



---

# Kalibrátor

## AX-C800

Návod na obsluhu



## Bezpečnostné pokyny

Aby ste sa vyhlí úrazu elektrickým prúdom alebo zraneniu:

- Nikdy nepripájajte do dvoch vstupných zdierok alebo do ľubovoľnej vstupnej zdierky a uzemnenej kostry napätie vyššie než 30 V.
- Pred zapnutím kalibrátora sa uistite, že kryt schránky na batérie je uzatvorený a zacvaknutý.
- Meracie vodiče odpojte od kalibrátora pred otvorením krytu schránky na batérie.
- Ak kalibrátor nefunguje správne, nepoužívajte ho.
- Nepoužívajte kalibrátor v blízkosti výbušných plynov, pár či prachu.

Aby sa predišlo poškodeniu kalibrátora:

- Pred začatím merania alebo kalibrácie sa uistite, že ste zvolili správny rozsah a že káble sú zapojené do príslušných zdierok.
- Po ukončení práce kalibrátor odstráňte z miesta vykonávania merania.

## Úvod

Kalibrátor napätia a prúdu je precíznym meracím prístrojom a zdrojom skúšobných veličín.

Kalibrátor je určený na meranie a nastavovanie prúdovej slučky v rozsahu 0 až 24 mA DC a napätia v rozsahu 0 až 15 V DC. Kalibrátor nemôže byť zároveň meračom a zdrojom skúšobných veličín.

Kalibrátor je dodávaný s nasledujúcim vybavením: puzdro, 1 pár meracích vodičov, 6 ks batérií 1,5 V typ AAA, Návod na použitie.

V prípade poškodenia kalibrátora alebo ak vám chýba akákoľvek súčasť vybavenia, prosím, kontaktujte svojho dodávateľa. Ak chcete získať informácie o ostatnom vybavení, prosím, kontaktujte distribútora.

Tabuľka obsahuje technické parametre a funkcie, ktoré vykonáva kalibrátor.

### Meranie a nastavovanie napätia

Funkcia	Rozsah	Rozlíšenie
Meranie mV DC Automatická zmena meracích rozsahov	0 ~ 110 mV	0,01 mV
	0 ~ 15 V	0,001 V
Nastavovanie mV DC Ručná zmena meracích rozsahov	0 ~ 100 mV	0,01 mV
	0 ~ 15 V	0,001 V
Napájanie slučky	24 V DC	netýka sa



## Meranie a nastavovanie prúdu

Funkcia	Rozsah	Rozlíšenie
Meranie mA DC	0 ~ 24 mA	0,001 mA
Nastavovanie mA DC	0 ~ 24 mA	0,001 mA

### Technické údaje

Ak nie je inak uvedené, tak nižšie uvedené hodnoty platia pre teplotný rozsah +18 až +28 °C a za podmienky vykonávania kalibrácie prístroja minimálne raz ročne. „Číslica“ v tabuľke znamená počet prírastkov alebo úbytkov poslednej významnej číslice.

### Meranie a nastavovanie napätia DC

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť ±(% nameranej hodnoty + číslice)
100 mV	0,01 mV	0,02 % + 3
15 V	0,001 V	0,02 % + 3
Vstupná impedancia		2 MΩ (menovitá) < 100 pF
Ochrana proti prepätiu		30 V
Maximálny výstupný prúd		1 mA

### Meranie a nastavovanie prúdu DC

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť ±(% nameranej hodnoty + číslice)
24 mA	0,001 mA	0,015% + 3
Ochrana proti prepätiu:		125 mA, poistka s rýchlou reakciou 250 V
Percentné zobrazenie:		0 % = 4 mA, 100 % = 20 mA
Režim zdroja:		1000 Ω pri 20 mA pre napätie batérie ≥ 6,8 V, 700 Ω pri 20 mA pre napätie batérie od 5,8 až 6,8 V
Režim simulácie:		Vyžadované napätie externého napájania slučky: napätie nominálne 24 V, maximálne 30 V, minimálne 12 V

