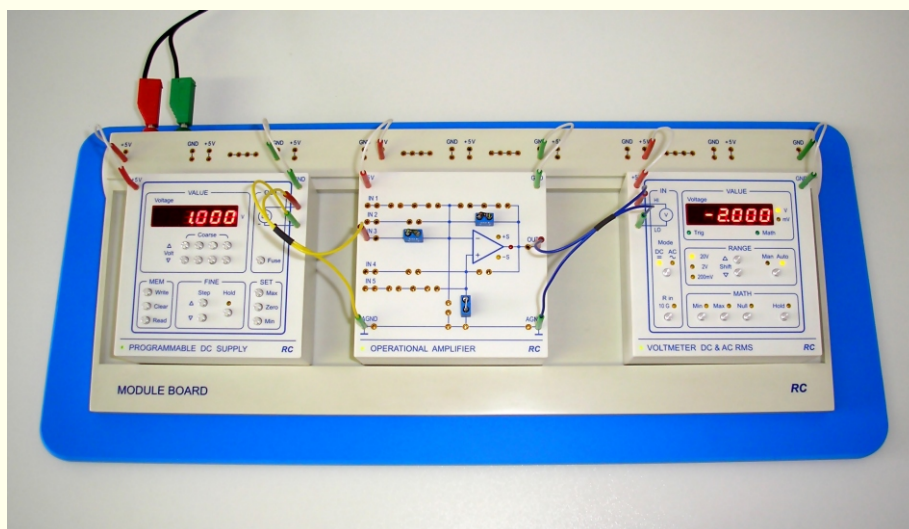


## Výukový systém rc2000 - $\mu$ LAB

### Operační zesilovač





## Obsah

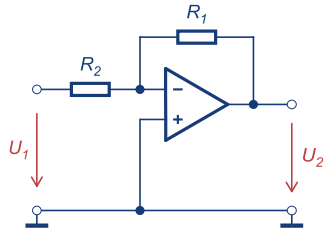
<b>Operační zesilovač</b>	<b>6.0</b>
Invertující zesilovač	6.1
Neinvertující zesilovač	6.2
Napěťový sledovač	6.3
Integrátor	6.4
Derivátor	6.5
Komparátor	6.6
Komparátor s hysterezí	6.7
Rozdílový zesilovač	6.8
Fázový členek	6.9
Astabilní multivibrátor	6.10



# Invertující zesilovač

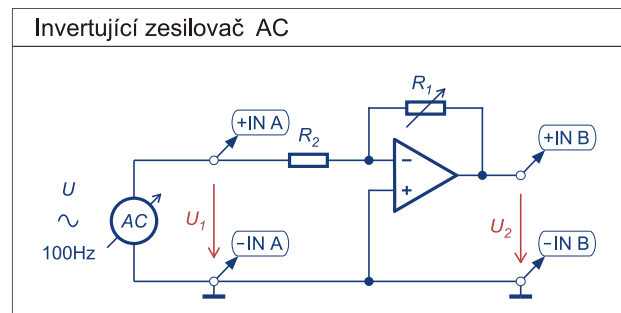
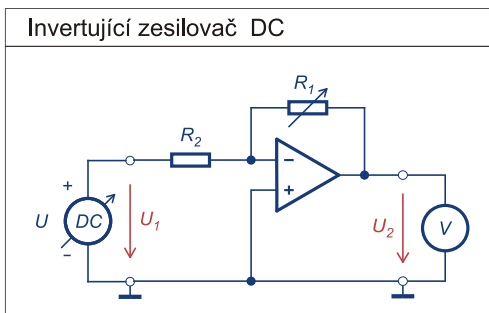
## Úkol

Ověřte zapojení operačního zesilovače jako invertujícího zesilovače. Provedte měření pro stejnosměrné i střídavé napětí.

