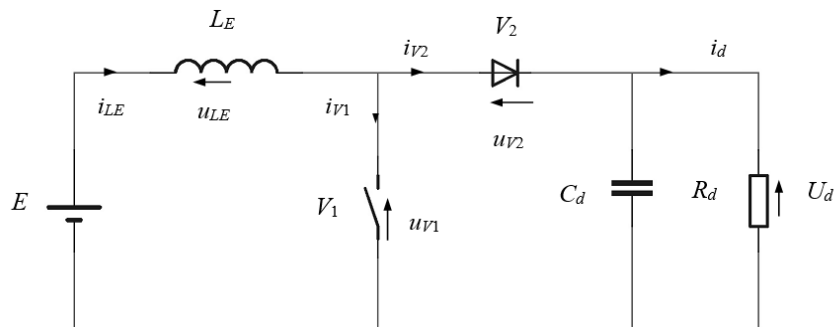
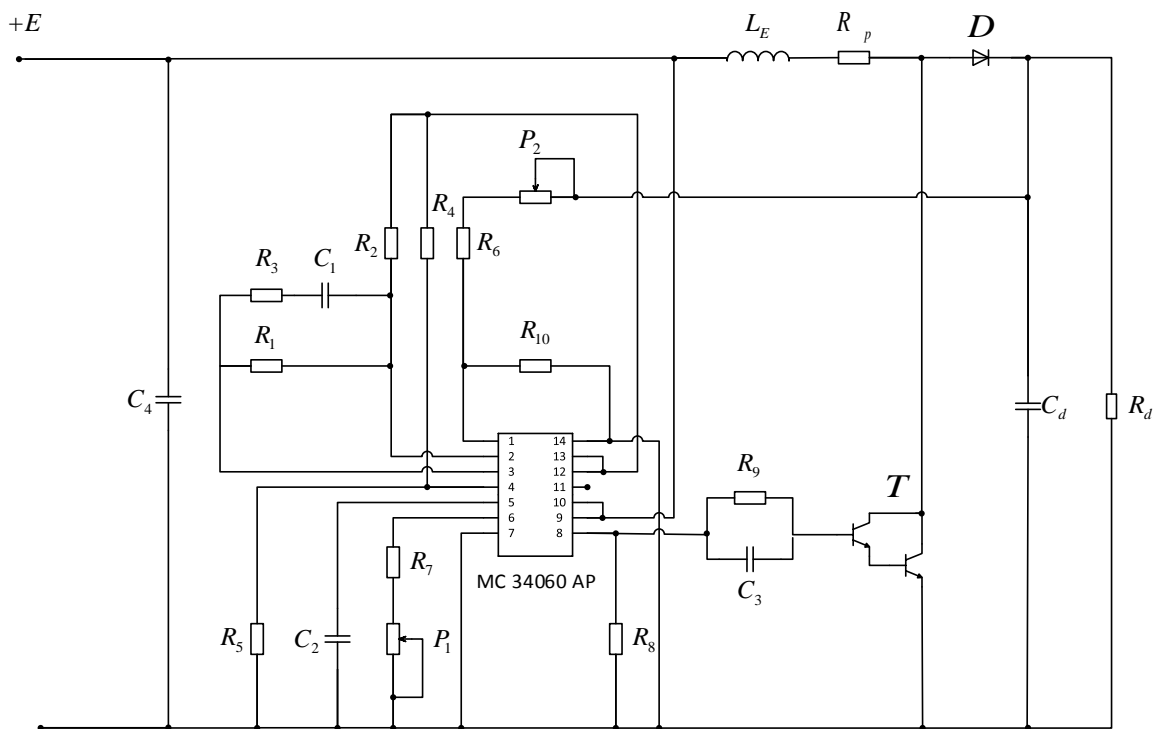


