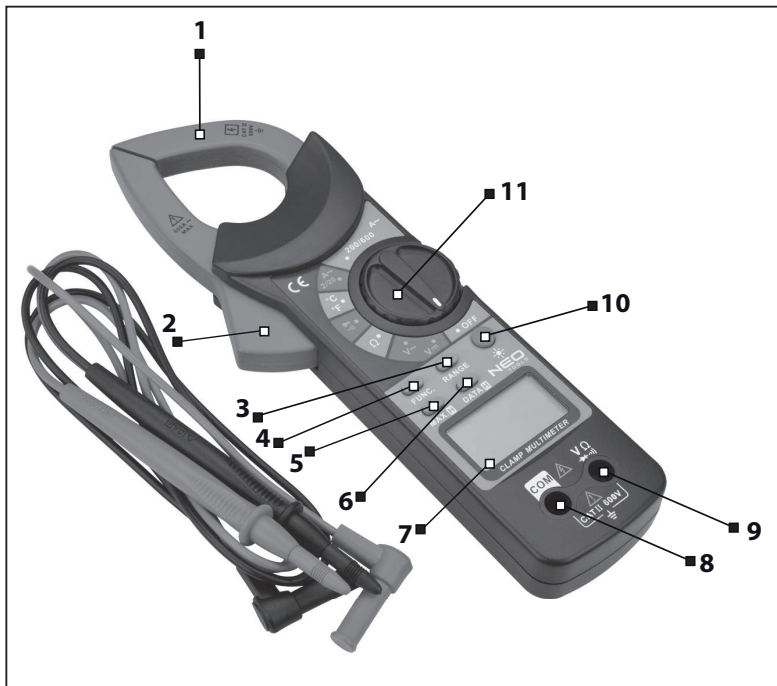




PL Instrukcja obsługi
 GB Instruction manual
 RU Инструкция по эксплуатации
 UA Інструкція з експлуатації
 HU Használati utasítás
 RO Instrucțiuni de deservire
















LT Aptarnavimo instrukcija
 LV Lietošanas instrukcija
 EE Kasutusjuhend
 CZ Návod k obsluze
 DE Bedienungsanleitung
 IT Manuale di istruzioni

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
CZ	Digitálního multimetru	68
DE	Digital-Multimeter	75
IT	Multimetro digitale.....	85



- 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
AUTO	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 stałego VDC, napięcia 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. Dzięki szerokim możliwościom pomiarowym miernik jest narzędziem wielofunkcyjnym. Dodatkowo odznacza się prostotą obsługi.

OBSŁUGA

- Szczęki pomiarowe do pomiaru prądu przemiennego AC.
Umieszczony w nich przewód musi się znajdować jak najbliżej centralnego punktu szczęk.
- Przycisk otwierania i zamykania szczęk pomiarowych przy pomiarze prądu zmiennego AC.
- 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.
 - Przyciśnij 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.
 - Aby przywrócić automatyczną zmianę zakresów należy przez 2sec. przytrzymać wciśnięty przycisk „**RANGE**”, symbol „**AUTO**” ponownie pojawi się na wyświetlaczu.
- 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.
- Przycisk „**MAX H**”
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.
- Przycisk „**DATA H**”
Po wciśnięciu przycisku „**DATA H**”, odczyt zostanie zatrzymany a na wyświetlaczu pojawi się symbol  w celu przywrócenia odczytu należy ponownie wcisnąć przycisk „**DATA H**” symbol  przestanie być wyświetlany na wyświetlaczu
- Wyświetlacz
3½ cyfry ze wskazaniem maksymalnym 1999
- „**COM**”
Gniazdo do podłączenia czarnego ujemnego przewodu pomiarowego.
- „ $V \Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ ”
Gniazdo do podłączenia czerwonego dodatniego przewodu pomiarowego.
- Przycisk 

Przycisk włącznika podświetlenia wyświetlacza. Aby włączyć lub wyłączyć podświetlenie należy przez 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 rozwarcie 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 zmniejszyć 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%.

Pomiar napięcia 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 Ω

Zakres częstotliwości: 40Hz ~ 400Hz

Zabezpieczenie przekroczenia zakresu: 600V rms

Maksymalne napięcie wejściowe: 600V rms

Wskazanie: Wartość skuteczna rms

Pomiar napięcia stałego VDC: automatyczna zmiana zakresów

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

 Impedancja wejściowa: 10M Ω

Zabezpieczenie przekroczenia zakresu: 600V rms


Maksymalne napięcie wejściowe: 600V

Pomiar rezystancji (Ω): automatyczna zmiana zakresów

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200 Ω	100m Ω	± (1.2%+2)
2k Ω	1 Ω	± (1%+2)
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	
2M Ω	1k Ω	± (1.2%+2)
20M Ω	10k Ω	± (1.5%+2)

Zabezpieczenie napięciowe funkcji: 600V rms


Pomiar ciągłości

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
	100m Ω	Wewnętrzny głośniczek będzie sygnalizował dźwiękiem rezystancję poniżej 50 Ω

Zabezpieczenie napięciowe funkcji: 600V rms

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

Pomiar diody

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

Napięcie pomiarowe: około 1.48V

Zabezpieczenie napięciowe funkcji: 600V rms

Pomiar temperatury (°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

Pomiar prądu przemiennego 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 ciałem 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 $V \Omega$  
2. Ustaw przełącznik funkcji i zakresów w pozycji Ω
3. Wybierz przyciskiem „RANGE” przełączanie zakresu na automatyczne lub ręczne. Jeśli pojawi się na wyświetlaczu symbol „OL” wybierz wyższy zakres pomiarowy.
4. Podłącz sądy pomiarowe do punktów w których chcesz pomierzyć 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 pokaze 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 $V \Omega$   (polaryzacja czerwonego przewodu jest dodatnia „+”)
2. Ustaw przełącznik funkcji i zakresów w pozycji 
3. Wybierz przyciskiem „FUNC” pomiar ciągłości, na wyświetlaczu powinien wyświetlić się symbol 
4. Podłącz sądy pomiarowe do punktów w których chcesz pomierzyć ciągłość
5. Wewnętrzny głośniczek będzie sygnalizował dźwiękiem rezystancję poniżej 50Ω

Pomiar diody

1. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM” miernika a czerwony do gniazda $V \Omega$   (polaryzacja czerwonego przewodu jest dodatnia „+”)
2. Ustaw przełącznik funkcji i zakresów w pozycji 
3. Wybierz przyciskiem „FUNC” pomiar diody, na wyświetlaczu powinien wyświetlić się symbol 
4. Podłącz sądy 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”


Pomiar temperatury

1. Ustaw przełącznik funkcji i zakresów w pozycji °C/°F
2. Wybierz przyciskiem „FUNC” jednostkę pomiaru °C lub °F, na wyświetlaczu powinien wyświetlić się symbol °C lub °F.
3. Podłącz czarną sondę lub (-) wtyczki termopary do gniazda „COM” a czerwoną sondę lub (+) do gniazda $V \Omega \rightarrow \leftarrow \cdot \cdot \cdot \right)$
4. Ostrożnie przyłóż końcówkę termopary do mierzonego obiektu.
5. Odczekaj chwilę aż odczyt się ustabilizuje i odczytaj wartość z wyświetlacza.

AUTOMATYCZNE WYŁĄCZENIE

Jeśli w czasie 15 min. miernikiem nie będzie dokonywana żadna operacja, miernik wyłączy się automatycznie. Miernik przed automatycznym wyłączeniem wygeneruje pięć krótkich sygnałów dźwiękowych a po upływie jednej minuty jeden długi sygnał, po tym sygnale nastąpi automatyczne wyłączenie miernika. Aby ponownie włączyć miernik wystarczy przekręcić przełącznik funkcji i zakresów lub przycisnąć któryś z przycisków. Jeśli używasz funkcji **DATA H** funkcja automatycznego wyłączenia nie będzie aktywna.

WYMIANA BATERII

Jeśli na wyświetlaczu pojawi się symbol  należy w mierniku wymienić baterię. Aby tego dokonać należy posłużyć się śrubokrętem +, odkręcając w lewo na spodzie miernika śrubkę pokrywy baterii. Zdejmij pokrywę baterii i wymień zużyte baterie na nowe tego samego typu (typ AAA). Zamontuj pokrywę baterii i przekręć w prawo śrubkę pokrywy baterii.

Ważne

Użycie zbyt dużej siły podczas przekręcania śrubki pokrywy baterii może doprowadzić do jej uszkodzenia. Nie używaj zbyt małego śrubokręta odkręcania śrubki pokrywy baterii.

WYPOSAŻENIE

Instrukcja obsługi	1 sztuka
Przewody pomiarowe	1 para
Termopara (do pomiaru temperatury)	1 sztuka

OCHRONA ŚRODOWISKA



Produktów zasilanych elektrycznie nie należy wyrzucać wraz z domowymi odpadkami, lecz oddać je do utylizacji w odpowiednich zakładach. Informacji na temat utylizacji udzieli sprzedawca produktu lub miejscowe władze. Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny zawiera substancje niebezpieczne dla środowiska naturalnego. Sprzęt nie poddany recyklingowi stanowi potencjalne zagrożenie dla środowiska i zdrowia ludzi.




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
AUTO	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, 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. $V \Omega \rightarrow \bullet \rightarrow \cdot$)

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: 10MQ

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	≤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	

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}	•		•	•
Ω	•			•
$\rightarrow \text{---} \cdot \text{)))}$		•		•
°C/°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 Ω \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 μ 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 Ω \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 μ F“ „20 μ 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 Ω , 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 Ω **” (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 ** ” 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 Ω , the buzzer will sound.

