

Univerza v Ljubljani
Fakulteta za Elektrotehniko

Miha Razpotnik

Oscilator z Wienovim mostičem

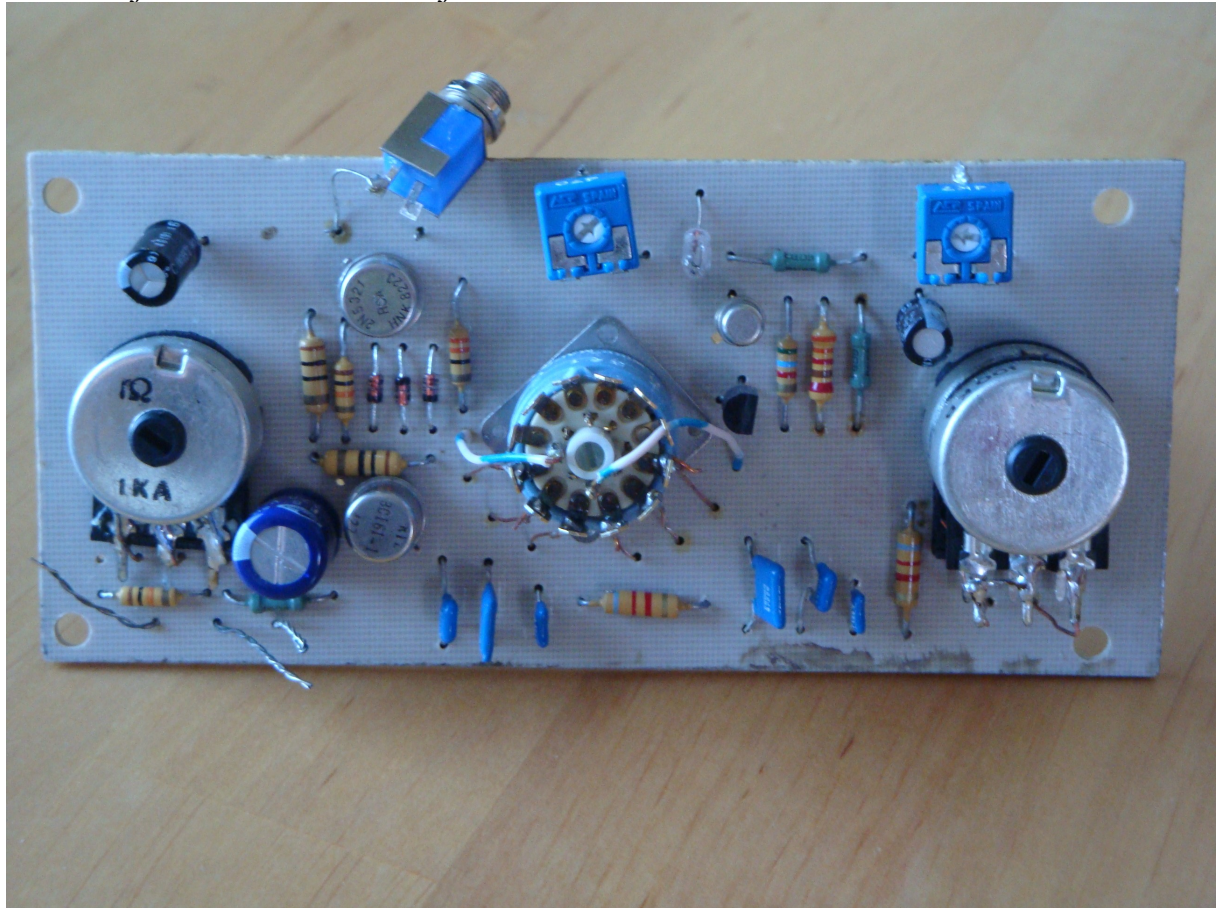
Seminarska naloga pri predmetu Elektronska vezja

Domžale, september 2009

1. Uvod

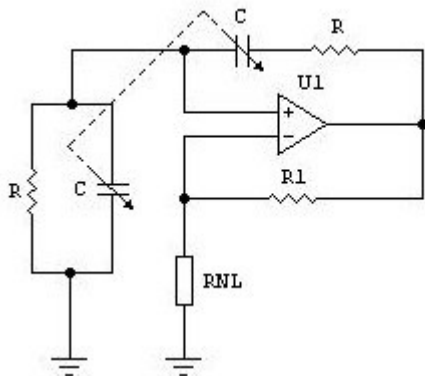
Za seminarsko nalogo sem naredil nizkofrekvenčni oscilator z Wienovim mostičem z oznako LX609 z razponom frekvenc od 15Hz do 22kHz. Porablja približno 126mVA (skozenj teče prib. 14mA). Popačenje THD ima 1%.

