

Thermo-Sensor

Mode d'utilisation

Stockage

Les inserts doivent rester dans leur emballage d'origine jusqu'à leur installation.

La température de stockage ne doit pas excéder -20°C ou $+60^{\circ}\text{C}$, sauf indication contraire. Veuillez consulter la fiche technique correspondante au modèle utilisé.

Montage des thermorésistances

Les inserts doivent être suffisamment immergés dans le milieu à mesurer, ceci afin d'éviter des erreurs de mesure. Ces erreurs proviennent du fait que l'élément sensible est trop éloigné du milieu à mesurer ce qui peut provoquer une indication de température plus basse. De bons résultats sont garantis si les prescriptions suivantes sont respectées :

- dans de l'eau ou dans un liquide, la longueur d'immersion doit être de 5 à 6 fois le diamètre extérieur du tube de protection (doigt de gant) additionné à la longueur de l'insert (environ 50 mm)
- dans un milieu gazeux, la longueur d'immersion doit être de 10 à 15 fois le diamètre extérieur du tube de protection additionné à la longueur de l'insert (environ 50 mm)
- au cas où l'immersion serait limitée, la longueur de l'immersion doit être d'au moins une fois et demi la longueur de l'insert.

Pour des conduites ou tuyaux à petits diamètres, l'immersion idéale peut être obtenue en plaçant l'insert au niveau du coude ou de l'arc de la conduite. Dans ce cas, veiller à placer l'élément sensible contre le courant (voir **Fig. 1**). La **figure 2** vous montre une installation idéale ceci afin d'éviter des erreurs de mesure.

Le **tableau 1** indique les longueurs d'immersion idéales pour différents types de conduites. Ces valeurs sont purement indicatives.

Montage des thermocouples

Lors de l'installation de thermocouples, il est impératif de tenir compte que la tension générée par la Force Electromotrice (FEM, mV) dépend de la différence de température entre le point de mesure (jonction chaude) et la jonction de référence (jonction froide). Ainsi pour déterminer la température au point de mesure, la tension FEM est nécessaire, ainsi que la température à la jonction de référence.

L'emplacement idéal d'un thermocouple dépend de l'équipement ou du milieu à mesurer. Placer le thermocouple directement sur une flamme, par exemple, ne donnera pas une mesure de température représentative.

L'évaporation, la diffusion, l'oxydation, la corrosion et la contamination induit une dérive de la FEM. Il est donc impératif que le thermocouple soit muni d'une protection adéquate en cas de conditions extrêmes.

Des erreurs de mesures de température peuvent se produire si le thermocouple est relié à la jonction de référence avec un câble inapproprié. Ces écarts peuvent s'accroître en cas de différence de température entre les 2 extrémités du câble.

Pour prévenir ces différences de mesure, le thermocouple doit être connecté à la jonction de référence soit directement ou en utilisant un câble compensateur. Les câbles compensateurs sont conçus en alliage similaire aux caractéristiques thermoélectriques.

Le thermocouple ainsi que le câble compensateur doivent être soigneusement nettoyés avant le montage au terminal ceci afin d'assurer un bon contact électrique.

Lors de l'utilisation d'un thermocouple, il est impératif d'assurer une longueur d'immersion suffisante afin d'éviter des erreurs de mesures de température. Des différences de mesure peuvent apparaître si la chaleur est située à une trop grande distance du point de mesure, indiquant ainsi une température plus basse que celle du milieu à mesurer.

D'une manière générale, veillez à ce que la longueur d'immersion minimale soit d'au moins 10 fois le diamètre extérieur du tube de protection (doigt de gant).

Une variation d'immersion d'un thermocouple doit être évitée car cela risque de provoquer des inhomogénéités dans le fil métallique causé par l'évaporation ou la corrosion. Ces dommages altèrent les sorties du thermocouple et provoquent des erreurs de lecture.

Pour garantir une précision de mesure, le thermocouple devrait être utilisé pour une seule mesure de température ou pour des températures successivement plus élevées. Cependant et pour diverses raisons, cette procédure ne peut pas toujours être appliquée.

Les erreurs de lecture provoquées par des mesures de température successives sont similaires aux erreurs générées par des variations d'immersion. Elles peuvent atteindre 3°C pour les thermocouples en bon état et de plusieurs °C pour les thermocouples en mauvais état.

