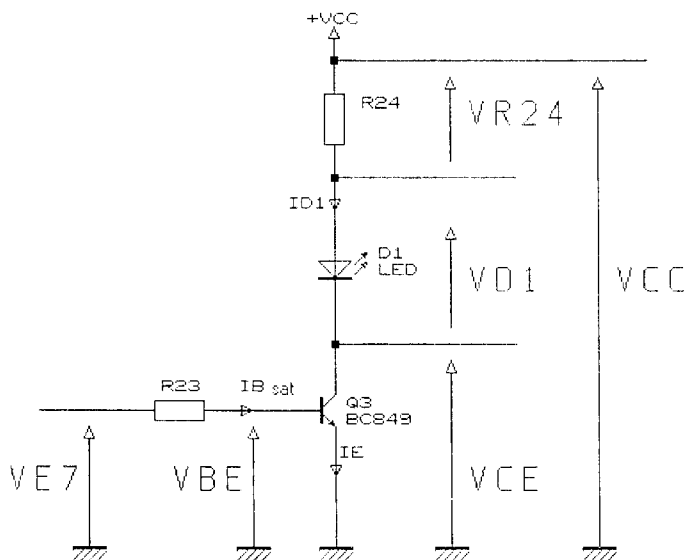


Étude autour de Fs7 amplificateur et visualisation

Schéma de structure du circuit



Données

$VCC = 6V$
 $VE7 = 5V$
 $VBE = 0,8V$
 $VCE = 0,1V$
 $Q3 = \text{Transistor NPN BD135/16}$
 $\beta = H_{FE}$
 $ID1 = 10mA$
 $D1 = \text{LED CMS (voir la documentation technique à la fin du sujet)}$

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 $Vf = VD1$ qui correspond au courant $If = ID1 = 10mA$.
- 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 $IBsat$ 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 $IBsat$.
- 10) Calculer $R23$