Measuring Temperature

1. Connect the K type thermocouple’s positive (+) plug to the „**V ** ” 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




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 Ω  »; 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
AUTO	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, 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

- Измерительные клещи для измерения значений переменного тока AC.
Кабель в клещах должен располагаться как можно ближе к центральной точке клещей.
- Кнопка размыкания/замыкания клещей при измерении переменного тока AC.
- Кнопка „**RANGE**”
Автоматическое изменение диапазона измерений сигнализируется появлением на дисплее надписи „**AUTO**”.
Нажав на кнопку „**RANGE**”, переключаем автоматический режим на ручной.
- 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.
- Чтобы вернуть автоматическое измерение диапазонов, нажмите на кнопку „**RANGE**” и придержите 2 секунды, символ „**AUTO**” вновь появится на дисплее.
- 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.
- Кнопка „**MAX H**”
После нажатия на кнопку **MAX H** дисплей будет показывать только максимальное значение текущего измерения, появится символ **MAX H**. Чтобы вернуться в нормальный режим, следует повторно нажать на кнопку **MAX H**, символ **MAX H** исчезнет с дисплея.
- Кнопка „**DATA H**”
После нажатия на кнопку „**DATA H**” съём показаний будет приостановлен, а на дисплее появится символ **DATA H**. Для восстановления съёма показаний следует повторно нажать на кнопку **DATA H**, символ **DATA H** исчезнет с дисплея.
- Дисплей
Индицируемое значение: 3½ цифры (макс. индуцируемое число 1999)
- „**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 Ω

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
200mV	0.1mV	± (0.8%+3)
2V	0.1mV	± (0.8%+1)
20V	0.1mV	
0.1mV	0.1mV	
0.1mV	0.1mV	± (1%+3)

Входной импеданс: 10MΩ

Защита от превышения диапазона: 600 V rms


Максимальное входное напряжение: 600 V

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 V rms


Проверка непрерывности (прозвонка)

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

Защита по напряжению: 600 V 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
	0.1mV	На дисплее появится приблизительное значение падения напряжения на диоде

Измерительное напряжение: ~1.48 V

Защита по напряжению: 600 V 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
V	•		•	•
V	•		•	•
Ω	•			•
		•		•
°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.



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.

- a. Не допускається користуватися пошкодженим тестером. Перш ніж ввімкнути тестер, його слід оглянути на предмет пошкоджень. Особливу увагу слід звернути на якість ізоляції довкола щупів.
- b. 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.
- c. Не допускається використовувати тестер, якщо його функціонування відрізняється від нормального, у випадку існування підозри на пошкодження ізоляції чи неякісного ремонту приладу.
- d. Не допускається використовувати тестер в оточенні, де присутні легкозаймисті гази, водяна пара чи пил.
- e. Не допускається виконувати вимірювання напруги, якщо її значення не міститься в діапазоні значень, вказаних на тестері.
- f. Перш ніж заходитися знімати показання за допомогою тестера, належить перевірити правильність показань, що знімаються, на вже відомому прикладі.
- g. До ремонту допускається використовувати виключно оригінальні запчастини.
- h. 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.
- i. 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 $V \Omega \rightarrow \leftarrow \text{)}$; 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 рідкокристалічному 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
AUTO	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 дрiт 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 перемикнути 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

- дію 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.
 - Кнопка . Після натиснення кнопки «DATAH» показання затримується на РКД та з'являється символ ; щоб знову висвітлити значення вимірювання належить натиснути кнопку «DATAH», і символ  зникне з РКД.
 - Дисплей
3½ цифри з максимальним значенням «1999».
 - «COM»
Гніздо до підключення чорного «негативного» дроту зі щупом.
 - $V \Omega$   Гніздо до підключення червоного «позитивного» дроту зі щупом.
 - 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.
 - 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 мінімізування помилки дрiт, на якому виконуються вимірювання, належить розташувати таким чином, щоб він був якнайближче до ще тральної точки 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: прибіл. 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 \equiv	•		•	•
V \sim	•		•	•
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.




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 áramütéses 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 $V \Omega \rightarrow \leftarrow \cdot \cdot \cdot$ 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  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.
- o. 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.
- p. 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 mérőeszközök 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 módozatok és a mérési tartományok megfelelő beállításait.

c. A mérési mód vagy a mérési tartomány átállítása előtt csatolja 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)
AUTO	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 számjegyű folyadékkristályos kijelzővel rendelkezik. Rendelhető V DC egyenáramú feszültség, V AC váltóáramú feszültség, AC váltóáramú áramerősség, ellenállás, hőmérséklet, szakadás mérésre, valamint diódák tesztelésére. 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 kijelmezhető 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  el 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	1 mV	± (1.2% + 5)
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	± (1.5% + 5)

Bemeneti ellenállás: 10 M Ω

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 Ω

Határérték-túllépés biztosítás: 600 V rms

Maximális bemenőfeszültség: 600 V

Ellenállás (Ω): automatikus mérésstartomány-váltás

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

A mérési mód feszültségbiztosítása: 600 V rms


Szakadásmérés (folytonossági teszt)

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

A mérési mód feszültségbiztosítása: 600 V rms

Ha az áramkör ellenállása a 50 Ω – 120 Ω közötti tartományba esik, a belső hangforrás jelzést adhat, ha az ellenállás értéke meghaladja a 120 Ω -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


Frekvenciatartomány: 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 ---	•		•	•
V ~	•		•	•
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 elhasználtott 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 INSTRUCTIUNI 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 protejare antipulbere.

AVERTIZARE

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

- Nu utiliza aparatul defectat. Înainte de utilizare verifică carcasa lui. În special verifică izolația prizelor de conectare.
- Verifică 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 defctate 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 executa măsurări de tensiune care depășesc valorile specificate pe aparat.
- Înainte de utilizare verifică corectitudinea acționării aparatului, pe valori ale tensiunii care este cunoscute.
- La o eventuală reparare, a se întrebuița 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 care țin soclurile intermediare.
- Dacă conectezi soclurile intermediare la punctele de măsurat, întâi conectează soclul intermediar (negru) „COM” iar apoi soclul intermediar (roșu) $V \Omega \rightarrow \leftarrow \cdot \cdot \cdot$), deconectând această operație trebuie să procedezi în mod invers.
- Deconectează conductorii soclurilor intermediare înainte de a deschide capacul bateriilor sau a carcasei 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 întrebuița cârpe rugoase sau solvenți.

DESCRIERE GENERALA

Prezentul aparat digital universal de măsurat, este izestrat cu afișier cu cristal lichid care afișează 3½ de cifre. Este destinat pentru efectuarea măsurării tensiunii curentului continuu VDC, tensiunii curentului alternativ VAC, curentului 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 curentului 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 curentului 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 comtează modul automat pe modul manual.

- a. Apăsă butonul „**RANGE**”

Aparatul se comtează 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 comtează indicațiile afișate din grade Celsius °C în grade Fahrenheit °F. Iar la măsurarea diodelor, prin apăsarea butonului „**FUNC.**” se comtează 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 ^{1/2} 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 fălci.

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 timpd 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 Ω

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 Ω

Asigurarea depășirii gamei: 600V rms


Tensiunea maximă de intrare: 600V

Rezistența (Ω): schimbarea automată a gamei

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

Asigurarea tensiunii funcției: 600V rms


Măsurarea continuității

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

Asigurarea tensiunii funcției: 600V rms

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

Măsurarea diodelor

Gama	Descompunere	Exactitate
	1mV	Afșierul 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 $\overline{\text{---}}$	•		•	•
V \sim	•		•	•
Ω	•			•
		•		•
$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$		•		•
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 reciclării sunt foarte periculoase pentru mediu și pentru sănătatea oamenilor.




**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 klasės apsaugą nuo dulkių, saugiklių 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 priglauskite 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 priešingą 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
	Automatinis matavimo dažnio keitimas

PRIEŽIŪRA

Matuoklį valykite švelniu, plovikliu sudrėkintu, audiniu; nevalykite šiurkščiomis 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**“
 Įjungiamas rankinis dažnio keitimo režimas, ekrane matomas simbolis „**AUTO**“ užgęsta.
 Kiekvieni sekančiu mygtuko „**RANGE**“ paspaudimu didinamas matavimo dažnis. Nustačius 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 H**“.
- Paspaudus mygtuką „**MAX H**“ ekrane bus rodoma tik didžiausia atliekamo matavimo vertė, ekrane matomas simbolis „**MAX H**“, pakartotinai paspaudus mygtuką „**MAX H**“, grįžtama prie esamos vertės skaičiavimo, ekrane matomas simbolis užgęsta.
6. Mygtukas „**DATA H**“.
- Mygtuko „**DATA H**“ paspaudimu vertės skaičiavimas sustabdomas, ekrane matomas „**DATA H**“ simbolis, pakartotinai paspaudus mygtuką „**DATA H**“, skaičiavimas atnaujinamas, ekrane matomas simbolis užgęsta.
7. Ekranas
- Skaiciai 3½, maksimalus rodmuo 1999
8. „**COM**“
- Lizdas skirtas juodos spalvos neigiamo poliaus matavimo jutiklio prijungimui.
9. „V Ω → ← ∩)“
- 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. Jungiklį 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 nulinimas

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).

Išpėjimas 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)

Tariamoji 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)

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

Apsauga nuo perkrovos: 600V rms


Vientisumo matavimas

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

Dažnio viršijimo apsauga: 600V rms

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

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.

Išimtis, 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_{DC}	•		•	•
V_{AC}	•		•	•
Ω	•			•
		•		•
°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 kontakligzdņu 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 šim 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 korpusi ir atvērti.
- 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, patstāv 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
AUTO	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 šķīdkristāla ekrānu, kas izgaismo 3½ ciparus. Testeris ir domāts līdzstrāvas sprieguma VDC un maiņstrāvas VAC sprieguma, maiņstrāvas AC, pretestības, temperatūras, diodžu un elektropadeves nepārtrauktības mērišanai. Tam ir sekojošās funkcijas: polarizācijas noteikšana, ekrānā izgaismotās vērtības saglabāšana, visaugstākās izmērītās vērtības saglabāšana, mērījumu robežvērtību pārsniegšanas norādīšana, automātiskā izslēgšana. Tas ir ideālais mērinstrumentu, 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**” pazudis 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 nospiekt pogu „**DATA H**”, simbols pazudīs.
7. Ekrāns
3½ cipars ar maksimālo rādītāju 1999
8. „**COM**”
Līgzda melnā mērīšanas vada pievienošanai.
9. „ $\sqrt{\Omega} \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ ”
Līgzda sarkanā, papildus mērīšanas vada pievienošanai.
10. Poga „”
Ekrāna pagaismošanas slēdža poga. Lai ieslēgtu vai izslēgtu pagaismojumu, turēt nospiektu slēdzi 2 sek. Automātiskā pagaismojuma izslēgšana notiek pēc 15 sek.
11. Funkciju un diapazonu pārslēdzējs.
Pārslēdzējs mērīšanas funkciju un diapazonu izvēlei. Tam ir arī testera ieslēgšanas un izslēgšanas funkcija (pozīcija OFF).

