

Soumrakový spínač

1) Využití

Soumrakový spínač je vhodný pro spínání osvětlení v prostoru od určité úrovně. Je možné jej použít např. pro osvětlení chodby v noci, pro osvětlení výlohy nebo reklamy. Při použití relé s cívkou 220V stejnosměrného napětí lze soumrakového spínače použít i pro ovládání více svítidel. Soumrakový spínač nesmí být umístěn v prostoru osvětleném jím spínaným umělým osvětlením, jinak dojde k rozkmitání spínače.

2) Pracovní postup

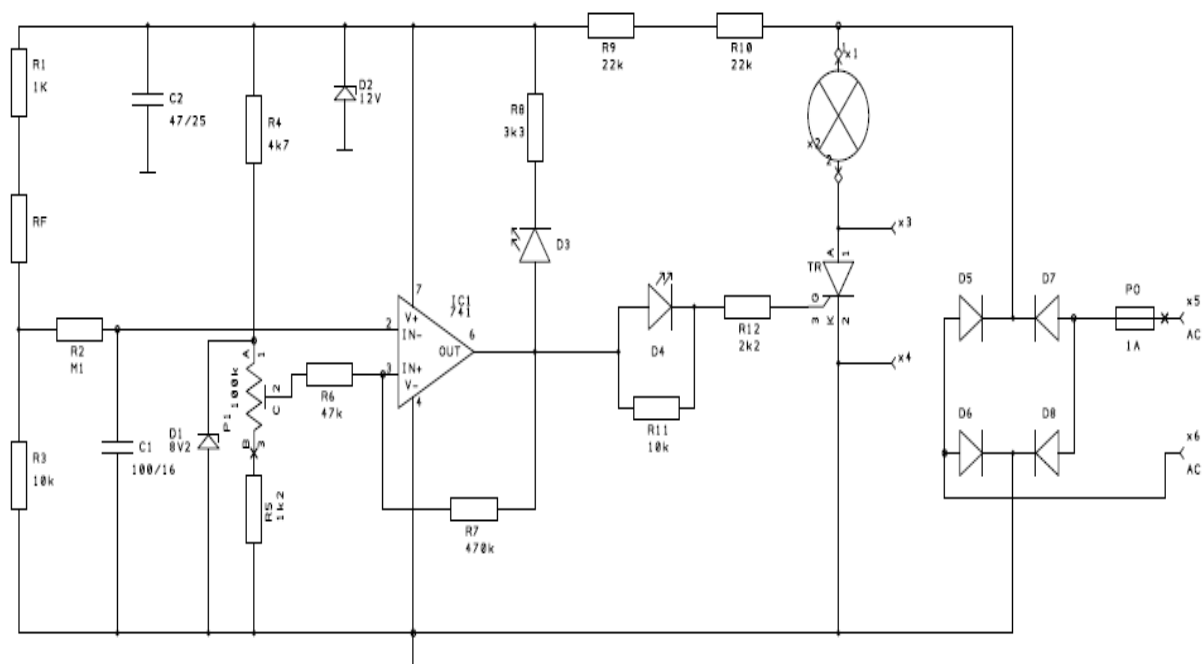
1. Podle přiloženého schématu navrhnete desku logických spojů soumrakového spínače, s přihlédnutím na rozměry krabice, využití prostoru, dodržení izolační vzdálenosti a šířky drah silových spojů.
2. Realizujte desku logických spojů.
3. Osadte desku logických spojů součástkami dle zásad pro montáž součástek
4. Proveďte oživení a nastavení soumrakového spínače.
5. Soumrakový spínač umístěte do krabice a proveďte mechanickou montáž. Vyrtejte otvory pro LED diody, fotorezistor a vývody.

