



---

# Multimetr s automatickým bargrafem a USB

## AX-594

Návod k obsluze



## Obsah

1. Úvod .....	3
2. Odbalení a kontrola .....	3
3. Bezpečnostní upozornění .....	3
4. Bezpečnostní symboly .....	4
5. Popis čelního panelu .....	5
6. Parametry .....	6
7. Napětí DC (DCV) .....	6
8. Napětí AC (ACV) .....	7
9. Proud DC (DCA) .....	8
10. Proud AC (ACA) .....	9
11. Odpor ( $\Omega$ ) .....	10
12. Test diody a spojitosti .....	10
13. Kapacita (C) .....	11
14. Kmitočet (Hz) .....	12
15. Měření teploty .....	13
16. Další funkce a údržba .....	13



## 1. Úvod

Tento přístroj je digitální multimetr, který se vyznačuje velkou přesností a vysokým výkonem. Je opatřen 3 ¼místný LCD displejem o výšce 33 mm, který je velmi dobře čitelný a usnadňuje práci. Multimetr umožňuje měření napětí DC a AC, proudu DC a AC, odporu, kapacity, kmitočtu, střidy, testu diody a spojitosti. Je také vybaven funkcí bargrafu, zobrazováním měřících jednotek, funkcí zastavení naměřené hodnoty, funkcí měření relativní hodnoty (REL), rozhraním USB, režimem pro automatickou/ruční změnu rozsahu, automatickým vypnutím a zvukovou signalizací. Přístroj má přímo řízený 4digitální mikroprocesor a měnič A/D s dvojitou integrací, který zajišťuje vysokou účinnost a výkon digitální zobrazovací řídicí jednotky. Díky výjimečným vlastnostem je to ideální přístroj pro použití v laboratořích, průmyslu, servisech a údržbářských dílnách.

## 2. Odbalení a kontrola

Otevřete obal, vyjměte z něho měřící přístroj a opatrně zkontrolujte následující příslušenství. Pokud některá ze součástí chybí nebo je poškozena, obraťte se okamžitě na výrobce.

Digitální multimetr	1 ks
Návod k obsluze	1 ks
Měřicí kabely	1 sada
Kabel pro měření teploty	1 ks
Kabel USB	1 ks
CD disk se softwarem	1 ks

## 3. Bezpečnostní upozornění

Přístroj splňuje normu IEC-1010 (bezpečnostní standard Mezinárodní elektrotechnické komise IEC). Vzhled a provedení splňuje podmínky pro stupeň znečištění 2.



### Varování:

Abyste předešli ohrožení bezpečnosti uživatele, přečtěte si pozorně před zahájením práce návod k obsluze a dodržujte bezpečnostní informace a postup při obsluze přístroje.

1. Dbejte maximální opatrnosti, abyste při měření napětí vyššího než 30 V a vyššího proudu než 10 mA v napájecím vedení AC s indukčním zatížením a v napájecím vedení AC v případě kolísání výkonu předešli úrazu elektrickým proudem.

2. Dříve než zahájíte měření, musíte z důvodu ochrany proti úrazu elektrickým proudem zkontrolovat, zda je kruhový přepínač funkcí nastaven na odpovídající režim, zda jsou měřicí kabely zapojeny správně, zda mají odpovídající spojitost a zda jejich izolace není poškozena.

3. Měřicí přístroj splňuje požadavky bezpečnostních norem pouze v případě, kdy je používán společně s dodanými měřicími kabely. Jestliže měřicí kabely budou poškozeny, musíte je vyměnit za nové stejného typu a identických elektrických parametrů.

4. Je zakázáno vyměňovat vnitřní pojistku za pojistku neznámého typu. Starou pojistku musíte vyměnit za novou pojistku stejného typu a identických parametrů. Před výměnou pojistky musíte odpojit měřicí kabely od měřeného bodu, abyste se ujistili, že na vstupu měřícího přístroje není přítomen žádný signál.

5. Nevyměňujte vnitřní baterii za baterii neznámého typu. Starou baterii musíte vyměnit za novou baterii stejného typu a identických parametrů. Před výměnou baterie musíte odpojit měřicí kabely od měřeného bodu, abyste se ujistili, že na vstupu měřícího přístroje není přítomen žádný signál.



6. Během měření elektrických signálů dbejte na to, aby vaše tělo nebylo uzemněno, a nedotýkejte se odhalených kovových součástí zdírek, výstupních zdírek nebo svorek měřících kabelů s potenciálem země.