TESTERA PAMATDATI

Ekrāns: LCD, maksimālā informācija: 1999.

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

Automātiskais nullējums

Strobēšanas biežums: vidēji 3 reizes sekundē

Mērīšanas elements strāvai AC: transformators žokļu formā

Maksimālais žokļu platums: 37mm

Maksimālais mērāmā vada diametrs : ø37mm

Barošana: baterijas 2x 1,5V AAA.

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

Rādījumu kļūda dēļ necentriskās vada pozīcijas mērīšanas 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	± (0.8%+3)
2V	1mV	± (0.8%+1)
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	± (1%+3)

Ieejas impedances: 10MΩ

Robežvērtības pārsniegšanas aizsardzība: 600V DC/AC rms

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

Maksimālais ieejas spriegums: 600V DC

Maiņstrāvas 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 impedances: 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)

Mērišanas 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.

Mainīstrāva 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
	•		•	•
	•		•	•
	•			•

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

APRĪKOJUMS

Lietošana instrukcija	1 gabals
Mērīšanas vadi	1 pāris
Termopāris (temperatūras mērīšanai)	1 gabals



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


EE
**UNIVERSAALNE MULTIMEETER
 KASUTUSJUHEND**
94-002

Digitaalne multimeeter on kooskōlas mēārušega "IEC-61010 elektrooniliseš mōōteriistad". Seadmel on mōōtekatēgoria CAT II 600V ja tolmukaitseklass 2.

ETTEVAATUST

Elektrilōōgi ja kehavigastuste vāltmīseks toīmige vastavalt kāesolevalel juhendile.

- Ārge kasutage vīgastatud multimeetrit. Enne tōō alustamīst kontrolīlīge seadme korpust. Pōōrake erīlīst tāhelepanu īhēnduspesadele.
- Kontrolīlīge juhtmeīd ja mōōtesonde ning veenduge, et īsolatsīooneīl ega metallosadel eī oleks nāhtavaīd kahjustusī. Vahetage enne seadme kasutamīst vāļja kahjustatud juhtmeīd ja sondīd.
- Ārge kasutage multimeetrit juhul, kui selle tōō kalduš kōrvale normaalsest, kui kahtlustate īsolatsīooneī kahjustusī vōī teīle tunduš, et multimeetrit on valesī parandatud.
- Ārge kasutage multimeetrit ruumīdes, kus on kergestīsūttīvāīd gaase, veeauru vōī rohkelt tolmu.
- Ārge mōōtke seadmeģa tugevamat pīngēt, kui multimeetrl nāīdatud vāārtused.
- Enne multimeeter kasutamīst kontrolīlīge seadme tōōkorda teīle teadaoleval pīngētugevusēl.







- g. Seadme parandamiseks kasutage vaid originaalvaruosi.
- h. Olge eriti ettevaatlik, kui töötate pingetugevusel 30V AC rms, 42V tippphetkel, või 60V DC. Nendest väärtustest kõrgemal pingetugevusel eksisteerib tõsiste elektrilöögi oht.
- i. Kasutades mõõtesondi hoidke seda kolme sõrmega ja ülejäänud kaks sõrme suruge vastu seadet hoidvaid sõrmi.
- j. Ühendades mõõtesondi mõõtepunktide külge, ühendage esmalt punane sond pesasse „COM” ning alles seejärel punane sond pesasse „V Ω \rightarrow \leftarrow \rightarrow \leftarrow ”.
- k. Enne patareipesa või multimeeter korpuse kate avamist ühendage mõõtesondide juhtmed lahti.
- l. Ärge kasutage multimeetrit, kui selle patareipesa või korpuse kate on avatud.
- m. Et vältida vigaseid mõõtmistulemusi, mis võivad põhjustada elektrilöögi ohtu, vahetage patarei välja kohe, kui ekraanile ilmub sümbol .
- n. Elektrilöögi vältimiseks ärge puudutage pinget all olevaid elemente.
- o. **Oluline!** Kui üks sonni juhtmetest on ühendatud multimeetri külge ja selle juhtme teine ots voluringi, võib see pinget kanduda teistele ühendamata terminalidele.
- p. **CAT II.** Teine mõõteklass tähendab, et multimeeter on mõeldud madalpinge elektriseadmete, nagu majapidamisasinad, elektrilised käsitööriistad jms, pingetugevuse mõõtmiseks. Ärge kasutage multimeetrit elektripaigaldiste mõõtmiseks, mis nõuavad III ja IV kategooria mõõteseadmeid.







TÄHELEPANU!

Multimeeter vigastamise vältimiseks mõõtmise ajal, järgi alltoodud juhiseid.

- a. Enne, kui hakkate kasutama multimeetrit takistuse, diodide, juhtivuse, temperatuuri või mahu mõõtmiseks, lülitage seade voluvõrgust välja ja tühjendage kõik mahuelemendid.
- b. Kasutage mõõtmise ajal õiget funktsiooni ja ulatuste seadistust.
- c. Enne mõõteulatuse või mõõtefunktsiooni vahetamist ühendage mõõtesonnid voluvõrgust lahti ja eemaldage mõõtenäpitsad elektrijuhtmetelt.

SÜMBOLITE KIRJELDUS

	AC vahelduvvool
	DC alalisvool
	Oluline, lugege juhendit!
	Kõrgepinge
	Maandus
	Kaitse
	Vastavus ühenduse direktiividele
	Kaitseklass 2
	Patareid tühjenevad

	Diod
	Maksimaalse väärtuse blokeerimise funktsioon aktiivne
	Väärtuse näidu blokeerimise funktsioon aktiivne
	Fahrenheit
	Celsius
	Pidevuse mõõtmine
AUTO	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, 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

- Mõõtenäpitsad AC vahelduvvoolu mõõtmiseks.
Näpitsatesse kinnitatud juhe peab asetsema näpitsate keskpunktile võimalikult lähedal.
- Mõõtenäpitsate 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.
 - 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.
 - 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 Celsiuse 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 mõõtejühe.
9. V Ω → ←))
Pesa, millesse ühendatakse punane positiivse poolusega mõõtejühe.
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.
Ümberlülitil abil saate valida mõõtefunktsiooni ja mõõteulatuse. Täielik ümberlülitit 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, mille sooritata mõõtmist võimalikult lähedale näpitsate keskpunktile).

Patari tühenemise märguande: 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 Ω

Sagedusvahemik: 40Hz ~ 400Hz

Ülekoormuskaitse: 600V rms

Maksimaalne sisendipinge: 600V rms

Näit: Tegelik väärtus rms

VDC alalisvoolu pinge: 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 Ω

Ülekoormuskaitse: 600V rms


Maksimaalne sisendipinge: 600V

Takistus (Ω): ulatuste automaatne vahetamine

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

Funktsiooni pingekaitse: 600V rms


Pidevuse mõõtmine

Ulatus	Eraldusvõime	Täpsus
	100mΩ	Sisemine valjuhääldi annab helimärguande alla 50Ω takistusest

Funktsiooni pingekaitse: 600V rms

Kui vooluringi takistus jääb vahemikku 50Ω kuni 120Ω, annab sisemine valjuhääldi selle kohta helimärguande, väärtuse kohta, mis ületab 120Ω, 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: ± (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)

Funktsiooni pingekaitse: 600V rms

AC vahelduvvool: ulatuste automaatne vahetamine

Ulatus	Eraldusvõime	Täpsus
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	

Ülekoormuskaitse: 600A rms


Sagedusvahemik: 50Hz ~ 60Hz

Helisignaal:

Asendiks, milles helisignaali 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 ₋₋₋	•		•	•
V _~	•		•	•
Ω	•			•
		•		•
°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.



NÁVOD K OBSLUZE DIGITÁLNÍHO MULTIMETRU

94-002

INFORMACE O BEZPEČNOSTI

Digitální multimetr vyhovuje požadavkům normy „IEC-61010 Elektronické měřicí přístroje“. Kategorie měření: CAT II 600V. Kategorie ochrany před vnikáním prachu: 2.

UPOZORNĚNÍ!


Postupujte podle pokynů uvedených v tomto návodu, zabráníte tak zásahu elektrickým proudem či úrazům.

- Nepoužívejte poškozený multimetr. Před použitím zkontrolujte kryt. Zvláštní pozornost věnujte izolaci připojovacích zdířek.
- Zkontrolujte, zda není poškozená izolace zkušebních kabelů a sond a zda nejsou vidět kovové části. Před použitím multimetru vyměňte poškozené zkušební kabely a sondy.
- Nepoužívejte multimetr, pokud pracuje neobvyklým způsobem nebo pokud máte podezření na poškozenou izolaci či na nesprávně provedenou opravu multimetru.
- Nepoužívejte multimetr v blízkosti hořlavých plynů, vodní páry a prachu.
- Neprovádějte měření napětí, které přesahuje hodnotu uvedenou na multimetru.
- Před použitím multimetru se na vám známé hodnotě napětí přesvědčte, zda přístroj řádně funguje.
- Při opravách používejte výhradně originální díly.
- Při práci s napětím vyšším než 30V AC RMS, 42V ve špičce nebo 60V DC zachovávejte opatrnost. V případě napětí, které přesahuje tyto hodnoty, hrozí nebezpečí zásahu elektrickým proudem.
- Při používání zkušební sondy držte sondu třemi prsty a zbývající dva prsty přiložte k prstům, kterými sondu držíte.
- Při připojování zkušebních sond k měřicím místům nejprve zapojte (černou) sondu do zdířky „COM“ a teprve

poté (červenou) sondu do zdířky $V \Omega \rightarrow \oplus \ominus$), při odpojování postupujte v opačném pořadí.

k. Před otevřením krytu baterií nebo krytu multimetru odpojte kabely zkušebních sond.

l. Nepoužívejte multimetr, pokud je kryt baterií nebo kryt multimetru otevřený.

m. m. Vyměňte baterie, jakmile se na displeji zobrazí symbol . Zabráníte tak chybným indikacím, které mohou vést k zásahu elektrickým proudem.

n. Nedotýkejte se částí pod napětím, aby nedošlo k zásahu elektrickým proudem.

o. **Nezapomeňte!** Když je jeden z kabelů sondy připojený k multimetru a druhý konec tohoto kabelu je připojený k napětí, pak hrozí, že se toto napětí objeví na jiných nezapojených terminálech.
















p. **CAT II.** Druhá kategorie měření znamená, že je multimetr přizpůsoben pro zapojování a měření nízkonapěťových obvodů, např. zařízení v domácnosti, přenosné nářadí apod. Nepoužívejte multimetr k měření instalací, které vyžadují přístroje kategorie III a IV.

