

M0391 - EM391

GB	MULTIMETER
CZ	MULTIMETR
SK	MULTIMETER
PL	MULTIMETR
HU	MULTIMÉRŐ
SI	MULTIMETER
RS HR BA	MULTIMETAR
DE	MULTIMETER
UA	МУЛЬТИМЕТР
RO	MULTIMETRU
LT	MULTIMETRAS
LV	MULTIMETRŠ



GB MULTIMETER EM391

Read this owner's manual thoroughly before use

WARRANTY











This instrument is warranted to be free from defects in material and workmanship for a period of one year.

Any instrument found defective within one year from the delivery date and returned to the factory with transportation charges prepaid, will be repaired, adjusted, or replaced at no charge to the original purchaser. This warranty does not cover expandable items such as batteries or fuse. If the defect has been caused by a misuse or abnormal operation conditions, the repair will be billed at a nominal cost.

SAFETY INFORMATION

The multimeter has been designed according to IEC-61010 concerning electronic measuring instruments with a measurement category (CAT II 600V) and Pollution degree 2

International Electrical Symbols

	AC (Alternating Current)
	DC (Direct Current)
	Earth ground
	Double Insulated
	Deficiency of Built-In Battery
	Diode
	Fuse
	Important safety information. Refer to the manual
	Dangerous voltage may be present
	Conforms to European Union directives

WARNING

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

- Do not use the meter if it is damaged. Before you use the meter, inspect the case. Pay particular attention to the insulation surrounding the connectors.
- Inspect the test leads for damaged insulation or exposed metal. Check the test leads for continuity. Replace damaged test leads before you use the meter.
- Do not use the meter if it operates abnormally. Protection may be impaired. When in doubt, have the meter serviced.
- Do not operate the meter around explosive gas, vapor, or dust.
- Do not apply more than the rated voltage, as marked on the meter, between terminals or between any terminal and earth ground.
- Before use, verify the meter's operation by measuring a known voltage.
- When measuring current, turn off circuit power before connecting the meter in the circuit. Remember to place the meter in series with the circuit.
- When servicing the meter, use only specified replacement parts.
- Use with caution when working above 30V ac, 42V peak, or 60V dc. Such voltages pose a shock hazard.
- When using the probes, keep your fingers behind the finger guards on the probes.
- Connect the common test lead before you connect the live test lead. When you disconnect test leads, disconnect the live test lead first.
- Remove the test leads from the meter before you open the case.
- Do not operate the meter with the cover removed or loosened.
- To avoid false readings, which could lead to possible electric shock or personal injury, replace the batteries as soon as the low battery indicator appears.
- Do not use the test leads to measure the voltage which is more than 600V or the current which is more than 10A.
- Remaining endangerment: When an input terminal is connected to dangerous live potential it is to be noted that this potential at all other terminals can occur!
- CATII-Measurement Category II is for measurements performed on circuits directly connected to low voltage installation. Do not use the meter for measurements within Measurement Categories III and IV.

CAUTION

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

- Disconnect circuit power and discharge all high voltage capacitors before testing resistance, continuity, diodes, or capacitance.
- Use the proper terminals, function, and range for your measurements.
- Before measuring current, check the meter's fuse and turn power OFF to the circuit before connecting the meter to the circuit.
- Before rotating Function / Range switch to change functions, disconnect test leads from the circuit under test.

MAINTENANCE

- Before opening the case, always disconnect the test leads from all live circuits.
- To continue protection against fire, replace fuse only with the specified voltage and current ratings: F250mA/250V (Fast Blown) 5x20mm
- Periodically wipe the case with a damp cloth and mild detergent. Do not use abrasives or solvents.


GENERAL DESCRIPTION

This series instruments are compact 3 1/2 digit digital multimeters for measuring DC and AC Voltage, DC Current, Resistance and testing Diode and Audible Continuity. Some of them also provide Temperature measurement or Battery test function, or can be used as a signal generator (see the following table). Full range overload protection and low battery indication are provided. They are ideal instruments for use in fields, laboratory, workshop, DIY and home applications.

Front Panel Description

- DISPLAYS – 3 1/2 digit LCD, Max. reading 1999
- FUNCTION / RANGE SWITCH – This switch is used to select the function and desired range as well as to turn ON/OFF the instrument. To extend the life of the battery, the switch should be set to the „OFF“ position when the instrument is not in use.
- „10A“ – Plug in connector for the red (positive) test lead for current (between 200mA and 10A) measurements.
- „VmAQ“ JACK – Plug in connector for the red (positive) test lead for all voltage, resistance and current (up to 200mA)
- „COM“ JACK – Plug in connector for the black (negative) test lead.

General Specifications

Maximum Display:	1999 counts (3 1/2 digits) with automatic polarity indication
Indication Method:	LCD display
Measuring Method:	Dual-slope integration A/D converter system
Over range Indication:	Only figure „1“ displayed on the LCD
Reading Rate:	2–3 times/second (approximate)
Operating Temperature:	0 °C–40 °C (32 °F–104 °F), 75 % R.H.
Storage Temperature:	-10 °C–50 °C (14 °F–122 °F), 75 % R.H.
Power Supply:	One 9-volt battery (NEDA 1604, 6F22)
Low Battery Indication:	 displayed on the LCD
Dimensions/Weight:	138 x 70 x 28 (mm)/115 g (including one 9V battery)

Specifications

Accuracy is specified for a period of 1 year after calibration and at 18 °C–28 °C (64 °F–82 °F) with relative humidity up to 75 %.

Accuracy specifications take the form of:

+/- (% of Reading)+(Number of Last Significant Digits)

DC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
200 mV	100 µV	±(0,5% + 5)
2000 mV	1 mV	
20 V	10 mV	±(0,8% + 5)
200 V	100 mV	
600 V	1 V	±(1% + 5)

AC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
200 V	100 mV	±(1,2% + 10)
600 V	1 V	

Response: Average responding, calibrated in rms of a sine wave.

Frequency Range: 45 Hz – 450 Hz

DC Current

Range	Resolution	Accuracy
20 μ A	10 nA	$\pm(1.2\% + 5)$
200 μ A	100 nA	
2000 μ A	1 μ A	$\pm(1.0\% + 5)$
20 mA	10 μ A	
200 mA	100 μ A	$\pm(1.2\% + 5)$
10 A	10 mA	$\pm(2.0\% + 5)$



Overload Protection: 250mA/250V fused (Range 10A unfused).

Measuring Voltage Drop: 200mV

Resistance

Range	Resolution	Accuracy
200 Ω	100 m Ω	$\pm(1.0\% + 5)$
2000 Ω	1 Ω	
20 k Ω	10 Ω	$\pm(0.8\% + 5)$
200 k Ω	100 Ω	
2000 k Ω	1 k Ω	$\pm(1.2\% + 5)$


Diode and audible continuity

Symbol	Description
	The built-in buzzer will sound if the resistance of the circuit under test is less than 50 Ω
	The approximate forward voltage of diode under test will be displayed on the LCD

OPERATING INSTRUCTIONS


DC Voltage Measurement

1. Connect the red test lead to „VmAD“ jack and the black test lead to „COM“ jack.
2. Set the Function/Range switch to desired V $\overline{\text{---}}$ range. If the voltage to be measured is not known beforehand, set the range switch to the highest range and then turn it down range by range until satisfactory reading is obtained.
3. Connect the test leads to the device or circuit to be measured.
4. Turn on the power of the device to be measured. The voltage value will appear on the LCD along with the polarity of the red test lead.

 When 600V range is exceeded please terminate measuring immediately. Otherwise electric injury or damage of multimeter can occur.


AC Voltage Measurement

1. Connect the red test lead to „VmAD“ jack and the black test lead to „COM“ jack.
2. Set the Function/Range switch to desired V $\overline{\text{---}}$ range. If the voltage to be measured is not known beforehand, set the range switch to the highest range and then turn it down range by range until satisfactory reading is obtained.
3. Connect the test leads to the device or circuit to be measured.
4. Turn on the power of the device to be measured. The voltage value will appear on the LCD.

 When 600V range is exceeded please terminate measuring immediately. Otherwise electric injury or damage of multimeter can occur.

DC Current Measurement

1. Connect the red test lead to „VmAD“ jack and the black test lead to „COM“ jack (for current between 200mA and 10A, connect the red test lead to „10A“ jack).
2. Set the Function/Range switch to desired A $\overline{\text{---}}$ range.
3. Open the circuit to be measured, and connect the test leads in series with the load in which the current is to be measured.
4. Read the current value on the LCD.

 Never carry out measuring if voltage is higher than 250V in open circuit. Such measuring can lead to damage of multimeter (fuse burning or electric discharge) or electric injury. Before measuring make always sure that you are using the right range of measuring!

Resistance Measurement

1. Connect the red test lead to „VmAD“ jack and the black test lead to „COM“ jack.
2. Set the Function/Range switch to desired „ Ω “ range
3. If the resistance being measured is connected to a circuit, turn off power and discharge all capacitors before making measurement.
4. Connect the test leads to the circuit to be measured.
5. Read the resistance value on the LCD.


Diode Measurement

1. Connect the red test lead to „VmAD“ jack and the black test lead to „COM“ jack.
2. Set the Function/Range switch to „ \rightarrow “ range.
3. Connect the red test lead to the anode of the diode to be measured and the black test lead to cathode of it.
4. The forward voltage drop in mV will be displayed. If the diode is reversed, only figure „1“ will be shown.

Audible Continuity Test

1. Connect the red test lead to „VmAD“ jack and the black test lead to „COM“ jack.
2. Set the Function/Range switch to „ \rightarrow “ range.
3. Connect the test leads to the two terminals of the circuit to be tested. If the resistance is lower than about 50 Ω , the built-in buzzer will sound.

Battery and Fuse Replacement

If  appears on the LCD, it indicates that the battery should be replaced. To replace the battery, remove the screws on the back cover, and replace the exhausted battery with a new one of the same ratings.

Fuse rarely needs replacement and is blown generally as a result of operator's error. To replace the battery or fuse (F250mA/250V), remove the 2 screws in the bottom of the case, simply remove the old one, and replace it with a new one of the same ratings.

Accessories

Owner's Manual: 1 piece
Test Leads: 1 pair
9-volt battery: 1 piece
Fuse (F250mA/250V): 1 piece

Disposal of this Article

Dear Customer, Please help avoiding refuse.
If you at some point intend to dispose of this article, then please keep in mind that many of its components consist of valuable materials, which can be recycled. Please do not discharge it in the garbage bin, but check with your local council for recycling facilities in your area.

It is possible to get technical support from the supplier:
EMOS spol. s r.o., Širava 295/17, 750 02 Píseň I-Město, Czech Republic

This product is not to be used by persons (including children), whose physical, sensual or mental abilities or lack of experience and knowledge does not ensure safe use of the appliance, unless they are supervised or unless they have been instructed about the use of this appliance by a person in charge of their safety. Supervision over children is required to prohibit them from playing with the appliance.

When the product and batteries reach the end of their service life, do not throw them into non sorted communal waste, use sorted waste collection points instead. By proper disposal you can avoid negative impact on human health and environment. Recycling of materials helps to protect our natural resources. You can get more information about recycling of this product from your municipal authority, the nearest household waste processing company or the sales point, where you bought the product.

Declaration of Conformity has been issued for this product.



CZ MULTIMETR EM391



Říditel, než začnete multimetr EM-391 používat, pečlivě si přečtěte tento návod k obsluze. Jsou v něm zvláště důležité pasáže, které pojednávají o zásadách bezpečnosti práce s tímto přístrojem. Zabráňte tak možnému úrazu elektrickým proudem nebo poškození přístroje.

Multimetr byl navržen v souladu s normou IEC-61010 vztahující se na elektronické měřicí přístroje spadající do kategorie (CAT II 600V), do bezpečnostní třídy II a pro úroveň znečištění 2.

Mezinárodní elektrické symboly

	střídavý proud (AC)
	stejnoseměrný proud (DC)
	uzemnění
	dvojitá izolace
	vybitá baterie
	dioda
	pojistka
	upozornění
	nebezpečí úrazu elektrickým proudem
	prohlášení o shodě (CE)

⚠ Tento symbol znamená: výstražka, riziko nebezpečí. Prostudujte tento návod ve všech případech, kde je tato značka použita!

⚠ UPOZORNĚNÍ

Dbejte zejména následujících instrukcí:

- Než začnete multimetr používat, pozorně zkontrolujte, zda není přístroj poškozen. Pokud náležete na těle přístroje zjevné poškození, neprovádějte žádná měření. Zkontrolujte, není-li povrch multimetru poškrábáný a nejsou-li boční spoje rozlícené.
- Nemějte napětí vyšší jak 600 V nebo proud, který je vyšší jak 10 A!
- Nemějte proud, je-li napětí naprázdno větší než 250 V v rozpojeném obvodu.
- Sworka „COM“ musí být vždy připojena na vztažnou měřicí zem.
- Zkontrolujte měřicí hroty. Izolace na měřících sondách by neměla být zjevně poškozena. Při poškození izolace hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Proto nepoužívejte poškozené měřicí sondy.
- Nepoužívejte multimetr, zjistíte-li abnormální výsledky měření. Ty totiž mohou být způsobeny přerušením pojistky. Pokud si nejste jisti příčinou závady, kontaktujte servisní středisko.
- Nepoužívejte a neskládajte multimetr v prostředích s vysokou teplotou, prašností a vlhkostí. Nedoporučujeme také používat přístroj v prostředí, kde se může vyskytovat silné magnetické pole nebo kde hrozí nebezpečí výbuchu či požáru.
- Nemějte vyšší napětí (a proudy), než jaké jsou vyznačeny na předním panelu multimetru. Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem a poškození multimetru!
- Před používáním si ověřte, zda multimetr správně pracuje. Otestujte obvod, u kterého znáte jeho elektrické veličiny.
- Předtím, než multimetr připojíte k obvodu, u kterého se chystáte měřit proud, vypněte napájení daného obvodu.
- Budete-li vyměňovat součásti multimetru (např. baterii, pojistku), vždy použijte náhradní díl stejného typu a specifikací. Výměnu provádějte při odpojení a vypnutí multimetru.
- Nepomezňujte nebo nijak neupravujte vnitřní obvody multimetru!
- Dejte zvýšenou opatnost při měření napětí vyšších jak 30V ACrms, 42V špičkových nebo 60V DC. Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem!
- Když používáte měřicí hroty, ujistěte se, že je svíráte rukou až za zadržanou prstů.
- Odpojte měřicí hroty od testovaného obvodu předtím, než otevřete kryt multimetru.
- Neprovádějte měření, je-li kryt multimetru odstraněn nebo je-li uvolněn.
- Vyměňte baterii, jakmile se na displeji objeví varovný indikátor vybití baterie . V opačném případě může dojít k situaci, kdy následně provedená měření budou nepřesná. To může vést k zkreseným či falešným výsledkům měření a k následnému úrazu elektrickým proudem!
- Kategorie CAT II je určena k měření obvodů nízkonapětových zařízení. Nepoužívejte multimetr k měření rozsahů spadajících do kategorií III a IV!

⚠ UPOZORNĚNÍ

Používejte multimetr EM391 pouze tak, jak je specifikováno níže. V opačném případě může dojít k poškození samotného přístroje nebo Vašeho zdraví. Dbejte následujících instrukcí:

- Říditel, než provedete měření odporu, diod nebo proudu, odpojte obvody od zdroje energie a vybijte vysokonapětové kondenzátory.

- Před měřením se přesvědčte, že máte kruhový přepínač rozsahu měření nastaven ve správné poloze. V žádném případě neprovádějte v průběhu měření žádné změny v měřícím rozsahu (pootáčání kruhového přepínače programů měření). Mohlo by dojít k poškození přístroje.
- Budete-li měřit proud, zkontrolujte pojistku multimetru a vypněte napájení obvodu předtím, než k němu multimetr připojíte.

Popis přístroje

Multimetr EM-391 je kompaktní přístroj s 3,5 číslicovým displejem. Je určen pro měření stejnosměrného a střídavého napětí, stejnosměrného proudu, odporu, testování diod a zvukové zkoušky vodivosti a obvodů. Multimetr poskytuje ochranu před přetížkami a informuje o nízkém stavu baterie. Ideální použití multimetru je např. v dílnách, laboratorích a domácnostech.

Čelní pohled na multimetr

1 **Displej** – zobrazuje 3,5 číslice a maximum zobrazení je 1999

2 **Přepínač funkce a rozsahů** – slouží k volbě funkce požadovaného rozsahu nebo zapnutí a vypnutí multimetru. Pokud multimetr nepoužíváte, vypněte jej (poloha OFF). Baterie se nebudou vybité a vydrží déle.

3 **Zdička „10A“** – zapojte do zdičky koncovku červeného (kladného) měřícího vodiče s hrotem k měření proudu na proudovém rozsahu 10 A DC.

4 **Zdička „VmAT“** – zapojte do zdičky koncovku červeného (kladného) měřícího vodiče s hrotem k měření napětí, odporu nebo proudu do 200mA.

5 **Zdička „COM“** – zapojte do zdičky koncovku černého (záporného) měřícího vodiče s hrotem.

Kruhový přepínač funkcí

V tabulce jsou uvedeny informace o rozsahu kruhového přepínače rozsahů:

Pozice přepínače	Funkce
OFF	Vypnutí přístroje
	Měření střídavého elektrického napětí do 600V
	Měření stejnosměrného elektrického napětí do 600V
	Měření stejnosměrného elektrického proudu do 10 A
	Měření odporu do 2 MΩ
	Test diod a spložitosti obvodů

Technické parametry

Maximum zobrazení: 1999 (3,5 číslice) s automatickou indikací polarity

Zobrazení: LCD displej

Metoda měření: dvojité sestupná integrace A/D převodníkem

Rychlost čtení: 2–3× za sekundu

Pracovní teplota: 0 °C až 40 °C

Teplota skladování: -10 °C až 50 °C, relativní vlhkost < 75 %

Napájení: 1× 9V, typ 6F22 nebo NEDA1604

Pojistka: F250mA/250V, Ø 5 × 20 mm

Slabá baterie: indikace pomocí symbolu baterie na displeji

Indikace překročení rozsahu: zobrazení čísla „1“ na LCD (mimo rozsah 600V AC/DC)

Kategorie měření: CAT II (600V)

Rozměry a hmotnost: 138 × 70 × 28 mm; 115 g (přiložena 9V baterie)

Přesnost

Přesnost je daná po dobu jednoho roku od kalibrace přístroje při 18 °C až 28 °C při relativní vlhkosti do 75 %.

Přesnost měření je dána ve tvaru: ±[(% z rozsahu) + (nejnižší platné číslice)]

Stejnoseměrné napětí (DC)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200 mV	100 μV	±(0,5 % + 5)
2000 mV	1 mV	
20 V	10 mV	±(0,8 % + 5)
200 V	100 mV	
600 V	1 V	±(1 % + 5)

Střídavé napětí (AC)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm(1,2\% + 10)$

Poznámká: Ide o průměrnou hodnotu, odpovídající kalibrovanému efektivnímu sinusovému průběhu. Frekvenční rozsah: 45 Hz – 450 Hz.

Stejnoseměrný proud

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
20 μ A	10 nA	$\pm(1,2\% + 5)$
200 μ A	100 nA	
2000 μ A	1 μ A	$\pm(1,0\% + 5)$
20 mA	10 μ A	
200 mA	100 μ A	$\pm(1,2\% + 5)$
10 A	10 mA	$\pm(2,0\% + 5)$

Ochrana při přetížení: pojistka F 250mA/250V AC. Rozsah 10 A není jistěn. Maximální napětí v rozpojeném měřeném obvodu musí být \leq 250V.

Odpor

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200 Ω	100 m Ω	$\pm(1,0\% + 5)$
2000 Ω	1 Ω	
20 k Ω	10 Ω	$\pm(0,8\% + 5)$
200 k Ω	100 Ω	
2000 k Ω	1 k Ω	$\pm(1,2\% + 5)$

Test diod a spojitosti obvodů

Symbol	Popis
	Vestavěný buzák signalizuje, že odpor v obvodu je menší než 50 Ω
	Na displeji se objeví přibližné napětí diody v propustném směru

Měření stejnosměrného napětí

1. Připojte koncovku červeného měřícího vodiče do zdítky označené „VmAD“ a černý vodič do zdítky označené „COM“.
2. Přepněte na funkci označenou V \leftarrow . Zvolte měřící rozsah a připojte měřící hroty na místo, kde budete měřit stejnosměrné napětí. Zobrazí se hodnota napětí a současně s ní polarita.
- Nemáte-li napěťový rozsah předem, nastavte nejvyšší rozsah a postupně ho při měření snižujte.
3. Připojte měřící hroty na zařízení nebo obvod, kde budete měřit stejnosměrné napětí.
4. Zapněte napájení do zařízení, které budete měřit. Na displeji se zobrazí hodnota napětí a polarita vztážená k červenému měřícímu hrotu.
- Při překročení rozsahu 600 V okamžitě ukončete měření. V opačném případě hrozí poškození multimetru a úraz elektrickým proudem.

Měření střídavého napětí

1. Připojte koncovku červeného měřícího vodiče do zdítky označené „VmAD“ a černý vodič do zdítky označené „COM“.
2. Přepněte na funkci, označenou V \leftarrow . Zvolte měřící rozsah.
- Nemáte-li napěťový rozsah předem, nastavte nejvyšší rozsah a postupně ho při měření snižujte.
3. Připojte měřící hroty na zařízení nebo obvod, kde budete měřit střídavé napětí.
4. Zapněte napájení do zařízení, které budete měřit. Na displeji se zobrazí hodnota napětí a polarita vztážená k červenému měřícímu hrotu.
- Při překročení rozsahu 600 V okamžitě ukončete měření. V opačném případě hrozí poškození multimetru a úraz elektrickým proudem.

Měření stejnosměrného proudu

1. Připojte koncovku červeného měřícího vodiče do zdítky označené „VmAD“ a černý vodič do zdítky označené „COM“. Je-li měřený proud v rozmezí 200 mA až 10 A zapojte měřící hrot do zdítky označené „10A“.
2. Přepněte na funkci, označenou A \leftarrow .
3. Připojte multimetr do série obvodu, kde chcete měřit proud.
4. Na displeji se objeví hodnota naměřeného proudu.
- Nikdy nemějte přístroj proud tam, kde je napětí naprázdno v otevřeném obvodu vyšší než 250V. Měření proudů při vyšším napětí naprázdno by mohlo vést k poškození

přístroje (shoření pojistky, elektrického výboje) případně k úrazu elektrickým proudem! Před měřením se vždy ujistěte, že používáte správný rozsah měření!

Měření odporu

1. Připojte koncovku červeného měřícího vodiče do zdítky označené „VmAD“ a černý vodič do zdítky označené „COM“.
2. Přepněte na funkci, označenou Ω . Zvolte měřící rozsah.
3. Vypněte zdroj napájení připojený k obvodu a vyberte všechny vysokonapěťové kondenzátory před tím, než provedete měření odporu v obvodu. Předjedete tím možnému poškození multimetru.
4. Připojte měřící hroty na zařízení nebo obvod, kde budete měřit odpor.
5. Na displeji se objeví hodnota naměřeného odporu.

Test diod

1. Připojte koncovku červeného měřícího vodiče do zdítky označené „VmAD“ a černý vodič do zdítky označené „COM“.
2. Přepněte na funkci, označenou symbolem
3. Přiložte červený měřící hrot na anodu diody a potom černý měřící hrot přiložte na katodu diody.
4. Na displeji se objeví napětí v mV pro propustný směr diody. Pokud je dioda v závěrném směru, na displeji se objeví „0“.

Test spojitosti obvodů

1. Připojte koncovku červeného měřícího vodiče do zdítky označené „VmAD“ a černý vodič do zdítky označené „COM“.
2. Přepněte na funkci, označenou \rightarrow .
3. Připojte měřící hroty ke zkoušenému obvodu nebo zařízení. Je-li odpor nižší než 50 Ω , rozozní se buzák.

Výměna baterie

Před výměnou baterie musí být odpojeny měřící hroty od měřeného obvodu nebo zařízení.

Při zobrazení symbolu slabé baterie na displeji je nutné co nejdříve vyměnit baterii.

1. Na zadní straně multimetru odsrůbujte pomocí vhodného šroubováku dva šroubky a sundejte kryt.
2. Vytahněte starou baterii a nahraďte ji novou o předepsaném rozměru (9V, typ 6F22 nebo NEDA 1604).
3. Nasadte kryt a zašroubujte.

Výměna pojistky

Před výměnou pojistky musí být odpojeny měřící hroty od měřeného obvodu nebo zařízení.

K přetavení pojistky dojde většinou při nedodržení předepsaného postupu měření.

1. Na zadní straně multimetru odsrůbujte pomocí vhodného šroubováku dva šroubky a sundejte kryt.
2. Vytahněte přetavenou pojistku a nahraďte ji novou o předepsaném rozměru (pojistka F 250mA/250V AC).
3. Poté nasadte kryt a zašroubujte.

Pokyny k údržbě multimetru

- Upozornění
- Nepokoušejte se multimetr opravovat nebo jakkoliv upravovat, nejste-li kvalifikováni takovou činností provádět a nemáte-li k dispozici potřebné kalibrační přístroje.
- Abyste zabránili úrazu elektrickým proudem, dbejte, aby do vnitřní části multimetru nevnikla voda!
- Odpojte měřící hroty od testovaného obvodu předtím, než otevřete kryt multimetru.
- Pravidelně čistěte tělo multimetru vlhkým hadříkem a jemným mycím prostředkem (sapónem). Čištění provádějte pouze při odpojení a vypnutí multimetru.
- K čištění nepoužívejte rozpouštědla nebo brusné prostředky!
- Nepoužívejte-li multimetr delší dobu, vypněte jej a vyjměte baterie.
- Multimetr neuchovávejte na místě, kde je vysoká vlhkost a teplota nebo v prostředí, kde je silné magnetické pole!
- Při výměně bezpečnostní pojistky se ujistěte, že je nová pojistka stejného typu a stejného rozptějí jako původní. Pojistka: (F250mA/250V), typ F, \emptyset 5x 20 mm.

Na zakoupený přístroj se vztahuje záruka na kvalitu materiálu a na zpracování multimetru.

Tato záruka je platná po dobu dvou let.
Záruka se nevztahuje na baterii a pojistku. Reklamac nebudou uznána, bude-li vada přístroje způsobena nesprávným používáním nebo vystavením přístroje extrémním podmínkám.

Informace na zadní straně multimetru:

Varování
Před použitím prostudujte návod. Před otevřením multimetru odpojte měřící šňůry od zdílek. Zabráníte tak možnému úrazu elektrickým proudem.