Na sliki je končna oblika vezja:



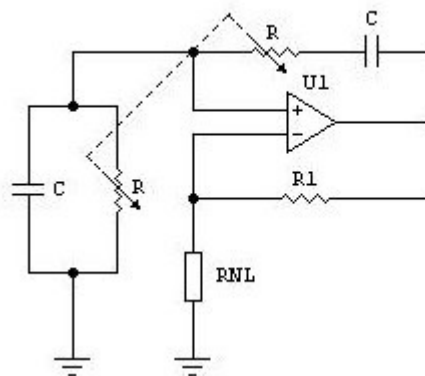
2. Opis vezja

Glavni del je oscilator z Wienovim mostičem:



RNL is a resistor with a positive temperature coefficient

(a) using a two-gang variable capacitor



RNL is a resistor with a positive temperature coefficient

(b) using a two-section variable resistor

Fig. 1 Frequency control in a typical Wien-Bridge oscillator

Vezje napajamo z enosmerno napetostjo 9V.

Frekvenco spreminjamo z vzporednim spreminjanjem dveh uporov – potenciometrov ali dveh kondenzatorjev. Kondenzatorja sta za grobo (820pF, 8200pF, 82000pF), upora pa za fino nastavljanje (0 – 100kOhm). Med kondenzatorji preklaplamo s stikalom.

Za upor RNL s PTK nam služi žarnica, ki nam drži konstanto napetost v delovni točki ne glede na temperaturne spremembe, saj je vezje občutljivo na temperaturne spremembe.

Za stabilno delovno točko skrbi Push-Pull ojačevalnik (TR2, TR3). Tranzistor TR1, diode, R8, R9, R10 in R11 pa nastavijo razmik delovnih točk TR2 in TR3.

S potenciometrom R14 nastavljammo izhodno amplitudo.

3. Razpon delovanja

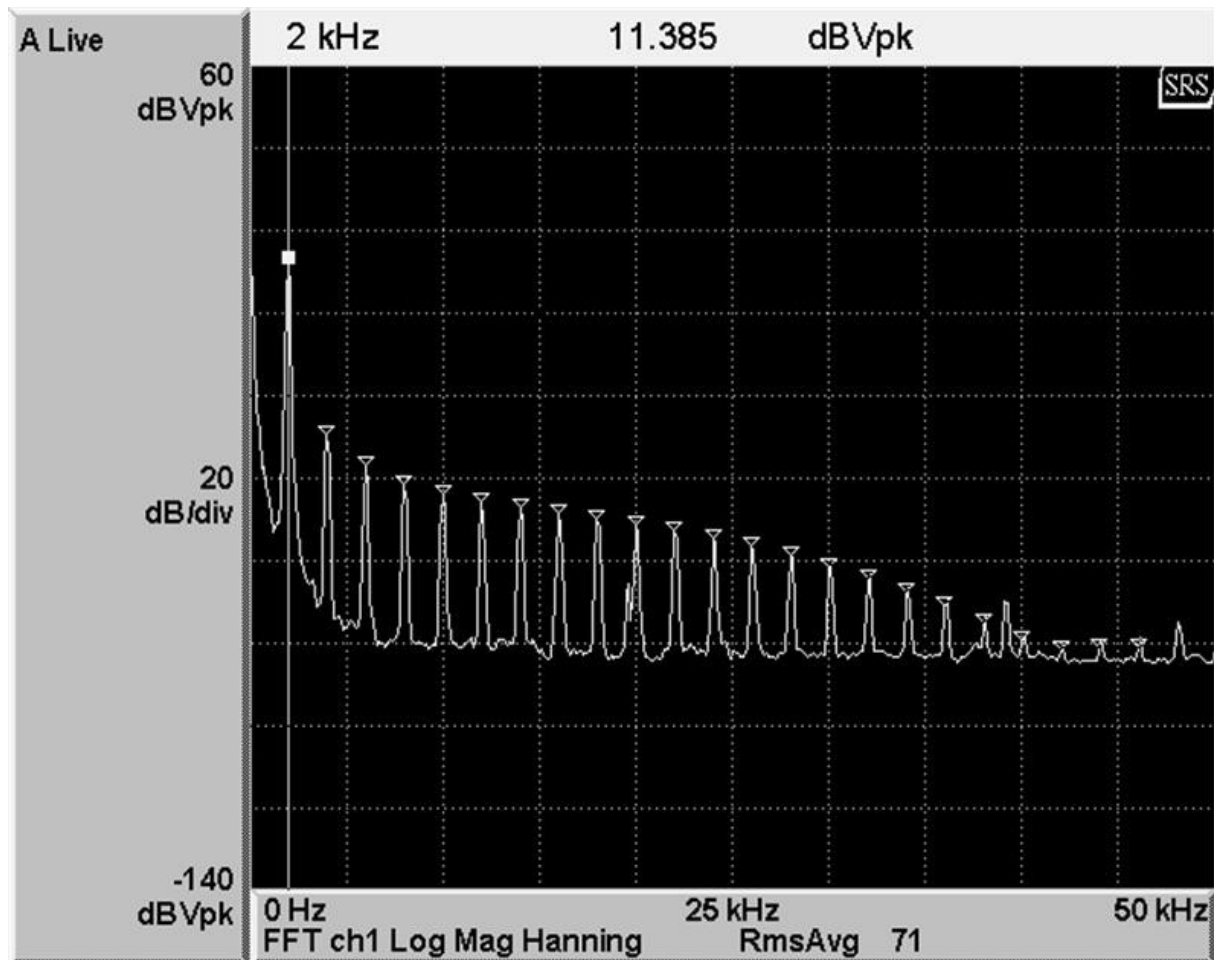
	Stanje 1	Stanje 2	Stanje 3
Frekvenca	15Hz – 236Hz	168Hz – 2.5kHz	1.6kHz – 24kHz
Amplituda [mV]	265 – 300	240 – 295	182 – 225

