

# PS-006 - NAPÁJECÍ ZDROJ 1,5 ... 32V/1A s nastavitelným výstupním napětím.

Stavebnice univerzálního napájecího zdroje s nastavitelným stejnosměrným výstupním napětím od 1,5 do 32V a výstupním proudem do 1A (max. 1.5A). Stabilizátor IC1 LM317T je záměrně umístěn na okraji desky s plošnými spoji a je nutné jej přišroubovat ke chladiči, který musí být dostatečně dimenzován na požadovanou výkonovou ztrátu. V případě, že chcete využít možnosti indikace napětí pomocí LED diody, osadte R3 a D1. Hodnotu R3 zvolte dle ss napětí na C1.

Vstupní střídavé napětí je třeba volit s ohledem na to:

- aby stejnosměrné napětí na vstupu IC1, tj. na elektrolytickém kondenzátoru C1 bylo maximálně 35Vss.
- aby rozdíl mezi ss vstupním a výstupním napětím byl co nejmenší (minimálně však může být 3V), a tím byla zajištěna co nejmenší výkonová ztráta IC1.

Varianta:

- nastavení pevného výstupního napětí.
- regulovatelné výstupní napětí. Při volbě rozsahu výstupního napětí a max. výstupního proudu je třeba počítat s max. výkonovými možnostmi IC1). V případě, že chcete aby regulace napětí pracovala od vyšší hodnoty než je 1,5V využijte možnost osazení P2 a R2.

Vzhledem k tomu, že součástky P2, R2, R3 jsou volitelné, nejsou součástí stavebnice.

**Stavebnice obsahuje:** desku s plošnými spoji, kompletní sadu součástek a mechanických dílů.

## Seznam součástek:

(obsah stavebnice)

## Rezistory a trimry:

1x 220R/0.6W (R1)  
1x CA14H-5k (P1)

## Ostatní:

2x SHH2 - poj.pouzdro (F1)  
1x FST01.6 - poj. 1.6A (F1)  
1x CA14-TY25 (P1)  
1x ŠR-M3x10V - šroub (IC1)  
5x MA-M3 - matice M3 (IC1, sloup.)  
4x DA5M3x10 - dist. sloupek (pl. spoj)  
4x ŠR-M3x8Z (dist. sloup.)  
1x PS006/2001-deska pl. spoje

## Polovodiče:

1x B250V4A - usměr. můst. (B1)  
1x LM317T (IC1)  
1x L53GD - LED 5mm zel. (D1)

## Kondenzátory:

1x 100nF/50V - keram.RM5 (C2)  
1x CE10M/63V - elektrolyt (C4)  
1x CE4G7M/35V - elektrolyt (C1)  
1x CT1M/35V - tantal (C3)

## Oživení:

Zapojení by mělo fungovat na první zapojení, přesto je dobré si ověřit některé kontrolní body.

- K osazené desce přiveďte střídavé napájecí napětí z transformátoru na body označené AC-IN.
- Zkontrolujte ss napětí na usměrňovacím můstku B1(svorky +-).
- Varianta a.) Na výstup (body označené GND=zem a +OUT) připojte voltmetr. Pomocí trimru P1 nastavte požadovanou hodnotu výstupního ss napětí. Rezistor R3 neosazujte a místo trimru P2 osadte drátovou propojku.
- Varianta b.) Osadte trimr P2 a rezistor R2 jejichž hodnoty zvolte dle požadovaných výstupních parametrů. V některých případech bude třeba změnit i hodnotu trimru P1. Výstupní napětí je závislé na hodnotě P1 a P2. Součet hodnot obou trimrů by pro celý rozsah měl být 5kΩ.

**Volba P2:** Mezi bod ADJ (IC1) a GND (zem) vložte trimr a nastavte na výstupu zdroje minimální požadovanou hodnotu ss napětí. Poté změřte nastavenou hodnotu na trimru. Z řady vyberte hodnotu cca dvojnásobnou, aby jezdec trimru byl po nastavení okolo středu.

**Volba P1:** Mezi bod ADJ (IC1) a GND (zem) vložte trimr a nastavte na výstupu zdroje maximální požadovanou hodnotu ss napětí. Poté změřte nastavenou hodnotu na trimru. Od ní odečtěte hodnotu zjištěnou při nastavení minimálního výst. napětí, výsledkem je hodnota trimru P1. Z řady vyberte nejbližší hodnotu, její případnou korekci proveďte paralelním rezistorem R2.