7. Neskladujte ani nepoužívejte přístroj ve vlhkém, velmi horkém, snadno hořlavém nebo výbušném prostředí ani v blízkosti silného elektromagnetického pole.

8. Měření napětí, které překračuje mezní hodnotu rozsahu, můžete poškodit měřící přístroj a ohrozit bezpečnost uživatelů. Maximální přípustná hodnota napětí je vyznačena na předním panelu přístroje. Nepřekračujte uvedené mezní hodnoty, abyste předešli úrazu elektrickým proudem nebo poškození měřícího přístroje.

9. Abyste se vyhnuli poškození měřícího přístroje a ohrožení bezpečnosti uživatelů neprovádějte měření napětí, pokud jsou měřící kabely zapojeny do proudových zdírek.

10. Nezkoušejte provádět kalibraci nebo opravy přístroje. Tyto činnosti může provádět pouze kvalifikovaný personál.










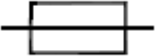
11. Kruhový přepínač funkcí musí být v průběhu měření nastaven na příslušný režim a rozsah. Během změny polohy přepínače funkcí/rozsahu, musíte odpojit měřící kabely od měřeného bodu, aby na vstupních zdírkách měřícího přístroje nebyl přítomen žádný signál. Je zakázáno měnit v průběhu měření polohu kruhového přepínače funkcí/rozsahu.

12. Pokud se na displeji objeví symbol , musíte okamžitě vyměnit baterii, abyste zajistili odpovídající přesnost měření.

13. Neprovádějte měření napětí, když jsou měřící kabely zapojeny do proudových zdírek.

14. Nezkoušejte modifikovat vnitřní obvody měřícího přístroje, abyste se vyhnuli poškození vybavení a ohrozit bezpečnost uživatelů.

#### 4. Bezpečnostní symboly

	Varování		DCA
	Vysoké napětí! Nebezpečí!		ACA
	Uzemnění		DCA a ACA
	Dvojitá izolace		Splňuje požadavky evropské IEC
	Vybitá baterie		Pojistka



## 5. Popis čelního panelu

1. Symbol přístroje

2. LCD displej

3. HOLD: Tlačítko pro zastavení naměřené hodnoty. Po jeho stisknutí bude naměřená hodnota zastavena na displeji. Dalším stisknutím tlačítka opustíte funkci zastavení naměřené hodnoty a vrátíte se do normálního režimu.

4. HZ/DUTY: Tlačítko kmitočtu / střidy. Tímto tlačítkem můžete při zapnuté funkci měření kmitočtu přepínat mezi měřením kmitočtu a střidy.

Stiskněte tlačítko pro zapnutí kmitočtu / střidy napětí nebo proudu v režimu proudu AC nebo napětí AC.

5. SELECT: přepínač sloužící ke změně měřící funkce.

6. MAX/MIN: Maximum, minimum. Stisknutím tlačítka zapnete režim MAX, ve kterém je zastavena maximální naměřená hodnota, dalším stisknutím tlačítka zapnete režim MIN, ve kterém bude zastavena minimální naměřená hodnota. V režimu MAX/MIN bude maximální nebo minimální hodnota zastavena na LCD displeji.

Pro tento režim není k dispozici bargraf a funkce automatického vypnutí měřícího přístroje. Stisknutím a přidržením tlačítka MAX/MIN na 2 sekundy vypnete režim MAX/MIN.

7. RANGE: Přepínač automatické/ruční změny rozsahu, jako výchozí je po zapnutí měřícího přístroje nastavena automatická změna rozsahu, stisknutím tlačítka zapnete režim ruční změny rozsahu. V režimu ruční změny rozsahu každým stisknutím tlačítka přejdete k vyššímu rozsahu. Stisknutím tlačítka u nejvyššího rozsahu se vrátíte k rozsahu nejnižšímu. Cyklus přepínání mezi rozsahy probíhá od nejnižšího k nejvyššímu. Stisknutím a přidržením tlačítka na 2 sekundy se vrátíte do režimu automatické změny rozsahu. Režim automatické změny rozsahu není dostupný pro funkci měření kmitočtu a kapacity.

8. REL: Měření relativní hodnoty. Stisknutím tlačítka zapnete režim měření relativní hodnoty, opakovaným stisknutím tento režim vypnete. Stisknutím a přidržením tlačítka na 2 sekundy zapnete režim RS232 Na displeji se objeví symbol RS232, který informuje o tom, že se přístroj nachází v režimu pro přenos dat. Přidržením stisknutého tlačítka na 2 sekundy vypnete přenos dat a symbol RS232 zmizí z displeje.

