

Manuel d'utilisation

Vaisala K-PATENTS® réfractomètre de procédé

PR-23



PUBLIÉ PAR
Vaisala Oyj
Vanha Nurmijärventie 21, FI-01670 Vantaa, Finlande
P.O. Box 26, FI-00421 Helsinki, Finlande
+358 9 8949 1
Visitez notre site Web à l'adresse www.vaisala.com.

Symboles et termes utilisés dans ce manuel :



Indique un **avertissement**. Fournit des consignes de sécurité pour éviter que des personnes se blessent lors de l'utilisation du système du réfractomètre.



Indique des informations **importantes** pour le fonctionnement du système du réfractomètre.

Remarque. Les remarques comportent des informations complémentaires et des astuces.



Avertissement ! Le support du procédé peut être chaud et dangereux.

Précautions lors du retrait du capteur de la ligne du procédé :

- Assurez-vous que la ligne du procédé n'est pas sous pression. Ouvrez une vanne de mise à l'air libre.
- En cas de système de lavage du prisme, fermez une vanne manuelle pour le support de lavage et désactivez la vanne de lavage.
- Desserrez avec précaution le collier de serrage et préparez-vous à le resserrer.
- Veillez à ne pas être éclaboussé et à pouvoir vous échapper.
- Utilisez un masque et des vêtements de protection adaptés au support du procédé. Ne pensez pas que vous pourrez éviter d'entrer en contact avec le support du procédé.
- Pour des raisons de sécurité, il peut s'avérer nécessaire d'installer un couvercle borgne après avoir retiré le capteur.

Il appartient à l'utilisateur de respecter les consignes de sécurité et les instructions d'utilisation du fabricant. Il appartient à l'organisation du client d'élaborer et de maintenir une politique en matière de sécurité au travail, et de créer une culture de sûreté dans laquelle chacun est censé respecter en permanence les consignes de sécurité. Toute négligence vis-à-vis des consignes de sécurité ou tout manquement aux pratiques sécuritaires ne doit pas être toléré. Il appartient au fabricant de produire des biens d'utilisation sûre lorsque les consignes sont respectées.

Garantie

Pour connaître les conditions générales de garantie standard, consultez la page www.vaisala.com/warranty.

Veillez noter qu'une telle garantie peut cesser d'être valable en cas de dommages causés par l'usure normale, de conditions d'utilisation exceptionnelles, de manipulation ou d'installation négligente, ou de modifications non autorisées. Pour obtenir des détails sur la garantie concernant chaque produit, veuillez vous reporter au contrat d'approvisionnement ou aux conditions de vente applicables.

LE MOT DE PASSE POUR PR-23 EST 7 8 4 5 1 2

Le présent manuel est fourni à l'utilisateur final avec un produit Vaisala K-PATENTS®. Les informations figurant dans ce manuel sont susceptibles d'être modifiées sans préavis. En cas de modification du manuel, une copie révisée sera publiée sur le site <http://www.kpatents.com/>. En cas de divergences, le manuel le plus récent en anglais est considéré comme valide.

Table of contents

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Introduction | 1 |
| 1.1 | PR-23 modèles de réfractomètre | 1 |
| 1.2 | Principe de mesure | 2 |
| 1.3 | Consignes générales de sécurité | 3 |
| 1.4 | Élimination | 4 |
| 2 | Capteur de réfractomètre en ligne | 5 |
| 2.1 | Description du capteur | 5 |
| 2.2 | Installation du capteur | 6 |
| 2.2.1 | Choix du lieu d'installation du capteur | 6 |
| 2.2.2 | Guide d'installation du PR-23 | 7 |
| 2.2.3 | Liste de contrôle pour l'installation du tube | 8 |
| 2.2.4 | Liste de contrôle pour l'installation dans un réservoir, un récipient ou un grand tube | 8 |
| 3 | Transmetteur DTR | 9 |
| 3.1 | Description du transmetteur | 9 |
| 3.2 | Installation du transmetteur | 10 |
| 3.3 | Connexions électriques | 10 |
| 3.3.1 | Câble d'interconnexion | 10 |
| 3.3.2 | Raccordement du capteur | 11 |
| 3.3.3 | Raccordement du transmetteur | 12 |
| 3.3.4 | Bornes d'alimentation pour courant alternatif | 14 |
| 3.3.5 | Bornes d'alimentation pour courant continu 24 V | 14 |
| 3.3.6 | Bouton de réinitialisation | 15 |
| 4 | Systèmes de lavage du prisme | 17 |
| 4.1 | Dépôt sur le prisme | 17 |
| 4.2 | Lavage du prisme | 17 |
| 4.2.1 | Pressions et temps de lavage recommandés | 18 |
| 4.2.2 | Systèmes de lavage du prisme | 18 |
| 4.2.3 | Gicleurs de lavage de prisme | 27 |
| 5 | Démarrage et utilisation | 31 |
| 5.1 | Démarrage | 31 |
| 5.1.1 | Vérification initiale | 31 |
| 5.1.2 | Vérification du calibrage | 32 |
| 5.1.3 | Test de lavage du prisme | 32 |
| 5.2 | Utilisation du transmetteur | 32 |
| 5.2.1 | Fonctions du clavier | 33 |
| 5.2.2 | Configuration de l'affichage | 34 |
| 5.3 | Affichage des informations du système | 35 |
| 5.4 | Affichage de l'état du capteur | 36 |
| 5.4.1 | Image optique | 36 |
| 5.4.2 | Image optique avec IDS | 37 |
| 5.4.3 | Image optique avec VD | 37 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 5.4.4 | Valeurs de diagnostic | 38 |
| 5.4.5 | Mesure de la température | 39 |
| 5.4.6 | Humidité au niveau de la tête du capteur | 39 |
| 5.5 | Vérification du capteur | 39 |
| 6 | Configuration et calibrage | 41 |
| 6.1 | Configuration de l'amortissement du signal de sortie | 41 |
| 6.1.1 | Amortissement exponentiel | 41 |
| 6.1.2 | Amortissement linéaire | 41 |
| 6.1.3 | Limite de la vitesse de balayage | 42 |
| 6.2 | Configuration de la fonction de mise en pause du signal de sortie | 43 |
| 6.2.1 | Attente externe | 44 |
| 6.2.2 | Pause pendant le lavage | 44 |
| 6.2.3 | Temps de tolérance | 44 |
| 6.2.4 | Seuil QF | 44 |
| 6.2.5 | Interactions des sources de mise en pause | 45 |
| 6.2.6 | Pause et amortissement du signal | 45 |
| 6.2.7 | Fonctions de mise en pause avec le système DD-23 | 46 |
| 6.3 | Configuration du système du réfractomètre | 46 |
| 6.3.1 | Configuration des relais | 47 |
| 6.3.2 | Configuration des commutateurs d'entrée | 49 |
| 6.3.3 | Configuration des sorties mA | 51 |
| 6.4 | Calibrage de la mesure de la concentration | 53 |
| 6.4.1 | La courbe chimique | 54 |
| 6.4.2 | Sélection d'unités d'affichage et de décimales d'affichage | 54 |
| 6.4.3 | Calibrage de terrain | 55 |
| 6.4.4 | Saisie des paramètres de calibrage de terrain | 56 |
| 6.4.5 | Réglage direct de la polarisation | 56 |
| 6.5 | Configuration du lavage du prisme | 57 |
| 6.5.1 | Cycle de lavage | 57 |
| 6.5.2 | Définition des paramètres de lavage du prisme | 61 |
| 7 | Entretien régulier | 63 |
| 7.1 | Vérification du niveau d'humidité du capteur | 63 |
| 7.2 | Vérification du prisme et des joints du prisme | 63 |
| 8 | Résolution des problèmes | 65 |
| 8.1 | Matériel | 65 |
| 8.1.1 | Affichage blanc | 67 |
| 8.1.2 | LED de diagnostic | 69 |
| 8.1.3 | Affichage illisible | 69 |
| 8.1.4 | Message AUCUN CAPTEUR (<i>No sensor</i>) | 71 |
| 8.1.5 | Message AUCUN SIGNAL (<i>No signal</i>) | 71 |
| 8.1.6 | Message COURT-CIRCUIT (<i>Short-circuit</i>) | 71 |
| 8.1.7 | Message HUMIDITÉ DU CAPTEUR ÉLEVÉE (<i>High sensor humidity</i>) | 72 |
| 8.1.8 | Message TEMP. DU CAPTEUR ÉLEVÉE (<i>High sensor temp</i>) | 72 |
| 8.1.9 | Message TEMP. DU TRANSMETTEUR ÉLEVÉE (<i>High transmitter temp</i>) | 72 |
| 8.1.10 | Message TENSION TRANSMETTEUR FAIBLE (<i>Low transmitter volt</i>) | 72 |
| 8.1.11 | Les relais et les commutateur ne fonctionnent pas | 72 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 8.1.12 | Erreur du signal de sortie lors du FONCTIONNEMENT NORMAL (<i>Normal operation</i>) | 72 |
| 8.2 | Mesure | 73 |
| 8.2.1 | Message ERREUR LUMIÈRE EXTÉRIEURE (<i>Outside light error</i>) | 73 |
| 8.2.2 | Message AUCUNE IMAGE OPTIQUE (<i>No optical image</i>) | 73 |
| 8.2.3 | Message PRISME REVÊTU (<i>Prism coated</i>) | 73 |
| 8.2.4 | Message LUMIÈRE EXTÉRIEURE VERS PRISME (<i>Outside light to prism</i>) | 74 |
| 8.2.5 | Message BASSE QUALITÉ D'IMAGE (<i>Low image quality</i>) | 74 |
| 8.2.6 | Message AUCUN ÉCHANTILLON (<i>No sample</i>) | 74 |
| 8.2.7 | Message DÉFAUT MESURE TEMPÉRATURE (<i>Temp measurement fault</i>) | 74 |
| 8.2.8 | Hausse de la concentration en FONCTIONNEMENT NORMAL (<i>Normal operation</i>) | 74 |
| 8.3 | Lavage | 74 |
| 8.3.1 | Message ATTENTE EXTERNE (<i>External hold</i>) | 74 |
| 8.3.2 | Messages PRÉPARATION (<i>Preconditioning</i>), LAVAGE (<i>Wash</i>), RÉCUPÉRATION (<i>Recovering</i>) | 75 |
| 8.3.3 | Message AVERTISSEMENT LAVAGE DU PRISME (<i>Prism wash warning</i>) | 75 |
| 8.3.4 | Message DÉFAILLANCE LAVAGE DU PRISME (<i>Prism wash failure</i>) | 75 |
| 8.3.5 | Message ARRÊT LAVAGE EXTERNE (<i>External wash stop</i>) | 75 |
| 8.3.6 | Message ARRÊT LAVAGE TEMP FAIBLE (<i>Low temp wash stop</i>) | 75 |
| 8.3.7 | Message AUCUN ÉCHANTILLON/ARRÊT LAVAGE (<i>No sample/wash stop</i>) | 75 |
| 8.4 | Tableau des messages de diagnostic | 75 |
| 9 | Spécifications du capteur | 79 |
| 9.1 | Compatibilité du capteur | 79 |
| 9.2 | Marge de réglage théorique du capteur | 79 |
| 9.3 | Réfractomètre de procédé sanitaire PR-23-AC | 80 |
| 9.3.1 | Codes du modèle de capteur PR-23-AC | 81 |
| 9.3.2 | Codes du modèle de matériel d'installation PR-23-AC | 82 |
| 9.3.3 | Spécifications du PR-23-AC | 86 |
| 9.3.4 | Liste des pièces du PR-23-AC | 87 |
| 9.3.5 | Spécifications d'installation du PR-23-AC | 88 |
| 9.3.6 | Raccord I-Line PR-23-AC | 91 |
| 9.3.7 | Spécificités de montage pour une configuration du PR-23-AC certifiée EHEDG | 92 |
| 9.3.8 | Conformité à la norme sanitaire 3A | 92 |
| 9.4 | Réfractomètre à sonde sanitaire PR-23-AP | 93 |
| 9.4.1 | Codes du modèle PR-23-AP | 93 |
| 9.4.2 | Codes du modèle de matériel d'installation PR-23-AP | 95 |
| 9.4.3 | Spécifications du PR-23-AP | 98 |
| 9.4.4 | Liste des pièces du PR-23-AP | 99 |
| 9.4.5 | Spécifications d'installation du PR-23-AP | 100 |
| 9.4.6 | Raccord I-line du PR-23-AP | 101 |
| 9.4.7 | Spécificités de montage pour une configuration du PR-23-AP certifiée EHEDG | 101 |
| 9.4.8 | Conformité à la norme sanitaire 3A | 102 |
| 9.5 | Réfractomètre de procédé compact PR-23-GC | 102 |
| 9.5.1 | Codes du modèle de capteur PR-23-GC | 103 |

