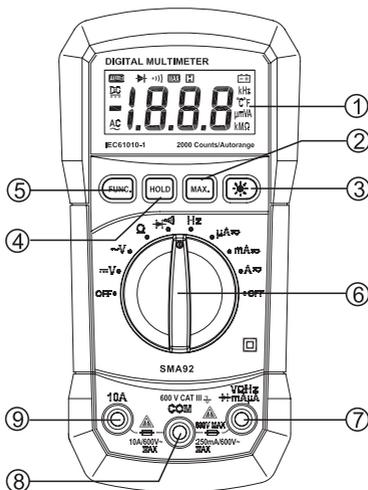


**instruction manual
eredeti használati utasítás
návod na použitie
manual de utilizare
uputstvo za upotrebu
návod k použití
uputa za uporabu**





	EN	H	SK	RO
	FRONT PANEL (Figure 1.)	ELŐLAP (1. ábra)	PREDNÝ PANEĽ (1. obrázok)	PANOUĽ FRONTAL (fig. 1.)
1.	LC display	LC kijelző	LC displej	afişaj LC
2.	save maximum value button	maximum érték rögzítése	uloženie maximálnej hodnoty	memorarea valorii maxime
3.	backlight	háttérvilágítás	podsvietenie	lumină de fundal
4.	save reading button	mért érték rögzítése	uloženie nameranej hodnoty	memorarea valorii măsurate
5.	function selector switch	funkcióváltó	prepinač funkcie	selectarea funcţiei dorite
6.	selector knob	forgókapcsoló	otočný spínač	comutatorul rotativ
7.	V, μ A, mA, Ω , Hz, \leftrightarrow input socket	V, μ A, mA, Ω , Hz, \leftrightarrow bemeneti aljzat	V, μ A, mA, Ω , Hz, \leftrightarrow vstupná zásuvka	borna de intrare „V, μ A, mA, Ω , Hz, \leftrightarrow ”
8.	“COM” (common) input socket	„COM” (közös) bemeneti aljzat	„COM” (spoločná) vstupná zásuvka	borna de intrare (comună) „COM”
9.	10 A current measurement socket	10 A-es árammérő aljzat	A zásuvka na meranie prúdu	borna pentru măsurarea 10 A

	SRB-MNE	CZ	HR-BIH
	PREDNJA PLOČA (1. skica)	ČELNÍ PANEĽ (1. schéma)	PREDNJI PANEĽ (Slika 1.)
1.	LC displej	LCD displej	LC zaslon
2.	memorisanje maksimalne merene vrednosti	zaznamenání maximálních hodnot	tipka za spremanje maksimalne vrijednosti
3.	pozadinsko osvetljenje	podsvícení	pozadinsko osvetljenje
4.	čuvanje merene vrednosti na displeju	zaznamenání naměřených hodnot	tipka za spremanje očitanja
5.	prekida za odabir funkcije	spínač pro střídání funkcí	prekidač za odabir funkcije
6.	obrotni prekidač	otočný spínač	prekidač za odabir
7.	utičnice V, μ A, mA, Ω , Hz, \leftrightarrow	vstupní zásuvka V, μ A, mA, Ω , Hz, \leftrightarrow	V, μ A, mA, Ω , Hz, \leftrightarrow ulazna utičnica
8.	„COM” utičnica (zajednička)	vstupní zásuvka „COM” (společná)	“COM” (common) ulazna utičnica
9.	utičnica za merenje 10 A	zásuvka pro měření proudu 10 A	10 A utičnica za mjerenje struje

EN DIGITAL MULTIMETER

OVERVIEW

This digital multimeter was designed with a view to comply with the safety requirements of standard EN 61010-1. Compliant with the 600 V CAT III measurement category. Before using this instrument, please read the instruction manual and observe the relevant safety precautions.

CAT IV: Measurements on low voltage power sources. For example, consumption meters, input cabinets, primary surge protection devices.

CAT III: Measurements inside buildings or plants. For example, fixed equipment, distribution panel, cabling, bus bars, switches, surge protection distribution box, etc.

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. For your safety, please use the probe cable included with the multimeter. Before use, please check that your multimeter is intact and serviceable.

⚠ Important warning Read the contents of the instruction manual.

~ alternating current

— direct current

⊕ grounding

□ double grounding (Contact protection class II)

⇐ fuse protected. Please replace according to the instructions for use.

MAINTENANCE

In order to split the outer shell of the multimeter or remove the battery compartment first unplug the probe cable. Before opening the multimeter, remove the battery and check that there is no static electricity charge pre-sent to ensure that the multimeter's components are not damaged. Before opening the multimeter, you should be aware that dangerous voltage may be present in some of the capacitors even if the device is switched off. The calibration, maintenance and servicing of the multimeter should only be performed by a specialist who is completely familiar with the operation of the multimeter and the shock hazard involved. If not planning to use the multimeter for an extended period of time, please remove the battery and avoid storing the unit in excessively warm or humid environments. If necessary, replace the fuse with one matching the parameters below:

F1: 5x20 mm, F 250 mA / 600 V

F2: 6x30 mm, F10 A / 600 V

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 which are specified in the instructions for each measurement range.
- Never use the unit without its rear panel fully attached.

- Remove from circuit and discharge the high voltage capacitors before measuring resistance, interruption, diodes or capacity.
- Be very careful when working with bare cables or bus bars.
- If any irregular operation is detected on the multimeter, immediately switch it off and have it serviced.
- If the value to be measured is unknown, check the highest possible measurement range on the multimeter, or whenever possible, select the automatic measurement range mode.
- Before turning the limit selection switch, disconnect the probe cable from the measurement circuit.
- Never perform resistance or interruption measurements on energized circuits.
- 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.
- If the battery symbol appears on the display, the battery must be replaced immediately. Low battery voltage may result in measurement errors, electric shock, or even injury.
- 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).
- When performing CAT II and CAT III voltage measurements, the voltage may not exceed 600 V, respectively.

GENERAL DESCRIPTION

This instrument features a 3½ digit, 7-segment display. It can be used to measure direct current, alternating current, DC voltage, AC voltage, resistance, frequency, diodes and interruption. Capable of saving the maximum value measured, has background illumination, and automatically switches measurement ranges. The reading can be saved on the display. Switches off automatically.

DISPLAY SYMBOLS

	low battery
—	negative input polarity
	AC voltage/alternating current
	DC voltage/direct current
	diode test
	interruption test
	automatic measurement range change
	reading saved
	maximum value saved
mV, V	voltage measurement
μA, mA, A	current measurement
Ω, KΩ, MΩ	resistance measurement
KHz	frequency measurement

PUSHBUTTONS

FUNC If more than one secondary function is available at any given dial setting, this pushbutton can be used to toggle them. Each push of the button shifts to the next function.

MAX Pressing this button will store the highest value measured during measurement on the display. This is also indicated by a  symbol. Pressing the button again will clear all data, and the multimeter will exit the function. Note: The actual value is not the peak value.

HOLD Pressing this button will store the measured reading on the display. Pressing the button again or changing

functions will cause the instrument to clear the data.

✱ Backlight: Keep the button pressed for 1 second.

Input sockets

COM Common (COM) socket for all quantities to be measured (negative) voltage, resistance, current, frequency, and diode tester input (positive)

$\frac{V\Omega}{mA\mu A}$ Hz
10A Current (200 mA - 10 A) input (positive)

set the selector dial according to the current values to be measured:

Current to be measured	Red probe cable connection (socket)	Dial setting
0 – 2 mA	$\frac{V\Omega}{mA\mu A}$ Hz	μA
2 – 200 mA	$\frac{V\Omega}{mA\mu A}$ Hz	m A
0.2 – 10 A	10 A	A

Use the “FUNC” pushbutton to set the (DC) function. Interrupt the circuit whose current is to be measured then connect the probe to the points to be measured.

FEATURES

Battery saver function

In order to conserve power, the multimeter automatically switches off after approx. 15 minutes if no measurement is performed or function is changed. This is indicated by 5 short beeps 1 minute before switching off then the unit switches off with a beep.

DC voltage measurement (—v)

Connect the red probe cable to the $\frac{V\Omega}{mA\mu A}$ Hz socket, and the black one to the “COM” socket. Set the dial to the DC voltage position. Connect the measurement probes to the circuit to be measured.

Note: The reading can be unstable, especially in the 200 mV measurement range, if the probe cable is not connected to the circuit being measured.

Measurement limit	Resolution	Accuracy
200 mV	0.1 mV	±(0.5% offset + 2 digits)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	±(0.8% offset + 2 digits)

Overload protection: Use of air-gap (for voltages over 1500 V)

DC measurement (μA —mA—A)

Connect the black probe cable to the “COM” socket. Connect the red probe cable and

Measurement limit	Resolution	Accuracy
200 μA	0.1 μA	±(1.2% offset +3 digits)
2 mA	1 μA	
20 mA	10 μA	
200 mA	100 μA	
10 A	10 mA	±(2.0% offset +5 digits)

Overload protection: an F250 mA / 600 V fuse at the $\frac{V\Omega}{mA\mu A}$ Hz socket and an F10 A/600 V fuse at the “10A” socket. Max input current:

$\frac{V\Omega}{mA\mu A}$ Hz socket: 250 mA DC or AC RMS; at “10A” socket: 10 A DC or AC RMS.

If the measured current is greater than 5A, the duration of continuous measurement should not exceed 10 seconds, and at least 5 minute should elapse between two measurements.

Measurement of AC voltage (~v)

Connect the red probe cable to the $\frac{V\Omega}{mA\mu A}$ Hz socket, and the black one to the “COM” socket.

Set the dial to the AC voltage position. Connect the measurement probes to the circuit to be measured.

Note: The reading can be unstable, especially in the 200 mV measurement range, if the probe cable is not connected to the circuit being measured.

Measurement limit	Resolution	Accuracy
2 V	1 mV	±(1% offset + 3 digits)
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	±(1.2% offset + 3 digits)

Overload protection: Use of air-gap (for voltages over 1500 V)

Measuring range: 40 Hz- 200 Hz

Measurement of AC (μA \approx mA \approx A)

Connect the black probe cable to the “COM” socket. Connect the red probe cable and set the selector dial according to the current values to be measured:

Current to be measured	Red probe cable connection (socket)	Dial setting
0 – 2 mA	\rightarrow $\frac{\text{V}\Omega}{\text{mA}\mu\text{A}}$ Hz	μA
2 – 200 mA	\rightarrow $\frac{\text{V}\Omega}{\text{mA}\mu\text{A}}$ Hz	mA
0.2 – 10 A	10 A	A

Use the “FUNC” pushbutton to set the AC (AC) function. Interrupt the circuit whose current is to be measured then connect the probe to the points to be measured.

Measurement limit	Resolution	Accuracy
200 μA	0.1 μA	±(2.5% offset + 5 digits)
2 mA	1 μA	
20 mA	10 μA	
200 mA	100 μA	
10 A	10 mA	

Overload protection: an F250 mA / 600 V fuse at the \rightarrow $\frac{\text{V}\Omega}{\text{mA}\mu\text{A}}$ socket and an F10 A/600 V fuse at the “10A” socket. Max input current:

\rightarrow $\frac{\text{V}\Omega}{\text{mA}\mu\text{A}}$ socket: 250 mA DC or AC RMS; at “10A” socket: 10 A DC or AC RMS. If the measured current is greater than 5 A, the duration of continuous measurement should not exceed 10 seconds, and at least 5 minute should elapse between two measurements.

Measuring range: 40 Hz – 400 Hz

Frequency measurement

Connect the red probe cable to the \rightarrow $\frac{\text{V}\Omega}{\text{mA}\mu\text{A}}$ Hz socket, and the black one to the “COM” socket. Set the dial to the “Hz” function. Connect the measurement probe to the circuit to be measured.

Measurement limit	Resolution	Accuracy
20 kHz	10 Hz	±(1.5% offset +5 digits)

Input signal level: min. 500 mV

Diode and interruption testing

Diode testing: Connect the red probe cable to the \rightarrow $\frac{\text{V}\Omega}{\text{mA}\mu\text{A}}$ Hz socket, and the black one to the “COM” socket (the red probe is for “+” polarity). Set the dial to the \rightarrow \odot position. Use the “FUNC” pushbutton to set the diode testing (\rightarrow) function. 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, “OL” will appear in the display. **Interruption testing:** Connect the red probe cable to the \rightarrow $\frac{\text{V}\Omega}{\text{mA}\mu\text{A}}$ Hz socket, and the black one to the “COM” socket. Set the dial to the \rightarrow \odot position. Use the “FUNC” pushbutton to set the interruption testing (\odot) function. 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 100 Ω) will be indicated by the built-in buzzer.

Function	Resolution	Measuring environment
\rightarrow	1 mV	Measurement current: approx. 1 mA Idle voltage: approx. 1.48 V
\odot	The built-in buzzer will activate below 100 Ω	Idle voltage less than 500 mV

Resistance measurement (Ω)

Connect the red probe cable to the \rightarrow $\frac{\text{V}\Omega}{\text{mA}\mu\text{A}}$ Hz socket, and the black one to the “COM” socket. (The red probe cable is “+” polarity). Set the dial to the “ Ω ” position. 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 + 2 digits)
2 kΩ	1 Ω	
20 kΩ	10 Ω	
200 kΩ	100 Ω	
2 MΩ	1 kΩ	±(1.0% offset + 2 digits)
20 MΩ	10 kΩ	

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 use. Prior to replacing the battery/fuse, turn off the instrument and unplug the probe cables. For battery replacement, use a screwdriver to remove the screw from the rear panel. For fuse replacement first remove the instrument from its case then remove the screws from the rear panel. Replace the battery/fuse. Observe the correct polarity. Replace the cover and tighten the screws.

Warning: Before opening the instrument, make sure that the probe cable has 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 • 9 V (6F22) battery • case

DISPOSAL

 Waste equipment must be collected and disposed separately from 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.

DISPOSING OF ALKALINE AND RECHARGEABLE BATTERIES

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.