4. Rezultati

Popačenje THD = 1%.

Ko sem vezje napajal iz omrežja (adapter 9VDC), se je pokazala modulacija 100Hz zaradi omrežne frekvence. Z napajalnikom je motnja izginila.

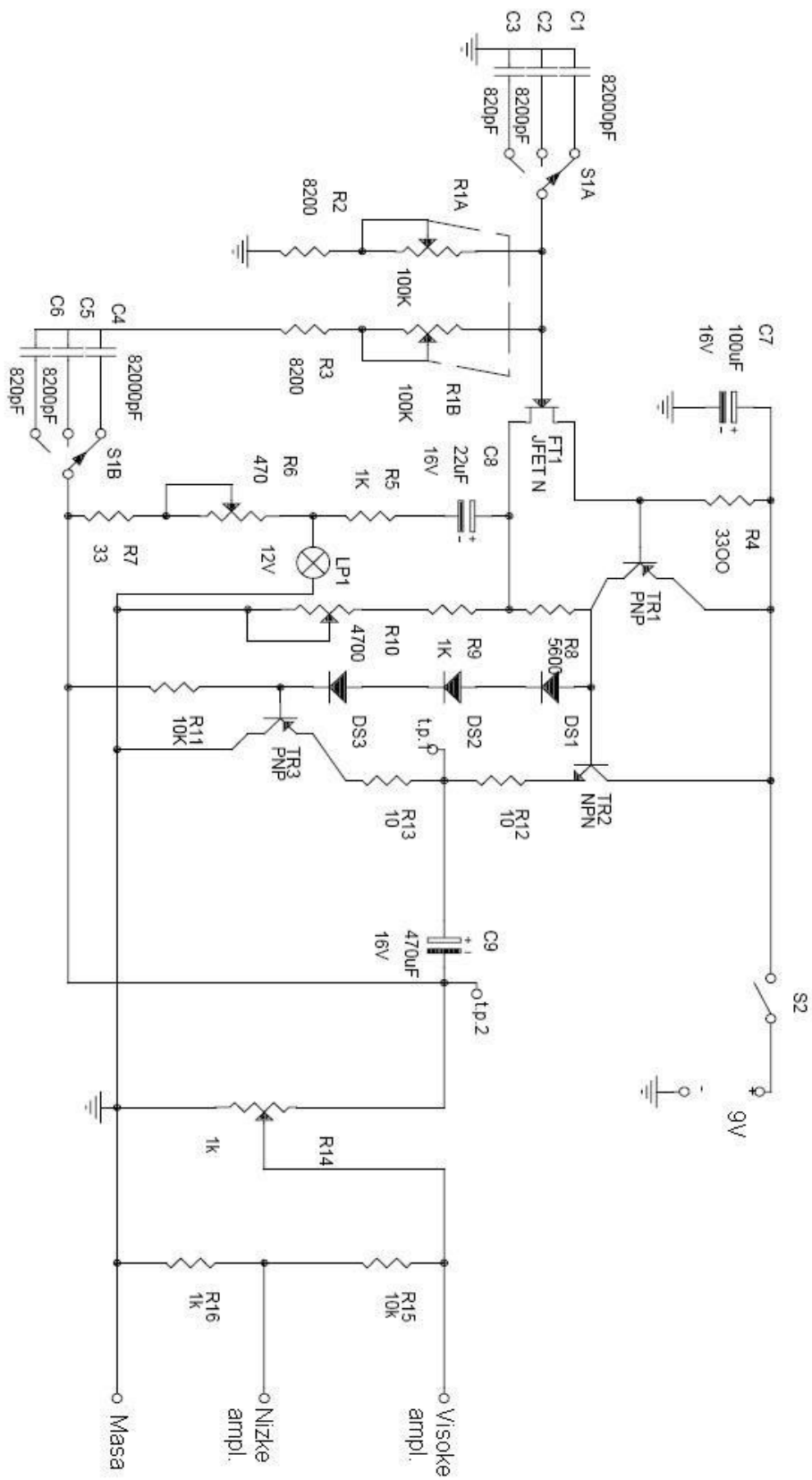
Na sliki je spekter glavne frekvence 2kHz in višjeharmonskih frekvenc.



