Legen Sie die Transistorkabel zum Testen in die entsprechenden Öffnungen in der Transistor-Testbuchse des Adapters hinein.
- 4) Das LCD-Display zeigt den angenäherten hFE-Wert an.

### 6-7 Temperaturmessung

- 1) Stellen Sie den Funktionsschalter auf den Bereich „°C / °F“.
- 2) Drücken Sie die Taste „SELECT“, um den Modus „°C“ oder „°F“ zu wählen. Das Symbol „°C“ oder „°F“ erscheint als Anzeige.
- 3) Legen Sie den schwarzen Stecker („-“) des Thermoelements Typ K in die Buchse „COM“, und den roten („+“) Stecker in die Buchse „INPUT“.
- 4) Berühren Sie vorsichtig die Spitze des Thermoelements am Objekt, das gemessen werden soll.
- 5) Warten Sie einen Moment und lesen Sie den Wert auf der Anzeige ab.

### 6-8. Kapazitätsmessung

- 1) Schließen Sie das schwarze Messkabel an der „COM“ Buchse an, und das rote Kabel an der Buchse „INPUT“.
- 2) Stellen Sie den Funktionsschalter in der Position ein  [ACHTUNG: die Polung des ROTEN Kabels ist positiv „+“]
- 3) Schließen Sie die Messkabel am gemessenen Kondensator an, und vergewissern Sie sich, dass die Polung der Verbindung erhalten ist. Achtung: wenn die gemessene Kapazität mehr als 600 µF beträgt, sind mindestens 10 Sekunden nötig, bis die Anzeige stabil wird. Wenn die Kapazität sehr klein ist, wählen Sie die Multifunktionsbuchse für die Messung, siehe ABBILDUNG 3.

### 6-9. Frequenzmessung

- 1) Stellen Sie den Funktionsschalter in der Position „Hz Duty“ ein.
- 2) Schließen Sie das schwarze Messkabel an der „COM“ Buchse an.
- 3) , und das rote Kabel an der Buchse „INPUT“. (Achtung: die Polung des roten Messkabels ist positiv „+“).
- 4) Lesen Sie den Wert auf der Anzeige ab.

**Achtung: Wenden Sie nicht mehr als 250 V RMS am Eingang an. Die Anzeige der Spannung ist bei Werten über 100 V rms möglich**

### 6-10 Kontaktloser Spannungstest

- 1) Stellen Sie den Funktionsschalter im NCV-Bereich ein.
- 2) Drücken Sie die Taste NCV und halten Sie sie gedrückt
- 3) Wenn im gemessenen Stromkreis Strom fließt, leuchtet das Lämpchen auf und der Summer ertönt

**Achtung: Prüfen Sie vor der Verwendung die Funktionstüchtigkeit, indem Sie die Funktion an einem Stromkreis mit bekannten Parametern testen**


### 6-11. Batteriemessung

- 1) Schließen Sie das schwarze Messkabel an der „COM“-Buchse an, und das rote Messkabel an der „INPUT“ Buchse (Achtung: die

Polung des roten Testkabels ist positiv „+“).

- 2) In Abhängigkeit von der Art der geprüften Batterie (1,5 V, 3 V, 9 V) stellen Sie den Bereichsschalter auf den gewünschten Batterie-Bereich.
- 3) Schließen Sie die Messkabel an den getesteten Akku an.
- 4) Lesen Sie den Wert auf der Anzeige ab. Die Polung des roten Messkabels wird angezeigt.

#### 6-12. Stromstärkemessung (mit Zangen, optional)

- 1) Wenn Sie Gleichstrom messen möchten, müssen Sie die DC Zangen verwenden.
- 2) Wenn Sie Wechselstrom messen möchten, schließen Sie das negative (-) Ausgangskabel der gewählten Klemme an der „COM“ Buchse und das positive (+) Ausgangskabel der Klemme an der „INPUT“ Buchse an.
- 3) Stellen Sie den Funktionsschalter in der Position ein .
- 4) Klemmen Sie den Stromkreis, der gemessen werden soll, mithilfe der Klemme ab. Achtung: es sollte jeweils immer nur ein Kabel geklemmt werden, und dieses sollte sich in der Mitte der Klemmenbacke befinden.
- 5) Lesen Sie den Wert auf der Anzeige ab. Für die Messung von Gleichstrom, wird die Polung des positiven (+) Ausgangskabels der Klemme angezeigt
- 6) Das Standard-Zubehör für das Produkt ist die Wechselstromklemme.


