

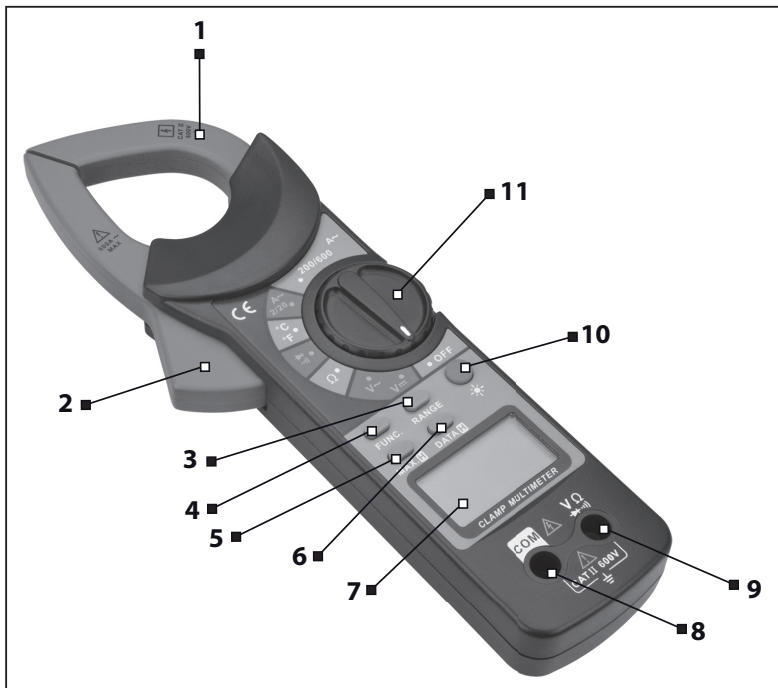


PL Instrukcja obsługi  
GB Instruction manual  
RU Инструкция по эксплуатации  
UA Інструкція з експлуатації  
HU Használati utasítás

RO Instrucțiuni de deservire  
LT Aptarnavimo instrukcija  
LV Lietošanas instrukcija  
EE Kasutusjuhend



PL	Miernik elektroniczny .....	5
GB	Digital multimeter .....	14
RU	Мультиметр цифровой .....	23
UA	Тестер універсальний .....	29
HU	Multiméter .....	36
RO	Multimetru universal .....	42
LT	Universalus el. matuoklis .....	48
LV	Multimetrs universāls .....	55
EE	Universaalne multimeeter .....	61





**INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA**  
**MIERNIKA CYFROWEGO**  
**94-002**

**INFORMACJE BEZPIECZEŃSTWA**

Uniwersalny miernik cyfrowy jest zgodny z „IEC-61010 elektroniczne instrumenty pomiarowe”. Posiada kategorię pomiarową CAT II 600V oraz kategorię 2 ochrony przed pyłem.

**OSTRZEŻENIE**

Aby zapobiec porażeniu elektrycznemu lub urazowi ciała, postępuj zgodnie z niniejszą instrukcją.

- a. Nie używaj uszkodzonego miernika. Przed użyciem sprawdź obudowę. Zwracaj szczególną uwagę na izolację gniazd przyłączeniowych.
- b. Sprawdź przewody i sondy probiercze czy nie ma uszkodzonej izolacji i widocznych części metalowych. Wymień uszkodzone przewody i sondy probiercze zanim będziesz używał miernika.
- c. Nie używaj miernika, kiedy jego praca odbiega od normalnej, kiedy jest podejrzenie uszkodzenia izolacji lub niewłaściwego wykonania naprawy miernika.
- d. Nie używaj miernika w otoczeniu gazów łatwopalnych, pary wodnej i pyłów.
- e. Nie dokonywać pomiarów napięć większych niż tych, których wartość podana jest na mierniku.
- f. Przed użyciem miernika zweryfikuj poprawność działania miernika na znanej ci wartości napięcia.
- g. Do napraw używaj tylko części oryginalnych.
- h. Bądź ostrożny, kiedy pracujesz z napięciem wyższym niż 30V AC rms, 42V w piku, lub 60V DC. Powyżej tych wartości napięć istnieje ryzyko porażenia prądem.
- i. Używając sondy probierczej trzymaj ją trzema palcami a pozostałe dwa dołącz do palców trzymających sondę.
- j. Jeżeli podłączasz sondy probiercze do punktów pomiarowych, to najpierw podłącz (czarną) sondę w gniazdo „COM” dopiero potem (czerwoną) sondę w gniazdo „V  $\Omega$  ”; rozłączając operację wykonaj w kolejności odwrotnej.
- k. Odłącz przewody sond probierczych przed otwarciem pokrywy baterii lub obudowy miernika
- l. Nie używaj miernika, gdy pokrywa baterii lub obudowa miernika jest otwarta.
- m. Aby uniknąć błędnych wskazań, które mogą doprowadzić do porażenia elektrycznego, wymień baterię, kiedy na wyświetlaczu pojawi się symbol .
- n. Aby uniknąć porażenia elektrycznego nie dotykaj elementów pod napięciem.
- o. **Pamiętaj!** Kiedy jeden z przewodów sondy jest podłączony do miernika a drugi koniec tego przewodu do napięcia, to istnieje ryzyko pojawienia się tego napięcia na innych niepołączonych terminalach.
- p. **CAT II.** Druga klasa pomiarowa oznacza, iż miernik przystosowany jest do podłączania i dokonywania pomiarów obwodów niskonapięciowych takich jak domowe urządzenia, narzędzia przenośne i temu podobne. Nie używaj miernika do pomiarów instalacji wymagających przyrządów kategorii III i IV.
















**UWAGA**

**W celu uniknięcia uszkodzenia miernika lub osprzętu w czasie pomiarów postępuj według zasad podanych poniżej.**

- a. Odłącz zasilanie i rozładuj wszystkie elementy pojemnościowe w obwodzie zanim użyjesz miernika do pomiaru rezystancji, diody, przewodności, temperatury lub pojemności.
- b. Używaj właściwych nastaw funkcji i zakresów pomiarowych podczas pomiarów.

- c. Przed zmianą zakresu pomiaru lub funkcji pomiaru, odłącz sondy pomiarowe oraz zdejmij szczęki pomiarowe z obwodu elektrycznego.

#### OPIS SYMBOLI

	AC prąd przemienny
	DC prąd stały
	Uwaga ważne, przeczytaj w instrukcji
	Wysokie napięcie
	Uziemienie
	Bezpiecznik
	Zgodność z dyrektywami unijnymi
	Klasa ochronności 2
	Niski poziom napięcia baterii
	Dioda
	Aktywna funkcja zablokowania maksymalnej wartości
	Aktywna funkcja zablokowania wskazania wartości
	Fahrenheit
	Celsjusz
	Pomiar ciągłości
<b>AUTO</b>	Automatyczna zmiana zakresu pomiaru


#### KONSERWACJA

Do umycia miernika stosuj tylko ściereczki nasączonej delikatnym detergentem, nie stosuj do czyszczenia szorstkich zmywaków i rozpuszczalników.

## OPIS OGÓLNY

Cyfrowy miernik uniwersalny wyposażony jest w wyświetlacz ciekłokrystaliczny wyświetlający 3½ cyfry. Przeznaczony jest do pomiarów napięcia prądu stałego VDC, napięcia prądu przemiennego VAC, prądu przemiennego AC, rezystancji, temperatury, diod, ciągłości. Posiada funkcje wskazania polaryzacji, zatrzymania wyświetlania wartości na wyświetlaczu, zatrzymania najwyższej zmierzonej wartości, wskazanie przekroczenia zakresu pomiarowego, oraz automatyczne wyłączenie. Jest i idealnym narzędziem pomiarowym a jednocześnie prosty w obsłudze.

## OBŚŁUGA

1. Szczęki pomiarowe do pomiaru prądu przemiennego AC.  
Umieszczony w nich przewód musi się znajdować jak najbliżej centralnego punktu szczęk.
2. Przycisk otwierania i zamykania szczęk pomiarowych przy pomiarze prądu zmiennego AC.
3. Przycisk „**RANGE**”  
Domyślnym ustawieniem miernika jest automatyczna zmiana zakresu, jest to sygnalizowane wyświetleniem „**AUTO**” na wyświetlaczu.  
Po wciśnięciu przycisku „**RANGE**” przełączamy tryb automatyczny na tryb ręczny.
  - a. Przcisnij przycisk „**RANGE**”  
Miernik przejdzie w tryb ręczny zmiany zakresu pomiarowego, a symbol „**AUTO**” zgaśnie na wyświetlaczu. Każde kolejne wciśnięcie przycisku „**RANGE**” spowoduje zwiększenie wartości zakresu pomiarowego. Osiągnięcie maksymalnej wartości zakresu pomiarowego i przyciśnięcie przyciski „**RANGE**” przełącza na najmniejszą wartość zakresu pomiarowego.
  - b. Aby przywrócić automatyczną zmianę zakresów należy przez 2sec. przytrzymać wciśnięty przycisk „**RANGE**”, symbol „**AUTO**” ponownie pojawi się na wyświetlaczu.
3. Przycisk „**FUNC.**”  
W czasie pomiaru temperatury, przyciśnięcie przycisku „**FUNC.**” spowoduje przełączenie pomiędzy odczytem w stopniach Celsjusza °C a Fahrenheit °F. W czasie pomiaru diody lub przewodności, przyciśnięcie przycisku „**FUNC.**” spowoduje przełączenie pomiędzy pomiarem diody a pomiarem przewodności.
4. Przycisk **MAX H**
5. Po wciśnięciu przycisku **MAX H**, wyświetlacz będzie pokazywał tylko najwyższą wartość bieżącego pomiaru, a na wyświetlaczu pojawi się symbol, w celu przywrócenia od normalnego odczytu należy ponownie wcisnąć przycisk **MAX H**, a symbol przestanie być wyświetlany na wyświetlaczu.
6. Przycisk **MAX H**  
Po wciśnięciu przycisku **MAX H**, odczyt zostanie zatrzymany a na wyświetlaczu pojawi się symbol, w celu przywrócenia odczytu należy ponownie wcisnąć przycisk **MAX H** symbol przestanie być wyświetlany na wyświetlaczu
7. Wyświetlacz  
3½ cyfry ze wskazaniem maksymalnym 1999
8. „**COM**”  
Gniazdo do podłączenia czarnego ujemnego przewodu pomiarowego.
9. „**V Ω → → →**”  
Gniazdo do podłączenia czerwonego dodatniego przewodu pomiarowego.
10. Przycisk   
Przycisk włącznika podświetlenia wyświetlacza. Aby włączyć lub wyłączyć podświetlenie należy przy

2sec. przycisnąć przycisk. Automatyczne wyłączenie podświetlenia następuje po 15sec.

## PODSTAWOWE DANE MIERNIKA

**Wyświetlacz:** LCD, maksymalna informacja 1999.

**Informacja o przekroczeniu zakresu:** „OL” zostanie wyświetlony na wyświetlaczu.

**Automatyczne zerowanie**

**Częstość próbkowania:** średnio 3 razy na sekundę

**Element pomiarowy dla prądu AC:** transformator w kształcie szczęk

**Maksymalne rozwarście szczęk:** 37mm

**Maksymalna średnica mierzonego przewodu:**  $\varnothing$ 37mm

**Zasilanie:** baterie 2x 1,5V AAA.

**Wyświetlanie informacji o polaryzacji:** symbol „~” jest wyświetlany automatycznie.

**Błąd wskazań w skutek nie centrycznej pozycji przewodu w szczękach pomiarowych:** około 1% (aby zminimalizować ten błąd należy przewód na którym dokonujemy pomiaru ustawić jak na bliżej punktu centralnego szczęk)

**Sygnalizacja niskiego poziomu baterii:** symbol „~” jest wyświetlany automatycznie.

**Temperatura pracy:** 0°C do 40 °C przy wilgotności <75%

**Temperatura przechowywania:** -20°C do 60 °C przy wilgotności <85%

**Wymiary:** 230 x 77 x 32 mm

**Masa:** 220g z bateriami.

## SPECYFIKACJA

Podane wyniki są utrzymywane przez miernik przez jeden rok od momentu kalibracji w zakresie temperatur od 18°C do 28°C przy wilgotności <75%.

### Napięcie prądu przemiennego VAC: automatyczna zmiana zakresów

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
2V	1mV	± (1.2%+5)
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	± (1.5%+5)

Impedancja wejściowa: 10M $\Omega$

Zakres częstotliwości: 40Hz ~ 400Hz

Zabezpieczenie przekroczenia zakresu: 600V rms

Maksymalne napięcie wejściowe: 600V rms

Wskazanie: Wartość skuteczna rms



**Napięcie prądu stałego VDC: automatyczna zmiana zakresów**

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200mV	0.1mV	$\pm (0.8\%+3)$
2V	1mV	$\pm (0.8\%+1)$
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	$\pm (1\%+3)$

Impedancja wejściowa: 10M $\Omega$

Zabezpieczenie przekroczenia zakresu: 600V rms


Maksymalne napięcie wejściowe: 600V

**Rezystancja ( $\Omega$ ): automatyczna zmiana zakresów**

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200 $\Omega$	100m $\Omega$	$\pm (1.2\%+2)$
2k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm (1\%+2)$
20k $\Omega$	10 $\Omega$	
200k $\Omega$	100 $\Omega$	
2M $\Omega$	1k $\Omega$	$\pm (1.2\%+2)$
20M $\Omega$	10k $\Omega$	$\pm (1.5\%+2)$

Zabezpieczenie napięciowe funkcji: 600V rms


**Pomiar ciągłości**

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
	100m $\Omega$	Wewnętrzny głośniczek będzie sygnalizował dźwiękiem rezystancję poniżej 50 $\Omega$

Zabezpieczenie napięciowe funkcji: 600V rms

Jeśli rezystancja obwodu zawiera się w przedziale od 50 $\Omega$  do 120 $\Omega$  wewnętrzny głośniczek może sygnalizować dźwiękiem, powyżej wartości 120 $\Omega$  wewnętrzny głośniczek nie będzie sygnalizować dźwiękiem.

**Pomiar diody**

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
	1mV	Przybliżony spadek napięcia będzie wyświetlony na wyświetlaczu

Napięcie pomiarowe: około 1.48V

Zabezpieczenie napięciowe funkcji: 600V rms

**Temperatura (°C, °F)**

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
-20°C ~ 1000°C	1°C	-20°C ~ 0°C: ± (4%+5)
		0°C ~ 400°C: ± (1%+5)
		400°C ~ 1000°C: ± (2%+10)
-4°F ~ 1832°F	1°F	-4°F ~ 32°F: ± (4%+9)
		32°F ~ 752°F: ± (1%+9)
		752°F ~ 1832°F: ± (2%+20)

Zabezpieczenie napięciowe funkcji: 600V rms

**Prąd przemienny AC : automatyczna zmiana zakresów**

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
2A	0.001A	≤0.4A: ± (5%+20)
		>0.4A: ± (4%+10)
20A	0.01A	≤4A: ± (4%+10)
		>4A: ± (3%+8)
200A	0.1A	± (2.5%+5)
600A	1A	

Zabezpieczenie przekroczenia zakresu: 600A rms

Zakres częstotliwości: 50Hz ~ 60Hz

**Sygnal dźwiękowy.**

Wyjątkiem kiedy miernik nie sygnalizuje dźwiękiem przełączania zakresów oraz trybu pracy AUTO / ręczny, jest pozycja 2/20A.



3. Przyciskiem otwierania szczęk rozewrzyj szczęki pomiarowe i umieść w nich przewód na którym będziesz dokonywać pomiaru prądu.
- a. Upewnij się że szczęki pomiarowe są prawidłowo zamknięte.
- b. Pomiaru można dokonać tylko na jednym z przewodów obwodu elektrycznego.
- c. Nie dotykaj ciała do nie zaizolowanych części obwodu elektrycznego.
4. Odczytaj wartość z wyświetlacza.

**Ważne:**

Jeśli podczas pomiaru pojawi się na wyświetlaczu symbol „OL” wybierz wyższy zakres pomiarowy.

