

DIGITÁLNÍ MULTIMETR AX-582N



NÁVOD K POUŽITÍ

1. Obecné informace

Multimetr umožňuje měření stejnosměrného a střídavého napětí a proudu, odporu, kapacity, teploty, frekvence, testu spojitosti, testu diody a tranzistoru.

Přístroj je vybaven vestavěným analogově-digitálním převodníkem.

2. Bezpečnostní informace

Přístroj splňuje požadavky normy IEC1010. Před zahájením práce se seznámte s níže uvedeným návodem k obsluze.

1. Během měření napětí vyššího než 1000 V DC nebo 750 V AC nesmí být na vstup multimetru přivedeno napětí vyšší než 1000 V DC nebo 750 V AC.
2. Napětí 36 V DC, 25 V AC je bezpečné napětí. Při měřeních překračujících uvedené hodnoty je třeba zkontrolovat připojení a izolaci měřicích vodičů, aby se zabránilo úrazu elektrickým proudem.
3. Při změně funkcí a rozsahů se ujistěte, že měřicí kabely nejsou připojeny k měřicím bodům.
4. Vyberte vhodnou funkci a rozsah, abyste předešli nesprávnému měření.
5. Nepřekračujte měření proudu většího než 20 A.
6. Bezpečnostní označení.



Pozor! Nebezpečné napětí. Riziko úrazu elektrickým proudem.



GND



Dvojitá nebo zesílená izolace, třída II



Varování! Možné nebezpečí – viz návod k použití



Nízký stav baterie

3. Charakteristika

1. Obecné údaje

- 1.1. Displej: LCD
- 1.2. Maximální hodnota: 1999 (3,5 číslice), automatický indikátor polarity
- 1.3. Metoda měření: dvojitý svah
- 1.4. Vzorkování 3x/s
- 1.5. Překročení rozsahu: zobrazení symbolu „1“ nebo „-1“ na displeji
- 1.6. Indikátor vybití baterie: zobrazení symbolu „“ na displeji
- 1.7. Provozní teplota: 0 ÷ 40 °C, přípustná vlhkost vzduchu < 80 %
- 1.8. Napájení: 9 V baterie
- 1.9. Rozměry: 189 x 97 x 35 mm (délka x šířka x výška)
- 1.10. Hmotnost: 375 g (s baterií)
- 1.11. Příslušenství: měřicí kabely, návod k použití, obal



1.12. Měřicí příslušenství: adaptér pro měření kapacity a hFE tranzistorů, termočlánek s banánkovými konektory.

2. Technické parametry

2.1. Přesnost: $\pm$ (% naměřené hodnoty + počet číslic) při teplotě $23 \pm 5^\circ\text{C}$ a vlhkosti RH < 75 %

2.2. Technické údaje

2.2.1. Stejnoseměrné napětí VDC

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
200 mV	$\pm (0,5 \% + 3)$	100 μV
2 V		1 mV
20 V		10 mV
200 V		100 mV
1000 V	$\pm (1,0 \% + 5)$	1 V

Vstupní impedance: 10 M Ω

Ochrana proti přetížení: v rozsahu 200 mV: 250 V DC nebo AC (špičková hodnota)

Ostatní rozsahy: 1000 V DC nebo AC (špičková hodnota)

2.2.2. Střídavé napětí VAC

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
2 V	$\pm (0,8 \% + 5)$	1 mV
20 V		10 mV
200 V		100 mV
750 V	$\pm (1,2 \% + 5)$	1 V

Vstupní impedance: 10 M Ω

Ochrana proti přetížení: 1000 V DC nebo AC (špičková hodnota)

Frekvenční rozsah: v rozsahu do 200 V: 40 ÷ 400 Hz

v rozsahu 750 V: 40 ÷ 200 Hz

Zobrazení: true RMS

2.2.3. ADC pro stejnosměrný proud

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
20 μA	$\pm (0,8 \% + 4)$	0,01 μA
200 μA		0,1 μA
20 mA		10 μA
200 mA	$\pm (1,2 \% + 4)$	100 μA
2 A	$\pm (1,5 \% + 5)$	1 mA
20 A	$\pm (2,0 \% + 5)$	10 mA

Maximální pokles napětí: 200 mV



Maximální vstupní proud: 20 A (maximální doba měření 10 s) Ochrana proti přetížení:
rychlá pojistka 2 A/250 V