3) Potřebné nástroje, měřicí technika a materiál

- Nůžky na plech
- Světlák zámečnický
- Vrtáky (ø 0,8 mm, ø 1,0 mm, ø 1,2 mm, ø 3,0 mm, ø 3,2 mm, ø 5,00 mm i na odjehlení)
- Vrták min do průměru 6 mm
- Sada jehlových pilníků (vhodný velký kulatý pilník, cca ø 4 - 7 mm)
- Smirkový papír
- Úhelník přiložený
- Rýsovací jehla
- Posuvné měřítko
- Kladivo, dřík

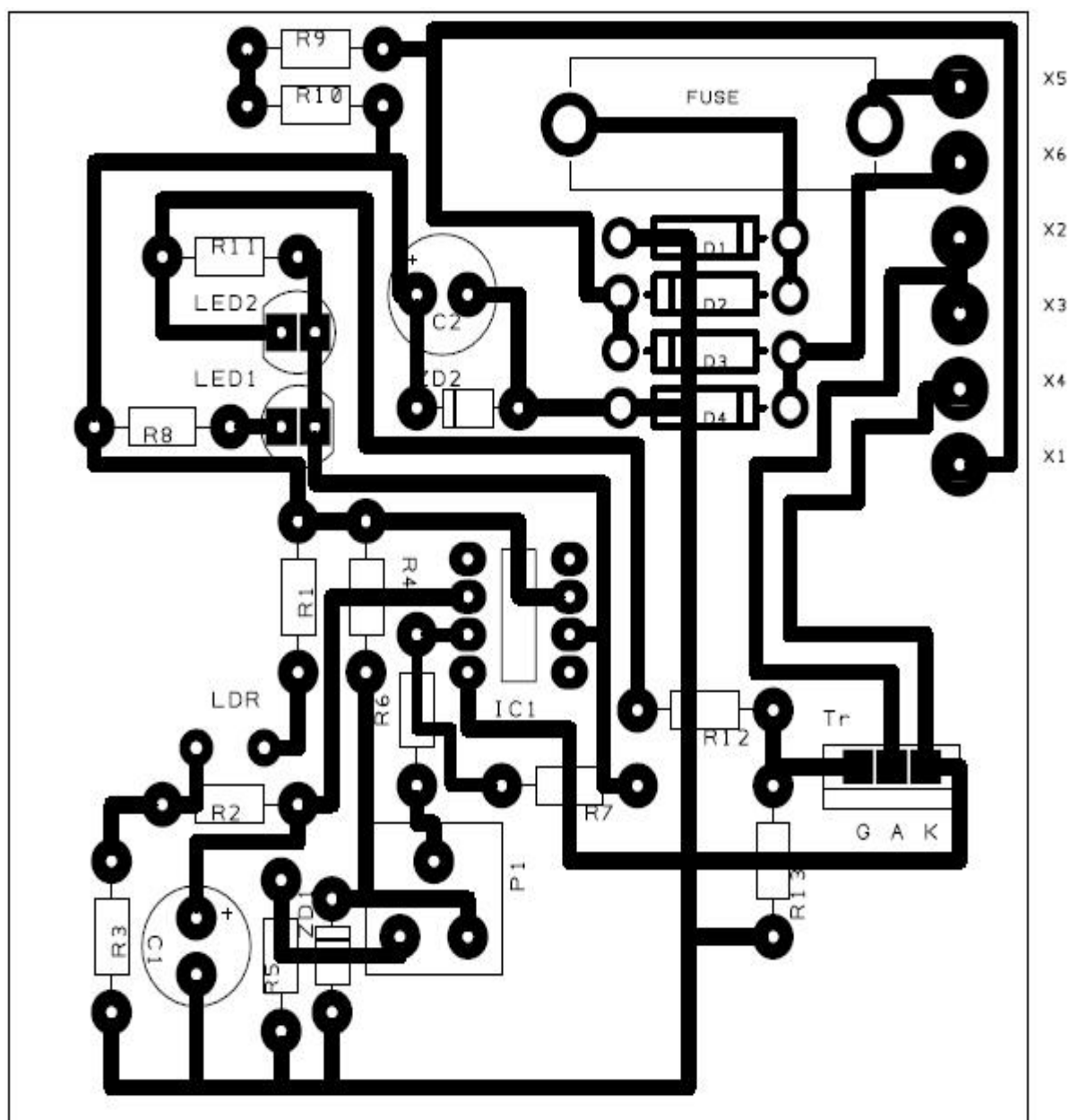
- Sada kleští (špičaté a ploché vyhovující požadavkům práce)
- Pinzeta
- Sada šroubováků (velikost a typ dle užitých šroubů)
- Pájecí stanice (mikropáječka)
- Cínová pájka s tavidlem
- Multimetr digitální i dílenský (U, I, R, C, AC/DC)
- Propojovací vodiče pro měřicí pracovník
- Laboratorní napájecí zdroj (minimálně 0-30V/0-1A)
- Oddělovací laboratorní zdroj (doporučeno pro ohřívání)
- Elektronická zátěž, žárovka 40W/250V
- Sada materiálů a součástí pro výrobek Šoumrakový spínač
- Psací potřeby včetně nůžkového fixu

