Návod na použitie

AX-203N

AC/DC TRMS klešťový merací prístroj



Pred zapnutím zariadenia si prečítajte tento návod.

Obsahuje dôležité informácie týkajúce sa bezpečnosti.

1. Bezpečnosť

Medzinárodné bezpečnostné symboly

	Tento symbol, umiestnený vedľa iného symbolu alebo svorky, znamená, že používateľ si musí prečítať návod na použitie, aby získal ďalšie informácie.
	Tento symbol, umiestnený vedľa svorky, znamená, že pri bežnom používaní môže dochádzať k nebezpečnému napätiu
	Dvojitá izolácia

BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIA

- Neprekračujte maximálny povolený vstupný rozsah žiadnej funkcie
- Nepripájajte napätie k meradlu, ak je zvolená funkcia merania odporu.
- Keď meradlo nepoužívate, nastavte prepínač funkcií do polohy OFF.

VAROVANIA

- Pred začatím merania nastavte prepínač funkcií do príslušnej polohy.
- Počas merania napätia neprepínajte do režimov merania prúdu alebo odporu.
- Pri zmene rozsahov pomocou prepínača výberu vždy odpojte meracie vodiče od meraného obvodu.
- Neprekračujte maximálne menovité vstupné hodnoty.

POZNÁMKY

- Nesprávne používanie tohto meradla môže spôsobiť poškodenie zariadenia, úraz elektrickým prúdom, zranenie alebo smrť. Pred začatím práce s meradlom si prečítajte tento návod na použitie.
- Pred výmenou batérií vždy odpojte meracie vodiče.
- Pred začatím práce s meradlom skontrolujte stav meracích káblov a samotného meradla, či nie sú poškodené. Akékoľvek poškodenia je potrebné pred použitím opraviť alebo vymeniť.
- Pri vykonávaní meraní je potrebné dodržiavať osobitnú opatrnosť, ak napätia presahujú 25 V AC (efektívna hodnota) alebo 35 V DC. Tieto napätia predstavujú nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom.
- Ak má byť merací prístroj dlhší čas uskladnený, vyberte z neho batériu.
- Pred meraním diód, odporu alebo spojitosti vždy vybijte kondenzátory a odpojte napájanie od testovaného zariadenia.
- Meranie napätia v elektrických zásuvkách môže byť náročné a zavádzajúce kvôli neistote spojenia so zapustenými elektrickými kontaktmi. Je potrebné použiť iné prostriedky, aby ste sa uistili, že svorky nie sú pod napätím.
- Ak sa zariadenie používa spôsobom, ktorý nie je v súlade s odporúčaniami výrobcu, môže byť ochrana, ktorú poskytuje, obmedzená.