POZOR

Postupujte podle níže uvedených zásad, zabráníte tak poškození multimetru či příslušenství během měření.

- Odpojte napájení a vybijte veškeré kapacitní prvky v obvodu, než použijete multimetr k měření odporu, diod, vodivosti, teploty nebo kapacity.
- Při měření používejte příslušné nastavení měřicích funkcí a rozsahů měření.
- Před změnou rozsahu měření nebo měřicí funkce odpojte měřicí sondy a sejměte měřicí čelisti z elektrického obvodu.

POPIS SYMBOLŮ

	AC střídavý proud
	DC stejnosměrný proud
	Pozor! Důležité! Přečtěte si návod
	vysoké napětí
	uzemnění
	pojistka
	shoda se směrnicemi EU
	třída ochrany 2
	nízká úroveň napětí baterií
	dioda
	aktivní funkce zapamatování maximální hodnoty
	aktivní funkce zapamatování zobrazené hodnoty
	stupeň Fahrenheita
	stupeň Celsia
	měření spojitosti
AUTO	automatická změna rozsahu měření

ÚDRŽBA

K čištění multimetru použijte pouze hadřík a jemný čisticí prostředek, nepoužívejte drsné houbičky ani rozpouštědla.

OBECNÝ POPIS

Digitální multimetr je vybaven 3½místným LCD displejem. Je určen k měření napětí stejnosměrného proudu VDC, napětí střídavého proudu VAC, střídavého proudu AC, odporu, teploty, diod a spojitosti. Má funkci zobrazení polarity, funkci zapamatování hodnoty zobrazené na displeji, funkci zapamatování nejvyšší naměřené hodnoty, funkci zobrazení překročení rozsahu měření a funkci automatického vypnutí. Je ideálním měřicím zařízením a zároveň se snadno ovládá.


OBSLUHA




- Měřicí čelisti pro měření střídavého proudu AC.
Vodič sevřený těmito čelistmi se musí nacházet co nejlíže ke středu čelistí.
- Tlačítko pro otevírání a uzavírání měřících čelistí při měření střídavého proudu AC.
- Tlačítko „**RANGE**“
Na multimetru je standardně přednastavena automatická změna rozsahu, která je signalizována indikací „**AUTO**“ na displeji.



Stisknutím tlačítka „**RANGE**“ se přepíná automatický režim na manuální režim.




- Stisknete tlačítko „**RANGE**“.
Multimetr se přepne na režim manuální změny rozsahu měření a symbol „**AUTO**“ zobrazený na displeji zmizí. Při každém dalším stisknutí tlačítka „**RANGE**“ se zvýší hodnota rozsahu měření. Po dosažení maximální hodnoty rozsahu měření a stisknutí tlačítka „**RANGE**“ dojde k přepnutí na nejnižší hodnotu rozsahu měření.
 - Pro návrat do režimu automatické změny rozsahu měření podržte po dobu 2 s stisknuté tlačítko „**RANGE**“, na displeji se znovu zobrazí symbol „**AUTO**“.
- Tlačítko „**FUNC.**“

Při měření teploty se pomocí tlačítka „**FUNC.**“ přepíná mezi zobrazením ve stupních Celsia °C a stupních Fahrenheita °F. Při měření diody či vodivosti tlačítko „**FUNC.**“ přepíná mezi měřením diody a měřením vodivosti.

- Tlačítko 

Po stisknutí tlačítka  se bude na displeji zobrazovat pouze nejvyšší naměřená hodnota aktuálního měření a na displeji se zobrazí příslušný symbol. Pro návrat k normální indikaci znovu stisknete tlačítko , symbol zobrazený na displeji zmizí.
- Tlačítko 

Při stisknutí tlačítka  dojde k zapamatování zobrazené hodnoty a na displeji se zobrazí příslušný symbol. Pro opětovné zobrazení uložené hodnoty znovu stisknete tlačítko , symbol zobrazený na displeji zmizí.

- Displej
3½místný displej s maximální indikací 1999.
- „**COM**“
Zdířka k připojení černého záporného měřícího kabelu.
- V Ω  
Zdířka k připojení červeného kladného měřícího kabelu.
- Tlačítko 

Tlačítko pro zapnutí podsvícení displeje. Pro zapnutí či vypnutí podsvícení displeje podržte toto tlačítko stisknuté po dobu 2 s. Podsvícení se automaticky vypne po uplynutí 15 s.

ZÁKLADNÍ ÚDAJE MULTIMETRU

Displej: LCD, maximální indikace 1999.

Informace o překročení rozsahu: Na displeji se zobrazí „OL“.

Automatické nulování

Četnost měření: V průměru 3krát za sekundu.

Měřicí prvek pro měření proudu AC: Transformátor ve tvaru čelistí.

Maximální rozevření čelistí: 37 mm

Maximální průměr měřeného vodiče: \varnothing 37 mm

Napájení: 2x baterie 1,5V AAA.

Zobrazování informace o polaritě: Automaticky se zobrazuje symbol „-“.

Chybná indikace v případě, že vodič neprochází středem měřících čelistí: Cca 1% (pro minimalizaci této chyby je třeba umístit vodič, na němž provádíte měření, co nejbližší ke středu čelisti).

Signalizace nízké úrovně napětí baterií: Automaticky se zobrazuje symbol „?“.

Teplota za provozu: 0°C až 40°C při vlhkosti <75%.

Teplota při skladování: -20°C až 60°C při vlhkosti <85%.

Rozměry: 230 x 77 x 32 mm

Hmotnost: 220 g s bateriemi.

SPECIFIKACE

Uvedené výsledky si multimetr udržuje po dobu jednoho roku od kalibrace při teplotě v rozmezí od 18°C do 28°C při vlhkosti <75%.

Napětí střídavého proudu VAC: automatická změna rozsahů

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
2V	1mV	± (1,2%+5)
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	± (1,5%+5)

Vstupní impedance: 10M Ω

Rozsah frekvence: 40Hz ~ 400Hz

Ochrana proti překročení rozsahu: 600V RMS

Maximální vstupní napětí: 600V RMS

Indikace: efektivní hodnota RMS

Napětí stejnosměrného proudu VDC: automatická změna rozsahů

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200mV	0,1mV	± (0,8%+3)
2V	1mV	± (0,8%+1)
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	± (1%+3)

Vstupní impedance: 10M Ω

Ochrana proti překročení rozsahu: 600V RMS

Maximální vstupní napětí: 600V

Odpor (Ω): automatická změna rozsahů

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200 Ω	100m Ω	± (1,2%+2)
2k Ω	1 Ω	± (1%+2)
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	
2M Ω	1k Ω	± (1,2%+2)
20M Ω	10k Ω	± (1,5%+2)

Napěťová ochrana funkce: 600V RMS


Měření spojitosti

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
•)))	100mΩ	Zabudovaný reproduktor bude zvukově signalizovat odpor nižší než 50Ω

Napětová ochrana funkce: 600V RMS

Pokud je odpor obvodu v rozmezí od 50Ω do 120Ω, může zabudovaný reproduktor zvukově signalizovat. Při překročení hodnoty 120Ω zabudovaný reproduktor nevydává zvukový signál.

Měření diody

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
	1mV	Přibližný pokles napětí se zobrazí na displeji

Měřicí napětí: cca 1,48V

Napětová ochrana funkce: 600V RMS

Teplota (°C, °F)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
-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)

Napětová ochrana funkce: 600V RMS

Střídavý proud AC: automatická změna rozsahů

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
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	

Ochrana proti překročení rozsahu: 600A RMS

Rozsah frekvence: 50Hz ~ 60Hz

Zvuková signalizace

Multimetr nevydává zvukový signál upozorňující na přepnutí rozsahu nebo automatického a manuálního režimu pouze v poloze 2/20A.


Aktivní tlačítka

V tabulce je uvedeno, v jaké poloze přepínače funkcí a rozsahů jsou aktivní ostatní tlačítka.

AUTOMATICKÉ VYPÍNÁNÍ

Pokud není multimetr po dobu 15 minut používán, pak se přístroj automaticky vypne. Před automatickým vypnutím vydá multimetr pět krátkých zvukových signálů a po uplynutí jedné minuty jeden dlouhý signál, po němž dojde k automatickému vypnutí přístroje. Pro jeho opětovné zapnutí stačí otočit přepínačem funkce a rozsahů nebo stisknout některé z tlačítek. Jestliže používáte funkci **DATAH**, je funkce automatického vypínání deaktivována.

VÝMĚNA BATERIÍ

Pokud se na displeji zobrazí symbol , musíte v multimetru vyměnit baterie. Pomocí šroubováku + otočte šroubkem krytu baterií na spodku multimetru doleva. Sejměte kryt baterií a vyměňte staré baterie za nové baterie stejného typu (AAA). Nasadte kryt baterií a otočte šroubkem krytu doprava.

Důležité

Neotáčejte šroubkem krytu baterií příliš silně, aby nedošlo k jeho poškození. Nepoužívejte k otáčení šroubkem krytu baterií příliš malý šroubovák.

VYBAVENÍ

návod k obsluze	1 ks
měřicí kabely	1 pár
termočlánek (k měření teploty)	1 ks

OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Elektricky napájené výrobky nevyhazujte spolu s domácím odpadem, nýbrž odevzdejte je k likvidaci v příslušných závodech pro zpracování odpadu. Informace ohledně likvidace Vám poskytne prodejce nebo místní úřady. Použitá elektrická a elektronická zařízení obsahují látky škodlivé pro životní prostředí. Nerecyklovaná zařízení představují potenciální nebezpečí pro životní prostředí a zdraví osob.