**Pomiar rezystancji**

1. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM” miernika a czerwony do gniazda  $V \Omega \rightarrow \leftarrow \rightleftarrows$
2. Ustaw przełącznik funkcji i zakresów w pozycji  $\Omega$
3. Wybierz przyciskiem „RANGE” przełączanie zakresu na automatyczne lub ręczne. Jeśli pojawi się na wyświetlaczu symbol „OL” wybierz wyższy zakres pomiarowy.
4. Podłącz sondy pomiarowe do punktów w których chcesz zmierzyć rezystancję.
5. Odczytaj wartość z wyświetlacza.

**Ważne:**

1. Przy pomiarze rezystancji  $>1M\Omega$ , miernik potrzebuje trochę czasu aby ustabilizować odczyt. Jest to normalne przy pomiarach dużych rezystancji.
2. Jeśli mierzony obwód ma przerwę lub sondy pomiarowe nie są podłączone wyświetlacz pokazuje symbol „OL”
3. Przed pomiarem rezystancji upewnij się czy w obwodzie nie ma napięcia i czy wszystkie pojemności są rozładowane.

**Pomiar ciągłości**

1. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM” miernika a czerwony do gniazda  $V \Omega \rightarrow \leftarrow \rightleftarrows$  (polaryzacja czerwonego przewodu jest dodatnia „+”)
2. Ustaw przełącznik funkcji i zakresów w pozycji  $\rightarrow \leftarrow \rightleftarrows$
3. Wybierz przyciskiem „FUNC.” pomiar ciągłości, na wyświetlaczu powinien wyświetlić się symbol  $\rightarrow \leftarrow \rightleftarrows$
4. Podłącz sondy pomiarowe do punktów w których chcesz zmierzyć ciągłość
5. Wewnętrzny głośniczek będzie sygnalizował dźwiękiem rezystancję poniżej  $50\Omega$

**Pomiar diody**

1. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM” miernika a czerwony do gniazda  $V \Omega \rightarrow \leftarrow \rightleftarrows$  (polaryzacja czerwonego przewodu jest dodatnia „+”)
2. Ustaw przełącznik funkcji i zakresów w pozycji  $\rightarrow \leftarrow \rightleftarrows$
3. Wybierz przyciskiem „FUNC.” pomiar diody, na wyświetlaczu powinien wyświetlić się symbol  $\rightarrow \leftarrow \rightleftarrows$
4. Podłącz sondy pomiarowe, czerwona sonda powinna być połączona z biegunem dodatnim (anoda) a czarna z ujemnym (katoda) diody.
5. Miernik wskaże napięcie przewodzenia diody. Jeśli sondy pomiarowe zostaną podłączone odwrotnie na wyświetlaczu pojawi się symbol „OL”




## DIGITAL MULTIMETER INSTRUCTION MANUAL 94-002

### SAFETY INFORMATION

This digital multimeter have been designed according to IEC-61010 concerning electronic measuring instruments with a measurement category (CAT III 600V) and pollution degree 2.

#### Warning

To avoid possible electric shock or personal injury, follow these guidelines:
















- a. Do not use the meter if it is damaged. Before you use the meter, inspect the case. Pay particular attention to the insulation surrounding the connectors.
- b. Inspect the test leads for damaged insulation or exposed metal. Check the test leads for continuity. Replace damaged test leads before you use the meter.
- c. Do not use the meter if it operates abnormally. Protection may be impaired. When in doubt, have the meter serviced.
- d. Do not operate the meter around explosive gas, vapor, or dust.
- e. Do not apply more than the rated voltage, as marked on the meter, between terminals or between any terminal and earth ground.
- f. Before use, verify the meter's operation by measuring a known voltage.
- g. When servicing the meter, use only specified replacement parts.
- h. Use caution when working above 30V ac rms, 42V peak, or 60V dc. Such voltages pose a shock hazard.
- i. When using the probes or meter, keep your fingers behind the finger guards on the probes or the meter.
- j. Connect the common test lead before you connect the live test lead. When you disconnect test leads, disconnect the live test lead first.
- k. Remove the test leads from the meter before you open the battery cover or the case.
- l. Do not operate the meter with the battery cover or portions of the case removed or loosened.
- m. To avoid false readings, which could lead to possible electric shock or personal injury, replace the batteries as soon as the low battery indicator  appears.
- n. Remaining endangerment: When an input terminal is connected to dangerous live potential it is to be noted that this potential at all other terminals can occur!
- o. CATII-Measurement Category II is for measurements performed on circuits directly connected to low voltage installation. (Examples are measurements on household appliances, portable tools and similar equipments.) Do not use the meter for measurements within Measurement Categories III and IV.

#### Caution

**To avoid possible damage to the meter or to the equipment under test, follow these guidelines:**

- a. Disconnect circuit power and discharge all capacitors before testing resistance, diode, continuity and temperature.
- b. Use the proper function and range for your measurements.
- c. Before moving the function/range switch to change functions, disconnect test leads and remove the clamp jaw from the circuit under test.
- d. Remove test leads from the meter before opening the meter case or the battery cover.

## SYMBOLS

	AC ( alternating current )
	DC ( direct current )
	Important safety information. Refer to the manual.
	Dangerous voltage may be present. Be cautious.
	Earth ground
	Fuse
	Conforms to European Union directives
	Double insulated
	Low battery
	Diode
	The maximum value is being held.
	The display data is being held.
	Fahrenheit
	Centigrade
	Continuity test
<b>AUTO</b>	Autorange

## MAINTENANCE


To continue protection against fire, replace fuse only with the specified voltage and current ratings : F 250 mA L 250V, fast action. To clean the meter, use a damp cloth and mild detergent only, do not use abrasives or solvents on it.


## GENERAL DESCRIPTION



This digital multimeter is compact 3½ digits digital multimeter for measuring DC and AC voltage, DC and AC current, resistance, temperature, diode, transistor, continuity, capacitance. It has the functions of polarity indication, data hold, maximum value hold, overrange indication and automatic power-off. It can be operated easily and is an ideal instrument tool.



## INSTRUCTION

1. Clamp Jaw. It can be used to clamp the conductor to be measured. To get more accurate reading, the conductor should be in the center of the jaws.
2. Trigger. It can be used to open and close the jaws for AC current measurement.
3. „**RANGE**“ Button. The meter defaults to the autorange mode when you measure voltage, current and resistance. When the meter is in the autorange mode, „**AUTO**“ is displayed. To enter and exit the manual range mode:
  - a. Press „**RANGE**“ button. The meter enters the manual range mode and the symbol „**AUTO**“ turns off. Each press of the „**RANGE**“ button increments the range. When the highest range is reached, the meter wraps to the lowest range.
  - b. To exit the manual range mode, press and hold down the „**RANGE**“ button for 2 seconds, the meter returns to the autorange mode and the symbol „**AUTO**“ is displayed again.
4. „**FUNC.**“ Button.
 

When you measure temperature, pressing this button will switch the meter between °C range and °F range. When you measure the diode or the continuity, pressing this button will switch the meter between the range and the range.
5.  Button
 


Press this button, the meter enters the Maximum Value Hold mode, and  appears as an indicator, the meter will hold the maximum value of all readings taken since the button was pressed.

To exit the Maximum Value Hold mode, just press this button gain, and  will disappear.
6.  Button
 

After pressing the button, the present reading is held on the display, meanwhile  is displayed on the LCD as an indicator. To exit the Hold Mode, press the button again and the indicator „“ will disappear.
7. Display
 

3½ digit LCD, with a max. reading 1999.
8. „**COM**“ Jack
 

Plug-in jack for the black (Negative) test lead.
9.  $V \Omega \rightarrow \bullet \rightarrow \bullet$ 

Plug-in jack for the red (Positive) test lead.
10.  „Button
 

To turn on or off the backlight, press and hold this button for about 2 seconds. The backlight will turn off automatically about 15 seconds later after you turn on it.
11. Function / Range switch
 

It can be used to select the desired function and range as well as to turn on or off the meter. To preserve battery life, set this switch to the „OFF“ position if you don't use the meter.

## GENERAL SPECIFICATION

**Display:** 3 1/2 -digit LCD with a max. reading of 1999

**Polarity:** Auto polarity indication

**Overrange indication :** „OL“ or „-OL“



**Automatic zeroing function****Sampling rate** : Approximate 3 times per sec.**Error caused by improper position:****1% of reading (Note: The conductor should be placed in the center of the jaws to avoid this error)****Sensor**: Clamp-shape transformer for AC measurements**Jaw opening capability**: 37mm**Max. measurable conductor**: \*37mm**Battery** : 2\*1.5V AAA batteries**Low battery indication** : „“ on LCD**Operation temperature**: 0\*~40\*, <75%RH**Storage temperature**: -20\*~ 60\*, <85%RH**Size**: 230mm\*77mm\*32mm**Weight**: about 220g (including batteries)**SPECIFICATIONS**

Accuracy is specified for a period of one year after calibration and at 18°C~ 28°C with relative humidity up to 75%. Accuracy specifications take the form of: °C([% of Reading]+[number of Least Significant Digits]).

**DC Voltage**

Range	Resolution	Accuracy
200mV	0.1mV	± (0.8%+3)
2V	1mV	± (0.8%+1)
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	± (1%+3)

Input impedance: 10M\*

Frequency response: 40Hz~400Hz

Max. permitted input voltage: 600V rms

Display: sine wave rms, average response

**AC Voltage**

Range	Resolution	Accuracy
2V	1mV	± (1.2%+5)
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	± (1.5%+5)

Input Impedance: 10MΩ

Frequency Range: 40Hz ~ 400Hz

Overload Protection: 600V DC/AC rms

Response: Average, calibrated in rms of sine wave

Max. Input Voltage: 600V AC rms

### Resistance

Range	Resolution	Accuracy
200Ω	0,1Ω	± (1,2%+2)
2kΩ	0,001Ω	± (1%+2)
20kΩ	0,01Ω	
200kΩ	0,1Ω	
2MΩ	0,001Ω	± (1,2%+2)
20MΩ	0,01Ω	± (1,5%+2)



Overload Protection: 600V rms

### Temperature (°C, °F)

Range	Resolution	Accuracy
-20°C ~ 1000°C	1°C,	-20°C ~ 0°C: ± (4%+5)
		0°C ~ 400°C: ± (1%+5)
		400°C ~ 1000°C: ± (2%+10)
-4°F ~ 1832°F	1°F	-4°F ~ 32°F: ± (4%+9)
		32°F ~ 752°F: ± (1%+9)
		752°F ~ 1832°F: ± (2%+20)

Overload Protection: 600V rms

### Diode and Continuity

Range	Resolution	Instruction
	1mV	Approx. forward-voltage will be displayed. Opencircuit voltage is about 1.48V.
	100mΩ	If resistance is below about 50*, the buzzer will sound.

Overload Protection: 600V rms

For Continuity Test:

When the resistance is between 30 and 100 , the buzzer may sound or may not sound. When the resistance is more than 100 , the buzzer won't sound.

### AC Current(ACA): Auto Range

Range	Resolution	Accuracy
2A	0.001A	$\leq 0.4A: \pm (5\%+20)$
		$> 0.4A: \pm (4\%+10)$
20A	0.01A	$\leq 4A: \pm (4\%+10)$
		$> 4A: \pm (3\%+8)$
200A	0.1A	$\pm (2.5\%+5)$
600A	1A	

### Effectiveness of Button

With the function/range switch in a certain range position, not all the buttons are effective. For different range positions, the buttons have different effectivenesses. For more detailed information, see the following table.

Range	Button			
	RANGE	FUNC.	MAX.	DATA
$V \text{ ---}$	•		•	•
$V \sim$	•		•	•
$\Omega$	•			•
$\rightarrow \text{---} \cdot \text{)))}$		•		•
$^{\circ}C/^{\circ}F$		•		•
2/20A	•		•	•
200/600A	•		•	•

## OPERATION INTRODUCTION

### Measuring Voltage

1. Connect the black test lead to the „COM“ jack, and the red one to the „ $V \Omega \rightarrow \text{---} \cdot \text{)))}$ “ jack,
2. Set the function/range switch to  $V \text{ ---}$  or  $V \sim$  position.
3. Connect the test leads to the electrical source or load to be measured.
4. Read the voltage value on the LCD. The polarity of the red test lead will be indicated along with the voltage value.

### Measuring AC Voltage

1. Connect the black test lead to the „COM“ jack, and the red one to the „V  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$ “ jack,
2. Set the function/range switch to position.
3. Connect the test leads to the electrical source or load to be measured.
4. Read the reading on the LCD.

### Measuring Current

1. Connect the black test lead to the „COM“ jack. If the current to be measured is less than 200mA, connect the red test lead to the „INPUT“ jack. If the current is between 200mA and 10A , connect the red test lead to the „10A“ jack instead.
2. Set the range switch to desired  $\mu$ A , mA or A range. If the the current magnitude to be measured is not known beforehand, set the range switch to the highest range position and then reduce it range by range until satisfactory resolution is obtained.
3. Select DC current measurement or AC current measurement with the „FUNC.“ button.
4. Select auto range or manual range with the „RANGE“ button. In manual range, if the the current magnitude to be measured is not known beforehand, select the highest range.
5. Connect test leads in series with the circuit to be measured.
6. Read the reading on the display. For DC current measurement, the polarity of the red test lead connection will be indicated as well.

#### Note:

When the display shows the overrange symbol „OL“, a higher range has to be selected.

### Measuring Current (with clamp, optional)

1. Set the function/range switch to the desired AC current range position.
2. Press the trigger and clamp the jaws around the conductor to be tested. Make sure that the jaws are perfectly closed.

#### Note:

- a. Each time only one conductor should be clamped.
  - b. The conductor should be in the center of the area closed by the jaws in order to get an accurate reading.
  - c. Don't touch any naked conductor with your hand or skin to avoid electric shock.
3. Read the reading on the display.

### Measuring Resistance

1. Connect the black test lead to the „COM“ jack, the red test lead to the „V  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$ “ jack .
2. Set the function/range switch to the \* range position, symbol „\*“ appears on the LCD.
3. Connect the test leads across the load to be measured, read the reading on LCD.

#### Note:

1. If the resistance is above 1M\*, it takes several seconds for the reading to stabilize. It is normal.
2. If the input terminals are in open circuit, overrange sign will be displayed on LCD.
3. Before measuring in-circuit resistance, make sure that the power supply of the circuit has been switched off and all the capacitors have been discharged.

### Measuring Capacitance



1. Connect the black test lead to the „COM“ jack and the red test lead to the „INPUT“ jack.
2. Set the range switch to desired „1000 $\mu$ F“/“20 $\mu$ F“ or „nF“ position.

3. Select auto range or manual range with the „**RANGE**“ button.
4. Connect test leads across the capacitor to be measured. Make sure that the polarity of connection is observed ( The red test lead should be connected to the anode of the capacitor, the black one should be connected to the cathode of the capacitor ).
5. Read the reading on the display.




**Note:**

In small range, before the test leads are connected to the capacitor, the display may show a reading, it is normal because of the stray capacitance of the test leads and input circuit of the meter. It will not affect the measurement accuracy.




**Continuity Test**

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


**Diode**

1. Connect the black test lead to the „**COM**“ jack and the red test lead to the „**V  $\Omega$  **“ ( Red test lead is positive ).
2. Set the function/range switch to  range position, Press the „**FUNC**“ button to make „“ appear on the display.
3. Connect red test lead to the anode of the diode, black test lead to the cathode of the diode,
4. The approximate forward voltage of the diode will be shown on LCD.

**Audible Continuity**

1. Insert the black test leads to „**COM**“ jack ,insert the red test lead to „**V  $\Omega$  **“ jack (Note: The red test lead is positive).
2. Set the function/range switch to  position. Press the „**FUNC**“ button to make „“ appear on LCD.
3. Connect the test leads across the circuit to be measured. If its resistance is less than about 50 $\Omega$ , the buzzer will sound.

**Measuring Temperature**

1. Connect the K type thermocouple's positive (+) plug to the „**V  $\Omega$  **“ jack, and the negative (-) plug to the „**COM**“ jack.
2. Set the function/range switch to the „**\*/\***“ position. Press „**FUNC**“ button to select the desired temperature mode.
3. Contact the object to be measured with the thermocouple carefully.
4. When the thermocouple has reached the same temperature as the object's temperature, read the reading on the display.

