



## Axiomet AX-582B

### 1. Bezpečnostné pokyny

Zariadenie spĺňa požiadavky normy IEC1010 (bezpečnostný štandard Medzinárodnej elektrotechnickej komisie) pre stavbu zariadení. Pred použitím zariadenia sa oboznámte s bezpečnostnými pokynmi.

- Na vstup neprivádzajte signály, ktorých parametre presahujú maximálne prípustné hodnoty, aby nedošlo k poškodeniu meracieho prístroja.
- Napätie nižšie než 36 V sa považuje za bezpečné. Pred meraním napätí väčších než 36 V DC alebo 25 V AC skontrolujte meraciu sondu, či je správne zapojená, či spoj zaručuje príslušný kontakt, a či je sonda dobre izolovaná, aby sa zabránilo úrazom elektrickým prúdom.
- Pri zmene funkcie a rozsahu sa uistite, že meracie vodiče nie sú zapojené k meraným bodom.
- Vyberte zodpovedajúcu funkciu a rozsah, vyhnite sa tak chybnému meraniu.
- Nevykonávajte meranie pred nainštalovaním batérie a zatvorením krytu.
- Pri meraní odporu na vstupy meracieho prístroja nikdy neprivádzajte napätie.
- Pred výmenou batérie alebo poistiiek vždy najprv odpojte meracie káble.
- Pri meraní prúdu neprivádzajte na vstup prúdu vyššie než 20 A.
- V návode na obsluhu alebo na zariadení sa môžu nachádzať nasledujúce bezpečnostné symboly:
  - ⚠ Pozor! Nebezpečné napätie. Riziko úrazu elektrickým prúdom, ⚡ GND, ⚡ Dvojitá alebo zosilnená izolácia, trieda II, ⚠ Upozornenie! Potenciálne nebezpečenstvo – skontrolujte v návode na obsluhu,
  - 🔋 Vybitá batéria


### 2. Špecifikácia

#### 2.1. Všeobecné vlastnosti

- Druh displeja: LCD;
- Maximálna zobrazená hodnota: 1999 (3,5 číslic), automatický ukazovateľ polarity
- Metóda merania: prevod A/D s dvojitou integráciou;
- Vzorkovacia frekvencia: približne 3 krát za sekundu;
- Prekročenie meracieho rozsahu: signalizované zobrazením na LCD displeji symbolu "OL"





- Signalizácia vyčerpanej batérie: na displeji sa zobrazí symbol ;
- Pracovné podmienky: (0 ~ 40)°C, relatívna vlhkosť < 80%;
- Napájanie: 9V batéria typu
- Rozmery: 190 x 88,5 x 27,5mm (d x š. x v)
- Hmotnosť: pribl. 320g (spolu s batériami);
- Vybavenie: 20 A meracie vodiče, návod na použitie, balenie, batéria 6F22 9 V.

## 2.2. Technické špecifikácie

### 2.2.1. Presnosť

± (% hodnoty + najmenej významná číslica). Presnosť zaručená pri teplote prostredia (23±5)°C a relatívnej vlhkosti < 75%; zaručené obdobie kalibrácie - jeden rok od dátumu doručenia.

### 2.2.2. Meranie jednosmerného napätia

Rozsah / Presnosť / Rozlíšenie

200mV / ±(0.5%+5) / 0.1mV

2V / ±(0.5%+3) / 1mV

20V / ±(0.5%+3) / 10mV

200V / ±(0.5%+3) / 100mV

1000V / ±(1,0%+10) / 1V

stupná impedancia: 10 MΩ;

Ochrana proti preťaženiu: v rozsahu 200 mV: 250 V DC alebo AC (špičkové hodnoty).

Ostatné rozsahy: 1000 V DC alebo AC (špičkové hodnoty).

### 2.2.3. Meranie striedavého napätia

Rozsah / Presnosť / Rozlíšenie

2V / ±(0.8%+5) / 1mV

20V / ±(0.8%+5) / 10mV

200V / ±(0.8%+5) / 100mV

750V / ±(1.2%+10) / 1V

Vstupná impedancia: 10 MΩ;

Ochrana proti preťaženiu: DC 1000 V alebo AC 750 V efektívne;

Frekvenčná odpoveď: Frekvenčný rozsah je vo všetkých meracích rozsahoch 40 Hz - 1 kHz (týka sa sínusového a trojuholníkového priebehu).