### Napájanie slučky

24 V □ 10 %



### Všeobecné technické údaje:

Maximálne napätie prikladané medzi ľubovoľné meracie zdievky a uzemnenú kostru: 30 V

Skladovacia teplota: -40 až ~60 °C

Pracovná teplota: -10 až ~55 °C

Pracovná nadmorská výška : maximum 3000 m

Teplotný koeficient:  $\pm 0,005$  % rozsahu na °C v teplotnom rozsahu -10°C až 18°C a 28°C až 55°C

Relatívna vlhkosť: 95 % pri teplote až 30°C, 75 % pri teplote až 40°C, 45 % pri teplote až 50°C, 35 % pri teplote až 55°C

Odolnosť proti vibráciám: zrýchlenie 2g, 5 Hz až 500 Hz




Odolnosť proti nárazom: skúška pádom z výšky 1 m

Napájanie: 6 ks batérií 1,5 V typ AAA

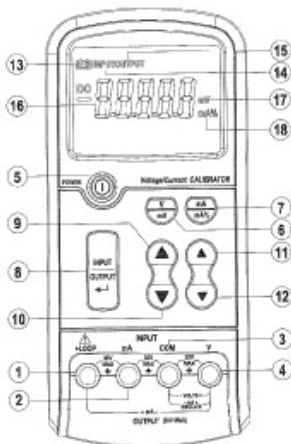
Rozmery: 204 x 99 x 46 mm (dĺž. x šír. x výš.)

Hmotnosť: 460 g (s batériami)

### Používané symboly

Symbol	Význam
	Kostru, zem
	Zhoda so smernicami EÚ
	Označenie zvlášť dôležitých informácií v návode na použitie





## Popis hlavného čelného panela kalibrátora

Čelný panel je zobrazený na obrázku vyššie:

1. Napájacia zdierka slučky 24 V ku kostra
2. Vstupná zdierka meranie prúdu
3. Vstupná/výstupná zdierka záporného pólu (kostra)
4. Vstupné/výstupné zdierky napätia
5. Tlačidlo na zapnutie/vypnutie kalibrátora.
6. Prepínač V/mV
7. Prepínač mA/mA%
8. Tlačidlo pracovného režimu merania/nastavovania
9. Tlačidlo zvýšenia hornej hodnoty
10. Tlačidlo zníženia hornej hodnoty
11. Tlačidlo zvýšenia spodnej hodnoty
12. Tlačidlo zníženia spodnej hodnoty
13. Ukazovateľ úrovne batérie
14. Ukazovateľ pracovného režimu merania
15. Ukazovateľ pracovného režimu nastavovania
16. Nameraná hodnota
17. Ukazovateľ V/mV
18. Ukazovateľ mA/mA%

## Návod na obsluhu

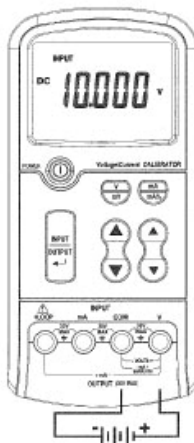
### Meranie DC napätia

- ① Stlačte tlačidlo **5**, ktorým zapnete kalibrátor.
- ② Ak ukazovateľ zobrazuje „Input“ (meranie), stlačte tlačidlo **8** pracovného režimu merania/nastavovania. Túto činnosť vykonajte za účelom umožnenia merania.
- ③ Stlačte tlačidlo **6** prepínania V/mV tak, aby ukazovateľ **17** zobrazoval mV DC.
- ④ Červený merací kábel zapojte do zdierky V **4** a čierny merací kábel do zdierky COM **3**.



- ⑤ Zapojte druhý koniec červeného meracieho kábla ku kladnému pólu meraného napätia, koniec čierneho meracieho kábla k zápornému pólu (ku kostre).
- ⑥ Nameraná hodnota sa zobrazí na displeji 16.

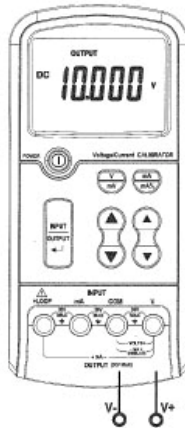
\*Čísla v [ ] zodpovedajú číslam tlačidiel na popise čelného panela na strane 4.