| | | |
|-------------|--|------------|
| 9.5.2 | Spécifications du PR-23-GC | 105 |
| 9.5.3 | Liste des pièces du PR-23-GC | 106 |
| 9.5.4 | Spécifications d'installation du PR-23-GC | 107 |
| 9.6 | Réfractomètre de procédé à sonde PR-23-GP | 112 |
| 9.6.1 | Codes du modèle de capteur PR-23-GP | 112 |
| 9.6.2 | Spécifications du PR-23-GP | 113 |
| 9.6.3 | Protection thermique PR-23-GP | 114 |
| 9.6.4 | Liste des pièces du PR-23-GP | 115 |
| 9.6.5 | Spécifications d'installation du PR-23-GP | 116 |
| 9.7 | Réfractomètre de procédé PR-23-RP | 118 |
| 9.7.1 | Codes du modèle de capteur PR-23-RP | 118 |
| 9.7.2 | Spécifications du PR-23-RP | 119 |
| 9.7.3 | Liste des pièces du PR-23-RP | 120 |
| 9.7.4 | Liste des pièces de la tête du PR-23-RP | 121 |
| 9.7.5 | Dimensions du PR-23-RP | 122 |
| 9.7.6 | Spécification d'installation du PR-23-RP | 123 |
| 9.7.7 | Système de lavage du prisme PR-23-RP | 126 |
| 9.8 | Réfractomètre avec corps en téflon PR-23-M/MS | 127 |
| 9.8.1 | Codes du modèle de capteur PR-23-M | 128 |
| 9.8.2 | Spécifications du PR-23-M | 129 |
| 9.8.3 | Liste des pièces du PR-23-M | 130 |
| 9.8.4 | Codes du modèle de capteur PR-23-MS | 131 |
| 9.8.5 | Spécifications du PR-23-MS | 132 |
| 9.8.6 | Liste des pièces du PR-23-MS | 133 |
| 9.8.7 | Spécifications d'installation du PR-23-M/MS | 134 |
| 9.9 | Réfractomètre PR-23-W à corps Saunders | 135 |
| 9.9.1 | Codes du modèle de capteur PR-23-W | 136 |
| 9.9.2 | Spécifications du PR-23-W | 137 |
| 9.9.3 | Liste des pièces du PR-23-W | 138 |
| 9.9.4 | Spécifications d'installation du PR-23-W | 139 |
| 9.10 | Réfractomètres de procédé PR-23 dans les atmosphères potentiellement explosives | 140 |
| 9.10.1 | Équipement | 140 |
| 9.10.2 | Installation | 143 |
| 9.11 | Réfractomètres PR-23-...-IA et PR-23-...-IF à sécurité intrinsèque | 145 |
| 9.11.1 | Équipement | 145 |
| 9.11.2 | Installation à sécurité intrinsèque | 148 |
| 9.11.3 | Isolateur/isolants | 151 |
| 10 | Spécifications du transmetteur DTR | 153 |
| 10.1 | Compatibilité | 153 |
| 10.1.1 | Versions du programme du transmetteur | 154 |
| 10.2 | Code modèle | 155 |
| 10.2.1 | Code modèle du transmetteur | 155 |
| 10.2.2 | Code modèle du câble d'interconnexion | 155 |
| 10.3 | Spécifications | 156 |

| | | |
|-------------|---|------------|
| 10.3.1 | Spécifications du transmetteur | 156 |
| 10.3.2 | Spécifications du câble d'interconnexion | 156 |
| 10.4 | Liste des pièces du transmetteur | 157 |
| 10.5 | Enveloppes DTR/STR antidéflagrantes | 159 |
| 10.5.1 | Code de modèle | 160 |
| 10.5.2 | Dimensions | 161 |
| 10.5.3 | Système de réfractomètre avec enveloppe antidéflagrante | 162 |
| 10.5.4 | Câblage | 166 |
| 10.5.5 | Spécifications | 170 |
| 11 | Safe-Drive™ | 173 |
| 11.1 | Description du système | 173 |
| 11.2 | Spécifications | 174 |
| 11.3 | Liste des pièces | 175 |
| 11.3.1 | Capteur PR-23-SD | 175 |
| 11.3.2 | Safe-Drive™ Vanne d'isolement | 176 |
| 11.3.3 | Pièces du système de lavage à la vapeur Safe-Drive™ | 177 |
| 11.3.4 | Safe-Drive™ Retractor | 178 |
| 11.4 | Installation | 178 |
| 11.4.1 | Soudage de la vanne d'isolement au tube | 180 |
| 11.4.2 | Câblage | 184 |
| 11.4.3 | Conduite de vapeur pour SDI2 (par exemple, de la liqueur noire faible) | 185 |
| 11.4.4 | Conduite d'eau haute pression pour SDI2 (par exemple, de la liqueur verte) | 187 |
| 11.4.5 | Consommation d'eau du système de lavage à haute pression | 188 |
| 11.4.6 | Gicleur de lavage non rétractable SDI2-23-WPR/WPN-XS | 188 |
| 11.5 | Insertion et retrait en toute sécurité du capteur | 189 |
| 11.5.1 | Insertion du capteur | 190 |
| 11.5.2 | Retrait du capteur | 193 |
| 11.6 | Insertion et retrait du gicleur de lavage | 196 |
| 11.6.1 | Insertion du gicleur de lavage | 197 |
| 11.6.2 | Retrait du gicleur de lavage | 198 |
| 11.7 | Protection thermique pour PR-23-SD | 199 |
| 11.8 | Obturation du système Safe-Drive™ | 201 |
| 11.9 | Identification de la génération de votre réfractomètre | 201 |
| 12 | Spécification de la connexion Ethernet | 205 |
| 12.1 | Spécifications requises pour le câble et raccordement | 205 |
| 12.1.1 | Spécification du câble Ethernet | 205 |
| 12.1.2 | Raccordement du câble Ethernet | 206 |
| 12.2 | Paramètres de raccordement | 207 |
| 12.2.1 | Raccordements IP pour DTR | 207 |
| 12.2.2 | Paramètres IP pour un ordinateur autonome | 208 |
| 12.3 | Test de la connexion Ethernet | 209 |
| 12.3.1 | Résolution des problèmes de connexion | 210 |
| 12.4 | Page d'accueil de l'instrument | 210 |
| 12.4.1 | Panneau distant | 212 |

