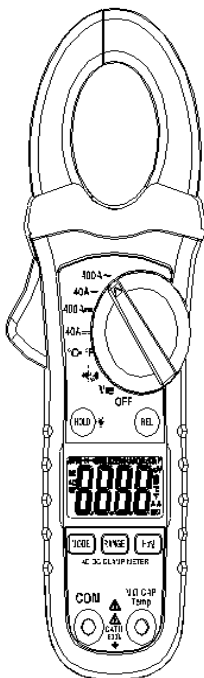
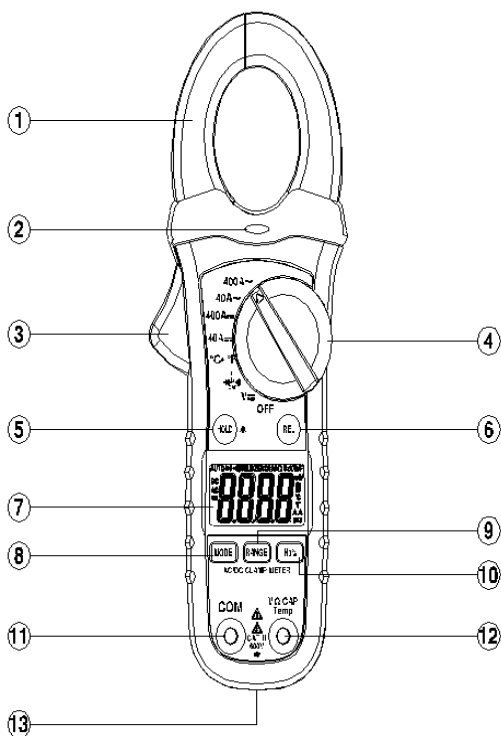


## KLEŠŤOVÝ MĚŘICÍ PŘÍSTROJ AC/DC AX-203



NÁVOD K OBSLUZE





## Bezpečnost

### Mezinárodní bezpečnostní symboly



Tento symbol v souvislosti s jiným symbolem nebo zdířkou upozorňuje na to, že se uživatel musí seznámit s návodem k obsluze a získat o daném nebezpečí více informací.



Tento symbol v souvislosti s zdířkou upozorňuje na nebezpečí, že během normálního používání může být přítomno vysoké napětí.



Dvojitá izolace

### BEZPEČNOSTNÍ INSTRUKCE

- Nepřekračujte maximální vstupní hodnoty předepsané pro všechny funkce.
- Nepřivádějte na vstupní zdířky napětí, jestliže je zapnuta funkce měření odporu.
- Jestliže měřicí přístroj nepoužíváte, vypněte ho.

### VAROVÁNÍ

- Před zahájením měření nastavte přepínač funkcí na požadovanou funkci.
- V průběhu měření napětí nepřepínejte měřicí přístroj na režim měření proudu/odporu.
- Před změnou rozsahu vždy odpojte měřicí kabely od měřeného obvodu.



- Nepřekračujte předepsané maximální vstupní hodnoty.

## UPOZORNĚNÍ

- Nesprávné používání měřicího přístroje může vést k jeho poškození, úrazu elektrickým proudem, jinému zranění nebo smrti. Dříve než zahájíte práci s měřicím přístrojem, pozorně si přečtěte tento návod k obsluze.
- Před výměnou baterie nebo pojistky vždy od přístroje odpojte měřící kabely.
- Před zahájením práce s měřicím přístrojem zkontrolujte stav měřicích kabelů a měřicího přístroje. Opravte nebo vyměňte poškozenou součástku, předtím než měřicí přístroj začnete používat.
- Dbejte zvláštní opatrnosti při měření napětí, které překračuje 25 V AC (efektivní hodnota) nebo 35 V DC. Takové napětí může být životu nebezpečné.
- Před zahájením testu diody, testu spojitosti a měření odporu vždy vybijte všechny kondenzátory a odpojte od daného obvodu napájení.
- Měření napětí v síťových zásuvkách může být ztíženo nebo může docházet k chybnému měření, jestliže není zajištěn odpovídající kontakt měřicí sondy s kontaktem v zásuvce. Chcete-li se ujistit, zda je v zásuvce přítomno napětí, použijte k tomu jiný způsob.
- Jestliže je měřicí přístroj využíván způsobem, který je v rozporu s doporučením výrobce, jeho ochranné prvky mohou být poškozeny.