### Nastavovanie DC napätia

- ① Stlačte tlačidlo 5, ktorým zapnete kalibrátor.
- ② Ak ukazovateľ 15 nezobrazuje „Output“ (nastavovanie), stlačte tlačidlo 8 pracovného režimu merania/nastavovania. Túto činnosť vykonajte za účelom umožnenia nastavovania.
- ③ Stlačte tlačidlo 6 prepínania V/mV tak, aby ukazovateľ 17 zobrazoval mV DC alebo V DC v závislosti od požadovaného rozsahu.
- ④ Pre nastavenie požadovanej hodnoty stlačte tlačidlá nastavovania hodnoty 9, 10, 11, 12.
- ⑤ Červený merací kábel zapojte do zdievky V 4 a čierny merací kábel do zdievky COM 3.
- ⑥ Zapojte druhý koniec červeného meracieho kábla ku kladnému pólu nastavovaného obvodu, koniec čierneho meracieho kábla k zápornému pólu (ku kostre).
- ⑦ Ak je potrebné zmeniť nastavenú hodnotu alebo rozsah, stlačte tlačidlá na nastavovanie hodnoty 9, 10, 11, 12 alebo tlačidlo 6 prepínania V/mV.



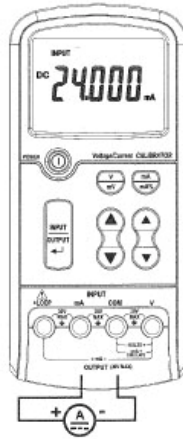


## Meranie jednosmerného prúdu

### Meranie externého napájacieho zdroja

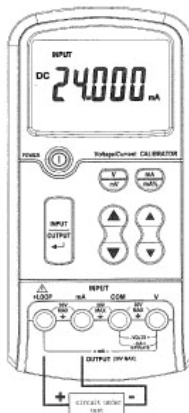
- ① Stlačte tlačidlo **5**, ktorým zapnete kalibrátor.
- ② Ak ukazovateľ **14** nezobrazuje „Input“ (meranie), stlačte tlačidlo **8** pracovného režimu merania/nastavovania. Túto činnosť vykonajte za účelom umožnenia merania.
- ③ Stlačte tlačidlo **7** prepínania mA/mA% tak, aby ukazovateľ **18** zobrazoval mA alebo mA% v závislosti od požadovaných merných jednotiek.
- ④ Červený merací kábel zapojte do zdievky mA **2** a čierny merací kábel do zdievky COM **3**.
- ⑤ Zapojte druhý koniec červeného meracieho kábla ku kladnému pólu meraného obvodu prúdu, koniec čierneho meracieho kábla k zápornému pólu (ku kostre).
- ⑥ Nameraná hodnota sa zobrazí na displeji **16**.





### Meranie prúdu slučky napájací kalibrátor

- ① Stlačte tlačidlo **5**, ktorým zapnete kalibrátor.
- ② Ak ukazovateľ **14** nezobrazuje „Input“ (meranie), stlačte tlačidlo **8** pracovného režimu merania/nastavovania. Túto činnosť vykonajte za účelom umožnenia merania.
- ③ Stlačte tlačidlo **7** prepínania mA/mA% tak, aby ukazovateľ **18** zobrazoval mA alebo mA% v závislosti od požadovaných merných jednotiek.
- ④ Červený merací kábel zapojte do zdievky LOOP **1** a čierny merací kábel do zdievky mA **2**.
- ⑤ Zapojte druhý koniec červeného meracieho kábla k vstupu meranej prúdovej slučky, koniec čierneho meracieho kábla k výstupu slučky.
- ⑥ Nameraná hodnota sa zobrazí na displeji **16**.