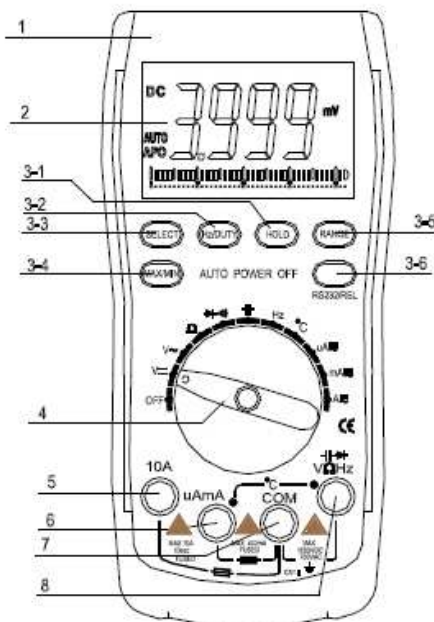
9. Kruhový přepínač funkcí/rozsahu: slouží k výběru funkce a rozsahu.

10. Vstupní zdiřka 10A: kladná vstupní zdiřka pro rozsah 10A AC/DC. Zapojte červený měřící kabel.

11. Vstupní zdiřka  $\mu\text{A}/\text{mA}/^\circ\text{C}$ : kladná vstupní zdiřka pro měření  $\mu\text{A}/\text{mA}$  AC/DC a teploty.

12. Vstupní zdiřka COM: záporná vstupní zdiřka. Zapojte černý měřící kabel.

13. Vstupní zdiřka  $\text{V}\Omega\text{Hz}$ : kladná zdiřka pro měření napětí, kmitočtu/střidy, odporu, kapacity, testu diody a spojitosti. Zapojte červený měřící kabel.



## 6. Parametry

### Obecné parametry

Displej:	LCD
Maximální naměřená hodnota:	3999 (3 ¾) číslic s automatickým zobrazením polarity a měřící jednotky
Měřící metoda:	Měnič A/D s dvojitou integrací
Frekvence vzorkování:	3krát za sekundu
Signalizace překročení rozsahu:	Na displeji je zobrazen symbol "OL"

Signalizace vybité baterie: Na displeji je zobrazen symbol "  "

Pracovní podmínky: 0 až 40 °C, relativní vlhkost vzduchu < 80 %

Skladovací podmínky: -10 až 50 °C, relativní vlhkost vzduchu < 80 %

Napájení: 2 baterie 1.5V (baterie AAA 7#)

Rozměry: 192 x 95 x 48 mm

Hmotnost: Přibližně 390 g (včetně baterií)

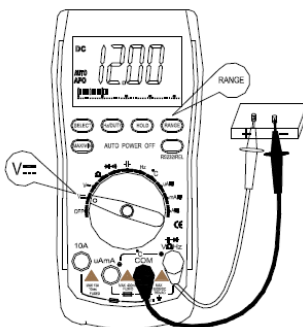
### Technické parametry

Přesnost: (% naměřené hodnoty + počet číslic) při 23 ±5 °C a relativní vlhkosti vzduchu < 75%.

Kalibrace je platná po dobu jednoho roku ode dne expedice z výrobního závodu.

## 7. Napětí DC (DCV)

1. Kruhový přepínač funkcí nastavte do polohy DCV.
2. Červený a černý měřící kabel zapojte do vstupních zdířek VΩHz a COM.
3. Přístroj má ve výchozím nastavení režim měření DCV a zobrazuje symbol „AUTO“ na LCD displeji. Stisknutím tlačítka „RANGE“ zapnete režim pro ruční změnu rozsahu.
4. Měřící kabely zapojte paralelně k měřenému obvodu. Polarita červeného kabelu a hodnota naměřeného napětí bude zobrazena na LCD displeji.



### Upozornění:

- a. Neměřte napětí vyšší než 1000 V DC nebo 750 V AC.

b. Dbejte maximální opatrnosti, abyste při měření vysokého napětí předešli úrazu elektrickým proudem. Měřicí kabely odpojte od měřeného obvodu okamžitě po provedení měření.

c. Jestliže se v režimu ruční změny rozsahu objeví na displeji symbol "OL", znamená to, že hodnota měřeného napětí překročila mezní hodnotu aktuálního rozsahu a pro dokončení měření musíte zvolit vyšší měřicí rozsah.

