

Q2/ la valeur de la résistance Rp

à θ = 35°C ⇒ Rm(35°C) = 6.3 kΩ

Rp = Rc * (375V - 20u) / (4846 + 20u) ⇒ Rp = 4721 Ω

Q2/ la valeur de la résistance Ru

on a: Ru = (Rc * Rp) / (Rc + Rp) ⇒ Ru = 2.691 kΩ

Q3/ Le coefficient a et b.

on a: Ru(θ) = a.θ + b

avec a représente la sensibilité du capteur: a = ΔRu / Δθ ⇒ a = (3.38 - 1.5) / (10 - 6) = -46.6 Ω/°C

d'où: a = -46.6 Ω/°C

⇒ b c'est la valeur à l'origine de la résistance du capteur à θ = 0°C

⇒ on a: à θ = 10°C ⇒ Ru = 3.38 kΩ

↳ Ru(10°C) = -46.6 * 10 + b

⇒ b = Ru(10°C) + 466 * 10

d'où: b = 4296 Ω

Q4/ le régime de fonctionnement

on a les deux AOP possèdent une réact négative ⇒ régime linéaire ⇒ vt = v-

Q5/ Expression de Uc et Ut

d'après la loi d'ohme: Uc = Ru * Io

⇒ pour l'expression de Ut

⇒ AOP parfait: vt = Uc et v- = Ut

d'où: Ut = Uc = Ru * Io

le rôle de ce montage est d'adapter l'impédance, c'est désoler les deux étages (étage capteur et étage Amplificateur)

Q6/ Expression de Us

AOP parfait ⇒ it = i- = 0

donc: vt = 0, v- = (U- / R3 + Uref / R3 + Us / R4) / (1/R3 + 1/R3 + 1/R4)

comme vt = v-:

d'où: U- / R3 + Uref / R3 + Us / R4 = 0

⇒ Us / R4 = - 1 / R3 (U- + Uref)

d'où:

Us = - (R4 / R3) (U- + Uref)

fonctionne: montage sommateur inverseur.

Q7/ Expression Us = f(θ)

on a: Us = - (R4 / R3) (U- + Uref) et par

U- = Uc = Ru(θ) * Io

= (-46.4 * θ + 4300) * Io

fonction f:

Us = - (R4 / R3) (-46.4 * Io * θ + 4300 * Io + Uref)

Q8/ Expression finale de Us

on a:

Us = 46.4 * Io * (R4 / R3) * θ - 4300 * Io * (R4 / R3) - (R4 / R3) * Uref

* le volen de U_{ref} qui annul $Y=0$

$$Y=0 \Rightarrow -4300 \cdot I_o \cdot \frac{R_4}{R_3} - \frac{R_4}{R_3} \cdot U_{ref} = 0$$

$$\Leftrightarrow U_{ref} = -4300 I_o$$

d'où: $U_{ref} = -2.15 V$

Q9% la volen de rèsistance R_4

$$\text{On a: } Y=0 \Rightarrow U_s = 46.4 \cdot I_o \cdot \frac{R_4}{R_3} \cdot \theta$$

$$U_s = s \cdot \theta$$

$$\text{avec: } s = 46.4 \cdot I_o \cdot \frac{R_4}{R_3} \cdot \theta$$

$$\Rightarrow s? \text{ pour: } U_s = 5 V \text{ si } \theta = 50^\circ C$$

d'où: $s = \frac{U_s}{\theta} = 100 \text{ mV}/^\circ C$

\Rightarrow calcul de R_4

$$\text{on a: } s = 46.4 \cdot I_o \cdot \frac{R_4}{R_3} = 100 \cdot 10^{-3}$$

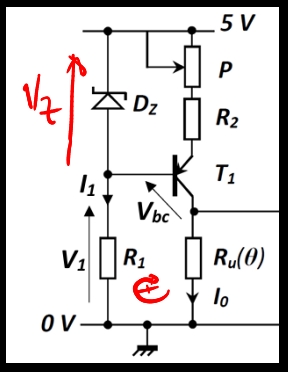
d'où: $R_4 = 100 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{R_3}{46.4 I_o}$

d'où: $R_4 = 43.103 \text{ k}\Omega$

la volen normalisèe de R_4 :

$$\Rightarrow R_{m4} = 39 \text{ k}\Omega + 3.9 \text{ k}\Omega + 220 \Omega$$

Q10% le cournt I_a



$$\Rightarrow 5 - V_2 - V_2 = 0$$

$$V_1 = R_1 \cdot I_1 = 5 - V_2$$

d'où: $I_1 = \frac{5 - V_2}{R_1}$

$$\Rightarrow I_1 = 0.48 \text{ mA}$$

$$\Rightarrow V_1 - V_{bc} - R_u I_o = 0$$

d'où: $V_{bc} = V_1 - R_u I_o$

$$V_{bc} = V_1 - R_u \cdot I_o$$

d'où: $V_{bc} = R_u I_1 - R_u I_o$

$$\Rightarrow V_{bc} = 0.7 V$$