

Siréna

(generátor trojuholníkového signálu s premennou frekvenciou)

Princíp fungovania

Siréna bola zostrojená za použitia operačných zosilňovačov. Základná funkčná jednotka obvodu je oscilačný obvod (1), zostavený z integrátora a invertujúceho zosilňovača, ktorý produkuje základné oscilácie. Frekvencia týchto oscilácií závisí od veľkosti kondenzátora v integrátore. Takýto obvod vie generovať dva typy priebehov napätí – obdĺžnikový priebeh (výstup je braný z invertujúceho zosilňovača) a trojuholníkový priebeh (výstup je braný z integrátora).

Modulovanie frekvencie sme dosiahli že do základného oscilačného obvodu sme priviedli generované vlastné napätie (symetricky kladné a záporné – prepínané multiplexorom). Toto napätie je ovládané dvomi potenciometrami (zvedené dohromady sčítacom opäť zostrojeným z operačného zosilňovača).

1. potenciometer ovládal základnú frekvenciu
2. Potenciometer ovládal veľkosť oscilácií okolo základnej frekvencie.

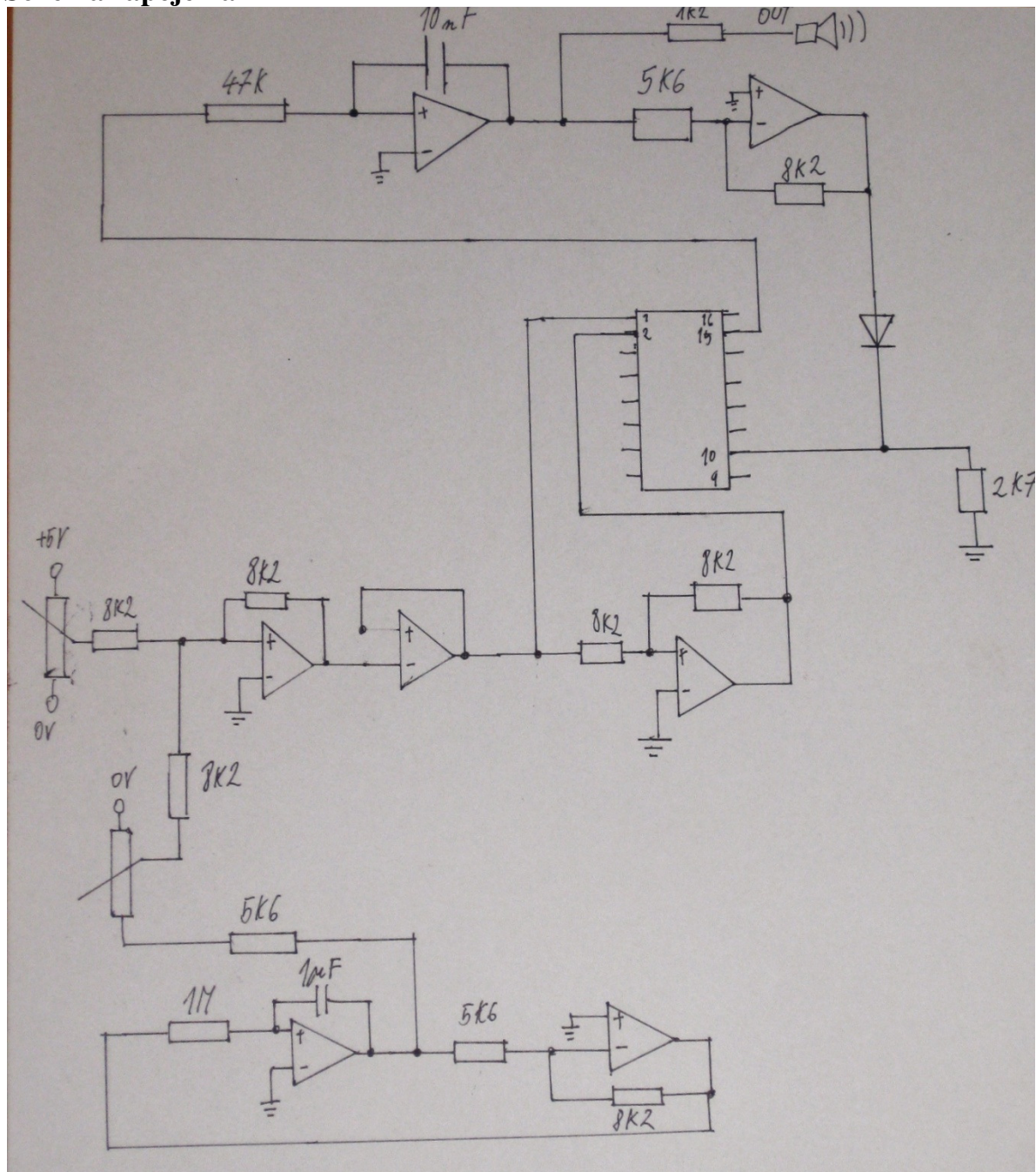
Generovanie oscilácií je zabezpečené rovnakým oscilačným obvodom (1) len tentoraz s rádovo nižšou frekvenciou.