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
400 mV	$\pm(0,5 \% + 4)$	0,1 mV
4 V		1 mV
40 V		10 mV
400 V		100 mV
1000 V	$\pm(1,0 \% + 6)$	1 V

Vstupní impedance: > 40 M $\Omega$  pro rozsah 400mV, 10 M $\Omega$  pro ostatní rozsahy.

Ochrana proti přetížení: 1000 V DC nebo 750 V AC peak.

1. Kruhový přepínač funkcí nastavte do polohy ACV.

2. Červený a černý měřicí kabel zapojte do vstupních zdířek V $\Omega$ Hz a COM podle obrázku vpravo.

3. Přístroj má ve výchozím nastavení režim měření DCV a zobrazuje symbol „AUTO“ na LCD displeji. Stisknutím tlačítka „RANGE“ zapnete režim ruční změny rozsahu. Stisknutím tlačítka „Hz/DUTY“ zapnete funkci měření kmitočtu / střidy v režimu s automatickou nebo ruční změnou rozsahu. Kmitočtová odezva je v tomto případě velmi nízká, odpovídá to měření obvodů vysokého napětí a nízkého kmitočtu v podmínkách elektromagnetického rušení např. 220V/50Hz-400Hz, 380V/50Hz - 400Hz.

4. Měřicí kabely zapojte paralelně k měřenému obvodu. Polarita červeného kabelu a hodnota naměřeného napětí bude zobrazena na LCD displeji.



#### Upozornění:

1. Neměřte napětí vyšší než 1000 V DC nebo 750 V AC.

2. Dbejte maximální opatrnosti, abyste při měření vysokého napětí předešli úrazu elektrickým proudem. Měřicí kabely odpojte od měřeného obvodu okamžitě po provedení měření.

#### 8. Napětí AC (ACV)

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
400 mV	$\pm(1,6 \% + 8)$	0,1 mV
4 V	$\pm(0,8 \% + 10)$	1 mV
40 V		10 mV
400 V		100 mV
750 V	$\pm(1,0 \% + 10)$	1 V

Vstupní impedance: > 40 M $\Omega$  pro rozsah 400mV, 10 M $\Omega$  pro ostatní rozsahy.

Ochrana proti přetížení: 1000 V DC nebo 750 V AC peak.



Kmitočtová odezva: 40 - 400 Hz.

Zobrazení: odezva střední hodnoty (RMS nebo sinusoida).

Zobrazení střídavy: 0,1 - 99,9 %

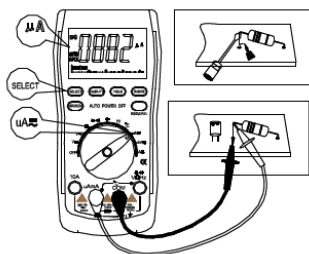
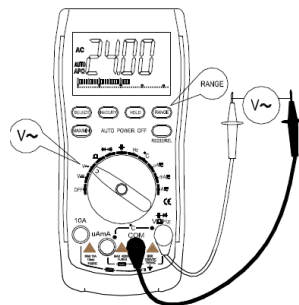
1) Černý měřicí kabel zapojte do zdičky „COM“ a červený měřicí kabel do zdičky „ $\mu$ A mA” nebo „10A”. Horní mezní hodnota proudu je 400mA a 10A podle obrázku na pravé straně.

2) Nastavte kruhový přepínač funkcí/rozsahu na proudový rozsah, stiskněte tlačítko „SELECT”, změňte měřicí režim na DC a poté zapojte měřicí kabely sériově k měřenému obvodu. Polarita červeného kabelu a hodnota naměřeného proudu bude zobrazena na LCD displeji.

3) Pokud se na displeji objeví symbol „OL”, znamená to, že hodnota měřeného proudu překračuje aktuální rozsah a pro dokončení měření musíte zvolit vyšší rozsah.

a. Neměřte proud vyšší než 10 A v rozsahu 10A, vyšší než 4000  $\mu$ A v rozsahu  $\mu$ A a vyšší než 400mA v rozsahu mA, v opačném případě bude přepálena pojistka nebo dojde k poškození měřicího přístroje.

b. Pokud se měřicí kabely nacházejí ve zdičkách pro měření proudu, nezapojujte měřicí kabely paralelně k žádnému obvodu. V opačném případě může dojít k poškození měřicího přístroje nebo může být ohrožena bezpečnost uživatele. Po provedení měření musíte okamžitě odpojit měřicí kabely od měřeného obvodu.

