

PŘEVODNÍKY SIGNÁLŮ

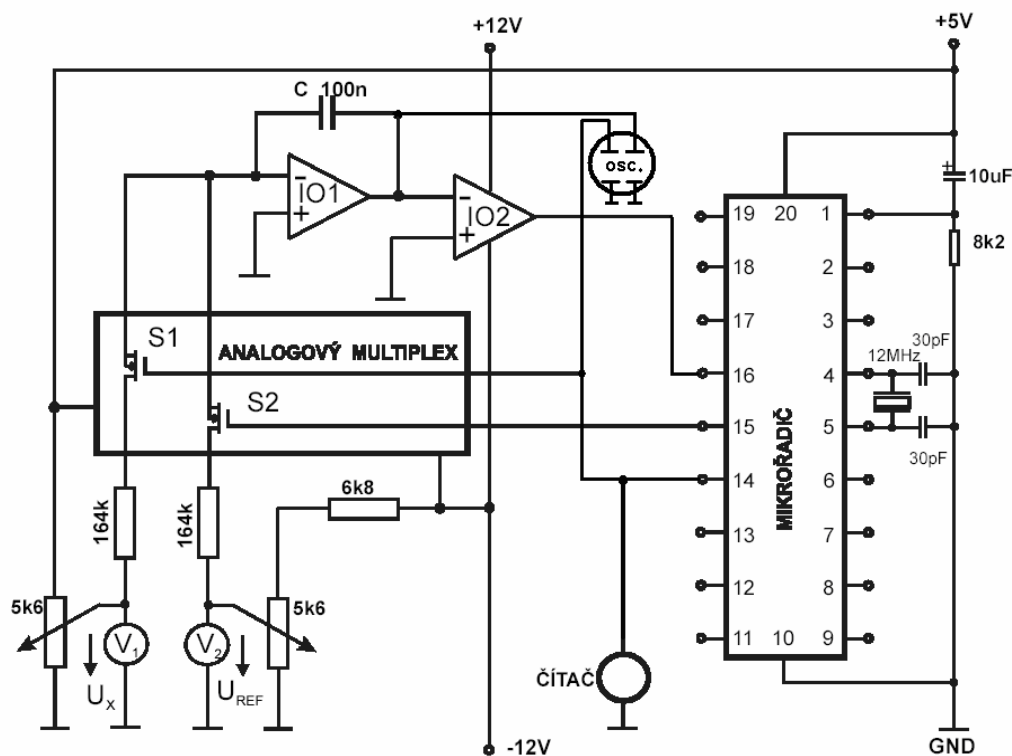
2. PŘEVODNÍK A/D S DVOJÍ INTEGRACÍ

Úkoly:

- Ověřte princip A/D převodníku s dvojí integrací.
- Změřte převodní charakteristiku převodníku $T_2 = f(U_X)$ pro $U_{REF} = -1V$ a $U_{REF} = -2V$ a stanovte linearitu.
- Pozorujte napětí na výstupu integrátoru na osciloskopu.

Převodník je realizován programově mikrořadičem Atmel. Na výstupu 15 je generován signál pro sepnutí tranzistoru S1 délky T_1 impulsů, kdy je na vstup integrátoru připojeno neznámé měřené napětí U_x . Poté tranzistor S1 vypne a sepne tranzistor S2 signálem na výstupu 14 mikrořadiče, čímž je na vstup integrátoru přivedeno napětí $-U_{REF}$, kterým se výstup integrátoru vrací po dobu T_2 do výchozího stavu. Naměřené průběhy zpracujte graficky.

Schéma zapojení:



Tabulka naměřených hodnot:

U_x [V]	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0
T_2 [-]																	
T_2' [-]																	

Pozn.: Pro určení času T_2 použijte připojený čítač v režimu měření periody od které odečtete čas T_1 před tím změřený pomocí osciloskopu.

Pozor.: Pokud se měření (procesor) nerozeběhne po zapnutí napájecího napětí, zkontrolujte připojení konektoru napájecího napětí do přípravku s OZ. Také můžete zkontrolovat, zda $-U_{ref} = -5$ až $0V$ a $+U_x = 0$ až $+5V$. Pokud tomu tak není, bývá problém v konektoru napájení.