| | | |
|-------------|---|------------|
| 12.4.2 | Certificat de vérification d'un capteur | 212 |
| 12.5 | Collecte des données via Ethernet | 212 |
| 12.5.1 | Protocole de communication | 212 |
| 12.5.2 | Spécification de la paire requête-réponse | 214 |
| 12.5.3 | Spécification du message d'erreur | 217 |
| 13 | Vérification du capteur | 219 |
| 13.1 | Indice de réfraction n_D verification | 219 |
| 13.1.1 | Manipulation des liquides à indice de réfraction | 220 |
| 13.2 | Procédure de vérification | 220 |
| 13.3 | Certificat de vérification d'un capteur | 223 |
| 13.4 | Action corrective | 224 |
| 14 | Conformité réglementaire et certifications | 227 |
| 14.1 | Déclaration de conformité CE pour les réfractomètres de la série PR-23 | 227 |
| 14.2 | Déclaration de conformité pour les modèles PR-23-...-AX (ATEX) | 228 |
| 14.3 | Déclaration de conformité pour les modèles PR-23-...-IA (ATEX) | 229 |
| A | Glossaire et abréviations | 231 |
| B | Index | 233 |
| C | Formulaire de vérification du capteur PR-23 | 237 |
| D | Formulaire de calibrage de terrain du PR-23 | 239 |
| E | Les commandes du DTR en français | 241 |
| F | Les commandes du DTR en anglais | 243 |

1 Introduction

Le réfractomètre en ligne Vaisala K-PATENTS® PR-23 est un instrument de mesure de la concentration de liquide dans la ligne du procédé. La mesure dépend de la réfraction de la lumière dans le support du procédé, ce qui permet de mesurer de façon précise et sûre la concentration du liquide.

Le capteur du réfractomètre en ligne (sur la Figure 1.1) mesure l'indice de réfraction n_D et la température du support du procédé. Ces informations sont envoyées au transmetteur (C) au moyen du câble d'interconnexion (B). Le transmetteur DTR calcule la concentration du liquide du procédé en fonction de l'indice de réfraction et de la température et en tenant compte des conditions prédéfinies pour le procédé. La sortie du signal DTR est un signal de sortie compris entre 4 et 20 mA CC proportionnel à la concentration de la solution du procédé. Les données du procédé peuvent également être téléchargées sur un ordinateur à l'aide d'un câble Ethernet.

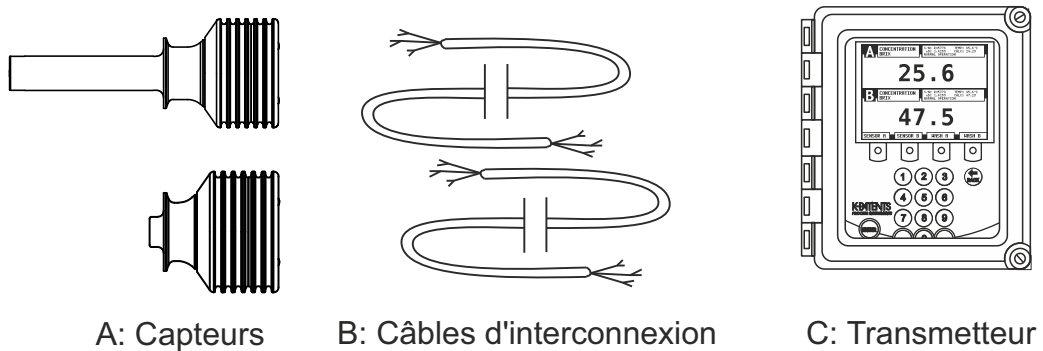


Figure 1.1 Équipement du réfractomètre

1.1 PR-23 modèles de réfractomètre

Le système de base composé d'un ou de deux capteurs connectés à un transmetteur (DTR) est identique pour tous les PR-23 modèles de réfractomètre en ligne. Cependant, il existe différents modèles de capteur. Chaque modèle est adapté aux conditions des différents procédés.

Les modèles PR-23-AC et PR-23-AP répondent aux exigences de la norme sanitaire 3-A. Avec un capteur PR-23-...-AX certifié ATEX, un capteur PR-23-...-FM certifié FM ou un capteur PR-23-...-CS certifié CSA, vous pouvez utiliser un réfractomètre de procédé PR-23 dans les atmosphères potentiellement explosives. Le réfractomètre PR-23-...-IA à sécurité intrinsèque certifié ATEX peut même être utilisé dans les atmosphères explosives. Le système Safe-Drive™ équipé d'un capteur PR-23-SD permet d'insérer et de retirer le capteur en toute sécurité, notamment lorsque la ligne du procédé fonctionne à plein régime.

1.2 Principe de mesure

Le capteur du réfractomètre en ligne Vaisala K-PATENTS[®] détermine l'indice de réfraction n_D de la solution du procédé. Il mesure l'angle limite de réfraction à l'aide d'une source lumineuse à LED jaune d'une longueur d'onde identique (580 nm) à celle de la ligne D de sodium (d'où n_D). La lumière de la source lumineuse (L) indiquée sur la Figure 1.2 est dirigée vers l'interface entre le prisme (P) et le support du procédé (S). Deux côtés de la surface du prisme (M) agissent comme des miroirs qui courbent les rayons lumineux afin qu'ils rencontrent l'interface à des angles différents.

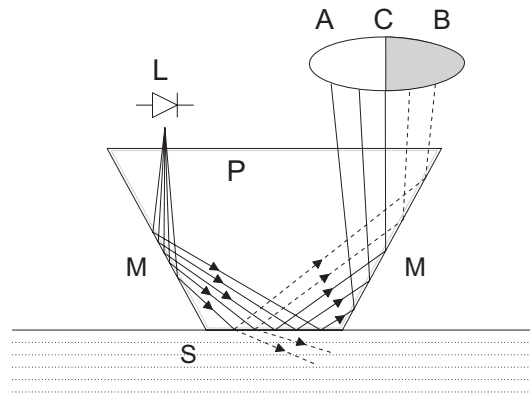


Figure 1.2 Principe du réfractomètre

Les rayons lumineux réfléchis forment une image (ACB), où (C) correspond à la position du rayon de l'angle limite. Les rayons en (A) sont entièrement réfléchis en interne au niveau de l'interface du procédé, les rayons en (B) sont partiellement réfléchis et partiellement réfractés dans la solution du procédé. Ainsi, l'image optique est divisée en une zone claire (A) et une zone sombre (B). La position du côté sombre (C) indique la valeur de l'angle limite. L'indice de réfraction n_D peut ensuite être déterminé à partir de cette position.

L'indice de réfraction n_D change en fonction de la température et de la concentration de la solution du procédé. En cas de modification de la concentration, l'indice de réfraction augmente normalement si la concentration augmente. En cas de températures élevées, l'indice de réfraction est moins élevé qu'en cas de basses températures. Il en résulte que l'image optique change en fonction de la concentration de la solution du procédé, comme indiqué sur la Figure 1.3. La couleur de la solution, la présence de bulles de gaz ou de particules non dissoutes n'ont pas d'incidence sur la position du côté sombre (C).

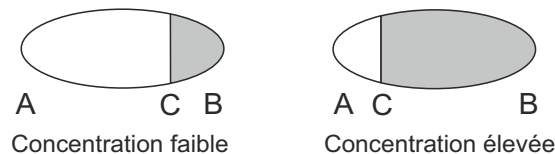


Figure 1.3 Images optiques

La position du côté sombre peut être mesurée numériquement à l'aide d'un élément CCD (Figure 1.4) et convertie en indice de réfraction n_D à l'aide d'un processeur situé à l'intérieur du capteur. Cette valeur est ensuite envoyée au transmetteur avec la température du procédé au moyen d'un câble d'interconnexion pour être traitée, affichée et transmise.