Varování

Pro stálou ochranu před přetížením používejte pojistku o předepsaném proudu a napětí

Technickou pomoc lze získat u dodavatele:

EMOS spol. s r.o., Šifava 295/17, 750 02 Pterov I-Město

Tento přístroj není určen pro používání osobami (včetně dětí), jímž fyzická, smyslová nebo mentální neschopnost či nedostatek zkušeností a znalostí zabránuje v bezpečném používání přístroje, pokud na ně nebude dohlíženo nebo pokud nejsou instruuovány ohledně použití tohoto přístroje osobou zodpovědnou za jejich bezpečnost. Je nutný dohled nad dětmi, aby se zajistilo, že si nebudou s přístrojem hrát.

Nevyhazujte výrobek ani baterie po skončení životnosti jako netřídněný komunální odpad, použijte sběrná místa tříděného odpadu. Správnou likvidaci produktu zabráníte negativním vlivům na lidské zdraví a životní prostředí. Recyklace materiálů přispívá k ochraně přírodních zdrojů. Více informací o recyklaci tohoto produktu Vám poskytne obecní úřad, odpovědný pro zpracování domovního odpadu nebo prodejní místo, kde jste produkt zakoupili. Na výrobek bylo vydáno prohlášení o shodě.



SK MULTIMETER EM391



Na zakoupený přístroj se vztahuje záruka na kvalitu materiálu a na zpracování multimetru. Tato záruka je platná po dobu dvou rokov.

Záruka se nevztahuje na baterii a poistku. Reklamácie nebude uznaná pokiaľ bola porucha prístroja spôsobená nesprávnym používaním alebo vystavením prístroja extrémnym podmienkam viď. Návod k použitiu.

Bezpečnostné informácie

Multimeter bol navrhnutý v súlade s normou IEC-61010 vzhľadujúca sa na elektrické meracie prístroje spadajúce do kategórie (CAT II 600V), do bezpečnostnej triedy II a pre úroveň nečistienstva 2.

Medzinárodné elektrické symboly

	striedavý prúd (AC)
	jednosmerný prúd (DC)
	uzemnenie
	dvojitá izolácia
	vybitá batéria
	dióda
	poistka
	upozornenia
	riziko úrazu elektrickým prúdom
	prehlásenie o zhode (CE)

⚠ Nebezpečie úrazu elektrickým prúdom

⚠ Výstraha, riziko nebezpečia. Preštudujte tento návod vo všetkých prípadoch, kde je tato značka použitá.

⚠ UPOZORNENIE

Skôr ako začnete EM-391 používať, veľmi pozorne si prečítajte tento návod k obsluhu. Vytrázené sú zvlášť dôležité pasáže, ktoré pojednávajú o zásadách bezpečnosti práce s týmto prístrojom. Zabráňte tak možnému úrazu elektrickým prúdom alebo poškodeniu prístroja. Dbaťe hlavne nasledujúcich inštrukcií:

- Predtým než začnete multimeter používať, pozorne skontrolujte, či nie je prístroj poškodený. Pokiaľ nájdete na tele prístroja zjavné poškodenie, nevykonávajte žiadne merania! Skontrolujte, či nie je povrch multimetra poškriabaný a či nie sú bočné spoje rozklopené.
- Nemerajte napätie vyššie ako 600V alebo prúd, ktorý je vyšší ako 10A!
- Nemerajte prúd, pokiaľ je napätie naprázdno väčšie než 250V v rozpozanom obvode.
- Svorka „COM“ musí byť vždy pripojená na vzťažnú meraciu zem.
- Skontrolujte tiež meracie hroty. Izolácia na meracích sondách by nemala byť zjavne poškodená. Pri poškodení izolácie hrozi nebezpečie úrazu elektrickým prúdom. Preto nepoužívajte poškodené meracie sondy.
- Nepoužívajte multimeter, pokiaľ zistíte abnormálne výsledky meraní. Tie totiž môžu byť spôsobené prerušením poistky. Pokiaľ si nie ste istý príčinou poruchy, kontaktujte servisné stredisko.
- Nepoužívajte a neskladujte multimeter v prostredíach s vysokou teplotou, pražnosťou a vlhkosťou. Neodporúčame tiež používať prístroj v prostredíach, kde sa môže vyskytovať silná magnetická pole alebo kde hrozi nebezpečie výbuchu či požiaru.
- Nemerajte multimeterom vyššie napätí (a prúdov) než aké sú vyznačené na prednom paneli multimetra. Hrozi nebezpečie úrazu elektrickým prúdom a poškodenie multimetru!
- Pred používaním si overte, či multimeter správne pracuje. Otestujte obvod, u ktorého poznáte jeho elektrické veličiny.
- Predtým než multimeter pripojíte k obvodu, u ktorého sa chystáte merať prúd, najskôr vypnite napájanie daného obvodu.
- Pokiaľ budete vymieňať súčasť multimetra (napr. batériu, poistku), vždy použite

náhradné diely rovnakeho typu a špecifikácií. Vymenu vykonávajte pri odpojení a vypnutom multimetre.

- Nepozmeňujte alebo nijak neupravujte vnútorné obvody multimetra!
- Dbaťe zvýšenej opatrnosti pri meraniach napätia vyšších ako 30V AC rms, 42V špičkových alebo 60V DC.
- Hrozi nebezpečie úrazu elektrickým prúdom!
- Keď používate meracie hroty, uistite sa, že ich zvierate rukou až za zabranou prstov.
- Odpojte meracie hroty od testovaného obvodu predtým, než otvoríte kryt multimetra.
- Nevykonávajte meranie, pokiaľ je kryt multimetra odstránený alebo pokiaľ je uvoľnený.
- Vymeňte batériu, ako náhle sa na displeji objaví varovný indikátor vybitia batérie . V opačnom prípade môže dôjsť k situácii, kedy následne vykonané merania budú nepresné. To môže viesť k skresleným či falšným výsledkom meraní a k následnému úrazu elektrickým prúdom!
- Kategória CAT II je určená k meraniu obvodov nízkonapäťových zariadení. Nepoužívajte multimeter k meraniu rozsoch spadajúcich do kategórií III a IV!

⚠ UPOZORNENIE

Používajte multimeter EM391 iba tak ako je špecifikovaný nižšie, v opačnom prípade môže dôjsť k poškodeniu samotného prístroja alebo vášho zdravia. Dbaťe nasledujúcich inštrukcií:

- Najskôr odpojte obvody od zdrojov energie a vybitie vysokapäťových kondenzátorov, predtým než budete vykonávať meranie odporu, diód alebo prúdu.
- Predtým než začnete merať, presvedčte sa, že máte kruhový prepínač rozsahu meraní nastavený v správnej polohe. V žiadnom prípade nevykonávajte v priebehu meraní žiadne zmeny v meracom rozsahu (pootáčaním kruhového prepínače programov meraní). Zabráňte tak možnému poškodeniu prístroja!
- Než budete merať prúd, skontrolujte poistku multimetra a vypnite napájanie obvodu, predtým než k nemu multimeter pripojíte.

Pokyny o údržbe multimetra

⚠ Upozornenie

Nepokúšajte sa multimeter opravovať alebo akokoľvek upravovať, pokiaľ nie ste kvalifikovaný takúto činnosť vykonávať a pokiaľ nemáte k dispozícii potrebné kalibračné prístroje. Aby ste zabránili úrazu elektrickým prúdom, dbajte, aby do vnútorných častí multimetra nevnikli voda!

- Odpojte meracie hroty od testovaného obvodu, predtým než otvoríte kryt multimetra.
- Pravidelne čistite tele multimetra vlhkou handričkou a jemným myčím prostriedkom (saponátom). Čistenie vykonávajte iba pri odpojení a vypnutom multimetre.
- K čisteniu nepoužívajte napríklad olea brusne prostriedky!
- Pokiaľ multimeter dlhú dobu nepoužívate, vypnite ho a vyberte batérie.
- Multimeter neuchovávajte na mieste, kde je vysoká vlhkosť a teplota alebo v prostredí, kde je silné magnetické pole!
- Keď vymieňate multimeterovú poistku, uistite sa, či je nová poistka rovnakeho typu a rovnakeho rozpätia ako pôvodná poistka multimetra. Poistka: (F250M/250V), typ F, Ø 5 × 20 mm.

Popis prístroja

Multimeter je z rady kompaktných prístrojov, ktoré majú 3,5 číslicový displej a sú určené pre meranie jednosmerného a striedavého napätia, jednosmerného prúdu, odporu, testovania diód a zvukovej skúšky vodivosti a obvodu.

Multimeter poskytuje ochranu pred preťažením a informuje o nízkom stavu batérie. Ideálne použite multimeter je napr. v dielňach, laboratóriách a zámokstaniach.

Čelný pohľad na multimeter

- 1 Displej – zobrazuje 3,5 číslice a maximum zobrazené je 1999
- 2 Prepínač funkcií a rozsahov – slúži k voľbe funkcie, požadovaného rozsahu alebo zapnutia a vypnutia multimetra. Pokiaľ multimeter nepoužívate, vždy prístroj vypínajte (poloha OFF). Batéria sa nebude vybitá a vydrží dlhšie.

- 3 Zdieľka „10A“ – zapojte do zdieľky koncovku červeného (kladného) meracieho vodiča s hrotom pre meranie prúdu na prúdovom rozsahu 10 A DC.
- 4 Zdieľka „VmAD“ – zapojte do zdieľky koncovku červeného (kladného) meracieho vodiča s hrotom pre meranie napätia, odporu alebo prúdu do 200mA.
- 5 Zdieľka „COM“ – zapojte do zdieľky koncovku čierneho (záporného) meracieho vodiča s hrotom.

Kruhový prepínač rozsahov

V tabuľke sú uvedené informácie o funkciách kruhového prepínača rozsahov:

Polícia	prepnáča	Funkcia
	OFF	Vypnutie prístroja
		Meranie striedavého elektrického napätia do 600 V
		Meranie jednosmerného elektrického napätia do 600 V
		Meranie jednosmerného elektrického prúdu do 10 A
	Ω	Meranie odporu do 2 M Ω
		Test diód a vodivostný test

Technické parametre

- Maximum zobrazení: 1999 (3,5 číslice) s automatickou indikáciou polaritu
- Zobrazenie: LCD displej
- Metoda meraní: dvojitá zostupná integrácia A/D prevodníkom
- Rýchlosť čítania: 2–3 krát za sekundu
- Pracovná teplota: 0 °C až 40 °C
- Teplota skladovania: -10 °C až 50 °C, relatívna vlhkosť < 75%
- Napájanie: 1× 9V, typ 6F22 alebo NEDA 1604
- Poistka: F250mA/250V, Ø 5× 20 mm
- Slabá batéria: indikácia pomocou symbolu batérie na displeji
- Indikácia prekročení rozsahu: zobrazenie čísla „1“ na LCD (mimo rozsahu 600V AC/DC)
- Kategória meraní: CAT II (600V)
- Rozmery, hmotnosť: 138 × 70 × 28 mm, 115 g (priložené 9V batéria)
- Presnosť**
- Presnosť je daná po dobu jedného roku od kalibrácie prístroja pri 18 °C až 28 °C pri relatívnej vlhkości do 75 %.
- Presnosť meraní je daná v tvare: ±[(% z rozsahu) + (najvyššie platné číslice)]

Jednosmerné napätie (DC)

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
200 mV	100 µV	±(0,5 % + 5)
2000 mV	1 mV	
20 V	10 mV	±(0,8 % + 5)
200 V	100 mV	
600 V	1 V	±(1 % + 5)

Striedavé napätie (AC)

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
200 V	100 mV	
600 V	1 V	±(1,2 % + 10)

Poznamka: Je to priemerná hodnota odovpdávajúca kalibrovanému efektívnemu sínusovému priebehu. Frekvenčný rozsah: 45 Hz – 450 Hz

Jednosmerný prúd

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
20 µA	10 nA	±(1,2 % + 5)
200 µA	10 nA	
2000 µA	1 µA	±(1,0 % + 5)
20 mA	10 µA	
200 mA	100 µA	±(1,2 % + 5)
10 A	10 mA	±(2,0 % + 5)

Ochrana pri preťažení: poistka F 250mA/250V AC. Rozsah 10A nie je istý.

Maximálne napätie v rozpojenom meranom obvode musí byť ≤ 250V.

Odpor

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
200 Ω	100 mΩ	±(1,0 % + 5)
2000 Ω	1 Ω	
20 kΩ	10 Ω	±(0,8 % + 5)
200 kΩ	100 Ω	
2000 kΩ	1 kΩ	±(1,2 % + 5)

Test diód a spojivosti obvodov

Symbol	Popis
	Vstavaný brzdičak signalizuje, že odpor v obvode je menší než 50 Ω
	Na displeji sa objaví približné napätie diódy v priepustnom smere

Meranie jednosmerného napätia

1. Pripojte koncovku červeného meracieho vodiča do zdieľky označenej „VmAD“ a čierny vodič do zdieľky označenej „COM“.
 2. Prepínajte na funkciu, označenú V \rightarrow . Zvoľte merací rozsah a pripojte meracie hroty na miesto, kde budete merať jednosmerné napätie. Zobrazi sa hodnota napätia a súčasne s ňou polarita.
 3. Pripojte meracie hroty na zariadení alebo obvod, kde budete merať jednosmerné napätie.
 4. Zapnite napájanie do zariadenia, ktoré budete merať. Na displeji sa zobrazí hodnota napätia a polarita, ktorá sa vzťahuje k červenému meraciemu hrotu.
- ⚠ Pri prekročení rozsahu 600V okamžite ukončíte meranie. V opačnom prípade hrozí poškodenie multimetra a úraz elektrickým prúdom.

Meranie striedavého napätia

1. Pripojte koncovku červeného meracieho vodiča do zdieľky označenej „VmAD“ a čierny vodič do zdieľky označenej „COM“.
 2. Prepínajte na funkciu, označenú V \sim . Zvoľte merací rozsah.
- ⚠ Ak nepoznáte napätový rozsah dopredu, nastavte najvyšší rozsah a postupne ho pri meraní znižujte.
3. Pripojte meracie hroty na zariadení alebo obvod, kde budete merať striedavé napätie.
 4. Zapnite napájanie do zariadenia, ktoré budete merať. Na displeji sa zobrazí hodnota napätia a polarita, ktorá sa vzťahuje k červenému meraciemu hrotu.
- ⚠ Pri prekročení rozsahu 600V okamžite ukončíte meranie. V opačnom prípade hrozí poškodenie multimetra a úraz elektrickým prúdom.

Meranie jednosmerného prúdu

1. Pripojte koncovku červeného meracieho vodiča do zdieľky označenej „VmAD“ a čierny vodič do zdieľky označenej „COM“. Pokiaľ je meraný prúd v rozmedzí 200mA až 10A zapojte merací hrot do zdieľky označenej „10A“.
 2. Prepínajte na funkciu, označenú A \rightarrow .
 3. Pripojte multimeter do série obvodov, kde chcete merať prúd
 4. Na displeji sa objaví hodnota nameraného prúdu.
- ⚠ Nikdy nemeňte prístrojom prúd tam, kde je napätie naprázdno v otvorenom obvode vyššie ako 250V. Meranie prúdu pri vyššom napätí naprázdno by mohlo viesť k poškodeniu prístroja (zhoršenie poistky, elektrické výboje) prípadne k úrazu elektrickým prúdom!
- Pred meraním sa vždy uistite, že používate správny rozsah meraní!

Meranie odporu

1. Pripojte koncovku červeného meracieho vodiča do zdieľky označenej „VmAD“ a čierny vodič do zdieľky označenej „COM“.
2. Prepínajte na funkciu, označenú Ω . Zvoľte merací rozsah.
3. Vypnite zdroj napájania pripojený k obvodu a vyberte vletky vysokonapäťové kondenzátory pred tým, než vykonáte meranie odporu v obvode. Prediďte tým možnému poškodeniu multimetra.
4. Pripojte meracie hroty na zariadení alebo obvod, kde budete merať odpor.
5. Na displeji sa objaví hodnota nameraného odporu.

Test diód

1. Pripojte koncovku červeného meracieho vodiča do zdieľky označenej „VmAD“ a čierny vodič do zdieľky označenej „COM“.
 2. Prepínajte na funkciu, označenú symbolom
3. Priložte červený merací hrot na anódu diódy a potom čierny merací hrot priložte na katódu diódy
4. Na displeji sa objaví napätie v mV pre priepustný smer diódy. Pokiaľ je dióda v zvernom smere, na displeji sa objaví „1“.

Test spójności obwodów

1. Připojte koncovku (červeného meracieho vodiča do zdievky označenej „VmAD“ a čieru vodič do zdievky označenej „COM“.
2. Přepněte na funkciu, označenú **)
3. Připojte meracie hrotky ku skúšanému obvodu alebo zariadeniu. Pokiaľ je odpor nižší než 50 Ω, potom sa rozoznie bzúčiak.

Výmena batérie a poistky

⚠ Před výmenou batérie alebo poistky musia byť odpojené meracie hrotky od meraného obvodu alebo zariadenia.

Pri zobrazení symbolu slabšej batérie na displeji je nutné č.č najskôr vymeniť batériu. Výmenu batérie vykonajte tak, že na zadnej strane multimetra pomocou vhodného šraubováku odšraubujete dve skrutky a zložíte kryt. Vytlahnite starú batériu a nahradíte ju novou predpisného rozmeru (9V, typ 6F22 nebo NEDA1604). Potom nasadíte kryt a zaskrutkujete.

K pretaveniu poistky dôjde väčšinou pri nedodržaní predpisného postupu merania. Výmenu poistky vykonajte tak, že na zadnej strane multimetra pomocou vhodného šraubováku odšraubujete dve skrutky a zložíte kryt. Vytlahnete pretavenú poistku a nahradíte ju novou predpisného rozmeru (poistka F 250mA/250V AC). Potom nasadíte kryt a zaskrutkujete.

Informácie na zadnej strane multimetra:

Varovanie ⚠ ⚠

Před použitím přečtete návod. Před otvorením multimetra odpojte meracie šnůry od

zdiek. Zabráňte tak možnému úrazu elektrickým prúdom.

Varovanie

Před stálou ochranu před preťažením používejte poistku predpisného prúdu a napätia

Technickú pomoc možno získať u dodávateľa:

EMOS spol. s r.o.,
Šířava 295/17,
750 02 Píerov I-Město

Tento prístroj nie je určený pre používanie osobami (vrátane detí), ktorým fyzická, zmyslová alebo mentálna neschopnosť či nedostatok skúseností a znalostí zabraňuje v bezpečnom používaní prístroja, pokiaľ na ne bude dohliadané alebo pokiaľ neboli inštruované ohľadne použitia tohto prístroja alebo zodpovednou za ich bezpečnosť. Je nutný dohľad nad detmi, aby sa zaistilo, že sa nebudú s prístrojom hrať.

Nevyhadzujte výrobok ani batérie po skončení životnosti ako netriedený komunálny odpad, použite zberné miesta triedeného odpadu. Správnu likvidáciu produktu zabraňuje negatívnym vplyvom na ľudské zdravie a životné prostredie. Recyklácia materiálov prispieva k ochrane prírodných zdrojov. Viac informácií o recyklácii tohto produktu Vám poskytne obecný úrad, organizácia pre spracovanie domového odpadu alebo predajné miesto, kde ste produkt zakúpili. Na výrobok bolo vydané prehlásenie o zhode.



13. 8. 2005

PL MULTIMETR EM391



Informácie týkajúce bezpečnosti: Multimetr zostal skonštruovaný zgodnie z normą IEC-61010 dotyczącą elektronicznych przyrządów pomiarowych należących do kategorii (CAT II 600V), do klasy bezpieczeństwa II i poziomu zanieczyszczenia 2.

Międzynarodowe symbole elektryczne

	prąd przemienny (AC)
	prąd stały (DC)
	uziemięcie
	II klasa izolacji
	rozładowana bateria
	dioda
	bezpiecznik
	uwaga niebezpieczeństwo
	niebezpieczne napięcie
	deklaracja zgodności (CE)

⚠ Symbol ten oznacza niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

⚠ Ten symbol oznacza ostrzeżenie o niebezpieczeństwie. Prosimy o przeczytanie niniejszej instrukcji we wszystkich przypadkach, gdzie jest użyty ten znak!

⚠ Uwaga

Před rozpoczęciem używania multimetru EM-391 należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi. Znaczone są szczególnie ważne instrukcje, które dotyczą zasad bezpieczeństwa pracy z tym przyrządem. Zapobiegnie to możliwemu porażeniu prądem elektrycznym lub uszkodzeniu przyrządu. Szczególnie należy przestrzegać poniższych instrukcji:

- Przed rozpoczęciem używania multimetru należy starannie skontrolować, czy przyrząd nie jest uszkodzony. W razie wykrycia widocznych uszkodzeń na korpusie przyrządu nie wolno przeprowadzać żadnych pomiarów! Skontrolować, czy obwodowa multimetru nie jest uszkodzona.
- Nie mierzyć napięcia wyższego, niż 600 V lub prądu ponad 10 A!
- Nie mierzyć prądu, jeżeli napięcie bez obciążenia jest większe, niż 250 V w rozłączonym obwodzie.
- Zacisk „COM” musi być zawsze podłączony do pomiarowej masy.
- Skontrolować również grotki pomiarowe. Izolacja na sondach pomiarowych nie może mieć widocznych uszkodzeń. W razie uszkodzenia izolacji grozi niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym, dlatego nie używać uszkodzonych sond pomiarowych.
- Nie używać multimetru w razie stwierdzenia niemonalnych wyników pomiarów. Możliwe one są spowodowane rozłączeniem bezpiecznika. W razie wątpliwości co do poprawy usterek należy skontaktować się z ośrodkiem serwisowym.
- Nie używać i nie przechowywać multimetru w środowisku o wysokiej temperaturze,

zapyleniu i wilgotności. Nie zalecamy również używania przyrządu w środowisku, gdzie może wystąpić silne pole magnetyczne lub gdzie grozi niebezpieczeństwo wybuchu lub pożaru.

- Nie mierzyć multimetrem wyższych napięć (i prądów), niż podane na przednim panelu multimetru. Grozi niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym i uszkodzenia multimetru!
- Przed używaniem sprawdzić, czy multimetr prawidłowo działa. Przetestować obwód o znanych wielkościach elektrycznych.
- Przed podłączeniem multimetru do obwodu, w którym ma być mierzony prąd, wyłączyć zasilanie danego obwodu.
- W razie wymiany części multimetru (np. baterii, bezpiecznika), zawsze używać części zamiennych tego samego typu i specyfikacji. Wymianę przeprowadzać z odłączonym i wyłączonym multimetrem.
- Nie zmieniać lub w inny sposób nie przerabiać obwodów wewnętrznych multimetru!
- Zachować szczególną ostrożność w razie mierzenia napięć wyższych, niż 30V AC wartości skutecznej, 42 V wartości międzyszczytowej lub 60 V DC. Grozi niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!
- Korzystając z końcówek pomiarowych trzymaj je za osłonę palców.
- Odłączaj końcówki pomiarowe do testowanego obwodu przed otwarciem pokrywy multimetru.
- Nie przeprowadzać pomiarów, jeżeli pokrywa multimetru jest otwarta lub poluzowana.
- Wymień baterie po pojawieniu się na wyświetlaczu ostrzegawczych ikon
- Rozładowana bateria. W przeciwnym wypadku może dojść do sytuacji, w której przeprowadzane następnym pomiarom będą niedokładne. To może prowadzić do błędnych wyników pomiarów i do porażenia prądem elektrycznym!
- Kategoria CAT II jest przeznaczona do mierzenia obwodów urządzeń niskonapięciowych. Nie używać multimetru do mierzenia zakresów należących do kategorii III i IV!

⚠ Uwaga

Używać multimetru EM391 tylko tak, jak jest podane poniżej. W przeciwnym wypadku może dojść do uszkodzenia przyrządu i narażenia zdrowia na niebezpieczeństwo. Przestrzegaj następujących instrukcji:

- Przed mierzaniem oporu, diod lub prądu odłącz obwody od źródła energii i rozładować kondensatory wysokonapięciowe.
- Przed mierzaniem upewnić się, że przełącznik zakresu pomiarowego jest ustawiony w prawidłowej pozycji. W żadnym wypadku nie wolno przeprowadzać zmian zakresów pomiarowych w trakcie wykonywania pomiarów. Mogłyby dojść do uszkodzenia przyrządu.
- Przed pomiarem prądu należy skontrolować bezpiecznik multimetru i wyłączyć zasilanie obwodu przed podłączeniem do niego multimetru.

Zalecenia dotyczące utrzymania multimetru

⚠ Uwaga

Nie próbować naprawiać multimetru lub w jakikolwiek sposób dokonywać zmian bez kwalifikacji do takich czynności i potrzebnych przyrządów kalibracyjnych.

Aby zapobiec porażeniu prądem elektrycznym należy dbać o to, aby do wnętrza multimetru nie dostała się woda!

- Odłączyć końcówki pomiarowe od testowanego obwodu przed otwarciem pokrywy multimetru.
- Regularnie czyścić obudowę multimetru wilgotną szmatką i delikatnym środkiem myjącym. Czyścić tylko z odłączonym i wyłączonym multimetrem.
- Do czyszczenia nie używać rozpuszczalników lub środków ściernych!
- Jeżeli multimetr będzie przez dłuższy czas nieużywany należy wyłączyć go i wyjąć baterie.
- Multimetru nie wolno przechowywać w miejscu, gdzie jest wysoka wilgotność i temperatura lub w środowisku, gdzie jest silne pole magnetyczne!
- Wymieniając bezpiecznik upewnić się, że nowy bezpiecznik jest tego samego typu, jak pierwotny. Bezpiecznik: (F250mA/250V), typ F, Ø 5 × 20 mm.

Opis przyrządu

Multimetr należy do przyrządów kompaktowych, które mają 3,5 znakowy wyświetlacz LCD i są przeznaczone do mierzenia napięcia stałego i przemiennego, prądu stałego, oporu, testowania diod i prób akustycznych przewodności.






Multimetr zapewnia ochronę przed przeciążeniem i informuje o stanie rozładowania baterii. Idealne zastosowanie multimetr znajduje w warsztatach, laboratoriach i gospodarstwie domowym.

Widok czółow multimetru

- 1 Wyświetlacz – Wyświetla cyfry 3,5 znaku a maksymalna wyświetlana wartość wynosi 1999
- 2 Przełącznik funkcji i zakresów – Przełącznik służy do wyboru funkcji żądanego zakresu lub włączania i wyłączania multimetru. Nie używaj multimetru należy go wyłączyć (pozycja OFF). Bateria nie będzie się rozładowywać i będzie działać dłużej.
- 3 Gniazdo „10A” – Podłączyć do gniazda końcówkę czerwonego (dodatniego) przewodu pomiarowego z grotom do mierzenia prądu na zakresie prądu 10 A DC.
- 4 Gniazdo „VmAQ” – Podłączyć do gniazda końcówkę czerwonego (dodatniego) przewodu pomiarowego z grotom do mierzenia napięcia, oporu lub prądu do 200mA.
- 5 Gniazdo „COM” – Podłączyć do gniazda końcówkę czarnego (ujemnego) przewodu pomiarowego z grotom.