SPECIFICATIONS

- measurement category: CAT III 600 V
- fuses: 5x20 mm, F 250 mA / 600 V quick blow; 5x20 mm, F 10 A / 600 V quick blow
- ambient temperature and humidity: 0 – 40 °C (<80% relative humidity)
- display: 3 1/2 digit LCD display
- overload protection: PTC protection (in resistance and frequency measurement)
- power supply: 9 V (6F22) battery
- reading over measurement limit: “OL” appears in the display window.
- polarity indication: “-” is displayed for negative polarity.
- exhausted battery: “” icon appears on the display.
- dimensions: 140 mm x 67 mm x 30 mm
- weight: approx. 112 g

H DIGITÁLIS MULTIMÉTER

ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK

Ezt a digitális multimétert úgy tervezték, hogy megfeleljen az EN 61010-1 szabvány biztonsági követelményeinek. Megfelel a 600 V CAT III mérési kategóriának. Mielőtt ezt a műszert használja, olvassa el a használati útmutatót, és tartsa szem előtt a vonatkozó biztonsági előírásokat.

CAT IV: mérések kifeszültségű tápforrásoknál. Pl.: fogyasztásmérők, kapcsolószekrények, elsődleges túlfeszültség-védelmi eszközök.

CAT III: mérések épületekben, üzemhelyiségekben. Pl.: rögzített berendezések, elosztótábla, kábelezés, gyűjtő sín, átkapcsolók, túláram védelmi elosztódoboz, stb.

CAT II: mérések olyan áramkörökben, amelyek közvetlenül csatlakoznak a kifeszültségű 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. Saját biztonsága érdekében, kérjük, használja azt a mérőszinórt, amelyet a multiméterhez kap. Használat előtt kérjük, ellenőrizze, és győződjön meg arról, hogy az eszköz sértetlen.

BIZTONSÁGI JELZÉSEK

△ Fontos figyelmeztetés!
Olvassa el a használati utasításban foglaltakat!

~ Váltóáram

== Egyenáram

⊕ Földelés

□ Kettős szigetelés (II. érintésvédelmi osztály)

≡ Olvadóbiztosítókkal védett, csere használati utasítás szerint.

KARBANTARTÁS

A multiméter külső borításának megbontásához vagy az elemtartó eltávolításához, először húzza ki a mérőszinórt. Mielőtt kinyitná a multimétert, vegye ki az elemet, és győződjön meg arról, hogy nincs statikus elektromosság, annak érdekében, hogy a multiméter alkatrészei ne sérüljenek. Mielőtt kinyitná a multimétert, tudnia kell, hogy veszélyes feszültség maradhatott a multiméter néhány kondenzátorában, még akkor is, ha ki van kapcsolva. A multiméter kalibrálását, karbantartását, javítását és egyéb műveleteket csak olyan szakember végezheti, aki teljesen tisztában van a multiméterrel és az áramütés veszélyével. Ha a multimétert hosszabb ideig nem használja, vegye ki az elemet, és ne tárolja magas hőmérsékletű, ill. páratartalmú környezetben. Ha szükséges, cserélje ki az olvadóbiztosítókat az alábbiakban meghatározott paraméterűre: F1: 5x20 mm, F250 mA / 600 V; F2: 5x20 mm, F10 A / 600 V. Ne használjon semminemű csiszolóeszközt vagy oldószert az eszközön. A tisztításhoz csak nedves törlőruhát vagy gyengéd mosószert 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.

- Soha ne használja az eszközt a hátsó borítás és a teljes rögzítés nélkül.
- Húzza ki az áramkörből és süssse ki a nagyfeszültségű kondenzátorokat mielőtt ellenállást, szakadást, diódát vagy kapacitást mérne.
- Legyen nagyon óvatos, amikor csupasz vezetékkel vagy sínekkel dolgozik.
- Ha bármilyen szokatlan jelenséget észlel a multiméteren, a multimétert azonnal ki kell kapcsolni, és meg kell javítani.
- Ha a mérendő érték ismeretlen, ellenőrizze a lehetséges legmagasabb méréshatárt a multiméteren, illetve ahol lehetséges, válassza az automatikus mérési tartomány módot.
- Mielőtt elfordítaná a méréshatárváltó kapcsolót, távolítsa el a mérőszinórt a mérőáramkörből.
- Soha ne végezzen ellenállás vagy szakadásmérést áram alatt lévő áramköröknél.
- 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.
- Ha az elemszimbólum megjelenik a kijelzőn, az elemet azonnal ki kell cserélni.
- Az alacsony elemfeszültség mérési hibákat, esetleg áramütést, vagy személyi sérülést is okozhat.
- 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).

- Amikor CAT III típusú feszültséget mér, a feszültség nem haladhatja meg az 600 Voltot.

ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

Ez a digitális multiméter 3 ½ digitos 7 szegmenses kijelzővel készült. Használható egyenáram, váltóáram, egyenfeszültség, váltófeszültség, ellenállás, frekvencia, dióda és szakadás mérésére. A mért érték maximumának a rögzítésére képes, háttérvilágítása van, és automatikusan váltja a méréshatárokat. A mért érték rögzíthető a kijelzőn. Automatikusan kikapcsol.

KIJELZŐ SZIMBÓLUMAI

	alacsony telepfeszültség
—	negatív bemeneti polaritás
	váltófeszültség/váltóáram
	egyenfeszültség/egyenáram
	diódateszt
	szakadásvizsgálat
	automatikus méréshatárváltás
	a mért érték rögzítve
	maximum érték rögzítve
mV, V	feszültségmérés
μA, mA, A	árammérés
Ω, KΩ, MΩ	ellenállásmérés
KHz	frekvenciamérés

NYOMÓGOMBOK

FUNC Ha a forgókapcsoló adott állásában több alfunkció is elérhető, akkor ezzel a nyomógommbal lehet választani közülük. Minden gombnyomásra a következő funkció érhető el.

MAX Gombnyomásra a mérés közbeni legmagasabb érték rögzül a kijelzőn. Ezt a kijelzőn a **MAX** szimbólum is jelzi. A gomb újbóli megnyomására az adat törlődik, és a multiméter kilép a funkcióból. Megjegyzés: a tényleges érték nem a csúcserték.

HOLD Gombnyomásra a mért érték rögzíthető a kijelzőn. A gomb újbóli megnyomására, vagy funkcióváltásra az adat törlődik.

✱ Háttervilágítás: a nyomógombot 1 másodpercig kell nyomva tartani.

BEMENETI ALJZATOK

COM minden mérendő mennyiség (COM) közös aljzata (negatív)

$\frac{V\Omega}{mA\mu A}$ feszültség, ellenállás, áram, frekvencia és diódateszter bemenet (pozitív)

10 A áram (200 mA - 10 A) bemenet (pozitív)

FUNKCIÓK

Telepkímélő funkció

Energiatakarékossági szempontból a multiméter – ha nem történik mérés vagy funkcióváltás – kb. 15 perc elteltével automatikusan kikapcsol. Ezt a kikapcsolás előtt 1 perccel 5 rövid sípszóval jelzi, majd egy hangjelzéssel kikapcsol.

Egyenfeszültség mérése ($\rightarrow V$)

Csatlakoztassa a piros mérőszinórt a $\frac{V\Omega}{mA\mu A}$ aljzatba, a feketét a "COM" aljzatba. Állítsa a forgókapcsolót az egyenfeszültség funkcióra. Csatlakoztassa a mérőszinórokat a mérni kívánt áramkörhöz. Megjegyzés: előfordulhat instabil kijelzés, főleg a 200 mV-os méréshatárban, ha nincs a mérendő áramkörre csatlakoztatva a mérőszinór.

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

Túlterhelés elleni védelem: szikraköz használat (1500 V feletti feszültségekre)

Egyenáram mérése ($\mu A \rightarrow mA \rightarrow A$)

Csatlakoztassa a fekete mérőszinórt a "COM" aljzatba. A különböző mérendő áramértékek megfelelően csatlakoztassa a piros mérőszinórt és állítsa be a forgókapcsolót:

Mérendő áramerősség	Piros mérőszinór csatlakoztatása (aljzat)	Forgókapcsoló beállítása
0 – 2 mA	$\frac{V\Omega}{mA\mu A}$	μA
2 – 200 mA	$\frac{V\Omega}{mA\mu A}$	mA
0,2 – 10 A	10 A	A

A „FUNC” nyomógombbal állítsa be az egyenáram ($\rightarrow DC$) funkciót. Szakítsa meg az áramkört, amelyben áramot kíván mérni, és csatlakoztassa a mérőszinórt a mérendő pontokra.

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

Túlterhelés elleni védelem: F250 mA / 600 V biztosíték a $\frac{V\Omega}{mA\mu A}$ aljzatnál; F10 A / 600 V biztosíték a „10 A” aljzatnál. Maximális bemeneti áram: $\frac{V\Omega}{mA\mu A}$ aljzaton: 250 mA DC vagy AC RMS; a „10 A” aljzaton: 10 A DC vagy AC RMS. Amikor a mért áram nagyobb, mint 5 A, a folyamatos mérés idő nem lehet több, mint 10 másodperc, és két mérés között teljen el legalább 5 perc.

Váltófeszültség mérése ($\sim V$)

Csatlakoztassa a piros mérőszinórt a $\frac{V\Omega}{mA\mu A}$ aljzatba, a feketét a "COM" aljzatba. Állítsa a forgókapcsolót a váltófeszültség funkcióra. Csatlakoztassa a mérőszinórokat a mérni kívánt áramkörhöz. **Megjegyzés:** előfordulhat instabil kijelzés, főleg a 200 mV-os méréshatárban, ha nincs a mérendő áramkörre csatlakoztatva a mérőszinór.

Méréshatár	Felbontás	Pontosság
2 V	1 mV	±(1% eltérés + 3 digit)
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	±(1,2% eltérés + 3 digit)

Túlterhelés elleni védelem: szikraköz használata (1500 V feletti feszültségekre). Mérési tartomány: 40 Hz - 200 Hz

Váltóáram mérése ($\mu A \approx mA \approx A$)

Csatlakoztassa a fekete mérőszinórt a „COM” aljzatba. A különböző mérendő áramértékeknek megfelelően csatlakoztassa a piros mérőszinórt, és állítsa be a forgókapcsolót:

Mérendő áramerősség	Piros mérőszinór csatlakoztatása (aljzat)	Forgókapcsoló beállítása
0 – 2 mA	\rightarrow VΩ Hz mAμA	μA
2 – 200 mA	\rightarrow VΩ Hz mAμA	mA
0,2 – 10 A	10 A	A

A „FUNC” nyomógombbal állítsa be a váltóáram (AC) funkciót. Szakítsa meg az áramkört, amelyben áramot kíván mérni, és csatlakoztassa a mérőszinórt a mérendő pontokra.

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

Túlterhelés elleni védelem: F250 mA / 600 V biztosíték a \rightarrow VΩ Hz aljzatnál; F10 A / 600 V biztosíték a „10 A” aljzatnál. Maximális bemeneti áram: \rightarrow VΩ Hz aljzaton: 250 mA DC vagy AC RMS; a „10 A” aljzaton: 10 A DC vagy AC RMS. Amikor a mért áram nagyobb, mint 5 A, a folyamatos mérés idő nem lehet több, mint 10 másodperc, és két mérés között teljen el

legalább 5 perc. Mérési tartomány: 40 Hz – 400 Hz

Frekvencia mérése

Csatlakoztassa a piros mérőszinórt a \rightarrow VΩ Hz aljzatba, a feketét pedig a „COM” aljzatba. Állítsa a forgókapcsolót a „Hz” funkcióra. Csatlakoztassa a mérőszinórt a mérni kívánt áramkörre.

Méréshatár	Felbontás	Pontosság
20 kHz	10 Hz	±(1,5% eltérés +5 digit)

Bemeneti jelszint: min. 500 mV

Dióda- és szakadásvizsgálat: Diódavizsgálat:

csatlakoztassa a piros mérőszinórt a \rightarrow VΩ Hz aljzatba, a feketét pedig a „COM” aljzatba (a piros mérőszinór a „+” polaritású). Kapcsolja a forgókapcsolót a \rightarrow e helyzetbe. A „FUNC” nyomógombbal állítsa be a diódavizsgálat (\rightarrow) funkciót. Csatlakoztassa a piros mérőszinórt a dióda anódjára, a fekete mérőszinórt pedig a katódjára. A kijelzőn körülbelül a dióda nyitófeszültsége fog megjelenni. Amennyiben a csatlakozás fordított, a kijelzőn az „OL” felirat jelenik meg.

Szakadásvizsgálat: csatlakoztassa a piros mérőszinórt a \rightarrow VΩ Hz aljzatba, a feketét pedig a „COM” aljzatba. Kapcsolja a forgókapcsolót a \rightarrow e helyzetbe. A „FUNC” nyomógombbal állítsa be a szakadásvizsgálat (o)) funkciót. Érintse a mérőszinórt 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 100 Ω), a beépített hangjelző jelez.

Funkció	Felbontás	Mérési környezet
\rightarrow	1 mV	mérőáram: 1 mA körül üresjárati feszültség: 1,48 V körül
o))	100 Ω alatt a beépített hangjelző megszólal	üresjárati feszültség kevesebb, mint 500 mV

Ellenállás mérése (Ω)

Csatlakoztassa a piros mérőzsinórt a $\rightarrow \frac{V\Omega}{mA\mu A}$ aljzatba, a feketét pedig a "COM" aljzatba. (a piros mérőzsinór a "+" polaritású). Állítsa a forgókapcsolót az „ Ω ” állásba. Ha a mérendő ellenállás egy áramkörhöz kapcsolódik, akkor kapcsolja ki az áramforrást, és süsse ki a kondenzátorokat, mielőtt megkezdi a mérést.

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

ELEM- ÉS BIZTOSÍTÉKCSERE

Ha az "E" ikon megjelenik a kijelzőn, akkor elemcsere szükséges. A biztosíték cseréje ritkán válik esedékessé, a használatból eredő hibák okozhatják a problémát. Az elem/biztosítékok cseréje előtt kapcsolja ki a műszert, húzza ki a mérőzsinórokat. Elemcserénél távolítsa el a csavart a hátlapból. Biztosítékcsereénél a csavar eltávolítása után először vegye ki a műszert a tokból, majd távolítsa el a többi csavart is a hátlapból. Cserélje ki az elemet/biztosítékot. A megfelelő elem polarításra figyeljen. Csavarozza vissza a hátlapot.

