

Saisie de la température par des sondes TF ...

La précision de la mesure et de la régulation de température est d'une importance capitale en galvanoplastie pour la qualité des produits traités. Dans les cuves de stockage, le respect rigoureux de la température du bain assure le maintien en parfait état du liquide de traitement, en évitant par exemple le gel, la cristallisation ou l'épaisseissement.

Il faut réaliser les tâches suivantes:

- régulation de température en vue du déroulement automatique du procédé (par ex. maintien de la température de traitement)
- surveillance de température afin de supprimer certains risques pour le procédé, le liquide de traitement (par ex. dégradation par surchauffe) et la cuve (par ex. endommagement thermique)

Les sondes de température associées à une électronique appropriée permettent de mettre en place des solutions simples et économiques pour la régulation et la surveillance de la température du liquide.

Nos sondes de température sont disponibles en différentes exécutions:

- avec tube plongeur rigide en différentes matières
- avec gaine flexible en PFA

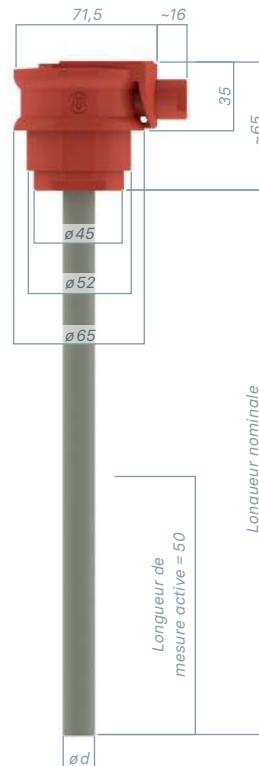
Toutes les versions sont livrables avec un ou deux capteurs Pt100.

Le fonctionnement de la sonde de température repose sur le comportement de l'élément sensible intégré: le capteur Pt100. La mesure de la température revient à mesurer les variations de la résistance du capteur Pt100. En effet à 0°C, cet élément possède une résistance exacte de 100 Ω , et cette résistance varie linéairement avec l'augmentation de la température.

Un dispositif électronique envoie un faible courant continu constant à travers cette résistance et mesure la chute de tension à ses bornes. En appliquant la loi d'Ohm ($R=U/I$), il est possible d'en déduire la résistance et donc la température.

Le raccordement du dispositif électronique aux capteurs Pt100 peut s'effectuer en montage 2, 3 ou 4 fils. Nous proposons le montage 4 fils car il permet de compenser la résistance des lignes de raccordement. En effet, la résistance des conducteurs de branchement est susceptible de fausser le résultat de mesure, surtout dans le cas de lignes de grandes longueurs. C'est pourquoi la liaison entre dispositif électronique et sonde devrait toujours être établie en montage 3 ou 4 fils. La longueur de ligne entre la sonde de température et le dispositif électronique ne devrait pas excéder 50 m.

Pour des distances supérieures, on pourra intercaler des transmetteurs de température fournissant en sortie un signal standard de 4...20 mA.