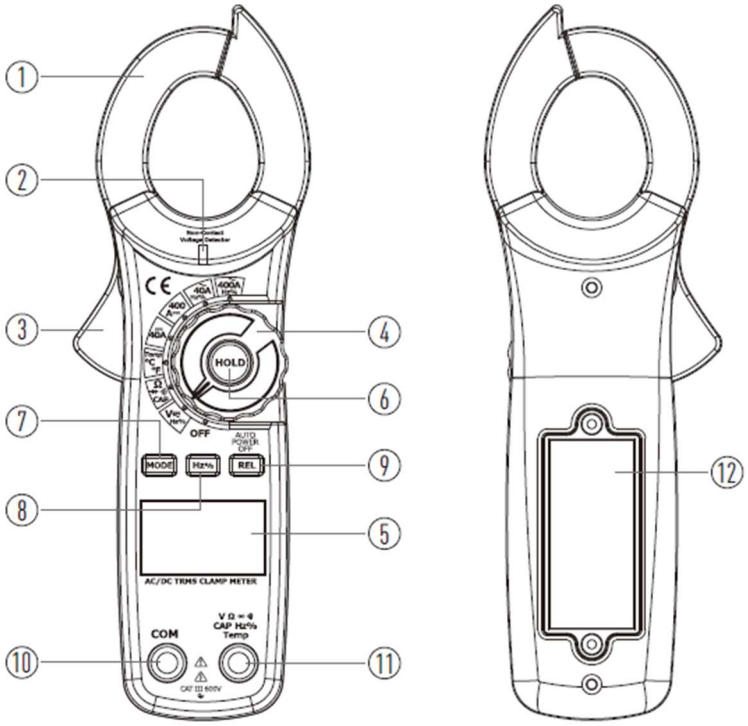
Obmedzenia vstupov

Funkcia	**Maximálna vstupná hodnota**
A DC/AC	400 A
V DC/AC	600 V DC/AC
Frekvencia, odpor, dióda, Test spojitosti, kapacity	600 V DC/AC
Teplota	600 V DC/AC

2. Popis

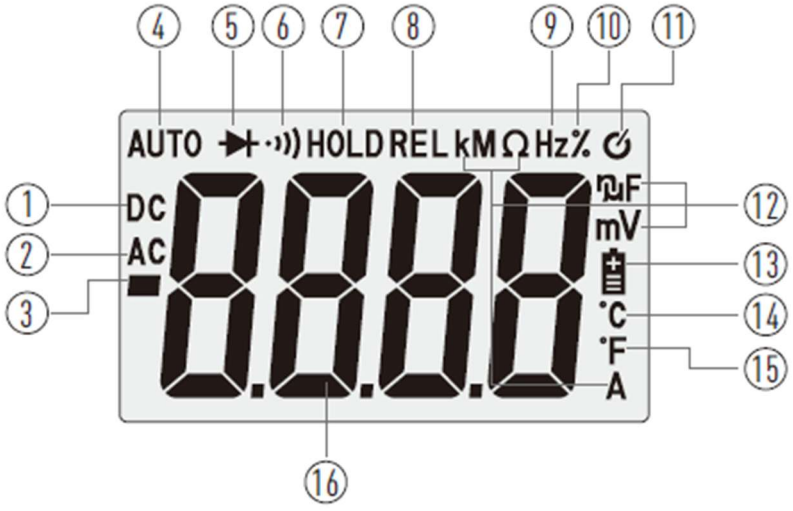
2.1. Popis meradla

1 – prúdové klešte
2 – Indikátor striedavého napätia s bezkontaktnou detekciou
3 – Spúšť klieští
4 – Otočný prepínač funkcií
5 – LCD displej
6 – Tlačidlo HOLD (zastavenie merania)
7 – Tlačidlo výberu režimu
8 – Tlačidlo výberu Hz/%
9 – Tlačidlo REL (relatívne meranie)
10 – Vstupný konektor COM
11 – Káblové vstupy s kladným pólem (+)
12 – Kryt batérie



2.2. Symboly používané na LCD displeji

1 – DC (jednosmerný prúd)
2 – AC (striedavý prúd)
3 – znamienko mínus
4 – Režim automatického výberu rozsahu
5 – Režim testovania diód
6 – Zvuková signalizácia kontinuity
7 – Režim pozastavenia odčítania
8 – Relatívny režim
9 – Meranie frekvencie
10 – Režim prevádzky
11 – Automatické vypnutie napájania
12 – Zoznam meracích jednotiek
13 – Nízka úroveň nabitia batérie
14 – Stupne Celzia
15 – stupňov Fahrenheita
16 – Displej s 4000 meraniami (0–3999)



2.3. Technické údaje

Funkcia	Rozsah a rozlíšenie	Presnosť ±(% z hodnoty)
Striedavý prúd (50/60 Hz)	40,00 A	±(2,5 % + 8 číslic)
	400,0 A	±(2,8 % + 5 číslic)
Všetky rozsahy striedavého prúdu sú definované v rozmedzí od 5 % rozsahu do 100 % rozsahu.		