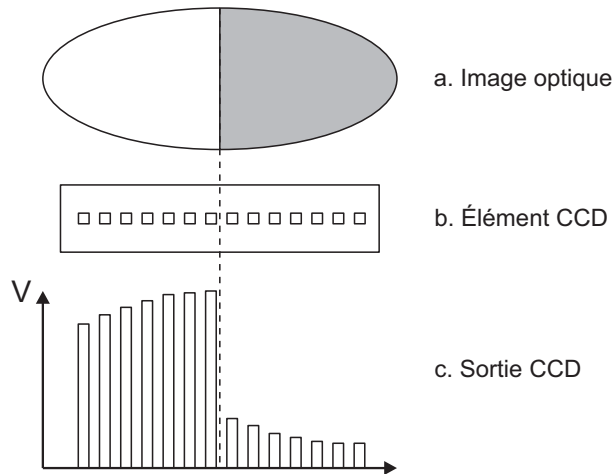


Figure 1.4 Détection de l'image optique

1.3 Consignes générales de sécurité

Le support du procédé peut être chaud et dangereux. Utilisez **un masque et des vêtements de protection** adaptés au support du procédé. Ne pensez pas que vous pourrez éviter d'entrer en contact avec le support du procédé.

Précautions lors du retrait d'un capteur standard de la ligne du procédé :

- Vérifiez tout d'abord que la ligne du procédé est dépressurisée. Ouvrez une vanne de mise à l'air libre.
- En cas de système de lavage du prisme, fermez une vanne manuelle pour le support de lavage et désactivez la vanne de lavage.
- Desserrez avec précaution la bride ou le collier de serrage et préparez-vous à le/la resserrer.
- Veillez à ne pas être éclaboussé et à pouvoir vous échapper en cas d'urgence.
- Pour des raisons de sécurité, il peut s'avérer nécessaire d'installer un couvercle borgne après avoir retiré le capteur.

Remarque : For En ce qui concerne les règles de sécurité du système Safe-Drive™, voir la Section 11.5 et pour connaître les précautions supplémentaires requises dans les atmosphères explosives, voir la Section 9.10.2.

1.4 Élimination

Si vous souhaitez vous débarrasser d'un instrument obsolète ou d'une quelconque pièce d'un instrument, respectez les réglementations locales et nationales ainsi que les conditions d'élimination des équipements électriques et électroniques. Le boîtier d'un capteur en aluminium ou en acier inoxydable peut être recyclé avec d'autres déchets métalliques de même type.



2 Capteur de réfractomètre en ligne

2.1 Description du capteur

La Figure 2.1 ci-dessous présente une image en coupe du capteur d'un réfractomètre en ligne PR-23. Le prisme de mesure (A) est encastré à la surface de l'extrémité de la sonde. Le prisme (A) et tous les autres composants optiques sont fixés au module CORE solide (C), qui est monté sur ressort (D) contre le joint du prisme (B). La source lumineuse (L) est une diode électroluminescente (LED) jaune et le récepteur est un élément CCD (E). Un isolant thermique (K) et des ailettes de refroidissement (G) protègent le système électronique de la chaleur du procédé. La carte du processeur du capteur (H) reçoit les données brutes de l'élément CCD (E) et la sonde de température du procédé Pt-1000 (F), puis calcule l'indice de réfraction n_D et la température du procédé T. Ces informations sont envoyées au transmetteur.

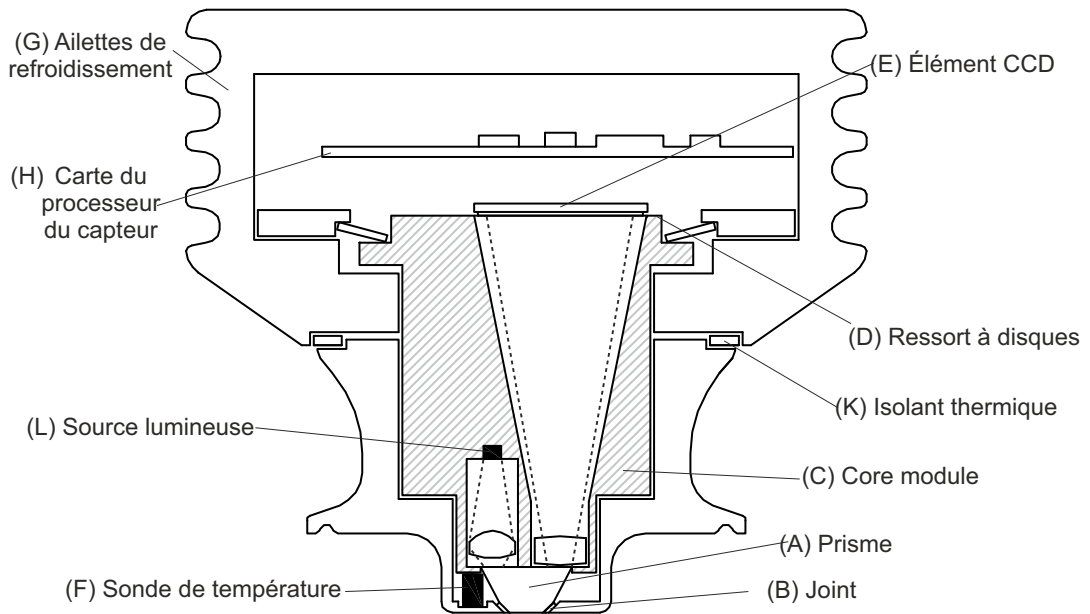


Figure 2.1 Structure du capteur PR-23

2.2 Installation du capteur

Le lieu d'installation du capteur doit être choisi avec soin afin de garantir des relevés fiables du procédé. Certaines règles de base décrites dans la présente section s'appliquent à tous les modèles de capteur. Les consignes spécifiques au modèle figurent dans le Chapitre 9, « Spécifications du capteur ». Pour le réfractomètre compact sanitaire PR-23-AC, voir la Section 9.3, pour le réfractomètre sanitaire à sonde PR-23-AP, voir la Section 9.4, pour le réfractomètre à sonde de procédé PR-23-GP, voir la Section 9.6, pour le réfractomètre PR-23-M avec corps en Téflon et le réfractomètre Semicon avec corps en Téflon PR-23-MS, voir la Section 9.8 et pour le réfractomètre avec corps Saunders PR-23-W, voir la Section 9.9. Pour l'installation d'un capteur homologué ATEX/FM/CSA dans les atmosphères explosives, voir la Section 9.10.2. Pour l'installation d'un réfractomètre à sécurité intrinsèque PR-23-...-IA, voir la Section 9.11. Pour l'installation du système Safe-Drive™ avec le capteur PR-23-SD, voir la Section 11.4.

2.2.1 Choix du lieu d'installation du capteur

Le capteur du réfractomètre en ligne peut être installé en intérieur ou en extérieur et est adapté à la plupart des climats. Cependant, en cas d'installation d'un capteur en extérieur, une protection minimum contre l'exposition aux rayons directs du soleil et à la pluie doit être prévue. Un soin particulier est nécessaire si la paroi du tube est transparente (par exemple, en fibre de verre), car la lumière de l'extérieur qui atteint le prisme à travers la paroi du tube risque de perturber la mesure.

Le lieu d'installation doit permettre d'éviter que les sédiments ou bulles de gaz s'accumulent au niveau du capteur. Une bonne vitesse d'écoulement est essentielle pour que le prisme reste propre.



Important : En cas de vibration du tube du procédé, placez le tube sur un support. Un tube qui vibre risque d'endommager le capteur en ligne installé sur celui-ci.

