

# Symetrizátor napětí s virtuální zemí

Elektronická stavebnice pro radioamatéry

## Popis funkce:

Stavebnice představuje modul, který půlí jediné vstupní napájecí napětí a v této polovině vytváří virtuální zem. Vůči ní se jeví kladný pól zdroje jediné napětí jako zdroj kladného napětí a záporný pól zdroje jediné napětí jako zdroj záporného napětí. Virtuální zem vytvářená symetrizátorem je pochopitelně spojena se zemí napájeného obvodu.

## Popis zapojení:

Schéma zapojení symetrizátoru je na obr. 1. Symetrizátor má vstupní svorky J1 a J2, na které se přivádí vstupní ss napětí  $U_{vst}$  o velikosti 5 až 32V ze zdroje jediné plovoucího napětí a výstupní svorky J3 až J5, kde na J4 je virtuální zem a na J3 a J5 jsou vůči ní symetrický výstupní napětí  $\pm U_{vst} / 2$ .

Vstupní napětí je rozdělováno na poloviny děličem s rezistory R1 a R2. Operační zesilovač IO1A typu LM358 porovnává napětí za středu tohoto děliče s napětím virtuální země a pootevřívá vždy jeden z tranzistorů T1 nebo T2 tak, aby se při jakýchkoliv rozumných zatěžovacích proudech v obou výstupních větvích symetrizátoru porovnávaná napětí shodovala.

Operační zesilovač IO1B spolu s LED diodami D1 a D2 indikují, ve které z obou výstupních větví teče větší zatěžovací proud. Operační zesilovač IO1B porovnává napětí na bázích tranzistorů T1 a T2 s napětím virtuální země. Teče-li větší proud např. v kladné větvi, musí být vyrovnáván pootevřeným tranzistorem T2, takže na bázi T2 je napětí zápornější, než na virtuální zemi. Výstup operačního zesilovače IO1B je proto v záporné saturaci a svítí červená LED dioda D1. Podobně při převažujícím proudu v záporné větvi svítí modrá LED dioda D2.

Tranzistory T1 a T2 je vhodné opatřit odpovídajícím chladičem v závislosti na odebraném proudu, který může být maximálně 2A v každé větvi. Pouzdra tranzistorů nesmí být vodivě spojena!

## Popis sestavení:

Symetrizátor je realizován na jednostranném plošném spoji. Součástky doporučujeme osadit v následujícím pořadí: 1. Rezistory R1 až R4. 2. LED diody D1 a D2 – **pozor na správnou orientaci!** 3. Kondenzátory C1 až C4 – **pozor na správnou polaritu!** 4. Integrovaný obvod IO1 (možno, použít patici DIL8 – není součástí stavebnice) 5. Tranzistory T1 a T2. 6. Svorkovnice vstupního a výstupního napětí.

## Uvedení do provozu :

K uvedení do provozu je nutný zdroj 5 až 32V a univerzální měřicí přístroj - Avomet či digitální multimetr. Zkontrolujeme správnost zapojení všech součástí. Je-li vše v pořádku, očistíme desku od zbytků pájení, např. lihem nebo lihobenzinem. Připojíme napájecí napětí. Odběr by měl být max. 15mA. Tím je symetrizátor připraven pro použití.

## Technické údaje :

### Symetrizátor napětí s virtuální zemí W923

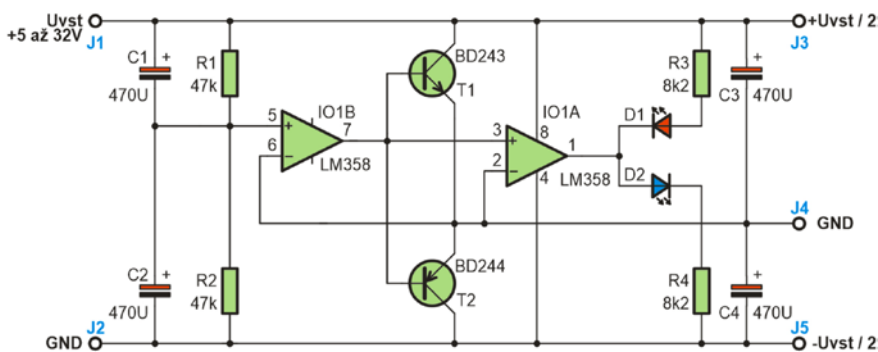
Vstupní napětí	5 až 32V
Výstupní napětí:	2,5 až 16V
Odběr naprázdno:	max. 15mA
Maximální odběr v každé větvi:	2A
Rozměry plošného spoje :	27 × 49mm

### Rozpis součástek:

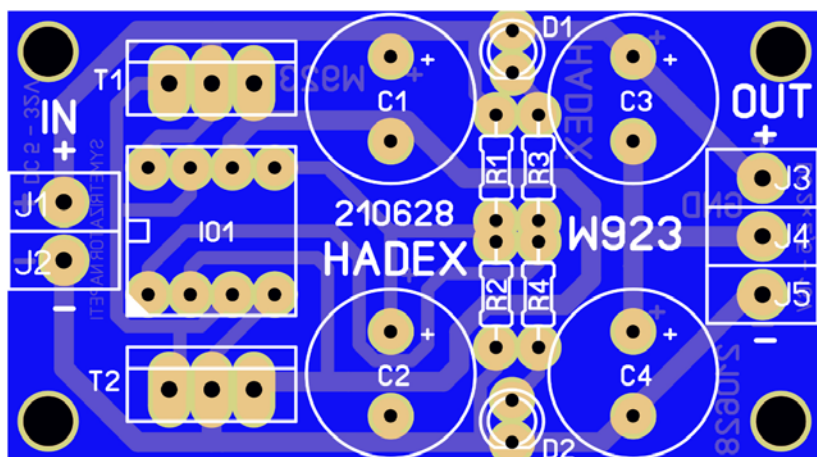
R1, R2 .....	47k
R3, R4 .....	8k2
C1 až C4 .....	470U/25V
D1 .....	LED 3mm červená
D2 .....	LED 3mm modrá
T1 .....	BD243
T2 .....	BD244
IO1 .....	LM358
svorkovnice dvojitá .....	1ks
svorkovnice trojitá .....	1ks
plošný spoj .....	W923



Obr. 3 osazený modul



Obr. 1 chéma zapojení



Obr. 2 osazovací plán

Vyhrazueme si právo na změnu hodnot nebo typů součástek bez vlivu na funkci zařízení.

Mnoho úspěchů při stavbě, ožiování a provozování našich stavebnic Vám přeje firma **HADEX**