#### Achtung: Die Zangen können nicht mit höherem Strom als 600 A getestet werden

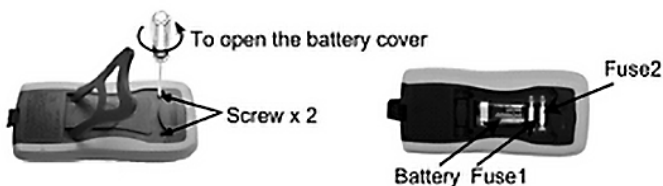
- a. Berühren Sie den getesteten Stromkreis nicht mit der Hand
- b. Passen Sie den Messbereich des Messgeräts und die Empfindlichkeit der Zangen an:
  - i: Die Empfindlichkeit der passenden Klemme beträgt 1A / 1mV. Wenn Sie die passende Klemme verwenden, ist der aktuelle angezeigte Wert derselbe, wie der gemessene Wert.
  - ii: Wenn Sie Zangen verwenden, deren Empfindlichkeit nicht 1mV / 1A beträgt, multiplizieren Sie die aktuelle Anzeige durch den Koeffizienten, der für die eingesetzte Klemme festgelegt ist, und das Ergebnis ist der gemessene Wert. Um den Koeffizienten zu ermitteln, machen Sie sich mit der Anleitung der Klemme vertraut, die Sie verwenden.
  - iii: wenn Sie etwa Zangen mit einer Empfindlichkeit von 1mV / 10A plus verwenden Das LCD-Display zeigt nur Ziffern nach zehn an, um das laufende Messergebnis zu erlangen.

#### Automatisches Abschalten

Wenn das Messgerät etwa 15 Minuten lang nicht verwendet wird, schaltet es sich automatisch ab. Um es erneut einzuschalten, reicht es, den Drehregler für die Funktion zu drehen oder die Tasten „SELECT“ oder „RANGE“ länger als 2 Sekunden zu drücken. Um die Funktion AutoABSCHALTEN zu aktivieren, drücken Sie die Taste „Hz / Duty“ , und drehen Sie gleichzeitig den Funktionsschalter. Das Symbol „APO“ verschwindet vom Bildschirm.

#### 7. Wechsel der Batterie und Sicherung

Wenn das Symbol  auf dem Display erscheint, bedeutet das, dass die Batterie gewechselt werden sollte. Lösen Sie die Schrauben und öffnen Sie das hintere Gehäuse, wechseln Sie die Batterie (NEDA 1604, 6F22 oder gleichwertig, siehe Abbildung 4)



Die Sicherung muss selten gewechselt werden und brennt fast immer aufgrund eines Fehlers des Bedieners durch. Um die Sicherung zu wechseln, öffnen Sie die Batterieabdeckung, tauschen Sie die beschädigte Sicherung gegen eine neue mit den vorgegebenen Nennparametern aus. Installieren Sie erneut die Batterie, decken Sie diese ab und verriegeln Sie die Abdeckung des Fachs. (siehe Abbildung 4)

#### Warnung

Um fehlerhafte Messwertanzeigen zu vermeiden, die zu einem Stromschlag oder zu Körperverletzungen führen könnten, wechseln Sie die Batterie, sobald die Batterieanzeige () erscheint.

Um Schäden oder Verletzungen zu vermeiden, installieren Sie ausschließlich Ersatzsicherungen mit den vorgegebenen Parametern

der Stromstärke, Spannung und Nennunterbrechung.