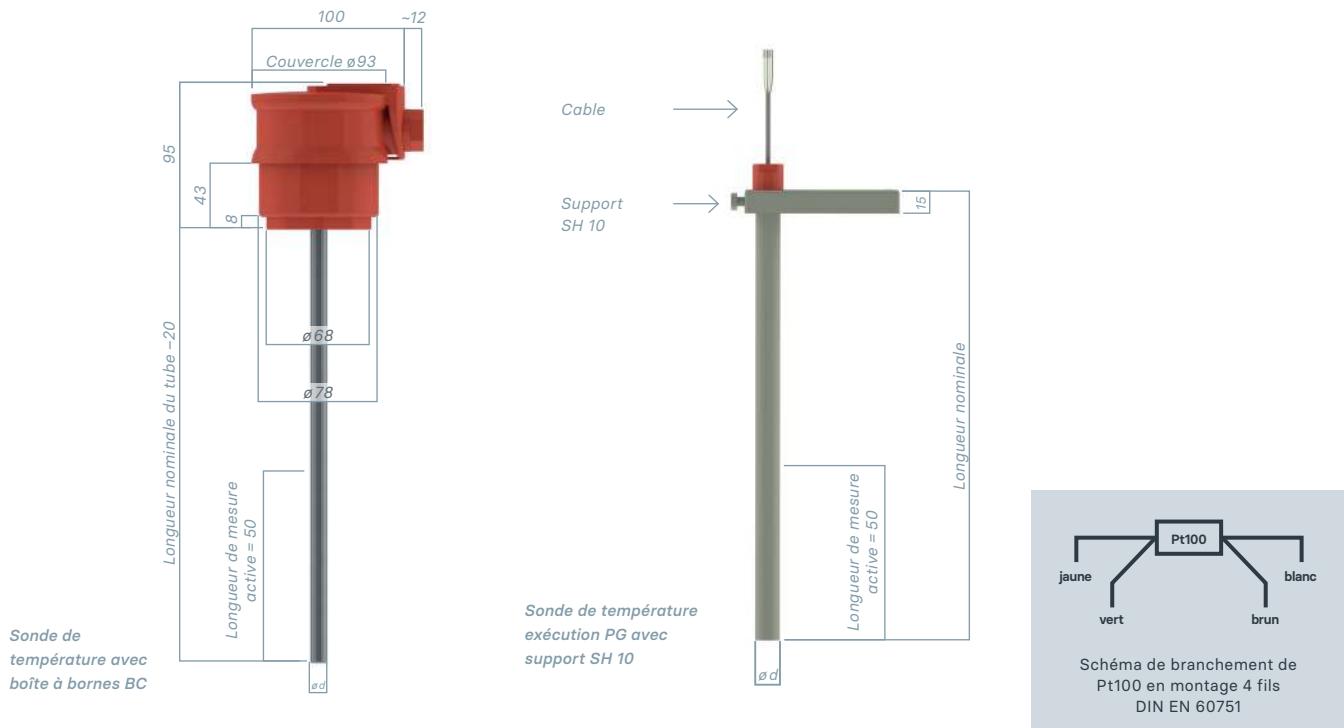


Sonde de température avec boîte à bornes LC

Les sondes de température avec gaine protectrice flexible en PFA

(Ø6 mm; longueur standard 1,6 m; autres longueurs possibles) présentent la meilleure tenue chimique. Elles conviennent aussi pour l'utilisation en salle blanche et ne présentent aucun risque du point de vue physiologique. La température d'emploi maximale est de 200°C. Par suite de leur géométrie, ces sondes permettent de résoudre les problèmes de montage lorsque la place disponible est très restreinte. Le capteur Pt100 se trouve à l'extrémité de la gaine et possède une longueur de mesure active de 50 mm.





Exécution SOG

Sondes de température flexibles; les conducteurs de branchement du capteur Pt100 sont sortis ouvertement à l'extrémité de la gaine protectrice.

Exécution SMG 00

Sondes de température flexibles; le petit boîtier MG 00 (degré de protection IP 64) à l'extrémité de la gaine protectrice permet le raccordement sans problème d'un câble.

Les sondes de température avec tube plongeur rigide sont livrables en différentes matières. Les longueurs standard sont de 300, 500 et 800 mm. D'autres longueurs de tube plongeur sont possibles. Pour la boîte à bornes, on a le choix entre deux variantes BC et LC. Les éléments sensibles des sondes de températures peuvent être remplacés par l'utilisateur.

Spécification des matières standard

Matière du tube plongeur	Lettre-repère	$\varnothing d$	Température d'emploi max. (°C)
Acier inox (n° mat. 316 Ti)	B	11	100
Polypropylène (PP)	F	16	90
Polytetrafluoroéthylène (PTFE)	G	12	100
Fluorure de polyvinylidène (PVDF)	L	16	100
Perfluoroalkoxy (PFA)	M	6 (gaine)	200

Exécution PG

Sur les sondes de température sans boîte à bornes le câble de branchement solidaire d'une longueur standard 1,6 m (autres longueurs possibles) est sorti du tube plongeur rigide au travers d'un presseétoupe étanche (degré de protection IP 64). Le positionnement progressif en hauteur du tube plongeur et la fixation simple de la sonde de température contre le bord du récipient sont possibles sur le support SH 10 attaché au tube plongeur.

Exécution BC

Sondes de température avec tube plongeur rigide. La boîte à bornes BC ($\varnothing 93$ mm) en PP sert au raccordement du câble et répond au degré de protection IP 65 (étanche aux jets d'eau) selon EN 60529. Lorsqu'elle est exposée à de hautes températures (température du bain $>80^\circ\text{C}$) ou à des produits chimiques fortement oxydants (par ex. électrolyte au chrome ou solutions de HNO_3), la boîte à bornes devrait être du type BC/L en PVDF.

Pour pouvoir accéder aux bornes de raccordement des conducteurs, il faut dévisser le couvercle au moyen de la clé de montage.

Exécution LC

Sondes de température avec tube plongeur rigide. La petite boîte à bornes LC en PP ou LC/L en PVDF sert au raccordement du câble et répond au degré de protection IP 65 (étanche aux jets d'eau) selon EN 60529.

