



Návod k použití

AX-203N

AC/DC TRMS klešťový měřič



Před zapnutím přístroje si prosím přečtete tento návod.

Uvnitř naleznete důležité bezpečnostní informace.

1. Bezpečnost

Mezinárodní bezpečnostní symboly

	Tento symbol, umístěný vedle jiného symbolu nebo svorky, znamená, že si uživatel musí přečíst návod k obsluze, aby získal další informace.
	Tento symbol, umístěný vedle svorky, znamená, že při běžném používání může docházet k nebezpečnému napětí
	Dvojitá izolace





BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ

- Nepřekračujte maximální přípustný vstupní rozsah žádné funkce
- Nepřipojujte napětí k měřidlu, pokud je zvolena funkce měření odporu.
- Pokud měřič nepoužíváte, nastavte přepínač funkcí do polohy OFF.

VAROVÁNÍ

- Před zahájením měření nastavte přepínač funkcí do příslušné polohy.
- Během měření napětí nepřepínejte do režimů měření proudu nebo odporu.
- Při změně měřících rozsahů pomocí voliče vždy odpojte měřicí vodiče od měřeného obvodu.
- Nepřekračujte maximální jmenovité vstupní hodnoty.

UPOZORNĚNÍ

- Nesprávné používání tohoto měřicího přístroje může způsobit poškození přístroje, úraz elektrickým proudem, zranění nebo smrt. Před zahájením práce s měřicím přístrojem si přečtěte tento návod k použití.
- Před výměnou baterií vždy odpojte měřicí kabely.
- Před zahájením práce s měřidlem zkontrolujte stav měřících kabelů a samotného měřidla, zda nevykazují případná poškození. Veškerá poškození je třeba před použitím opravit nebo vyměnit.
- Při provádění měření je třeba dbát zvýšené opatrnosti, pokud napětí přesahuje 25 V AC (efektivní hodnota) nebo 35 V DC. Tato napětí představují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
- Pokud má být měřicí přístroj delší dobu skladován, vyjměte z něj baterii.
- Před měřením diod, odporu nebo spojitosti vždy vybijte kondenzátory a odpojte napájení od testovaného zařízení.
- Kontrola napětí v elektrických zásuvkách může být obtížná a zavádějící kvůli nejistotě spojení se zapuštěnými elektrickými kontakty. Je třeba použít jiné prostředky, abyste se ujistili, že svorky nejsou pod napětím.
- Pokud je přístroj používán v rozporu s doporučeními výrobce, může být ochrana, kterou poskytuje, omezena.

Vstupní omezení

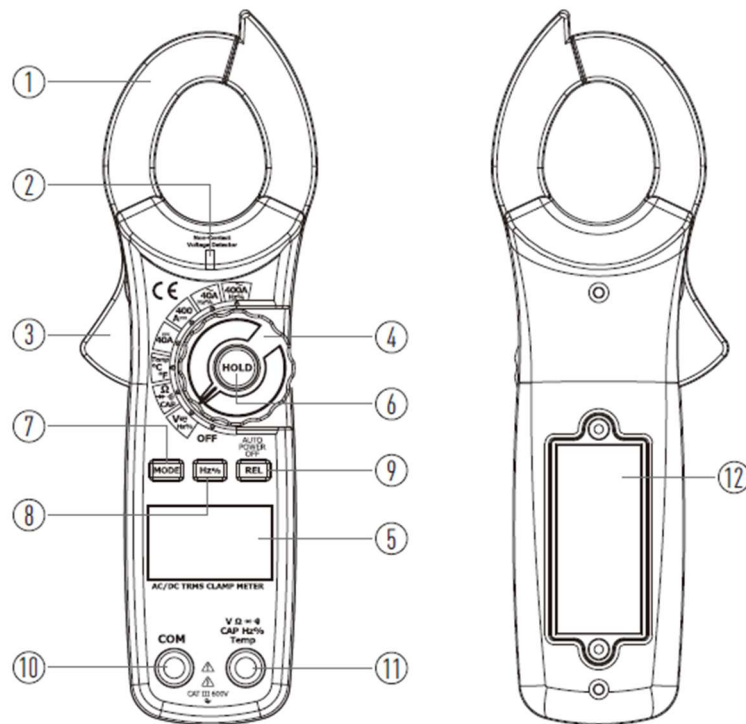
Funkce	Maximální vstupní hodnota
A DC/AC	400 A
V DC/AC	600 V DC/AC
Frekvence, odpor, dioda,	600 V DC/AC
Test spojitosti, kapacity	
Teplota	600 V DC/AC

