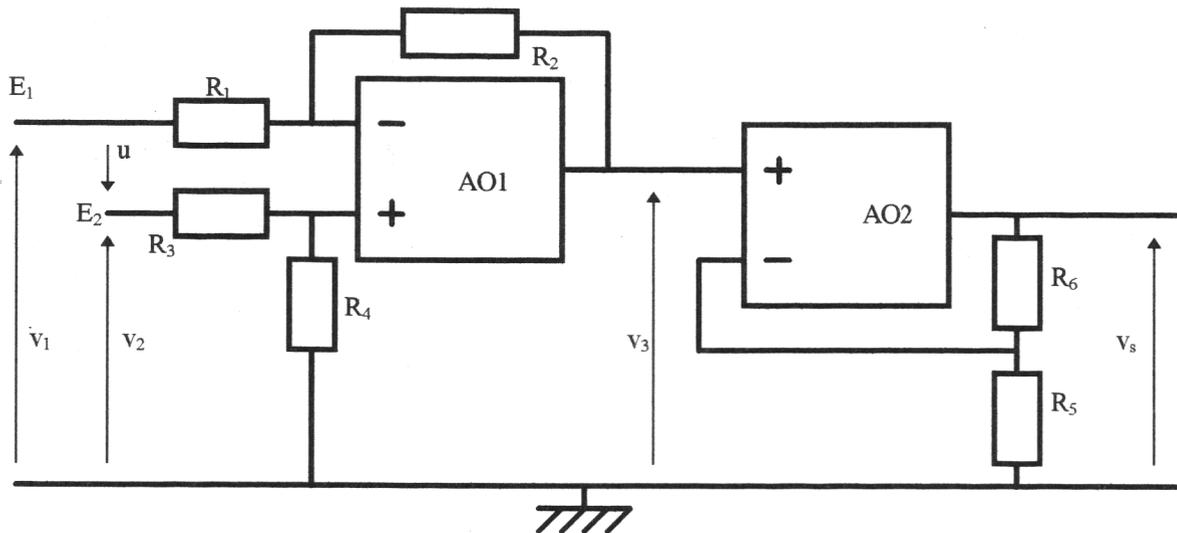


Sonde thermométrique

Une sonde à thermocouple présente deux électrodes E_1 et E_2 entre lesquelles existe une tension u , fonction affine de la température. La chaîne de mesure ci-dessous est alors utilisée pour générer un signal v_s proportionnel à u . Les AO sont supposées idéales et en fonctionnement linéaire.



- I.
- Exprimer la tension « intermédiaire » v_3 (en sortie du premier circuit intégré) en fonction des tensions v_1 et v_2 (et des résistances).
 - Quelle relation doivent vérifier les résistances R_1 à R_4 pour que le signal v_3 soit proportionnel à la tension u ?
 - On choisit $R_1 = R_3 = 1 \text{ k}\Omega$. Calculer R_2 et R_4 sachant que l'on désire, en sortie du premier circuit intégré (avec l'AO1), observer une tension v_3 égale à 100 fois la tension u .
- II.
- Exprimer la tension de sortie v_s en fonction de la tension v_3 (et des résistances). Quel est le nom et l'intérêt du deuxième circuit intégré (avec l'AO2)?
 - La gamme de valeurs des tensions u mesurables est $[0 ; 5 \text{ mV}]$ et on désire générer une tension de sortie v_s de valeur maximale égale à 5 V. Quel doit être le rapport R_6/R_5 ?