

Principe du câble à puissance constante

Deux conducteurs isolés sont dénudés alternativement sur quelques millimètres à intervalles réguliers. Un fil résistant (voir figure 1) spiralé autour de ces deux conducteurs constitue la partie active (chauffante). Le câble ainsi constitué est alors équivalent à une série de résistances en parallèle (voir figure 2), la puissance dissipée étant constante pour chacun des modules (partie entre deux encoches).

Le câble à puissance constante peut être coupé à n'importe quelle longueur, il dégagera en permanence la puissance désirée. On s'affranchit ainsi de la notion de longueur du câble chauffant.

En effet, si n est le nombre de modules :

$$P_{\text{module}} = \frac{P_{\text{totale}}}{n} \text{ avec } P_{\text{totale}} = \frac{U^2}{R_{\text{totale}}}$$

comme $R_{\text{totale}} = \frac{R_{\text{module}}}{n}$, il en résulte :

$$P_{\text{module}} = \frac{U^2}{R_{\text{module}}}, \text{ indépendant de la longueur.}$$

L'isolation électrique est assurée par une gaine extérieure.

La zone entre la coupe du câble et l'encoche la plus proche ne chauffe pas puisque la partie active (fil chauffant) est en circuit ouvert. Cette zone peut alors servir de sortie froide incorporée sans connections supplémentaires.

La résistance linéique de l'âme conductrice ainsi que le courant la traversant entraîne une chute de tension le long de chaque âme conductrice. Il en résulte une perte de puissance dégagée pour les modules trop éloignés de la tension d'alimentation. Les longueurs maximales de câble à puissance constante sont spécifiées dans les fiches concernant chaque modèle.

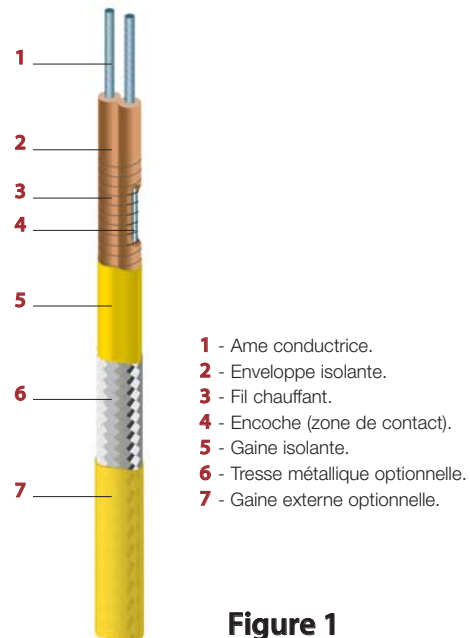


Figure 1

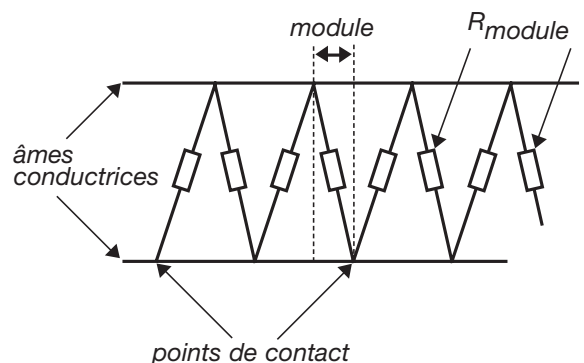


Figure 2