Obrotowy przełącznik zakresów

W tabeli są podane informacje o funkcjach obrotowego przełącznika zakresów:

Pozycja przełącznika	Funkcja
OFF	Wyłączenie przyrządu
	Mierzenie przemiennego napięcia elektrycznego do 600 V
	Mierzenie stałego napięcia elektrycznego do 600 V
	Mierzenie stałego prądu elektrycznego do 10 A
	Mierzenie oporu do 2 MΩ
	Test diod i test przewodzenia

Parametry techniczne

Maksymalna wyświetlana wartość: 1999 (cyfry 3,5 znaku) z automatyczną indykacją biegunowości

Wyświetlacz: Wyświetlacz LCD

Metoda mierzenia: podwójna malejąca integracja przetwornikiem A/D


Prędkość odczytu: 2–3x na sekundę

Temperatura robocza: od 0 °C do 40 °C

Temperatura przechowywania: od -10 °C do 50 °C, wilgotność względna < 75 %

Zasilanie: 1 × 9 V, typ 6F22 lub NEDA1604

Bezpiecznik: F250mA/250V, Ø 5 × 20 mm

Słaba bateria: sygnalizacja symbolem baterii  na wyświetlaczu

Sygnalizacja przekroczenia zakresu: wyświetlanie wyłącznie znaku „1” na LCD (poza zakresem 600V AC/DC)

Kategoria mierzenia: CAT II (600 V)

Wymiary 138 × 70 × 28 mm

Ciężar: 115 g (złączona bateria 9V)

Dokładność

Dokładność jest dana na okres jednego roku od kalibracji przyrządu przy 18 °C do 28 °C i przy wilgotności względnej do 75 %.

Dokładność pomiarowa jest dana w postaci: ±(% zakresu) + (najniższe cyfry znaczące)]

Napięcie stałe (DC)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200 mV	100 µV	±(0,5 % + 5)
2000 mV	1 mV	
20 V	10 mV	±(0,8 % + 5)
200 V	100 mV	
600 V	1 V	±(1 % + 5)

Napięcie przemiennie (AC)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200 V	100 mV	
600 V	1 V	±(1,2 % + 10)

Uwaga: Jest to średnia wartość kwadratowa odpowiadająca kalibrowanemu efektywnemu sinusowemu przebiegowi.

Zakres częstotliwości: 45 Hz – 450 Hz

Prąd stały

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
20 µA	10 nA	±(1,2 % + 5)
200 µA	100 nA	
2000 µA	1 µA	±(1,0 % + 5)
20 mA	10 µA	
200 mA	100 µA	±(1,2 % + 5)
10 A	10 mA	±(2,0 % + 5)

Ochrona przed przeciążeniem: bezpiecznik F 250mA/250V AC



Zakres 10A nie jest zabezpieczony

Maksymalne napięcie w rozłączonym mierzonym obwodzie musi wynosić ≤ 250 V.

Opór


Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200 Ω	100 mΩ	±(1,0 % + 5)
2000 Ω	1 Ω	
20 kΩ	10 Ω	±(0,8 % + 5)
200 kΩ	100 Ω	
2000 kΩ	1 kΩ	±(1,2 % + 5)

Test diod i przewodzenia obwodów

Symbol	Opis
	Wbudowany brzęczyk sygnalizuje, że opór w obwodzie jest mniejszy, niż 50 Ω
	Na wyświetlaczu pojawi się w przybliżeniu napięcie diody w kierunku przewodzenia

Pomiar napięcia stałego

1. Podłączyć końcówki czerwonego przewodu pomiarowego do gniazda oznaczonego „VmAQ” a czarny przewód do gniazda oznaczonego „COM”.

Przełączyć na funkcję oznaczoną . Wybrać zakres pomiarowy i podłączyć grot pomiarowe w miejscu, gdzie będzie mierzone napięcie stałe. Pojawi się wartość napięcia i jednocześnie znak biegunowości.

⚠ Jeżeli zakres napięcia nie jest z góry znany, należy nastawić największy zakres i stopniowo go zmniejszać w miarę mierzenia.

2. Podłączyć grot pomiarowe do urządzenia lub obwodu, gdzie będzie mierzone napięcie stałe.

3. Włączyć zasilanie mierzonego urządzenia. Na wyświetlaczu pojawi się wartość napięcia i biegunowości odniesiona do czerwonego grotu pomiarowego.

⚠ W razie przekroczenia zakresu 600 V natychmiast przerwać pomiar. W przeciwnym wypadku grozi to uszkodzeniem multimetru i porażeniem prądem elektrycznym.

Pomiar napięcia przemiennego

1. Podłączyć końcówki czerwonego przewodu pomiarowego do gniazda oznaczonego „VmAQ” a czarny przewód do gniazda oznaczonego „COM”.

2. Przełączyć na funkcję oznaczoną . Wybrać zakres pomiarowy.

⚠ Jeżeli zakres napięcia nie jest z góry znany, nastawić największy zakres i stopniowo zmniejszać go w miarę mierzenia.

3. Podłączyć grot pomiarowe do urządzenia lub obwodu, gdzie będzie mierzone napięcie przemiennie.

4. Włączyć zasilanie urządzenia, które będzie mierzone. Na wyświetlaczu pojawi się wartość napięcia i biegunowość odniesiona do czerwonego grotu pomiarowego.
- ⚠** W razie przekroczenia zakresu 600 V natychmiast przerwać pomiar. W przeciwnym wypadku grozi to uszkodzeniem multimetru i porażeniem prądem elektrycznym.

Pomiar prądu stałego

- Podłączyć końcówkę czerwonego przewodu pomiarowego do gniazda oznaczonego „VmAD” a czarny przewód do gniazda oznaczonego „COM”. Jeżeli mierzony prąd jest w zakresie od 200 mA do 10 A, podłączyć grot pomiarowy do gniazdka oznaczonego „10A”.
 - Przełączyć na funkcję oznaczoną I_{DC} .
 - Podłączyć multimetr szeregowo w obwodzie, gdzie ma być mierzony prąd.
 - Na wyświetlaczu pojawi się wartość zmierzonego prądu.
- ⚠** Nigdy nie mierz prądami prądu tam, gdzie napięcie w otwartym obwodzie bez obciążenia jest wyższe, niż 250 V. Pomiar prądu przy wyższym napięciu bez obciążenia może prowadzić do uszkodzenia przyrządu (przepalenie bezpiecznika, wydławianie elektryczne), ewentualnie porażenia prądem elektrycznym!
- Przed pomiarem zawsze należy się upewnić jaki jest nastawiony zakres pomiarowy!

Pomiar oporności

- Podłączyć końcówkę czerwonego przewodu pomiarowego do gniazda oznaczonego „VmAD” a czarny przewód do gniazda oznaczonego „COM”.
- Przełączyć na funkcję oznaczoną Ω . Wybrać zakres pomiarowy.
- Wyłączyć zasilanie obwodu i rozładować wszystkie kondensatory wysokonapięciowe przed pomiarem oporności obwodu. Zapobiegnie to możliwemu uszkodzeniu multimetru.
- Podłączyć grot pomiarowe do urządzenia lub obwodu, gdzie będzie mierzona oporność.
- Na wyświetlaczu pojawi się wartość zmierzonej oporności.

Test diod

- Podłączyć końcówkę czerwonego przewodu pomiarowego do gniazda oznaczonego „VmAD” a czarny przewód do gniazda oznaczonego „COM”.
- Przełączyć na funkcję oznaczoną symbolem $\rightarrow|$.
- Przyłożyć czerwony grot pomiarowy do anody diody a następnie czarny grot pomiarowy przyłoży do katody diody.
- Na wyświetlaczu pojawi się napięcie w mV dla kierunku przewodzenia diody. Jeżeli dioda jest w kierunku przeciwnym, na wyświetlaczu pojawi się „J”.

Test przewodności obwodów

- Podłączyć końcówkę czerwonego przewodu pomiarowego do gniazda oznaczonego „VmAD” a czarny przewód do gniazda oznaczonego „COM”.
- Przełączyć na funkcję oznaczoną $\rightarrow||$.
- Podłączyć grot pomiarowe do testowanego obwodu lub urządzenia. Jeżeli opór jest niższy, niż 50 Ω , odezwie się brzęczyk.

Wymiana baterii i bezpiecznika

- ⚠** Przed wymianą baterii lub bezpiecznika muszą zostać odłączone grot pomiarowe od mierzonego obwodu lub urządzenia.

Po wyświetleniu symbolu słabej baterii na wyświetlaczu jest konieczna jak najszybsza wymiana baterii. Wymianę baterii przeprowadzić w ten sposób, że na tylnej stronie multimetru za pomocą odpowiedniego wkrętaka odkręcić dwa wkręty i zdjąć pokrywę. Wyjąć zużyta baterię i wymienić na nową o przepisanej wielkości (9V, typ 6F22 lub NEDA1604). Następnie założyć pokrywę i zakręcić.

Do przepalenia bezpiecznika dojdzie przeważnie w razie nie dotrzymania przepisanej procedury mierzenia. Wymianę bezpiecznika przeprowadzić w ten sposób, że na tylnej stronie multimetru za pomocą odpowiedniego wkrętaka odkręcić dwa wkręty i zdjąć pokrywę. Wyciągnąć przepalony bezpiecznik i wymienić na nowy przepisanej wielkości (bezpiecznik F 250mA/250V AC). Następnie założyć pokrywę i zakręcić.

Na zakupiony przyrząd udzielamy gwarancji jakości materiału i wykonania multimetru. Termin gwarancji wynosi dwa lata.

Gwarancja nie dotyczy baterii i bezpiecznika. Reklamacja nie zostanie uznana, jeżeli wada przyrządu będzie spowodowana nieprawidłowym użytkowaniem lub narazieniem przyrządu na ekstremalne warunki.

Informacje na tylnej stronie multimetru:

Ostrzeżenie 

Przed użyciem przeczytać instrukcję. Przed otwarciem multimetru wyjąć przewody pomiarowe z gniazdek. Zapobiegnie to możliwemu porażeniu prądem elektrycznym.

Ostrzeżenie

Do stałej ochrony przed przecięciem używać bezpiecznika o podanych parametrach znamionowych.

Pomoc techniczną można uzyskać u dostawcy:
EMOS spol. s r.o. lub EMOS PL Sp. z o.o.
Świrna 295/17, 750 02 Pferow I-Miasto ul. Galczyńskiego 6, 43-300 Bielsko-Biała

Zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 29 lipca 2005 r. o ZSEIE zabronione jest umieszczanie łącznie z innymi odpadami zużytego sprzętu oznakowanego symbolem przekreślonego kosza. Użytkownik, chcąc pozbyć się sprzętu elektronicznego i elektrycznego, jest zobowiązany do oddania go do punktu zbierania zużytego sprzętu.



W sprzęcie nie znajdują się składniki niebezpieczne, które mają szczególnie negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi.

Masa sprzętu: 0,17 kg

Tego urządzenia nie mogą obsługiwać osoby (łącznie z dziećmi), których predyspozycje fizyczne, umysłowe albo mentalne oraz brak wiedzy i doświadczenia nie pozwalają na bezpieczne korzystanie z urządzenia, jeżeli nie są one pod nadzorem lubnie zostały poinstruowane w zakresie korzystania z tego urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo. Należy dopilnować, żeby dzieci nie bawiły się tym urządzeniem.

Na wyrob została wydana Deklaracja Zgodności.

HU EM391 MULTIMÉTER

 Biztonsági tájékoztatás:

A multiméter az IEC-61010 elektronikus mérőműszerek vonatkozó szabványai összhangban lett megtervezve, mely a (CAT II 600V) kategóriára vonatkozik, II. biztonsági osztályhoz és 2 szennyezési szinthez.


	Válto áram
	Egységáram
	Földelés
	Kettős szigetelés
	Lemerítő elem
	Dióda
	Biztonsíték
	Figyelmeztetés, veszély rizikója
	Áramütés okozta baleset veszélye
	Megfelelőségi kijelentés

- ⚠** Ez a szimbólum az áramütés következtében előforduló balesetveszélyt jelenti.
- ⚠** Ez a szimbólum, figyelmeztetést, kockázati veszélyt jelenti. Minden esetben tanulmányozza azt a használati utasítást, ahol ez a szimbólum alkalmazásra kerül!

Figyelmeztetés

Mielőtt az EM-391 készüléket használni kezdené, nagyon gondosan olvassa el ezt a kezelési utasítást! Hangsúlyozva, hogy különösen fontos részek vannak, melyek a munkabiztonságot érintik ezzel a készülékkel történő munkavégzésénél. Így megakadályozhatja a lehetséges áramütés vagy a készülék sérülésének veszélyét. Főleg a következő utasításokra ügyeljen:

- Mielőtt a multimétert használni kezdené, gondosan ellenőrizze, hogy nem sérült-e a műszer! Ha a készülék testén látható sérülést érzékel, semmilyen mérést se végezzen! Ellenőrizze, hogy a multiméter felületé nem karcolt-e és az oldalbékítősek nem sérültek-e!
- Ne mérjen 600 V-nál magasabb feszültséget, és 10 A-nél nagyobb áramerősséget!
- Ne módosítsa az áramerősséget, ha az üres mért feszültség 250 V-nál magasabb a szétkapcsolt áramkörben!
- A „COM” csatlakoztatási pont mindig a vonatkozó mérési földre legyen bekötve!

- Ellenőrizze a mérőhegyeket is! A szigetelés a mérőszondákon nem lehet sérült! A szigetelés sérülése esetén fennáll az elektromos áramütés okozta baleset veszélye. Ezét ne használjon sérült mérőszondákat!
- Ne használja a multimétert, ha a mérési eredmények abnormálisak! Ezt a biztosíték sérülése okozhatja. Ha nem biztos a hiba okában, vegye fel a kapcsolatot a szervizközponttal!
- Ne használja, és ne tárolja a multiméter készüléket magas hőmérsékletű, poros és nedves környezetben! Nem ajánljuk a műszer használatát olyan környezetben sem, ahol erős mágneses tér fordulhat elő, vagy fenn áll a tűz illetve a robbanás veszélye!
- Ne mérjen a multiméterrel magasabb feszültséget (áramerősséget), mint amilyen a multiméter előlapon látható! Fenn áll az áramütés okozta baleset és a multiméter károsodásának veszélye!
- Használat előtt győződjön meg arról, hogy a multiméter megfelelően működik! Teszteljen egy olyan áramkört, melynél ismeri az elektromos értékeket!
- Mielőtt a multiméter bekötne egy áramkörhöz, melynél áramerősséget kíván mérni, kapcsolja ki az adott áramkör táplálását!
- Ha a multiméter valamely alkatrészét cserélné (pld. elem, biztosíték), mindig használjon azonos értékű és minőségű alkatrészeket! A cserét kikapcsolt, és áramkörrel leköztölt multiméterrel végezze!
- Ne változtassa vagy módosítsa a multiméter belső áramkörét!
- Újgyeljen fokozottan, ha a mért feszültség magasabb, mint 30 V AC, 42 V csúcsérték, vagy 60 V DC!
- Elektromos áram általi baleset veszélye áll fenn!
- Ha a mérőhegyeket használja, győződjön meg róla, hogy kézzel csak az ujjakadályozó mögött tartja!
- Kapcsolja le a mérőhegyeket a tesztelt áramköről, mielőtt feljyútná a multiméter fedelét!
- Ne végezzen méréseket, ha a multiméter fedele el van távolítva, vagy fel van lazítva! Haláldeltalanul cserélje ki az elemet, ha a képernyőn megjelenik az  figyelmeztető jelzés az elem lemerüléséről. Ellenkező esetben az ezután végezett mérések pontatlank lehetnek. Ez ferdített vagy hibás mérési eredményekhez, majd áramütés okozta balesethez vezethet!
- A CAT II kategória rendeltetésű alacsonyfeszültségű áramkörű berendezések mérése. Ne használja a multimétert III. és IV. kategóriába tartozó mérések végzéséhez!

Figyelmeztetés

A multimétert csak úgy használja, ahogyan az a továbbiakban le van írva. Különbön megserülhet a készülék, vagy veszélyeztetni lehet az Ön egészségét! Újgyeljen a következő utasítások betartására:

- Mielőtt végrehajtná az ellenállás, diódd vagy áramerősség mérést, kapcsolja le az áramkörököt az energiaforrásköről, és sísse ki a magasfeszültségű kondenzátorokat!
- Mielőtt elkezdene mérni, győződjön meg arról, hogy a körkapcsoló beállítsa megfelelő helyzetben van-e! A méréseje alatt ne végezzen semmilyen terjedelemmódosítást (a körkapcsoló elfordításával a mérés programjában)! Előfordulhatna a készülék sérülése.
- Ha áramerősséget fog mérni, ellenőrizze a multiméter biztosítékát, és kapcsolja ki a táplálást, mielőtt a multimétert hozzátartolná!

Utasítások a multiméter karbantartásához

Figyelmeztetés

Ne próbálkozzon a multiméter javításával vagy bármilyen módosítással, ha Ön nem rendelkezik ilyen munka elvégzésére jogosított szakminősítéssel, és ha nem állnak rendelkezésére a szükséges kalibrációs műszerek!

Az áram okozta baleset keletkezésének lehetőségének kiküszöbölése érdekében akadályozza meg, hogy víz hatolhasson be a készülék belsejébe!

- Kapcsolja le a mérőhegyeket a tesztelt áramköről, mielőtt feljyútná a multiméter fedelét!
- Rendszeresen tisztítsa a multiméter külséjét nedves ronggyal és finom mosószerrel (tisztítószerele). A tisztítást csak kikapcsolt és áramkörrel lekapcsolt multiméteren végezze!
- A tisztázás ne használjon oldószereket vagy csiszoló eszközöket!
- Ha a multimétert hosszabb ideig nem használja, kapcsolja ki és vegye ki belőle az elemeket!
- A multimétert ne tárolja olyan helyen, ahol magas a relatív páratartalom, a hőmérséklet vagy olyan környezetben, ahol erős mágneses tér található!
- Ha cseréli a biztonsági biztosítéket, győződjön meg arról, hogy az új biztosíték azonos típusú és azonos méretű, mint az eredeti! Biztosíték: (F250 mA/250 V), típusa F, Ø 5 × 20 mm.

A készülék leírása

A multiméter a kompakt mérőműszerek sorozatához tartozik, melyeknek 3,5 számjegyű kijelzőjük van egyen- és váltóáram feszültség, válto- és egyenáram áramerősség, ellenállás méréseire, dióddak tesztelésére és vezetőképesség, valamint áramkörök hangjelzésel történő vizsgálatára szolgál.






A multiméter védelmet nyújt a túlterhelés ellen és tájékoztat az elem alacsony energia állapotáról. A multiméter ideális felhasználási területek pld. műhelyekben, laboratóriumokban, és háztartásban.

A multiméter szemközti nézetben

- 1 Képernyő – 3,5 számjegyű ábrázoló, az ábrázolás maximális értéke 1999
- 2 Terjedelem és funkció átkapcsoló – Az átkapcsoló funkciót a kívánt terjedelem kiválasztására és a multiméter ki/bekapcsolására szolgál. Ha a multimétert nem használja, kapcsolja ki (OFF helyzet)! Az elem nem merül ki, és tovább tart.
- 3 A „10 A” csatlakoztató – Csatlakoztassa a csatlakozóhoz a (plusz) mérővezetékéből hegygel a piroscsatlakozóvezet áram méréséhez 10 A DC áramerősség terjedelemből
- 4 A „VmA” csatlakoztató – Csatlakoztassa a csatlakozóhoz a (plusz) mérővezetékéből hegygel a piros csatlakozó vezeték feszültség, ellenállás vagy áramerősség méréséhez 200 mA áramerősség terjedelemből!
- 5 A „COM” csatlakoztató – Csatlakoztassa a csatlakozóba a fekete (minusz) mérővezetékét mérőhegygel!

Terjedelem körkapcsoló

A táblázatban található a körkapcsoló funkcióiról és terjedeleimről szóló információk:

A kapcsoló helyzete	Funkció
OFF	A készülék kikapcsolása
	Váltóáram feszültség mérése 600 V feszültségig
	Egyenáram feszültség mérése 600 V feszültségig
	Egyenáram áramerősség mérése 10 A ig.
	Ellenállás mérése 2 MΩ értékig
	Dióda és vezetőképesség tesztje

Műszaki paraméterek

Az ábrázolás maximuma: 1999 (3,5 számjegy) automatikus polaritás kijelzéssel

Ábrázolás: LCD képernyő

Mérési módszer: kettős lefelé haladó integráció A/D váltóval


A leolvasható pontosság: 2–3× másodpercenként

Üzemeltetési hőmérséklet: 0 °C és 40 °C között

Tárolási hőmérséklet: -10 °C-tól, 50 °C-ig, relatív páratartalom < 75 %

Táplálás: 1 × 9 V, 6F22, vagy NEDA1604 típus

Biztosíték: F 250 mA/250 V, Ø 5 × 20 mm

Lemerült elem: kijelzés elem  szimbólum segítségével

A terjedelem túllépésének kijelzése: csak „F” szám kijelzése az LCD kijelzőn (600 V AC/DC terjedelemből kivül eső)

Mérés kategória: CAT II (600 V)

Méret: 138 × 70 × 28 mm

Súly: 115 g (mellékletve a 9 V elem)

Pontosság

A pontosság a készülék kalibrálásától számítva egy év időtartama biztosított 18 °C és 28 °C között, ha a relatív páratartalom nem lépi át a 75 % értéket.

A mérés pontossága a következő formában adott: ±(%) (terjedelemből) + (legalacsonyabb érvényes számok!)

Egyenáram (DC)

Terjedelem	Megkülönböztetés	Pontosság
200 mV	100 µV	±(0,5 % + 5)
2000 mV	1 mV	
20 V	10 mV	±(0,8 % + 5)
200 V	100 mV	
600 V	1 V	±(1 % + 5)

Váltóáram (AC)

Terjedelem	Megkülönböztetés	Pontosság
200 V	100 mV	±(1,2 % + 10)
600 V	1 V	

Megjegyzés: Ez átlagérték, mely megfelel a kalibrezett effektív szinusz folyamatnak. Frekvencia terjedelem: 45 Hz-től 450 Hz-ig

Egyenáram

Terjedelem	Megkülönböztetés	Pontosság
20 µA	10 nA	±(1,2% + 5)
200 µA	100 nA	
2000 µA	1 µA	±(1,0% + 5)
20 mA	10 µA	
200 mA	100 µA	±(1,2% + 5)
10 A	10 mA	±(2,0% + 5)

Túlterhelés elleni védelem: F 250 mA/250V AC biztosíték

A 10 A terjedelem nincs biztosítva.

A maximális feszültségnek szétkapcsolt áramkörön ≤ 250V kell lenni.

Ellenállás

Terjedelem	Megkülönböztetés	Pontosság
200 Ω	100 mΩ	±(1,0% + 5)
2000 Ω	1 Ω	
20 kΩ	10 Ω	±(0,8% + 5)
200 kΩ	100 Ω	
2000 kΩ	1 kΩ	±(1,2% + 5)

Diódák és áramkörök áramvezetés tesztelése

Symbol	Leírás
	A beépített berregő kijelző, hogy az áramkör ellenállása kisebb, mint 50 Ω
	A képernyőn megjelenik a dióda körülbelüli feszültsége áteresztő irányban

Egyenáram feszültség mérése

- Csatlakoztassa a piros mérővezeték csatlakozót végét a „VmAd” jelzésű csatlakoztatásba, és a fekete vezetékét a „COM” jelzésű csatlakoztatásba!
 - Kapcsolja át a V_{me}-jelölésű funkciót! Válassza ki a mérési terjedelmet és csatlakoztassa a mérőhegyeket arra a helyre, ahol az áramerősséget méri! Ábrázolásra kerül a feszültség értéke és egyidejűleg a polaritás is.
 - Ha ismeri előre a feszültség terjedelmét, állítsa be a legnagyobb terjedelmet, és fokozatosan csökkentse a mérésnél!
 - Csatlakoztassa a mérőhegyeket a berendezésre vagy áramkörre, ahol mérni fogja az egyenáram feszültségét!
 - Kapcsolja be a táplálást a berendezésre, amelyet mérni fog! A képernyőn ábrázolásra kerül a feszültség értéke és polaritása a piros mérő hegyre vonatkozóan.
- ⚠** 600 V terjedelem túllépésénél azonnal fejezze be a mérést! Ellenkező esetben fenn áll a multiméter sérülésének és az áramütés okozta baleset veszélye!

Váltóáram feszültség mérése

- Csatlakoztassa a piros mérővezeték csatlakozót végét a „VmAd” jelzésű csatlakoztatásba, és a fekete vezetékét a „COM” jelzésű csatlakoztatásba!
 - Kapcsolja a V~ jelölésű funkciót! Válassza ki a mérési terjedelmét!
 - Ha előre ismeri a feszültség terjedelmét, állítsa be a legnagyobb terjedelmet, és mérésnél fokozatosan csökkentse!
 - Csatlakoztassa a mérőhegyeket a berendezésre vagy az áramkörhöz, ahol mérni fogja a váltóáram feszültségét!
 - Kapcsolja be a táplálást a berendezésre, amelyet mérni fog! A képernyőn ábrázolásra kerül a feszültség értéke és polaritása a piros mérőhegyre képest.
- ⚠** 600 V terjedelem túllépésénél azonnal fejezze be a mérést! Ellenkező esetben fenn áll a multiméter sérülésének és az áramütés okozta baleset veszélye!

Egyenáram erősségének mérése

- Csatlakoztassa a piros mérővezeték csatlakozót végét a „VmAd” jelzésű csatlakoztatásba, és a fekete vezetékét a „COM” jelzésű csatlakoztatásba! Ha a mért áramerősség 200 mA és 10 A között található, csatlakoztassa a mérőhegyet a „10 A” jelölésű csatlakoztatásba!
 - Kapcsolja a funkcióra, melynek jelzése A!
 - Kapcsolja a multiméter áramkör sorozatába, ahol áramerősséget kíván mérni!
 - A képernyőn megjelenik a mért áramerősség értéke.
- ⚠** Soha ne mérjen a készülékkel ott, ahol az üresjáratban mért feszültség a nyílt áramkörön magasabb, mint 250 V! Az áramerősség mérése nagyobb üresjáratú feszültségnél a készülék sérüléséhez (biztonsági kiegészítés, elektromos áramikésülés), esetleg áramütéses balesethez vezethet!
- Mérés előtt mindig győződjön meg arról, hogy megfelelő mérési terjedelmeket használ!

Ellenállás mérése

- Csatlakoztassa a piros mérővezeték csatlakozót végét a „VmAd” jelzésű csatlakoztatásba, és a fekete vezetékét a „COM” jelzésű csatlakoztatásba!
- Kapcsolja az Ω jelölésű funkciót! Válassza ki a mérési terjedelmét!
- Kapcsolja ki a tápláló forrást, mely a mért áramkörhöz van csatlakozva, és süssse ki az összes magasfeszültségű kondenzátort, mielőtt végrehajtaná az áramkör ellenállásának mérését! Megelőző a multiméter lehetséges károsodását.
- Csatlakoztassa a mérőhegyeket a berendezéshez vagy áramkörhöz, ahol mérni fogja az ellenállást!
- A képernyőn megjelenik a mért áramkör ellenállásának értéke.

