# Proiectarea preamplificatorului cu impedanță mare de intrare

## Alegerea schemei

Rezistență mare de intrare se poate obține cu ajutorul configurației neinversoare din fig. 2.1, *a* sau cu ajutorul montajului repetor din fig. 2.1, *b*.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| *a)* | *c)* |
| **Fig. 2.1.** *Preamplificator cu rezistență de intrare mare.**(a) Configurația neinversoare. (b) Montajul repetor* |

## Dimensionarea rezistențelor

* **Configurația neinversoare**

 Din relația amplificării circuitului (amplificarea în buclă închisă)

 $A\_{1}=1+\frac{R\_{2-1}}{R\_{1-1}}$ (2.1)

cunoscând valoarea lui ***A*1** se determină raportul celor două rezistențe

 $\frac{R\_{2-1}}{R\_{1-1}}=A\_{1}-1$ (2.2)

Se alege pentru *R*2-1 o valoare standard în domeniul 10k…100kΩ şi rezultă valoarea lui *R*1-1.

 $R\_{3-1}=R\_{1-1}\left‖R\_{2-1}\right.$ (2.3)

* **Montajul repetor**

 În cazul repetorului R1-1 lipseşte şi se consideră:

 $R\_{2-1}=R\_{3-1}$ (2.4)

Se aleg valori standard în domeniul 10k…100kΩ.

Din referința [6] - *Valori\_standard\_R\_C\_pot.docx* se aleg valorile standard de rezistențe.

## Verificare prin simulare Spice

Se determină banda de frecvență a amplificatorului şi dependența de frecvență a rezistenței de intrare a montajului.

Deoarece circuitul reprezintă un amplificator de c.c. (adică poate amplifica şi c.c.), frecvența limită inferioară este zero şi trebuie determinată doar frecvența limită superioară ca frecvență la -3dB.

Schema folosită în simulare este reprezentată în fig. 2.2.



**Fig. 2.2.** *Schema folosită în simularea Spice*

Observație: în cazul repetorului se desenează schema potrivită (se șterg R1-1 și legătura la masă)!

|  |
| --- |
| Indicații:* Fiecare student introduce propria schemă, cu valorile standard determinate prin calcul.
* La intrarea circuitului din fig. 2.2 se aplică semnal de la o sursă de c.a. (VAC, amplitudinea 0,1V) şi se efectuează o analiză de c.a.(AC Sweep/Noise: Start Frequency=1, End Frequency=10Meg, Points/Decade=11).
* Se determină răspunsul în frecvență. Se reprezintă grafic DB(V(Uo1)) - DB(V(Uin1))
* Se aduce în document caracteristica obținută.
* Se activează cursorul, se determină frecvența limită superioară din fereastra Probe Cursor;
* Fereastra Probe Cursor se aduce în document.
* Se determină dependența dintre rezistența de intrare şi frecvență. Se reprezintă grafic V(Uin1)/I(R3-1).
* Se deremină valoarea rezistenței de intrare la fs=20kHz din fereastra Probe Cursor.
* Fereastra Probe Cursor se aduce în document.
 |