Schéma zapojení

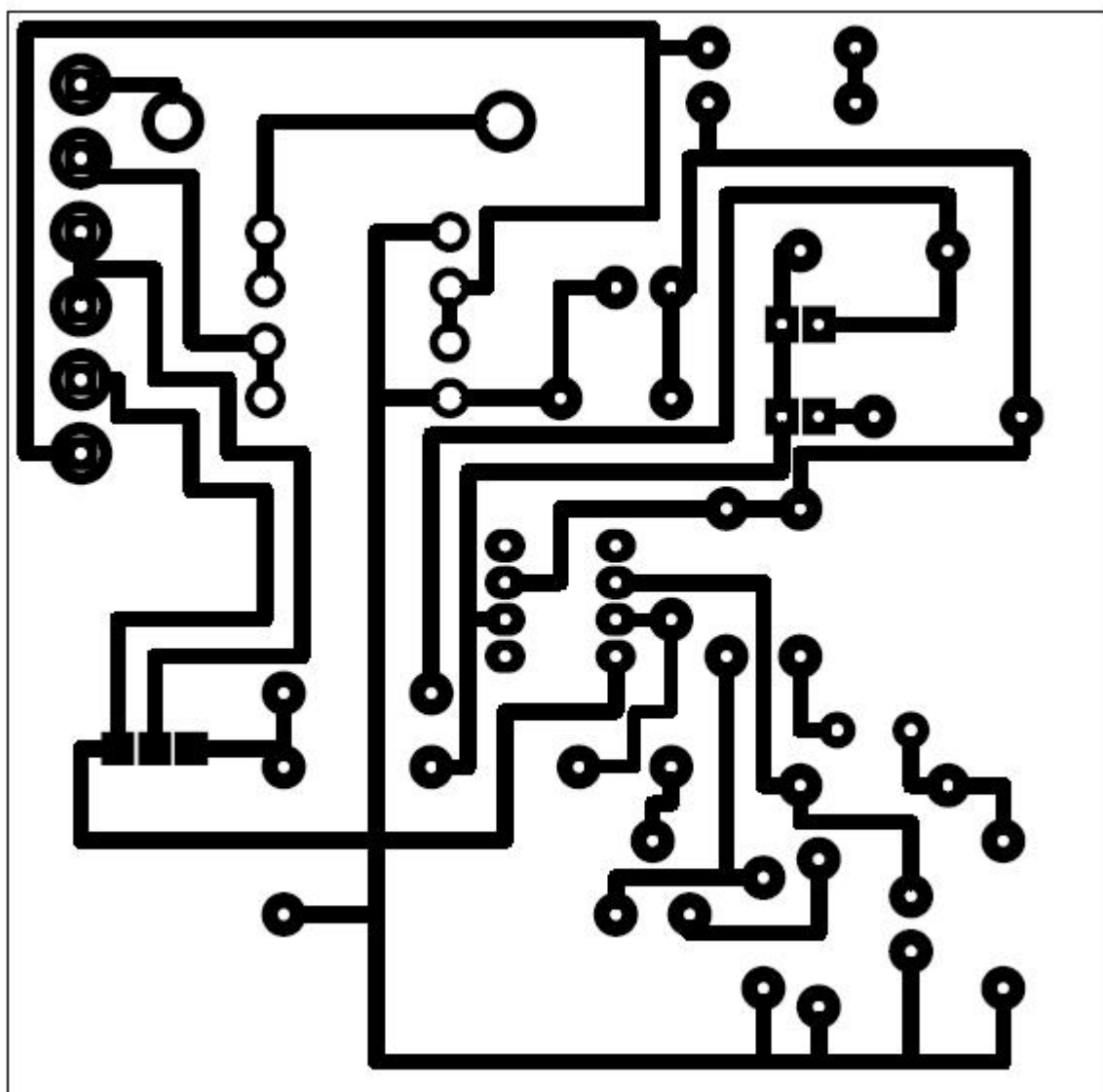


Osazovací plán DPS

Plošný spoj (rozměry DPS 75 x 75 mm)



Plošný spoj (rozměry DPS 75 x 75 mm)