Diódatesztelés

- Csatlakoztassa a piros mérővezeték csatlakozót végét a „VmAd” jelzésű csatlakoztatásba, és a fekete vezetékét a „COM” jelzésű csatlakoztatásba!
- Kapcsolja a funkcióra, mely a jelzést viseli!
- Helyezze a piros mérőhegyet a dióda anódjára, majd helyezze a fekete mérőhegyet a dióda katódjára!
- A képernyőn a feszültség mV-ban jelenik meg a dióda áteresztő irányában. Ha a dióda zárt irányban található, a képernyőn az „I” jelenik meg.

Az áramkörök áteresztőképességének tesztje

- Csatlakoztassa a piros mérővezeték csatlakozót végét a „VmAd” jelzésű csatlakoztatásba, és a fekete vezetékét a „COM” jelzésű csatlakoztatásba!
- Kapcsolja a jelölésű funkciót!
- Kösse a mérőhegyeket a mért áramkörhöz vagy berendezéshez! Ha az ellenállás kisebb, mint 50 Ω, felhangzik a berregő.

Elem és biztosíték cseréje

- ⚠** Az elem vagy biztosíték cseréje előtt a mérőhegyeket le kell csatlakoztatni a mért áramkörrel vagy berendezéssel.
- Ha a gyenge elem szimbóluma kerül ábrázolásra a képernyőn, mielőbb ki kell cserélni az elemet. Az elem cseréjét úgy végezze el, hogy a multiméter hátlapján arra alkalmas csavarhúzó segítségével csavarja ki a két csavart és vegye le a fedelet! Vegye ki a régi elemet és cserélje ki az előírt méretű (9V, 6F22 vagy NEDA 1604 típusú) újat! Ezután helyezze vissza a fedelet és csavarja be a csavarokat!
- A biztosíték kioldására legutóbbior az előírás előzése mellőzése esetén kerül sor. A biztosíték cseréjét úgy tudja végrehajtani, hogy a multiméter hátlapján arra alkalmas csavarhúzó segítségével kicsavarja a két csavart és leveszi a fedelet. Emelje ki a kioldott biztosítékot és cserélje ki előírt értékű és méretű újat (F 250 mA/250 V AC biztosíték)! Ezután helyezze vissza a fedelet és csavarja be a csavarokat!

A megvásárolt készüléknek a garancia az anyag minőségére és a multiméter kidolgozására vonatkozik. Ez a garancia két évig érvényes.

A garancia nem vonatkozik az elemre és biztosítékra. A reklámajánlat nem elfogadható, ha a meghibásodás helytelen használat, vagy extrém környezet által keletkezett.

Információk a multiméter hátoldalán:

Fizgymoztetés

Felhasználás előtt tanulmányozza át a használati utasítást! A multiméter felnyitása előtt kapcsolja le a mérőhegyeket csatlakoztatásról! Így megakadályozza a lehetséges áramütés veszélyét.

Fizgymoztetés:

Az állandó túlterhelés védelem érdekében használjon előírt értékű áramerősséghez és feszültséghez készült biztosítókat!

Műszaki segítséget a szállíkjától kaphat:

Importőr: EMOS HU Kft., 2040 Budavás, Szabadság út 117., Magyarország

A készüléket ne használják csökkent fizikai, szellemi vagy érzékszervi képességekkel, ill. korlátozott tapasztalattal és ismeretekkel rendelkező személyek (beleértve a gyerekeket is), amennyiben nincs mellettük szakember felügyelete, ill. nem kaptak a készülék kezelésére vonatkozó útmutatókat a biztonságukért felelős személytől. A gyerekeknek felügyelet alatt kell lenniük annak biztosítása érdekében, hogy nem fognak a berendezéssel játszani.

A készüléket és az elemeket élettartamuk lejártá után ne dobja a vegyes háztartási hulladék közé, használja a szelektív hulladékgyűjtő helyeket. A termék megfelelő megsemmisítésének biztosításával hozzájárul a környezetet és az emberi egészséget károsító hatások elleni védekezéshez. Az anyagok újrafeldolgozásával megőrizhető természeti erőforrásaink. A termék újrafeldolgozásáról részletesen tájékozódhat a települési önkormányzatnál, a helyi hulladéktudogatóknál, vagy a boltban, ahol a terméket vásárolta.



13. 8. 2005

A termék megfelelőségi nyilatkozattal rendelkezik.

SI MULTIMETER EM391



Informacije glede varnosti:

Multimeter je bil izdelan v skladu s standardom IEC-61010 za elektromagnetne merilne naprave, ki sodijo v kategorijo (CAT II 600V), v varnostni razred II in za stopnjo onesnaženosti št. 2.

Mednarodne oznake za električne količine

	izmenični tok (AC)
	enosmerni tok (DC)
	ozemljitev
	dvojna izolacija
	baterija je prazna
	LED dioda
	varovalka
	opozorilo na nevarnost
	nevarnost električnega udara in posledičnih poškodb
	izjava o ustreznosti izdelka (CE)

⚠ Ta simbol označuje nevarnost poškodb zaradi električnega udara.

⚠ Ta simbol pomeni: opozorilo, grožnja nevarnosti. Natančno preberite ta napotek vedno, kadar zasledite to oznako!

⚠ OPOZORILO

Se pred uporabo naprave EM-391 natančno preberite priložena navodila za uporabo. Označeni so tudi drugi pomembnejši napotki, ki opisujejo načela varnosti pri delu, ob uporabi te naprave. S tem boste preprečili morebitne poškodbe z električnim tokom ali poškodovanje naprave. Predvsem morate upoštevati naslednja navodila:

- Pred uporabo natančno preverite, da naprava ni poškodovana. Če na ohišju odkriete vidne poškodbe, naprave ne uporabljajte! Preverite, če površina naprave ni opraskana in, da niso stranski spoji odlepljeni.
- Ne merite napetosti, ki bi presegala 600 V ali tok, ki presega vrednost 10 A!
- Ne merite toka, če je napetost na prazno večja kot 250 V v prekinjenem tokokrogu.
- Priključek «COM» mora biti vedno priključen tako, da bo ozemljen.
- Preverite tudi merilne elektrode. Izolacija na merilnih sondah mora biti brezhibna in nepoškodovana. Če je izolacija poškodovana, obstaja nevarnost električnega udara. Zato ne uporabljajte naprave, če je poškodovana.
- Naprave ne uporabljajte, če sumite, da ne meri pravilno. Motnje pri merjenju lahko povzročijo izklop varovalke. Če ne poznate vzrok okvare, pokličite servisni center.
- Uporaba multimetra v okolju, kjer prevladujejo visoka temperatura, prašnost in vlaga, je prepovedana. Uporaba naprave v okolju, kjer prevladuje močno magnetno polje ali obstaja nevarnost eksplozije oz. požara, ni priporočljiva.
- Merjenje razsežnosti napetosti in tokov, ki presegajo vrednosti označene na sprednji strani multimetra je prepovedano. Obstaja nevarnost poškodb z električnim udarom in poškodb multimetra.
- Pred uporabo preverite, da naprava deluje pravilno. Izmerite tokokrog, katerega izmerjene vrednosti že poznate.
- Preden napravo priključite na tokokrog, na katerem želite izmeriti tok, prekinite električni tok tega tokokroga.
- Notranje dele naprave (npr. baterije ali varovalke, ipd.) lahko vedno zamenjate le z novimi istega tipa oz. specifikacije. Zamenjajte le, kadar je naprava izključena in izkjučena.
- Ne spreminjajte in ne prilagajajte notranjega tokokroga naprave!
- Pri merjenju napetosti več kot 30 V AC rms, 42 (IV) v konici oziroma 60 V DC, ravnajte posebej previdno. Obstaja nevarnost poškodb zaradi električnega udara!
- Pri uporabi merilnih elektrod se prepričajte, da jih hranite na izoliranem mestu.
- Ne dotikajte se z elektrodami tokokroga, kadar želite odpreti pokrov multimetra.
- Ne uporabljajte naprave, če je pokrov snet oz. če je popuščeno.
- Baterijo zamenjamo, takoj ko se na prikazovalniku prikaže opozorilni signal, da je baterija prazna (). V nasprotnem primeru se lahko zgodi, da bo nadaljnje merjenje z napravo nenatančno. Zaradi tega bi lahko bili rezultati merjenja napačni; posledično obstaja posredna nevarnost električnega udara.
- Kategorija (CAT II) je namenjena za merjenje tokokrogov v napravah z nizko napetostjo. Ne uporabljajte multimetra za merjenje naprav, ki sodijo v kategorije III ali IV!

⚠ OPOZORILO

Multimeter EM391 uporabljajte le v skladu z modrili, ki so v nadaljevanju. V nasprotnem primeru lahko pride do poškodb naprave same, ali do nevarnosti za zdravje. Upoštevajte sledeča navodila:

- Se pred merjenjem upora, diod ali toka prekinemo tokokrog električne energije in izpraznimo naprave in kondenzatorje visoke napetosti.
- Se preden se lotimo merjenja se prepričamo, da je krožno stikalo za preklp obsega, nastavljeno v pravi položaj. Med merjenjem oz. delovanjem naprave, je spreminjanje merilnega obsega (obračanje gumba programov merjenja) prepovedano. Napravo lahko s tem poškodujete.
- Se pred merjenjem toka preverimo tudi varovalko naprave in prekinemo tokokrog, na katerega nameravamo priključiti napravo.

Navodila za vzdrževanje naprave

⚠ Opozorilo

Ne popravljajte ali prilagajajte naprave sami, če niste ustrezno kvalificirani za takšno delo oz. če nimate na razpolago potrebnih merilnih in drugih naprav.

Da zmanjšate nevarnost nevarnosti merilnih in drugih naprav, da v notranjost naprave ne prodre vod!

- Ne dotikajte se z elektrodami tokokroga, če želite odpreti pokrov multimetra.
- Redno čistimo ohišje naprave z vlažno krpo in žlebove in žlebove čistilnim sredstvom (milnicno). Napravo čistite le, kadar je izključena in izkjučena.
- Topila in brusna sredstva niso ustrezen pripomoček za čiščenje!
- Napravo izklopite in baterije vzemite ven, v kolikor naprave ne uporabljate.
- Naprave ne shranjujte na mestu s povečano vlažnostjo, visoko temperaturo ali, v okolju, kjer je prisotno močno magnetno polje.
- Pregrelo varovalko lahko zamenjate sami, vendar morate uporabiti enak tip tj. varovalko z enakimi parametri, kot je bila stara. Varovalka: (F250mA/250V), tip F, Ø 5x 20 mm.

Opis naprave

Multimeter je naprava iz skupine kompaktnih naprav, opremljenih s prikazovalnikom na 3,5 številki. Naprave so namenjene za merjenje enosmerne in izmenične napetosti, enosmernega toka, upora in testiranja diod ter zvočno prekuževanje prevodnosti in tokokrogov.

Multimeter služi za zaščito pred preobremenitvijo in obeščja uporabnika o stanju napolnjenosti baterij. Njegova uporaba je primerna predvsem v delavnicah, laboratorijih in gospodinjstvih.

Pogled na multimeter ob spredaj

1. Prikazovalnik – Prikaže 3,5 mestne številke, vse do števila 1999
2. Stikalo za preklp funkcij in obsegov – Stikalo služi za preklp funkcije zahtevanega obsega ali vklop oz. izklop multimetra. Kadar naprave ne uporabljate, jo izklopite (funkcija OFF). Baterija bo tako zdržala veliko več časa.
3. Priključek «10A» – Konico rdečega (pozitivnega) merilnega prevodnika priključite v priključek za merjenje toka v obsegu 10 A DC.
4. Priključek «VmA» – Konico rdečega (pozitivnega) merilnega prevodnika priključite v priključek za merjenje napetosti. upora ali toka do 200mA.
5. Priključek «COM» – Konico črnega (negativnega) merilnega prevodnika priključite v priključek.

Krožno stikalo za preklp obsegov

V tabeli boste našli informacije o funkcijah krožnega stikala za preklp obsegov:

Položaj preklpnega stikala	Funkcija
OFF	Izklop naprave
	Merjenje izmenične električne napetosti do 600 V
	Merjenje enosmerne električne napetosti do 600 V
	Merjenje enosmernega električnega toka do 10 A
	Merjenje upora do 2 MΩ
	Testiranje diod in test prevodnosti

Tehnični parametri

Največja prikazana številka je: 1999 (3,5 cifre) z avtomatičnim prikazom polarnosti
Prikaz: LCD prikazovalnik

Metoda merjenja: dvojna padajoča integracija z A/D prevodnikom

Hlitosra branja: 2–3x na sekundo

Delovna temperatura: od 0 °C do 40 °C

Temperatura primerna za shranjevanje naprave: -10 °C do 50 °C, relativna vlažnost < 75 %

Napajanje: 1x 9 V, tip 6F22 ali NEDA1604

Varovalka: F250mA/250V, Ø 5x: 20 mm

Baterije so prazne: indikacija s pomočjo simbola baterije na prikazovalniku

Indikacija prekoračitve obsega: prikaz samo številke »k« na LCD (izven dosega obsega 600V AC/DC)

Kategorija merjenja: CAT II (600V)

Dimenzije 138 x 70 x 28 mm

Teža: 115 g (priložena je 9V baterija)

Natančnost

Natančnost je določena za eno leto od nastavitve naprave pri temperaturi od 18 °C do 28 °C in v relativni vlažnosti zraka do 75 %.

Natančnost merjenja je določena v obliki: ±[(% od obsega)+(najnižja veljavna številka)]

Enosmerna napetost (DC)

Obseg	Ločljivost	Natančnost
200 mV	100 µV	±(0,5% + 5)
2000 mV	1 mV	
20 V	10 mV	±(0,8% + 5)
200 V	100 mV	
600 V	1 V	±(1% + 5)

Izmenična napetost (AC)

Obseg	Ločljivost	Natančnost
200 V	100 mV	
600 V	1 V	±(1,2% + 10)

Opomba: Gre za povprečno vrednost, ki ustreza nastavljenemu učinkovitemu sinusnemu delovanju. Frekvenčni razpon: 45 Hz – 450 Hz

Enosmerni tok

Obseg	Ločljivost	Natančnost
20 µA	10 nA	±(1,2% + 5)
200 µA	100 nA	
2000 µA	1 µA	±(1,0% + 5)
20 mA	10 µA	
200 mA	100 µA	±(1,2% + 5)
10 A	10 mA	±(2,0% + 5)

Zaščita proti preobremenitvi: varovalka F 250mA/250V AC, Obseg 10A ni varovan

Največja napetost v prekinjenem tokokrogu mora znašati ≤ 250 V.

Upor

Obseg	Ločljivost	Natančnost
2000 V	100 mΩ	±(1,0% + 5)
20000 V	1 Ω	
20 kΩ	10 Ω	±(0,8% + 5)
200 kΩ	100 Ω	
2000 kΩ	1 kΩ	±(1,2% + 5)

Testiranje diod in povezanosti tokokrogov

Simbol	Opis
•••••	Vgrajen alarm signalizira, da je upor tokokroga manjši kot 50 Ω
→ ←	Na prikazovalniku se prikaže približna napetost diode v prepustni smeri

Merjenje enosmerne napetosti

1. Elektrodo rdečega merilnega prevodnika priključite v vhod označen z »VmAD«, črn prevodnik pa v vhod z oznako »COM«.
2. Preklopite na funkcijo, ki je označena s črko »V_{DC}«. Izberite obseg merjenja in priključite merilne elektrode tam, kjer želite meriti enosmerno napetost. Prikaže se vrednost napetosti in istočasno polarnost.

⚠ Če ne poznate napetostnega obsega v naprej, nastavite najvišji obseg in ga med tem ko merite, postopoma znižujete.

3. Merilni elektrodi priključite na napravo ali tokokrog, na katerem želite meriti enosmerno napetost.

4. Vključite napravo, katere parametre želite izmeriti. Na prikazovalniku se prikaže vrednost napetosti in polarnost rdeče merilne elektrode.

⚠ V kolikor merjena vrednost preseže 600V, takoj prenehajte z merjenjem. V nasprotnem primeru obstaja nevarnost, da se poškoduje multimeter ali nastane nevarnost električnega udara.

Merjenje izmenične napetosti

1. Elektrodo rdečega merilnega prevodnika priključite v vhod označen z »VmAD«, črn prevodnik pa v vhod z oznako »COM«.

2. Preklopite na funkcijo, ki je označena s črko »V_{AC}«. Izberite razsežnost merjenja.

⚠ Če ne poznate napetostnega obsega v naprej, nastavite najvišji obseg in ga medtem ko merite, postopoma znižujete.

3. Merilni elektrodi priključite na napravo ali tokokrog, na katerem želite meriti izmenično napetost.

4. Vključite napravo, katere parametre želite izmeriti. Na prikazovalniku se prikaže vrednost napetosti in polarnost rdeče merilne elektrode.

⚠ V kolikor merjena vrednost preseže 600V, takoj prenehajte z merjenjem. V nasprotnem primeru obstaja nevarnost, da se poškoduje multimeter ali nastane nevarnost električnega udara.

Merjenje enosmernega toka

1. Elektrodo rdečega merilnega prevodnika priključite v vhod označen z »VmAD«, črn prevodnik pa v vhod z oznako »COM«. Če je merjeni tok v mejah od 200 mA do 10 A, vključite merilno elektrodo v priključek z oznako »10A«.

2. Preklopite na funkcijo, ki je označena s črko »A_{DC}«.

3. Napravo priključite v serijo tokokroga, v katerem želite izmeriti tok.

4. Na prikazovalniku se pojavi vrednost izmerjenega toka.

⚠ Nikoli ne merite toka, kjer napetost pri delovanju »na prazno« v odprtem tokokrogu presega 250 V. Merjenje toka pri višji napetosti na prazno lahko povzroči poškodbo naprave (npr. varovalka pregori, električni udar ipd.), ter možnost poškodb zaradi električnega udara!

Pred merjenjem se vedno prepričajte, da uporabljamo pravičen obseg merjenja!

Merjenje upora

1. Elektrodo rdečega merilnega prevodnika priključite v vhod označen z »VmAD«, črn prevodnik pa v vhod z oznako »COM«.

2. Preklopite na funkcijo, ki je označena s črko »R«. Izberite razsežnost merjenja.

3. Se preden merimo diode ali polprevodnike, izklopite priključke na tokokrog in izpraznite vse visoko napetostne kondenzatorje. Pri delu pazimo, da ne poškodujemo naprave.

4. Merilni elektrodi priključite na napravo ali tokokrog, na katerem želite meriti upor.

5. Na prikazovalniku se pojavi vrednost izmerjenega upora.

Preizkus diod

1. Elektrodo rdečega merilnega prevodnika priključite v vhod označen z »VmAD«, črn prevodnik pa v vhod z oznako »COM«.

2. Preklopite na funkcijo, ki je označena s simbolom →|←.

3. Rdečo merilno elektrodo priključite na anodo diode in nato črno merilno elektrodo priložite na katodo diode.

4. Na prikazovalniku se pojavi vrednost napetosti izražena v mV za prepustno smer diode.

V kolikor je dioda v »zaprto« smeri, se na prikazovalniku prikaže črka »k«.

Testiranje povezanosti tokokrogov

1. Elektrodo rdečega merilnega prevodnika priključite v vhod označen z »VmAD«, črn prevodnik pa v vhod z oznako »COM«.

2. Preklopite na funkcijo, ki je označena s simbolom •••••.

3. Elektrode za merjenje priključite na tokokrog ali napravo, ki ju želite testirati. Če je upor nižji od 50 Ω, se oglasi alarm.

Zamenjava baterij in varovalke

⚠ Pred zamenjavo baterij ali varovalke, izklopite merilna priključka od merjenega tokokroga ali naprave.


V kolikor se pojavi simbol na prikazovalniku, da so baterije prazne, jih čimprej zamenjajte z novimi. Način zamenjave baterij: na zadnji strani naprave je pokrov, ki je pritrjen z dvema vijakoma. Vijaka odvijte in sнемite pokrov. Stare baterije vzemite ven in jih zamenjajte z novimi predpisanih dimenzij (9V, tip 6F22 ali NEDA1604). Nato pokrov namestite in ga privijte z vijaki. Varovalka lahko pregori, v kolikor uporabnik ne upošteva predpisane postopka za merjenje. Način zamenjave varovalke: na zadnji strani naprave je pokrov, ki je pritrjen z dvema vijakoma. Vijaka odvijte in sнемite pokrov. Varovalko vzemite ven in jo zamenjajte z novo ob upoštevanju predpisanih parametrov (varovalka F 250mA/250V AC). Nato pokrov namestite in ga privijte z vijaki.

Za to napravo velja garancija v obsegu kakovosti materiala in tehnologije obdelave materiala.

Ta garancija velja devet leti od datuma prodaje.

Garancija ne velja za baterije ni varovalke. Reklamacija ne velja, u kolikoj napravu poškodujete zaradi nepravilne uporabe ali uporabe v ekstremnih pogojih dela.

Informacije na zadnji strani naprave:

Opozorilo 

Pred uporabo natančno preberite priložena navodila za uporabo. Preden odprete napravo, izkjučite merilne kable s priključki. Tako se boste izognili nevarnosti električnega udara.

Opozorilo

Za stalno zaščito pred preobremenitvijo uporabljajte varovalko s predpisanim tokom in napetostjo.

Tehnično pomoč zahtevajte pri svojem dobavitelju:

EMOS spol. s r.o., Šifava 295/17, 750 02 Píerov I-Město, Republika Češka

Naprave ne smejo uporabljati osebe (vključno otroci), ki jih fizična, čutna ali mentalna nesposobnost ali pomanjkanje izkušenj, in znani ovirajo pri varni uporabi naprave, če pri tem ne bodo nadzorovane, ali če jih u uporabi naprave ni poučila oseba, ki je odgovorna za njihovo varnost. Niujen je nadzor nad otroki, da bo zagotovljeno, da se ne bodo z napravo igrali.

Izdelka in baterij po koncu življenjske dobe ne odlagajte me mešane komunalne odpadke, ampak zbirajte zbirna mesta ločenih odpadkov. S pravilno odstranitvijo izdelka boste preprečili negativne vplive na človeško zdravje in okolje. Reklaižka materiolov prispeva varstvu naravnih virov.

Več informacij o reikižki tega izdelka Vam ponudijo upravne enote, organizacije za obdelavo gospodinskih odpadkov ali prodajno mesto, kjer ste izdelek kupili.



Za ta izdelek je bil izdan Certifikat o skladnosti



RS HRBA MULTIMETAR EM391



Prije nego počnete multimetar EM-391 koristiti, pažljivo prečitate ovaj naputak za rukovanje. U njemu se označeni posebno važni dijelovi koji navode načela sigurnosti na radu s ovim aparatom. Tako će se spriječiti nesretan slučaj električnom strujom ili oštećenje aparata.

Multimetar je izveden u skladu s normom IEC-1010 koja se odnosi na elektronske mjernje aparate i koji se ubrajaju u kategoriju (CAT II600V), u sigurnosnu klasu II te za razinu nečistoće 2.

Međunarodni električni simboli


	Izmjenična struja (AC)
	Jednaka struja (DC)
	uzemljenje
	dupla izolacija
	prazna baterija
	dioda
	osigurač
	upozorenje
	opasnost od udara električnom strujom
	izjava o suglasnosti (CE)

 Ovaj simbol znači: opasnost, rizik opasnosti. Pročitate ovaj naputak u svim slučajevima gdje se ova oznaka koristi!

UPOZORENJE

Prije svega pazite na sljedeće upute:

- Prije nego multimetar počnete koristiti pažljivo prekontrolirajte da li aparat nije oštećen. Ukoliko ste na tijelu aparata pronašli oštećenje, ne izvodite dalje mjerenje! Prekontrolirajte da li površina multimetara nije oštećena te bočni spojevi rasklopljeni.
- Ne mjerite napon viši od 600 V, ili ako je struja viša od 10 A!
- Ne mjerite struju ako je napon bez opterećenja veći od 250 V u rastavljenom krugu.
- Stezaljka „COM“ uvijek mora biti priključena na mjeru zemlju.
- Prekontrolirajte ispitne pipalice. Izolacija na sondama mjerenje ne smije biti vidljivo oštećena. U slučaju da se ošteći izolacija, prijeti opasnost od ozljeđe električnom strujom. Stoga ne koristite oštećene sonde mjerenja.
- Ne koristite multimetar kada utvrdite abnormalne rezultate mjerenja. Isti mogu biti prouzročeni prekidom osiguranja. Ako niste sigurni uzrokom kvara, kontaktirajte servisni centar.
- Ne koristite i ne čuvajte multimetar u prostorijama s visokom temperaturom, gdje je prašina i vlaga. Također ne preporučamo koristiti aparat u sredini gdje se može pojavljivati jako magnetsko polje ili gdje prijeti opasnost eksplozije ili požara.
- Ne mjerite veće napone i struje nego su označene na prednjoj ploči! Prijeti opasnost ozljeđe električnom strujom i oštećenje multimetar!
- Prije uporabe provjerite da li multimetar ispravno radi. Ispitajte krug kod kojeg znate njegove električne veličine.
- Prije nego multimetar priključite na krug kod kojeg namjeravate mjeriti struju, isključite napajanje određenog kruga.
- Kada mijenjate sastavne dijelove multimetra (npr. bateriju, osigurač), uvijek koristite rezervne dijelove istog tipa i specifikacija. Zamjenu izvodite kada je multimetar isključen i ugašen.
- Ne mijenjati ili na drugi način izvoditi promjene unutrašnjih krugova multimetar!

- Posvetite povećanu pažnju pri mjerenju napona viših od 30 V AC rms, 42 V gornjih ili 60 V DC. - Prijeti opasnost od udara električnom strujom!
- Kada koristite mjernje pipalice uvjerite se da je držite rukom čak i za prepreke pristiju.
- Prije nego otvorite pokrov multimetra, izvucite ispitne pipalice iz kruga za ispitivanje.
- Ne izvodite mjerenje kada na multimetru nije pokrov ili je olabavio.
- Promijenite baterije odmah kada se na zaslonu pojavi indikator upozorenja praznih baterija .
- U protivnom može nastati situacija da dalja mjerenja neće biti točna. Ovo može voditi do izobličenih ili lažnih rezultata mjerenja te može nastati ozljeđe električnom strujom!
- Kategorija CAT II namijenjena je za mjerenje krugova uređaja niskog napona. Ne koristite multimetar za mjerenje raspona koji se ubrajaju u kategoriju III i IV!