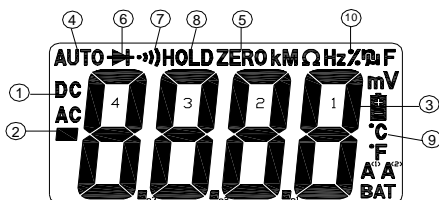
Mezní vstupní hodnoty	
Funkce	Maximální vstupní hodnota
A	400 A DC/AC
V DC, V AC	600 V DC/AC
Frekvence, odpor, test diody a spojitosti, kapacita	250 V DC/AC
Měření teploty (°C/°F)	250 VDC/AC

## Popis měřicího přístroje

1. Proudové kleště
2. Dioda pro bezkontaktní měření napětí AC
3. Spoušť pro otevření kleští
4. Kruhový přepínač funkcí
5. Tlačítko pro zastavení naměřené hodnoty / podsvícení
6. Tlačítko pro měření relativních hodnot
7. LCD displej
8. Tlačítko pro výběr pracovního režimu



9. Tlačítko pro změnu rozsahu
10. Tlačítko Hz%
11. Vstupní zdička COM
12. Vstupní zdička V □ CAP TEMP Hz
13. Kryt schránky na baterie



1. AC (střídavý proud), DC (stejnsměrný proud)
2. ■■ znaménko mínus
3. 8.8.8.8 měření od 0 do 3999
4. AUTO Režim pro automatickou změnu rozsahu
5. REL Režim pro měření relativních hodnot
6. Režim pro test diody
7. Zvukový test spojitosti
8. HOLD Režim zastavení naměřené hodnoty
9. °C, °F, μ, m, V, A, K, M, Ω měřící jednotky
10. Hz% Režim měření frekvence


### Specifikace

Funkce	Rozsah a rozlišení	Přesnost (% naměřené hodnoty)
Proud AC (50/60Hz)	40,00 AAC	± (2.5 % + 8 digitů)
	400,0 AAC	± (2.8 % + 5 digitů)
	40,00 ADC	± (2.5 % + 5 digitů)



Proud DC	400,0 ADC	$\pm (2.8 \% + 5 \text{ digitů})$
Napětí DC	400,0 mV DC	$\pm (0.8 \% + 2 \text{ digity})$
	4,000 VDC	$\pm (1.5 \% + 2 \text{ digity})$
	40,00 VDC	
	400,0 VDC	$\pm (2 \% + 2 \text{ digity})$
600,0 VDC		
Napětí AC (50 - 400 Hz)	400,0 mVAC	$\pm (1.5 \% + 30 \text{ digitů})$
	4,000 VAC	$\pm (1.5 \% + 5 \text{ digitů})$
	40,00 VAC	
	400,0 VAC	$\pm (2.0 \% + 5 \text{ digitů})$
600,0 VAC		
Odpor	400,0 $\Omega$	$\pm (1.0 \% + 4 \text{ digity})$
	4,000 k $\Omega$	$\pm (1,5\% + 2 \text{ digity})$
	40,00 k $\Omega$	
	400,0 k $\Omega$	$\pm (2,5\% + 3 \text{ digity})$
	4,000 M $\Omega$	
40,00 M $\Omega$	$\pm (3,5\% + 5 \text{ digitů})$	
Kapacita	40,00 nF	$\pm(4,0 \% \text{ naměřené hodnoty} + 20 \text{ digitů})$
	400,0 nF	$\pm(3 \% \text{ naměřené hodnoty} + 5 \text{ digitů})$
	4,000 $\mu$ F	
	40,00 $\mu$ F	$\pm(4,0 \% \text{ naměřené hodnoty} + 10 \text{ digitů})$
100,0 $\mu$ F		
Frekvence	10-10kHz Citlivost: 100 V (< 50 Hz); 50 V (50 až 400 Hz; 15V (401 Hz až 10 kHz))	$\pm(1,5 \% \text{ naměřené hodnoty} + 2 \text{ digity})$
Teplota (typ-K) (přesnost sondy není zohledněna)	-20,0 až 760,0 °C	$\pm (3 \% \text{ naměřené hodnoty} + 5^{\circ}\text{C})$
	-4,0 až 1400,0 °F	$\pm (3 \% \text{ naměřené hodnoty} + 9^{\circ}\text{F})$



