

LUCRAREA I

CONFIGURATII DE BAZA CU AMPLIFICATOARE OPERATIONALE

1. Amplificatorul inversor

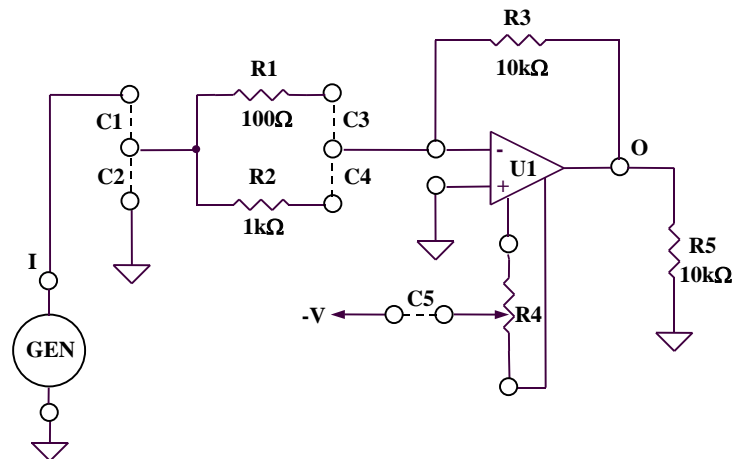


Fig. 1. Amplificatorul inversor

1.1. Se realizează conexiunile C1 și C3. Se aplică la intrarea circuitului (borna "I") un semnal sinusoidal cu amplitudinea de 100mV și frecvența de 1kHz.
Se vizualizează semnalul de ieșire (borna "O") și se compară cu rezultatul teoretic.

1.2. Se repetă punctul 1.1. pentru conexiunile C1 și C4.

2. Amplificatorul neinversor

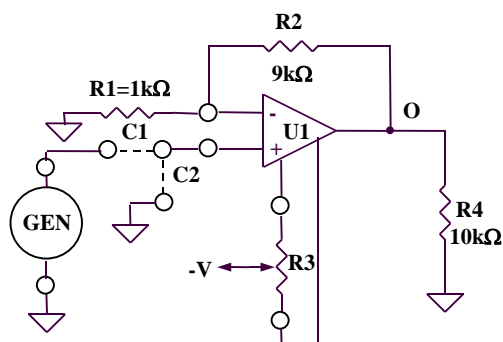


Fig. 2. Amplificatorul neinversor

2.1. Se realizează conexiunea C1. Se aplică la intrarea circuitului (borna "I") un semnal sinusoidal cu amplitudinea de 100mV și frecvența de 5kHz.
Se vizualizează semnalul de ieșire (borna "O") și se compară cu rezultatul teoretic.

2.2. Se repetă punctul 2.1. pentru un semnal triunghiular cu amplitudinea de 0,2V.

3. Repetorul de tensiune

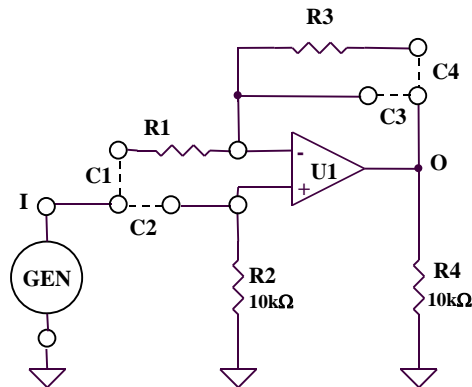


Fig. 3. Repetorul de tensiune

Se realizează conexiunile C2 și C3. Se aplică la intrarea circuitului (borna "I") un semnal sinusoidal cu amplitudinea de 100mV și frecvența de 1kHz.

Se vizualizează semnalul de ieșire (borna "O") și se compară cu semnalul de intrare și cu rezultatul teoretic.

Se vizualizează diferența celor două semnale (CH1 – CH2) utilizând butonul "Math Menu" existent pe panoul osciloscopului.

