



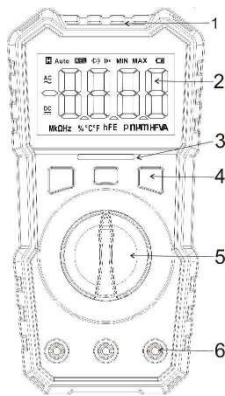
Uživatelská příručka

AX-104A Kompaktní digitální multimetr



Úvod

Tento multimetr byl navržen jako vysoce stabilní, spolehlivý a robustní digitální elektronický měřicí přístroj s vestavěným LCD displejem s výškou písma 31,5 mm, který jasně zobrazuje naměřené hodnoty. Do obvodu je zabudován přesný analogově-digitální převodník, který umožňuje tomuto multimetru měřit střídavé/stejnosměrné napětí, střídavý/stejnosměrný proud, odpor, teplotu, diody, kontinuitu, NCV, živé vodiče a baterie. Díky vestavěnému podsvícení a svítelně může uživatel odečítat hodnoty i v tmavém prostředí. Abyste plně porozuměli bezpečnému používání a funkcím tohoto měřidla, přečtěte si prosím pozorně tento návod a uschovejte jej pro budoucí použití.



Popis panelu

1. Poloha indukce NCV
2. LCD displej: výška písma 31,5 mm
3. Indikátor NCV
4. Funkční tlačítka
 MIN
MAX
REL
 Lehkým stisknutím přepnete mezi MAX/MIN, podržením tlačítka opustíte MAX/MIN; stejným způsobem aktivujete nebo opustíte režim měření REL.
5. Bleskové světlo
 * / H lehkým stisknutím aktivujete podsvícení displeje, podržením stisknutého tlačítka aktivujete podsvícení displeje
5. Otočný přepínač pro výběr funkcí
6. Vstupní konektory

Bezpečnostní informace

Tento multimetr byl navržen v souladu s normou IEC1010 týkající se elektronických měřicích přístrojů s 600 V CAT III a znečištěním 2.

Tento symbol označuje, že obsluha musí dodržovat pokyny uvedené v návodu k obsluze, aby nedošlo k úrazu nebo poškození měřicího přístroje.

Uzemnění Vysoké napětí Dvojitá izolace

Upozornění:

- Nesprávné používání tohoto měřidla může způsobit poškození, úraz elektrickým proudem, zranění nebo smrt. Před použitím měřidla si přečtěte a pochopte tento návod k použití.
- Před výměnou baterie nebo pojistek vždy odpojte měřicí vodiče.
- Před použitím měřicího přístroje zkontrolujte stav měřicích kabelů a samotného měřicího přístroje, zda nejsou poškozené.
- Při měření napětí vyššího než 30 VAC RMS nebo 60 V DC postupujte s velkou opatrností, protože tato napětí představují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
- Před prováděním testů diod, odporu nebo spojitosti vždy vybijte kondenzátory a odpojte napájení od testovaného zařízení.
- Aby nedošlo k poškození měřicího přístroje, nepřekračujte maximální limity vstupních hodnot uvedené ve specifikaci.
- Pokud přístroj nebude delší dobu používán, vyjměte baterie, aby nedošlo k jejich vybití.

Údržba

- Abyste předešli úrazu elektrickým proudem, odpojte měřicí vodiče od všech zdrojů napětí před sejmutím zadního krytu nebo krytů baterií či pojistek.
- Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem, nepoužívejte měřicí přístroj, dokud nejsou kryty baterií a pojistek na svém místě a bezpečně upevněny.
- Chcete-li chránit obvod, vyměňte pojistku za pojistku se stejnými specifikacemi.



- Nepoužívejte k čištění pouzdra měřicího přístroje chemická rozpouštědla.