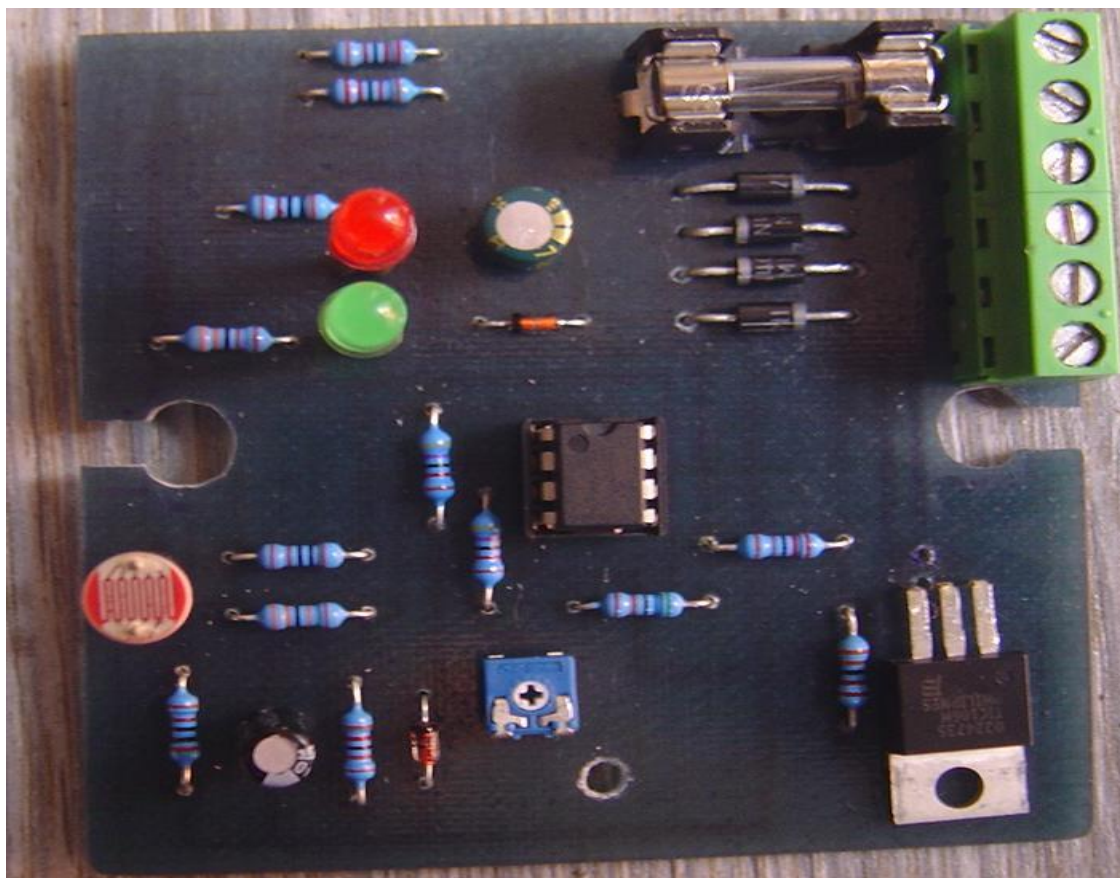