Trennen Sie die Testkabel vor dem Öffnen der hinteren Abdeckung.

- 1) Der Austausch von Akku und Batterie sollte erst nach dem Trennen der Messkabel und Stromversorgung erfolgen.
- 2) Lösen Sie die Schrauben mithilfe eines entsprechenden Schraubenziehers und nehmen Sie den unteren Gehäuseteil ab.
- 3) Das Messgerät wird von einer 9 V Batterie gespeist (IEC 6F22, NEDA 1604, JIS006P). Anschlüsse an den Klemmen der neuen Batterie einrasten und erneut in den oberen Gehäuseteil stecken. Akkukabel so anbringen, dass diese nicht eingeklemmt werden.

Dieses Messgerät verwendet zwei Sicherungen:

Sicherung 1: 400mA, 600V, SZYBK1, min. Unterbrechungsparameter 20000A, Ø10X38mm

Sicherung 2: 10 A, 600 V, SZYBK1, min. Unterbrechungsparameter 20000A, Ø10X38mm

Um die Sicherung auszutauschen, lösen Sie die Schrauben am Tragrahmen, ohne das Messgerät aus dem Gehäuse zu nehmen, ohne die hintere Abdeckung abzunehmen, wechseln Sie die Sicherung

gegen eine neue mit denselben Parametern. Erneut mit dem Tragrahmen verbinden und Schrauben festziehen



RU

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР HT1E604

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.

Перед использованием внимательно ознакомьтесь с руководством

### 1. ВВЕДЕНИЕ

- Руководство содержит всю информацию о технике безопасности, правилах эксплуатации, технических характеристиках и техническом обслуживании компактного ручного мультиметра. Питание от батареек.
- Прибор выполняет измерения переменного / постоянного напряжения, переменного / постоянного тока, сопротивления, прозвонку цепи, измерения диодов, hFE, частоты батареи, бесконтактного напряжения NCV и температуры.
- Разрядность дисплея 5 3/4, предел измерений 5999, автодиапазонная цифровая модель.
- Имеет функции индикации полярности, удержания данных, измерения относительных данных, индикации превышения диапазона и автоматического отключения. Легкое управление превращает прибор в идеальный инструмент.
- Цифровой мультиметр WH5000A/B был разработан в соответствии с EN61010-1 для электронных измерительных приборов нового поколения с категорией измерения (CAT III 600 В) и должен быть использован в условиях окружающей среды, загрязнение которой не превышает второй степени




### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание поражения электрическим током или получения травмы и 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 правильное положение, во время измерения нельзя менять его положение во избежание повреждения.
- 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, легко воспламеняющихся 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 батареи, если они не используются в течение длительного времени. Постоянно проверяйте использованные батареи для предотвращения их протечки. Замените батареи при появлении протечки. Протекающая батарея может повредить прибор.

## 2. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЖК-дисплей: значения до 5999, автоматическое обновление 2/сек

Размер ЖК-дисплея:	64 x 42 мм
Индикация полярности:	"-" автоматически
Индикация превышения диапазона:	индикатор «OL»
Индикатор низкого заряда батареи:	индикатор «  »
Выбор диапазона:	автоматически или вручную
Рабочая температура:	0°C до 40°C, при относительной влажности <80%
Температура хранения:	-10°C до 50°C, при относительной влажности <85%
Тип батареи:	9V NEDA 1604, 6F22 или аналоги
Размеры (В x Ш x Г):	190x90x35 мм
Вес:	приблизительно 357 г

### 3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИМВОЛЫ

	DC (постоянный ток).		Предохранитель.
	AC (переменный ток).		Диод
	Постоянный ток (DC) или переменный ток		Прозвонка цепи
	Важная информация по безопасности. Обратитесь к Руководству.	<b>AUTO</b>	Автодиапазон
	Опасность поражения электротоком.	<b>CE</b>	Соответствует Директиве Европейского Союза
	Заземление		Двойная изоляция.
	Низкий заряд батареи		

### 4. ОПИСАНИЕ ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ



- 1) Магнитный подвес
- 2) ЖК-дисплей
- 3) Силиконовая кнопка
- 4) Функциональный переключатель
- 5) 10А разъем
- 6) Разъем мкА/мА
- 7) Разъем Com
- 8) Разъем INPUT
- 9) Чехол

#### 4-1. ПРИМЕЧАНИЕ: Функционал силиконовых кнопок

- КНОПКА „SELECT”

Нажимайте кнопку для переключения функций  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  или °C/°F когда поворотный переключатель находится в положении „ $\Omega$ ”.