Šířka rozevření čelistí:	1,2" (30 mm) přibližně.
Test diody:	Typický kontrolní proud 0,3 mA Typické jalové napětí 1,5 V DC
Test spojitosti:	Mezní hodnota 150 Ω; kontrolní proud < 0,5 mA
Ukazatel vybitých baterií:	Na displeji bude zobrazen symbol  .
Signalizace překročení rozsahu:	Na displeji bude zobrazen symbol „OL“.
Frekvence vzorkování:	2 odečty za sekundu (nominální)
Vstupní impedance:	10 MΩ (V DC a V AC)
Displej LCD:	Maximální měření 4000
Proud AC:	50 - 60 Hz (A AC)
Pásmo napětí AC:	50 - 400 Hz (V AC)
Pracovní teplota:	5 °C až 40 °C (41 °F až 104 °F)
Skladovací teplota:	-20 °C až 60 °C (-4 °F až 140 °F)
Pracovní vlhkost:	Maximální 80 % pro 31 °C (87 °F) lineárně klesající na 50 % pro 40 °C (104 °F)
Skladovací vlhkost:	<80%
Pracovní výška:	Maximálně 2000 metrů
Přepětová kategorie:	CAT III 600 V
Baterie:	Jedna 9V baterie
Automatické vypínání:	Po uplynutí cca 30 minut.
Rozměry a hmotnost:	197 x 70 x 40 mm (183 g)
Bezpečnost:	Zařízení pro použití v místnostech shodně s přepětovou kategorií II, stupeň znečištění 2. Kategorie II se vztahuje na místní úroveň, domácí zařízení, přenosné přístroje atd. s okamžitým přepětím nižším než u přepětové kategorie III.

Jestliže odpor u testu spojitosti bude menší než 150 Ω, měřicí přístroj bude vydávat zvukový signál.

## Obsluha

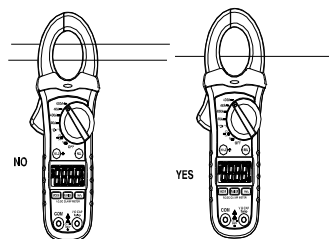
**UPOZORNĚNÍ:** Dříve než začnete používat měřicí přístroj, přečtěte si pozorně všechna **Varování** a **Upozornění** v návodu k obsluze, Jestliže měřicí přístroj nepoužíváte, vypněte ho.

### Měření proudu AC/DC

**VAROVÁNÍ:** Ujistěte se, že dříve než zahájíte měření proudu pomocí kleští, jsou od měřícího přístroje odpojeny všechny měřicí kabely.


1. Nastavte kruhový prepínač funkcí do polohy **400ADC**, **40ADC**, **400AAC** nebo **40AAC**.
2. Jestliže neznáte rozsah měřeného proudu, zvolte nejdříve nejvyšší rozsah a v případě potřeby ho snižte.
3. Stiskněte spoušť pro rozevření čelistí. Zcela obejměte čelistmi měřený kabel.
4. Na displeji se objeví výsledek měření proudu.

### Měření napětí AC/DC





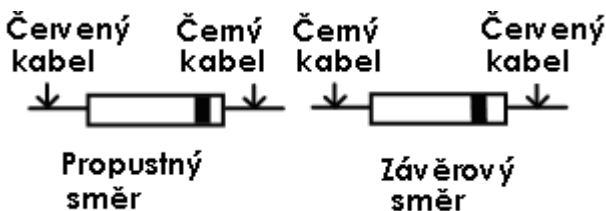
1. Černý měřicí kabel zapojte do zdičky **COM** a červený měřicí kabel do zdičky **V**.
2. Nastavte kruhový přepínač funkcí do polohy **V**.
3. Pomocí tlačítka **MODE** vyberte režim **AC** nebo **DC**.
4. Zapojte měřicí kabely paralelně k měřenému obvodu.
5. Z displeje přečtete výsledek měření napětí.

### Měření odporu

1. Černý měřicí kabel zapojte do zdičky **COM** a červený měřicí kabel do zdičky **V**.
2. Nastavte kruhový přepínač funkcí do polohy  $\Omega$   **CAP**.
3. Měřicí kabely zapojte ke dvěma koncům měřené součástky. Doporučujeme měřenou součástku odpojit od obvodu, aby nedocházelo k chybnému měření.
4. Z displeje přečtete výsledek měření odporu.


### Test diody a spojitosti

1. Černý měřicí kabel zapojte do zdičky **COM** a červený měřicí kabel do zdičky diody.
2. Nastavte kruhový přepínač funkcí do polohy  $\Omega$   **CAP**.
3. Stiskněte opakovaně tlačítko **MODE**, až se na displeji objeví symbol .
4. Měřicí koncovky přiložte k testované diodě. Pokles napětí v propustném směru by měl činit 0,4 V až 0,7 V. Měření ve závěrovém směru by mělo signalizovat „OL“. Výsledek měření zkratované diody bude v rozmezí 0 mV a výsledek měření probité diody bude v obou směrech „OL“.