# Ovisnost ustaljenih stanja uzlaznog pretvarača 27V/0,27A o otporu trošila

Električna shema temeljnog spoja



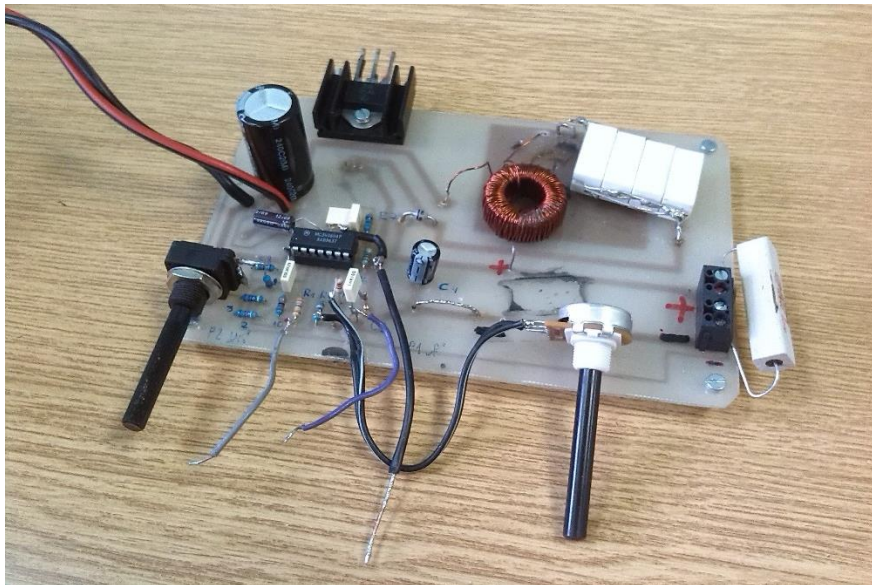
Električna shema fizički realiziranog uzlaznog pretvarača



Popis komponenata i objašnjenja funkcija

KOMPONENTA	KARAKTERISTIKA	FUNKCIJA
$R_1$	2,7 M $\Omega$ , 0,25 W, 5%, metalslojni	podešavanje osjetljivosti povratne veze
$R_2$	3,9 k $\Omega$ , 0,25 W, 1%, metalslojni	
$R_3$	33 k $\Omega$ , 0,25 W, 1%, metalslojni	
$R_4$	4,7 k $\Omega$ , 0,25 W, 1%, metalslojni	podešavanje mrtvog vremena
$R_5$	390 $\Omega$ , 0,25 W, 1%, metalslojni	
$R_6$	70 k $\Omega$ , 0,25 W, 1%, metalslojni	otporničko dijelilo za podešavanje izlaznog napona
$R_7$	10 k $\Omega$ , 0,25 W, 1%, metalslojni	podešavanje sklopne frekvencije
$R_8$	470 k $\Omega$ , 0,25 W, 1%, metalslojni	namještanje radne točke izlaza integriranog sklopa
$R_9$	300 $\Omega$ , 0,25 W, 1%, metalslojni	namještanje struje baze tranzistora T1
$R_{10}$	4,7 k $\Omega$ , 0,25 W, 1%, metalslojni	otporničko dijelilo za podešavanje izlaznog napona
$C_1$	47 nF, 100 V, blok	podešavanje svojstava povratne veze
$C_2$	10 nF, 63 V, blok	podešavanje sklopne frekvencije
$C_3$	0,01 $\mu$ F, 100 V, WIMA blok	brže uklapanje tranzistora
$C_4$	3,3 mF, 50 V, elektrolitski	stabilizira ulaznog napona
$C_d$	100 $\mu$ F, 50 V elektrolitski	smanjuje valovitost izlaznog napona
$P_1$	250 k $\Omega$ , linearni	podešavanje sklopne frekvencije
$P_2$	25 k $\Omega$ , linearni	podešavanje izlaznog napona
$T$	TIP 141	upravljiva sklopka
$L_E$	1 mH, 0,45 $\Omega$ , 2W	služi kao transformator energije
$R_p$	0,25 $\Omega$ , 20W, ugljenslojni	služi za mjerenje struje zavojnice
$D$	BYW 96	onemogućuje povrat energije iz $C_d$ prema ulaznom krugu
$IC$	MC34060A	pulsno-širinsko upravljanje ventilom T1

## Izrađen pretvarač



## Rezultati mjerenja

Promjenjivi parametri	Konstantni parametri
Otpor trošila: $R_{d1} = 100 \Omega$ $R_{d2} = 330 \Omega$ $R_{d3} = 1 \text{ k}\Omega$ $R_{d4} = 3,3 \text{ k}\Omega$	Sklopna frekvencija: $f_s = 2000 \text{ Hz}$
	Izlazni napon: $U_d(0) = 27,0 \text{ V}$
	Mjerni predotpornik: $R_p = 0,25 \Omega$
Ulazni napon: $E = 0 - 25 \text{ V}$	Maksimalna vrijednost ulazne struje: $i_{ulmax} = 2 \text{ A}$