Zobrazenie: true RMS





#### 2.2.4. Meranie jednosmerného prúdu

Rozsah / Presnosť / Rozlíšenie

20uA /  $\pm(1,2\%+8)$  / 0.01uA

200uA /  $\pm(1,2\%+8)$  / 0.1uA

2mA /  $\pm(1,2\%+8)$  / 1uA

20mA /  $\pm(1,2\%+8)$  / 10uA

200mA /  $\pm(1,2\%+8)$  / 100uA

2A /  $\pm(1,5\%+10)$  / 1mA

20A /  $\pm(2,0\%+5)$  / 10mA

Maximálny pokles napätia: Pre celý rozsah mA: 200 mV;

Maximálny vstupný prúd: 10 A (maximálne 10 s);

Ochrana proti preťaženiu: 0,2 A / 250 V (poistka); 20 A / 250 V (poistka)

#### 2.2.5. Meranie striedavého prúdu

Rozsah / Presnosť / Rozlíšenie

200mA /  $\pm(1,5\%+15)$  / 100uA

2A /  $\pm(2,0\%+5)$  / 1mA

20A /  $\pm(3,0\%+10)$  / 10mA

Maximálny pokles napätia: 200 mV;

Maximálny vstupný prúd: 20 A (maximálne 15 s);

Ochrana proti preťaženiu: 0,2 A / 250 V (poistka); 20 A / 250 V (poistka).

Frekvenčná odpoveď: (40~200)Hz

Zobrazenie: true RMS

#### 2.2.6. Odpor

Rozsah / Presnosť / Rozlíšenie

200 $\Omega$  /  $\pm(0,8\%+5)$  / 0.1 $\Omega$

2k $\Omega$  /  $\pm(0,8\%+3)$  / 1 $\Omega$

20k $\Omega$  /  $\pm(0,8\%+3)$  / 10 $\Omega$

200k $\Omega$  /  $\pm(0,8\%+3)$  / 100 $\Omega$

2M $\Omega$  /  $\pm(0,8\%+3)$  / 1k $\Omega$

200M $\Omega$  /  $\pm(5,0\%+20)$  / 100K $\Omega$

Testovacie podmienky: Napätie cca 3V

Ochrana proti preťaženiu: 250 V DC alebo AC (špičkové hodnoty)

Pred začatím merania v rozsahu 200  $\Omega$  spojte meracie vodiče, aby ste zistili ich odpor, ktorý potom odčítajte od nameranej hodnoty.





### 2.2.7. Kapacita

Rozsah / Presnosť / Rozlíšenie

20nF /  $\pm(3,5\%+20)$  / 10pF

200nF /  $\pm(3,5\%+20)$  / 100pF

2uF /  $\pm(3,5\%+20)$  / 1nF

20uF /  $\pm(5,0\%+10)$  / 10nF

200uF /  $\pm(5,0\%+10)$  / 100nF

2000uF /  $\pm(5,0\%+10)$  / 1uF

Ochrana proti preťaženiu: 36 V DC alebo AC (špičkové hodnoty)

### 2.2.8. Výstup pravouhlého signálu

Rozsah:  $\square$

Napätie: približne 3,3 V

Frekvencia: 50 Hz ~ 5 kHz

Ochrana vstupu: 500 V rms

### 2.2.9. Test diód a spojitosti obvodu

✱ ❗)

Oznámenie: Kladný pokles napätia na dióde

Testovacie podmienky: Kladná hodnota ADC rovnajúca sa cca 1 mA , záporné napätie cca 3V

✱ ❗)

Oznámenie: Zvukový signál pre odpor  $< (50 \pm 20) \Omega$

Testovacie podmienky: Napätie cca 3V

Ochrana proti preťaženiu: 250 V DC alebo AC, špička.

Upozornenie: V tomto meracom režime je privádzanie napätia na vstupy zariadenia zakázané!

