

návod na obsluhu digitálny multimeter

VŠEOBECNÁ CHARAKTERISTIKA:

Jedná sa o profesionálny univerzálny multimeter s 3,5 digitovým LCD displejom; je určený predovšetkým na používanie v priemysle, v laboratóriách a v servisoch. Ako príslušenstvo sa dodáva praktické gumové puzdro, odolné proti nárazom a s výsuvnými podperami, držadlom na meracie káble a so slučkou na zavesenie, precíznym otočným prepínačom a „jumbo“ displejom. Prístroj disponuje rozšíreným meracími pásmami. Pre prípad, ak dôjde k vybitiu batérie, prístroj disponuje funkciou automatického vypínania.

POSKYTOVANÉ SLUŽBY:

- meranie napätia (1 000 V DC, 700 V AC) • meranie intenzity prúdu (20 A AC/DC) • meranie odporu (200 MW) • meranie kmitočtu (20 kHz) • meranie kapacity (20 nF) • meranie teploty pomocou sondy (-20 - 1000°C) • skúšanie diódy • skúšanie tranzistoru pomocou testom hFE/beta • akustická signalizácia prerušenia elektrického obvodu • automatická signalizácia polarity • signalizácia prekročenia meracieho pásma • signalizácia stavu batérie

TECHNICKÉ ÚDAJE:

Displej: LCD 3,5 digitový, 60x30 mm
 Vyobrazenie polarity: automatické
 Prekročenie meracieho pásma: vyobrazí sa číslo „1“
 Pásmo prevádzkovej teploty: 0-40°C
 Ideálna prevádzková teplota: 23°C ± 5°C
 Rozsah teplotného pásma pre skladovanie: 0-50°C
 Frekvencia opakovaných meraní: -3 / 1 sekúnd
 Napájanie: batéria 9 V (6F22)
 Vybitá batéria: na displeji sa vyobrazí symbol batérie
 Rozmery (výška x šírka x hrúbka): 189 mm x 90 mm x 32 mm
 Hmotnosť, vrátane batérie: 310 g
 Príslušenstvo: návod na použitie: 1 ks
 batéria: 1 ks
 súprava meracích káblov: 1 ks
 ochranné gumové puzdro: 1 ks
 adaptér na meranie kapacity: 1 ks
 sonda na meranie teploty typu „K“: 1 ks

MERANIE JEDNOSMERNÉHO NAPÄTIA

1. Pripojte kábel čiernej farby do zásuvky s označením COM a červený kábel do zásuvky s označením VVmA.
2. Otočný prepínač nastavte na primeranú hodnotu DC V a prístroj je pripravený na meranie.
 Ak je neznáma hodnota meraného napätia, otočný prepínač sa má nastaviť na najvyššiu hodnotu, a potom sa má prepnúť na primeranú pozíciu menšieho meracieho rozsahu.
3. Teraz môžete napojiť káble na obvod, ktorý mienite odmerať.
4. Uveďte pod napätie obvod, ktorý mienite odmerať a na displeji sa objaví nameraná hodnota jednosmerného napätia a v prípade, že ste meracie káble napojili opačne, na ľavej strane displeja aj znak negatívnej polarität (-).

MERANIE STRIEDAVÉHO NAPÄTIA

1. Pripojte kábel čiernej farby do zásuvky s označením COM a červený kábel do zásuvky s označením VVmA.
2. Otočný prepínač nastavte na primeranú hodnotu ACV a prístroj je pripravený na meranie. Ak je neznáma hodnota meraného napätia, otočný prepínač sa má nastaviť na najvyššiu hodnotu, a potom sa má prepnúť na primeranú pozíciu menšieho meracieho rozsahu.
3. Teraz môžete napojiť káble na obvod, ktorý mienite odmerať.
4. Uveďte pod napätie obvod, ktorý mienite odmerať a na displeji sa objaví nameraná hodnota striedavého napätia.

