

home
by somogyi



instruction manual

**bedienungsanleitung
eredeti használati utasítás
návod na použitie
manual de utilizare
uputstvo za upotrebu
navodilo za uporabo**



SMA 830



**Made for
Europe**



SOMOGYI ELEKTRONIC®

EN - Front panel: 1. Display: 3-and-a-half-digit, 7-segment, 15 mm tall LCD display. 2. Measurement range switch: The switch can be used to select functions, the desired measurement range, and to turn off/on the unit. 3. "VΩmA" socket: This is where the red probe cable (positive) should be connected for measuring voltage, resistance and current (except for 10 A DC measurement). 4. "COM" socket: This is where the black probe cable (negative) should be connected. 5. "10 A DC" socket: This is where the probe cable should be connected for measuring max. 10 A DC. 6. "Hold" button: Pressing this button will store the reading currently on the display while a "H" symbol will appear alongside it.

DE - Frontplatte: 1. Anzeige: 3 1/2-stellige 7-Segment-LED-Anzeige mit 15 mm Höhe. 2. Messbereichumschalter: mit diesem Schalter lassen sich Funktionen und der gewünschte Messbereich auswählen, sowie das Gerät ein- und ausschalten. 3. "VΩmA"-Buchse: für den Anschluss des roten (positiven) Messkabels zur Messung von Spannung, Widerstand und Strom (außer 10 A-Gleichstrommessung). 4. "COM"-Buchse: für den Anschluss des schwarzen (negativen) Messkabels. 5. "10 A DC"-Buchse: für den Anschluss des Messkabels zum Messen von max. 10 A Gleichstrom. 6. "Hold"-Taste: mit dem Druck dieser Taste kann der Messwert an der Anzeige festgehalten werden, ein "H"-Symbol wird angezeigt.

HU - Előlap: 1. Kijelző: 3 és fél digitet megjelenítő, 7 szegmenses, 15 mm magas LC kijelző. 2. Méréshatárértő kapcsoló: a kapcsolóval kiválaszthatja a funkciót, a kívánt mérési tartományt, valamint ki/be kapcsolhatja a készüléket. 3. "VΩmA" aljzat: ide csatlakoztassa a piros mérőzsinórt (pozitív) feszültség, ellenállás és elektromos áram méréséhez (kivéve 10 A-es egyenárammérés). 4. "COM" aljzat: ide csatlakoztassa a fekete mérőzsinórt (negatív). 5. "10 A DC" aljzat: ide csatlakoztassa a mérőzsinórt max. 10 A-es egyenáramméréséhez. 6. "Hold" gomb: megnyomásával a kijelzőn megjelenő mérési eredményt rögzítheti, közben megjelenik mellette egy "H" szimbólum a kijelzőn.

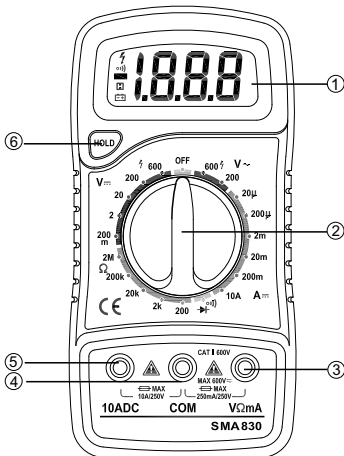
SK - Predný panel: 1. Displej: 3½ digitový, 7 segmentový, 15 mm vysoký LC displej. 2. Otočný spínač meracích hraníc: pomocou spínača si môžete zvoliť funkcie, rozsah merania, prípadne vyzapnúť prístroj. 3. "VΩmA" zásuvka: pripojenie červeného meracieho hrotu (pozitívna), na meranie odporu a elektrického prúdu (okrem merania 10 A jednosmerného prúdu). 4. "COM" zásuvka: pripojenie čierneho meracieho hrotu (negatívna). 5. "10 A DC" zásuvka: pripojenie meracieho hrotu na meranie max. 10 A jednosmerného prúdu. 6. "Hold" tlačidlo: stlačením uložíte nameranú hodnotu zobrazenú na displeji, pričom sa na displeji pri hodnote objaví symbol "H"

RO - Panoul frontal: 1. Afișajul: afișaj cu 7 segmente (SSD) de 3½ cifre, cu înălțime de 15 mm a cifrelor. 2. Comutatorul rotativ al domeniilor de măsurare: acest comutator servește la pomirea/oprirea multimetrului, precum și la selectarea funcțiilor și a domeniilor de măsurare dorite. 3. Borna "VΩmA": borna (de intrare pozitivă) aferentă cablului de măsurare de culoare roșie, destinată măsurării tensiunii, rezistenței/rezistoarelor și curenților electrici (cu intensitatea

maximă de 200 mA). 4. Borna "COM": borna (de intrare negativă) aferentă cablului de măsurare de culoare neagră. 5. Borna "10 A DC": borna (de intrare pozitivă) pentru măsurarea curenților continui cu intensitatea maximă de 10 A. 6. Butonul "Hold": la apăsarea acestui buton se va memora valoarea măsurată și afișată; concomitent, va apărea simbolul "H" pe afișajul LCD.


SRB - Prednja ploča: 1. displej: 3 ½ cifre sa 7 segmenata, 15 mm visine LCD. 2. Obrtni prekidač: služi za odabir funkcije i odabir mernih područja kao i za uključivanje i isključivanje. 3. "VΩmA" utičnica: u ovu utičnicu se uključuje crveni meri kabel (pozitivni) napon, otpor i merenje struje (izuzev za merenje 10 A jednosmeme struje). 4. "COM" utičnica: u ovu utičnicu se uključuje crni meri kabel (negativni). 5. "10 A DC" utičnica: v to le utičnicu se uključuje meri kabel kada se mere jednosmeme struje do 10 A. 6. "Hold" taster: taster služi za čuvanje merene vrednosti na displeju, na displeju će se pojaviti ispis "H"

SLO - Spretnja plošča: 1. zaslon: 3 ½ številke s 7 segmentov, 15 mm višine LCD. 2. Vrtljivo stikalo: za izbiro funkcij in izbiro meril nih področij kot tudi za vklop in izklop. 3. "VΩmA" vtičnica: v to le vtičnico se vklopi rdeči merilni kabel (pozitivni) napetost, upor, in merjenje toka (razen za merjenje 10 A enosmernega toka). 4. "COM" vtičnica: v to le vtičnico se vklopi črni merilni kabel (negativni). 5. "10 A DC" vtičnica: v to le vtičnico se vklopi merilni kabel kadar se meri enosmerni tok do 10 A. 6. "Hold" tipka: tipka je namenjena za ohranjanje merilne vrednosti na zaslonu, na zaslonu se boo pojavil izpis "H"








Overview

The instrument is compliant with Standard IEC 61010-1. The contamination rate is 2, the measurement category is CAT II 600V, and features double insulation. Please observe the following safety and operating instructions in order to ensure that the multimeter can be used safely and is in serviceable condition. Full compliance with the safety standards is only guaranteed if the original probe cables are used. CAT II: Measurements on circuits that are directly connected to low voltage circuits. For example, measurements on household appliances, portable devices and similar equipment. CAT I: Measurements on electric circuits that are not directly connected to mains.

 **Warning!** These operating instructions contain the information and warnings required for the safe use and maintenance of the unit. Read and understand the instructions for use before using the device. Failure to understand the instructions or observe the warnings can result in serious personal injury or property damage.

Safety Markings

-  Important warning. Read the contents of the instruction manual.
-  Dangerous voltage can be present
-  Grounding
-  Double grounding (Contact protection class II)
Fuse protected. Please replace according to the instructions for use.
- 

Maintenance

Before removing the instrument from its case, disconnect the probe cable from all circuits. For the benefit of protection from fire hazard, if necessary, replace the fuse with one matching the parameters below:

F1: 5 x 20 mm, F 250 mA / 250 V

F2: 5 x 20 mm, F10 A / 250 V

Never use the unit without its rear panel fully attached. Do not use any abrasives or solvents on the device. Only use a damp cloth or mild detergent for cleaning the unit.

During Use

- If the unit is used near strong electromagnetic interference, please note that the multimeter's operation can become unstable or it may indicate malfunction.
- Never exceed the safety limits specified in the instructions for each measurement range.
- When the multimeter is connected to a circuit, avoid contacting it with extraneous devices.
- Do not use the multimeter in situations where the voltage can exceed 600 V. If the measurement limits are unknown, please set the limit selection switch to the highest position.
- Before turning the limit selection switch, disconnect the probe cable from the measurement circuit.
- When performing measurements on TV sets or circuits with high AC, always remember that there might be high amplitude voltage on the test points, which can damage the multimeter.
- If the voltage to be tested exceeds the effective value of 60 V DC or 30 V AC, work carefully in order to avoid sustaining an electric shock.
- Keep your fingers away from the connecting sockets.
- Do not use the multimeter in the presence of flammable gas, vapours or dust.
- Before each use, check the unit in order to ensure proper operation (e.g., using a known voltage source).

General description

This measuring instrument features a 3½ digit, 7-segment display, which is 15 mm tall for better

legibility. A dual A/D converter on the two-sided PCB provides for voltage stabilization, which makes the unit more reliable. It can be used to measure direct current, DC voltage, AC voltage, resistance, diodes and interruption. The reading can be saved on the display.

Specification

Accuracy is ensured for one year after calibration, provided the unit is stored at a temperature of 18-28 °C and a max. relative humidity of 80%.

DC voltage measurement

Connect the red probe cable to the "VΩmA" socket, and the black one to the "COM" socket. Set the dial to the desired position. Connect the measurement probes to the circuit to be measured. If the value to be measured is unknown, set the dial to the highest measurement range then reduce the range according to the reading until correct. Read the voltage value from the LCD display. If the probe cables have been connected with reverse polarity, "-" is displayed in front of the reading.

Measurement limit	Resolution	Accuracy
200 mV	100 μV	±(0.5% offset ± 2 digits)
2 V	1 mV	±(0.5% offset ± 2 digits)
20 V	10 mV	±(0.5% offset ± 2 digits)
200 V	100 mV	±(0.5% offset ± 2 digits)
600 V	1 V	±(0.8% offset ± 2 digits)

Over-voltage protection: In 200 mV measurement range: 250 V DC or 250 V AC RMS. In every other measurement range: 600 V DC or 600 V AC RMS

DC measurement

Connect the red probe cable to the "VΩmA" socket, and the black one to the "COM" socket. (for measurements between 200 mA and 10 A, plug the red probe cable into the "10A" socket). Set the dial to the desired position. Interrupt the circuit whose current is to be measured then connect the probe to the points to be measured. If the value to be measured is unknown, set the dial to the highest measurement range then reduce the range according to the reading until correct. Read the value, including the polarity, from the LCD display.

Measurement limit	Resolution	Accuracy
20 μA	0.1 μA	±(1% offset ± 2 digits)
200 μA	0.1 μA	±(1% offset ± 2 digits)
2 mA	1 μA	±(1% offset ± 2 digits)
20 mA	10 μA	±(1% offset ± 2 digits)
200 mA	100 μA	±(1.5% offset ± 2 digits)
10 A	10 mA	±(3% offset ± 2 digits)

Over-current protection: F1: F 250 mA / 250 V fuse, F2: F 10 A / 250 V fuse

Measurement of AC voltage

Connect the red probe cable to the "VΩmA" socket, and the black one to the "COM" socket. Set the dial to the desired measurement range. Connect the measurement probe to the circuit to be measured. If the value to be measured is unknown, set the dial to the highest measurement range then reduce the range according to the reading until correct. Read the voltage value from the display.

Measurement limit	Resolution	Accuracy
200 V	100 mV	±(1.2% offset ± 10 digits)
600 V	1 V	±(1.2% offset ± 10 digits)

Over-voltage protection: 600 V DC or 600 V AC RMS. Frequency range: 40 Hz- 400 Hz. Display: Average (effective value)

Diode and interruption testing

Diode testing: Connect the red probe cable to the "VΩmA" socket, and the black one to the "COM" socket (the red probe is for "+" polarity). Set the dial to the "➔" position. Connect the red probe cable to diode's anode, and the black one to its cathode. The display will show the diode's approximate forward voltage. If the connection is reversed, a "1" will appear in the display.

