

Notes techniques et formulaires

1. Loi d'Ohm

Les formules reliant la résistance R (en ohm), la tension U (en Volt), l'intensité I (en Ampère) et la puissance P (en Watt) sont :

$$U = RI \quad P = RI^2 \quad P = \frac{U^2}{R}$$

Pour un cordon de longueur l (en m) dégageant une puissance linéique p (en W/m) sous une tension U (en V) :

$$r = \frac{U^2}{p \cdot l^2} \quad \text{où } r \text{ (en } \$/\text{m) est la résistance linéique du cordon chauffant.}$$

Afin de pouvoir vous répondre dans les plus brefs délais, veuillez nous indiquer lors de vos demandes les éléments suivants :

- Tension d'alimentation.
- Puissance recherchée.
- Longueur d'utilisation.
- Température ambiante.

2. Résistance linéique d'un câble

La résistance linéique d'un câble est donnée par la relation :

$$R = \frac{\rho}{S} \quad \begin{array}{l} R \text{ étant exprimé en } \Omega/\text{m} \\ S = \text{section en mm}^2 \\ \rho = \text{résistivité du métal en } \mu\Omega \cdot \text{m} \end{array}$$

3. La résistance R d'un métal est fonction de la température.

$$R = R_{20} \cdot (1 + \alpha_{20} \cdot (\theta - 20))$$

Avec R_{20} = résistance du métal à 20 °C
 θ = température ambiante (°C)

Pour le Nickel Chrome 80/20, $\alpha_{20} = 0.000047$

Pour le Cupronickel CUNI44, $\alpha_{20} = 0.000040$

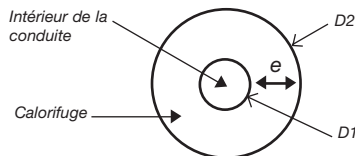
Pour le Cupronickel CUNI23, $\alpha_{20} = 0.000145$

Pour le Cupronickel CUNI10, $\alpha_{20} = 0.000396$

Pour le Cupronickel CUNI6, $\alpha_{20} = 0.000672$

Pour le Cupronickel CUNI2, $\alpha_{20} = 0.0013$

4. Maintien en température d'une canalisation.



La puissance linéique (W/m) nécessaire par mètre de conduite est donnée par :

$$P = \frac{2 \cdot \pi \cdot \lambda \cdot (T_e - T_i)}{\ln \frac{D_2}{D_1}}$$

Avec λ = coefficient de conduction (W/h/m/°C)

$\lambda = 0.05$ W/h/m/°C pour de la laine de roche.

T_e = température extérieure.

T_i = température intérieure.