### 2.2.10. Test tranzistora

Rozsah: hFE NPN alebo PNP

Zobrazenie: 0 ~1000

Podmienky testu: Prúd približne 10 uA, Vce približne 3 V







- 2-3. Tlačidlo MIN / MAX
- 2-4. Kontrolka bzučiaka
- 3. Otočný prepínač meracích rozsahov: Umožňuje zmenu meracej funkcie a meracieho rozsahu;
- 4. vstup pre meranie napätia, odporu a kmitočtu
- 5. vstup GND alebo anódy
- 6. vstup pre meranie prúdu 0,2 A alebo katódy
- 7. vstup pre meranie prúdu 20 A

### 3.2. Meranie jednosmerného napätia

- Čierny merací vodič zapojte do zdieľky „COM” a červený merací vodič do zdieľky „V $\Omega$ Hz”.
- Nastavte koliesko na príslušný rozsah VDC a zapojte meracie vodiče k meranému obvodu, na displeji sa zobrazí polarizácia a nameraná hodnota napätia.

#### Poznámky

- Nastavte merací rozsah na najvyššiu hodnotu (v prípade, že nepoznáte približnú hodnotu napätia) a v závislosti od ďalších ukazovateľov nastavte príslušný rozsah. Ak sa na displeji objaví symbol "OL", multimeter signalizuje prekročenie rozsahu. Nastavte vyšší rozsah.
- Na vstup zariadenia nikdy neprivádzajte napätie väčšie ako 1000 VDC alebo 750 VAC (efektívna hodnota).
- Nikdy sa nedotýkajte meraného obvodu nachádzajúceho sa pod napätím.

### 3.3. Meranie striedavého napätia

- Čierny merací vodič zapojte do zdieľky „COM” a červený merací vodič do zdieľky „V $\Omega$ Hz”.
- Nastavte koliesko na príslušný rozsah VAC a zapojte meracie vodiče k meranému obvodu.

#### Poznámky

- Nastavte merací rozsah na najvyššiu hodnotu (v prípade, že nepoznáte približnú hodnotu napätia) a v závislosti od ďalších ukazovateľov nastavte príslušný rozsah. Ak sa na displeji objaví symbol "OL", multimeter signalizuje prekročenie rozsahu. Nastavte vyšší rozsah.
- Na vstup zariadenia nikdy neprivádzajte napätie väčšie ako 1000 VDC alebo 750 VAC (efektívna hodnota).
- Nikdy sa nedotýkajte meraného obvodu nachádzajúceho sa pod napätím.

### 3.4. Meranie jednosmerného prúdu

- Čierny merací vodič zapojte do zdieľky "COM" a červený merací vodič do zdieľky "mA" alebo "20A" (maximálne 200 mA alebo 20 A).





- Nastavte koliesko na príslušný rozsah ADC a zapojte meracie vodiče k meranému obvodu, na displeji sa zobrazí polarizácia a nameraná hodnota prúdu.

#### Poznámky

- Ak nepoznáte približnú hodnotu meraného prúdu, otočný prepínač meracieho rozsahu nastavte na najvyšší dostupný rozsah a následne po vstupnom zmeraní a zistení približnej intenzity prúdu prepnite prístroj na menší merací rozsah.
- Ak sa na displeji zobrazí symbol "OL", znamená to, že došlo k prekročeniu meracieho rozsahu a je treba použiť väčší merací rozsah.
- Maximálna intenzita vstupného prúdu je 200 mA alebo 20 A (v závislosti od svorky, ku ktorej je pripojený červený merací vodič). Prekročenie maximálnej prípustnej intenzity vstupného prúdu môže spôsobiť prepálenie tavnej poistky alebo poškodenie zariadenia.

### 3.5. Meranie striedavého prúdu

- Čierny merací vodič zapojte do zdieľky "COM" a červený merací vodič do zdieľky "mA" alebo "20A" (maximálne 200 mA alebo 20 A).
- Nastavte koliesko na príslušný rozsah AAC a zapojte meracie vodiče k meranému obvodu.