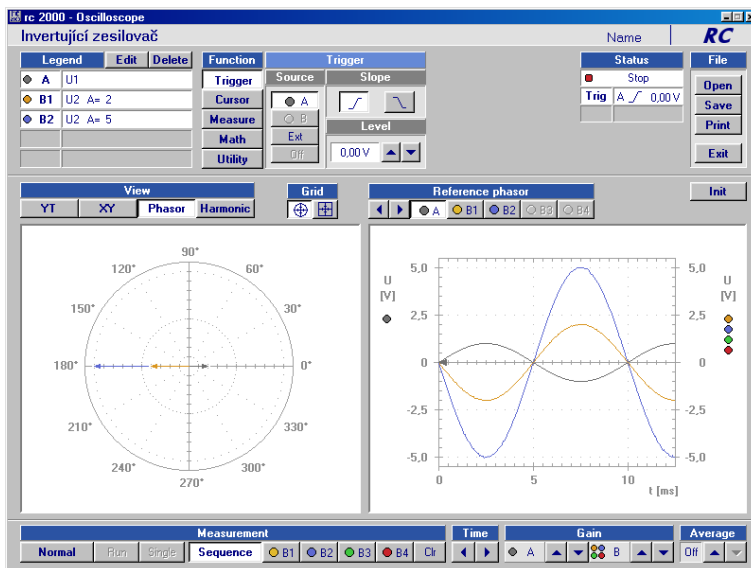


$$A = \frac{U_2}{U_1} = -\frac{R_1}{R_2}$$

## Zapojení



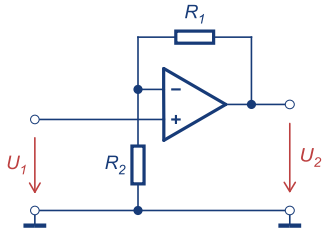
## Měření



# Neinvertující zesilovač

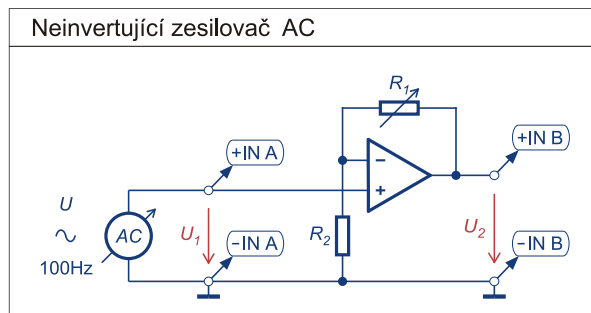
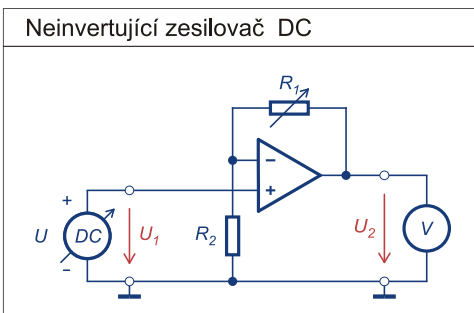
## Úkol

Ověřte zapojení operačního zesilovače jako neinvertujícího zesilovače. Provedte měření pro stejnosměrné i střídavé napětí.