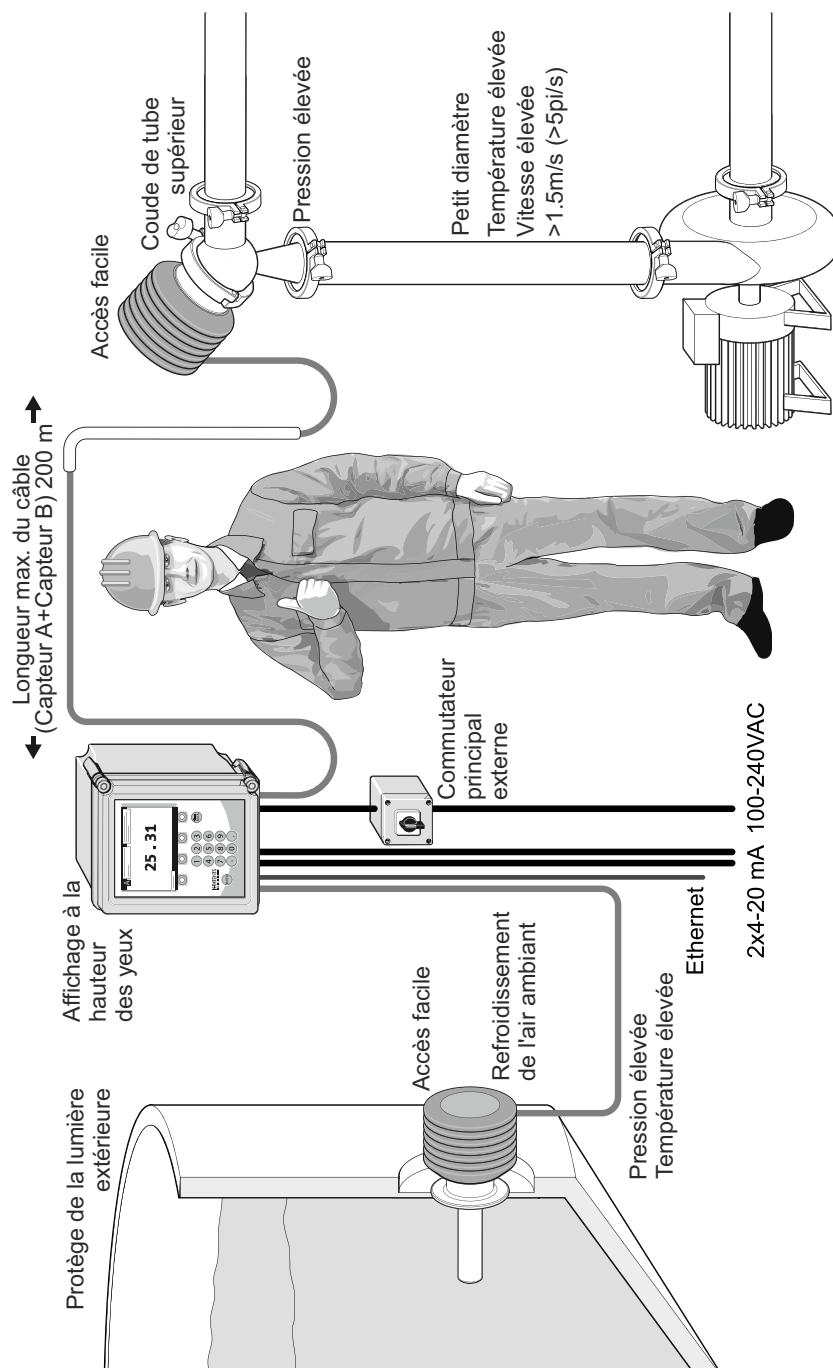
Vérifiez toujours que la tête du capteur est suffisamment froide. La température de la tête du capteur doit vous permettre de maintenir votre main posée dessus. Le couvercle du capteur ne doit pas être exposé à un rayonnement chaud. Dans la plupart des cas, une convection naturelle provisoire permet un refroidissement suffisant de l'air si celui-ci circule librement autour de la tête du capteur.

Un refroidissement supplémentaire est nécessaire si la température ambiante est supérieure à 45 °C (113 °F) ou si la température du procédé est supérieure à 110 °C (230 °F) et si la température ambiante est supérieure à 35 °C (95 °F). Pour améliorer le refroidissement de l'air, soufflez de l'air comprimé contre le couvercle du capteur. L'air comprimé peut être fourni par le système de ventilation. En cas d'absence d'air, il est également possible d'enrouler une bobine de cuivre pour l'eau de refroidissement autour du couvercle de la tête du capteur.



Important : Installez toujours le capteur de sorte que le câble d'interconnexion soit orienté vers le bas depuis la tête du capteur.

2.2.2 Guide d'installation du PR-23



2.2.3 Liste de contrôle pour l'installation du tube

La plupart des modèles de réfractomètre en ligne sont installés dans un tube. Vaisala recommande une vitesse d'écoulement minimum de 1,5 m/s (5 pi/s). Le diamètre et la forme du tube ainsi que la température du procédé affectent la mesure et doivent être pris en compte.

1. Si le diamètre du tube du procédé varie, choisissez la *position qui présente le plus petit diamètre* (et par conséquent la vitesse la plus élevée). Ainsi, le prisme reste propre plus longtemps.
2. Si le réfractomètre est utilisé dans une boucle de rétroaction, \leq décalage temporel est court. Par exemple, si une vanne de dilution est contrôlée, installez le réfractomètre à proximité du point de dilution. Cependant, assurez-vous que le mélange a été réalisé entièrement sur le lieu d'installation.
3. Si la température varie le long du tube du procédé, choisissez la *position selon laquelle la température du procédé est la plus élevée*. Le risque de formation de dépôt sur le prisme est alors réduit car la température élevée accroît la solubilité et réduit la viscosité.
4. La *position entraînant une pression du procédé maximale* (= après la pompe + avant la vanne) offre des conditions d'écoulement favorables sans sédimentation ni risque de rétention d'air.
5. Le capteur doit être facilement accessible pour l'entretien.

2.2.4 Liste de contrôle pour l'installation dans un réservoir, un récipient ou un grand tube

Le capteur de sonde PR-23-AP ou PR-23-GP peut être inséré avec une bride ou d'un collier de serrage dans les réservoirs et les récipients qui ne sont pas équipés de racleur ou dont le mélangeur ne touche pas la paroi du récipient. Un capteur de sonde peut également être encastré dans un cuiseur à l'intérieur duquel le racleur touche la paroi.

1. Le capteur de sonde inséré est installé à proximité d'un agitateur, non seulement afin de s'assurer que l'échantillon du liquide du procédé est représentatif, mais également pour maintenir le prisme propre.
2. Le capteur doit être facilement accessible pour l'entretien.

3 Transmetteur DTR

3.1 Description du transmetteur

Le transmetteur DTR est un ordinateur spécialisé destiné à traiter les données reçues depuis un ou deux capteurs. Le boîtier du transmetteur (Figure 3.1) comporte un panneau avant équipé d'un affichage à cristaux liquides (LCD) rétroéclairé et d'un clavier. Faites pivoter le panneau avant pour l'ouvrir et ainsi accéder aux raccordements et effectuer l'entretien. Des verrouillages par cadenas avec système d'éjection sont inclus dans les deux loquets du couvercle du boîtier afin d'empêcher l'accès non-autorisé.

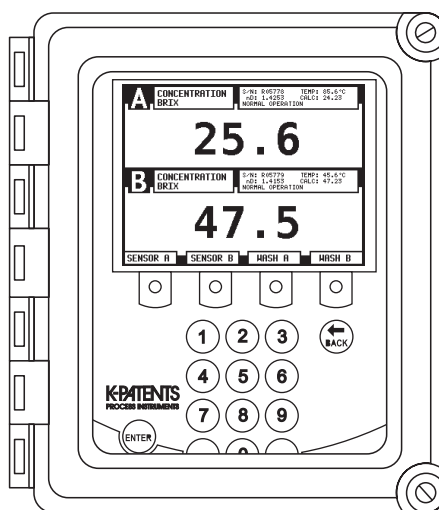


Figure 3.1 Boîtier du transmetteur

Les capteurs envoient les valeurs de l'indice de réfraction n_D et la température du procédé T au DTR. Le système du microprocesseur linéarise ensuite le relevé de la concentration (voir l'exemple sur la Figure 3.2) et effectue une compensation automatique de la température.

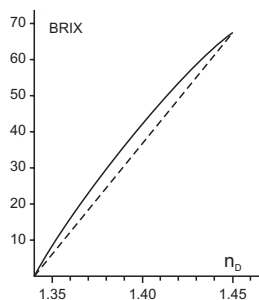


Figure 3.2 Une courbe linéarisée

3.2 Installation du transmetteur

Le transmetteur doit être installé en intérieur, de préférence dans un endroit sec, bien éclairé et facilement accessible. Évitez les vibrations. Tenez compte de la longueur du câble d'interconnexion au moment de choisir le lieu d'installation.

Le boîtier doit être installé à la verticale sur une surface droite (un mur) à l'aide des quatre pieds de fixation, voir la Figure 3.3. Pour une visibilité optimale de l'affichage LCD, positionnez-le au niveau des yeux de l'utilisateur.

Dans les installations sanitaires, Vaisala recommande d'utiliser un transmetteur DTR équipé d'un boîtier en acier inoxydable. Si vous utilisez un boîtier en polycarbonate standard, vous devez l'installer dans un endroit distant des produits ou des raccords et facile d'accès.

Important : ne percez pas de trous de fixation dans le boîtier au risque d'affecter le niveau de protection du boîtier et d'endommager le système électronique.