#### Poznámky

- Ak nepoznáte približnú hodnotu meraného prúdu, otočný prepínač meracieho rozsahu nastavte na najvyšší dostupný rozsah a následne po vstupnom zmeraní a zistení približnej intenzity prúdu prepnite prístroj na menší merací rozsah.
- Ak sa na displeji zobrazí symbol "OL", znamená to, že došlo k prekročeniu meracieho rozsahu a je treba použiť väčší merací rozsah.
- Maximálna intenzita vstupného prúdu je 200 mA alebo 20 A (v závislosti od svorky, ku ktorej je pripojený červený merací vodič). Prekročenie maximálnej prípustnej intenzity vstupného prúdu môže spôsobiť prepálenie tavnej poistky alebo poškodenie zariadenia.

### 3.6. Meranie odporu

- Čierny merací vodič zapojte do zdieľky „COM" a červený merací vodič do zdieľky „VΩHz".
- Nastavte koliesko na príslušný rozsah odporu a zapojte meracie vodiče k meranému obvodu.

#### Poznámky

- Ak v režime ručnej zmeny meracieho rozsahu nepoznáte meraný odpor aspoň približne, otočný prepínač meracieho rozsahu nastavte na najväčší možný rozsah.
- Ak sa na displeji zobrazí symbol "OL", znamená to, že došlo k prekročeniu meracieho rozsahu a je treba použiť väčší merací rozsah. Ak je meraný odpor väčší ako 1 MΩ, stabilizácia hodnoty zobrazenej na displeji môže trvať aj niekoľko sekúnd. Pri meraní veľkých odporov je to normálny jav.
- Pri rozpojených meracích vodičoch sa na displeji zobrazuje symbol "OL";





- Odpor nachádzajúci sa v obvode je možné zmerať až po skontrolovaní, či je obvod odpojený od zdroja napätia, a či sú všetky v ňom sa nachádzajúce kondenzátory úplne vybité;
- Ak bol vybratý merací rozsah odpor, na vstupy zariadenia nikdy neprivádzajte napätie.

### 3.7. Meranie kapacity

- Čierny merací vodič zapojte do zdierky „COM” a červený merací vodič do zdierky „V $\Omega$ Hz”.
- Nastavte koliesko na príslušný rozsah kapacity.

#### Poznámky

- Ak sa na displeji objaví symbol "OL", multimeter signalizuje prekročenie rozsahu. Nastavte vyšší rozsah.
- Kapacita na displeji pred začatím merania nemá vplyv na výsledok merania.
- Meraný kondenzátor musí byť pred meraním úplne vybitý, v opačnom prípade môže dôjsť k poškodeniu multimetra.
- Jednotky: 1 $\mu$ F=1000nF 1nF=1000pF

### 3.8. Výstup pravouhlého signálu

- Zapojte meracie vodiče do zdierok „COM” a „V/ $\Omega$ /Hz”.
- Otočný prepínač nastavte na obdĺžnikovú vlnu a k osciloskopu pripojte pomocou meracích káblov meraciu sondu. Údaj bude v rozsahu od 50 do 5 kHz.

#### Poznámky

- Počiatočná frekvencia obdĺžnikovej vlny je 50 Hz, pričom je možné ju zmeniť stláčaním tlačidla „HOLD”.
- Pozor: Kvôli bezpečnosti neprivádzajte napätie k meracím vstupom!

### 3.9. Test diód a spojitosti obvodu

- Čierny merací vodič zapojte do zdierky „COM” a červený merací vodič do zdierky „VHz” (polarita červeného meracieho vodiča je kladná "+”).
- Otočný prepínač nastavte do polohy testu diódy alebo spojitosti obvodu;  $\rightarrow \rightarrow$
- Meranie v priepustnom smere: Červený / čierny merací vodič pripojte ku kladnému / zápornému pólu meranej diódy. Na displeji sa zobrazí približný pokles napätia na dióde v priepustnom smere;
- Ak bude odpor testovaného obvodu menší ako (50 $\pm$ 20)  $\Omega$ , merací prístroj vydá zvukový signál.

#### Poznámky

- V režime testu  $\rightarrow \rightarrow$  neprivádzajte na vstupy zariadenia napätie.







