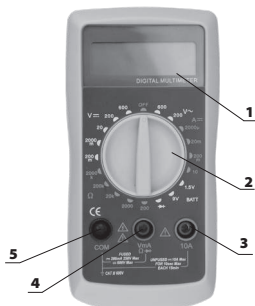




TOPEX



PL	INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA
GB	DIGITAL MULTIMETER
RU	УКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
UA	ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ
HU	HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ
CZ	NÁVOD K OBSLUZE
SK	NÁVOD NA OBSLUHU
BG	ИНСТРУКЦИЯ ЗА УПОТРЕБА
IT	MANUALE PER L'USO
ES	MANUAL DE USO
PT	INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO

MULTIMETR CYFROWY 94W104 INSTRUKCJA OBSŁUGI

PRZED UŻYCIEM NALEŻY DOKŁADNIE PRZECZYTAĆ NINIEJSZĄ INSTRUKCJĘ. INSTRUKCJA ZAWIERA INFORMACJE I WSKAZÓWKI, KTÓRYCH PRZESTRZEGANIE ZAPEWNI UŻYTKOWNIKOWI BEZPIECZNĄ PRACĘ Z MULTIMETREM.

OPIS OGÓLNY

Multimetr 94W104 został zaprojektowany i skonstruowany zgodnie z europejską normą IEC-61010. Spełnia wymogi kategorii III (CAT III 300V), co oznacza, że jest przeznaczony do pomiarów w obwodach elektrycznych połączonych bezpośrednio przez wtyczkę z siecią niskiego napięcia (z gniazdkiem elektrycznym). Jest to przyrząd II klasy ochronności elektrycznej. Posiada zabezpieczenie przed przecięciem (250mA/300V i 10A/300V). Sygnalizuje przekroczenie zakresu pomiarowego, biegunowość napięcia stałego oraz stan wyładowania baterii zasilającej multimetr. Służy do:

- pomiarów wartości skutecznej napięcia przemiennego
- pomiarów wartości napięcia stałego
- pomiarów wartości prądu stałego
- pomiarów rezystancji
- testowania diod półprzewodnikowych
- testowania baterii

ZNACZENIE SYMBOLI ELEKTRYCZNYCH



Prąd przemienny (AC)



Prąd stały (DC)



Uwaga! Ważna wskazówka dotycząca bezpieczeństwa w instrukcji obsługi



Uwaga! Ryzyko porażenia prądem elektrycznym. Zachowaj ostrożność



Ziemięcie



Bezpiecznik



Zgodność z dyrektywami UE



urządzenie jest w II klasie izolacji - jest chroniony przez iloację podwójną/wzmocnioną



Bateria zasilająca wyładowana



Przekroczenie zakresu pomiarowego



Dioda półprzewodnikowa

WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA

Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym i/ lub poważnych obrażeń ciała

należy przestrzegać następujących wskazówek dotyczących pracy z multimetrem:

1. Przed użyciem multimetru należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi, a następnie stosować się do wskazówek w niej zawartych.
2. Chronić multimetr przed dziećmi.
3. Przed pomiarem należy sprawdzić, czy multimetr nie ma jakichkolwiek uszkodzeń mogących zmniejszyć bezpieczeństwo użytkownika (uszkodzenie izolacji, poluzowane śruby itd). Należy zwrócić szczególną uwagę na izolację otaczającą końcówki wtykowe. Jeżeli zostaną wykryte jakiegokolwiek uszkodzenia muszą być one usunięte. Do czasu ich usunięcia należy multimetr zabezpieczyć przed możliwością użycia.
4. Przed pomiarem należy sprawdzić przewody pomiarowe na ciągłość i czy nie mają uszkodzonej izolacji. Jeżeli nie są w 100% sprawne należy je wymienić na nowe i sprawne. Do pomiarów należy używać wyłącznie fabrycznych przewodów dedykowanych do tego multimetru.
5. Jeżeli są jakiegokolwiek wątpliwości, czy multimetr działa prawidłowo należy go oddać do przeglądu i ewentualnej naprawy do autoryzowanego punktu serwisowego.
6. Nie wolno dotykać odsłoniętych części przewodzących w obwodzie pomiarowym, jeżeli obwód pomiarowy jest pod napięciem. Należy pamiętać, że kondensatory mogą pozostawać naładowane nawet po odłączeniu zasilania układu pomiarowego.
7. Przed przystąpieniem do pomiarów rezystancji lub testowania diod należy odłączyć obwód pomiarowy od napięcia zasilania i rozładować wszystkie kondensatory.
8. Przed pomiarem prądu należy włączyć napięcie zasilania w mierzonym obwodzie. Po szeregowym włączeniu przewodów pomiarowych w obwód prądowy ponownie możemy włączyć napięcie zasilania.
9. Przed pomiarem napięcia należy upewnić się, że przełącznik funkcji/ zakresów nie jest ustawiony na zakres prądowy.
10. Przed każdą zmianą zakresu pomiarowego należy odłączyć przewody pomiarowe z obwodu pomiarowego. Przed ponownym pomiarem upewnić się, że używasz właściwych gniazd, funkcji i zakresu pomiarowego.
11. Należy chronić multimetr przed wysokimi i niskimi temperaturami, deszczem, wilgocią, promieniami słonecznymi. Multimetr przeznaczony jest wyłącznie do użytku wewnątrz pomieszczeń.
12. Nie należy używać multimetru w atmosferze grożącej wybuchem, w pomieszczeniach o dużym zapyleniu, zaparowanych itp.
13. Należy przestrzegać zasady nie przekraczania ustawionych zakresów pomiarowych przez mierzone wartości.
14. Należy zachować szczególną ostrożność przy pomiarze napięć przekraczających 40V prądu stałego i 20Vrms prądu przemiennego. Takie wartości napięć mogą być niebezpieczne dla człowieka. Przy takich pomiarach należy zapewnić sobie dodatkową ochronę w postaci ubrania roboczego, butów izolujących, mat izolujących itp.
15. Do serwisowania i napraw miernika należy używać tylko oryginalnych części zamiennych o danych wskazanych przez Producenta. Wszelkie prace naprawcze i/ lub kalibracje mogą być przeprowadzane wyłącznie przez autoryzowane punkty serwisowe.
16. Aby uniknąć fałszywych odczytów, które mogą powodować porażenie prądem elektrycznym należy wymienić baterię w multimetrze bezwzględnie po pojawieniu się wskazania, że jest ona wyczerpana.
17. Nie wolno używać miernika i przewodów pomiarowych dostarczonych z


miernikiem do pomiarów napięcia wyższego niż 300V lub prądu niż 10A (traktując je jako oddzielne pomiary).

- Miernik należy do kategorii III. Nie wolno stosować go do pomiarów zdefiniowanych dla przyrządów kategorii IV.
- Raz do roku należy przeprowadzać kalibrację multimetru.
- Jeżeli urządzenie jest używane w sposób niewyszczególniony w niniejszej instrukcji, ochrona zapewniona przez urządzenie może zostać osłabiona
- Operator urządzenia powinien być przeszkolony przed dopuszczeniem do wykonywania czynności pomiarowych
- Nigdy nie dotykaj elementów instalacji elektrycznej, dopóki nie upewnisz się, że instalacja jest odłączona od napięcia elektrycznego! Rekomendowane jest sprawdzenie braku napięcia, następnie sprawdzenie punktu pod napięciem w celu weryfikacji poprawności wskazań miernika oraz ponowne sprawdzenie instalacji odłączonej od zasilania.

OPIS PŁYTY CZOŁOWEJ

- Wyświetlacz LCD. Wskazanie 3 i ½ cyfry. Maksymalny odczyt 1999. Automatyczna sygnalizacja wyczerpania baterii zasilającej, przekroczenia zakresu pomiarowego **OL** i biegunowości prądu stałego.
- Obrotowy przełącznik funkcji i zakresów pomiarowych. Za pomocą tego przełącznika wybiera się wymaganą funkcję (pomiar prądu, napięcia, rezystancji, test diod itd.), zakres pomiarowy oraz włącz/ wyłącza (OFF) przyrząd. Dla przedłużenia długości życia baterii obrotowy przełącznik powinien być ustawiony w pozycji wyłączzonej „OFF”, kiedy multimetr nie jest używany.
- Gniazdo pomiarowe „10A” (plusowe). Gniazdo do pomiaru wartości prądu stałego do maksimum 10A. Zakres pomiarowy 10A - bez zabezpieczenia nadprądowego bezpiecznikiem topikowym. Do gniazda podłącza się przewód pomiarowy koloru czerwonego.
- Gniazda pomiarowe „VmA Ω ” (plusowe). Gniazdo do pomiarów napięcia przemiennego lub stałego, prądu stałego do wartości maksimum 200mA, rezystancji oraz do testowania diod lub baterii. Do gniazda podłącza się przewód pomiarowy koloru czerwonego.
- Gniazdo „COM” (wspólne, ujemne). Do gniazda podłącza się przewód pomiarowy koloru czarnego.

DANE TECHNICZNE OGÓLNE

- Wyświetlacz ciekłokrystaliczny LCD: maksymalny odczyt 1999. Automatyczna sygnalizacja wyładowania baterii zasilającej, przekroczenia zakresu pomiarowego i biegunowości prądu stałego.
- Metoda pomiarowa: przetwornik analogowo-cyfrowy.
- Sygnalizacja przekroczenia zakresu pomiarowego: wyświetlenie cyfry **OL**.
- Częstotliwość odczytu: 2-3 razy/ sekundę.
- Temperatura pracy: 0 °C - 40 °C, wilgotność względna < 75% R.H
- Temperatura przechowywania: -10 °C - 50 °C , wilgotność względna < 75 % R.H.
- Zasilanie: bateria 9V (6F22).
- Wskaznik wyładowania baterii:  na wyświetlaczu LCD.
- Wymiary: 138 x 70 x 28mm.
- Waga: 125g (z baterią).

FUNKCJE, ZAKRESY, TOLERANCJE

Dokładność jest podana na okres 1 roku po pierwotnej kalibracji przy temperaturze pracy 18 °C – 28 °C i wilgotności względnej maksimum 75% R.H.

Dokładność jest podawana jako + - [(% wartości odczytu) + (liczba cyfr najmniej znaczących)].

FUNKCJA: POMIAR NAPIĘCIA STAŁEGO

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200mV	100 μ V	+ (0.5% + 5)
2V	1mV	+ (0.8% + 5)
20V	10mV	+ (0.8% + 5)
200V	100mV	+ (0.8% + 5)
300V	1V	+ (1.0% + 5)

FUNKCJA: POMIAR NAPIĘCIA PRZEMIENNEGO

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200V	100mV	+ - (1,2% + 10)
300V	1V	+ - (1,2% + 10)

Pomiar wartości skutecznej przebiegu sinusoidalnego w zakresie częstotliwości 40Hz – 400Hz.

FUNKCJA: POMIAR PRĄDU STAŁEGO


ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
20 μ A	0,01 μ A	+ - (1,2% + 5)
200 μ A	0,1 μ A	+ - (1,0% + 5)
2000 μ A	1 μ A	+ - (1,0% + 5)
20mA	10 μ A	+ - (1,0% + 5)
200mA	100 μ A	+ - (1,2% + 5)
10A	10mA	+ - (2,0% + 5)

Ten produkt ma dwa bezpieczniki do ochrony produktu: 250mA / 300V i 1,0A / 300V.

FUNKCJA: POMIAR REZYSTANCJI

ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
200 Ω	0,1 Ω	+ - (1,2% + 5)
2k Ω	1 Ω	+ - (1,2% + 5)
20k Ω	10 Ω	+ - (1,2% + 5)
200k Ω	100 Ω	+ - (1,2% + 5)
2M Ω	1k Ω	+ - (1,2% + 5)

FUNKCJA: TEST DIODY PÓLPRZEWODNIKOWEJ

ZAKRES	OPIS
	Na wyświetlaczu LCD pojawi się wartość napięcia przewodzenia diody

FUNKCJA: TEST BATERII

ZAKRES	OPIS	WARUNKI TESTU
1,5V	Na wyświetlaczu pojawi się napięcie baterii. Pozwoli to ocenić stan naładowania baterii	Prąd pracy około 20mA
9V	1,5V lub 9V.	Prąd pracy około 5mA

WYKONYWANIE POMIARÓW

POMIAR NAPIĘCIA STAŁEGO

- Przewód pomiarowy koloru czerwonego należy podłączyć do gniazda „VmA Ω ”, a koloru czarnego do gniazda „COM”.
- Przełącznik obrotowy funkcji należy ustawić na pomiar napięcia stałego „V $\overline{\text{=}}$ ”, na odpowiedni zakres w stosunku do wartości mierzonej. Jeżeli wartość mierzona napięcia stałego nie jest znana należy ustawić przełącznik na zakres maksymalny i ewentualnie zmniejszyć go później, aby uzyskać najwyższą dokładność pomiaru.

3. Końcówki pomiarowe należy podłączyć lub lekko docisnąć do mierzonego źródła napięcia w urządzeniu lub obwodzie. Wartość zmierzonego napięcia wraz z jego biegunowością pojawi się na wyświetlaczu LCD.

POMIAR WARTOŚCI SKUTECZNEJ NAPIĘCIA PRZEMIENNEGO

1. Przewód pomiarowy koloru czerwonego należy podłączyć do gniazda „VmAD”, a koloru czarnego do gniazda „COM”.
2. Przelicznik obrotowy funkcji należy ustawić na pomiar napięcia przemiennego, „V~”, na odpowiedni zakres w stosunku do wartości mierzonej. Jeżeli wartość mierzonego napięcia przemiennego nie jest znana należy ustawić przelicznik na zakres maksymalny i ewentualnie zmniejszyć go później, aby uzyskać najwyższą dokładność pomiaru.
3. Końcówki pomiarowe należy podłączyć lub lekko docisnąć do mierzonego źródła napięcia w urządzeniu lub obwodzie. Wartość zmierzonego napięcia wraz z jego biegunowością pojawi się na wyświetlaczu LCD.

POMIAR WARTOŚCI PRĄDU STAŁEGO

1. Przewód pomiarowy koloru czerwonego należy podłączyć do gniazda „VmAD”, a koloru czarnego do gniazda „COM”, jeżeli wartość prądu mierzonego nie będzie większa od 200mA. Jeżeli spodziewana wartość mierzonego prądu stałego będzie większa od 200mA przewód czerwony należy podłączyć do gniazda „10A”. Maksymalny czas przepływu prądu (pomiaru) o wartości 10A przez multimetr wynosi 10 sekund. Po takim pomiarze należy odczekać z pomiarami prądowymi na zakresie 10A co najmniej 15 minut.
2. Przelicznik obrotowy funkcji należy ustawić na pomiar prądu stałego „A=”, na odpowiedni zakres w stosunku do wartości mierzonej. Jeżeli wartość mierzonego prądu stałego nie jest znana należy ustawić przelicznik na zakres maksymalny i ewentualnie zmniejszyć go później, aby uzyskać najwyższą dokładność pomiaru.
3. Należy odłączyć napięcie zasilania obwodu, a następnie rozłączyć obwód i podłączyć przewody pomiarowe szeregowo z obciążeniem, którego prąd chcemy zmierzyć.
4. Następnie należy włączyć napięcie zasilania i odczytać wartość zmierzonego prądu na wyświetlaczu LCD.

POMIAR REZYSTANCJI

1. Przewód pomiarowy koloru czerwonego należy podłączyć do gniazda „VmAD”, a koloru czarnego do gniazda „COM”.
2. Przelicznik obrotowy funkcji należy ustawić na pomiar rezystancji na odpowiedni zakres w stosunku do wartości mierzonej. Jeżeli wartość mierzonego rezystancji nie jest znana należy ustawić przelicznik na zakres maksymalny i ewentualnie zmniejszyć go później, aby uzyskać najwyższą dokładność pomiaru.
3. Przed pomiarem rezystancji w obwodzie lub urządzeniu należy wyłączyć napięcie zasilania i rozłądować wszystkie kondensatory.
4. Końcówki pomiarowe należy podłączyć lub lekko docisnąć do mierzonej rezystancji. Wartość zmierzonej rezystancji pojawi się na wyświetlaczu LCD.

TEST DIOD PÓLPREWODNIKOWYCH

1. Przewód pomiarowy koloru czerwonego należy podłączyć do gniazda „VmAD”, a koloru czarnego do gniazda „COM”.
2. Przelicznik obrotowy funkcji należy ustawić na test diody „▶▶”.
3. Przed testem diody w obwodzie lub urządzeniu należy wyłączyć napięcie


zasilania.

4. Końcówkę przewodu pomiarowego koloru czerwonego podłączyć lub lekko docisnąć do anody sprawdzanej diody, a końcówkę czarnego przewodu pomiarowego do katody. Jeżeli na wyświetlaczu LCD pojawi się wartość napięcia (będzie to napięcie przewodzenia diody) to oznacza, że dioda nie jest uszkodzona.
5. Jeżeli na wyświetlaczu jest wyświetlona „OL” należy podłączyć przewody pomiarowe odwrotnie, gdyż dioda może być spalony zwaną zaporowo.
6. Pojawienie się wskazania „OL” po zmianie polaryzacji diody oznacza, że jest ona uszkodzona.

TEST BATERII

1. Przewód pomiarowy koloru czerwonego należy podłączyć do gniazda „VmAD”, a koloru czarnego do gniazda „COM”.
2. Przelicznik obrotowy funkcji należy ustawić na test baterii „BATT”, na odpowiedni zakres pomiarowy 1,5V lub 9V.
3. Końcówki pomiarowe należy podłączyć lub lekko docisnąć do biegunów sprawdzanej baterii. Wartość zmierzonego napięcia pojawi się na wyświetlaczu LCD.

WYMIANA BATERII

1. Jeżeli na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol  jest to znak dla Użytkownika, że napięcie baterii jest za niskie i należy ją bezzwłocznie wymienić.
2. Należy wyłączyć miernik przekręcając przelicznik funkcyjny w pozycję „OFF” i następnie odłączyć przewody pomiarowe z gniazd multimetru.
3. Następnie należy odkręcić 2 wkręty i zdjąć tył obudowy.
4. Następnie należy wyjąć starą baterię, włożyć nową sprawną baterię 6F22 pamiętając o zachowaniu właściwej biegunowości, zamknąć obudowę i z powrotem dokręcić ją dwoma wkrętami.

WYMIANA BEZPIECZNIKA

1. Aby wymienić spalony bezpiecznik należy wyłączyć miernik przekręcając obrotowy przelicznik funkcyjny w pozycję „OFF”, odłączyć przewody pomiarowe z gniazd multimetru, odkręcić 2 wkręty z tyłu obudowy i zdjąć ją.
2. Następnie należy wyjąć spalony bezpiecznik, włożyć nowy typu F250mA/300V lub F10A/300V, zamknąć obudowę i z powrotem dokręcić ją dwoma wkrętami.

KONSERWACJA MULTIMETRU

Okresowo należy przetrzeć obudowę i wyświetlacz czystą miękką suchą szmatką.



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 94W104 INSTRUCTION MANUAL

READ THIS MANUAL CAREFULLY BEFORE USE.












IT CONTAINS INFORMATION AND INSTRUCTIONS THAT ENSURE SAFE OPERATION OF THE MULTIMETER.

GENERAL DESCRIPTION

Multimeter 94W104 is designed and constructed accordingly to European Standard IEC-61010. It meets requirements of the III category (CAT III 300V). It means that the multimeter is designed for measurements of electrical circuits connected directly to low voltage networks (to mains socket). This is protection class II device. It features overload protection (range up to 250mA/300V or 10A/300V). It indicates exceeding measurement range, constant voltage polarity and battery level. The multimeter is designed for:

- RMS value measurements of alternating current voltage,
- direct current voltage measurements,
- direct current measurements,
- resistance measurements,
- semiconductor diode testing,
- battery testing.

MEANING OF ELECTRICAL SYMBOLS

-  Alternating Current (AC)
-  Direct Current (DC)
-  Caution! Important information regarding safety in the instruction manual
-  Caution! Risk of electric shock. Be careful.
-  Ground
-  Fuse
-  Compliance with EU Directives
-  The device is in insulation class II - it is protected by double / reinforced insulation
-  Battery empty
-  Measurement range exceeded
-  Semiconductor diode

SAFETY INSTRUCTIONS

To avoid electric shock and/or serious body injury observe the following instructions when using the multimeter:

1. Before using the multimeter read instruction manual carefully and observe all instructions contained herein.
2. Keep the multimeter away from children.
3. Before taking a measurement ensure the multimeter is free from any defects that may reduce user's safety (damage of insulation, loosened screws etc.). Carefully check insulation around test probes. If you observe any damage, it must be repaired. Protect the multimeter against use until then.
4. Check continuity of test leads and insulation before taking a measurement. If they are not in perfect technical condition, replace with new and without defect. For measurements use only conductors supplied by the multimeter manufacturer, designed for this type of device.
5. When in any doubts related to correct functioning of the multimeter deliver it to authorized service for inspection and repair.
6. Do not touch uncovered, conducting parts of live measurement circuit. Remember that capacitors may stay charged even after the power supply of measurement circuit is disconnected.
7. Before taking resistance measurements or diodes testing, disconnect measurement circuit from power supply and discharge all capacitors.
8. Disconnect power supply from measured circuit when measuring current. You can switch on the power supply only after connecting in series test leads and current circuit.
9. Before taking voltage measurements ensure the selector switch of functions/ranges is not set to current range.
10. Disconnect test leads from measuring circuit before each change of measurement range. Before subsequent measurement ensure that correct terminals, functions and measurement range are used.
11. Protect the multimeter against high and low temperatures, rain, moisture and sunlight. Multimeter is designed for indoor use only.
12. Do not use the multimeter in hazardous explosive atmosphere, in rooms heavily dusted, in vapours etc.
13. Do not allow the measured values to exceed selected measurement range.
14. Be careful when taking measurements of voltage exceeding 40V (DC) and 20Vrms (AC). Such voltage values may be dangerous for human. When taking such measurements provide additional protection: working clothes, insulating boots, insulating pads etc.
15. For multimeter maintenance and repairs use original spare parts only, with specification as provided by the manufacturer. Only authorized service points can repair/calibrate the device.
16. To avoid false readouts that may lead to electric shock, replace the battery immediately after you see information it is empty.
17. Do not use the multimeter and supplied test leads for measuring voltage higher than 300V or current higher than 10A (separate measurements).
18. Multimeter is category III device. Do not use it for measurements reserved for category IV devices.
19. Calibrate the multimeter on a yearly basis.
20. If the device is used in a manner not specified in this manual, the protection provided by the device may be impaired
21. The operator of the device should be trained before being allowed to perform measurement activities
22. Never touch any elements of the electrical installation until you are sure that the installation is disconnected from the electric voltage! It

is recommended to check the absence of voltage, then check the live point to verify the correctness of the meter indications and to re-check the installation disconnected from the power supply.