4. Sumatorul inversor

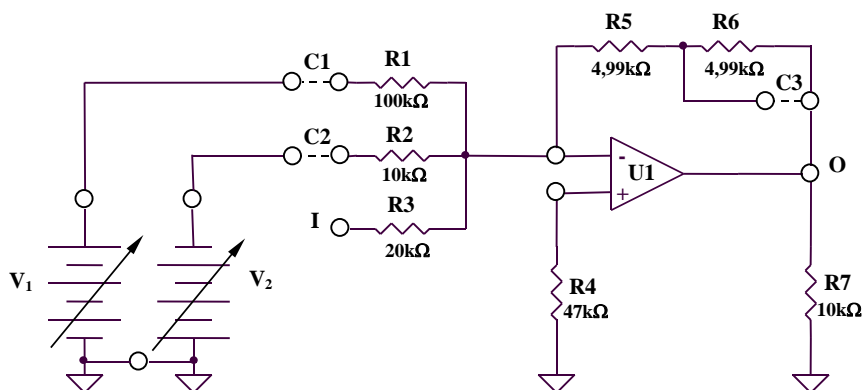


Fig. 4. Sumatorul inversor

4.1. Se realizează conexiunea C1. Se aplică la intrarea circuitului (borna "I") un semnal sinusoidal cu amplitudinea de 1V și frecvența de 1kHz.

Se vizualizează semnalul de ieșire (borna "O") setând osciloscopul pe poziția "DC" (canalul 2).

Se modifică valoarea tensiunii V_1 din potențiometrul existent în partea din dreapta sus a plăcii experimentale ("positive supply") și se observă modificarea tensiunii de ieșire a circuitului.

Se compară rezultatele măsurate cu rezultatul teoretic.

4.2. Se repetă măsurătorile de la punctul 4.1. pentru conexiunile C1 și C3.

Se compară amplitudinile tensiunilor de ieșire și valorile componentelor de curent continuu corespunzătoare celor două situații de la punctele 4.1 și 4.2.

5. Sumatorul neinversor

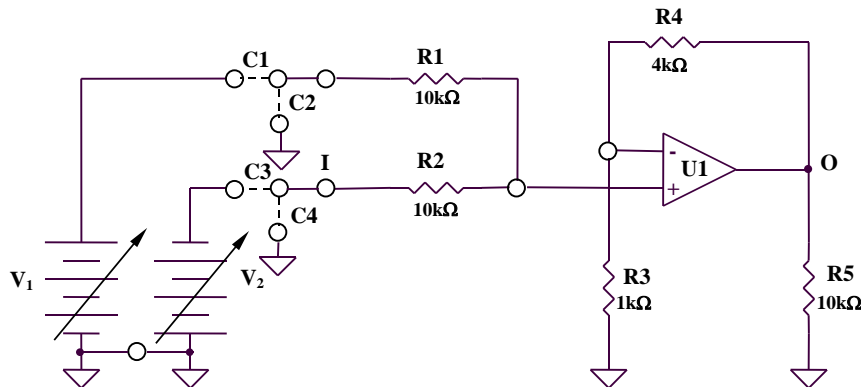


Fig. 5. Sumatorul neinversor

Se realizează conexiunea C1. Se aplică la intrarea circuitului (borna "I") un semnal sinusoidal cu amplitudinea de 1V și frecvența de 10kHz.

Se vizualizează semnalul de ieșire (borna "O") setând osciloscopul pe poziția "DC" (canalul 2).

Se modifică valoarea tensiunii V_1 din potențiometrul existent în partea din dreapta sus a plăcii experimentale ("positive supply") și se observă modificarea tensiunii de ieșire a circuitului.

Se compară rezultatele măsurate cu rezultatul teoretic. De ce apare limitarea tensiunii de ieșire?