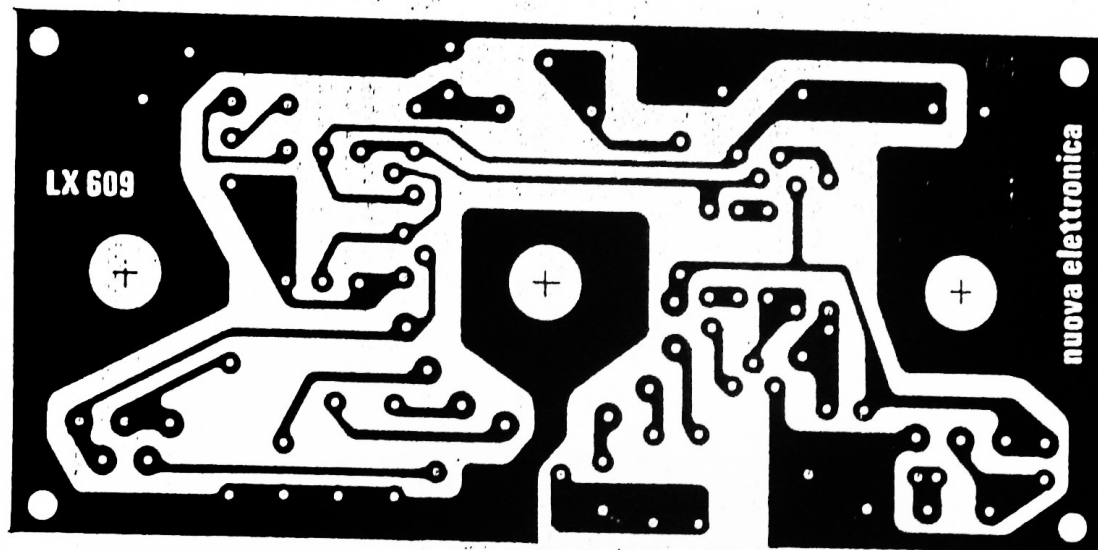
Na sliki je izhodni signal pri najvišji frekvenci, 24kHz.
Napetost je stabilna tudi med spreminjanjem frekvence s potenciometrom.



5. Shema vezja



6. Tiskano vezje



7. Seznam elementov

C1,C4	82000pF Poliestere
C2,C5	8200pF Poliestere
C3,C6	820pF Poliestere
C7	100uF Elko 16 V
C8	22uF Elko 16 V
C9	470uF Elko 16 V
DS1,DS2,DS3	1N4148 Si diode
LP1 Bulb	12V , 100mA
R1A,R1B	100K Ohm Pot . Lin.
R2,R3	8,2K Ohm 1/4 W
R4	3,3K Ohm 1/4 W
R5,R16	1K Ohm 1/4 W
R14	1 K Ohm Pot . Lin.
R6	470 Ohm trimmer
R7	33 Ohm 1/4 W
R8	5,6 K Ohm 1/4 W
R9	1 K Ohm 1/4 W
R10	470 Ohm trimmer
R11	1 K Ohm 1/4 W
R12,R13	10 Ohm 1/4 W
R15	10 K Ohm 1/4 W
S1A,S1B	3-step switch
TR1, TR3	BC328
TR2	BC237
FT1	BF244