



Návod k obsluze

Digitální multimetr AX-576N





Úvod

Gratulujeme Vám k zakoupení digitálního multimetru AX-576N, který byl navržen v souladu s normou IEC-61010-2-032 pro elektronické měřicí přístroje s kategorií přepětí CAT III 1000 V a CAT IV 600 V a úrovní znečištění 2. Díky vynikající spolehlivosti zajišťuje vysoký výkon a pohodlí při měření, což z AX-576N činí ideální nástroj pro práci v terénu, laboratoři, továrně, pro hobbyisty i pro domácí použití.

Abyste mohli plně využít možnosti tohoto multimetru, uchovejte si tento návod k použití pro případné další použití.

Vlastnosti

- Stabilní provoz, pohodlná rukojeť a robustní kryt
- Displej s maximálním rozlišením 6000 bodů, velikost LCD: 60 x 36,5 mm
- Plná ochrana všech měřicích funkcí, odolnost proti přepětí do max. 1000 V, jakož i varování před přepětím a nadproudem.
- Velký rozsah rozšíření kapacity s rychlou reakcí
- Zvukový a vizuální alarm s funkcí NCV a testem LIVE
- Maximální napětí ACV/DCV do 1000 V a proud ACA/DCA do 20 A
- Podsvícení a vestavěná svítidla zajišťující viditelnost za všech podmínek

Bezpečnost

Bezpečnostní opatření

- Před zahájením měření nechte měřidlo 30 sekund zahřát
- Před zahájením práce zkontrolujte stav měřicích vodičů a samotného měřicího přístroje, zda nejsou poškozené.
- Multimetr smí být používán pouze s příloženými měřicími vodiči, aby splňoval bezpečnostní normy. Pokud je nutné vyměnit měřicí vodiče, použijte vodiče se stejnými elektrickými parametry jako originální vodiče.
- Pokud se multimetr používá v podmínkách rušení, mohou být hodnoty měřidla nestabilní a dokonce obsahovat velké chyby způsobené rušením.
- Před výměnou baterií nebo pojistek vždy odpojte měřicí vodiče.
- Při provádění měření buďte obzvláště opatrní, pokud napětí překračuje 30 V AC RMS nebo 60 V DC, protože tato napětí představují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
- Aby nedošlo k poškození měřicího přístroje, nepřekračujte maximální vstupní hodnoty uvedené ve specifikaci.
- Před provedením testů diod, odporu nebo spojitosti vždy vybijte kondenzátory a odpojte napájení od testovaného zařízení.
- Když se na LCD displeji zobrazí ikona „“ (Vyměňte baterii), vyměňte baterii, aby byly zajištěny přesné hodnoty.

Bezpečnostní symboly

 Tento symbol znamená, že obsluha si musí přečíst vysvětlení v návodu k použití, kde najde další informace.



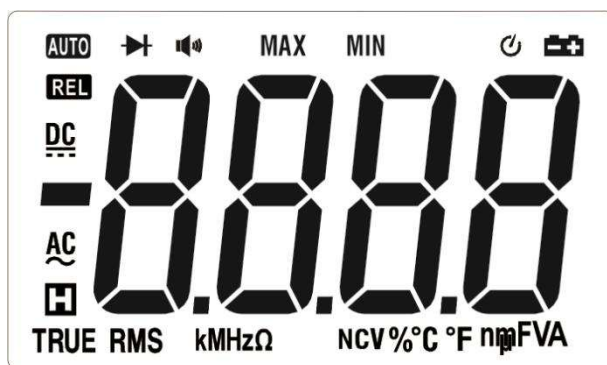
-  Uzemnění
-  Dvojitá izolace
-  Nebezpečné napětí

Popis předního panelu

1. Svítilna
2. LCD displej
3. Funkční tlačítka
4. Otočný přepínač
5. Vstupní konektory



Symboły na LCD displeji



Popis funkčních tlačítek



Symbol	Popis	Symbol	Popis
H	Zastavení dat		Indikace nízkého napětí
	Test diody		Kontrola spojitosti
Hz KHz MHz	Jednotky frekvence	nF uF mF	Jednotky kapacity
Ω KΩ MΩ	Jednotky odporu	uA mA A	Jednotky proudu
DC	Stejnoseměrný proud	Střídavý proud	Střídavý proud
°F	Fahrenheita	°C	Stupeň Celsia
TRMS	Skutečná efektivní hodnota		



Stisknutím tohoto tlačítka přepínáte mezi funkcemi °C/°F; Hz/%; Ω/∞) / /Capacitance; DCV/ACV/Hz/%; DCA/ACA/Hz/%; NCV/LIVE. Podržením tohoto tlačítka aktivujete ruční režim, dalším podržením se vrátíte do automatického režimu.