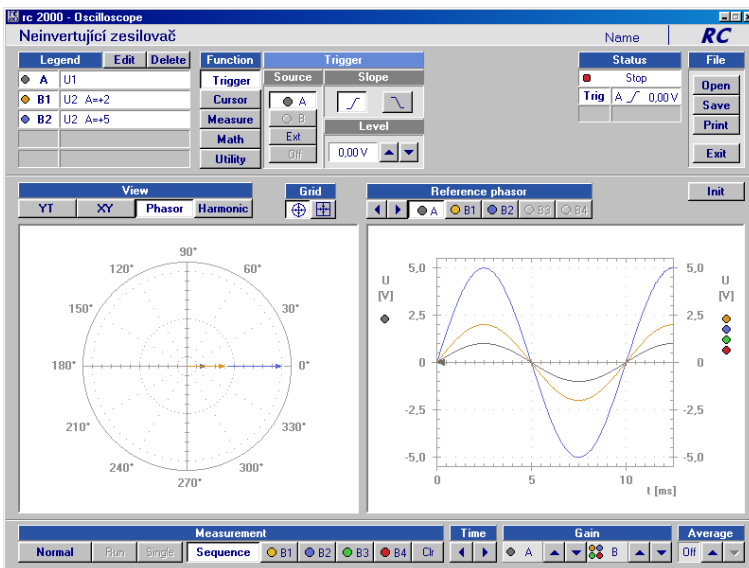


$$A = \frac{U_2}{U_1} = 1 + \frac{R_1}{R_2}$$

## Zapojení



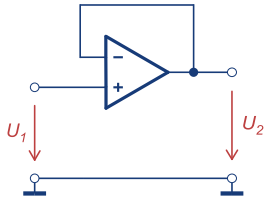
## Měření



# Napětový sledovač

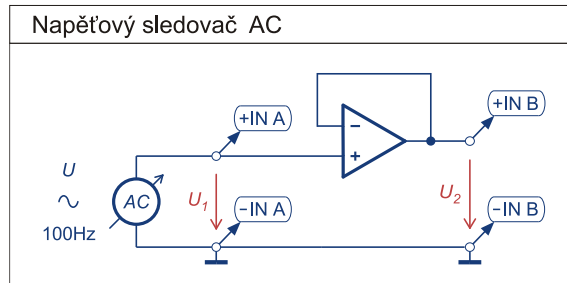
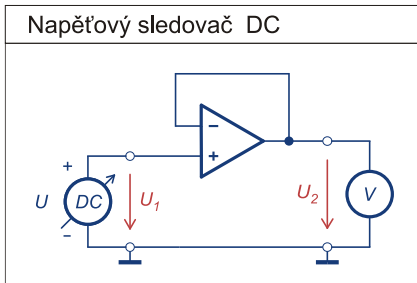
## Úkol

Ověřte zapojení operačního zesilovače jako sledovače napětí. Provedte měření pro stejnosměrné i střídavé napětí.