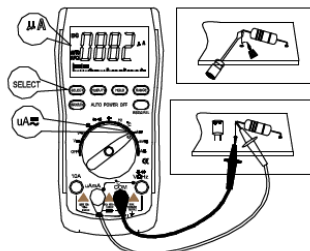


## 9. Proud DC (DCA)

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
400 $\mu$ A	$\pm(1,0 \% + 10)$	0,1 $\mu$ A
4000 $\mu$ A		1 $\mu$ A
40 mA		10 $\mu$ A
400 mA		100 $\mu$ A
4 A	$\pm(1,2 \% + 10)$	1 mA
10 A		10 mA

Maximální vstupní proud: 10 A (maximálně 15 sekund).

Ochrana proti přetížení: pojistka 0,5A/250V, pojistka 10A/250V.





## 10. Proud AC (ACA)

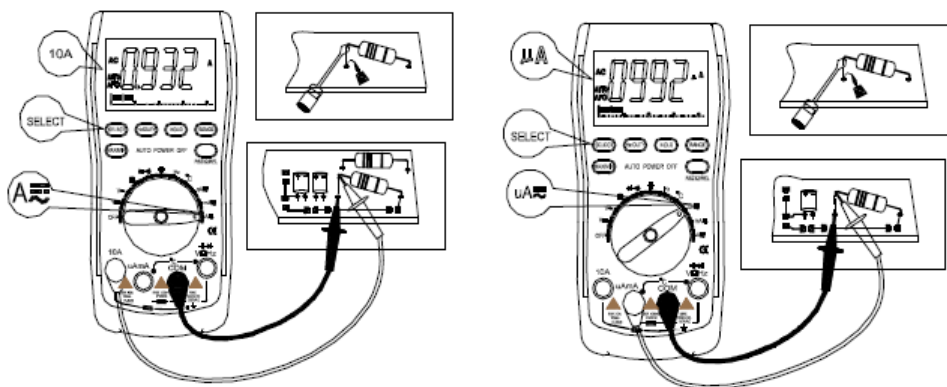
1) Černý měřicí kabel zapojte do zdičky „COM” a červený měřicí kabel do zdičky „ $\mu$ AmA” nebo „10A” podle obrázku na pravé straně.

2) Kruhový přepínač funkcí/rozsahu nastavte na funkci měření proudu, stiskněte tlačítko „SELECT”, změňte měřicí režim na AC a poté zapojte měřicí kabely sériově k měřenému obvodu. Polarita červeného kabelu a hodnota naměřeného proudu bude zobrazena na LCD displeji.

3) Pokud se na displeji objeví symbol „OL”, znamená to, že hodnota měřeného proudu překračuje aktuální rozsah a pro dokončení měření musíte zvolit vyšší rozsah.

a. Neměřte proud vyšší než 10 A v rozsahu 10A a vyšší než 400 mA v rozsahu mA.

b. Pokud se měřicí kabely nacházejí ve zdičkách pro měření proudu, nezapojujte měřicí kabely paralelně k žádnému obvodu. V opačném případě může dojít k poškození měřicího přístroje nebo může být ohrožena bezpečnost uživatele. Po provedení měření musíte okamžitě odpojit měřicí kabely od měřeného obvodu.



Rozsah	Přesnost	Rozlišení
400 $\mu$ A	$\pm(1,5 \% + 10)$	0,1 $\mu$ A
4000 $\mu$ A		1 $\mu$ A
40 mA		10 $\mu$ A
400 mA		100 $\mu$ A
4 A	$\pm(2,0 \% + 15)$	1 mA
10 A		10 mA

Maximální vstupní proud: 10 A (maximálně 15 sekund).

Ochrana proti přetížení: pojistka 0,5A/250V, pojistka 10A/250V.