Podržte toto tlačítko pro zapnutí podsvícení a funkce svítily, podržte jej znovu pro opuštění; lehce stiskněte pro zapnutí režimu zastavení dat.



Lehce stiskněte toto tlačítko pro aktivaci funkce relativního měření. Měřidlo považuje hodnotu za referenční a následně zobrazené hodnoty jsou skutečné měření sniženy o referenční hodnotu. Stiskněte toto tlačítko znovu pro opuštění režimu REL. Podržte toto tlačítko pro aktivaci posunu MAX/MIN, podržte znovu pro opuštění režimu MAX/MIN.

Technické specifikace

- Provozní teplota: 0-40 °C (<80%RH)
 - Skladovací teplota: -10~60 °C (<70%RH, bez baterie)
 - Maximální vstupní napětí mezi vstupní zásuvkou a uzemněním: AC/DC 1000 V.
 - Princip měření: dvojité integrační A/D konverze
 - Frekvence vzorkování: přibližně 3krát/sek.
 - Indikátor polarity vstupu: automaticky zobrazuje „—“
 - Indikace nízkého stavu nabití baterie: Když je baterie téměř vybitá, na LCD displeji se zobrazí hlášení „“.
 - Rozměry produktu: 185 (š) × 88 (d) × 54 (v) mm
 - Hmotnost: přibližně 355 g (s baterií)
 - Příslušenství:
- (1) Návod k použití – 1 ks.





- (2) Měřicí kabely – 1 sada
- (3) Teplotní sonda – 1 ks (baterie není součástí sady)

Měřicí specifikace:

Přesnost: $\pm$ (odečty% + číslice) , záruční doba: 12 měsíců

Okolní teplota: 18 °C~28 °C, vlhkost: $\leq$ 80 %

Stejnoseměrné napětí (DCV) / střídavé napětí (ACV)

Rozsah	Rozlišení	DCV	ACV
60 mV	0,01 mV	$\pm(0,5 \% + 3d)$	$\pm(0,8 \% + 3d)$
600 mV	0,1 mV		
6 V	0,001 V		
60 V	0,01 V		
600 V	0,1 V		
1000 V	1 V	$\pm(1,0 \% + 5d)$	$\pm(1,0 \% + 5d)$
10 kHz	0,001 Hz–0,01 kHz		$\pm(0,1 \% + 4d)$
0,1–99,9	0,1		$\pm(2,0 \% + 5d)$

Vstupní impedance: 10 M Ω

Maximální vstupní napětí: rozsah mV 250 V RMS DC/AC;

Rozsah V 1000 V RMS DC/AC

Stejnoseměrný proud (DCA) / střídavý proud (ACA)

Rozsah	Rozlišení	DCA	ACA
600 uA	0,1 uA	$\pm(1,0 \% + 3d)$	$\pm(1,0\%+5d)$
6000 uA	1 uA		
60 mA	0,01 mA		
600 mA	0,1 mA	$\pm(1,0 \% + 10 d)$	$\pm(1,2 \% + 5 d)$
6 A	0,001 A		
10 A	0,01 A		
10 kHz	0,001 Hz–0,01 kHz		$\pm(0,1 \% + 4d)$
0,1–99,9	0,1		$\pm(2,0 \% + 5d)$

Max. proud : Zásuvka uAmA: pojistka 600 mA/1000 V

Zásuvka 20 A: pojistka 10 A/1000 V

Frekvence / pracovní cyklus (FREQ/%)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
1 Hz~10 MHz	0,001 Hz~0,01 MHz	$\pm(0,1 \% + 4d)$
0,1–99,9	0,1	$\pm(2,0 \% + 3d)$

Ochrana proti přetížení: 600 V DC/AC RMS

Odpor (Ω)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
600 Ω	0,1 Ω	$\pm (0,8 \% + 3d)$
6k Ω	0,001K Ω	
60k Ω	0,01K Ω	





600k Ω	0,1 tis. Ω	$\pm(1,0 \% + 5d)$
6M Ω	0,001 mil. Ω	
60M Ω	0,01 mil. Ω	

Ochrana proti přetížení: 600 V DC/AC RMS

Naměřená hodnota odporu = zobrazená hodnota – zkrat v měřicím vodiči Hodnota

Dioda / spojitost

Rozsah	Popis
	Vestavěný bzučák se spustí, pokud je odpor je menší než 50 Ω
	Zobrazuje pokles napětí diody, na opačné straně se zobrazí „OL“

Ochrana proti přetížení: 600 V DC/AC RMS

Teplota (TEMP)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
-20 °C ~ 0 °C	1	± 4
0 °C ~ 400 °C		$\pm(1,0 \% + 3d)$
400 °C ~ 1000 °C		$\pm(2,0 \% + 3d)$
-4 °F ~ 50 °F	1 °F	± 6
50 °F ~ 750 °F		$\pm(1,0 \% + 4d)$
750 °F ~ 1832 °F		$\pm(2,0 \% + 5d)$