UPOZORENJE

Koristite multimetar EM391 samo na način opisan dolje. U protivnom slučaju aparat se može oštetiti ili mogu nastati zdravstvene poteškoće. Pazite na sljedeće instrukcije:

- Prije nego izvodite mjerenje otpora, dioda ili struje isključite krugove od izvora energije i ispraznite kondenzatore visokog napona.
- Prije mjerenje uvjerite se da je kružni prekidač raspona mjerenje namješten u ispravnu poziciju. Ni u kom slučaju tijekom mjerenja ne izvodite nikakve izmjene u rasponu mjerenje (okretanjem kružnog prekidača programa mjerenja). Aparat bi se mogao oštetiti.
- Kada mjerite struju prekontrolirajte osiguranje multimetra i isključite napajanje kruga prije nego na njega multimetar priključite.

Opis aparata




Multimetar EM-391 je kompaktni aparat s 3,5 znamenkastim zaslonom. Namijenjen je za mjerenje jednakog i izmjeničnog napona, jednake struje, otpora, ispitivanje dioda i ispitivanja zvučne vodljivosti te krugova. Multimetar pruža zaštitu od preopterećenja i informira o niskom stanju baterije. Idealna uporaba multimetra je npr. u radionicama, laboratorijima i u kućanstvu.

Prednji pogled na multimetar

- 1 Zaslon – prikazuje 3,5 brojke dok je maks. prikaz 1999
- 2 Prekidač funkcija i raspona – služi za odabir funkcije potrebnog raspona ili uključjenje i isključjenje multimetra. Kada multimetar ne koristite, isključite ga (pozicija OFF). Baterije se neće prazniti te će dulje izdržati.
- 3 Rupica „10A“ – uključuje u rupicu kraj crvenog (pozitivnog) vodiča mjerenja s vrhom za mjerenje struje na rasponu struje 10 A DC.
- 4 Rupica „mA/20“ – uključuje u rupicu kraj crvenog (pozitivnog) vodiča mjerenja s vrhom za mjerenje napona, otpora ili struje do 200mA.
- 5 Rupica „COM“ – uključuje u rupicu kraj crvenog (pozitivnog) vodiča mjerenja s vrhom

Kružni prekidač raspona

U tablici su navedene informacije o funkcijama kružnog prekidača raspona:

Pozicija prekidača	Funkcija
OFF	Isključenje aparata
	Mjerenje izmjeničnog električnog napona do 600 V
	Mjerenje jednakog el. napona
	Mjerenje jednake el. struje do 10 A

Polozicija prekidača	Funkcija
Ω	Mjerenje otpora do 2 M Ω
	Test dioda i povezivanja krugova

Tehnički parametri

Maksimum prikaza: 1999 (3,5 brojeke) s automatskim prikazom polariteta

Prikaz: LCD zaslon

Metoda mjerenja: dupla silazna integracija A/D pretvaračern

Brzina čitanja: 2–3x za sekundu

Radna temperatura: 0 °C do 40 °C

Temperatura skladištenja: -10 °C do 50 °C, relativna vlaga <75 %

Napajanje: 1x 9 V, tip 6F22 ili NEDA 1604

Osigurač: F250mA/250V, \emptyset 5x20 mm

Slaba baterija: indikacija pomoću simbola baterije na zaslonu

Indikacija prekoračenja raspona: prikaz broja „1” na LCD (zvan raspona 600V AC/DC)

Kategorija mjerenja: CAT II (600 V)

Dimenzije i težina: 138 x 70 x 28 mm, 115 g (uključivo 9V baterije)

Točnost

Točnost je određena u trajanju od jedne godine od kalibracije aparata pri 18 °C do 28 °C pri relativnoj vlazi do 75 %.

Točnost mjerenja određena je u obliku: \pm [(% od raspona)+ (najniža važeća brojka)]

Jednaki napon (DC)

Raspon	Razlučivost	Točnost
200 mV	100 μ V	\pm (0,5 % + 5)
2000 mV	1 mV	
20 V	10 mV	\pm (0,8 % + 5)
200 V	100 mV	
600 V	1 V	\pm (1 % + 5)

Izmjenični napon (AC)

Raspon	Razlučivost	Točnost
200 V	100 mV	
600 V	1 V	\pm (1,2 % + 10)

Napomena: Radi se o prosječnoj vrijednosti koja odgovara kalibriranom efektivnom sinusnom toku. Frekvencijski raspon: 45 Hz – 450 Hz.

Jednaka struja

Raspon	Razlučivost	Točnost
20 μ A	10 nA	\pm (1,2 % + 5)
200 μ A	100 nA	
2000 μ A	1 μ A	\pm (1,0 % + 5)
20 mA	10 μ A	
200 mA	100 μ A	\pm (1,2 % + 5)
10 A	10 mA	\pm (2,0 % + 5)

Zaštita u slučaju preopterećenja: osigurač F 250mA/250V AC. Raspon 10 A nije osiguran. Maksimalni napon u otkopčanom mjernom krugu mora biti \leq 250V.

Odpor

Raspon	Razlučivost	Točnost
200 Ω	100 m Ω	\pm (1,0 % + 5)
2000 Ω	1 Ω	
20 k Ω	10 Ω	\pm (0,8 % + 5)
200 k Ω	100 Ω	
2000 k Ω	1 k Ω	\pm (1,2 % + 5)

Test dioda i povezivanja krugova

Simbol	Opis
	Ugrađena zujalica signalizira da je otpor u krugu manji od 50 Ω
	Na zaslonu se pojavi približni napon diode u smjeru naprijed

Mjerenje jednakog napona

- Uključite žilu crvenog mjernog vodiča u rupicu označenu „VmAd” te crni vodič u rupicu označenu „COM”
- Prebacite na funkciju označenu V $\overline{\text{---}}$. Odaberite mjerni opseg i uključite mjeme vrhove na mjesto gdje će se mjeriti izmjenični napon. Prikaz će se vrijednost struje i zajedno s njome polaritet.

Ako unaprijed ne znate raspon namjestite najviši raspon te ga tijekom mjerenja postepeno smanjujte.

- Priključite ispitne pipalce na uređaj ili krug gdje će se mjeriti jednaki napon.
- Uključite napajanje u uređaj koji će se mjeriti. Na zaslonu se prikaze vrijednost napona i polaritet crvene mjernje pipalce.

Kada se raspon od 600V prekorači, odmah prestanite mjeriti. U protivnom slučaju prijeti oštećenje multimetra i ozljeda električnom strujom

Mjerenje izmjeničnog napona

- Uključite žilu crvenog mjernog vodiča u rupicu označenu „VmAd” te crni vodič u rupicu označenu „COM”
- Prebacite na funkciju označenu V \sim . Odaberite mjerni raspon.

Ako unaprijed ne znate raspon namjestite najviši raspon te ga tijekom mjerenja postepeno smanjujte.

- Priključite ispitne pipalce na uređaj ili krug gdje će se mjeriti izmjenični napon.
- Uključite napajanje u uređaj koji će se mjeriti. Na zaslonu se prikaze vrijednost napona i polaritet crvene mjernje pipalce.

Kada se raspon od 600V prekorači, odmah prestanite mjeriti. U protivnom slučaju prijeti oštećenje multimetra i ozljeda električnom strujom.

Mjerenje jednake struje

- Uključite žilu crvenog mjernog vodiča u rupicu označenu „VmAd” te crni vodič u rupicu označenu „COM” Kada je mjerena struja u granici od 200 mA do 10 A uključite ispitnu pipalicu u rupicu označenu 10A.
- Prebacite na funkciju označenu A $\overline{\text{---}}$
- Uključite multimeter u seriju kruga gdje želite mjeriti struju.
- Na zaslonu se prikaze vrijednost izmjerene struje.

Nikada ne mjerite aparatom struju ako je napon bez opterećenja u otvorenom krugu viši od 250V. Mjerenje struje prilikom višeg napona bez opterećenja moglo bi voditi do oštećenja aparata (pregorjeli osigurač, električno pražnjenje) ili do ozljede električnom strujom!

Prije mjerenja uvijek se uvjerite da koristite ispravan raspon mjerenja!

Mjerenje otpora

- Uključite žilu crvenog mjernog vodiča u rupicu označenu „VmAd” te crni vodič u rupicu označenu „COM”
- Prebacite na funkciju označenu Ω . Odaberite mjerni raspon.
- Isključite izvor napajanja priključeni na krug i ispraznite sve kondenzatore visokog napona prije nego mjerite otpor u krugu. Na taj će način spriječiti oštećenje multimetra.
- Priključite ispitne pipalce na uređaj ili krug gdje ćete mjeriti otpor.
- Na zaslonu se prikaze vrijednost izmjerena otpora.

Test dioda

- Uključite žilu crvenog mjernog vodiča u rupicu označenu „VmAd” te crni vodič u rupicu označenu „COM”
- Prebacite na funkciju označenu simbolom
- Stavite crvenu ispitnu pipalicu na anodu diode te nakon toga crnu ispitnu pipalicu stavite na katodu diode.
- Na zaslonu se prikaze napon u mV za smjer diode prema naprijed. Kada je dioda u zatvorenom smjeru na zaslonu se prikaze „1”.

Test povezanosti krugova

- Uključite žilu crvenog mjernog vodiča u rupicu označenu „VmAd” te crni vodič u rupicu označenu „COM”
- Prebacite na funkciju označenu
- Uključite ispitne pipalce u krug ispitivanja ili uređaj. Kada je otpor niži od 50 Ω , oglašit će se zujalica.

Izmjena baterija

Prije izmjene baterije ispitne pipalce moraju biti otkopčane od mjernog kruga ili uređaja.

Kada se na zaslonu prikaze simbol slabe baterije neophodno je što prije zamijeniti bateriju.

- Za zadnje strane multimetra pomoću prikladnog odvijača skinite dva vijka i izvadite pokrov.
- Izvucite staru bateriju i zamijenite ju za novu bateriju propisanih dimenzija (9V, tip 6F22 ili NEDA1604).
- Namedite pokrov i stavite vijke.

Zamjena osigurača

Prije izmjene osigurača ispitne pipalce moraju se isključiti od mjernog kruga ili uređaja.

Osigurac se većinom topi kada se ne poštuje propisani postupak mjerenja.

1. Sazadane strane multimetra pomoću prikladnog odvijača skinite dva vijka i izvadite pokov.
2. Izvucite rastopljenu bateriju i zamijenite ju za novu bateriju propisanih dimenzija (osigurač F 250mA/250V AC).
3. Nakon toga nametnite pokov i stavite vijke.

Upute za održavanje multimetra

⚠ Upozorenje

- Ne trudite se multimetar popravljati ili na bilo koji način mijenjati ako niste kvalificiran za istu djelatnost te ako nemate na raspolaganju potrebne instrumente za kalibriranje.
- Kako biste spriječili ožujdu električnom strujom pazite da unutar dijelova multimetra ne uđe voda!
- Prije nego otvorite pokov multimetra, izvucite ispitne pipalice iz kruga za ispitivanje.
- Redovito čistite tijelo multimetra vlažnom krpicom i finim sredstvom za čišćenje (sapunom). Čišćenje izvodite kada je multimetar isključen i ugašen.
- Za čišćenje ne koristite otapala ili brusna sredstva!
- Kada multimetar ne koristite dulje vrijeme, isključite ga i izvadite baterije.
- Multimetar ne čuvati na mjestima s visokom vlagom i temperaturom ili u sredini gdje je jako magnetsko polje!
- Kada mijenjat sigurnosni osigurač uvjerite se da li je novi osigurač istog tipa i raspona kao izvorni osigurač. Osigurač: (F250mA/250V), tip F, 05x 20 mm.

Na kupljeni aparat odnosi se jamstvo za kvalitetu materijala i za izvedbu multimetra. Ovo jamstvo vrijedi dvije godine.

Jamstvo se ne odnosi na bateriju i osigurač. Reklamacija neće biti priznata kada je kvar na aparatu nastao zbog nepravilnog korištenja ili kada je aparat izložen ekstremnim uvjetima.

Ovaj uređaj ne smiju koristiti osobe (uključivo djecu), kod kojih tjelesna, čulna ili mentalna nesposobnost ili nedostatak iskustva i znanja sprječava sigurno korištenje uređaja, ukoliko nisu pod nadzorom ili ako nisu dobili upute u svezi uporabe istog uređaja od strane osobe odgovorne za njihovu sigurnost. Neophodan je nadzor djece, kako bi se osiguralo da se s uređajem ne igraju.

Nakon završetka roka valjanosti proizvod i baterije ne odlagati kao neklasificirani komunalni otpad, koristite sabina mjesta za klasificirani otpad. Ispravim zbrinjavanjem produkta

spriječite negativno utjecanje na ljudsko zdravlje i okoliš. Recikliranje materijala potpomaže zaštiti prirodnih izvora. Više informacija o recikliranju ovog produkta pruzit će vam općinski ured, organizacije za zbrinjavanje kućnoga otpada ili prodajno mjesto, gdje ste produkt kupili.

Na svoju isključivu odgovornost ovime izjavljujemo, da je označen uređaj EM-391 temeljem svoje koncepcije i konstrukcije, jednako kao izvedba koju smo pustili u rad u skladu s temeljnim zahtjevima i daljim pripadajućim naredbama

Za promjene uređaja prema kojima ne postoji suglasnost, ovaj izjava prestaje vrijediti.

Informacije na zadnjoj strani multimetra:

⚠ Upozorenje

Prije uporabe pročitaite pažljivo naputak. Prije otvaranja multimetra izvucite mjerne kablove iz rupica. Tako će se spriječiti nesretna slučaj električnom strujom.

Upozorenje

Za stalnu zaštitu od optjecanja koristite osigurač propisane struje i napona

Tehnička pomoć se može dobiti kod dobavljača:

EMOS spol. s r.o.

Štáava 295/17,

750 02 Píerov I-Město

Ovaj uređaj ne smiju koristiti osobe (uključivo djecu), kod kojih tjelesna, čulna ili mentalna nesposobnost ili nedostatak iskustva i znanja sprječava sigurno korištenje uređaja, ukoliko nisu pod nadzorom ili ako nisu dobili upute u svezi uporabe istog uređaja od strane osobe odgovorne za njihovu sigurnost. Neophodan je nadzor djece, kako bi se osiguralo da se s uređajem ne igraju.



Nakon završetka roka valjanosti proizvod i baterije ne odlagati kao neklasificirani komunalni otpad, koristite sabina mjesta za klasificirani otpad. Ispravim zbrinjavanjem produkta spriječite negativno utjecanje na ljud-sko zdravlje i okoliš. Recikliranje materijala potpomaže zaštiti prirodnih izvora. Više informacija o recikliranju ovog produkta pruzit će vam općinski ured, organizacije za zbrinjavanje kućnoga otpada ili prodajno mjesto, gdje ste produkt kupili.

Izjava o suglasnosti je bila izdata za ovaj proizvod

DE MULTIMETER EM391

Das Multimeter wurde in Übereinstimmung mit der Norm IEC-61010 entworfen, die sich auf elektronische Messgeräte unter der Kategorie (CAT II 600V), in der Sicherheitsklasse II und für Verschmutzungsgrad 2, bezieht.

Internationale elektrische Symbole

	Wechselstrom
	Gleichstrom
	Erdung
	Doppelte Isolierung
	vybitá baterie
	Diode
	Sicherung
	Warnung, Gefährisiko
	Stromunfall-Gefahr
	Konformitätserklärung

⚠ Dieses Symbol bedeutet Gefahr eines Stromunfalls.

⚠ Dieses Symbol bedeutet: Warnung, Gefährisiko. Lesen Sie diese Gebrauchsanweisung in allen Fällen, wo dieses Zeichen vorkommt, durch!

⚠ HINWEIS

Bevor Sie das Gerät EM-391 zu verwenden anfangen, lesen Sie sorgfältig diese Gebrauchsanweisung. Markiert sind insbesondere Passagen, die die Prinzipien der Arbeitssicherheit bezüglich dieses Gerätes behandeln. Sie verhindern so einen eventuellen Stromunfall oder eine Beschädigung des Gerätes. Beachten Sie insbesondere folgende Anweisungen:

- Bevor Sie das Multimeter zu verwenden anfangen, überprüfen Sie sorgfältig, ob das Gerät nicht beschädigt ist. Falls an Körper des Gerätes eine offene Beschädigung finden, führen Sie keine Messungen durch! Überprüfen Sie, ob die Oberfläche des

Multimeters nicht verkratzt ist und ob die Seitenverbindungen nicht auseinander gespreizt sind.

- Messen Sie keine Spannung, die höher als 600 V ist, oder keinen Strom, der höher als 10 A ist!
- Messen Sie keinen Strom, falls die Spannung im Leerlauf größer als 250 V im geöffneten Kreis ist.
- Die Klemme „COM“ muss immer an der Bezugsmesserde angeschlossen sein.
- Überprüfen Sie auch die Messspitzen. Die Isolierung an den Messsonden sollte nicht offen beschädigt sein. Bei Beschädigung der Isolierung droht die Gefahr eines Stromunfalls an. Deswegen verwenden Sie keine beschädigten Messsonden.
- Verwenden Sie das Multimeter nicht, falls Sie abnormale Messergebnisse feststellen. Diese können nämlich durch Unterbrechung der Sicherung verursacht sein. Falls Sie sich hinsichtlich der Mangelursache nicht sicher sind, kontaktieren Sie das Service-Zentrum.
- Verwenden Sie und lagern Sie das Multimeter nicht in Milieus mit hoher Temperatur, mit hohem Staubgehalt und Feuchtigkeit. Wir empfehlen ebenfalls nicht, das Gerät in Milieus zu verwenden, wo starkes magnetisches Feld vorkommt oder wo eine Explosions- bzw. Feuefahge androht.
- Messen Sie mit dem Multimeter keine höhere Spannung (und Strom), als an der Vorderplatte des Multimeter markiert. Es droht die Gefahr eines Stromunfalls und eine Beschädigung des Multimeters an!
- Vor der Benutzung überprüfen Sie, ob das Multimeter richtig arbeitet. Testen Sie den Kreis, von dem Sie dessen elektrischen Größen kennen.
- Bevor Sie das Multimeter an den Kreis anschließen, bei dem Sie den Strom zu messen beabsichtigen, müssen Sie die Versorgung des gegebenen Kreises abschalten.
- Falls Sie Bestandteile des Multimeters (z. B. Batterie, Sicherung) austauschen, verwenden Sie immer Ersatzteile des gleichen Typs und der gleichen Spezifizierungen. Führen Sie den Austausch am abgeschalteten und ausgeschalteten Multimeter durch.
- Ändern Sie keinerlei die Innenumfänge des Multimeters!
- Gehen Sie bei Messungen der Spannungen, die größer als 30V ACrms, 42V Spitzen-oder 60 V DC sind, vorsichtig vor.

Es droht die Gefahr eines Stromunfalls an!

- Wenn Sie Messspitzen verwenden, so vergewissern Sie sich, dass Sie sie hinter der Fingersperre halten.
- Schalten Sie die Messspitzen vom zu testenden Kreis ab, bevor Sie die Deckung des Multimeters öffnen.
- Führen Sie keine Messung durch, falls die Deckung des Multimeters entfernt oder lose ist.
- Tauschen Sie die Batterie aus, sobald am Display eine Warnanzeige der entladenen Batterie erscheint. Andernfalls kann es zu einer Situation kommen, wo nachfolgend durchgeführte Messungen ungenau sind. Das kann zu verkehrten oder falschen Messergebnissen und anschließend zu einem Stromunfall führen!
- Die Kategorie CAT II ist zu Messungen der Kreise der Niederspannungseinrichtungen bestimmt. Verwenden Sie das Multimeter für keine Messungen der Bereiche, die unter die Kategorien III und IV fallen!

HINWEIS

Verwenden Sie das Multimeter EM391 nur so, wie es unten spezifiziert ist. Andernfalls kann es zur Beschädigung des Gerätes selbst oder Ihrer Gesundheit kommen. Beachten Sie folgende Anweisungen:

- Bevor Sie eine Messung des Widerstands, der Dioden oder des Stroms durchführen, schalten Sie die Kreise von Energiequellen ab und entladen Sie die Hochspannungskondensatoren.
- Überzeugen Sie sich vor der Messung, dass Sie den Bereichsumschalter in richtige Position gestellt haben. Führen Sie keinesfalls Änderungen im Messbereich (durch Drehen des Kreisschalters der Messprogramme) im Laufe der Messung durch. Es könnte zur Beschädigung des Gerätes kommen.
- Falls Sie den Strom messen, überprüfen Sie die Sicherung des Multimeters und die Kreisversorgung, bevor sie das Multimeter anschließen.

Anweisungen zur Wartung des Multimeters

⚠ Hinweis

Versuchen Sie nicht, das Multimeter zu reparieren oder zu verändern, falls Sie für eine solche Tätigkeit nicht qualifiziert sind und falls Sie keine notwendigen Kalibrierungsgeräte zur Verfügung haben.

Um einen Stromunfall zu vermeiden, beachten Sie, dass in den Innenteil des Multimeters kein Wasser hineindringen darf!

- Schalten Sie die Messspitzen vom zu testenden Kreis ab, bevor Sie die Abdeckung des Multimeters öffnen.
- Reinigen Sie regelmäßig den Körper des Multimeters mit einem feuchten Lappen und einem feinen Waschmittel (Sapona). Führen Sie die Reinigung nur am abgeschalteten und ausgeschalteten Multimeter durch.
- Verwenden Sie zur Reinigung keine Lösemittel oder Schmiermittel!
- Lassen Sie das Multimeter nicht lange im Betrieb, schalten Sie es aus und nehmen Sie Batterien heraus.
- Bewahren Sie das Multimeter nicht an einem Ort, wo hohe Feuchtigkeit, Temperatur oder starkes magnetisches Feld vorkommen, auf!
- Wenn Sie die Reißsicherung austauschen, gehen Sie sicher, dass die neue Sicherung des gleichen Typs und des gleichen Messbereiches wie die ursprüngliche ist. Sicherung: (F250mA/250V), Typ F, Ø 5 × 20 mm.

Beschreibung des Gerätes

Das Multimeter gehört zur Reihe der Kompaktgeräte, die ein 3,5 Zifferdisplay haben und die zur Messung der Gleich- und Wechselspannung, des Gleich- und Wechselstroms, des Widerstands, zum Testen der Dioden und zur Klangprobe der Leitfähigkeit und der Kreise bestimmt sind.






Das Multimeter bietet einen Schutz vor Überlastung und informiert vom niedrigen Stand der Batterie. Eine ideale Verwendung des Multimeters ist z. B. in Werkstätten, Labors und im Haushalt.

Vorderansicht des Multimeters

- 1 Display – Es stellt 3,5 Ziffern und das Maximum der Darstellungen ist 1999
- 2 Umschalter der Funktionen und Bereiche – Der Umschalter dient zur Wahl der Funktion des gewünschten Bereiches oder zur Ein- oder Ausschaltung des Multimeters. Wenn Sie das Multimeter nicht verwenden, schalten Sie es aus (Position OFF). Die Batterie wird nicht entladen und hält länger.
- 3 Steckbuche „10A“ – Stecken Sie in die Steckbuche das Endstück des roten (positiven) Messleiters mit der Spitze für Strommessung im Strombereich von 10 A DC ein.
- 4 Steckbuche „VmAΩ“ – Stecken Sie in die Steckdose das Endstück des roten (positiven) Messleiters mit der Spitze für Messung der Spannung, des Widerstands oder des Stroms bis 200mA ein.
- 5 Steckbuche „COM“ – Stecken Sie in die Steckbuche das Endstück des schwarzen (negativen) Messleiters mit Spitze ein.

Kreisschalter der Bereiche

In der Tabelle sind Informationen über Funktionen des Kreisschalters der Bereiche angeführt:

Position des Schalters	Funktion
OFF	Ausschaltung des Gerätes
	Messung der Wechselspannung bis 600V
	Messung der Gleichspannung bis 600V
	Messung des Gleichstroms bis 10A
	Messung des Widerstands bis 2MΩ
	Dioden- und Leitungsfähigkeits-Test

Technische Parameter

Maximum der Darstellungen ist: 1999 (3,5 Ziffern) mit automatischer Anzeige der Polarität

Darstellung: LCD-Display

Methode der Messung: doppelte Integrierung A/D mit Messwertwandler


Lesegeschwindigkeit: 2–3× pro Sekunde

Arbeitstemperatur: 0 °C bis 40 °C

Lagerungstemperatur: -10 °C bis 50 °C, relevante Feuchtigkeit < 75 %

Versorgung: 1× 9V, Typ 6F22 oder NEDA1604

Sicherung: F250mA/250V, Ø 5 × 20 mm

Schwache Batterie: Anzeige mit Batterie-Symbol  am Display

Anzeige der Bereichsüberschreitung: nur Darstellung der Ziffer „1“ am LCD (außer Bereich 600V AC/DC)

Messungs-Kategorie: CAT II (600V)

Ausmaße: 138 × 70 × 28 mm

Gewicht: 115 g (eine 9V-Batterie beigelegt)

Genauigkeit

Die Genauigkeit ist gegeben für die Zeitdauer eines Jahres ab Kalibrierung des Gerätes bei 18 °C bis 28 °C, bei relativer Feuchtigkeit bis 75 %.

Die Genauigkeit der Messung ist gegeben in Form: ±[(% vom Bereich)]+(der niedrigsten gültigen Ziffer)]

Gleichspannung (DC)

Bereich	Differenzierung	Genauigkeit
200 mV	100 µV	±(0,5% + 5)
2000 mV	1 mV	
20 V	10 mV	±(0,8% + 5)
200 V	100 mV	
600 V	1 V	±(1% + 5)

Wechselspannung (AC)

Bereich	Differenzierung	Genauigkeit
200 V	100 mV	
600 V	1 V	±(1,2% + 10)

Anmerkung: Es ist ein Durchschnittswert, der einem kalibrierten effektiven sinusförmigen Verlauf entspricht. Frequenzbereich: 45 Hz bis 450 Hz

Gleichstrom

Bereich	Differenzierung	Genauigkeit
20 µA	10 nA	±(1,2% + 5)
200 µA	100 nA	
2000 µA	1 µA	±(1,0% + 5)
20 mA	10 µA	
200 mA	100 µA	±(1,2% + 5)
10 A	10 mA	±(2,0% + 5)

Schutz bei Überlastung: Sicherung F 250mA/250V AC.

Der Bereich 10A ist nicht gesichert.

Die Höchstspannung im geöffneten Messkreis muss ≤ 250 V sein.

Widerstand

Bereich	Differenzierung	Genauigkeit
200 Ω	100 m Ω	$\pm(1,0\% + 5)$
2000 Ω	1 Ω	
20 k Ω	10 Ω	$\pm(0,8\% + 5)$
200 k Ω	100 Ω	
2000 k Ω	1 k Ω	$\pm(1,2\% + 5)$

Dioden- und Leitungsfähigkeitstest

Symbol	Beschreibung
	Der eingebaute Summer signalisiert, dass der Widerstand niedriger als 50 Ω ist.
	Am Display erscheint die ungefähre Spannung der Diode in Durchlassrichtung.

