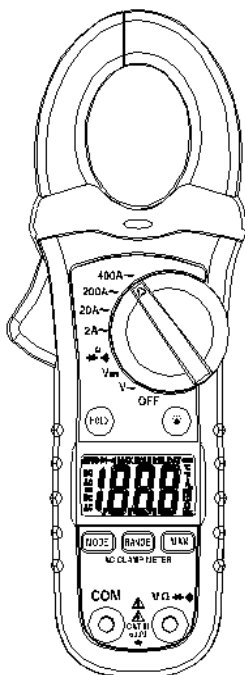


## KLIEŠŤOVÝ MERACÍ PRÍSTROJ NA MERANIE AC

### AX-202



### NÁVOD NA OBSLUHU



### Medzinárodné bezpečnostné symboly



Tento symbol vo vzťahu k inému symbolu alebo zdierke označuje, že používateľ musí pre ďalšie informácie nahliadnuť do návodu na obsluhu.



Tento symbol v súvislosti so zdierkou označuje, že počas normálneho používania môže byť prítomné vysoké napätie.



Dvojitá izolácia

### BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIA

- Neprekračujte maximálne vstupné hodnoty predpísané pre všetky funkcie.
- Neprivádzajte napätie na vstup, ak je zapnutý režim merania odporu.
- Ak merací prístroj nepoužívate, vypnite ho.

### VAROVANIA

- Pred začatím merania nastavte prepínač funkcií na požadovanú funkciu.
- V priebehu merania napätia neprepínajte merací prístroj na režim merania prúdu/odporu.
- Nevykonávajte meranie prúdu v obvodoch, v ktorých napätie prekračuje 240 V.
- Pred zmenou rozsahu vždy odpojte meracie káble od meraného obvodu.

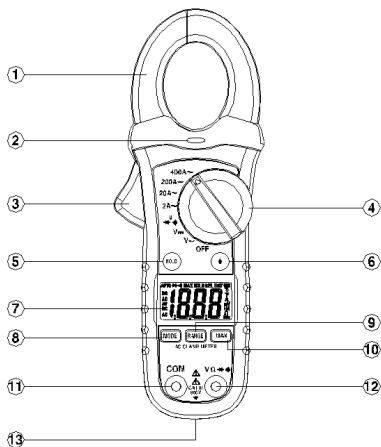
### UPOZORNENIA

- Nesprávne používanie meracieho prístroja môže spôsobiť jeho poškodenie, úraz elektrickým prúdom, či vážne alebo dokonca smrteľné zranenie. Skôr, ako začnete používať merací prístroj, pozorne si prečítajte návod na obsluhu.
- Pred výmenou batérie alebo poistky vždy od prístroja odpojte meracie káble.
- Pred začatím práce s meracím prístrojom skontrolujte stav meracích káblov a meracieho prístroja. Opravte alebo vymeňte poškodenú súčiastku pred tým, než merací prístroj začnete používať.
- Dbajte na zvláštnu opatnosť pri meraní napätia, ktoré prekračuje 25 V AC (efektívna hodnota) alebo 35 V DC. Také napätie môže byť nebezpečné.
- Skôr, než začnete test diódy, test spojitosti a meranie odporu, vždy vybite všetky kondenzátory a odpojte napájanie daného obvodu.
- Meranie napätia v sieťových zásuvkách môže byť sťažené alebo môže dochádzať k chybnému meraniu, ak nie je zaistený zodpovedajúci kontakt meracej sondy s kontaktom v zásuvke. Aby ste sa uistili, že je v zdierke napätie, musíte použiť iný spôsob.
- Ak sa merací prístroj používa spôsobom, ktorý je v rozpore s odporúčaním výrobcu, jeho ochranné prvky sa môžu poškodiť.

Medzné vstupné hodnoty	
Funkcia	Maximálna vstupná hodnota
A AC	400 A
V DC, V AC	600 V DC/AC
Odpor, kapacita, frekvencia, test diódy	250 V DC/AC

## Popis meracieho prístroja

1. Prúdové kliešte
2. Dióda na bezkontaktné meranie napätia
3. Tlačidlo na otvorenie klieští
4. Kruhový prepínač funkcií
5. Tlačidlo na zastavenie nameranej hodnoty
6. Tlačidlo podsvietenia
7. LCD displej
8. Tlačidlo MODE
9. Tlačidlo na nastavenie rozsahu
10. Tlačidlo maximálnej hodnoty
11. Vstupná zdierka COM
12. Zdierka V/ $\Omega$ /CAP/TEMP/Hz
13. Kryt schránky na batérie



