



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

### INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0425
Název školy	Integrovaná střední škola technická, Benešov
Předmět	Elektrotechnika a elektronika
Tematický okruh	Elektrická výstroj vozidel
Téma	Hallův snímač
Ročník	4.
Autor	Ing. Jan Hurtečák
Datum výroby	6.2.2013
Anotace	DUM slouží k výuce žáků 4. ročníku v oblasti „Elektrická výstroj vozidel“.

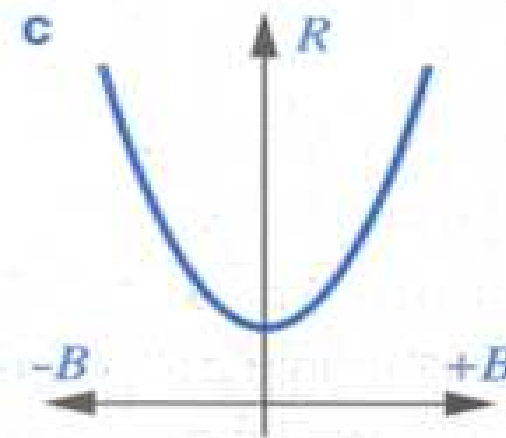
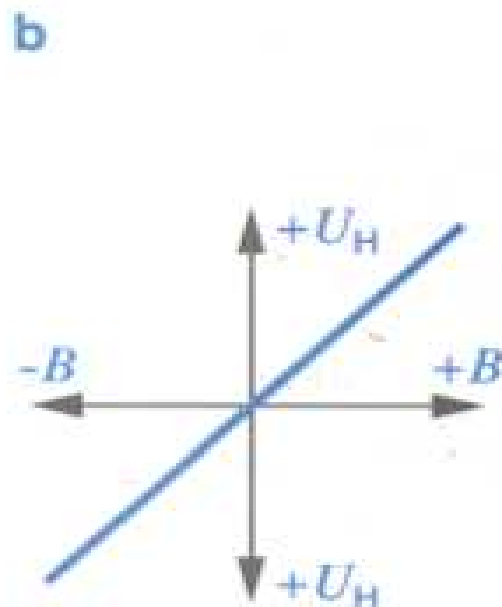
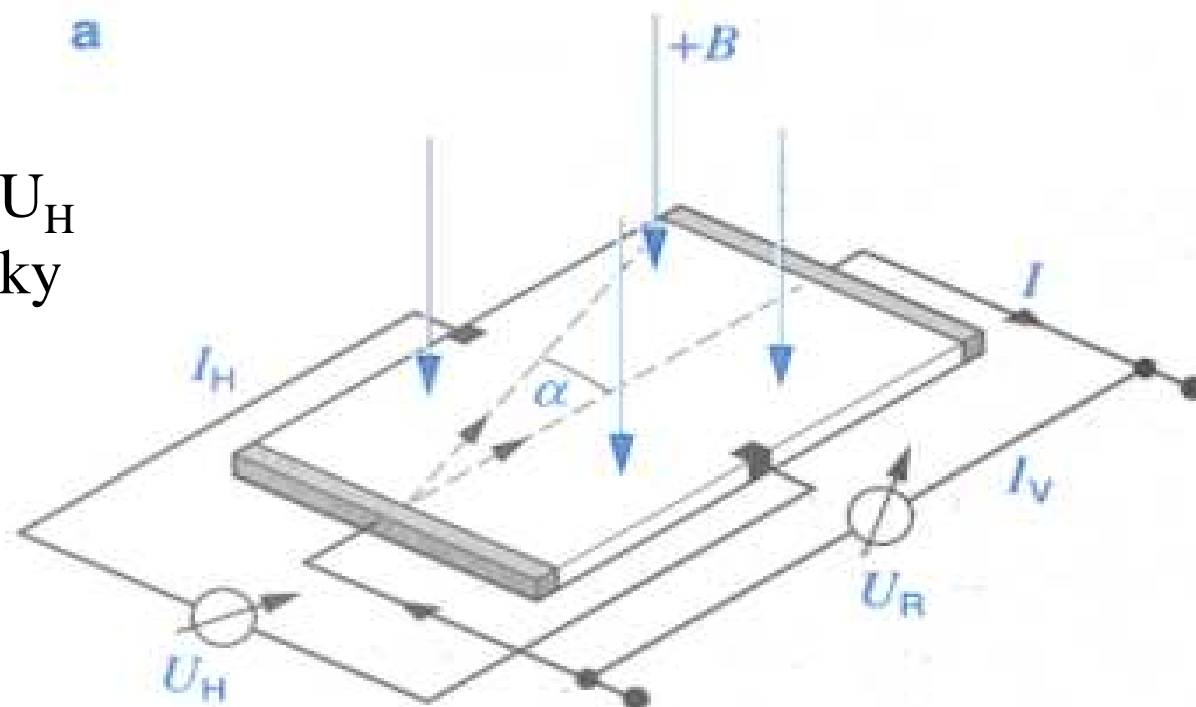
# HALLŮV SNÍMAČ