DESCRIPTION OF FRONT PANEL

1. LCD display. Displays 3 1/2 digits. Maximum reading 1999. Automated indication of empty battery, exceeding measurement range (marked with \overline{OL}) and polarity of direct current.
2. Dial selector switch for functions and measurement range. With this switch you can select required function (measurement of current, voltage, resistance, diode test etc.), measurement range, and switch on/off the device. To prolong battery life, the dial selector switch should be set to OFF position when the multimeter is not in use.
3. Measurement terminal 10A (positive). Terminal for direct current measurements, up to 10A. 10A measurement range has no overcurrent protection fuse. Connect red test lead to this terminal.
4. Measurement terminals "VmA Ω " (positive). Terminal for measurements of AC and DC voltage, direct current up to 200mA, resistance, diode and battery testing. Connect red test lead to this terminal.
5. Terminal "Com" (common, negative). Connect black test lead to this terminal.

GENERAL SPECIFICATION

1. LCD display: Maximum reading 1999. Automated indication of empty battery, exceeding measurement range and polarity of direct current.
2. Measurement method: analogue to digital converter.
3. Measurement over-range indication: display of digit \overline{OL} .
4. Measurement rate: 2-3 updates per second.
5. Operating temperature: 0°C – 40°C, relative humidity < 75%.
6. Storage temperature: -10°C – 50°C, relative humidity < 75 %
7. Power supply: 9V battery (6F22).
8. Empty battery indicator: $\left[\begin{array}{c} + \\ - \end{array} \right]$ on the LCD display.
9. Size: 138 x 70 x 28 mm.
10. Weight: 125g (with battery).

FUNCTIONS, RANGE, ACCURACY

Accuracy is given for the period of 1 year since the first calibration at operating temperature 18°C – 28°C and maximum relative humidity 75%. Accuracy is given as + [(% of value read) + (number of least significant digits)].

FUNCTION: DIRECT VOLTAGE MEASUREMENT

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
200mV	100 μ V	+ (0,5% + 5)
2V	1mV	+ (0,8% + 5)
20V	10mV	+ (0,8% + 5)
200V	100mV	+ (0,8% + 5)
300V	1V	+ (1,0% + 5)

FUNCTION: ALTERNATING VOLTAGE MEASUREMENT

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
200V	100mV	+ (1,2% + 10)
300V	1V	+ (1,2% + 10)

Measurement of RMS value of sinusoidal function from frequency range 40Hz to 400Hz.

FUNCTION: DIRECT CURRENT MEASUREMENT

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
2000 μ A	1 μ A	+ (1,0% + 5)
20mA	10 μ A	+ (1,0% + 5)
200mA	100 μ A	+ (1,2% + 5)
10A	10mA	+ (2,0% + 5)

This product have two fuse to protection the product :250mA/300V and 1.0A/300V.

FUNCTION: RESISTANCE MEASUREMENT

RANGE	RESOLUTION	ACCURACY
200 Ω	0,1 Ω	+ (1,2% + 5)
2k Ω	1 Ω	+ (1,2% + 5)
20k Ω	10 Ω	+ (1,2% + 5)
200k Ω	100 Ω	+ (1,2% + 5)
2M Ω	1k Ω	+ (1,2% + 5)

FUNCTION: SEMICONDUCTOR DIODE TEST

RANGE	DESCRIPTION
	LCD display shows diode forward voltage.

FUNCTION: BATTERY TEST

RANGE	DESCRIPTION	TEST CONDITIONS
1.5V	Display shows battery voltage. It allows to estimate battery level.	Operating current approx. 20mA
9V	1.5V or 9V.	Operating current approx. 5mA

TAKING MEASUREMENTS

DIRECT VOLTAGE MEASUREMENT

1. Connect red test lead to VmA Ω terminal, black test lead to COM terminal.
2. Set the dial function selector to DC voltage, V_{DC} , and correct range corresponding to measured value. If you do not know range of DC voltage set the selector switch to maximum range and then reduce it gradually for the best measurement accuracy.
3. Connect or press test probes to measurement spots in the device or circuit. Measured voltage value and its polarity will be displayed on the LCD display.

AC VOLTAGE RMS MEASUREMENT

1. Connect red test lead to VmA Ω terminal, black test lead to COM terminal.
2. Set the dial function selector to AC voltage, V_{AC} , and correct range corresponding to measured value. If you do not know range of AC voltage set the selector switch to maximum range and then reduce it gradually for the best measurement accuracy.
3. Connect or press test probes to measurement spots in the device or circuit. Measured voltage value and its polarity will be shown on the LCD display.

DIRECT CURRENT MEASUREMENT

1. Connect red test lead to VmA Ω terminal, and black test lead to COM terminal if measured current is not greater than 200mA. If you expect the measured current to exceed 200mA connect red test lead to "10A" terminal. Maximum measurement time with 10A current flow is 10 seconds. Wait for at least 15 minutes before taking next current measurement with the use of 10A range.

- Set the dial function selector to DC „A” and correct range corresponding to measured value. If you do not know range of direct current set the selector switch to maximum range and then reduce it gradually for the best measurement accuracy.
- Disconnect circuit power supply and disconnect circuit, then connect test leads in series with the load that you want to measure current intensity of.
- Connect power supply and read value of measured current intensity on the LCD display.

RESISTANCE MEASUREMENT

- Connect red test lead to VmΩ terminal, black test lead to COM terminal.
- Set the dial function selector to resistance measurement and correct range corresponding to measured value. If you do not know range of resistance set the selector switch to maximum range and then reduce it gradually for the best measurement accuracy.
- Switch off the power supply and discharge all capacitors before taking resistance measurement in the device or circuit.
- Connect or press test probes to measurement points of the measured resistance. Read measured resistance value on the LCD display.


SEMICONDUCTOR DIODE TEST

- Connect red test lead to VmΩ terminal, black test lead to COM terminal.
- Set the dial function selector switch to diode test „→”.
- Disconnect power supply from the circuit before testing diode.
- Connect or press the red test probe to anode of the tested diode, and black test probe to cathode. When voltage value is displayed on the LCD display (it is diode forward voltage), the diode is not faulty.
- When \overleftarrow{DL} is shown on the display connect test leads inversely, because the diode might be reverse-biased.
- If \overleftarrow{DL} is shown after change of polarization, the diode is damaged.

BATTERY TEST

- Connect red test lead to VmΩ terminal, black test lead to COM terminal.
- Set the dial function selector switch to battery test „BATT”, and correct voltage range 1.5V or 9V.
- Connect or press test probes to measurement spots of the tested battery. Read measured voltage value on the LCD display.

BATTERY REPLACEMENT

- When the symbol  appears on the LCD display it indicates that the battery voltage is too low and the battery should be replaced.
- Switch off the multimeter by setting the function selector switch to “OFF” position and disconnect test leads from multimeter terminals.
- Unscrew two screws and remove back cover.
- Remove old battery, insert new, full 6F22 battery while observing polarity, place the back cover in its place and fix it with two screws.

FUSE REPLACEMENT

- To replace blown fuse switch off the multimeter by setting its dial selector switch to “OFF” position, disconnect test leads from multimeter terminals, unscrew two screws of the back cover and remove it.
- Remove blown fuse, insert new one F250mA/300V or F10A/300V, place the back cover in its place and fix it with two screws.

MULTIMETER MAINTENANCE

Wipe body and display screen with soft, dry cloth regularly.



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

RU

ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР 94W104 УКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ СЛЕДУЕТ ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАТЬ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО.








РУКОВОДСТВО СОДЕРЖИТ ИНФОРМАЦИЮ И РЕКОМЕНДАЦИИ, СОБЛЮДЕНИЕ КОТОРЫХ ГАРАНТИРУЕТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ БЕЗОПАСНУЮ РАБОТУ С МУЛЬТИМЕТРОМ.

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Мультиметр 94W104 спроектирован и сконструирован в соответствии с европейским стандартом IEC-61010. Отвечает требованиям III категории (CAT III 300V). Прибор имеет II класс электрозащиты. Оснащен защитой от перегрузки (250mA/300V / 10A/300V). Сигнализирует превышение диапазона измерения, полярность постоянного напряжения, а также уровень заряда батареи. Служит для:

- измерения переменного напряжения
- измерения постоянного напряжения
- измерения постоянного тока
- измерения сопротивления
- проверки полупроводниковых диодов
- проверки батарей

ОБОЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИМВОЛОВ

-  Переменный ток (AC)
-  Постоянный ток (DC)
-  Внимание! Важное указание по безопасной эксплуатации
-  Внимание Риск поражения электрическим током. Соблюдать осторожность
-  Заземление
-  Предохранитель
-  Соответствие директивам ЕС



Устройство относится к классу изоляции II - оно защищено двойной / усиленной изоляцией.



Батарея разряжена



Превышение диапазона измерения



Полупроводниковый диод

УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Чтобы избежать поражения электрическим током и/или получения серьезных телесных повреждений, следует соблюдать следующие указания, касающиеся работы с мультиметром:

1. Приступая к работе с мультиметром необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации и соблюдать все содержащиеся в нем указания.
2. Беречь прибор от детей.
3. Приступая к измерению проверить состояние мультиметра на наличие повреждений, которые могли бы повлиять на безопасность (повреждение изоляции, ослабление винтов и т.п.). Обращать особое внимание на изоляцию вокруг щупов. В случае обнаружения каких-либо повреждений, их следует устранить. Запрещается пользоваться прибором до момента устранения неполадок.
4. Приступая к измерению проверить целостность измерительных проводов, а также их изоляцию на наличие повреждений. Если провода не будут исправны на 100%, их следует заменить новыми. Для измерений использовать исключительно фабрично предназначенные для данного мультиметра провода.
5. В случае каких-либо сомнений в правильной работе, прибор необходимо отдать для проверки в авторизованную мастерскую сервисного обслуживания.
6. Запрещается прикасаться к открытым проводящим элементам цепи измерения, если цепь находится под напряжением. Помните, что конденсаторы сохраняют заряд даже после отключения питания от цепи измерения.
7. Приступая к измерению сопротивления или проверке диодов, необходимо отключить питание от цепи и разрядить все конденсаторы.
8. Приступая к измерению тока, необходимо отключить питание от измеряемой цепи. После последовательного подключения щупов вновь можно подключить питание.
9. Приступая к измерению напряжения убедиться, что переключатель функций/диапазонов не установлен на диапазон измерения тока.
10. Каждый раз перед изменением диапазона необходимо отсоединить измерительные провода от цепи измерения. Перед следующим измерением убедиться в правильном использовании гнезд, функций и диапазонов измерения.
11. Защищать мультиметр от высоких и низких температур, дождя, влаги, солнечных лучей. Мультиметр предназначен

исключительно для работы внутри помещений.

12. Запрещается использовать прибор во взрывоопасной зоне, в помещениях с высокой запыленностью, высокой концентрацией паров и т.п.
13. Не превышать предельно допустимых величин диапазона измерения.
14. Соблюдать предельную осторожность при измерении напряжений постоянного тока, превышающих 40 В и переменного тока, превышающих 20 В rms. Такие значения напряжений опасны для человека. Во время таких измерений необходимо обеспечить дополнительную защиту в виде рабочей одежды, изолирующей обуви, изолирующих матов и т.п.
15. Для ремонтно-наладочных работ использовать исключительно оригинальные запасные части, рекомендованные производителем. Все наладочные работы и/или калибровку проводить исключительно в авторизованных мастерских сервисного обслуживания.
16. Чтобы избежать неправильных показаний, которые могут вызвать поражение электрическим током, необходимо заменить батарею в микрометре сразу после появления предупреждения о том, что ее заряд исчерпан.
17. Запрещается использовать мультиметр и измерительные провода, входящие в комплект прибора, для измерения напряжения выше 600 В и тока выше 10А (отдельные измерения).
18. Микрометр является прибором III категории. Запрещается использовать микрометр для измерений, свойственных приборам IV категории.
19. Раз в год проводить калибровку микрометра.
20. Если устройство используется способом, не указанным в данном руководстве, защита, обеспечиваемая устройством, может быть нарушена.
21. Оператор устройства должен пройти обучение, прежде чем ему будет разрешено выполнять измерения.
22. Ни в коем случае не прикасайтесь к элементам электроустановки, пока не убедитесь, что она отключена от электрического напряжения! Рекомендуется проверить отсутствие напряжения, затем проверить точку под напряжением, чтобы убедиться в правильности показаний счетчика и повторно проверить отключенную установку.


ОПИСАНИЕ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

1. ЖК дисплей. Индицируемое значение: 3½ цифры (макс. 1999). Автоматическое предупреждение о разрядке батареи, превышении диапазона измерения **OL** и полярности постоянного тока.
2. Переключатель функций и диапазонов. С помощью данного переключателя осуществляется выбор функции (измерение тока, напряжения, сопротивления, проверка диодов и т.п.), диапазона измерения, а также включает/выключает (OFF) прибор. Если мультиметр не используется, с целью обеспечения длительной работы батареи переключатель следует устанавливать в положение „OFF“.
3. Гнездо „10А“ (положительное). Гнездо для измерения постоянного тока максимум до 10А. Диапазон измерения 10 А - без

максимальной токовой защиты плавким предохранителем. В гнездо вставляется измерительный провод красного цвета.

- Гнездо „VmA Ω” (положительное). Гнездо для измерения переменного или постоянного напряжения, постоянного тока до 200 мА, сопротивления, а также проверки диодов в батарее. В гнездо вставляется измерительный провод красного цвета.
- Гнездо „COM” (общее, отрицательное). В гнездо вставляется измерительный провод черного цвета.

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- ЖКД: максимальное индицируемое значение 1999. Автоматическое предупреждение о разрядке батареи и информация о полярности постоянного тока.
- Метод измерения: аналогово-цифровой преобразователь.
- Индикация превышения диапазона: цифра **OL**.
- Время выборки: 2-3 раза/секунду.
- Рабочая температура: 0°C - 40°C, относительная влажность < 75% R.H.
- Температура хранения: -10°C - 50°C, относительная влажность < 75% R.H.
- Питание: батарея 9 В (6F22).
- Индикатор заряда батареи:  на ЖКД.
- Габаритные размеры: 138 x 70 x 28 мм.
- Вес: 125 г (включая батарею).

ФУНКЦИИ, ДИАПАЗОНЫ, ПОГРЕШНОСТИ

Точность прибора гарантируется в течение 1 года после первичной калибровки при рабочей температуре 18°C – 28°C и относительной влажности 75% R.H.

Точность определяется как ± [% от измеренного значения] + (число значений с единицы младшего разряда)].

ФУНКЦИЯ: ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

ДИАПАЗОН	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
200 мВ	100 мкВ	+-(0,5% + 5)
2000 мВ	1 мВ	+-(0,8% + 5)
20 В	10 мВ	+-(0,8% + 5)
200 В	100 мВ	+-(0,8% + 5)
600 В	1 В	+-(1,0% + 5)

ФУНКЦИЯ: ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

ДИАПАЗОН	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
200 В	100 мВ	+-(1,2% + 10)
600 В	1 В	+-(1,2% + 10)

Измерение по действующему значению синусоидального сигнала в диапазоне частот 40 Гц – 400 Гц.

ФУНКЦИЯ: ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА

ДИАПАЗОН	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
2000μA	1μA	+-(1,0% + 5)
20mA	10μA	+-(1,0% + 5)
200mA	100μA	+-(1,2% + 5)
10A	10mA	+-(2,0% + 5)


Этот продукт имеет два предохранителя для защиты продукта: 250 мА / 300 В и 1,0 А / 300 В.

TOPEX.PL

ФУНКЦИЯ: ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ

ДИАПАЗОН	РАЗРЕШЕНИЕ	ТОЧНОСТЬ
200Ω	0,1Ω	+-(1,2% + 5)
2kΩ	1Ω	+-(1,2% + 5)
20kΩ	10Ω	+-(1,2% + 5)
200kΩ	100Ω	+-(1,2% + 5)
2MΩ	1kΩ	+-(1,2% + 5)

ФУНКЦИЯ: ПРОВЕРКА ПОЛУПРОВОДНИКОВОГО ДИОДА

ДИАПАЗОН	ОПИСАНИЕ
	На дисплее появится значение прямого падения напряжения на диоде

ФУНКЦИЯ: ПРОВЕРКА БАТАРЕИ

ДИАПАЗОН	ОПИСАНИЕ	УСЛОВИЯ ПРОВЕРКИ
1,5 В	На дисплее появится напряжение батареи. Это позволит оценить уровень ее заряда.	Рабочий ток порядка 20 мА
9 В	1,5 В или 9 В.	Рабочий ток порядка 5 мА

ИЗМЕРЕНИЯ

ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

- Измерительный провод красного цвета вставить в гнездо „VmAΩ”, а черного цвета в гнездо „COM”.
- Переключатель функций установить на измерение постоянного напряжения „V \rightarrow ”, выбрав требуемый диапазон измерения. Если порядок величины измеряемого постоянного напряжения заранее неизвестен, следует изначально установить переключатель на максимальный диапазон, позднее его можно уменьшить для получения показаний высокой точности.
- Щупы подключить или слегка прижать к измеряемому источнику напряжения в оборудовании или цепи. Показание результата измерения и полярность появятся на дисплее.

ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

- Измерительный провод красного цвета вставить в гнездо „VmAΩ”, а черного цвета в гнездо „COM”.
- Переключатель функций установить на измерение переменного напряжения „V \leftarrow ”, выбрав требуемый диапазон измерения. Если порядок величины измеряемого переменного напряжения заранее неизвестен, следует изначально установить переключатель на максимальный диапазон, позднее его можно уменьшить для получения показаний высокой точности.
- Щупы подключить или слегка прижать к измеряемому источнику напряжения в оборудовании или цепи. Показание результата измерения и полярность появятся на дисплее.

ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА

- Измерительный провод красного цвета вставить в гнездо „VmAΩ”, а черного цвета в гнездо „COM”, если измеряемый ток не будет превышать 200 мА. В противном случае красный провод следует вставить в гнездо „10A”. Максимальное время измерения мультиметром тока до 10А составляет 10 секунд. После такого

- измерения необходимо сделать 15 мин. перерыв перед следующим измерением тока в диапазоне 10А.
- Переключатель функций установить на измерение постоянного тока „А⁺“, выбрав требуемый диапазон измерения. Если порядок величины измеряемого постоянного тока заранее неизвестен, следует изначально установить переключатель на максимальный диапазон, позднее его можно уменьшить для получения показаний высокой точности.
 - Отключить питание цепи, а затем разъединить цепь и подключить щупы последовательно с нагрузкой.
 - Включить питание – показание результата измерения и полярность появятся на дисплее.

ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ

- Измерительный провод красного цвета вставить в гнездо „VmAΩ“, а черного цвета в гнездо „COM“.
- Переключатель функций установить на измерение сопротивления „Ω“, выбрав требуемый диапазон. Если порядок величины измеряемого сопротивления заранее неизвестен, следует изначально установить переключатель на максимальный диапазон, позднее его можно уменьшить для получения показаний высокой точности.
- Перед измерением сопротивления цепь или оборудование следует обесточить, конденсаторы разрядить.
- Подключить щупы к исследуемому сопротивлению. Показание результата измерения появится на дисплее.

ПРОВЕРКА ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ДИОДОВ

- Измерительный провод красного цвета вставить в гнездо „VmAΩ“, а черного цвета в гнездо „COM“.
- Переключатель функций установить на проверку диодов „▶“.
- Перед проверкой диодов, цепи или оборудование следует обесточить.
- Щуп красного провода подключить или слегка прижать к аноду проверяемого диода, а щуп черного провода к катоду. Если на дисплее появится результат измерения – это означает, что диод не поврежден.
- Если на дисплее появится цифра \overline{OL} - следует заменить щупы местами.
- Появление \overline{OL} после изменения полярности свидетельствует о том, что диод поврежден.

ПРОВЕРКА БАТАРЕИ

- Измерительный провод красного цвета вставить в гнездо „VmAΩ“, а черного цвета в гнездо „COM“.
- Переключатель функций установить на проверку батареи „BATT“, выбрав требуемый диапазон измерения 1,5 В или 9 В.
- Щупы подключить или слегка прижать к полюсам проверяемой батареи. Показание результата измерения появится на дисплее.

ЗАМЕНА БАТАРЕИ

- Появление на дисплее значка $\left[\begin{array}{c} + \\ - \end{array} \right]$ означает необходимость замены батареи питания.
- Выключить мультиметр, устанавливая переключатель в позицию «OFF», вынуть измерительные провода из гнезд мультиметра.

- Отвинтить 2 винта и снять заднюю часть корпуса прибора.
- Вынуть использованную батарею и вставить новую BF22, соблюдая полярность, закрыть крышку и затянуть винты.

ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

- Чтобы заменить перегоревший предохранитель, следует выключить мультиметр, устанавливая переключатель в позицию «OFF», вынуть измерительные провода из гнезд, отвинтить 2 винта и снять заднюю крышку корпуса.
- Вынуть перегоревший предохранитель, вставить новый типа F250mA/300V or F10A/300V, закрыть крышку и затянуть винты.

УХОД

Периодически протирать корпус и дисплей сухой мягкой тряпочкой.



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

UA

МУЛЬТИМЕТР ЦИФРОВОЙ 94W104

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

ПЕРЕД ТИМ ЯК ПРИСТУПАТИ ДО ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПРИБАДУ, СЛІД УВАЖНО ОЗНАЙОМИТИСЯ З ЦЬЮ ІНСТРУКЦІЄЮ. В ІНСТРУКЦІЇ МІСТЯТЬСЯ ВКАЗІВКИ Й ДАНІ, ДОТРИМАННЯ ДО ЯКИХ ЗДАТНЕ ЗАПЕВНИТИ КОРИСТУВАЧЕВІ БЕЗПЕКУ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПРИБАДУ.

ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС

Мультиметр 94W104 було спроектовано і сконструйовано згідно з європейською нормою IEC-61010. Прилад відповідає вимогам категорії III (CAT III 300V), що означає, що він придатен до виконання вимірювання в електричних ланцюгах, безпосередньо під'єднаних за допомогою виділки до мережі живлення низької напруги (до розетки). Прилад належить до II класу електроізоляції. Його також обладнано запобіжником (250mA/300V or 10A/300V). Він вказує перевищення діапазону вимірювання, полярність напруги постійного струму та стан розрядки акумулятора, від якого живиться мультиметр. Прилад призначений до:


- вимірювання ефективного значення напруги змінного струму;
- вимірювання значення напруги постійного струму;
- вимірювання сили постійного струму;
- вимірювання значення опору;
- тестування напівпровідникових діодів;
- тестування акумулятора.


ЗНАЧЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ СИМВОЛІВ





змінний струм (AC)

 постійний струм (DC)

 **ОБЕРЕЖНО!** Поважна вказівка, що має відношення до безпеки в інструкції з експлуатації

 **ОБЕРЕЖНО!** Джерело ризику удару електричним струмом. Зберігати обережність

 заземлення

 запобіжник

 згідність з директивами ЄС

 прилад II класу ізоляції - захищений подвійною / посиленою ізоляцією

 акумулятор розрядований

 вихід за межі діапазону вимірювання

 діод півпровідниковий

ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

- Перед тим як приступати до експлуатації приладу, слід уважно ознайомитися з інструкцією з експлуатації й в подальшому дотримуватися вказівок, що викладені в ній.
- Тримати мультиметр слід в недосяжному для дітей місці.
- Перш ніж приступити до зняття показань, слід перевірити, чи не подіє прилад яких-небудь пошкоджень, що здатні знизити безпеку експлуатації (пошкодження ізоляції, розвинчування гвинтів тощо). Особливу увагу слід звернути на якість ізоляції довкола щупів. В разі відкриття будь-які пошкодження повинні бути усунуті. До цього моменту пошкоджені мультиметр належить забезпечити від можливості вжитку.
- Перш ніж приступити до зняття показань, слід перевірити дрони від щупів на предмет відсутності пошкоджень ізоляції та достатню довжину. Якщо вони не виявляються абсолютно справними, їх слід замінити на нові й справні. До зняття показань допускається використовувати дрони зі щупами виключно заводського виготовлення, призначених до використання з даною моделлю мультиметра.
- В разі існування будь-яких непевностей щодо правильності функціонування приладу, його слід віддати до технічного огляду з метою можливо необхідного ремонту до авторизованого сервісного центру.
- Не допускається торкатися оголених частин, що проводять струм, в ланцюзі вимірювання, який є під напругою. Слід пам'ятати, що конденсатори можуть мати рештківий заряд навіть після від'єднання мультиметра від джерела живлення.
- Перш ніж приступити до вимірювання опору чи тестування діодів, слід від'єднати ланцюг вимірювання від джерела живлення й

розладувати всі конденсатори.


- Перш ніж знімати показання сили струму слід від'єднати ланцюг вимірювання від джерела живлення. Після послідовного від'єднання дротів зі щупами в ланцюг допускається знову подавати напругу живлення.
- Перш ніж знімати показання напруги, слід упевнитися, що перемикач функції/діапазонів не встановлено на конкретний діапазон.
- Перед кожною зміною діапазону вимірювання слід від'єднувати дрони зі щупами від ланцюга під напругою. Перш ніж знімати повторні показання, слід упевнитися, що використано правильні гнізда, встановлено перемикач на необхідні функції та діапазон вимірювання.
- Не допускається наражати прилад на дію високих чи низьких температур, дощу, вологі чи сонячних променів. Мультиметр призначений виключно до вжитку в приміщеннях.
- Не допускається використовувати прилад в вибухонебезпечних умовах, в приміщеннях з підвищеним рівнем запилення, насиченості паром тощо.
- Слід дотримуватися принципу неперевищення встановлених діапазонів вимірювання.
- Слід зберігати особливу увагу під час вимірювання напруги живлення, що перевищує 40 В пост.ст. чи 20 Вrms змін.ст. Такі значення напруги можуть бути небезпечними для людини. Під час зняття таких показань слід забезпечитися додатковими засобами індивідуального захисту у вигляді робочого одягу, ізольованого взуття, ізольованих килимів тощо.
- Для обслуговування й ремонту пристрою допускається використовувати виключно оригінальні запчастини з даними, вказаними виробником. Будь-які ремонтні роботи й/чи перевірка повинні виконуватися виключно спеціалістами в авторизованому сервісному центрі.
- З метою уникнення хибних показань, що можуть спричинити поразку електричним струмом, слід замінити акумулятор в мультиметрі негайно після появи символу розрядованості.
- Не допускається використовувати мультиметр і дрони зі щупами, що постаються в комплекті, до вимірювання напруги понад 600 В або току силою понад 10 А (їх слід вважати окремими значеннями).
- Мультиметр належить до категорії III. Не допускається використовувати його до вимірювання значень, які допускається вимірювати виключно за допомогою приладів категорії IV.
- Мультиметр підлягає калібровці щороку.
- Якщо пристрій використовується способом, не зазначеним у цьому посібнику, захист, який забезпечує пристрій, може погіршитися
- Перед тим, як йому дозволено виконувати вимірювальні роботи, слід навчити оператора пристрою
- Ніколи не торкайтеся будь-яких елементів електроустановки, поки не переконатесь, що установка відключена від електричної напруги! Рекомендується перевірити відсутність напруги, потім перевірити ток напруги, щоб перевірити правильність показань

лічильника та повторно перевірити установку, відкрити вентиль джерела живлення.

ЗОВНІШНІЙ ВИГЛЯД СПЕРЕДУ

- Рідкокристалічний дисплей. Відображаються 3 і ½ цифри. Максимальне відображуване значення 1999. Автоматична сигналізація розрядування акумулятора, виходу за межі діапазону вимірювання Ω й полярності постійного струму.
- Обертаний перемикач функцій та діапазонів вимірювання. За допомогою цього перемикача вибирають бажану функцію (вимірювання сили струму, напруги, опору, тестування діодів тощо), діапазон вимірювання, а також вмикати/вимикати (OFF) прилад. З метою подовження терміну живлення від акумулятора обертаний перемикач рекомендується переводити в положення «OFF» (вимкнено) щоразу, коли мультиметр не використовується.
- Гніздо для вимірювання «10A» (імпульсне). Гніздо до вимірювання сили постійного струму не більше 10 А. Діапазон вимірювання 10 А — без захисту від перенапруги за допомогою топтого запобіжника. До цього гнізда під'єднують дріт зі щупом червоного кольору.
- Гніздо для вимірювання «VmA Ω » (імпульсне). Гніздо до вимірювання напруги змінного чи постійного струму, сили постійного струму не більше 200 мА, опору чи до тестування діодів чи акумуляторів. До цього гнізда під'єднують дріт зі щупом червоного кольору.
- Гніздо «COM» (спільне, від'ємне). До цього гнізда під'єднують дріт зі щупом чорного кольору.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ЗАГАЛЬНІ

- Рідкокристалічний дисплей: Максимальне відображуване значення 1999. Автоматична сигналізація розрядування акумулятора, виходу за межі діапазону вимірювання й полярності постійного струму.
- Метод вимірювання: перетворювач аналогово-цифровий.
- Індикація виходу за межі діапазону вимірювання: відображення цифри \overline{OL} .
- Частота вимірювання: 2-3 р на секунду.
- Робоча температура: 0 °С - 40 °С, відносна вологість < 75%RH
- Температура зберігання: -10 °С - 50 °С, відносна вологість < 75%RH
- Живлення: акумуляторна батарея 9 В (6F22).
- Індикатор розрядування акумулятора:  на рідкокристалічному дисплеї:
- Габарити: 138 x 70 x 28 мм.
- Вага: 125 г (з акумулятором).

ФУНКЦІЇ, ДІАПАЗОНИ, ПОХИБКИ

Точність подається на період 1 року після первинної калібровки за робочої температури 18 °С - 28 °С й відносної вологості повітря не більше 75% R.H.

Точність подається як +/- ([% вартості вимірювання] + (кількість найменш значущих цифр)).

ФУНКЦІЯ: ВИМІРЮВАННЯ НАПРУГИ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

ДІАПАЗОН	ЦІНА ПОДІЛКИ	ТОЧНІСТЬ
200 мВ	100 мкВ	+ (0,5% + 5)
2000 мВ	1 мВ	+ (0,8% + 5)
20 В	10 мВ	+ (0,8% + 5)
200 В	100 мВ	+ (0,8% + 5)
600 В	1 В	+ (1,0% + 5)

ФУНКЦІЯ: ВИМІРЮВАННЯ НАПРУГИ ЗМІННОГО СТРУМУ

ДІАПАЗОН	ЦІНА ПОДІЛКИ	ТОЧНІСТЬ
200 В	100 мВ	+ (1,2% + 10)
600 В	1 В	+ (1,2% + 10)

Вимірювання ефективного значення синусоїдального перебігу в діапазоні частот 40 - 400 Гц.

ФУНКЦІЯ: ВИМІРЮВАННЯ СИЛИ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ


ДІАПАЗОН	ЦІНА ПОДІЛКИ	ТОЧНІСТЬ
2000 μ A	1 μ A	+ (1,0% + 5)
20 mA	10 μ A	+ (1,0% + 5)
200 mA	100 μ A	+ (1,2% + 5)
10 A	10 mA	+ (2,0% + 5)

У цьому виробі є два запобіжники для захисту виробу: 250mA / 300V та 1,0A / 300V.

ФУНКЦІЯ: ВИМІРЮВАННЯ ОПОРУ

ДІАПАЗОН	ЦІНА ПОДІЛКИ	ТОЧНІСТЬ
200 Ω	0,1 Ω	+ (1,2% + 5)
2 k Ω	1 Ω	+ (1,2% + 5)
20 k Ω	10 Ω	+ (1,2% + 5)
200 k Ω	100 Ω	+ (1,2% + 5)
2 M Ω	1 k Ω	+ (1,2% + 5)

ФУНКЦІЯ: ТЕСТУВАННЯ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ДІОДІВ

ДІАПАЗОН	ОПИС
	На рідкокристалічному дисплеї з'явиться значення напруги провідності діоду

ФУНКЦІЯ: ТЕСТУВАННЯ АКУМУЛЯТОРА

ДІАПАЗОН	ОПИС	УМОВИ ТЕСТУ
1,5 В	На рідкокристалічному дисплеї з'явиться значення напруги акумулятора. Це дозволяє контролювати стан розрядування акумулятора	Робочий струм прилб. 20 мА
9 В	1,5 В чи 9 В	Робочий струм прилб. 5 мА

ВИКОНАННЯ ВИМІРЮВАННЯ

ВИМІРЮВАННЯ НАПРУГИ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

- Під'єднати дріт зі щупом червоного кольору до гнізда «VmA Ω », а дріт зі щупом чорного кольору до гнізда «COM».
- Перемикач функцій встановити на вимірювання напруги постійного струму „V \rightarrow », на відповідний діапазон відносно вимірюваного значення. Якщо вартість вимірюваного значення напруги постійного струму невідома, слід встановити перемикач на найширший діапазон й поступово звужувати його, з метою досягнення найбільшої точності вимірювання.
- Щупи слід під'єднати чи злегка торкнутися до вимірюваного джерела напруги в пристрої чи ланцюзі. Вартість виміряної напруги

струму разом з його полярністю з'являється на рідкокристалічному дисплеї.

ВИМІРЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОГО ЗНАЧЕННЯ НАПРУГИ ЗМІННОГО СТРУМУ

1. Під'єднати дріт зі шупом червоного кольору до гнізда «VmΩ», а дріт зі шупом чорного кольору до гнізда «COM».
2. Перемикач функцій встановити на вимірювання напруги змінного струму V_{\sim} , на відповідний діапазон відносно вимірюваного значення. Якщо вартість вимірюваного значення напруги змінного струму невідома, слід встановити перемикач на найширший діапазон і поступово звужувати його, з метою досягнення найбільшої точності вимірювання.
3. Шупи слід під'єднати чи злегка торкнутися до вимірюваного джерела напруги в пристрої чи ланцюзі. Вартість виміряної напруги струму разом з його полярністю з'являється на рідкокристалічному дисплеї.

ВИМІРЮВАННЯ СИЛИ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

1. Під'єднати дріт зі шупом червоного кольору до гнізда «VmΩ», а дріт зі шупом чорного кольору до гнізда «COM», якщо сила вимірюваного струму не перевищуватиме 200 мА. Якщо очікуване значення вимірюваного постійного струму перевищуватиме 200 мА червоний дріт слід під'єднати до гнізда «10 А». Максимальний час пропускання струму (час вимірювання) значенням 10 А крізь мультиметр складає 10 секунд. Після такого вимірювання слід утриматись від зняття показань сили струму в діапазоні 10 А не менш 15 хвилин.
2. Перемикач функцій встановити на вимірювання сили постійного струму A_{\sim} , на відповідний діапазон відносно вимірюваного значення. Якщо вартість вимірюваного значення напруги постійного струму невідома, слід встановити перемикач на найширший діапазон і поступово звужувати його, з метою досягнення найбільшої точності вимірювання.
3. Слід від'єднати живлення від ланцюга, а тоді роз'єднати ланцюг і послідовно під'єднати дроти зі шупами з навантаженням, струм якого слід зміряти.
4. Тоді слід ввімкнути живлення й зняти показання виміряної сили струму на рідкокристалічному дисплеї.

ВИМІРЮВАННЯ ОПОРУ

1. Під'єднати дріт зі шупом червоного кольору до гнізда «VmΩ», а дріт зі шупом чорного кольору до гнізда «COM».
2. Перемикач функцій встановити на вимірювання опору на відповідний діапазон відносно вимірюваного значення. Якщо вартість вимірюваного значення опору невідома, слід встановити перемикач на найширший діапазон і поступово звужувати його, з метою досягнення найбільшої точності вимірювання.
3. Перш ніж знімати показання опору в ланцюзі чи пристрої, слід вимкнути живлення й розладувати всі конденсатори.
4. Шупи слід під'єднати чи злегка торкнутися до вимірюваного джерела опору. Вартість вимірюваного опору з'являється на рідкокристалічному дисплеї.

ТЕСТУВАННЯ ПІВПРОВІДНИКОВИХ ДІОДІВ

1. Під'єднати дріт зі шупом червоного кольору до гнізда «VmΩ», а


дріт зі шупом чорного кольору до гнізда «COM».

2. Перемикач функцій слід встановити в положення для тестування діодів, \rightarrow \leftarrow .
3. Перш ніж тестувати діоди слід від'єднати ланцюг вимірювання від джерела живлення.
4. Шуп червоного дроту слід під'єднати чи злегка торкнутися ним до аноду тестованого діоду, натомість шуп чорного дроту - до катоду. Якщо на рідкокристалічному дисплеї з'явиться вартість напруги (напруга провідності діоду), це означатиме, що діод не пошкоджений.
5. Якщо на рідкокристалічному дисплеї з'явиться OL , слід під'єднати шупи навпаки, оскільки діод може бути встановлений зі зворотною полярністю.
6. Поява індикації OL після зміни полярності діоду означає, що діод пошкоджено.

ТЕСТУВАННЯ АКУМУЛЯТОРА

1. Під'єднати дріт зі шупом червоного кольору до гнізда «VmΩ», а дріт зі шупом чорного кольору до гнізда «COM».
2. Перемикач функцій встановити на тестування акумулятора $BATT$, на відповідний діапазон - 1,5 В або 9 В.
3. Шупи слід під'єднати чи злегка торкнутися до полюсів акумулятора. Вартість виміряної напруги з'являється на рідкокристалічному дисплеї.

ЗАМІНА АКУМУЛЯТОРНОЇ БАТАРЕЇ

1. Якщо на рідкокристалічному дисплеї з'явиться символ , для користувача це означає, що ладноку акумулятора занизький, й акумулятор потребує негайної заміни.
2. Вимкнути мультиметр, перемкнувши регулятор функцій в положення «OFF», і від'єднати дроти зі шупами від гнізд.
3. Вивернути 2 гвинти й зняти задню частину корпусу.
4. Витягти зружитий акумулятор, замінити його на новий 6F22, пам'ятаючи про необхідність дотримати полярність, закрити кришку й загнути два гвинти.

ЗАМІНА ЗАПОБІЖНИКА

1. Щоб замінити запобіжник, слід вимкнути мультиметр, перемкнувши регулятор функцій в положення «OFF», від'єднати дроти зі шупами від гнізд і вивитинити 2 гвинти й зняти задню частину корпусу.
2. Витягти спалений запобіжник, замінити його на новий типу F250mA/300V or F10A/300V, закрити кришку й загнути два гвинти.

ЗБЕРІГАННЯ Й РЕГЛАМЕНТНІ РОБОТИ

Періодично корпус приладу та дисплей слід протирати чистою м'якою, сухою ганчіркою.



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

HU

DIGITÁLIS MULTIMÉTER 94W104 HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ












HASZNÁLAT ELŐTT FIGYELMESEN OLVASSA EL A HASZNÁLATI UTASÍTÁST. A HASZNÁLATI UTASÍTÁS INFORMÁCIÓKAT ÉS ÚTMUTATÓT TARTALMAZ, MELYEK BETARTÁSA BIZTOSÍTJA A MULTIMÉTER BIZTONSÁGOS HASZNÁLATÁT A FELHASZNÁLÓ SZÁMÁRA.

ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

A 94W104 típusú multiméter az IEC-61010 európai szabvány szerint került megtervezésre. Megfelel a III kategória (CAT III 300V), követelményeinek, ami azt jelenti, hogy csatlakozó dugóval közvetlenül alacsony feszültségű hálózatra (elektromos aljzattal rendelkező) csatlakoztatott áramkörökben végzett mérésekhez rendeltetett. A műszer II. érintésvédelmi osztályú. Túlterhelés elleni védelemmel rendelkezik (250mA/300V or 10A/300V). Kijelzi a mérési tartomány túllépését, az egyenáram polaritását és a multimétert tápláló elem feltöltésének szintjét. Rendeltetések:

- a váltakozó áram feszültség hatékony értékének mérése
- az egyenárami feszültség értékének mérése
- az egyenáram értékek mérése,
- ellenállás mérése,
- félvezető diódák tesztelése,
- elemek tesztelése,

ELEKTROMOS JELÖLÉSEK JELENTÉSE

	Váltóáram (AC)
	Egyenáram (DC)
	Figyelem! Biztonsággal kapcsolatos fontos útmutató a használati utasításban
	Figyelem! Elektromos áramütés veszély. Járjon el óvatosan
	Földelés
	Biztosíték
	Megfelel az EU irányelveknek
	a készülék II. szigetelési osztályba tartozik - kettős / megerősített szigeteléssel védi
	A tápláló elem lemerült
	Mérési tartomány túllépve
	Félvezető dióda

BIZTONSÁGI ÚTMUTATÓ

Az áramütés és/vagy komoly testi sérülések elkerülése érdekében tartsa be a multiméter használatával kapcsolatos utasításokat:

1. A multiméter használata előtt részletesen olvassa el a használati utasítást, majd tartsa be az abban leírt utasításokat.
2. Óvja a multimétert a gyermekektől.
3. A mérés előtt ellenőrizze, hogy a multiméter nem hibásodott meg, ami csökkenthetné a használat biztonságát (sérült szigetelés, laza csavarok, stb.). Különbösen ügyeljen az érintkező végék körüli szigetelésre. Amennyiben bármilyen meghibásodás kerül észlelésre, azt el kell hátrítani. Azok elhárításáig a multimétert vedeni kell a használatának lehetőségétől.
4. A mérés előtt ellenőrizze a mérő vezetékek folytonosságát és szigetelésének épességét. Amennyiben nem 100%-osan épek, azokat új és működőképes vezetékre kell lecserélni. A méréshez kizárólagosan az ezen multiméterhez rendeltetett gyári vezetékeket használja.
5. Amennyiben kétségei lennének a multiméter megfelelő működése tekintetében, adja le átvizsgálásra és esetleges javításra a márkaszervizben.
6. Ne érjen hozzá a mérési áramkörben a fedetlen vezető részekhez, ha a mérési áramkör feszültség alatt van. Emlékezzon rá, hogy a kondenzátorok a mérőegység tápfeszültségének lekapcsolása után is feltöltött állapotban lehetnek.
7. Az ellenállás méréseinek vagy a diódák tesztelésének elkezdése előtt csatlakoztassa le a mérési áramkört a tápfeszültségről és süsse ki az összes kondenzátort.
8. Az áram mérése előtt kapcsolja le a tápfeszültséget a mért áramkörben. A mérő vezetékek soros becsatlakozásával az áramkörbe, újra be lehet kapcsolni a tápfeszültséget.
9. A feszültség mérése előtt ellenőrizze, hogy a funkció/tartomány kapcsoló nincs árammérésre állítva.
10. A mérési terjedelem váltásokor csatlakoztassa le a mérőkábeleket a mérési áramkörrel. Az ismételt bekapcsolás előtt ellenőrizze, hogy a megfelelő aljzatokat, mérési funkciókat és terjedelmet használja.
11. Óvja a multimétert a magas és alacsony hőmérséklettől, esőtől, nedvségtől, napugrázástól. A multiméter kizárólagosan zárt helyiségekben használható.
12. Tilos a multimétert robbanással fenyegető légkörben, nagy portartalmú, páras, stb. helyiségekben használni.
13. Tartsa be a szabályt, mely szerint a mért értékek ne lépjenek túl a beállított mérési tartományokat.
14. Különbösen óvatosan járjon el a 40V egyenáramú és 240Vrms váltóáramú feszültség feletti méréseknél. Ezek a feszültség értékek az ember számára veszélyesek lehetnek. Az ilyen méréseknél alkalmazzon további védelmet védőöltözett, szigetelő cipő, szigetelő szőnyeg formájában, stb.
15. A mérőműszer szervizeléséhez és javításához használjon kizárólagosan a Gyártó által ajánlott típusú eredeti alkatrészeket. A javítási és kalibrálási munkákat kizárólagosan a márkaszervizek végezhetik el.
16. A elektromos áramütést okozható hamis leolvasási értékek elkerülése érdekében azonnal cserélje ki az elemet a multiméterben, amint megjelenik a kimerülés kijelzése.
17. Tilos a mérőműszert és a műszerhez mellékelt mérő vezetékeket 300V


értéknél nagyobb feszültség és 10A értéknél nagyobb áramerősség mérésére használni (külön méréseként kezelve azokat).

