

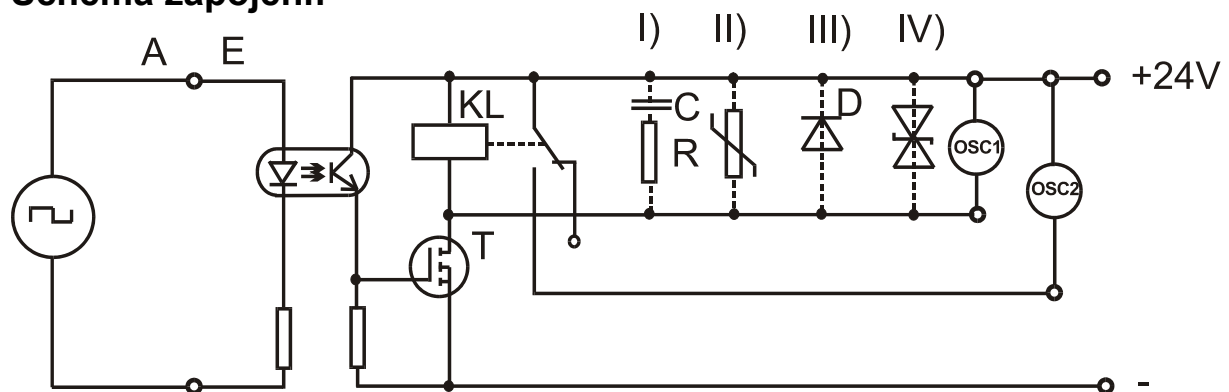
VÝSTUPY ELEKTRONICKÝCH OBVODŮ

1. VÝKONOVÉ VÝSTUPY STEJNOSMĚRNÝCH OBVODŮ

Úkoly:

- Změřte zapínací t_{on} a vypínací t_{off} dobu stejnosměrného relé.
- Pozorujte a zaznamenejte pomocí osciloskopu velikost přepětí U_{max} na cívce při rozpojování napájení bez odrušení, s odrušením RC článkem, varistorem, diodou a transilem.
- Zaznamenejte, jak se odrušení projeví na době vypnutí obvodu t_{off} a zdůvodněte.

Schéma zapojení:



Přístroje a pomůcky:

Stejnoseměrné relé 24V

Výkonový tranzistor

Osciloskop

Generátor spínacího signálu

Odrušovací prvky:

- RC článek ($R=220\Omega$, $C=220nF$)
- varistor 39V
- křemíková dioda
- transil

Pokyny k měření:

Pro umožnění sledování spínacího děje na běžném osciloskopu, relé spínáte a rozpínáte periodickým signálem z generátoru vytvořeného mikrořadičem Atmel. Použijte výstup A generátoru (propojte zdířku A a E).

Při připojování diody pozor na polaritu napájení cívky relé!

Při připojování osciloskopu dejte pozor na zem osciloskopu.

!!! Sondy připojenou k cívce relé nastavte 1:10 (přepětí dosahuje špičkově několika set voltů).

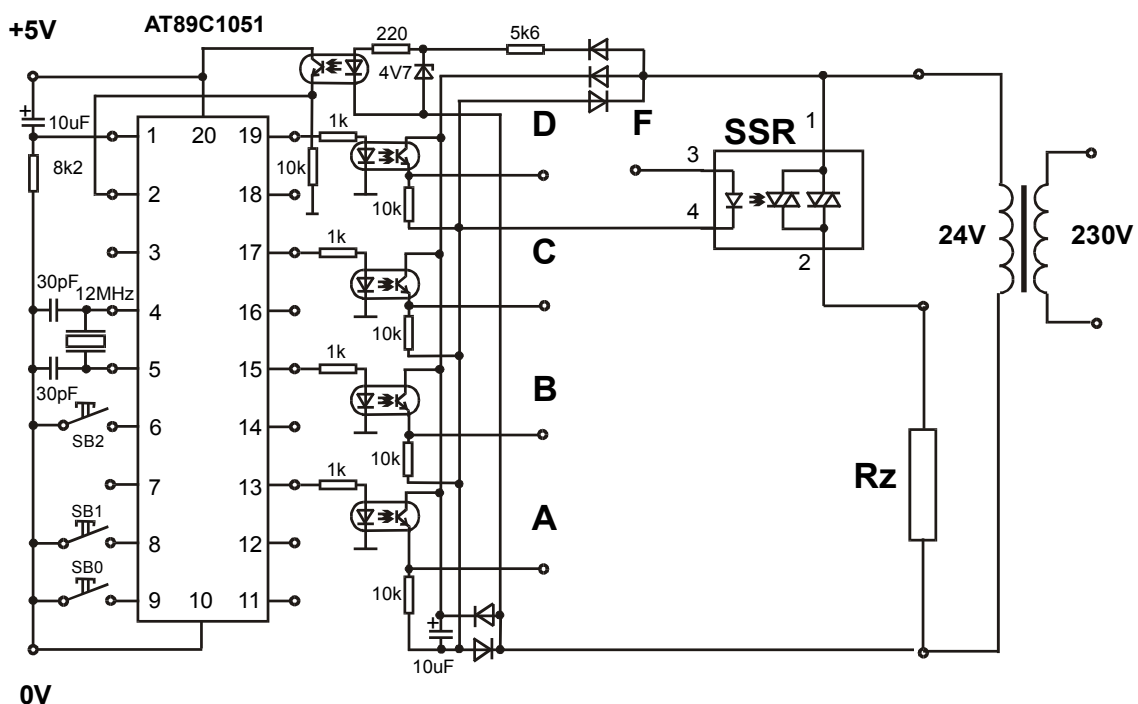
VÝSTUPY ELEKTRONICKÝCH OBVODŮ

2. STŘÍDAVÉ OBVODY

Úkoly:

- Změřte zapínací t_{on} dobu SSR.
- Stanovte a zaznamenejte pomocí osciloskopu závislost velikosti přepětí U_{max} na okamžiku zapnutí vůči fázi napájecího napětí pro odporovou a indukční zátěž.
- Zhodnoťte použití fázového a cyklového způsobu řízení zátěže z hlediska rušení.

