

# Měnič napětí +5 až +12V / -5 až -12V

Elektronická stavebnice pro radioamatéry

Stavebnice představuje modul měniče napětí +5 až -12V na -5 až -12V. Modul je určený především pro operační zesilovače napájené symetrickým napětím, například k indikátoru vybuzení W015.

## Popis zapojení :

Srdcem stavebnice je časovač NE555, zapojený jako astabilní klopný obvod. Na jeho výstup je připojen násobič napětí tvořený kondenzátory C2 až C5 a diodami D1 až D4. Rezistory R3 a R4 tvoří zpětnou vazbu, kterou lze výstupní napětí stabilizovat. V tomto zapojení mají oba rezistory takovou hodnotu, aby výstupní napětí bylo nejvyšší. Podle potřeby lze ještě výstupní napětí stabilizovat Zenerovou diodou.

Vlastnosti měniče jsou v následující tabulce:

| U1 = -U2 | Maximální výstupní proud | Vstupní proud | Účinnost | Ztrátový výkon |
|----------|--------------------------|---------------|----------|----------------|
| [V]      | [mA]                     | [mA]          | [%]      | [mW]           |
| 5        | 0,3                      | 6             | 5        |                |
| 6        | 3,5                      | 13            | 27       | 57             |
| 7        | 6                        | 22            | 28       | 112            |
| 8        | 11                       | 31            | 35       | 160            |
| 10       | 18                       | 50            | 36       | 320            |
| 12       | 28                       | 70            | 40       | 504            |

Maximální výstupní proud je proud, kdy výstupní napětí se zmenší na úroveň napětí napájecího.

Jako časovač je použit známý obvod 555, který má jako ztrátový výkon běžně udáváno 600mW. Diody D1 až D4 jsou běžné křemikové a optimální kapacita kondenzátorů C2 až C5 je 22μF. Lze použít i kondenzátory 10μF, avšak větší kapacity jsou neúčelné, neboť zbytečně zvětšují rozměry měniče aniž by měly příznivý vliv na jeho "tvrdosti". Připomínám, že napětí na žádném z kondenzátorů nepřesáhne úroveň napětí napájecího.

Výhodou tohoto měniče je jeho jednoduchost a nenáročnost na jakost součástek. Jestliže by výchozí napětí bylo větší než asi 10V, bylo by třeba kontrolovat zatížení časovače, abychom nepřekročili jeho povolenou výkonovou ztrátu.

## Popis sestavení :

Součástky potřebné k sestavení zesilovače jsou rozděleny do několika skupin : 1. Rezistory 2. Diody 3. Kondenzátory 4. Integrovaný obvod. V tomto pořadí je nutno součástky osadit a zapájet do desky plošných spojů. Používejte kvalitní pájku (např. Sn60Pb) s dostatečným množstvím tavidla (kalafuna). POZOR ! Integrovaný obvod vzhledem k citlivosti na tepelné přetížení pájme co nejkratší dobu a na závěr po kontrole již zapájených pasivních součástek, nebo použijeme patici, která je součástí stavebnice. Na závěr zkontrolujeme správnost zapájení součástek. Pokud je vše v pořádku, očistíme desku o zbytků pájení lihem nebo lihobenzinem.

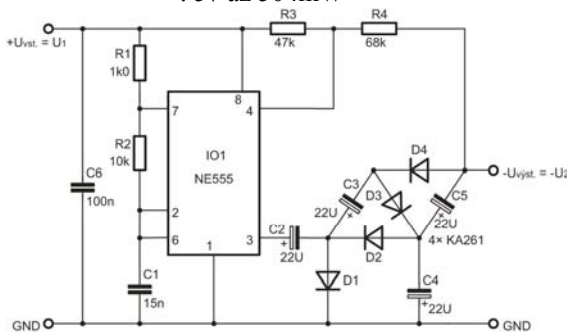
## Uvedení do provozu :

K uvedení do provozu je nutný zdroj 5 až 12V, univerzální měř. přístroj (Avomet či digit. multimetr). 1. Na vstup měniče připojíme napájecí napětí. Na výstupu bychom měli naměřit stejnou úroveň napětí opačné polaroty. Tím je zařízení připraveno pro použití.

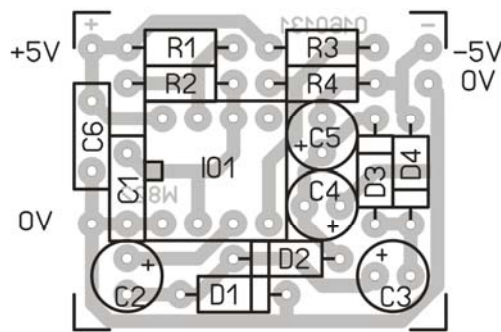
## Technické údaje :

### Měnič +5 až +12V / -5 až -12V W822

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| Napájecí napětí          | : 5 až 12V    |
| Odběr proudu ze zdroje   | : 6 až 70mA   |
| Výstupní napětí          | : -5 až -12V  |
| Maximální výstupní proud | : 0,3 až 28mA |
| Účinnost                 | : 5 až 40%    |
| Ztrátový výkon           | : 57 až 504mW |



obr. 1. Schéma zapojení



obr. 2. Osazovací plán

## Rozpis součástek:

|                |      |             |       |
|----------------|------|-------------|-------|
| R1             | 1k0  | D1          | KA261 |
| R2             | 10k  | D2          | KA261 |
| R3             | 47k  | D3          | KA261 |
| R4             | 68k  | D4          | KA261 |
| C1             | 15n  | IO1         | NE555 |
| C2, C3, C4, C5 | 22M  | Patice DIL8 |       |
| C6             | 100n | Plošný spoj | W322  |

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

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

14.02.2016