Maintenance

Les thermorésistances, les thermocouples, les circuits ainsi que les tubes de protection devraient régulièrement être contrôlés. Votre expérience vous indiquera la fréquence de contrôle mais un contrôle une fois par mois est habituellement largement suffisant. Veillez à contrôler les câbles compensateurs afin de s'assurer qu'ils soient conformes aux exigences spécifiques de la sonde correspondante.

Les tubes de protection endommagés devraient être changés régulièrement, ceci afin d'éviter des dommages au niveau de l'insert.

Les thermorésistances ainsi que les thermocouples devraient si possible être contrôlés et calibrés sur place.

Information technique pour exécution SIL2 des sondes type S... et transmetteurs S95...

Lorsque l'exécution est SIL 2, la probabilité de défaillance est calculée sur 10 ans et, le produit devra être remplacé au bout de 10 ans.

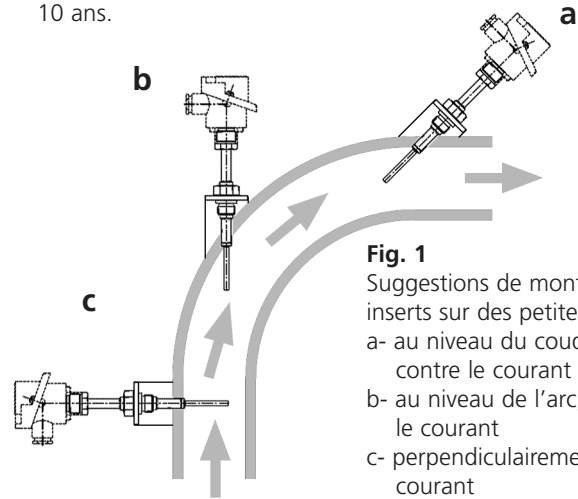


Fig. 1
Suggestions de montage pour des inserts sur des petites conduites :
a- au niveau du coude :
contre le courant
b- au niveau de l'arc, contre le courant
c- perpendiculairement au courant

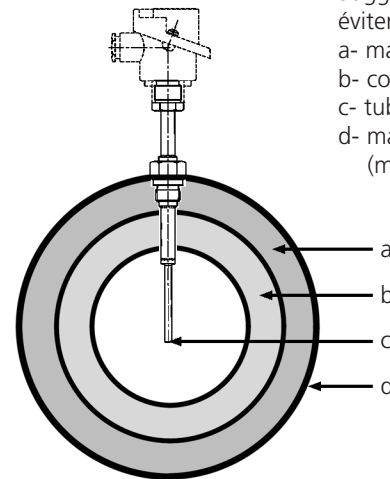


Fig. 2
Suggestions de montage pour éviter des erreurs de mesure :
a- matériel isolant
b- conduite/tuyau
c- tube de protection
d- matériel isolant extérieur (manteau)

Tableau 1

Longueurs d'immersion recommandées (L) selon le diamètre nominal (LN) des conduites. Ce tableau est purement indicatif.

		Tableau 1						
		Diamètre nominal des conduites (mm)						
DN (mm)		50	75	100	150	200	300	400
L (mm)		30	40	50	60	80	100	120
		Longueurs d'immersion recommandée (mm)						

RÜEGER SA

Ch. de Mongevon 9
Case postale 98
1023 CRISSIER
SUISSE
tél +41 (0)21 637 32 32
fax +41 (0)21 637 32 00
e-mail info@rueger.ch

RÜEGER GmbH

Plieninger Strasse 58
70567 STUTTGART
ALLEMAGNE
tél +49 (0)711 16-163-0
fax +49 (0)711 16-16333
e-mail rgmbh@rueger.com

RÜEGER Sdn Bhd

NO. 78-2, JALAN 1/27F
BANDAR BARU WANGSA MAJU
KLSC) 53300 KUALA LUMPUR
MALAISIE
tél + 603 - 4142 30 08
fax + 603 - 4142 39 09
e-mail sales@rueger.com.my

BEIJING RÜEGER PRECISION INSTRUMENTS CO. LTD

No. A135 Chengshousi Rd, 5th floor
Nansanhuan, Chaoyang District
CN - 100164 Beijing, CHINE
tél + 86 10 8767 7502/3379
fax + 86 10 8761 3727
e-mail sales@bjrueger.com