- A mérőműszer III. osztályú. Tilos a mérőműszert a IV. osztályú műszerek számára definiált mérésekre használni.
- A multimétert egyszer egy évben kalibrálni kell.
- Ha a készüléket a jelen kézikönyvben nem meghatározott módon használják, akkor a készülék által biztosított védelem romolhat
- A készülék kezelőjét ki kell képezni, mielőtt engedélyeznék a mérési tevékenységek elvégzését
- Soha ne érintse meg az elektromos berendezés egyetlen elemét sem, amíg meg nem győződött arról, hogy a berendezés le van választva az elektromos feszültségről! Javasoljuk, hogy ellenőrizze a feszültség hiányát, majd ellenőrizze az áramellátási pontot, hogy ellenőrizze a mérőjelzők helyességét, és ellenőrizze az áramellátásról leválasztott telepítést.

A HOMLOKPANEL LEÍRÁSA

- LCD kijelző. Mérési eredmény 3 és 1/2 számjegy. Maximális leolvasható érték 1999. A táp akkumulátor kimerülésének, a mérési tartomány túllépésének **OL** és az egyenáram polaritásának automatikus kijelzése.
- Mérési funkció és tartomány forgókapcsoló. A kapcsoló segítségével választható ki a kívánt funkció (áram, feszültség, ellenállás mérés, dióda teszt, stb.), a mérési terjedeleme, valamint be és kikapcsolja (OFF) a műszert. A elem élettartamának meghosszabbítása érdekében a használaton kívüli multiméteren a forgókapcsolót az „OFF” állásba kell kapcsolni.
- „10A” mérési aljzat (plusz). Maximum 10A értékű egyenáram mérő aljzat. 10A mérési terjedeleme - olvadóbiztosítékos túláramvédelem nélkül. Az aljzatba a piros színű mérőkábel csatlakoztatandó.
- „VmA Ω” mérési aljzat (plusz). Maximum 200mA értékű váltakozó vagy egyenáram feszültség, ellenállás mérő, valamint dióda vagy elem tesztelő aljzat. Az aljzatba a piros színű mérőkábel csatlakoztatandó.
- „COM” aljzat (közös, negatív). Az aljzatba a fekete színű mérőkábel csatlakoztatandó.

ÁLTALÁNOS MŰSZAKI ADATOK

- Folyadékkristályos (LCD) kijelző: Maximális kijelzett érték – 1999. Automatikus jelzi a táp elem lemerülését, a mérési tartomány túllépését és az egyenáram polaritását.
- Mérési módszer: analóg-digitális átalakító.
- A mérési tartomány túllépésének jelzése: a **OL** számjegy kijelzése.
- Leolvashás sűrűsége: 2-3 másodpercenként.
- Üzemi hőmérséklet: 0 °C - 40 °C , relatív páratartalom < 75 % R.H.
- Tárolási hőmérséklet-tartomány: -10 °C - 50 °C , relatív páratartalom < 75 % R.H.
- Tápforrás: 9V elem (6F22).
- Elem lemerülés jelzése:  az LCD kijelzőn
- Méreték: 138 x 70 x 28mm
- Súly: 125g (elemmel).

FUNKCIÓK, TERJEDELMEK, TOLERANCIÁK

A pontosság az eredeti kalibrálástól számított 1 év vonatkozik, ahol a kalibrálás 18 °C - 28 °C hőmérsékleten, maximum 75% R.H. relatív páratartalom mellett került elvégzésre.

A pontosság + - [(leolvadási érték %) + (legkevésbé jelentős számok száma)] formájában megadva.

FUNKCIÓ: EGYENÁRAMÚ FESZÜLTSG MÉRÉSE

TERJEDELEM	BEOSZTÁS	PONTOSSÁG
200mV	100µV	+ (0,5% + 5)
2V	1mV	+ (0,8% + 5)
20V	10mV	+ (0,8% + 5)
200V	100mV	+ (0,8% + 5)
300V	1V	+ (1,0% + 5)

FUNKCIÓ: VÁLTAKOZÓ ÁRAMÚ FESZÜLTSG MÉRÉSE

TERJEDELEM	BEOSZTÁS	PONTOSSÁG
200V	100mV	+ (1,2% + 10)
300V	1V	+ (1,2% + 10)

A szinuszhullám 40Hz – 400Hz frekvencia tartományban való hatékony lefolyása értékének mérése.

FUNKCIÓ: EGYENÁRAM MÉRÉSE

TERJEDELEM	BEOSZTÁS	PONTOSSÁG
2000µA	1µA	+ (1,0% + 5)
20mA	10µA	+ (1,0% + 5)
200mA	100µA	+ (1,2% + 5)
10A	10mA	+ (2,0% + 5)

A termék két biztosítékkal rendelkezik a termék védelme érdekében: 250 mA / 300 V és 1,0A / 300 V.

FUNKCIÓ: ELLENÁLLÁS MÉRÉSE

TERJEDELEM	BEOSZTÁS	PONTOSSÁG
200Ω	0,1Ω	+ (1,2% + 5)
2kΩ	1Ω	+ (1,2% + 5)
20kΩ	10Ω	+ (1,2% + 5)
200kΩ	100Ω	+ (1,2% + 5)
2MΩ	1kΩ	+ (1,2% + 5)

FUNKCIÓ: FELVETZŐ DIÓDA TESZTELÉSE

TERJEDELEM	LEÍRÁS
	Az LCD kijelzőn megjelenik a dióda vezetési feszültségének értéke

FUNKCIÓ: ELEM TESZTELÉSE

TERJEDELEM	LEÍRÁS	A TESZT FELTÉTELEI
1,5V	A kijelzőn megjelenik az elem feszültsége. Ez lehetővé teszi az elem feltöltési szintjének megállapítását	Körülbelül 20mA üzemi áram
9V	1,5V vagy 9V.	Körülbelül 5mA üzemi áram

MÉRÉSEK VÉGZÉSE

EGYENÁRAMÚ FESZÜLTSG MÉRÉSE

- A piros mérési vezeték csatlakoztassa a „VmAΩ” aljzathoz, a feketét pedig a „COM” aljzathoz.
- A tartományváltó forgó kapcsolót állítsa az egyenáramú feszültség mérésre „V_{DC}”, a mért értéknek megfelelő tartományban. Amennyiben az egyenáram feszültségének mért értéke ismeretlen, állítsa a kapcsolót a maximális terjedeleme és esetlegesen azt később csökkentse, a pontosabb mérési eredmény érdekében.
- A mérő érintkezőket csatlakoztassa, vagy enyhén nyomja oda a mért

feszültségforráshoz a készüléken, vagy az áramkörön. A mért feszültség értéke polaritással együtt megjelenik az LCD kijelzőn.

A VÁLTAKOZÓ ÁRAM HATÉKONY FESZÜLTSGÉNEK MÉRÉSE

1. A piros mérési vezeték csatlakoztassa a „VmAΩ” aljzathoz, a feketét pedig a „COM” aljzathoz.
2. A tartományváltó forgó kapcsolót állítsa a váltóáramú feszültség mérésre „V~”, a mért értéknek megfelelő tartományban. Amennyiben a váltakozóáram feszültségének mért értéke ismeretlen, állítsa a kapcsolót a maximális terjedelemlre és esetlegesen azt később csökkentse, a pontosabb mérési eredmény érdekében.
3. A mérő érintkezőket csatlakoztassa, vagy enyhén nyomja oda a mért feszültségforráshoz a készüléken, vagy az áramkörön. A mért feszültség értéke polaritással együtt megjelenik az LCD kijelzőn.

EGYENÁRAM ÉRTÉKÉNEK MÉRÉSE

1. A piros mérési vezeték csatlakoztassa a „VmAΩ” aljzathoz, a feketét pedig a „COM” aljzathoz, amennyiben a mért áram értéke nem fogja túllépni a 200mA értéket. Amennyiben az egyenáram mért értéke feltehetően nagyobb lesz a 200mA értékénél, a piros vezeték csatlakoztassa a „10A” aljzatba. A 10A értékű áram (mérés) készüléken történő átáramlása ideje maximálisan 10 másodperc. Az ilyen mérés után a következő 10A terjedelmű áram mérésekkel várjon legalább 15 percet.
2. A tartományváltó forgó kapcsolót állítsa az egyenáram mérésre „A~”, a mért értéknek megfelelő tartományban. Amennyiben az egyenáram mért értéke ismeretlen, állítsa a kapcsolót a maximális terjedelemlre és esetlegesen azt később csökkentse, a pontosabb mérési eredmény érdekében.
3. Csatlakoztassa le az áramkör tápfeszültségét, majd csatlakoztassa szét az áramkör és csatlakoztassa a mérő vezetékeket sorosan a fogyasztóra, melynek áramát kívánja megmérni.
4. Ezután kapcsolja be a tápfeszültséget és olvassa le a mért áram értékét az LCD kijelzőn.

ELLENÁLLÁS MÉRÉSE

1. A piros mérési vezeték csatlakoztassa a „VmAΩ” aljzathoz, a feketét pedig a „COM” aljzathoz.
2. A tartományváltó forgó kapcsolót állítsa az ellenállás mérésre, a mért értéknek megfelelő tartományban. Amennyiben az ellenállás mért értéke ismeretlen, állítsa a kapcsolót a maximális terjedelemlre és esetlegesen azt később csökkentse, a pontosabb mérési eredmény érdekében.
3. Az ellenállás mérése előtt kapcsolja le a tápfeszültséget a mért áramkörben vagy a készüléken és süsse ki az összes kondenzátort.
4. A mérő érintkezőket csatlakoztassa, vagy enyhén nyomja oda a mért ellenálláshoz. A mért ellenállás értéke megjelenik az LCD kijelzőn.

FÉLVETZŐ DIÓDÁK TESZTELÉSE

1. A piros mérési vezeték csatlakoztassa a „VmAΩ” aljzathoz, a feketét pedig a „COM” aljzathoz.
2. A tartományváltó forgó kapcsolót állítsa a dióda tesztelésére „▶|”.
3. A dióda áramkörben vagy a készülékentertéző tesztelés előtt kapcsolja le a tápfeszültséget.
4. A piros színű mérő vezeték végét csatlakoztassa vagy enyhén nyomja rá a mért dióda anódjára, míg a fekete mérő vezeték végét érintse a dióda

katódjához. Amennyiben az LCD kijelzőn megjelenik a feszültség értéke (ez dióda vezéti feszültsége), ez azt jelenti, hogy a dióda nem hibás.

5. Amennyiben az LCD kijelzőn a „OL” megjelenik meg, csatlakoztassa a mérő vezetékeket fordítva, mert lehetséges, hogy a dióda polarizált.
6. A mérési áram a dióda polarizációjának felcserélése után az LCD kijelzőn a „OL” megjelenik meg, ez azt jelenti, hogy a dióda hibás.

ELEM TESZTELÉSE

1. A piros mérési vezeték csatlakoztassa a „VmAΩ” aljzathoz, a feketét pedig a „COM” aljzathoz.
2. A tartományváltó forgó kapcsolót állítsa a az elem tesztelésére „BATT”, a megfelelő 1,5V vagy 9V tartományban.
3. A mérő érintkezőket csatlakoztassa, vagy enyhén nyomja oda a mért elem pólusaihoz. A mért feszültség értéke megjelenik az LCD kijelzőn.

ELEMCSERE

1. Ha a kijelzőn megjelenik a $\left[\begin{smallmatrix} + \\ - \end{smallmatrix} \right]$ jel, az a Felhasználó számára azt jelenti, hogy az elem feszültsége túl alacsony és azt haladéktalanul ki kell cserélni.
2. Kapcsolja ki a mérőműszert a forgó kapcsoló „OFF” helyzetbe állításával, majd csatlakoztassa le a mérő vezetékeket a multiméter aljzatairól.
3. Ezután csavarozza ki a 2 csavart és vegye le a burkolat hátlapját.
4. Ezután vegye ki a régi elemet, tegye be az új és jó 6F22 típusú elemet, ügyelve a megfelelő polarításra, csukja be a burkolatot és csavarozza fel a két csavarral.

BIZTOSÍTÉKCSERE

1. A kioldat biztosíték cseréjéhez kapcsolja mi a mérőműszert a forgó kapcsoló „OFF” helyzetbe állításával, csatlakoztassa le a mérő vezetékeket a multiméter aljzatairól, csavarozza ki a 2 csavart a burkolat hátlapján és azt vegye le.
2. Ezután vegye ki a kioldat biztosítékot, helyezze be az új F250mA/300V or F250mA/300V or F10A/300V, típusú biztosítékot, csukja be a burkolatot és rögzítse a két csavarral.

A MULTIMÉTER KARBANTARTÁSA

Időnként törölje le a burkolatot és kijelzőt tiszta, puha, száraz ruhával.



Az elektromos meghajtású termékeket tilos a háztartási hulladékkal együtt kidobni, hanem a hulladék megsemmisítését végző megfelelő üzemben kell leadni. A megsemmisítéssel kapcsolatos részletes információkért forduljon a termék eladóhoz vagy a helyi közigazgatási szervekhez. Az elhasználódott elektromos és elektronikus berendezések a környezet számára nem közömbös anyagokat tartalmaznak. Az újrahasznosításnak nem áldozott berendezések potenciális veszélyforrást jelentenek a környezet és az emberi egészség számára.



DIGITÁLNI MULTIMETR 94W104

NÁVOD K OBSLUZE

PŘED POUŽITÍM SI POZORNĚ PŘEČTĚTE TENTO NÁVOD.

NÁVOD OBSAHUJE INFORMACE A POKYNY, JEJICHŽ DODRŽOVÁNÍ ZAJISTÍ UŽIVATELI BEZPEČNOU PRÁCI.

OBECNÝ POPIS

Multimetr 94W104 byl navržen a konstruován v souladu s evropskou normou IEC1010. Splňuje požadavky kategorie III. (CAT III 300V), což znamená, že je určen pro měření v elektrických obvodech, které jsou přímo propojeny prostřednictvím zástrčky se sítí nízkého napětí (s elektrickou zásuvkou). Jedná se o zařízení II. třídy elektrické ochrany. Má ochranu proti přetížení (250mA/300V / 10A/300V). Signalizuje překročení rozsahu měření, polaritu stejnosměrného napětí a stav vybití baterie, která napájí multimetr. Slouží k:

- měření efektivní hodnoty střídavého napětí
- měření hodnoty stejnosměrného napětí
- měření hodnoty stejnosměrného proudu,
- měření odporu,
- testování polovodičových diod,
- testování baterií

VÝZNAM ELEKTRICKÝCH SYMBOLŮ

-  Střídavý proud (AC)
-  Stejnosměrný proud (DC)
-  Pozor! Důležitý pokyn týkající sa bezpečnosti v návode na obsluhu
-  Pozor! Riziko úrazu elektrickým proudem. Zachovejte opatrnost
-  Uzemnění
-  Pojistka
-  Soulad se směrniciemi EU
-  zařízení je v izolační třídě II - je chráněno dvojitou / zesílenou izolací
-  Napájecí baterie je vybitá
-  Překročení měřicího rozsahu
-  Polovodičová dioda

BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Abyste předešli úrazu elektrickým proudem a/nebo vážným tělesným zraněním, dodržujte následující pokyny týkající se práce s multimetrem:

1. Před použitím multimetru si pečlivě přečtěte návod k obsluze a postupujte podle pokynů v něm uvedených.
2. Uchovávejte multimetr mimo dosah dětí.
3. Před měřením zkontrolujte, zda multimetr nemá žádná poškození, která by mohla snížit bezpečnost užívání (poškození izolace, uvolnění šrouby, atd.). Zvláštní pozornost věnujte izolaci kolem zástrčky. Budou-

li zjištěna jakákoli poškození, musí být odstraněna. Do doby jejich odstranění je třeba multimetr zajistit proti možnosti použití.

4. Zkontrolujte před měřením měřící vodiče z hlediska kontinuity a zda nemají poškozenou izolaci. Pokud nejsou 100% funkční, vyměňte je za nové a funkční. Používejte k měření výhradně tovární vodiče určené pro tento multimetr.
5. Pokud existují jakékoliv pochybnosti o tom, zda multimetr funguje správně, je třeba jej odevzdat k opravě do autorizovaného servisního střediska.
6. Je zakázáno se dotýkat odkrytých vodivých částí měřícího obvodu, pokud je měřící obvod pod napětím. Nezapomeňte že kondenzátory mohou zůstat nabití i po odpojení napájení měřícího systému.
7. Před zahájením měření odporu nebo zkoušení diod odpojte měřící obvod od napájecího napětí a vybijte všechny kondenzátory.
8. Před měřením proudu vypněte napájecí napětí měřeného obvodu. Po sériovém zapojení měřících vodičů do proudového obvodu můžete opětovně zapnout napájecí napětí.
9. Před měřením napětí se ujistěte, že přepínač funkce/rozsahů není nastavený na proudový rozsah.
10. Před každou změnou měřícího rozsahu je třeba odpojit měřící kabely od měřícího obvodu. Před opětovným měřením se ujistěte, že používáte příslušné zdířky, funkce a měřící rozsah.
11. Je nutné chránit multimetr před vysokými a nízkými teplotami, deštěm, vlhkostí, slunečním světlem. Multimetr je určen výhradně k použití uvnitř místnosti.
12. Nepoužívejte multimetr v prostředí s nebezpečím výbuchu, v místnostech s velkou prašností, zamrzlých atd.
13. Dodržujte pravidlo nepřekračování nastavených měřících rozsahů měřeními hodnotami.
14. Dbejte zvláštní opatrnosti při měření napětí přesahujících 40V u stejnosměrného proudu a 20Vrms u střídavého proudu. Takové hodnoty napětí mohou být pro člověka nebezpečné. U takových měření je nutné si zajistit dodatečnou ochranu v podobě pracovních oděvů, izolační obuvi, izolačních rohoží atd.
15. K servisu a opravám měřidla používejte pouze originální náhradní díly dle údajů uvedených výrobcem. Veškeré opravy a/nebo kalibrace smí provádět výhradně autorizované servisní opravy.
16. Abyste se vyhnuli špatným odcetům, které mohou způsobit úraz elektrickým proudem, vyměňte baterii v multimetru ihned poté, co se objeví indikace, že je vybitá.
17. Nepoužívejte měřič a měřící vodiče dodané s měřičem k měření napětí vyššího než 300V nebo proudu vyššího než 10A (každé z nich se považuje za samostatné měření).
18. Měřič patří do III. kategorie. Je zakázáno jej používat k měřením, která jsou definována pro přístroje kategorie IV.
19. Kalibrace multimetru by se měla provádět jednou za rok.
20. Pokud je zařízení používáno způsobem, který není uveden v této příručce, může být snížena ochrana poskytovaná zařízením
21. Obsluha zařízení by měla být proškolená, než bude moci provádět činnosti měření
22. Nikdy se nedotýkejte žádných prvků elektrické instalace, dokud si nejste jisti, že je instalace odpojena od elektrického napětí! Doporučuje se zkontrolovat nepřítomnost napětí, poté zkontrolovat bod pod

napětím, ověřit správnost indikací měřiče a znovu zkontrolovat instalaci odpojenou od napájení.

POPIS ČELNÍHO PANELU:

1. Displej LCD. Indikace 3 a ½ číslice. Maximální odečet je 1999. Automatická signalizace napájecí baterie, překročení měřičího rozsahu „a polaritu stejnosměrného
2. Otočný přepínač funkcí a měřičích rozsahů. Pomocí tohoto přepínače se volí požadovaná funkce (měření proudu, napětí, odpor, test diod apod.), měřičích rozsah a zapíná/vypíná (OFF) přístroj. Pro prodloužení životnosti baterie by měl být otočný přepínač nastavený do polohy vypnuto „OFF“, když není multimetr používán.
3. Měřicí zdiřka „10A“ (kladná). Zdiřka pro měření hodnoty stejnosměrného proudu do maximálně 10A. Měřicí rozsah 10A - bez nadproudové ochrany tavnou pojistkou. Do zdiřky se připojuje červený měřicí vodič.
4. Měřicí zdiřka „VmA Ω“ (kladná). Zdiřka pro měření střídavého nebo stejnosměrného napětí, stejnosměrného proudu do hodnoty maximálně 200mA, odporu a testování diod nebo baterií. Do zdiřky se připojuje červený měřicí vodič.
5. Zdiřka „COM“ (společná, záporná). Do zdiřky se připojuje černý měřicí vodič.

OBECNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

1. LCD displej z tekutých krystalů: maximální odečet 1999. Automatická indikace vybití napájecí baterie, překročení měřičího rozsahu a polaritu stejnosměrného proudu.
2. Měřicí metoda: analogové digitální převodník.
3. Signalizace překročení měřičího rozsahu: zobrazené číslice **DL**.
4. Rychlost načítání: 2-3 krát / sekundu.
5. Provozní teplota: 0 °C - 40 °C, relativní vlhkost < 75 %R.H
6. Teplota při skladování: -10 °C - 50 °C, relativní vlhkost < 75 % R.H.
7. Napájení: 9V baterie (6F22).
8. Indikátor vybití baterie: \pm na displeji LCD.
9. Rozměry: 138 × 70 × 28mm.
10. Hmotnost: 125g (s baterií)

FUNKCE, ROZSAHY, TOLERANCE

Přesnost je uvedena na dobu 1 roku po počáteční kalibraci při pracovní teplotě 18 °C až 28 °C a relativní vlhkosti maximálně 75% R.H. Přesnost je udávána jako + - (% hodnoty odečtu) + (počet nejméně významných číslic).

FUNKCE: MĚŘENÍ STEJNOSMĚRNÉHO NAPĚTÍ

ROZSAH	ROZLIŠENÍ	PŘESNOST
200mV	100μV	+ - (0,5% + 5)
2V	1mV	+ - (0,8% + 5)
20V	10mV	+ - (0,8% + 5)
200V	100mV	+ - (0,8% + 5)
300V	1V	+ - (1,0% + 5)

FUNKCE: MĚŘENÍ STŘÍDAVÉHO NAPĚTÍ

ROZSAH	ROZLIŠENÍ	PŘESNOST
200V	100mV	+ - (1,2% + 10)
300V	1V	+ - (1,2% + 10)

Měření efektivní hodnoty sinusového průběhu ve frekvenčním pásmu 40Hz - 400Hz.

FUNKCE: MĚŘENÍ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU


ROZSAH	ROZLIŠENÍ	PŘESNOST
2000μA	1μA	+ - (1,0% + 5)
20mA	10μA	+ - (1,0% + 5)
200mA	100μA	+ - (1,2% + 5)
10A	10mA	+ - (2,0% + 5)

tento produkt má dvě pojistky pro ochranu produktu: 250 mA / 300 V a 1,0 A / 300 V.

