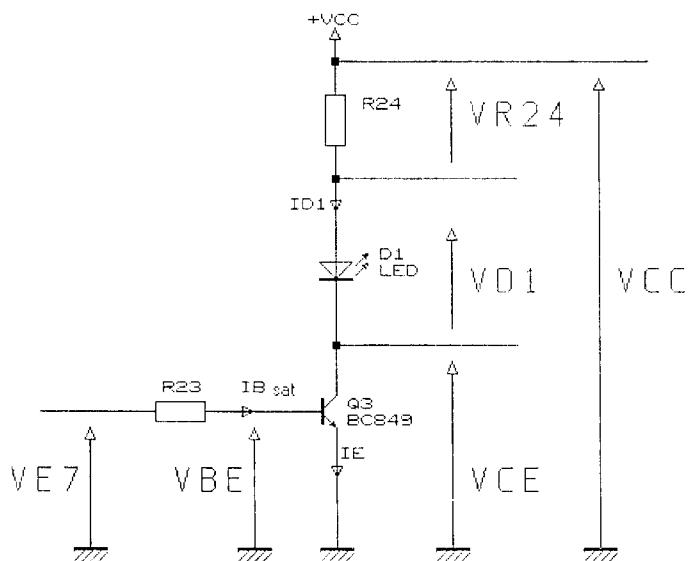


Étude autour de Fs7 amplificateur et visualisation

Schéma de structure du circuit



Données

$V_{CC} = 6V$
 $V_{E7} = 5V$
 $V_{BE} = 0,8V$
 $V_{CE} = 0,1V$
 Q3 = Transistor NPN BD135/16
 $\beta = H_{FE}$
 $I_{D1} = 10mA$
 D1 = LED CMS (voir la documentation technique à la fin du sujet)

Le transistor est sursaturé d'un coefficient $k = 5$

Questions

On se propose de calculer les résistances R24 et R23.

Détermination de R24 (maille de sortie)

- 1) Donner l'expression littérale de VR24 en fonction de VCC, VD1 et VCE.
- 2) Donner l'expression littérale de R24 en fonction de VCC, VD1 et VCE et ID1.
- 3) En utilisant la documentation technique de la diode D1, relever la tension $V_f = VD1$ qui correspond au courant $I_f = ID1=10mA$.
- 4) Calculer R24

Détermination de $\beta = H_{FE}$ (transfert)

- 5) En utilisant l'extrait du guide mondial des transistors, relever la valeur de $\beta = H_{FE}$ du transistor.
- 6) Donner la relation donnant IB en fonction de β et IC du transistor non saturé.
- 7) Donner la relation donnant IB_{sat} en fonction de β , IC et k du transistor saturé.

Détermination de R23 (maille d'entrée)

- 8) Donner l'expression littérale VR23 aux bornes de R23 en fonction de VE7 et de VBE.
- 9) Donner l'expression littérale R23 en fonction de VE7, VBE et de IB_{sat} .
- 10) Calculer R23