**Auto Power off**

If the instrument is not used and stays in a range position for more than about 15 minutes, it will auto power off and change into Sleep state. To arouse the instrument from Sleep, move the function/range switch or press a button.

Note: If you press the „DATA H,“ button when the meter is in Sleep mode, the meter will be aroused, but the feature of automatic power-off will be disabled.

**MAINTENANCE**

Periodically wipe the case with a damp cloth and mild detergent. Do not use abrasives or solvents. Dirt or moisture in the terminals can affect readings.

To clean the terminals, follow the steps below:


1. Turn the meter off and remove all test leads.
2. Shake out any dirt that may be in the terminals.
3. Soak a new swab with alcohol. Work the swab around in each terminal.

**Auto Power Off**

If you don't operate the meter for about 15 minutes, it will turn off automatically. To turn on it again, just rotate the range switch or press a button.

If you press the „DATA H,“ button to arouse the meter after it turns off automatically, the automatic power-off function will be disabled.

**BATTERY REPLACEMENT**

When the symbol  appears on the display, it shows that the battery should be replaced. To replace the battery, use an appropriate screwdriver to gently rotate the rotary lock on the battery cover by 90° in the indicated direction. Remove battery cover, replace the exhausted batteries with new batteries of the same type („AAA“ type ). Reinstall the battery cover, and gently rotate the rotary lock by 90° clockwise to lock the battery cover.

**Note:**

Excess force will cause damage to the rotary lock.

Don't use a screwdriver which is not big enough.

**FUSE REPLACEMENT**

Owners manual	1 pc
Test leads	1 pc
K type thermocouple	1 pc



Do not dispose of electrically powered products with household wastes, they should be utilized in proper plants. Obtain information on wastes utilization from your seller or local authorities. Used up electric and electronic equipment contains substances active in natural environment. Unrecycled equipment constitutes a potential risk for environment and human health

RU



## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МУЛЬТИМЕТРА ЦИФРОВОГО 94-002

### ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Цифровой мультиметр соответствует стандарту МЭК 61010 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов».. Категория электрооборудования по перенапряжению – CAT II 600 В. Категория пылезащиты – 2.

### ВНИМАНИЕ

Во избежание поражения электрическим током и телесных повреждений рекомендуется соблюдать указания, приведенные в данной инструкции.

- a. Не работайте с поврежденным мультиметром. Проверьте корпус прибора перед началом работы. Обращайте особое внимание на изоляцию вокруг щупов.
- b. Приступая к измерению, проверьте целостность измерительных проводов и щупов, а также их изоляцию на наличие повреждений. Поврежденные провода и щупы требуют замены.
- c. Запрещается работать с мультиметром, если его работа отличается от нормальной и есть подозрения на наличие повреждения изоляции или неправильного ремонта.
- d. Не работайте с мультиметром в среде легковоспламеняющихся газов, водного пара и пыли.
- e. Не разрешается измерять напряжение, выходящее за пределы диапазона, указанного на мультиметре.
- f. Перед началом работы проверьте правильную работу прибора, например, измеряя уже известное напряжение.
- g. Для ремонта используйте только оригинальные запасные части.
- h. Будьте осторожны, работая с напряжением свыше 30 В AC rms, 42 В (в пике) или 60 В DC. Величины выше этих напряжений могут вызвать поражение электрическим током.
- i. Держите щуп тремя пальцами, а остальные два прижмите к этим трем.
- j. Подключая щупы к точкам измерения, сначала подключите черный щуп „COM“, а затем красный щуп в гнездо „V  $\Omega$  “; отключайте в обратной последовательности.
- k. Отключайте щупы также перед открытием крышки батарейного отсека или корпуса мультиметра.
- l. Не работайте с мультиметром, если крышка батарейного отсека или корпус мультиметра открыты.
- m. Чтобы избежать ошибочных показаний, которые могут вызвать поражение электрическим током, замените батарейку, когда на дисплее появится .
- n. Чтобы избежать поражения электрическим током, не прикасайтесь к элементам, находящимся под напряжением.
- o. **Помните.** Когда один из проводов щупа подключен к мультиметру, а другой конец этого провода подключен к источнику напряжения, напряжение может появиться также на других клеммах, которые не подключены.
- p. **CAT II.** Вторая категория измерения означает, что мультиметр предназначен для измерения в низковольтных цепях электропитания (бытовое оборудование, переносной электроинструмент и т.п.). Запрещается использовать мультиметр для измерений, для которых требуется измерительный прибор категорий III и IV.

**ВНИМАНИЕ**

Во избежание повреждения мультиметра или оснастки во время измерения, соблюдайте приведенные ниже указания:

- Приступая к измерению сопротивления, электропроводности, температуры, емкости или проверке диодов, отключите питание от цепи и разрядите все конденсаторы.
- Для измерений используйте соответствующие функции и диапазоны.
- Перед изменением диапазона измерений или функции измерения, отключите провода со щупами от цепи электропитания.

**ОПИСАНИЕ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ**

	Переменный ток (AC)
	Постоянный ток (DC)
	Внимание! Прочитайте в инструкции
	Высокое напряжение
	Заземление
	Предохранитель
	Соответствие требованиям директив ЕС
	Класс электроизоляции 2
	Низкое напряжение в батарейке
	Диод
	Включена функция блокировки максимального значения
	Включена функция блокировки значения величины
	Фаренгейт
	Цельсий
	Проверка непрерывности
<b>AUTO</b>	Автоматическое изменение диапазона измерений



## УХОД

Чистите мультиметр тряпочкой, пропитанной мягким моющим средством, не пользуйтесь острыми губками и растворителями.

## ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Цифровой универсальный мультиметр оборудован жидкокристаллическим дисплеем. Индицируемое значение: 3½ цифры. Мультиметр предназначен для измерения напряжения постоянного тока VDC, напряжения переменного тока VAC, постоянного тока DC и переменного тока AC, сопротивления, температуры, проверки диодов, целостности цепи. Имеет функции: определения полярности, фиксации текущего показания на дисплее, фиксации максимального из измеренных значений, сигнализации превышения диапазона измерений и автоматического выключения. Это превосходный измерительный прибор, который удобен и прост в эксплуатации.

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1. Измерительные клещи для измерения значений переменного тока AC.

Кабель в клещах должен располагаться как можно ближе к центральной точке клещей.

2. Кнопка размыкания/замыкания клещей при измерении переменного тока AC.

3. Кнопка „RANGE”

Автоматическое изменение диапазона измерений сигнализируется появлением на дисплее надписи „AUTO”.

Нажав на кнопку „RANGE”, переключаем автоматический режим на ручной.

a. Нажмите кнопку „RANGE”

Мультиметр переключится на ручной режим работы, а символ „AUTO” исчезнет с дисплея.





Каждое последующее нажатие на кнопку „RANGE” вызывает увеличение диапазона измерений. Достигнув максимального значения диапазона измерений и нажав на кнопку „RANGE”, переключаем мультиметр на самое низкое значение диапазона.

b. Чтобы вернуть автоматическое измерение диапазонов, нажмите на кнопку „RANGE” и придержите 2 секунды, символ „AUTO” вновь появится на дисплее.




3. Кнопка „FUNC”

Во время измерения температуры нажатие на кнопку „FUNC.” переключает с °C на °F и обратно. Во время проверки диода или прозвонки цепи, нажатие на кнопку „FUNC.” переключает с проверки диода на прозвонку и обратно.

4. Кнопка „MAX H”

После нажатия на кнопку  дисплей будет показывать только максимальное значение текущего измерения, появится символ . Чтобы вернуться в нормальный режим, следует повторно нажать на кнопку , символ  исчезнет с дисплея.


5. Кнопка „DATA H”

После нажатия на кнопку „DATA H” сьем показаний будет приостановлен, а на дисплее появится символ . Для восстановления съема показаний следует повторно нажать на кнопку , символ  исчезнет с дисплея.

6. Дисплей

Индицируемое значение: 3½ цифры (макс. индицируемое число 1999)

7. „COM”

- Гнездо для подключения отрицательного черного измерительного провода.
8.  $V \Omega \rightarrow \text{+} \rightarrow \text{)}$
- Гнездо для подключения положительного красного измерительного провода.
9. Кнопка „“
- Кнопка включения подсветки. Чтобы включить или выключить подсветку, следует в течение 2 сек. нажимать на кнопку. Подсветка автоматически выключается после 15 сек.
10. Переключатель функций и диапазонов.
- Переключатель служит для выбора функции измерения и диапазона. Включает и выключает мультиметр (позиция OFF).

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ МУЛЬТИМЕТРА

Дисплей: Ж/К, максимальное индицируемое значение 1999.

Индикация превышения диапазона: „OL“ появится на дисплее.

Автоматический сброс

Обновление: в среднем 3 раза в секунду

**Измерительный инструмент для тока AC:** трансформатор в форме клещей

Максимальный раскрыв клещей: 0.1 мВ

Максимальный диаметр измеряемого кабеля:  $\varnothing 37$  мм

Питание: 3 батарейки x 1,5 В AAA.

Информация о полярности: символ „-“ появляется автоматически.

Ошибка в показаниях в результате неправильного положения кабеля в клещах: ~1% (чтобы сократить вероятность ошибки, кабель располагайте как можно ближе центральной точки клещей)

Предупреждение о разрядке батареи: символ „“, появляется автоматически.

Рабочая температура: от 0°C до 40 °C при влажности <75%

Температура хранения: от -20°C до 60 °C при влажности <85%

Габаритные размеры: 230 x 77 x 32 мм

Вес: 220 г (включая батарейки).

### СПЕЦИФИКАЦИЯ

Точность прибора гарантируется в течение 1 года после первичной калибровки при температуре 18°C - 28°C и относительной влажности <75%

### Напряжение переменного тока VAC: автоматическое изменение диапазонов

Диапазон	Разрешающая способность	Точность
2В	0.1мВ	± (1.2%+5)
20В	0.1мВ	
0.1мВ	0.1мВ	
0.1мВ	0.1мВ	± (1.5%+5)

Входной импеданс: 10M $\Omega$

Диапазон частоты: 40Гц ~ 400Гц

Защита от превышения диапазона: 600 В rms

Максимальное входное напряжение: 600 В rms

Показание: среднеквадратическое (rms) эффективное значение

**Напряжение постоянного тока VDC: автоматическое изменение диапазонов**

Диапазон	Разрешающая способность	Точность
200mВ	0.1mВ	± (0.8%+3)
2В	0.1mВ	± (0.8%+1)
20В	0.1mВ	
0.1mВ	0.1mВ	
0.1mВ	0.1mВ	± (1%+3)

Входной импеданс: 10MΩ

Защита от превышения диапазона: 600 В rms


Максимальное входное напряжение: 600 В

**Сопротивление (Ω): автоматическое изменение диапазонов**

Диапазон	Разрешающая способность	Точность
200Ω	100mΩ	± (1.2%+2)
2kΩ	1Ω	± (1%+2)
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	± (1.2%+2)
20MΩ	10kΩ	± (1.5%+2)

Защита по напряжению: 600 В rms


**Проверка непрерывности (прозвонка)**

Диапазон	Разрешающая способность	Точность
	100 мΩ	Зуммер сигнализирует сопротивление ниже 50 Ω

Защита по напряжению: 600 В rms

Если сопротивление измеряемой цепи будет в диапазоне 350Ω - 120Ω, появится звуковое предупреждение, выше 120Ω звукового предупреждения не будет.

**Измерение диода**

Диапазон	Разрешающая способность	Точность
	0.1mВ	На дисплее появится приблизительное значение падения напряжения на диоде

Измерительное напряжение: ~1.48 В

Защита по напряжению: 600 В rms

## Температура °C, °F

Диапазон	Разрешающая способность	Точность
-20°C ~ 1000°C	1°C	-20°C ~ 0°C: ± (4%+5)
		0°C ~ 400°C: ± (1%+5)
		400°C ~ 1000°C: ± (2%+10)
-4°F ~ 1832°F	1°F	-4°F ~ 32°F: ± (4%+9)
		50°F ~ 750°F: ± (1%+9)
		750°F ~ 1800°F: ± (2%+20)

Защита по напряжению: 600 В rms

## Переменный ток AC: автоматическое изменение диапазонов

Диапазон	Разрешающая способность	Точность
0.1мВ	0.1мВ	200мВ ± (5%+20)
		200мВ ± (4%+10)
0.1мВ	0.1мВ	200мВ ± (4%+10)
		200мВ ± (3%+8)
0.1мВ	0.1мВ	± (2.5%+5)
0.1мВ	0.1мВ	

Защита от превышения диапазона: 600 А rms

Диапазон частоты: 50Гц ~ 60Гц

## Звуковой сигнал

Исключением, когда инструмент не сигнализирует звуком переключение диапазона, а также режима работы AUTO/ручной, является позиция 2/20А.

Активные кнопки

В таблице показано, для какой позиции переключателя функций и диапазонов какие кнопки активны.

Диапазон	Кнопка			
	RANGE	„FUNC.“	MAX.H	DATAH
<b>V</b>	•		•	•
<b>V</b>	•		•	•
<b>Ω</b>	•			•
<b>→</b>		•		•
°C/°F		•		•
2/20A	•		•	•
200/600A	•		•	•

**В КОМПЛЕКТЕ**

Інструкція по експлуатації	1 штука
Ізмерительные провода	1 пара
Термопара (для измерения температуры)	1 штука



Електроприбори не следует выбрасывать вместе с домашними отходами, их следует передать в специальный пункт утилизации. Информацию на тему утилизации может предоставить продавец изделия или местные власти. Электронное и электрическое оборудование, отработавшее свой срок эксплуатации, содержит опасные для окружающей среды вещества. Оборудование, не подвергнутое процессу вторичной переработки, является потенциально опасным для окружающей среды и здоровья человека.

**UA**

## ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТЕСТЕРА УНІВЕРСАЛЬНОГО

**94-002**

**Універсальний цифровий тестер відповідає вимогам норми «IEC-61010 електронні вимірювальні прилади». Інструментові надано категорію вимірювання CAT II 600V та 2 категорію пилозахисності.**

**ЗАСТЕРЕЖЕННЯ**

З метою запобігання поразці електричним струмом чи травматизму нагально рекомендується дотримуватися вимог цієї інструкції.

- Не допускається користуватися пошкодженим тестером. Перш ніж ввімкнути тестер, його слід оглянути на предмет пошкоджень. Особливу увагу слід звернути на якість ізоляції довкола щупів.
- Перш ніж приступити до зняття показань, слід перевірити дроти від щупів на предмет відсутності пошкоджень ізоляції. Пошкоджені дроти чи щупи підлягають заміні, перш ніж тестер буде ввімкнено.
- Не допускається використовувати тестер, якщо його функціонування відрізняється від нормального, у випадку існування підозри на пошкодження ізоляції чи неякісного ремонту приладу.
- Не допускається використовувати тестер в оточенні, де присутні легкозаймисті гази, водяна пара чи пил.
- Не допускається виконувати вимірювання напруги, якщо її значення не міститься в діапазоні значень, вказаних на тестері.
- Перш ніж заходитися знімати показання за допомогою тестера, належить перевірити правильність показань, що знімаються, на вже відомому прикладі.
- До ремонту допускається використовувати виключно оригінальні запчастини.
- Слід зберігати обачність під час праці з напругою вище 30 В зм.ст. rms, 42 В на піку або 60 В пост.ст. Якщо значення напруги перевищує вказані значення, існує ризик поразки електричним струмом.
- Тримати щуп треба трьома пальцями, а інші два слід щільно притискати до перших трьох.