### 3.10. Test tranzistora

- Nastavte koliesko do polohy hFE. Zapojte meracie vodiče do zdierky „COM” (+) a „mA” (-) multimetra. V závislosti od typu tranzistora NPN alebo PNP zapojte jeho emitor, bázu a kolektor k príslušným vstupom.

### 3.11. Pridrżanie údajov na displeji, B/L

Stlačením tlačidla “Hold B/L” zastavíte práve meranú hodnotu na displeji. Po opakovanom stlačení sa multimeter vráti späť k režimu merania. Stlačením tlačidla “Hold B/L” zapnete podsvietenie displeja.

### 3.12. Automatické odpojenie napájania

- Meradlo prechádza do režimu “spánku” po cca (15±10) minútach nečinnosti. Dvojitým stlačením tlačidla napájania „POWER” multimeter znovu zapnete.

### 3.13. Test “horúcich vodičov”

- Červený merací vodič zapojte do svorky  $\Omega$ HzV a čierny merací vodič do svorky COM.
- Nastavte koliesko do polohy „TEST”, zapojte meracie vodič k meranému obvodu.
- Ak sa na displeji objaví symbol „OL”, zvuková a svetelná signalizácia, znamená to, že meraný obvod je pod napätím; keď nie je signalizácia, znamená to, že meraný obvod je neutrálny.

Poznámky

- Funkcia je aktívna iba pre meranie striedavého prúdu (AC 110V ÷ AC 380V).


## 4. Údržba zariadenia

Toto zariadenie sa charakterizuje veľmi vysokou presnosťou a užívatelia by nikdy nemali zasahovať do jeho konštrukcie.

- Nedovoľte, aby sa dostalo do kontaktu s vodou a prachom a nedopusťte, aby zariadenie spadlo.
- Zariadenie neprechováajte na miestach s vysokou teplotou, vysokou relatívnou vlhkosťou, v prostredí s horľavými alebo výbušnými látkami ani v blízkosti silných magnetických polí.
- Kryt zariadenia čistite pomocou vlhkej handričky namočenej v jemnom čistiacom prostriedku. Na čistenie meracieho prístroja nepoužívajte agresívne čistiace prostriedky, silné rozpúšťadlá, alkohol, atď.
- Ak zariadenie neplánujete dlhší čas používať, vyberte z neho batérie, aby sa z nich nevyliadol elektrolyt, čo by mohlo zariadenie poškodiť.





- Ak sa na displeji objaví symbol  , znamená to, že sa batéria čoskoro vybije a je nutné ju vymeniť.
- V prípade výmeny poistky použite poistku identického typu a modelu, s rovnakými parametrami ako originálna poistka.

#### Poznámky


- Na vstup zariadenia nikdy neprivádzajte napätie väčšie ako 1000 VDC alebo 750 VAC (špičkové);
- Zariadenie nepoužívajte, ak nie sú v ňom nainštalované batérie, prípadne ak jeho zadný kryt nie je namontovaný a upevnený.
- Pred výmenou batérií alebo poistky odpojte meracie vodiče od meraného obvodu a odpojte napájanie meracieho prístroja.

## 5. Riešenie problémov

Ak zariadenie nefunguje správne, pre vyriešenie problému skúste vykonať nasledujúce kroky. Ak nie ste schopní lokalizovať problém, obráťte sa na naše servisné oddelenie alebo zástupcu.

Problém - Spôsob riešenia

Displej je prázdny - Napájanie je vypnuté; zapnite napájanie alebo vymeňte batérie na nové.

Zobrazuje sa symbol  - Vymeňte batérie na nové.

Žiadny vstupný signál - Vymeňte poistku na novú.

Výsledok merania je zobrazený s veľkou odchýlkou - Vymeňte batérie na nové.

Špecifikácie sa môžu zmeniť bez predchádzajúceho upozornenia.

Obsah tohto návodu je považovaný za správny. Ak v ňom nájdete nejaké chyby alebo nedostatky, skontaktujte sa, prosím, s distribútorom.

Nenesieme zodpovednosť za nehody a škody spôsobené v dôsledku nesprávnej obsluhy zariadenia.

Funkcie opísané v návode nemôžu byť považované za povolenie na využitie zariadenia iným spôsobom než ten, ktorý je opísaný v návode.

