

Analiza pasivnih elektronskih vezij
1.Vaja: Meritve na RC in CR vezju

Meritve na RC vezju

Izberite upor ($1\text{ k}\Omega \div 10\text{ k}\Omega$) in kondenzator ($10\text{ nF} \div 0,1\text{ }\mu\text{F}$) in sestavite **RC vezje**, ter opravite sledeče meritve:

- na generatorju nastavite primerni nivo sinusnega vhodnega signala (npr. 0 dB) in s spremjanjem frekvence signala na generatorju poiščite **mejno frekvenco f_m** vezja (3 dB),
- na podlagi primerne nastavite frekvenc* izmerite nivoje izhodne napetosti (v dB) in fazni kot ($\pm\phi$) med vhodno in izhodno napetostjo,
- opravite od 5 do 10 meritov in sicer več v tistem delu, kjer se vrednosti močneje-hitreje spreminjajo,
- rezultate vnesite v logaritemsko mrežo in narišite **napetostno in fazno karakteristiko**,
- v obeh karakteristikah **označite mejno frekvenco f_m** vezja ($-3\text{dB}, 45^\circ$),
- iz napetostne karakteristike ocenite približno strmino slabljenja izhodnega signala (v dB/o kt. ali $\text{dB}/\text{dek.}$),
- narišite kazalčni diagram pri mejni frekvenci.

* Za meritve izbirajte take frekvence, ki so enostavno razvidne iz logaritemske porazdelitve (npr.: $1\text{ kHz}, 2\text{ kHz}, \dots, 10\text{ kHz}, 20\text{ kHz}, 50\text{ kHz}, \dots$). Niso primerne vrednosti npr.: $1,5\text{ kHz}, 12\text{ kHz}, 25\text{ kHz}, \dots$ ker jih je težko razbrati iz logaritemske mreže.

Meritve na CR vezju

Z istimi komponentami sestavite **CR vezje** in opravite enake meritve kot pod točko ena, ter rezultate vnesite v ista diagrama. Primerjajte karakteristike obeh vezij.

Meritve časovne konstante

- Na generatorju izberite signal pravokotne oblike in nastavite takšno frekvenco, da bo prehodni pojav v oscilogramu izhodne napetosti končan,
- osciloskop nastavite tako, da bo pri kalibrirani časovni bazi vidno čez cel zaslon samo 1- 2 periodi signala izhodne napetosti,
- na generatorju nastavite tak nivo signala, da bo amplituda signala na izhodu vezja obsegala 5 razdelkov - v tem primeru je možno oceniti trenutno vrednost signala v procentih,
- s pomočjo premikanja slike po zaslonu izberite primerno postavitev prehodnega pojava in ocenite čas v katerem signal naraste na 63% končne vrednosti oz. 37% začetne vrednosti,
- preverite kalibracijo časovne baze in iz oscilograma izmerite velikost časovne konstante τ vezja,
- primerjajte velikost izmerjene časovne konstante z izračunano.

1. Meritev na RC vezju:

Podatki in izračuni: $R = \underline{\hspace{2cm}}$; $C = \underline{\hspace{2cm}}$; $\tau_{izr.} = R \cdot C = \underline{\hspace{2cm}}$; $\omega_m = \underline{\hspace{2cm}}$; $f_m = \underline{\hspace{2cm}}$

Rezultati meritev na RC vezju:

Tabela za vnos izmerjenih oz. izračunanih vrednosti:

f [Hz]						$f_m =$					
U_{vh} [dB]											
U_{Izh} [dB]											
A_u [dB]											
ϕ [°]											

2. Meritev na CR vezju:

Kazalčni diagram (*študent!*):

Rezultati meritev na **CR** vezju:

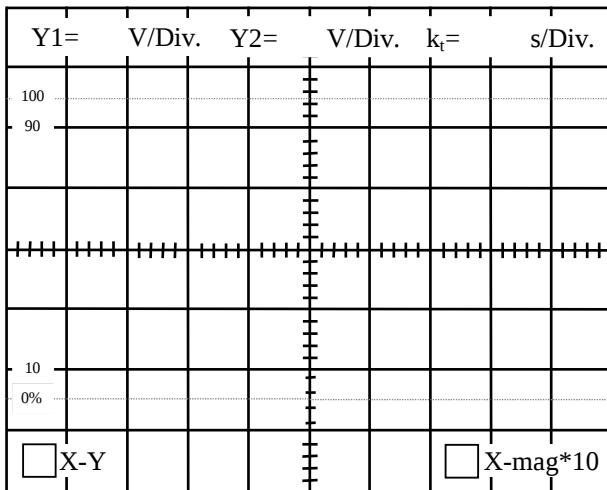
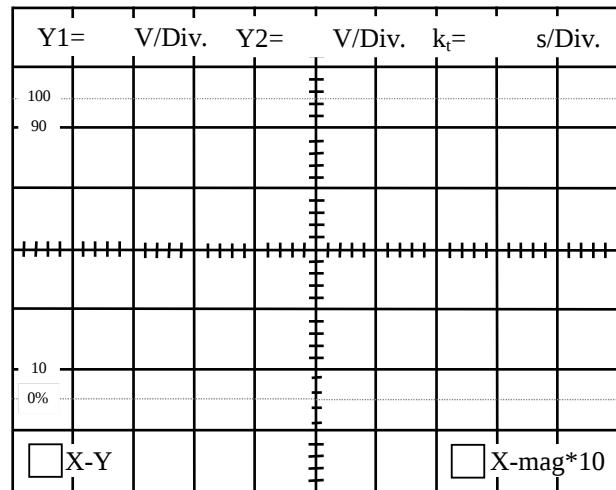
Tabela za vnos izmerjenih oz. izračunanih vrednosti:

f [Hz]					$f_m =$					
U_{Vh}[dB]										
U_{Izh}[dB]										
A_u[dB]										
φ [°]										

Grafični prikaz rezultatov:

Amplitudno-frekvenčna karakteristika RC in CR vezja:

Fazno-frekvenčna karakteristika **RC** in **CR** vezja:

3. Meritve časovne konstante
Meritev pri **RC** vezjuMeritev pri **CR** vezju

$$\tau_{RC} = R \times C = \underline{\hspace{2cm}}; \omega_m = \underline{\hspace{2cm}}; f_m \text{ izm.} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\tau_{RC \text{ izm.}} = \underline{\hspace{2cm}}; f_m \text{ izr.} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\tau_{CR} = R \times C = \underline{\hspace{2cm}}; \omega_m = \underline{\hspace{2cm}}; f_m \text{ izm.} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\tau_{CR \text{ izm.}} = \underline{\hspace{2cm}}; f_m \text{ izr.} = \underline{\hspace{2cm}}$$