2. Popis

2.1. Popis měřicího přístroje

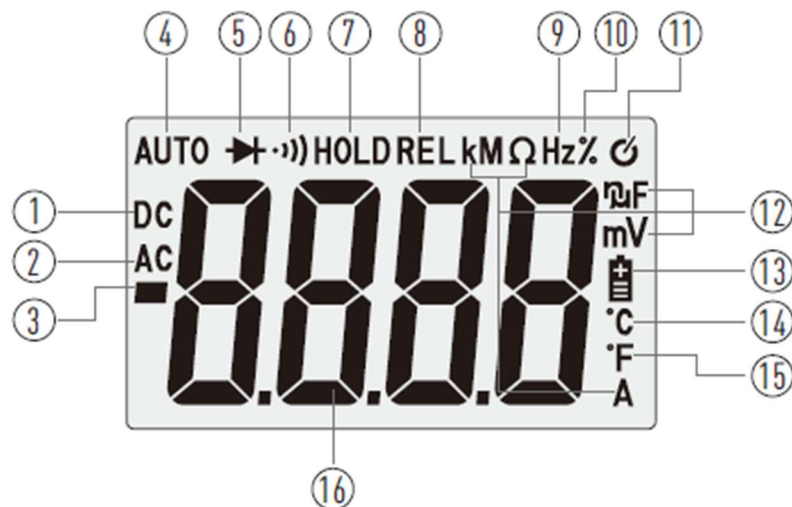
- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1 – proudové kleště | 7 – Tlačítko pro výběr režimu |
| 2 – Indikátor střídavého napětí s bezkontaktním snímáním | 8 – Tlačítko pro volbu Hz/% |
| 3 – Spoušť kleští | 9 – Tlačítko REL (relativní měření) |
| 4 – Otočný přepínač funkcí | 10 – Vstupní zásuvka COM |
| 5 – LCD displej | 11 – Kladná vstupní zdířka (+) |
| 6 – Tlačítko HOLD (zastavení měření) | 12 – Kryt baterií |





2.2. Symboly používané na LCD displeji

- | | |
|--|---|
| 1 – DC (stejnýsměrný proud) | 9 – Režim měření frekvence |
| 2 – AC (střídavý proud) | 10 – Režim pracovního cyklu |
| 3 – znaménko minus | 11 – Automatické vypnutí napájení |
| 4 – Režim automatického výběru rozsahu | 12 – Seznam měrných jednotek |
| 5 – Režim testování diod | 13 – Nízký stav nabití baterie |
| 6 – Zvuková signalizace spojitosti | 14 – Stupně Celsia |
| 7 – Režim pozastavení odečtu | 15 – stupně Fahrenheita |
| 8 – Režim relativního měření | 16 – 4000 odečtů (0–3999) – zobrazení výsledku měření |





2.3. Technické údaje

Funkce	Rozsah a rozlišení	Přesnost $\pm$ (% z naměřené hodnoty)
Střídavý proud (50/60 Hz)	40,00 A	$\pm(2,5 \% + 8 \text{ číslic})$
	400,0 A	$\pm(2,8 \% + 5 \text{ číslic})$
Všechny rozsahy střídavého proudu jsou definovány v rozmezí od 5 % rozsahu do 100 % rozsahu.		

