



9242-ML100A MINI DIGITÁLNÍ MULTIMETR NÁVOD K POUŽITÍ

NASKENUJTE QR KÓD A
PODÍVEJTE SE NA VIDEO O
FUNKCI PRODUKTŮ.



VIDEO

INSIZE

I. Pravidlo bezpečného provozu

1). Certifikace bezpečnosti

Produkt splňuje bezpečnostní normu IEC 61010, stejně jako CAT II: 600 V, RoHS, stupeň znečištění II a normy pro dvojistou izolaci.

2). Bezpečnostní pokyny a opatření

- Používejte zařízení pouze v případě, že není poškozené a nepoškozují se ani měřicí kabely. Pokud máte podezření, že zařízení nefunguje správně, nepoužívejte jej. Zvláštní pozornost věnujte izolačním vrstvám.
- Pokud jsou měřicí kabely poškozené, musí být nahrazeny kabely stejného typu nebo se stejnými elektrickými parametry.
- Při měření se nedotýkejte odhalených vodičů, konektorů, nepoužívaných vstupů ani měřeného obvodu.
- Při měření napětí vyššího než 60 VDC nebo 36 VACrms držte prsty za ochranným krytem na měřicím vodiči, abyste zabránili úrazu elektrickým proudem.
- Pokud není rozsah měřeného napětí známý, je třeba zvolit maximální rozsah a poté jej postupně snižovat.
- Nikdy nevstupujte napětí a proud přesahující hodnoty uvedené na zařízení.
- Před přepnutím rozsahů se ujistěte, že jste odpojili měřicí vodiče od obvodu, který má být testován. Je přísně zakázáno přepínat rozsahy během měření.
- Nepoužívejte ani neskladujte zařízení v prostředí s vysokou teplotou, vysokou vlhkostí, hořlavými nebo výbušnými látkami nebo silným magnetickým polem.
- Neupravujte vnitřní obvody zařízení, aby nedošlo k poškození zařízení a zranění uživatelů.
- Aby se zabránilo nesprávnému měření, vyměňte baterii, když se objeví indikátor baterie
- Použijte suchý hadřík k čištění pouzdra, nepoužívejte čisticí prostředky obsahující rozpouštědla.

II. Elektrické symboly

	Nizký stav baterie		Varování před vysokým napětím
	Elektrické uzemnění		AC/DC
	Dvojité izolace		Varování

III. Specifikace

- Maximální napětí mezi vstupním terminálem a zemí: 600 Vrms
- Terminál 10 A: Pojistka 10 A 250 V Rychlá pojistka $\Phi 5 \times 20$ mm
- Terminál mA/ μ A: Pojistka 200 mA 250 V Rychlá pojistka $\Phi 5 \times 20$ mm
- Maximální zobrazení 1999, zobrazení překročení rozsahu "OL", frekvence aktualizace: 2–3krát za sekundu
- Výběr rozsahu: ruční
- Podsvícení: ruční zapnutí, automatické vypnutí po 30 sekundách
- Polarita: symbol "-" zobrazený na obrazovce představuje signál s negativní polaritou.
- Funkce zadržení dat: symbol se zobrazí na obrazovce, když je aktivována funkce zadržení dat
- Nizký stav baterie: symbol se zobrazí na displeji, když je stav baterie nízký.
- Baterie: AAA 1,5 V*2
- Provozní teplota: 0 °C až 40 °C (32 °F až 104 °F)
Skladovací teplota: -10 °C až 50 °C (14 °F až 122 °F)
Relativní vlhkost: 0 °C až 30 °C: ≤ 75 % RH, 30 °C až 40 °C: ≤ 50 % RH Provozní nadmořská výška: 0 až 2000 m
- Rozměry: (134 x 77 x 47) mm
- Hmotnost: přibližně 206 g (včetně baterie)

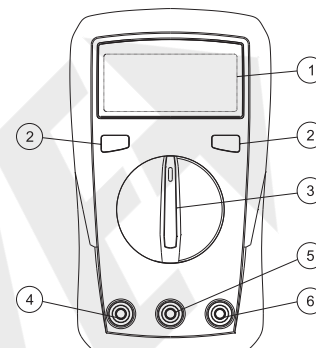
14. Elektromagnetická kompatibilita:

v polích s radiofrekvencí nižší než 1 V/m je celková přesnost = stanovená přesnost + 5 % měřicího rozsahu.

V polích s radiofrekvencí vyšší než 1 V/m není přesnost specifikována.

