

# 1. Měření osciloskopem

## Úkol měření:

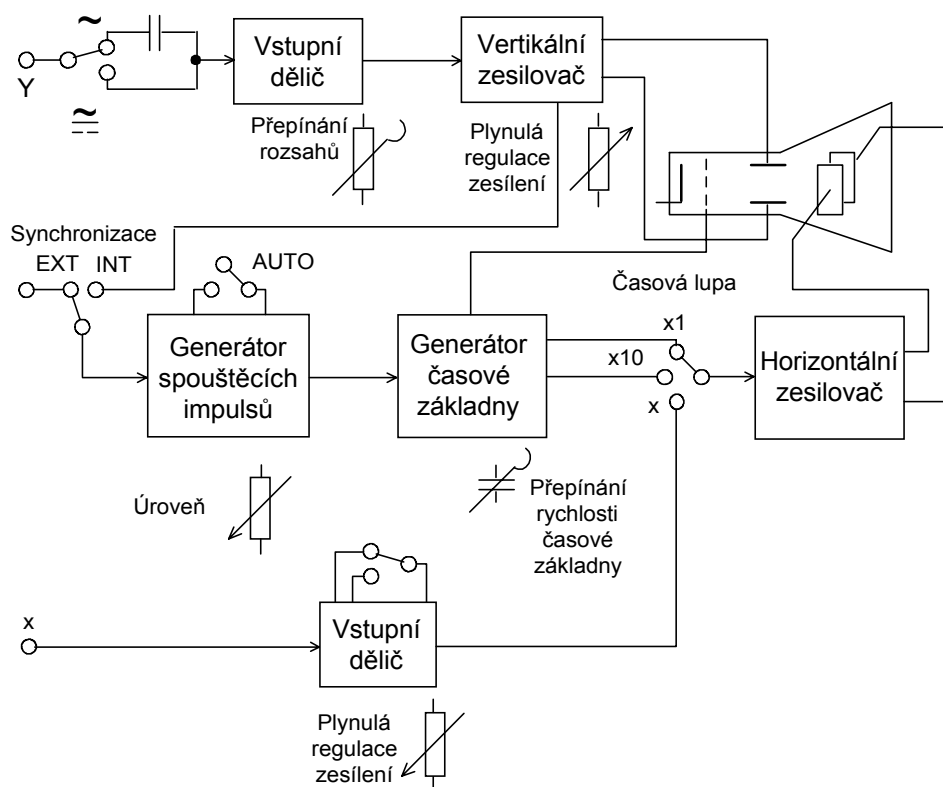
- Po prostudování blokového schématu a seznámení se s funkcí osciloskopu zobrazte průběhy napětí ve vyznačených bodech astabilního klopného obvodu. U jednotlivých průběhů určete všechny dostupné informace (frekvence, střída,  $U_{str}$ ,  $U_{min}$ ,  $U_{max}$ , trvání vzestupných a sestupných hran).
- S využitím předloženého nf generátoru a malého napětí o kmitočtu 50 Hz ověřte funkci režimu X-Y osciloskopu (Lissajousovy obrazce).
- Určete fázový rozdíl napětí  $U_1$  a  $U_2$  přemostěného T článku:
  - z časových průběhů obou signálů ve dvoukanálovém režimu,
  - z rozměrů elipsy v módu X-Y.

Měřte pro kmitočty  $f = 4, 20, 50, 100, 200, 400, 600$  a  $800$  kHz. Pro tyto kmitočty určete i absolutní chybu fázového rozdílu způsobenou různými fázovými charakteristikami vertikálního a horizontálního zesilovače v režimu X-Y. **Naměřené závislosti zpracujte graficky.**

