

Digitální multimetr



1. PŘEDSTAVENÍ

Tato příručka obsahuje všechny bezpečnostní informace, provoz, pokyny, technické údaje a údržbu měřiče, který je kompaktní, ruční a napájený baterií.

Tento přístroj provádí měření AC / DC napětí, AC / DC proudu, odporu, slyšitelného kontaktu, diod, hFE a měření teploty.

UPOZORNĚNÍ

Chcete-li zabránit možnému úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob a zabránit možnému poškození měřiče nebo testovaného zařízení, dodržujte následující pravidla:


- Před použitím měřiče zkontrolujte kryt. Nepoužívejte ho, pokud je poškozený on nebo kryt (nebo jeho část) odstraněn. Hledejte praskliny nebo chybějící plast. Věnujte pozornost izolaci kolem konektorů.
- Zkontrolujte nejmenší vodiče, zda nejsou poškozené izolace nebo odkrytý kov. Zkontrolujte kontinuitu testovacích kabelů.
- Nepoužívejte větší než jmenovité napětí, jak je vyznačeno na měřidle, mezi svorkami nebo mezi jakoukoli svorkou a uzemněním.
- Otočný spínač by měl být umístěn ve správné poloze a během měření by nemělo dojít k žádné změně rozsahu, aby nedošlo k poškození měřiče.
- Když měřicí přístroj pracuje s účinným napětím 60 V v DC nebo 30 V rms v AC, věnujte zvláštní pozornost nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
- Pro měření použijte správné svorky, funkce a rozsah.
- Neukládejte a nepoužívejte přístroj v prostředí s vysokou teplotou, vlhkostí, výbušností, zářením a silným magnetickým polem. Výkonnost měřiče se může po tlumení zhoršit.
- Při použití testovacích kabelů držte prsty za chrániči prstů.
- Před testováním odporu, kontinuity, diod nebo hFE odpojte napájení obvodu a vybijte všechny vysokonapěťové kondenzátory.
- Vyměňte baterii, jakmile se objeví indikátor baterie "🔋". Při slabé baterii může měřič produkovat nesprávné hodnoty, které mohou vést k úrazu elektrickým proudem.

- Před otevřením pouzdra měřiče odpojte spojení mezi testovacími vodiči a testovaným obvodem a vypněte napájení měřiče.
- Při údržbě měřiče používejte pouze stejné elektrické specifikace stejného čísla modelu.
- Vnitřní obvod měřicího přístroje se nesmí libovolně měnit, aby nedošlo k poškození měřicího přístroje a jakékoli nehodě.
- Při údržbě by měl být k čištění povrchu přístroje používán měkký hadřík a jemný čisticí prostředek. K zabránění koroze, poškození a nehody povrchu měřidla by neměly být používány žádné abraziva a rozpouštědla.
- Měřič je vhodný pro vnitřní použití.
- Pokud se měřič nepoužívá, vypněte jej a vyjměte baterii, pokud jej delší dobu nepoužíváte. Po určité době baterii neustále kontrolujte, protože může vytéct, jakmile vytéká, vyměňte ji. Vyteklá baterie poškodí přístroj.

2. Obecná charakteristika

Displej	3-½ číslice s LCD maximálním odečtem 1999
Velikost LCD	67 x 42mm
Nastavení úhlu LDC	ANO
Indikace polarity	"-" Zobrazeno automaticky
Indikace přesahu rozsahu	Zobrazí se pouze "1"
Indikace nízké baterie	Zobrazí se "🔋"
Provozní teplota	0°C-40°C, méně než 80% relativní vlhkosti
Výběr rozsahu	Manuální
Skladovací teplota	-10°C-50°C, méně než 85% relativní vlhkosti
Typ baterie	9V baterie IEC 6F22, NEDA 1604
Rozměr	190x 90 x 30mm
Váha	Zhruba 227g

3. Elektrické symboly

	DC (Stejnsměrný proud)
	AC (Střídavý proud)
	DC nebo AC
	Důležitá bezpečnostní informace, viz příručka
	Může být přítomno nebezpečné napětí
	Uzemnění
	Nízká baterie
	Pojistka
	Dioda
	Test kontinuity
°C	Stupně celsia
CE	Odpovídá směrnici Evropské unie
	Dvojitá izolace

5. SPECIFIKACE

Přesnost je zaručena po dobu 1 roku 23 ° C ± 5 ° C nižší než 80% relativní vlhkosti.

