

1 DRUGA UPORABNA VEZJA

1.1 Napetostni regulatorji

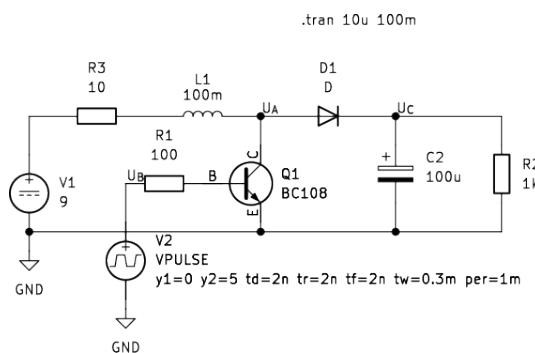
- 7805

1.1.1 TL431

- nastavljiva zener dioda
- IC (opamp, referenca, tr)
- [tutorial](#)

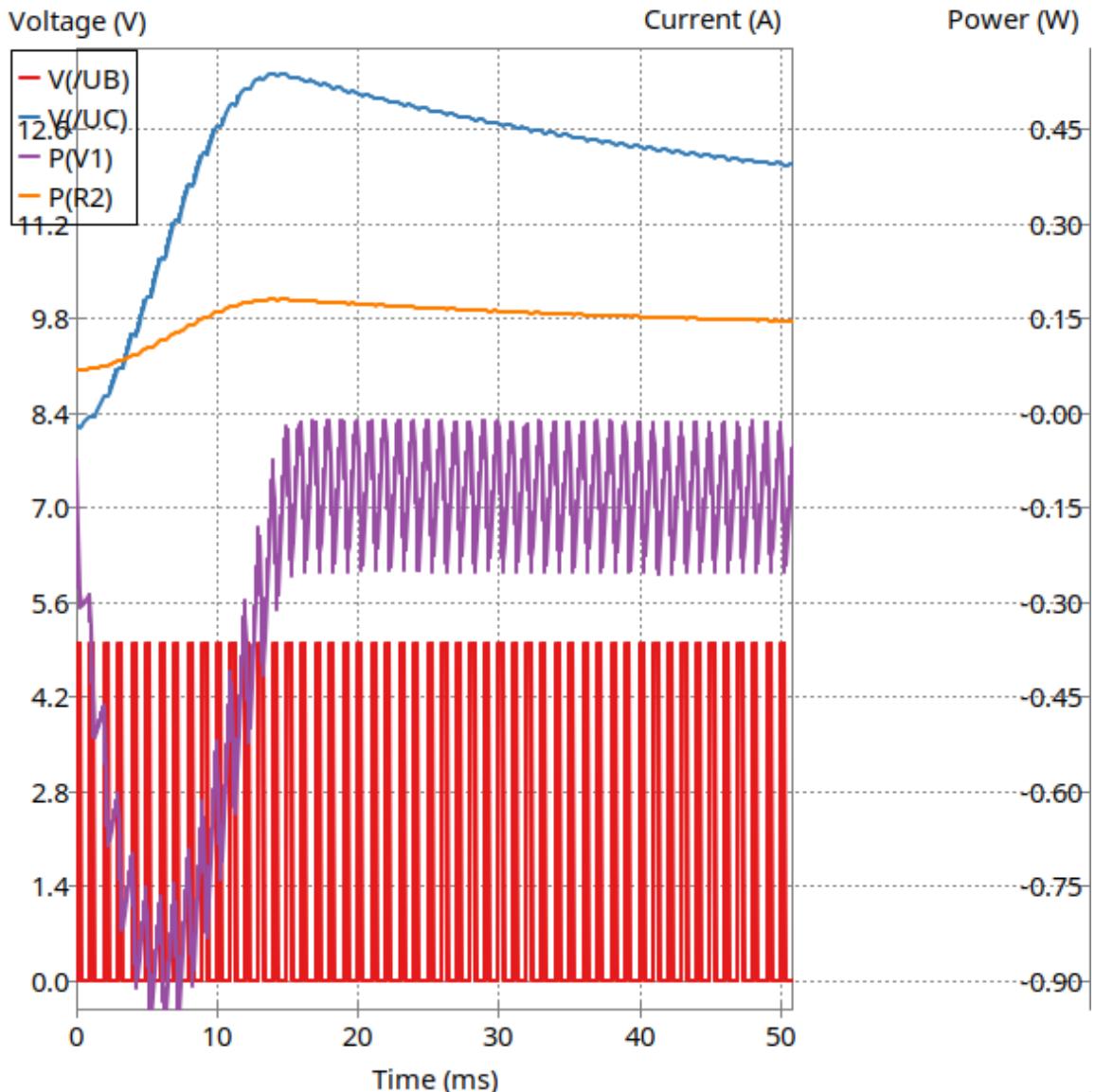
1.1.2 Pretvornik za zviševanje napetosti