3.GALVANICKÉ ODDĚLENÍ – OPTRON

Úkoly:

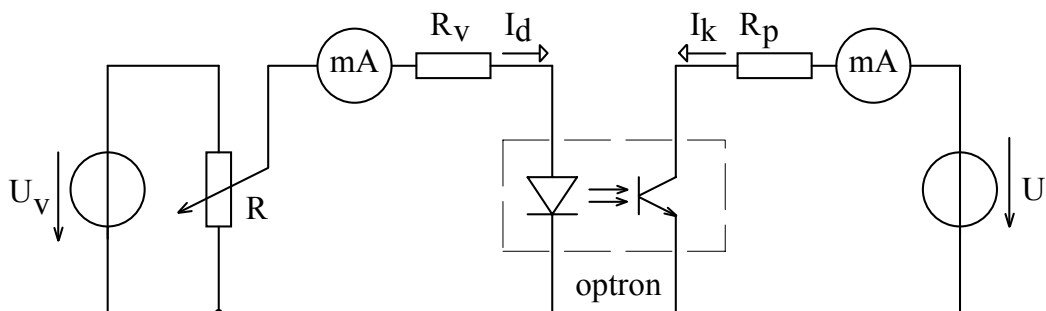
a) Vyhledejte v katalogu základní parametry optronu PC817:

- max. proud v propustném směru vysílače I_{Fmax}
- napětí v propustném směru vysílače U_F
- max. kolektorová ztráta P_C
- max. proud kolektoru I_C
- přenosový poměr CTR

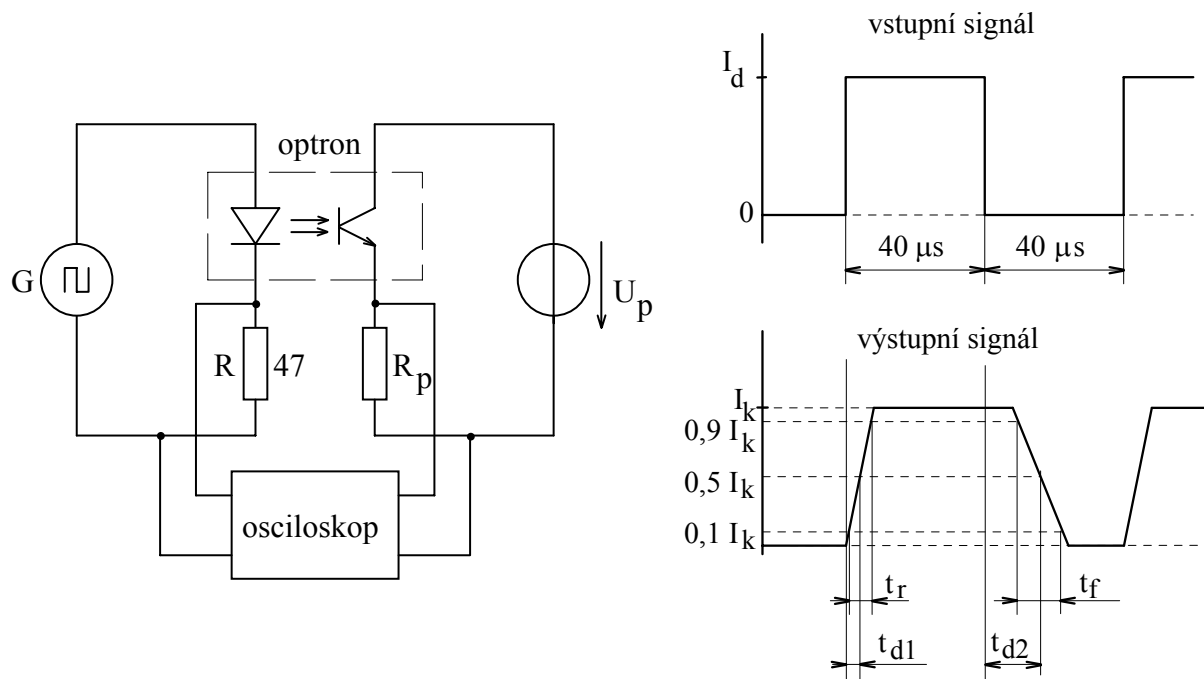
Vypočtete velikosti odporů R_v a R_p , které je nutno zapojit do obvodu vysílače se zdrojem napětí $U_v = 5V$ a do obvodu přijímače $U_p = 12 V$ podle obr. 4 tak, aby nebyly v žádném případě překročeny mezní parametry optronu.

b) Změřte pro daný optron dle zapojení na obr. 1 přenosovou charakteristiku optronu $I_k = f(I_d)$ a vynesete do grafu. Z charakteristiky určete přenosový poměr CTR daného optronu.

c) Dle zapojení na obr. 2 změřte na osciloskopu dobu náběhu t_r , dobu doběhu t_f a doby zpoždění optronu t_{d1} a t_{d2} v pulzním režimu v závislosti na velikosti odporu R_p pro konstantní hodnotu budícího proudu LED diody $I_d = 2mA$. R_p nastavujte v rozmezí $250\Omega - 10k\Omega$.



Obr. 1



Obr. 2

Závěr:

1. V závěru zhodnoťte, jak se shodují naměřené hodnoty na daném optroonu (CTR, doba náběhu t_r a doba doběhu t_f , doby zpoždění) s katalogovými údaji a jak závisí na odporu R_p .
2. Uveďte, čím je způsoben zlom přenosové charakteristiky optroonu $I_k = f(I_d)$ v oblasti vyšších proudů.