2.2.4. Střídavý proud AAC

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
200 mA	$\pm (2,0 \% + 5)$	100 μ A
2 A	$\pm (3,0 \% + 5)$	1 mA
20 A	$\pm (3,0 \% + 10)$	10 mA

Maximální pokles napětí: 200 mV

Maximální vstupní proud: 20 A (maximální doba měření 10 s) Ochrana
proti přetížení: rychlá pojistka 2 A/250 V) Frekvenční rozsah: 40 ÷ 200 Hz

Zobrazení: true RMS

2.2.5. Odpor (Ω)

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
200 Ω	$\pm (0,8 \% + 3)$	0,1 Ω
2 k Ω		1 Ω
20 k Ω		10 Ω
200 k Ω		100 Ω
2 M Ω		1 k Ω
200 M Ω	$\pm [5,0 \%(\text{RDG} - 10) + 20]$	100 k Ω

Ochrana proti přetížení: 250 V DC nebo AC (špičková hodnota)

a) Před zahájením měření v rozsahu 200 Ω zkratujte měřicí vodiče, abyste zjistili jejich odpor, který je třeba následně odečíst od naměřené hodnoty.

b) V rozsahu 200 M Ω se po zkratování měřicích vodičů na displeji zobrazí 1 M Ω . Jedná se o normální jev, který nemá vliv na přesnost. Výsledek odečtete od naměřené hodnoty.

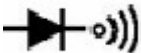
2.2.6. Kapacita (C)

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
20 nF	$\pm (2,5 \% + 20)$	10 pF
2 μ F		1 nF
200 μ F		100 nF

Ochrana proti přetížení: 36 V DC nebo AC (špičková hodnota)



2.2.7. Test spojitosti obvodu/diod

Rozsah	Indikace	Zkušební podmínky
	Kladný pokles napětí na diodě	Kladná hodnota ADC rovná se cca 1 mA, záporné napětí cca 3 V
	Zvukový signál pro odpor < $(70 \pm 20) \Omega$	Napětí cca 3 V

Ochrana proti přetížení: 250 V DC nebo AC (špičková hodnota)

Upozornění: Z bezpečnostních důvodů nepřivádějte na měřicí vstupy napětí!

2.2.8. Test hFE tranzistorů

Rozsah	Indikace	Podmínky testu
hFE NPN nebo PNP	0 ~ 1000	Bázový proud cca 10 μ A V max. 3 V CE

2.2.9. Test „horkých vodičů“

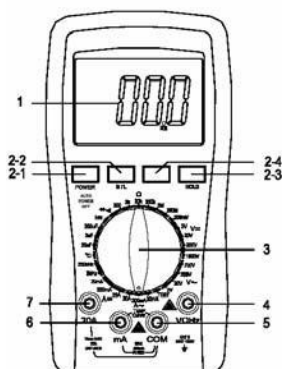
Rozsah	Zobrazení	Způsob signalizace	Podmínky
TEST	000 nebo 1	Zvukový, vizuální	Standardní zkouška napětového kabelu AC.

Ochrana proti přetížení: 500 V DC nebo AC (špičková hodnota)

UPOZORNĚNÍ: Během testu je třeba dbát zvýšené opatrnosti!

4. Provádění měření

4-1. Popis prvků měřicího přístroje



1. LCD: displej zobrazující naměřenou hodnotu 2-

1. Zapnutí / vypnutí napájení

2-2. B/L: zapnutí / vypnutí podsvícení

2-3. HOLD: po stisknutí se na displeji zobrazí maximální naměřená hodnota a indikátor „HOLD“

2-4. Signalizace „horkých vodičů“

3. Otočný volič rozsahů: výběr funkce a rozsahu

4. Vstup pro měření napětí, odporu a frekvence

5. Vstup GND nebo anoda

6. Vstup pro měření proudu 2 A nebo katody

7. Vstup pro měření proudu 20 A

4-2. Měření VDC

1. Připojte černý měřicí vodič ke konektoru „COM“ a červený ke vstupu „V/Ω“ multimetru.
2. Nastavte otočný knoflík na příslušný rozsah VDC a připojte měřicí vodiče k měřenému obvodu; na displeji se zobrazí polarita a naměřená hodnota napětí.

Upozornění:

1. Nepřekračujte přípustné vstupní hodnoty. Maximální vstupní napětí měřicího přístroje je 1000 V DC.
2. Nastavte měřicí rozsah na nejvyšší hodnotu (v případě, že neznáte odhadovanou hodnotu napětí) a podle údajů na displeji nastavte příslušný rozsah.
3. Zobrazení symbolu „1“ na displeji signalizuje překročení rozsahu, který je třeba zvětšit.
4. Při měření vysokého napětí je třeba dbát zvýšené opatrnosti. Nedotýkejte se měřeného obvodu.