FUNKCE: MĚŘENÍ ODPORU

ROZSAH	ROZLIŠENÍ	PŘESNOST
200Ω	0,1Ω	+ - (1,2% + 5)
2kΩ	1Ω	+ - (1,2% + 5)
20kΩ	10Ω	+ - (1,2% + 5)
200kΩ	100Ω	+ - (1,2% + 5)
2MΩ	1kΩ	+ - (1,2% + 5)

FUNKCE: TEST POLOVODIČOVÉ DIODY

ROZSAH	POPIS
	Na displeji LCD se zobrazí hodnota napětí diody v propustném směru

FUNKCE: TEST BATERIE

ROZSAH	POPIS	ZKUŠEBNÍ PODMÍNKY
1,5V	Na displeji se zobrazí napětí baterie. To vám umožní posoudit stav nabití baterie 1,5V nebo 9V.	Provozní proud cca 20mA
9V		Provozní proud cca 5mA

PROVÁDĚNÍ MĚŘENÍ

MĚŘENÍ STEJNOSMĚRNÉHO NAPĚTÍ

1. Červený měřicí vodič připojte do zdiřky „VmAΩ“, a černý do zdiřky „COM“.
2. Otočný přepínač funkcí musí být nastaven na měření stejnosměrného napětí „V $\overline{\text{=}}$ “ na příslušný rozsah vzhledem k měřené hodnotě. Pokud hodnota měřeného stejnosměrného napětí není známa, je třeba nastavit přepínač na maximální rozsah a případně jej snížit později, pro získání nejvyšší přesnosti měření.
3. Měřicí hroty připojte nebo lehce přitlačte k měřenému zdroji napětí v zařízení či obvodu. Hodnota změřeného napětí včetně jeho polaritu se zobrazí na displeji LCD

MĚŘENÍ EFEKTIVNÍ HODNOTY STŘÍDAVÉHO NAPĚTÍ

1. Červený měřicí vodič připojte do zdiřky „VmAΩ“, a černý do zdiřky „COM“.
2. Otočný přepínač funkcí musí být nastaven na měření střídavého napětí „V \sim “ na příslušný rozsah vzhledem k měřené hodnotě. Pokud měřená hodnota střídavého napětí není známa, je třeba nastavit přepínač na maximální rozsah a případně jej snížit později, pro získání nejvyšší přesnosti měření.
3. Měřicí hroty připojte nebo lehce přitlačte k měřenému zdroji napětí v zařízení či obvodu. Hodnota změřeného napětí včetně jeho polaritu se zobrazí na displeji LCD.

MĚŘENÍ HODNOTY STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU

1. Červený měřicí vodič by měl být připojen do zdiřky „VmAΩ“, a černý do zdiřky „COM“, pokud hodnota měřeného proudu nebude větší než 200mA. Pokud předpokládána měřená hodnota stejnosměrného proudu bude větší než 200mA, červený vodič musí být připojen do

zdířky „10A“. Maximální doba průtoku proudu (měření) s hodnotou 10A pomocí multimetru činí 10 sekund. Po tomto měření byste měli počkat s proudovými měřeními na hodnotě 10A nejméně 15 minut.

- Otočný přepínač funkci musí být nastavený na měření stejnosměrného proudu, „A_{DC}“ na příslušný rozsah vzhledem k měřené hodnotě. Pokud měřená hodnota stejnosměrného proudu není známa, je třeba nastavit přepínač na maximální rozsah a případně jej snížit později, pro získání nejvyšší přesnosti měření.
- Odpojte napájecí napětí obvodu a pak přerušete obvod a připojte měřící vodiče sériově se zátěží, jejíž proud chceme měřit.
- Potom zapněte napájecí napětí a přečtěte hodnotu naměřeného proudu na LCD displeji.

MĚŘENÍ ODPORU

- Červený měřící vodič připojte do zdířky „VmAQ“, a černý do zdířky „COM“.
- Otočný přepínač funkci musí být nastavený pro měření odporu na příslušný rozsah vzhledem k měřené hodnotě. Pokud měřená hodnota odporu není známa, je třeba nastavit přepínač na maximální rozsah a případně jej snížit později, pro získání nejvyšší přesnosti měření.
- Před měřením odporu v obvodu nebo zařízení vypněte napájecí napětí a vybijte všechny kondenzátory.
- Měřící hroty připojte nebo lehce přitlačte k měřenému odporu.
- Hodnota naměřeného odporu se zobrazí na displeji LCD.


TEST POLOVODIČOVÝCH DIOD

- Červený měřící vodič připojte do zdířky „VmAQ“, a černý do zdířky „COM“.
- Otočný přepínač funkci musí být nastaven na testování diod, „►“.
- Před testováním diody v obvodu nebo zařízení je nutné vypnout napájecí napětí.
- Hrot červeného měřícího vodiče připojte nebo lehce přitlačte k anodě testované diody, a černý hrot měřícího vodiče ke katodě. Pokud se na displeji LCD zobrazí hodnota napětí (bude to napětí na diodě v propustném směru), což znamená, že dioda není poškozena.
- Pokud se na displeji objeví \overline{OL} , je třeba připojit měřící vodiče naopak, protože dioda může být polarizována v nepropustném směru.
- Vyskytí indikace \overline{OL} po změně polarity diody znamená, že dioda je poškozena.

TEST BATERIE

- Červený měřící vodič připojte do zdířky „VmAQ“, a černý do zdířky „COM“.
- Otočný spínač funkci musí být nastaven na testování baterie, „BATT“, na příslušný měřící rozsah 1,5V nebo 9V.
- Připojte nebo lehce přitlačte měřící hroty k pólům testované baterie. Hodnota naměřeného napětí se zobrazí na displeji LCD.

VÝMĚNA BATERIÍ

Pokud se na LCD displeji zobrazí symbol, , je to indikace pro uživatele, že napětí baterie je příliš nízké a je třeba ji okamžitě vyměnit.

Vypněte měřič otočením funkčního přepínače do polohy „OFF“ a pak odpojte měřící vodiče od zdířek multimetru.

Následně odšroubujte 2 šrouby a sundejte zadní kryt.

Poté vyjměte starou baterii, vložte novou funkční baterii 6F22, a nezapomeňte na správnou polaritu, zavřete kryt a zase jej dotáhněte dvěma šrouby.

VÝMĚNA POJISTKY

Pro výměnu přepálené pojistky je třeba měřič vypnout otočením funkčního přepínače do polohy „OFF“, odpojit měřící vodiče od zdířek multimetru, vyšroubovat 2 šrouby na zadním krytu a sundat jej.

Poté vyjměte přepálenou pojistku, vložte novou, typ F250mA/300V or F10A/300V, zavřete kryt a zase jej dotáhněte dvěma šrouby.

ÚDRŽBA MULTIMETRU

Pravidelně otírejte kryt a displej měkkým suchým hadříkem.



Elektricky napájené výrobky nevyhazujte spolu s domácím odpadem, nýbrž je odevzdejte 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. Nerecyklováná zařízení představují potenciální nebezpečí pro životní prostředí a zdraví osob.

SK

DIGITÁLNÝ MULTIMETER 94W104

NÁVOD NA OBSLUHU

SKÓR, AKO ZAČÍNATE PRACOVAŤ SO ZARIADENÍM, DOKLADNE SI PREČÍTAJTE TENTO NÁVOD.

NÁVOD OBSAHUJE INFORMÁCIE A POKYNY, KTORÝCH DODRŽIAVANIE ZARUČÍ POUŽÍVATEĽOVI BEZPEČNÚ PRÁCU S MULTIMETROM.

VŠEOBECNÁ CHARAKTERISTIKA

Multimeter 94W104 bol navrhnutý a skonštruovaný v súlade s európskou normou IEC-61010. Dodržiava požiadavky kategórie III (CAT III 300V), čo znamená, že je určený na meranie v elektrických obvodoch spojených priamo kolikom so sieťou nízkeho napätia (s elektrickou zásuvkou). Je to zariadenie II. triedy elektrickej ochrany. Má ochranu proti preťaženiu (250mA/300V / 10A/300V). Okrem toho signalizuje prekročenie meracieho rozsahu, polaritu jednosmerného napätia a stav vybitia batérie, ktorá napája multimeter. Služi na:

- meranie efektívnej hodnoty striedavého napätia
- meranie hodnoty jednosmerného napätia
- meranie hodnoty jednosmerného prúdu
- meranie rezistancie
- testovanie polovodičových diód
- testovanie batérií

VÝZNAM ELEKTRICKÝCH SYMBOLOV



Striedavý prúd (AC)



Jednosmerný prúd (DC)



Pozor! Dôležitý pokyn týkajúci sa bezpečnosti v návode na obsluhu



Pozor! Hrozí zranenie elektrickým prúdom. Dodržiavajte opatrosť



Uzemnenie



Poistka



Zhoda so smernicami EU



zariadenie je v izolačnej triede II - je chránené dvojitou / zosilnenou izoláciou



Vybitá napájacia batéria



Prekročenie meracieho rozsahu



Polovodičová dióda

BEZPEČNOSTNÉ POKYNY

Aby ste sa vyhlili zraneniu elektrickým prúdom a/alebo vážnym zraneniam, dodržiavajte nasledovné pokyny týkajúce sa práce s multimetrom:

1. Pred začatím práce s multimetrom si dôkladne prečítajte návod na obsluhu a dodržiavajte pokyny, ktoré sa v ňom nachádzajú.
2. Multimeter chráňte pred deťmi.
3. Pred meraním skontrolujte, či multimeter nemá žiadne poškodenie, ktoré by mohlo znížiť bezpečnosť práce s ním (poškodenú izoláciu, uvoľnené skrutky atď.). Venujte mimoriadnu pozornosť izolácii okolo zástrčného kolíka. Odhalené poškodenia musia byť odstránené. Pred ich odstránením treba multimeter zabezpečiť pred možnosťou použitia.
4. Pred meraním je potrebné skontrolovať meracie káble z hľadiska plynulosti a či nie je poškodená izolácia. Ak nie sú úplne spôsobilé na prácu, je potrebné ich nahradiť novými a funkčnými. Na meranie používajte výhradne továrenské káble určené pre tento multimeter.
5. Ak máte akékoľvek pochybnosti, či multimeter funguje správne, odovzdajte ho na prehliadku a prípadnú opravu do autorizovaného servisu.
6. Nie je dovolené dotýkať sa odkrytých vodivých častí v meračom obvode, ak je merač obvod pod napätím. Nezabúdajte, že kondenzátory môžu byť nabité aj po vypnutí napájania meracieho obvodu.
7. Predtým, ako začnete merať rezistanciu alebo testovať diódy alebo plynulosť, odpojte merací obvod od napájacieho napätia a vybité všetky kondenzátory.
8. Pred meraním prúdu vypnite napájacie napätie v meranom obvode. Po sériovom zapojení meracích vodičov do meracieho obvodu možno napájacie napätie opäť zapnúť.
9. Pred meraním napätia sa uistite, či otočný prepínač funkcií/ rozsahov nie je nastavený na rozsah prúdu.
10. Pred každou zmenou meracieho rozsahu treba merač vypnúť tlačidlom Auto Power a meracie vodiče odpojiť od meracieho obvodu. Pred opätovným meraním sa treba uistiť, že sa používajú správne zásuvky, funkcie a merací rozsah.
11. Multimeter treba chrániť pred vysokými a nízkymi teplotami, dažďom, vlhkosťou, slnečným žiarením. Multimeter je určený výhradne na používanie v interiéroch.
12. Multimeter nie je dovolené používať vo výbušnej atmosfére, v prašných a zaparených miestnostiach atď.
13. Dodržiavajte zásady neprekročavania nastavených meracích rozsahov meranými hodnotami.

14. Dodržiavajte mimoriadnu opatrnosť pri meraní napätia, prekračujúceho 40V jednosmerného prúdu a 20V rms striedavého prúdu. Takéto hodnoty napätia môžu byť pre človeka nebezpečné. Pri takýchto meraniach sa treba dodatočne chrániť použitím pracovného odevu, izolačnej obuvi, izolačných rohoží atď.
15. Na servis a opravu merača používajte len originálne náhradné diely s údajami uvedenými výrobcom. Všetky práce týkajúce sa opravy a/alebo kalibrácie môžu byť vykonané výhradne autorizovanými servismi.
16. Aby ste sa vyhlili nesprávnemu zobrazeniu údajov, ktoré môžu spôsobiť zranenie elektrickým prúdom, treba batériu v multimetri vymeniť hneď po tom, ako sa zobrazí komunikát s informáciou o jej vybití.
17. Nie je dovolené používať merač a meracie káble dodané s meračom na meranie napätia vyššieho ako 1000V pre jednosmerné napätie, 750V pre premenlivé napätie alebo prúd vyšší ako 10A (pri ich považovaní za jednotlivé merania).
18. Merač patrí do kategórie III. Nie je dovolené používať ho na meranie definované pre nástroje kategórie IV.
19. Raz za rok treba vykonať kalibráciu multimetra.
20. Ak sa prístroj používa spôsobom, ktorý nie je uvedený v tejto príručke, môže byť znížená ochrana poskytovaná prístrojom
21. Obsluha prístroja by mala byť pred vykonaním meracích činností vyskolená
22. Nikdy sa nedotýkajte žiadnych prvkov elektrickej inštalácie, kým sa nepresvedčíte, že je inštalácia odpojená od elektrického napätia! Odporúča sa skontrolovať absenciu napätia, potom skontrolovať bod pod napätím, aby sa overila správnosť indikácií merača a znovu skontrolovať inštaláciu odpojenú od napájacieho zdroja.

OPIS ČELNEJ PLATNE:

1. LCD displej. Zobrazenie 3 a ½ číslice. Maximálne zobrazenie 1999. Automatická signalizácia vyčerpania batérie, prekročenia meracieho rozsahu a polaritu jednosmerného prúdu.
2. Otáčavý prepínač funkcií a meracích rozsahov. Pomocou tohto prepínača sa volí požadovaná funkcia (meranie prúdu, napätia, rezistencie, testu diód, atď.) merací rozsah ako aj zapnutie/ vypnutie (OFF) zariadenia. Z hľadiska predĺženia životnosti batérie musí byť otáčavý prepínač nastavený v polohe vypnuté „OFF“ (keď sa multimeter nepoužíva).
3. Meracia svorka „10A“ (kladná). Svorka na meranie hodnoty jednosmerného prúdu do maximálnej hodnoty 10A. Merací rozsah 10A - bez nadprúdovej tajnej poistky. K svorke sa pripája merací vodič červenej farby.
4. Meracia svorka „Vm Δ “ (kladná). Svorka na meranie striedavého alebo jednosmerného napätia, jednosmerného prúdu do maximálnej hodnoty 200mA, rezistencie a na testovanie diód alebo batérií. K svorke sa pripája merací vodič červenej farby.
5. Svorka „Com“ (spoločná, záporná). K svorke sa pripája merací vodič čiernej farby.

VŠEOBECNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

1. LCD displej: maximálne zobrazenie 1999. Automatická signalizácia vybitia batérií a polaritu jednosmerného prúdu.
2. Meracia metóda: analógovo-digitálny menič.
3. Signalizácia prekročenia meracieho rozsahu: zobrazenie číslice **DL**.
4. Frekvencia zobrazovania: 2-3 -krát/ sekunda.
5. Pracovná teplota: 0°C - 40 °C, relatívna vlhkosť < 75%RH.

6. Teplota uskladňovania: $-10^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C}$, relatívna vlhkosť $< 75\%$ R.H.
7. Napájanie: batéria 9V (6F22).
8. Indikátor vybitia batérie ($\leftarrow \rightarrow$) na LCD displeji.
9. Rozmery: $138 \times 70 \times 28 \text{ mm}$
10. Hmotnosť: 125g (s batériou).

FUNKCIE, ROZSAHY, TOLERANCIE

Presnosť je uvedená na dobu 1 roka po počiatkovej kalibrácii pri pracovnej teplote $18^{\circ}\text{C} - 28^{\circ}\text{C}$ a maximálnej relatívnej vlhkosti 75% R.H. Presnosť sa uvádza ako + - [(% hodnoty údaju) + (počet najmenej významných číslic)].

FUNKCIA: MERANIE JEDNOSMERNÉHO NAPÄTIA

ROZSAH	ROZLIŠENIE	PRESNOSŤ
200mV	100 μV	$\pm (0,5\% + 5)$
2V	1mV	$\pm (0,8\% + 5)$
20V	10mV	$\pm (0,8\% + 5)$
200V	100mV	$\pm (0,8\% + 5)$
300V	1V	$\pm (1,0\% + 5)$

FUNKCIA: MERANIE STRIEDAVÉHO NAPÄTIA

ROZSAH	ROZLIŠENIE	PRESNOSŤ
200V	100mV	$\pm (1,2\% + 10)$
300V	1V	$\pm (1,2\% + 10)$

Meranie účinné hodnoty sinusového priebehu vo frekvenčnom rozsahu 40Hz-400Hz.

FUNKCIA: MERANIE JEDNOSMERNÉHO PRÚDU

ROZSAH	ROZLIŠENIE	PRESNOSŤ
2000 μA	1 μA	$\pm (1,0\% + 5)$
20mA	10 μA	$\pm (1,0\% + 5)$
200mA	100 μA	$\pm (1,2\% + 5)$
10A	10mA	$\pm (2,0\% + 5)$

Tento výrobok má dve poistky na ochranu produktu: 250 mA / 300 V a 1,0 A / 300 V.

FUNKCIA: MERANIE REZISTANCIE

ROZSAH	ROZLIŠENIE	PRESNOSŤ
200 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,2\% + 5)$
2k Ω	1 Ω	$\pm (1,2\% + 5)$
20k Ω	10 Ω	$\pm (1,2\% + 5)$
200k Ω	100 Ω	$\pm (1,2\% + 5)$
2M Ω	1k Ω	$\pm (1,2\% + 5)$

FUNKCIA: TEST POLOVODIČOVEJ DIÓDY

ROZSAH	CHARAKTERISTIKA
	Na LCD displeji sa zobrazí hodnota napätia diódy

FUNKCIA: TEST BATÉRIE

ROZSAH	CHARAKTERISTIKA	PODMIENKY TESTOVANIA
1,5V	Na displeji sa zobrazí napätie batérie. Umožní to zhodnotiť stav nabitia batérie 1,5V alebo 9V	Pracovný prúd okolo 20mA
9V		Pracovný prúd okolo 5mA

USKUTOČNENIE MERANÍ

MERANIE JEDNOSMERNÉHO NAPÄTIA

1. Merací vodič červenej farby pripojte k svorke „VmA Ω “, a čiernej farby k svorke „COM“.
2. Otočný prepínač funkcií nastavte na meranie jednosmerného napätia „V \rightarrow “, na príslušný rozsah vo vzťahu k meranej hodnote. Ak meraná hodnota jednosmerného napätia nie je známa, treba prepínač nastaviť na maximálny rozsah a prípadne ho neskôr znížiť, aby ste získali maximálnu presnosť merania.
3. Skúšobné sondy pripojte alebo mierne pritlačte k meranému zdroju napätia v zariadení alebo obvode. Hodnota nameraného napätia spolu s jeho polaritou sa zobrazí na LCD displeji.

MERANIE ÚČINNEJ HODNOTY STRIEDAVÉHO NAPÄTIA

1. Merací vodič červenej farby pripojte k svorke „VmA Ω “, a čiernej farby k svorke „COM“.
2. Otočný prepínač funkcií nastavte na meranie striedavého napätia „V \sim “, na príslušný rozsah vo vzťahu k meranej hodnote. Ak meraná hodnota striedavého napätia nie je známa, treba prepínač nastaviť na maximálny rozsah a prípadne ho neskôr znížiť, aby ste získali maximálnu presnosť merania.
3. Skúšobné sondy pripojte alebo mierne pritlačte k meranému zdroju napätia v zariadení alebo obvode. Hodnota nameraného napätia spolu s jeho polaritou sa zobrazí na LCD displeji.


MERANIE HODNOTY JEDNOSMERNÉHO PRÚDU

1. Merací vodič červenej farby pripojte k svorke „VmA Ω “ a čiernej farby k svorke „COM“, ak hodnota meraného prúdu nebude vyššia ako 200mA. Ak predpokladaná meraná hodnota jednosmerného prúdu bude vyššia ako 200mA, červený vodič pripojte k svorke „10A“. Maximálny čas prietoku prúdu (merania) s hodnotou 10A cez multimeter je 10 sekúnd. Po takomto meraní treba počkať s meraním prúdu v rozsahu 10A minimálne 15 minút.
2. Otočný prepínač funkcií nastavte na meranie jednosmerného prúdu „A \rightarrow “, na príslušný rozsah vo vzťahu k meranej hodnote. Ak meraná hodnota jednosmerného prúdu nie je známa, treba prepínač nastaviť na maximálny rozsah a prípadne ho neskôr znížiť, aby ste získali maximálnu presnosť merania.
3. Napájacie napätie obvodu odpojte a následne odpojte obvod a sériovo pripojte meracie vodiče so zaťažením, ktorého prúd chcete merať.
4. Následne zapnite napájacie napätie a odčítajte nameranú hodnotu prúdu spolu s jeho polaritou na LCD displeji.

MERANIE REZISTANCIE

1. Merací vodič červenej farby pripojte k svorke „VmA Ω “ a čiernej farby k svorke „COM“.
2. Otočný prepínač funkcií nastavte na meranie rezistencie „ Ω “ na príslušný rozsah vo vzťahu k meranej hodnote. Ak meraná hodnota rezistencie nie je známa, treba prepínač nastaviť na maximálny rozsah a prípadne ho neskôr znížiť, aby ste získali maximálnu presnosť merania.
3. Pred meraním rezistencie v obvode alebo zariadení vypnite napájacie napätie a vybite všetky kondenzátory.
4. Skúšobné sondy pripojte alebo jemne pritlačte k meranej rezistencii. Hodnota nameranej rezistencie sa zobrazí na LCD displeji.


TEST POLOVODIČOVÝCH DIÓD

1. Merači vodič červenej farby pripojte k svorke „VmAQ“ a čiernej farby k svorke „COM“.
2. Otočný prepínač funkcií nastavte na testovanie diód „“.
3. Pred testovaním diódy v obvode alebo zariadení vypnite napájacie napätie.
4. Sondy meracieho vodiča červenej farby pripojte alebo jemne pritlačte k anóde testovanej diódy a sondy čierneho meracieho vodiča ku katóde. Ak sa na LCD displeji zobrazí hodnota napätia (bude to napätie vedenia diódy) znamená to, že dióda nie je poškodená.
5. Ak sa na displeji zobrazí **OL** treba meracie vodiče pripojiť opačne, pretože dióda môže byť spolarizovaná záporne.
6. Zobrazenie indikácie **OL** po zmene polarizácie diódy znamená, že je poškodená.