6. Circuitul de scădere

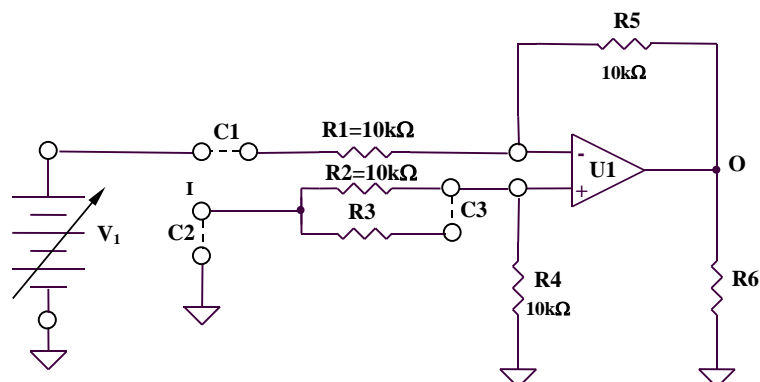


Fig. 6. Circuitul de scădere

Se realizează conexiunea C1. Se aplică la intrarea circuitului (borna "I") un semnal sinusoidal cu amplitudinea de 1V și frecvența de 1kHz.

Se vizualizează semnalul de ieșire (borna "O") setând osciloscopul pe poziția "DC" (canalul 2).

Se modifică valoarea tensiunii V_1 din potențiometrul existent în partea din dreapta sus a plăcii experimentale ("positive supply") și se observă modificarea tensiunii de ieșire a circuitului.

Se compară rezultatele măsurate cu rezultatul teoretic.

7. Comparatorul în buclă deschisă

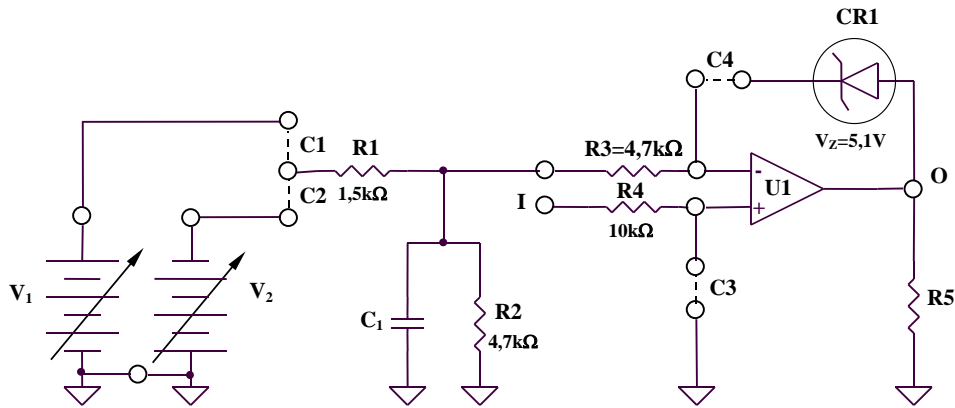


Fig. 7. Comparatorul în buclă deschisă

7.1. Se realizează conexiunea C1. Se aplică la intrarea circuitului (borna "I") un semnal triunghiular cu amplitudinea de 5V și frecvența de 1kHz.

Se reglează tensiunea V_1 ("positive supply") la valoarea minimă. Se vizualizează semnalul de ieșire (borna "O") și se determină pragurile de comutare V_{P1} și V_{P2} (valorile tensiunii de intrare pentru care ieșirea are o tranziție low \rightarrow high sau high \rightarrow low), precum și valorile V_{OH} și V_{OL} .

7.2. Păstrând conexiunile și tensiunea de intrare de la punctul 7.1., se crește tensiunea V_1 și se evaluează noile valori V_{P1} și V_{P2} . V_{OH} și V_{OL} se modifică? De ce?

8. Comparatorul cu histerezis

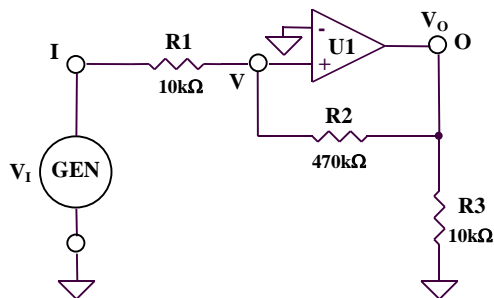


Fig. 8. Comparatorul cu histerezis

Se aplică la intrarea circuitului (borna "I") un semnal triunghiular cu amplitudinea de 2V și frecvența de 1kHz.

Se vizualizează semnalul la ieșire (borna "O"), determinându-se V_{P1} , V_{P2} , V_{OH} și V_{OL} . Se compară valorile obținute cu rezultatele teoretice.