Interruption testing: Connect the red probe cable to the "VΩmA" socket, and the black one to the "COM" socket. Set the dial to the "⏏" position. Connect the measurement probe to the circuit to be tested. If the circuit is connected to a power source, switch of the power source and discharge the capacitors before starting measurement. Short-circuits (less than 70 ± 30 Ω) will be indicated by the built-in buzzer.

Measurement limit	Description
⏏	Interruption test
➔	Diode test

Overload protection: 250 V DC or 250 V AC RMS

Resistance measurement


Connect the red probe cable to the "VΩmA" socket, and the black one to the "COM" socket. (The red probe cable is "+" polarity). Set the dial to the desired "Ω" position. If the value to be measured is unknown, set the dial to the highest measurement range then reduce the range according to the reading until correct. Contact the probe with the source of the resistance then read the figure off the display. If the resistor to be measured is connected to a circuit, switch of the power source and discharge the capacitors before starting measurement.

Measurement limit	Resolution	Accuracy
200 Ω	0.1 Ω	±(0.8% offset ± 3 digits)
2 kΩ	1 Ω	±(0.8% offset ± 2 digits)
20 kΩ	10 Ω	±(0.8% offset ± 2 digits)
200 kΩ	100 Ω	±(0.8% offset ± 2 digits)
2 MΩ	1 kΩ	±(1.0% offset ± 2 digits)

Open circuit voltage: max. 3.2 V

Over-voltage protection: 250 V DC or 250 V AC RMS

Battery and fuse replacement

If the  icon appears on the display, the batteries require replacing. The fuse only needs to be replaced rarely due to errors associated with operation. Prior to replacing the battery or fuses, turn off the instrument, unplug the probe cables, and remove the two screws from the rear panel. Replace the fuse/battery. Observe the correct polarity.

Warning:

Before opening the instrument, make sure that the probe cables have been removed from the measuring circuit. Replace and tighten the screws so that the device operates in a stable manner during use and accident hazards are avoided.

Accessories:

• instructions for Use • probe cable • case • 9 V (6F22) battery • box




Waste equipment must not be collected separately or disposed of with household waste because it may contain components hazardous to the environment or health.

Used or waste equipment may be dropped off free of charge at the point of sale, or at any distributor which sells equipment of identical nature and function. Dispose of product at a facility specializing in the collection of electronic waste. By doing so, you will protect the environment as well as the health of others and yourself. If you have any questions, contact the local waste management organization. We shall undertake the tasks pertinent to the manufacturer as prescribed in the relevant regulations and shall bear any associated costs arising.


Batteries, whether alkaline or rechargeable, must not be handled together with regular household waste. It is the legal obligation of the product's user to dispose of batteries at a nearby collection center or at a retail shop. This ensures that the batteries are ultimately neutralized in an environment-friendly way.

Technical specifications:






- measurement category: CAT II, 600 V
- fuses: 5x20 mm, F 250 mA / 250 V quick blow
- 5x20 mm, F 10 A / 250 V quick blow
- power supply: 9 V (6F22) battery
- display: LCD, up to 1999 digits
- refreshed 2 or 3 times per second
- measurement process: Dual A/D converter
- reading over measurement limit
- a number "1" on display
- polarity indication: "-" is displayed for negative polarity
- operating temperature: 0 – 40 °C
- storage temperature: -10 – 50 °C
- exhausted battery:  icon appears on the display
- dimensions: 138 × 69 × 31 mm
- weight: approx. 170 g

Allgemeines

Das Gerät erfüllt die Norm IEC 61010-1. Es ist der Verschmutzungsstufe 2 und der Messkategorie CAT II 600 V zugeordnet und verfügt über eine Schutzisolierung. Beachten Sie die nachfolgenden Sicherheits- und Bedienungshinweise, um sicherzustellen, dass das Multimeter sicher verwendet wird und sich in einem guten Zustand befindet. Die volle Konformität mit den Sicherheitsnormen wird nur mit dem Original-Messkabel gewährleistet. CAT II: Messungen an Stromkreisen, die eine direkte Verbindung mit dem Niederspannungsnetz haben. z.B. Messung von Haushaltsgeräten, tragbare Elektrogeräten und ähnlichen Anlagen. CAT I: Messungen an Stromkreisen, die keine direkte Verbindung zum Netz haben.

 **Achtung!** Die Bedienungsanleitung enthält die für den sicheren Einsatz und die Wartung erforderlichen Informationen und Warnhinweise. Lesen Sie und interpretieren Sie die Bedienungsanleitung vor der Benutzung des Geräts. Fehlendes Verständnis der Anweisungen und Nichtbeachtung der Warnhinweise können zu schweren Personen- und Sachschäden führen.

Sicherheitshinweise

-  **Wichtiger Hinweis!** Lesen Sie die Bedienungsanleitung!
-  Möglicherweise anliegende gefährliche Spannung
-  Erdung
-  Schutzisolierung (Schutzklasse II)
Absicherung mit einer Schmelzsicherung,
 Austausch laut Bedienungsanleitung.

Wartung

Vor dem Entnehmen des Gerätes aus dem Etui sind die Messkabel in jedem Fall von allen Stromkreisen trennen. Für die Gewährleistung des Brandschutzes Schmelzsicherung bei Bedarf gegen ein Ersatzstück mit den folgenden Parametern austauschen:

F1: 5x20 mm, F 250 mA / 250 V

F2: 5x20 mm, F10 A / 250 V

Benutzen Sie das Gerät nie ohne die hintere Verkleidung und vollständige Befestigung. Benutzen Sie keine Schleifmittel oder Lösemittel am Gerät. Reinigen Sie das Gerät nur mit einem feuchten Tuch oder mildem Reiniger.

Betrieb

- Beim Einsatz des Gerätes in der Nähe bedeutender elektromagnetischer Interferenz sollten Sie beachten, dass die Funktion des Multimeters instabil werden oder Fehler anzeigen könnte.
- Überschreiten Sie nie die Sicherheitsgrenzwerte nach den Vorgaben der Bedienungsanleitung für jeden Messbereich.
- Berühren Sie das Gerät nicht mit Fremdgegenständen, wenn das Multimeter mit einem Messkreis verbunden ist.
- Benutzen Sie das Multimeter nicht in Situationen, wo die Spannung 600 V überschreiten könnte.
- Sind die Wertgrenzen bei der Messung nicht bekannt, so ist der Messbereichswahlschalter in die oberste Position zu drehen.
- Vor dem Umschalten des Messbereichswahlschalters Messkabel aus dem Messkreis entfernen.
- Bei Messungen am Fernseher oder an Wechselstromkreisen sollten Sie stets beachten, dass Durchgangsspannungen mit hoher Amplitude, die das Multimeter beschädigen, an den Testpunkten vorkommen können.
- Überschreitet die zu prüfende Spannung den Wert von 60 V DC oder 30 V AC effektiv, so ist eine sorgfältige Arbeitsweise zur Vermeidung von Stromschlag erforderlich.
- Halten Sie Ihre Finger bei der Messung von den Anschlussbuchsen fern.
- Benutzen Sie das Multimeter nicht in der Nähe von explosionsgefährlichem Gas, Dampf oder Staub.
- Überprüfen Sie das Gerät für die richtige Funktion vor dem Gebrauch immer (z.B. mit einer bekannten Spannungsquelle).

Allgemeine Beschreibung

Das Messgerät ist mit einer 3 $\frac{1}{2}$ -stelligen 7-Segment-

Anzeige mit 15 mm Höhe zum einfachen Ablesen ausgeführt. Für eine noch zuverlässigere Gerätefunktion wird der Überspannungsschutz mit einem doppelten A/D-Umsetzer auf der doppelseitigen Platine ausgeführt. Es kann für die Messung von Gleichstrom, Gleichspannung, Wechselspannung, Widerstand, Dioden und Unterbrechung benutzt werden. Der Messwert kann an der Anzeige festgehalten werden.

Spezifikation

Die Genauigkeit kann ein Jahr lang nach der Kalibrierung bei einer Lagertemperatur von 18 bis 28 °C mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von max. 80 % gewährleistet werden.

Gleichspannung messen

Schließen Sie das rote Messkabel an die Buchse „VΩmA“ und das schwarze an die Buchse „COM“ an. Stellen Sie den Drehschalter in die gewünschte Position. Schließen Sie die Messkabel an den zu messenden Stromkreis an. Ist der zu messende Wert unbekannt, so ist der Drehschalter entsprechend dem höchsten Messbereich einzustellen und anschließend nach Maßgabe des Messwertes bis zur richtigen Position zu wechseln. Lesen Sie den Spannungswert an der LCD-Anzeige ab. Bei Anschluss der Messkabel mit verkehrter Polarität ist wird das Symbol „-“ vor dem Messwert angezeigt.

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
200 mV	100 µV	±(0,5 % Abweichung ± 2 Stellen)
2 V	1 mV	±(0,5 % Abweichung ± 2 Stellen)
20 V	10 mV	±(0,5 % Abweichung ± 2 Stellen)
200 V	100 mV	±(0,5 % Abweichung ± 2 Stellen)
600 V	1 V	±(0,8 % Abweichung ± 2 Stellen)

Überspannungsschutz: bei 200 mV Messbereich: 250 V DC oder 250 V AC RMS

bei allen anderen Messbereichen: 600 V DC oder 600 V AC RMS

Gleichstrom messen

Schließen Sie das rote Messkabel an die Buchse „VΩmA“ und das schwarze Messkabel an die „COM“-Buchse an. (bei Messungen von 200 mA bis 10 A ist das rote Messkabel an die Buchse „10 A“ anzuschließen). Stellen Sie den Drehschalter in die gewünschte Position. Unterbrechen Sie den Stromkreis, in dem eine Strommessung vorgenommen

werden soll und verbinden Sie die Messkabel mit den Messstellen. Ist der zu messende Wert unbekannt, so ist der Drehschalter entsprechend dem höchsten Messbereich einzustellen und anschließend nach Maßgabe des Messwertes bis zur richtigen Position zu wechseln. Lesen Sie das Ergebnis und die Polarität an der LCD-Anzeige ab.

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
20 µA	0,1 µA	±(1 % Abweichung ± 2 Stellen)
200 µA	0,1 µA	±(1 % Abweichung ± 2 Stellen)
2 mA	1 µA	±(1 % Abweichung ± 2 Stellen)
20 mA	10 µA	±(1 % Abweichung ± 2 Stellen)
200 mA	100 µA	±(1,5 % Abweichung ± 2 Stellen)
10 A	10 mA	±(3 % Abweichung ± 2 Stellen)

Überstromschutz: F1: F 250 mA / 250 V-Sicherung, F2: F 10 A / 250 V-Sicherung

Wechselspannung messen


Schließen Sie das rote Messkabel an die Buchse „VΩ mA“ und das schwarze an die Buchse „COM“ an. Stellen Sie den Drehschalter entsprechend dem gewünschten Messbereich ein. Verbinden Sie die Messkabel mit dem zu messenden Stromkreis. Ist der zu messende Wert unbekannt, so ist der Drehschalter entsprechend dem höchsten Messbereich einzustellen und anschließend nach Maßgabe des Messwertes bis zur richtigen Position zu wechseln. Lesen Sie den Spannungswert an der Anzeige ab.

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
200 V	100 mV	±(1,2 % Abweichung ± 10 Stellen)
600 V	1 V	±(1,2 % Abweichung ± 10 Stellen)

Überspannungsschutz: 600 V DC oder 600 V AC RMS
Frequenzbereich: 40 Hz - 400 Hz


Anzeigewert: Durchschnittswert (Effektivwert)

Dioden- und Unterbrechungsprüfung

Diodenprüfung: Schließen Sie das rote Messkabel an die Buchse „VΩmA“ und das schwarze an die Buchse „COM“ an (rotes Messkabel entspricht der „+“-Polarität). Stellen Sie den Drehschalter in die Position „“.

Verbinden Sie das rote Messkabel mit der Anode der Diode und das schwarze Messkabel mit der Katode. Die ungefähre Durchlassspannung der Diode wird angezeigt. Ist die Diode verkehrt angeschlossen, so wird „1“ angezeigt.