- j. Під'єднуючи щупи до місць, в яких знімають показання, в першу чергу під'єднують (чорний) щуп «COM», і тільки після цього (червоний) щуп в гніздо  $V \Omega \rightarrow \text{+} \rightarrow \text{)}$ ; від'єднування щупів відбувається в зворотній послідовності.
- k. Перш ніж відкривати кришку батарейного відсіку чи корпусу тестера, належить від'єднати щупи.
- l. Не допускається використовувати тестер без кришки батарейного відсіку чи частини корпусу.
- m. Як тільки на рідкокристаличному дисплеї з'явиться символ , належить негайно замінити елементи живлення, щоб запобігти поразці електричним струмом.
- n. Не допускається торкатися елементів під напругою, оскільки це здатне спричинитися до поразки електричним струмом.
- o. Слід пам'ятати: Якщо один зі щупів під'єднано до тестера, а інший кінець його дроту підключений до джерела живлення, то існує ризик появи тієї ж напруги на інших клеммах, що не підключені.
- p. CAT II. Друга категорія вимірювання означає, що тестер пристосований до підключення і зняття показань в ланцюгах низької напруги, таких як хатні прилади, переносні прилади тощо. Не допускається використовувати тестер до вимірювання напруги, яку допускається вимірювати виключно за допомогою приладів категорії III та IV.







### УВАГА!

**З метою уникнення пошкодження тестера чи приналежностей під час зняття показань рекомендується поступати наступним чином.**

- a. Від'єднати живлення і розладувати всі елементи живлення в ланцюзі, перш ніж підключати тестер з метою вимірювання супротиву, діодів, електропровідності, температури чи ємності.
- b. Належить правильно налаштувати функції та діапазони вимірювання під час зняття показань.
- c. Перед кожною зміною діапазону вимірювання чи зміною функції вимірювання, належить від'єднувати дроти зі щупами чи затискачі від електричного ланцюга.

### ОПИС УМОВНИХ ПОЗНАЧОК

	Змінний струм (AC)
	Постійний струм (DC)
	Увага! Прочитайте інструкцію
	Висока напруга
	Заземлення
	Запобіжник
	Згідність з директивами ЄС
	Клас електроізоляції 2
	Низька напруга в елементі живлення

	Діод
	Активовано функцію блокування максимального значення
	Активовано функцію блокування значення величини
	Фаренгейт
	Цельсій
	Тестування безперервності
<b>AUTO</b>	Автоматична зміна діапазону вимірювання

### ЗБЕРІГАННЯ

До миття тестера допускається використовувати виключно ганчірки просочені м'яким детергентом; не допускається використовувати грубі губки та розчинники.

### ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС



Універсальний цифровий тестер посідає рідкокристалічний дисплей, що показує 3½ цифри. Тестер призначений до вимірювання напруги постійного струму VDC, напруги змінного струму VAC, сили змінного струму AC, опору, температури, діодів, безперервності. Тестер посідає функції визначення полярності, затримання визначеного показання на дисплеї, запам'ятовування найбільшого з визначених значень, висвітлення випадку виходу за межі діапазону вимірювання та автоматичного вимкнення. Тестер є ідеальним приладом до вимірювання та водночас є простим в використанні.

### ЕКСПЛУАТАЦІЯ



1. Затискачі до вимірювання змінного струму AC.  
Затиснутий ними дріт повинен знаходитись якнайближче до центрального пункту затискача.
2. Кнопка розкриття і затискання затискачів до вимірювання змінного струму AC.
3. Кнопка діапазону «**RANGE**»  
За замовчанням встановлено автоматичну зміну діапазону вимірювання, що сигналізується висвітленням символу «**AUTO**» РКД.  
Після натиснення кнопки «**RANGE**» автоматичний режим перемикається на ручний.
  - a. Натисніть кнопку діапазону «**RANGE**»  
Тестер перейде в ручний режим зміни діапазону вимірювання, а символ «**AUTO**» на дисплеї згасає. Щоразу після натиснення кнопки «**RANGE**» вартість діапазону збільшується. Після досягнення максимального діапазону вимірювання натиск на кнопку «**RANGE**» призводить до переключення знов на найменший діапазон.
  - b. Щоб перемкнутися в автоматичний режим зміни діапазонів вимірювання, слід на протязі 2 сек. утримати натиснутою кнопку «**RANGE**», а на РКД з'явиться символ «**AUTO**».
4. Кнопка функції «**FUNC.**»  
Під час вимірювання температури натиснення на кнопку «**FUNC.**» призведе до перемикання на вимірювання температури в градусах Цельсія °C або в градусах Фаренгейта °F. Під час вимірювання діодів чи безперервності натиснення на кнопку «**FUNC.**» призведе до перемикання на вимірювання

діоду чи безперервності.

Кнопка 

Після натиснення кнопки «MAXH» на РКД відображається максимальне значення з поточного вимірювання та з'являється символ ; щоб повернутися до режиму нормального вимірювання, належить знову натиснути кнопку «MAXH», і символ  зникне з РКД.

6. Кнопка 

Після натиснення кнопки «DATA H» показання затримується на РКД та з'являється символ , щоб знову висвітлити значення вимірювання належить натиснути кнопку «DATAH», і символ  зникне з РКД.

7. Дисплей

3½ цифри з максимальним значенням «1999».

8. «COM»

Гніздо до підключення чорного «негативного» дроту зі щупом.

9.  $V \Omega$   Гніздо до підключення червоного «позитивного» дроту зі щупом.

10. Кнопка 

Кнопка ввімкнення підсвічування РКД. Щоб ввімкнути чи вимкнути підсвічування РКД слід на протязі 2 сек. утримати натиснутою цю кнопку. Автоматичне вимкнення підсвічування настає після 15 сек.

11. Перемикач функцій та діапазонів вимірювання.

Перемикач призначений до вибору функцій вимірювання чи діапазону. Кнопка також призначена до ввімкнення та вимкнення тестера (положення «OFF»).

## ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Дисплей:** РКД, максимальне значення 1999.

**Інформація щодо виходу за межі діапазону:** На РКД відображається «OL».

**Автоматичне обнуління**

**Частота вимірювання:** в середньому 3 рази на секунду.

**Вимірювальний елемент для струму AC:** трансформатор у формі затискача

**Максимальна відстань між губками затискача:** 37 мм

**Максимальний діаметр дроту, що тестується:**  $\varnothing 37$  мм

**Елементи живлення:** батарейки 2 x 1,5 В, тип AAA.

**Інформація щодо визначення полярності:** символ «-» відображається автоматично.

**Помилка вимірювань внаслідок неправильного центрування дроту в губках затискача:** прибл. 1% (з метою мінімізації помилки дріт, на якому виконуються вимірювання, належить розташувати таким чином, щоб він був якнайближче до ще трьох точок затискача).

**Індикація слабкої напруги в елементі живлення:** символ  відображається автоматично.

**Робоча температура:** 0 - 40°C за відносної вологості повітря <75%.

**Температура зберігання:** -20 - 60°C за відносної вологості повітря <85%.

**Габарити:** 230 x 77 x 32 мм.

**Вага:** 220 г з батарейками.

## ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вказані результати вимірювання зберігаються в пам'яті тестера на протязі одного року з моменту калібровки в діапазоні температур від 18°C до 28°C за відносної вологості <75%.



**Напруга змінного струму VAC: автоматична зміна діапазону вимірювання**

ДІАПАЗОН	ЦІНА ПОДІЛКИ	ПОХИБКА
2 В	1 мВ	± (1,2%+5)
20 В	10 мВ	
200 В	100 мВ	
600 В	1 В	± (1,5%+5)

Імпеданс на вході: 10 МОм

Діапазон частот: 40 - 400 Гц

Захист від виходу за межі діапазону вимірювання: 600 В rms

Максимальна напруга живлення на вході: 600 В rms

Показання: Ефективне значення rms

**Напруга постійного струму VDC: автоматична зміна діапазону вимірювання**

ДІАПАЗОН	ЦІНА ПОДІЛКИ	ПОХИБКА
200 мВ	0,1 мВ	± (0,8%+3)
2 В	1 мВ	± (0,8%+1)
20 В	10 мВ	
200 В	100 мВ	
600 В	1 В	± (1%+3)

Імпеданс на вході: 10 МОм

Захист від виходу за межі діапазону вимірювання: 600 В rms


Максимальна напруга живлення на вході: 600 В

**Супротив (Ом): автоматична зміна діапазону вимірювання**

ДІАПАЗОН	ЦІНА ПОДІЛКИ	ПОХИБКА
200 Ом	100 мОм	± (1,2%+2)
2 КОм	1 Ом	± (1%+2)
20 КОм	10 Ом	
200 КОм	100 Ом	
2 МОм	1 КОм	± (1,2%+2)
20 МОм	10 КОм	± (1,5%+2)

Забезпечення функції напругою: 600 В rms


Тестування безперервності

ДІАПАЗОН	ЦІНА ПОДІЛКИ	ПОХИБКА
	100 мОм	Вбудований зумер сигналізує супротив менше 50 Ом

Забезпечення функції напругою: 600 В rms

Якщо супротив в ланцюзі міститься в межах від 50 до 120 Ом, то вбудований зумер буде сигналізувати; в разі виходу поза значення 120 Ом вбудований зумер не буде сигналізувати.

#### Тестування діодів

ДІАПАЗОН	ЦІНА ПОДІЛКИ	ПОХИБКА
	1mV	Приблизний спад напруги відображається на РКД

Напруга вимірювання: прибл. 1,48 В

Забезпечення функції напругою: 600 В rms

#### Температура (°C, °F)

ДІАПАЗОН	ЦІНА ПОДІЛКИ	ПОХИБКА
-20°C ~ 1000°C	1°C	-20°C ~ 0°C: ± (4%+5)
		0°C ~ 400°C: ± (1%+5)
		400°C ~ 1000°C: ± (2%+10)
-4°F ~ 1832°F	1°F	-4°F ~ 32°F: ± (4%+9)
		32°F ~ 752°F: ± (1%+9)
		752°F ~ 1832°F: ± (2%+20)

Забезпечення функції напругою: 600 В rms

#### Змінний струм AC: автоматична зміна діапазону вимірювання

ДІАПАЗОН	ЦІНА ПОДІЛКИ	ПОХИБКА
2A	0.001A	≤0.4A: ± (5%+20)
		>0.4A: ± (4%+10)
20A	0.01A	≤4A: ± (4%+10)
		>4A: ± (3%+8)
200A	0.1A	± (2.5%+5)

Захист від виходу за межі діапазону вимірювання: 600 В rms


Діапазон частот: 50 - 60 Гц

**Звуковий сигнал.**

Виключенням, коли тестер не сигналізує звуком перемикання діапазонів та режиму роботи **AUTO** на ручний і навпаки, є позиція 2/20 A.

**Активні кнопки**

В таблиці вказано, для якого положення перемикача функцій та діапазонів які з решти кнопок є активними.

Діапазон	Кнопка			
	RANGE	FUNC.	MAX.	DATA
V <sub>---</sub>	•		•	•
V <sub>~</sub>	•		•	•
Ω	•			•
		•		•
°C/°F		•		•
2/20A	•		•	•
200/600A	•		•	•

**ПРИНАЛЕЖНОСТІ**

Інструкція з експлуатації	1 шт.
Дроти для вимірювання	1 пара
Термопара (до вимірювання температури)	1 шт.



Зужиті продукти, що працюють на електричному живленні, не слід викидати разом з побутовими відходами, а утилізувати в спеціальних закладах. Відомості про утилізацію можна отримати в продавця продукції чи в органах місцевої адміністрації. Відпрацьовані електричні та електронні прилади містять речовини, що не є сприятливими для природного середовища. Обладнання, що не передається до переробки, може становити небезпеку для середовища та здоров'я людини.

HU

## MULTIMÉTER HASZNÁLATI UTASÍTÁS 94-002

A digitális multiméter megfelel az IEC 61010 „Villamos mérő-, szabályozó- és laboratóriumi készülékek biztonsági előírásai” c. szabvány követelményeinek. A készülék 2 szennyezési fokozatú, és a CAT II 600 V biztonsági kategóriába tartozik.

### FIGYELMEZTETÉS

A sérülések, az áramütések balesetek megelőzése érdekében tartsa be a jelen használati utasításban foglalt ajánlásokat.

- Ne használja a multimétert, ha sérült vagy meghibásodott. Használatbavétel előtt ellenőrizze a készülék házát. Fordítson figyelmet különösen a csatlakozóaljzatok szigetelésére.
- Ellenőrizze a vezetékeket és a mérőszondákat, nem sérültek-e vezetékai, látható fém alkatrészei. A készülék használatbavétele előtt cserélje ki a sérült vezetékeket és mérőszondákat.
- Ne használja a multimétert, ha rendellenesen viselkedik, ha felmerül a gyanú, hogy a szigetelése megsérült, vagy ha a javítás nem szakszerűen történt.
- Ne használja a multimétert gyúlékony gázok, vízpára és porszenyezés jelenlétében.
- Ne próbálkozzon a készüléken megadottnál magasabb feszültségek mérésével.
- A multiméter használatbavétele előtt ellenőrizze helyes működését, ismert feszültség mérésével.
- A javításhoz csak eredeti alkatrészeket használjon.
- Legyen óvatos, ha 30 V AC rms ill. 42 V AC csúcs, vagy 60 V DC értéknél magasabb feszültséggel dolgozik. Az ennél magasabb feszültségek áramütéses baleset veszélyével járnak.
- A mérőszondát használva fogja azt három ujjal, a másik kettőt pedig szorítsa a szondát fogó ujjaihoz.
- Amikor a mérőszondákat a mérési pontokhoz csatlakoztatja, először a fekete szondát csatlakoztassa a „COM” aljzathoz, majd ezután a piros szondát a  $V \Omega \rightarrow \text{H} \rightarrow \text{A}$  aljzathoz, szétkapcsoláskor pedig a sorrend fordított.
- A mérőszondákat kösse ki, mielőtt az elemtartó fedelét levinné, vagy a multiméter házát megnyitná.
- Ne használja a multimétert, ha az elemtartó fedele, ill. a készülék háza nyitott.
- Amikor a kijelzőn megjelenik a  $\oplus$  jel, cserélje újra az elemeket, így elkerülheti a hibás méréseket, amelyek pedig áramütéses baleset veszélyét idézhetnék elő.
- Az áramütés veszélyét elkerülendő ne érintse meg a feszültség alatti elemeket.
- Ne feledje!** Amikor a szonda egyik vezetéke a multiméterhez van csatlakoztatva, a másik vége pedig feszültséghez, fennáll a lehetősége annak, hogy ez a feszültség megjelenik a többi, üres csatlakozón is.
- CAT II.** A II. biztonsági kategória azt jelenti, hogy a mérőeszköz alkalmas kisfeszültségű áramkörökbe – mint pl. a háztartási berendezések, a hordozható készülékek és más hasonlók – való bekötésre, azokban mérések elvégzésére. Ne használja a multimétert olyan áramkörökben való mérésre, amelyekhez III. vagy IV. kategóriás mérőeszközre lenne szükség.
















### FIGYELEM

**A mérőkészülék és tartozékainak károsodását elkerülendő a mérések során tartsa be az alábbi szabályokat.**

- Áramtalanítson és süsse ki az összes kondenzátor jellegű elemet az áramkörben, mielőtt ellenállást, diódát, vezetőképességet, hőmérsékletet vagy kapacitást mérne.
- A mérésekhez alkalmazza a mérő módokat és a mérési tartományok megfelelő beállításait.

- c. A mérési mód vagy a mérési tartomány átállítása előtt csatlolja le a mérőszondákat az áramkörrel, illetve vegye le a lakatfogót az áramkörrel.

### JELÖLÉSEK

	AC váltóáram
	DC egyenáram
	Figyelem! Fontos! Olvassa el a használati utasításban!
	Magasfeszültség
	Földelés
	Biztosíték
	Megfelel a közösségi irányelveknek
	II. érintésvédelmi besorolási osztály
	Az elemek feszültsége alacsony
	Dióda
	A maximális érték rögzítési mód aktív
	Az értékjelzés rögzítési mód aktív
	Fahrenheit
	Celsius
	Szakadásmérés (folytonossági teszt)
<b>AUTO</b>	Automatikus méréstartomány-váltás

### KARBANTARTÁS

A mérőeszköz tisztítására kizárólag enyhe szappanos vízzel nedvesített törlőkendőt alkalmazzon, ne használjon sem oldószereket, sem dörzsfelületű tisztítóeszközöket.

### ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

A digitális multiméter 3½ számjegyes folyadékkristályos kijelzővel rendelkezik. Rendelhető V DC egyenáramú feszültség, V AC váltóáramú feszültség, AC váltóáramú áramerősség, ellenállás, hőmérséklet, szakadás mérés, valamint diódák tesztelése. Ki tudja mutatni a polarizációt, rendelkezik a kijelzőn a mért érték rögzítésének és a legmagasabb érték rögzítésének lehetőségével, jelzi a mérési tartomány túllépését, és automatikusan

kikapcsol. Kitűnő mérőeszköz, ugyanakkor kezelése egyszerű.

## HASZNÁLAT

### 1. Lakatfogó AC váltóáram mérésére.

A vezeték legyen a lehető legközelebb a lakatpofák középpontjához.

### 2. AC váltóáram mérésénél a mérőpofákat nyitó-záró billentyű.

### 3. „A RANGE” gomb

Az alapbeállítás az automatikus méréstartomány-váltás, erre mutat a kijelzőn az „AUTO” felirat megjelenése.

A „RANGE” gomb megnyomásával lehet az automatikus üzemmódról manuálisra váltani.

### a. Nyomja meg a „RANGE” gombot

A multiméter átvált manuális méréstartomány-váltási üzemmódba, amit a kijelzőn az „AUTO” felirat eltűnése kísér.




A „RANGE” gomb minden további megnyomása a mérési tartomány magasabb értékre váltását okozza. A maximális mérési tartomány elérése után a „RANGE” gomb megnyomása a legalacsonyabb mérési tartományra vált.

### b. Az automatikus méréstartomány-váltás visszaállításához a „RANGE” gombot 2 mp-ig benyomva kell tartani, az „AUTO” jel ilyenkor újra megjelenik a kijelzőn.






### 3. A „FUNC.” gomb

Hőmérsékletméréskor a „FUNC.” gomb megnyomásával lehet a Celsius-skála (°C) és a Fahrenheit-skála (°F) között váltani. Szakadásmérésnél, illetve diódatesztelésnél a „FUNC.” gomb megnyomása e két mód közötti váltást idézi elő.

### 4. A gomb

A gomb megnyomásával a kijelző a legmagasabb mért értéket fogja mutatni, és megjelenik a  jel. Ha vissza akar térni az aktuális kijelzéshez, nyomja meg újra a  gombot, ekkor a  jel kialszik.

### 5. A gomb

A  gomb megnyomásával rögzítésre kerül a kijelzett érték, és a kijelzőn megjelenik a  jel. Ha vissza akar térni az aktuális kijelzéshez, nyomja meg újra a  gombot, ekkor a   jel kialszik.

### 6. Kijelző

3½ számjegyű, a maximális kijelzett érték: 1999

### 7. „COM”

A fekete, negatív mérővezeték csatlakoztatására szolgáló aljzat.

### 8. „V Ω → ← →)”

A piros, pozitív mérővezeték csatlakoztatására szolgáló aljzat.

### 9. A gomb

A kijelző megvilágításának kapcsolója. A megvilágítás be- ill. kikapcsolásához tartsa benyomva 2 mp-ig a gombot. A megvilágítás automatikus kikapcsolására 15 mp elteltével kerül sor.

### 10. Méréstartományváltó kapcsoló

A kapcsoló a mérési módok és a méréstartományok közötti váltást szolgálja. Ez a forgatógomb szolgál a készülék be- és kikapcsolására is (OFF állás).

**A MULTIMÉTER ALAPVETŐ ADATAI**

**Kijelző:** LCD, a maximális kijelezhető érték 1999.

**A méréstartomány-határ átlépésének jelzése:** a kijelzőn megjelenik az „OL” jel.

**Automatikus nullázás**

**Mintavételi sebesség:** átlagosan 3-szor másodpercenként

**AC váltóáramú mérőeszköz:** transzformátor fogó formában (lakatfogó).


**A mérőpofák maximális nyitása:** 37 mm

**Maximális mérhető vezetékátmérő:**  $\varnothing 37$  mm

**Áramellátás:** 2 db 1,5 V AAA elem.

**A polarizáció megjelenítése:** a „-” jel automatikusan kerül megjelenítésre.

**A vezeték mérőpofák közötti nem központos helyzetéből eredő hiba:** kb. 1% (a hiba minimalizálása érdekében a mérendő vezeték helyzete legyen a mérőpofák központjához a lehető legközelebb).

**Az elemek alacsony töltöttségi szintjének kijelzése:** a  jel automatikusan kerül megjelenítésre.

**Üzemi hőmérséklet-tartomány:** 0 °C – + 40 °C, max. 75% relatív páratartalom mellett.

**Tárolási hőmérséklet-tartomány:** -20 °C – + 60 °C, max. 85% relatív páratartalom mellett.

**Méreték:** 230 x 77 x 32 mm

**Tömeg:** 220 g az elemekkel együtt.

**MŰSZAKI JELLEMZŐK**

A megadott értékeket a multiméter a kalibrációtól számított egy éven keresztül megtartja, + 18 °C – + 28 °C hőmérséklet-tartományban, max. 75% relatív páratartalom mellett.

**V DC váltóáramú feszültség: automatikus méréstartomány-váltás**

Tartomány	Felbontás	Pontosság
2 V	1m V	± (1.2% + 5)
20 V	10m V	
200 V	100m V	
600 V	1 V	± (1.5% + 5)

Bemeneti ellenállás: 10 M $\Omega$

Frekvenciatartomány: 40 Hz ~ 400 Hz

Határérték-túllépés biztosítás: 600 V rms

Maximális bemenőfeszültség: 600 V rms

Kijelzés: rms effektív érték

**V DC egyenáramú feszültség: automatikus méréstartomány-váltás**

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 mV	0.1 mV	± (0.8% + 3)
2 V	1 mV	± (0.8% + 1)
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	± (1% + 3)

Bemeneti ellenállás: 10 M $\Omega$

Határérték-túllépés biztosítás: 600 V rms


Maximális bemenőfeszültség: 600 V

### Ellenállás ( $\Omega$ ): automatikus méréstartomány-váltás

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 $\Omega$	100 m $\Omega$	$\pm (1.2\% + 2)$
2 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm (1\% + 2)$
20 k $\Omega$	10 $\Omega$	
200 k $\Omega$	100 $\Omega$	
2 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm (1.2\% + 2)$
20 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm (1.5\% + 2)$

A mérési mód feszültségbiztosítása: 600 V rms


### Szakadásmérés (folytonossági teszt)

Tartomány	Felbontás	Pontosság
	100 m $\Omega$	A belső hangforrás figyelmeztet hangjelzéssel, ha az ellenállás 50 $\Omega$ -nál kisebb

A mérési mód feszültségbiztosítása: 600 V rms

Ha az áramkör ellenállása a 50  $\Omega$  – 120  $\Omega$  közötti tartományba esik, a belső hangforrás jelzést adhat, ha az ellenállás értéke meghaladja a 120  $\Omega$ -ot, a belső hangforrás nem ad jelzést.

### Diódatesztelés

Tartomány	Felbontás	Pontosság
	1 mV	A feszültségesés közelítő értéke jelenik meg a kijelzőn

### Mérőfeszültség: kb. 1.48 V

A mérési mód feszültségbiztosítása: 600 V rms

### Hőmérséklet ( $^{\circ}\text{C}$ , $^{\circ}\text{F}$ )

Tartomány	Felbontás	Pontosság
-20 $^{\circ}\text{C}$ ~ 1000 $^{\circ}\text{C}$	1 $^{\circ}\text{C}$	-20 $^{\circ}\text{C}$ ~ 0 $^{\circ}\text{C}$ : $\pm (4\% + 5)$
		0 $^{\circ}\text{C}$ ~ 400 $^{\circ}\text{C}$ : $\pm (1\% + 5)$
		400 $^{\circ}\text{C}$ ~ 1000 $^{\circ}\text{C}$ : $\pm (2\% + 10)$
-4 $^{\circ}\text{F}$ ~ 1832 $^{\circ}\text{F}$	1 $^{\circ}\text{F}$	-4 $^{\circ}\text{F}$ ~ 32 $^{\circ}\text{F}$ : $\pm (4\% + 9)$
		32 $^{\circ}\text{F}$ ~ 752 $^{\circ}\text{F}$ : $\pm (1\% + 9)$
		752 $^{\circ}\text{F}$ ~ 1832 $^{\circ}\text{F}$ : $\pm (2\% + 20)$



A mérési mód feszültségbiztosítása: 600 V rms

### AC váltóáram: automatikus méréstartomány-váltás

Tartomány	Felbontás	Pontosság
2 A	0.001 A	$\leq 0.4 \text{ A}: \pm (5\% + 20)$
		$> 0.4 \text{ A}: \pm (4\% + 10)$
20 A	0.01 A	$\leq 4 \text{ A}: \pm (4\% + 10)$
		$> 4 \text{ A}: \pm (3\% + 8)$
200 A	0.1 A	$\pm (2.5\% + 5)$
600 A	1 A	

Határérték-túllépés biztosítás: 600 A rms


Frekvenciartomány: 50 Hz ~ 60 Hz

### Hangjelzés.

Kivétel a 2 A / 20 A mód, amikor a multiméter nem ad hangjelzést a méréstartomány-váltások és az AUTO / manuális üzemmód-váltások során.

### Aktív gombok

A táblázatból kiolvasható, hogy az üzemmód- és méréstartomány-váltó kapcsoló mely helyzetében mely gombok működnek.

Üzemmód / Tartomány	Gomb			
	RANGE	FUNC.	MAX.	DATA
V <sub>---</sub>	•		•	•
V <sub>~</sub>	•		•	•
Ω	•			•
		•		•
°C/°F		•		•
2/20A	•		•	•
200/600A	•		•	•

### TARTOZÉKOK

Használati Utasítás	1 db
Mérővezeték	1 pár
Hőérzékelő (hőmérsékletméréshez)	1 db



Az elektromos üzemű termékeket ne dobja ki a házi szeméttel, hanem azt adja le hulladékkezelésre, hulladékgyűjtésre szakosodott helyen. A hulladékkezeléssel kapcsolatos kérdéseire választ kaphat a termék kereskedőjétől, vagy a helyi hatóságoktól. Az elhasználdott elektromos és elektronikai berendezések a természeti környezetre ható anyagokat tartalmaznak. A hulladékkezelésnek, újrahasznosításnak nem alávetett berendezések potenciális veszélyforrást jelentenek a környezet és az emberi egészség számára.


RO

## MULTIMETRU UNIVERSAL INSTRUCIUNI DE UTILIZARE 94-002

Prezentul aparat digital universal de măsurat este în conformitate cu „IEC-61010 instrumente de măsurat electronice”. Categoria de măsurare este CAT II 600V cât și categoria a 2- a de protecție antipulbere.

### AVERTIZARE

Pentru a evita electrocutarea sau leziuni corporale, procedeați în conformitate cu prezentul gid.

- Nu utiliza aparatul defectat. Înainte de utilizare verificați carcasa lui. În special verificați izolația prizelor de conectare.
- Verificați conductorii și soclurile intermediare, dacă nu au defectată izolația sau dacă sunt vizibile elemente metalice ne acoperite. Înainte de utilizarea aparatului, conductele cât și soclurile intermediare defectate trebuie înlocuite.
- Nu utiliza aparatul, în cazul în care eficacitatea lui diferă de la normal, sau atunci când este suspectată izolația sau eventuala reparare a aparatului nu a fost executată corect.
- Nu utiliza aparatul în mediu cu gaze inflamabile, cu aburi de apă sau cu pulbere.
- Nu executați măsurări de tensiune care depășesc valorile specificate pe aparat.
- Înainte de utilizare verificați corectitudinea acționării aparatului, pe valori ale tensiunii care este cunoscută.
- La o eventuală reparare, a se întrebuința numai piese originale.
- Fii foarte atent și prevăzător, atunci când lucrezi la tensiuni mai mari decât 30V AC rms, 42V valori de vârf, sau 60V DC. Valorile tensiunii mai mari, pot constitui pericol de electrocutare.
- Utilizând soclurile intermediare, ține-le cu trei degete, iar celelalte două degete apropie-le de cele care țin soclurile intermediare.
- Dacă conectați soclurile intermediare la punctele de măsurat, întâi conectează soclul intermediar (negru) „COM” iar apoi soclul intermediar (roșu)  $V \Omega \rightarrow \rightarrow$ , deconectând această operație trebuie să procedezi în mod invers.
- Deconectează conductorii soclurilor intermediare înainte de a deschide capacul bateriilor sau a carcasa aparatului.
- Nu utiliza aparatul, atunci când capacul bateriilor sau carcasa sunt deschise.
- În cazul în care, pe afișier apare simbolul , trebuie înlocuite bateriile spre a evita indicațiile false ale aparatului.
- Pentru a evita electrocutarea nu atinge elementele sub tensiune.
- Tine minte că,** dacă un conductor al soclului intermediar este conectat la aparat iar celălalt conductor la tensiune, există riscul apariției acestei tensiuni la alți terminali ne conectați.

- p. **CAT II.** Clasa a doua de măsurare înseamnă că, aparatul este destinat de a fi conectat și la efectuat măsurări în circuite de joasă tensiune la utilaje de uz casnic, la scule mobile și alte asemănătoare. Nu utiliza aparatul la măsurarea instalațiilor care necesită utilizarea aparateelor care fac parte din categoria III și IV.

### ATENȚIE

**Cu scopul de a evita defectarea aparatului sau a înzestrării, în timpul efectuării măsurărilor, trebuie să procedezi conform principiilor de mai jos.**

- Deconectează alimentarea și descarcă toate elementele cu capacitate din circuit, înainte de utilizarea aparatului la măsurarea rezistenței, diodelor, conductibilității, temperaturii sau a capacității.
- Intrebuițează doar terminalele corespunzătoare pentru conectarea conductelor măsurătoare, terminale ajustate pe funcțiile gamei măsurării respective.
- Înainte de a măsura curentul, verifică siguranța și înainte de a conecta aparatul în circuitul de măsurat, deconectează alimentarea acestui circuit.

### DESCRIEREA SIMBOLURILOR



AC curent alternativ



DC curent continuu



Atenție important, citește instrucțiunile



Înaltă tensiune



Impământare



Siguranță



În conformitate cu directivele uniunii



Clasa 2 de protejare



Mic nivelul tensiunii bateriei



Diodă



Activizarea funcției de blocarea valorii maxime



Activizarea funcției de blocarea indicațiilor valorilor



Fahrenheit



Celsius

**AUTO**

Măsurarea continuității

Schimbarea automată a gamei de măsurat

**INTRETINEREA**

Aparatul poate fi curățat numai cu cârpă muiată în detergent delicat, nu întrebuința cârpe ruгоase sau solvenți.

**DESCRIERE GENERALA**

Prezentul aparat digital universal de măsurat, este îzeștrazat cu afișier cu cristal lichid care afișează 3½ de cifre. Este destinat pentru efectuarea măsurării tensiunii curențului continuu VDC, tensiunii curențului alternativ VAC, curențului alternativ AC, rezistanței, temperaturii, diodelor, tranzistorilor, continuității. Are funcția de indicarea polarizării, de reținerea indicațiilor afișate pe afișier, de reținerea celei mai mari valori măsurate, de indicarea depășirii gamei măsurătoare, cât și deconectarea automată. Este o sculă măsurătoare ideală, totodată care necesită doar deservire foarte simplă.

**DESERVIREA**

1. Clește pentru măsurarea curențului alternativ AC.

Conductorul măsurat trebuie să fie situat între fălcile cleștelui, cât se poate de punctul central.

2. Butonul pentru deschiderea și închiderea fălcilor cleștelui la efectuarea măsurărilor curențului alternativ AC.

3. Buton „RANGE”

Ajustarea presupusă a aparatului este schimbarea automată a gamei, semnalizată pe afișier prin apariția „AUTO”.

După apăsarea butonului „RANGE” se compează modul automat pe modul manual.

a. Apasă butonul „RANGE”

Aparatul se compează pe modul manual de schimbarea gamei de măsurat-iar pe afișier se stinge simbolul „AUTO”.