5-1. Stejnosměrné napětí

Range	Resolution	Accuracy
200mV	0.1mV	±(0.5% of rdg + 3dgts)
2V	1mV	±(0.8% of rdg + 5dgts)
20V	10mV	
200V	100mV	
1000V	1V	±(1.0% of rdg + 5dgts)

Impedance vstupu: 10MΩ

Ochrana proti přetížení: 1000V DC nebo 750V AC rms

Max. vstupní napětí: 1000V DC

5-2. Střídavé napětí

Range	Resolution	Accuracy
200mV	0.1mV	±(1.2% of rdg + 5dgts)
2V	1mV	±(1.0% of rdg + 5dgts)
20V	10mV	
200V	100mV	
750V	1V	±(1.2% of rdg + 5dgts)

Impedance vstupu: 10MΩ

Rozsah frekvencí: 40Hz-400Hz

Ochrana proti přetížení: 1000V DC nebo 750V AC rms

Odezva: průměrná, kalibrovaná v rms sinusové vlny

Maximální vstupní napětí: 750V AC rms

5-4. Stejnosměrný proud

Range	Resolution	Accuracy
20μA	10nA	±(1.8% of rdg + 2dgts)
200μA	100nA	
2000μA	1μA	
20mA	10μA	
200mA	100μA	±(2.0% of rdg + 2dgts)
2A	1mA	±(2.0% of rdg + 10dgts)
20A	10mA	

Ochrana proti přetížení:

mA: F0.5A/250V pojistka

A: F2A/250V pojistka

20A: neroztavené

Pokles napětí: 200mV

5-5. Střídavý proud

Range	Resolution	Accuracy
20μA	10nA	±(2.0% of rdg + 5dgts)
200μA	100A	±(2.0% of rdg + 3dgts)
2mA	1μA	
20mA	10μA	
200mA	100μA	±(2.0% of rdg + 5dgts)
2A	1mA	±(2.5% of rdg + 10dgts)
20A	10mA	

Ochrana proti přetížení:

mA: F0.5A/250V pojistka

A: F2A/250V pojistka

20A: nepojištěné

Pokles napětí: 200mV

Rozsah frekvencí: 40Hz-400Hz

Odezva: průměrná, kalibrovány v rms sinusové vlny.

5-6. Test tranzistoru hFE

Range	hFE	Test Current	Test Voltage
PNP & NPN	0~1000	I _b ≈10μA	V _{ce} ≈2.8V



5-7. Odpor

Range	Resolution	Accuracy
200Ω	0.1Ω	±(1.0% of rdg + 10dgts)
2KΩ	1Ω	±(1.0% of rdg + 4dgts)
20KΩ	10Ω	
200KΩ	100Ω	
2MΩ	1KΩ	±(1.0% of rdg + 10dgts)
20MΩ	10KΩ	
200MΩ	100KΩ	±[5%*(rdg-10) + 10dgts)

Napětí otevřeného obvodu: asi 0,5 V (200MΩ rozsah je 3V)

Ochrana proti přetížení: 250V AC/DC rms

5-8. Dioda a průběh

Range	Introduction	Remark
	The approximate forward voltage drop will be displayed	Open circuit voltage: about 2.8V
	The built-in buzzer will sound if the resistance is less than about 30±20Ω.	Open circuit voltage: about 2.8V

Ochrana proti přetížení: 250V DC/AC rms

5-9. Kapacita

Range	Resolution	Accuracy
2nF	1pF	±(4% of rdg + 5dgts)
20nF	10pF	
200nF	100pF	
2uF	1nF	
20uF	10nF	
200uF	100nF	