Unterbrechungsprüfung: Schließen Sie das rote Messkabel an die Buchse „VΩmA“ und das schwarze an die

Buchse „COM“ an. Stellen Sie den Drehschalter in die Position „“. Verbinden Sie die Messkabel mit dem zu prüfenden Stromkreis. Ist der Stromkreis mit einem Netzgerät verbunden, so ist die Stromquelle vor Beginn des Messvorgangs auszuschalten und Kondensatoren sind zu entladen. Bei Kurzschluss (weniger als $70 \pm 30 \Omega$) ist der eingebaute Summer hörbar.

Warnung

Vergewissern Sie sich vor dem Öffnen des Geräts immer, dass Messkabel vom Messkreis getrennt sind. Verschrauben Sie wieder die Schrauben für eine stabile Funktion des Gerätes, um Unfallgefahr zu vermeiden.

Zubehör:

• Bedienungsanleitung • Messkabel • Schutzhülle • 9 V-Batterie (6F22) • Karton



Sammeln Sie Altgeräte getrennt, entsorgen Sie sie keinesfalls im Haushaltsmüll, weil Altgeräte auch Komponenten enthalten können, die für die Umwelt oder für die menschliche Gesundheit schädlich sind!

Gebrauchte oder zum Abfall gewordene Geräte können an der Verkaufsstelle oder bei jedem Händler, der vergleichbare oder funktionsgleiche Geräte verkauft, kostenlos abgegeben oder an eine Spezialsammelstelle für Elektroabfälle übergeben werden. Damit schützen Sie die Umwelt, Ihre eigene Gesundheit und die Ihrer Mitmenschen. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den örtlichen Abfallentsorgungsträger. Wir übernehmen die einschlägigen, gesetzlich vorgeschriebenen Aufgaben und tragen die damit verbundenen Kosten.

Überlastschutz: 250 V DC oder 250 V AC RMS

Widerstand messen


Schließen Sie das rote Messkabel an die Buchse „ Ω mA“ und das schwarze an die Buchse „COM“ an (rotes Messkabel entspricht der „+“-Polarität). Stellen Sie den Drehschalter in die gewünschte Position „ Ω “. Ist der zu messende Wert unbekannt, so ist der Drehschalter entsprechend dem höchsten Messbereich einzustellen und anschließend nach Maßgabe des Messwertes bis zur richtigen Position zu wechseln. Verbinden Sie die Messkabel mit der Quelle des zu messenden Widerstandes und lesen Sie das Ergebnis ab. Ist der zu messende Widerstand mit einem Stromkreis verbunden, so ist die Stromquelle vor Beginn des Messvorgangs auszuschalten und Kondensatoren sind zu entladen.

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
200 Ω	0,1 Ω	$\pm(0,8\% \text{ Abweichung} \pm 3 \text{ Stellen})$
2 k Ω	1 Ω	$\pm(0,8\% \text{ Abweichung} \pm 2 \text{ Stellen})$
20 k Ω	10 Ω	$\pm(0,8\% \text{ Abweichung} \pm 2 \text{ Stellen})$
200 k Ω	100 Ω	$\pm(0,8\% \text{ Abweichung} \pm 2 \text{ Stellen})$
2 M Ω	1 k Ω	$\pm(1,0\% \text{ Abweichung} \pm 2 \text{ Stellen})$

Spannung bei offenem Stromkreis: max. 3,2 V


Überspannungsschutz: 250 V DC oder 250 V AC RMS

Batterie und Sicherung ersetzen

Wird das Symbol „“ angezeigt, so ist der Austausch der Batterie erforderlich. Der Austausch der Sicherung ist selten erforderlich, Probleme könnten durch Bedienungsfehler verursacht werden. Vor dem Austausch der Batterie oder der Sicherungen Messgerät ausschalten, Messkabel abtrennen und die beiden Schrauben an der Rückwand lösen. Sicherung/Batterie ersetzen. Beachten Sie die richtige Polarität der Batterie.


Die Batterien / Akkus dürfen nicht mit dem normalen Hausmüll zusammen behandelt werden. Der Verwender ist gesetzlich dazu verpflichtet, gebrauchte, entladene Batterien/ Akkus am Sammelort des Wohnortes oder im Handel abzugeben. So ist es zu sichern, dass die Batterien / Akkus umweltschonend entsorgt werden.

Technische Daten:





- messkategorie: CAT II, 600 V
- sicherungen: 5x20 mm, F 250 mA / 250 V
- flink: 5x20 mm, F 10 A / 250 V, flink
- stromversorgung: 9 V-Batterie (6F22)
- anzeige: LCD, max. Anzeigewert: 1999, 2-3 Updates/sec.
- messablauf: doppelter A/D-Umsetzer
- überlaufanzeige: „1“ wird angezeigt
- polaritätsanzeige: „-“ zeigt eine negative Polarität an
- betriebstemperatur: 0 – 40 °C
- lagertemperatur: -10 – 50 °C
- batterie leer: „“ wird angezeigt
- abmessungen: 138 × 69 × 31 mm
- gewicht: ca. 170 g

Általános információk

A műszer megfelel az IEC 61010-1 szabványnak. A szennyezési mérték 2-es, a mérési kategória CAT II 600 V, kettős szigetelésű. Kövesse az alábbi biztonsági és használati utasításokat, hogy biztos legyen benne, hogy a multiméter biztonságosan használható és megfelelő állapotban van. A biztonsági szabványoknak való teljes megfelelést csak az eredeti mérőzsinór garantálja. CAT II: mérések olyan áramkörökben, amelyek közvetlenül csatlakoznak a kisfeszültségű áramkörökre. Pl.: háztartási cikkek, hordozható eszközök és hasonló berendezések mérése. CAT I: mérések olyan elektromos áramkörben, amelyek közvetlenül nem csatlakoznak a hálózathoz

 **Figyelem!** A használati utasítás a biztonságos használathoz és a karbantartáshoz szükséges információkat és figyelmeztetéseket tartalmazza. Olvassa el és értelmezze a használati utasítást a készülék használata előtt. Az utasítások meg nem értése és a figyelmeztetések be nem tartása súlyos sérüléseket és károkat okozhat.

Biztonsági jelzések

-  Fontos figyelmeztetés! Olvassa el a használati utasításban foglaltakat!
-  Vesélyes feszültség lehet jelen
-  Földelés
-  Kettős szigetelés (II. érintésvédelmi osztály)
Olvadóbiztosítókkal védett, csere használati utasítás szerint

Karbantartás

Mielőtt kivenné a műszert a tartóból, minden esetben távolítsa el a mérőzsinórt az összes áramkörből. A tűz elleni védelem fenntartása érdekében, ha szükséges, cserélje ki az olvadóbiztosítékot az alábbiakban meghatározott paraméterüre.

F1: 5x20 mm, F 250 mA / 250 V
F2: 5x20 mm, F10 A / 250 V

Soha ne használja az eszközt a hátsó borítás és a teljes rögzítés nélkül. Ne használjon semminemű csiszolóeszközt vagy oldószeret az eszközön. A tisztításhoz csak nedves törlőruhát vagy gyengéd mosószeret használjon.

Használat közben:

- Ha a készüléket jelentős elektromágneses interferencia közelében használja, vegye figyelembe, hogy multiméter működése instabillá válhat, vagy hibát jelezhet.
- Soha ne lépje túl a biztonsági határértékeket, melyeket a használati útmutató mérési intervallumonként meghatároz.
- Amikor a multiméter mérőáramkörre van kapcsolva, ne érintse meg idegen eszközzel.
- Ne használja a multimétert olyan helyzetekben, amikor a feszültség túllépheti a 600 V-ot.
- Amikor a mérési értékhatárok nem ismertek, állítsa a méréshatárváltó kapcsolót a legnagyobb fokozatú állásba.
- Mielőtt elfordítaná a méréshatárváltó kapcsolót, távolítsa el a mérőzsinórt a mérőáramkörből.
- Amikor méréseket folytat a TV-n vagy váltóáramú áramkörökön, mindig emlékezzen arra, hogy lehet magas amplitúdójú átmenő feszültség a tesztpontokon, amelyek károsíthatják a multimétert.
- Ha a vizsgálandó feszültség meghaladja 60 V DC vagy 30 V AC effektív értéket, óvatosan dolgozzon, hogy elkerülje az áramütést.
- Mérés közben tartsa távol az ujjait a csatlakozóaljzatoktól.
- Ne használja a multimétert robbanásveszélyes gáz, gőz vagy por közelében.
- Használat előtt, mindig ellenőrizze a készüléket, a megfelelő működés érdekében (pl. ismert feszültségforrással).

Általános leírás

Ez a mérőműszer 3 ½ digités 7 szegmenses kijelzővel készült, amelynek magassága 15 mm a könnyebb olvashatóság kedvéért. A kétoldalas áramköri lapon kettős A/D konverter biztosítja a túlfeszültségvédelmet, ettől lesz még megbízhatóbb a készülék. Használható egyenáram, egyenfeszültség, váltófeszültség, ellenállás, dióda és szakadás mérésére. A mért érték rögzíthető a kijelzőn.

Specifikáció

A pontosság a kalibrációt követő egy évig biztosítható, 18 -28°C -on való tárolás esetén max. 80% relatív páratartalom mellett.

Egyenfeszültség mérése:

Csatlakoztassa a piros mérőzsinórt "VΩmA" aljzatba, a feketét a "COM" aljzatba. Állítsa a forgókapcsolót a kívánt pozícióba. Csatlakoztassa a mérőzsinórokat a mérni kívánt áramkörhöz. Ha a mérendő érték nem ismert, akkor állítsa a forgókapcsolót a legmagasabb méréshatárba, majd a mért értéknek megfelelően csökkentse a helyes állásig. Olvassa le a feszültségértékét az LC kijelzőről. Ha fordított polaritással csatlakoztatta a mérőzsinórokat, akkor a kijelzőn a „-” jel látható a mért érték előtt.

Méréshatár	Felbontás	Pontosság
200 mV	100 V	(0,5% eltérés ± 2 digit)
2 V	1 mV	(0,5% eltérés ± 2 digit)
20 V	10 mV	(0,5% eltérés ± 2 digit)
200 V	100 mV	(0,5% eltérés ± 2 digit)
600 V	1 V	(0,8% eltérés ± 2 digit)

Túlfeszültség elleni védelem: 200 mV –os méréshatárban: 250 V DC vagy 250 V AC RMS, minden más méréshatárban: 600 V DC vagy 600 V AC RMS.

Egyenáram mérése:

Csatlakoztassa a piros mérőzsinórt a "VΩmA" aljzatba, a fekete mérőzsinórt a "COM" aljzatba. (a 200 mA - 10 A közötti méréseknél helyezze a piros mérőzsinórt a "10 A" aljzatba) Állítsa a forgókapcsolót a kívánt helyzetbe. Szakítsa meg az áramkört, amelyben áramot kíván mérni, és csatlakoztassa a mérőzsinórt a mérendő pon-

tokra. Ha a mérendő érték nem ismert, akkor állítsa a forgókapcsolót a legmagasabb méréshatárba, majd a mért értéknek megfelelően csökkentse a helyes állásig. Olvassa le az LC kijelzőről az eredményt, a polaritással együtt.

Méréshatár	Felbontás	Pontosság
20 μA	0,1 μA	±(1% eltérés ± 2 digit)
200 μA	0,1 μA	±(1% eltérés ± 2 digit)
2 mA	1 μA	±(1% eltérés ± 2 digit)
20 mA	10 μA	±(1% eltérés ± 2 digit)
200 mA	100 μA	±(1,5% eltérés ± 2 digit)
10 A	10 mA	±(3% eltérés ± 2 digit)

túláram elleni védelem: F1: F 250 mA / 250 V biztosíték, F2: F 10 A / 250 V biztosíték

Váltófeszültség mérése

Csatlakoztassa a piros mérőzsinórt a "VΩ mA" aljzatba, a feketét pedig a "COM" aljzatba. Állítsa a forgókapcsolót a kívánt méréshatárba. Csatlakoztassa a mérőzsinórt a mérni kívánt áramkörre. Ha a mérendő érték nem ismert, akkor állítsa a forgókapcsolót a legmagasabb méréshatárba, majd a mért értéknek megfelelően csökkentse a helyes állásig. Olvassa le a feszültség értékét a kijelzőről.