Rozsah kmitočtu: 40 - 100 Hz

Zobrazení střidy: 0,1 - 99,9 %



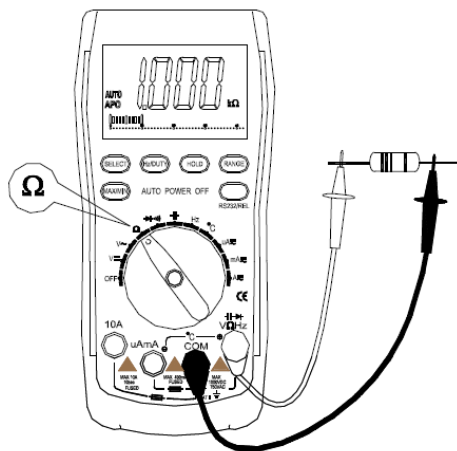
## 11. Odpor ( $\Omega$ )

1. Kruhový přepínač funkcí/rozsahu nastavte do polohy  $\Omega$  a červený a černý měřící kabel zapojte do zdířek V/ $\Omega$ /Hz a COM.

2. Měřicí kabely zapojte paralelně k měřenému odporu a výsledek měření si přečtete na LCD displeji.

3. Po zapnutí měřicího přístroje je nastavena automatická změna měřicího rozsahu. Stisknutím tlačítka „RANGE” zapnete režim pro ruční změnu rozsahu.

4. Pokud se na displeji objev symbol „OL”, znamená to, že hodnota měřeného odporu překračuje aktuální rozsah a pro dokončení měření musíte zvolit vyšší rozsah.



### Upozornění:

a) Před měřením odporu, který se nachází v obvodu, se ujistěte, že napájení v obvodu bylo vypnuto a že všechny kondenzátory byly vybity.

b) Pokud v průběhu bude v obvodu přítomno jakékoliv napětí, naměřená hodnota odporu nebude přesná. Jestliže napětí překročí 250V, neboli mezní napětí, může dojít k poškození měřicího přístroje a k ohrožení bezpečnosti uživatele.


c) V rozsahu 400 $\Omega$  musíte spojit měřicí kabely, změřit jejich odpor a následně tuto hodnotu odečíst od naměřené hodnoty.

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
400 $\Omega$	$\pm(0,8 \% + 5)$	0,1 $\Omega$
4 k $\Omega$	$\pm(0,8 \% + 4)$	1 $\Omega$
40 k $\Omega$		10 $\Omega$
400 k $\Omega$		100 $\Omega$
4 M $\Omega$		1 k $\Omega$
40 M $\Omega$	$\pm(1,2 \% + 10)$	10 k $\Omega$

Napětí naprázdno 400 mV.

Ochrana proti přepětí: 250V AC/DC peak.

## 12. Test diody a spojitosti

1) Kruhový přepínač funkcí/rozsahu umístěte do polohy . Červený a černý měřící kabel zapojte do vstupních zdířek V $\Omega$ Hz a COM. Stisknutím tlačítka „SELECT” zvolíte funkci zvukové signalizace a testu diody podle obrázku vpravo.



2) Červený měřicí kabel zapojte ke kladnému pólu testované diody a černý měřicí kabel k zápornému pólu.

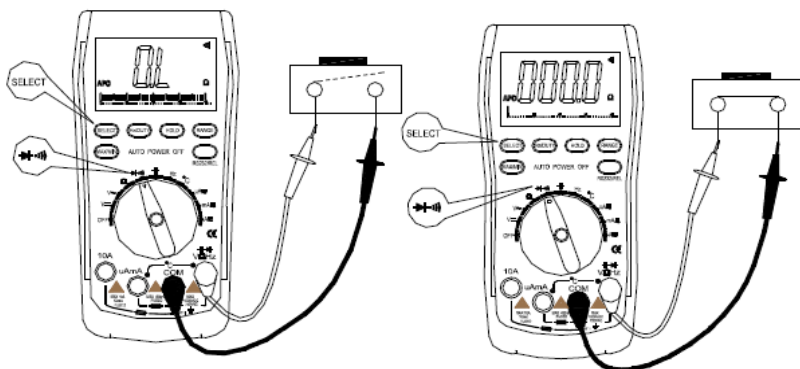
3) Z LCD displeje si přečtěte výsledek měření.



### Upozornění:

a) Pokud je dioda probitá nebo byla zapojena v opačném směru, pak se na LCD displeji objeví symbol „OL”.

b) Před testem diody, která se nachází v obvodu, se ujistěte, že napájení v obvodu bylo vypnuto a že všechny kondenzátory byly vybity.

c) Měřicí kabely odpojte od testované diody okamžitě po provedení testu.



Rozsah	Displej	Zkušební parametry
	Napětí diody v propustném směru	Proud AC v propustném směru: 1,0 mA. Napětí v závěrném směru 3,0 V
	Zvuková signalizace se zapne, když je odpor menší než 50Ω	Napětí naprázdno 0,5 V

Ochrana proti přetížení: 250V DC/AC peak

Varování: Pro zajištění bezpečnosti nezapojujete nic na napěťový vstup ve stejném rozsahu.