IV. Struktura (viz obrázek 1)

1	Zobrazovací obrazovka	4	10A vstupní konektor
2	Funkční klávesy	5	konektor COM
3	Funkční číselník	6	Zbývající vstupní konektory



obr. 1

V. Klíčové funkce

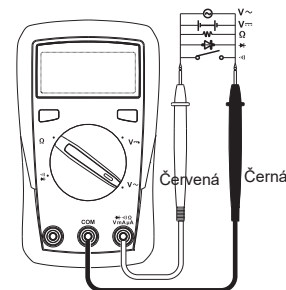
- HOLD/SEL: Stisknutím tlačítka vstoupíte do režimu zadržení dat nebo jej opustíte. V režimu kontinuity/diody stisknutím tlačítka přepínáte mezi těmito dvěma režimy
- : Stisknutím tlačítka zapnete/vypnete podsvícení.

VI. Provoz

Aby se zabránilo nesprávnému měření, vyměňte baterii, pokud se zobrazí symbol nízkého stavu baterie. Zvláštní pozornost věnujte také výstražnému symbolu vedle konektoru měřicího kabelu, který označuje, že měřené napětí nebo proud nesmí překročit hodnoty uvedené na zařízení.

1. Měření střídavého/stejnoseměrného napětí (viz obrázek 2)

- Přepněte ovladač do polohy "V~".
- Vložte černý měřicí vodič do konektoru COM a červený měřicí vodič do konektoru "V Ω mA". Připojte měřicí vodiče paralelně se zátěží.



Obr.2

▲ Poznámky:

- Nemějte napětí vyšší než 600 Vrms, mohlo by to vést k úrazu elektrickým proudem a poškození zařízení. Pokud není rozsah měřeného napětí znám, vyberte maximální rozsah a odpovídajícím způsobem jej snižte.
- Při měření vysokého napětí věnujte zvýšenou pozornost, abyste se vyhnuli úrazu elektrickým proudem.
- Před použitím zařízení doporučujeme změřit známé napětí pro ověření.

2. Měření odporu (viz obrázek 2)

- Přepněte volič do polohy "Ω".
- Vložte černý měřicí vodič do konektoru COM a červený měřicí vodič do konektoru "V Ω mA". Připojte měřicí vodiče paralelně k rezistoru.

▲ Poznámky:

- Před měřením odporu vypněte napájení obvodu a zcela vybijte všechny kondenzátory.
- Pokud je odpor při zkratu sond vyšší než 0,5 Ω, zkontrolujte, zda nejsou měřicí vodiče uvolněné nebo poškozené.
- Pokud je rezistor přerušený nebo mimo rozsah, na displeji se zobrazí symbol "OL".
- Při měření nízkého odporu způsobí měřicí vodiče chybu měření 0,1 Ω až 0,2 Ω. Pro získání přesného měření je třeba od naměřené hodnoty odečíst hodnotu zobrazenou při zkratu dvou měřicích vodičů.
- Při měření vysokého odporu nad 1 MΩ je normální, že stabilizace naměřených hodnot trvá několik sekund. Pro rychlé získání stabilních dat použijte k měření vysokého odporu krátké měřicí vodiče.

3. Měření kontinuity (viz obrázek 2)

- Přepněte volič do polohy " continuity symbol ".
- Vložte černý měřicí vodič do konektoru COM a červený měřicí vodič do konektoru "V Ω mA". Připojte měřicí vodiče k bodům, které chcete měřit paralelně
- Pokud je odpor měřených bodů $> 51 \Omega$, obvod je v otevřeném stavu. Pokud je odpor měřených bodů $\leq 10 \Omega$, obvod je v dobrém vodivém stavu a zazní zvukový signál

▲ Poznámky:

- Před měřením spojitosti vypněte všechny zdroje napájení a zcela vybijte všechny kondenzátory.

4. Měření diody (viz obrázek 2)

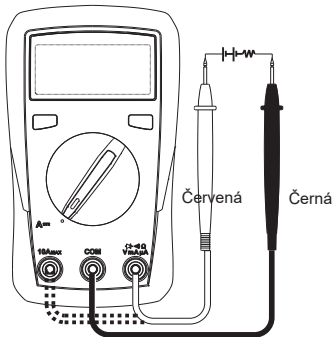
- Přepněte ovladač do polohy " diode symbol ".
- Vložte černý měřicí vodič do konektoru COM a červený měřicí vodič do konektoru "V Ω mA". Připojte měřicí vodiče k diodě paralelně
- Symbol "OL" se zobrazí, když je dioda otevřená nebo je polarita obrácená
Pro křemíkový PN přechod je normální hodnota: 500~800 mV (0,5 ~0,8 V).

▲ Poznámky:

- Před měřením PN přechodu vypněte napájení obvodu a zcela vybijte všechny kondenzátory.

5. Měření DC (viz obrázek 3)

- Přepněte volič na DC test.
- Vložte černý měřicí vodič do konektoru COM a červený měřicí vodič do konektoru "V Ω mA". Připojte měřicí vodiče k testovanému obvodu v sérii.



