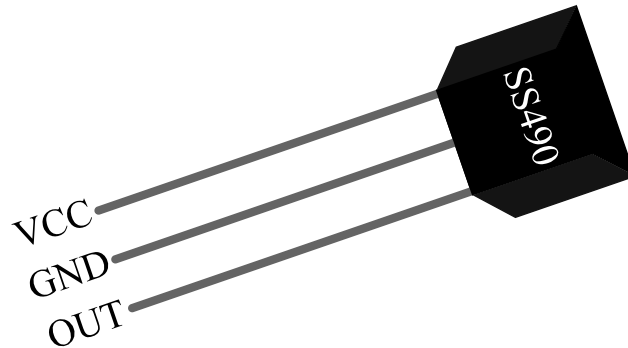


Senzor magnetnog polja serije SS490

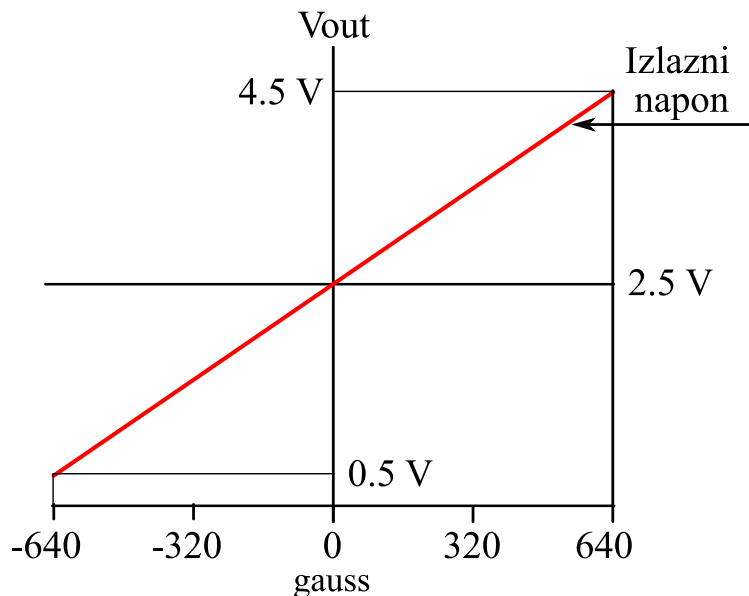
Rad senzora magnetnog polja serije SS490 bazira se na Hall-ovom efektu. Izgled senzora prikazan je na slici 1, a posebnu pogodnost predstavlja mogućnost merenja i pozitivnih i negativnih vrednosti magnetnog polja.



Slika 1: Izgled i raspored pinova senzora magnetnog polja serije SS490.

Na slici 2 prikazana je zavisnost izlaznog napona od jačine magnetnog polja. Jedinica gauss je pored opštepoznatije jedinice T (tesla) takođe u širokoj upotrebi, a veza između ove dve jedinice je sledeća:

$$1 \text{ G} = 10^{-4} \text{ T} = 100 \mu\text{T}.$$



Slika 2: Zavisnost izlaznog napona senzora od jačine magnetnog polja.

Pre povezivanja senzora i pisanja softvera treba odrediti matematičku zavisnost izlaznog napona od jačine magnetnog polja, odnosno nagib date prave. Očitavanjem vrednosti sa prikazanog grafika može se videti da je vrednost izlaznog napona, kada nema magnetnog polja, 2,5 V, a pri

jačini magnetnog polja od 640 gauss izlazni napon je 4,5 V. Na osnovu ovih vrednosti lako se određuje da je nagib krive:

$$k = \frac{4,5 V - 2,5 V}{640 \text{ gauss}} = 0,003125 \text{ V/gauss},$$

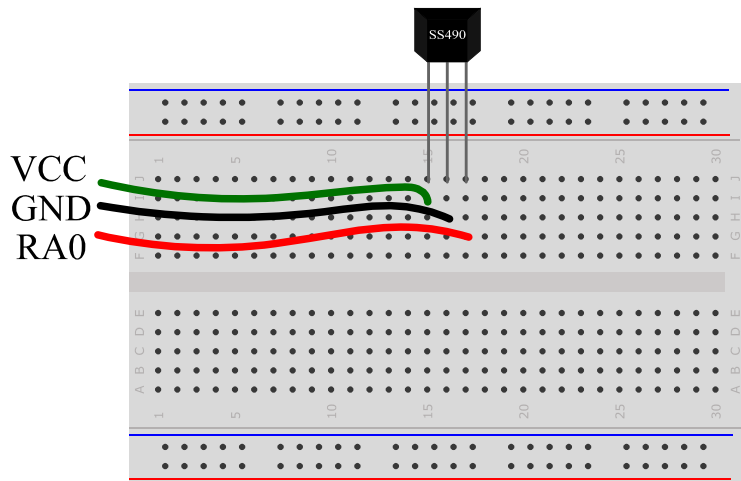
kao i izlazni offset napon $V_{out}=2,5 \text{ V}$. Na osnovu toga se izlazni napon sa senzora može predstaviti jednačinom:

$$V_{out} = k * B + V_{offset},$$

a na osnovu nje se dobija da je izmerena vrednost magnetnog polja:

$$B = \frac{V_{out} - V_{offset}}{k}.$$

Na slici 3 prikazano je kako sensor treba povezati sa mikrokontrolerom.



Slika 3: Povezivanje senzora na protoploči.

Programski kod

```
DEVICE = 18F25K22
XTAL 32
DIM Vout AS FLOAT      'Signal koji se dobija na izlazu senzora
DIM Voffset AS FLOAT   'Vrednost offset-a na osnovu k-ke
DIM K AS FLOAT         'Nagib k-ke
DIM B AS FLOAT         'Vrednost izmerenog magnetnog polja
'=====
START:
'=====
ANSELA=%00000001      'RA0 pin selektovan kao analogni
TRISA=%00000001      'RA0 postavljen kao ulazni pin
ADCON0=%00000001     'ADC ON
ADCON1=%00000000     'VDD ZA VREF+, GND ZA VREF-
ADCON2=%10111110     'Desno ravnanje, FOSC/64
Voffset=2.5
K=0.003125
'=====
MAIN:
'=====
ADCON0.1=1            'Pokrećemo konverziju
WHILE ADCON0.1=1
WEND
Vout=(ADRESH * 256 + ADRESL)
Vout=Vout*5/1024      'Jer je vref 5V
B=(Vout-Voffset)/K
HSEROUT ["Jacina magnetnog polja je: ", DEC2 B, "gauss",13,10]
DELAYMS 200
GOTO MAIN
END
```