La fiecare următoare apăsare a butonului „RANGE” are loc mărirea valorii gamei de măsurare. Ajungând la valoarea maximă a gamei de măsurat, după apăsarea butonului „RANGE” se comutează pe valoarea cea mai mică a gamei măsurătoare.

b. Pentru a reveni la schimbarea gamei, apasă și ține apăsat pe timp de 2sec. butonul „RANGE”, iar simbolul „AUTO” va fi indicat pe afișier.

4. Butonul „FUNC.”

Efectuând măsurarea temperaturii, prin apăsarea butonului „FUNC.” se compează indicațiile afișate din grade Celsius °C în grade Fahrenheit °F. Iar la măsurarea diodelor, prin apăsarea butonului „FUNC.” se compează între măsurarea diodei sau a continuității.

5. Butonul „MAX H”

Prin apăsarea butonului „MAX H”, pe afișier va fi indicată numai cea mai mare valoare a măsurării respective, iar pe afișier apare simbolul „MAX H”, iar pentru a reveni la indicațiile normale, trebuie din nou apăsat butonul simbolul „MAX H”, simbolul „MAX H” nu va mai fi vizibil pe afișier.

6. Butonul „DATA H”

Prin apăsarea butonului „DATA H”, idicațiile vor fi stinse iar pe afișier apare simbolul „DATA H”, iar pentru

a reveni la indicații, trebuie din nou apăsat butonul , simbolul  nu va mai fi vizibil pe afișier.

7. Afișierul de 3 <sup>1/2</sup> de cifră care indică maxim 1999.

8. „COM”

Priza de conectarea conductorului negru, de minus.

9. „V Ω → ← →)”

Priza de conectarea conductorului roșu, de plus.

10. Butonul 

Buton pentru iluminarea afișierului. Cu scopul conectării sau deconectării iluminării afișierului butonul trebuie ținut apăsat pe timp de 2sec. Deconectarea automată are loc după 15sec.

11. Comutatorul funcțiilor și a gamei.

Comutatorul acesta servește la alegerea funcției de măsurat cât și a gamei. Totodată servește la pornirea și oprirea aparatului ( poziția OFF).

### DATELE DE BAZA ALE APARATULUI

**Afișierul** : LCD, informația maximă 1999.

**Informarea despre depășirea gamei**: pe afișier va fi indicat „ OL”.

**Reducere automată la condiții standart.**

**Frecvența probelor**: în medie de 3 ori pe secundă.

**Elementul măsurător al curentului AC**: transformator în formă de fălcă.

**Deschiderea maximă a fălcilor**: 37 mm.

**Diametrul maxim al conductorului măsurat**: ø 37mm.

**Alimentarea**: baterii 2 x 1,5V AAA.

**Informarea despre polarizare**: pe afișier va apare, în mod automat simbolul „-”.

**Eroare de indicație, în cazul poziției conductorului ne centralizat în fălcile măsurătoare**: circa 1% ( cu scopul de a minimaliza această indicație, conductorul măsurat trebuie să fie situat cât mai central între fălci).

**Semnalizarea nivelului scăzut al bateriei**: pe afișier va fi indicat, în mod automat simbolul „  ”.

**Temperatura de lucru**: între 0°C și 40 °C la umeditatea de <75%

**Temperatura de păstrare**: între -20°C și 60 °C la umeditatea de <85%

**Wymiary**: 230 x 77 x 32 mm

**Greutate**: 200g cu baterii.

### SPECIFICARE

Rezultatele prezentate vor fi menținute de aparat, pe timp de un an de la momentul calibrării în gama temperaturii între 18°C și 28°C la umeditatea de <75%.

**Tensiunea curentului alternativ VAC: schimbarea automată a gamei**

Gama	Descompunere	Exactitate
2V	1mV	± (1.2%+5)
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	± (1.5%+5)

Impedanța de intrare: 10M $\Omega$

Gama frecvenței: 40Hz ~ 400Hz

Asigurarea depășirii gamei: 600V rms

Tensiunea maximă de intrare: 600V rms

Indicația : Valoarea efectivă rms

#### Tensiunea curentului continuu VDC: schimbarea automată a gamei

Gama	Descompunere	Exactitate
200mV	0.1mV	$\pm (0.8\%+3)$
2V	1mV	$\pm (0.8\%+1)$
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	$\pm (1\%+3)$

Impedanța de intrare: 10M $\Omega$

Asigurarea depășirii gamei: 600V rms


Tensiunea maximă de intrare: 600V

#### Rezistența ( $\Omega$ ): schimbarea automată a gamei

Gama	Descompunere	Exactitate
200 $\Omega$	100m $\Omega$	$\pm (1.2\%+2)$
2k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm (1\%+2)$
20k $\Omega$	10 $\Omega$	
200k $\Omega$	100 $\Omega$	
2M $\Omega$	1k $\Omega$	$\pm (1.2\%+2)$
20M $\Omega$	10k $\Omega$	$\pm (1.5\%+2)$

Asigurarea tensiunii funcției: 600V rms


#### Măsurarea continuității

Gama	Descompunere	Exactitate
	100m $\Omega$	Difuzorul din interior va semnaliza sonor rezistența mai joasă de 50 $\Omega$

Asigurarea tensiunii funcției: 600V rms

Dacă rezistența omică a circuitului este cuprinsă între 50 $\Omega$  do 120 $\Omega$  difuzorul din interior poate semnaliza sonor, însă dacă valoarea de 120 $\Omega$  va fi depășită difuzorul nu va semnaliza sonor.+

**Măsurarea diodelor**

Gama	Descompunere	Exactitate
	1mV	Afișierul va indica scăderea aproximativă a tensiunii

Tensiunea măsurătoare : circa 1.48V

Asigurarea tensiunii funcției: 600V rms

**Temperatura (°C, °F)**

Gama	Descompunere	Exactitate
-20°C ~ 1000°C	1°C	-20°C ~ 0°C: ± (4%+5)
		0°C ~ 400°C: ± (1%+5)
		400°C ~ 1000°C: ± (2%+10)
-4°F ~ 1832°F	1°F	-4°F ~ 32°F: ± (4%+9)
		32°F ~ 752°F: ± (1%+9)
		752°F ~ 1832°F: ± (2%+20)

Asigurarea tensiunii funcției: 600V rms

**Curentului alternativ AC: schimbarea automată a gamei**

Gama	Descompunere	Exactitate
2A	0.001A	≤0.4A: ± (5%+20)
		>0.4A: ± (4%+10)
20A	0.01A	≤4A: ± (4%+10)
		>4A: ± (3%+8)
200A	0.1A	± (2.5%+5)
600A	1A	

Asigurarea depășirii gamei : 600A rms


Gama frecvenței: 50Hz ~ 60Hz

**Semnalizarea sonoră.**

Excepțional, aparatul nu semnalizează sonor schimbarea gamei și a modului de lucru AUTO / manual, când este poziția 2/20A.

**Butoane active**

In tabel sunt arătate pentru care poziție a comutatorului funcțiilor și gamelor sunt active celelalte butoane.

Gama	Butonul			
	RANGE	FUNC.	MAX	DATA
V <sub>---</sub>	•		•	•
V <sub>~</sub>	•		•	•
Ω	•			•
		•		•
°C/°F		•		•
2/20A	•		•	•
200/600A	•		•	•

**INZESTRAREA**

Instrucțiuni de deservire	1 buc.
Conducte de măsurare	1 set
Pilă termoelectrică (pentru măsurarea temperaturii)	1 buc.



Produsele acționate electric nu pot fi aruncate la gunoii de casă, trebuie date la utilizarea lor de către întreprinderile corespunzătoare. Informații referitor la utilizare poate da vânzătorul produsului respectiv sau organele locale. Utilajele electrice și electronice uzate conțin substanțe dăunătoare mediului natural. Utilajele ne supuse reciclingului sunt foarte periculoase pentru mediu și pentru sănătatea oamenilor.

LT

**UNIVERSALUS EL. MATUOKLIS  
APTARNAVIMO INSTRUKCIJA  
94-002**

**SAUGAUS NAUDOJIMO INSTRUKCIJA**


Universalus skaitmeninis matuoklis (testeris), pagamintas laikantis visų „elektroniniams matavimo prietaisams“ keliamų, saugumo reikalavimų bei atitinka IEC-61010 standartą. Prietaisas turi 2 klases apsaugą nuo dulkių, saugiklį nuo perkrovos - CAT II 600V.

**ĮSPĖJIMAS**

Kad išvengtumėte elektros smūgio arba kūno sužalojimo, elkitės taip, kaip nurodyta šioje instrukcijoje.

- Nesinaudokite sugedusiu matuokliu. Prieš naudodamiesi, patikrinkite korpusą. Ypatingą dėmesį atkreipkite į prijungimo lizdų izoliaciją.






- b. Patikrinkite kontaktų ir matavimo jutiklių (daviklių) būklę, ar nepažeista izoliacija, nėra neizoliuotų metalinių detalių. Prieš naudodamiesi matuokliu, pakeiskite pažeistus kontaktus ir matavimo jutiklius.
- c. Nesinaudokite matuokliu, jeigu jis blogai veikia, įtariate, kad pažeista izoliacija arba blogai atliktas remontas.
- d. Nesinaudokite matuokliu tose vietose, kuriose laikomos degios dujos, kaupiasi vandens garai arba yra dulkių.
- e. Nematuokite aukštesnės įtampos nei nurodyta ant matuoklio.
- f. Prieš naudodamiesi matuokliu, matuodami žinomos vertės įtampą, patikrinkite, ar matuoklio parodymai yra teisingi.
- g. Remontuodami, naudokite tik originalias detales.
- h. Būkite atsargūs dirbdami esant aukštesnei nei 30V AC rms, 42V arba 60V DC įtampai. Jeigu įtampa aukštesnė, kyla elektros smūgio pavojus.
- i. Naudojamą matavimo jutiklį laikykite trimis pirštais, kitus du priglaukite prie jų.
- j. Matavimo jutiklius su įtampos matavimo tašku sujunkite taip: visų pirma juodos spalvos jutiklį įstatykite į „COM“ lizdą ir tik tada raudonos spalvos jutiklį įstatykite į „V Ω → ← →“ lizdą; atjunkite priešingu sujungimui eiliškumu.
- k. Prieš nuimdami baterijų skyriaus dangtelį arba matuoklio korpusą, atjunkite matavimo jutiklius.
- l. Nesinaudokite matuokliu, neuždėję baterijų skyriaus dangtelio arba korpuso.
- m. Norėdami išvengti neteisingų parodymų, kurie gali tapti elektros smūgio priežastimi, ekrane pastebėję simbolį  nedelsdami pakeiskite bateriją.
- n. Norėdami išvengti elektros smūgio, nelieskite elementų, kuriais teka elektros įtampa.
- o. Nepamirškite, kad vieną jutiklio galą įstačius į matuoklį, o kitą į elektros įtampos šaltinį, yra tikimybė, jog ir kitus neprijungtus įtaisus veiks ta pati įtampa.
- p. CAT II. Antros klasės apsauga reiškia, kad matuoklį galima prijungti bei su juo išmatuoti srovės stiprumą žemos įtampos grandinėse, t.y. buityje naudojamų, pernešamų bei panašių įrenginių elektros grandinėse. Nematuokite srovės stiprumo instaliacijose, kuriose matavimus galima atlikti tik naudojant III ir IV apsaugos klasės prietaisus.













## DĖMESIO

### Matuoklio arba jo įrangos gedimų išvengsite, jeigu matuodami laikysitės toliau aprašytų taisyklių.

- a. Prieš matuodami aktyviąją varžą, diodus, laidumą arba talpą, išjunkite įtampą ir iškraukite visus įkraunamus elementus.
- b. Matuodami, teisingai pasirinkite reikiamas funkcijas bei matavimų dažnius.
- c. Prieš keisdami matavimo dažnį ar funkciją, atjunkite matavimo jutiklius, nuo elektros grandinės nuimkite gnybtus.

## SIMBOLIŲ APRAŠAS

	AC kintamoji srovė
	DC pastovi srovė
	Dėmesio svarbu, skaitykite instrukciją

	Aukšta įtampa
	Įžeminimas
	Saugiklis
	Atitinka Europos Sąjungos direktyvas
	2 apsaugos klasė
	Baterija senka
	Diodas
	Aktyvi didžiausios vertės fiksavimo funkcija
	Veikia įtampos parodymų funkcija
	Farenheitas
	Celsijus
	Vientisumo matavimas
<b>AUTO</b>	Automatinis matavimo dažnio keitimas

**PRIEŽIŪRA**

Matuoklį valykite švelniu, plovikliu sudrėkintu, audiniu; nevalykite šurkščiomis kempinėmis, nenaudokite tirpiklių.

**PRIETAISO APRAŠYMAS**

Universalus skaitmeninis matuoklis turi skystųjų kristalų ekraną, rodantį 3½ dydžio skaičius. Skirtas pastovios srovės VDC, kintamos srovės VAC, kintamos srovės AC įtampos, aktyvios varžos, temperatūros, diodų ir pastovių dydžių matavimui. Matuoklis turi polių nustatymo, ekrane matomų įtampos parodymų ir didžiausios išmatuotos vertės fiksavimo, įspėjimo apie viršytą matavimo dažnį bei automatinio išsijungimo funkcijas. Jis yra tobulas matavimo prietaisas, kuriuo naudotis labai lengva.

**APTARNAVIMAS**

1. Gnybtai kintamai AC srovei matuoti.  
Gnybtuose esantis laidas turi būti kuo arčiau jų centro.
2. Kintamos srovės AC matavimo gnybtų išplėtimo ir suspaudimo mygtukas.
3. Mygtukas „**RANGE**“

Matuoklis turi automatinę matavimo dažnio keitimo funkciją. Ją nustačius, ekrane matomas simbolis „**AUTO**“.

Paspaudus mygtuką „**RANGE**“ automatinis dažnio keitimo režimas pakeičiamas rankiniu.

- a. Paspauskite mygtuką „**RANGE**“

Ijungiamas rankinis dažnio keitimo režimas, ekrane matomas simbolis „**AUTO**“ užgęsta.


Kiekvienu sekantiu mygtuko „**RANGE**“ paspaudimu didinamas matavimo dažnis. Nustatius didžiausią matavimo dažnį ir dar kartą paspaudus mygtuką „**RANGE**“, vėl įsijungia mažiausias matavimo dažnis.

- b. Norint vėl nustatyti automatinį dažnio keitimo režimą, reikia paspausti mygtuką „**RANGE**“ ir palaikyti apytikriai 2 sek., kol ekrane atsiranda simbolis „**AUTO**“.


4. Mygtukas „**FUNC**“.

Matuojant temperatūrą, mygtuko „**FUNC**“ paspaudimu, parodymų vertės skaičiavimas Celsijaus °C perjungiamas į skaičiavimą Farenheito °C. Matuojant diodus arba laidumą, mygtuko „**FUNC**“ paspaudimu pasirenkamas diodo arba laidumo matavimas.

5. Mygtukas „**MAX**“

Paspaudus mygtuką „**MAX**“ ekrane bus rodoma tik didžiausia atliekamo matavimo vertė, ekrane matomas simbolis , pakartotinai paspaudus mygtuką „**MAX**“ grįžtama prie esamos vertės skaičiavimo, ekrane matomas simbolis užgęsta.

6. Mygtukas „**DATA**“

Mygtuko „**DATA**“ paspaudimu vertės skaičiavimas sustabdomas, ekrane matomas , simbolis, pakartotinai paspaudus mygtuką „**DATA**“, skaičiavimas atnaujinamas, ekrane matomas simbolis užgęsta.

7. Ekranas

Skaičiai 3½, maksimalus rodmuo 1999

8. „**COM**“

Lizdas skirtas juodos spalvos neigiamo poliaus matavimo jutiklio prijungimui.

9. „ $V \Omega \rightarrow \leftarrow \rightarrow \rightarrow$ “

Lizdas skirtas papildomam raudonos spalvos matavimo jutiklio prijungimui.

10. Mygtukas „“

Mygtukas skirtas ekrano apšvietimui įjungti. Norint įjungti arba išjungti apšvietimą reikia paspausti mygtuką ir palaikyti apytikriai 2 sek. Po 15 sek. apšvietimas išsijungia automatiškai.