Osnovni princip delovanja pretvornika za zvišanje napetosti je, da poveča izhodno napetost z energijo, ki jo predhodno shranimo v tuljavo. Ko tranzistor prevaja, skozi tuljavo teče električni tok, ta povzroči magnetno polje v tuljavi. Ko pa tranzistor ne prevaja več in tok skozi tuljavo ne teče več, začne magnetno polje v tuljavi kolapsirati in se zato inducira napetost na priključkih tuljave. Smer inducirane napetosti je enaka kot polarizacija napetostnega vira na katero je tuljava priključena in zdi, kot da bi bila zaporedno vezana dva napetostna vira. Če ta presežek oddamo preko diode na kondenzator, se napetost na kondenzatorju zviša nad napetost napetostnega vira (Erickson and Maksimovic 1999).



Slika 1: Shema preprostega pretvornika za zvišanje napetosti.

... in še sl. 2 z nekaj ključnimi napetostmi: krmilnega signala, izgodne napetosti, moč napetostnega vira in moč na bermenskem uporu R_2 .

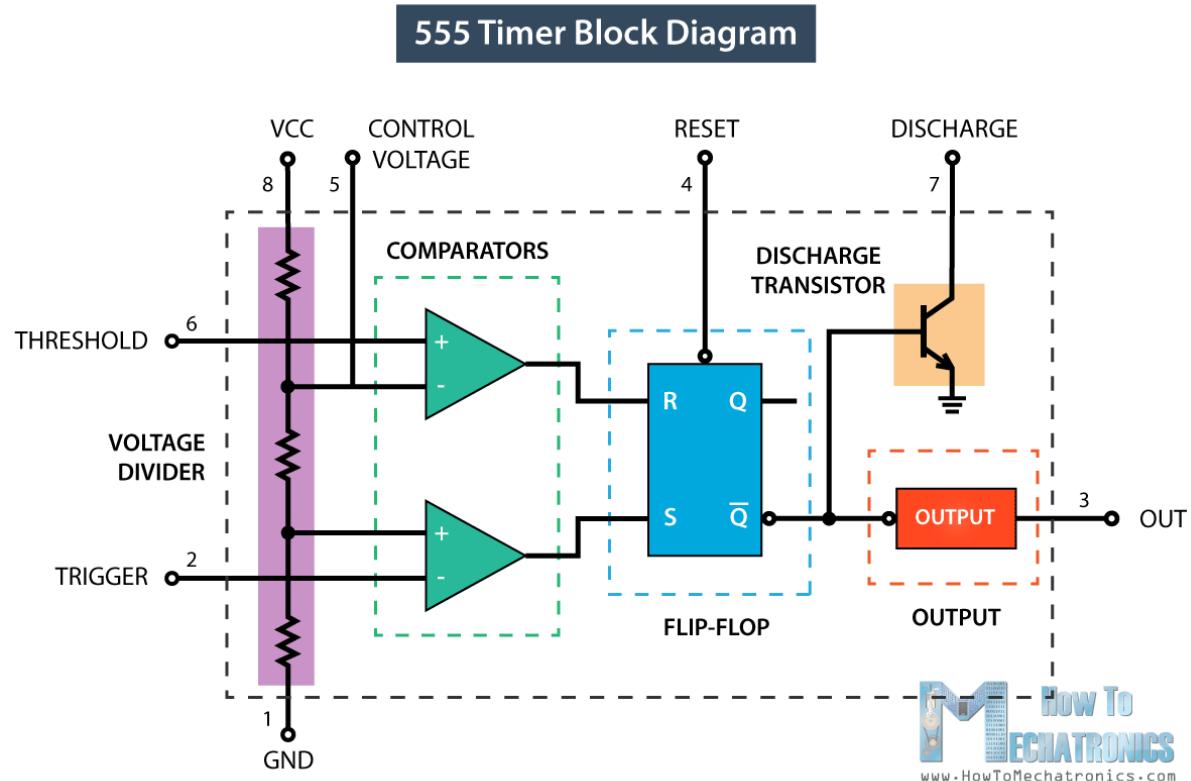


Slika 2: Graf izhodne napetosti na bremenskem uporu R2.