Ochrana proti přetížení: F0.5A/250V pojistka

6. Instrukce k pužití

6-1. Měření napětí

- 1) Připojte ČERNÝ testovací kabel ke konektoru „COM“ a ČERVENÝ do konektoru „VΩ“.
- 2) Nastavte přepínač funkcí do požadovaného rozsahu V \sim nebo V \dots .
- 3) Je-li velikost napětí, která se má měřit, předem známa, vyberte nejvyšší rozsah.
- 4) Připojte nejmenší vodiče ke zdroji nebo zatížení, které se má měřit.
- 5) Sledujte LCD displej. Při měření stejnosměrného proudu bude indikována polarita připojení ČERVENÉHO kabelu.

Poznámka:

- A. V malém rozsahu může měřič zobrazovat nestabilní hodnotu, pokud zkušební vodiče nebyly připojeny k měřenému zatížení. Je to normální a nebude to mít vliv na měřicí veličiny.
- B. Když měřič ukazuje symbol přesahu „1“, musí být zvolen vyšší rozsah.
- C. Aby nedošlo k poškození měřiče, neměřte napětí, které překračuje 1000 V (pro měření stejnosměrného napětí) nebo 750 V (pro měření střídavého napětí).

6-2. Měření proudu

- 1) Připojte černý testovací kabel ke konektoru „COM“. Pokud je měřený proud menší než 200mA (2A pro 284802), připojte červený testovací kabel ke konektoru „mA“/„A“. Pokud je proud mezi 200mA / 2A a 20A, připojte místo toho červený testovací kabel ke konektoru '20A'.
- 2) Nastavte přepínač funkcí tak, aby požadoval rozsah A \sim nebo A \dots . Pokud není předem známa aktuální hodnota, která má být vyzařována, přepněte přepínače rozsahů do nejvyšší polohy rozsahu a poté jej snižujte podle rozsahu, dokud nedosáhnete přesného měření.
- 3) Pokud aktuální velikost, která se má měřit, není předem známa, vyberte nejvyšší rozsah.
- 4) Připojte zkušební vodiče do série s měřeným obvodem.
- 5) Přečtěte hodnotu na displeji. Pro měření stejnosměrného proudu bude také indikována polarita připojení červeného testovacího kabelu.

Poznámka:

Když se na displeji zobrazí symbol „1“, musí být zvolen vyšší rozsah.

6-3. Měření odporu

- 1) Připojte ČERNÝ testovací kabel ke konektoru „COM“ a ČERVENÝ ke konektoru „VΩ“ (POZNÁMKA: Polarita červeného testovacího kabelu je kladná „+“).
- 2) Přepněte spínač rozsahu na požadovaný Ω rozsah.
- 3) Pokud není předem známa aktuální velikost, která se má měřit, vyberte nejvyšší rozsah.
- 4) Připojte zkušební vodiče k měřenému zatížení.
- 5) Přečtěte hodnotu na displeji.

Poznámka:

- A) Při měření odporu $>1\text{M}\Omega$ může měření trvat několik sekund, než se ustálí hodnota. To je normální u měření s vysokým odporem.
- B) Pokud není vstup zapojen, tj. V otevřeném obvodu, zobrazí se symbol „1“ jako indikátor nad rozsahem.
- C) Před měřením odporu v obvodu se ujistěte, že testovaný obvod má veškerý výkon odpojený a všechny kondenzátory jsou zcela vybité.
- D) Rozsah $200\text{M}\Omega$ má konstantu 10 číslic ($1\text{M}\Omega$), číslo se objeví ve zkráceném stavu, mělo by být odečteno od výsledku měření, například: při měření odporu $100\text{M}\Omega$ se na displeji zobrazí obrázek 101.0 a 10 číslic by se mělo odečíst.

6-4. Test kontinuity

- 1) Připojte ČERNÝ testovací kabel ke konektoru „COM“ a ČERVENÝ ke konektoru „VΩ“ (POZNÁMKA: Polarita červeného testovacího kabelu je kladná „+“).
- 2) Nastavte přepínač na rozsah \bullet)).
- 3) Připojte zkušební vodiče k měřenému zatížení.
- 4) Pokud je odpor obvodu nižší než asi $30\pm 20\Omega$, začne vestavěný bzučák vydávat zvuky.