Jednosmerný prúd	40,00 A	±(2,5 % + 5 číslic)
	400,0 A	±(2,8 % + 5 číslic)

Striedavé napätie (50–400 Hz)	4,000 V	±(1,5 % + 5 číslic)
	40,00 V	
	400,0 V	
	600 V	±(2,0 % + 5 číslic)
Všetky rozsahy striedavého napätia sú definované od 5 % rozsahu do 100 % rozsahu. Frekvenčný rozsah striedavého napätia: od 50 do 400 Hz (sinusové); od 50 do 60 Hz (všetky priebehy).		

Jednosmerné napätie	400,0 mV	±(0,8 % + 2 číslice)
	4,000 V	±(1,5 % + 2 číslice)
	40,00 V	
	400,0 V	
	600 V	±(2 % + 2 číslice)

Odpor	400,0 Ω	±(1,0 % + 4 číslice)
	4 000 kΩ	±(1,5 % + 2 číslice)
	40,00 kΩ	
	400,0 kΩ	
	4 000 MΩ	±(2,5 % + 3 číslice)
	40,00 MΩ	±(3,5 % + 5 číslic)

Kapacita	40,00 nF	±(4,0 % + 20 číslic)
	400,0 nF	±(3 % + 5 číslic)
	4,000 µF	
	40,00 µF	
	400,0 µF	±(4,0 % + 10 číslic)
	4 000 mF	±(5,0 % + 10 číslic)

Frekvencia	10–10 kHz	±(1,2 % + 2 číslice)
Citlivosť: 15 Vrms		

Pracovný cyklus	od 0,5 % do 99,0 %	±(1,2 % + 2 číslice)
Šírka impulzu: od 100 µs do 100 ms, frekvencia: od 10 Hz do 10 kHz.		

Teplota (typ K)	od -20 do 760 °C	±(3 % + 5 °C)
	od -4 do 1400 °F	±(3 % + 9 °F)
Presnosť sondy nebola zohľadnená.		

2.4. Všeobecné technické údaje

Veľkosť svorky	Rozpätie cca 1,2” (30 mm)
Test diód	Typický testovací prúd 0,3 mA; typické napätie v otvorenom obvode 3 V DC.
Kontrola spojitosti	Prah <50 Ω; testovací prúd <0,5 mA
Upozornenie na nízky stav batérie	Zobrazí sa hlásenie „ “
Indikácia prekročenia rozsahu	Zobrazí sa „OL“
Frekvencia meraní	2 za sekundu, nominálne
Vstupná impedancia	10 MΩ (stále a striedavé napätie)
Displej	LCD displej s rozlíšením 4000 číslic
Striedavý prúd	50–60 Hz (AAC)
Reakcia na striedavý prúd	TRUE RMS
Rozsah striedavého napätia	50–400 Hz (VAC)
Prevádzková teplota	od 5 °C do 40 °C (od 41 do 104 °F)
Skladovacia teplota	od -20 °C do 60 °C (od -4 do 140 °F)
Vlhkosť počas prevádzky	Max. 80 % do 31 °C (87 °F), lineárne klesajúca na 50 % pri 40 °C
(104 °F)	
Vlhkosť pri skladovaní	<80 %
Prevádzková nadmorská výška	Maximálne 7000 stôp (2000 metrov).
Prepäťová odolnosť	Kategória III 600 V
Batéria	Dve batérie typu „AAA“ 1,5 V
Automatické vypnutie	Približne 30 minút
Bezpečnosť	

Určené na použitie v interiéri, v súlade s kategóriou prepätia II, stupňom znečistenia

2. Kategória II zahŕňa miestnu úroveň, zariadenia, prenosné zariadenia atď., pri prechodných prepätiachmenších ako v prepäťovej kategórii III