Méréshatár	Felbontás	Pontosság
200 V	100 mV	±(1,2 % eltérés ± 10 digit)
600 V	1 V	±(1,2 % eltérés ± 10 digit)



túlfeszültség elleni védelem: 600 V DC vagy 600 V AC RMS; frekvenciatartomány: 40 Hz - 400 Hz; kijelzés: átlagos (effektív érték)

Dióda- és szakadásvizsgálat

Diódavizsgálat: csatlakoztassa a piros mérőzsinórt a "VΩmA" aljzatba, a feketét pedig a "COM" aljzatba (a piros mérőzsinór a "+" polaritású). Kapcsolja a forgókapcsolót a "➔" helyzetbe. Csatlakoztassa a piros mérőzsinórt a dióda anódjára, a fekete mérőzsinórt pedig a katódjára. A kijelzőn körülbelül a dióda nyitófeszültsége fog megjelenni. Amennyiben a csatlakozás fordított, a kijelzőn az "1" szám jelenik meg.

Szakadásvizsgálat: csatlakoztassa a piros mérőzsinórt a "VΩmA" aljzatba, a feketét pedig a "COM" aljzatba. Kapcsolja a forgókapcsolót a "➔" helyzetbe. Érintse a mérőzsinórt a vizsgálandó áramkörre. Ha az áramkör egy tápegységhez

kapcsolódik, akkor kapcsolja ki az áramforrást, és süsse ki a kondenzátorokat, mielőtt megkezdéné a mérést. A rövidzár (kevesebb, mint $70 \pm 30 \Omega$), a beépített hangjelző jelez.

Méréshatár	Leírás
	szakadásvizsgálat
	diódavizsgálat

túlterhelés elleni védelem: 250 V DC vagy 250 V AC RMS


Ellenállás mérése

Csatlakoztassa a piros mérőzsinórt a "V Ω mA" aljzatba, a feketét pedig a "COM" aljzatba. (a piros mérőzsinór a "+" polarítású). Állítsa a forgókapcsolót a kívánt " Ω " helyzetbe. Ha a mérendő érték nem ismert, akkor állítsa a forgókapcsolót a legmagasabb méréshatárba, majd a mért értéknek megfelelően csökkentse a helyes állásig. Tegye a mérőzsinórt a mérendő ellenállás forrásába, majd olvassa le az eredményt. Ha a mérendő ellenállás egy áramkörhöz kapcsolódik, akkor kapcsolja ki az áramforrást, és süsse ki a kondenzátorokat, mielőtt megkezdí a mérést.

Méréshatár	Felbontás	Pontosság
200 Ω	0,1 Ω	$\pm(0,8\%$ eltérés ± 3 digit)
2 k Ω	1 Ω	$\pm(0,8\%$ eltérés ± 2 digit)
20 k Ω	10 Ω	$\pm(0,8\%$ eltérés ± 2 digit)
200 k Ω	100 Ω	$\pm(0,8\%$ eltérés ± 2 digit)
2 M Ω	1 k Ω	$\pm(1,0\%$ eltérés ± 2 digit)

nyitott áramköri feszültség: max. 3,2 V, túlfeszültségelleni védelem: 250 V DC vagy 250 V AC RMS

Elem- és biztosítékcsere

Ha az "" ikon megjelenik a kijelzőn, akkor elemcsere szükséges. A biztosíték cseréje ritkán válik esedékessé, a működtetés hibái okozhatják a problémát. Az elem, vagy a biztosítékok cseréje előtt kapcsolja ki a műszert, húzza ki a mérőzsinórokat és távolítsa el a két csavart a hátlapból. Cserélje ki a biztosítékot/elemet. A megfelelő elem polarításra figyeljen.

Figyelmeztetés: Mielőtt az eszközt felnyitná, mindig bizonyosodjon meg arról, hogy a mérőzsinórokat eltávolította a mérési körből! Csavarja vissza a csavarokat, hogy stabilan működjön

az eszköz használat közben, ezzel elháríthatja a balesetveszélyt!

Tartozékok: • használati utasítás • mérőzsinór • védőtok • 9 V-os elem (6F22) • doboz




A hulladékká vált berendezést elkülönítetten gyűjtse, ne dobja a háztartási hulladékba, mert az a környezetre vagy az emberi egészségre veszélyes összetevőket is tartalmazhat!

A használt vagy hulladékká vált berendezés térítésmentesen átadható a forgalmazás helyén, illetve valamennyi forgalmazónál, amely a berendezéssel jellegetben és funkciójában azonos berendezést értékesít. Elhelyezheti elektronikai hulladék átvételére szakosodott hulladékgyűjtő helyen is. Ezzel Ön védi a környezetet, embertársai és a saját egészségét. Kérdés esetén keresse a helyi hulladékkezelő szervezetet. A vonatkozó jogszabályban előírt, a gyártóra vonatkozó feladatokat vállaljuk, az azokkal kapcsolatban felmerülő költségeket viseljük.

Az elemeket / akkukat nem szabad a normál háztartási hulladékkal együtt kezelni. A felhasználó törvényi kötelezettsége, hogy a használt, lemerült elemeket / akkukat lakóhelye gyűjtőhelyén, vagy a kereskedelemben leadja. Így biztosítható, hogy az elemek / akkuk környezetkímélő módon legyenek ártalmatlanítva.

Műszaki adatok:






- mérési kategória: CAT II, 600 V
- biztosítékok: 5x20 mm, F 250 mA / 250 V, gyors
- 5x20 mm, F 10 A / 250 V, gyors; tápellátás: 9 V elem (6F22)
- kijelző: LCD, 1999 számig, 2-3 frissítés/másodperc
- mérési folyamat: kettős A/D konverter; mérési tartomány feletti jel: "1" számjegy a kijelzőn
- polaritásjelzés: "-" jel jelenik meg, negatív polaritás esetén
- működési hőmérséklet: 0 – 40°C; tárolási hőmérséklet: -10 – 50°C
- lemerült elem: "" ikon jelenik meg a kijelzőn
- méret: 138 x 69 x 31 mm; súly: kb. 170 g

Všeobecné informácie

Tento digitálny multimeter je navrhnutý v súlade s bezpečnostnými požiadavkami normy IEC 61010-1. Splňa prísne kategórie merania CAT II 600 V a 2. stupeň požiadaviek na znečistenie, má dvojitú izoláciu. Pridržiavajte sa nasledovným bezpečnostným predpisom a návodu na použitie, aby ste multimeter používali bezpečne a aby ste si boli istý, že prístroj je vo vhodnom stave. Bezpečnostným predpisom vyhovuje len originálny merací hrot. CAT II: merania v takých elektr. obvodoch, ktoré sú priamo napojené na elektr. obvody s nízkym napätím. Napr.: domáce spotrebiče, prenosné a podobné zariadenia. CAT I: merania v takých elektr. obvodoch, ktoré nie sú priamo napojené na sieť

⚠ Pozor! Návod na použitie obsahuje dôležité informácie a upozornenia pre bezpečné používanie a údržbu prístroja. Pred uvedením prístroja do prevádzky si prečítajte celý návod na použitie. Nepochopenie pokynov a nedodržanie upozornení môže mať za následok vážne zranenie alebo poškodenie.

Bezpečnostné značky

-  Dôležité upozornenie!
Prečítajte si návod na použitie!
-  Prítomnosť nebezpečného napätia
-  Uzemnenie
-  Dvojitá izolácia (II. trieda ochrany)
Chránená tavnu poistkou,
-  výmena podľa návodu na použitie

Údržba

Pred odstránením prístroja z puzdra vždy sa ubezpečte, že meracie hroty nie sú napojené na elektrický obvod. V záujme protipožiarnej ochrany, v prípade potreby

vymeňte tavnu poistku s nasledovnými parametrami:

F1: 5x20 mm, F 250 mA / 250 V

F2: 5x20 mm, F10 A / 250 V

Nikdy nepoužívajte prístroj bez zadného panelu a celkového zafixovania. Na čistenie prístroja nepoužívajte drsné pomôcky alebo rozpúšťadlo. Používajte len vlhkú utierku alebo jemný čistiaci prostriedok.

Počas používania

- Keď prístroj používate v blízkosti významnej elektromagnetickej interferencie, berte do úvahy, že fungovanie multimetra môže byť nestabilná alebo môže signalizovať poruchu.
- Nikdy neprekročte bezpečnostné hraničné hodnoty, ktoré sú uvedené v návode na použitie ako intervaly merania.
- Keď je multimeter pripojený na elektrický obvod, nedotknite sa ho cudzím predmetom.
- Nepoužívajte multimeter v takých prípadoch, keď napätie môže prekročiť 600 V.
- Keď hranice merania nie sú známe, nastavte otočný prepínač meracích hraníc na najvyšší stupeň.
- Pred otočením otočného spínača odstráňte merací hrot z meraného elektrického obvodu.
- Keď vykonávate merania na TV alebo elektrických obvodoch so striedavým prúdom, vždy majte na pamäti, že na testovaných bodoch môže byť vysoké amplitúdové prechodné napätie, ktoré môžu poškodiť multimeter.
- Keď merané napätie prekračuje 60 V DC alebo 30 V AC efektívne hodnoty, buďte opatrný, aby ste predišli úderu prúdom.
- Počas merania sa prstami nedotýkajte pripojovacích zásuviek. Nepoužívajte multimeter v blízkosti výbušného plynu, pary alebo prachu.
- Pred použitím vždy skontrolujte prístroj a jeho správne fungovanie (napr. so známym zdrojom napätia).

Všeobecný popis

Tento merací prístroj má 3½ digitový, 7 segmentový displej, má výšku 15 mm pre ľahšie odčítanie. Na dvojstrannej obvodovej doske zabezpečuje dvojitý A/D konverter ochranu pred preťažením, preto je prístroj ešte bezpečnejší. Môže sa používať na meranie jednosmerného prúdu, jednosmerného napätia, odporu, diódy a prerušenia. Nameraná hodnota sa môže uložiť na displej.

Špecifikácia

Presnosť prístroja je zaručená od kalibrácie do jedného roku, v prípade skladovania pri teplote 18 -28°C a max. 80% relatívnej vlhkosti.

Meranie jednosmerného napätia

Pripojte červený merací hrot do zásuvky "VΩmA", čierny do zásuvky "COM". Nastavte otočný prepínač na želanú pozíciu. Pripojte meracie hroty k elektrickému obvodu. Keď napätie nie je známe, zvolte najvyšší stupeň meracích hraníc, v prípade potreby nastavte na nižší, kým nedosiahnete vhodný stupeň. Odčítajte hodnotu napätia z LCD displeja. Keď pripojíte meracie hroty s opačnou polaritou, na displeji sa objaví znak "-", pred nameranou hodnotou.

Hranica merania	Rozlíšenie	Presnosť
200 mV	100 μV	±(0,5% odchýlka ± 2 digity)
2 V	1 mV	±(0,5% odchýlka ± 2 digity)
20 V	10 mV	±(0,5% odchýlka ± 2 digity)
200 V	100 mV	±(0,5% odchýlka ± 2 digity)
600 V	1 V	±(0,8% odchýlka ± 2 digity)

Ochrana proti preťaženiu: pri hranici merania 200 mV: 250 V DC alebo 250 V AC RMS, pri ostatných hraniciach merania: 600 V DC alebo 600 V AC RMS

Meranie jednosmerného prúdu

Pripojte červený merací hrot do zásuvky "VΩmA", čierny do zásuvky "COM" (pri meraniach medzi 200 mA - 10 A pripojte červený merací hrot do zásuvky "10 A"). Nastavte otočný prepínač na želanú pozíciu. Odpojte elektrický obvod, v ktorom chcete vykonať meranie, a pripojte merací hrot na body merania. Keď meraná hodnota nie je známa, otočte otočný spínač na

najvyššiu hranicu merania, potom nastavte na nižšiu, kým nedosiahnete vhodný stupeň. Odčítajte výsledok z LC displeja spolu s polaritou.

