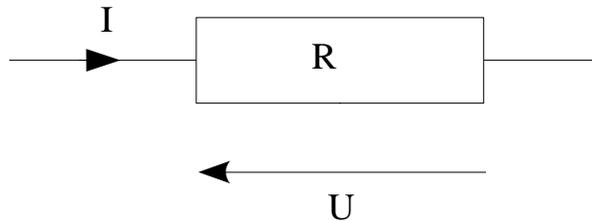


Comment déterminer les grandeurs maximales pour une résistance en carbone ?

Suivant la dimension de la résistance en carbone, celle-ci peut dissiper une puissance fixée.

Les valeurs usuelles sont : $P_{MAX} = 1/4 \text{ W}$;
 $P_{MAX} = 1/2 \text{ W}$;
 $P_{MAX} = 1 \text{ W}$.



Comment déterminer l'intensité maximale pour une résistance ?

Si on applique la loi d'ohm pour la résistance R ; on obtient : $U = R \cdot I$ (1)

La puissance maximale P_{MAX} dissipée pour une résistance est : $P_{MAX} = U \cdot I$ (2)

On remplace dans l'équation (2) « U » par « R.I » d'où : $P_{MAX} = (R \cdot I) \cdot I \Rightarrow P_{MAX} = R \cdot I^2$.

On en déduit que l'intensité maximale I_{MAX} admissible par la résistance R est :

$$P = R \cdot I_{MAX}^2 \Rightarrow I_{MAX} = \sqrt{\frac{P}{R}} .$$

Exemple : Pour une résistance $R = 1,0 \text{ k}\Omega$; $P = 1/4 \text{ W}$, $I_{MAX} = \sqrt{\frac{0,25}{1000}} = 15,8 \text{ mA}$

Comment déterminer la tension maximale pour une résistance ?

On remplace dans l'équation (2) « I » par « U/R » d'où : $P_{MAX} = U \cdot \frac{U}{R} \Rightarrow P_{MAX} = \frac{U^2}{R}$.

On en déduit que la tension maximale U_{MAX} admissible aux bornes de la résistance R est :

$$P = \frac{U^2}{R} \Rightarrow U_{MAX} = \sqrt{P \cdot R} .$$

Exemple : Pour une résistance $R = 1,0 \text{ k}\Omega$; $P = 1/4 \text{ W}$, $U_{MAX} = \sqrt{0,25 \times 1000} = 15,8 \text{ V}$