Stejnoseměrný proud	40,00 A	$\pm(2,5 \% + 5 \text{ číslic})$
	400,0 A	$\pm(2,8 \% + 5 \text{ číslic})$

Střídavé napětí (50–400 Hz)	4,000 V	$\pm(1,5 \% + 5 \text{ číslic})$
	40,00 V	
	400,0 V	
	600 V	$\pm(2,0 \% + 5 \text{ číslic})$
Všechny rozsahy střídavého napětí jsou definovány v rozmezí od 5 % do 100 % rozsahu. Frekvenční pásmo střídavého napětí: od 50 do 400 Hz (sinusové); od 50 do 60 Hz (všechny průběhy).		

Stejnoseměrné napětí	400,0 mV	$\pm(0,8 \% + 2 \text{ číslice})$
	4,000 V	$\pm(1,5 \% + 2 \text{ číslice})$
	40,00 V	
	400,0 V	
	600 V	$\pm(2 \% + 2 \text{ číslice})$

Odpor	400,0 Ω	$\pm(1,0 \% + 4 \text{ číslice})$
	4 000 k Ω	$\pm(1,5 \% + 2 \text{ číslice})$
	40,00 k Ω	
	400,0 k Ω	
	4 000 M Ω	$\pm(2,5 \% + 3 \text{ číslice})$
	40,00 M Ω	$\pm(3,5 \% + 5 \text{ číslic})$

Kapacita	40,00 nF	$\pm(4,0 \% + 20 \text{ číslic})$
	400,0 nF	$\pm(3 \% + 5 \text{ číslic})$
	4 000 μ F	
	40,00 μ F	
	400,0 μ F	$\pm(4,0 \% + 10 \text{ číslic})$
	4 000 mF	$\pm(5,0 \% + 10 \text{ číslic})$

Frekvence	10–10 kHz	$\pm(1,2 \% + 2 \text{ číslice})$
Citlivost: 15 Vrms		

Pracovní cyklus	od 0,5 % do 99,0 %	$\pm(1,2 \% + 2 \text{ číslice})$
Šířka impulsu: od 100 μ s do 100 ms, frekvence: od 10 Hz do 10 kHz.		

Teplota (typ K)	od -20 do 760 $^{\circ}$ C	$\pm(3 \% + 5 \text{ }^{\circ}$ C)
	od -4 do 1400 $^{\circ}$ F	$\pm(3 \% + 9 \text{ }^{\circ}$ F)
Přesnost sondy není zahrnuta.		





2.4. Obecné technické údaje

Velikost svorky	Rozpětí cca 1,2" (30 mm)
Test diod	Typický testovací proud 0,3 mA; typické napětí v otevřeném obvodu 3 V DC.
Kontrola spojitosti	Prahová hodnota <50 Ω; testovací proud <0,5 mA
Upozornění na nízký stav baterie	Zobrazí se hlášení „  “
Indikace překročení měřicího rozsahu	Zobrazí se „OL“
Frekvence měření	2 za sekundu, nominálně
Vstupní impedance	10 MΩ (stejnoseměrné a střídavé napětí)
Displej	LCD displej s rozlišením 4000 číslic
Střídavý proud	50–60 Hz (AAC)
Reakce na střídavý proud	TRUE RMS
Rozsah střídavého napětí	50–400 Hz (VAC)
Provozní teplota	od 5 °C do 40 °C (od 41 do 104 °F)
Skladovací teplota	od -20 °C do 60 °C (od -4 do 140 °F)
Vlhkost při provozu 40 °C (104 °F)	Max. 80 % do 31 °C (87 °F), lineárně klesající na 50 % při
Vlhkost při skladování	<80 %
Provozní nadmořská výška	Maximálně 7000 stop (2000 metrů).
Přepětí	Kategorie III 600 V
Baterie	Dvě baterie typu „AAA“ 1,5 V
Automatické vypnutí	Přibližně 30 minut
Bezpečnost	Pro použití v interiéru, v souladu s kategorií přepětí II, stupněm znečištění

2. Kategorie II zahrnuje místní úroveň, zařízení, přenosné přístroje
atd., při přechodných přepětích nižších než v kategorii přepětí III