Hranica merania	Rozlíšenie	Presnosť
20 μA	0,1 μA	±(1% odchýlka ± 2 digity)
200 μA	0,1 μA	±(1% odchýlka ± 2 digity)
2 mA	1 μA	±(1% odchýlka ± 2 digity)
20 mA	10 μA	±(1% odchýlka ± 2 digity)
200 mA	100 μA	±(1,5% odchýlka ± 2 digity)
10 A	10 mA	±(3% odchýlka ± 2 digity)

ochrana proti nadprúdu: F1: F 250 mA / 250 V poistka, F2: F 10 A / 250 V poistka

Meranie striedavého napätia

Pripojte červený merací hrot do zásuvky "VΩmA", čierny do zásuvky "COM". Nastavte otočný prepínač na želanú hranicu merania. Pripojte merací hrot k elektrickému obvodu. Keď meraná hodnota nie je známa, otočte otočný spínač na najvyššiu hranicu merania, potom nastavte na nižšiu, kým nedosiahnete vhodný stupeň. Odčítajte hodnotu napätia z displeja.

Hranica merania	Rozlíšenie	Presnosť
200 V	100 mV	±(1,2 % odchýlka ± 10 digitov)
600 V	1 V	±(1,2 % odchýlka ± 10 digitov)

ochrana proti preťaženiu:

600 V DC alebo 600 V AC RMS.

rozsah frekvencie: 40 Hz - 400 Hz



zobrazenie: priemerné (efektívna hodnota)

Testovanie diódy a prerušenia

Testovanie diódy: pripojte červený merací hrot do zásuvky "VΩmA", čierny do zásuvky "COM" (červený merací hrot má "+" polaritu). Nastavte otočný prepínač na pozíciu "→". Pripojte červený merací hrot na anódu diódy, čierny merací hrot na katódu. Na displeji sa objaví približné otváracie napätie. Keď pripojenie je opačné, na displeji sa objaví čísla "1".

Testovanie prerušenia obvodu: pripojte červený merací hrot do zásuvky "VΩmA", čierny do zásuvky "COM". Nastavte otočný prepínač na "→". Meracím hrotom sa dotknite testovaného elektrického obvodu. Keď elektrický obvod je pripojený k napájacej jednotke, tak

vypnite zdroj prúdu a vybite kondenzátory pred tým, než začnete merať. Skrat (menej ako $70 \pm 30 \Omega$) signalizuje zabudované zvukové signalizačné zariadenie.

Hranica merania	Popis
	testovanie prerušenia
	testovanie diódy

ochrana proti preťaženiu: 250 V DC alebo 250 V AC RMS

Meranie odporu

Pripojte červený merací hrot do zásuvky "V Ω mA", čierny do zásuvky "COM" (červený merací hrot má polaritu "+"). Nastavte otočný prepínač na " Ω ". Keď meraná hodnota nie je známa, otočte otočný spínač na najvyššiu hranicu merania, potom nastavte na nižšiu, kým nedosiahnete vhodný stupeň. Umiestnite merací hrot na zdroj odporu a odčítajte výsledok. Keď elektrický obvod je pripojený k napájacej jednotke, tak vypnite zdroj prúdu a vybite kondenzátory pred tým, než začnete merať.


Hranica merania	Rozlíšenie	Presnosť
200 Ω	0,1 Ω	$\pm(0,8\%$ odchýlka ± 3 digity)
2 k Ω	1 Ω	$\pm(0,8\%$ odchýlka ± 2 digity)
20 k Ω	10 Ω	$\pm(0,8\%$ odchýlka ± 2 digity)
200 k Ω	100 Ω	$\pm(0,8\%$ odchýlka ± 2 digity)
2 M Ω	1 k Ω	$\pm(1,0\%$ odchýlka ± 2 digity)

napätie otvoreného elektr. obvodu: max. 3,2 V

ochrana proti preťaženiu:

250 V DC alebo 250 V AC RMS

Výmena batérie a poistky

Keď sa na displeji objaví znak , tak treba vymeniť batérie. Zriedkakedy vznikne potreba výmeny poistky, problém môže spôsobiť nesprávne používanie. Pred výmenou batérie/poistky vypnite prístroj, vyťahnite meracie hroty a odstráňte dve skrutky zo zadného panelu. Vymeňte batériu/poistku. Dbajte na správnu polaritu batérií.

Upozornenie

Pred otvorením prístroja sa vždy ubezpečte, že ste meracie hroty odstránili z meraného obvodu! Priskrutku-

jte skrutky späť, aby prístroj fungoval počas používania stabilne, odstráňte tým nebezpečenstvo úrazu!

Príslušenstvo:

• návod na použitie • merací hrot • ochranné puzdro • 9 V batéria (6F22) • krabica




Výrobok nevyhadzujte do bežného domového odpadu, separujte oddelene, lebo môže obsahovať súčiastky nebezpečné na životné prostredie alebo aj na ľudské zdravie!

Za účelom správnej likvidácie výrobku odovzdajte ho na mieste predaja, kde bude prijatý zdarma, respektíve u predajcu, ktorý predáva identický výrobok vzhľadom na jeho ráz a funkciu. Výrobok môžete odovzdať aj miestnej organizácii zaoberajúcej sa likvidáciou elektroodpadu. Tým chránite životné prostredie, ľudské a teda aj vlastné zdravie. Prípadné otázky Vám zodpovie Váš predajca alebo miestna organizácia zaoberajúca sa likvidáciou elektroodpadu.

Batérie / akumulátory nesmiete vyhodiť do komunálneho odpadu. Užívateľ je povinný odovzdať použité batérie / akumulátory do zberu pre elektrický odpad v mieste bydliska alebo v obchodoch. Touto činnosťou chránite životné prostredie, zdravie ľudí okolo Vás a Vaše zdravie.

Technické údaje







- kategória merania: CAT II, 600 V
- poistky: 5x20 mm, F 250 mA / 250 V, rýchla; 5x20 mm F 10 A / 250 V, rýchla
- napájanie: 9 V batéria (6F22)
- displej: LCD, do číslice 1999, 2-3 aktualizácia/sek.
- proces merania: dvojitý A/D konverter
- znak merania nad hranicou: "1" číslica na displeji
- znak polarity: objaví sa znak "-" v prípade negatívnej polarity
- prevádzková teplota: 0 – 40°C
- teplota skladovania: -10 – 50°C
- vybitá batéria: objaví sa na displeji ikona 
- rozmery: 138 × 69 × 31 mm
- hmotnosť: cca. 170 g

Informații generale

Acest aparat de măsură corespunde standardului IEC 61010-1. În ceea ce privește protecția la supratensiuni, este destinat măsurării și afișării mărimilor electrice din categoria CAT II / 600 V. Instrumentul este prevăzut cu izolație dublă, iar gradul său de poluare este 2. Vă rugăm, respectați instrucțiunile de utilizare și regulile de siguranță în exploatare detaliate mai jos. Astfel Vă puteți asigura că starea multimetrului este corespunzătoare, acesta putând fi folosit în condiții de siguranță. Deplina conformitate cu standardele de securitate poate fi garantată doar în cazul utilizării cablurilor de măsurare livrate ca accesorii ale multimetrului. CAT II: măsurători în circuite electrice conectate în mod nemijlocit la rețele electrice de joasă tensiune – de ex. aparate electrocasnice, aparate electrice portabile și dispozitive similare; CAT I: măsurători în circuite electrice care nu sunt conectate în mod nemijlocit la rețele de alimentare cu tensiune electrică.

⚠️ Atențiune: Instrucțiunile de utilizare conțin informații și avertismente referitoare la exploatarea în condiții de siguranță, precum și la întreținerea aparatului. Înaintea punerii în funcțiune a aparatului, Vă rugăm, citiți instrucțiunile de utilizare de mai jos și asigurați-Vă că le-ați înțeles în mod corect. Înțelegerea deficitară a instrucțiunilor și nerespectarea avertismentelor poate provoca accidente grave și/sau daune materiale.

Simboluri referitoare la siguranța în exploatare

-  Avertisment important!
-  Citiți cele cuprinse în instrucțiunile de utilizare!
-  Posibilitatea prezenței unor tensiuni periculoase
-  Bornă pentru împământare
-  Izolație dublă (clasa a II-a de protecție la atingere)
Protecție cu siguranță fuzibilă.
Schimbarea siguranței se va efectua
 conform instrucțiunilor de utilizare.

Întreținerea aparatului

Înaintea scoaterii aparatului din teaca de protecție, îndepărtați cablurile de măsurare din circuitele de măsurat. Pentru a preveni incendiile, înlocuiți – dacă este necesar și după caz – siguranțele fuzibile cu siguranțe având următorii parametri:

F1: 5x20 mm, F 250 mA / 250 V

F2: 5x20 mm, F10 A / 250 V

Este interzisă utilizarea aparatului cu panoul din spate demontat sau fixat în mod necorespunzător. Nu utilizați nici un fel de material sau instrument abraziv și nici solvenți pentru curățarea aparatului. Curățați multimetrul cu o cârpă ușor înmuiată în apă sau într-un detergent slab.

Exploatarea aparatului

- Dacă folosiți aparatul în zone sau incinte unde există interferențe electromagnetice puternice, va trebui să luați în considerare faptul că funcționarea multimetrului va putea deveni instabilă sau aparatul ar putea afișa un mesaj de eroare.
- Depășirea limitelor superioare ale domeniilor de măsurare indicate în aceste instrucțiuni de utilizare este interzisă.
- Nu atingeți multimetrul cu nici un corp străin, dacă acesta este conectat la circuitul de măsurat.
- Nu utilizați multimetrul în situațiile în care tensiunea poate depăși valoarea de 600 V.
- Dacă nu cunoașteți domeniul în care se încadrează mărimea (electrică) pe care urmează să o măsurați, reglați comutatorul rotativ la domeniul maxim disponibil (valoarea maximă disponibilă).
- Înaintea rotirii comutatorului, întrerupeți legătura dintre terminalele de măsurare și circuitul de măsurat.
- În cazul în care efectuați măsurători în circuitele unui receptor de televiziune sau într-un circuit de curent alternativ, nu pierdeți din vedere faptul că amplitudinea tensiunii dintre punctele de măsurare poate fi foarte mare și că aceste vârfuri de tensiune pot deteriora multimetrul.
- În vederea evitării pericolului electrocutării, procedați cu atenție sporită în cazul măsurării tensiunilor ce depășesc valoarea de 60 V DC sau 30 V CA valoare efectivă.
- În cazul efectuării măsurătorilor, țineți-Vă degetele cât mai departe de bornele aparatului.
- Utilizarea multimetrului în apropierea gazelor, vaporilor sau pulberilor care prezintă pericol de explozie este interzisă.
- Funcționarea corectă a aparatului trebuie verificată înaintea fiecărei utilizări (de ex. prin măsurarea unei tensiuni cunoscute).

Descrierea generală a aparatului

Acest multimetru digital a fost prevăzut cu un afișaj cu 7 segmente (SSD) de 3½ cifre. Pentru a permite citirea cu ușurință a valorilor măsurate, înălțimea cifrelor este de 15 mm. Convertorul analogic-digital (A/D) dublu, montat pe placa de circuit imprimat dublă-față, asigură protecția la supratensiuni și sporește fiabilitatea aparatului. Este destinat măsurării curentului continuu, tensiunii continue, tensiunii alternative și rezistenței electrice. Totodată, aparatul permite și verificarea diodelor sau testarea continuității circuitelor. Valoarea măsurată poate fi memorată pe afișaj.

Specificația tehnică referitoare la precizia de măsurare

În urma calibrării instrumentului, precizia sa de măsurare poate fi garantată pentru o perioadă de 12 (douăsprezece) luni în condițiile păstrării aparatului la temperaturi cuprinse între 18 și 28°C, precum și la o umiditate relativă a aerului de maximum 80%.