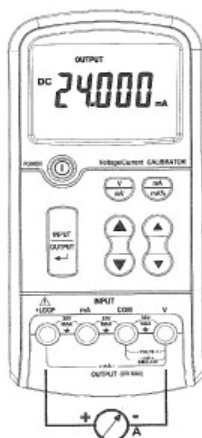


### Nastavovanie DC prúdu





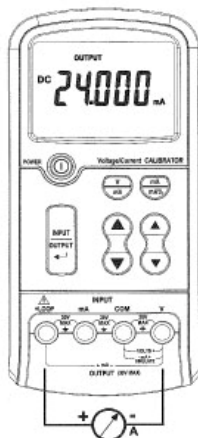
- ① Stlačte tlačidlo **5**, ktorým zapnete kalibrátor.
- ② Ak ukazovateľ **15** nezobrazuje „Output“ (nastavovanie), stlačte tlačidlo **8** pracovného režimu merania/nastavovania. Túto činnosť vykonajte za účelom umožnenia nastavovania.
- ③ Stlačte tlačidlo **7** prepínania mA/mA% tak, aby ukazovateľ **18** zobrazoval mA alebo mA% v závislosti od požadovaných merných jednotiek.
- ④ Stlačením tlačidiel **9**, **10**, **11**, **12** nastavte požadovanú hodnotu.
- ⑤ Červený merací kábel zapojte do zdievky LOOP **1** a čierny merací kábel do zdievky V **4**.
- ⑥ Zapojte druhý koniec červeného meracieho kábla ku kladnému pólu nastavovaného obvodu, koniec čierneho meracieho kábla k zápornému pólu (ku kostre).
- ⑦ Ak je potrebné zmeniť nastavovanú hodnotu alebo rozsah, stlačte tlačidlá na nastavovanie hodnoty **9**, **10**, **11**, **12** alebo tlačidlo **7** prepínania mA/mA%.



### Simulácia vysielača

- ① Stlačte tlačidlo **5**, ktorým zapnete kalibrátor.
- ② Ak ukazovateľ **15** nezobrazuje „Output“ (simulovanie), stlačte tlačidlo **8** pracovného režimu merania/nastavovania. Túto činnosť vykonajte za účelom umožnenia simulovania.
- ③ Stlačte tlačidlo **7** prepínania mA/mA% tak, aby ukazovateľ **18** zobrazoval mA alebo mA% v závislosti od požadovaných merných jednotiek.
- ④ Stlačením tlačidiel **9**, **10**, **11**, **12** nastavte požadovanú hodnotu.
- ⑤ Červený merací kábel zapojte do zdievky V **4** a čierny merací kábel do zdievky COM **3**.
- ⑥ Zapojte druhý koniec červeného meracieho kábla ku kladnému pólu vonkajšieho napájania a koniec čierneho meracieho kábla k zápornému pólu simulovaného prúdového obvodu.
- ⑦ Ak je potrebné zmeniť nastavovanú hodnotu alebo rozsah, stlačte tlačidlá na nastavovanie hodnoty **9**, **10**, **11**, **12** alebo tlačidlo **7** prepínania mA/mA%.





## Údržba


### Čistenie

Z času na čas pretrite skrinku utierkou zvlhčenou čistiacim prostriedkom. Na čistenie nepoužívajte brúsne materiály ani rozpúšťadlá.

### Kalibrácia

Raz za rok vykonajte kalibráciu prístroja, aby ste zachovali parametre uvedené v špecifikácii.

### Výmena batérií

Keď sa na displeji objaví symbol batérie , vymeňte bezodkladne batérie za nové. Vypnite kalibrátor. Odskrutkujte príchytку krytu schránky na batérie, vyberte použité batérie a vložte nové.

### Výmena poistky



### Upozornenie!

Aby sa predišlo úrazom používateľa alebo poškodeniu kalibrátora, je potrebné používať výhradne poistku s rýchlou reakciou 0,125 A/250 V.

Poistka 1 je pravdepodobne spálená, keď:

V režime nastavovania napätia, pri meracích kábloch odpojených od kalibrátora, na displeji bliká „OL“.

Poistka 2 je pravdepodobne spálená, keď:

V režime merania prúdu kalibrátor vždy zobrazuje „0.000“, aj keď je k vstupu pripojený meraný prúd.

stve môžete zapojiť ľubovoľný kábel.