TEST BATÉRIE

1. Merači vodič červenej farby pripojte k svorke „VmAQ“ a čiernej farby k svorke „COM“.
2. Otočný prepínač funkcií nastavte na test batérie „BATT“ na príslušný merači rozsah 1,5V alebo 9V.
3. Skúšobné sondy pripojte alebo jemne pritlačte k pólom skúšanej batérie. Hodnota nameraného napätia sa zobrazí na LCD displeji.

VÝMENA BATÉRIÍ

1. Ak sa na LCD displeji zobrazí symbol , je to informácia pre používateľa, že napätie batérie je príliš nízke a treba ju okamžite vymeniť.
2. Otočný prepínač funkcií do polohy „OFF“ vypnite merač a následne odpojte meracie vodiče zo svoriek multimetra.
3. Následne odskrutkujte 2 skrutky a zložte zadný kryt.
4. Vyberte starú batériu, vložte novú funkčnú batériu 6F22, pričom dbajte na dodržanie správnej polarizácie, zatvorte kryt a opäť ho priskrutkujte dvomi skrutkami.

VÝMENA POISTKY

1. Pred výmenou vypálenej poistky vypnite merač otočením otočného prepínača funkcií do polohy „OFF“, odpojte meracie vodiče zo svoriek multimetra, odskrutkujte 2 skrutky zo zadného krytu a zložte ho.
2. Následne vyberte vyhorenú poistku, vložte novú poistku typu F250mA/300V or F10A/300V, založte kryt a naspäť ho priskrutkujte dvomi skrutkami.

ÚDRŽBA MULTIMETRA

Kryt a displej pravidelne utierajte čistou mäkkou suchou handričkou.



Vrobky napájané elektrickým prúdom sa nesmú likvidovať spoločne s domovým odpadom, ale majú byť odovzdané na recykláciu na určenom mieste. Informáciu o zužitkovaní poskytnie predajca výrobku alebo miestne orgány. Opatrované elektrické a elektronické zariadenia obsahujú látky negatívne pôsobiace na životné prostredie. Zariadenie, ktoré nie je odovzdané na recykláciu, predstavuje možnú hrozbu pre životné prostredie a ľudské zdravie.

ВG МУЛТИЦЕТ ДИГИТАЛЕН 94W104

ИНСТРУКЦИЯ ЗА УПОТРЕБА

ПРОЧЕТЕТ ТОВА РЪКОВОДСТВО ПРЕДИ ИЗПОЛЗВАНЕ.
ТО СЪДЪРЖА ИНФОРМАЦИЯ И ИНСТРУКЦИИ, КОИТО СИГУРЯВАТ БЕЗОПАСНОТО ИЗПОЛЗВАНЕ НА МУЛТИЦЕТА.

ОБЩО ОПИСАНИЕ

Мултицет 94W104 е проектиран и конструиран съобразно европейския стандарт IEC-61010. Той отговаря на изискванията на III категория (CAT III 300V). Това означава, че мултицетът е предназначен за измерване на електрически вериги, свързани директно към мрежи с ниско напрежение (към мрежово гнездо). Това е устройство клас II на защита. Той има защита от претоварване (250mA/300V / 10A/300V). Той показва превишаване на обхвата на измерване, постоянната полярност на напрежението и нивото на батерията. Мултицетът е предназначен за: medir o valor eficaz da tensão alternada

- измервания на RMS стойност на променлив ток,
- измервания на напрежение на постоянен ток,
- измервания на постоянен ток,
- измервания на съпротивлението,
- изпитване на полупроводникови диоди,
- тестване на батерията.

ЗНАЧЕНИЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ СИМВОЛИ



Променлив ток



Постоянен ток



Внимание! Важна информация относно безопасността в ръководството за употреба



Внимание! Риск от токов удар. Бъди внимателен



Земя



Презапзилел



Съответствие с Директиви на



устройството е в клас на изолация II - то е защитено от двойна / подсилена изолация



Празна батерия



Обхватът на измерванията е надвишен



Полупроводников диод

ИНСТРУКЦИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

За да избегнете токов удар и / или сериозни телесни наранявания,

спазвайте следните инструкции, когато използвате мултицета:

1. Преди да използвате мултицета, прочетете внимателно ръководството за инструкции и спазвайте всички инструкции, съдържащи се тук.
2. Дръжте мултицета далеч от деца.
3. Преди да направите измерване, уверете се, че мултиметърът е без дефекти, които могат да намалят безопасността на потребителя (поведа на изолацията, разхлабени винтове и т.н.). Внимателно проверете изолацията около тестовите сонди. Ако забележите някакви повреди, те трябва да бъдат поправени. Защитете мултицета от употреба дотогава.
4. Проверете непрекъснатостта на пробните проводници и изолацията, преди да направите измерване. Ако те не са в перфектно техническо състояние, сменете с нови и без дефект. За измервания използвайте само проводници, доставени от производителя на мултицет, проектирани за този тип устройства.
5. Когато има някакви съмнения, свързани с правилното функциониране на мултицета, го предайте на оторизиран сервиз за проверка и ремонт.
6. Не докосвайте непокрити, провеждащи части от жива верига за измерване. Не забравяйте, че кондензаторите могат да останат заредени дори след изключване на захранването на измервателната верига.
7. Преди да направите измервания на съпротивление или тестване на диоди, изключете измервателната верига от захранването и разрядете всички кондензатори.
8. Изключете захранването от измерната верига, когато измервате тока. Можете да включите захранването само след свързване в серийни тестови проводници и токова верига.
9. Преди да предприемете измервания на напрежението, уверете се, че превключвателят на селектора на функции / диапазони не е настроен на текущия диапазон.
10. Изключете тестовите проводници от измервателната верига преди всяка промяна на обхвата на измерване. Преди последващо измерване се уверете, че са използвани правилни терминали, функции и обхват на измерване.
11. Защитете мултицета от високи и ниски температури, дъжд, влага и слънчева светлина. Мултиметърът е предназначен само за вътрешна употреба.
12. Не използвайте мултицета в опасна експлозивна атмосфера, в помещението с голяма прах, пари и др.
13. Не позволявайте измерените стойности да надвишават избрания диапазон на измерване.
14. Внимавайте, когато правите измервания на напрежение над 40 V (DC) и 20 Vrms (AC). Такива стойности на напрежението могат да бъдат опасни за човека. При извършване на такива измервания осигурете допълнителна защита: работно облекло, изолационни ботуши, изолационни подложки и др.
15. За поддръжка и ремонт на мултицет използвайте само оригинални резервни части, със спецификация, предоставена от производителя. Само оторизирани сервизни центрове могат да поправят / калибрират устройството.

16. За да избегнете фалшиви показания, които могат да доведат до токов удар, сменете батерията веднага след като видите информация, че е празна.
17. Не използвайте мултицетните и доставените пробни проводници за измерване на напрежение, по-високо от 300V или ток по-високо от 10A (отделни измервания).
18. Мултицет е устройство category III. Не го използвайте за измервания, запазени за устройства от категория IV.
19. Калибрирайте мултицета на годишна база.
20. Ако устройството се използва по начин, който не е посочен в това ръководство, защитата, предоставена от устройството, може да бъде нарушена
21. Операторът на устройството трябва да бъде обучен, преди да му бъде позволено да извършва дейности по измерване
22. Никога не докосвайте никакви елементи на електрическата инсталация, докато не сте сигурни, че инсталацията е изключена от електрическото напрежение! Препоръчва се да се провери липсата на напрежение, след това да се провери точката под напрежение, за да се провери правилността на показанията на измервателния уред и да се провери повторно инсталацията, изключена от захранването.

ОПИСАНИЕ НА ПРЕДИЯ ПАНЕЛ

1. LCD дисплей. Показва 3 ½ цифри. Максимално отчитане 1999. Автоматизирана индикация за празна батерия, надвишаваща обхвата на измерване (маркирана с **OL**) и полярност на постояннен ток.
2. Превключвател за избор на функция за функции и обхват на измерване. С този превключвател можете да изберете необходимата функция (измерване на ток, напрежение, съпротивление, тест на диоди и т.н.), обхват на измерване и включване / изключване на устройството. За да удължите живота на батерията, превключвателят за избор на циферблат трябва да бъде настроен в положение OFF, когато мултицетът не се използва.
3. Измервателен терминал 10A (положителен). Терминал за измервания на постоянен ток, до 10A. Диапазонът на измерване 10A няма предпазител срещу свръхток. Свържете червен тестов проводник към този терминал.
4. Измервателни клеми „VmA Ω“ (положителни). Терминал за измерване на променлив и постоянен ток, постоянен ток до 200mA, съпротивление, изпитване на диоди и батерии. Свържете червен тестов проводник към този терминал.
5. Терминал „Com“ (общ, отрицателен). Свържете черния тестов проводник към този терминал.

ОБЩА СПЕЦИФИКАЦИЯ

1. LCD дисплей: Максимално отчитане 1999. Автоматизирана индикация за празна батерия, надвишаваща обхвата на измерване и полярност на постоянен ток.
2. Метод на измерване: аналогов към цифров преобразувател.
3. Индикация за превъзвигане на обхвата на измерване: показване на цифра **OL**.
4. Скорост на измерване: 2-3 актуализации в секунда.
5. Работна температура: 0°C - 40°C, относителна влажност <75%.

- Температура на съхранение: -10°C - 50°C, относителна влажност <75%
- Захранване: 9V батерия (6F22).
- Индикатор за празна батерия: $\left[\begin{array}{c} + \\ - \end{array} \right]$ на LCD дисплея.
- Размер: 138 x 70 x 28 мм.
- Тегло: 125гр (с батерия).

ФУНКЦИИ, РАЗМЕР, ТОЧНОСТ

Точността се дава за период от 1 година от първото калибриране при работна температура 18°C - 28°C и максимална относителна влажност 75%. Точността се дава като + - [(% от прочетената стойност) + (най-малко число)].

ФУНКЦИЯ: ПРЯКО ИЗМЕРВАНЕ НА НАПРЕЖЕНИЕТО

ОБХВАТ	РЕЗОЛЮЦИЯ	ПРЕЦИЗНОСТ
200mV	100µV	+ - (0,5% + 5)
2V	1mV	+ - (0,8% + 5)
20V	10mV	+ - (0,8% + 5)
200V	100mV	+ - (0,8% + 5)
300V	1V	+ - (1,0% + 5)

ФУНКЦИЯ: АЛТЕРНАТИВНО ИЗМЕРВАНЕ НА ВОЛТАЖА

ОБХВАТ	РЕЗОЛЮЦИЯ	ПРЕЦИЗНОСТ
200V	100mV	+ - (1,2% + 10)
300V	1V	+ - (1,2% + 10)

Измерване на RMS стойността на синусоидалната функция от честотен диапазон от 40Hz до 400Hz.

ФУНКЦИЯ: ПРЯКО ТЕКУЩО ИЗМЕРВАНЕ


ОБХВАТ	РЕЗОЛЮЦИЯ	ПРЕЦИЗНОСТ
2000µA	1µA	+ - (1,0% + 5)
20mA	10µA	+ - (1,0% + 5)
200mA	100µA	+ - (1,2% + 5)
10A	10mA	+ - (2,0% + 5)

Този продукт има два предпазителя за защита на продукта: 250mA / 300V и 1.0A / 300V.

ФУНКЦИЯ: ИЗМЕРВАНЕ НА УСТОЙЧИВОСТ

ОБХВАТ	РЕЗОЛЮЦИЯ	ПРЕЦИЗНОСТ
200Ω	0,1Ω	+ - (1,2% + 5)
2kΩ	1Ω	+ - (1,2% + 5)
20kΩ	10Ω	+ - (1,2% + 5)
200kΩ	100Ω	+ - (1,2% + 5)
2MΩ	1kΩ	+ - (1,2% + 5)

ФУНКЦИЯ: ИЗПИТВАНЕ НА НА ДИОД

ОБХВАТ	ОПИСАНИЕ
	LCD дисплей показва напрежение за диод напред.

ФУНКЦИЯ: ИЗПИТВАНЕ НА БАТЕРИЯ

ОБХВАТ	ОПИСОНШЕ	ТЕСТОВИ УСЛОВИЯ
1,5V	Дисплей показва напрежението на батерията. Той позволява да се оцени нивото на батерията	Рабочий струм прибл. 20 mA
9V	1,5V ou 9V.	Рабочий струм прибл. 5 mA

ВЗЕМАНЕ НА МЕРКИ

ПРЯКО ИЗМЕРВАНЕ НА НАПРЕЖЕНИЕТО

- Свържете червените тестов провод към VmAΩ терминал, черният пробен проводник към COM терминала.
- Задайте селектора на функцията за набиране на DC напрежение „V $\overline{\text{DC}}$ “ и коригирайте диапазона, съответстващ на измерената стойност. Ако не знаете обхват на постояннотоковото напрежение, настройте селекторния превключвател на максимален диапазон и след това постепенно го намалете за най-добра точност на измерване.
- Свържете или натиснете пробни сонди към точки за измерване в устройството или веригата. Измерената стойност на напрежението и неговата полярност ще бъдат показани на LCD екрана показване.

Измерване на променливотоковото напрежение

- Свържете червените тестов провод към VmAΩ терминал, черният пробен проводник към COM терминала.
- Задайте селектора на функцията за набиране на променливотоковото напрежение „V \sim “, и коригирайте диапазона, съответстващ на измерената стойност. Ако не знаете обхват на променливотоковото напрежение, настройте селекторния превключвател на максимален диапазон и след това постепенно го намалете за най-добра точност на измерване.
- Свържете или натиснете пробни сонди към точки за измерване в устройството или веригата. Измерената стойност на напрежението и неговата полярност ще бъдат показани на LCD дисплея.

Пряко текущо измерване

- Свържете червените тестов провод към VmAΩ терминала, а черния - към COM терминала, ако измереният ток не е по-голям от 200mA. Ако очаквате измереният ток да надвиши 200mA, свържете червените тестов провод към терминала „10A“. Максималното време за измерване с 10A токов поток е 10 секунди. Изчакайте поне 15 минути, преди да направите следващото измерване на тока с използване на обхват от 10A.
- Задайте селектора за избор на функция на DC „A $\overline{\text{DC}}$ “, и коригирайте диапазона, съответстващ на измерената стойност. Ако не знаете обхват на постоянния ток, настройте селекторния превключвател на максимален диапазон и след това постепенно го намалете за най-добра точност на измерване.
- Изключете захранването на веригата и прекъснете веригата, след което свържете последователно пробните проводници с натоварването, на което искате да измерите интензивността на тока.
- Свържете захранването и отчетената стойност на измерения интензитет на тока на LCD дисплея.

ИЗМЕРВАНЕ НА УСТОЙЧИВОСТ

- Свържете червените тестов провод към VmAΩ терминал, черният пробен проводник към COM терминала.
- Задайте селектора на функцията за набиране на измерване на съпротивлението и правилен диапазон, съответстващ на измерената стойност. Ако не знаете обхвата на съпротивление, настройте превключвателя за избор на максимален диапазон и след това постепенно го намалете за най-добра точност на измерване.
- Изключете захранването и разредете всички кондензатори, преди да направите измерване на съпротивлението в устройството или веригата.

- Свържете или натиснете пробни сонда към точките за измерване на измереното съпротивление. Прочетете измерената стойност на съпротивлението на LCD дисплея.

ТЕСТОВЕН ИЗПИТВАНЕ НА ДИОД

- Свържете червения тестов провод към VmAΩ терминал, черният пробен проводник към COM терминала.
- Задайте превключателя за избор на функция за набиране на тест на диод, $\rightarrow \text{D}$.
- Изключете захранването от веригата преди тестване на диода.
- Свържете или натиснете червената пробна сонда към анода на тествания диод, а черната сонда към катода. Когато стойността на напрежението се покаже на LCD дисплея (това е диодно напрежение напред), диодът не е дефектен.
- Когато на дисплея е показано Ω на теста за свързване на дисплея обратно, тъй като диодът може да бъде обърнат обратно.
- Ако се появи Ω след промяна на поляризацията, диодът е повреден.

ИЗПИТВАНЕ НА БАТЕРИЯ

- Свържете червения тестов провод към VmAΩ терминал, черният пробен проводник към COM терминала.
- Задайте превключателя за избор на функция за набиране на тест на батерията „BATT“, и коригирайте обхвата на напрежението 1,5V или 9V.
- Свържете или натиснете пробни сонда към местата за измерване на тестваната батерия. Прочетете измерената стойност на напрежението на LCD дисплея.

ПОДМЯНА НА БАТЕРИЯ

- Когато на LCD дисплея се появи символ $\left[\begin{array}{c} \oplus \\ \ominus \end{array} \right]$, това показва, че напрежението на батерията е твърде ниско и батерията трябва да бъде сменена.
- Изключете мултицета, като поставите превключателя на функцията в положение „ИЗКЛ.“ И изключете тестовите проводници от клемите на мултицет.
- Развийте два винта и отстранете задния капак.
- Извадете стара батерия, поставете нова, пълна батерия 6F22, докато наблюдавате полярността, поставете задния капак на мястото си и го фиксирайте с два винта.

СМЯНА НА ПРЕДПАЗИТЕЛЯ

- За да замените изгорелия предпазител, изключете мултицета, като поставите превключателя за избор на превключател в положение „OFF“, изключете тестовите проводници от клемите на мултицет, развийте два винта на задния капак и го извадете.
- Извадете издухвания предпазител, поставете нов F250mA/300V or F10A/300V, поставете задния капак на мястото му и го фиксирайте с два винта.

ПОДДРЪЖКА НА МУЛТИЦЕТА

Избършете тялото и дисплея редовно с мека и суха кърпа.



Не изхвърляйте продукти с електрическо захранване с битови отпадъци, те трябва да се оползотворят в подходящи инсталации. Получавайте информация за използването на отпадъците от вашия продавач или местните власти. Използваното електрическо и електронно оборудване съдържа вещества, действащи в естествена среда. Нерационално оборудване представлява потенциален риск за околната среда и човешкото здраве.

IT

MULTIMETRO DIGITALE 94W104 MANUALE PER L'USO

PRIMA DELL'USO LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE DI ISTRUZIONI. IL MANUALE CONTIENE INFORMAZIONI E SUGGERIMENTI, IL CUI RISPETTO CONSENTIRÀ ALL'UTENTE UN UTILIZZO SICURO DEL MULTIMETRO.

DESCRIZIONE GENERALE

Il multimetro 94W104 è stato progettato e costruito in conformità con la norma europea IEC-61010. Soddisfa i requisiti della categoria III (CAT III 300V), è destinato all'esecuzione di misurazioni in circuiti elettrici collegati direttamente alla rete di bassa tensione mediante una spina (presa a muro). Si tratta di un dispositivo di II classe di protezione elettrica. Dispone di una protezione da sovraccarico (250mA/300V / 10A/300V). Il dispositivo segnala il superamento del campo di misura, la polarità della tensione continua e lo stato di batteria scarica della batteria di alimentazione del multimetro. Viene utilizzato per eseguire:

- misurazioni del valore efficace della tensione alternata,
- misurazioni della tensione continua,
- misurazioni della corrente continua,
- misurazioni della resistenza,
- test di diodi a semiconduttore,
- test di batterie

SIGNIFICATO DEI SIMBOLI ELETTRICI

- Corrente alternata (AC)
- Corrente continua (DC)
- Attenzione! Consiglio importante sulla sicurezza contenuto nel manuale di istruzioni
- Attenzione! Pericolo di scosse elettriche. Procedere con cautela
- Messa a terra
- Fusibile
- Conformità con le direttive UE
- il dispositivo è in classe di isolamento II - è protetto da un isolamento doppio / rinforzato
- Batteria di alimentazione scarica
- Superamento del campo di misura
- Diode a semiconduttore

CONSIGLI SULLA SICUREZZA

Per evitare scosse elettriche e/o gravi lesioni personali è necessario rispettare i seguenti consigli inerenti l'utilizzo del multimetro:

1. Prima di utilizzare il multimetro, leggere attentamente il manuale d'uso e rispettare le istruzioni contenute al suo interno.
2. Tenere il multimetro lontano dalla portata dai bambini.
3. Prima della misurazione, verificare che il multimetro non presenti eventuali danni che potrebbero ridurre la sicurezza di utilizzo dei dispositivi (danni dell'isolamento, viti allentate, ecc.). Prestare particolare attenzione agli elementi isolanti che coprono le estremità delle sonde. In caso rilevamento di eventuali danni, questi devono essere rimossi. Fino alla loro rimozione l'utilizzo del multimetro non è consentito.
4. Prima di eseguire la misurazione, controllare la continuità dei cavi di prova e verificare se questi non presentano danneggiamenti dell'isolamento. Se questi non sono efficienti al 100% dovranno essere sostituiti con dei cavi nuovi ed efficienti. Per le misurazioni utilizzare solo cavi di prova nuovi dedicati appositamente a questo multimetro.
5. In caso di eventuali dubbi circa il corretto funzionamento del multimetro, affidarne l'ispezione e eventualmente la riparazione ad un centro di assistenza autorizzato.
6. Non è consentito toccare le parti conduttive scoperte nel circuito misurato, se il circuito misurato è sotto tensione. Ricordare che i condensatori possono restare carichi anche dopo lo scollegamento dell'alimentazione del circuito misurato.
7. Prima di iniziare la misurazione della resistenza o il test di diodi, scollegare il circuito misurato dalla sorgente di tensione e scaricare tutti i condensatori.
8. Prima della misurazione, disattivare la tensione di alimentazione nel circuito misurato. Dopo aver collegato in serie i cavi di prova nel circuito misurato sarà possibile accendere nuovamente la tensione di alimentazione.
9. Prima della misurazione della tensione assicurarsi che il selettore della funzione/campo di misura non sia impostato sul campo della corrente.
10. Prima di ogni cambiamento del campo di misura, scollegare i cavi di prova dal circuito misurato. Prima di effettuare nuovamente la misurazione, assicurarsi di utilizzare le prese, la funzione e il campo di misura appropriato.
11. Proteggere il multimetro contro temperature eccessivamente alte e basse, pioggia, umidità, luce solare. Il multimetro è progettato solo per l'impiego all'interno di locali.
12. Non utilizzare il multimetro in atmosfere potenzialmente esplosive, in ambienti con elevata concentrazione di polvere, vapore, ecc.
13. Rispettare le norme di non superamento dei campi di misura impostati per i valori misurati.
14. Prestare particolare attenzione durante la misurazione di tensioni superiori a 40V DC e 20Vrms AC. Tali valori di tensioni possono essere pericolosi per l'uomo. In caso di tali misurazioni è necessario approntare ulteriori protezioni in forma di indumenti da lavoro, calzature isolate, stuoie isolanti, ecc.
15. Per la manutenzione e le riparazioni del multimetro utilizzare solo ricambi originali dai parametri indicati dal produttore. Eventuali lavori di riparazione e/o di taratura devono essere eseguiti solo da centri di assistenza autorizzati.
16. Per evitare errori di lettura, che possono causare scosse elettriche,

sostituire la batteria del multimetro immediatamente dopo che sia stata visualizzata la segnalazione di batteria scarica.