Măsurarea tensiunii continue

Conectați cablul de măsurare de culoare roșie la borna „VΩmA”, iar cablul de măsurare de culoare neagră la borna „COM”. Reglați comutatorul rotativ în poziția dorită. Conectați cablurile de măsurare la circuitul de măsurat. Dacă nu cunoașteți domeniul în care se încadrează tensiunea electrică pe care urmează să o măsurați, reglați comutatorul rotativ la domeniul maxim disponibil (valoarea maximă disponibilă), după care treceți succesiv la domenii inferioare până ce ajungeți la ordinul de mărime corespunzător valorii măsurate. În acest moment, citiți valoarea tensiunii de pe afișajul LCD. Dacă ați conectat cablurile de măsurare cu polaritate inversă, valoarea măsurată va fi precedată de semnul „-” pe afișaj.

Domeniul de măsurare	Rezoluția	Precizia de măsurare
200 mV	100 μV	±(0,5% + 2 unități)
2 V	1 mV	±(0,5% + 2 unități)
20 V	10 mV	±(0,5% + 2 unități)
200 V	100 mV	±(0,5% + 2 unități)
600 V	1 V	±(0,8% + 2 unități)

Tensiunea de intrare maximă admisibilă: 250 V DC sau o tensiune efectivă de 250 V RMS CA în cazul domeniului de măsurare de 200 mV, respectiv 600 V DC sau o tensiune efectivă de 600 V RMS CA în cazul celorlalte domenii de măsurare.

Măsurarea curentului continuu

Conectați cablul de măsurare de culoare roșie la borna „VΩmA”, iar cablul de măsurare de culoare neagră la borna „COM”. (În cazul măsurării curenților cu intensitatea cuprinsă în intervalul de valori 200 mA – 10 A, cablul de măsurare de culoare roșie se va conecta la borna „10A”). Reglați comutatorul rotativ în poziția dorită. Întrerupeți cir-

cuitul în care doriți să efectuați măsurătoarea și conectați cablurile de măsurare la punctele în care ați întrerupt circuitul (unde doriți să efectuați măsurătoarea). Dacă nu cunoașteți domeniul în care se încadrează intensitatea curentului electric pe care urmează să-l măsurați, reglați comutatorul rotativ la domeniul maxim disponibil (valoarea maximă disponibilă), după care treceți succesiv la domenii inferioare până ce ajungeți la ordinul de mărime corespunzător valorii măsurate. În acest moment, citiți valoarea intensității curentului și polaritatea aferentă de pe afișajul LCD.

Domeniul de măsurare	Rezoluția	Precizia de măsurare
20 μA	0,1 μA	±(1% + 2 unități)
200 μA	0,1 μA	±(1% + 2 unități)
2 mA	1 μA	±(1% + 2 unități)
20 mA	10 μA	±(1% + 2 unități)
200 mA	100 μA	±(1,5% + 2 unități)
10 A	10 mA	±(3% + 2 unități)

Protecția la supracurenți: siguranță fuzibilă F1 – F250 mA / 250 V; siguranță fuzibilă F2 – F10 A / 250 V.

Măsurarea (valorii efective a) tensiunii alternative

Conectați cablul de măsurare de culoare roșie la borna „VΩmA”, iar cablul de măsurare de culoare neagră la borna „COM”. Reglați comutatorul rotativ în poziția aferentă domeniului de măsurare dorit. Conectați cablurile de măsurare la circuitul de măsurat. Dacă nu cunoașteți domeniul în care se încadrează tensiunea electrică pe care urmează să o măsurați, reglați comutatorul rotativ la domeniul maxim disponibil (valoarea maximă disponibilă), după care treceți succesiv la domenii inferioare până ce ajungeți la ordinul de mărime corespunzător valorii măsurate. În acest moment, citiți valoarea tensiunii de pe afișajul LCD.


Domeniul de măsurare	Rezoluția	Precizia de măsurare
200 V	100 mV	±(1,2% + 10 unități)
600 V	1 V	±(1,2% + 10 unități)


Tensiunea de intrare maximă admisibilă: 600 V DC sau o tensiune efectivă de 600 V RMS CA. Intervalul frecvențelor de măsurare: 40 Hz – 400 Hz.

Afișaj: se va afișa valoarea efectivă (RMS).

Verificarea diodelor și testarea continuității circuitelor

Verificarea diodelor: Conectați cablul de măsurare de culoare roșie la borna „VΩmA”, iar cablul de măsurare de culoare neagră la borna „COM”. (Polaritatea predefinită a cablului de culoare roșie este pozitivă: „+”). Reglați comutatorul rotativ în poziția „▶▶▶”. Conectați cablul de culoare roșie la anodul diodei care urmează să fie verificată, iar cablul de culoare neagră la catod. După acestea, multimetrul va afișa cu aproximație tensiunea de polarizare (directă) a diodei. Dacă ați conectat cablurile

de măsurare cu polaritatea inversă, pe afișaj va apărea cifra „1”. Testarea continuității circuitelor: Conectați cablul de măsurare de culoare roșie la borna „VΩmA”, iar cablul de măsurare de culoare neagră la borna „COM”. Reglați comutatorul rotativ în poziția . Atingeți cu terminalele cablurilor de măsurare circuitul de măsurat. Dacă circuitul este legat la o sursă de alimentare cu tensiune electrică, decuplați tensiunea de alimentare și descărcați condensatoarele înaintea începerii măsurătorii. În caz de scurtcircuit (rezistență electrică inferioară valorii de 70 ± 30 Ω), aparatul va emite un semnal sonor.

Domeniul de măsurare	Descrierea măsurătorii
	testarea continuității circuitelor
	verificarea diodelor

Protecția la suprasarcină: 250 V DC sau 250 V RMS CA.

Măsurarea rezistențelor/rezistoarelor (Ω)


Conectați cablul de măsurare de culoare roșie la borna „VΩmA”, iar cablul de măsurare de culoare neagră la borna „COM”. (Polaritatea predefinită a cablului de culoare roșie este pozitivă: „+”). Reglați comutatorul rotativ în poziția dorită („Ω”). Dacă nu cunoașteți domeniul în care se încadrează rezistența electrică pe care urmează să o măsurați, reglați comutatorul rotativ la domeniul maxim disponibil (valoarea maximă disponibilă), după care treceți succesiv la domeniul inferior până ce ajungeți la ordinul de mărime corespunzător valorii măsurate. Conectați terminalele cablurilor de măsurare la punctele între care doriți să măsurați rezistența electrică (sau la terminalele rezistorului) și citiți valoarea de pe afișajul LCD. Dacă rezistorul care va fi măsurat face parte dintr-un circuit, scoateți circuitul de sub tensiune și descărcați toate condensatoarele din componența acestuia înaintea începerii măsurătorii.

Domeniul de măsurare	Rezoluția	Precizia de măsurare
200 Ω	0,1 Ω	±(0,8% + 3 unități)
2 kΩ	1 Ω	±(0,8% + 2 unități)
20 kΩ	10 Ω	±(0,8% + 2 unități)
200 kΩ	100 Ω	±(0,8% + 2 unități)
2 MΩ	1 kΩ	±(1,0% + 2 unități)

Tensiunea aplicată circuitului deschis: max 3,2V.

Protecția la suprasarcină: 250 V DC sau 250 V RMS CA.

Înlocuirea bateriilor și a siguranțelor fuzibile

Dacă pe afișaj apare simbolul iconografic , va trebui să schimbați bateria. Siguranța fuzibilă va trebui înlocuită doar în cazuri rare, de regulă în urma unor erori comise în exploatarea aparatului. Înaintea schimbării bateriei sau a siguranțelor, opriți multimetrul și îndepărtați cablurile de măsurare, după care deșurubați cele două șuruburi de pe panoul din spate. Schimbați siguranța/bateria. Aveți grijă să respectați polaritatea corectă a bateriei.

Avertismente

Înaintea deschiderii aparatului, asigurați-Vă că ați întrerupt legătura electrică dintre terminalele de măsurare ale multimetrului și circuitul de măsurat! Înșurubați la loc șuruburile panoului din spate pentru a asigura funcționarea stabilă a instrumentului și a evita posibilele accidente!

Accesorii:

• instrucțiunile de utilizare • cablurile de măsurare • teaca protectoare din cauciuc • 1 buc. baterie de 9 (6F22) • cutia aparatului




Colectați în mod separat echipamentul devenit deșeu, nu-l aruncați în gunoierul menajer, pentru că echipamentul poate conține și componente periculoase pentru mediul înconjurător sau pentru sănătatea omului!

Echipamentul uzat sau devenit deșeu poate fi predat nerambursabil la locul de vânzare al acestuia sau la toți distribuitorii care au pus în circulație produse cu caracteristici și funcționalități similare. Poate fi de asemenea predat la punctele de colectare specializate în recuperarea deșeurilor electronice. Prin aceasta protejați mediul înconjurător, sănătatea Dumneavoastră și a semenilor. În cazul în care aveți întrebări, vă rugăm să luați legătura cu organizațiile locale de tratare a deșeurilor. Ne asumăm obligațiile prevederilor legale privind pe producători și suportăm cheltuielile legate de aceste obligații.

Bateriile și acumulatorii nu pot fi tartați împreună cu deșeurile menajere. Utilizatorul are obligația legală de a preda bateriile / acumulatorii uzați sau epuizați la punctele de colectare sau în comerț. Acest lucru asigură faptul că bateriile / acumulatorii vor fi tratați în mod ecologic.

Date tehnice

- categoria de supratensiune: CAT II / 600 V
- siguranțe fuzibile: siguranță rapidă 5x20 mm, F250 mA / 250 V; siguranță rapidă 5x20 mm, F10 A / 250 V
- tensiunea de alimentare: 1 buc. baterie de 9 V (6F22)
- afișajul: afișaj LCD – valoarea maximă afișabilă: 1999, rata de eșantionare: 2-3 Hz
- procedeul de măsurare: cu convertor analogic-digital (A/D) dublu
- semnalizarea depășirii limitei superioare a domeniului de măsurare: apariția cifrei „1” pe afișaj
- semnalizarea polarității inverse: apariția semnului „-” pe afișaj în caz de polaritate negativă
- temperatura ambientă de funcționare: 0 – 40°C
- temperatura de depozitare: -10 – 50°C
- semnalizarea descărcării bateriei: apariția simbolului iconografic  pe afișaj
- dimensiunile aparatului: 138 mm x 69 mm x 31 mm.
- masa: aproximativ 170 g






SRB

Osnovne informacije

Ovaj multimetar je projektovan tako da odgovara bezbednosnim zahtevima standarda IEC 61010-1. Zadovoljava kategorije merenja 600V CAT II. Pre upotrebe ovog instrumenta pročitajte uputstvo i držite se opisanih bezbednosnih mera. CAT II: merenja u strujnim krugovima koji su direktno povezani na niskonaponsku mrežu. Primer: kućni uređaji, prenosni uređaji. CAT I: merenja u strujnim krugovima koji nisu direktno povezani na niskonaponsku mrežu.

⚠ Pažnja! Uputstvo sadrži informacije o bezbednom rukovanju, održavanju i napomenama. Pre upotrebe pročitajte i protumačite uputstvo. Nerazumevanje napisanog uputstva može da ima teške posledice i štete. Radi vaše bezbednosti molimo vas da koristite merne kablove koji su priloženi uz ovaj multimetar. Molimo vas da se pre svake upotrebe uverite da uređaj i meri kablovi nisu oštećeni.

Simboli sigurnosti

-  Bitna upozorenje!
Pročitajte napisano u uputstvo do kraja!
-  Moguće prisustvo visokog napona
-  Uzemljenje
-  Dvostruka izolacija (II. klasa zaštite)
Zaštićen topljivim osiguračem,
 zamena prema uputstvu

Održavanje

Pre skidanja omota instrumenta ili pre skidanje držača baterija izvucite merne kablove. Radi bezbednosti od požara po potrebi menjajte topljive osigurače prema sledećim parametrima:

F1: 5x20 mm, F 250 mA / 250 V

F2: 5x20 mm, F10 A / 250 V

Urađaj nikada ne koristite bez zadnjeg poklopca, omota kada je rastavljena. Na uređaju ne primenjujte nikakva agresivna hemijska i mehanička sredstva. Za čišćenje koristite samo vlažnu krpu ili blagi deterđent.

