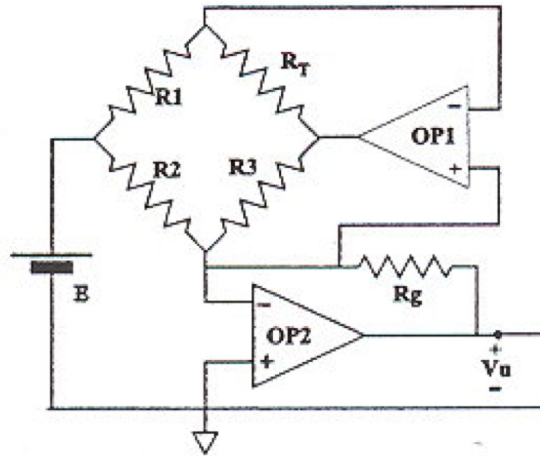


# Esercitazione 8

Con riferimento alla figura,  $R_1$  e  $R_2$  valgono  $1\text{k}\ \Omega$ ,  $R_3=100\ \Omega$ ,  $R_g = 30\ \text{K}\Omega$ .  $R_T$  è uno strain-gage con TCR nullo e un valore di resistenza a deformazione nulla pari a  $100\ \Omega$ .  $E=3\text{V}$  e gli amplificatori OP1 e OP2 sono ideali. Determinare il valore del fattore di Gage tale che per una deformazione di  $1200\ \mu\epsilon$  si abbia una uscita  $V_u$  pari a  $216\text{mV}$ .

Lo strain gage  $R_T$  viene sostituito con un secondo strain gage  $R_{T1}$  avente stesso fattore di gage del precedente.  $R_{T1}$  ha un TCR di  $2 \cdot 10^{-5}\ \text{°C}^{-1}$  e resistenza di  $100\ \Omega$  per  $T=0\ \text{°C}$  a deformazione nulla. La resistenza  $R_3$  viene sostituita con un *dummy gage*  $R_{T2}$  avente TCR di  $2 \cdot 10^{-5}\ \text{°C}^{-1}$ . La resistenza a deformazione nulla di  $R_{T2}$  vale  $99\ \Omega$  alla temperatura  $T=0\ \text{°C}$ . Determinare l'uscita del sistema ( $V_u$ ) a deformazione nulla per  $T= 35\ \text{°C}$ .



$$V_{out} = \frac{R_G}{R_1} E \left( \frac{R_T - 1}{R_3} \right) \quad \frac{R_G}{R_1} = 30$$

||

$$30 E G F E = 90 G F E$$

$$90 G F \cdot 1200 \cdot 10^{-6} = 0.216$$

$$G F = \frac{0.216}{90 \cdot 1200 \cdot 10^{-6}} = 2$$

$$\boxed{G F = 2}$$

$$R_T \rightarrow R_{T2} = R_0 (1 + G F E) (1 + T C A T)$$

$$R_3 \rightarrow R_{T2} = R_0' (1 + G F E) (1 + T C A T) \rightarrow \text{DUMMY WAVE}$$

$$\downarrow$$

$$E = 0$$

$$R_0' = 99 \Omega$$

$$R_{T2} = R_0' (1 + T C A T)$$

$$V_{out} = \frac{R_G}{R_1} E \left( \frac{R_0 (1 + G F E) (1 + T C A T) - 1}{R_0' (1 + T C A T)} \right) =$$

$$= 30 E \left( \frac{R_0 (1 + G F E) - 1}{R_0'} \right)$$

$$V_{out}(0, DC) = 30 E \left( \frac{\frac{100}{99} - 1}{0.01} \right) = 0.9 V \rightarrow \text{OFF/DUT}$$

(DO COMPUTATIONS!)