$R_{d1} = 100 \Omega$

USTALJENA STANJA	ULAZNI NAPON $E$
pretvarač ne radi	0 V – 11,32 V
jednostruka perioda KNR	11,32 V – 16,04 V
dvostruka perioda KNR	16,04 V - 16,75 V
dvostruka perioda DNR	16,75 V - 18,15 V
četverostruka perioda DNR	18,15 V - 18,42 V
osmerostruka perioda DNR	18,46 V - 18,57 V
kaotično stanje	18,57 V - 18,78 V
šesterostruka perioda DNR	18,78 V - 18,86 V
kaotično stanje	18,86 V - 19,52 V
peterostruka perioda DNR	19,52 V
kaotično stanje	19,52 V - 20,1 V
trostruka perioda DNR	20,1 V - 20,3 V
šesterostruka perioda DNR	20,4 V
kaotično stanje	20,4 V - 22,4 V
trostruka perioda DNR	22,4 V
kaotično stanje	> 22,4 V

KNR – Kontinuirani način rada  
 DNR – Diskontinuirani način rada

$$R_{d2} = 330 \Omega$$

USTALJENA STANJA	ULAZNI NAPON $E$
pretvarač ne radi	0 - 6,22 V
jednostruka perioda KNR	6,22 V - 8,15 V
jednostruka perioda DNR	8,15 V - 16,42 V
dvostruka perioda DNR	16,42 V - 18,33 V
četverostruka perioda DNR	18,33 V - 18,62 V
kaotično stanje	18,62 V - 18,86 V
šesterostruka perioda DNR	18,86 V - 18,97 V
kaotično stanje	18,97 V - 20,0 V
trostruka perioda DNR	20,0 V
šesterostruka perioda DNR	20,1 V
kaotično stanje	> 20,1 V

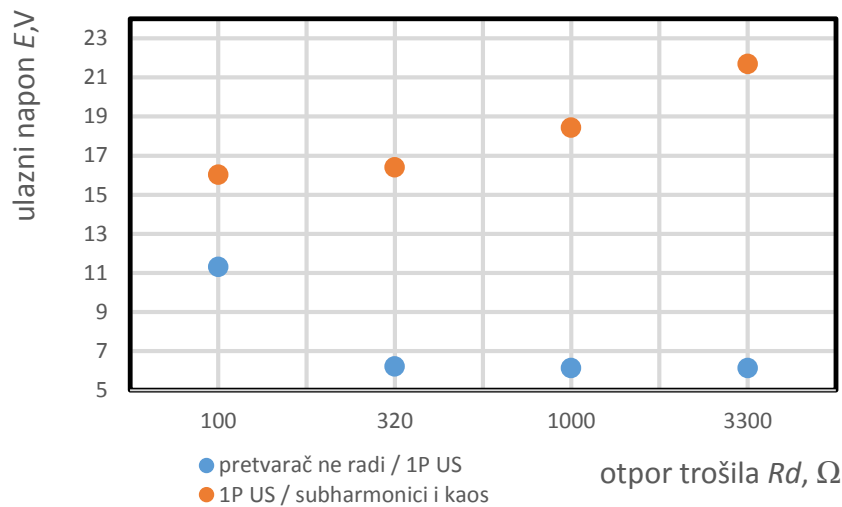
$$R_{d3} = 1 \text{ k}\Omega$$

USTALJENA STANJA	ULAZNI NAPON $E$
pretvarač ne radi	0 V - 6,15 V
jednostruka perioda	6,15 V - 18,45 V
dvostruka perioda DNR	18,45 V - 20,1 V
četverostruka perioda DNR	20,1 V - 20,4 V
kaotično stanje	20,5 V - 21,5 V
trostruka perioda DNR	21,5 V
kaotično stanje	> 21,5 V

$$R_{d4} = 3,3 \text{ k}\Omega$$

USTALJENA STANJA	ULAZNI NAPON $E$
pretvarač ne radi	0 V - 6,15 V
jednostruka perioda	6,15 V - 21,7 V
dvostruka perioda DNR	21,7 V - 23,1 V
četverostruka perioda DNR	23,1 V
kaotično stanje	> 23,1 V

## Valjano područje rada pretvarača



- Područje između plavih i narančastih točaka predstavlja područje vrijednosti ulaznih napona i otpora trošila za koje pretvarač radi u ustaljenom stanju osnovne periode. To područje je valjano područje rada pretvarača.
- Područje rada ispod plavih točaka predstavlja područje u kojem pretvarač ne radi ispravno.
- Područje rada iznad narančastih točaka predstavlja područje u kojem pretvarač radi u subharmoničkim ustaljenim stanjima i kaotičnom ustaljenom stanju.

## Neki valni oblici za $R_{d1} = 100 \Omega$