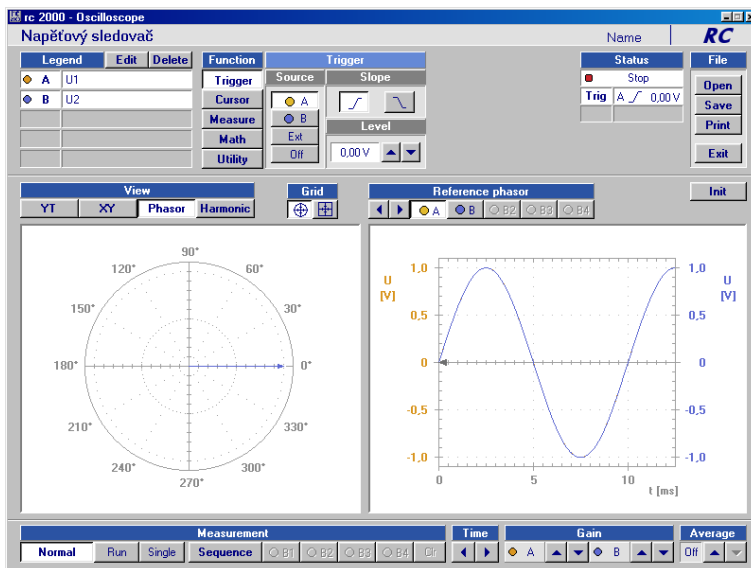


$$A = 1$$

## Zapojení



## Měření

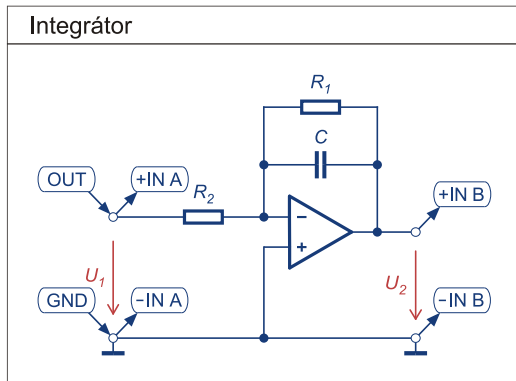


# Integrátor

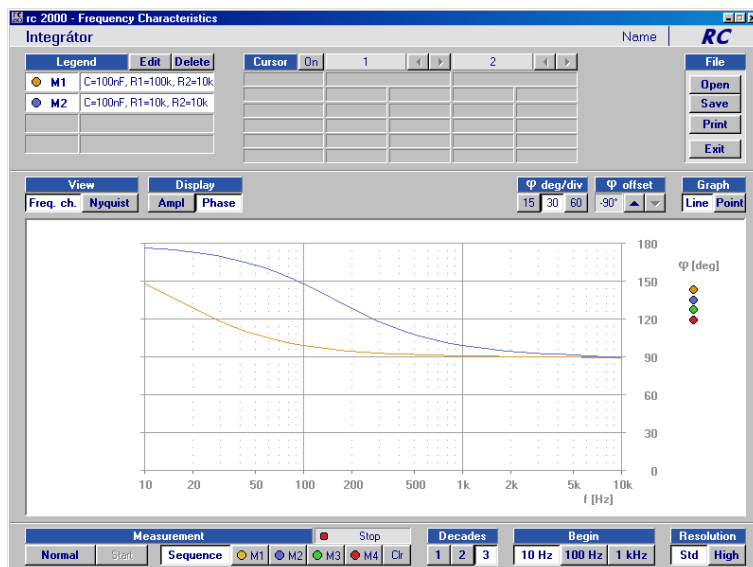
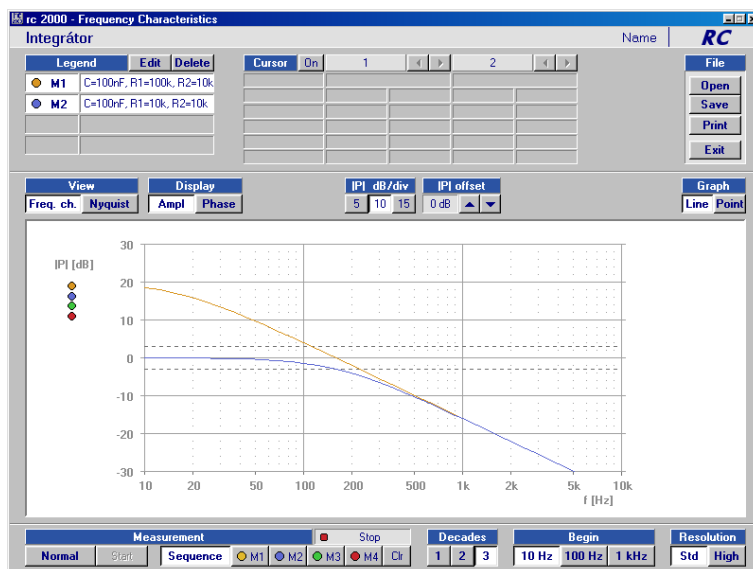
## Úkol

Ověřte zapojení operačního zesilovače jako integrátoru. Provedte měření ve frekvenční oblasti.

## Zapojení



## Měření



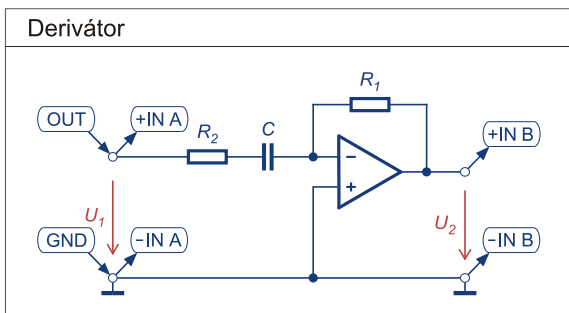


# Derivátor

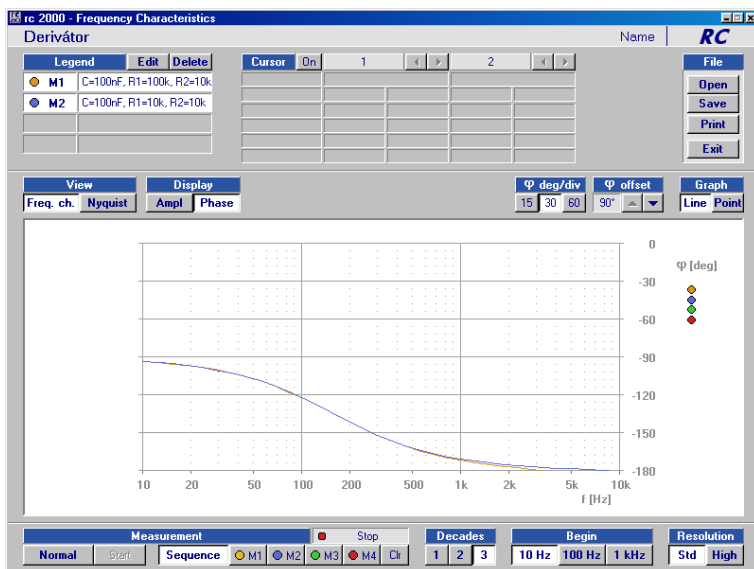
## Úkol

Ověřte zapojení operačního zesilovače jako derivátoru. Provedte měření ve frekvenční oblasti.