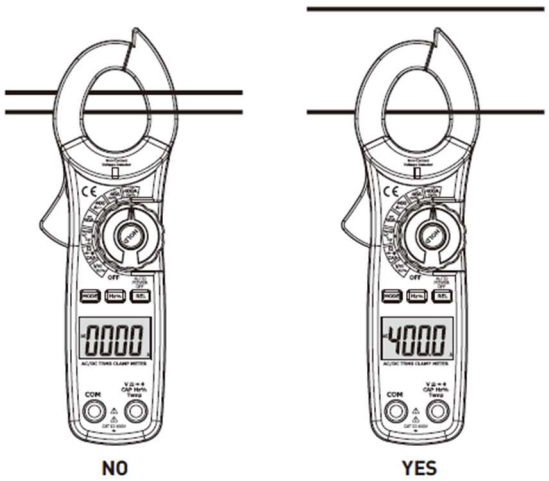
3. Obsluha

POZNÁMKY: Pred použitím meradla si prečítajte všetky varovania a bezpečnostné opatrenia uvedené v časti o bezpečnosti v tomto návode na obsluhu. Keď meradlo nepoužívate, nastavte prepínač funkcií do polohy OFF.

3.1. Meranie striedavého a jednosmerného prúdu

VAROVANIE: Pred vykonaním meraní pomocou prúdových čeľustí sa uistite, že meracie vodiče sú odpojené od meradla.

1. Nastavte prepínač funkcií na rozsah **400ADC, 40ADC, 400AAC** alebo **40AAC**.
2. Ak nie je známy rozsah meranej hodnoty, najskôr vyberte vyšší rozsah a potom, ak je to potrebné, prejdite na nižší rozsah.
3. Stlačte spúšť, aby sa otvorili čeľuste, a úplne obopnite jeden z meraných vodičov.
4. Na LCD displeji kliešťového meradla sa zobrazí nameraná hodnota.



3.2. Meranie striedavého/jednosmerného napätia

1. Pripojte čierny merací vodič k zápornému pólu **COM** a červený merací vodič k kladnému pólu.
2. Nastavte prepínač funkcií do polohy **V AC/DC**.
3. Pomocou tlačidla **MODE** vyberte **striedavý (AC)** alebo **jednosmerný (DC) prúd**.
4. Pripojte meracie vodiče paralelne k testovanému obvodu.
5. Odčítajte výsledok merania napätia na LCD displeji.

3.3. Meranie odporu

1. Pripojte čierny merací vodič k zápornému pólu **COM** a červený merací vodič k **kladnému** pólu.
2. Nastavte prepínač funkcií do polohy „Ω CAP“.
3. Dotknite sa hrotmi meracích sond obvodu alebo testovaného prvku. Najlepšie je odpojiť jednu stranu testovaného zariadenia, aby zvyšná časť obvodu nenarušovala odčítanie odporu.
4. Pri meraní odporu odčítajte hodnotu odporu na LCD displeji.

3.4. Meranie diód a spojitosti

1. Pripojte čiernu banánovú zástrčku meracieho kábla do záporného konektora **COM** a červenú banánovú zástrčku meracieho kábla do **kladného** konektora.
2. Nastavte otočný prepínač do polohy „Ω CAP“.
3. Stlačte tlačidlo MODE, kým sa na displeji nezobrazí hlásenie „ “.
4. Dotknite sa sondami testovanej diódy; napätie v smere vodivosti bude v rozmedzí od 0,4 V do 0,7 V. Napätie v opačnom smere bude indikovať „OL“. Zkratované zariadenia budú indikovať hodnotu blízku 0 mV, zatiaľ čo otvorené zariadenie bude v oboch polaritách indikovať „OL“.



5. Pri testoch spojitosti, ak je odpor menší ako 50 Ω, ozve sa zvukový signál.

3.5. Meranie kapacity

UPOZORNENIE: Aby ste sa vyhli úrazu elektrickým prúdom, pred začatím merania kapacity odpojte napájanie od testovaného zariadenia a vybijte všetky kondenzátory. Vyberte batérie a odpojte napájacie káble .