Kapacita (CAP)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
60 nF	0,01 nF	$\pm(4,0 \% + 25 d)$
600 nF ~ 6 uF	0,1 nF ~ 0,001 uF	$\pm(4,0 \% + 15 d)$
60 uF ~ 600 uF	0,01 uF ~ 0,1 uF	
6 mF ~ 60 mF	0,001 mF ~ 0,01 mF	$\pm(5 \% + 25 d)$

Ochrana proti přetížení: 300 V DC nebo AC RMS

△ Poznámka: Je normální, že malá hodnota kapacity se nevrátí na nulu. Pro získání přesné hodnoty odečtěte hodnoty během měření.

Návod k použití

Měření střídavého/stejnoseměrného napětí

1. V závislosti na požadavcích na měření napětí vyberte příslušný rozsah.
2. Nastavte otočný přepínač na požadovaný rozsah na základě požadavků testovaného napětí.
3. Zasuňte černý měřicí vodič do zásuvky COM a červený měřicí vodič do
4. Dotkněte se černou špičkou měřicí sondy záporné strany obvodu; dotkněte se červenou špičkou měřicí sondy kladné strany obvodu.
5. Stiskn tlačítka můžete přepínat mezi režimy střídavého napětí, stejnosměrného napětí, frekvence a pracovního cyklu.

△ POZNÁMKA:

- Při testování v malém rozsahu může měřicí přístroj zobrazovat hodnotu , i když nejsou připojeny měřicí vodiče. To je normální a nemá to vliv na přesnosti měření.
- Aby se zabránilo úrazu elektrickým proudem a/nebo poškození přístroje, nepokoušejte se měřit





napětí, které může překročit 1000 V DC/V AC RMS

Měření střídavého/stejnoseměrného proudu

1. V souladu s požadavky na měření proudu nastavte otočný přepínač do polohy „“ a lehce stiskněte tlačítko

„“, abyste přepínali mezi režimy stejnosměrného proudu, střídavého proudu, frekvence a pracovního cyklu.

2. Nastavte otočný přepínač na požadovaný rozsah na základě požadavků měřeného proudu.

3. Připojte černý měřicí vodič ke konektoru COM a červený měřicí vodič ke konektoru μ mA nebo vstupnímu konektoru 20 A.

4. Odpojte napájení od testovaného obvodu a vybijte kondenzátory obvodu.

5. Připojte černý měřicí vodič ke spodnímu konci napětí testovaného obvodu a červený měřicí vodič k hornímu konci napětí testovaného obvodu. (Série s testovaným obvodem)

6. Přečtěte hodnotu na LCD displeji.

△POZNÁMKA:

- V závislosti na rozsahu proudu a požadavcích zásuvky zvolte měřicí rozsahy, maximální proud je menší než 600 mA v zásuvce μ mA a maximální proud je menší než 20 A v zásuvce 20 A.
- Nikdy se nepokoušejte zavést proud přesahující požadavky vstupní zásuvky, aby nedošlo k poškození měřicího přístroje.

Měření odporu, diody a spojitosti

1. Nastavte otočný přepínač do polohy „“ a stiskněte tlačítko „“, abyste vybrali režim měření odporu, diody nebo kontinuity.

2. Vložte černý měřicí vodič do zásuvky COM a červený měřicí vodič do

3. Umístěte červený měřicí vodič na anodu diody a černý měřicí vodič na katodu diody, měřič zobrazí hodnoty na LCD displeji.

4. Dotkněte se hroty testovací sondy obvodu nebo vodiče, který chcete zkontrolovat. Na displeji se zobrazí maximální hodnota měřeného odporu. Pokud je odpor menší než 50Ω , zazní zvukový signál.

5. Přečtěte hodnoty na LCD displeji. (jednotkou diody je „V“; jednotkou kontinuity a odporu je „ Ω “).

△POZNÁMKA:

- Před zahájením zkoušky odpojte napájení zkoušeného zařízení a vybijte všechny kondenzátory.
- Aby nedošlo k poškození měřicího přístroje, nepřipojujte žádné napětí.

Měření kapacity

1. Nastavte otočný přepínač do polohy „“ a stiskněte tlačítko „“, abyste vybrali režim měření kapacity.

2. Zasuňte černý měřicí vodič do zásuvky COM a červený měřicí vodič do 

3. Vybijte všechny testované kondenzátory.

4. Dotkněte se měřicích vodičů testovaného kondenzátoru, černý měřicí vodič připojte k zápornému pólu a červený měřicí vodič k kladnému pólu kondenzátoru.