11. Funkcijų ir dažnių keitimo jungiklis.

Jungiklis skirtas matavimo funkcijai bei dažniui pasirinkti. Taip pat šis jungiklis skirtas matuoklio įjungimui ir išjungimui (padėtis OFF).

## PAGRINDINIAI MATUOKLIO DUOMENYS

**Ekranas:** LCD, maksimali informacija 1999.

**Informacija apie viršytą dažnį:** „OL“ rodoma ekrane.

### Automatinis nulvinimas

**Duomenų atnaujinimo dažnumas:** vidutiniškai 3 kartus per sekundę.

**AC srovės matavimo elementas:** gnybtai.


**Gnybtų išplėtimo ribos:** 37 mm.

**Didžiausias matuojamo laido skersmuo:** ø37 mm.

**Įtampa:** 2x 1,5V AAA tipo baterijos.

**Informacija apie poliariškumą:** simbolis „-“ rodomas automatiškai.

**Dėl neteisingos laido padėties matavimo gnybtuose, galima paklaida (laidas ne gnybtų centre):** apytikrė paklaida 1% (paklaida sumažinama, nustačius laidą kiek galima arčiau gnybtų centro).

**Įspėjimas apie senkančią bateriją:** simbolis  rodomas automatiškai.

**Darbinė temperatūra:** 0° C iki 40 ° C, kai drėgmė <75%

**Sandėliavimo temperatūra:** -20°C iki 60 °C, kai drėgmė <85%

**Matmenys:** 230 x 77 x 32 mm.

**Svoris:** 220 g. su baterijomis.

### SAVYBIŲ APRAŠYMAS

Pateikti duomenys, laikant prietaisą nuo 18°C iki 28°C temperatūroje, kai drėgmė <75%, matuoklio atmintyje išsaugomi vienerius metus nuo rodmenų atitikimo patikrinimo.

**Kintamos srovės VAC įtampa: automatinis dažnių keitimas.**

Dažnis	Skiriamoji geba	Tikslumas
2V	1mV	± (1.2%+5)
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	± (1.5%+5)

Tiriamoji jėgimo varža: 10MΩ

Dažnis: 40Hz ~ 400Hz

Dažnio viršijimo apsauga: 600V rms

Didžiausia įeinamoji įtampa: 600V rms

Rodmuo: efektyvi vertė (rms)

**Pastovios srovės VDC įtampa: automatinis dažnių keitimas**

Dažnis	Skiriamoji geba	Tikslumas
200mV	0.1mV	± (0.8%+3)
2V	1mV	± (0.8%+1)
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	± (1%+3)

Tiriamoji jėgimo varža: 10MΩ

Dažnio viršijimo apsauga: 600V rms

Didžiausia įeinamoji įtampa: 600V


**Aktyvioji varža (Ω): automatinis dažnių keitimas**

Dažnis	Skiriamoji geba	Tikslumas
200Ω	100mΩ	± (1.2%+2)

2k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm (1\%+2)$
20k $\Omega$	10 $\Omega$	
200k $\Omega$	100 $\Omega$	
2M $\Omega$	1k $\Omega$	$\pm (1.2\%+2)$
20M $\Omega$	10k $\Omega$	$\pm (1.5\%+2)$

Apsauga nuo perkrovos: 600V rms


#### Vientisumo matavimas

Matuojamas dažnis	Skiriamoji geba	Tikslumas
	100m $\Omega$	Garsiniu signalu įspėjama apie žemesnę nei 50 $\Omega$ aktyviosios varžos įtampą

Dažnio viršijimo apsauga: 600V rms

Jeigu elektros grandinės aktyviosios varžos ribos yra nuo 50 $\Omega$  iki 120 $\Omega$ , apie tai įspėjama garsiniu signalu, garsinio signalo nesigirdi, kai vertė yra didesnė nei 120 $\Omega$ .

#### Diodo matavimas

Matuojamas dažnis	Skiriamoji geba	Tikslumas
	1mV	Apytikrė informacija apie sumažėjusią įtampą, rodoma ekrane

Matavimo įtampa: apytikriai 1.48V

Apsauga nuo perkrovos: 600V rms

#### Temperatūra (C°, F°)

Riba	Skiriamoji geba	Tikslumas
-20°C ~ 1000°C	1°C	-20°C ~ 0°C: $\pm (4\%+5)$
		0°C ~ 400°C: $\pm (1\%+5)$
		400°C ~ 1000°C: $\pm (2\%+10)$
-4°F ~ 1832°F	1°F	-4°F ~ 32°F: $\pm (4\%+9)$
		32°F ~ 752°F: $\pm (1\%+9)$
		752°F ~ 1832°F: $\pm (2\%+20)$

Apsauga nuo perkrovos: 600V rms

**Kintamoji srovė AC : automatinis dažnių keitimas**

Riba	Skiriamoji geba	Tikslumas
2A	0.001A	≤0.4A: ± (5%+20)
		>0.4A: ± (4%+10)
20A	0.01A	≤4A: ± (4%+10)
		>4A: ± (3%+8)
200A	0.1A	± (2.5%+5)
600A	1A	

Dažnio viršijimo apsauga: 600A rms


Dažnio ribos: 50Hz ~ 60Hz

**Garsinis signalas.**

Įšimtis, garsiniu signalu neįspėjama apie dažnių perjungimą bei darbo režimo „**AUTO**“/rankinis keitimą, kai vertė yra lygi 2/20A.

Valdymo mygtukai.

Lentelėje nurodoma, kokiais valdymo mygtukais galima nustatyti pasirinktas funkcijas ir dažnius.

Funkcija	Mygtukas			
	RANGE	FUNC.	MAX.	DATA
V $\overline{=}$	•		•	•
V $\sim$	•		•	•
$\Omega$	•			•
		•		•
°C/°F		•		•
2/20A	•		•	•
200/600A	•		•	•

**KOMPLEKTAVIMAS**

Aptarnavimo instrukcija	1 vienetas
Matavimo jutikliai	1 pora
Termopora (jutiklis temperatūrai matuoti)	1 vienetas



Elektrinių gaminių negalima išmesti kartu su buities atliekomis, juos reikia atiduoti į atitinkamą atliekų perdirbimo įmonę. Informacijos apie atliekų perdirbimą kreiptis į pardavėją arba vietos valdžios institucijas. Susidėvėję elektriniai ir elektroniniai prietaisai turi gamtai kenksmingų medžiagų. Antriniam perdirbimui neatiduoti prietaisai kelia pavojų aplinkai ir žmonių sveikatai.

## MULTIMETRS UNIVERSĀLS LIETOŠANAS INSTRUKCIJA 94-002

Universālais digitālais testeris ir saskaņā ar „IEC-61010 - elektroniskie mērinstrumenti”. Tam ir CAT II 600V mērīšanas kategorija un 2. aizsardzības kategorija no putekļiem.

### BRĪDINĀJUMS

Lai novērstu elektriskās strāvas triecienu vai miesas bojājumus, jārikojas saskaņā ar doto instrukciju.
















- a Nedrīkst lietot bojāto testerī. Pirms lietošanas pārbaudīt korpusu. Pievērst īpašu uzmanību kontaktligzdu izolācijai.
- b Pārbaudīt vadus un probes zondes: vai nav izolācijas un redzamo metālisko daļu bojājumu. Pirms testera lietošanas nomainīt bojātos vadus un probes zondes.
- c Nedrīkst lietot testerī, ja tā darbs neatbilst normai, ir aizdomas par izolācijas bojājumiem vai neatbilstošu testera remontdarbu izpildi.
- d Nedrīkst lietot testerī vidē, kurā atrodas viegli uzliesmojošās gāzes, tvaiki un putekļi.
- e Nedrīkst veikt lielākus sprieguma mērījumus par tiem, kuru vērtība tiek dota uz testera.
- f Pirms lietošanas pārbaudīt testera darbības pareizumu ar zināmo sprieguma vērtību.
- g Veicot strāvas mērīšanu, izslēgt mērāmo ķēdi, pirms tajā pieslēgt testerī. Jāatceras, ka no tā brīža testeris kļūst par elektriskās ķēdes daļu.
- h Remontam izmantot tikai oriģinālās nomaināmās daļas.
- i Jābūt piesardzīgam, strādājot ar spriegumu, kas ir augstāks par 30V AC rms, 42V maksimumā vai 60V DC. Augstāk par šīm sprieguma vērtībām pastāv elektriskās strāvas trieciena risks.
- j Probes zondi turēt ar trim pirkstiem, bet pārējos divus piespiest pie zondi turošiem pirkstiem.
- k Pievienojot probes zondes pie mērīšanas punktiem, vispirms pieslēgt (melno) zondi „COM” ligzdā, un tikai pēc tam - (sarkano) zondi „VΩ ” ligzdā, atvienošanas procedūru veikt pretējā secībā.
- l Atvienot probes zondes vadus pirms baterijas vāka vai testera korpusa atvēršanas.
- m Nedrīkst lietot testerī, kad baterijas vāks vai testera korpusis ir atvērts.
- n Lai izvairītos no kļūdiem rādījumiem, kas var novest līdz elektriskās strāvas triecienam, nomainīt bateriju, kad ekrānā parādīsies simbols .
- o Lai izvairītos no elektriskās strāvas trieciena, nepieskarieties pie elementiem, kas atrodas zem sprieguma.
- p Jāatceras! Kad viens no zondes vadiem ir pievienots pie testera, bet otrs šī vada gals – pie sprieguma, pastāv risks, ka šis spriegums parādīsies citos nesavienotos terminālos.
- q CAT II. Otrā mērīšanas klase nozīmē, ka testeris ir piemērots pieslēgšanai un mērījumu veikšanai tādām zemsprieguma ķēdēm kā mājsaimniecības ierīces, pārnesamās ierīces u.tml. Neizmantojot testerī to instalāciju mērīšanai, kuras pieprasa III un IV klases iekārtas.

### UZMANĪBU

Lai izvairītos no testera vai tā aprīkojuma bojājumiem, mērīšanas laikā ir jārikojas saskaņā ar zemāk minētiem noteikumiem.

- a Atslēgt barošanu un izlādēt visus ķēdes kapacitātes elementus, pirms izmantot testerī pretestības, diodes, vadītspējas, temperatūras vai kapacitātes mērīšanai.
- b Izmantot atbilstošus mērīšanas funkciju un diapazonu iestatījumus mērījumu laikā.
- c Pirms mainīt mērījuma diapazonu vai funkciju, atvienot mērīšanas zondes vai noņemt mērīšanas žokļus no elektriskās ķēdes.

## SIMBOLU APRAKSTS

	AC maiņstrāva
	DC līdzstrāva
	Uzmanīgi! Svarīgi – izlasīt instrukcijā
	Augsts spriegums
	Zemējums
	Drošinātājs
	Atbilstība ES direktīvām
	2. aizsardzības klase
	Zems baterijas sprieguma līmenis
	Diode
	Aktīvā maksimālās vērtības nobloķēšanas funkcija
	Aktīvā vērtības izgaismošanas nobloķēšanas funkcija
	Grādi pēc Fārenheita
	Grādi pēc Celsija
	Elektropadeves nepārtrauktības mērišana
<b>AUTO</b>	Automātiska mērišanas diapazona maiņa

## APKOPE


Testera tīrīšanai izmantot auduma gabaliņu, kas samitrināts maigajā detergentā. Apkopei nedrīkst izmantot cietos beržamos un šķīdinātājus.

## VISPĀRĒJAIS APRAKSTS

Digitālais knaibļu testeris ir aprīkots ar šķidrkrīstāla ekrānu, kas izgaismo 3½ ciparus. Testeris ir domāts līdzstrāvas sprieguma VDC un maiņstrāvas VAC sprieguma, maiņstrāvas AC, pretestības, temperatūras, diožu un elektropadeves nepārtrauktības mērišanai. Tam ir sekojošās funkcijas: polarizācijas noteikšana, ekrānā izgaismotās vērtības saglabāšana, visaugstākās izmēritās vērtības saglabāšana, mērījumu robežvērtību pārsniegšanas norādīšana, automātiskā izslēgšana. Tas ir ideālais mērinstruments, kas vienlaikus ir vienkāršs apkalpošanā.



## APKALPOŠANA

1. Mērīšanas žokļi maiņstrāvas AC mērīšanai.  
Tajos novietotajam vadam ir jāatrodas vistuvāk žokļu centrālajam punktam.
2. Mērīšanas žokļu atvēršanas un aizvēršanas poga, mērot maiņstrāvu AC.
3. Poga „**RANGE**”  
Pēc noklusēšanas testerī ir uzlikta automātiskā diapazona mainīšana, ekrānā tas tiek apzīmēts ar simbolu „**AUTO**”.  
Nospiežot pogu „**RANGE**”, automātiskais režīms tiek pārslēgts uz roku režīmu.
- a) Nospiežot pogu „**RANGE**”  
Testeris pāries diapazona mainīšanas roku režīmā, bet simbols „**AUTO**” pazudīs no ekrāna.  
Atkārtoti spiežot pogu „**RANGE**”, palielināsies mērīšanas diapazona vērtība. Sasniedzot maksimālo mērīšanas diapazona vērtību un nospiežot pogu „**RANGE**”, tiek pārslēgts uz vismazāko mērīšanas diapazona vērtību.
- b) Lai atgrieztos pie automātiskās diapazonu maiņas, turēt nospiektu pogu „**RANGE**” 2 sek., simbols „**AUTO**” atkal parādīsies ekrānā.
4. Poga „**FUNC**”  
Temperatūras mērīšanas laikā pogas „**FUNC**” nospiešana radīs pārslēgšanu starp Celsija °C nolasišanas grādiem un Fārenheita °F. Diodes vai elektropadeves nepārtrauktības mērīšanas laikā pogas „**FUNC**” nospiešana radīs pārslēgšanu starp diodes un vadītspējas mērīšanu.  
„**FUNC**” ir testera ieslēgšanas un izslēgšanas funkcija.
5. Poga „**MAX H**”  
Nospiežot pogu „**MAX H**”, ekrāns izgaismos tikai visaugstāko tekošā mērījuma vērtību, bet ekrānā parādīsies simbols . Lai atjaunotu normālo nolasi, nepieciešams atkal nospiekt pogu „**MAX H**”, tad simbols pazudīs.
6. Poga „**DATA H**”  
Nospiežot pogu „**DATA H**”, nolasišana tiks apturēta , bet ekrānā parādīsies simbols . Lai atjaunotu nolasišanu, atkal nospiežot pogu „**DATA H**”, simbols pazudīs.
7. Ekrāns  
3½ cipars ar maksimālo rādītāju 1999
8. „**COM**”  
Līdzda melnā mērīšanas vada pievienošanai.
9. „V Ω → →)”  
Līdzda sarkanā, papildus mērīšanas vada pievienošanai.
10. Poga „57

**TESTERA PAMATDATI**

**Ekrāns:** LCD, maksimālā informācija: 1999.

**Informācija par robežvērtību pārsniegšanu :** uz ekrāna parādās „ OL”.

Automātiskais nullējums

**Strobēšanas biežums:** vidēji 3 reizes sekundē

**Mērišanas elements strāvai AC:** transformators žokļu formā

**Maksimālais žokļu platums:** 37mm

**Maksimālais mērāmā vada diametrs :**  $\varnothing 37$ mm

**Barošana:** baterijas 2x 1,5V AAA.

**Informācijas par polarizāciju izgaismošana:** simbols „-“ parādās automātiski.

**Rādījumu kļūda dēļ necentriskās vada pozīcijas mērišanas žokļos:** apt. 1% (lai samazinātu šo kļūdu, mērāmo vadu nepieciešams izvietot pēc iespējas tuvāk žokļu centrālajam punktam).

**Zema baterijas līmeņa signalizācija:** simbols „” parādās automātiski.

**Darba temperatūra:** no 0°C līdz 40 °C pie mitruma <75%

**Uzglabāšanas temperatūra:** no -20°C līdz 60 °C pie mitruma <85%

**Izmēri:** 230 x 77 x 32 mm

**Masa:** 220g ar baterijām

**SPECIFIKĀCIJA**

legūstamie rezultāti tiek uzglabāti testerī vienu gadu no kalibrācijas momenta temperatūrā no 18°C līdz 28°C, mitrumā <75%.