### 13. Kapacita (C)

1. Kruhový přepínač funkcí/rozsahu umístěte do polohy pro měření kapacity. Červený a černý měřicí kabel zapojte do vstupních zdírek VΩHz a COM.

2. Měřicí kabely zapojte paralelně k měřenému kondenzátoru. Na displeji se objeví naměřená hodnota kapacity.

3. Pokud se na displeji objeví symbol „OL”, znamená to, že naměřená kapacita překročila aktuální rozsah nebo je kondenzátor uzavřený. Pro dokončení měření musíte zvolit vyšší rozsah.

4. Z LCD displeje si přečtěte výsledek měření.



 **Upozornění:**

1. Před měřením kapacity v obvodu, se ujistěte, že napájení v obvodu bylo vypnuto a že všechny kondenzátory byly vybity.

(Upozornění: pro tento rozsah je není k dispozici bargraf)

2. Při měření vysoké kapacity musíte déle čekat, např. v rozsah 100 $\mu$ F musíte počkat 15 sekund.

3. Měřicí kabely odpojte od měřeného obvodu okamžitě po provedení testu.

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
40 nF	$\pm(5,0 \% + 30)$	10 pF
400 nF	$\pm(3,5 \% + 8)$	100 pF
4 $\mu$ F		1 nF
40 $\mu$ F		10 nF
200 $\mu$ F	$\pm(5,0 \% + 10)$	100 nF

Ochrana proti přetížení: 250V DC/AC peak.

#### 14. Kmitočet (Hz)

• Kruhový přepínač funkcí/rozsahu umístěte do polohy pro měření kmitočtu. Červený a černý měřicí kabel zapojte do vstupních zdírek V $\Omega$ Hz a COM.

• Měřicí kabely zapojte paralelně ke zdroji měřeného signálu.

(Upozornění: bargraf není pro tuto funkci k dispozici).

• Stisknutím tlačítka „Hz/DUTY“ během měření kmitočtu zapnete režim měření střídavy. Dalším stisknutím tlačítka „Hz/DUTY“ zapnete režim měření kmitočtu.

• Stisknutím tlačítka „Hz/DUTY“ v průběhu měření proudu nebo napětí AC zapnete režim měření kmitočtu. Dalším stisknutím tlačítka „Hz/DUTY“ zapnete režim měření střídavy. Třetím stisknutím tlačítka se vrátíte k měření proudu nebo napětí AC.

• Z LCD displeje si přečtete výsledek měření.

 **Upozornění:**

a) Nepřivádějte na vstup napětí vyšší než 60 V. V opačném případě může dojít k poškození měřicího přístroje a ohrožení bezpečnosti uživatelů přístroje.

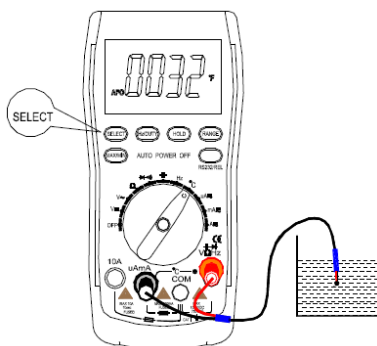
b) Měřicí kabely odpojte od měřeného obvodu okamžitě po ukončení měření.

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
100 Hz	$\pm(0,5 \% + 4 \text{ číslice})$	0,01 Hz
1000 Hz		0,1 Hz
10 kHz		1 Hz
100 kHz		10 Hz
1 MHz		100 Hz
30 MHz		1 kHz



Vstupní citlivost: 1,0 V

Ochrana proti přetížení: 250V DC/AC peak



## 15. Měření teploty

1. Kruhový přepínač funkcí/rozsahu umístěte na polohy pro měření teploty.
2. Oba konektory teplotní sondy zapojte do zdiřek „VΩHz” a „μA mA”, přičemž kladný konektor zapojte to zdiřky „VΩHz”.
3. Zapojte teplotní čidlo k povrchu nebo ho umístěte uvnitř testovaného předmětu podle obrázku vpravo.
4. Z LCD displeje si přečtěte výsledek měření teploty.
5. Stisknutím tlačítka „SELECT” zvolíte režim měření teploty ve °F, dalším stisknutím tlačítka „SELECT” zvolíte režim měření teploty v °C.