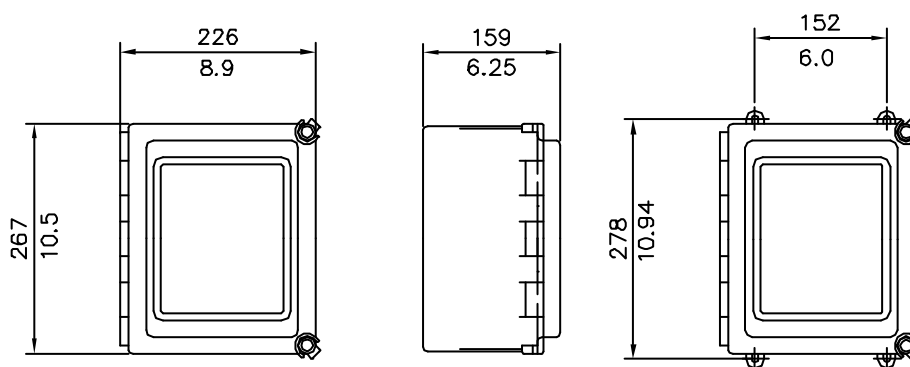


Figure 3.3 Transmetteur : dimensions (mm/po) et mesures des pieds de fixation

Remarque : la plage de température de fonctionnement de l'affichage LCD est comprise entre 0 et 50 °C et la plage de température de stockage entre -20 et 60 °C.

Important : le transmetteur DTR ne possède pas d'interrupteur d'alimentation intégré. Le système est toujours sous tension lorsqu'il est raccordé à une source d'alimentation. Vaisala recommande d'installer un interrupteur d'alimentation externe pour commander l'alimentation du transmetteur DTR, Figure 3.6.

3.3 Connexions électriques

3.3.1 Câble d'interconnexion

Le câble comporte une paire de fils de transmission torsadés (1, 2) et un blindage (3) (voir la Section 3.3.2 et la Figure 3.7). Le débit standard du câble est de 10 mètres (33 pieds). La longueur maximale du câble d'interconnexion est de 200 m (660 pi).

Les fils de transmission (1, 2) sont interchangeables (non-polarisés). Le blindage est raccordé à la terre au niveau du transmetteur.

La boîte de jonction permet d'utiliser le câble du client dans la mesure où il est conforme aux spécifications de la norme CEI 61158-2 de type A, voir la Section 10.3.2, « Spécifications du câble d'interconnexion ».

3.3.2 Raccordement du capteur

1. Retirez les quatre vis de retenue de la plaque signalétique du capteur (Figure 3.4). La plaque à bornes se trouve sous la plaque signalétique.
2. Raccordez les fils de transmission aux bornes (1) et (2) et le blindage à la borne (3).
3. Serrez le presse-étoupe. Revissez la plaque signalétique.

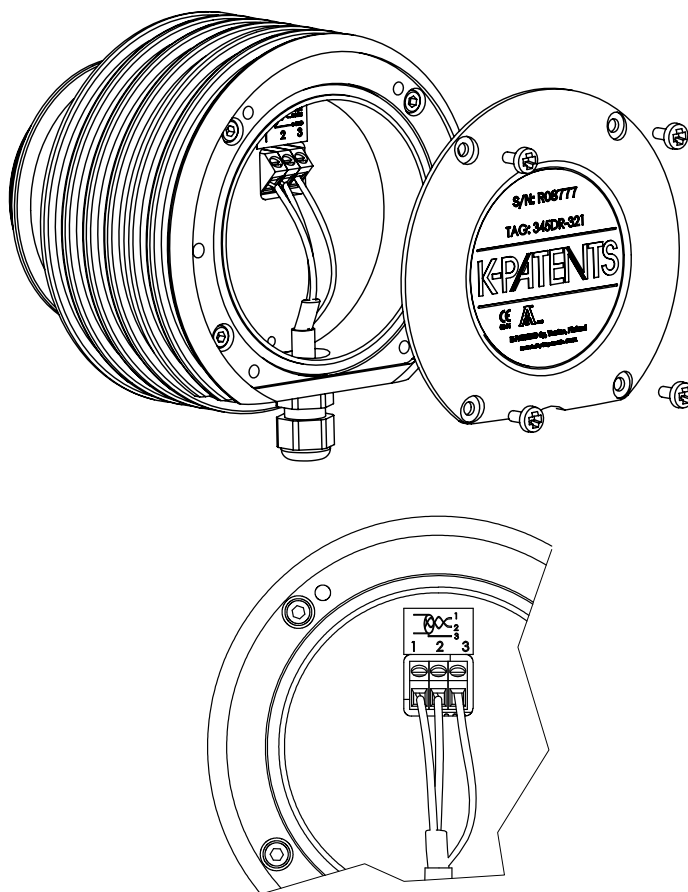


Figure 3.4 Raccordements électriques du capteur

3.3.3 Raccordement du transmetteur

Toutes les bornes électriques du transmetteur se trouvent derrière le panneau avant. Pour y accéder, commencez par ouvrir le couvercle du boîtier. Desserrez ensuite la vis du panneau avant (Figure 3.5) et faites pivoter le panneau avant pour l'ouvrir. Toutes les bornes sont désormais accessibles.

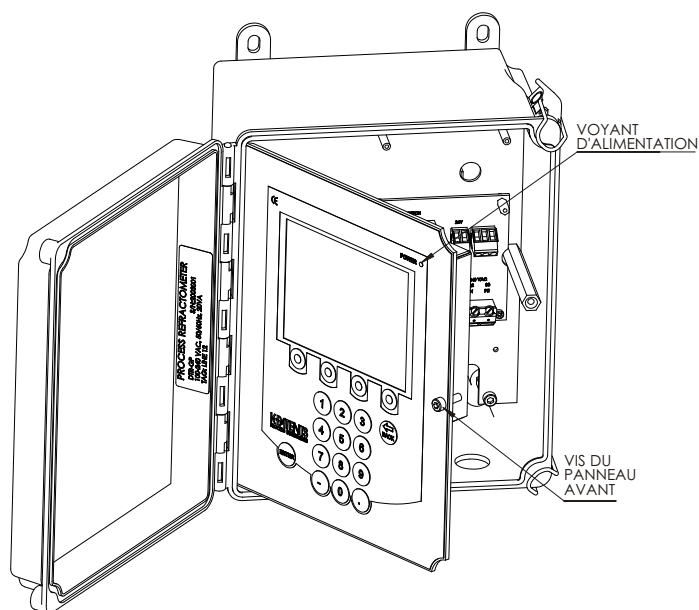


Figure 3.5 Ouverture du panneau avant du transmetteur

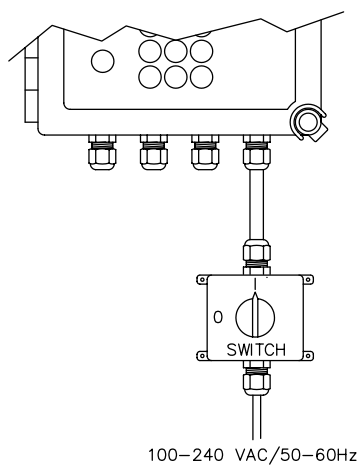


Figure 3.6 Commutateur d'alimentation externe recommandé, Vaisala, référence PR-10900. L'intensité du commutateur est de 10 A/230 V.

⚠ Avertissement ! Vérifiez que l'appareil n'est pas sous tension avant d'ouvrir le panneau avant. Si le voyant lumineux vert de mise sous tension (Figure 3.5) est allumé, le système est toujours sous tension. Pour mettre le système complètement hors tension, utilisez l'interrupteur d'alimentation externe. L'interrupteur d'alimentation externe doit être installé conformément aux conditions d'installation locales.

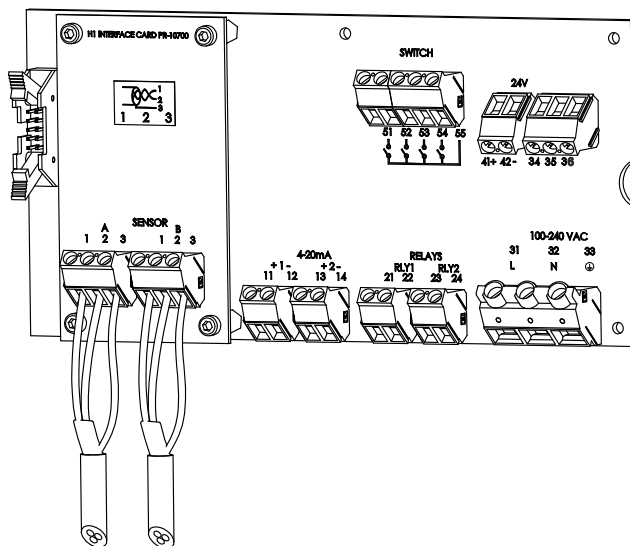


Figure 3.7 Carte mère du transmetteur pour le courant alternatif

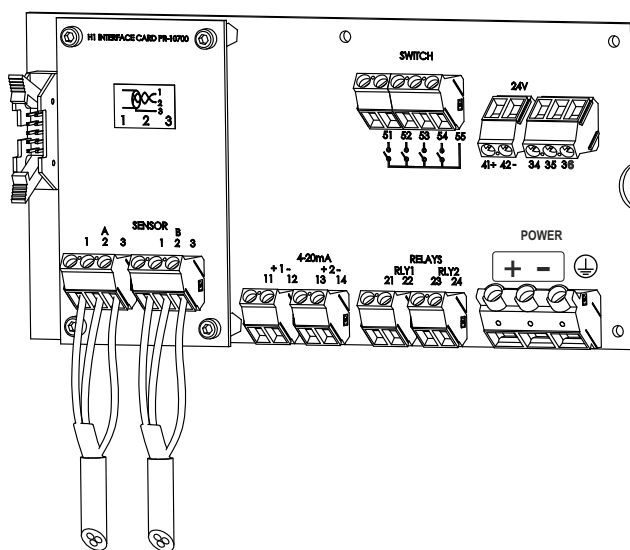


Figure 3.8 Carte mère du transmetteur pour l'alimentation 24 V CC

Description des bornes sur la carte d'interface H1 PR-10701 et sur la carte mère du transmetteur PR-10600 (Figure 3.7) :