Technické specifikace

- Přesnost: \pm (% naměřených hodnot + číslice), záruční doba: 12 měsíců
- Teplota prostředí: 18 °C ~ 28 °C; vlhkost: \leq 80
- Maximální hodnota mezi vstupním napětím a uzemněním: CATIII 600 V
- Pojistka: F200mA/250V, F10A/250V
- Baterie: 2 ks 1,5 V AAA (nejsou součástí balení)
- Automatické vypnutí: automatické vypnutí přibližně 15 minut po zapnutí měřiče
- Maximální zobrazení: 2000 jednotek
- Zobrazení přetížení: „OL“
- Zobrazení polarit: záporná „-“
- Provozní teplota: 0 °C–40 °C
- Skladovací teplota: -10 °C až 50 °C
- Indikace vybití baterie:
- Rozměry: 150 x 75 x 47 mm
- Hmotnost: přibližně 300 g (včetně baterií)

Stejnoseměrné a střídavé napětí

Rozsah	Rozlišení	Přesnost DCV	Přesnost střídavého napětí
20 mV	10 μ V	$\pm 1,0$ % ± 5	$\pm 1,0$ % ± 10
200 mV	100 μ V	$\pm 0,5$ % ± 3	$\pm 1,0$ % ± 10
2 V	1 mV	$\pm 0,5$ % ± 3	$\pm 1,0$ % ± 10
20 V	10 mV	$\pm 0,8$ % ± 3	$\pm 1,0$ % ± 10
200 V	100 mV	$\pm 0,8$ % ± 3	$\pm 1,0$ % ± 10
600 V	1 V	$\pm 0,8$ % ± 5	$\pm 1,0$ % ± 10

Vstupní impedance: 10 M Ω

Ochrana proti přetížení: rozsah 200 mV při 250 V DC nebo 250 V AC RMS;

ostatní rozsahy při 600 V DC nebo 600 V AC RMS

Frekvenční rozsah: 40 Hz – 1000 Hz,

Displej: TRUE RMS

Stejnoseměrný a střídavý proud

Rozsah	Rozlišení	Přesnost DCA	Přesnost ACA
200 μ A	0,1 μ A	$\pm 1,0$ % ± 5	$\pm 1,8$ % ± 5
2000 μ A	1 μ A	$\pm 1,0$ % ± 5	$\pm 1,8$ % ± 5
20 mA	10 μ A	$\pm 1,0$ % ± 5	$\pm 1,8$ % ± 5
200 mA	100 μ A	$\pm 2,0$ % ± 5	$\pm 2,5$ % ± 5
2	1 mA	$\pm 3,0$ % ± 5	$\pm 3,0$ % ± 5
10	10 mA	$\pm 3,0$ % ± 5	$\pm 3,0$ % ± 5

Ochrana proti přetížení: pojistka F200mA/250V pro rozsah mA

pojistka F10A/250V pro rozsah 10A

Frekvenční rozsah: 40 Hz – 1000 Hz, Zobrazení: TRUE RMS

Odpor

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200 Ω	0,1 Ω	$\pm 1,0$ % ± 5
2 k Ω	1 Ω	$\pm 1,0$ % ± 5
20 k Ω	10 Ω	$\pm 1,0$ % ± 5
200 k Ω	100 Ω	$\pm 1,0$ % ± 5





2 M Ω	1 k Ω	$\pm 1,0 \% \pm 5$
20 M Ω	10 k Ω	$\pm 1,2 \% \pm 8$

Ochrana proti přetížení: 250 V DC nebo 250 V AC RMS

Dioda a spojitost

Rozsah	Popis
Bzučák	Vestavěný bzučák se spustí, pokud je odpor menší než $50 \Omega \pm 30 \Omega$.
Dioda	Zobrazuje přibližné přední napětí diody.

