

Datum:	Laboratorijske vaje ANALOGNA IN DIGITALNA ELEKTRONIKA	Študijsko leto: 2013/2014
--------	---	------------------------------

Vsebina vaje: Seznanitev z laboratorijsko opremo in osnovnimi elementi

Namen vaje je:

- seznaniti se z možnostmi za označevanje uporov, kondenzatorjev in dušilk,
- spoznati napetostno (varistor) in temperaturno (termistor) odvisne elemente in njihovo namembnost,
- zgraditi dušilko z zračno režo.

Naloga 1. Podajte karakteristične oznake oz. zapise vrednosti za upore, kondenzatorje in dušilke (poleg standardne izvedbe elementov upoštevajte tudi močnostno izvedbo, SMD,...).

R

L

C

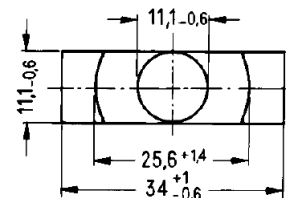
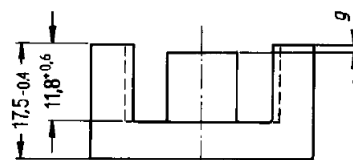
Naloga 2. Zgradite dušilko na feritnem jedru ETD 34/17/11. Število ovojev določite na podlagi zahtevane induktivnosti, ki naj znaša $L = 2,4$ mH pri upoštevanju zračni reži $\delta = 0,5$ mm. Podatki za feritno jedro proizvajalca Siemens (material N27) so priloženi spodaj.

Induktivnost zgrajene dušilke verificirajte z RLC merilnikom. Izmerite tudi induktivnost dušilke brez jedra ter z jedrom pri različnih zračnih režah ($\delta = 0$ mm, in $\delta = 1$ mm). Za poljubno dušilko z jedrom ocenite faktor povečanja števila ovojev, če želimo da se induktivnost dušilke pri danem jedru poveča za dvakrat.

reža [mm] A_L
[nH]024000,523011
40

Magnetic characteristics (per set)

$\Sigma l/A = 0,81 \text{ mm}^{-1}$
 $l_e = 78,6 \text{ mm}$
 $A_e = 97,1 \text{ mm}^2$
 $A_{min} = 91,6 \text{ mm}^2$
 $V_e = 7\,630 \text{ mm}^3$



$L =$ _____

$N =$ _____

δ [mm]	$L_{rač.}$ [H]	$L_{izm.}$ [H]
0		
0,5		
1		

	Ime in priimek:	Vaja št.: 1 List št.:
--	-----------------	--------------------------

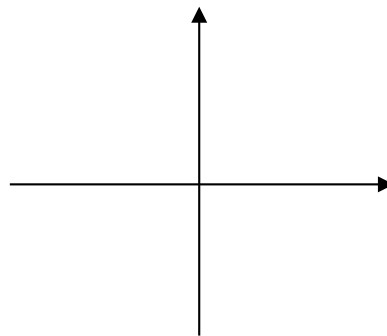
Datum:	Laboratorijske vaje ANALOGNA IN DIGITALNA ELEKTRONIKA	Študijsko leto: 2013/2014
--------	---	------------------------------

Naloga 3. Skicirajte in ustrezno označite električno vezje za vklop/izklop induktivnega bremena (mehansko stikalo - rele).

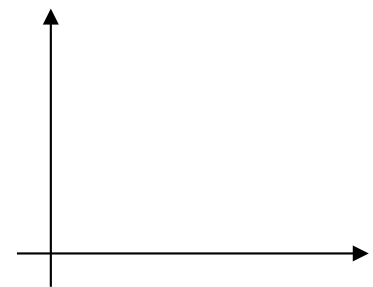
S pomočjo laboratorijske opreme si za primer vklopa/izklopa induktivnega bremena oglejte karakteristične poteke napetosti na polprevodniškem stikalu in na navitju releja ter komentirajte rezultate. Vzporedno z navitjem releja priključite varistor z oznako V11K14 in ponovite meritve. Komentirajte delovanje varistorja in dobljene rezultate. Skicirajte tudi statično $u-i$ in $R-u$ karakteristiko varistorja!

Vezje:

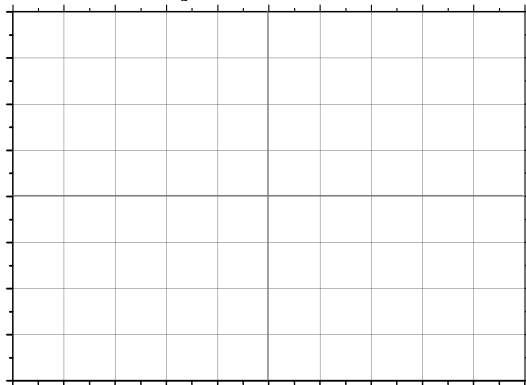
$u-i$ karakteristika:



$R-u$ karakteristika:

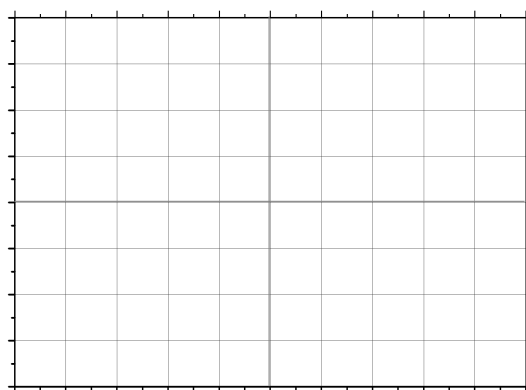


Brez varistorja



Komentar:

Z varistorjem



Komentar:

	Ime in priimek:	Vaja št.: 1 List št.:
--	-----------------	--------------------------

Naloga 4. Izmerite upornost termistorja pri temperaturi okolice in pri 0°C. Iz meritev NTK termistorju določite snovno konstanto B . Nazivna upornost pri temperaturi 25°C znaša 2,2 kΩ. Izračunajte upornost termistorja pri temperaturi 85°C. Pri kateri temperaturi termistorja pade njegova upornost na vrednost 150 Ω. Dobljene rezultate vnesite v graf in jih povežite v karakteristiko NTC upora. Navedite oz. skicirajte po en primer uporabe NTC in PTC elementov.

T [°C]	R [Ω]
0	_____
25	2200
85	_____
_____	150

$$B = \frac{\ln \frac{R_1}{R_2}}{\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2}}$$