| | |
|--------------------------|--|
| Sur H1 | |
| A 1 2 3 | Raccordement pour le capteur A, fils de transmission (1, 2), blindage (3). |
| B 1 2 3 | Raccordement pour le capteur B, fils de transmission (1, 2), blindage (3). |
| Sur la carte mère | |
| 11 12 | 4–20 mA, positive (11), négative (12), charge max. 1 000 Ohm, isolée galvaniquement. |
| 13 14 | Sortie 2, 4–20 mA, positive (13), négative (14), charge max. 1 000 Ohm, isolée galvaniquement. |
| 21 22 | Relais 1, une sortie contact, 250 V CA max., 3 A. max. |
| 23 24 | Relais 2, une sortie contact, 250 V CA max., 3 A max. |
| 31 32 33 | Alimentation, L (31), N (32), mise à la terre (33), 100-240 V CA, 50–60 Hz. Un interrupteur d'alimentation (Figure 3.6) est recommandé. |
| 41 42 | Borne 24 V pour l'utilisation du DTR en intérieur uniquement. Remarque : Le fait de raccorder la borne à une alimentation externe 24 V entraîne l'annulation de la garantie. Le fait de raccorder des périphériques externes à la borne 24 V entraîne l'annulation de la garantie. |
| 51 52 53 54 55 | Entrées du commutateur : commutateur 1 (51), commutateur 2 (52), commutateur 3 (53), commutateur 4 (54) et commun (55). Une tension de 3 V CC est fournie au niveau de chaque commutateur. Les bornes des commutateurs sont isolées galvaniquement. |

3.3.4 Bornes d'alimentation pour courant alternatif

L'alimentation principale en courant alternatif est raccordée à une plaque à bornes 31/32/33 séparée sur laquelle est indiqué POWER dans l'angle inférieur droit de la carte mère (Figure 3.7). Sur les trois bornes est inscrit 31/L, 32/N et 33/⊕ (mise à la terre). La borne d'alimentation 33/⊕ est raccordée directement aux parties métalliques exposées du transmetteur DTR. Le câblage aux bornes doit être de 1,5 mm² au minimum. Le fusible de protection dans l'installation doit être conforme aux spécifications locales requises.

3.3.5 Bornes d'alimentation pour courant continu 24 V

L'alimentation en courant continu est raccordée à une plaque à bornes sur laquelle est indiqué POWER dans l'angle inférieur droit de la carte mère (figure 3.8). Sur les trois bornes est inscrit +, - et ⊕ (mise à la terre). La borne d'alimentation ⊕ est raccordée directement aux parties métalliques exposées du transmetteur DTR.

L'alimentation 24 V en courant continu de cette plaque à bornes doit être fournie depuis un circuit secondaire double ou renforcé et isolé de l'alimentation secteur dans les limites d'un circuit énergétiquement limité (200 VA/U au maximum) conformément à la norme CEI 61010-1.

3.3.6 Bouton de réinitialisation

Il est possible de réinitialiser et redémarrer le transmetteur DTR et le(s) capteur(s). Pour cela, appuyez sur le bouton de réinitialisation. Le bouton se trouve derrière le trou de passage des câbles sur l'écran du panneau avant (voir la Figure 3.9 ci-dessous). Pour atteindre le bouton de réinitialisation, vous devez vous munir d'un bâton mince ou d'un ustensile similaire, de préférence un matériau non conducteur. Après avoir appuyé sur le bouton de réinitialisation, vous constatez que l'affichage devient noir pendant quelques secondes. L'instrument est de nouveau opérationnel dans les 30 secondes.

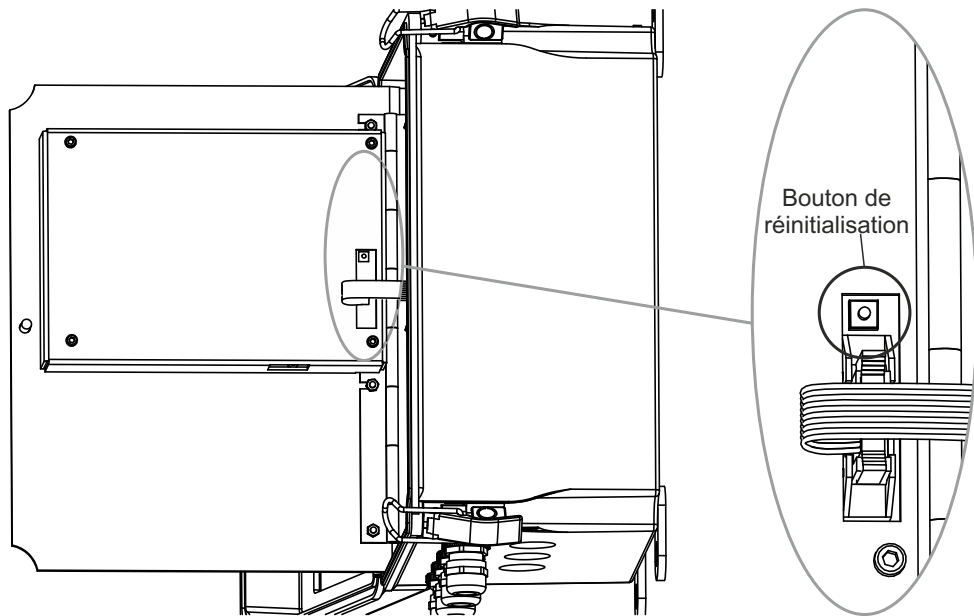


Figure 3.9 Emplacement du bouton de réinitialisation

4 Systèmes de lavage du prisme

4.1 Dépôt sur le prisme

La formation de dépôt à la surface du prisme perturbe les mesures. Cherchez *une concentration anormalement élevée* ou *une tendance à la hausse de la concentration (CONC)*.

Dans la plupart des applications, le prisme va rester propre grâce à son effet auto-nettoyant. En cas de dépôt, vérifiez les points suivants :

- Vitesse d'écoulement suffisante, voir la Section 2.2.3, « Liste de contrôle pour l'installation du tube ».
- Une différence de température entre le liquide du procédé et la sonde du capteur peut entraîner la formation de dépôt. Cela peut se produire en cas de faible écoulement si l'isolation thermique est inadéquate. Dans certains cas, le fait d'isoler également le connecteur de la bride de fixation permet de corriger le problème.

En cas de problème de dépôt, il convient tout d'abord d'essayer d'augmenter la vitesse d'écoulement, par exemple en installant partiellement un tube de plus petit diamètre.

L'installation d'un gicleur de lavage peut être envisagée si l'augmentation de la vitesse ou l'utilisation d'un accélérateur d'écoulement ne permet pas de remédier au problème (Section 4.2).

4.2 Lavage du prisme

Le lavage du prisme peut s'effectuer selon trois différentes méthodes : *vapeur*, *eau*, *eau haute pression*. Les relais intégrés du transmetteur peuvent être configurés de manière à commander le cycle de lavage du prisme, voir la Section 6.3.1, « Configuration des relais ».



Importante : Dans les applications de l'industrie alimentaire, le support de lavage doit être de *la vapeur culinaire* ou de *l'eau potable*. Le robinet d'arrêt et le clapet anti-retour doivent être conformes aux normes sanitaires 3-A (voir les Figures 4.2 et 4.7).

Vapeur culinaire : désigne la vapeur produite à l'aide d'un système qui respecte les critères définis dans la section Pratiques acceptées pour la production de vapeur de qualité culinaire de la norme 3-A, numéro 609.

Eau potable : désigne l'eau provenant d'un système d'approvisionnement correctement situé, protégé et exploité et qui est potable et de qualité sanitaire. L'eau doit être conforme aux normes prescrites dans les réglementations relatives à l'eau potable (National Primary Drinking Water Regulation) de l'EPA (Environmental Protection Agency), comme indiqué dans le code des règlements fédéraux (Code of Federal Regulations (CFR)), titre 40, sections 141, 142 et 143.