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 • 9 V elem (6F22) • doboz

ÁRTALMATLANÍTÁS

 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 jellegében 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. Tájékoztatás a hulladékkezelésről: www.somogyi.hu

AZ ELEMEEK, AKKUK ÁRTALMATLANÍTÁSA

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 III 600 V
- biztosítékok: 5x20 mm, F 250 mA / 600 V gyors; 5x20 mm, F 10 A / 600 V gyors
- környezeti hőmérséklet és páratartalom: 0 ~ 40 ° C (<80 % relatív páratartalom)

- kijelző: 3 1/2 digit LCD kijelző; túlterhelés elleni védelem: PTC védelem (ellenállás- és frekvenciamérésnél)
- tápellátás: 9 V elem (6F22)
- mérési tartomány feletti jel: "OL" felirat a kijelzőn
- polaritásjelzés: "-" jel jelenik meg, negatív polaritás esetén
- lemerült telep: "⊖" ikon jelenik meg a kijelzőn
- méret: 140 mm x 67 mm x 30 mm,
- súly: kb. 112 g

SK DIGITÁLNY MULTIMÉTER

VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

Tento digitálny multiméter je navrhnutý v súlade s bezpečnostnými požiadavkami normy EN 61010-1. Spĺňa prísne kategórie merania 600V CAT III. Pred použitím prístroja si prečítajte tento návod na použitie a majte na zreteli bezpečnostné predpisy.

CAT IV: merania na zdrojoch nízkeho napätia. Napr.: elektromer, rozvážacie skrinky, primárne ochranné zariadenia pred prepätím.

CAT III: merania na inštaláciách budov, závodov. Napr.: pevné zariadenia, rozvodný panel, vedenie káblov, zbernica, prepínač, rozvodná krabica s prepäťovou ochranou, atď.

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. Pre vlastnú bezpečnosť prosíme používajte merací hrot, ktorý je pribalovaný k multimétru. Pred použitím prosíme skontrolujte a ubezpečte sa, že náradie je v neporušenom stave.

BEZPEČNOSTNÉ ZNAČKY

- ⚠ Dôležité upozornenie!
Prečítajte si návod na použitie!
- ~ Striedavý prúd
- == Jednosmerný prúd

- ⊕ Uzemnenie
- Dvojitá izolácia (II. trieda ochrany)
- ☰ Chránená tavnou poistkou,
- ☰ výmena podľa návodu na použitie

ÚDRŽBA

Pri otváraní vonkajšieho krytu multimetra alebo odstraňovaní krytu puzdra na batérie, najprv vytiahnite merací hrot. Pred otvorením multimetra odstráňte batérie a ubezpečte sa, že nie je statický elektrický náboj, aby sa súčiastky multimetra nepoškodili. Pred otvorením multimetra si musíte uvedomiť, že v niekoľkých kondenzátoroch multimetra mohlo zostať nebezpečné napätie aj vtedy, keď je multimeter vypnutý. Kalibráciu, údržbu a ostatné úkony zverte len takému odborníkovi, ktorý pozná multimeter a vie o nebezpečenstve úderu prúdom. Keď multimeter dlhší čas nepoužívate, odstráňte z neho batérie a neskladujte v priestoroch s vysokou teplotou resp. vlhkosťou. V prípade potreby vymeňte tavnú poistku s nasledovnými parametrami:

F1: 5x20 mm, F250 mA / 600 V, F2: 5x20 mm, F10 A / 600 V

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 interferencii, 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.
- Nikdy nepoužívajte prístroj bez zadného krytu a celkového zafixovania.

- Odstráňte z elektrického obvodu a vyberte kondenzátory s vysokým napätím pred tým, ako začnete s meraním odporu, prerušenia, diódy alebo kapacity.
- Buďte veľmi opatrní, keď pracujete s holým káblom alebo panelom.
- Keď spozorujete akýkoľvek neobvyklý jav na prístroji, multimeter ihneď vypnite a treba ho opraviť.
- Keď hranice merania nie sú známe, nastavte otočný prepínač meracích hraníc na najvyšší stupeň, respektíve kde je možné, zvolte režim automatických meracích hraníc.
- Pred otočením otočného spínača odstráňte merací hrot z meraného elektrického obvodu.
- Nikdy nevykonávajte meranie odporu alebo prerušenia na elektrických obvodoch pod napätím.
- 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.
- Keď sa na displeji objaví symbol batérie, batériu treba ihneď vymeniť.
- Nízke napätie batérií môže spôsobiť chyby v meraní, úder prúdom alebo nebezpečenstvo úrazu.
- 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).

- Keď meriate napätie typu CAT III, napätie nemôže prekročiť 600 V.

VŠEOBECNÝ POPIS

Tento merací prístroj má 3½ digitový, 7 segmentový displej. Môže sa používať na meranie jednosmerného prúdu, striedavého prúdu, jednosmerného napätia, striedavého napätia, odporu, frekvencie, kapacity, diódy a prerušenia. Maximálna nameraná hodnota sa môže uložiť, disponuje s podsvietením a automaticky zmení hranicu merania. Nameraná hodnota sa môže uložiť na displej. Automaticky sa vypne.

SYMBOLY NA DISPLEJI

	nízke napätie napájania
—	negatívna vstupná polarita
	striedavé napätie/striedavý prúd
	jednosmerné napätie/ jednosmerný prúd
	testovanie diódy
	testovanie prerušenia
	automatická zmena meracích hraníc
	uložená nameraná hodnota
	uložená maximálna hodnota
mV, V	meranie napätia
µA, mA, A	meranie prúdu
Ω, KΩ, MΩ	meranie odporu
KHz	meranie frekvencie

TLAČIDLÁ

FUNC Keď v danej pozícii otočného spínača je viac funkcií, týmto tlačidlom môžete zvoliť želanú funkciu. Každým stlačením tlačidla preskočíte na ďalšiu funkciu.

MAX Stlačením tlačidla uloží na displeji najvyššiu nameranú hodnotu. Na displeji sa objaví symbol **MAX**. Ďalším stlačením tlačidla sa údaj vymaže

a multimeter vystúpi z funkcie. Poznámka: skutočná hodnota nie je najvyššia.

HOLD Stlačením tlačidla uloží na displeji nameranú hodnotu. Jeho ďalším stlačením alebo zmenou funkcie sa údaj vymaže.

Podsvietenie: podržte tlačidlo 1 sekundu.

VSTUPNÉ ZÁSUVKY

COM spoločná zásuvka (negatívna) na všetky merania (COM) vstup (pozitívny) na meranie napätia, odporu, prúdu, frekvencie a diódy

10 A vstup (pozitívny) prúdu (200 mA-10 A)

FUNKCIE

Funkcia šetrenia batérie

S cieľom šetriť energiu multimeter – keď neprebíha meranie alebo zmena funkcie – cca. po 15 minútach sa automaticky vypne. Pred vypnutím do 1 minúty prístroj toto signalizuje 5 krátkymi pípnutiami, potom zaznie zvukový signál a prístroj sa vypne.

Meranie jednosmerného napätia (—V)

Pripojte červený merací hrot do zásuvky
, čierny do zásuvky "COM". Nastavte otočný prepínač na funkciu merania jednosmerného napätia. Pripojte meracie hroty k elektrickému obvodu. **Poznámka:** môže nastať nestabilné zobrazenie, najmä pri 200 mV hranici merania, keď na meraný elektrický obvod nie je pripojený merací hrot.

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

Ochrana proti preťaženiu: používanie iskrište (na napätie nad 1500 V)

Meranie jednosmerného prúdu ($\mu A \approx mA \approx A$)

Pripojte čierny merací hrot do zásuvky "COM". Červený merací hrot pripojte náležite rôznym meraným hodnotám prúdu a nastavte otočný spínač:

Meraná sila prúdu	Pripojenie červeného meracieho hrotu (zásuvka)	Nastavenie otočného spínača
0 – 2 mA	$\frac{V\Omega}{mA} \frac{Hz}{\mu A}$	μA
2 – 200 mA	$\frac{V\Omega}{mA} \frac{Hz}{\mu A}$	mA
0,2 – 10 A	10 A	A

Pomocou tlačidla „FUNC“ nastavte funkciu jednosmerného prúdu (\overline{DC}). Prerušte elektrický obvod, v ktorom chcete merať prúd, a pripojte merací hrot na body merania.

Hranica merania	Rozlíšenie	Presnosť
200 μA	0,1 μA	$\pm(1,2\% \text{ odchýlka} + 3 \text{ digity})$
2 mA	1 μA	
20 mA	10 μA	
200 mA	100 μA	
10 A	10 mA	$\pm(2,0\% \text{ odchýlka} + 5 \text{ digity})$

Ochrana proti preťaženiu: F250 mA / 600 V poistka pri zásuvke $\frac{V\Omega}{mA} \frac{Hz}{\mu A}$; F10 A / 600 V poistka pri zásuvke „10 A“. Maximálny vstupný prúd: pri zásuvke $\frac{V\Omega}{mA} \frac{Hz}{\mu A}$: 250 mA DC alebo AC RMS; pri zásuvke „10 A“: 10 A DC alebo AC RMS. Keď nameraný prúd je väčší ako 5 A, priebežný čas merania nemôže byť viac ako 10 sekúnd, a medzi dvoma merania musí uplynúť aspoň 5 minút.

Meranie striedavého napätia ($\sim v$)

Pripojte červený merací hrot do zásuvky $\frac{V\Omega}{mA} \frac{Hz}{\mu A}$, čierny do zásuvky "COM". Nastavte otočný prepínač na funkciu striedavého napätia. Pripojte merací hrot k elektrickému obvodu. Poznámka: môže nastať nestabilné zobrazenie, najmä pri 200 mV hranici

merania, keď na meraný elektrický obvod nie je pripojený me-rací hrot.

Hranica merania	Rozlíšenie	Presnosť
2 V	1 mV	$\pm(1\% \text{ odchýlka} + 3 \text{ digity})$
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm(1,2\% \text{ odchýlka} + 3 \text{ digity})$

Ochrana proti preťaženiu: používanie iskrište (na napätie nad 1500 V). Rozsah merania: 40 Hz - 200 Hz

Meranie striedavého prúdu ($\mu A \approx mA \approx A$)

Pripojte čierny merací hrot do zásuvky "COM". Červený merací hrot pripojte náležite rôznym meraným hodnotám prúdu a nastavte otočný spínač:

Meraná sila prúdu	Pripojenie červeného meracieho hrotu (zásuvka)	Nastavenie otočného spínača
0 – 2 mA	$\frac{V\Omega}{mA} \frac{Hz}{\mu A}$	μA
2 – 200 mA	$\frac{V\Omega}{mA} \frac{Hz}{\mu A}$	mA
0,2 – 10 A	10 A	A

Pomocou tlačidla „FUNC“ nastavte funkciu striedavého prúdu (\overline{AC}). Prerušte elektrický obvod, v ktorom chcete merať prúd, a pripojte merací hrot na body merania.

Hranica merania	Rozlíšenie	Presnosť
200 μA	0,1 μA	$\pm(2,5\% \text{ odchýlka} + 5 \text{ digity})$
2 mA	1 μA	
20 mA	10 μA	
200 mA	100 μA	
10 A	10 mA	

Ochrana proti preťaženiu: F250 mA / 600 V poistka pri zásuvke $\frac{V\Omega}{mA} \frac{Hz}{\mu A}$; F10 A / 600 V poistka pri zásuvke „10 A“.

Maximálny vstupný prúd: pri zásuvke $\frac{V\Omega}{mA} \frac{Hz}{\mu A}$: 250 mA DC alebo AC RMS; pri zásuvke „10 A“: 10 A DC alebo AC RMS.

Keď nameraný prúd je väčší ako 5 A, priebežný čas merania nemôže byť viac ako

10 sekúnd, a medzi dvoma merania musí uplynúť aspoň 5 minút.

Rozsah merania: 40 Hz – 400 Hz

	pod 100 Ω signalizuje zabudované zvukové signalizačné zariadenie	napätie naprázdno je nižšie ako 500 mV
---	--	--

Meranie frekvencie

Pripojte červený merací hrot do zásuvky $\rightarrow \frac{V\Omega}{mA\mu A}$, čierny do zásuvky "COM". Nastavte otočný prepínač na funkciu „Hz“. Pripojte merací hrot k elektrickému obvodu, ktorý chcete merať.

Hranica merania	Felbontás	Presnosť
20 kHz	10 Hz	$\pm(1,5\%$ odchýlka +5 digitov)

Vstupný signál: min. 500 mV

Testovanie diódy a prerušenia

Testovanie diódy: pripojte červený merací hrot do zásuvky $\rightarrow \frac{V\Omega}{mA\mu A}$, čierny do zásuvky "COM" (červený merací hrot má "+" polaritu). Nastavte otočný prepínač na $\rightarrow \text{e}$. Pomocou tlačidla „FUNC“ nastavte funkciu testovania diódy ($\rightarrow \rightarrow$). Pripojte červený merací hrot na anódu diódy, čierny merací hrot na katódu. Na displeji sa asi objaví svorkové napätie diódy. Keď pripojenie je opačne, na displeji sa objaví nápis "OL".

Testovanie prerušenia obvodu: pripojte červený merací hrot do zásuvky $\rightarrow \frac{V\Omega}{mA\mu A}$, čierny do zásuvky "COM". Nastavte otočný prepínač na $\rightarrow \text{e}$. Pomocou tlačidla „FUNC“ nastavte funkciu testovania prerušenia ($\rightarrow \text{e}$). 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 100 Ω) signalizuje zabudované zvukové signalizačné zariadenie.

Funkcia	Rozlíšenie	Okolie merania
$\rightarrow \rightarrow$	1 mV	prúd merania: okolo 1 mA napätie naprázdno: okolo 1,48 V

Meranie odporu (Ω)

Pripojte červený merací hrot do zásuvky $\rightarrow \frac{V\Omega}{mA\mu A}$, čierny do zásuvky "COM" (červený merací hrot má polaritu "+"). Nastavte otočný prepínač na „Ω“. Keď odpor, ktorý chcete merať, je pripojený k elektrickému obvodu, 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 + 2 digit)
2 kΩ	1 Ω	
20 kΩ	10 Ω	
200 kΩ	100 Ω	$\pm(1,0\%$ odchýlka + 2 digit)
2 MΩ	1 kΩ	
20 MΩ	10 kΩ	

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, vytiahnite meracie hroty. Pri výmene batérie odstráňte skrutku zo zadného panelu. Pri výmene poistky najprv vyberte prístroj z puzdra, potom odstráňte skrutky zo zadného panelu. Vymeňte batériu/poistku. Dbajte na správnu polaritu batérií. Priskrutkujte zadný panel späť.

Upozornenie: Pred otvorením prístroja sa vždy ubezpečte, že ste meracie hroty odstránili z meraného obvodu! Priskrutkujte skrutky späť, aby prístroj fungoval počas používania stabilne, odstráňte tým nebezpečenstvo úrazu!