1. AC DC AC (striedavý prúd) aj DC (jednosmerný prúd)

2. ██████ Znamienko mínus

3. 8.8.8.8 Výsledok merania od 0 do 1999

4. AUTO Režim pre automatickú zmenu rozsahu

5. REL Režim merania relatívnej hodnoty

6.  Test diódy

7.  Zvukový test spojitosti

8. HOLD Režim zastavenia nameranej hodnoty

9. °C, °F,  $\mu$ , m,

V, A, K, M,  $\Omega$  Zoznam meracích jednotiek

10. MAX Režim zastavenia maximálnej hodnoty



## Technické údaje

Funkcia	Rozsah a rozlíšenie	Presnosť (% z nameranej hodnoty)
Prúd AC (50/60 Hz)	2,000 A AC	± (2,5 % + 10 číslice)
	20,00 A AC	± (2,5 % + 4 číslice)
	200,0 A AC	± (2,5 % + 4 číslice)
	400,0 A AC	± (3 % + 4 číslice)
Napätie DC	200,0 mV DC	± (0,8% + 2 číslice)
	2,000 V DC	± (1,5 % + 2 číslice)
	20,00 V DC	
	200,0 V DC	± (2 % + 2 číslice)
600,0 V DC		
Napätie AC	200,0 mV AC	± (1,5 % + 35 číslic)
	2,000 V AC	± (1,8 % + 8 číslic)
	20,00 V AC	
	200,0 V AC	± (2,5 % + 8 číslic)
600,0 V AC		
Odpor	200,0 Ω	± (1,0 % + 4 číslice)
	2,000 kΩ	± (1,5 % + 2 číslice)
	20,00 kΩ	
	200,0 kΩ	± (2,5 % + 3 číslice)
	2,000 MΩ	
	20,00 MΩ	± (3,5 % + 5 číslic)

**Rozmer klieští:**

Roztvorenie na približne 30 mm


**Test diódy:**

Štandardný testovací prúd 0,3 mA, štandardné jalové napätie 1,5 V DC.

**Test spojitosti:**

Medzná hodnota < 150 Ω, testovací prúd < 0,5 mA

**Upozornenie na slabú batériu:**

Zobrazený symbol „”

**Prekročenie rozsahu:**

Zobrazený symbol „OL“

**Frekvencia vzorkovania:**

2 /sekundu nominálna hodnota

**Vstupná impedancia:**

10 MΩ (V AC a V DC)



Displej:	LCD s maximálnou nameranou hodnotou 2 000
Prúd AC:	50 - 60 Hz (A AC)
Pásmo napätia AC:	50 - 60 Hz (V AC)
Prevádzková teplota:	5 °C až 40 °C 41 °F až 104 °F)
Skladovacia teplota:	-20 °C až 60 °C -4 °F až 140 °F)
Pracovná vlhkosť:	Maximálna 80 % pre 31 °C (87 °F) klesajúca lineárne na 50 % pre 40 °C (104 °F)
Skladovacia vlhkosť:	< 80 %
Pracovná výška:	Maximálne 2000 metrov
Ochrana proti prepätiu:	Kategória III 600V
Napájanie:	1 x batéria 9 V
Automatické vypnutie:	Po uplynutí približne 15 minút
Rozmery:	197 x 70 x 40 mm/183 g
Bezpečnosť:	Prístroj je určený na použitie v interiéri podľa požiadaviek prepäťovej kategórie II, stupeň znečistenia 2. Kategória II sa vzťahuje na prístroje lokálnej úrovne, prenosné prístroje atď. s impulzovým výdržným prepätím nižším než pri prepäťovej kategórii III.

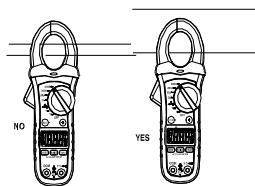
## Obsluha

**UPOZORNENIE:** Skôr, ako začnete používať merací prístroj, prečítajte si v návode na obsluhu pozorne všetky **VAROVANIA** a **UPOZORNENIA**. Ak prístroj nepoužívate, vypnite ho. Ak prístroj nepoužívate, otočte kruhový prepínač funkcií do polohy OFF.

### Meranie prúdu AC

**Varovanie:** Skôr, ako začnete merať prúd pomocou klieští, uistite sa, že meracie káble sú odpojené od meracieho prístroja.

1. Prepínač funkcií nastavte na rozsah **400,0A ~ 2,000A**.
2. Ak nepoznáte rozsah meraného prúdu, nastavte najskôr najvyšší možný rozsah a v prípade potreby ho postupne znižujte.
3. Stlačte tlačidlo na otvorenie klieští. Do klieští uchopte iba jeden kábel.
4. Výsledok merania prúdu si prečítajte na displeji.



### Meranie napätia DC/AC

1. Čierny merací kábel zapojte do zápornej zdieľky „COM“ a červený merací kábel do kladnej zdieľky **V**.
2. Kruhový prepínač funkcií nastavte do polohy **V**.
3. Pomocou tlačidla **MODE** vyberte režim AC alebo DC.
4. Zapojte meracie vodiče k meranému obvodu.
5. Z LCD displeja si prečítajte výsledok merania.

### Meranie odporu

1. Čierny merací kábel zapojte do zápornej zdievky „COM“ a červený merací kábel do kladnej zdievky .