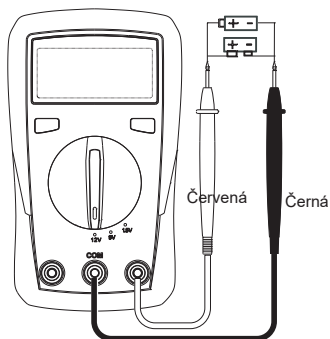
Obr. 3

⚠Poznámky:

- Před měřením vypněte napájení obvodu a pečlivě zkontrolujte vstupní svorku a polohu rozsahu.
- Pokud není rozsah měřeného proudu znám, vyberte maximální rozsah a poté jej odpovídajícím způsobem snižte.
- Jističko vyměňte za stejný typ.
10A jack: Jističko 10A250V Φ5x20mm
VΩmA jack: Jističko 0,2A250V Φ5x20mm
- Při měření nepřipojujte měřicí vodiče paralelně k žádnému obvodu. V opačném případě hrozí poškození zařízení a zranění osob.
- Pokud je měřený proud vyšší než 10 A, každé měření by mělo trvat méně než 10 sekund a další měření by mělo být provedeno až po 15 minutách.

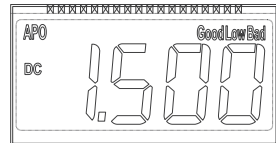
6. Měření baterie (viz obrázek 4)

- 1) Přepněte volič na test baterie.
- 2) Vložte černý měřicí vodič do konektoru COM a červený měřicí vodič do konektoru "VΩmA". Připojte měřicí vodiče paralelně k baterii.
Červený měřicí vodič na kladný pól "+", černý měřicí vodič na záporný pól "-"
- 3) Stav baterie:
"Dobry": Normální stav
"Nizky": Nizky výkon, ale stále funkční
"Špatny": Vyměňte/nabijte baterie
- 4) Zobrazení baterie



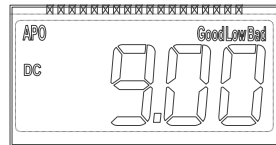
Obr. 4

● 1,5V baterie



Odpor zátěže: 30 Ω:
" Dobry ": Napětí ≥1,31 V
" Nizky ": Napětí 0,95 V~1,31 V
" Špatny ": Napětí ≤0,94 V

● 9V baterie



Odpor zátěže: 900 Ω:
" Dobry ": Napětí ≥7,8 V
" Nizky ": Napětí 5,7 V~7,7 V
" Špatny ": Napětí ≤5,6 V

● 12V baterie



Odpor zátěže: 60 Ω:
" Dobry ": Napětí ≥10,5 V
" Nizky ": Napětí 7,6 V~10,4 V
" Špatny ": Napětí ≤7,5 V

⚠Poznámky:

- Pokud naměřené napětí je <0,2 V (0,05 V–0,19 V), nezobrazí se žádný stav indikátoru a naměřená hodnota bude blikat po dobu 3 sekund v intervalu 6 sekund.

7. Další funkce

- Zařízení přejde do měřicího režimu 2 sekundy po spuštění.
- Zařízení se automaticky vypne, pokud po dobu 15 minut nedojde k žádné operaci. Zařízení můžete probudit stisknutím libovolné klávesy. Chcete-li deaktivovat automatické vypnutí, přepněte ovladač do polohy OFF, dlouze stiskněte klávesu HOLD a zapněte zařízení.
- Při stisknutí libovolné klávesy nebo přepnutí ovladače zazní jeden zvukový signál.
- Oznámení bzučákem
1) Vstupní napětí ≥600 V (střídavé/stejnoseměrné), bzučák bude nepřetržitě pípat, což znamená, že měřicí rozsah je na hranici.
2) Vstupní proud >10 A (střídavý/stejnoseměrný), bzučák bude nepřetržitě pípat, což znamená, že měřicí rozsah je na hranici.
- 1 minutu před automatickým vypnutím zazní 5 nepřetržitých pípnutí. Před vypnutím zazní 1 dlouhý pípnutí.
- Varování při nízkém stavu baterie:
Napětí baterie < 2,5 V,  symbol se zobrazí a bliká po dobu 3 sekund každých 6 sekund. Během stavu nízkého napětí může zařízení stále fungovat.
Napětí baterie < 2,2 V, zobrazí se symbol , zařízení nemůže fungovat.