Ochrana proti přetížení: 250 V DC nebo 250 V AC RMS

Teplota

Jedn	Rozsah	Rozlišení	Přesnost
°C	-20 °C~0 °C	1	± 4
	0 °C~400 °C		$\pm(2,0 \% + 3d)$
	400 °C~1000 °C		$\pm(3,0 \% + 3d)$
°F	-4 °F~50 °F	1 °F	$\pm 5 °F$
	50 °F~750 °F		$\pm(2,0 \% + 5d)$
	750 °F~1832 °F		$\pm(3,0 \% + 5 d)$

Ochrana proti přetížení: 250 V DC nebo 250 V AC RMS

Test baterie

Rozsah	Zobrazená hodnota	Rozlišení
1,5 V	1,5 V	0,001 V
3 V	3 V	0,01 V
9 V	9 V	0,01 V

Ochrana proti přetížení: 250 V DC nebo 250 V AC RMS

Bezkontaktní detekce napětí


Rozsah střídavého napětí > 30 V – 1000 V (50 Hz–60 Hz)

Rozpoznání živého vodiče

Rozsah střídavého napětí > 100 V – 250 V (50 Hz–60 Hz)

Návod k obsluze

Tipy před použitím:

- zapněte měřidlo a zkontrolujte stav baterií. Pokud se na LCD displeji zobrazí hlášení „“ (vybité baterie), vyměňte baterie za nové.
- Aby nedošlo k poškození měřicího přístroje, nepokoušejte se měřit napětí nebo proud překračující jmenovité hodnoty.
- Před měřením nastavte otočný přepínač na požadovaný rozsah.

Měření napětí

1. Zasuňte červený měřicí vodič do konektoru „V Ω mA“ a černý měřicí vodič do konektoru „COM“.

2. Nastavte otočný přepínač na rozsah „mV“ nebo „V“, dotkněte se hroty měřicích kabelů testovaného obvodu, a hodnota napětí se zobrazí na LCD displeji.

Poznámka:

- Pokud neznáte rozsah napětí, které testujete, nastavte otočný přepínač na vyšší rozsah a poté jej snižujte, dokud nedosáhnete nejlepší přesnosti.
- Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem a/nebo poškození přístroje, nepokoušejte se měřit napětí, které by mohlo překročit 600 VRMS.
- Je to normální situace a nemá to žádný vliv na měření, jakmile je přístroj v rozsahu mV nebo V, i bez vstupu nebo připojení měřicího kabelu, přístroj zobrazuje hodnotu na LCD displeji.





Měření proudu

1. Vložte černý měřicí vodič do konektoru COM, pro měření proudu nižšího než 200 mA vložte červený měřicí vodič do konektoru „VΩmA“; pro měření proudu mezi 200 mA a 10 A vložte červený měřicí vodič do konektoru 10A.
2. Nastavte otočný přepínač na rozsah „DCA“ nebo „ACA“, dotkněte se hroty měřících kabelů testovaného obvodu a na LCD displeji se zobrazí hodnota proudu a polarita červeného měřícího kabelu.

Poznámka:

- Pokud neznáte rozsah proudu, který se testuje, nastavte otočný přepínač na vyšší rozsah a poté jej snižujte, dokud nedosáhnete nejlepší přesnosti.
- Pokud se na displeji zobrazí „OL“ pro překročení rozsahu, nastavte otočný přepínač na vyšší rozsah.
- Δ označuje, že maximální proud je 200 mA nebo 10 A v závislosti na konektorech, do kterých je zasunuta červená měřicí sonda. Při překročení rozsahu proudu dojde k přepálení pojistky.

Měření odporu

1. Zasuňte černý měřicí vodič do konektoru „COM“ a červený měřicí vodič do konektoru „VΩmA“.
2. Nastavte otočný přepínač na rozsah Ω , dotkněte se měřícího vodiče testovaného odporu a odečtěte hodnotu z LCD displeje.

Poznámka

- Při měření vysokého odporu nad 1 M Ω může stabilizace měřených hodnot trvat několik sekund.
- V otevřeném obvodu měřič zobrazí **OL**, což znamená, že není zadána žádná vstupní hodnota.
- Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem, před měřením odporu odpojte napájení testovaného zařízení a vybijte všechny kondenzátory.

Test diod

1. Zasuňte černý měřicí vodič do konektoru „COM“ a červený měřicí vodič do konektoru „VΩmA“, polarita červeného měřícího vodiče je „+“.
2. Nastavte otočný přepínač na rozsah „ \rightarrow “ , umístěte červený měřicí vodič na anodu diody a černý měřicí vodič na katodu diody. Měřicí přístroj zobrazí přibližné přední napětí diody.