PRÍSLUŠENSTVO

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

ZNEHODNOCOVANIE

 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.

ZNEHODNOCOVANIE BATÉRIÍ A AKUMULÁTOROV

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 III 600 V
- poistky: 5x20 mm, F 250 mA / 600 V rýchla; 5x20 mm, F 10 A / 600 V rýchla
- okolitá teplota a vlhkosť vzduchu: 0 ~ 40 ° C (<80 % relatívna vlhkosť)
- displej: 3 1/2 digitový LCD displej
- ochrana proti preťaženiu: PTC ochrana (pri meraní odporu a frekvencie)
- napájanie: 9 V batéria (6F22)
- znak merania nad hranicou: "OL" nápis na displeji
- znak polarity: objaví sa znak "-", v prípade negatívnej polarity
- vybitá batéria: objaví sa na displeji ikona "⚡"
- rozmery: 140 mm x 67 mm x 30 mm
- hmotnosť: cca. 112 g

RO MULTIMETRU DIGITAL

INFORMAȚII GENERALE

Acest multimetru digital corespunde, din construcție, cerințelor de siguranță în exploatare cuprinse în standardul EN 61010-1. În ceea ce privește protecția la supratensiuni, este destinat măsurării și afișării mărimilor electrice din categoria CAT III / 600 V. Înaintea folosirii aparatului, Vă rugăm, citiți instrucțiunile de utilizare de mai jos și respectați regulile de siguranță în exploatare.

CAT IV: măsurători efectuate asupra surselor de joasă tensiune – de ex. contoare de curent, cutii de joncțiune, dispozitive de protecție primară la supratensiuni.

CAT III: măsurători efectuate în clădiri și hale industriale – de ex. instalații electrice fixe, cutii de distribuție, cabluri de legătură, șine de montaj, relee electromagnetice, cutii selective pentru protecție la supracurenți etc.

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. Pentru a garanta siguranța Dumneavoastră, Vă

rugăm, folosiți cablurile de măsurare livrate ca accesorii ale multimetrului. Înaintea punerii în funcțiune, Vă rugăm, verificați starea aparatului și asigurați-Vă că nu a suferit nici o avarie.

SIMBOLURI REFERITOARE LA SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE

- △ Avertisment important! Citiți cele cuprinse în instrucțiunile de utilizare!
- ~ Curent alternativ
- === Curent continuu
- ⊕ 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.

ÎNȚREȚINEREA APARATULUI

Înaintea desfacerii carcasei aparatului sau a îndepărtării compartimentului bateriei, îndepărtați cablurile de măsurare. Înaintea deschiderii multimetrului, îndepărtați bateria și convingeți-Vă că aparatul nu este încărcat static. În acest fel, veți putea evita deteriorarea componentelor multimetrului. La deschiderea multimetrului trebuie să aveți în vedere faptul că anumite condensatoare din componența acestuia pot fi încărcate la o tensiune periculoasă, chiar dacă aparatul a fost oprit. Calibrarea, întreținerea și depanarea multimetrului, precum și alte operațiuni similare pot fi efectuate doar de către un specialist care cunoaște cu temeinicie funcționarea aparatului și pericolele electrocutării. Dacă nu veți folosiți multimetrul o perioadă mai îndelungată de timp, scoateți bateria și depozitați aparatul într-o încăpere cu temperatură ambiantă și umiditate relativă moderată. Dacă este necesar, înlocuiți (după caz) siguranțele

fuzibile cu siguranțe având următorii parametri: F1: 5x20 mm, F 250 mA / 600 V, F2: 5x20 mm, F10 A / 600 V. 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.
- Este interzisă utilizarea aparatului cu panoul din spate demontat sau fixat în mod necorespunzător.
- În cazul măsurării rezistenței sau capacității electrice a componentelor, precum și a verificării diodelor sau a testării continuității circuitelor, întrerupeți în prealabil tensiunea de alimentare a circuitelor asupra cărora veți efectua măsurătorile și descărcați condensatoarele cu tensiune nominală înaltă.
- Procedați cu deosebită grijă în cazul măsurătorilor efectuate în circuitele care au în componența lor conductoare fără izolație sau șine de montaj.
- Dacă sesizați vreun fenomen neobișnuit legat de funcționarea multimetrului, va trebui să opriți imediat aparatul și va trebui să-l duceți la reparat.
- Dacă nu cunoașteți valoarea maximă posibilă a mărimii (electrice) pe care urmează să o măsurați, verificați domeniul de măsurare maxim al multimetrului în cazul mărimii respective pentru a evita situațiile

În care mărimea măsurată depășește chiar și limita superioară a acestui domeniu și a putea regla – în caz contrar – comutatorul rotativ la domeniul maxim disponibil. Ori, dacă este posibil, selectați reglajul automat al domeniului de măsurare.

- Înaintea rotirii comutatorului, întrerupeți legătura dintre terminalele de măsurare și circuitul de măsurat.
- Măsurarea rezistențelor/rezistoarelor și/sau testarea continuității circuitelor se va efectua întotdeauna doar după întreruperea tensiunii de alimentare a circuitelor asupra cărora veți efectua măsurătorile.
- 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 care trece printre 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 CC sau 30 V CA valoare efectivă.
- În situația în care pe afișajul digital apare simbolul bateriei, aceasta trebuie înlocuită imediat.
- Dacă tensiunea furnizată de baterie este scăzută, pot apărea erori de măsurare sau pot surveni diferite accidente, cum ar fi electrocutarea persoanei care lucrează cu aparatul.
- 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).

- În cazul măsurării tensiunilor de tip CAT III, tensiunea maximă admisibilă este de 600 V.

DESCRIEREA GENERALĂ A APARATULUI

Acest multimetru digital a fost prevăzut cu un afișaj cu 7 segmente (SSD) de 3½ cifre. Este destinat măsurării curentului continuu, curentului alternativ, tensiunii continue, tensiunii alternative, frecvenței și rezistenței electrice. Totodată, aparatul permite și verificarea diodelor sau testarea continuității circuitelor. Multimetrul este capabil să memoreze valoarea maximă a mărimii măsurate și să comute în mod automat între diferitele domenii de măsurare aferente parametrului verificat la momentul respectiv. De asemenea, și valoarea măsurată (în sine) poate fi memorată pe afișaj, acesta din urmă fiind prevăzut cu iluminare de fundal. În plus, aparatul se decuplează în mod automat după un anumit interval de timp presetat din fabrică.

SEMNIFICAȚIA SIMBOLURILOR CARE APAR PE AFIȘAJ

	baterie descărcată
–	polaritate negativă a mărimii de intrare
	tensiune alternativă/curent alternativ
	tensiune continuă/curent continuu
	verificarea diodelor
	testarea continuității circuitelor
	comutarea automată a domeniului de măsurare
	valoarea măsurată a fost memorată
	valoarea maximă a mărimii măsurate a fost memorată
mV, V	măsurarea tensiunii
μA, mA, A	măsurarea intensității curentului

Ω , $K\Omega$, $M\Omega$ măsurarea rezistențelor/
rezistoarelor
KHz măsurarea frecvențelor

cuprinsă în intervalul de valori 200 mA
– 10 A

FUNCȚIILE BUTOANELOR

FUNC Dacă unei anumite poziții a comutatorului rotativ îi corespund mai multe funcții secundare, selectarea funcției secundare dorite se va efectua prin acționarea acestui buton. Comutarea între funcțiile secundare permise se va face prin apăsarea repetată a butonului.

MAX La apăsarea acestui buton, pe afișaj se va memora valoarea maximă a mărimii măsurate la momentul respectiv. Acest fapt va fi indicat și de aprinderea simbolului luminos **MAX**. O nouă apăsarea a butonului va determina ștergerea datei memorate și dezactivarea funcției. Observație: valoarea măsurată a mărimii respective nu coincide cu valoarea de vârf a acesteia.

HOLD La apăsarea acestui buton, pe afișaj se va memora valoarea măsurată. O nouă apăsarea a butonului sau comutarea la o altă funcție va determina ștergerea datei memorate.

✱ Iluminarea de fundal: pentru activarea ei, butonul se va ține apăsat timp de o secundă.

BORNE DE INTRARE

COM borna (de intrare negativă) comună pentru toate mărimile măsurate („COM”) borna (de intrare pozitivă) pentru

$\frac{V\Omega}{mA\mu A}$ măsurarea tensiunii, rezistenței/
rezistoarelor, curentului și frecvenței, precum și pentru verificarea diodelor
10 A borna (de intrare pozitivă) pentru măsurarea curenților cu intensitatea

FUNCȚII

Funcția de economisire a bateriei

Dacă nu se efectuează nici o măsurătoare, sau nu se comută la o funcție nouă, multimetrul se va decupla în mod automat după aproximativ 15 de minute. Utilizatorul va fi avertizat în legătură cu acest fapt prin 5 semnale sonore (fluierături scurte) cu 1 minut înainte de decuplare, iar decuplarea va fi însoțită, de asemenea, de emiterea unui semnal sonor. Funcția servește la economisirea energiei bateriei și extinderea duratei de viață a acesteia.

Măsurarea tensiunii continue ($\text{---}V$)

Conectați cablul de măsurare de culoare roșie la borna „ $\frac{V\Omega}{mA\mu A}$ ”, iar cablul de măsurare de culoare neagră la borna „COM”. Reglați comutatorul rotativ în poziția aferentă măsurării tensiunii continue. Conectați cablurile de măsurare la circuitul de măsurat.

Observație: S-ar putea ca valoarea afișată să devină instabilă, în special în cazul domeniului de măsurare cu limita superioară de 200 mV, în situația în care cablul de măsurare nu a fost legat în mod efectiv la circuitul de măsurat.

Domeniul de măsurare	Rezoluția	Precizia de măsurare
200 mV	0,1 mV	$\pm(0,5\% + 2 \text{ unități})$
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm(0,8\% + 2 \text{ unități})$

Protecția la suprasarcină: cu eclator (pentru tensiuni ce depășesc 1500 V).

Măsurarea curentului continuu ($\mu A \approx mA \approx A$)

Conectați cablul de măsurare de culoare neagră la borna „COM”. Conectați cablul de măsurare de culoare roșie în funcție de domeniul de valori

în care se încadrează intensitatea curentului care va fi măsurat și reglați comutatorul rotativ în mod corespunzător, deci în maniera prezentată în tabelul de mai jos:

Domeniul de valori în care se încadrează valoarea efectivă a curentului alternativ care va fi măsurat	Borna la care trebuie conectat cablul de măsurare de culoare	Poziția în care trebuie adus comutatorul rotativ
0 – 2 mA	$\xrightarrow{VQ Hz}$ $\xrightarrow{mA\mu A}$	$\mu A \approx$
2 – 200 mA	$\xrightarrow{VQ Hz}$ $\xrightarrow{mA\mu A}$	mA \approx
0,2 – 10 A	10 A	A \approx

Selecțai funcția de măsurare a curentului continuu (\underline{DC}) prin intermediul butonului „FUNC”. Întrerupeți circuitul în care doriți să efectuați măsurătoarea și conectați cablurile de măsurare la punctele în care ați întrerupt circuitul (unde doriți să efectuați măsurătoarea).

Domeniul de măsurare	Rezoluția	Precizia de măsurare
200 μA	0,1 μA	$\pm(1,2\% + 3 \text{ unități})$
2 mA	1 μA	
20 mA	10 μA	
200 mA	100 μA	
10 A	10 mA	$\pm(2,0\% + 5 \text{ unități})$

Protecția la suprasarcină: siguranță fuzibilă F250 mA / 600 V – în cazul bornei $\xrightarrow{VQ Hz}$
 $\xrightarrow{mA\mu A}$; siguranță fuzibilă F10 A / 600 V – în cazul bornei „10 A”. Curentul de intrare maxim admisibil: 250 mA DC sau 250 mA RMS CA – în cazul bornei $\xrightarrow{VQ Hz}$
 $\xrightarrow{mA\mu A}$; 10 A DC sau 10 A RMS CA – în cazul bornei „10 A”. Dacă intensitatea curentului măsurat depășește 5 A, durata măsurării continue nu va depăși 10 secunde. În plus, va trebui să intercalați o pauză de 5 minute între două măsurători succesive în cazul curenților de această intensitate.

Măsurarea valorii efective a tensiunii alternative ($\sim v$)

Conectați cablul de măsurare de culoare roșie la borna $\xrightarrow{VQ Hz}$
 $\xrightarrow{mA\mu A}$, iar cablul de măsurare

de culoare neagră la borna „COM”. Reglați comutatorul rotativ în poziția aferentă măsurării tensiunii alternative. Conectați cablurile de măsurare la circuitul de măsurat. Observație: S-ar putea ca valoarea afișată să devină instabilă, în special în cazul domeniului de măsurare cu limita superioară de 200 mV, în situația în care cablul de măsurare nu a fost legat în mod efectiv efectiv la circuitul de măsurat.

Domeniul de măsurare	Rezoluția	Precizia de măsurare
2 V	1 mV	$\pm(1\% + 3 \text{ unități})$
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm(1,2\% + 3 \text{ unități})$

Protecția la suprasarcină: cu eclator (pentru tensiuni ce depășesc 1500 V). Intervalul frecvențelor de măsurare: 40 Hz – 200 Hz.

Măsurarea valorii efective a curentului alternativ ($\mu A \approx mA \approx A \approx$)

Conectați cablul de măsurare de culoare neagră la borna „COM”. Conectați cablul de măsurare de culoare roșie în funcție de domeniul de valori în care se încadrează valoarea efectivă a curentului alternativ care va fi măsurat și reglați comutatorul rotativ în mod corespunzător, deci în maniera arătată în tabelul de mai jos:

Domeniul de valori în care se încadrează valoarea efectivă a curentului alternativ care va fi măsurat	Borna la care trebuie conectat cablul de măsurare de culoare	Poziția în care trebuie adus comutatorul rotativ
0 – 2 mA	$\xrightarrow{VQ Hz}$ $\xrightarrow{mA\mu A}$	$\mu A \approx$
2 – 200 mA	$\xrightarrow{VQ Hz}$ $\xrightarrow{mA\mu A}$	mA \approx
0,2 – 10 A	10 A	A \approx

Selecțai funcția de măsurare a curentului alternativ (\underline{AC}) prin intermediul butonului „FUNC”. Întrerupeți circuitul în care doriți să efectuați măsurătoarea și conectați cablurile de măsurare la punctele în care

ați întrerupt circuitul (unde doriți să efectuați măsurătoarea).

