

SENZOR PRÚDU

- 500 .. + 500 mA

Katalógové číslo D0222i



Obrázok 1. Senzor prúdu - 500 .. +500 mA

Krátky popis

Senzor prúdu slúži na meranie jednosmerného i striedavého prúdu v rozsahu -5 až $+5$ A. Na jednoduché pripojenie do elektrického obvodu slúžia dve koncovky 4-mm (banániky).

Senzor obsahuje citlivý prvok a zosilňovač signálu. Citlivým prvkom je 0.4Ω rezistor (0.3 W) pripojený medzi červenou a čiernou svorkou. Keď rezistorom prechádza prúd, môžeme na ňom odmerať malé napätie. Toto napätie je ďalej zosilnené a výstup senzoru je prispôsobený na rozsah ± 7.5 V, ktorý možno namerať interfejsom. Senzor je chránený poistkou (odpor 0.9Ω). Čas, za ktorý sa aktivuje poistka, je 0.1 s pri prúde 5 A.

Senzor sa pripája sériovo k ostatným prvkom obvodu. Prúdy sú merané v oboch smeroch. Hodnota prúdu je kladná, ak prechádza od červeného pólu k čiernemu.

Senzor prúdu je vybavený BT koncovkou a môže byť pripojený k nasledujúcim CMA interfejsom:

- ULAB
- CoachLab
- CoachLab II
- ELab

Okrem toho senzor môže byť použitý v kombinácii s inými rozhraniami, ako Texas Instruments CBL™, CBL2™ a Vernier LabPro bez použitia adaptéra.

Inteligentný senzor

CO₂ senzor je inteligentný senzor. Obsahuje pamäťový čip (EEPROM) s informáciami o sebe samom. Senzor prenáša svoje dáta (názov, veličinu, jednotku a kalibráciu) k rozhraniu prostredníctvom jednoduchého protokolu (I²C). Rozhranie automaticky zobrazí kalibrované hodnoty a odovzdáva informácie softvéru Coach. Interfejsy CMA ULAB, CoachLab II⁺, TI CBL2 a Vernier LabPro podporujú inteligentné senzory. Senzor je dodávaný s vnútornou štandardnou kalibráciou.

Námety na experimenty

Senzor prúdu môže byť použitý v rôznych experimentoch ako:

- Voltampérová charakteristika žiarovky a diódy
- Meranie vnútorného odporu a elektromotorického napätia
- Merania zapojení obvodov v sérii a paralelne
- Spolu so senzorom napätia môže byť použitý na skúmanie závislosti prúdu a napätia, napríklad Ohmov zákon.

Kalibrácia

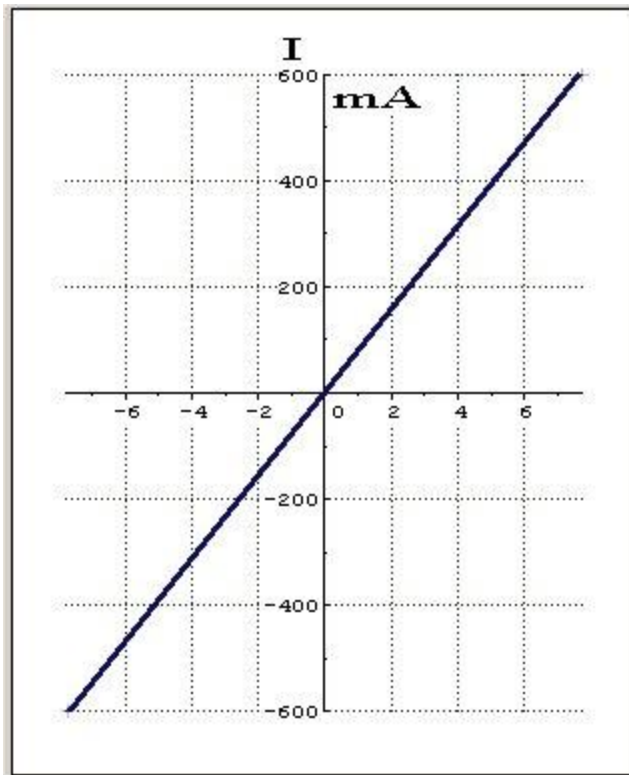
Výstup na senzore prúdu je lineárny v súvislosti so vstupným prúdom. Pri zberaní dát môžete:

1. Použiť kalibráciu dodanú v štandardnej knižnici senzorov programu Coach.
2. Použiť kalibráciu dodanú v pamäti senzora EEPROM.
3. Kalibrovať senzor použitím známych hodnôt prúdu (štandardne stačí urobiť 2 body kalibrácie). Používateľská kalibrácia môže byť uskutočnená v softvéri Coach (podrobnejšie informácie získate v 'Guide to Coach 6').

Zmena predvolenej kalibrácie senzoru v EEPROM

V blízkej budúcnosti bude dostupný program, ktorý bude umožňovať nahradenie predvolenej kalibrácie senzoru v EEPROM kalibráciou používateľa. To bude možné pokiaľ bude senzor pripojený k systému na zber dát ULAB.

Názov senzoru prúdu v knižnici senzorov je **Current sensor (0222i) (CMA) (-500 .. 500 mA)**.



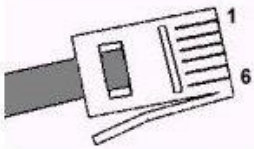
Obrázok 2.

Štandardný kalibračný graf senzoru prúdu (použitý v štandardnej knižnici senzorov).
 $I \text{ (mA)} = 78.125 * V_{\text{výst}} \text{ (V)} - 0.47$

Kalibračné koeficienty:

$a=78.125$; $b=-0.47$

Technické údaje

Vstupný rozsah prúdu	$\pm 500 \text{ mA}$
Výstupný rozsah prúdu	$\pm 7 \text{ V}$
Citlivosť	12.8 V/A
Rozlíšenie pri použití 12 bits A/D prevodníka	0.38 mA
Kalibračná funkcia	$I_{\text{vst}} (\text{mA}) = 78.125 * V_{\text{výst}} (\text{V}) - 0.47$
Skúšobný odpor	typicky 1.3Ω
Vstupná impedancia voči zemi	Každý pól $400 \text{ k}\Omega$
Vstupná odchýlka prúdu	typicky $\pm 0.8 \text{ mA}$
Bežná odchýlka vstupného napätia	typicky 0.15 mA/V (0 – 500 Hz)
Nelinearita	$< 0.001 \%$
Sledovacia rýchlosť	$3 \text{ V}/\mu\text{s}$ (maximálna variácia výstupného napätia)
Šírka pásma (malý signál)	120 kHz (-3dB)
Maximálne bežné vstupné napätie Maximálny prúd	$\pm 50 \text{ V}$ (max. napätie medzi svorkami) $\pm 50 \text{ V}$ (max. napätie voči zemi)
Napájacie napätie Napájací prúd	5 V DC typicky 23 mA
Informácia o senzore pre Auto-ID a kalibráciu	256 byte sériový EEPROM cez I ² C - zbernica
Pripojenie: BT (British Telecom)  koncovka	pin 1: $V_{\text{výst}}$ pin 2: zem pin 3: I ² C dáta pin 4: I ² C čas pin 5: napájacie napätie (+5 V) pin 6: n.c.

Tento produkt je určený predovšetkým na vzdelávacie účely. Nie je určený pre priemyselné, medicínske, výskumné, alebo iné komerčné použitie. Rev. 27/11/2003

DISTRIBÚCIA NA SLOVENSKU

PD COMP, Martinská 34, 821 05 Bratislava

Tel: 0903 910355 , e-mail: coach at chello.sk, <http://www.cma.science.uva.nl/english>