- КНОПКА 

После нажатия кнопки на дисплее отобразится последнее измерение, при повторном нажатии появиться индикатор “Н” текущее значение фиксируется на дисплее. Для включения подсветки удерживайте кнопку более 2 секунд, подсветка включится, а через 15 секунд автоматически отключится

- КНОПКА **MAX/MIN**

Индикатор «MAX» выводит на ЖК-дисплей максимальное показание всех измерений с момента активации режима. Нажмите эту кнопку еще раз, мультиметр переходит в режим минимальных показаний, и на ЖК-дисплее появляется индикатор «MIN», текущее значение на ЖК-дисплее является минимальным показанием для всех ранее снятых до его активации. Нажмите и удерживайте эту кнопку около 2 секунд для выхода из режимов MAX и MIN.

- КНОПКА ДИАПАЗОНА **RANGE**

Диапазоны измерения переменного/постоянного напряжения, переменного тока и сопротивления можно выбрать ручную или автоматически, нажав кнопку управления диапазоном. Нажимайте данную кнопку для выбора режима управления диапазоном и необходимые диапазоны.

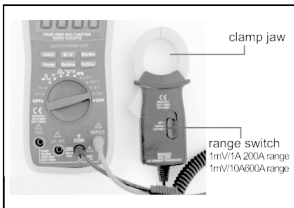
- КНОПКА **RELATIVE**

Нажмите эту кнопку, чтобы установить измеритель в относительный режим, появится значок  $\Delta$ . Чтобы выйти из относительного режима, нажмите эту кнопку еще раз, и  $\Delta$  исчезнет.

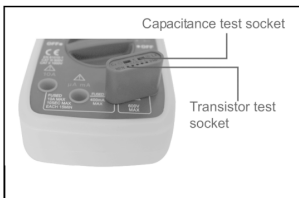
- КНОПКА **Hz / DUTY**

Нажатие кнопки чередует измерения ГЦ (Hz) или измерение DUTY CYCLE при функции Гц.

#### 4-2. КАК ИЗМЕРИТЬ 200А/600А АСА











#### 4-3. КАК ПОДСОЕДИНИТЬ АДАПТЕР



#### 4-4. ЖК-ДИСПЛЕЙ



1. % Выбор рабочего цикла
2. °F Измерение температуры по шкале Фаренгейта
3. °C Измерение температуры по шкале Цельсия
4. hFE Проверка транзистора hFE
5.  $\rightarrow$  Прозвонка цепи
6.  $\rightarrow$  Проверка диодов

7.  Измерение внешнего тока
8. **AUTO** Автоматический выбор диапазона
9. **APD** Включен режим автоматического отключения питания
10.  Включен режим фиксации данных
11. **MAX** Режим максимального значения измерений
12. **MIN** Индикатор минимального значения на дисплее
13.  Постоянный ток (DC)
14.  Знак «минус»
15.  AC (переменный ток)
16.  Низкий заряд батареи, требуется немедленная замена
17.  Активен относительный режиму
18.  Проверка батареи
19. **NCV** Бесконтактное напряжение

## 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность измерения гарантируется в течение 1 года при 23 °C ± 5 °C и относительной влажности менее 80%.