VII. Technická specifikace

- Přesnost: ±(% odečtu + číselná hodnota v nejméně významném číslicovém slotu), 1 rok záruka
- Okolní teplota: 23 °C ± 5 °C (73,4 °F ± 9 °F)
- Okolní vlhkost: ≤75 % RH

⚠Poznámky:

- Pro zajištění přesnosti by provozní teplota měla být v rozmezí 18 °C až 28 °C
- Teplotní koeficient = 0,1* (specifikovaná přesnost) / C (<18 °C nebo >28 °C)

1. DC napětí

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200,0mV	0,1mV	±(0,7%+3)
2000mV	1mV	±(0,5%+2)
20,00V	0,01V	±(0,7%+3)
200,0V	0,1V	±(0,7%+3)
600V	1V	±(0,7%+3)

- Vstupní impedance: přibližně 10 MΩ.
- Výsledky mohou být nestabilní v rozsahu mV, pokud není připojeno žádné zatížení. Hodnota se stabilizuje po připojení zatížení. Nejméně významná číslice ≤±3.
- Maximální vstupní napětí: ±600 V, při napětí ≥ 610 V se zobrazí symbol "OL".
- Ochrana proti přetížení: 600 Vrms (AC/DC).

2. AC napětí

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200,0V	0,1V	±(1,2%+3)
600V	1V	±(1,2%+3)

- Vstupní impedance: přibližně 10 MΩ
- Frekvenční odezva: 40 Hz až 400 Hz, sinusová vlna RMS (průměrná odezva).
- Maximální vstupní napětí: ±600 V, při napětí ≥610 V se zobrazí symbol "OL".
- Ochrana proti přetížení: 600 Vrms (střídavé/stejnoseměrné napětí)

3. Odpor

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200,0Ω	0,1Ω	±(1,0%+2)
2000Ω	1Ω	±(0,8%+2)
20,00kΩ	0,01kΩ	±(0,8%+2)
200,0kΩ	0,1kΩ	±(0,8%+2)
20,00MΩ	0,01MΩ	±(1,2%+3)

- Výsledek měření = hodnota odporu – hodnota zkratovaných měřicích vodičů
- Ochrana proti přetížení: 600 Vrms (střídavé/stejnoseměrné napětí)

4. Kontinuita, dioda

Rozsah	Rozlišení	Poznámka
	0,1Ω	Pokud je naměřený odpor větší než 50 Ω, bude naměřený obvod považován za otevřený a bzučák se nespustí. Pokud je naměřený odpor menší než 10 Ω, bude naměřený obvod považován za dobře vodivý a bzučák se spustí.
	0,001V	Napětí v otevřeném obvodu: 2,1 V, zkušební proud je přibližně 1 mA. Napětí křemíkového PN přechodu je přibližně 0,5~0,8 V.

- Ochrana proti přetížení: 600 Vrms (AC/DC)

5. DC proud

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200,0μA	0,1μA	±(1,0%+2)
200,0mA	0,1mA	±(1,0%+2)
10,00A	0,01A	±(1,2%+5)

- Vstupní proud > 10 A, zobrazí se symbol "OL" a zazní zvukový signál
- Ochrana proti přetížení 250 Vrms
Rozsah μA mA: Pojistka F1 0,2 A/250 V Φ5x20 mm
Rozsah 10 A: Pojistka F2 10 A/250 V Φ5x20 mm

VIII. Údržba

Upozornění: Před otevřením zadního krytu vypněte napájení (odpojte měřicí vodiče od vstupní svorky a obvodu).

1. Obecná údržba

- 1) Očistěte pouzdro vlhkým hadříkem a čistícím prostředkem. Nepoužívejte abrazivní prostředky ani rozpouštědla.
- 2) V případě jakékoli poruchy přestaňte zařízení používat a odešlete jej k opravě.
- 3) Údržbu a servis musí provádět kvalifikovaní odborníci nebo určené oddělení.

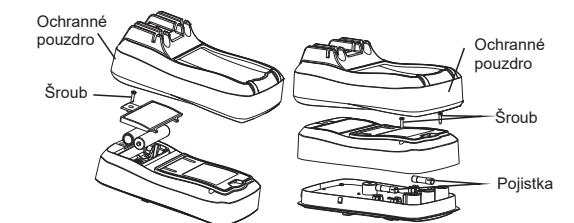
2. Náhrady (viz obrázek 5a, obrázek 5b)

Výměna baterie:

- Aby nedocházelo k nesprávným měřením, vyměňte baterii, když se zobrazí indikátor baterie .
- Specifikace baterie: AAA 1,5 V x 2
- 1) Přepněte ovladač do polohy "OFF" a odpojte měřicí vodiče od vstupního terminálu.
 - 2) Sejměte ochranný kryt. Povolte šroub na krytu baterie, sejměte kryt a vyměňte baterii. Rozlišujte kladný a záporný pól.

Výměna pojistky:

- 1) Přepněte ovladač do polohy "OFF" a odpojte měřicí vodiče od vstupní svorky.
- 2) Povolte oba šrouby na zadním krytu a poté zadní kryt sejměte, abyste mohli vyměnit pojistku. Specifikace pojistky
Pojistka F1 0,2 A/250 V, keramická trubice Φ5x20 mm
Pojistka F2 10 A/250 V, keramická trubice Φ5x20 mm



obr. 5a

obr. 5b