- Signál Hallova snímače se využívá k určení polohy vačkového hřídele.
- Kolo se otáčí mezi permanentním magnetem a Hallovou destičkou snímače.
- Snímač rozlišuje, kdy se před Hallovou destičkou nachází clonka a kdy otvor kola snímače.

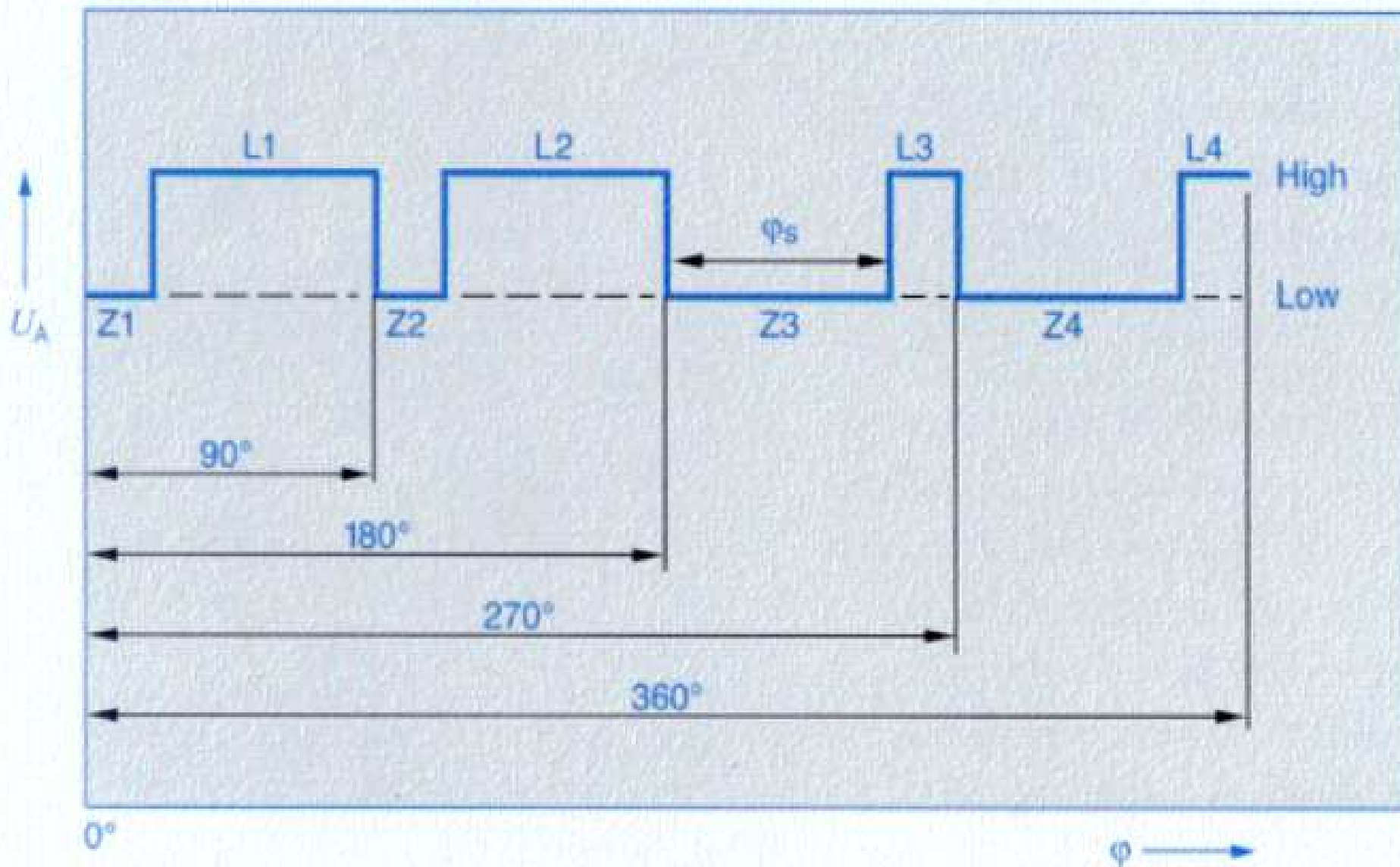
# Konstrukce a funkce

V tělese Hallova snímače jsou od sebe odděleny permanentní magnet a Hall-IC (integrovaný elektrický obvod) obsahující Hallovu destičku (polovodičový prvek) a vzduchovou mezeru.

- a Zapojení
- b Průběh Hallova napětí  $U_H$
- c Nárůst odporu  $R$  destičky
- $B$  Magnetická indukce
- $I$  Proud destičkou
- $I_H$  Hallův proud
- $I_V$  Napájecí proud
- $U_R$  Podélné napětí