17. Non utilizzare il multimetro e i cavi di prova forniti in dotazione con il multimetro per misurare tensioni superiori a 300V o valori di corrente superiore a 10A (trattando questi come misurazioni separate).
18. Il multimetro appartiene alla categoria III. Non è consentito utilizzare il multimetro per eseguire misurazioni previste per strumenti di categoria IV.
19. La taratura del multimetro deve essere eseguita una volta l'anno.
20. Se il dispositivo viene utilizzato in un modo non specificato in questo manuale, la protezione fornita dal dispositivo potrebbe essere compromessa
21. L'operatore del dispositivo deve essere addestrato prima di poter eseguire attività di misurazione
22. Non toccare mai alcun elemento dell'impianto elettrico finché non si è certi che l'impianto sia scollegato dalla tensione elettrica! Si consiglia di verificare l'assenza di tensione, quindi di controllare il punto in tensione per verificare la correttezza delle indicazioni del contatore e di ricontrollare l'installazione scollegata dall'alimentazione.

DESCRIZIONE DEL PANNELLO FRONTALE

1. Display LCD. Indicazione di 3 numeri e ½. Lettura massima 1999. Segnalazione automatica della batteria scarica, superamento del campo di misura \overline{OL} e polarità della corrente continua.
2. Selettore rotante delle funzioni e dei campi di misura. Mediante questo selettore è possibile selezionare la funzione richiesta (misurazione di corrente, tensione, resistenza, test di diodi, ecc.), il campo di misura, inoltre consente di accendere/spengere (OFF) lo strumento. Per estendere la vita utile della batteria il selettore rotante deve essere impostato in posizione „OFF” quando il multimetro non viene utilizzato.
3. Presa di misurazione „10A” (positiva). Presa per la misurazione di valori di corrente continua fino ad un valore massimo di 10A. Campo di misurazione 10A - senza protezione da sovracorrente mediante fusibile. Alla presa deve essere collegato il cavo di prova di colore rosso.
4. Presa di misurazione „VmA Ω ” (positiva). Presa per la misurazione di tensione alternata o continua, corrente continua fino ad un valore massimo di 200mA, resistenza e per testare diodi o batterie. Alla presa deve essere collegato il cavo di prova di colore rosso.
5. Presa „COM” (negativo, comune). Alla presa viene collegato il cavo di prova di colore nero.

DATI TECNICI GENERALI

1. Display a cristalli liquidi LCD: lettura massima 1999. Segnalazione automatica della batteria scarica, superamento del campo di misura e polarità della corrente continua.
2. Metodo di misurazione: convertitore analogico-digitale.
3. Segnalazione del superamento del campo di misura: visualizzare delle cifre \overline{OL} .
4. Frequenza di lettura: 2-3 volte/secondo.
5. Temperatura di esercizio: 0 °C - 40 °C, umidità relativa < 75%RH
6. Temperatura di stoccaggio: -10 °C - 50 °C, umidità relativa < 75% RH
7. Alimentazione: batteria 9V (6F22).
8. Indicatore di batteria scarica: $\left[\frac{+}{-} \right]$ sul display LCD.
9. Dimensioni: 138 x 70 x 28mm.
10. Peso: 125g (peso con batteria).

FUNZIONI, CAMPI DI MISURA, TOLLERANZE

La precisione indicata si riferisce ad un periodo di 1 anno dalla taratura iniziale a temperatura di esercizio 18 °C – 28 °C e umidità relativa massima 75% RH. La precisione è indicata come \pm [(% valore della lettura) + (numero di cifre meno significative)].

FUNZIONE: MISURAZIONE DELLA TENSIONE CONTINUA

CAMPO DI MISURA	RISOLUZIONE	PRECISIONE
200mV	100µV	\pm (0,5% + 5)
2V	1mV	\pm (0,8% + 5)
20V	10mV	\pm (0,8% + 5)
200V	100mV	\pm (0,8% + 5)
300V	1V	\pm (1,0% + 5)

FUNZIONE: MISURAZIONE DELLA TENSIONE ALTERNATA

CAMPO DI MISURA	RISOLUZIONE	PRECISIONE
200V	100mV	\pm (1,2% + 10)
300V	1V	\pm (1,2% + 10)

Misurazione del valore efficace della forma d'onda sinusoidale nella gamma di frequenza 40Hz - 400Hz.

FUNZIONE: MISURA DI CORRENTE CONTINUA

CAMPO DI MISURA	RISOLUZIONE	PRECISIONE
2000µA	1µA	\pm (1,0% + 5)
20mA	10µA	\pm (1,0% + 5)
200mA	100µA	\pm (1,2% + 5)
10A	10mA	\pm (2,0% + 5)

Questo prodotto ha due fusibili per proteggere il prodotto: 250 mA / 300 V e 1,0 A / 300 V.

FUNZIONE: MISURAZIONE DELLA RESISTENZA

CAMPO DI MISURA	RISOLUZIONE	PRECISIONE
200Ω	0,1Ω	\pm (1,2% + 5)
2kΩ	1Ω	\pm (1,2% + 5)
20kΩ	10Ω	\pm (1,2% + 5)
200kΩ	100Ω	\pm (1,2% + 5)
2MΩ	1kΩ	\pm (1,2% + 5)

FUNZIONE: TEST DI DIODI A SEMICONDUITTORE

CAMPO DI MISURA	DESCRIZIONE
	Sul display LCD viene visualizzato il valore della caduta di tensione del diodo

FUNZIONE: TEST DI BATTERIE

CAMPO DI MISURA	DESCRIZIONE	CONDIZIONI DEL TEST
1,5V	Sul display verrà visualizzata la tensione della batteria. Questo valore permetterà di valutare lo stato di carica della batteria	Corrente di esercizio 20mA circa
9V	1,5V o 9V.	Corrente di esercizio 5mA circa

ESECUZIONE DELLE MISURAZIONI

MISURAZIONE DELLA TENSIONE CONTINUA

1. Il cavo di prova rosso deve essere collegato alla presa „VmAO” ed il cavo di colore nero alla presa „COM”.

2. Il selettore rotante deve essere impostato sulla misurazione della tensione continua „V \rightarrow ”, sul campo di misura adeguato al valore misurato. Se il valore della tensione continua misurato non è noto, impostare il selettore sul campo di misura più alto ed eventualmente successivamente ridurre il campo di misura fino a raggiungere la massima precisione di misurazione.
3. Le sonde di prova devono essere collegate o leggermente premute sulla sorgente di tensione misurata all'interno del dispositivo o del circuito. Il valore della tensione misurata e la sua polarità verranno visualizzati sul display LCD.

MISURAZIONE DEL VALORE EFFICACE DELLA TENSIONE ALTERNATA

1. Il cavo di prova rosso deve essere collegato alla presa „VmAO” ed il cavo di colore nero alla presa „COM”.
2. Il selettore rotante deve essere impostato sulla misurazione della tensione alternata „V \sim ”, sul campo di misura adeguato al valore misurato. Se il valore della tensione alternata misurato non è noto, impostare il selettore sul campo di misura più alto ed eventualmente successivamente ridurre il campo di misura fino a raggiungere la massima precisione di misurazione.
3. Le sonde di prova devono essere collegate o leggermente premute sulla sorgente di tensione misurata all'interno del dispositivo o del circuito. Il valore della tensione misurata e la sua polarità verranno visualizzati sul display LCD.




MISURAZIONE DEL VALORE DELLA CORRENTE CONTINUA

1. Il cavo di prova rosso deve essere collegato alla presa „VmAO” ed il cavo di colore nero alla presa „COM”, se il valore della corrente misurata non supera i 200mA. Se il valore previsto della corrente continua misurata è maggiore di 200mA, il cavo rosso deve essere collegato alla presa „10A”. Il tempo massimo di conduzione della corrente (misurazione) del valore di 10A mediante il multimetro è 10 secondi. Dopo questa misurazione è necessario attendere almeno 15 minuti prima di eseguire ulteriori misurazioni della corrente nel campo di misura 10A.
2. Il selettore rotante deve essere impostato sulla misurazione della corrente continua „A \rightarrow ”, sul campo di misura adeguato per il valore misurato. Se il valore della corrente continua misurata non è noto, impostare il selettore sul campo di misura più alto ed eventualmente successivamente ridurre il campo di misura fino a raggiungere la massima precisione di misurazione.
3. Scollegare la tensione di alimentazione del circuito e scollegare il circuito e collegare in serie i cavi di prova al carico di cui vogliamo misurare la corrente.
4. Quindi accendere la tensione di alimentazione e leggere il valore della corrente misurata sul display LCD.

MISURAZIONE DELLA RESISTENZA

1. Il cavo di prova rosso deve essere collegato alla presa „VmAO” ed il cavo di colore nero alla presa „COM”.
2. Il selettore rotante deve essere impostato sulla misurazione della resistenza sul campo di misura adeguato al valore misurato. Se il valore della resistenza misurata non è noto, impostare il selettore sul campo di misura più alto ed eventualmente successivamente ridurre il campo di misura fino a raggiungere la massima precisione di misurazione.
3. Prima di eseguire la misurazione della resistenza del circuito o del dispositivo, disattivare la tensione di alimentazione e scaricare tutti i condensatori.
4. Collegare le sonde di misurazione o premerle leggermente contro la resistenza misurata. Il valore della resistenza misurata verrà visualizzato sul display LCD.


TEST DI DIODI A SEMICONDUITTORE

1. Il cavo di prova rosso deve essere collegato alla presa „VmAΩ” ed il cavo di colore nero alla presa „COM”.
2. Il selettore rotante di scelta della funzione deve essere impostato sul test dei diodi, .
3. Prima di eseguire i test dei diodi all'interno di un circuito o di un dispositivo è necessario disattivare la tensione di alimentazione.
4. La sonda del cavo di prova di colore rosso deve essere collegata o premuta leggermente sull'anodo del diodo testato, e la sonda del cavo nero deve essere applicata sul catodo. Se sul display LCD viene visualizzato il valore della tensione (corrisponderà alla caduta di tensione del diodo), ciò significa che il diodo non è danneggiato.
5. Se sul display viene visualizzato il simbolo , collegare i cavi di prova in ordine inverso, in quanto il diodo può essere polarizzato inversamente.
6. La visualizzazione dell'indicazione  dopo il cambiamento della polarità del diodo significa che il diodo è danneggiato.

TEST DI BATTERIE

1. Pili cavi di prova rosso deve essere collegato alla presa „VmAΩ” ed il cavo di colore nero alla presa „COM”.
2. Il selettore rotante della funzione deve essere impostato sul test di batterie „BATT”, sul campo di misura appropriato 1,5V o 9V.
3. Collegare le sonde di misurazione o premerle leggermente sui poli della batteria misurata. Il valore della tensione misurata verrà visualizzato sul display LCD.

SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

1. Se sul display LCD viene visualizzato il simbolo , questo segnala all'utente che la tensione della batteria è troppo bassa e deve essere immediatamente sostituita.
2. Spegnerne il multimetro ruotando il selettore di funzione in posizione „OFF” e successivamente scollegare i cavi di prova dalle prese del multimetro.
3. Quindi svitare le 2 viti e rimuovere il coperchio posteriore.
4. Successivamente rimuovere la vecchia batteria, inserire una batteria 6F22 carica rispettando la polarità, chiudere il coperchio e avvitare le due viti di fissaggio.

SOSTITUZIONE DEL FUSIBILE

5. Per sostituire il fusibile bruciato, spegnere il multimetro ruotando il selettore di funzione e portandolo in posizione „OFF”, scollegare i cavi di prova dalle prese del multimetro, svitare le 2 viti del pannello posteriore e rimuoverlo.
6. Quindi, rimuovere il fusibile bruciato, inserire un nuovo fusibile del tipo F250mA/300V o F10A/300V, chiudere il coperchio e avvitare le due viti.

MANUTENZIONE DEL MULTIMETRO

Pulire periodicamente l'alloggiamento e il display con un panno morbido e asciutto.



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.

ES

MULTÍMETRO DIGITAL 94W104 MANUAL DE USO

ANTES DE USAR, LEA ESTE MANUAL CON DETALLE.












ESTE MANUAL CONTIENE INFORMACIÓN E INDICACIONES CUYO CUMPLIMIENTO GARANTIZARÁ AL USUARIO TRABAJO SEGURO CON EL MULTIMETRO.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El multimetro 94W104 fue diseñado y construido de acuerdo con la norma europea IEC1010. Cumple con los requisitos de la categoría III (CAT III 300V), lo que significa que está diseñado para mediciones en circuitos eléctricos conectados directamente a través de un enchufe a una red de baja tensión (con una toma eléctrica). Es un dispositivo de clase II de protección eléctrica. Cuenta con una protección de sobrecarga (250mA/300V / 10A/300V). Indica que se ha excedido el rango de medición, la polaridad de la tensión continua y el estado de descarga de la pila que alimenta al multimetro. Se utiliza para:

- mediciones del valor efectivo de la tensión alterna
- mediciones de tensión continua,
- mediciones de corriente continua,
- medidas de resistencia,
- prueba de diodos semiconductores,
- prueba de la pila,

SIGNIFICADO DE LOS SIMBOLOS ELÉCTRICOS

-  Corriente alterna (CA)
-  Corriente directa (CD)
-  ¡Atención! Instrucciones importantes de seguridad en el manual de uso.
-  ¡Atención! Riesgo de descarga eléctrica. Guarde precaución
-  Puesta a tierra
-  Cumplimiento de las directivas de la UE
-  Fusible
-  el dispositivo está en clase de aislamiento II - está protegido por aislamiento doble / reforzado
-  La pila está descargada.
-  Se ha superado el rango de medida.
-  Diodo semiconductor.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Para evitar descargas eléctricas y / o lesiones graves, siga las siguientes

instrucciones para trabajar con el multímetro:


1. Antes de usar el multímetro, lea el manual de uso con detalle y luego siga las instrucciones que contiene.
2. Mantenga el multímetro alejado de los niños.
3. Antes de la medición, compruebe si el multímetro tiene algún daño que pueda reducir la seguridad de uso (daños en el aislamiento, tornillos sueltos, etc.). Se debe prestar especial atención al aislamiento que rodea los terminales enchufables. Si se detecta algún daño, debe ser eliminado. Hasta que se eliminen, el multímetro debe protegerse para no ser usado.
4. Antes de medir, verifique la continuidad de los cables de prueba y compruebe que no tengan el aislamiento dañado. Si no son 100% operativos, deben reemplazarse con otros nuevos y funcionales. Para las mediciones solo se deben usar los cables nuevos dedicados a este multímetro.
5. Si tiene alguna duda sobre si el multímetro funciona correctamente, devuélvalo al punto de servicio autorizado para inspección y arreglo, si aplica.
6. No toque las partes conductoras expuestas en el circuito de medición si el circuito de medición está bajo tensión. Debe recordar que los condensadores pueden permanecer cargados incluso después de desconectar la fuente de alimentación del sistema de medición.
7. Antes de iniciar las mediciones de resistencia o probar los diodos, desconecte el circuito de medición de la tensión de alimentación y descargue todos los condensadores.
8. Antes de medir la corriente, apague la tensión de alimentación en el circuito que se está midiendo. Después de conectar en serio los cables de medición al circuito, podemos encender de nuevo la fuente de alimentación.
9. Antes de medir el voltaje, asegúrese de que el interruptor de función / intensidad no esté configurado para la intensidad.
10. Antes de cada cambio del rango de medición, desconecte los cables de medición del circuito de medición. Antes de volver a medir, asegúrese de utilizar las tomas, las funciones y el rango de medición correctos.
11. Es necesario proteger el multímetro contra temperaturas altas y bajas, la lluvia, humedad y los rayos solares. El multímetro está destinado únicamente para uso en interiores.
12. No utilice el multímetro en una atmósfera explosiva, en habitaciones con mucho polvo, vapor, etc.
13. Observe el principio de no exceder los rangos de medición establecidos por los valores medidos.
14. Tenga especial cuidado cuando mida voltajes superiores a 40V CD y 20Vrms CA. Estos valores de voltaje pueden ser peligrosos para los humanos. Con este tipo de medidas, debe proporcionar protección adicional en forma de ropa de trabajo, zapatos aislantes, tapetes aislantes, etc.
15. Para hacer servicio técnico y reparar el medidor, use solo repuestos originales con los datos indicados por el fabricante. Todos los trabajos de reparación y / o calibración solo pueden ser realizados por puntos de servicio autorizados.
16. Para evitar lecturas falsas que puedan causar una descarga eléctrica, reemplace la pila en el multímetro inmediatamente después de que aparezca indicación de su descarga.

17. No use el medidor ni los cables de medición suministrados con el medidor para medir voltaje superior a 600 V o corriente superior a 10 A (tratándolos como mediciones separadas).
18. El multímetro pertenece a la categoría III. No use el multímetro para medir instalaciones que requieren medios de categoría IV.
19. Una vez al año, el multímetro debe ser calibrado.
20. Si el dispositivo se utiliza de una manera no especificada en este manual, la protección proporcionada por el dispositivo puede verse afectada
21. El operador del dispositivo debe estar capacitado antes de que se le permita realizar actividades de medición.
22. ¡Nunca toque ningún elemento de la instalación eléctrica hasta estar seguro de que la instalación está desconectada de la tensión eléctrica! Se recomienda verificar la ausencia de voltaje, luego verificar el punto vivo para verificar la corrección de las indicaciones del medidor y volver a verificar la instalación desconectada de la fuente de alimentación.

DESCRIPCION DE LA CARA DELANTERA

1. Pantalla LCD. Indicación 3 y ½ del dígito. Lectura máxima 1999. Indicación automática de la descarga de la pila, de sobrepasar el rango de medida ΩL y la polaridad de la corriente continua.
2. Interruptor de función y rango de medición giratorio. Por medio de este interruptor, se selecciona la función requerida (medición de corriente, voltaje, resistencia, prueba de diodo, etc.), el rango de medición y se enciende / apaga (OFF) este dispositivo. Para prolongar la vida útil de la pila, el interruptor giratorio debe colocarse en la posición „OFF“ (apagado) cuando el multímetro no esté en uso.
3. Toma de medición „10A“ (polo positivo). Toma para medir la corriente continua hasta un máximo de 10A. Rango de medición 10A - sin protección contra sobrecorriente con un fusible. A la toma se conecta un cable de medición de color rojo.
4. Tomas de medición „VmA Ω “ (polo positivo). Toma para la medición de voltaje de corriente alterna o corriente continua, corriente continua hasta un máximo de 200 mA, resistencia y para probar diodos o pilas. A la toma se conecta un cable de medición de color rojo.
5. Toma „COM“ (común, polo negativo). A la toma se conecta un cable de medición de color negro.

DATOS TÉCNICOS GENERALES

1. La pantalla LCD de cristal líquido: lectura máxima 1999. Indicación automática de la descarga de la pila, de haber excedido el rango de medición y la polaridad de la corriente continua.
2. Método de medición: convertidor analógico-digital.
3. Señalización de haber excedido el rango de medición: se muestran los dígitos ΩL .
4. Frecuencia de lectura: 2-3 veces/ segundo.
5. Temperatura de funcionamiento: 0 °C - 40 °C, humedad relativa < 75%R.H
6. Temperatura de almacenamiento: -10 °C - 50 °C , humedad relativa < 75 % R.H.
7. Fuente de alimentación: pila 9V (6F22)
8. Fuente de alimentación: pila 9V (6F22)  sobre la pantalla LCD.
9. Medidas: 138 x 70 x 28mm.
10. Peso: 125g (con la pila).

FUNCIONES, RANGOS, TOLERANCIAS

La precisión se indica por un periodo de 1 año después de la calibración inicial a una temperatura de trabajo de 18 °C - 28 °C y una humedad relativa máxima de 75% R.H.

La precisión se da como \pm [(% del valor de lectura) + (número de dígitos menos significativos)].

FUNCIÓN: MEDIDA DE TENSIÓN CONTINUA

RANGO	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
200mV	100µV	\pm (0,5% + 5)
2V	1mV	\pm (0,8% + 5)
20V	10mV	\pm (0,8% + 5)
200V	100mV	\pm (0,8% + 5)
300V	1V	\pm (1,0% + 5)

FUNCIÓN: MEDIDA DE TENSIÓN ALTERNA

RANGO	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
200V	100mV	\pm (1,2% + 10)
300V	1V	\pm (1,2% + 10)

Medición del valor efectivo de una onda sinusoidal en el rango de frecuencia 40Hz - 400Hz.

FUNCIÓN: MEDICIÓN DE LA CORRIENTE CONTINUA

RANGO	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
2000µA	1µA	\pm (1,0% + 5)
20mA	10µA	\pm (1,0% + 5)
200mA	100µA	\pm (1,2% + 5)
10A	10mA	\pm (2,0% + 5)

Este producto tiene dos fusibles para proteger el producto: 250mA / 300V y 1.0A / 300V.

FUNCIÓN: MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA

RANGO	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN
200Ω	0,1Ω	\pm (1,2% + 5)
2kΩ	1Ω	\pm (1,2% + 5)
20kΩ	10Ω	\pm (1,2% + 5)
200kΩ	100Ω	\pm (1,2% + 5)
2MΩ	1kΩ	\pm (1,2% + 5)

FUNCIÓN: PRUEBA DE DIODO SEMICONDUCTOR

DESCRIPCIÓN	RANGO
	El valor de la tensión del diodo aparecerá en la pantalla LCD.