U toku upotrebe

- Ako se multimetar koristi u jakom elektromagnetnom polju znajte da merenje ne mora biti uvek tačno i moguće je do dođe do greške u merenju.
- Nikada ne pekoračujte bezbedne granične vrednosti koje su opisane u uputstvu.
- Urađaj nikada ne koristite bez zadnjeg poklopca, omota kada je rastavljena. Mereni strujni krug isključite iz struje i ispraznite kondenzatore ukoliko merite otpor, prekid, diodu ili kapacitet.
- Budite pažljivi kada radite sa golim provodnicima i šinama.
- Ukoliko primetiti bilo kakvu nepravilnost pri merenju multimetar treba odmah isključiti i treba ga popraviti.
- Ukoliko merene vrednosti nisu poznate merenje treba početi sa najvećeg opsega merenja, ili birajte automatsko biranje opsega.
- Pre promene mernog opsega uvek odsranite merne kablove sa mernog strujnog kruga.
- Nikada ne vršite merenja otpora ili prekida u strujnom krugu koji je pod naponom.
- Obratite pažnju da se uređaj može pokvariti kada se vrše meranja na nekim mernim tačkama na TV-u ili uređajima koji mogu da imaju napon sa velikom amplitudom.
- Da bi sprečili strujni udar budite pažljivi ako se vrše merenja ako je napon veći od 60 V DC ili efektivnih 30V AC.
- Ako se pojavi simbol baterije na displeju bateriju odmah treba zameniti.

• Merenje sa slabom baterijom može prouzrokovati netačna merenja, greške i u krajnjem slučaju i strujni udar.

• Prilikom merenja prste držite dalje od mernih tačaka, priključaka i metalnih predmeta.

Multimetar ne koristite u eksplozivnom okruženju u prisustvu gasa, pare, prašine koja može da eksplodira.

• Radi pravilnog merenja pre upotrebe uvek testirajte uređaj (primer: sa poznatom vrednošću napona).

Opšti opis

Ovaj multimetar je opremljen displejom sa 3 ½ cifre sa 7 segmenata, kojima je visina 15 mm da bi očitavanje bilo što lakše. Radi veće bezbednosti u uređaj su ugrađena dva A/D konvertera koji dodatno obezbeđuju prenaponsku zaštitu. Upotrebljivo za merenje jednosmernog, naizmeničnog napona, naizmenične struje, otpora, diode i prekida. Merena vrednost se može sačuvati na displeju.

Specifikacija

Nakon kalibracije, tačnost je obezbeđen godinu dana: temperatura okoline od 18 ° do C 28 °, ne veća relativna vlažnost vazduha od 80%.

Merenje jednosmernog napona

Crveni meri kabel priključite u utičnicu "VΩmA", crni u "COM" utičnicu. Obrtni prekidač postavite u odgovarajući položaj. Pipalice mernih kablova postavite na mereni strujni krug. Ukoliko merene vrednosti nisu poznate merenje treba početi sa najvećeg opsega merenja. Očitajte izmereni napon sa LCD displeja. U slučaju obrnutog polariteta na displeju će se pojaviti ispis "-".

Merni opseg	Rezolucija	Tačnost
200 mV	100 μV	±(0,5% odstupanje ± 2 digita)
2 V	1 mV	±(0,5% odstupanje ± 2 digita)
20 V	10 mV	±(0,5% odstupanje ± 2 digita)
200 V	100 mV	±(0,5% odstupanje ± 2 digita)
600 V	1 V	±(0,8% odstupanje ± 2 digita)

Zaštita od prenapona kod opsega 200 mV: 250 V DC ili 250 V AC RMS

U svim dugim mernim opsezima: 600 V DC ili 600 V AC RMS

Merenje jednosmerne struje

Crveni meri kabel priključite u utičnicu "VΩmA", crni u "COM" utičnicu. (kod merenja struje između 200 mA – 10 A crveni meri kabel postavite u utičnicu "10 A"). Obrtni prekidač postavite u odgovarajući položaj. Prekinite strujni krug u kojem želite meriti struju i na merne tačke postavite pipalice. Ukoliko merena vrednost nije poznata, merenje počnite na najvećem opsegu, na osnovu tog podatka postepeno smanjujte meri opseg. Zajedno sa polaritetom očitajte merenu vrednost sa LCD displeja.

Merni opseg	Rezolucija	Tačnost
20 μA	0,1 μA	±(1% odstupanje ± 2 digita)
200 μA	0,1 μA	±(1% odstupanje ± 2 digita)
2 mA	1 μA	±(1% odstupanje ± 2 digita)
20 mA	10 μA	±(1% odstupanje ± 2 digita)
200 mA	100 μA	±(1,5% odstupanje ± 2 digita)
10 A	10 mA	±(3% odstupanje ± 2 digita)

Zaštita od preopterećenja: F250 mA / 250 V osigurač kod „mA“ utičnice; F10 A/500 V osigurač kod „10 A“ utičnice.

Merenje naizmeničnog napona

Crveni meri kabel priključite u utičnicu "VΩ mA", crni u "COM" utičnicu. Obrtni prekidač postavite u odgovarajući položaj. Pipalice mernih kablova postavite na mereni strujni krug. Ukoliko merena vrednost nije poznata, merenje počnite na najvećem opsegu, na osnovu tog podatka postepeno smanjujte meri opseg. Očitajte merenu vrednost sa displeja.



Merni opseg	Rezolucija	Tačnost
200 V	100 mV	±(1,2% odstupanje ± 10 digita)
600 V	1 V	±(1,2% odstupanje ± 10 digita)

Zaštita od preopterećenja: 600 V DC ili 600 V AC RMS
Frekventni opseg: 40 Hz - 400 Hz
Ispis: prosek (efektivna vrednost)

Ispitivanje diode i prekida

Ispitivanje diode: Crveni meri kabel priključite u utičnicu "VΩmA", crni u "COM" utičnicu. (crvena pipalica je "+")

pol). Obrtni prekidač postavite u "⚡" položaj. Crvenu pipalicu stavite na anodu diode, crnu pipalicu na katodu. Na displeju će se moći očitati prag provođenja. Pri obrnutom priključenju ispis je „1“. Ispitivanje prekida: Crveni merni kabel priključite u utičnicu "VΩmA" aljzatba, crni u "COM" utičnicu. Obrtni prekidač postavite u "⚡" položaj. Pipalice postavite na mereni strujni krug. Ukoliko je strujni krug povezan sa nekim ispravljačem prvo isključite napajanje, i ispraznite kondenzatore. Ukoliko je kratak spoj (manji, od $70 \pm 30 \Omega$), oglašava se zvučni signal.

Merni opseg	Opis
	Ispitivanje prekida
	Ispitivanje dioda

Zaštita od preopterećenja: 250 V DC ili 250 V AC RMS

Merenje otpora


Crveni merni kabel priključite u utičnicu "VΩmA", crni u "COM" utičnicu. (crvena pipalica je "+" pol). Obrtni prekidač postavite u "Ω" položaj. Ukoliko merena vrednost nije poznata, merenje počnite na najvećem opsegu. Pipalice mernih kablova postavite na mereni strujni krug.. Ako je mereni otpornik u strujnom krugu prvo isključite napajanje, i ispraznite kondenzatore.

Merni opseg	Rezolucija	Tačnost
200 Ω	0,1 Ω	$\pm(0,8\%$ odstupanje ± 3 digita)
2 kΩ	1 Ω	$\pm(0,8\%$ odstupanje ± 2 digita)
20 kΩ	10 Ω	$\pm(0,8\%$ odstupanje ± 2 digita)
200 kΩ	100 Ω	$\pm(0,8\%$ odstupanje ± 2 digita)
2 MΩ	1 kΩ	$\pm(1,0\%$ odstupanje ± 2 digita)

Napon u otvorenom strujnom krugu: maks. 3,2 V

Zaštita od prenapona: 250 V DC ili 250 V AC RMS

Zamena baterije i osigurača

Ako se na displeju pojavi ikonica  potrebno je zameniti bateriju. Zamena osigurača je retka i uglavnom potiče iz neke greške prilikom merenja. Pre početka zamene baterije ili osigurača prvo isključite uređaj i izvadite merne kablove i dva šarafa. Zamenite osigurač ili bateriju. Prilikom zamene baterije obratite pažnju na polaritet.

Napomena

Pre nego što se uređaj rastavi uvek se uverite da su merni kablovi skinuti sa strujnog kruga! Nakon sklapanja uvek vratite šarafa da bi uređaj bio stabilan i bezbedan za rad!

U prilogu:

- uputstvo za upotrebu
- merni kablovi sa pipalicama
- zaštitni omot
- baterija 9 V (6F22)
- kutija




Uređaje kojima je istekao radni vek sakupljajte posebno, ne mešajte ih sa komunalnim otpadom, to oštećuje životnu sredinu i može da naruši zdravlje ljudi i životinja!

Ovakvo se uređaji mogu predati na reciklažu u prodavnicama gde ste ih kupili ili prodavnicama koje prodaju slične proizvode. Elektronski otpad se može predati i određenim reciklažnim centrima. Ovim štite okolinu, svoje zdravlje i zdravlje svojih sunarodnika. U slučaju nedoumica kontaktirajte vaše lokalne reciklažne centre. Prema važećim propisima prihvatamo i snosimo svu odgovornost.

Istrošeni akumulatori i baterije ne smeju se tretirati sa ostalim otpadom iz domaćinstva. Korisnik treba da se stara o pravilnom bezbednom odlaganju istrošenih baterija i akumulatora. Ovako se može štititi okolina, obezbediti da se baterije i akumulatori budu na pravilan način reciklirani.

Tehnički podaci

- kategorija merenja: CAT II 600 V
- osigurači: 5x20 mm, F 250 mA / 250 V brzi; 5x20 mm, F 10 A / 250 V brzi
- napajanje: 9 V baterija (6F22)
- displej : LCD, do 1999, 2-3 osvežavanja u sekundi
- proces merenja: dvostruki A/D konverter
- simbol prilikom prekoračenja mernog opsega: na displeju "1"
- ispis polariteta: na displeju "-" u slučaju
- obrnutog polariteta
- temperatura okoline: 0 – 40°C
- temperatura skladištenja: -10 – 50°C
- prazna baterija: na displeju 
- dimenzije: 138 × 69 × 31 mm
- masa: oko 170 g


SLO

Osnovne informacije

Ta multimeter je narejen tako da ustreza varnostnim zahtevam standarda IEC 61010-1. Ustreza kategorijam merjenja 600 V CAT II. Pred uporabo te naprave preberite navodilo in se pridržujte opisanih varnostnih mer. CAT II: merjenja v tokovnih krogih kateri so direktno povezani na nizkonapetostno omrežje. Primer: hišne naprave, prenosne naprave. CAT I: merjenja v tokovnih krogih kateri niso direktno povezani na nizkonapetostno omrežje


⚠ Pozor! Navodilo vsebuje informacije o varnem roko-
vanju, vzdrževanju in opombah. Pred uporabo preberite
in si raztolmačite navodilo. Nerazumevanje napisanega
navodila lahko ima težke posledice in škodo. Zaradi vaše
varnosti Vas prosimo da uporabljate merilne kable kateri
so priloženi tej napravi, multimetru. Prosimo Vas da pred
vsako uporabo preverite napravo in merilne kable zaradi
morebitnih poškodb.


Simboli varnosti

 Pomembna opozorila!
Preberite napisano v navodilih do konca!

 Možna prisotnost visoke napetosti.

 Ozemljitev

 Dvojna izolacija (II. klasa zaščite)
Zaščiten s talilno varovalko,

 menjava opisana v navodilih

Vzdrževanje

Preden snamete ovitek naprave ali pred snemanjem držala baterij izvlecite merne kable. Zaradi varnosti pred požarom po potrebi menjajte talilne varovalke po naslednjih parametrih:

F1: 5x20 mm, F 250 mA / 250 V

F2: 5x20 mm, F10 A / 250 V

Za čiščenje naprave ne uporabljajte nikakršna agresivna kemična in mehanična sredstva. Za čiščenje uporabite samo vlažno krpo ali blagi detergent.