### Měření kapacity

**VAROVANI:** Před zahájením měření odpojte od měřené součástky napájení a vybijte všechny kondenzátory. Vyhněte se tak úrazu elektrickým proudem. Vyjměte baterie a odpojte napájecí kabely.

1. Nastavte kruhový přepínač funkcí do polohy  $\Omega$   **CAP**.
2. Černý měřicí kabel zapojte do zdičky **COM** a červený měřicí kabel do zdičky **V**.
3. Zapojte měřicí kabely k měřenému kondenzátoru.
4. Z displeje si přečtete výsledek kapacity.

### Měření frekvence a % střidy

1. Nastavte kruhový přepínač funkcí do polohy „VDC/AC,Hz“.
2. Černý měřicí kabel zapojte do zdičky **COM** a červený měřicí kabel do zdičky **V**.



3. Pomocí tlačítka Hz/% zvolte Hz nebo % střídá.
4. Spojte měřicí vodiče s měřeným obvodem.
5. Z displeje přečtete výsledek měření frekvence.

### Měření teploty

**VAROVÁNÍ:** Dříve než zahájíte měření teploty, odpojte všechny měřicí kabely od zdroje napájení. Vyhnete se tak úrazu elektrickým proudem.

1. Nastavte kruhový přepínač funkcí do polohy „°C/°F“.
2. Zapojte teplotní sondu do záporné zdiřky COM a kladné zdiřky V a věnujte pozornost správné polaritě.
3. Přiložte měřicí sondu na místo, jehož teplotu chcete změnit, a počkejte, až se výsledek měření ustálí (přibližně 30 sekund).
4. Výsledek měření teploty si přečtete na displeji. Výsledek bude zobrazen včetně desetinné tečky.

**VAROVÁNÍ:** Před změnou měřicí funkce se ujistěte, že teplotní sonda byla odpojena. Vyhnete se tak úrazu elektrickým proudem.

### Bezkontaktní měření napětí

**VAROVÁNÍ:** Riziko úrazu elektrickým proudem. Před použitím přístroje vždy zkontrolujte detektor napětí na známém zdroji, abyste si ověřili řádnou funkčnost přístroje.

1. Měřicí koncovku přiložte ke kabelu pod napětím nebo ji umístěte do otvoru nástěnné zásuvky s napětím.
2. Jestliže bude zjištěno napětí AC, rozsvítí se dioda detektoru.

**UPOZORNĚNÍ:** Žíly v elektrických kabelech jsou často pokrouceny. Pro získání lepších výsledků přesuňte měřicí sondu podél vodiče, abyste ji zajistili blízký kontakt s žilou pod napětím.

**UPOZORNĚNÍ:** Detektor má velmi velkou citlivost. Elektrostatické výboje nebo jiné zdroje energie mohou způsobit chvilkové chyby v měření. Jde o normální jev.

### Tlačítko pracovního režimu (MODE)

Umožňuje výběr DC / ACV / Odpor / Dioda / Spojitost / Kapacita.

### Tlačítko pro zastavení naměřené hodnoty (HOLD)

Chcete-li na displeji zastavit naměřenou hodnotu, stiskněte toto tlačítko. Nachází se na levé straně měřicího přístroje (horní tlačítko). Zapnete-li funkci zastavení naměřené hodnoty, na displeji se objeví symbol **HOLD**. Chcete-li se vrátit k normální práci, stiskněte znovu tlačítko pro zastavení naměřené hodnoty.

### Tlačítko pro měření relativních hodnot (REL)

Pro měření DCA, nulování kapacity a nastavení referenční hodnoty.

### Tlačítko pro změnu rozsahu (RANGE)

Měřicí přístroj je po zapnutí nastaven v režimu pro automatickou změnu rozsahu. V tomto režimu je





nejlepší rozsah pro aktuální měření vybrán automaticky. Je to nejvhodnější pracovní režim pro většinu případů. Jestliže bude potřeba změnit rozsah ručně, postupujte podle následujících instrukcí:

1. Stiskněte tlačítko RANGE. Zhasne symbol automatické změny rozsahu a rozsvítí se symbol ruční změny rozsahu.
2. Stisknutím tlačítka RANGE můžete přepínat mezi dostupnými rozsahy, až zvolíte požadovaný rozsah.
3. Stisknutím a přidržením tlačítka RANGE na 2 sekundy vypnete režim ruční změny rozsahu a vrátíte se do režimu automatické změny rozsahu.

### **Výměna baterií**

1. Odšroubujte šroubek s křížovou hlavou, který se nachází na zadní straně měřicího přístroje.
2. Otevřete schránku na baterie.
3. Vyměňte starou 9V baterii za novou.
4. Nasad'te kryt a přišroubujte šroubek.