MERANIE JEDNOSMERNÉHO PRÚDU

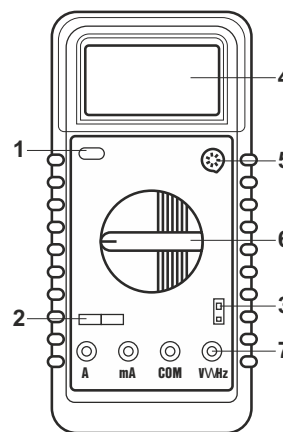
1. Pripojte kábel čiernej farby do zásuvky s označením COM a červený kábel do zásuvky s označením mA. V tejto pozícii môžete realizovať merania len pod hodnotou 200mA. Ak sa má vykonať meranie nad túto hodnotu alebo táto hodnota je neznáma, potom červený kábel môžete napojiť vyslovene len do zásuvky s označením „A“.
2. Zvoľte funkciu jednosmerného prúdu (DC A).
3. Meracie káble teraz pripojte sériovo na elektrický obvod, ktorý je zatiaľ nenapojený na prúd.
4. Uveďte elektrický obvod pod napätie a na displeji sa objaví hodnota intenzity meraného prúdu a v prípade, že ste meracie káble napojili opačne, na ľavej strane displeja aj znak negatívnej polarität (-).
5. Ak ste sa presvedčili, že intenzita meraného prúdu nepresahuje hodnotu 200mA, potom po odpojení od prúdu meraného elektrického obvodu, červený merací kábel môžete premiestniť do zásuvky s označením mA a v pásme DC A môžete zvoliť nižšie meracie pásmo. Ak počas merania chcete meniť zvolenú funkciu alebo merací rozsah, urobte to len po odpojení meracích káblov.

MERANIE STRIEDAVÉHO PRÚDU

Postup je celkom totožný s meraním jednosmerného prúdu, len otočný prepínač sa má nastaviť na pozíciu pásma s označením AC A.

MERANIE ODPORU

1. Pripojte kábel čiernej farby do zásuvky s označením COM a červený kábel do zásuvky s označením VVmA.
 2. Ak je neznáma hodnota meraného odporu, otočný prepínač sa má nastaviť na pozíciu 200 MW. Prepínaním na pozíciu menšieho meracieho rozsahu sa dá ľahko presne určiť presná hodnota odporu.
 3. V prípade, ak odpor nie je vyčlenený z elektrického obvodu, potom sa má elektrický prístroj, určený na meranie, vypnúť z napätia a všetky kondenzátory sa majú vybiť ešte pred zahájením merania.
 4. Teraz môžete napojiť káble na súčiastku, ktorú mienite odmerať.
 5. Na displeji sa objaví nameraná hodnota. Pri meraní hodnoty nad 1 MW nameraná stabilná hodnota sa vyobrazí po uplynutí niekoľkých sekúnd.
- Poznámka: Ak medzi vstupnými zásuvkami urobíte v pásme 200 MW skrat, na displeji sa objaví hodnota 1 MW, ktorá sa má odpočítavať z nameraných hodnôt.



1. zapnutie/vypnutie
2. zásuvka merača kapacity
3. zásuvka teplomera
4. LCD displej
5. zásuvka merača tranzistorov
6. prepínač funkcií a meracích pásiem
7. zásuvky vstupných káblov

OCHRANA PROTI PREŽAŽENIU

funkcia	MAXIMÁLNE VSTUPNÉ HODNOTY	
	používané zásuvky	hraničné hodnoty
200 mV DC	VVHz	250 V DC alebo AC rms
V AC/DC	VVHz	1000 V DC, 700 V AC sin.
Hz	VVHz	250 V DC alebo AC rms
W	VVHz	250 V DC alebo AC rms
prerušenie, dióda	VVHz	250 V DC alebo AC rms
mA AC/DC	mA	200 mA DC alebo AC rms
20 A AC/DC	A	10 A DC alebo AC rms pribežne alebo 20 A maximálne do 15 sekúnd

Merací rozsah	Rozlíšenie	Presnosť (18-28°C)
200 mV	100 mV	± 0,5 % ± 1 dg.
2 V	1 mV	± 0,5 % ± 1 dg.
20 V	10 mV	± 0,5 % ± 1 dg.
200 V	100 mV	± 0,5 % ± 1 dg.
1000 V	1 V	± 0,8 % ± 2 dg.

Vstupná impedancia: 10 MW
 Ochrana proti preťaženiu: 250 V DC alebo AC rms v pozícii 200V,
 1 000 V DC alebo 700 V AC sinus v ostatných meracích pásmach.

Merací rozsah	Rozlíšenie	Frekvencia	Presnosť (18-28°C)
2 V	1 mV	40 Hz-400 Hz	± 0,8 % ± 3 dg.
20 V	10 mV	40 Hz-400 Hz	± 0,8 % ± 3 dg.
200 V	100 mV	40 Hz-400 Hz	± 0,8 % ± 3 dg.
1 000 V	1 V	40 Hz-400 Hz	± 1,2 % ± 3 dg.

Vstupná impedancia: 10 MW
 Ochrana proti preťaženiu: 1000 V DC alebo 700 V AC sin
 Na displeji sa vyobrazí priemerná sinusová hodnota.

