

DETERMINACION DEL COEFICIENTE α DEL COBRE

El coeficiente de resistividad ρ es característico del metal o aleación con que esta construido el conductor. Varía sensiblemente con la temperatura, lo que significa que, si las dimensiones, sección y largo, no se modifican, la resistencia del mismo varía en igual proporción. Para rangos grandes de temperatura, se puede expresar:

$$\rho_T = \rho_{T_0} [1 + \alpha \cdot \Delta T + \beta \cdot (\Delta T)^2 + \dots] \quad (10)$$

Donde α y β son coeficientes característicos del material, α corresponde al término de variación lineal con la temperatura y β al término de variación cuadrática con la temperatura. ΔT es la diferencia de temperaturas ($T - T_0$) y los puntos suspensivos indican que es una serie infinita para los términos de orden superior.

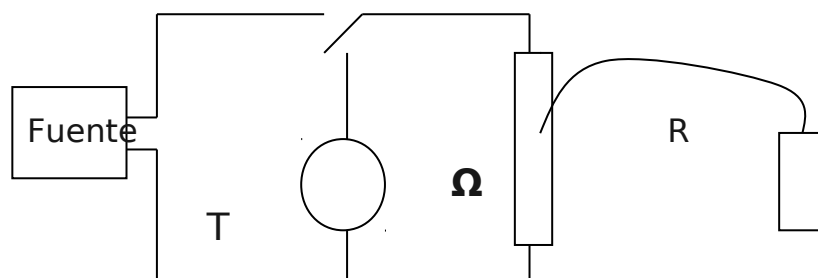
Para pequeñas variaciones de temperatura, se puede aproximar a una relación lineal:

$$\rho_T = \rho_{T_0} [1 + \alpha \cdot \Delta T] \quad (11)$$

que, en términos de la resistencia se expresa:

$$R_T = R_{T_0} [1 + \alpha \Delta T] \quad (12)$$

Con un tester se mide la resistencia de un bobinado de alambre a distintas temperaturas, calentándolo por efecto Joule. La temperatura del arrollamiento se mide utilizando una termocupla inserta en su interior. **Se debe tener la precaución de no conectar simultáneamente el tester y la fuente de tensión para el calentamiento.**



Ajustando por cuadrados mínimos se obtienen la pendiente y la ordenada al origen de la ecuación:

$$R(T) = R(T_0) [1 + \alpha \cdot (T - T_0)]$$

de donde se puede obtener el valor de α referido a 0 [°C] y a 20 [°C].