Messung der Gleichspannung

- Stecken Sie das Endstück des roten Messleiters in die Steckbuche „VmAO“ und den schwarzen Leiter in die Steckbuche „COM“ ein.
- Schalten Sie auf Funktion V_{DC} . Wählen Sie einen Messbereich aus und schließen Sie die Messspitzen an die Stelle, wo Sie die Gleichspannung messen werden, an. Es erscheint der Spannungswert und gleichzeitig die Polarität.
- Falls Sie den Spannungsbereich nicht vorher kennen, stellen Sie den höchsten Bereich ein und reduzieren Sie ihn allmählich bei der Messung.
- Schließen Sie die Messspitzen der Einrichtung oder dem Kreis an, wo Sie die Gleichspannung messen werden.
- Schalten Sie die Versorgung in die Einrichtung ein, die Sie messen wollen. Am Display erscheint der Spannungswert und die Polarität, bezogen auf die rote Messspitze.
- Bei Überschreitung des Bereichs von 600 V beenden Sie sofort die Messung. Andernfalls drohen eine Beschädigung des Multimeters und ein Stromunfall an.

Messung der Wechselspannung

- Stecken Sie das Endstück des roten Messleiters in die Steckbuche „VmAO“ und den schwarzen Leiter in die Steckbuche „COM“ ein.
- Schalten Sie auf die Funktion V_{AC} um. Wählen Sie einen Messbereich aus.
- Falls Sie den Spannungsbereich nicht vorher kennen, stellen Sie den höchsten Bereich ein und reduzieren Sie ihn allmählich bei der Messung.
- Schließen Sie die Messspitzen der Einrichtung oder dem Kreis an, wo Sie die Wechselspannung messen werden.
- Schalten Sie die Versorgung in die Einrichtung ein, die Sie messen wollen. Am Display erscheint der Spannungswert und die Polarität, bezogen auf die rote Messspitze.
- Bei Überschreitung des Bereichs von 600 V beenden Sie sofort die Messung. Andernfalls drohen eine Beschädigung des Multimeters und ein Stromunfall an.

Messung des Gleichstroms

- Stecken Sie das Endstück des roten Messleiters in die Steckbuche „VmAO“ und den schwarzen Leiter in die Steckbuche „COM“ ein. Falls der gemessene Strom im Bereich von 200 mA bis 10 A ist, stecken Sie die Messspitze in die Steckbuche „10A“ ein.
 - Schalten Sie auf die Funktion A_{DC} um.
 - Schließen Sie das Multimeter der Kreislänge an, wo Sie den Strom messen wollen.
 - Am Display erscheint der Wert des gemessenen Stroms.
 - Messen Sie mit dem Gerät nie dort, wo die Spannung im Leerlauf im geöffneten Kreis größer als 250 V ist. Die Strommessung bei höherer Spannung im Leerlauf könnte zur Beschädigung des Gerätes (Verbrennen der Sicherung, elektrische Entladung) gbl. zu einem Stromunfall führen!
- Vergewissern Sie sich vor der Messung, dass Sie einen richtigen Messbereich verwenden!

Widerstandsmessung

- Stecken Sie das Endstück des roten Messleiters in die Steckbuche „VmAO“ und den schwarzen Leiter in die Steckbuche „COM“ ein.
- Schalten Sie auf die Funktion Ω um. Wählen Sie einen Messbereich aus.
- Schalten Sie die Versorgungsquelle aus, die dem Kreis angeschlossen ist, und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren, bevor Sie die Widerstandsmessung im Kreis durchführen. Sie beugen so eine eventuelle Beschädigung des Multimeters vor.
- Schließen Sie die Messspitzen der Einrichtung oder dem Kreis an, wo Sie den Widerstand messen werden.
- Am Display erscheint der Wert des gemessenen Widerstands.

Dioden-Test

- Stecken Sie das Endstück des roten Messleiters in die Steckbuche „VmAO“ und den schwarzen Leiter in die Steckbuche „COM“ ein.
- Schalten Sie auf die Funktion
- Legen Sie die rote Messspitze auf die Anode der Diode und die schwarze Messspitze auf die Kathode der Diode.
- Am Display erscheint die Spannung in mV für Durchlassrichtung der Diode. Wenn die Diode in Sperrrichtung ist, erscheint „1“ am Display.

Test der Verbundenergie der Kreise

- Stecken Sie das Endstück des roten Messleiters in die Steckbuche „VmAO“ und den schwarzen Leiter in die Steckbuche „COM“ ein.
- Schalten Sie auf die Funktion
- Schließen Sie die Messspitzen dem zu testenden Kreis oder der zu testenden Einrichtung an. Falls der Widerstand niedriger als 50 Ω ist, ertönt der Summer.

Austausch der Batterie und der Sicherung

- Vor dem Austausch der Batterie oder Sicherung müssen die Messspitzen vom zu messenden Kreis oder von der zu messenden Einrichtung abgeschaltet sein.

Bei Erscheinung des Symbols der schwachen Batterie am Display ist es notwendig, die Batterie so bald wie möglich auszutauschen. Sie führen den Austausch der Batterie so durch, dass Sie zwei Schrauben auf der hinteren Seite des Multimeters mit einem geeigneten Schraubenzieher abschrauben und die Abdeckung entfernen. Sie nehmen die alte Batterie heraus und ersetzen sie durch eine neue mit vorgeschriebenem Ausmaß (9V, Typ 6F22 oder NEDA1604). Danach setzen Sie die Abdeckung wieder auf und ziehen fest.

Zur Umschmelzung der Sicherung kommt es meistens bei Nicht-Einhaltung des vorgeschriebenen Messvorgangs. Sie führen den Austausch der Sicherung so durch, dass Sie zwei Schrauben auf der hinteren Seite des Multimeters mit einem geeigneten Schraubenzieher abschrauben und die Abdeckung abziehen. Sie nehmen die umgeschmelzte Sicherung heraus und ersetzen sie durch eine neue mit vorgeschriebenem Ausmaß (Sicherung F 250mA/250V AC). Danach setzen Sie die Abdeckung wieder auf und ziehen fest.

Auf das gekaufte Gerät besteht eine Garantie für Materialqualität und für Multimeter-Bearbeitung. Diese Garantie ist zwei Jahre lang gültig. Die Garantie bezieht sich nicht auf die Batterie und Sicherung. Die Reklamation wird nicht anerkannt, wenn ein Mangel des Gerätes durch unrichtige Verwendung oder Aussetzung extremen Bedingungen verursacht wird.

Hinweise auf der hinteren Seite des Multimeters:

Warnung Lesen Sie die Gebrauchsanweisung vor der Inbetriebsetzung durch. Vor dem Öffnen des Multimeters müssen Sie die Messkabel von den Steckbuchen abschalten. Sie vermeiden so einen eventuellen Stromunfall.

Warnung Für dauerhaften Schutz gegen Überlastung verwenden Sie eine Sicherung mit vorgeschriebenem Strom und Spannung.

Sie können technische Hilfe beim Lieferanten erhalten:
EMOS spol. s r.o., Šifava 295/17, 750 02 Píeroiv I-Město

Technische Hilfe erhalten Sie beim Lieferanten:
EMOS spol. s r.o., Šifava 295/17, 750 02 Píeroiv I-Město, Tschechische Republik

Das Gerät ist nicht Personen (einschl. Kindern) bestimmt, deren physische, geistige oder mentale Unfähigkeit oder unzu-reichen-de Erfahrungen oder Kenntnisse an dessen sicheren Benutzung hindern, falls sie nicht beaufsichtigt werden oder Sie nicht von einer für die Sicherheit verantwortlichen Person befehlet werden. Kinder müssen so beaufsichtigt werden, dass sie nicht mit dem Gerät spielen können.

Das Produkt nach Ablauf seiner Lebensdauer nicht als unsortierten Hausmüll entsorgen aber Sammelstellen für sortierten Abfall benutzen. Durch richtige Entsorgung des Produkts verhindern Sie negativen Einfluss auf die Gesundheit und die Umwelt. Material-recycling trägt dem Umweltschutz bei. Mehr Informationen über das Recycling dieses Produkts gibt Ihnen die Gemeindebehörde, Unternehmen für die Hausmüllverarbeitung oder die Verkaufsstelle, in der Sie es gekauft haben.

Auf das Product ist eine Gleichheitserklärung herausgegeben.



UA МУЛЬТИМЕТР EM391



Інформація про безпеку користування:

Мультиметр був розроблений відповідно до норми IEC-61010, котра стосується електронних вимірвальних приладів, що відносяться до категорії (CAT II 600В), до класу безпеки II і про 2 рівень забруднення.

Міжнародні електричні символи

	змінний струм
	постійний струм
	землення
	подвійна ізоляція
	розряджена батарея/ка
	діюд
	запобіжник
	попередження, загроза небезпеки
	загроза травми електричним струмом
	проголошення відповідності

Цей символ означає загрозу травми електричним струмом.

Цей символ означає попередження, загроза небезпеки. Вивчіть дану інструкцію в усіх випадках, де цей знак ужито!

⚠️ Попередження

Раніше, ніж почнете користуватися EM-391, ретельно прочитайте дану інструкцію. Тут викладені особливо важливі частини, у яких викладаються основи безпеки роботи з приладом. Завдяки цьому Ви відвернете можливу загрозу травми електричним струмом або пошкодження приладу. Особливо дотримуйтеся наступних інструкцій:

- Раніше, ніж почнете використовувати мультиметр, уважно перевірте чи прилад непошкоджений. Якщо знайдете на корпусі приладу явні пошкодження, не проводьте ніяких вимірювань! Перевірте, чи повення мультиметру не подрпанана та чи не розклені бокви з'єднання.
- Не міряйте напругу вище ніж 600 В або струм, який вищий ніж 10 А!
- Не міряйте струм, якщо напруга в холосту вища ніж 250 В у розімкненому колі.
- Клема „COM“ мусить бути завжди підключена на відносно міральному землю.
- Також перевірте міральні наконечники. Ізоляція на міральних зондах не мала б мати явних пошкоджень. При пошкодженні ізоляції Вам загрожує небезпека травми електричним струмом. Тому не користуйтеся пошкодженими міральними зондами.
- Не користуйтеся мультиметром, якщо виявите аномальні результати вимірювання. Вони можуть бути результатом роз'єднання запобіжника. Якщо ви не впевнені в причині неполадки, зверніться до майстерні по ремонту та обслуговуванню.
- Не користуйтеся та не зберігайте мультиметр у середовищі з високою температурою, запарованістю та вологістю. Не радимо також використовувати пристрій у середовищі, де може бути сильне магнітне поле або де може виникнути загроза вибуху або пожежі.
- Не міряйте мультиметром вищі напруги (і струми), ніж зазначені на передній панелі мультиметру. Є загроза травми електричним струмом і пошкодження мультиметру!
- Перед користуванням перевірте, чи мультиметр правильно працює. Випробуйте за допомогою тестів контур, в якому знаєте його електричні параметри.
- Раніше, ніж підключите мультиметр до контуру, у якого хочете поміряти струм, вимкніть живлення даного контуру.
- При заміні деталей мультиметру (напр. батареї, запобіжника), завжди використовуйте запасні частини однакового типу і специфікації. Заміну проводьте при відключеному і вичащеному мультиметрі.
- Не мняйте і нік не переробляйте внутрішні контури мультиметру!
- Будьте особливо обережні при мірянні напруги вищої ніж 30 В перемінного струму rms, 42 В максимально або 60 В постійного струму.
- Загроза травми електричним струмом!
 - Якщо користуєтесь міральними наконечниками, пересвідчіться, що стискуєте їх рукою за охороною пальців.
 - Відключіть міральні наконечники від азовестового контуру перед тим, ніж відкриєте кришку мультиметру.
 - Не проводьте міряння, якщо кришка мультиметру відсутня або розхитана.
 - Замініть батарею, як тільки на дисплеї з'явиться попереджувальний індикатор

розрядження батареї. У протиную випадку може настати ситуація, коли подальші проведені міряння будуть неточні. Це може вестн до переключення чи фальшивих результатів вимірювання і до подальшої травми електричним струмом!

- Категорія CAT II призначена для міряння контурів обладнання з низькою напругою. Не використовуйте мультиметр для міряння діпазонів, що входять до категорії III і IV!

⚠️ Попередження

Використовуйте мультиметр EM391 тільки так, як наведено нижче. У протиную випадку може статися пошкодження самого приладу або Вашого здоров'я. Дотримуйтеся наступних інструкцій:

- Раніше, ніж проведете міряння опору, діюд або струму, відключіть контури від джерел енергії і розрядіть конденсатори високої напруги.
- Перед мірянням перевірте, чи обертовий перемикач діпазону міряння установлений у правильному положенні. У ніякому разі не проводьте нікні зміни в діпазоні під час міряння (повертанням обертового перемикача програм міряння). Може статися пошкодження приладу.
- При мірянні струму, перевірте запобіжник мультиметру і відключіть живлення контуру перед тим, ніж до нього підключите мультиметр.

⚠️ Інструкція по догляду

⚠️ Попередження

Не намагайтеся мультиметр ремонтувати або будь-як переробити самі, якщо не маєте кваліфікацію на проведення таких робіт і не маєте потрібні кваліфікаційні прилади. Щоб запобігти травмі електричним струмом, дбайте, щоб внутрішню частину мультиметру не потрапила вода!

- Відключіть міральні наконечники від азовестового контуру перед тим, ніж відкриєте кришку мультиметру.
- Регулярно чистіть корпус мультиметру волого ганчіркою і ніжкими м'якими засобом (спонжотом). Чистення проводьте тільки при відключеному і вичащеному мультиметру.
- Для чистення не застосовуйте розчинники або шліфувальні засоби!
- Якщо не користуетесь мультиметром довший час, вичащіть його і вийміть батарею.
- Не зберігайте мультиметр у місцях, де висока вологість і температура або в середовищі, де сильне магнітне поле!
- Коли мняєте запобіжник, перевірте, чи новий запобіжник однакового типу і однакових параметрів як оригінал. Запобіжник: (F250mA/250V), тип F; Ø 5 × 20 мм.

Описання приладу

Мультиметр є із ряду компактног приладів, які мають 3,5 цифровий дисплей і призначені для міряння постійної і змінної напруги, постійного струму, опору, атаєтації діюд і звукового дослідження провідності та контурів.

Мультиметр надає захист від перевантаження і подає інформацію про розрядку батареї. Ідеальними для використання мультиметру є, наприклад, майстерні, лабораторії і домашнє господарство.

Вид на мультиметр спереду

- 1 Дисплей — Зображення 3,5 цифрове, максимум зображенє 1999
- 2 Перемикач функцій і діпазонів — Перемикач служить для установлення функції бажаного діпазону або для вичащення і вичащення мультиметру. Якщо не використовує мультиметр, вичащіть його (положення OFF). Батарея/ка не буде розряджатися і прослужить довше.
- 3 Гніздо „10А“ — Включіть у гніздо кінець червоного (позитивного) мірального провідника з наконечником для міряння струму в діпазоні 10 А DC.
- 4 Гніздо „VmA Ω“ — Включіть у гніздо кінець червоного (позитивного) мірального провідника з наконечником для міряння напруги, опору або струму до 200mA.
- 5 Гніздо „COM“ — Включіть у гніздо кінець червоного (негативного) мірального провідника з наконечником.

Обертовий перемикач діпазонів

В таблиці уведена інформація про функції обертового перемикача діпазонів:

Положення перемикача	Функція
OFF	Вичащення приладу
	Міряння змінної електричної напруги до 600В

Положення перемикача	Функція
	Мірює постійної електричної напруги до 600В
	Мірює постійного електричного струму до 10А
	Мірює опору до 2 МΩ
	Атестація діодів і провідності

Технічні параметри

Максимум зображень: 1999 (3,5 цифров) з автоматичною індикацією полярності

Зображення: рідкокристалічний дисплей

Методика мірює: подвійне стадне інтегрування A/D перетворювачем

Швидкість читання: 2-3x за секунду

Робоча температура: 0 °C до 40 °C

Температура зберігання: -10 °C до 50 °C, відносна вологість < 75 %

Живлення: 1x 9 В, тип 6F22 або NEDA1604

Запасинок: F250mA/250V, Ø 5x 20 мм

Розряджена батарея: індикація за допомогою символу батареї на дисплеї.

Індикація перевищення діапазону: зображення тільки цифри „1” на дисплеї (за діапазоном 600V AC/DC).

Категорія мірює: CAT II (600 В)

Розміри: 138 x 70 x 28 мм

Маса: 115 г (прикладена 9В батарея)

Точність

Точність гарантована протягом одного року від калібрування приладу при 18 °C - 28 °C і відносній вологості до 75 %.

Точність вимірювань надається у виді: ±[(% з діапазону)+(найнижча дієсна цифра)]

Постійна напруга (DC)

Діапазон	Диференціація	Різноточність
200 mV	100 µV	±(0,5 % + 5)
2000 mV	1 mV	
20 V	10 mV	±(0,8 % + 5)
200 V	100 mV	
600 V	1 V	±(1 % + 5)

Змінна напруга (AC)

Діапазон	Диференціація	Точність
200 V	100 mV	
600 V	1 V	±(1,2 % + 10)

Примітка: Це середні значення, що відповідає каліброваному ефективному синусоїдному протіканню. Діапазон частот: 45 Hz ~ 450 Hz

Постійний струм

Діапазон	Диференціація	Точність
20 µA	10 nA	±(1,2 % + 5)
200 µA	100 nA	
2000 µA	1 µA	±(1,0 % + 5)
20 mA	10 µA	
200 mA	100 µA	±(1,2 % + 5)
10 A	10 mA	±(2,0 % + 5)

Захист від перевантаження: запобіжник F 250mA/250V AC

Діапазон 10A без охорони

Максимальна напруга у розмірному вимірному контролі мусить бути ≤ 250 В.

Опір

Діапазон	Диференціація	Точність
200 Ω	100 mΩ	±(1,0 % + 5)
2000 Ω	1 Ω	
20 kΩ	10 Ω	±(0,8 % + 5)
200 kΩ	100 Ω	
2000 kΩ	1 kΩ	±(1,2 % + 5)

Тест діодів і сполучень контурів

Символ	Описання
	Вмонтований зумер сигналізує, що опір у контурі менший ніж 50 Ω

Символ	Описання
	На дисплеї з'явиться приблизна напруга діоду в пропусковому напрямку

Мірює постійної напруги

1. Підключіть наконечник червоного мірюєного провідника у гніздо позначене „VmAΩ”, а чорний провідник у гніздо позначене „COM”.

2. Перекличіть на функцію позначену V $\overline{\text{---}}$. Виберіть діапазон мірюєного і підключіть наконечники до місць, де будете мірює постійну напругу. Зобразиться значення напруги і одночасно з нею полярність.

⚠ Якщо наперед не знаєте діапазон напруги, установіть найвищий діапазон і послідовно його змінюйте при мірює.

3. Підключіть наконечники до пристрою або контуру, де будете мірює постійну напругу.

4. Включіть живлення до приладу, який будете мірює. На дисплеї зобразиться значення напруги і полярність відносно червоного мірюєного наконечника.

⚠ При перевищенні діапазону 600 В негайно припиніть мірює. В протилежному випадку мультиметр загрожує пошкодження і травма електричним струмом.

Мірює змінної напруги

1. Підключіть наконечник червоного мірюєного провідника у гніздо позначене „VmAΩ”, а чорний провідник у гніздо позначене „COM”.

2. Перекличіть на функцію позначену V $\overline{\text{~}}$. Виберіть діапазон мірюєного.

⚠ Якщо наперед не знаєте діапазон напруги, установіть найвищий діапазон і послідовно його змінюйте при мірює.

3. Підключіть наконечники до пристрою або контуру, де будете мірює змінну напругу.

4. Включіть живлення до приладу, який будете мірює. На дисплеї зобразиться значення напруги і полярність відносно до червоного мірюєного наконечника.

⚠ При перевищенні діапазону 600 В негайно припиніть мірює. В протилежному випадку грожіть пошкодження мультиметр і травма електричним струмом.

Мірює постійного струму

1. Підключіть наконечник червоного мірюєного провідника у гніздо позначене „VmAΩ”, а чорний провідник у гніздо позначене „COM”. Якщо мірюєльний струм в діапазоні 200 mA аж 10 A підключіть мірюєльний наконечник у гніздо позначене „10A”.

2. Перекличіть на функцію позначену A $\overline{\text{---}}$.

3. Підключіть мультиметр у серію контуру, де хочете мірює струм.

4. На дисплеї появиться значення намірюєного струму.

⚠ Ніколи не мірюєте струм там, де напруга в холосту у відкритому контурі вища ніж 250 В. Мірюєний струм при вищій напрузі в холосту могло б причинити пошкодження приладу (згорання запобіжника, електричний розряд) або травми електричним струмом!

Перед мірюєнням завжди перевірте, що користуєтесь вірним діапазоном мірюєного!

Мірює опору

1. Підключіть наконечник червоного мірюєного провідника у гніздо позначене „VmAΩ”, а чорний провідник у гніздо позначене „COM”.

2. Перекличіть на функцію позначену Ω. Виберіть діапазон мірюєного.

3. Включіть джерело живлення підключене до контуру і розірвіть всі конденсатори високої напруги перед тим, ніж проведете мірюєний опору контуру. Тим уникнете можливого пошкодження мультиметру.

4. Підключіть наконечники до пристрою або контуру, де будете мірюєти опір.

5. На дисплеї появиться значення вимірюєного опору.

Тестування діодів

1. Підключіть наконечник червоного мірюєного провідника у гніздо позначене „VmAΩ”, а чорний провідник у гніздо позначене „COM”.

2. Перекличіть на функцію позначену $\overline{\text{---}}$.

3. Прикладіть червоний мірюєльний наконечник на анод діоду, а потім чорний мірюєльний наконечник на катод діоду.

4. На дисплеї появиться напруга в mV для пропускового напрямку діоду. Якщо діод у затворному напрямі, на дисплеї появиться символ „1”.

Тестування сполучень контурів

1. Підключіть наконечник червоного мірюєного провідника у гніздо позначене „VmAΩ”, а чорний провідник у гніздо позначене „COM”.

2. Перекличіть на функцію позначену $\overline{\text{---}}$.

3. Підключіть мірюєльний наконечники к тестуваному контуру або обладнанню. Якщо опір нижчий ніж 50 Ω, зазвучить зумер.

Заміна батарейки та запобіжника

⚠ Перед заміною батарейки або запобіжника мусить бути відключені мірюєні наконечники від мірюєного контуру або обладнанню.



Як тільки на дисплеї з'явиться попереджувальний індикатор розрядженої батареї, чим раніше батарею замінити. Заміну батареї проведемо так, що на задній стороні мультиметру за допомогою відповідної викрутки викрутите два шурупи і зніміть кришку. Витягніть стару батарею і замінити її новою встановлених параметрів (9В, тип 6F22 або NEDA 1604). Потім насадіть кришку і закрутіть.

Розплавлення запобіжника в більшості випадків відбувається при не дотриманні встановлених послідовностей вимірювання. Заміну запобіжника проведемо так, що на задній стороні мультиметру за допомогою відповідної викрутки викрутіть два шурупи і зніміть кришку. Витягніть розплавлений запобіжник і замінити його новою встановлених параметрів (запобіжник F 250mA/250V AC). Потім насадіть кришку і закрутіть.

На куплений прилад дається гарантія на якість матеріалу і на знос мультиметру. Гарантія діє на протязі двох років.

Гарантія не відноситься до батареї та запобіжника. Рекламція не діє, якщо дефект приладу спричинений неправильним використанням або дією екстремних умов.

Інформація на задній стороні мультиметру:

Попередження  

Перед користуванням вивчіть інструкцію. Перед відкриттям мультиметру відключіть міральні провідники з гнізд. Цим запобіжить можливої загрози травми електричним струмом.

Застереження

Для постійного захисту від перевантаження користуйтеся запобіжником встановленого струму та напруги.

Технічну допомогу можна одержати у постачальника:

EMOS spol. s r.o., TOB EMOC
Sifava 295/17, Ширжава 295/17
750 02 Přetov I-Město 750 02 Přířerov I-Miřto

Технічну підтримку можливо отримати від постачальника:

TOB EMOS, Ширжава 295/17, 750 02 Přířerov I-Město, Чехія та республіка

Цей пристрій не призначений для користування особам (включно дітей), для котрих фізична, почуттєва чи розумова нездібність, чи не достаток досвіду та знань забороняє ним безпечно користуватися, якщо така особа не буде під доглядом, чи якщо не була проведена для неї інструктаж відносно користування споживачем відповідною особою, котра відповідає за її безпечність. Необхідно дивитися за дітьми та забезпечити, щоб з пристроєм не гралися.

Після закінчення строку служби виробів та батареї не викидайте, як не сортований побутовий відхід, використовуйте місця збору сортованих відходів. Правильною ліквідацією виробу можете запобігти негативним впливам на здоров'я людини і на навколишнє середовище. Переробка матеріалів допоможе зберегти природні ресурси. Більш детальну інформацію про переробку цього продукту Вам надасть міска рада, організація по переробці домашніх відходів, або місце, де ви придбали цей виріб.



13.8.2005











На виріб була видана Декларація про відповідність.

RO MULTIMETER EM391


Informații privind siguranța produsului:

Multimeter a fost proiectat în conformitate cu cerințele standardului IEC-61010 privitor la instrumentele electronice de măsurare, încadrându-se în categoria CAT II, categoria de supratensiune de 600 V, fiind compatibil cu casa de siguranță II și cu gradul de poluare 2.

Simboluri electrice internaționale

	curent alternativ (AC)
	curent continuu (DC)
	masă (împământare)
	izolație continuă, dublă și rigidizată
	tensiune scăzută a bateriei
	diodă
	siguranță fuzibilă
	atenție: riscul apariției unui pericol (de accidentare)
	pericolul de accidentare prin electrocutare
	declarație de conformitate (certificat) CE

 Acest simbol atrage atenția asupra existenței pericolului procederii de accidente prin electrocutare.

 Acest simbol are însemnătatea: atenție - riscul apariției unui pericol (de accidentare). Studiați cu atenție prezentele instrucțiuni în toate cazurile în care acest simbol a fost utilizat!

Atenție!

Înainte de a începe utilizarea multimetrului EM-391 se va citi cu mare atenție acest manual de instrucțiuni pentru utilizator. Pasajele deosebit de importante, care se referă la aplicarea regulilor de siguranță care trebuie să fie respectate în timpul lucrului cu multimetrul, sunt îngroșate sau într-un alt mod evidențiate. Veți preîntâmpina astfel apariția unor posibile accidente prin electrocutare sau deteriorarea aparatului. În principal se vor respecta următoarele instrucțiuni:

- Înaintea începerii utilizării multimetrului se va verifica integritatea mecanică a acestuia. Dacă veți descoperi că multimetrul prezintă vreo deteriorare vizibilă a carcasei, atunci nu mai este permis de efectuat măsurătoarea cu instrumentul! Vă rugăm să efectuați controlul suprafeței multimetrului, să cereți dacă pe acesta nu se află vreo zgârietură sau dacă părțile laterale ale acestuia nu sunt cumva deslețite (dezlipite).
- Nu este permisă măsurarea cu acest instrument a unor tensiuni mai mari de 600 V sau a unor curenți mai mari de 10 A!