Domeniul de măsurare	Rezoluția	Precizia de măsurare
200 μ A	0,1 μ A	$\pm(2,5\% + 5 \text{ unități})$
2 mA	1 μ A	
20 mA	10 μ A	
200 mA	100 μ A	
10 A	10 mA	

Protecția la suprasarcină: siguranță fuzibilă F250 mA / 600 V – în cazul bornei „ ”; siguranță fuzibilă F10 A / 600 V – în cazul bornei „10 A”. Curentul de intrare maxim admisibil: 250 mA DC sau 250 mA RMS CA – în cazul bornei „ ”; 10 A DC sau 10 A RMS CA – în cazul bornei „10 A”. Dacă intensitatea curentului măsurat depășește 5 A, durata măsurării continue nu va depăși 10 secunde. În plus, va trebui să intercalați o pauză de 5 minute între două măsurători succesive în cazul curenților de această intensitate.

Intervalul frecvențelor de măsurare: 40 Hz – 400 Hz.

Măsurarea frecvențelor

Conectați cablul de măsurare de culoare roșie la borna „ $\overset{V\Omega}{\text{Hz}}$ ”, iar cablul de măsurare de culoare neagră la borna „COM”. Reglați comutatorul rotativ în poziția „Hz”. Conectați cablurile de măsurare la circuitul de măsurat.

Domeniul de măsurare	Rezoluția	Precizia de măsurare
20 kHz	10 Hz	$\pm(1,5\% + 5 \text{ unități})$

Nivelul semnalului de la intrare: min 500 mV.

Verificarea diodelor și testarea continuității circuitelor

Verificarea diodelor: Conectați cablul de măsurare de culoare roșie la borna „ $\overset{V\Omega}{\text{Hz}}$ ”, iar cablul de măsurare de culoare neagră la borna „COM”. (Polaritatea predefinită a cablului de culoare roșie este pozitivă: „+”.) Reglați comutatorul rotativ în poziția „ \rightarrow ”.

Selectați funcția de verificare a diodelor (\rightarrow) prin intermediul butonului „FUNC”. 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 mesajul „OL”.

Testarea continuității circuitelor: Conectați cablul de măsurare de culoare roșie la borna „ $\overset{V\Omega}{\text{Hz}}$ ”, iar cablul de măsurare de culoare neagră la borna „COM”. Reglați comutatorul rotativ în poziția „ \rightarrow ”. Selectați funcția de testare a continuității circuitelor (\rightarrow) prin intermediul butonului „FUNC”. 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 100 Ω), aparatul va emite un semnal sonor.

Funcția	Rezoluția	Condițiile de măsurare
\rightarrow	1 mV	Intensitatea curentului de măsurare: aproximativ 1 mA. Tensiunea de mers în gol: aproximativ 1,48 V.
\rightarrow	La o rezistență electrică inferioară valorii de 100 Ω , aparatul va emite un semnal sonor.	Tensiunea de mers în gol: inferioară valorii de 500 mV.

Măsurarea rezistențelor/rezistoarelor (Ω)

Conectați cablul de măsurare de culoare roșie la borna „ $\overset{V\Omega}{\text{Hz}}$ ”, iar cablul de măsurare de culoare neagră la borna „COM”. (Polaritatea predefinită a cablului de culoare roșie este pozitivă: „+”.) Reglați comutatorul rotativ în poziția „ Ω ”. 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% + 2 unități)
2 kΩ	1 Ω	
20 kΩ	10 Ω	
200 kΩ	100 Ω	±(1,0% + 2 unități)
2 MΩ	1 kΩ	
20 MΩ	10 kΩ	

ÎNLOCUIREA BATERIILOR ȘI A SIGURANTELOR FUZIBILE

Dacă pe afișaj apare simbolul “”, 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. În cazul schimbării bateriei, desfaceți șurubul de pe panoul din spate al aparatului. În cazul schimbării siguranței, desfaceți șurubul de pe panoul din spate al aparatului, după care scoateți multimetrul din teaca protectoare urmând să desfaceți și celelalte șuruburi de pe panoul din spate al aparatului. Schimbați bateria/siguranța. Aveți grijă să respectați polaritatea corectă a bateriei. După acestea, fixați panoul din spate al multimetrului cu șuruburile aferente.

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 multimetrului și a evita posibilele accidente!

ACCESORII

• instrucțiunile de utilizare • cablurile de măsurare • 1 buc. baterie de 9 V (6F22) • cutie Colectați în mod separat echipamentul devenit deșeu, nu-l aruncați în gunoiul menajer, pentru că echipamentul poate

conține și componente periculoase pentru mediul înconjurător sau pentru sănătatea omului !

ELIMINARE



Colectați în mod separat echipamentul devenit deșeu, nu-l aruncați în gunoiul 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 producătorii și suportăm cheltuielile legate de aceste obligații.

TRATAREA BATERIILOR, ACUMULATORILOR

Bateriile și acumulatorii nu pot fi tratați 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 III / 600 V.
• Siguranțe fuzibile: siguranță rapidă 5x20 mm, F250 mA / 600 V; siguranță rapidă 5x20 mm, F10 A / 600 V.

OSNOVNE INFORMACIJE

- Temperatura ambientă de funcționare și umiditatea relativă a aerului: 0 – 40°C (umiditatea relativă [RH]: < 80%).
- Afișajul: afișaj digital LC de 3½ cifre, cu 7 segmente (SSD).
- Protecția la suprasarcină: cu termistor PTC (la măsurarea rezistenței/rezistoarelor și a frecvenței).
- Tensiunea de alimentare: 1 buc. baterie de 9 V (6F22).
- Semnalizarea depășirii limitei superioare a domeniului de măsurare: apariția mesajului „OL” pe afișaj.
- Semnalizarea polarității inverse: apariția semnului „-” pe afișaj în caz de polaritate negativă.
- Semnalizarea descărcării bateriei: apariția simbolului iconografic „” pe afișaj.
- Dimensiunile aparatului:
140 mm x 67 mm x 30 mm.
- Masa: aproximativ 112 g.

Ovaj multimetaj je projektovan tako da odgovara bezbednosnim zahtevima standarda EN 61010-1. Zadovoljava kategorije merenja 600V CAT III. Pre upotrebe ovog instrumenta pročitajte uputstvo i držite se opisanih bezbednosnih mera.

CAT IV: merenja kod niskonaponskih napajanja. Primer: merač potrošnje, razvodne kutije, uređaji se prvostepenom zaštitom prenapona.

CAT III: merenja u objektima, pogonima. Primer: stacionarni uređaji, razvodne table, povezivanje, siniski razvodnici, preklopnici, uređaji za zaštitu od velike struje, razvodne kutije, itd.

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 meme kablove koji su priloženi uz ovaj multimetar. Molimo vas da se pre svake upotrebe uverite da uređaj i merni kablovi nisu oštećeni.

SIMBOLI SIGURNOSTI

- ⚠** Bitna upozorenje!
Pročitajte napisano u uputstvo do kraja!
- ~** Naizmenična struja
- Jednosmerna struja
- ⊕** 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. Pre otvaranja instrumenta izvadite bateriju, uverite se da nema statičkog elektriciteta radi bezbednosti električnih komponenata instrumenta. Pre otvaranja instrumenata trebate znati da je možda ostao opasan napon u nekim napunjenim kondenzatorima, čak i onda ako je instrumenat isključen. Kalibraciju, održavanje ili popravku multimetra sme da radi samo stručno lice koje poznaje sastavne delove multimetra i sasvim je svestan opasnosti od strujnog udara. Ukoliko duže vreme ne koristite multimetar izvadite bateriju i ne skladištite je na visokim temperaturama ili gde je visoka vlažnost vazduha. Po potrebi menjajte topljive osigurače prema sledećim parametrima:

F1: 5x20 mm, F250 mA / 600 V

F2: 5x20 mm, F10 A / 600 V

Na uređaju ne primenjujte nikakva agresivna hemijska i mehanička sredstva. Za čišćenje koristite samo vlažnu krpu ili blagi deterdžent.

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 pekorajućite bezbedne granične vrednosti koje su opisane u uputstvu.
- Uređaj 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 30 V 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).
- Ukoliko se meri napon tipa CAT III, napon ne sme da bude veći od 600 Volti

OPŠTI OPIS

Ovaj multimetar je opremljen displejom sa 3 1/2 cifre sa 7 segmenata. Upotrebljivo za merenje jednosmernog, naizmeničnog napona i struje, otpora, frekvencije, diode, prekida. Pogodna je za memorisanje maksimuma marena vrednosti, poseduje pozadinsko osvetljenje i automatsku promenu mernog opsega. Merena verdnost se može sačuvati na displeju. Automatsko isključenje.

SIMBOLI NA DISPLEJU

	prazna baterija
—	obrnuti ulazni polaritet
AC	naizmenični napon/naizmenična struja
DC	jednosmerni napon/jednosmerna struja
	ispitivanje diode
	ispitivanje prekida
AUTO	automatski merni opseg
H	čuvanje merene vrednosti
MAX	memorisana maksimalna merena vrednost
mV, V	merenje napona
μA, mA, A	merenje struje
Ω, KΩ, MΩ	merenje otpora
KHz	merenje frekvencije

TASTERI

FUNC Ako su na odrđenom položaju obrtnog prekidača dostupne više funkcija ovim se tasterom može odabrati željenu funkciju. Pritiskanjem tastera se menjaju dostupne funkcije.

MAX Upotrebom ovog tastera može se prikazati najveća merena vrednost u toku merenja. Na displeju će se pojaviti simbol **MAX**. Ponovnim pritiskom tastera ili menjanjem funkcije briše se pamćena vrednost. Napomena: stvarnamerena vrednost nije maksimalna vrednost.

HOLD Taster služi za čuvanje merene vrednosti na displeju. Ponovnim pritiskom tastera ili menjanjem funkcije briše se pamćena vrednost.

Pozadinsko osvetljenje: za aktiviranje taster treba držati pritisnuto 1 sekund.

UTIČNICE NA UREĐAJU

COM zajednička utičnica za sve merene vrednosti (COM) (negativni pol)

napon, otpor, struja, frekvencija i dioda (pozitivni pol)

10 A struja (200 mA - 10 A) (pozitiv)

FUNKCIJE

Funkcija za štednju baterije

Da bi baterija što duže trajala multimeter će se automatski isključiti ukoliko se ne vrši merenje. Automatsko isključenje se aktivira nakon isteka 15 min. Minut pre isključenja će se oglasiti 5 zvučna signala nako toga uz pratnju jednog zvučnog signala multimeter će se isključiti.

Merenje jednosmernog napona (—V)

Crveni merni kabel priključite u utičnicu mA μA, crni u "COM" utičnicu. Obrtni prekidač postavite u položaj za merenje jednosmernoog napona. Pipalice mernih kablova postavite na mereni strujni krug. **Napomena:** moguće je nestabilan ispis (pre svega u opsegu 200 mV) na displeju dok multimeter nije priključen na strujni krug.

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

Zaštita od preopterećenja: sa odvodnikom prenapona (iznad 1500 V)

Merenje jednosmerne struje (μA ≈ mA ≈ A)

Crni merni kabel priključite u "COM" utičnicu. Zavisno od merene vrednosti crveni merni kabel priključite u odgovarajuću utičnicu:

Merena struja	Utičnica za crveni merni kabel	Položaj obrtnog prekidača
0 – 2 mA	mA μA	μA ≈
2 – 200 mA	mA μA	mA ≈
0,2 – 10 A	10 A	A ≈

Tasterom „FUNC” odaberite (\underline{DC}) funkciju. Prekinite strujni krug u kojem želite meriti struju i na merne tačke postavite pipalice.

Merni opseg	Rezolucija	Tačnost
200 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,2\%$ odstupanje +3 digita)
2 mA	1 μ A	
20 mA	10 μ A	
200 mA	100 μ A	
10 A	10 mA	$\pm(2,0\%$ odstupanje +5 digita)

Zaštita od preopterećenja: F250 mA / 600 V osigurač na $\rightarrow \frac{V\Omega}{mA\mu A}$ utičnici; F10 A / 600 V osigurač na „10 A” utičnici.

Maksimalna ulazna struja: za utičnicu $\rightarrow \frac{V\Omega}{mA\mu A}$: 250 mA DC ili AC RMS; za utičnicu „10 A”: 10 A DC ili AC RMS

Ukoliko je merena struja slučajno veća od 5A dužina merenje ne sme da bude duža od 10 sekundi, i između dva merenja treba napraviti pauzu od 5 minuta.

Merenje naizmeničnog napona ($\sim V$)

Crveni merni kabel priključite u utičnicu $\rightarrow \frac{V\Omega}{mA\mu A}$ crni u “COM” utičnicu. Obrtni prekidač postavite u odgovarajući položaj. Napomena: moguće je instabilan ispis (pre svega u opsegu 200 mV) na displeju dok multimeter nije priključen na strujni krug.

Merni opseg	Rezolucija	Tačnost
2 V	1 mV	$\pm(1\%$ odstupanje + 3 digita)
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm(1,2\%$ odstupanje + 3 digita)

Zaštita od preopterećenja: sa odvodnikom prenapona (iznad 1500 V). Merni opseg: 40 Hz - 200 Hz

Merenje naizmenične struje ($\mu A \approx mA \approx A \approx$)
Crni merni kabel priključite u “COM” utičnicu. Zavisno od merene vrednosti crveni merni kabel priključite u odgovarajuću utičnicu:

Merena struja	Utičnica za crveni merni kabel	Položaj obrtnog prekidača
0 – 2 mA	$\rightarrow \frac{V\Omega}{mA\mu A}$	$\mu A \approx$
2 – 200 mA	$\rightarrow \frac{V\Omega}{mA\mu A}$	mA \approx
0,2 – 10 A	10 A	A \approx

Tasterom „FUNC” odaberite funkciju (\underline{AC}). Prekinite strujni krug u kojem želite meriti struju i na merne tačke postavite pipalice.

Merni opseg	Rezolucija	Tačnost
200 μ A	0,1 μ A	$\pm(2,5\%$ odstupanje + 5 digita)
2 mA	1 μ A	
20 mA	10 μ A	
200 mA	100 μ A	
10 A	10 mA	

Zaštita od preopterećenja: F250 mA / 600 V osigurač kod $\rightarrow \frac{V\Omega}{mA\mu A}$ utičnice; F10 A / 600 V osigurač kod „10 A” utičnice.