Treba podotknúť že zariadenie by vedelo po úprave robiť frekvenčnú moduláciu trojuholníkového napätia podľa vstupného signálu (mikrofón) čo je bežne používaná vec pri prenosoch signálu.

Použité súčiastky:

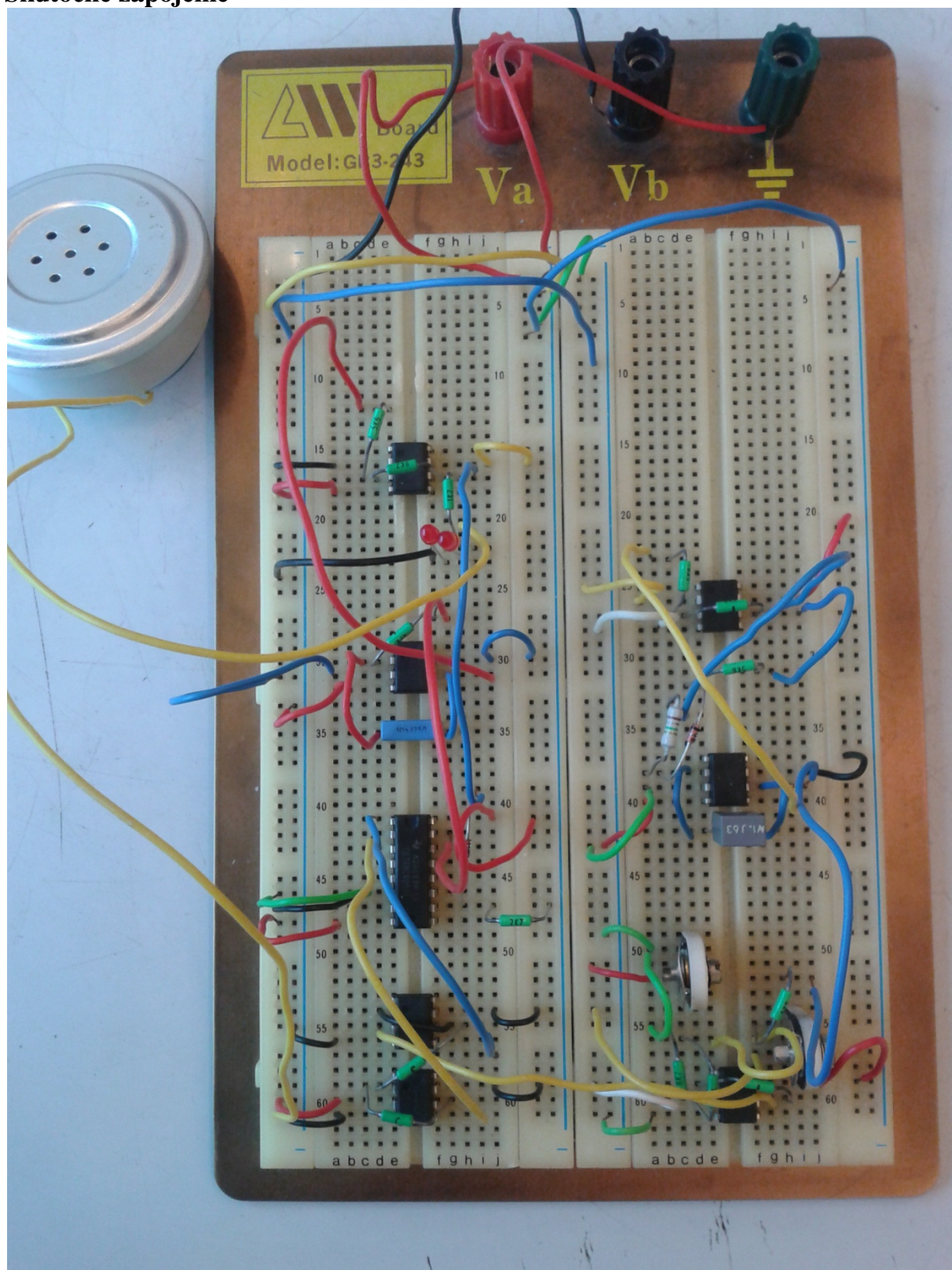
- 7x operačný zosilňovač TL061CP
- 1x multiplexor CD74HC4053E
- 1x kondenzátor 10nF
- 1x kondenzátor 1μF
- rezistory:
 - o 7x 8k2 Ω
 - o 2x 5k6 Ω
 - o 1x 1M Ω
 - o 1x 47k Ω
 - o 1x 2k7 Ω
- 2x potenciometer
- 1x dióda
- vodiče

Schéma zapojenia



Poznámka k nákrešu: Omylom sú vymenené +/- vstupy pre operačné zosilňovače.
Pre funkčnosť sústavy ich treba zapojiť naopak.

Skutočné zapojenie



*Základy elektroniky -2013/2014
Matej Molnár*