4-3. Měření VAC

1. Připojte černý měřicí vodič ke konektoru „COM“ a červený ke vstupu „V/Ω“ multimetru.
2. Nastavte otočný knoflík na příslušný rozsah VAC a připojte měřicí vodiče k měřenému obvodu.

Upozornění:

1. Nepřekračujte přípustné vstupní hodnoty. Maximální vstupní napětí měřicího přístroje je 750 ^{RMS} V.
2. Nastavte měřicí rozsah na nejvyšší hodnotu (pokud neznáte odhadovanou hodnotu napětí) a podle zobrazených hodnot nastavte příslušný rozsah.
3. Zobrazení symbolu „1“ na displeji signalizuje překročení měřicího rozsahu, který je třeba zvětšit.
4. Při měření vysokých napětí je třeba dbát zvýšené opatrnosti. Nedotýkejte se měřeného obvodu.

4-4. Měření ADC

1. Připojte černý měřicí kabel ke konektoru „COM“ a červený ke vstupu „mA“ (při maximálním proudu 2 A) nebo „20 A“ (při maximálním proudu 20 A) multimetru.
2. Nastavte otočný knoflík na příslušný rozsah ADC a připojte měřicí vodiče k měřenému obvodu; na displeji se zobrazí polarita a naměřená hodnota proudu.

Poznámka:

1. Nepřekračujte přípustné vstupní hodnoty. Maximální vstupní proud měřidla činí 2 A nebo 20 A (v závislosti na zvoleném rozsahu a vstupu). Příliš vysoký vstupní proud způsobí spálení pojistky. Příliš dlouhé měření vysokého proudu způsobuje přehřátí obvodů měřidla a může způsobit snížení přesnosti měřidla nebo jeho poškození – v rozsahu 20 A (bez ochrany).
2. Nastavte měřicí rozsah na nejvyšší hodnotu (v případě, že neznáte odhadovanou velikost proudu) a podle údajů na displeji nastavte příslušný rozsah odpojením vodičů od měřeného obvodu.



3. Zobrazení symbolu „1“ na displeji signalizuje překročení rozsahu, který je třeba zvětšit.

4-5. Měření AAC

1. Připojte černý měřicí vodič ke konektoru „COM“ a červený ke vstupu „mA“ (při maximálním proudu 2 A) nebo „20 A“ (při maximálním proudu 20 A) multimetru.
2. Nastavte otočný knoflík na příslušný rozsah AAC a připojte měřicí vodiče k měřenému obvodu.

Poznámka:

1. Nepřekračujte přípustné vstupní hodnoty. Maximální vstupní proud měřidla činí 2 A nebo 20 A (v závislosti na zvoleném rozsahu a vstupu). Příliš vysoký vstupní proud způsobí spálení pojistky. Příliš dlouhé měření vysokého proudu způsobuje přehřátí obvodů měřidla a může způsobit snížení přesnosti měřidla nebo jeho poškození – v rozsahu 20 A (bez ochrany). Doba měření by neměla přesáhnout 10 sekund. Pro změnu rozsahu je nutné odpojit měřicí kabely od měřeného obvodu.
2. Nastavte měřicí rozsah na nejvyšší hodnotu (v případě, že neznáte odhadovanou hodnotu proudu) a podle údajů na displeji nastavte příslušný rozsah odpojením měřicích kabelů od měřeného obvodu.
3. Zobrazení symbolu „1“ na displeji signalizuje překročení rozsahu, který je třeba zvětšit.

4-6. Měření odporu

1. Připojte černý měřicí vodič ke konektoru „COM“ a červený ke vstupu „V/ Ω “ multimetru.
2. Nastavte otočný knoflík na příslušný rozsah odporu a připojte měřicí vodiče k měřenému obvodu.

Poznámka:

1. Zobrazení symbolu „1“ na displeji signalizuje překročení rozsahu, který je třeba zvětšit. Při měření odporů přesahujících 1 M Ω trvá několik sekund, než se hodnota ustálí.
2. Měření přerušeného obvodu bude signalizováno překročením rozsahu.
3. Při měření odporu obvodu se ujistěte, že bylo odpojeno napájecí napětí a že byly vybity všechny kondenzátory.
4. Při měření odporu nepřivádějte napětí na vstupy.

