

# SENZOR MAGNETICKEJ INDUKCIE

Katalógové číslo D024



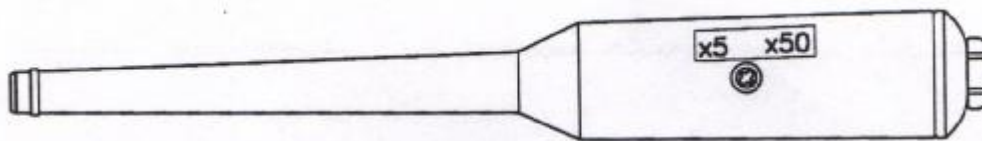
**Obrázok 1.** Senzor magnetickej indukcie

## Krátky opis

Púzdro senzora magnetickej indukcie obsahuje Hallovu sondu, ktorá je citlivá na indukciu magnetického poľa. Samotná platnička je namontovaná na konci púzdra, jej polohu vyznačuje objímka, vid'. obr.2. Pri takomto umiestnení platničky je senzor vhodný na meranie magnetických polí cievok. Senzor je menej vhodný na meranie polí v úzkych štrbinách. Ak sú magnetické indukčné čiary kolmé na objímku (rovnobežné s osou púzdra), výstupné napätie na senzore má maximálnu hodnotu. Senzor má dva rozsahy:

- od -100 do + 500 mT (0-3 V);
- od -10 do 50 mT (0-3V).

Bez pôsobenia poľa je na výstupe 0.5V.



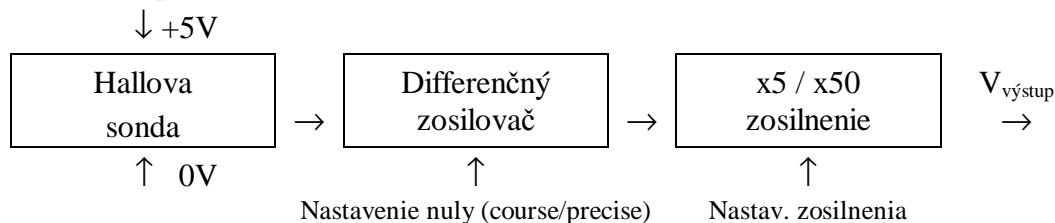
**Obrázok 2.** Senzor magnetickej indukcie.

Vľavo: objímka označuje polohu platničky – Hallovej sondy

Vpravo: prepínač na výber koeficientu zosilnenia.

Poloha prepínača na rúčke senzora určuje stupeň zosilnenia signálu. V oboch polohách je výstupný signál v rozmedzí 0 a 3V.

Ak je stupeň zosilnenia 50x, citlivosť je 10x vyššia ako v polohe 5x. Vypínač sa dá otočiť pomocou dodávaného malého skrutkovača.



**Figure 3.** Bloková schéma senzora magnetickej indukcie.

Senzor magnetickej indukcie sa dodáva s BT- koncovkou a dá sa pripojiť k nasledovným interfejsom:

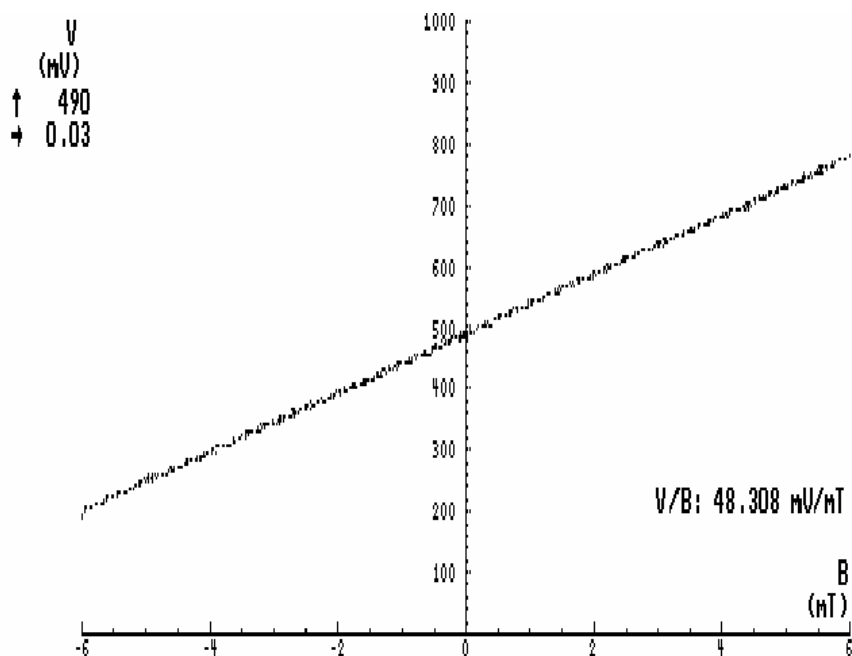
- CoachLab
- CoachLab II
- EuroLab
- Texas Instruments CBL™ .