Maksimalna ulazna struja: za utičnicu $\rightarrow \frac{V\Omega}{mA\mu A}$ aljzaton: 250 mA DC ili AC RMS; za utičnicu „10 A”: 10 A DC ili AC RMS

Ukoliko je merena struja slučajno veća od 5A dužina merenje ne sme da bude duža od 10 sekundi, i između dva merenja treba napraviti pauzu od 5 minuta.

Merni opseg: 40 Hz - 400 Hz

Merenje frekvencije

Crveni merni kabel priključite u utičnicu $\rightarrow \frac{V\Omega}{mA\mu A}$, crni u “COM” utičnicu. Obrtni prekidač postavite u „Hz” položaj. Pipalice mernih kablova postavite na mereni strujni krug.

Merni opseg	Rezolucija	Tačnost
20 kHz	10 Hz	$\pm(1,5\%$ odstupanje +5 digita)

Ulazni napon: min. 500 mV

Ispitivanje diode i prekida

Ispitivanje diode: Crveni merni kabel priključite u utičnicu $\rightarrow \frac{V\Omega}{mA\mu A}$, crni u "COM" utičnicu (crvena pipalica je "+" pol). Obrtni prekidač postavite u $\rightarrow \text{položaj}$ asterom „FUNC” namestite funkciju (\rightarrow). Crvenu pipalicu stavite na anodu diode, crnu pipalicu na katodu. Na displeju će se moći očitati prag provođenja. Pri obrnutom priključenju ispis je „OL”.

Ispitivanje prekida: Crveni merni kabel priključite u utičnicu $\rightarrow \frac{V\Omega}{mA\mu A}$, crni u "COM" utičnicu. Obrtni prekidač postavite u $\rightarrow \text{položaj}$. Tasterom „FUNC” namestite funkciju (\rightarrow). 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 100 Ω), oglašava se zvučni signal.

Funkcija	Rezolucija	Merno okruženje
\rightarrow	1 mV	Struja merenja: oko 1 mA Napon praznog hoda: oko 1,48 V
\rightarrow	Ispod 100 Ω oglašava se zvučni signal	Napon praznog hoda: manja od 500 mV

Merenje otpora (Ω)

Crveni merni kabel priključite u utičnicu $\rightarrow \frac{V\Omega}{mA\mu A}$, crni u "COM" utičnicu. (crvena pipalica je "+" pol). Obrtni prekidač postavite u „ Ω ” položaj. 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 + 2 digita)
2 k Ω	1 Ω	
20 k Ω	10 Ω	
200 k Ω	100 Ω	
2 M Ω	1 k Ω	$\pm(1,0\%$ odstupanje + 2 digita)
20 M Ω	10 k Ω	

ZAMENA BATERIJE I OSIGURAČA

Ako se na displeju pojavi ikonica “ \rightarrow ” potrebno je zameniti bateriju. Zamena osigurača je retka i uglavnom potiče iz neke greške prilikom merenja. Per početka zamene baterije ili osigurača prvo isključite uređaj i izvadite merne kablove. Za zamenu baterije izvadite šaraf sa zadnje strane multimetra. Prilikom zamene osigurača multimeter prvo izvadite iz futrole, pa nakon toga izvadite šarafe. Zamenite bateriju/osigurač. Pazači na polaritet postavite bateriju i sklopite multimeter.

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

U PRILOGU

• uputstvo za upotrebu • merni kablovi sa pipalicama • baterija 9 V (6F22) • kutija

ODLAGANJE

 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! Ovakvi 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 štitite okolinu, svoje zdravlje i zdravlje svojih sunarodnika. U slučaju nedoumica kontaktirajte vaše lokalne reciklažne centre. Prema važećim propisima prihvatamo i snosimo svu odgovornost.

ODLAGANJE AKUMULATORA I BATERIJA

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 štítiti okolina, obezbediti da se baterije i akumulatori budu na pravilan naćin reciklirani.

TEHNIĆKI PODACI

- kategorija merenja: CAT III 600 V
- osiguraći: 5x20 mm, F 250 mA / 600 V brzi; 5x20 mm, F 10 A / 600 V brzi
- temperatura okoline i vlaŹnost vazduha: 0 ~ 40 °C (<80 % relativna vlaŹnost)
- displej: 3 1/2 cifra LCD displej
- zaštitá od preopterećenja: PTC zaštitá (otpor- i frekvencija)
- napajanje: 9 V baterija (6F22)
- simbol prilikom prekoraćenja mernog opsega: na displeju "OL"
- ispis polariteta: na displeju "-" u slućaju obrnutog polariteta
- prazna baterija: na displeju "⎓"
- dimenzije: 140 mm x 67 mm x 30 mm
- masa: oko 112 g (sa baterijom)

CZ DIGITÁLNÍ MULTIMETR

OBECNÉ INFORMACE

Tento digitální multimetr byl konstruován tak, aby splňoval bezpečnostní požadavky směrnice IEC 61010-1. Splňuje parametry kategorie měření 600 V CAT III. Předtím, než začnete tento měřicí přístroj používat, si přečtete tento návod k používání a berte na zřetel všechna bezpečnostní upozornění.

CAT IV: měření na nízkonapěťových zdrojích napájení. Např.: měřiče spotřeby, spínací skříně, zařízení primární ochrany před přepětím.

CAT III: měření v budovách, provozních prostorách. Např.: instalovaná zařízení, rozvodné panely, rozvodné skříně, kabeláže, sběrnice, přepínače, rozvodné skříně pro ochranu před nadproudem apod.

CAT II: měření v takových proudových okruzích, které jsou bezprostředně napojeny na nízkonapěťové proudové obvody. Např.: měření domácích spotřebičů, přenosných spotřebičů a podobných zařízení.

CAT I: měření v takových proudových okruzích, které nejsou bezprostředně zapojeny do sítě.

⚠ Upozornění! V tomto uživatelském manuálu jsou uvedeny informace a upozornění potřebná k bezpečnému používání a k údržbě. Předtím, než začnete přístroj používat, si uživatelský manuál pozorně přečtete tak, abyste porozuměli obsahu. Neporozumění pokynům a nedodržení bezpečnostních upozornění může způsobit vážný úraz a materiální škody. V zájmu vlastní bezpečnosti používejte výhradně měřicí kabel dodávaný v příslušenství! Předtím, než začnete přístroj používat, pečlivě zkontrolujte, zda není přístroj poškozený!

VÝSTRAŽNÉ SYMBOLY

- △ Důležité upozornění! Přečtěte si pokyny uvedené v uživatelském manuálu!
- ~ Střídavý proud
- == Jednosměrný proud
- ⊕ Uzemnění
- Dvojitá izolace (II. třída ochrany před nebezpečným dotykem)
- ≡ Chráněno tavnou pojistkou, výměna pojistky podle pokynů uvedených v uživatelském manuálu

ÚDRŽBA

Předtím, než odstraníte vnější kryt multimetru nebo vyjmete schránku na baterie, odpojte měřicí kabel.

Předtím, než multimetr otevřete, vyjměte baterie a zkontrolujte, zda není přítomná statická elektřina, aby nedošlo k poškození součástek multimetru. Předtím, než multimetr otevřete, si musíte uvědomit, že v několika kondenzátorech multimetru mohlo zůstat nebezpečné napětí i po vypnutí přístroje.

Kalibraci, údržbu, opravu nebo jiné zásahy smí provádět výhradně taková odborně vyškolená osoba, která si plně uvědomuje nebezpečí spojená s možným zásahem elektrickým proudem a s fungováním multimetru.

Nebudete-li multimetr delší dobu používat, vyjměte baterie a přístroj neskładujte v prostředí vyznačujícím se vysokými teplotami nebo vysokou relativní vlhkostí vzduchu.

Bude-li to nutné, vyměňte tavnou pojistku za pojistku s níže uvedenými parametry:

F1: 5x20 mm, F250 mA / 600 V

F2: 5x20 mm, F10 A / 600 V

Na měřicí přístroj nepoužívejte žádné leštící prostředky, ani rozpouštědla. K čištění používejte pouze vlhkou utěrku nebo čistící prostředky se slabší koncentrací.

BĚHEM POUŽÍVÁNÍ

- Jestliže budete měřicí přístroj používat v blízkosti značné elektromagnetické interference, berte na zřetel, že fungování multimetru může být nestabilní nebo může poukazovat na poruchu.
- Nikdy nepřekračujte bezpečnostní limitní hodnoty, které jsou v uživatelském manuálu uvedeny jako měřicí intervaly.
- Přístroj nikdy nepoužívejte bez zadního krytu a bez celkového upevnění.
- Přístroj odpojte z proudového obvodu a nechte vybit vysokonapěťové kondenzátory předtím, než budete měřit odpor, přerušení, diodu nebo kapacitu.
- Při práci s holými vodiči nebo kolejnicemi buďte vždy mimořádně opatrní.
- Jestliže na multimetru zjistíte jakýkoli nezvyklý jev, multimetr ihned vypněte a učiňte opatření za účelem opravy.
- Jestliže je měřená hodnota neznámá, zkontrolujte nejvyšší hodnotu rozsahu měření uvedenou na multimetru, respektive v případech, kdy je to možné, zvolte režim automatického rozsahu měření.
- Předtím, než otočíte spínačem pro volbu rozsahu měření, odpojte měřicí vodič z proudového obvodu měření.
- Nikdy neprovádějte měření odporu nebo přerušení na proudových obvodech, které jsou pod proudem.
- Provádíte-li měření na televizoru nebo na proudovém obvodu s vysokým střídavým proudem, vždy mějte na paměti, že na testovaných bodech může být přítomné průchodové napětí s vysokou amplitudou, což může způsobit poškození multimetru.
- Jestliže testované napětí překročí efektivní hodnotu 60 V DC nebo 30 V AC, pracujte opatrně, abyste předešli zásahu elektrickým proudem.

- Objeví-li se na displeji přístroje symbol baterie, baterii je nutné okamžitě vyměnit. Nízké napětí baterie může způsobit chyby v měření, případně zásah elektrickým proudem nebo jiný úraz.
- Při měření mějte vždy prsty v bezpečné vzdálenosti od zásuvek.
- Multimetr nepoužívejte v blízkosti výbušných plynů, par nebo prachu.
- Před použitím měřicí přístroj za účelem správného fungování vždy zkontrolujte (např. pomocí známého zdroje napětí).
- Měříte-li napětí typu CAT III, napětí nesmí překročit hodnotu 600 voltů.

OBEČNÝ POPIS

Tento digitální multimetr je opatřen displejem s 3 ½ digity a 7 segmenty. Měřicí přístroj je určen k měření jednosměrného proudu, střídavého proudu, jednosměrného napětí, střídavého napětí, odporu, frekvence, diody a přerušení. Multimetr dokáže zaznamenat maximálně naměřené hodnoty, je opatřen podsvícením a automaticky střídá limity rozsahu měření. Naměřené hodnoty lze na displeji zaznamenat. Multimetr se automaticky vypíná.

SYMBOLY VYOBRAZOVANÉ NA DISPLEJI

	nízká úroveň nabití baterie
–	negativní vstupní polarita
	střídavé napětí/střídavý proud
	jednosměrné napětí/jednosměrný proud
	test diody
	test přerušení
	automatické střídání limitů měření
	naměřené hodnoty jsou zaznamenány
	maximální hodnota je zaznamenána
mV, V	měření napětí

μA, mA, A měření proudu
 Ω, KΩ, MΩ měření odporu
 KHz měření frekvence

TLAČÍTKA

FUNC Je-li v dané pozici otočného spínače dostupných několik dalších funkcí, tímto tlačítkem zvolíte požadovanou funkci. Po každém stisknutí tlačítka bude dostupná následující funkce.

MAX Stisknutím tlačítka bude na displeji zaznamenána nejvyšší hodnota dosažená při měření. To bude na displeji signalizováno i symbolem . Dalším stisknutím tlačítka bude údaj vymazán a multimetr tuto funkci uzavře. Poznámka: skutečná hodnota není nejvyšší hodnota.

HOLD Stisknutím tlačítka bude na displeji zaznamenána naměřená hodnota. Dalším stisknutím tlačítka nebo po změně funkce bude údaj vymazán.

Podsvícení: tlačítko je nutné stisknout na dobu 1 vteřiny.

VSTUPNÍ ZÁSUVKY

COM společná zásuvka (negativní) pro všechna měřitelná množství (COM) vstup pro napětí, odpor, proud, frekvenci a tester diody (pozitivní)

10 A vstup pro proud (200 mA -10 A) (pozitivní)

FUNKCE

Funkce úsporného režimu baterie

Multimetr se z důvodu úspory energie – nebude-li prováděno měření nebo střídání funkcí – po uplynutí cca. 15 minut automaticky vypne. Takové vypnutí bude přibližně 1 minutu před vypnutím oznámeno 5 krátkými zvukovými signály, poté zazní další zvukový signál a multimetr se vypne.

Měření jednosměrného napětí (—v)

Červený měřicí kabel zapojte do zásuvky $\rightarrow \text{m}\mu\text{A}$, černý kabel do zásuvky "COM".

Otočný spínač nastavte na funkci jednosměrného napětí. Měřicí kabely zapojte do proudového obvodu, který budete měřit.

Poznámka: může se stát, že vyobrazení hodnot nebude stabilní, zvláště v pásmu měření 200 mV, pokud měřicí kabel není zapojen do měřeného proudového obvodu.

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost měření
200 mV	0,1 mV	$\pm(0,5\% \text{ odchylka} + 2 \text{ digity})$
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm(0,8\% \text{ odchylka} + 2 \text{ digity})$

Ochrana proti přetížení: použití jiskřiště (pro napětí nad 1500 V)

Měření jednosměrného proudu (μA —mA—A—)

Černý měřicí kabel zapojte do zásuvky "COM". V souladu s různými měřenými hodnotami proudu zapojte červený měřicí kabel a nastavte otočný spínač:

Intenzita měřeného proudu	Zapojení červeného měřicího kabelu (zásuvka)	Nastavení otočného spínače
0 – 2 mA	$\rightarrow \text{m}\mu\text{A}$	μA
2 – 200 mA	$\rightarrow \text{mA}$	mA
0,2 – 10 A	10 A	A

Tlačítkem „FUNC“ nastavte funkci měření jednosměrného proudu (DC). Přerušte proudový obvod, na kterém budete měřit proud, a měřicí kabel propojte s body měření.