6-5. Test diod

- 1) Připojte ČERNÝ testovací kabel ke konektoru „COM“ a ČERVENÝ ke konektoru „VΩ“ (POZNÁMKA: Polarita červeného testovacího kabelu je kladná „+“).
- 2) Nastavte přepínač na rozsah \blacktriangle .
- 3) Připojte červený test k anodě testované diody a černý testovací kabel ke katodě.
- 4) Měřič ukáže přibližné napětí diody. Pokud jsou spojení obrácena, na displeji se zobrazí „1“.

6-6. Test tranzistoru

- 1) Nastavte přepínač na rozsah hFE.
- 2) Identifikujte, zda je tranzistor typu NPN nebo PN a vyhledejte vysílač, základnu a kabel kolektoru. Vložte vodiče testovaného tranzistoru do správných otvorů zásuvky HFE.
- 3) Na displeji se zobrazí přibližná hodnota hFE.

6-8. Měření kapacity

- 1) Připojte ČERNÝ testovací kabel ke konektoru „COM“ a ČERVENÝ ke konektoru mA.
- 2) Nastavte přepínač do pozice F. (POZNÁMKA: Polarita červeného kabelu je kladná „+“)
- 3) Připojte zkušební vodiče přes měřený kondenzátor a ujistěte se, že je dodržena polarita připojení

Poznámka:

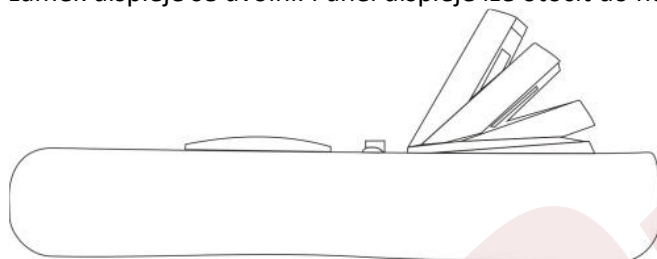
Abyste zabránili poškození měřiče, před měřením kapacity odpojte napájení obvodu a vybijte všechny vysokonapěťové kondenzátory. Testovaný kondenzátor by měl být vypuštěn před testovací procedurou. Na vstup nikdy nepřipojujte napětí, mohlo by dojít k vážnému poškození.

7. Automatické vypnutí

Pokud je přístroj zapnutý přibližně 15 minut, automaticky se vypne. Chcete-li jej znovu zapnout, stiskněte dvakrát tlačítko napájení.

8. Výběr zobrazení LCD panelu

LCD displej je uzamčen v klidové poloze za normálních provozních podmínek a skladování, když použití potřebuje změnit úhel panelu displeje, stiskněte tlačítko, které je nad horním pouzdem, zámek displeje se uvolní. Panel displeje lze otočit do nejlepšího úhlu.



9. Výměna baterie

Pokud se na displeji objeví značka "🔋", znamená to, že by měla být vyměněna baterie. Vyjměte šrouby a otevřete zadní kryt, vyměňte vybitou baterii za novou (9V IED 6F22, NEDA 1604 nebo ekvivalentní).

10. Příslušenství

Uživatelská příručka:	1 kus
Testovací vodiče:	1 pár
Termočlánek typu K:	1 kus

11. Výměna pojistek

- 1) Výměna pojistky by měla být provedena pouze po odpojení zkušebních kabelů a vypnutí napájení.
- 2) Povolte šrouby pomocí vhodného šroubováku a sejměte spodní část pouzdra.
- 3) Měřič je chráněn pojistkou:
 - a. Ma:F2A/250V rychlá, rozměry jsou 5*20mm
 - b. A: F2A/250V rychlá, rozměry jsou 5*20mm
- 4) Nasaďte spodní část pouzdra a znovu nainstalujte tři šrouby. Měřič nikdy nepoužívejte, pokud není kryt zcela uzavřen.

V případě potřeby reklamace prosím kontaktujte svého prodejce.