## Zapojení



## Měření

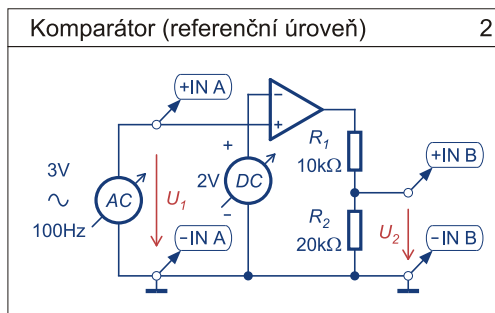
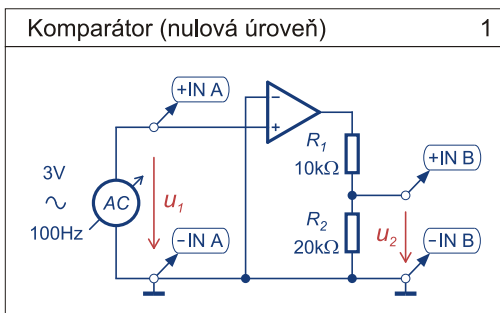


# Komparátor

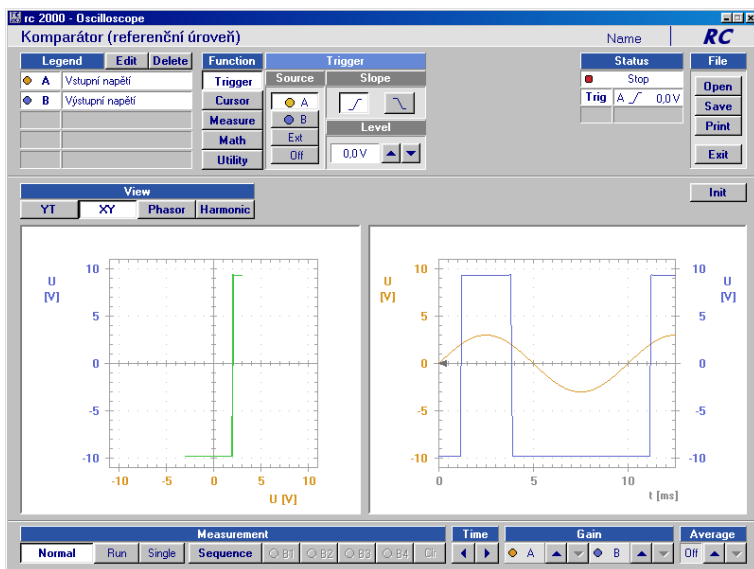
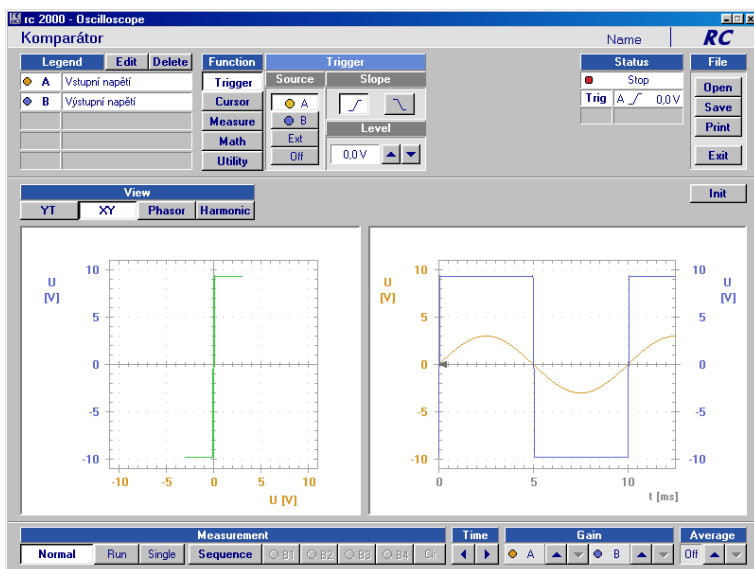
## Úkol

Zobrazte průběh vstupního a výstupního napětí komparátoru.  
Zapojení 1 - nulová úroveň komparace. Zapojení 2 - referenční úroveň komparace.