BEDIENUNGSANLEITUNG DIGITAL-MULTIMETER 94-002


SICHERHEITSHINWEISE

Universal-Digital-Multimeter ist mit „IEC-61010 elektronische Messgeräte“ kompatibel. Es verfügt über eine Messkategorie CAT II 600V und Kategorie 2 Schutz gegen Staub.

VORSICHT

Um einen elektrischen Schlag oder Körperverletzungen zu vermeiden, befolgen Sie diese Anweisungen.

- Verwenden Sie keine beschädigten Multimeter. Vor Gebrauch das Gehäuse untersuchen. Achten Sie besonders auf die Isolierung der Anschlussbuchsen.
- Prüfen Sie die Kabel und Prüfspitzen, ob es keine sichtbaren beschädigte Isolierung und Metallteilen gibt. Beschädigte Kabel und Prüfspitzen ersetzen, bevor Sie das Multimeter verwenden.
- Verwenden Sie das Multimeter nicht, wenn seine Arbeit von der normalen abweicht, wenn ein Verdacht auf Beschädigung der Isolierung oder unsachgemäße Reparatur des Multimeters besteht.
- Das Multimeter nicht in einer Umgebung mit brennbaren Gasen, Wasserdampf und Staub verwenden.
- Vermessen Sie keine Spannungen größer als diejenigen, deren Wert auf dem Multimeter angezeigt wird.
- Bevor Sie das Multimeter gebrauchen, überprüfen Sie den korrekten Betrieb des Multimeters auf einer






- bekannten Spannung.
- g. Bei Reparaturen nur Originalteile verwenden.
 - h. Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Spannung größer als 30 V rms, 42 V in Spitze oder 60V DC. Über diesen Spannungen besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.
 - i. Bei Verwendung der Prüfspitze, halten Sie diese mit drei Finger, während Sie die beiden anderen an die die Sonde haltenden Fingern dazu stoßen.
 - j. Bei Anschluss von Prüfspitzen an die Messstellen, zuerst die erste Spitze (schwarz) in den Steckplatz „COM“ einstecken, erst dann die (rote) Spitze in die Buchse „V Ω \rightarrow \rightarrow \rightarrow “), Auskuppeln führen Sie den Vorgang in umgekehrter Reihenfolge.
 - k. Trennen Sie die die Kabel von Prüfspitzen (Messsonden) vor dem Öffnen der Batteriefachabdeckung oder Gehäuse des Multimeters.
 - l. Verwenden Sie das Messgerät nicht, wenn die Batterieabdeckung oder Gehäuse des Multimeters offen ist.
 - m. Zur Vermeidung falscher Ablesungen, die zu Stromschlag führen können, die Batterien ersetzen, vermeiden, wenn auf der Anzeige das Symbol  erscheint.
 - n. Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, berühren Sie nicht unter Spannung stehenden Teilen. Aby uniknąć porażenia elektrycznego nie dotykaj elementów pod napięciem.
 - o. **Hinweis** Wenn einer der Kabel der Messsonde an das Multimeter und das andere Ende des Kabels an die Spannung angeschlossen ist, gibt es ein Risiko, dass die Spannung an der anderen nicht verbundenen Terminals erscheint.
 - p. **CAT II.** Die zweite Messkategorie bedeutet, dass das Multimeter für den Anschluss und Vermessen der Niederspannungsschaltungen wie Hausgeräte, tragbare Werkzeuge und dergleichen bestimmt ist. Verwenden Sie das Multimeter nicht um Anlagen, die Kategorie III und IV erfordern zu vermessen.











VORSICHT

Um Schäden am Multimeter oder Ausrüstung während der Messungen zu vermeiden, befolgen Sie die folgenden Regeln.

- a. Trennen Sie das Netz und entladen Sie alle kapazitiven Elemente in der Schaltung bevor Sie mit einem Multimeter, den Widerstand, Diode, Leitfähigkeit, Temperatur oder Kapazität vermessen.
- b. Verwenden Sie die richtige Set-Funktionen und Messbereiche während der Messungen.
- c. Vor der Änderung des Messbereiches oder Messfunktion, trennen Sie die Messspitzen (Messfühler) und entfernen Sie die Spannbacken vom elektrischen Schaltkreis.

BESCHREIBUNG DER SYMBOLE

	AC Wechselstrom
	DC Gleichstrom
	Vorsicht: wichtig! Handbuch lesen
	Hochspannung
	Erdung

	Sicherung
	Konformität mit den EU-Richtlinien
	Schutzklasse 2
	Niedrige Batteriespannung
	Diode
	Aktive Sperr-Funktion der Maximalwert
	Aktive Sperr-Funktion der Wertanzeige
	Fahrenheit
	Celsius
	Durchgangsprüfung
AUTO	Automatische Umschaltung zwischen Messbereichs

PFLEGE







Um das Multimeter So zu reinigen, verwenden Sie nur einen mit dem milden Reinigungsmittel befeuchteten Tuch, keine Scheuerschwämme und Lösungsmittel zur Reinigung verwenden.

ÜBERSICHT

Digital-Multimeter ist mit einer Flüssigkristallanzeige ausgestattet, welches 3½ der Ziffer anzeigt. Es ist ausgelegt um die Gleichspannung VDC, Wechselspannung VAC, Gleichstrom AC, Widerstand, Temperatur, Diodeneigenschaften, Durchgang zu messen. Es verfügt über Anzeigefunktionen der Polarität, Anzeige-Stopp von Messwerten, Anhalte-Funktion der höchsten Messwert, Anzeige der Messbereich-Überschreitung und automatische Abschaltung. Es ist ein ideales Werkzeug für die Messung und gleichzeitig einfach zu bedienen.

BETRIEB

1. Messbacken, um das Wechselstrom AC zu messen.
Das im Backeninneren laufende Kabel muss sich möglichst nahe an der zentralen Stelle der Backen befinden.
2. Taste des Öffnens und Schließens der Backen der Messung von Wechselstrom AC.
3. Taste „**RANGE**“
Die Standardeinstellung des Multimeters ist der automatische Meterbereichswechsel, dies wird durch die Anzeige „**AUTO**“ auf dem Display angezeigt.
Nach dem Drücken der „**RANGE**“-Taste wird Automatikbetrieb in den Handbetrieb umgeschaltet.
 - a. Drücken Sie die Taste „**RANGE**“

- Das Multimeter geht in den manuellen Modus des Meterbereichswechsels um, und das Symbol „AUTO“ erlischt im Display.
- Jedes Mal, wenn Sie die „**RANGE**“ drücken, wird der Wert des Messbereichs erhöht. Erzielung eines maximalen Werts des Messbereichs und das Drücken der Taste „**RANGE**“ schaltet auf den niedrigsten Wert des Messbereichs um.
- b. Um die automatische Änderung der Messbereiche wiederherstellen sollten Sie die Taste „**RANGE**“ 2 Sek. lang gedrückt anhalten, das Symbol „AUTO“ erscheint wieder auf dem Display.
 4. Taste „**FUNC.**“
 Das Drücken auf „**FUNC.**“-Tasten während der Temperatur-Messung bewirkt das Umschalten zwischen Anzeige von Celsius °C in °F Fahrenheit-Grad. Während der Messung der Diodeneigenschaften oder Leitfähigkeit, bewirkt das Drücken der Taste „**FUNC.**“ das Umschalten zwischen der Dioden- und Leitfähigkeitsmessung.
 5. Taste „**MAX H**“
 Nach dem Drücken der „**MAX H**“-Taste wird die Anzeige nur den höchsten Wert der aktuellen Messung zeigen, und im Display erscheint das Symbol . Zur Wiederherstellung der normalen Anzeige, drücken Sie die erneut die „**MAX H**“-Taste und das Symbol  wird auf dem Display nicht mehr angezeigt.
 6. Taste „**DATA H**“
 Nach dem Drücken der Taste „**DATA H**“ wird die Anzeige angehalten und auf dem Display erscheint das Symbol . Um die Anzeige wiederherstellen erneut die Taste „**DATA H**“ drücken, Symbol  wird auf dem Display nicht mehr angezeigt.
 7. Das Display
 3½ Ziffern mit einer maximalen Anzeige von 1999
 8. „**COM**“
 Steckdose, um die schwarze negative Messleitung anzuschließen.
 9. „ $\sqrt{\Omega}$  

ALLGEMEINE DATEN DES MULTIMETERS

Anzeige: LCD, eine maximale Information 1999.

Informationen über Überschreitung des Bereichs: Auf dem Display wird „OL“ angezeigt.

Automatische Rückstellung

Abtastfrequenz: durchschnittlich 3-mal pro Sekunde

Das Sensorelement für AC-Strom: Transformator der Form von Backen (Klauen)

Der maximale Öffnung der Messbacken: 37mm

Der maximale Durchmesser des gemessenen Kabels: ø37mm

Leistung: 2 x 1,5 V AAA-Batterien.

Anzeigen von Informationen über die Polarität: das Symbol „-“ wird automatisch angezeigt.

Der Anzeigefehler als Folge der nicht zentrischen Position des Kabels in den Messbacken: ca. 1% (zur Minimierung dieses Fehlers, soll der Draht/Kabel, auf dem wir messen, näher an den Mittelpunkt der Messbacken geschoben werden)

Anzeige des niedrigen Ladezustandes der Batterie: Symbol „“ wird automatisch angezeigt.

Betriebstemperatur: 0 °C bis 40 °C bei einer relativen Feuchte <75%

Lagertemperatur: -20 °C bis 60 °C bei einer relativen Feuchte <85%

Größe: 230 x 77 x 32 mm

Gewicht: 220 g mit Batterien.

TECHNISCHE DATEN

Diese Ergebnisse werden im Multimeter für ein Jahr ab dem Zeitpunkt der Kalibrierung im Temperaturbereich von 18 °C bis 28 °C bei einer relativen Feuchtigkeit <75% gespeichert.