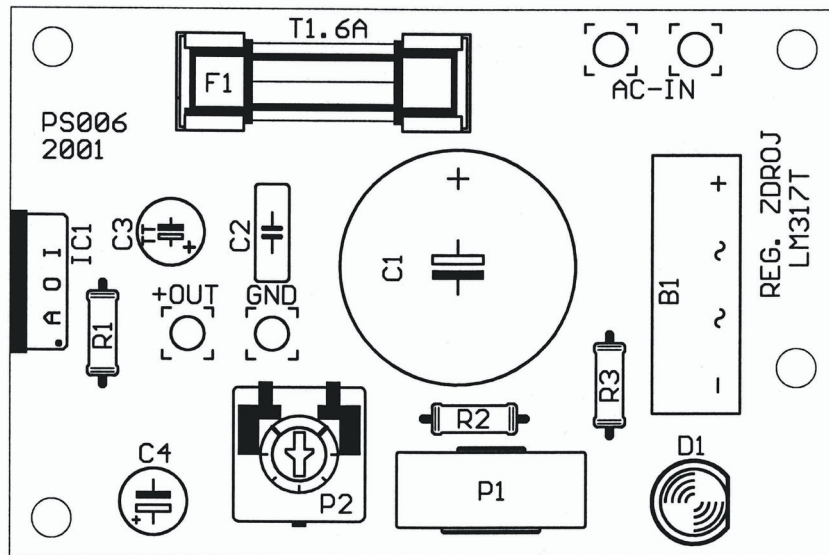
Na výstup (body označené GND=zem a +OUT) připojte voltmetr. Trimr P1 nastavte zcela vlevo. Trimrem P2 nastavte požadovanou min. hodnotu výstupního ss napětí. Poté otočte trimr P1 zcela vpravo a zkontrolujte max. výstupní ss napětí.

- Pokud budete chtít využít indikační LED diodu osadte D1 a R3. **Volba R3:** Změřte napětí na C1 a dle vzorce  $R3=(U_{c1}-2)/0.02$  zvolte nejbližší vyšší hodnotu v řadě.

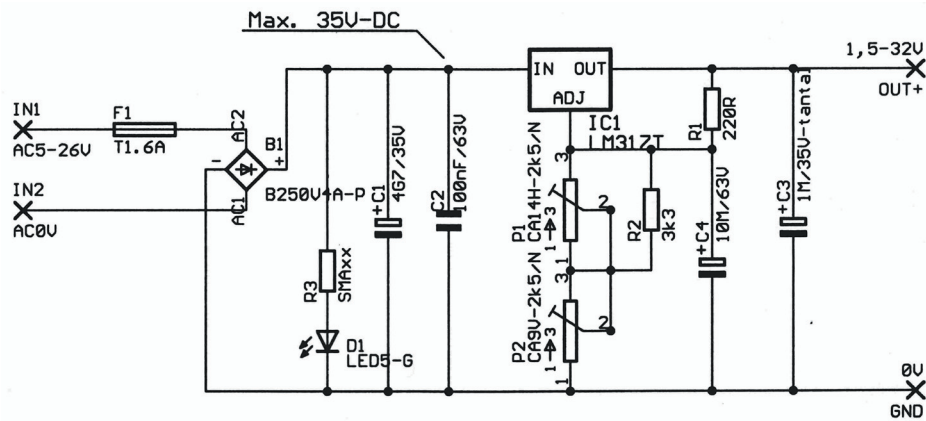
**LED D1** - zelená LED dioda signalizuje přítomnost ss napětí na usměrňovači zdroje.

**Trimr P1** - nastavení výstupního napětí v požadovaném rozsahu.

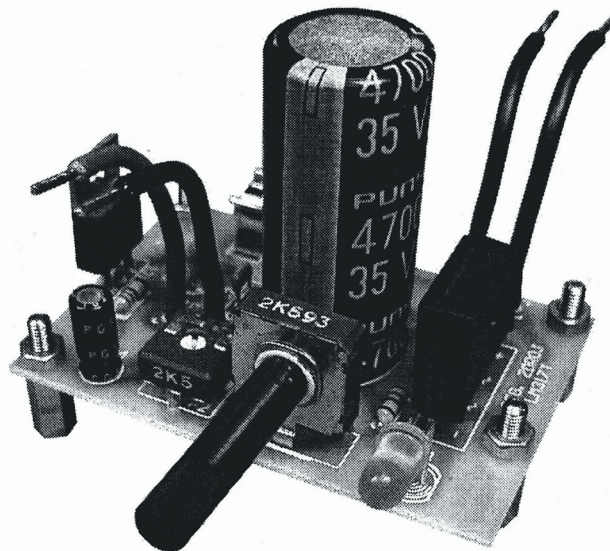
**Trimr P2 a rezistor R2** - nastavení min. resp. max. výstupního napětí.



Vyobrazení rozložení součástek na desce s plošnými spoji (pohled ze strany součástek)



Schema zapojení nastavitelného napájecího zdroje 1,5 ... 32V/1A.



Pohled na osazený plošný spoj.