2. Kruhový prepínač funkcií nastavte do polohy .


3. Meracie koncovky priložte k meranému obvodu alebo súčiastke. Najlepším riešením je odpojiť jednu stranu meranej súčiastky, aby zostávajúca časť obvodu neovplyvňovala meranie.

4. Výsledok merania si prečítajte z displeja.

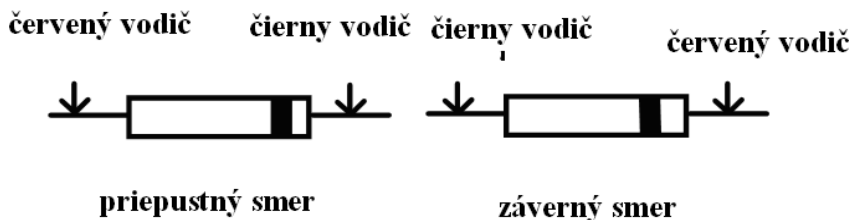
### Test diódy a spojitosti

1. Banánikový konektor Čierneho kábla zapojte do zápornej zdievky COM a banánikový konektor červeného kábla zapojte ku kladnému pólu diódy.

2. Kruhový prepínač funkcií nastavte do polohy .

3. Stlačte opakovane tlačidlo MODE, pokým sa na displeji neobjaví symbol .

4. Priložte meracie káble k testovanej dióde. Bežná dióda má v priepustnom smere spravidla napätie v rozsahu 0,4 až 0,7 V. Napätie v závernom smere zobrazí „OL“ na displeji. Skratovaná dióda zobrazí hodnotu okolo 0 V a prebitá dióda zobrazí „OL“ v oboch smeroch.



Ak bude odpor počas testu spojitosti menší než 150  $\Omega$ , zaznie zvukový signál.

### Bezkontaktné meranie napätia AC

**VAROVANIE:** Riziko smrteľného úrazu elektrickým prúdom. Pred použitím vždy skontrolujte detektor napätia na obvode, ktorého napätie poznáte, aby ste overili bezproblémovú funkčnosť prístroja.

1. Priložte meraciu koncovku ku káblu pod napätím alebo kladnému otvoru v nástennej zásuvke.

2. Ak je AC napätie prítomné, rozsvieti sa dióda detektora.

**UPOZORNENIE:** Žily v elektrických kábloch sú často skrútené. Aby ste získali čo najlepší výsledok, posúvajte meracou koncovkou pozdĺž kábla. Budete tak mať istotu, že ste priložili koncovku blízko k žile pod napätím.

**UPOZORNENIE:** Detektor bol navrhnutý s vysokou presnosťou. Elektrostatický náboj alebo iné zdroje energie môžu spôsobiť kolísanie nameranej hodnoty. Ide o normálny jav.

### TLAČIDLO REŽIMU PRÁCE (MODE)

Služí na výber režimu DC/ACV, OHM / test diódy / test spojitosti



### **Tlačidlo na zastavenie nameranej hodnoty**

Stlačením tohto tlačidla zastavíte na displeji nameranú hodnotu. Toto tlačidlo sa nachádza na ľavej strane meracieho prístroja (horné tlačidlo). Ak zastavíte týmto tlačidlom nameranú hodnotu, na displeji sa objaví symbol **HOLD**. Ak sa chcete vrátiť k normálnej práci, stlačte znovu tlačidlo na zastavenie nameranej hodnoty.

### **Tlačidlo na zastavenie maximálnej hodnoty**

Funkcia zastavenia maximálnej hodnoty sa používa na meranie maximálnej zaznamenatej hodnoty. Maximálna nameraná hodnota je neustále aktualizovaná. Ak sa chcete vrátiť k normálnej práci, stlačte znovu tlačidlo na zastavenie maximálnej hodnoty.

### **TLAČIDLO NA ZMENU ROZSAHU (RANGE)**

Po prvom zapnutí meracieho prístroja bude nastavený automatický režim zmeny rozsahu. V tomto režime bude merací prístroj automaticky vyberať najlepší možný rozsah pre dané meranie a je to najlepší režim pre väčšinu meraní. V situáciách, kedy potrebujete ručnú zmenu rozsahu, postupujte podľa nasledujúcich inštrukcií:

1. Stlačte tlačidlo **RANGE**. Z displeja zmizne symbol automatickej zmeny rozsahu a objaví sa symbol ručnej zmeny rozsahu.
2. Opakovaným stlačením tlačidla **RANGE** môžete prechádzať všetky rozsahy, pokiaľ nevolíte ten, ktorý vám najviac vyhovuje.
3. Stlačením a pridržením tlačidla **RANGE** na 2 sekundy vypnete režim ručnej zmeny rozsahu a vrátite sa k režimu automatickej zmeny rozsahu.

### **Výmena batérie**

1. Odskrutkujte jednu skrutku s krížovou hlavou zo zadnej strany prístroja.
2. Otvorte kryt schránky na batérie.
3. Vymeňte vybitú 9-voltovú batériu za novú.
4. Nasad'ite na prístroj kryt schránky na batérie.