Wechselspannung VAC: automatische Bereichswahl

Anwendungsbereich	Auflösung	Genauigkeit
2V	1mV	± (1.2%+5)
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	± (1.5%+5)

Eingangsimpedanz: 10MΩ

Frequenzbereich: 40Hz ~ 400Hz

Spannungsüberwachung: 600V rms

Maximale Eingangsspannung: 600V rms

Anzeige: Der Effektivwert rms

Gleichspannung VDC: automatische Bereichswahl

Anwendungsbereich	Auflösung	Genauigkeit
200mV	0.1mV	± (0.8%+3)
2V	1mV	± (0.8%+1)
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	± (1%+3)


Eingangsimpedanz: 10M Ω
 Spannungsüberwachung: 600V rms
 Maximale Eingangsspannung: 600V

Widerstand (Ω): automatische Bereichswahl

Anwendungsbereich	Auflösung	Genauigkeit
200 Ω	100m Ω	$\pm (1.2\%+2)$
2k Ω	1 Ω	$\pm (1\%+2)$
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	
2M Ω	1k Ω	$\pm (1.2\%+2)$
20M Ω	10k Ω	$\pm (1.5\%+2)$

Spannungsschutzfunktionen: 600V rms


Durchgangsprüfung

Anwendungsbereich	Auflösung	Genauigkeit
	100m Ω	Der Widerstand unter 50 Ω wird durch einen internen Lautsprecher durch akustisches Signal angedeutet

Spannungsschutzfunktionen: 600V rms

Wenn der Widerstand des Stromkreises im Bereich von 50 Ω bis 120 Ω liegt, kann der interne Lautsprecher akustisch signalisieren, über dem Wert von 120 Ω signalisiert der interne Lautsprecher nicht mehr.

LED-Messung

Anwendungsbereich	Auflösung	Genauigkeit
	1mV	Der ungefähre Spannungsabfall wird auf dem Display angezeigt

Messspannung: ca. 1.48V

Spannungsschutzfunktionen: 600V rms

Temperatur (° C, ° F)

Anwendungsbereich	Auflösung	Genauigkeit
-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)

Spannungsschutzfunktionen: 600V rms

Wechselstrom AC: automatische Bereichswahl

Anwendungsbereich	Auflösung	Genauigkeit
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	

Spannungsüberwachung: 600A rms


Frequenzbereich: 50Hz ~ 60Hz

Akustisches Signal

Ein Ausnahmefall wenn das Multimeter nicht durch akustisches Signal der Bereichswahl und das Umschalten der Betriebsart Auto / Hand andeutet, ist die Position 2/20A.

Aktive Schaltflächen/Tasten

In der Tabelle wurde angezeigt, für welche Position des Funktion- und Bereichsschalters sind andere Schaltflächen aktiv.

Anwendungsbereich	Schaltfläche			
	RANGE	FUNC.	MAX.	DATA
$V \text{ ---}$	•		•	•
$V \sim$	•		•	•
Ω	•			•
		•		•
$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$		•		•
2/20A	•		•	•
200/600A	•		•	•

BEDIENUNGSANLEITUNG

Spannungsmessung

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die „COM“-Buchse und die rote an die „ $V \Omega \text{ ---} \sim \text{---}$ “ Buchse an
2. Stellen Sie den Funktion- und Bereichsschalter in Position $V \text{ ---}$ (Messung der Gleichspannung VDC) und $V \sim$ (Messung der Wechselfspannung VAC) ein Wählen Sie mit der Schaltfläche „RANGE“ die Umschaltung der Bereichswahl auf automatisch oder manuell.
3. Im manuellen Modus der Bereichswahl, wenn man den ungefähren Wert der gemessenen Spannung nicht kennt, muss wir die Wert des Bereichs etwas größer eingestellt sein.
4. Schließen Sie die Messsonden an Stellen an, in denen Sie Spannung messen möchten.
5. Lesen Sie den Wert aus der Anzeige ab. Für die Gleichspannung wird außer Wert der Spannung auch die Polarisation angezeigt.

Wichtig:

1. Bei niedrigen Bereiche, wenn die Messsonden nicht an den zu prüfenden Stromkreis angeschlossen sind, kann das Messgerät instabile Werte zeigen.
Das ist normal.
2. Im manuellen Modus der Bereichswahl, wenn auf dem Display „OL“ angezeigt wird, soll der Bereich in einen höheren gewechselt werden.
3. Um Schäden am Messgerät zu vermeiden, sollte keine größere Spannungen als 600 V AC oder 600 V DC angezeigt werden

Strommessung


1. Stellen Sie die Funktionen und Bereiche in Position 2/20A oder 200/600A ein. Wenn der gemessene Strom unbekannt ist, setzen Sie das Messgerät auf die höchste Reichweite.
2. Wählen Sie mit der Schaltfläche „RANGE“ das automatische oder manuelle Einschalten der Bereichswahl. Im manuellen Modus der Bereichswahl, wenn man den ungefähren Wert der gemessenen Spannung nicht kennt, müssen wir den größtmöglichen Wert des Bereichs einstellen.

3. Mit der Öffnen-Taste der Backen, öffnen Sie die Messbacken und legen Sie den Kabel, in dem Sie die Strommessung durchführen möchten, darauf.
 - a. Stellen Sie sicher, dass die Messbacken richtig geschlossen sind.
 - b. Die Messung darf nur an einem der Drähte einer elektrischen Schaltung durchgeführt werden.
 - c. Die nicht isolierten Teile der elektrischen Schaltung nicht mit nicht berühren.
4. Lesen Sie den Wert aus der Anzeige ab.

Wichtig:

1. Erscheint während der Messung auf dem Display „OL“ so wählen Sie einen höheren Bereich.




Widerstandsmessung

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die „COM“-Buchse und die rote an die „V Ω “-Buchse an.
2. Stellen Sie den Funktion- und Bereichsschalter in der Position Ω
3. Wählen Sie mit der Schaltfläche „RANGE“ das automatische oder manuelle Einschalten der Bereichswahl. Wenn auf dem Display „OL“ erscheint, so wählen Sie einen höheren Bereich.
4. Schließen Sie die Messsonden an Stellen an, in denen Sie den Widerstand messen möchten.
5. Lesen Sie den Wert aus der Anzeige ab.




Wichtig:

1. Bei der Widerstandsmessung von $>1M\Omega$, braucht der Multimeter eine gewisse Zeit zur Stabilisierung der Anzeige. Das ist bei der Messung von hohen Widerständen normal.
2. Wenn der Stromkreis geöffnet ist oder Messsonden nicht angeschlossen sind, zeigt die Display einen „OL“-Symbol an.
3. Vor der Widerstandsmessung, stellen Sie sicher, dass es im Kreis keine Spannung mehr gibt, und dass alle Kapazitäten erschöpft sind.

Durchgangsprüfung

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung mit „COM“ Buchse des Multimeters und die rote an „V Ω “-Buchse“ an (Polarität des roten Kabels ist positiv, +)
2. Stellen Sie den Funktion- und Bereichsschalter in Position 
3. Mit der Taste „FUNC“ wählen Sie die Durchgangsprüfung, auf dem Display sollte das Symbol  angezeigt werden
4. Schließen Sie die Messsonden an Stellen an, in denen Sie die Kontinuität messen wollen
5. Der Widerstand unter 50Ω wird durch einen internen Lautsprecher durch akustisches Signal angedeutet

LED-Messung

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung mit „COM“ Buchse des Multimeters und die rote an „V Ω “-Buchse“ an (Polarität des roten Kabels ist positiv, +)
2. Stellen Sie den Funktion- und Bereichsschalter in Position 
3. Wählen Sie mit der Taste „FUNC“ die Diodenprüfung, auf dem Display sollte das Symbol  angezeigt werden
4. Schließen Sie die Messsonden an, die rote Sonde sollte an den positiven Pol (Anode) und die schwarze sollte an den Minuspol (Kathode) der Diode angeschlossen werden.
5. Der Multimeter zeigt die Leitungsspannung der Diode an. Werden die Sonden umgekehrt angeschlossen, so erscheint auf dem Display „OL“-Symbol.


Temperaturmessung

1. Stellen Sie den Funktion- und Bereichsschalter in Position °C/°F
2. Mit der Schaltfläche „FUNC“ wählen Sie Maßeinheit °C oder °F ein, auf dem Display sollte das Symbol °C oder °F angezeigt werden
3. Verbinden Sie die schwarze Sonde oder (-) des Thermoelement-Steckers an die „COM“-Buchse und die rote Sonde oder (+) an die „V Ω \rightarrow \rightarrow “-Buchse an
4. Legen Sie sorgfältig die Spitze des Thermoelements auf das zu messende Objekt auf.
5. Warten Sie eine Weile, bis der Messwert stabil ist und lesen Sie den Wert aus der Anzeige ab.

AUTOMATISCHES AUSSCHALTEN (POWER OFF)

Sollte mit dem Multimeter mehr als 15 Min. kein Eingriff durchgeführt werden, so schaltet der Multimeter automatisch ab. Vor der automatischer Abschaltung erzeugt das Multimeter fünf Signaltöne und nach einer Minute ein langer Ton, nachdem wird das Multimeter automatisch abgeschaltet. Um das Multimeter erneut zu aktivieren, schalten Sie einfach den Funktion- und Bereichsschalter um oder drücken Sie eine der Tasten. Nutzen Sie die **DATA H** so wird die Auto-off-Funktion nicht aktiviert.

BATTERIEWECHSEL

Erscheint auf dem Display das Symbol  so muss im Multimeter die Akku/Batterie ersetzt werden. Um dies zu tun, einen „+“ Schraubenzieher verwenden, um die Schraube der Batterieabdeckung an der Unterseite des Multimeters nach links abzuschrauben. Entfernen Sie die Batterieabdeckung und ersetzen Sie die alten Batterien durch neue des gleichen Typs (Typ AAA). Montieren Sie die Batterieabdeckung und drehen Sie die Schraube der Batterieabdeckung im Uhrzeigersinn.

Wichtig

Mit zu viel Kraft, kann die Batterieabdeckung während des Anschraubens beschädigt werden. Verwenden Sie nicht zu kleinen Schraubenzieher, um die Schrauben an der Batterieabdeckung abzuschrauben.