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost měření
200 μA	0,1 μA	$\pm(1,2\% \text{ odchylka} + 3 \text{ digity})$
2 mA	1 μA	
20 mA	10 μA	
200 mA	100 μA	
10 A	10 mA	$\pm(2,0\% \text{ odchylka} + 5 \text{ digitů})$

Ochrana proti přetížení: pojistka F250 mA / 600 V pro zásuvku $\rightarrow \text{m}\mu\text{A}$; pojistka F10 A / 600 V pro zásuvku „10 A“.

Maximální vstupní proud: na zásuvce $\rightarrow \text{m}\mu\text{A}$: 250 mA DC nebo AC RMS; na zásuvce „10 A“: 10 A DC nebo AC RMS.

Když bude měřený proud vyšší než 5 A, pak doba plynulého měření nesmí překročit 10 vteřin, mezi dvěma měřeními je nutné dodržet přestávku alespoň 5 minut.

Měření střídavého napětí ($\sim\text{v}$)

Červený měřicí kabel zapojte do zásuvky $\rightarrow \text{m}\mu\text{A}$, černý kabel do zásuvky "COM".

Otočný spínač nastavte na funkci střídavého napětí. Měřicí kabely zapojte do proudového obvodu, který budete měřit. **Poznámka:** může se stát, že vyobrazení hodnot nebude stabilní, zvláště v pásmu měření 200 mV, pokud měřicí kabel není zapojen do měřeného proudového obvodu.

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost měření
2 V	1 mV	$\pm(1\% \text{ odchylka} + 3 \text{ digity})$
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm(1,2\% \text{ odchylka} + 3 \text{ digity})$

Ochrana proti přetížení: použití jiskřiště (pro napětí nad 1500 V)

Pásmo měření: 40 Hz - 200 Hz

Měření střídavého proudu (μA —mA—A—)

Černý měřicí kabel zapojte do zásuvky "COM". V souladu s různými měřenými hodnotami proudu zapojte červený měřicí kabel a nastavte otočný spínač:

Intenzita měřeného proudu	Zapojení červeného měřicího kabelu (zásuvka)	Nastavení otočného spínače
0 – 2 mA	$\rightarrow \text{m}\mu\text{A}$	μA
2 – 200 mA	$\rightarrow \text{mA}$	mA
0,2 – 10 A	10 A	A

Tlačítkem „FUNC” nastavte funkci střídavého proudu (AC). Přerušete proudový obvod, na kterém budete měřit proud, a měřicí kabel propojte s body měření.

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost měření
200 μ A	0,1 μ A	$\pm(2,5\%$ odchylka + 4 digitů)
2 mA	1 μ A	
20 mA	10 μ A	
200 mA	100 μ A	
10 A	10 mA	

Ochrana proti přetížení: pojistka F250 mA / 600 V pro zásuvku $\rightarrow \frac{V\Omega}{mA\mu A}$ Hz; pojistka F10 A / 600 V pro zásuvku „10 A”.

Maximální vstupní proud: na zásuvce $\rightarrow \frac{V\Omega}{mA\mu A}$ Hz : 250 mA DC nebo AC RMS; na zásuvce „10 A”: 10 A DC nebo AC RMS.

Když bude měřený proud vyšší než 5 A, pak doba plynulého měření nesmí překročit 10 vteřin, mezi dvěma měřeními je nutné dodržet přestávku alespoň 5 minut.

Pásmo měření: 40 Hz – 400 Hz

Měření frekvence

Červeným měřicím kabelem zapojte do zásuvky $\rightarrow \frac{V\Omega}{mA\mu A}$ Hz, černý kabel do zásuvky „COM”. Otočný spínač nastavte na funkci „Hz”. Měřicí kabel propojte s proudovým obvodem, který budete měřit.

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost měření
20 kHz	10 Hz	$\pm(1,5\%$ odchylka + 5 digitů)

Úroveň vstupního signálu: min. 500 mV

Testování diody a přerušení

Testování diody: červený měřicí kabel zapojte do zásuvky $\rightarrow \frac{V\Omega}{mA\mu A}$ Hz a černý kabel do zásuvky „COM” (červený měřicí kabel má polaritu „+”). Otočný spínač nastavte do polohy $\rightarrow \frac{V\Omega}{mA\mu A}$. Tlačítkem „FUNC” nastavte funkci testování diody (\rightarrow). Červený měřicí kabel zapojte do anody diody, černý kabel pak do katody

diody. Na displeji bude vyobrazeno přibližné počáteční napětí diody. V případě opačného zapojení bude na displeji zobrazen nápis „OL”.

Testování přerušení: červený měřicí kabel zapojte do zásuvky $\rightarrow \frac{V\Omega}{mA\mu A}$ a černý kabel do zásuvky „COM”. Otočný spínač nastavte do polohy $\rightarrow \frac{V\Omega}{mA\mu A}$. Tlačítkem „FUNC” nastavte funkci testování přerušení (\rightarrow). Měřicí kabel přiložte ke zkoušenému proudovému obvodu. Jestliže je proudový obvod propojen s napájecí jednotkou, pak předtím, než začnete provádět měření, vypněte zdroj elektrického proudu a nechte vybit kondenzátory. Zkrat (méně než 60 Ω) bude signalizován zabudovaným zvukovým alarmem.

Funkce	Rozlišení	Prostředí měření
\rightarrow	1 mV	měřicí proud: přibližně 1 mA napětí při chodu naprázdno: přibližně 1,48 V
\rightarrow	při hodnotě méně než 100 Ω se aktivuje zabudovaná zvuková signalizace	napětí při chodu naprázdno je nižší než 500 mV

Měření odporu (Ω)

Červený měřicí kabel zapojte do zásuvky $\rightarrow \frac{V\Omega}{mA\mu A}$ Hz, černý kabel do zásuvky „COM” (červený měřicí kabel má polaritu „+”). Otočný spínač nastavte do polohy „ Ω ”. Jestliže je měřený odpor propojen s proudovým obvodem, pak předtím, než začnete provádět měření, vypněte zdroj elektrického proudu a nechte vybit kondenzátory.

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost měření
200 Ω	0,1 Ω	$\pm(0,8\%$ odchylka + 2 digitů)
2 k Ω	1 Ω	
20 k Ω	10 Ω	
200 k Ω	100 Ω	
2 M Ω	1 k Ω	$\pm(1,0\%$ odchylka + 2 digitů)
20 M Ω	10 k Ω	

VÝMĚNA BATERIE A POJISTKY

Když se na displeji objeví ikonka “”, je zapotřebí vyměnit baterie. Výměna pojistky je nutná jen zřídka, problémy mohou způsobovat chyby spojené s používáním. Před výměnou baterie/pojistky měřicí přístroj vypněte a odpojte měřicí kabely. V případě výměny baterií odstraňte šroub umístěný na zadním panelu. V případě výměny pojistky nejprve měřicí přístroj vyjměte z pouzdra, potom odstraňte další šrouby umístěné na zadním panelu. Vyměňte baterie/pojistku. Věnujte pozornost správně polaritě baterií. Zadní panel upevněte šrouby zpátky na původní místo.

Upozornění: Předtím, než přístroj otevřete, se vždy ujistěte o tom, zda měřicí kabely byly odpojeny z měřeného okruhu!

Šrouby zašroubujte zpátky, aby fungování přístroje bylo spolehlivé a aby bylo zamezeno riziku úrazu!

PŘÍSLUŠENSTVÍ:

• návod k používání • měřicí kabel • baterie 9 V (6F22) • krabice

LIKVIDACE

 Přístroje, které již nebudete používat, shromažďujte zvlášť a tyto nevhazujte do běžného komunálního odpadu, protože mohou obsahovat látky nebezpečné pro životní prostředí nebo škodlivé lidskému zdraví! Nepotřebné nebo nepoužitelné přístroje můžete zdarma odevzdat v místě distribuce, respektive u všech takových distributorů, kteří se zabývají prodejem zařízení, která mají stejné parametry a funkci. Odevzdat můžete i na sběrných místech určených ke shromažďování elektronického odpadu. Tak chráníte životní prostředí, své zdraví a zdraví ostatních. V případě jakéhokoli dotazu kontaktujte místní organizaci zabývající se zpracováváním odpadu. Úlohy předepsané

příslušnými právními předpisy vztahujícími se na výrobce vykonáváme a neseme s tímto spojené případné náklady.

LIKVIDACE BATERIÍ/AKUMULÁTORŮ

S bateriemi / akumulátory se nesmí nakládat jako s běžným domovním odpadem. Zákonnou povinností uživatele je odevzdání upotřebených baterií / akumulátorů na určeném sběrném místě v bydlíšti nebo v prodejnách. Tím je zajištěno zneškodnění zbytků baterií / akumulátorů ekologickým způsobem

TECHNICKÉ PARAMETRY

- kategorie měření: CAT III 600 V
- pojistky: 5x20 mm, F 250 mA / 600 V rychlá; 5x20 mm, F 10 A / 600 V rychlá
- teplota okolního prostředí a vlhkost vzduchu: 0 ~ 40 ° C (<80 % relativní vlhkost vzduchu)
- displej: LCD displej, 3 a 1/2 digity
- ochrana proti přetížení: PTC ochrana (při měření odporu a frekvence)
- napájení: baterie 9 V (6F22)
- označení nad pásmem měření: na displeji nápis “OL”
- vyobrazení polarit: v případě negativní polarit je vyobrazena značka “-”
- vybitá baterie: na displeji bude vyobrazena ikonka “”
- rozměry: 140 mm x 67 mm x 30 mm
- hmotnost: cca. 112 g

OPĆE INFORMACIJE

Multimetar je u skladu sa standardom EN 61010-1. Mjerna kategorija je CAT II 600V. Prije uporabe ovog multimetara, pročitajte upute za uporabu i pridržavajte se odgovarajućih sigurnosnih mjera.

CAT IV: Mjerenja s niskonaponskim napajanjem, npr.: uređaji za mjerenje potrošnje, razvodne ploče, zaštitne prenaponske uređaje.

CAT III: Mjerenja u zgradama, operacijskim salama, npr.: fiksna oprema, razvodna ploča, kabliranje, sabirnica, sklopke, zaštitna kutija prekomjerne struje itd.

CAT II: Mjerenja u krugovima koji su izravno spojeni na niskonaponske krugove. Na primjer, mjerenja na kućanskim aparatima, prijenosnim uređajima i sličnoj opremi.

CAT I: Mjerenja u električnim krugovima koji nisu izravno spojeni na mrežu.

⚠ **Upozorenje!** Ove upute za uporabu sadrže informacije i upozorenja potrebna za sigurnu uporabu i održavanje multimetara. Pročitajte i razumite upute za uporabu prije uporabe multimetara. Nerazumijevanje ili nepoštivanje uputa može rezultirati ozbiljnim osobnim ozljedama ili imovinskom štetom. Za vašu sigurnost koristite mjerni kabel isporučen s multimetrom. Prije uporabe provjerite je li uređaj oštećen i da li je u stanju za uporabu.

⚠ Važno upozorenje. Pročitajte sadržaj upute za uporabu.

~ izmjenična struja

=== istosmjerna struja

⊕ uzemljenje

□ dvostruko uzemljenje (klasa zaštite od kontakta II)

≡ zaštita osiguračem. Molimo zamjena osigurača prema uputama za uporabu.

ODRŽAVANJE

Prije vađenja multimetara iz kućišta ili uklanjanja odjeljaka za baterije, prvo odspojite kabel sonde. Prije otvaranja multimetara, izvadite bateriju i provjerite da nema naboja statičkog elektriciteta kako biste osigurali da komponente multimetara nisu oštećene. Prije otvaranja multimetara, trebali biste biti svjesni da u nekim kondenzatorima može postojati opasan napon čak i ako je uređaj isključen.

Kalibracija, održavanje i servisiranje multimetara smije izvoditi samo kvalificirano osoblje koje je upotpuno upoznato s radom multimetara i svjesno opasnošću od strujnog udara.

Ako ne planirate koristiti multimetara duže vrijeme, izvadite bateriju i izbjegavajte spremanje multimetara u prekomjerno toplo ili vlažno okruženje.

Po potrebi osigurač zamijenite onim koji odgovara s dole navedenim parametrima:

F1: 5x20 mm, F 250 mA / 600 V

F2: 6x30 mm, F10 A / 600 V

Na multimetru ne koristite abrazivne sredstva ili otapala. Za čišćenje koristite samo vlažnu krpu ili blagi deterđent.

UPORABA

- Ako se multimetar koristi u blizini jakih elektromagnetskih smetnji, imajte na umu da rad instrumenta može postati nestabilan ili može ukazivati na neispravnost.
- ikada ne prekoračujte sigurnosne granice navedene u uputama za svako mjerno područje.
- Nikada ne upotrebljavajte multimetar bez zadnjeg pokopca ili ako nije propisno sklopljen.
- Isključite multimetara iz strujnog kruga i ispraznite visokonaponske kondenzatore prije mjerenja otpora, prekida, dioda ili kapaciteta.
- Budite vrlo oprezni pri radu s golim kabelima ili sabirnicama.
- Ako se na multimetru otkrije bilo kakav nepravilan rad, odmah ga isključite i odnesite na servis.

- Ako su granice mjerenja nepoznate, postavite graničnik za odabir ograničenja na najviši položaj ili kad god je to moguće odaberite način automatskog mjerenja.
- Prije okretanja graničnog prekidača, odvojite kabel sonde iz mjernog kruga.
- Nikada ne izvodite mjerenja otpora ili prekida na krugovima pod naponom.
- Kada izvodite mjerenja na TV prijemnicima ili sklopovima s visokim izmjeničnim naponom, uvijek imajte na umu da na ispitnim točkama može doći do visokog napona koji može oštetiti multimeter.
- Ako napon koji se ispituje premašuje efektivnu vrijednost od 60 V DC ili 30 V AC, pažljivo radite kako biste izbjegli strujni udar.
- Ako se na zaslonu pojavi simbol baterije, bateriju morate odmah zamijeniti. Nizak napon baterije može rezultirati pogreškama u mjerenju, električnim udarom ili čak ozljedama.
- Držite prste dalje od priključnih utičnica.
- Multimeter nemojte koristiti u prisutnosti zapaljivih plinova, para ili prašine.
- Prije svake uporabe provjerite multimeter kako biste osigurali ispravan rad (npr. pomoću poznatog izvora napona).
- Prilikom mjerenja napona CAT II i CAT III, napon ne smije biti veći od 600 V.

