

TempoTech Controls Inc

Manuel d'installation, d'entretien et de dépannage des thermocouples

But

Cemanuefournit des directives générales d'installation, d'utilisation, d'entretien et de dépannage pour les ensembles de thermocouples industriels TempotechControls, y compris les capteurs à isolation minérale, à baïonnette, à roulement, de surface, à immersion et montés sur puits thermométrique.

Sécurité

- Isoler l'équipement de traitement avant l'installation.
- Utilisez les EPI appropriés.
- Utilisez un doigt de gant pour les services sous pression ou dangereux.
- Ne pas dépasser la température nominale spécifiée.
- Inspectez le capteur avant l'installation.

Réception et stockage

Inspectez le produit afin de détecter tout dommage pouvant être survenu durant le transport. Entrez-le dans un endroit propre et sec, avec les capuchons de protection de la sonde installés. Évitez l'exposition à l'humidité, aux vibrations et aux produits chimiques corrosifs.

Installation et fonctionnement

L'utilisation d'un doigt de gant est fortement recommandée pour les applications de procédés sous pression, à haute pression, à haute vitesse, corrosifs ou dangereux. Il protège le capteur de température des dommages mécaniques tout en permettant le retrait de l'élément sensible pour inspection, étalonnage ou remplacement sans interruption du procédé ni fuite du fluide. Pour améliorer le transfert de chaleur, réduire le temps de réponse et optimiser la précision des mesures, appliquez une pâte thermique entre la tige du capteur et le doigt de gant. Choisissez toujours une pâte thermique adaptée à la température de fonctionnement de l'application, notamment pour les applications à haute température où une pâte résistante aux hautes températures est requise. Assurez-vous que le doigt de gant est compatible avec la pression, la température et le fluide du procédé, et qu'il est conforme à toutes les normes industrielles et réglementations locales applicables, y compris le CRN le cas échéant. Pour toute assistance dans le choix du doigt de gant ou de la pâte thermique adaptés à votre application, contactez le support technique de TempoTech Controls.

Installation

1. Vérifiez le type de thermocouple (K, J, T, E, N, R, S ou B).
2. Installez solidement le doigt de gant en utilisant un produit d'étanchéité pour filetage adapté si nécessaire.
3. Appliquez de la pâte thermique lorsque cela est recommandé.
4. Insérez complètement la sonde jusqu'à obtenir un contact positif.
5. Profondeur d'immersion recommandée : minimum du diamètre de la sonde.
6. Utilisez une rallonge de thermocouple adaptée.
7. Respectez la polarité.
8. Éloignez les câbles des moteurs, des variateurs de fréquence et du câblage électrique.
9. Serrez toutes les bornes électriques et les presse-étoupes.

Bonnes pratiques d'installation

À FAIRE	À NE PAS FAIRE
Protéger le câble contre l'abrasion.	Exposer la tête de raccordement à une chaleur excessive.
Maintenir une profondeur d'immersion adéquate	Mélanger différents alliages ou types de thermocouples.
Utiliser un câble d'extension pour thermocouple du type approprié.	Faire passer le câble du thermocouple avec des câbles d'alimentation électrique
Utiliser un puits thermométrique pour les applications sous pression.	Serrer excessivement les raccords ou les raccords de compression

Maintenance préventive

Élément	Fréquence	Action
Inspection visuelle	Mensuel*	Vérifier la gaine, le câble et les raccords
Bornes de connexion	Trimestriel*	Resserrer les connexions au besoin
Étalonnage	6 à 12 mois*	Vérifier l'exactitude par rapport à un étalon traçable.
Puits thermométrique	Au moins une fois par an*	Inspecter la présence de corrosion, d'usure ou de dommages

*La fréquence dépend de la gravité du processus et des exigences de qualité.

Étalonnage

- La fréquence d'étalonnage dépend de la température de fonctionnement, des conditions du procédé, des vibrations et du niveau de précision requis pour votre application.
- Les températures élevées, les cycles thermiques, la contamination et une utilisation prolongée peuvent progressivement affecter la précision du thermocouple.
- Déterminez un intervalle d'étalonnage en fonction de votre système qualité, des exigences du procédé et de votre expérience d'exploitation.
- Vérifiez la précision du thermocouple en la comparant à un étalon de référence traçable.
- Dans la mesure du possible, effectuez un étalonnage sur site (capteur installé) afin d'évaluer les performances du capteur dans ses conditions réelles de fonctionnement
- Si le thermocouple est retiré pour être étalonné, réinstallez-le au même emplacement et à la même profondeur d'immersion afin d'assurer des mesures cohérentes
- Pour les installations avec doigt de gant, appliquez une pâte thermique haute température entre la gaine du capteur et le doigt de gant afin d'améliorer le transfert de chaleur, de réduire le temps de réponse et d'optimiser la précision des mesures
- Remplacez le thermocouple si les résultats d'étalonnage sont hors des tolérances acceptables ou si des dommages physiques sont observés
- Tempotech Controls recommande de conserver des dossiers d'étalonnage dans le cadre de votre programme de maintenance préventive et d'assurance qualité
- Effectuez l'étalonnage à l'aide d'un étalon de référence traçable. Après l'étalonnage, remettez le capteur à la même profondeur d'immersion afin d'assurer des performances de mesure constantes.

constantes.

Remplacement

Remplacez le thermocouple s'il présente une dérive excessive, un circuit ouvert, une défaillance de l'isolation, une corrosion importante, des dommages mécaniques ou un temps de réponse anormalement lent.

Dépannage

Problème	Cause possible	Mesures correctives
Aucune température	circuit ouvert	Vérifiez la continuité du circuit ou remplacez le capteur.
Lecture de température incorrecte	Mauvais type de thermocouple configuré	Vérifiez la configuration du contrôleur ou de l'instrument.
Lecture instable	Parasites électriques	Séparez le câblage du thermocouple des câbles d'alimentation électrique
Temps de réponse lent	Parasites électriques	Augmentez la profondeur d'immersion du capteur
Dérive de la température mesurée	Vieillessement du capteur	Réétalonnez ou remplacez le thermocouple
Humidité dans la tête de raccordement	Condensation	Séchez l'ensemble et rétablissez l'étanchéité du boîtier
Signal intermittent	Bornes de raccordement desserrées	Resserrez toutes les connexions électriques
Doigt de gant endommagé	Corrosion ou érosion	Remplacez le doigt de gant