## Zapojení



## Měření

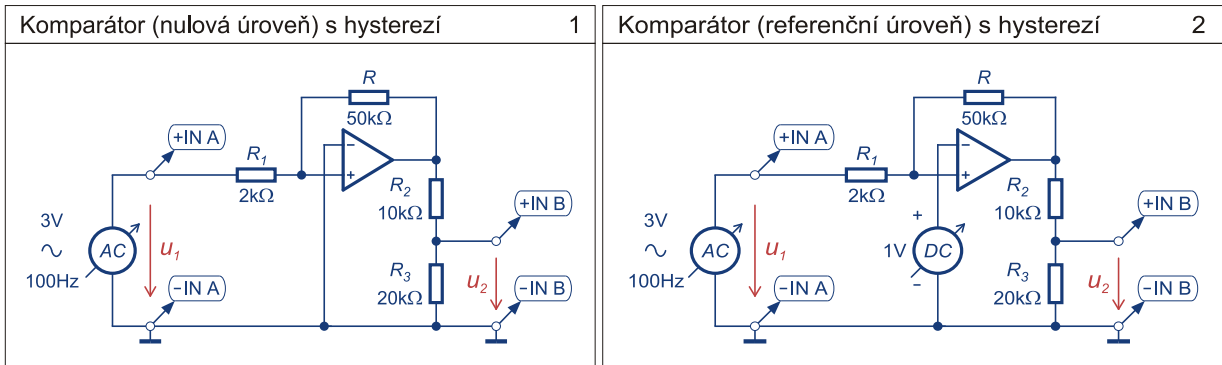


# Komparátor s hysterezí

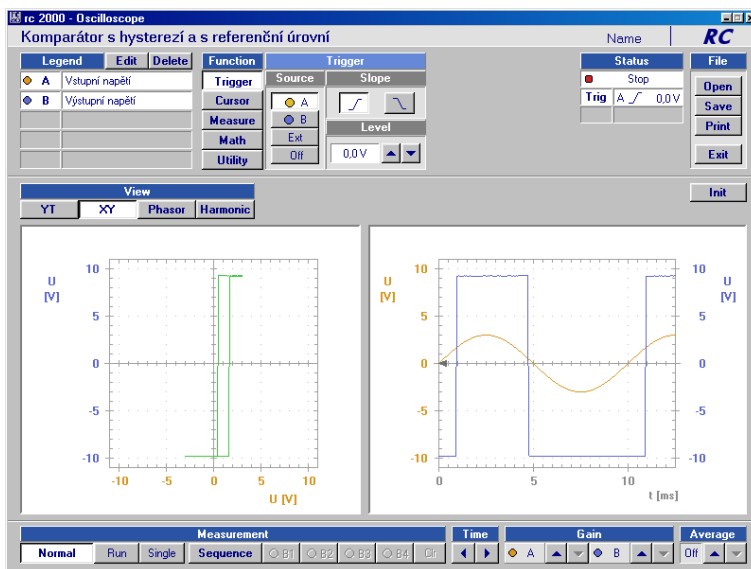
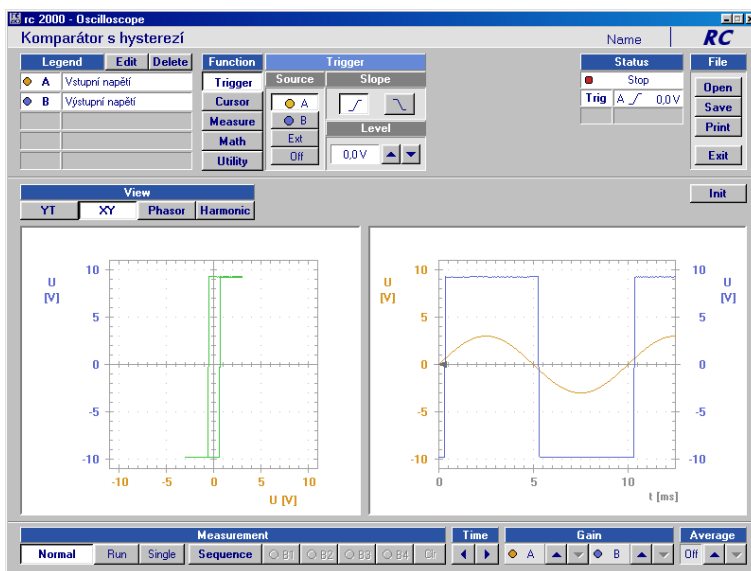
## Úkol

Zobrazte průběh vstupního a výstupního napětí komparátoru.  
 Zapojení 1 - nulová úroveň komparace. Zapojení 2 - referenční úroveň komparace.