AUSRÜSTUNG

Bedienungsanleitung	1 Stück
Messleitungen	1 Paar
Ein Thermoelement (Temperaturmessung)	1 Stück

UMWELTSCHUTZ



Elektrisch betriebene Geräte dürfen nicht mit Hausmüll entsorgt werden, sondern müssen zur Entsorgung in geeigneten Einrichtungen gebracht werden. Weitere Informationen zur Entsorgung entnehmen Sie vom Produktverkäufer oder von den örtlichen Behörden. Verbrauchte Elektro- und Elektronik-Geräte enthalten Substanzen die gleichgültig gegenüber der Umwelt sind. Das nicht entsorgte Gerät stellt eine potenzielle Bedrohung für die Umwelt und die menschliche Gesundheit dar.




MANUALE DI ISTRUZIONI MULTIMETRO DIGITALE 94-002

NOTE SULLA SICUREZZA

Il multimetro digitale universale è compatibile con la norma „IEC-61010 Strumenti di misura elettronici“. Dispositivo con categoria di misura CAT II 600V e categoria 2 di protezione contro la polvere.

AVVERTENZA

Per evitare scosse elettriche o lesioni personali è necessario rispettare le presenti istruzioni.















- Non utilizzare il multimetro se questo è danneggiato. Prima dell'uso, controllare l'alloggiamento del dispositivo. Prestare particolare attenzione all'isolamento delle prese di collegamento.
- Controllare i cavi e le sonde di prova per individuare eventuali danneggiamenti dell'isolamento e la presenza di parti metalliche scoperte. Prima di utilizzare lo strumento di misura sostituire i cavi e le sonde danneggiate.
- Non utilizzare il multimetro se questo presenta malfunzionamenti o in caso di sospetto danneggiamento dell'isolamento o in caso di inappropriata esecuzione della riparazione del multimetro.
- Non utilizzare il multimetro in presenza di gas facilmente infiammabili, vapore acqueo e polveri.
- Non effettuare misurazioni di tensioni superiori al valore riportato sul multimetro.
- Prima di utilizzare il multimetro, verificarne il corretto funzionamento con una tensione dal valore noto.
- Per le riparazioni utilizzare solo ricambi originali.
- Prestare attenzione quando si lavora con valori di tensione superiori a 30V AC rms, 42V di picco o 60V DC. Al di sopra di questi valori di tensione sussiste il rischio di scosse elettriche.
- Utilizzando la sonda di prova tenerla con tre dita e accostare le restanti due alle dita che tengono la sonda.
- Se si collega le sonde di prova ai punti di misura, collegare prima la sonda (nera) alla presa „COM“, quindi successivamente collegare la sonda (rossa) alla presa, $V \Omega \rightarrow \text{+} \text{---} \text{---} \text{---}$, terminando l'operazione di misurazione procedendo in ordine inverso.
- Scollegare i cavi delle sonde di prova prima di aprire il coperchio del vano porta batteria o l'alloggiamento del multimetro.
- Non utilizzare il multimetro se il coperchio del vano porta batteria o l'alloggiamento del multimetro sono aperti.
- Per evitare errori di lettura che potrebbero portare a scosse elettriche, sostituire la batteria quando sul display viene visualizzato il simbolo .
- Per evitare episodi di elettrocuzione, non toccare le parti sotto tensione.
- Ricorda** Quando uno dei cavi della sonda è collegato al multimetro e l'altra estremità del cavo all'elemento sotto tensione, sussiste il rischio di comparsa della tensione sui restanti morsetti non collegati.
- CAT II.** La seconda classe di misura indica che lo strumento di misura può essere utilizzato per il collegamento e l'esecuzione di misurazioni in circuiti a bassa tensione quali dispositivi domestici, utensili portatili e simili. Non utilizzare il multimetro per effettuare misurazioni su impianti che richiedono strumenti di categoria III e IV.

ATTENZIONE

Per evitare danni al multimetro o all'equipaggiamento, durante le misurazioni seguire le istruzioni riportate di seguito.

- Prima di utilizzare il multimetro per misurare resistenza, testare diodi, conducibilità, temperatura o capacità, scollegare l'alimentazione e scaricare tutti gli elementi capacitivi presenti nel circuito.
- Durante le misurazioni utilizzare le regolazioni appropriate per le funzioni e i campi di misura.
- Prima di modificare il campo di misura o la funzione di misura, scollegare le sonde di prova e rimuovere i morsetti di prova dal circuito elettrico.

DESCRIZIONE DEI SIMBOLI

	AC corrente alternata
	DC corrente continua
	Nota importante, leggere il manuale
	Alta tensione
	Messa a terra
	Fusibile
	Conformità con le direttive UE
	Classe di isolamento 2
	Basso livello di tensione della batteria
	Diodo
	Funzione di blocco del valore massimo attiva
	Funzione di blocco della visualizzazione del valore attiva
	Fahrenheit
	Celsius
	Misurazione della continuità
AUTO	Cambiamento automatico del campo di misura





MANUTENZIONE


Per lavare il multimetro utilizzare solo un panno imbevuto con detergente neutro, non utilizzare solventi e spugnette abrasive.

DESCRIZIONE GENERALE

Il multimetro digitale è dotato di un display a cristalli liquidi che consente di visualizzare 3½ di numero. Il multimetro è stato progettato per consentire la misurazione di valori di tensione continua VDC, tensione alternata VAC, corrente alternata AC, resistenza, temperatura, diodi, continuità. Dispone di funzioni di segnalazione della polarità, blocco della visualizzazione di un valore sul display, blocco del valore più alto, visualizzazione del superamento del campo di misura e spegnimento automatico. Grazie alle ampie possibilità di misura il multimetro è uno strumento multifunzionale. Inoltre è caratterizzato da un'elevata facilità d'uso.

UTILIZIO

1. SPinze di prova per la misurazione della corrente alternata AC.
Il cavo posizionato al loro interno deve essere il più vicino possibile al punto centrale delle ganasce.
2. Pulsante di apertura e di chiusura delle pinze di prova per la misurazione della corrente alternata AC.
3. Pulsante „**RANGE**”
L'impostazione predefinita del multimetro è il cambiamento automatico del campo di misura, ossia la visualizzazione sul display del simbolo „**AUTO**”.
Dopo aver premuto il pulsante „**RANGE**” la modalità automatica verrà commutata in modalità manuale.
 - a. Premere il pulsante „**RANGE**”
Il multimetro passerà in modalità di cambiamento manuale del campo di misura e il simbolo „**AUTO**” cesserà di essere visualizzato sul display.
Ogni ulteriore pressione del pulsante „**RANGE**” comporterà un aumento del valore del campo di misura. Il raggiungimento del valore massimo del campo di misura e la pressione dei pulsanti „**RANGE**” consente di passare al valore più basso del campo di misura.
 - b. Per ripristinare il cambiamento automatico dei campi di misura premere e tenere premuto per 2 secondi il pulsante „**RANGE**”, il simbolo „**AUTO**” verrà visualizzato nuovamente sul display.
- 4 Pulsante „**FUNC.**”
Al momento della misurazione della temperatura, una pressione del pulsante „**FUNC.**” consente di commutare tra la lettura in gradi Celsius °C e Fahrenheit °F. Al momento della misurazione di diodi o della conduttività, una pressione del pulsante „**FUNC.**” consente di commutare tra la misurazione del diodo e la misurazione della conduttività.
- 5 Pulsante „**MAX H**”
Dopo la pressione del pulsante „**MAX H**” sul display verrà visualizzato soltanto il valore più alto della lettura corrente, sul display verrà visualizzato il simbolo ; per ripristinare la lettura normale, premere nuovamente il pulsante „**MAX H**”, il simbolo  cesserà di essere visualizzato sul display.
- 6 Pulsante „**DATA H**”
Dopo la pressione del pulsante „**DATA H**” l'ultima lettura verrà mantenuta sul display e verrà visualizzato il simbolo ; per ripristinare la lettura, premere nuovamente il pulsante „**DATA H**”, il simbolo  cesserà di essere visualizzato sul display.
- 7 Display
a 3½ di numero con indicazione massima 1999
- 8 „**COM**”
Preso per il collegamento del cavo di prova negativo (nero).
- 9 „ $V \Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ ”
Preso per il collegamento del cavo di prova positivo (rosso).

10 Pulsante 

Pulsante di accensione della retroilluminazione del display. Premere per 2 secondi il pulsante per attivare o disattivare la retroilluminazione. Lo spegnimento automatico della retroilluminazione avviene dopo 15 secondi.

DATI BASE DEL MULTIMETRO

Display: LCD, valore massimo 1999.

Informazioni sul superamento del campo di misura: Sul display viene visualizzato il messaggio „OL“.

Azzeramento automatico

Frequenza di campionamento: in media 3 volte al secondo

Elemento di misura per corrente AC: trasformatore a forma di pinza

Apertura massima della pinza: 37 mm

Diametro massimo del conduttore misurato: $\varnothing 37$ mm

Alimentazione: 2 batterie x 1,5V AAA.

Visualizzazione delle informazioni sulla polarità: il simbolo „-“ viene visualizzato automaticamente.

Errore di lettura a causa della posizione non centrale del conduttore all'interno della pinza di misura: circa l'1% (per ridurre al minimo questo errore il conduttore misurato deve essere posizionato il più vicino possibile al centro della pinza)

Segnalazione batteria scarica: il simbolo „+“ viene visualizzato automaticamente.

Temperatura di esercizio: da 0°C a 40 °C con umidità <75%

Temperatura di stoccaggio: da -20°C a 60°C con umidità <85%

Dimensioni: 230 x 77 x 32 mm

Peso: 220g (con batterie).

SPECIFICA

Le prestazioni indicate vengono mantenute dallo strumento di misura per un anno dal momento della calibrazione nella gamma di temperature da 18°C a 28°C con umidità dell'aria <75%.