3. Obsluha

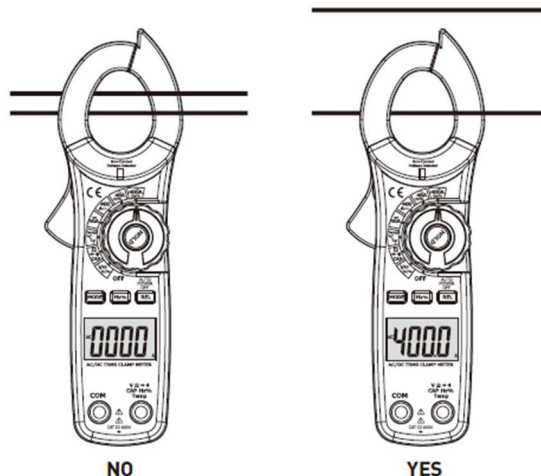
UPOZORNĚNÍ: Před použitím měřicího přístroje si přečtěte všechna varování a bezpečnostní opatření uvedená v části věnované bezpečnosti v tomto návodu k obsluze. Pokud měřicí přístroj nepoužíváte, nastavte přepínač funkcí do polohy OFF.

3.1. Měření střídavého a stejnosměrného proudu

VAROVÁNÍ: Před provedením měření pomocí proudových kleští se ujistěte, že jsou měřicí kabely odpojeny od měřicího přístroje.

1. Nastavte přepínač funkcí na rozsah **400ADC**, **40ADC**, **400AAC** nebo **40AAC**.
2. Pokud není rozsah měřené hodnoty znám, nejprve vyberte vyšší rozsah a poté, v případě potřeby, přepněte na nižší rozsah.
3. Stiskněte spoušť, aby se čelisti otevřely, a zcela obepněte jeden z měřených vodičů.
4. Na LCD displeji klešťového měřiče se zobrazí naměřená hodnota.





3.2. Měření střídavého/stejnoseměrného napětí

1. Připojte černý měřicí vodič k záporné svorce **COM** a červený měřicí vodič k kladné svorce.
2. Nastavte přepínač funkcí do polohy **V AC/DC**.
3. Pomocí tlačítka **MODE** vyberte **střídavý (AC)** nebo **stejnoseměrný (DC) proud**.
4. Připojte měřicí vodiče paralelně k měřenému obvodu.
5. Odečtěte výsledek měření napětí na LCD displeji.

3.3. Měření odporu

1. Připojte černou měřicí svorku k záporné svorce **COM** a červenou měřicí svorku k **kladné** svorce.
2. Nastavte přepínač funkcí do polohy „ Ω $\rightarrow$ $\rightarrow$ CAP“.
3. Dotkněte se špičkami měřicích sond obvodu nebo testovaného prvku. Nejlepší je odpojit jednu stranu testovaného zařízení, aby zbývající část obvodu nenarušovala měření odporu.
4. Při měření odporu odečtěte hodnotu odporu na LCD displeji.

3.4. Měření diod a spojitosti

1. Připojte černou banánkovou zástrčku měřicího kabelu do záporné zásuvky **COM** a červenou banánkovou zástrčku měřicího kabelu do **kladné** zásuvky.
2. Nastavte otočný přepínač do polohy „ Ω $\rightarrow$ $\rightarrow$ CAP“.
3. Stiskněte tlačítko **MODE**, dokud se na displeji nezobrazí hlášení „ $\rightarrow$ “.
4. Dotkněte se sondami testované diody; napětí ve směru vodivosti bude v rozmezí 0,4 V až 0,7 V. Napětí v opačném směru bude indikováno jako „OL“. Zkratované diody budou vykazovat hodnotu blízkou 0 mV, zatímco přerušená dioda bude v obou polaritách indikovat „OL“.