FUNCIÓN: PRUEBA DE LA PILA

RANGO	DESCRIPCIÓN	CONDICIONES DE LA PRUEBA
1,5V	En la pantalla aparecerá el voltaje de la pila. Esto permitirá evaluar el estado de carga de la pila 1,5V o 9V.	Corriente de funcionamiento sobre 20mA
9v		Corriente de funcionamiento sobre 5mA

REALIZAR MEDICIONES MEDICIÓN DE LA TENSIÓN CONTINUA

1. El cable de medición rojo se debe conectar a la toma „VmAQ” y el negro a la toma „COM”.

2. El interruptor de función giratorio debe configurarse para medir la tensión directa „V_~” en el rango apropiado en relación con el valor medido. Si no se conoce el valor medido de tensión continua, configure el interruptor en el rango máximo y si es necesario redúzcalo más tarde para obtener la mayor precisión de medición.
3. Las puntas de medición se deben conectar o presionar ligeramente a la fuente de tensión medido el dispositivo o circuito. El valor de voltaje medido y su polaridad aparecerá en la pantalla LCD.

MEDICIÓN DEL VALOR EFECTIVO DE LA TENSIÓN ALTERNA

1. El cable de medición rojo se debe conectar a la toma „VmAQ” y el negro a la toma „COM”.
2. El interruptor de función giratorio debe configurarse para medir la tensión alterna „V_~” en el rango apropiado en relación con el valor medido. Si no se conoce el valor medido de tensión alterna, configure el interruptor en el rango máximo y si es necesario redúzcalo más tarde para obtener la mayor precisión de medición.
3. Las puntas de medición se deben conectar o presionar ligeramente a la fuente de tensión medido el dispositivo o circuito. El valor de voltaje medido y su polaridad aparecerá en la pantalla LCD.


MEDICIÓN DEL VALOR DE LA CORRIENTE CONTINUA

1. El cable de medición rojo se debe conectar a la toma „VmAQ”, y el cable de medición negro a la toma „COM”, si el valor de corriente medido no supera los 200 mA. Si el valor medido esperado de la corriente continua es mayor que 200 mA, conecte el cable rojo a la toma „10A”. El tiempo máximo de flujo de corriente (medición) de 10A por el multímetro es de 10 segundos. Después de esta medición, espere con las mediciones de corriente en el rango de 10 A durante al menos 15 minutos.
2. El interruptor de función giratorio debe configurarse para medir la corriente continua „A_~” en el rango apropiado en relación con el valor medido. Si no se conoce el valor medido de corriente continua, configure el interruptor en el rango máximo y si es necesario redúzcalo más tarde para obtener la mayor precisión de medición.
3. Es necesario desconectar la tensión de alimentación del circuito, y luego desconectar el circuito y conectar en serie los cables de medición con la carga cuya corriente desea medir.
4. Luego, active la tensión de alimentación y lea el valor de la corriente medida en la pantalla LCD.

MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA

1. El cable de medición rojo se debe conectar a la toma „VmAQ” y el interruptor de función giratorio debe configurarse para medir la resistencia en el rango apropiado en relación con el valor medido.
2. Si no se conoce el valor medido de resistencia, configure el interruptor en el rango máximo y si es necesario redúzcalo más tarde para obtener la mayor precisión de medición.
3. Antes de medir la resistencia en un circuito o dispositivo, apague la fuente de alimentación y descargue todos los condensadores.
4. Las puntas de medición deben conectarse o presionarse ligeramente contra la resistencia medida. El valor de la resistencia medida aparecerá en la pantalla LCD.


PRUEBA DE DIODOS SEMICONDUCTOR

1. El cable de medición rojo se debe conectar a la toma „VmΩ” y el negro a la toma „COM”.
2. El interruptor de función giratorio debe ajustarse en modo prueba de diodo.  ..
3. Antes de la prueba de diodo, en el circuito o en el dispositivo hay que apagar la tensión.
4. La punta del cable de medición rojo se debe conectar o presionar ligeramente sobre el ánodo del diodo a probar y la punta del cable de medición negro al cátodo. Si el voltaje aparece en la pantalla LCD (será el voltaje directo del diodo), significa que el diodo no está dañado.
5. Si aparece **OL** en la pantalla, conecte los cables de medición en sentido inverso, ya que el diodo puede estar polarizado en sentido inverso.
6. Si aparece **OL** después de cambiar la polarización del diodo, significa que el diodo está defectuoso.

PRUEBA DE LA PILA

1. El cable de medición rojo se debe conectar a la toma „VmΩ” y el negro a la toma „COM”.
2. El interruptor de función giratorio debe configurarse para prueba de pila „BAT”, para el rango de medición apropiado de 1,5V o 9V.
3. Las puntas de medición deben conectarse o presionarse ligeramente contra los polos de la pila probada. El valor de voltaje medido aparecerá en la pantalla LCD.

CAMBIO DE LA PILA

1. Si el símbolo  aparece en la pantalla LCD, es una señal para el usuario que el voltaje de la pila es demasiado bajo y la pila debe reemplazarse de inmediato.
2. Apague el multímetro girando el interruptor de función a la posición „OFF” y luego desconecte los cables de medición de las tomas del multímetro.
3. Luego, desenrosque 2 tornillos y retire la parte posterior de la carcasa.
4. Luego retire la pila antigua, coloque una pila nueva 6F22 que funciona, manteniendo la polaridad correcta, cierre la carcasa y apriétela con dos tornillos.

REEMPLAZO DEL FUSIBLE

1. Para reemplazar el fusible quemado, apague el multímetro girando el interruptor de función giratorio en la posición „OFF”, desconecte los cables de medición de las tomas del multímetro, desenrosque los 2 tornillos en la parte posterior de la carcasa y retírela.
2. Luego retire el fusible quemado, coloque uno nuevo del tipo F250mA/300V o F10A/300V, cierre la carcasa y apriétela con dos tornillos.

MANTENIMIENTO DEL MULTÍMETRO

Limpie periódicamente la carcasa y la pantalla con un paño limpio, suave y seco.



Los dispositivos eléctricos no se deben desechar junto con los residuos tradicionales, sino ser llevados para su reutilización a las plantas de reciclaje especializadas. Podrá recibir información necesaria del vendedor del producto o de la administración local. Equipo eléctrico y electrónico desgastado contiene sustancias no neutras para el medio ambiente. Los equipos que no se sometan al reciclaje suponen posible riesgo para el medio ambiente y para las personas.

PT

MULTÍMETRO DIGITAL 94W104 MANUAL DE INSTRUÇÕES

ANTES DE SE PROCEDER À UTILIZAÇÃO DO APARELHO, LEIA COM ATENÇÃO AS PRESENTES INSTRUÇÕES.












AS INSTRUÇÕES CONTÊM INFORMAÇÃO E RECOMENDAÇÕES CUJO SEGUIMENTO GARANTIRÁ AO UTILIZADOR UMA OPERAÇÃO SEGURA DO MULTÍMETRO.

DESCRIÇÃO GERAL

O multímetro 94W104 foi concebido e fabricado de acordo com a norma europeia IEC1010. Cumpre os requisitos da categoria III (CAT III 300V) o que significa que se destina às medições nos circuitos elétricos ligados diretamente, mediante a ficha, à rede de baixa tensão (tomada elétrica). Possui a II classe de proteção elétrica. É dotado da proteção contra sobrecargas (250mA/300V / 10A/300V). Sinaliza a ultrapassagem do intervalo de medição, a polaridade da tensão contínua e o grau de esgotamento da pilha que alimenta o multímetro. Serve para:

- medir o valor eficaz da tensão alternada
- medir o valor da tensão contínua
- medir o valor da corrente contínua
- medir a resistência
- testar díodos semicondutores
- testar pilhas

SIGNIFICADO DE SÍMBOLOS ELÉTRICOS

	Corrente alternada (AC)
	Corrente Contínua (DC)
	Atenção! Observação importante relativa à segurança
	Atenção! Risco do choque eléctrico. Manter cuidado
	Ligação à terra
	Fusível
	Conformidade com as Diretivas da UE
	o dispositivo está na classe de isolamento II - é protegido por isolamento duplo / reforçado
	Pilha esgotada
	Intervalo de medições ultrapassado
	Díodo semiconductor

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA


Para evitar um choque eléctrico e/ou graves lesões corporais devem ser observadas as seguintes instruções de utilização do multímetro:

- Antes de se proceder à utilização do multimetro, leia com atenção o manual de instruções e siga-as.
- Proteja o multimetro contra o alcance das crianças.
- Antes de efetuar uma medição, verifique se o multimetro não tem qualquer dano que possa comprometer a segurança da sua utilização (isolamento danificado, parafusos desapertados, etc.). Preste uma atenção particular ao isolamento de pinos. Caso seja detetada quaisquer danificação, a mesma deve ser eliminada. Até à eliminação das danificações, o multimetro deve ser protegido contra a possibilidade de utilização.
- Antes de efetuar uma medição, inspecione os cabos de medição, verificando se há a sua continuidade e se o seu isolamento não está danificado. Se os cabos não forem 100% operacionais, devem ser substituídos por novos, operacionais. Para efetuar medições devem ser usadas apenas novos cabos, destinados apenas a este multimetro.
- Em caso de qualquer dúvida relacionada com um funcionamento adequado do multimetro, o mesmo deve ser inspecionado e eventualmente consertado num ponto de assistência técnica autorizado.
- É proibido tocar em partes descobertas do circuito de medição, caso o mesmo se encontre sob a tensão. Deve ter em mente de que os condensadores podem permanecer carregados até depois de desligada a alimentação elétrica do circuito de medição.
- Antes de se proceder à medição da resistência ou ao teste de diodos, desligue o circuito de medição da corrente de alimentação e descarregue todos os condensadores.
- Antes de medir a corrente, desligue a alimentação do circuito medido. Uma vez ligados em série os cabos de medição no circuito, pode voltar a ligar a alimentação elétrica.
- Antes de medir a tensão, deve certificar-se de que o interruptor de funções/intervalos está na posição de medição num dado intervalo de corrente.
- Antes de qualquer alteração do intervalo de medição, os cabos de medição devem ser desligados do circuito. Antes de voltar a efetuar uma nova medição, assegure-se de que utiliza entradas, funções e intervalos corretos.
- O multimetro deve ser protegido contra baixas e altas temperaturas, chuva, humidade e radiação solar. O multimetro só pode ser utilizado em interiores.
- Não se pode utilizar o multimetro num ambiente explosivo, em interiores com um grande empoeiramento e cheios de vapor, etc.
- Deve ser seguida a regra de não ultrapassar os intervalos de medição selecionados.
- Mantenha cuidado ao medir correntes superiores a 40V para a corrente contínua e 20Vrms para a corrente alternada. Estes valores podem ser perigosos para seres humanos. Efetuando tais medições, deve usar uma proteção adicional, tal como vestuário de trabalho, calçado isolante, tapetes isolantes, etc.
- Para a assistência técnica e reparação do medidor devem ser utilizadas apenas as peças de substituição originais com os parâmetros indicados pelo fabricante. Todas as ações de reparação e/ou calibragem só podem ser efetuadas em pontos de assistência técnicas autorizados.
- Para evitar falsos resultados de medição que podem levar a um choque elétrico, a pilha do multimetro deve ser substituída imediatamente após o aparecimento do símbolo de esgotamento.
- Não se pode utilizar o medidor e os cabos incluídos para medir uma tensão superior a 300V e a corrente superior a 10 A (tratadas em separado).
- O medidor possui a categoria III. Não pode ser utilizado para medições definidas para instrumentos da categoria IV.
- Uma vez por ano deve ser realizada a calibragem do multimetro.
- Se o dispositivo for usado de uma maneira não especificada neste manual, a proteção fornecida pelo dispositivo pode ser prejudicada
- O operador do dispositivo deve ser treinado antes de poder realizar atividades de medição
- Nunca toque em nenhum elemento da instalação elétrica até ter certeza de que a instalação está desligada da tensão elétrica! Recomenda-se verificar a ausência de tensão e, em seguida, verificar o ponto ativo para verificar a exatidão das indicações do medidor e verificar novamente a instalação desconectada.

DESCRIÇÃO DO PAINEL FRONTAL

- Mostrador LCD. Mostra de 3 e ½ número. Resultado máximo mostrado - 1999. Sinalização automática de esgotamento da pilha, ultrapassagem do intervalo de medição \overline{OL} e da polaridade da corrente contínua.
- Botão giratório de seleção de funções e intervalos de medição. Através deste botão poderá selecionar uma determinada função (medição da corrente, tensão, resistência, teste de diodos, etc.), um intervalo de medição adequado, assim como ligar e desligar (OFF) o aparelho. Para prolongar a vida útil da pilha, o botão giratório deve ficar na posição "OFF" quando o multimetro não está a ser utilizado.
- Entrada de medição "10A" (positiva). Esta entrada serve para medir o valor da corrente contínua até 10A. Intervalo de medição 10A - sem fusível de proteção contra sobrecorrentes. À entrada é ligado o cabo de medição vermelho.
- Entrada de medição "VmA Ω " (positiva). Esta entrada serve para medir a tensão alternada ou contínua, a corrente contínua até 200mA, a resistência ou para testar diodos ou pilhas. À entrada é ligado o cabo de medição vermelho.
- Entrada "COM" (comum, negativa). À entrada é ligado o cabo de medição preto.

DADOS TÉCNICOS GERAIS

- Mostrador LCD: leitura máxima 1999. Sinalização automática de esgotamento da pilha, ultrapassagem do intervalo de medição e da polaridade da corrente contínua.
- Método de medição: transdutor analógico-digital.
- Sinalização da ultrapassagem do intervalo de medição: mostra do número \overline{OL} .
- Frequência de leitura: 2-3 vezes por segundo
- Temperatura de operação: 0 °C - 40 °C, humidade relativa < 75% R.H
- Temperatura de conservação: -10 °C - 50 °C, humidade relativa < 75 % R.H.
- Alimentação: pilha 9V (6F22).
- Indicador de esgotamento da pilha:  no mostrador LCD.
- Dimensões: 138 x 70 x 28 mm.
- Peso: 125 g (com pilha).

FUNÇÕES, INTERVALOS, TOLERÂNCIAS

A precisão do aparelho é indicada para o período de 1 ano a partir da primeira calibragem e para a temperatura de operação 18 °C – 28 °C e a umidade relativa máxima 75% R.H.

A precisão é indicada como + - [% valor da leitura] + (número de algarismos da menor importância)].

FUNÇÃO: MEDIÇÃO DA TENSÃO CONTÍNUA

INTERVALO	RESOLUÇÃO	PRECISÃO
200mV	100µV	+-(0,5% + 5)
2V	1mV	+-(0,8% + 5)
20V	10mV	+-(0,8% + 5)
200V	100mV	+-(0,8% + 5)
300V	1V	+-(1,0% + 5)

FUNÇÃO: MEDIÇÃO DA TENSÃO ALTERNADA

INTERVALO	RESOLUÇÃO	PRECISÃO
200V	100mV	+-(1,2% + 10)
300V	1V	+-(1,2% + 10)

Medição do valor eficaz da corrente sinusoidal para o intervalo de frequências 40Hz-400Hz.

FUNÇÃO: MEDIÇÃO DA CORRENTE CONTÍNUA


INTERVALO	RESOLUÇÃO	PRECISÃO
2000µA	1µA	+-(1,0% + 5)
20mA	10µA	+-(1,0% + 5)
200mA	100µA	+-(1,2% + 5)
10A	10mA	+-(2,0% + 5)

Este produto possui dois fusíveis para proteger o produto: 250mA / 300V e 1.0A / 300V.

FUNÇÃO: MEDIÇÃO DA RESISTÊNCIA

INTERVALO	RESOLUÇÃO	PRECISÃO
200Ω	0,1Ω	+-(1,2% + 5)
2kΩ	1Ω	+-(1,2% + 5)
20kΩ	10Ω	+-(1,2% + 5)
200kΩ	100Ω	+-(1,2% + 5)
2MΩ	1kΩ	+-(1,2% + 5)

FUNÇÃO: TESTE DO DÍODO SEMICONDUTOR

INTERVALO	DESCRIÇÃO
	No mostrador LCD aparecerá o valor da tensão de condução do diodo

FUNÇÃO: TESTE DA PILHA

INTERVALO	DESCRIÇÃO	CONDIÇÕES DO TESTE
1,5V	No mostrador aparecerá a voltagem da pilha, permitindo ajustar o carregamento da pilha	Corrente de operação aprox. 20mA
9V	1,5V ou 9V.	Corrente de operação aprox. 5mA

REALIZAÇÃO DE MEDIÇÕES

MEDIÇÃO DA TENSÃO CONTÍNUA

1. O cabo de medição vermelho deve ser ligado à entrada "VmAΩ" enquanto que o cabo preto à entrada "COM".

2. O botão giratório de funções deve ser colocado na posição de medição da tensão contínua „V $\overline{\text{DC}}$ “, selecionando um intervalo adequado do valor medido. Se o valor da tensão contínua a medir não for conhecido, o botão deve ser colocado na posição do intervalo máximo e só depois o intervalo pode ser diminuído para obter uma maior precisão da medição.
3. As pontas de medição devem ser ligadas ou colocadas, apertando ligeiramente, na fonte de tensão medida no aparelho ou no circuito. O valor da tensão medida e a sua polaridade aparecerão no mostrador LCD.

MEDIÇÃO DO VALOR EFICAZ DA CORRENTE ALTERNADA

1. O cabo de medição vermelho deve ser ligado à entrada "VmAΩ" enquanto que o cabo preto à entrada "COM".
2. O botão giratório de funções deve ser colocado na posição de medição da tensão alternada „V $\overline{\text{AC}}$ “, selecionando um intervalo adequado do valor medido. Se o valor da tensão alternada a medir não for conhecido, o botão deve ser colocado na posição do intervalo máximo e só depois o intervalo pode ser diminuído para obter uma maior precisão da medição.
3. As pontas de medição devem ser ligadas ou colocadas, apertando ligeiramente, na fonte de tensão medida no aparelho ou no circuito. O valor da tensão medida e a sua polaridade aparecerão no mostrador LCD.


MEDIÇÃO DO VALOR DA CORRENTE CONTÍNUA

1. O cabo de medição vermelho deve ser ligado à entrada "VmAΩ" enquanto que o cabo preto à entrada "COM" caso o valor da corrente medida não seja superior a 200mA. Se o valor esperado da corrente contínua medida for superior a 200mA, o cabo vermelho deve ser ligado à entrada "10A". O tempo máximo de passagem da corrente (tempo de medição) de 10A pelo multimetro é de 10 segundos. Depois de efetuado este tipo de medição, deve esperar pelo menos 15 minutos antes de voltar a medir correntes no intervalo de 10A.
2. O botão giratório de funções deve ser colocado na posição de medição da corrente contínua „A $\overline{\text{DC}}$ “, selecionando um intervalo adequado do valor medido. Se o valor da corrente contínua a medir não for conhecido, o botão deve ser colocado na posição do intervalo máximo e só depois o intervalo pode ser diminuído para obter uma maior precisão da medição.
3. Deve desligar a alimentação do circuito e a seguir desligar o circuito e ligar em série os cabos de medição com a carga cuja corrente quer medir.
4. A seguir deve ligar a alimentação

MEDIÇÃO DA RESISTÊNCIA

1. O cabo de medição vermelho deve ser ligado à entrada "VmAΩ" enquanto que o cabo preto à entrada "COM".
2. O botão giratório de funções deve ser colocado na posição de medição da resistência, selecionando um intervalo adequado do valor medido. Se o valor da resistência a medir não for conhecida, o botão deve ser colocado na posição do intervalo máximo e só depois o intervalo pode ser diminuído para obter uma maior precisão da medição.
3. Antes de medir a resistência dum circuito ou aparelho, deve desligar a corrente de alimentação e descarregar todos os condensadores.
4. As pontas de medição devem ser ligadas ou colocadas, apertando ligeiramente, num elemento cuja resistência se quer medir. O valor da resistência medida aparecerá no mostrador LCD.

TESTE DOS DÍODOS SEMICONDUTORES

1. O cabo de medição vermelho deve ser ligado à entrada "VmΩ" enquanto que o cabo preto à entrada "COM".
2. O botão giratório de funções deve ser colocado na posição de teste de diodos \rightarrow .
3. Antes de testar o diodo num circuito ou aparelho, deve desligar a corrente de alimentação.
4. Ligue a ponta do cabo de medição vermelho ou coloque-a, apertando ligeiramente, no ânodo do diodo, e a ponta do cabo preto no cátodo. Se no mostrador LCD aparecer o valor da tensão (ou seja a tensão de condução do diodo), isto significará que o diodo não está danificado.
5. Se no mostrador aparecer **OL** os cabos de medição devem ser ligados inversamente porque o diodo poder ter uma polarização inversa.
6. O aparecimento do símbolo **OL** após a alteração da polarização significa que o diodo está danificado.




Os produtos alimentados com a corrente elétrica não podem ser deixados fora com o lixo doméstico, mas sim fornecidos a pontos de reutilização adequados. Todos os vendedores deste tipo de produtos, assim como as autoridades locais, têm obrigação de prestar informação neste âmbito. Os aparelhos elétricos e eletrónicos consumidos contêm substâncias perigosas para o meio ambiente. Os aparelhos não sujeitos à reciclagem são potencialmente perigosos para o meio ambiente e a saúde humana.

TESTE DA PILHA

1. O cabo de medição vermelho deve ser ligado à entrada "VmΩ" enquanto que o cabo preto à entrada "COM".
2. O botão giratório de funções deve ser colocado na posição de teste de pilhas, **BATT.**, selecionando um intervalo de medição adequado 1,5V ou 9V.
3. As pontas de medição devem ser ligadas ou colocadas, apertando ligeiramente, na de pilha medida. O valor da tensão medida aparecerá no mostrador LCD.

SUBSTITUIÇÃO DE PILHAS

1. Se no mostrador LCD aparecer o símbolo , isto significa que a tensão da pilha é demasiado fraca, devendo a mesma ser substituída.
2. Para substituir a pilha, o multímetro deve ser desligado através da colocação do botão de funções na posição "OFF" e depois desligados os cabos de medição das entradas.
3. A seguir, deve desapertar 2 parafusos e remover a tampa traseira da carcaça.
4. Depois deve retirar a pilha esgotada e colocar uma nova pilha 6F22 observando a polarização adequada, e a seguir voltar a colocar a tampa e apertar novamente dois parafusos.

SUBSTITUIÇÃO DO FUSÍVEL

1. Para substituir o fusível queimado, o multímetro deve ser desligado através da colocação do botão de funções na posição "OFF" e depois desligados os cabos de medição das entradas. A seguir deve desapertar 2 parafusos da tampa traseira e removê-la.
2. Depois deve retirar o fusível queimado e colocar um novo do tipo F250mA/300V or F10A/300V, e a seguir voltar a colocar a tampa e apertar novamente dois parafusos.

MANUTENÇÃO DO MULTÍMETRO

A carcaça e o mostrador devem ser esfregados periodicamente com um pano macio e seco.