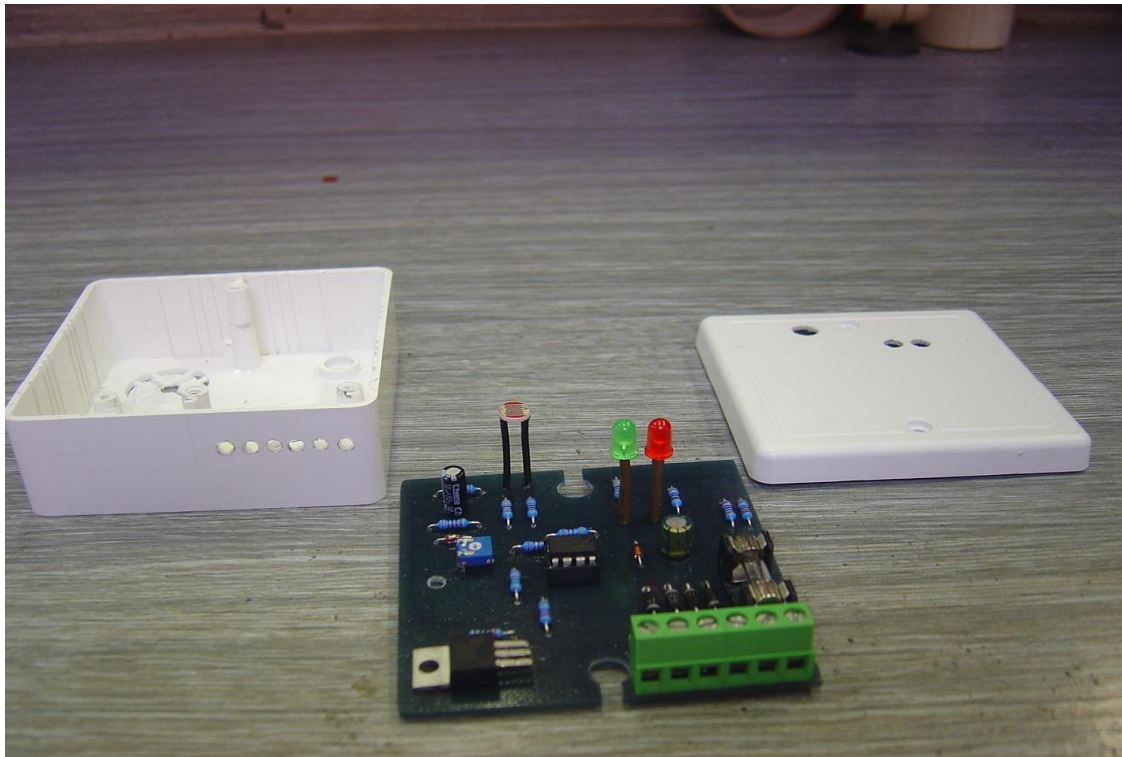
Popis a postup:

Rezistor R1 a R3 tvoří s fotorezistorem diví napětí, z něhož je napětí vedeno přes rezistor R2 na vstup komparátoru. Kondenzátor C1 zabraňuje přesklopení komparátoru při krátkodobém zastínění fotorezistoru a také při krátkodobém osvětlení v noci i např. blesk, světla projíždějícího automobilu apod. Rezistor R7 zavádí hysterézi komparátoru, čím se omezí možnost opakovaného spínání tyristoru. Tento jen však nelze vyloučit, pouze omezit. Dioda D1 stabilizuje referenční napětí pro komparátor. Trumfem TP1 se nastavuje úroveň přesklopní komparátoru. Rezistor R5 omezuje minimální nastavitelné napětí komparátoru na 1,3 V. Jako výkonový spínací je použit tyristor KT 505, který lze zatížit proudovým odbětem do 0,4 A bez chlazení nebo s předávným chlazením až do 1 A, Napájení spíná se je řešeno pomocí

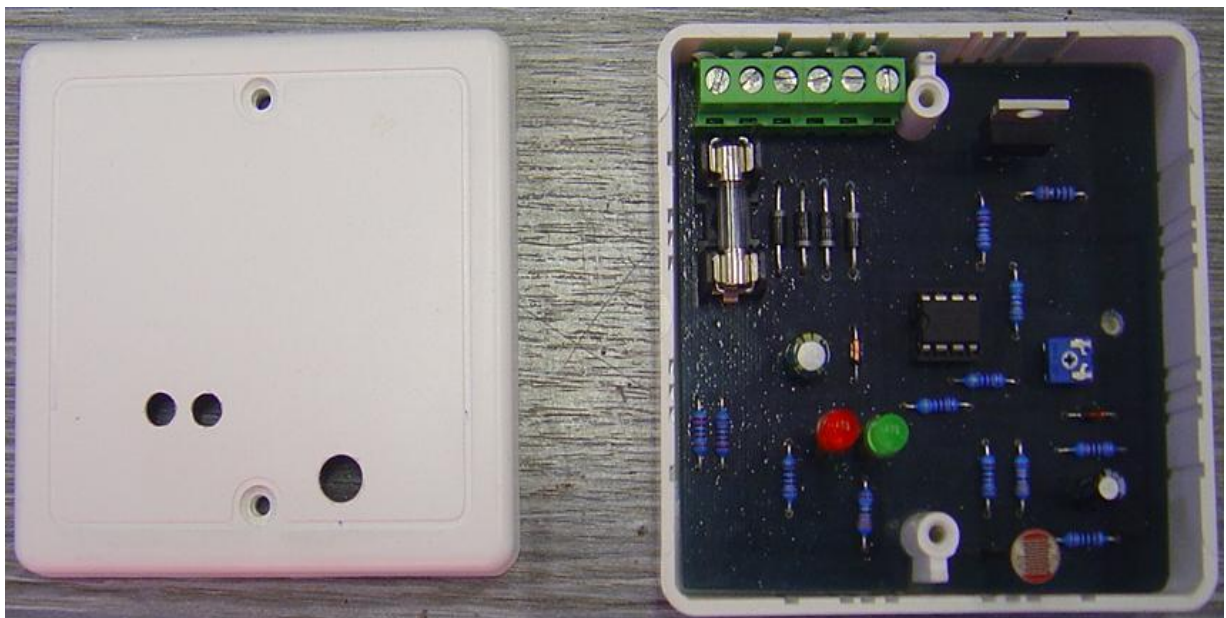
srážecích rezistorů R9 a R10 se ztrátovým výkonem 0,6 W. Pojistka na vstupu napájení je nutná pro případ poruchy žárovky. Svorky X3 a X4 slouží pro možnost ovládání spotřebiče externím vypínačem v době nesepnutého tyristoru. Stav zašizení je indikován dvěmi LED diodami D3 a D4. Dioda D4 slouží zároveň pro snížení napětí z výstupu IC1 na bránu tyristoru.

Foto osazeného plošného spoje





Umístí výrobek do krabice



Upravená krabička



Zhotovený výrobek