Schéma zapojení:



Pokyny k měření:

Děj zaznamenejte na paměťovém osciloskopu. SSR je spínáno periodickým signálem z generátoru vytvořeného mikrořadičem. Na vstup ovládání Solid State Relé (SSR) (na přípravku označený F) připojte vždy jeden z výstupů generátoru C nebo D:

Výstup C – fázové řízení

Posun okamžiku zapnutí se provádí tlačítky SB0 (zmenšuje úhel) a SB1 (zvětšuje úhel). Hodnotu úhlu nastavte pomocí osciloskopu. Pozorujte zvláště úhel 0° a 90° .

Výstup D – cyklové řízení.

Doba zapnutí SSR se prodlužuje tlačítkem SB0 a zkracuje tlačítkem SB1.

VÝSTUPY ELEKTRONICKÝCH OBVODŮ

3. GALVANICKÉ ODDĚLENÍ – OPTRON

Úkoly:

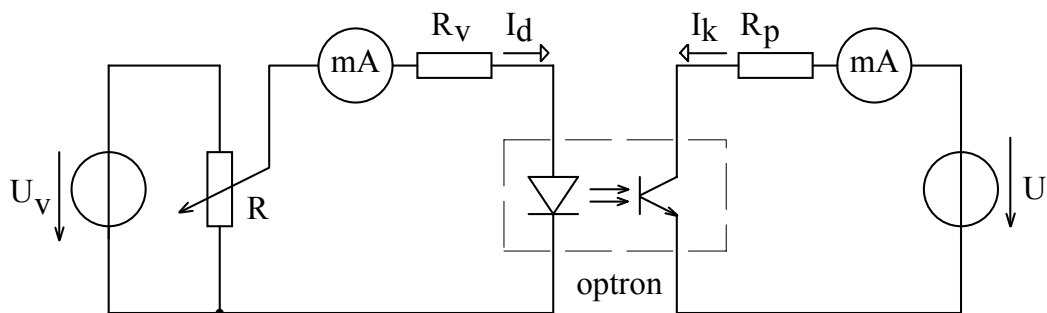
a) Vyhledejte v katalogu základní parametry optronu PC817:

- 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

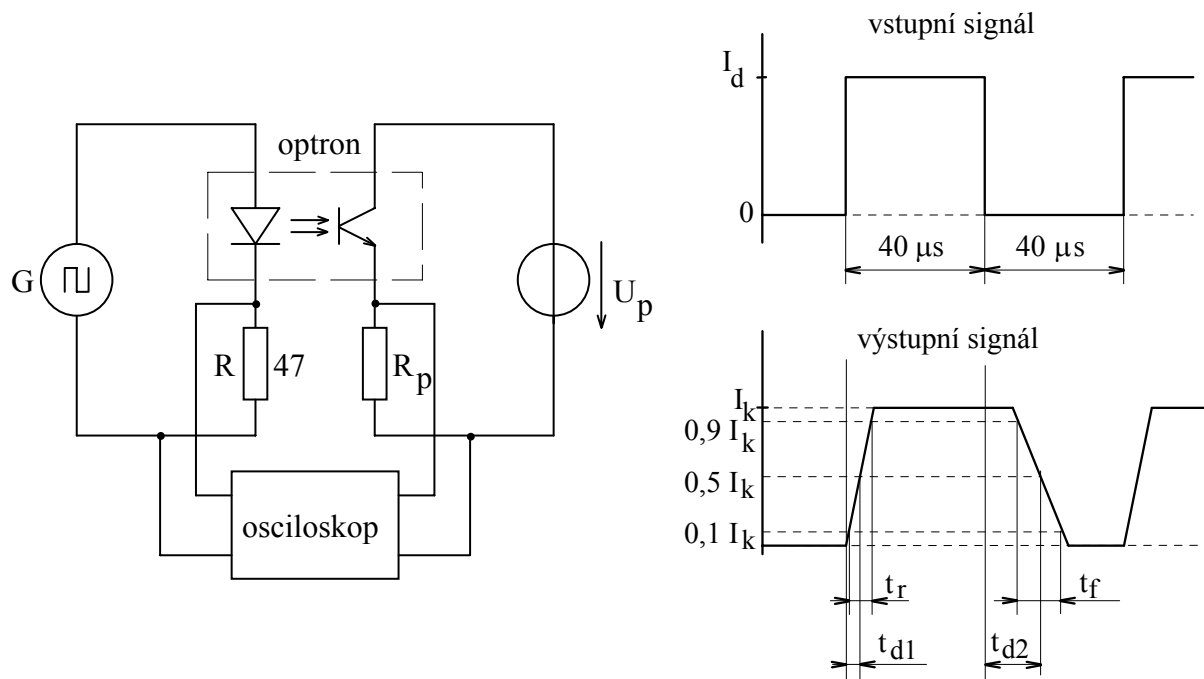
Vypočtěte velikosti odporů R_V a R_P , které je nutno zapojit do obvodu vysílače se zdrojem napětí $U_V = 5V$ a do obvodu přijímače $U_P = 12V$ podle obr. 4 tak, aby nebyly v žádném případě překročeny mezní parametry optronu.

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.