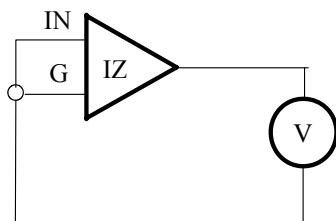


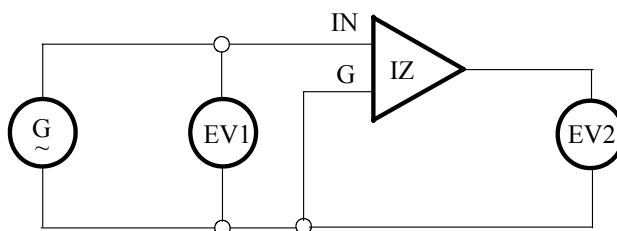
DATUM:	SPŠ CHOMUTOV	TŘÍDA:
ČÍSLO ÚLOHY:	MĚŘENÍ NA INTEGRAČNÍM ZESILOVAČI	JMÉNO:

ZADÁNÍ:

SCHEMA ZAPOJENÍ:



Měření kmitočtové charakteristiky



POUŽITÉ PŘÍSTROJ

NÁZEV	OZN.	ÚDAJE	INVENT. ČÍSLO
voltmetr generátor zdroj nf. milivoltmetry integrační zesilovač stopky	V G U _B EV1, EV2 IZ		

1) Jaký vztah platí pro výstupní napětí integrátoru ?

2) Jak se zjednoduší uvedený vztah vybijeme-li před měřením kapacitor C ?

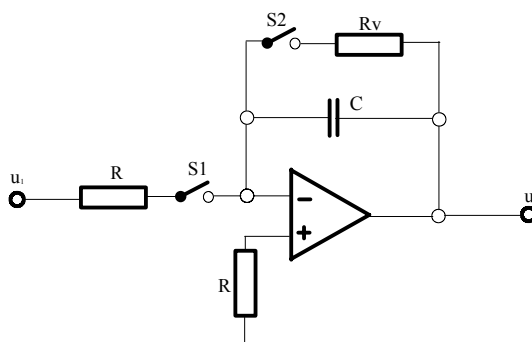
3) Jakou hodnotu má vstupní odpor uvedeného obvodu ?

4) Mají na integraci vliv vlastnosti operačního zesilovače ?

5) Jakým způsobem lze integraci zpřesnit ?

Integrátor se v měřící technice využívá ve třech režimech činnosti: nulování, integrace a paměť.

6) Popište polohy spínačů v jednotlivých režimech



Při integraci skokové změny vstupního napětí o amplitudě u_1 se výstupní napětí integrátoru mění lineárně s časem.

$$u_2 = -\frac{u_1 \cdot t}{RC}$$

7) Proč dochází k časovému zpoždění výstupního napětí po změně napětí vstupního ?

8) Vypočtěte časové konstanty integrátoru pro $C = 1nF, 10nF, 100nF, 1\mu F$.

C	1nF	10nF	100nF	1μF
τ				

Příklad výpočtu:

9) Určete výpočtem rychlost změny výstupního napětí pro integrační kapacitu $C = 1\mu F$ a vstupní proud $I_o = 0, 1\mu A$. Předpokládejme, že vliv napěťové nesymetrie je kompenzovaný.

10) Při zkratovaném vstupu IN určete časovou změnu výstupního napětí integrátoru pro integrační kondenzátory $10nF - 1\mu F$.

C	10nF	100nF	1μF
dU (V)			
dt (s)			
dU/dt (V/s)			

11) Změřte kmitočtovou charakteristiku integrátoru pro $C = 1\text{nF}$ a $C = 10\text{nF}$ a určete tranzitní kmitočet integrátoru.

POSTUP :

f (Hz)	U ₁ (mV)	C= 1nF		U ₁ (mV)	C= 10nF	
		U ₂ (V)	A _U (dB)		U ₂ (V)	A _U (dB)

Příklad výpočtu :

Návrh vhodného U₁

- 1) zesílení pro $f = 10\text{Hz}$:
- 2) odhadnuté saturační napětí :
- 3) nejvyšší U₁ v maximální hodnotě:
- 4) přepočet U₁ na ef. hodnotu:

Určení zesílení :

12) Stanovte zpoždění výstupního napětí integrátoru (výpočtem).

kapacita $C=1\text{nF}$ $f_t = \dots\dots\dots$ $\tau_p =$

kapacita $C=10\text{nF}$ $f_t = \dots\dots\dots$ $\tau_p =$

13) Na vstup integračního zesilovače postupně připojte obdélníkový, pilový a sinusový signál. Zobraďte vstupní a výstupní průběhy.

Závěr :