

RTD: termómetro de resistência

(tal como há os termómetros de álcool, de mercúrio, ...)

$$\Delta T \Rightarrow \Delta \text{Resistência elétrica}$$

$$\Delta R = f(T) \rightarrow \text{em casos onde não necessariamente muito rigor}$$

↑ não linear

$$R(T) = R_0(1 + \alpha T)$$

↑ resistência a 0°C

e daí se determina a temperatura

tabelas R(T)

designação Pt_{100} onde $n = \text{resistência [R]} \text{ a } 0^\circ\text{C}$
 ↑ (resistividade linear) ↓ resistividade

RTD: medição do T° de 1 fluido

geral de platina

para exatidão

3 condutores
4 condutores
montagem em ponte de Wheatstone

têm resistência $R_{cabos} = f(T)$

erro de medição devidos aos cabos

corrente de alimentação necessária para se poder medir dif. de potencial nos terminais dos cabos do RTD.

corrente a passar em resistência

Normas definem classes de tolerância dos sensores:
A ↑
B | exatidão
C ↓

Efeito joule $\Rightarrow \uparrow T_s \Rightarrow$

erro de medição do el. sensor

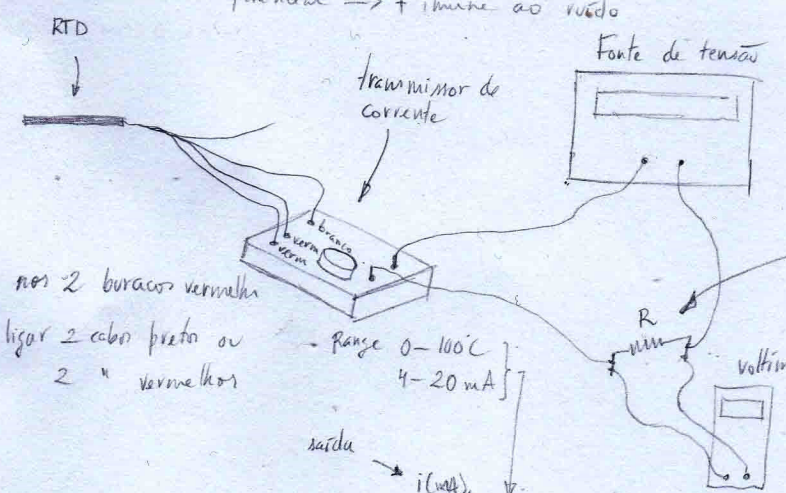
passar o mínimo de corrente possível.

utilizar transmissor de corrente

↑ sensibilidade a ruído elétrico

sinal muito fraco (na ordem dos mV)

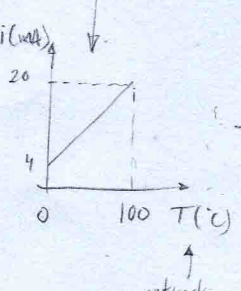
saída é em corrente e não dif. de potencial \Rightarrow + imune ao ruído



nos 2 buracos vermelha ligar 2 cabos preto ou 2 " vermelhos

Range 0-100°C
4-20 mA

resistência para se converter de novo o sinal em tensão ($V = Ri$) mas se quisermos pode-se medir direta/ em corrente, e aí não se usa a resistência



$$S = \frac{dI}{dT} = \frac{20 - 4}{100 - 0} = 0,16 \text{ mA}/^\circ\text{C}$$

No caso de se usar a resistência, a saída é mV e portanto

$$S_{total} = 0,16 \frac{\text{mA}}{^\circ\text{C}} \cdot R_{el} = 0,16 R_{el} \text{ mV}/^\circ\text{C}$$