

CONDUCTION THERMIQUE DANS UNE BARRE DE LAITON

Ce montage est constitué d'une barre de laiton de 20 mm de diamètre et 335 mm de long . Elle est calorifugée.

- À l'une des extrémités est fixé un dissipateur sur lequel est monté un ventilateur (12V-0,3A) pour améliorer les échanges de chaleur avec le milieu ambiant.
- à l'autre extrémité une cartouche chauffante VULSTAR (réf. 20163-58) de 100 mm de long et de 6,5 mm de diamètre est emmanchée sur une longueur de 95 mm. Un thermocouple de type J est intégré à cette cartouche.
- 6 capteurs (LM35DZ) de sensibilité $10\text{mV}/^\circ\text{C}$ (tension de référence 0mV à 0°C) sont placés régulièrement le long de la barre (au centre de celle-ci). La distance entre capteurs est de 40 mm. Le premier capteur est positionné contre le dissipateur, le dernier est à 40 mm de la cartouche chauffante.

Sur un boîtier, sur lequel est fixée la barre, se trouve une série de connecteurs permettant :

- d'alimenter les capteurs, le ventilateur et la cartouche chauffante,
- de récupérer les signaux de sortie des capteurs de température.

Les capteurs et le ventilateur sont alimentés par une seule alimentation de tension de 12 V (0,3 A).

ATTENTION TOUTE INVERSION OU DÉPASSEMENT DE CETTE VALEUR RISQUE DE DÉTRUIRE CAPTEURS ET VENTILATEURS. NE JAMAIS DÉPASSER 12 V.

- Les 6 sorties capteurs, numérotées de 1 à 6, possèdent la même masse que celle de l'alimentation 12V. Pour réduire le bruit, chacune des sorties capteurs doit être «chargée» par une résistance de quelques centaines d'Ohm ($470\ \Omega$ par exemple).
- La cartouche chauffante (de résistance 100 Ohm environ), est alimentée sous 30 V.
- Deux connecteurs permettent de récupérer la tension du thermocouple inclus dans la cartouche chauffante. La sensibilité d'un thermocouple de type J est d'environ $50\ \mu\text{V}$ autour de 20°C .

Dans ces conditions la température atteinte par la cartouches est de 60°C environ (Attention : celle-ci n'est, a priori, pas directement accessible, mais nous signalons tout de même qu'IL NE FAUT PAS TOUCHER LA CARTOUCHE CHAUFFANTE AVEC LES DOIGTS, RISQUE DE BRÛLURES !!)

Dans le but de gérer son temps au mieux, nous signalons que le régime stationnaire est atteint au bout d'UNE HEURE ENVIRON.