Merací rozsah	Rozlíšenie	Frekvencia	Presnosť (18-28°C)
2 mA	1 mA	110 mV/mA	± 0,8 % ± 1 dg.
20 mA	10 mA	15 mV/mA	± 0,8 % ± 1 dg.
200 mA	100 mA	5 mV/mA	± 1,5 % ± 1 dg.
10 A	10 mA	30 mV/A	± 2 % ± 5 dg.

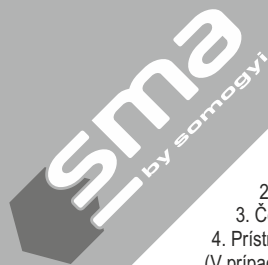
Ochrana proti preťaženiu: 0,2 A / 250 V poistka, 10 A pásmo nie je chránené poistkou.
 Merat' je možné maximálne 20 A intenzitu prúdu, a to počas maximálne 15 sekúnd.

Merací rozsah	Rozlíšenie	Frekvencia	Pokles napätia	Presnosť (18-28°C)
20 mA	10 mA	40 Hz-400 Hz	15 mV/mA	± 1,0 % ± 3 dg.
200 mA	100 mA	40 Hz-400 Hz	5 mV/mA	± 1,8 % ± 3 dg.
10 A	10 mA	40 Hz-400 Hz	30 mV/A	± 3,0 % ± 7 dg.

Ochrana proti preťaženiu: 0,2 A / 250 V poistka, pásmo 20 A nie je chránené poistkou.
 Merat' je možné maximálne 20 A intenzitu prúdu, a to počas maximálne 15 sekúnd.

Merací rozsah	Rozlíšenie	Presnosť (18-28°C)
200 W	0,1 W	± 0,8 % of rdg ± 3 dg.
2 kW	1 W	± 0,8 % of rdg ± 1 dg.
20 kW	10 W	± 0,8 % of rdg ± 1 dg.
200 kW	100 W	± 0,8 % of rdg ± 1 dg.
2 Mw	1 kW	± 0,8 % of rdg ± 1 dg.
20 Mw	10 kW	± 1,0 % of rdg ± 2 dg.
200 Mw	100 kW	± 5,0 % of (rdg-10 dg) ± 10 dg.

Ochrana proti preťaženiu: 250 V DC / AC rms



SKÚŠKA DIÓDY

1. Pripojte kábel čiernej farby do zásuvky s označením COM a červený kábel do zásuvky s označením V_WmA. Červený kábel má polaritu (+).
2. Otočný prepínač nastavte na symbol diódy.
3. Červeným meracím káblom sa dotknite anódy a čiernym katódy.
4. Prístroj vyobrazí svorkové napätie priepustným smerom v mV-ovej hodnote.
(V prípade zmeny meracích káblov na displeji sa objaví číslo „1“).

SKÚŠKA PRERUŠENIA OBVODU

1. Pripojte kábel čiernej farby do zásuvky s označením COM, a červený kábel do zásuvky s označením V_WHz.
2. Otočný prepínač nastavte na symbol noty.
3. Ak odpor medzi meracími hrotmi nepresahuje hodnotu cca 50 W, zaznie pískavý zvukový signál. Takýmto spôsobom sa dá zistiť napríklad vodivosť určitého kábla alebo spínača.

SKÚŠKA TRANZISTORU

1. Otočný prepínač nastavte na symbol testu hFE.
2. Do objímky, na čelnej strane prístroja, vložte kontaktné hroty tranzistora (nezáleží na type tranzistora, môže byť NPN, ako aj PNP).
3. Na displeji sa vyobrazí koeficient zosilnenia medzi hodnotami 1-1 000.
4. Hodnota intenzity prúdu pretekajúceho cez bázu je 10 mA, V_{CE} = 3,2 V.

MERANIE FREKVENCIE

1. Pripojte kábel čiernej farby do zásuvky s označením COM, a červený kábel do zásuvky s označením V_WHz.
 2. Otočný prepínač nastavte na pozíciu 20 kHz a meracími hrotmi sa dotknite obvodu na ktorom mienite uskutočniť meranie
 3. V prípade, že nameraná hodnota presahuje maximálne merateľných 20 kHz-ov na displeji sa vyobrazí číslo „1“.
- Poznámka: Meranie bude vyhodnotené za predpokladu, že vstupné napätie je medzi 200 mV a 10 V AC rms. Pri vyšších napätiach nie je zaručená presnosť merania. Pre meranie slabých signálov sa odporúčajú použiť tienené meracie káble.