# Průběh výstupního signálu Hallova diferenciálního snímače



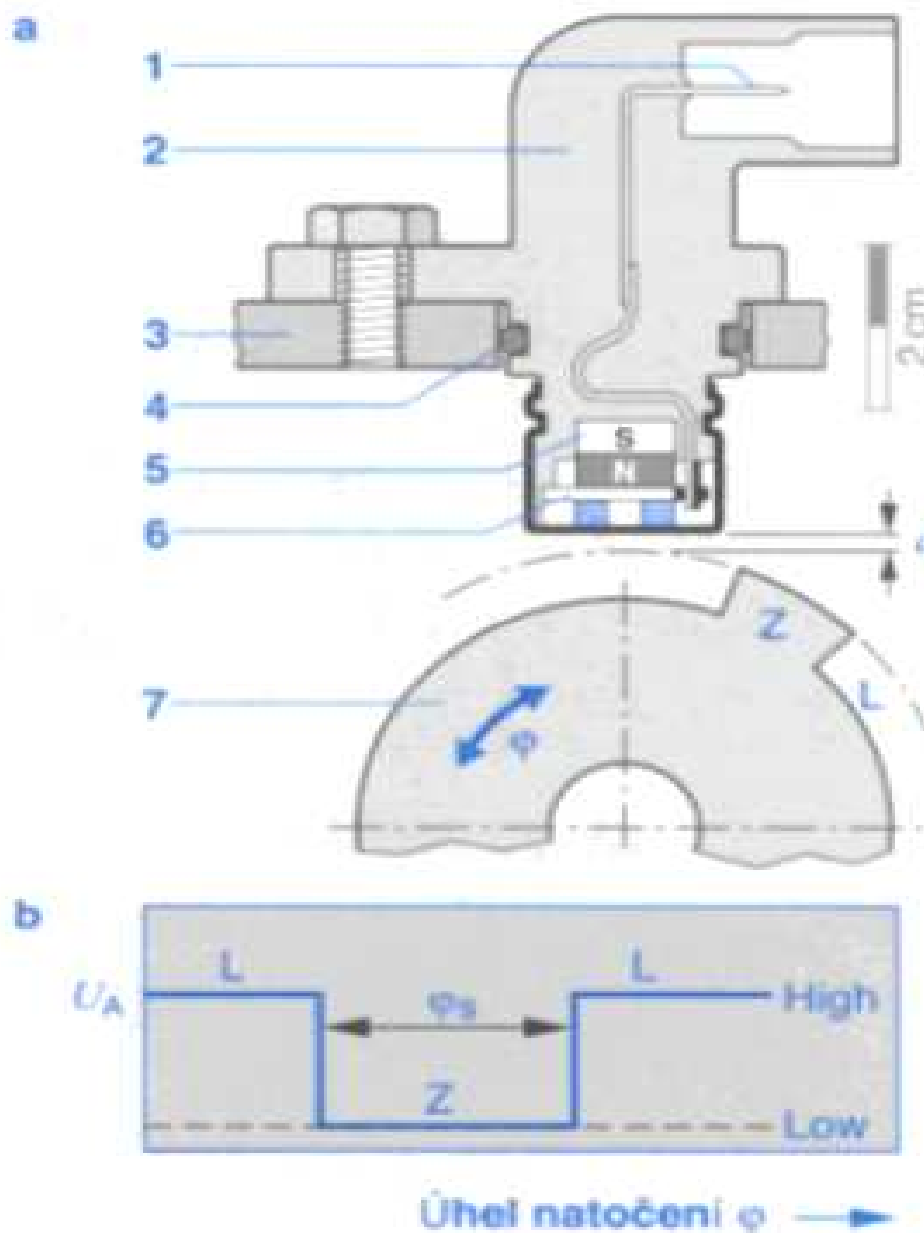
# Hallův tyčový snímač

a Umístění snímače a  
jednostopého  
impulsního kola

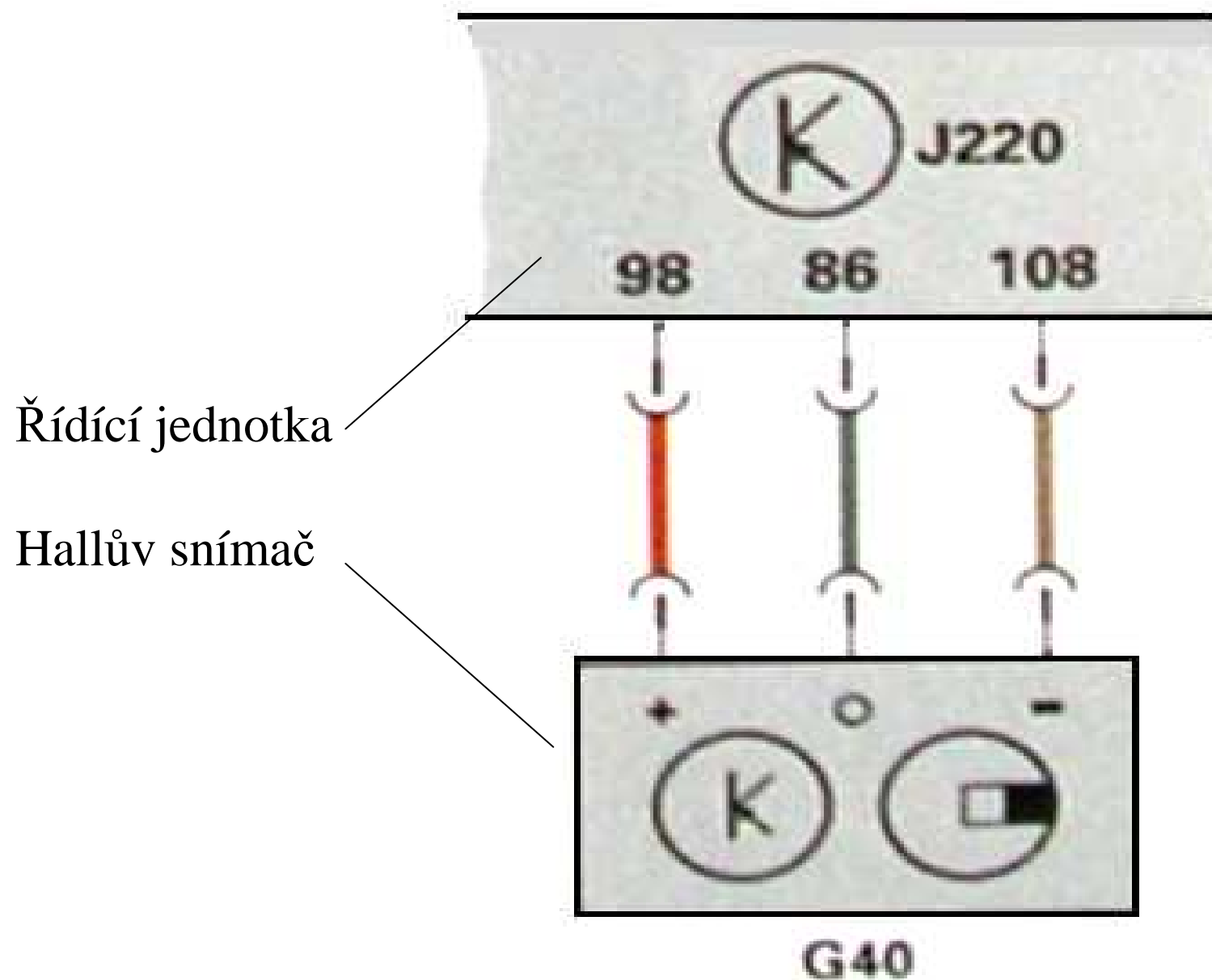
- 1 Elektronická přípojka
- 2 Pouzdro snímače
- 3 Kryt motoru
- 4 Těsnící kroužek
- 5 Trvalý magnet
- 6 Hallův IO
- 7 Impulsní kolo se  
zuby/segmenty (Z)  
a mezerou (L)

a Vzduchová mezera

b Průběh výstupního  
napětí  $U_A$



# Schéma zapojení Hallova snímače





# Volný průchod signálu

- Je-li vzduchová mezera