## Námety na experimenty:

- Meranie magnetického poľa v okolí trvalého magnetu.
- Meranie magnetického poľa v okolí vodiča s prúdom.
- Meranie magnetického poľa v dutine cievky.

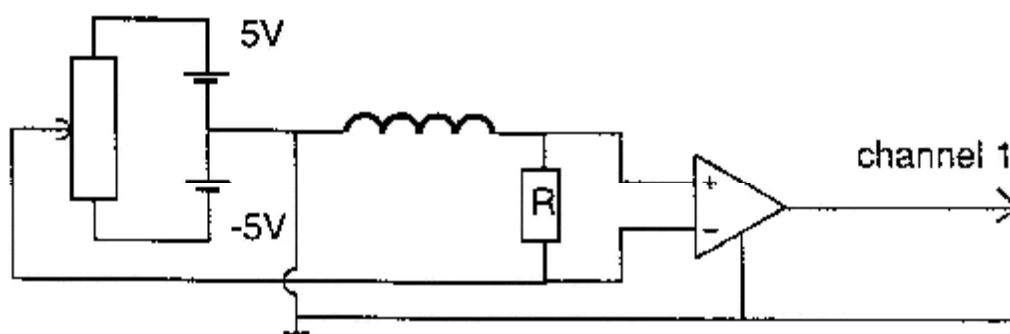
### Kalibrácia

Graf na obrázku 4 zobrazuje magnetickú indukciu meranú v strede dlhej cievky. Cievka:  $l = 15$  cm;  $\varnothing = 2,0$  cm;  $N = 23$  závitov / cm;  $I = \pm 2$  A max. ( $B = 2.89 \cdot 10^{-3} I$  T; B je max.  $\pm 6$  mT)



Obrázok 4. Kalibračný graf senzora magnetickej indukcie, pri zosilnení 50 x.


Prúd prechádzajúci vinutím cievky sa meria snímaním napätia na rezistore s odporom  $0.50 \Omega$  (znásobený 2 x pomocou zosilňovača signálu). Vid' obr.5.



Obrázok 5. Obvod na meranie prúdu.

V knižnici senzorov programu Coach 5 je senzor magnetickej indukcie pomenovaný ako **Magnetic sensor (024&bt) (CMA)**. Pre senzor sú preddefinované dve možné kalibrácie: rozpätie  $-10..50$  mT, a rozpätie  $-100..500$  mT.

## Technické údaje

Citlivosť x5 Citlivosť x50	5.00 mV/mT ( $\pm 5\%$ ) 50.0 mV/mT ( $\pm 5\%$ )
Výstupné napätie	0 - 3 V
Rozsah x5	-100 to +500 mT
Rozlíšenie x5 s použitím 12 bit 5V A/D prevodníka	0.25 mT
Rozsah x50	-10 to +50 mT
Rozlíšenie x50 s použitím 12 bit 5V A/D prevodníka	0.025 mT
Výstup zosilnenia	x5 alebo x50 Bez prítomnosti magnetického poľa je výstupné napätie 0.50 voltov. Môžu sa objaviť odchýlky od 10 mV (poloha x5) do 100 mV (poloha x50), napríklad ako dôsledok teplotných efektov. Tieto odlišnosti treba brať do úvahy pri interpretácii výsledkov meraní.
Celkové rozmery Úzky koniec	Dĺžka = 19 cm Priemer = 3 cm Dĺžka = 10 cm Priemer = 0.8 cm
Pripojenie	 BT (British Telecom) koncovka

Rozsah je obmedzený maximálnym výstupným napätím 3 V.

### CENTRE FOR MICROCOMPUTER APPLICATIONS

Kruislaan 404, 1098 SM Amsterdam, The Netherlands

Fax: +31 20 5255866, e-mail: [cmainternational@science.uva.nl](mailto:cmainternational@science.uva.nl), <http://www.cma.science.uva.nl>

### DISTRIBÚCIA NA SLOVENSKU

PD COMP, Martinská 34, 821 05 Bratislava

Tel: 0903 910355, e-mail: [coach@chello.sk](mailto:coach@chello.sk), <http://www.cma.science.uva.nl/english>