Диапазон	Разрешение	Точность
600 мВ	0.1 мВ	±(0.8% + 5)
6 В	1 мВ	±(0.8% + 3)
60 В	10 мВ	
600 В	100 мВ	
1000 В	1 В	±(1.0% + 5)

### 5-1. ВОЛЬТАЖ ПОСТОЯННОГО ТОКА (автодиапазон)

Входное сопротивление: 10MΩ

Предел измерений: 600 В DC/AC RMS

Макс. входящее напряжение: 600 В DC

Измерьте DVC 1000 В согласно CATII

### 5-2 ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК (Автоматический выбор диапазона)

Диапазон	Разрешение	Точность
600 мВ	0.1 мВ	±(1.2% + 8)
6 В	1 мВ	±(1.2% + 6)
60 В	10 мВ	
600 В	100 мВ	
750 В	1	±(1.2% + 8)

• Входное сопротивление: 10MΩ

• Частотный диапазон: 40 Гц ~ 400 Гц

• Предел измерений: 600 В DC/AC rms

Измерение ACV 750 В по CATIII CAT III

Макс. входное напряжение: 600V AC RMS CATIII

### 5-3. ТЕМПЕРАТУРА

Диапазон	Разрешение	Точность
-20~1000°C	1°C	-40°C~150°C:±(1% + 4)
		150°C~1370°C:±(2% + 3)
-4~1832°F	1°F	-40°F~302°F:±(5% + 4)
		302°F~2000°F:±(2.5% + 3)

Защита от перегрузки: Предохранитель F0.4A/600V

#### 5-4. ПОСТОЯННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешение	Точность
600 мкА	0.1 мкА	±(0.8% + 5)
6000 мкА	1 мкА	
60 мА	10 мкА	
600 мА	100 мкА	
6 А	1 мА	±(1.5% + 3)
10 А	10 мА	

- Защита от перегрузки:

Разъем "mA": предохранитель F0.4A/600 В

"10A" разъем: F10A/600V fuse

- Макс. входной ток:

разъем "mA": 600mA

разъем "10A": 10A

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

- Падение напряжения:

Диапазоны 600мкА, 60 мА: 60 мВ

6000мкА, 600 мА и 10А: 600 мВ

#### 5-5. Тест транзисторов hFE (через адаптер)

Диапазон	hFE	Тестовый ток	Испытательное напряжение
PNP & NPN	0~1000	фунт=2мкА	Vce=1 В

#### 5-6. ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК

Диапа-зон	Разрешение	Точность
600 мкА	0.1мкА	±(1.5% +8)
6000 мкА	1мкА	
60 мА	10 мкА	
600 мА	100 мкА	
10А	100 мА	±(2.0% +10)

- Защита от перегрузки:

разъем "mA": предохранитель F0.4 A/600 В

разъем "10A": предохранитель F10 A/600 В

- Входной ток:

разъем "mA": 400 мА

разъем "10A": 10 А (Для измерений >5А: продолжительность <10 секунд, интервал >15 минут)

- Падение напряжения:

Диапазоны 600мкА, 60 мА: 60 мВ

Диапазон 6000мкА, 600 мА и 10А: 600 мВ

Диапазон частот: 40 Гц ~ 400 Гц

#### 5-7. СОПРОТИВЛЕНИЕ (Автодиапазон)

- Напряжение разомкнутой цепи: около 0,25 В



- Предел измерений: 250 В DC/AC

Диапазон	Разрешение	Точность
600 Ω	0.1 Ω	±(1.5% + 3)
6 КΩ	1 Ω	
60 КΩ	10 Ω	
600 КΩ	100 Ω	
6 МΩ	1 КΩ	
60 МΩ	10 КΩ	±(2.5%+10)

## 5-8. Переменный ток 600A через зажим

Диапазон	Разрешение	Точность
600 A	1 мВ/10А	±(2.5%+10)
20 0A	1 мВ/1А	

## 5-9 Тестирование 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: 250 В постоянного / переменного тока

Для прозвонки цепи: Когда сопротивление – от 30 до 70 Ом, звуковой сигнал может слышаться или отсутствовать. При сопротивлении выше 70 Ом, зуммер не будет подавать сигнал