Misurazione della tensione alternata VAC: cambiamento automatico dei campi di misura

Gamma	Risoluzione	Precisione
2V	1mV	± (1.2%+5)
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	± (1.5%+5)

Impedenza di ingresso: 10M Ω

Gamma di frequenza: 40Hz ~ 400Hz

Protezione in caso di superamento del campo di misura: 600V rms

Tensione massima in ingresso: 600V rms

Indicazione: Valore efficace rms

Misurazione della tensione continua VDC: cambiamento automatico dei campi di misura

Gamma	Risoluzione	Precisione
200mV	0.1mV	$\pm (0.8\%+3)$
2V	1mV	$\pm (0.8\%+1)$
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	$\pm (1\%+3)$

Impedenza di ingresso: 10M Ω

Protezione in caso di superamento del campo di misura: 600V rms


Tensione massima in ingresso: 600V

Misurazione della resistenza (Ω): cambiamento automatico del campo di misura

Gamma	Risoluzione	Precisione
200 Ω	100m Ω	$\pm (1.2\%+2)$
2k Ω	1 Ω	$\pm (1\%+2)$
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	
2M Ω	1k Ω	$\pm (1.2\%+2)$
20M Ω	10k Ω	$\pm (1.5\%+2)$

Protezione di tensione della funzionalità: 600V rms


Misurazione della continuità

Gamma	Risoluzione	Precisione
	100m Ω	L'altoparlante integrato emette un segnale acustico quando la resistenza è inferiore a 50 Ω

Protezione di tensione della funzionalità: 600V rms

Se la resistenza del circuito è nella gamma da 50 Ω a 120 Ω , l'altoparlante interno genera un segnale acustico, al di sopra del valore 120 Ω l'altoparlante non genererà alcun suono.

Test dei diodi

Gamma	Risoluzione	Precisione
	1mV	La caduta di tensione approssimativa verrà visualizzata sul display.

Tensione di misura: circa 1,48V

Protezione di tensione della funzionalità: 600V rms

Misurazione della temperatura (°C, °F)

Gamma	Risoluzione	Precisione
-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)

Protezione di tensione della funzionalità: 600V rms

Misurazione della corrente alternata AC: cambiamento automatico dei campi di misura

Gamma	Risoluzione	Precisione
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	

Protezione in caso di superamento del campo di misura: 600A rms

Gamma di frequenza: 50Hz ~ 60Hz

Segnale acustico.

L'unica eccezione in cui il multimetro non segnala acusticamente la commutazione dei campi di misura e della modalità di funzionamento automatica/manuale, è la posizione 2/20A.

Pulsanti attivi

Nella tabella è stato mostrato per quale posizione del commutatore delle funzioni e dei campi di misura sono attivi gli altri pulsanti.

Gamma	Pulsante			
	RANGE	FUNC.	MAX.H	DATAH
$V_{\text{---}}$	•		•	•
V_{\sim}	•		•	•
Ω	•			•
$\rightarrow \text{---} \cdot \text{---})$		•		•
$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$		•		•
2/20A	•		•	•
200/600A	•		•	•

MANUALE DI ISTRUZIONI
Misurazione della tensione

1. Collegare il cavetto di misura nero alla presa „COM” ed il cavetto rosso alla presa „ $V \Omega \rightarrow \text{---} \cdot \text{---})$ ”
2. Impostare il commutatore di funzione e del campo di misura in posizione $V_{\text{---}}$ (per la misurazione della tensione costante VDC) o V_{\sim} (per la misurazione della tensione alternata VAC).
3. Con il pulsante „RANGE” impostare il campo di misura su automatico o manuale.
4. In modalità di commutazione manuale del campo di misura se non si conosce il valore approssimativo della tensione misurata è necessario impostare il valore del campo di misura più alto.
5. Collegare le sonde di misura ai punti in cui si desidera misurare la tensione.
6. Leggere il valore riportato sul display. Per la tensione costante accanto al valore della tensione verrà visualizzata anche la polarità.

Importante:

1. Nei campi di misura bassi, quando le sonde di misura non sono collegate al circuito, lo strumento di misura può mostrare dei valori instabili. Si tratta di un fenomeno normale.
2. In modalità di commutazione manuale del campo di misura, quando sul display viene visualizzato il simbolo „OL”, passare ad un campo di misura più alto.
3. Per evitare il danneggiamento del multimetro, non effettuare misurazioni di tensioni superiori a 600V AC o 600V DC

Misurazione della corrente

1. Impostare il selettore di funzione e di commutazione dei campi di misura in posizione 2/20A o 200/600A. Se il valore della corrente misurata non è noto, impostare il multimetro sul campo di misura più alto.
2. Con il pulsante „RANGE” impostare il campo di misura su automatico o manuale. In modalità di commutazione manuale del campo di misura se non si conosce il valore approssimativo della corrente misurata è necessario impostare il campo di misura più alto.

3. Con il pulsante di apertura della pinza, aprire le ganasce ed inserire al loro interno il cavo su cui si intende effettuare la misurazione.
 - a. Assicurarsi che la pinza di misura sia stata chiusa correttamente.
 - b. La misurazione può essere effettuata solo su uno dei cavi del circuito elettrico.
 - c. Non toccare con il corpo eventuali parti non isolate del circuito elettrico.
4. Leggere il valore riportato sul display.

Importante:

Se durante la misurazione sul display viene visualizzato il simbolo „OL”, scegliere un campo di misura superiore.

Misurazione della resistenza

1. Collegare il cavetto di misura nero alla presa „COM” ed il cavetto rosso alla presa „ $V \Omega \rightarrow \cdot \cdot \cdot$ ”)
2. Posizionare il commutatore del campo di misura in posizione Ω .
3. Con il pulsante „RANGE” impostare il campo di misura su automatico o manuale. Se sul display viene visualizzato il simbolo „OL”, scegliere un campo di misura superiore.
4. Collegare le sonde di misura ai punti in cui si desidera misurare la resistenza.
5. Leggere il valore riportato sul display.

Importante:

1. In caso di misurazione della resistenza con $>1M\Omega$, il multimetro necessita di un po' di tempo per ottenere una lettura stabile. Si tratta di un fenomeno normale in caso di misurazione di valori di resistenza elevati.
2. Se il circuito misurato presenta interruzioni o le sonde di misura non sono collegate, sul display verrà visualizzato il simbolo „OL”.
3. Prima di effettuare la misurazione della resistenza, assicurarsi che il circuito non sia sotto tensione, e che tutti i condensatori siano stati scaricati.

Misurazione della continuità

1. Collegare il cavo di prova nero alla presa „COM” ed il cavetto rosso alla presa „ $V \Omega \rightarrow \cdot \cdot \cdot$ ” (la polarità del cavetto rosso è positiva „+”).
2. Posizionare il commutatore del campo di misura in posizione $\cdot \cdot \cdot$)
3. Selezionare con il pulsante „FUNC.” la misurazione della continuità, sul display deve essere visualizzato il simbolo $\cdot \cdot \cdot$)
4. Collegare le sonde di misura ai punti in cui si desidera misurare la continuità.
5. L'altoparlante integrato emette un segnale acustico quando la resistenza è inferiore a 50 Ω

Test dei diodi

1. Collegare il cavo di prova nero alla presa „COM” ed il cavetto rosso alla presa „ $V \Omega \rightarrow \cdot \cdot \cdot$ ” (la polarità del cavetto rosso è positiva „+”).
2. Posizionare il commutatore del campo di misura in posizione $\rightarrow \dashv \vdash$
3. Selezionare con il pulsante „FUNC.” la misurazione dei diodi, sul display deve essere visualizzato il simbolo $\rightarrow \dashv \vdash$
4. Collegare le sonde di misura, la sonda rossa deve essere collegata al polo positivo (anodo) mentre la sonda nera a quello negativo (catodo) del diodo.
5. Il multimetro indicherà il valore della caduta di tensione del diodo. Se le sonde di misura sono collegate inversamente, sul display verrà visualizzato il simbolo „OL”.


Misurazione della temperatura

1. Posizionare il selettore del campo di misura in posizione °C/°F.
2. Selezionare con il pulsante „FUNC.” l'unità di misura °C o °F, sul display deve essere visualizzato il simbolo °C o °F.
3. Collegare la sonda nera o il connettore (-) della termocoppia alla presa „COM” e la sonda rossa o (+) alla presa $V \Omega \rightarrow \leftarrow \text{A}$.
4. Posizionare con cautela la punta della termocoppia sull'oggetto misurato.
5. Attendere un momento fino a quando la lettura si è stabilizzata e leggere il valore sul display.

SPEGNIMENTO AUTOMATICO

Se per 15 minuti il multimetro non viene utilizzato, lo strumento di misura si spegne automaticamente. Il multimetro prima dello spegnimento automatico genererà cinque brevi segnali acustici e dopo un minuto un segnale acustico prolungato; dopo questo segnale il dispositivo si spegnerà automaticamente. Per accendere nuovamente il multimetro è sufficiente commutare il selettore della funzione e dei campi di misura o premere uno dei pulsanti. Se si utilizza la funzione **DATA H**, la funzione di autospegnimento non sarà attiva.

SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

Se sul display viene visualizzato il simbolo , sarà necessario procedere alla sostituzione della batteria. Per effettuare quest'operazione, utilizzare un cacciavite +, ruotare verso sinistra la vite sul retro dell'alloggiamento del multimetro per aprire il coperchio del vano porta batteria. Rimuovere il coperchio del vano porta batteria e sostituire le batterie scariche con delle batterie nuove dello stesso tipo (tipo AAA). Richiudere il coperchio del vano porta batteria e ruotare verso destra la vite del coperchio del vano porta batteria.

Importante

L'uso di forza eccessiva durante l'avvitamento della vite del coperchio del vano porta batteria può causarne il danneggiamento.

Non utilizzare un cacciavite troppo piccolo per svitare la vite del coperchio del vano porta batteria.

EQUIPAGGIAMENTO

Manuale d'uso	1 pezzo
Cavi di prova	1 paio
Termocoppia (per la misurazione della temperatura)	1 pezzo

TUTELA DELL'AMBIENTE



Le apparecchiature elettriche ed elettroniche non devono essere smaltite con i rifiuti domestici, ma consegnate a centri autorizzati per il loro smaltimento. Informazioni sullo smaltimento possono essere richieste al rivenditore del prodotto o alle autorità locali. I dispositivi elettrici ed elettronici contengono sostanze nocive per l'ambiente. I dispositivi non riciclati costituiscono un rischio potenziale per l'ambiente e per la salute umana.