1. Nastavte otočný prepínač funkcií do polohy „Ω “ (Merania) – „CAP“ (Kapacita).
2. Zasuňte čiernu banánovú zástrčku meracieho vodiča do záporného konektora **COM** a červenú banánovú

zástrčku meracieho vodiča do **kladného** konektora.

3. Meracími vodičmi sa dotknite kondenzátora, ktorý má byť meraný.

4. Odčítajte hodnotu kapacity na displeji

3.6. Meranie frekvencie alebo % pracovného cyklu

1. Nastavte otočný prepínač funkcií do polohy **VDC/AC Hz**%.

2. Pripojte čiernu banánovú zástrčku meracieho kábla do záporného **COM** konektora a červenú banánovú zástrčku meracieho kábla do **kladného** konektora.

3. Pomocou tlačidla Hz/% vyberte **Hz** alebo **% pracovného cyklu**.

4. Dotknite sa hrotmi meracích sond testovaného obvodu.

5. Odčítajte frekvenciu na displeji.

3.7. Meranie teploty

UPOZORNENIE: Aby ste sa vyhli úrazu elektrickým prúdom, pred meraním teploty odpojte obe meracie sondy od všetkých zdrojov napätia.

1. Nastavte prepínač funkcií do polohy **TEMP**.

2. Pripojte teplotnú sondu k zápornému konektoru **COM** a **kladnému** konektoru, pričom dbajte na správnu polaritu.

3. Dotknite sa hlavicou teplotnej sondy časti, ktorej teplotu chcete zmerať. Držte sondu priloženú k meranej časti, kým sa hodnota na displeji ustáli (približne 30 sekúnd).

4. Odčítajte teplotu na displeji. Digitálny údaj zobrazí správnu desatinnú čiarku a hodnotu.

UPOZORNENIE: Aby ste sa vyhli úrazu elektrickým prúdom, pred prepnutím na inú meracú funkciu sa uistite, že je termočlánok vyňatý.

3.8. Bezkontaktné meranie striedavého napätia

1. Dotknite sa hrotom sondy horúceho vodiča alebo ho vložte do horúcej časti elektrickej zásuvky.

2. Ak je prítomné striedavé napätie, rozsvieti sa kontrolka detektora.

POZNÁMKA: Vodiče v napájacích kábloch sú často stočené. Pre dosiahnutie najlepších výsledkov posuňte hrot sondy pozdĺž vodiča, aby ste sa uistili, že sa nachádza v bezprostrednej blízkosti vodiča pod napätím.

POZNÁMKA: Detektor sa vyznačuje vysokou citlivosťou. Elektrostatické náboje alebo iné zdroje energie môžu náhodne vyvolať reakciu senzora. Ide o normálne správanie zariadenia.

4. Tlačidlo

4.1. Tlačidlo MODE

Slúži na výber režimu DC/ACV, OHM/dióda/kontinuita/CAP.

4.2. Tlačidlo zastavenia merania

- Ak chcete zastaviť odčítanie na LCD displeji, stlačte tlačidlo zastavenia odčítania.
- Tlačidlo zastavenia odčítania sa nachádza na ľavej strane meradla (horné tlačidlo).
- Keď je funkcia zastavenia údajov aktívna, na LCD displeji sa zobrazí ikona HOLD.
- Opätovným stlačením tlačidla zastavenia merania sa vrátite do normálneho prevádzkového režimu.

4.3. Tlačidlo REL

Slúži na nastavenie DCA, nulovanie a kompenzáciu kapacity.

5. Výmena batérie

- Odskrutkujte jednu zadnú krížovú skrutku.
- Otvorte priestor pre batérie.
- Vymeňte dve batérie typu „AAA“ 1,5 V (UM4 R03) (nie sú súčasťou balenia).

• Zmeradlo znovu zložte.