5. Při testování spojitosti se ozve zvukový signál, pokud je odpor menší než 50 Ω .

3.5. Měření kapacity

UPOZORNĚNÍ: Abyste se vyhnuli úrazu elektrickým proudem, před zahájením měření kapacity odpojte napájení od testovaného zařízení a vybijte všechny kondenzátory. Vyjměte baterie a odpojte napájecí kabely.

1. Nastavte otočný přepínač funkcí do polohy „ Ω $\rightarrow$ $\rightarrow$ CAP“ (Měření) – „CAP“ (Kapacita).
2. Zasuňte černou banánkovou zástrčku měřicího kabelu do záporné zásuvky **COM** a červenou banánkovou



zástrčku měřicího kabelu do **kladné** zásuvky.

3. Dotkněte se měřicími vodiči kondenzátoru, který má být měřen.

4. Odečtěte hodnotu kapacity na displeji

3.6. Měření frekvence nebo % pracovního cyklu

1. Nastavte otočný přepínač funkcí do polohy **VDC/AC Hz%**.

2. Připojte černou banánkovou zástrčku měřicího kabelu do záporné zásuvky **COM** a červenou banánkovou zástrčku měřicího kabelu do **kladné** zásuvky.

3. Pomocí tlačítka Hz/% vyberte **Hz** nebo **% pracovního cyklu**.

4. Dotkněte se hroty měřících sond testovaného obvodu.

5. Odečtěte frekvenci na displeji.

3.7. Měření teploty

VAROVÁNÍ: Abyste se vyhnuli úrazu elektrickým proudem, odpojte před měřením teploty obě měřicí sondy od všech zdrojů napětí.

1. Nastavte přepínač funkcí do polohy **TEMP**.

2. Připojte teplotní sondu k zápornému konektoru **COM** a **kladnému** konektoru, přičemž dbejte na správnou polaritu.

3. Dotkněte se hlavicí teplotní sondy části, jejíž teplotu chcete změřit. Držte sondu přiloženou k měřené části, dokud se hodnota na displeji nestabilizuje (přibližně 30 sekund).

4. Odečtěte teplotu na displeji. Digitální údaj zobrazí správnou desetinnou čárku a hodnotu.

VAROVÁNÍ: Abyste se vyhnuli úrazu elektrickým proudem, před přepnutím na jinou měřicí funkci se ujistěte, že je termočlánek vyjmuto.

3.8. Bezkontaktní měření střídavého napětí

1. Dotkněte se špičkou sondy horkého vodiče nebo ji zasuňte do horké části elektrické zásuvky.

2. Pokud je přítomno střídavé napětí, rozsvítí se kontrolka detektoru.

UPOZORNĚNÍ: Vodiče v napájecích kabelech jsou často stočené. Pro dosažení nejlepších výsledků posuňte špičku sondy podél vodiče, abyste se ujistili, že se nachází v bezprostřední blízkosti vodiče pod napětím.

UPOZORNĚNÍ: Detektor se vyznačuje vysokou citlivostí. Elektrostatické výboje nebo jiné zdroje energie mohou náhodně vyvolat reakci senzoru. Jedná se o normální chování přístroje.

4. Tlačítko

4.1. Tlačítko MODE

Slouží k volbě režimu DC/ACV, OHM/dioda/kontinuita/CAP.

4.2. Tlačítko zastavení měření

- Chcete-li zastavit odečet na LCD displeji, stiskněte tlačítko zastavení odečtu.
- Tlačítko zastavení měření se nachází na levé straně měřicího přístroje (horní tlačítko).
- Je-li funkce zastavení měření aktivní, na LCD displeji se zobrazí ikona HOLD.
- Opětovným stisknutím tlačítka zastavení měření se vrátíte do normálního provozního režimu.

4.3. Tlačítko REL

Slouží k nastavení DCA a k nulování a kompenzaci kapacity.

5. Výměna baterie

- Odšroubujte jeden zadní křížový šroub.
- Otevřete přihrádku na baterie.
- Vyměňte dvě baterie typu „AAA“ 1,5 V (UM4 R03) (nejsou součástí balení).





- Sestavte měřič zpět.