## 5-10. Емкость

Диапазон	Разрешение	Точность
60 нФ	10 пФ	±(8% + 5)
600 нФ	100 пФ	
6 мкФ	1 нФ	
60 мкФ	10 нФ	
600 мкФ	100 нФ	
60 мФ	100 мкФ	

Защита от перегрузки: предохранитель F0.4A/600 В

Напряжение разомкнутой цепи: около 0,25 В

## 5-11. ЧАСТОТА (Автодиапазон)

Диапазон	Точность
0-60 МГц	±(1.0% + 5)

Предел измерений: 250V DC/AC RMS

## 5-12. Батарея

Диа-пазон	Разреше-ние	Сопротивление разряда
1.5 В	0.01 В	25 Ω
3 В	0.01 В	90 Ω
9 В	0.01 В	220 Ω

- Пределы измерений 1.5 В и 3 В
- Диапазон F0.4A/250 В предохранитель 9 В
- Диапазон 250VDC/AC RMS
- Прибл. вольтаж батареи показан на ЖК-дисплее.

## 6. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 6-1. Измерение вольтажа

- 1) Подключите черный измерительный провод к разъему «COM», а красный измерительный провод к разъему «INPUT».
- 2) Установите функциональный переключатель в положение V~ или V $\overline{\text{---}}$ . Выберите автоматический диапазон или ручной диапазон с помощью кнопки «Диапазон».
- 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) Ознакомьтесь с показаниями на ЖК-дисплее. Полярность подключения красного провода будет указана при измерении постоянного тока.

**Примечание:**



- a. В небольшом диапазоне измеритель может отображать нестабильные показания, когда измерительные провода не подключены к измеряемой нагрузке. Это нормально и не повлияет на измерения.
- б. В ручном режиме диапазона, когда прибор показывает символ превышения диапазона «OL», необходимо выбрать более высокий диапазон.
- в. Во избежание поломки мультиметра, никогда не измеряйте напряжение, которое превышает 600 В постоянного тока (для измерения напряжения постоянного тока) или 600 В переменного тока (для измерения напряжения переменного тока). the conditions of CATIII. нового поколения с категорией измерения (CAT III 600 В)

**6-2. Измерение силы тока**

- 1) Подключите черный измерительный провод к разъему «COM». Если измеряемый ток меньше 600 мА, подключите красный измерительный провод к разъему «mA». Если ток составляет от 600 мА до 10 А, вместо этого подключите красный измерительный провод к разъему «10 А».
- 2) Установите функциональный переключатель на желаемый диапазон мкА, мА или А. Если текущая измеряемая величина не известна заранее, установите функциональный переключатель в положение самого высокого диапазона, а затем уменьшите его до нужного.
- 3) Выберите измерение постоянного (DC) или переменного (AC) тока с помощью кнопки "Select".
- 4) Ручное и автоматическое преобразование диапазона для текущего диапазона измерения не предусмотрено.
- 5) Ознакомьтесь с показаниями на дисплее. Для измерения цепи 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. Измерение сопротивления**

- 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) Ознакомьтесь с показаниями на дисплее



**Примечание:**

- При измерениях сопротивления > 1 МОм для стабилизации показаний счетчика может потребоваться несколько секунд. Это нормально для измерения высокого сопротивления.
- Когда вход не подключен, т.е. при разомкнутой цепи, символ «OL» будет отображаться как индикатор превышения диапазона.
- 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. Тестирование 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 «Select», 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. Тестирование транзисторов**

- 1) Поверните поворотный переключатель в диапазон " hFE "
- 2) Подключите многофункциональный разъем к разъему «COM» и разъему «INPUT». См. Рис. 2. Не меняйте подключение.
- 3) Определите, является ли транзистор типом NPN или PNP, и определите местонахождение провода эмиттера, базы и коллектора. Вставьте выводы тестируемого транзистора в соответствующие отверстия тестового разъема транзистора адаптера.
- 4) ЖК-дисплей покажет приблизительное значение hFE.