Kontrola spojitosti

1. Vložte černý měřicí vodič do konektoru „COM“ a červený měřicí vodič do konektoru „VΩmA“.
2. Nastavte otočný přepínač na rozsah „ \rightarrow “ (měření odporu), dotkněte se měřícími svody obou bodů obvodu. Pokud je odpor mezi dvěma body menší než 50 $\Omega \pm 30 \Omega$, ozve se vestavěný bzučák.

Měření teploty

1. Nastavte otočný přepínač na rozsah $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$, hodnota teploty okolí se zobrazí na LCD displeji.
2. Zasuňte červený konektor teplotní sondy (typ K) do konektoru $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$, černý konektor do konektoru **COM** a umístěte špičku teplotní sondy na místo, kde chcete provést měření.
3. Hodnotu teploty odečtěte na LCD displeji.

Poznámka:

Vzhledem k tomu, že kompenzační obvod studeného spoje je uvnitř měřidla zablokován, kvůli dobrému těsnění měřidla trvá dlouho, než se dosáhne tepelné rovnováhy s měřícím prostředím, je nutné měřidlo umístit do měřícího , aby bylo možné získat přesnější měření.

Test baterie

1. Vložte černý měřicí vodič do konektoru „COM“ a červený měřicí vodič do konektoru „VΩmA“. Polarita červeného měřícího vodiče je „+“.
2. Nastavte otočný přepínač do rozsahu „BAT“.
3. Připojte špičku červeného měřícího kabelu k kladnému pólu baterie a špičku černého měřícího kabelu k záporný pól baterie.

Bezkontaktní detekce napětí (NCV)

1. Nastavte otočný přepínač do rozsahu **NCV** a na LCD displeji se zobrazí „EF“.
2. Dotkněte se horní částí měřícího přístroje testovaného obvodu, jakmile se objeví napětí, zazní zvukový signál.

Poznámka:

- Výsledek detekce je pouze orientační, napětí neurčujte POUZE na základě detekce NCV.
- Detekci mohou rušit konstrukce zásuvky, tloušťka izolace a další proměnné podmínky.





- Externí zdroje rušení, jako jsou baterky, motory atd., mohou způsobit nesprávnou detekci.


Rozpoznání živého vodiče (Live)

1. Nastavte otočný přepínač do rozsahu **Live** a na LCD displeji se zobrazí „**LIVE**“.
2. Vložte červený měřicí vodič do konektoru $V\Omega$ a umístěte špičku červeného měřicího vodiče na kontaktu s střídavým napětím. Jakmile měřicí přístroj vydá zvukový signál a na LCD displeji se zobrazí „**LIVE**“, znamená to, že testovaný vodič je pod napětím.

Poznámka:

- Pokud je v obvodu vážný únik proudu, zazní alarm měřicího přístroje, i když je červený měřicí vodič v kontaktu se zemnicím vodičem.
- Detekci mohou rušit konstrukce zásuvky, tloušťka izolace a další proměnné podmínky.
- Externí zdroje rušení, jako jsou baterky, motory atd., mohou způsobit nesprávnou detekci.

Výměna baterie a pojistky

1. Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem, odpojte měřicí vodiče od všech zdrojů napětí před sejmutím zadního krytu nebo krytů baterie či pojistek.
2. Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem, nepoužívejte měřicí přístroj, dokud nejsou kryty baterie a pojistek na svém místě a pevně uchyceny.
3. Jakmile se objeví indikátor baterie , otevřete kryt baterie a vložte baterii stejného typu do držáku baterie, poté kryt baterie vraťte na místo a zajistěte šrouby.
4. Při výměně pojistky opatrně vyjměte starou pojistku a vložte novou pojistku do držáku pojistky. Ujistěte se, že specifikace pojistky je stejná jako u původní pojistky. Poté nasadte zpět zadní kryt a zajistěte jej.

