

## Názov cvičenia:

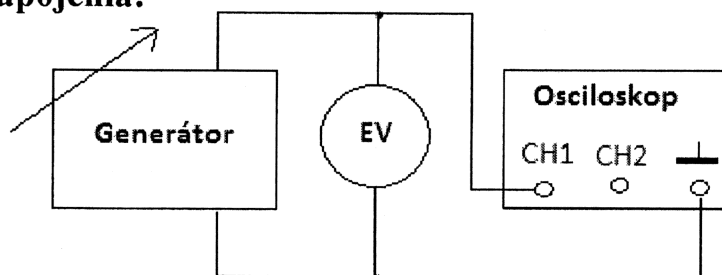
# Meranie na osciloskope

**Cieľ:** zopakovať základnú činnosť analógového osciloskopu a merať pomocou neho periódu, frekvenciu, napätie a fázový posuv rôznymi meracími metódami

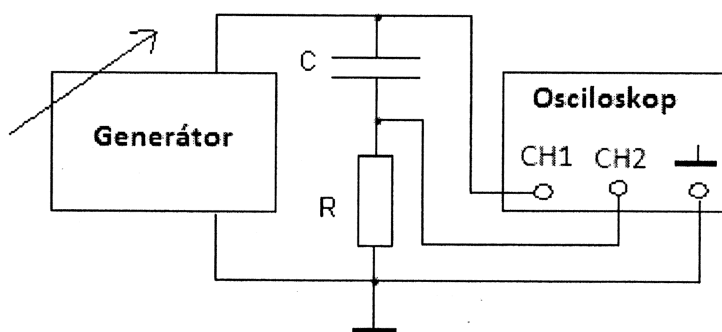
## Úlohy:

1. Odmerajte:
  - periódu
  - striedavé napätia
  - fázový posuv RC článku
2. Vypočítajte:
  - frekvenciu
  - všetky hodnoty striedavého napätia
  - fázový posuv RC článku
3. Porovnajte odmerané a vypočítané hodnoty

## Schéma zapojenia:



Úlohy 1. a 2.



Úloha 3.

## Zoznam prístrojov a pomôcok :

O – osciloskop VOLTCRAFT 620-2

EV – elektronický voltmeter AXOMET AX-55B

Generátor – funkčný generátor

prípojné vodiče

Použité pasívne súčiastky:

$R = 3300$  ( $\Omega$ )

$C = 15000$  ( $\mu F$ )

**Tabuľky nameraných a vypočítaných hodnôt:**

Úloha 1:

$f_{\text{generátor}}$ (kHz)	D (diel)	ČZ (ms/diel)	$T_{\text{odm}}$ (ms)	$f_{\text{odm}}$ (kHz)
3,54	5,6	50 $\mu\text{s}$	280 $\mu\text{s}$	3,57
6,26	2,9	50 $\mu\text{s}$	145 $\mu\text{s}$	6,9

Úloha 2:

U (V)	$\ell$ (diel)	K (V/d)	K · $\ell$ (V)	$U_{\text{Modm}}$ (V)	$U_{\text{efodm}}$ (V)
4,46	6,4	2 V/d	12,8	6,4	4,52
7,1	4,1	5	20,5	10,25	7,25

Úloha 3:

M.Č.	f (kHz)	d (diel)	D (diel)	$\varphi_{\text{odm1}}$ (°)	a (diel)	b (diel)	$\varphi_{\text{odm2}}$ (°)	$\varphi_{\text{vyp}}$ (°)
1.	0,703	1,2	7	61,7	3,3	3,6	66,4	75
2.	1,57	0,4	3,1	46,5	1,7	2,4	45,1	60
3.	2,32	0,5	4,2	42,9	1,8	2,9	38,4	49,5
4.	3,44	0,5	5,8	31	1,5	3,3	27	38,34°
5.	4,2	0,4	4,8	30	1,4	3,3	25,1	32,9
6.	5,42	0,3	3,7	29,2	1,2	3,4	20,9	26,7
7.	6,22	0,4	7,2	20	0,8	3,2	14,5	21,3

**Vzťahy:**

Úloha 1:

**Frekvencia:**

$$f = \frac{1}{T} \text{ (Hz)}$$

**Periódá:**

$$T = D \cdot \text{ČZ} \text{ (s)}$$

Úloha 2:

$$U_{\text{Modm}} = \frac{K \cdot \ell}{2} \text{ (V)}$$

$$U_{\text{efodm}} = \frac{U_{\text{Modm}}}{\sqrt{2}} \text{ (V)}$$

Úloha 3:

$$\varphi_{\text{odm1}} = \frac{d}{D} \cdot 360 \text{ (°)}$$

$$\varphi_{\text{odm2}} = \arcsin \frac{a}{b} \text{ (°)}$$

$$\varphi_{\text{vyp}} = \arctg \frac{1}{2\pi fRC} \text{ (°)}$$

**Postup pri meraní:** meranie periódy a frekvencie .....

.....

.....

.....

meranie napätia .....

.....

.....



meranie fázového posuvu dvojkanálovým osciloskopom so zapnutou časovou základňou .....

meranie fázového posuvu metódou elipsy s vypnutou časovou základňou .....

**Vyhodnotenie:** *porovnajte meranie na osciloskope s ostatnými meracími prístrojmi, porovnajte metódu merania fázového posuvu metódou dvojkanálového osciloskopu a metódou elipsy (hlavne využitie)*