**6-7 Измерение температуры**

- 1) Установите переключатель диапазона в положение «°C» или «°F».
- 2) Вставьте черный (или «-») штекер термопары типа К в гнездо «COM», а красный (или «+») штекер в гнездо «INPUT».
- 3) Осторожно прикоснитесь концом термопары к измеряемому объекту.

4) Подождите, ознакомьтесь с показаниями на дисплее.

#### 6-8. Измерение емкости

- 1) Подключите черный измерительный провод к разъему COM, а красный - к разъему INPUT.
- 2) Установите переключатель диапазона в положение « $\mu$ » (ПРИМЕЧАНИЕ: Полярность красного провода положительна «+»)
- 3) Подсоедините измерительные провода к измеряемому конденсатору и убедитесь, что соблюдается полярность подключения.

Примечание: если измеряемая емкость превышает 600 мкФ, для стабилизации потребуется не менее 10 секунд.

Если для контакта очень мало емкости, также выберите измерение с помощью многофункционального разъема, см. РИСУНОК 3

#### 6-9. Измерение частоты

- 1) Поверните поворотный переключатель в нужную позицию.
- 2) Подключите черный измерительный провод к разъему «COM», а красный - к разъему «INPUT» Примечание: Полярность красного измерительного провода положительная «+»).
- 3) Ознакомьтесь с показаниями на дисплее.

**Примечание: не подавайте на вход более 250 В RMS. Возможна индикация напряжения выше 100 В среднеквадратичного значения, но, возможно, показания не соответствуют спецификации.**

#### 6-10 Бесконтактное измерение вольтажа


- 1) Поверните поворотный переключатель в диапазон NCV.
- 2) Нажмите и удерживайте кнопку NCV.
- 3) Если обнаруженный объект включен, передний индикатор мультиметра замигает, заработает встроенный зуммер.

**Примечание: Перед использованием проверьте работу, протестировав проверенную рабочую схему, или получите ложный результат.**

#### 6-11. Проверка батареи

- 1) Подсоедините 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 функциональный переключатель на требуемый диапазон заряда батареи.
- 3) Подсоедините измерительные провода к проверяемой батарее.
- 4) Ознакомьтесь с показаниями на дисплее. Полярность подключения красного испытательного провода будет указана.

#### 6-12. Измерение тока (с помощью зажима, опция)

- 1) Если вы хотите измерить постоянный ток, вы должны использовать зажим постоянного тока.
- 2) Если вы хотите измерить переменный ток, вы должны использовать зажим переменного тока. Подключите отрицательный (-) выходной провод выбранного зажима к разъему «COM», подключите положительный (+) выходной провод зажима к разъему «INPUT».
- 3) Поверните поворотный переключатель в положение .
- 4) Зажим измеряемую цепь с помощью зажима. Примечание. Каждый раз необходимо зажимать только один кабель, а кабель должен находиться в центре зажимных губок.
- 5) Ознакомьтесь с показаниями на дисплее. При измерении постоянного тока также будет указана полярность положительного (+) выходного провода зажима.
- 6) Стандартным аксессуаром для продукта является зажим переменного тока.

#### Примечание

Зажим не может быть использован для тока более 600А.

a. Не прикасайтесь к тестируемой цепи рукой или кожей.

b. Проблема соответствия мультиметра и чувствительности зажима:

i: чувствительность подходящего зажима составляет 1 А / 1 мВ. Если вы используете такой зажим, текущее указанное значение совпадает с измеренным значением.


ii: Если вы используете зажим, чувствительность которого не равна 1 мВ / 1А, вы должны умножить текущее показание на коэффициент, который определяется параметрами используемого зажима для определения результата измерения. Чтобы определить коэффициент, пожалуйста, обратитесь к инструкции для используемого зажима.

iii: например, если вы используете зажим, чувствительность которого равна 1 мВ / 10 А, результаты измерения тока на ЖК-дисплее надо учесть кратность.