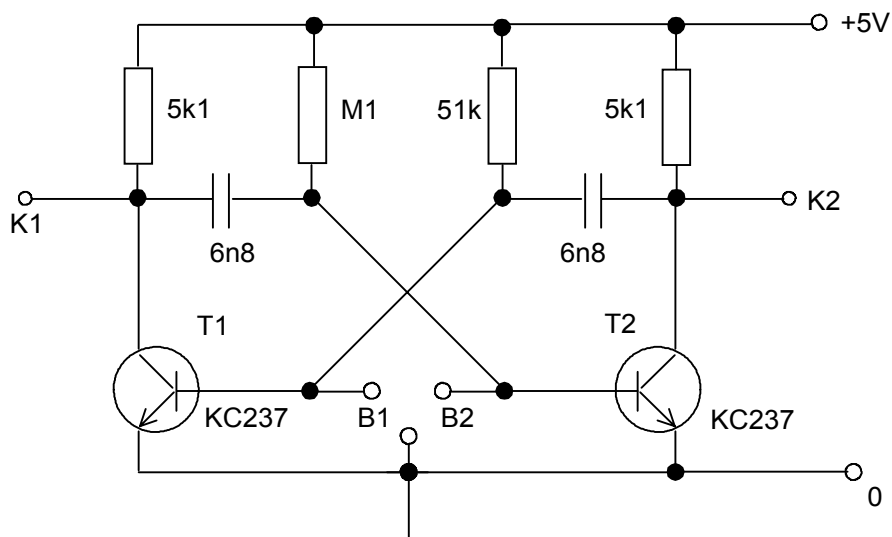
## Poznámka:

trvání hrany = čas mezi 10% a 90% amplitudy

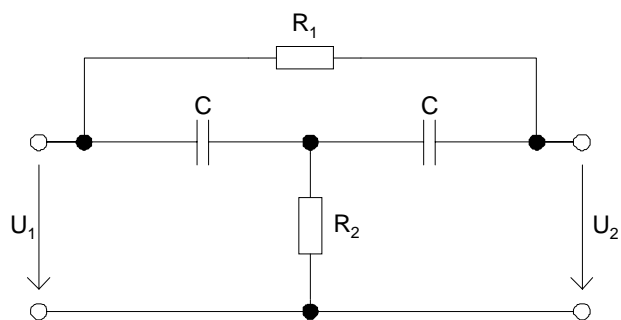
## Přílohy:



Obr. A. Blokové schéma analogového osciloskopu



Obr. B. Schéma astabilního klopného obvodu s vyznačenými měřicími body



Obr. C. Schéma přemostěného T článku

**Slovník nejběžnějších symbolů a zkratk používaných u osciloskopů**

ac (vzniklo z <b>a</b> lternating <b>c</b> urrent)	střídavý
ac-lf (ac-low frequency)	nízkofrekvenční
add	součet
a int	režim s přisvětlenou stopou
auto (automatic)	automatický
autoscale	automatické nastavení rozsahu
b trig'd	spouštěná Č.Z. B.
cal (calibration)	kalibrace
coarse	hrubý
coupling	vazba
delay	zpoždění
dly'd = delayed	zpožděný
dly'd position	zpoždění Č.Z. B
dc (vzniklo z <b>d</b> irect <b>c</b> urrent)	stejnoseměrný
dual	dvojitý
ext. (external)	vnější
fine	jemný
focus	ostření
gnd (ground)	země
holdoff	oddálení spuštění Č.Z.
hor (horizontal)	vodorovný
channel	kanál
illum (illumination)	osvětlení
in (input)	vstup
int. (internal)	vnitřní
invert	invertovaný
intensity	jas
level	úroveň
line	síť
lock	uzamknout, aretovat
mag (magnitude)	velikost
norm (normal)	normální
off	vypnuto
on	zapnuto
out (output)	výstup
peak	špička
power	síťový vypínač
probe	sonda
pull	zatáhnout
push	zatlačit
rej. (rejection)	potlačení
sel = select	výběr
slope + (-)	vzestupná (sestupná) hrana
single	jednotlivý, jednorázový
source	zdroj
sweep	přeběh
time	čas, doba
time base	časová základna
trace rotation	natočení stopy
trig. (trigger)	spouštění
trig'd (triggered)	spouštěný
variable	proměnný
ver (vertical)	svislý
volts/div	voltů/dílek