Tekom uporabe

- Če se multimeter uporablja v močnem elektromagnetnem polju morate vedeti da merjenja lahko odstopajo in so možne napake pri merjenju.
- Nikoli ne prekoračite varnostne mejne vrednosti katere so opisane v navodilu.
- Napravo nikoli ne uporabljajte brez zadnjega pokrova, ovitka, kadar je razstavljena.
- Merjeni tokovni krog izklopite iz toka in izpraznite kondenzatorje v kolikor merite upor, prekinitev, diodo ali moč.
- Bodite previdni kadar delate z golimi prevodniki in šinami.
- V kolikor opazite kakršno koli nepravilnost pri merjenju, multimeter je potrebno takoj izklopiti in ga je potrebno popraviti.
- V kolikor merjene vrednosti niso znane, merjenje je potrebno začeti iz največjega obsega merjenja.
- Pred zamenjavo merilnega obsega vedno odstranite merilne kable iz merjenega tokovnega kroga.
- Nikoli ne izvajajte merjenja upora ali prekinitve v tokovnem krogu kateri je pod napetostjo.
- Bodite pozorni ker Vaša naprava morda ne bo delovala kadar se vršijo merjenja na nekaterih merilnih točkah pri TV ali napravah katere lahko imajo napetost z veliko amplitudo.
- Za preprečitev električnega udara, bodite previdni, če ste opravili meritve, če je napetost večja kot 60 V DC ali efektivnih 30V AC.
- Če se pojavi simbol baterije na zaslonu, baterijo je treba takoj zamenjati.
- Merjenje s staro baterijo lahko povzroči netočna merjenja, napake in v skrajnem primeru, električni udar.

- Pri merjenju "prste stran" od merilnih točk, terminalov in kovinskih predmetov.
- Multimeter ne uporabljajte v eksplozivnem ozračju v prisotnosti plina, hlapov, prahu ki lahko eksplodira.
- Zaradi pravih meritev pred vsako uporabo testirajte napravo (primer: z znano vrednostjo napetosti).


Splošni opis

Ta multimeter je opremljen z zaslonom z 3½ številke iz 7 segmentov katerim je višina 15 mm zaradi lažjega očitavanja. Zaradi večje varnosti v napravo sta vgrajena dva A/D konverterja katera dodatno varujeta prenapetostno zaščito. Uporaben za merjenje enosmernega toka, izmeničnega toka, upora, diode, in prekinitve. Merjena vrednost se lahko shrani na zaslonu.

Natančnost

Po kalibraciji, natančnost je zagotovljena eno leto. Referenčne vrednosti: temperatura okolja od 18 ° do C 28 °, ne večja relativna vlažnost zraka kot 80%.

Merjenje enosmerne napetosti

Rdeči merilni kabel priključite v vtičnico , črni v "COM" vtičnico. Vrtljivo stikalo postavite v položaj za merjenje enosmerne napetosti. Tipalke merilnih kablov postavite na merjeni tokovni krog. V kolikor merilne vrednosti niso znane merjenje je treba začeti iz največjega obsega merjenja. Očitajte izmerjeno napetost iz LCD zaslona. V primeru obrnjene polarnosti se bo na zaslonu pojavil izpis "-".

Merilni obseg	Resolucija	Natančnost
200 mV	100 µV	±(0,5% odstopanje ± 2 digita)
2 V	1 mV	±(0,5% odstopanje ± 2 digita)
20 V	10 mV	±(0,5% odstopanje ± 2 digita)
200 V	100 mV	±(0,5% odstopanje ± 2 digita)
600 V	1 V	±(0,8% odstopanje ± 2 digita)

Zaščita pred prenapetostjo pri obsegu 200 mV: 250 V DC ali 250 V AC RMS

V vseh drugih merilnih obsegi: 600 V DC ali 600 V AC RMS

Merjenje enosmernega toka

Rdeči merilni kabel priključite v vtičnico , črni v

"COM" vtičnico. (pri merjenju toka med 200 mA – 10 A rdeči merilni kabel postavite v vtičnico "10 A"). Vrtljivo stikalo postavite v ustrezen položaj. Prekinite tokovni krog v katerem želite meriti tok in na merilne točke postavite tipalke. V kolikor merjena vrednost ni znana, merjenje začnite na največjem obsegu, na osnovi tega podatka postopoma zmanjšujete merilni obseg. Skupaj s polarnostjo očitajte merjeno vrednost iz LCD zaslona.

Merilni obseg	Resolucija	Natančnost
20 µA	0,1 µA	±(1% odstopanje ± 2 digita)
200 µA	0,1 µA	±(1% odstopanje ± 2 digita)
2 mA	1 µA	±(1% odstopanje ± 2 digita)
20 mA	10 µA	±(1% odstopanje ± 2 digita)
200 mA	100 µA	±(1,5% odstopanje ± 2 digita)
10 A	10 mA	±(3% odstopanje ± 2 digita)

Zaščita pred preobremenjenostjo: F250 mA / 250 V varovalka pri „mA“ vtičnici; F10 A/500 V varovalka pri „10 A“ vtičnici.



Merjenje izmenične napetosti

Rdeči merilni kabel priključite v vtičnico "VΩ mA", črni v "COM" vtičnico. Vrtljivo stikalo postavite v ustrezen položaj. Tipalke merilnih kablov postavite na merjeni tokovni krog. V kolikor merjena vrednost ni znana, merjenje začnite na največjem obsegu, na osnovi tega podatka postopoma zmanjšujete merilni obseg. Očitajte izmerjeno vrednost iz LCD zaslona.

Merni obseg	Resolucija	Natančnost
200 V	100 mV	±(1,2% odstopanje ± 10 digita)
600 V	1 V	±(1,2% odstopanje ± 10 digita)

Zaščita pred preobremenjenostjo: 600 V DC ali 600 V AC RMS. Frekventni obseg: 40 Hz - 400 Hz
Izpis: povprečno (efektivna vrednost)

Preizkus diode in prekinitve

Testiranje diode: Rdeči merilni kabel priključite v vtičnico "VΩ mA", črni v "COM" vtičnico. (rdeča tipalka je "+" pol) Vrtljivo stikalo postavite v  položaj. Rdečo tipalko postavite na anodo diode, črno tipalko na katodo. Na zaslonu bo možno očitati prag prevodnosti. Pri obrnjenem priključu izpis je „1“ Testiranje prekinitve: Rdeči merilni kabel priključite v vtičnico , črni v "COM"

vtičnico. Vrtljivo stikalo postavite v "Ω" položaj. Tipalke merilnih kablov postavite na merjeni tokovni krog. Tipalke postavite na merjeni tokovni krog. V kolikor je tokovni krog povezan s kakšnim usmernikom prvo izklopite napajanje, in izpraznite kondenzatorje. V kolikor je kratek stik (manjši, od $70 \pm 30 \Omega$), se oglašča zvočni signal.

Merilni obseg	Opis
	Preiskovanje prekinitve
	Preiskovanja diod

Zaščita pred preobremenjenostjo: 250 V DC ali 250 V AC RMS

Merjenje upora

Rdeči merilni kabel vstavite v vtičnico "VΩmA", črni v "COM" vtičnico. (rdeča tipalka je "+" pol). Vrtljivo stikalo postavite v "Ω" položaj. V kolikor merjena vrednost ni znana, merjenje začnite na največjem obsegu. Tipalke merilnih kablov postavite na merjeni tokovni krog. Če je merjeni upornik v tokovnem krogu prvo izklopite, in izpraznite kondenzatorje.

Merilni obseg	Resolucija	Natančnost
200 Ω	0,1 Ω	$\pm(0,8\%$ odstopanje ± 3 digita)
2 kΩ	1 Ω	$\pm(0,8\%$ odstopanje ± 2 digita)
20 kΩ	10 Ω	$\pm(0,8\%$ odstopanje ± 2 digita)
200 kΩ	100 Ω	$\pm(0,8\%$ odstopanje ± 2 digita)
2 MΩ	1 kΩ	$\pm(1,0\%$ odstopanje ± 2 digita)

Napetost v odprtem tokovnem krogu : maks. 3,2 V

Zaščita pred prenapetostjo : 250 V DC ali 250 V AC RMS

Menjava baterije in varovalke

Če se na zaslonu prikaže ikona potrebno je zamenjati baterijo. Menjava varovalke je redka in v glavnem izhaja iz kakšne napake pri merjenju. Pred začetkom menjave baterije ali varovalke prvo izklopite napravo in izvlecite merilne kable in dva vijaka. Zamenjajte baterijo/ varovalko. Bodite pozorni na polarnost pri vstavljanju baterije.

Opomba

Preden se naprava odpira vedno se prepričajte da so

merilni kablji izven tokovnega kroga! Po sestavljanju naprave vrnite vijake na svoje mesto zaradi stabilnosti naprave in varnega delovanja!

Priloženo:

- navodilo za uporabo • merilni kablji s tipalkami • zaščitni ovitek • baterija 9 V (6F22) • škatla



Napravam katerim je potekla življenjska doba zbirajte posebej, ne jih mešati z ostalimi gospodinjstvi odpadki .to onesnažuje življenjsko sredino in lahko vpliva in ogroža zdravje ljudi in živali !

Takšne naprave se lahko predajo za recikliranje v trgovinah kjer ste jih kupili ali trgovinah katere prodajo podobne naprave . Elektronski odpadki se lahko predajo tudi v določenih reciklažnih . S tem ščitite okolje ,vaše zdravje in zdravje vaših sonarodnjakov. V primeru dvoma a kontaktirajte vaše lokalne reciklažne centre. Po veljavnih predpisih se obvezujemo in nosimo vso odgovornost.

Iztrošeni akumulatorji in baterije se ne smejo zavreči z ostalim odpadkom iz gospodinjstva. Uporabnik mora poskrbeti za pravilno varno odlaganje iztrošenih baterij in akumulatorjev. Tako se lahko zaščiti okolje, poskrbi se da so baterije in akumulatorji na pravilen način reciklirane.

Tehnični podatki

- kategorija merjenja: CAT II 600 V
- varovalke: 5x20 mm, F 250 mA / 250 V hitre;
- 5x20 mm, F 10 A / 250 V hitre
- napajanje: 9 V baterija (6F22)
- zaslon: LCD, do 1999, 2-3 osvežitve v sekundi
- proces merjenja: dvojni A/D konverter
- simbol ob prekoračitvi merilnega obsega: na zaslonu "1"
- izpis polarnosti: na zaslonu "-" v primeru obrnjene polarnosti
- temperatura okolja: 0 – 40°C
- temperatura skladiščenja: -10 – 50°C
- prazna baterija: na zaslonu " "
- dimenzije: 138 × 69 × 31 mm
- teža: cca 170 g

Gyártó: SOMOGYI ELEKTRONIC®

H – 9027 Győr, Gesztenyefa út 3.

www.sal.hu • Származási hely: Kína

Distribútor: SOMOGYI ELEKTRONIC SLOVENSKO s.r.o.

Gútsky rad 3, 945 01 Komárno, SK • Tel.: +421/0/ 35 7902400

www.salshop.sk • Krajina pôvodu: Čína

Distribuitor: S.C. SOMOGYI ELEKTRONIC S.R.L.

J12/2014/13.06.2006 C.U.I.: RO 18761195

Comuna Gilău, județul Cluj, România

Str. Principală nr. 52. Cod poștal: 407310

Tel.: +40 264 406 488, Fax: +40 264 406 489

www.somogyi.ro • Ţara de origine: China

Uvoznik za SRB: ELEMENTA d.o.o.

Jovana Mikića 56, 24000 Subotica, Srbija

Tel.: +381(0)24 686 270 • **www.elementa.rs**

Zemlja uvoza: Mađarska

Zemlja porekla: Kína • Proizvođač: Somogyi Electronic Kft.

Distributer za SLO: ELEMENTA ELEKTRONIKA d.o.o.

Cesta zmage 13A, 2000 Maribor • Tel.: 05 917 83 22, Fax: 08 386 23 64

Mail: office@elementa-e.si • **www.elementa-e.si**

Država porekla: Kitajska