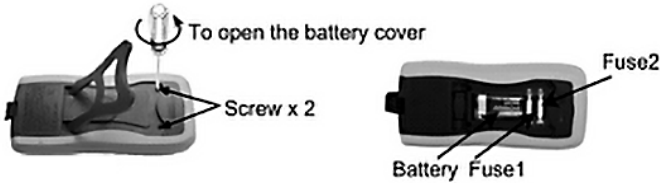
#### 7. Автоматическое отключение

Если вы не используете прибор в течение 15 минут, он автоматически выключится. Чтобы снова включить его, просто поверните переключатель диапазона или удерживайте кнопки „Select“ or „Range“ более 2 секунд. Если вы отменили функцию автоматического выключения питания - однократно нажмите кнопку «Hz / Duty», чтобы повернуть переключатель функций, и символ «APO» на дисплее исчезнет.

#### 8. ЗАМЕНА БАТАРЕИ

Если на дисплее появляется знак , необходимо заменить батарею. Выкрутите винты и откройте заднюю крышку, замените разряженные батарейки новыми (NEDA 1604, 6F22 или аналогичными, см. Рис. 4





## 9. АКСЕССУАРЫ

Руководство пользователя:	1 штука
Измерительные провода:	1 пара
Термопара К-типа (для WH5000A):	1 штука
Многофункциональная розетка:	1 штука
Токовый зажим (3303) опционально	1 комплект

## 10. ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

Предохранитель редко нуждается в замене и почти всегда перегорает из-за ошибки оператора. Для замены предохранителя, откройте заднюю крышку прибора, замените поврежденный предохранитель новым предохранителем указанного номинала. Установите на место крышку отсека для батареек и закройте ее (см. рисунок 4)

## 11. Гарантия

Чтобы избежать ложных показаний, которые могут привести к поражению электрическим током или травме, замените батарею, как только появится индикатор батареи (...).

Во избежание повреждения или травмы устанавливайте только сменные предохранители с указанными значениями силы тока, напряжения и рейтинга прерываний.

Отсоедините измерительные провода перед открытием задней крышки или крышки аккумуляторного отсека.

- 1) Замена батареи и предохранителя должна выполняться только после отсоединения измерительных проводов и отключения питания.
- 2) Ослабьте винты отверткой и снимите нижнюю часть корпуса.
- 3) Мультиметр питается от одной батареи 9 В (IEC 6F22, NEDA 1604, JIS006P). Присоедините разъем батареи к клеммам новой батареи и вставьте ее в верхнюю часть корпуса. Подсоедините провода так, чтобы они не были зажаты между днищем корпуса.

Для открытия крышки батарейного отсека

В мультиметре используются 2 предохранителя:

Предохранитель 1: 400 мА, 600 В, FAST, Минимальный рейтинг прерываний 20000А, Ø10X38 мм

Предохранитель 2: 10А, 600 В, FAST, Минимальный рейтинг прерываний 20000А, Ø10X38 мм

Для того, чтобы заменить предохранитель, снимите, не вынимая мультиметр из чехла и не снимая заднюю крышку, замените предохранитель на новый, аналогичный по техническим характеристикам. Закройте крышку, закрепите винтами.

## УТИЛИЗАЦИЯ БУКЛЕТА

Уважаемый клиент,

Если вы намереваетесь утилизировать этот буклет, имейте в виду, что многие его части изготовлены из ценных материалов, которые могут быть переработаны. Пожалуйста, не выбрасывайте его в мусорное ведро, а свяжитесь с муниципальным органом Вашего района для утилизации.

## ГАРАНТИЯ

На этот прибор распространяется годовая гарантия на отсутствие дефектов материалов и качества производства. Любой инструмент, признанный неисправным в течение одного года с даты поставки и возвращенный на завод с предоплатой транспортных расходов, будет бесплатно отремонтирован, отрегулирован или конечному покупателю будет предоставлена замена. Данная гарантия не распространяется на батареи и предохранители. Если дефект вызван неправильным использованием или неверными условиями эксплуатации, ремонт будет оплачиваться по номинальной стоимости.