- Nu este permisă măsurarea cu acest instrument a curenților din circuitul a cărui tensiune de mers în gol este mai mare de 250 V, pentru starea deschisă a circuitului respectiv.
- Borna jarc marcată cu „COM” va trebui să fie conectată întotdeauna la masa (împământare) circuitului de măsurat.
- Verificați de asemenea și vârfurile cablului de măsurare ale instrumentului. Izolația sondelor de măsurare trebuie să fie într-o stare perfectă, fără nici un fel de deteriorări vizibile la acesta. În cazul unei deteriorări a izolației există pericolul de accidentare prin electrocutare. Din acest motiv nu este permisă utilizarea sondelor de măsurare care prezintă unele deteriorări.
- Nu este permisă utilizarea mai departe a instrumentului în cazul apariției unor rezultate ale măsurătorilor care nu pot fi constatate ca fiind normale. Eroarea rezultatelor măsurate poate fi cauzată de siguranța fuzibilă arsă a instrumentului. În cazul în care nu sunteți siguri de cauza producerii defecțiunii vă rugăm să contactați centrul de service.
- Nu este permisă utilizarea sau depozitarea multimetrului într-un mediu cu temperaturi ridicate, într-un mediu cu praf sau unel cu umiditate ridicată. De asemenea, nu se recomandă utilizarea instrumentului într-un mediu în care poate apărea un câmp magnetic intens sau într-un loc în care există pericolul de explozie sau pericolul de incendiu.
- Nu este permisă măsurarea cu instrumentul a unor tensiuni și curenți mai mari decât cei indicați pe panoul multimetrului, iar acesta din motivele existenței unor pericole de producere a accidentelor prin electrocutare și de deteriorare a multimetrului.
- Înainte de începerea măsurătorilor verificați funcționarea corectă a instrumentului. Faceți mai întâi un test al instrumentului, măsurând un circuit ale cărui valori electrice sunt cunoscute de către Dumneavoastră.
- Înainte de conectarea multimetrului în circuitul în care doriți să măsurați curenții care trece prin acesta va trebui deconectat circuitul de la sursa de alimentare.
- În cazul în care este necesar să faceți vreo înlocuire a unor componente ale multimetrului (de exemplu baterie, siguranță fuzibilă), vor fi utilizate întotdeauna piese de schimb care sunt conforme ca tip și caracteristici cu cele din specificația documentației. Înlocuirea componentelor va putea fi efectuată numai în starea opoartă a instrumentului.
- Nu sunt permise nici un fel de modificări ale produsului sau de îmbunătățiri ale circuitelor electrice din componența instrumentului.
- Fiți foarte circumspecți în cazul măsurării tensiunilor mai mari de 30 V rms AC, a tensiunilor având o valoare de vârf mai mare de 42 V și a tensiunilor mai mari de 60 V DC. Există pericolul de producere a accidentelor prin electrocutare!
- Când utilizați vârfurile de măsurare asigură-vă că strageți în mână izolația lor astfel ca degetele să nu depășească poziția dată de limitatoarele respective pentru degete!

- Deconectați vârfurile de măsurare din circuitul electric testat înainte de deschiderea carcasei (capac mecanic a multimetrului)
- Nu este permisă efectuarea măsurătorilor cu multimetrul care are carcasa deschisă sau când capacul carcasei a fost eliberat din suruburi.
- Bateriile încorporate se vor înlocui de îndată ce va apare pe display pictograma care avertizează că bateria este descărcată . În cazul în care nu veți înlocui bateria cât de curând, este posibil ca măsurările pe care le veți efectua ulterior să fie imprecise. Acest lucru poate duce nu numai la rezultate eronate ale măsurărilor dar, în consecință, și la producerea de accidente prin electrocutare!
- Categoria de supratenziune CAT II este caracteristică circuitelor electrice din instalațiile de joasă tensiune. Nu este permisă utilizarea multimetrului pentru efectuarea de măsurători corespunzătoare domeniilor de valori ale categoriilor de supratenziuni III și IV!

⚠ Atenție!

Utilizarea multimetrului EM391 este permisă numai în conformitate cu specificațiile care sunt menționate mai jos. Nerespectarea prezentelor specificații făcute poate duce la deteriorarea instrumentului sau vătămarea sănătății Dumneavoastră. Este necesar să respectați următoarele instrucțiuni:

- Înaintea efectuării măsurării de rezistențe sau a curentului dintr-un circuit electric măsurat, dar și înaintea verificării diodelor, circuitele electrice respective se vor deconecta de la sursa lor de alimentare cu energie electrică, iar fiecare condensator de înaltă tensiune din circuit se va descărca.
- Înaintea începerii măsurătorii convingeți-vă de corectitudinea poziției selectate de comutatorul rotativ și a intervalului de măsură corespunzător. În timpul efectuării măsurării nu sunt permise nici un fel de schimbări ale intervalului de măsurare (rotiri ale comutatorului de program de măsurare). Veți preveni astfel posibila deteriorare a instrumentului.
- În cazul efectuării unei măsurători de curent vor trebui verificate în prealabil starea siguranței fuzibile din circuitul de măsură și, înaintea conectării multimetrului într-un circuit electric, dacă la diodela de măsură și la defecționată sursa de alimentare.

Instrucțiuni pentru întreținerea multimetrului

⚠ Atenție!

Nu încercați să efectuați vreo reparație a multimetrului sau să-l aduceți oricel fel de îmbunătățiri. În cazul în care nu aveți calificarea corespunzătoare pentru a astfel de activitate, iar atunci când aveți calificarea necesară nu recalibrați aparatul dacă nu aveți la dispoziție aparatele etalon de calibrare respective. Pentru a evita posibilitatea de apariție a unui accident prin electrocutare trebuie să aveți grijă ca apa să nu pătrundă în partea interioară a multimetrului

- Deconectați vârfurile de măsurare din circuitul electric testat înainte de deschiderea carcasei multimetrului.
- Curățați în mod regulat carcasa multimetrului cu o stoffă de curățat ușor umezită și cu un mijloc de curățare fin (detergent). Curățarea suprafeței instrumentului se efectuează numai în starea oprită a multimetrului!
- La curățare nu se vor utiliza solvenți sau alte materiale abrazive!
- În cazul în care nu veți utiliza o vreme mai îndelungată multimetrul, acesta se va opri și se va scoate bateria din compartimentul acesteia.
- Multimetrul nu se va păstra într-un loc cu un mediu înconjurător care prezintă o umiditate ridicată, cu temperaturi ridicate sau într-un loc în care se află un câmp magnetic de mare intensitate!
- În cazul în care trebuie să înlocuiți siguranța fuzibilă asigurați-vă de faptul că aceasta este de același tip și are aceeași caracteristică (valoare) ca siguranța inițială. Siguranța fuzibilă este de tipul F, Ø 5 mm /20 mm, curentul de rupere de 250 mA și tensiunea max. de lucru de 250 V (F250mA/250V)

Deschiderea aparatului

Multimetrul este un instrument din seria de aparate compacte, echipat cu un display de 3,5 digiti de afișare a valorii măsurate, care este destinat efectuării de măsurători a tensiunilor continue și alternative, a curenților continui, a rezistențelor, de efectuare a verificărilor pentru diode și de încercare acustică a conductibilității componentelor sau a circuitelor electrice. Multimetrul este prevăzut cu un element de protecție la suprasarcini și informează în legătură cu starea bateriei. Utilizarea ideală a instrumentului este de exemplu în atelierelor de service, în laboratoare și ca produs pentru uzul casnic.

Vedere din față a multimetrului

- 1 Display – Afișarea valorii măsurate: 3,5 digiti, valoarea maximă afișată este 1999.
- 2 Comutator de funcții și domenii de măsurare – Comutatorul servește la selectarea funcției și a domeniului de măsurare și la pornirea și oprirea multimetrului. În cazul în care multimetrul nu va fi utilizat, acesta se va opri (poziția OFF). Bateriile nu se vor mai descărca atât de repede și se vor menține în stare bună pe o perioadă mai îndelungată.
- 3 Jac-ul bornă „VmAO” – Conectați în acest jac fișa terminală de contact prevăzută cu izolație de culoare roșie (polul pozitiv) a conductorului de măsurare și rotiți comutatorul astfel încât vârful acestuia să selecteze domeniul de măsurare pentru curent de până la 10 A DC.

4 Jac-ul bornă „VmAO” – Conectați în acest jac fișa terminală de contact prevăzută cu izolație de culoare neagră (polul negativ) a conductorului de măsurare și rotiți comutatorul astfel încât vârful acestuia să selecteze domeniul de măsurare pentru tensiune, pentru rezistențe sau pentru curenți de până la 200 mA.

5 Jac-ul bornă „COM” – Conectați în acest jac fișa terminală de contact prevăzută cu izolație de culoare neagră (polul negativ) a conductorului de măsurare și rotiți comutatorul astfel încât vârful acestuia să selecteze domeniul de măsurare respectiv.

Comutatorul rotativ de selecție a domeniului de măsurare

În tabelul de mai jos sunt menționate informațiile privitoare la funcțiile comutatorului rotativ de selecție a domeniului de măsurare:

Poziția comutatorului	Funcția
OFF	Oprirea aparatului de măsură
	Măsurarea tensiunilor electrice alternative de până la 600V
	Măsurarea tensiunilor electrice continui de până la 600V
	Măsurarea curenților electrici continui de până la 10A
	Măsurarea rezistențelor de până la 2MΩ
	Verificarea diodelor și testarea conductivității

Parametrii tehnici

Valoarea maximă afișată este: 1999 (3,5 digiti), cu indicarea automată a polarității

Element de afișare: LCD display

Metoda de măsurare: integrare dublă descrescătoare cu convertor A/D

Viteza de citire: 2–3 ori pe secundă

Domeniul de temperaturi pentru regimul de lucru: 0 °C ... 40 °C

Temperatura la depozitare: -10 °C ... 50 °C, umiditatea relativă < 75 %

Alimentarea (baterie): 1x 9V tip 6F22 sau NEDA1604

Siguranța fuzibilă: F250 mA/250V, Ø 5 mm /20 mm

Tensiune scăzută a bateriei: semnaleză cu ajutorul simbolului bateriei afișat pe display
Semnalizarea depășirii domeniului de măsură: afișează „1” la LCD display (cu excepția domeniilor de măsură 600V AC/DC)

Categoria de supratenziune la măsurare: CAT II (600 V)

Dimensiuni: 138/70/28 mm

Greutate: 115 g (cu baterie 9V aplicată)

Precizia măsurătorilor

Precizia măsurătorilor este valabilă (atestată) pe timp de un an de la data calibrării cu etalon a instrumentului, în domeniul temperaturilor de la 18 °C până la 28 °C și pentru o umiditate relativă de până la 75 %.

Precizia dată pentru măsurare este de forma: ±(% din gama domeniului)+(cea mai mică cifră valabilă)

Tensiunea continuă (DC)

Gama de valori	Rezoluția	Precizia
0 până la 200 mV	100 μV	±(0,5 % + 5)
0 până la 2000 mV	1 mV	
0 până la 20 V	10 mV	±(0,8 % + 5)
0 până la 200 V	100 mV	
0 până la 600 V	1 V	±(1 % + 5)

Tensiunea alternativă (AC)

Gama de valori	Rezoluția	Precizia
0 până la 200 V	100 mV	
0 până la 600 V	1 V	±(1,2 % + 10)

Observații: Este vorba despre o valoare medie care corespunde semnalului sinusoidal efectiv de calibrare. Gama de frecvențe: 45 Hz până la 450 Hz

Curentul continuu



Gama de valori	Rezoluția	Precizia
0 până la 20 μA	10 nA	±(1,2 % + 5)
0 până la 200 μA	100 nA	
0 până la 2000 μA	1 μA	±(1,0 % + 5)
0 până la 20 mA	10 μA	
0 până la 200 mA	100 μA	±(1,2 % + 5)
0 până la 10 A	10 mA	±(2,0 % + 5)

Protecția la suprasarcini: cu siguranță fuzibilă tip F 250 mA/250V AC
Domeniul de 10 A nu este protejat cu siguranță fuzibilă de suprasarcini
Tensiunea maximă a circuitului electric deschis trebuie să fie ≤ 250 V.

Rezistența

Gama de valori	Rezoluția	Precizia
200 Ω	100 m Ω	$\pm(1,0\% + 5)$
2000 Ω	1 Ω	
20 k Ω	10 Ω	$\pm(0,8\% + 5)$
200 k Ω	100 Ω	
2000 k Ω	1 k Ω	$\pm(1,2\% + 5)$

Verificarea diodelor și testarea conductivității circuitelor

Simbolul	Descrierea
	Vibratorul încorporat semnalizează atunci când rezistența de măsurat atașată la circuitul de măsură este mai mică de 50 Ω
	Pe display se afișează valoarea aproximativă a tensiunii directe de deschidere a diodei

Măsurarea tensiunii continue

Conectați fișa terminală de contact prevăzută cu izolație de culoare roșie a conductorului de măsurare în jac-ul instrumentului care este marcat cu „VmAd” și pe aceea cu izolație de culoare neagră în jac-ul instrumentului care este marcat cu „COM”.

- Comutați selectorul la funcția marcată cu V_{DC} . Selectați domeniul de măsurare și conectați vârfurile de măsurare la locul unde doriți să măsurați tensiunea continuă. Se va afișa valoarea tensiunii și concomitent cu aceasta și polaritatea tensiunii.
- A** În cazul în care domeniul exact al tensiunii de măsurat nu este cunoscut se va selecta mai întâi cel mai mare domeniu de măsură, după care se va micșora treptat domeniul până la aflarea valorii precise a tensiunii.
- Conectați vârfurile de măsurare la instalația sau circuitul electric de măsurat la locul unde doriți să efectuați măsurarea tensiunii continue.
- Închideți circuitul de alimentare al instalației de măsurat. Pe display se afișează valoarea tensiunii și concomitent cu aceasta se va indica și polaritatea tensiunii măsurate, în raport cu vârful de măsurare care este prevăzut cu izolație de culoare roșie.
- A** În cazul măsurării unei valori a tensiunii care depășește domeniul tensiunilor de până la 600 V, atunci se va înceta imediat efectuarea măsurătorii. În caz contrar există pericolul deteriorării instrumentului și de accidentare prin electrocutare.

Măsurarea unei tensiuni alternative

- Conectați fișa terminală de contact prevăzută cu izolație de culoare roșie a conductorului de măsurare în jac-ul instrumentului care este marcat cu „VmAd” și pe aceea cu izolație de culoare neagră în jac-ul instrumentului care este marcat cu „COM”.
- Comutați comutatorul la funcția marcată cu „V~”. Selectați domeniul de măsură.
- A** În cazul în care domeniul exact al tensiunii de măsurat nu este cunoscut se va selecta mai întâi cel mai mare domeniu de măsură, după care se va micșora treptat domeniul până la aflarea valorii precise a tensiunii măsurate.
- Conectați vârfurile de măsurare la instalația sau circuitul electric de măsurat la locul unde doriți să efectuați măsurarea tensiunii alternative.
- Închideți circuitul de alimentare al instalației de măsurat. Pe display se afișează valoarea tensiunii.
- A** În cazul măsurării unei valori a tensiunii care depășește domeniul tensiunilor de până la 600 V, atunci se va înceta imediat efectuarea măsurătorii. În caz contrar există pericolul deteriorării instrumentului și de accidentare prin electrocutare.


Măsurarea curentului continuu

- Conectați fișa terminală de contact prevăzută cu izolație de culoare roșie a conductorului de măsurare în jac-ul instrumentului care este marcat cu „VmAd” și pe aceea cu izolație de culoare neagră în jac-ul instrumentului care este marcat cu „COM”. Dacă curentul de măsurat se află în domeniul valorilor de la 200 mA până la 10 A se va conecta fișa de contact de măsură în jac-ul marcat cu „10A”.
- Comutați comutatorul pe poziția funcției marcate cu A_{DC} .
- Conectați multimetrul în serie la locul unde doriți să efectuați măsurarea de curent, în circuitul electric de măsurat.
- Pe display va apărea afișată valoarea curentului măsurat.
- A** Nicodată nu se va măsura cu instrumentul curentul din circuitul electric deschis, cu tensiunea la mers în gol mai mare de 250 V. Măsurarea de curent la o tensiune de mers în gol mai mare decât aceea indicată poate cauza deteriorarea aparatului (arderea siguranței fuzibile, apariția de descărcări de energie electrice), eventual posibilitatea de producere de accidente prin electrocutare!
Înainte de a începe efectuarea măsurătorii va trebui să vă asigurați întotdeauna că utilizați domeniul de măsurare corect!

Măsurarea rezistenței

- Conectați fișa terminală de contact prevăzută cu izolație de culoare roșie a conductorului de măsurare în jac-ul instrumentului care este marcat cu „VmAd” și pe aceea cu izolație de culoare neagră în jac-ul instrumentului care este marcat cu „COM”.
- Comutați comutatorul pe poziția funcției marcate cu „R”. Selectați domeniul de măsurare.
- Deconectați sursa de alimentare a circuitului și descărcați toate condensatoarele de înaltă tensiune din circuit, înainte de efectuarea măsurătorii în circuitul electric. Evitați astfel posibila deteriorare a multimetrului.
- Conectați vârfurile de măsurare la instalația sau la circuitul electric de măsurat, la locul de măsurare a rezistenței.
- Pe display va apare valoarea rezistenței măsurate.

Testarea diodelor

- Conectați fișa terminală de contact prevăzută cu izolație de culoare roșie a conductorului de măsurare în jac-ul instrumentului care este marcat cu „VmAd” și pe aceea cu izolație de culoare neagră în jac-ul instrumentului care este marcat cu „COM”.
- Comutați comutatorul pe poziția funcției marcate cu simbolul .
- Conectați vârful de măsurare prevăzut cu izolație de culoare roșie la anodul diodei și pe cel prevăzut cu izolație de culoare neagră la catodul diodei.
- Pe display apare afișată valoarea tensiunii directe de deschidere a diodei în mV. În cazul în care dioda de verificat a fost conectată (polarizată) invers, atunci la display apare afișat semnul „-”.

Testarea conductivității circuitului electric

- Conectați fișa terminală de contact prevăzută cu izolație de culoare roșie a conductorului de măsurare în jac-ul instrumentului care este marcat cu „VmAd” și pe aceea cu izolație de culoare neagră în jac-ul instrumentului care este marcat cu „COM”.
- Comutați comutatorul pe poziția funcției marcate cu \rightarrow .
- Conectați vârfurile de măsurare la circuitul sau instalația de măsurat. Dacă valoarea rezistenței va fi mai mică de 50 Ω , acest lucru va fi semnalizat acustic de către vibratorul instrumentului.

Înlocuirea bateriei și a siguranței

A Înainte înlocuirii bateriei sau a siguranței fuzibile trebuie să fie deconectate vârfurile de măsurare ale cablului de măsurare din circuitul electric care a fost măsurat sau din instalația respectivă.

În cazul apariției simbolului de baterie slabă afișat la display este necesară înlocuirea cât de curând a bateriei. Înlocuirea bateriei se execută astfel: cu ajutorul unei șurubelnițe corespunzătoare se vor desuruba cele două șuruburi ale capacului compartimentului pentru baterie din spatele multimetrului, după care se va înlătura capacul. Scoateți bateria uzată din instrument și înlocuiți-o cu una nouă de dimensiuni și tip prescrie (9V, tip 6F22 sau NEDA1604). După aceea veți așeza la locul lui capacul bateriei și îl veți fixa, înșurubând cele două șuruburi ale acestuia.

Arderea fuzibilului siguranței se produce de cele mai multe ori atunci când avem de-a face cu nerespectarea prescrierilor procedurii de măsurare cu instrumentul. Înlocuirea siguranței fuzibile se execută astfel: cu ajutorul unei șurubelnițe corespunzătoare se desurubează cele două șuruburi ale capacului compartimentului pentru siguranță din spatele multimetrului, după care se va înlătura capacul. Scoateți siguranța arsă din instrument și înlocuiți-o cu una nouă de dimensiuni și tip prescrie (siguranța fuzibilă F 250mA/250V AC). După aceea veți așeza la locul lui capacul siguranței îl veți fixa, înșurubând cele două șuruburi ale acestuia.

La produsul cumpărat se oferă garanția atât în privința calității materialului utilizat cât și la execuția instrumentului. Această garanție este valabilă doi ani de la data cumpărării produsului.

În garanție nu sunt incluse siguranța fuzibilă și nici bateria. Garanția nu va fi acordată în cazul reclamațiilor neîntemeiate în cazul unor defecte apărute în urma utilizării nerespunzătoare a instrumentului sau a expunerii acestuia la condiții extreme.

Informații pe partea din spatele multimetrului:

Atenție!



Înainte de utilizarea instrumentului este necesară studiarea manualului de utilizator. Înainte de deschiderea (capacelor) multimetrului trebuie mai întâi deconectate din jac-uri fișele cablurilor de măsură. Evitați astfel posibilitatea producerii de accidente prin electrocutare.

Atenție!

Pentru asigurarea permanentă a protecției la suprasarcini a instrumentului este necesară utilizarea prescriei siguranțe fuzibile, având parametri de curent și tensiune corespunzător.

Asistența tehnică este asigurată de către furnizor la adresa:

EMOS s.r.l.,
Strada Sîrăva nr. 295/17,
Codul postal: 750 02, orașul Pîterov – sector I.

Supportul tehnic se poate obține de la furnizorul:
EMOS spol. s r.o., Šifava 295/17, 750 02 Píerov I-Město, Czech Republic

Acest aparat nu este destinat utilizării de către persoane (inclusiv copii) a căror capacitate fizică, senzorială sau mentală, ori experiență și cunoștințele insuficiente împiedică utilizarea aparatului în siguranță, dacă nu vor fi supravegheați sau dacă nu au fost instruite privind utilizarea aparatului de către persoane responsabile de securitatea acestora. Trebuie asigurată supravegherea copiilor, pentru a se împiedica joaca lor cu acest aparat.

Nu aruncați produsul uzat nici bateriile la deșeurile comunale nesortate, folosiți bazele de recepție a deșeurilor sortate. Prin lichidarea corectă a produsului împiedicați impactul negativ asupra sănătății și mediului ambiant.

Reciclarea materialelor contribuie la protejarea resurselor naturale. Mai multe informații privind reciclarea acestui produs le veți putea oferi primăria locală, organizațiile de tatarat a deșeurilor menajere sau la locul de desfacere, unde ați cumpărat produsul.



Pentru acest produs a fost eliberat Certificat de conformitate

LT MULTIMETER EM391

Priese naudojimā būtinai atidzījiet perskaitykite šīs instrukcijas

SAUGUMO INFORMACIJA

Multimetrs sukurtas laikantis IEC – 1010 standarto elektroniniams matavimo prietaisams su viršįtampio kategorija (CAT II 600V) ir 2 radio taršios lygš. Laikykites saugumo ir matavimo instrukcijų tam, kad užtikrintumėte multimeter saugų naudojimą.

Elektriniai simboliai

	Kintama įtampa AC
	Nuolatinė įtampa DC
	Įžeminimas
	Dviguba izoliacija
	Baterija išsikrovusi
	Diodas
	Saugiklis
	Svarbi saugumo informacija
	Gali būti pavojinga įtampa
	Atitinka ES direktyvų reikalavimus

SPĖJIMAI

Kad išvengtumėte elektros smūgio ir sužeidimų, laikykites šių nurodymų:

- Nesinaudokite pažeistu multimetru. Priese naudojimasį apžiūrėkite korpusą. Ypač atkreipkite dėmesį į laidų prijungimo vietas.
- Patikrinkite ar nepažeista laidų izoliacija, ar nesimato atviro metalo. Patikrinkite ar laidai nenuręžę. Pakeiskite pažeistus laidus prieš naudodamiesi multimetru.
- Nesinaudokite multimetru, jei jis veikia netinkamai.
- Nesinaudokite multimetru sprošiose dujose, garuose ar dulksėse.
- Niekada matuodami neviršykite leistinų matavimo ribų.
- Priese naudojimą patikrinkite kaip multimetras matuoja žinomo dydžio įtampą.
- Priese matuodami srovę, visada išjunkite grandinės maitinimą prieš pajungdami multimetru grandinę. Neparinkite pajungti multimetru grandinę. Pajunkite multimetru grandinę nuosekliai.
- Remontuojant multimetru galima naudoti tik originalias dalis.
- Būkite atsargūs matuodami didesnę kaip 30V vidutinę kintamą įtampą, 42V impulsinę įtampą ar 60V nuolatinę įtampą.
- Naudodami liestukus laikykite pirštus už liestukų pirštų apsaugų.
- Pirmąjunkite bendrą laidą, po to matavimo laidą. Atjungdami laidus pirma atjunkite matavimo laidą, po to bendrą laidą.
- Priese atidarydami galinį dangtelį atjunkite laidus nuo multimetero.
- Nesinaudokite multimetru atidarytu galiniu dangteliu.
- Kad išvengtų klaidingų parodymų, kurie gali vesti prie elektros smūgio ar asmeninių sužalojimų keiskite bateriją kai tik pasirodo išsikrovusios baterijos simbolis.
- Nematuokite didesnes kaip 600V įtampos ir didesnes kaip 10A sroves.
- Jei matavimo laidas prijungtas prie pavojingos įtampos, visada yra tikimybė, kad ši įtampa atsiras ir kituose kontaktuose!
- Matavimo kategorija CAT II skirta matavimams grandinėse, prijungtuose prie žemos įtampos tinklo. Nenaudokite multimetero matavimams pagal III ir IV kategorijas.

ATSAUGIAI

Kad nesugadinti multimetero ar įrangos, kuri matuojama, laikykites šių nurodymų:

- Atjunkite grandinės maitinimą ir iškraukite visus aukštes įtampos kondensatorius prieš matuodami varžą, diodus, grandinės nepertraukiamumą.
- Matavimams naudokite tinkamus terminus, funkcijas ir diapazoną.

- Priese matuodami srovę patikrinkite multimetero saugiklį ir atjunkite maitinimą nuo grandinės prieš prijungdami multimetru.
- Priese pasukdami Funkcijų/ diapazono perjungėją atjunkite multimetru nuo matuojamos grandinės.

PRIEŽIŪRA

- Priese atidarydami galinį dangtelį atjunkite laidus nuo multimetero.
- Pardeguši saugiklį keiskite tik tokiu pačiu parametru F250mA/250V ir dydžio 5x20mm.
- Periodiškai nuvalykite multimetru minkštu skudurėliu. Nenaudokite abrazyvinių medžiagų ir tirpiklių.