### Upozornění:

1. Pokud na vstupu není signál, na LCD displeji bude viditelná normální teplota. Nepřivádějte na vstup žádný jiný signál, protože to může způsobit poškození přístroje nebo ohrozit bezpečnost uživatele.
2. Nevyměňujte teplotní čidlo za jiné, proto přesnost může být snížena.

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
-20 °C - 400 °C	±(1,0 % + 5)	1 °C
400 °C - 1000 °C	±(1,5 % + 15)	
0 °F - 750 °F	±(1,0 % + 5)	1 °F
750 °F - 1832 °F	±(1,5 % + 5)	

Ochrana proti přetížení: 0,5 A / 250 V

## 16. Další funkce a údržba

### 1. Zastavení naměřené hodnoty

Stisknutím tlačítka „HOLD” zastavíte na displeji aktuální naměřenou hodnotu. Dalším stisknutím tlačítka „HOLD” vypnete funkci zastavení naměřené hodnoty a vrátíte se do normálního režimu.



## 2. Automatické vypnutí přístroje


Přístroj se automaticky vypne po uplynutí 15 sekund, kdy byl v nečinnosti, a přejde do režimu spánku. Vnitřní zvuková signalizace vydá před vypnutím přístroje pětkrát za minutu zvukový signál. O minutu později vydá signalizace dlouhý zvuk a přístroj přejde do režimu spánku. Stisknutím libovolného tlačítka měřící přístroj znovu zapnete.

## 3. Režim měření relativní hodnoty

Stisknutím tlačítka "REL/RS232" zapnete režim měření relativní hodnoty. Stisknutím a přidržením tlačítka „REL/RS232“ déle než 2 sekundy se na displeji objeví symbol RS232 a bude zapnut režim přenosu dat do osobního počítače. Poté musíte měřící přístroj spojit s počítačem pomocí USB kabelu, který je součástí příslušenství, a můžete uložit data do počítače. Ty pak můžete analyzovat, zpracovávat a můžete tisknout naměřené výsledky atd. Podrobné informace naleznete v návodu k softwaru.

## Údržba

Měřící přístroj je velmi přesné zařízení, je zakázáno měnit jeho vnitřní obvody.

1. Je zakázáno vystavovat měřící přístroj dešti, musí být chráněn proti prachu a proti nárazům.
2. Přístroj nesmí být skladován a používán v prostředí s velkou vlhkostí, vysokou teplotou, v blízkosti hořlaviny, výbušných materiálů a silného elektromagnetického pole.
3. Povrch měřícího přístroje musíte čistit vlhkým hadříkem namočeným v jemném čistícím prostředku. Je zakázáno používat silná rozpouštědla např. agresivní čistící prostředky, alkohol atd.
4. Jestliže měřící přístroj nebudete používat po delší dobu, musíte z něho vyjmout baterie, abyste předešli jejich vylití a poškození přístroje.
5. Pokud se na displeji objeví symbol , vyměňte baterie podle následujících instrukcí: Odšroubujte šroubek z krytu na baterie a kryt sundejte. Vyjměte staré baterie 1,5 V a vyměňte je za dvě nové baterie stejného typu. Chcete-li prodloužit interval výměny baterií, použijte alkalické baterie. Nasad'te kryt schránky na baterie a pevně dotáhněte šroubek. Postup pro výměnu pojistky je totožný s výše uvedeným. Během výměny pojistky musíte dbát na to, aby nová pojistka byla stejná jako stará pojistka.

## Upozornění:

1. Nesmíte přivádět na vstup napětí vyšší než 1000V DC/AC peak.
2. Neprovádějte měření napětí ve funkci měření proudu, odporu, testu diody a spojitosti.
3. Nepoužívejte měřící přístroj, pokud baterie nebo kryt schránky na baterie nejsou pevně připevněny.
4. Dříve než začnete vyměňovat baterii nebo pojistku, musíte odpojit měřící kabely od testovaného obvodu a vypnout napájení měřícího přístroje.

Obsah tohoto návodu může být bez upozornění změněn.

Obsah návodu k obsluze je považován za bezchybný. Pokud naleznete nějaké chyby nebo nedostatky, informujte o tom prosím výrobce.

Výrobce nenese odpovědnost za žádné nehody a poškození způsobené nesprávným používáním měřícího přístroje.

Funkce popsané v tomto návodu nepředstavují údaje pro speciální použití.