## Zapojení



## Měření

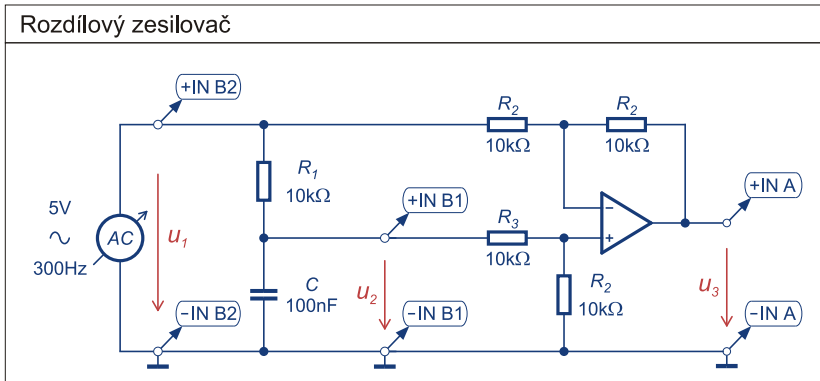


# Rozdílový zesilovač

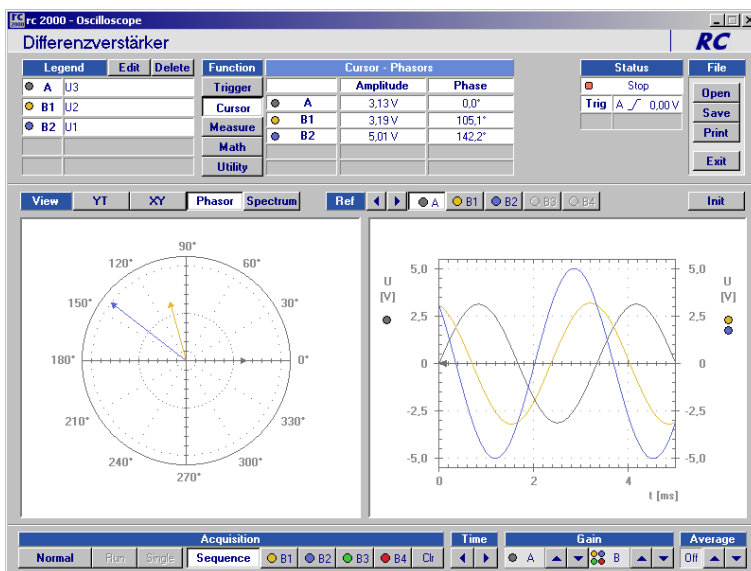
## Úkol

Zobrazte průběhy napětí  $U_1$ ,  $U_2$  a  $U_3$ . Ověřte pomocí kurzorů platnost rovnice  $U_3 = U_2 - U_1$ .

## Zapojení



## Měření

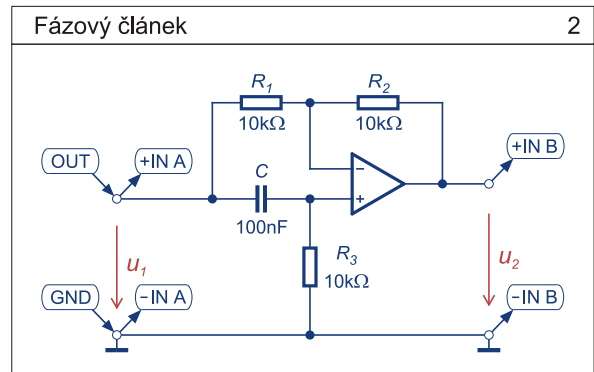
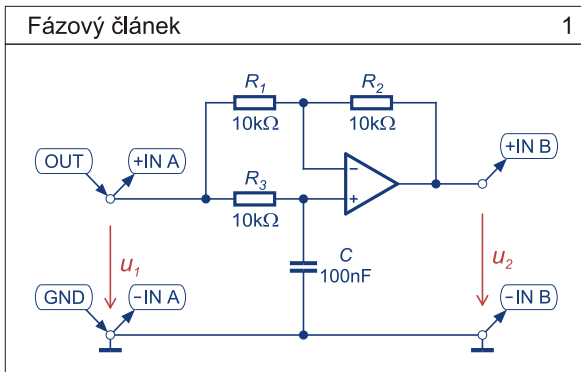