5. Přečtěte hodnotu na LCD displeji.

6. Při měření kondenzátorů s malou hodnotou se může stát, že se měřicí přístroj kvůli rušení nevrátí do nulové polohy. Stiskně

te tlačítko „“, abyste nejprve vynulovali měřicí přístroj a poté pokračovali v měření kapacity.

△POZOR:

- Před zahájením testu odpojte napájení testovaného zařízení a vybijte všechny kondenzátory.
- Aby nedošlo k poškození měřicího přístroje, nepřipojujte žádné napětí.





Měření teploty

1. Nastavte otočný přepínač do polohy „“ a stiskněte tlačítko „“, abyste vybrali režim °C/°F.
2. LCD displej zobrazuje hodnoty okolní teploty.
3. Zasuňte červenou zástrčku teplotní sondy typu K do vstupní zásuvky  a černou zástrčku teplotní sondy do zásuvky COM, přičemž dbejte na správnou polaritu.
4. Přečtěte si hodnotu teploty na LCD displeji.

△POZNÁMKA:

Vzhledem k tomu, že obvod kompenzace studeného spoje se nachází uvnitř měřidla a díky dobré těsnosti měřidla trvá dosažení tepelné rovnováhy s měřicím prostředím dlouhou dobu, je třeba měřidlo ponechat v měřicím prostředí po delší dobu, aby bylo možné získat přesnější hodnoty.

Měření frekvence / pracovního cyklu

1. Nastavte otočný přepínač do rozsahu „“ (měření frekvence/pracovního cyklu).
2. Připojte černý měřicí vodič do zásuvky COM a červený měřicí vodič do zásuvky .
3. Dotkněte se hroty měřicích vodičů testovaného obvodu.
4. Přečtěte hodnotu frekvence na LCD displeji.

△POZNÁMKA:

- Jemně stiskněte tlačítko „“ a vyberte režim „Hz“ nebo „%“.
- Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem, před provedením měření nepřipojujte napětí vyšší než 300 V AC.

Bezkontaktní detekce napětí (NCV)

1. Nastavte otočný přepínač do polohy **NCV/Live** (stiskněte tlačítko  pro výběr režimu NCV), na LCD displeji se zobrazí zpráva „EF“.
2. Přiblížte horní část měřicího přístroje k testovanému obvodu a uslyšíte zvukový signál, uvidíte blikající LED diodu a na LCD displeji se po detekci napětí zobrazí ikona „----“.
3. Na LCD displeji se zobrazí intenzita napětí, čím více polí se zobrazí, tím silnější je napětí.

△POZNÁMKA:

- Výsledek detekce je orientační; napětí by nemělo být určováno POUZE na základě detekce NCV.
- Detekci může ovlivnit konstrukce zásuvky, tloušťka izolace a další proměnné podmínky.
- Vnější zdroje rušení, jako jsou baterky, motory atd., mohou způsobit chybné detekce.
- Aby nedošlo k poškození měřicího přístroje, neměřte napětí pod rozsahem NCV.

Rozpoznávání vodičů pod napětím LIVE)

1. Nastavte otočný přepínač do polohy **NCV/Live** a stiskněte tlačítko , abyste vybrali režim LIVE.
2. Připojte červený měřicí vodič do zásuvky  a černý měřicí vodič do zásuvky COM, připojte koncovku červeného měřicího vodiče k střídavému napětí, když měřič vydá zvukový signál a rozsvítí se červená LED dioda, znamená to, že byl detekován vodič pod napětím.





⚠ POZOR:

V případě závažného úniku proudu v obvodu, i když je červený měřicí vodič v kontaktu s uzemňovacím vodičem, začne měřicí přístroj vydávat zvukový signál a LED dioda začne blikat.

Údržba

Aby se zabránilo úrazu elektrickým proudem, před sejmutím zadního krytu nebo krytu baterie nebo pojistek odpojte měřicí vodiče od všech zdrojů napětí.

Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem, nepoužívejte měřicí přístroj, dokud nejsou kryty baterie a pojistek nasazeny a dobře upevněny.

Instalace baterie

Aby nedošlo k nesprávným měřením, vyměňte baterii, jakmile se zobrazí indikátor baterie .

1. Vypněte napájení a odpojte měřicí kabely od měřicího přístroje.
2. Otevřete zadní kryt baterie pomocí šroubováku.
3. Vložte baterii do držáku a dbejte na správnou polaritu.
4. Nasadte kryt baterie a upevněte jej šrouby.

Výměna pojistek

1. Vypněte napájení a odpojte měřicí kabely od měřicího přístroje.
2. Sejměte kryt baterie a vyjměte baterii.
3. Odšroubujte šrouby upevňující zadní kryt.
4. Opatrně vyjměte starý pojistkový prvek a vložte nový pojistkový prvek do držáku.
5. Nasadte a upevněte zadní kryt, baterii a kryt baterie.