1.2 NE555

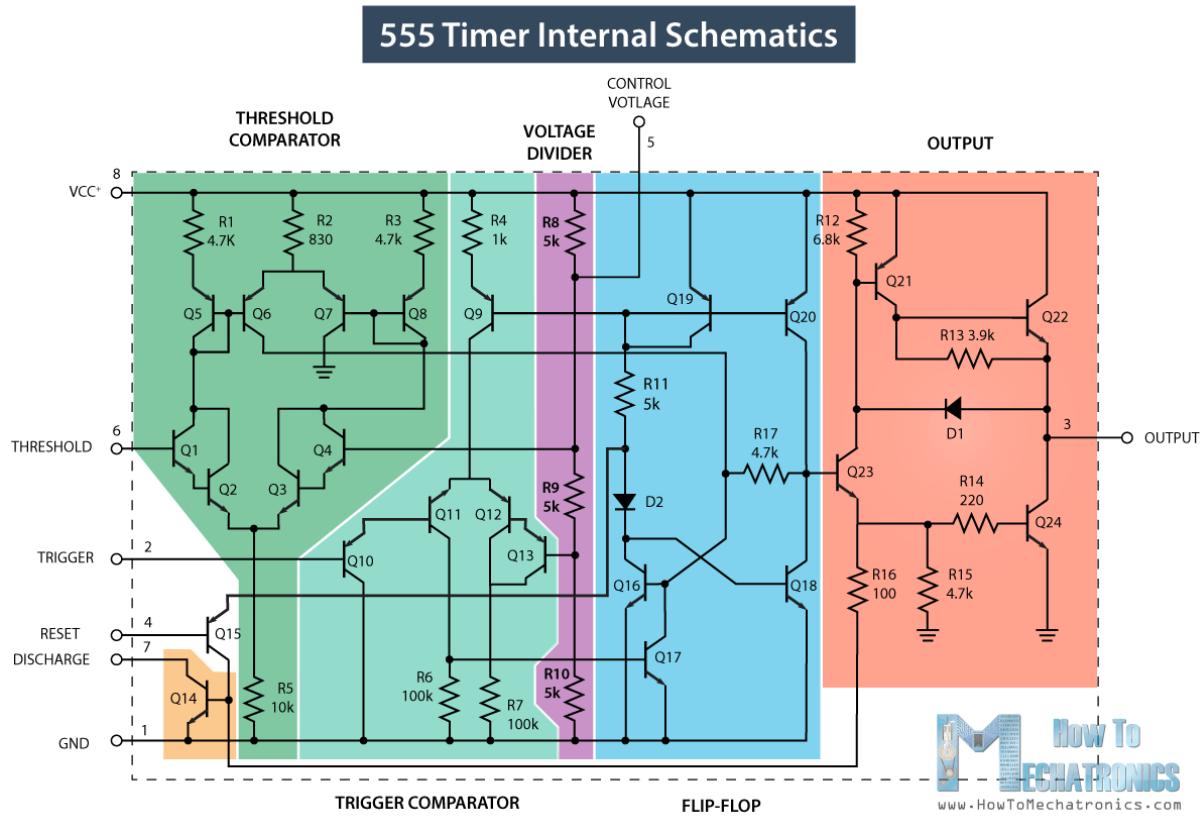
NE555 je vsestransko integrirano vezje, ki omogoča generiranje impulzov in oscilacij v različnih konfiguracijah (monostable, astable, bistable). Notranja arhitektura vključuje dva operacijska oječevalnika v konfiguraciji komparatorja napetosti (s primerjalnim potencialom $2/3 V_{cc}$ in pri $1/3 V_{cc}$), SR-flip-flop, tranzistor z odprtim kolektorjem in izhodno enoto s komplementarnima tranzistorjema (Instruments 1972).

Blokovna shema je prikazana na sl. 3.



Slika 3: Blokovna shema NE555.

Bolj podrobna shema tega vezja pa na sl. 4.

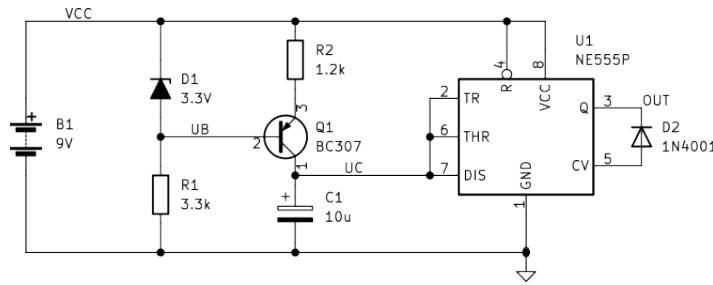


Slika 4: Shema vezja NE555.