OPIS

Ovaj multimeter ima 3½ znamenkasti 7-segmentni zaslon. Može se koristiti za mjerenje istosmjernog struje, izmjenične struje, istosmjernog napona, izmjeničnog napona, otpora, frekvencije, dioda i prekida. Sposoban je spremi izmjerenu maksimalnu vrijednost, ima pozadinsko osvjetljenje i automatski mijenja opsege mjerenja. Očitavanje se može spremi na zaslon. Isključuje se automatski.

SIMBOLI

- ☺ nizak napon baterije
- negativni polaritet

AC	AC napon/izmjenična struja
DC	DC napon/istosmjerna struja
→	ispitivanje diode
○	ispitivanje prekida
AUTO	automatska promjena opsega
mjerenja	
H	očitanje spremljeno
MAX	maksimalna vrijednost spremljena
mV, V	mjerenje napona
μA, mA, A	mjerenje struje
Ω, KΩ, MΩ	mjerenje otpora
KHz	mjerenje frekvencije

TIPKE FUNC

Ako je u bilo kojoj postavci biranja dostupno više od jedne sekundarne funkcije, ovaj se tipka može koristiti za njihovo prebacivanje. Svakim pritiskom tipke prelazi se na sljedeću funkciju.

MAX

Pritiskom na ovu tipku na zaslon će se pohraniti najveća vrijednost izmjerena tijekom mjerenja. To je također označeno **MAX** simbolom. onovnim pritiskom na tipku obrisat će se svi podaci, a multimeter će izaći iz funkcije. Napomena: Stvarna vrijednost nije maksimalna vrijednost.

HOLD

Pritiskom na ovu tipku izmjereno očitavanje pohranit će se na zaslon. Ponovnim pritiskom na tipku ili promjenom funkcija multimeter će izbrisati podatke.



Pozadinsko osvjetljenje: Držite pritisnutu tipku 1 sekundu.

ULAZNE UTIČNICE

COM

Common (COM) utičnica za sve vrijednosti koje se mjere (negativno) utičnica za mjerenje napona, otpora, struje, frekvencije i diode (pozitivan)



10A

utičnica za mjerenje struje (200 mA - 10 A) (pozitivan)

ZNAČAJKE

Funkcija štednje baterije

Kako bi uštedio energiju, multimeter se automatski isključuje nakon približno 15 minuta ako se ne izvrši mjerenje ili se funkcija promijeni. Oglašava se 5 kratkih beep zvučnih signala 1 minutu prije isključivanja, a zatim se multimeter isključuje uz beep zvučni signal.

Mjerenje istosmjernog napona DC (—v)

Spojite crveni kabel sonde na $\rightarrow \text{V}\Omega \text{ Hz}$ utičnicu, a crni na "COM" utičnicu.

Postavite prekidač mjernog područja u položaj istosmjernog napona. Spojite mjerne sonde na krug koji želite mjeriti.

Napomena: Očitavanje može biti nestabilno, posebno u mjernom području od 200 mV, ako kabel sonde nije spojen na krug koji se mjeri.

Mjerni opseg	Rezolucija	Preciznost
200 mV	0,1 mV	$\pm(0.5\% \text{ odstupanje} + 2 \text{ broja})$
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	$\pm(0.8\% \text{ odstupanje} + 2 \text{ broja})$
600 V	1 V	

Zaštita od preopterećenja: Uporaba zračnog zazora (za napone veće od 1500 V)

Mjerenje istosmjerne struje DC (μA —mA—A)

Spojite crni kabel sonde na "COM" utičnicu. Spojite crveni kabel sonde i postavite prekidač mjernog područja prema trenutnim vrijednostima koje se mjere:

Struja koja se mjeri	Crveni priključak kabela sonde (utičnica)	Položaj prekidača mjernog područja
0 – 2 mA	$\rightarrow \text{V}\Omega \text{ Hz}$ $\rightarrow \text{mA}\mu\text{A}$	μA
2 – 200 mA	$\rightarrow \text{V}\Omega \text{ Hz}$ $\rightarrow \text{mA}\mu\text{A}$	mA
0,2 – 10 A	10 A	A

Pomoćutipke "FUNC" postavite funkciju DC (DC). Prekinite krug čija se struja mjeri, a zatim spojite sondu na točke koje želite izmjeriti.

Mjerni opseg	Rezolucija	Preciznost
200 μA	0,1 μA	$\pm(1.5\% \text{ odstupanje} + 3 \text{ broja})$
2 mA	1 μA	
20 mA	10 μA	
200 mA	100 μA	
10 A	10 mA	$\pm(2,0\% \text{ odstupanje} + 3 \text{ broja})$

Zaštita od preopterećenja: osigurač F250 mA / 250 V na $\rightarrow \text{V}\Omega \text{ Hz}$ utičnici i osigurač F10 A / 250 V na "10A" utičnici.

Maksimalna ulazna struja: $\rightarrow \text{V}\Omega \text{ Hz}$ utičnica: 250 mA DC ili AC RMS; na "10A" utičnici: 10 A DC ili AC RMS

Ako je izmjerena struja veća od 5 A, trajanje neprekidnog mjerenja ne smije biti duže od 10 sekundi, a između dva mjerenja treba proći najmanje 5 minuta.

Mjerenje izmjeničnog napona AC ($\sim\text{v}$)

Spojite crveni kabel sonde na $\rightarrow \text{V}\Omega \text{ Hz}$ utičnicu, a crni na "COM" utičnicu.

Postavite prekidača mjernog područja u položaj izmjeničnog napona. Spojite mjerne sonde na krug koji želite mjeriti.

Napomena: Očitavanje može biti nestabilno, posebno u mjernom području od 200 mV, ako kabel sonde nije spojen na krug koji se mjeri.

Mjerni opseg	Rezolucija	Preciznost
2 V	1 mV	$\pm(1\% \text{ odstupanje} + 3 \text{ broja})$
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm(1,2\% \text{ odstupanje} + 3 \text{ broja})$

Zaštita od preopterećenja: Uporaba zračnog zazora (za napone veće od 1500 V)

Mjerni opseg: 40 Hz- 200 Hz

Mjerenje izmjenične struje AC (μA —mA—A)

Spojite crni kabel sonde na "COM" utičnicu. Spojite crveni kabel sonde i postavite prekidač mjernog područja prema trenutnim vrijednostima koje se mjere:

Struja koja se mjeri	Crveni priključak kabela sonde (utičnica)	Položaj prekidača mjernog područja
0 – 2 mA	VΩ Hz mA μA	μA
2 – 200 mA	VΩ Hz mA μA	mA
0,2 – 10 A	10 A	A

Pomoću tipke “FUNC” postavite funkciju AC (AC). Prekinite krug čija se struja mjeri, a zatim spojite sondu na točke koje želite izmjeriti.

Mjerni opseg	Rezolucija	Preciznost
200 μA	0,1 μA	±(1.5% odstupanje + 4 broja)
2 mA	1 μA	
20 mA	10 μA	
200 mA	100 μA	
10 A	10 mA	

Zaštita od preopterećenja: sigurač F250 mA / 250 V na utičnici i osigurač F10 A / 250 V na “10A” utičnici.

Maksimalna ulazna struja: utičnici: 250 mA DC ili AC RMS; na “10A” utičnici: 10 A DC ili AC RMS

Ako je izmjerena struja veća od 5 A, trajanje neprekidnog mjerenja ne smije biti duže od 10 sekundi, a između dva mjerenja treba proći najmanje 5 minuta.

Mjerni opseg: 40 Hz – 400 Hz

Mjerenje frekvencije

Spojite crveni kabel sonde na utičnicu, a crni na “COM” utičnicu. Postavite prekidač mjernog područja na “Hz” funkciju. Spojite mjernu sondu na krug koji želite mjeriti.

Mjerni opseg	Rezolucija	Preciznost
20 kHz	10 Hz	±(1.5% odstupanje + 5 brojeva)

Razina ulaznog signala: min. 500 mV

Ispitivanje diode i prekida

Ispitivanje diode: Crveni kabel sonde spojite na utičnicu, a crni na “COM” utičnicu (crvena sonda je za “+” polaritet). Postavite prekidač

mjernog područja na položaj. Pomoću tipke “FUNC” postavite funkciju ispitivanja dioda. Crveni kabel sonde spojite na anodu diode, a crni na njezinu katodu. Ako je veza obrnuta, na zaslonu će se pojaviti “OL”.

Ispitivanje prekida: Crveni kabel sonde spojite na utičnicu, a crni na “COM” utičnicu. Postavite prekidač mjernog područja na položaj. Pomoću tipke “FUNC” postavite function. Spojite mjernu sondu na krug koji se ispituje. Ako je krug spojen na izvor napajanja, prije početka mjerenja isključite izvor napajanja i ispraznite kondenzatore. Kratki spojevi (manje od 100 Ω), oglasit će se zvuk sa ugrađene zujalice.

Funkcija	Rezolucija	Mjerni opseg
	1 mV	Mjerna struja: približno. 1 mA Napon u praznom hodu: približno. 1.48 V
	Zvučni signal zujalice aktivirat će se za vrijednosti manje od 100 Ω	Napon u praznom hodu manji od 500 mV

Mjerenje otpora (Ω)

Spojite crveni kabel sonde na utičnicu, a crni na “COM” utičnicu. (Crvena sonda je za “+” polaritet). Postavite prekidač mjernog područja na “Ω” položaj. Ako je otpor koji se mjeri povezan na izvor napajanja, prije početka mjerenja isključite izvor napajanja i ispraznite kondenzatore.

Mjerni opseg	Rezolucija	Preciznost
200 Ω	0,1 Ω	±(0.8% odstupanje + 2 broja)
2 kΩ	1 Ω	
20 kΩ	10 Ω	
200 kΩ	100 Ω	
2 MΩ	1 kΩ	±(1.0% odstupanje + 2 broja)
20 MΩ	10 kΩ	

ZAMJENA BATERIJE I OSIGURAČA

Ako se ikonica pojavi na zaslonu, baterije je potrebno zamijeniti. Osigurač se rijetko mijenja, ovisno o pogreškama povezanih s radom multimetra. Prije zamjene baterije / osigurača,

isključite multimetar i odspojite kabele sonde. Za zamjenu baterije, pomoću odvijača uklonite vijak sa stražnje ploče. Za zamjenu osigurača, prvo uklonite multimetar iz kućišta, a zatim uklonite vijke na stražnjoj ploči. Zamijenite bateriju / osigurač. Obratite pozornost na polaritet. Vratite poklopac i zategnite vijke.

Upozorenje: Prije otvaranja multimetra, provjerite jesu li kabele sonde uklonjeni iz mjernog kruga.

Zamijenite bateriju ili osigurač i pritegnite vijke tako da uređaj djeluje stabilno tijekom uporabe i tako izbjegnute opasnosti od nezgoda.

PRIBOR:

• upute za uprabu • mjerni kabele • 9 V (6F22) baterija • kućište

RASPOLAGANJE



Uređaji koji se odlažu u otpad se trebaju izdvojeno prikupljati, odvojeno od otpada iz kućanstva, jer mogu u sebi sadržati komponente koje su opasne po okoliš i ljudsko zdravlje! Korišteni ili uređaji koji se odlažu u otpad se besplatno mogu odnijeti na mjesto njihove distribucije, odnosno kod takvog distributera koji vrši prodaju uređaja istih karakteristika i funkcije. Mogu se odložiti i na deponijima koji su specijalizirani za odlaganje elektronskog otpada. Ovime Vi štite Vaš okoliš, Vaše i zdravlje drugih ljudi. Ukoliko imate pitanja, obratite se lokalnoj organizaciji za odlaganje otpada. Prihvaćamo na sebe

zakonom određene obveze koje su propisane za proizvođače i sve troškove koji su u vezi s tim.

NEUTRALIZACIJA BATERIJA, AKUMULATORA

Baterije i akumulatore treba izdvojeno tretirati od smeća iz kućanstva. Korisnik je zakonom obavezan korištene i ispražnjene baterije i akumulatore dostaviti na deponije za otpad ili ih odnijeti do njihovog prodavatelja. Na ovaj način se osigurava njihova pravilna neutralizacija.

SPECIFIKACIJA

- kategorija mjerenja: CAT III 600 V
- osigurači: 5x20 mm, F 250 mA / 600 V brzi; 5x20 mm, F 10 A / 600 V brzi
- radna temperatura i vlažnost: 0 – 40 °C (<80% relativna vlažnost)
- zaslon: 3 1/2 znamenkasti LCD zaslon
- zaštita od preopterećenja: PTC zaštita (u mjerenju otpora i frekvencije)
- napajanje: 9 V (6F22) baterija
- očitavanje prekoračenja mjerenja: "OL" se prikazuje na zaslonu.
- indikacija polariteta: "-" prikazuje se zbog obrnutog polariteta.
- istrošena baterija: "⚡" ikonica se pojavljuje na zaslonu.
- dimenzije: 140 mm x 67 mm x 30 mm
- težina: cca. 112 g

Producer / gyártó / výrobca / producător / proizvođač / výrobce / proizvođač / producent:
SOMOGYI ELEKTRONIC • H – 9027 • Győr, Gesztenyefa út 3. • www.somogyi.hu

Distribútor: **SOMOGYI ELEKTRONIC SLOVENSKO** s. r. o.
Ul. gen. Klapku 77, 945 01 Komárno, SK • Tel.: +421/0/35 7902400 • www.somogyi.sk

Distributor: **S.C. SOMOGYI ELEKTRONIC S.R.L.**
J12/2014/13.06.2006 C.U.I.: RO 18761195 Cluj-Napoca, județul Cluj, România, Str. Prof. Dr. Gheorghe Marinescu, nr. 2, Cod poștal: 400337
Tel.: +40 264 406 488, Fax: +40 264 406 489 • www.somogyi.ro

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: Kina • Proizvođač: Somogyi Electronic Kft.

Uvoznik za HR: **ZED** d.o.o.
Industrijska c. 5, 10360 Sesvete, Hrvatska • Tel: +385 1 2006 148 • www.zed.hr
Uvoznik za BiH: **DIGITALIS** d.o.o.
M. Spahe 2A/30, 72290 Novi Travnik, BiH • Tel: +387 61 095 095 • www.digitalis.ba
Proizvođač: Somogyi Electronic Kft, Gesztenyefa ut 3, 9027 Győr, Mađarska