# Fázový článek

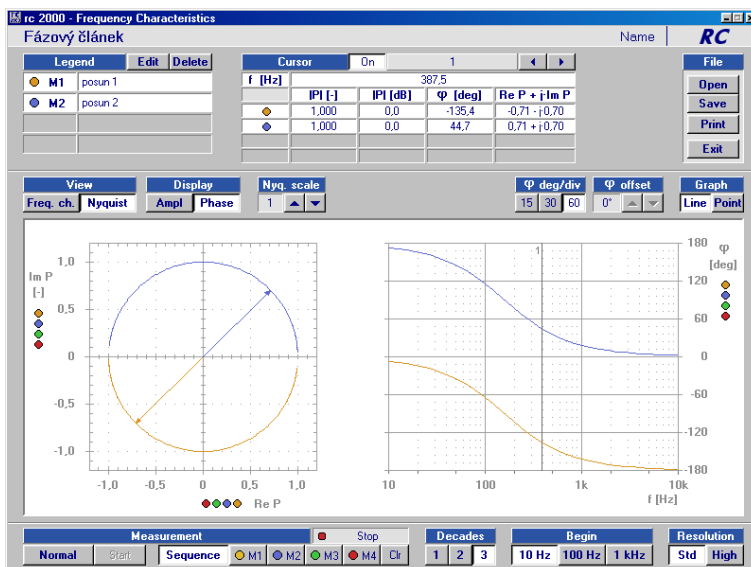
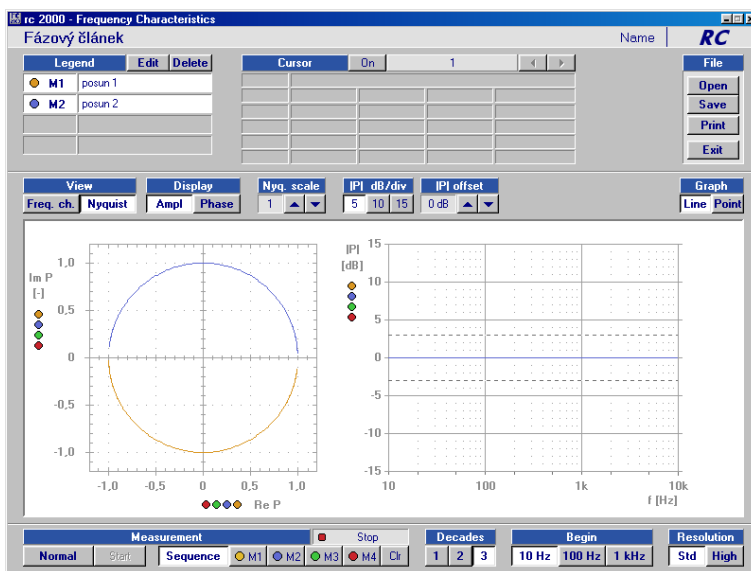
## Úkol

Zobrazte amplitudové a fázové frekvenční charakteristiky pro zapojení 1 a 2 fázového článku.

## Zapojení



## Měření

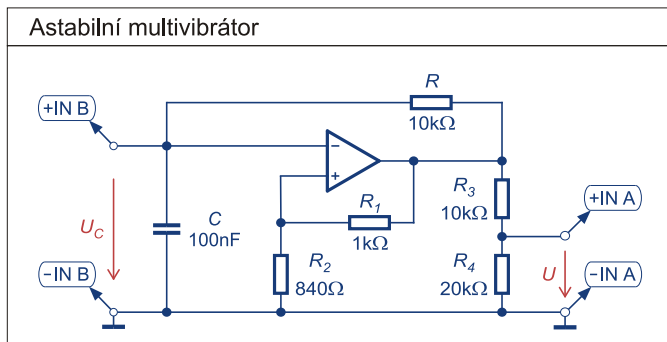


## Astabilní multivibrátor

### Úkol

Zobrazte průběhy napětí na kondenzátoru C a na výstupu obvodu. Výstupní frekvence je dána rovnicí 1).  
Pro symetrii výstupního napětí volte  $R_2 = 0,84 \cdot R_1$ .

### Zapojení



$$f = \frac{1}{2 \cdot R \cdot C} \quad 1)$$

### Měření