volná, procházejí siločáry magnetického pole permanentního magnetu přes vzduchovou mezeru do Hall-IC a pak se vracejí přes Hallovu destičku a vzduchovou mezeru zpět do permanentního magnetu.
- Ve vodiči dochází vlivem průchodu magnetických siločar k vychýlení volných elektronů.

# Neprůchodnost signálu

- Je-li ve vzduchové mezeře clonka kola snímače, vracejí se magnetické siločáry přes ni zpět přímo do permanentního magnetu.
- V tomto případě vodičem (destičkou) magnetický tok neprochází a k vychýlení volných elektronů nedochází.

# Použité materiály:

- 1. J.ŠŤASTNÝ, B.REMEK: *Autoelektrika a autoelektronika*, T – Malina nakladatelství, Praha, 2003, ISBN 80 – 86293 – 02 - 5
- 2. S. PAVLIS: *Elektrotechnika motorových vozidel*, Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství České republiky, Praha, 1996, ISBN 80 – 7105 – 115 – 2
- 3. J. FIRST a kol., *Zkoušení automobilů a motocyklů*, ČVUT, Praha, 2008, ISBN 978 – 80 – 254 – 1805 – 5
- 4. M. SCHWARZKOPF: *Jízdní parametry vozidel z hlediska aktivní bezpečnosti*, Česká zemědělská univerzita, Praha, 2012, ISBN nepřirazeno
- 5. Archiv autora