**Līdzstrāvas spriegums VDC**

Robežvērtība	Izšķiršana	Precizitāte
200mV	0.1mV	$\pm (0.8\%+3)$
2V	1mV	$\pm (0.8\%+1)$
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	$\pm (1\%+3)$

ieejas impedanca: 10M $\Omega$

Robežvērtības pārsniegšanas aizsardzība: 600V DC/AC rms

(diapazonam 200mV : 250V DC/AC rms)

Maksimālais ieejas spriegums: 600V DC

**Maņstrāvas spriegums VAC**

Robežvērtība	Izšķiršana	Precizitāte
200mV	0.1mV	± (0.8%+5)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	± (1%+5)

Ieejas impedance: 10MΩ

Frekvences diapazons: 40Hz ~ 400Hz

Robežvērtības pārsniegšanas aizsardzība: 600V DC/AC rms

Rādījums: efektīvā vērtība rms

Maksimālais ieejas spriegums: 600V AC

**Pretestība**

Robežvērtība	Izšķiršana	Precizitāte
200Ω	100mΩ	± (1.2%+2)
2kΩ	1Ω	± (1%+2)
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	± (1.2%+2)
20MΩ	10kΩ	± (1.5%+2)

Mērīšanas spriegums: 0.25V



Funkcijas spriegumaizsardzība: 250V DC/AC rms

**Temperatūra °C, °F**

Robežvērtība	Izšķiršana	Precizitāte
-20°C ~ 1000°C	1°C	-20°C ~ 0°C: ± (4%+5)
		0°C ~ 400°C: ± (1%+5)
		400°C ~ 1000°C: ± (2%+10)
-4°F ~ 1832°F	1°F	-4°F ~ 32°F: ± (4%+9)
		32°F ~ 752°F: ± (1%+9)
		752°F ~ 1832°F: ± (2%+20)

Funkcijas spriegumaizsardzība: 250V DC/AC rms

**Diodes un elektropadeves nepārtrauktības mērīšana**

Robežvērtība	Skaidrojums	Piezīmes
	Aptuvenais sprieguma kritums tiks izgaismots ekrānā.	Mērīšanas spriegums: 1.5V
	Iekšējais skaļrunis signalizēs ar skaņu, ja pretestību kļūs zemāka par 30Ω	Mērīšanas spriegums: 0.5V

Funkcijas spriegumaizsardzība: 250V DC/AC rms

Elektropadeves nepārtrauktības mērīšanai:

Ja ķēdes pretestība atrodas intervālā no 30Ω līdz 100Ω, iekšējais skaļrunis var signalizēt ar skaņu, virs 100Ω tas nesignalizēs.

**Maiņstrāva AC : automātiskā robežvērtību (diapazonu) maiņa**

Robežvērtība	Skaidrojums	Piezīmes
2A	0.001A	≤0.4A: ± (5%+20)
		>0.4A: ± (4%+10)
20A	0.01A	≤4A: ± (4%+10)
		>4A: ± (3%+8)
200A	0.1A	± (2.5%+5)
600A	1A	

Funkcijas spriegumaizsardzība: 600A rms



Frekvences diapazons: 50Hz ~ 60Hz


**Skaņas signāls.**

Izņēmums, kad testeris nesignalizē ar skaņu par diapazonu (robežvērtību) vai darba režīma AUTO/roku pārslēgšanu, ir pozīcija 2/20A.

**Aktīvās pogas**

Tabulā ir parādīts, kādai funkciju un diapazonu maiņas pārslēdzēja pozīcijai ir aktīvas pārējās pogas.

Diapazons	Poga			
	RANGE	FUNC.	MAX.	DATA
	•		•	•
	•		•	•
$\Omega$	•			•

		•		•
°C/°F		•		•
2/20A	•		•	•
200/600A	•		•	•

**APRĪKOJUMS**

Lietošana instrukcija	1 gabals
Mērišanas vadi	1 pāris
Termopāris (temperatūras mērišanai)	1 gabals



Elektroinstrumentus nedrīkst izmest kopā ar sadzīves atkritumiem. Tos ir jānodod utilizācijai attiecīgajiem uzņēmumiem. Informāciju par utilizāciju var sniegt produkta pārdevējs vai vietējie varas orgāni. Izlietotās elektriskās un elektroniskās ierīces satur videi kaitīgas vielas. Ierīce, kura netika pakļauta otrreizējai izejvielu pārstrādei, rada potenciālus draudus videi un cilvēku veselībai.

EE

## UNIVERSAALNE MULTIMEETER KASUTUSJUHEND

94-002







Digitaalne multimeeter on kooskõlas määrušega "IEC-61010 elektroonilised mōōteriistad". Seadmel on mōōtekatēgōōria CAT II 600V ja tolmukaitseklass 2.

**ETTEVAATUST**

Elektrilōōgi ja kehavigastuste vältimiseks toimige vastavalt kāēsōōlevale juhendile.

- Ārge kasutage vigastatud multimeetrit. Enne tōō alustamist kontrollige seadme korpusi. Pōōrake eriliist tāhelepanu ūhenduspesadele.
- Kontrollige juhtmeid ja mōōtesōōnde ning veenduge, et isolatsiōōnil ega metallosadel ei oleks nāhtavaid kahjustusi. Vahetage enne seadme kasutamist vālja kahjustatud juhtmed ja sondid.
- Ārge kasutage multimeetrit juhul, kui selle tōō kaldub kōrvale normaalsest, kui kahtlustate isolatsiōōni kahjustusi vōi teile tundub, et multimeetrit on vālesti parandatud.
- Ārge kasutage multimeetrit ruumides, kus on kergestisūttavaid gaase, veeauru vōi rohkelt tolmu.
- Ārge mōōtke seadmega tugevamat pinget, kui multimeetrit nāidatud vāārtused.
- Enne multimeeter kasutamist kontrollige seadme tōōkorda teile teadaōōlevale pingetugevusel.



	Diod
	Maksimaalse väärtuse blokeerimise funktsioon aktiivne
	Väärtuse näidu blokeerimise funktsioon aktiivne
	Fahrenheit
	Celsius
	Pidevuse mõõtmine
<b>AUTO</b>	Automaatne mõõtmisulatuse muutmine

## HOIDMINE

Kasutage multimeeter puhastamiseks vaid õrna puhastusvahendiga niisutatud lappi. Ärge puhastage multimeetrit tugevate puhastusainete ega lahustitega.

## ÜLDKIRJELDUS

Digitaalne multimeeter on varustatud 3½ numbrikohalise vedelkristallekraaniga. Multimeeter on mõeldud VDC alalisvoolu, VAC vahelduvvoolu, DC alalisvoolu ja AC vahelduvvoolu pinge, takistuse, temperatuuri, diodide ja pidevuse mõõtmiseks. Seadmel on järgmised funktsioonid: polaarsuse näidik, ekraanile kuvatud näidu mälu, suurima mõõdetud väärtuse mälu, mõõtmisulatuse ületamise märguanne, automaatne väljalülitamine. Digitaalne multimeeter on ideaalseks mõõteriistaks, mida on lihtne kasutada.

## KASUTAMINE

- Möötenäpitsad AC vahelduvvoolu mõõtmiseks.  
Näpitsatesse kinnitatud juhe peab asetsema näpitsate keskpunktile võimalikult lähedal.
- Möötenäpitsate avamise ja sulgemise nupp AC vahelduvvoolu mõõtmisel.
- „RANGE“ nupp  
Multimeeter on vaikimisi seadistatud automaatse ulatuse muutmise režiimile, millest annab ekraanil märku kirje „**AUTO**“.  
Vajutades nupule „**RANGE**“ vahetate automaatrežiimi käsirežiimi vastu.
- a. Allavajutatud „**RANGE**“ nupp  
Multimeeter lülitub mõõteulatuse käsitsi vahetamise režiimile, ekraanil kustub sümbol „**AUTO**“.  
Iga uus vajutus „**RANGE**“ nupule suurendab mõõtmisulatust. Kui mõõtmisulatuse maksimaalne väärtus on saavutatud, hakkavad „**RANGE**“ nupu vajutamisel näidud jooksma alates mõõteulatuse minimaalsest väärtusest.
- b. Et naasta ulatuste automaatse vahetamise režiimile, hoidke „**RANGE**“ nuppu 2 sekundi jooksul all. Ekraanile ilmub taas sümbol „**AUTO**“.
- „**FUNC.**“ nupp  
Nupu „**FUNC.**“ vajutamisel temperatuuri mõõtmise ajal lülitub multimeetri seadistus Celsius skaalalt °C a Fahrenheiti skaalale °F ja vastupidi. „**FUNC.**“ vajutamisel diodi testimise või juhtivuse mõõtmise ajal lülitub multimeetri seadistus diodi testimiselt üle pidevuse mõõtmisele ja vastupidi.

5. „**MAX H**” nupp  
Nupu „MAXH” vajutamisel kuvab ekraan vaid jooksva mõõtmise suurimat väärtust, ekraanile aga ilmub sümbol **MAX H** normaalse seadistuse juurde naasmiseks vajutage uuesti alla „**MAX H**” nupp, ekraanil aga kustub sümbol **MAX H**
6. „**DATA H**” nupp  
Nupu „DATA H” allavajutamisel jääb näit kuvatuks ja Ekraanile ilmub sümbol **DATA H** Näidu taastamiseks vajutage uuesti nupule „**DATA H**”, sümbol kustub **DATA H** ekraanilt.
7. Ekraan:  
3½ numbrikohta, maksimaalne näit 1999
8. „COM”  
Pesa, millesse ühendatakse must negatiivse poolusega mõõtejuhe.
9. V Ω → ↻ ·))  
Pesa, millesse ühendatakse punane positiivse poolusega mõõtejuhe.
10. ⚙ nupp
11. Nupp ekraani valgustuse sisselülitamiseks. Valgustuse sisse- või väljalülitamiseks vajutage nupp 2 sekundiks alla. Ekraani valgustus lülitub automaatselt välja 15 sekundi pärast.
12. Funktsioonide ja ulatuste ümberlülit.  
Ümberlülit abil saate valida mõõtefunktsiooni ja mõõteulatuse. Täielik ümberlülit Täidab ka multimeetri sisse- ja väljalülitamise (asend OFF) funktsiooni.

## MULTIMEETRI PÕHIANDMED

**Ekraan:** LCD, maksimaalne näit 1999.

Info mõõteulatuse ühendamise kohta: Ekraanile kuvatakse kirje „OL”.

Automaatne nullimine

Testimissagedus: keskmiselt 3 korda sekundis

AC voolu mõõteelement: transformaator näpitsate kujul

Näpitsate maksimaalne avanemine: 37mm

Mõõdetava juhtme maksimaalne läbimõõt: ø37mm

Toide: 2x 1,5V AAA patareid

Polaarsuse info kuvamine: sümbol „-” kuvatakse automaatselt.

Näidu viga tingituna juhtme valest asendist näpitsates: ligi 1% (selle vea minimaliseerimiseks asetage juhe, millel sooritate mõõtmist võimalikult lähedale näpitsate keskpunktile).

Patarei tühjenemise märguanne: sümbol „+”, kuvatakse automaatselt.

Töötemperatuur: 0°C kuni 40 °C niiskuse <75% juures

Hoiustamistemperatuur: -20°C kuni 60 °C niiskuse <85% juures

Mõõdud: 230 x 77 x 32 mm

Kaal: 220g koos patareidega

## SPETSIFIKATSIOON

Etteantud tulemused säilitab multimeeter aasta jooksul alates kalibreerimise hetkest temperatuurivahemikus 18°C kuni 28°C niiskuse <75% juures.

## VAC vahelduvvoolu pinge: ulatuste automaatne vahetamine



Ulatus	Eraldusvõime	Täpsus:
2V	1mV	± (1.2%+5)
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	± (1.5%+5)

Sisenditakistus: 10M $\Omega$

Sagedusvahemik: 40Hz ~ 400Hz

Ülekoormuskaitse: 600V rms

Maksimaalne sisendipinge: 600V rms

Näit: Tegelik väärtus rms

#### VDC alalisvoolu ping: ulatuste automaatne vahetamine

Ulatus	Eraldusvõime	Täpsus
200mV	0,1mV	± (0.8%+3)
2V	1mV	± (0.8%+1)
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	± (1%+3)

Sisenditakistus: 10M $\Omega$

Ülekoormuskaitse: 600V rms


Maksimaalne sisendipinge: 600V

#### Takistus ( $\Omega$ ): ulatuste automaatne vahetamine

Ulatus	Eraldusvõime	Täpsus
200 $\Omega$	100m $\Omega$	± (1.2%+2)
2k $\Omega$	1 $\Omega$	± (1%+2)
20k $\Omega$	10 $\Omega$	
200k $\Omega$	100 $\Omega$	
2M $\Omega$	1k $\Omega$	± (1.2%+2)
20M $\Omega$	10k $\Omega$	± (1.5%+2)

Funktsiooni pingekaitse: 600V rms


**Pidevuse mõõtmine**

Ulatus	Eraldusvõime	Täpsus
	100m $\Omega$	Sisemine valjuhääldi annab helimärguande alla 50 $\Omega$ takistusest

Funktsiooni pingekaitse: 600V rms

Kui vooluringi takistus jääb vahemikku 50 $\Omega$  kuni 120 $\Omega$ , annab sisemine valjuhääldi selle kohta helimärguande, väärtuse kohta, mis ületab 120 $\Omega$ , sisemine valjuhääldi helimärguannet ei anna.

**Diodi mõõtmine**

Ulatus	Eraldusvõime	Täpsus
	1mV	Ekraanile kuvatakse ligikaudne pinge langus

Mõõtmispinge: ligi 1.48V

Funktsiooni pingekaitse: 600V rms

**Temperatuur (°C, °F)**

Ulatus	Eraldusvõime	Täpsus
-20°C ~ 1000°C	1°C	-20°C ~ 0°C: $\pm$ (4%+5)
		0°C ~ 400°C: $\pm$ (1%+5)
		400°C ~ 1000°C: $\pm$ (2%+10)
-4°F ~ 1832°F	1°F	-4°F ~ 32°F: $\pm$ (4%+9)
		32°F ~ 752°F: $\pm$ (1%+9)
		752°F ~ 1832°F: $\pm$ (2%+20)

Funktsiooni pingekaitse: 600V rms

**AC vahelduvvool: ulatuste automaatne vahetamine**

Ulatus	Eraldusvõime	Täpsus
2A	0.001A	$\leq$ 0.4A: $\pm$ (5%+20)
		$>$ 0.4A: $\pm$ (4%+10)
20A	0,01A	$\leq$ 4A: $\pm$ (4%+10)
		$>$ 4A: $\pm$ (3%+8)
200A	0,1A	$\pm$ (2.5%+5)
600A	1A	

Ülekoormuskaitse: 600A rms


Sagedusvahemik: 50Hz ~ 60Hz

**Helisignaal:**

Asendiks, milles helisignaal annab märku ulatuste või töörežiimi AUTO / käsitsi vahetusest, on 2/20A.

Aktiivsed nupud

Alltoodud tabel näitab, millise funktsioonide ja ulatuste ümberlüüti asendi korral on aktiivsed ülejäänud nupud.

Ulatus	Nupp			
	RANGE	FUNC.	MAX.H	DATAH
V $\equiv$	•		•	•
V $\sim$	•		•	•
$\Omega$	•			•
		•		•
°C/°F		•		•
2/20A	•		•	•
200/600A	•		•	•

**KOMPLEKT**

Kasutusjuhend	1 tükk
Mõõtejuhtmed	1 paar
Termoelement (temperatuuri mõõtmiseks)	1 tükk



Arge visake elektriseadmeid olmeprügi hulka, vaid viige need käitlemiseks vastavasse asutusse. Informatsiooni toote käitlemise kohta annab müüja või kohalik omavalitsus. Kasutatud elektrilised ja elektroonilised seadmed sisaldavad looduslikule keskkonnale ohtlikke aineid. Ümbertöötlemata seade kujutab endast ohtu keskkonnale ja inimeste tervisele.