Več in bolj podrobne informacije o delovanju tega vezja lahko najdete na HowToMechatronics (Dejan 2018).

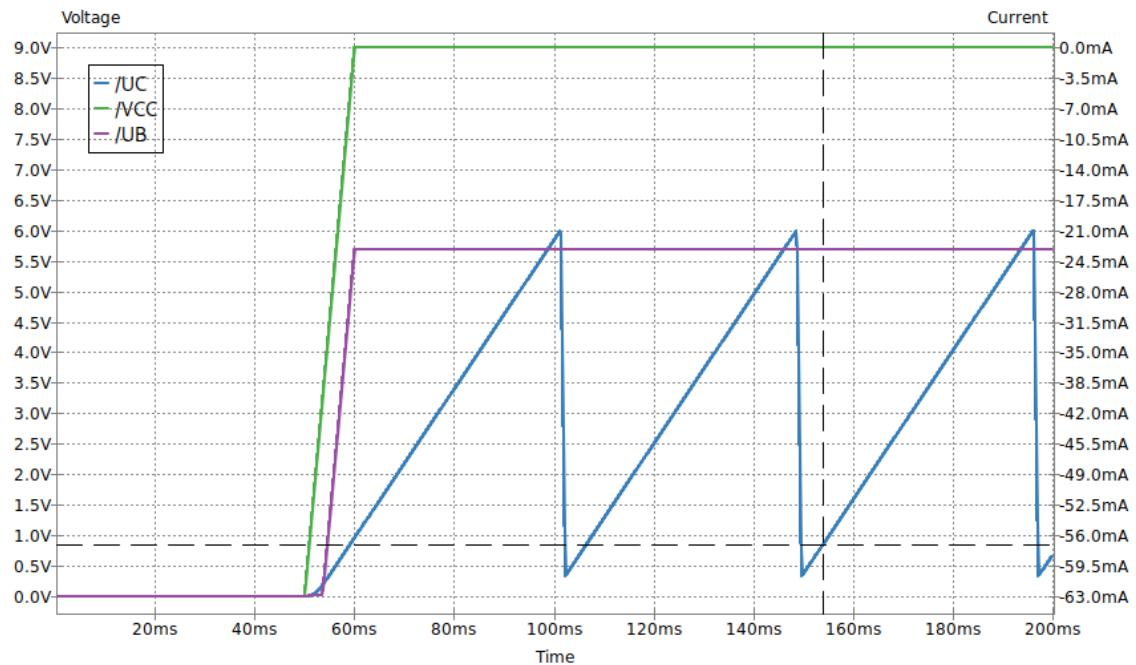
1.2.1 Generator trikotniške napetosti

Za generiranje trikotniške napetosti lahko izkoristimo lastnost kondenzatorja, da je napetost na kondenzatorju odvisna od: $U_C(t) = \frac{q(t)}{C}$. Torej, če se naboju na kondenzatorju spremeni, se bo tudi napetost na kondenzatorju spremenila. Če lahko naboju enakometno povečujemo: $\frac{\Delta q}{t} = k$, po tem se bo tudi napetost U_C enakomerno povečevala. Ker je $I = \frac{\Delta q}{t}$, to pomeni, če kondenzator polnimi s konstantnim tokom, bomo na kondenzatorju dobili enakomerno povečevanje napetosti. Torej kondenzator moramo priključiti na tokovni vir.



Slika 5: Shema tokovnega vira s PNP tranzistorjem in prazenje kondenzatorja z NE555.

Na zadnje nam ostane še problem, da moramo naboj kondenzatorja odvesti (izprazniti) in cikel se lahko ponovi. Tako U_C ustreza trikotniški napetosti.



Slika 6: Trikotniška napetost na kondenzatorju.

Dejan. 2018. “555 Timer IC - Working Principle, Block Diagram, Circuit Schematics.” In *How To Mechatronics*. <https://howtomechatronics.com/how-it-works/electronics/555-timer-ic-working-principle-block-diagram-circuit-schematics/>.

Erickson, Robert W., and Dragan Maksimovic. 1999. *Fundamentals of Power Electronics*. Kluwer

Academic Publishers.

Instruments, Texas. 1972. *NE555 Timer*. <https://www.ti.com/lit/ds/symlink/ne555.pdf>.