4-7. Měření kapacity

1. Nastavte otočný knoflík na příslušný rozsah kapacity a poté připojte měřicí vodiče ke konektorům „COM“ (+) a „mA“ (-) multimetru.
2. Zapojte měřicí vodiče do měřeného obvodu a dbejte přitom na polaritu.

Upozornění:

1. Zobrazení symbolu „1“ na displeji signalizuje překročení rozsahu, který je třeba zvětšit.
2. Při měření poškozených kondenzátorů může být odečet nestabilní.
3. Před zahájením měření kondenzátory vybijte.



4-8. Měření hFE tranzistorů

1. Nastavte otočný knoflík do polohy hFE. Připojte měřicí kabely ke konektorům „COM“ (+) a „mA“ (-) multimetru.
2. V závislosti na typu tranzistoru NPN nebo PNP připojte jeho emitor, bázi a kolektor k příslušným vstupům.

4-9. Zkouška spojitosti obvodu / diody

1. Připojte černý měřicí kabel ke konektoru „COM“ a červený ke vstupu „V/ Ω “ (+) multimetru.
2. Nastavte otočný přepínač do polohy „“, připojte měřicí vodiče k diodě a dodržte správnou polaritu (červený vodič k anodě). Displej zobrazí napětí na diodě ve směru vodivosti.
3. Připojte měřicí vodiče k měřenému obvodu. Zvukový signál znamená odpor menší než $(70 \pm 20) \Omega$.

4-10. Test „horkých vodičů“

1. Připojte červený měřicí vodič ke vstupu „V/ Ω “ (+) multimetru.
2. Nastavte otočný přepínač do polohy „TEST“ a připojte měřicí kabel k testovanému obvodu.
3. Zobrazení symbolu „1“ na displeji, světelná a zvuková signalizace znamenají, že testovaný vodič je pod napětím; absence signalizace znamená, že testovaný vodič je bez napětí.

Upozornění:

1. Tato funkce je k dispozici pouze pro měření střídavého proudu (AC 110 V ÷ AC 380 V).
2. Při měřeních v tomto rozsahu je třeba věnovat zvláštní pozornost.

4-11. Funkce Data Hold

Stisknutím tlačítka se na displeji zastaví aktuálně měřená hodnota. Po opětovném stisknutí se multimetr vrátí do režimu měření.

4-12. Automatické vypnutí napájení

Měřicí přístroj přejde do „spánkového“ režimu po cca 20 minutách nečinnosti. Dvojitým stisknutím tlačítka napájení „POWER“ se multimetr znovu zapne.

4-13. Podsvícení displeje

Stisknutím tlačítka „B/L“ se zapne podsvícení displeje. Vypne se automaticky po 15 sekundách.

Poznámka:

Zapnutí podsvícení zvyšuje odběr proudu, zkracuje životnost baterie a zvyšuje přesnost některých funkcí.



5. Údržba a péče.

Neměňte nastavení vnitřních obvodů měřidla.

5-1. Udržujte měřič mimo dosah vody, prachu a zdrojů poškození.

5-2. Neuchovávejte měřidlo ani neprovádějte měření v podmínkách příliš vysoké teploty, vlhkosti nebo v blízkosti silných magnetických polí.

5-3. Měřidlo čistěte vlhkým hadříkem. Nepoužívejte alkohol.

5-4. Pokud měřič delší dobu nepoužíváte, vyjměte baterii.

5-4-1. Zobrazení symbolu „“ na displeji signalizuje nízký stav baterie a nutnost její výměny.

5-4-2. Při výměně pojistky použijte stejný typ.

6. Řešení problémů.

Problém	Řešení
Žádné údaje na displeji	• Zapněte napájení • Stiskněte tlačítko HOLD • Vyměňte baterii
Zobrazení symbolu „  “	• Vyměňte baterii
Žádné napájení	• Vyměňte pojistku
Velká chyba při čtení	• Vyměňte baterii

- Specifikace se mohou změnit bez předchozího upozornění.
- Obsah tohoto návodu je považován za správný. V případě zjištění chyb nebo nedostatků kontaktujte prosím distributora.
- Neneseme odpovědnost za nehody a škody vzniklé v důsledku nesprávného používání zařízení.
- Funkce popsané v návodu nesmějí být důvodem k použití přístroje jiným způsobem, než je zde popsáno.

© Copyright Transfer Multisort Elektronik