Merací rozsah	Rozlíšenie	Presnosť (18-28°C)
20 kHz	10 Hz	± 1,5 % of rdg ± 5 dg.
Citlivosť: 200 mV rms a vstupné napätie nesmie presahovať 10 V rms		

MERANIE KAPACITY

1. Zvoľte potrebný merací rozsah (F) kapacity.
2. Starostlivo vyberte kondenzátor určený na meranie.
3. Vložte kondenzátor do meracej objímky.
4. Ak meriate súčiastku s krátkym kontaktným hrotom, použite dodatočný adaptér na meranie kapacity z príslušenstva

Upozornenia: Po ukončení merania odpojte adaptér od prístroja! Takýmto spôsobom sa uchránite pred neželaným, náhodným zásahom prúdu!

Merací rozsah	Rozlíšenie	Presnosť (18-28°C)
2 nF	1 pF	± 4,0 % of rdg ± 3 dg.
20 nF	10 pF	± 4,0 % of rdg ± 3 dg.
200 nF	100 pF	± 4,0 % of rdg ± 3 dg.
2 F	1 nF	± 4,0 % of rdg ± 3 dg.
20 F	10 nF	± 4,0 % of rdg ± 3 dg.

MERANIE TEPLOTY

1. Otočný prepínač nastavte na symbol °C. Na displeji sa vyobrazí nameraná hodnota teploty okolia.
2. Po napojení sondy, na meranie teploty, sa sondou dotknite k predmetu, ktorého teplotu chcete odmerať a odčítajte vyobrazenú hodnotu na displeji.

Upozornenie: Po ukončení merania odpojte sondu od prístroja! Takýmto spôsobom sa uchránite pred neželaným, náhodným zásahom prúdu!

Merací rozsah	Rozlíšenie	Presnosť (18-28°C)		
		-20°C - 0°C	0°C - 400°C	400 - 1 000°C
-20°C - 1 000°C	1°C	± 5,0 % of rdg ± 4 digit	± 1,0 % of rdg ± 3 digit	± 2,0 % of rdg

AUTOMATICKÉ VYPÍNANIE

V záujme predĺženia životnosti batérie prístroj sa po určitom čase (50 - 60 minút po zapnutí) automaticky vypne. Toto časové obdobie môže byť u jednotlivých prístrojov odlišné.
Pre opätovné zapnutie prístroja dvakrát stlačte hlavný spínač.

POUŽÍVANIE OCHRANNÉHO PUZDRA

Ochranné puzdro prispieva k bezpečnému a pohodlnému používaniu prístroja.
Jeho pomocou je možné prístroj postaviť na stôl v rôznych naklonených pozíciách, respektíve sa dá zavesiť na stenu alebo pripevniť na opasok odevu. Puzdro umožní aj uloženie meracích káblov.
Ak chcete prístroj zavesiť na stenu, odstráňte zo zadnej časti prístroja oporné podstacie a vložte ich do dier na hornej hrane prístroja.

VÝMENA BATÉRIE A POISTKY

Roztavenie poistky v každom prípade signalizuje funkčnú závalu (nesprávne použitie!) prístroja. Opatrebovanie batérie je signalizované symbolom na displeji. V takomto stave nie je zaručená presnosť merania, a preto sa doporučuje výmena batérie.

Pri výmene poistky a batérie odstráňte zadný kryt prístroja.

Pri vložení novej batérie dbajte na správnu polaritu!

• Typ batérie: 9V-os (6F22)

• Poistka: F0, 2A/250V

DÔLEŽITÉ UPOZORNENIA

Nepripájajte prístroj na napätie väčšie ako 1 000V DC alebo 700 V AC ani na prúd silnejší ako 20 A!

Nikdy nepripájajte na prístroj zdroj napätia, ak je nastavený na funkciu "W"!

Ak pri meraní odporu ste neoddelili súčiastku z elektrického obvodu, vypnite celý obvod a vyberte všetky kondenzátory!

Buďte ostražitý pri práci s napätím nad 60 V DC alebo 30 V AC!

Počas merania meňte funkcie len potom, keď ste už odpojili meracie káble od elektrického obvodu!

Majte na pamäti, že z niektorých zariadení (tv, napájací zdroj so zapínacou funkciou) prístroj môžu zasiahnuť škodlivé napäťové impulzy!

Pri takých meraniach (skúška tranzistoru, meranie kapacity, meranie teploty), kde nie sú potrebné meracie káble, odpojte ich od prístroja! Predídete tak náhodnému zásahu prúdom.

Ak chcete opätovne použiť meracie káble, odpojte tranzistor, teplomernú sondu, atď.

Počas výmeny batérie a poistky prístroj nesmie byť napojený na elektrický obvod! Odpojte meracie káble!

Nesmú sa používať poškodené meracie káble!



Somogyi Elektronik Slovensko s.r.o.

Gútsky rad 3, 945 01 Komárno, SK

Tel.: +421/0/ 35 7902400

www.salshop.sk

Krajina pôvodu: Čína