APRAŠYMAS

Šis skaitmeninis multimetras yra kompaktinis 3,5 skaitių multimetras, skirtas matuoti nuolatinę (DC) ir kintamą (AC) įtampą, nuolatinę (DC) srovę, varžą, diodus, grandinės nepertraukiamumą, jis turi diapazono viršijimo indikaciją. Juo lengva naudotis, tai puikus prietaisas.

PRIEKINĖS DALIES APRAŠYMAS

- EKRANAS** – 3,5 skaitių skaitmeninis skystų kristalų, didžiausia skaitinė reikšmė 1999.
- FUNCTION/RANGE perjungėjas** – juo galima pasirinkti norimą funkciją ar diapazoną, taip pat įjungti ir išjungti prietaisą. Kai nesinaudojate, visada išjunkite multimetru.
- „10A“ JACK jungtis** – raudono laido pajungimui matuojant 200 mA - 10 A srovę.
- „VmA“/“JACK” jungtis** – raudono laido pajungimui matuojant viską išskyrus >200 mA srovę.
- „COM“/“JACK” jungtis** juodo (neigiama, bendro) laido pajungimui.

Specifikacija

Ekranas:	1999 skaitčiai, poliarumo indikacija
Ekranas:	skystų kristalų LCD
Matavimo metodas:	Dvigubo integravimo A-D konvertavimo sistema
Matavimo greitis:	2-3 matavimai per s
Diapazono viršijimo indikacija:	„1“ ekrane
Maitinimas	1x 9V (NEDA1604, 6F22)
Poliarumo indikacija	„-“ rodomas automatiškai
Išsikrovę elementai	„-“ rodoma ekrane
Darbo temperatūra:	nuo 0 iki 40 °C, <75%RH
Saugojimo temperatūra	nuo -10 iki 50 °C, <85%RH
Išmatavimai/Svoris	138 x 70 x 28 mm/115g (su elementu)

Specifikacija

Tikslumas nurodytas 1 metams po kalibravimo esant nuo 18 iki 28 °C temperatūrai ir <75% drėgmei. Tikslumas rodomas +/- (% nuo diapazono) + mažiausių galoįtantių skaitmenų skaičius.

DC įtampa

Riba	Tikslumas	Paklaida
200 mV	100 μV	±(0,5% + 5)
2000 mV	1 mV	
20V	10 mV	±(0,8% + 5)
200V	100 mV	
600V	1V	±(1% + 5)

AC įtampa

Riba	Tikslumas	Paklaida
200V	10 mV	
600V	1V	±(1,2% + 10)

Reakcija: Vidutinė vertė, sinusoidės rms.
Dažnių diapazonas: nuo 45 Hz iki 450 Hz

DC srovė



Riba	Tikslumas	Paklaida
20 μ A	10 nA	$\pm(1,2\% + 5)$
200 μ A	100 nA	
2000 μ A	1 μ A	$\pm(1,0\% + 5)$
20 mA	10 μ A	
200 mA	100 μ A	$\pm(1,2\% + 5)$
10 A	10 mA	$\pm(2,0\% + 5)$

Perkrovos apsauga: F 0.2A/250V saugiklis. (20A neapsaugotas saugikliu)
Įtampos kritimas: 200mV

Varža

Riba	Tikslumas	Paklaida
200 Ω	100 m Ω	$\pm(1,0\% + 5)$
2000 Ω	1 Ω	
20 k Ω	10 Ω	$\pm(0,8\% + 5)$
200 k Ω	100 Ω	
2000 k Ω	1 k Ω	$\pm(1,2\% + 5)$


Diodos ir grandinės nepertraukiamumas

Simbolis	Aprašymas
	Garsinis signalas girdės, jei tikrinamos grandinės varža mažiau kaip 50 Ω
	Ekране matysite apytikrį tiesioginį įtampos kritimą

NAUDOJIMO INSTRUKCIJA


Nuolatinės įtampos DC matavimas

1. Prijunkite juodą laidą prie COM jungties. Raudoną laidą prijunkite prie „VmAd“ jungties.
2. Nustatykite FUNCTION/RANGE perjungėją į pasirinktą V \approx poziciją. Jei įtampa nėra iš anksto žinoma, pasirinkite didžiausią diapazoną.
3. Prilieskite liestukus prie matuojamo objekto ar grandinės.
4. Reikšmę matysite ekrane. Matuojant nuolatinę (DC) įtampą ekrane taip pat rodomas raudono laido poliarumas.

 Jei pasiekta 600 V įtampa, nedelsiant nutraukite matavimą. Kitaip multimetras gali būti sugadintas ar galite patirti elektros smūgį.

Kintamos įtampos AC matavimas

1. Prijunkite juodą laidą prie COM jungties. Raudoną laidą prijunkite prie „VmAd“ jungties.
2. Nustatykite FUNCTION/RANGE perjungėją į pasirinktą V~ poziciją. Jei įtampa nėra iš anksto žinoma, pasirinkite didžiausią diapazoną.
3. Prilieskite liestukus prie matuojamo objekto ar grandinės.
4. Jei pasiekta 600 V įtampa, nedelsiant nutraukite matavimą.

 Kitaip multimetras gali būti sugadintas ar galite patirti elektros smūgį.

Nuolatinės srovės DC matavimas

1. Prijunkite juodą laidą prie COM jungties. Raudoną laidą prijunkite prie „VmAd“ jungties. (Jei srovė yra tarp 200 mA ir 10A, raudoną laidą prijunkite prie 10A jungties).
2. Nustatykite FUNCTION/RANGE perjungėją į A \approx poziciją. Jei srovės stiprumas iš anksto nežinomas, nustatykite didžiausią diapazoną ir po to mažinkite palaipsniui, kol pasiekite tinkamą.
3. Prijunkite liestukus nuosekliai prie matuojamos grandinės.
4. Reikšmę matysite ekrane. Matuojant nuolatinę DC srovę ekrane taip pat rodomas raudono laido poliarumas.

LV MULTIMETRS EM391


Rūpį išlasiet so instrukciju pirms lietošanas!

GARANTIJA

Šis instrumentas ir viena gada garantija, kas atliecas tai materiulu un izgatavosanas kvalitatii. Visas ierices, kas gada laikā kopā nopirkšanas brīža, bus bojātas, tik šūitūtas un rūpnicu un tās tiks salabotas, pielāgotas, vai nomainītas bez maksas. Garantija neattiecas uz maināmajām daļām, kā piemēram- baterijām, drošinātājs. Ja defekts radies nepareizas lietošanas dēļ, labošanas darbi tiks veikti pēc standarta cenrāža.

Drošības informācija


Multimetrs ir izstrādāts saskaņā ar IEC-1010 kas attiecas uz elektroniskajiem mērinstrumentiem, kategorija (CAT II 600V) un piesārņojuma klasei 2.

 Nematuoikte srovēs, jei atviros grandinēs (įtampa didesnė kaip 250V. Kitaip multimetras gali būti sugadintas (saugiklio sudegimas, elektros iškrova) ar galite patirti elektros smūgį.


Varžos matavimas

1. Prijunkite juodą laidą prie COM jungties. Raudoną laidą prijunkite prie „VmAd“ jungties.
2. Nustatykite FUNCTION/RANGE perjungėją į „ Ω “ padėtį.
3. Jei matuosite varžą apkrovos, esančios grandinėje, įsitikinkite, kad grandinės maininimas išjungtas ir visi kondensatoriai iškrauti.
4. Prilieskite liestukus prie matuojamos grandinės.
5. Reikšmę matysite ekrane.


Diodo tikrinimas

1. Prijunkite juodą laidą prie COM jungties. Raudoną laidą prijunkite prie „VmAd“ jungties.
2. Nustatykite FUNCTION/RANGE perjungėją į  padėtį.
3. Raudonas laidas jungiamas prie diodo anodo, juodas prie katodo.
4. Multimetro rodis apytikslę tiesioginę diodo įtampą. Jei prijungėte atvirkščiai, ekrane bus rodoma „1“.

Grandinės nepertraukiamumo tikrinimas

1. Prijunkite juodą laidą prie COM jungties. Raudoną laidą prijunkite prie „VmAd“ jungties.
2. Nustatykite FUNCTION/RANGE perjungėją į  padėtį.
3. Prilieskite liestukus gausu prie dviejų grandinės taškų, jei varža mažesnė kaip 50 Ω , girdisi garsinis signalas.

Baterijos ir saugiklio keitimas

Jei simbolis , atsiranda ekrane, reikia pakeisti baterijas. Atsuktuvu išukite nugarėlės varžtus. Atidarykite multimetrą, pakeiskite elementą. Uždarykite multimetrą, įsukite nugarėlės varžtus. Nenaudokite didesnių įtampų.

Saugiklį keisti reikia retai. Parastai jis perdeda dėl naudotojo klaidos. Šiame multimetre naudojamas F 250 mA L250V saugiklis. Kad pakeisti saugiklį, išukite nugarėlės varžtus. Atidarykite multimetrą, pakeiskite saugiklį tokių pačių parametru, vėl uždarykite multimetrą, įsukite nugarėlės varžtus.

Komplekte

Instrukcija: 1 vnt
Laidai: 1 pora
9V baterija: 1 vnt
Saugiklis F 250 mA L250V

Tehniku podršku možete dobiti kod isporučio:
EMOS spol. s r.o., Štáva 295/17, 750 02 Píeroo I-Město, Czech Republic







Gaminii draudziamas naudotis asmenims, kurie dėl savo fizinio, jutimino, psichino neigalumo ar patiries ar žinių stokos negali daryti to saugiai. Nebent jie yra prižiūrimi ar apmokyti asmens, atsakingo už jų saugumą. Neleiskite vaikams žaisti gaminiu, tai ne žaistas.

Kur dėti naudojimui nebetinkamą multimetrą Gaminio negalima išmesti kartu su buitinėmis šiukšlėmis. Išmeskite gaminį specialiai elektros ir elektronikos atliekoms skirtose vietose. Tinkamai surinđdami ir perdirbami atitarnavusius gaminius užkertame kelį neįėjiamam poveikiui žmogaus sveikatai ir aplinkai. Perdirbimas padeda tausoti natūralius išteklius. Daugiau informacijos apie elektros ir elektronikos atliekų šalinimą ir perdirbimą galite rasti savivaldybės, atliekų perdirbimo organizacijose ar prekybos vietose.

CE ATITIKTIES DEKLARACIJA

Visa atsakomybė pareiškiame, kad multimetras EM391, jo idėja ir konstrukcija atitiki atitinka ES deklaracijų saugumo reikalavimus. Jei multimetre be mūsų žinios atlikti bet kokie pakeitimai, ši deklaracija negalioja.
Neatsakome už transportavimo, netinkamo naudojimo metu, taip pat dėl bet kurios

Internacionālie elektroniskie apzīmējumi

	AC (maiņstrāva)
	DC (līdzstrāva)
	zemējums
	dubultā izolācija
	iebūvētas baterijas zems līmenis
	diode

	drošinātājs
	svaigis drošības informācija, atsaucieties uz instrukciju
	bīstama sprieguma brīdinājums
	atbilst ES direktīvām



UZMANĪBU

Lai izvairītos no iespējama elektriskā trieciena un sevis ievainošanas, ievērojiet šos noteikumus:

- Nelietojiet multimetru, ja tas ir bojāts, pirms lietošanas pārbaudiet to! Uzmanību pievēršiet savienojumiem pie konektoriem.
- Pārbaudiet testa vadus, vai tie nav bojāti. Pārbaudiet tos ķēdē. Ja tie ir bojāti, nekavējoties nomainiet tos.
- Nelietojiet multimetru, ja tas nestrādā pareizi. Tādos gadījumos aizsardzība var būt traucēta. Ja jums rodas šaubas, griezties pie speciālista.
- Nelietojiet ierīci netalū gāzu un ķīmisku tvaiku, putekļu tuvumā.
- Nepielietojiet lielāku spriegumu par nominālo, kas norādīts uz multimetra, vai starp terminālu un zemejumu.
- Pirms lietošanas pārbaudiet ierīci, mērot zināmu spriegumu.
- Mērot strāvas, izslēdziet ķēdes jaudu pirms savienošanas ar mērītāju ķēdi. Aterieties mērītāju pievienot ķēdē. Aterieties mērītāju pievienot ķēdes virknei.
- Kad labojat ierīci, izmantojiet tikai noteiktas rezerves detaļas.
- Strādājiet īpaši uzmanīgi virs 30V AC rms, 42V max, vai 60V DC. Šādi spriegumi rada triecina apdraudējumu.
- Ja izmantojiet mērāmo vadu zondes, turiet pirkstus aiz pirkstu sargiem.
- Pievienojiet kopējo pārbaudes vadu (zondi) pirms pievienojiet dzīvo testa vadu (zondi). Pirms atvienojiet zondes, pirmo atvienojiet dzīvo un tad tikai otru.
- Atvienojiet testera vadus no testera, kad vēlaties atvērt testera korpusu.
- Neizmantojiet multimetru, ja aizsargvāciņš nav uzlikts vai nav stingri piesitprināts.
- Lai izvairītos no neprecīzu datu saņemšanas, kas var izraisīt elektrošoku, baterijas mainiet uzreiz kā ir parādījis brīdinājums par to ka baterijas ir tukšas.
- Nelietojiet multimetru, lai izmērītu spriegumu, kas ir lielāks kā 600V vai strāvu, kas ir lielāka kā 10A.
- Citi apdraudējumi:
- CATI-nmijumu kategorija II- priekš mērījumiem, kas veicami tiešā ķēdē, kas savienota ar zemu sprieguma instalāciju. Neveiciet mērījumus, kas atbilst III un IV kategorijai.

BRĪDINĀJUMS

Lai izvairītos no iespējama multimetra bojājuma, ievērojiet šos :

- Atvienojiet ķēdes barošanu un izslēdziet visus augstsprieguma kondensatorus pirms mērit pretestību, nepartraukbūti, diodes un kapacitātes.
- Izmantojiet atbilstošus terminālus, funkcijas un diapazonu prieks veicamajiem mērījumiem.
- Pirms strāvas mērīšanas, pārbaudiet ierīces drošinātājus un izslēdziet ķēdes barošanu pirms savienojat testeri ar ķēdi.
- Pirms Funkcija/Diapazona slēdža pagriešanas, atvienojiet mērāmos vadus (zondes) no mērāmās ķēdes.

Lietošana/kopšana

- Pirms korpusa atvēršanas vienmer atvienojiet mērāmos vadus.
- Lai izvairītos no aizdegšanās, nomainiet drošinātāju ar tieši tādu pašu, kas atbilst parametriem- F250mA/250V
- Periodiski tīriet multimetru ar mitru lupatiņu un maigiem tīrīšanas līdzekļiem.
- Neizmantojiet ķīmiskus un abrazīvus tīrīšanas līdzekļus

VISPĀRĒJS APRAKSTS

Šis sērijas instruments aprīkots ar kompakto 3 1/2 zīmju ekrānu. Digitalis multimetrs priekš DC un AC sprieguma mērīšanas, DC stāvas, pretestības un diožu testēšanas, nepartrauktības noteikšanas. Citi piemēroti arī temperatūras mērīšanai, vai bateriju testēšanai, vai var tikt izmantoti ka signāla ģeneratori (skatīt zemāk esošo tabulu). Pilns pārslodzes aizsardzības diapazons un zema baterijas līmeņa indikācija ir nodrošināta. Ideāli piemērots strādājot laboratorijās, darbnīcās, mājās vajadzībām. digital multimeters for measuring DC and

Priekšējā paneļa apraksts

1. **DISPLEJS** – 3 1/2zīmju LCD. Max. rādījums 9999
2. **FUNKCIJA/DIAPAZONS SLĒDZIS** – šis slēdzis lietojams lai izvēlētos funkciju un vēlamo diapazonu, ka arī lai ieslēgtu un izslēgtu ierīci. Lai pagarinātu baterijas darbības laiku, izslēdziet ierīci, kad to nelietojat.
3. **10A** – Līgda sarkanā (pozitīvs) vada (zondes) ievietošanai priekš strāvas (starp 200mA un 10A) mērījumiem.
4. **VmAO spraudnis** – iespaudiviet sarkano (pozitīvs) vadu (zondi) lai mērītu visus spriegumus, pretestību, un strāvu (līdz 200mA)

5. **COM spraudnis** – iespaudiviet melno (negatīvs) vadu (zondi)

Vispārējais apraksts

Maksimālais ekrāns: 1999 cipari
(3 1/2zīmes) ar automatisko polaritātes noteikšanu

Indikācijas metode: LCD displejs
Mērīšanas metode: duālā integrācija A/D pārveidošanas sistēma
Viris diapazona indikācija: cipars „1” parādās uz ekrāna LCD
Nolasišanas vērtējums: 2–3 reizes/sekundē (apmēram)
Darbības temperatūra: 0 °C-40 °C (32 °F-104 °F), 75% R.H.
Uzglabāšanas temperatūra: -10 °C-50 °C (14 °F-122 °F), 75% R.H.
Barošana: viena 9-voltu baterija (NEDA1604, 6F22)
Zemas baterijas līmeņa: parādās uz LCD ekrāna
Izmērs/svars: 138 x 70 x 28 (mm)/115g (ieskaitot vienu 9V bateriju)

Apraksts

Precizitāte noteikta viena gada periodā pēc kalibrācijas un pie 18C – 28C (64F-82F) ar gaisa mitruma līmeni līdz 75%

Precizitātes mērījumi noteikti no: +/- (%no noliksumā)+ (numuru no citiem cipariem)

DC spriegums

diapazons	rezolūcija	precizitāte
200 mV	100 μV	±(0,5 % + 5)
2000 mV	1 mV	
20 V	10 mV	±(0,8 % + 5)
200 V	100 mV	
600 V	1 V	±(1 % + 5)

AC spriegums

diapazons	rezolūcija	precizitāte
200 V	100 mV	
600 V	1 V	±(1,2 % + 10)

Reakcija: visēdējais reakcijas, kalibrācijas (RMS) un sinusa vilnis.

Frekvenču diapazons: 45 Hz – 450 Hz

DC strāva

diapazons	rezolūcija	precizitāte
20 μA	10 nA	±(1,2 % + 5)
200 μA	100 nA	
2000 μA	1 μA	±(1,0 % + 5)
20 mA	10 μA	
200 mA	100 μA	±(1,2 % + 5)
10 A	10 mA	±(2,0 % + 5)

Pārslodzes aizsardzība: 250mA/250V drošinātājs (diapazons 10A bez drošinātāja).

Mērāmā sprieguma kritums: 200mV

Pretestība

diapazons	rezolūcija	precizitāte
200 Ω	100 mΩ	±(1,0 % + 5)
2000 Ω	1 Ω	
20 kΩ	10 Ω	±(0,8 % + 5)
200 kΩ	100 Ω	
2000 kΩ	1 kΩ	±(1,2 % + 5)

Diode un skaņas nepartrauktība

Simbols	Apraksts
	Skaņas signāls ieslēgšies, ja pretestība ķēdē ir mazāka 50Ω
	Aptuvenais diodes spriegums parādīsies ekrānā

Lietošanas instrukcija

DC sprieguma mērījums

1. Pievienojiet sarkano mērīšanas vadu pie „VmAO” spraudņa un melno pie „COM” spraudņa.
2. Izvēlieties Funkcija/Diapazons un vēlamo V= diapazonu. Ja mērāmais spriegums nav zināms, izvēlieties vislielāko sprieguma diapazonu un tad nomainiet uz zemāku, līdz esat guvuši rezultātu.

3. pievienojiet vadus ierīcei vai ķēdei, ko vēlaties izmērīt
4. Ieslēdziet ierīci. Sprieguma vērtība parādīsies uz ekrāna kopā ar polaritātes mērījumu no sarkana mērīšanas vada.

⚠ Ja pārslēgts 600V diapazons, nekavējoties partrauciet mērīšanu, citādi ir iespējama elektriska trauma, vai ierīces bojājums.

AC sprieguma mērījums

1. Pievienojiet sarkano mērīšanas vadu pie „VmAD” spraudņa un melno pie „COM” spraudņa.
2. Izvēlieties Funkcija/Diapazons un vēlamo V_{AC} diapazonu. Ja mērāmais spriegums nav zināms, izvēlieties vislielāko sprieguma diapazonu un tad nomainiet uz zemāku, līdz esat gūvuši rezultātu.
3. pievienojiet vadus ierīcei vai ķēdei, ko vēlaties izmērīt
4. Ieslēdziet ierīci. Sprieguma vērtība parādīsies uz ekrāna kopā ar polaritātes mērījumu no sarkana mērīšanas vada.

⚠ Ja pārslēgts 600V diapazons, nekavējoties partrauciet mērīšanu, citādi ir iespējama elektriska trauma, vai ierīces bojājums.

DC strāvas mērījums

1. Pievienojiet sarkano mērīšanas vadu pie „VmAD” spraudņa un melno pie „COM” spraudņa (priekš strāvas, starp 200mA un 10A, ievietojiet sarkano mērīšanas vadu spraudnī „10A”)
2. Izvēlieties Funkcija/Diapazons un vēlamo A_{DC} diapazonu
3. Ateriet ķēdi, ko vēlaties mērīt, un pievienojiet mērāmos vadus kur vēlaties izmērīt strāvu.
4. Noladīet strāvas mērījumu uz LCD ekrāna.

⚠ Nekad neveiciet mērīšanu strāvai, kas augstāka par 250V atklātā ķēdē. Šāda mērīšana var sabojāt multimetru (drošinātāja sadegšana, elektriskā noplūde) vai elektriskus ievainojumus.

Pirms mērījumu veikšanas, pārliecinieties, ka izmantojiet atbilstošu mērījumu diapazonu.

Pretestības mērījums

1. Pievienojiet sarkano mērīšanas vadu pie „VmAD” spraudņa un melno pie „COM” spraudņa
2. Izvēlieties Funkcija/Diapazons un vēlamo „Ω” diapazonu
3. Ja pretestība ir pievienota ķēdei, izslēdziet barošanu un izlādējiet visus kondensatorus pirms mērījuma veikšanas.
4. Pievienojiet vadus mērāmajai ķēdei
5. Noladīet mērījumu uz LCD ekrāna.

Diode pārbaude


1. Pievienojiet sarkano mērīšanas vadu pie „VmAD” spraudņa un melno pie „COM” spraudņa

2. Izvēlieties Funkcija/Diapazons un vēlamo \rightarrow diapazonu.
3. Pievienojiet sarkano mērīšanas vadu pie diodes anoda, un melno pie katoda.
4. spriegums lēnām kritīsies mV un tas būs redzams uz ekrāna. Ja diode ir reversa, ekrānā rādīsies „1”

Skapas nepārtrauktības tests

1. Pievienojiet sarkano mērīšanas vadu pie „VmAD” spraudņa un melno pie „COM” spraudņa
2. Izvēlieties Funkcija/Diapazons un vēlamo „ \rightarrow ” diapazonu.
3. Pievienojiet mērāmos vadus pie diviem termināļiem ķēdē, kas pretestība lielāka par 50, skapas signāls atskanēs.

Baterijas un drošinātāja nomaīņa

Ja parādās ikona , tas norāda, ka nepieciešams nomainīt bateriju. Lai nomainītu bateriju, atskrūvējiet skrūves ierīces aizmugurējā korpusa daļā, un nomainiet bateriju, kas atbilst tieši tādiem pašiem parametriem.

Drošinātāji ir jāmaina ļoti reti, un tie parasti tiek sabojāti pie nepareizas ierīces lietošanas. Lai to nomainītu atskrūvējiet skrūves ierīces aizmugurējā korpusa daļā, un nomainiet drošinātāju, kas atbilst tieši tādiem pašiem parametriem (F250M/250V)

Komplektā ietilpst:

Lietošanas instrukcija: 1 gab.

Testa vadi: 1 pāris

9-volts baterijas: 1 gab.

Drošinātājs (F250M/250V): 1 gab.

Tehniskais atbalsts ir pieejams pie piegādātāja:

EMOS spol. s r.o., Štáva 295/17, 750 02 Píeroř I-Město, Čehija

Šī ierīce nav spējama, šī ierīce nav paredzēta lietošanai bērniem, vai personām ar spāihes traucējumiem, kam šāda tipa ierīces lietošana nav droša, ja vien to nelieto kopā ar personu, kas uzrauga drošību.

Neizmētiot šo ierīci kopā ar sadzīves atkritumiem. Nododiet to speciālajos elektronikas savākšanas punktos. Sīkaku informāciju par tiem varat gūt jautājot vietā, kur šo ierīci iegādājāties.

Mēs apstiprinam ar pilnu atbildību, ka šī ierīce, kas marķēta ar kodu EM391, koncepts un konstrukcija kā arī marķējums atbilst visiem EU pamatnosacījumiem un regulām.

Mēs neuzņemamies atbildību par bojājumiem, kas radusies transportācijas laikā, vai pie nepareizas lietošanas



GARANCIJSKA IZJAVA

1. Izjavljamo, da jamčimo za lastnosti in brezhibno delovanje v garancijskem roku.
2. Garancijski rok prične teči z datumom izročitve blaga in velja 24 mesecev.
3. EMOS SI d.o.o. jamči kupcu, da bo v garancijskem roku na lastne stroške odpravil vse pomanjkljivosti na aparatu zaradi tovarniške napake v materialu ali izdelavi.
4. Za čas popravila se garancijski rok podaljša.
5. Če aparat ni popravljen v roku 45 dni od dneva prijave okvare lahko prizadeta stranka zahteva novega ali vračilo plačanega zneska.
6. Garancija preneha, če je okvara nastala zaradi:
 - nestrokovnega-nepooblaščenega servisa
 - predelave brez odobritve proizvajalca

- neupoštevanja navodil za uporabo aparata
7. Garancija ne izključuje pravic potrošnika, ki izhajajo iz odgovornosti prodajalca za napake na blagu.
 8. Če ni drugače označeno , velja garancija na ozemljskem območju Republike Slovenije.
 9. Proizvajalec zagotavlja proti plačilu popravilo, vzdrževanje blaga, nadomestne dele in priklone aparate tri leta po poteku garancijskega roka.
 10. Naravna obraba aparata je izključena iz garancijske obveznosti. Isto velja tudi za poškodbe zaradi nepravilne uporabe ali preobremenitve.

NAVODILA ZA REKLAMACIJSKI POSTOPEK

Lastnik uveljavlja garancijski zahtevek tako, da ugotovljeno okvaro prijavi pooblaščenim delavnic (EMOS SI d.o.o., Ob Savinji 3, 3313 Polzela) pisno ali ustno. Kupec je odgovoren, če s prepozno prijavo povzroči škodo na aparatu. Po izteku garancijskega roka preneha pravica do uveljavljanja garancijskega zahtevka. Priložen mora biti potrjen garancijski list z originalnim računom.

EMOS SI d.o.o. se obvezuje, da bo aparat zamenjal z novim, če ta v tem garancijskem roku ne bi deloval brezhibno.

ZNAMKA:

MULTIMETER

TIP:

EM391

DATUM PRODAJE:

Servis: EMOS SI, d.o.o., Ob Savinji 3, 3313 Polzela, Slovenija, tel : +386 8 205 17 20