4.2.1 Pressions et temps de lavage recommandés

Les pressions et temps de lavage recommandés sont indiqués dans les tableaux suivants.

| Paramètres du support de lavage pour le gicleur de lavage intégré au PR-23-AP/GP | | | | | | |
|--|---|---|--------------------|--------------|------------|--|
| | Pression minimum <i>au-dessus du procédé</i> | Pression maximum <i>au-dessus du procédé</i> | Temps de lavage | Récupération | Intervalle | |
| Vapeur (SN) | 2 bar (30 psi) | 4 bar (60 psi) | 3 s | 20–30 s | 20–30 min | |
| Eau (WN) | 2 bar (30 psi) | 4 bar (60 psi) | 10 s | 20–30 s | 10–20 min | |
| Eau haute pression (WP) | 15 bar (220 psi) | 40 bar (600 psi) | 10 s | 20–30 s | 10–20 min | |

| Paramètres du support de lavage pour le gicleur de lavage de la cuve de circulation AFC | | | | | | |
|---|---|---|--------------------|-------------------|------------|--|
| | Pression minimum <i>au-dessus du procédé</i> | Pression maximum <i>au-dessus du procédé</i> | Temps de lavage | Récu- pération | Intervalle | |
| Vapeur (SN) | 3 bar (45 psi) | 6 bar (90 psi) | 3–5 s | 20–30 s | 20–30 min | |
| Eau (WN) | 3 bar (45 psi) | 6 bar (90 psi) | 10–15 s | 20–30 s | 10–20 min | |
| Eau haute pression (WP) | 25 bar (350 psi) | 35 bar (500 psi) | 10–15 s | 20–30 s | 10–20 min | |

| Paramètres du support de lavage pour le gicleur de la vanne d'isolement Safe-Drive SDI | | | | | | |
|--|---------------|--|--|--------------------|-------------------|-------------|
| | Valeur CONC % | Pression minimum <i>au-dessus du procédé</i> | Pression maximum <i>au-dessus du procédé</i> | Temps de lavage | Récu- pération | Intervalle |
| Vapeur (SN) | 10–30 % | 2 bar (30 psi) | 4 bar (60 psi) | 2–3 s | 20 s | 120–360 min |
| | 30–60 % | 3 bar (45 psi) | 6 bar (90 psi) | 3 s | 20 s | 20–60 min |
| | 60–90 % | 4 bar (60 psi) | 8 bar (120 psi) | 3–5 s | 20 s | 15–25 min |
| Eau haute pression (WP) | | 20 bar (290 psi) | 30 bar (435 psi) | 10–15 s | 20 s | 5–20 min |



Importante : En cas de lavage à la vapeur, ne dépassez pas les temps de lavage recommandés, au risque de voir certains supports du procédé brûler à la surface du prisme. En cas de dépôt, diminuez l'intervalle de lavage.

See Voir également la Section 6.5.2 concernant le paramètre d'arrêt automatique du lavage.

Remarque : En cas de lavage à l'eau, la température de l'eau doit être supérieure à celle du procédé.

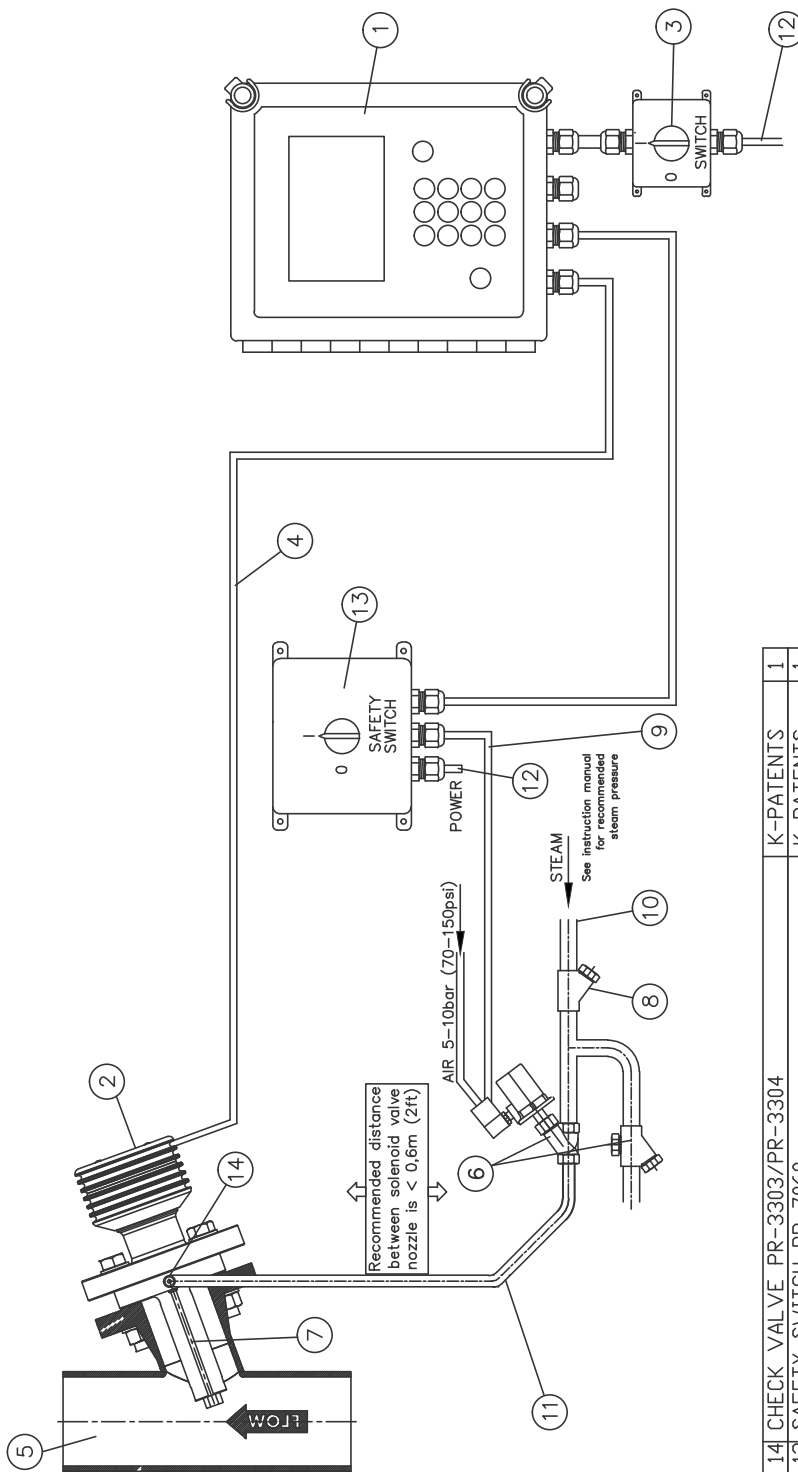
Remarque : La baisse de pression du clapet antiretour est de 0,7 bar (10 psi).

4.2.2 Systèmes de lavage du prisme

Le système de lavage du prisme à la vapeur est décrit sur la Figure 4.1 et, pour les systèmes sanitaires, sur la Figure 4.2. Le système de lavage du prisme avec de l'eau haute pression est décrit sur la Figure 4.6 et, pour les systèmes sanitaires, sur la Figure 4.7.



Avertissement ! Dans les systèmes de lavage haute pression, il est possible que la pression augmente dans une partie du tube fermée lors du fonctionnement de la pompe haute pression. Vaisala recommande d'installer une soupape de surpression dans cette partie du tube. La pression de décharge doit être conforme à la pression nominale du tube.



| | | | |
|---------------------|---|--------------|---|
| 14 | CHECK VALVE PR-3303/PR-3304 | K-PATENTS | 1 |
| 13 | SAFETY SWITCH PR-7060 | K-PATENTS | 1 |
| 12 | POWER SUPPLY 100-240 VAC/50-60Hz | CUSTOMER | 2 |
| 11 | STEAM PIPE 1/4" | CUSTOMER | 1 |
| 10 | STEAM PIPE 1/2" | CUSTOMER | 1 |
| 9 | SOLENOID CABLE, 3x1 (AWG 17) | CUSTOMER | 1 |
| 8 | STRAINER PR-3342 | K-PATENTS | 1 |
| 7 | STEAM NOZZLE | K-PATENTS | 1 |
| 6 | SHUT-OFF VALVE&STEAM TRAP PR-3340-230/110 | K-PATENTS | 1 |
| 5 | FLOW CELL/ PROCESS PIPE | K-P/CUSTOMER | 1 |
| 4 | CABLE BETWEEN DT-R AND SENSOR PR-8230-... | K-P/CUSTOMER | 1 |
| 3 | POWER SWITCH PR-10900 | K-P/CUSTOMER | 1 |
| 2 | SENSOR PR-23-G | K-PATENTS | 1 |
| 1 | INDICATING TRANSMITTER DTR | K-PATENTS | 1 |
| PART SPECIFICATIONS | | | |
| | | SUPPLIED BY | |

Figure 4.1 Système de lavage de prisme à la vapeur (non sanitaire)

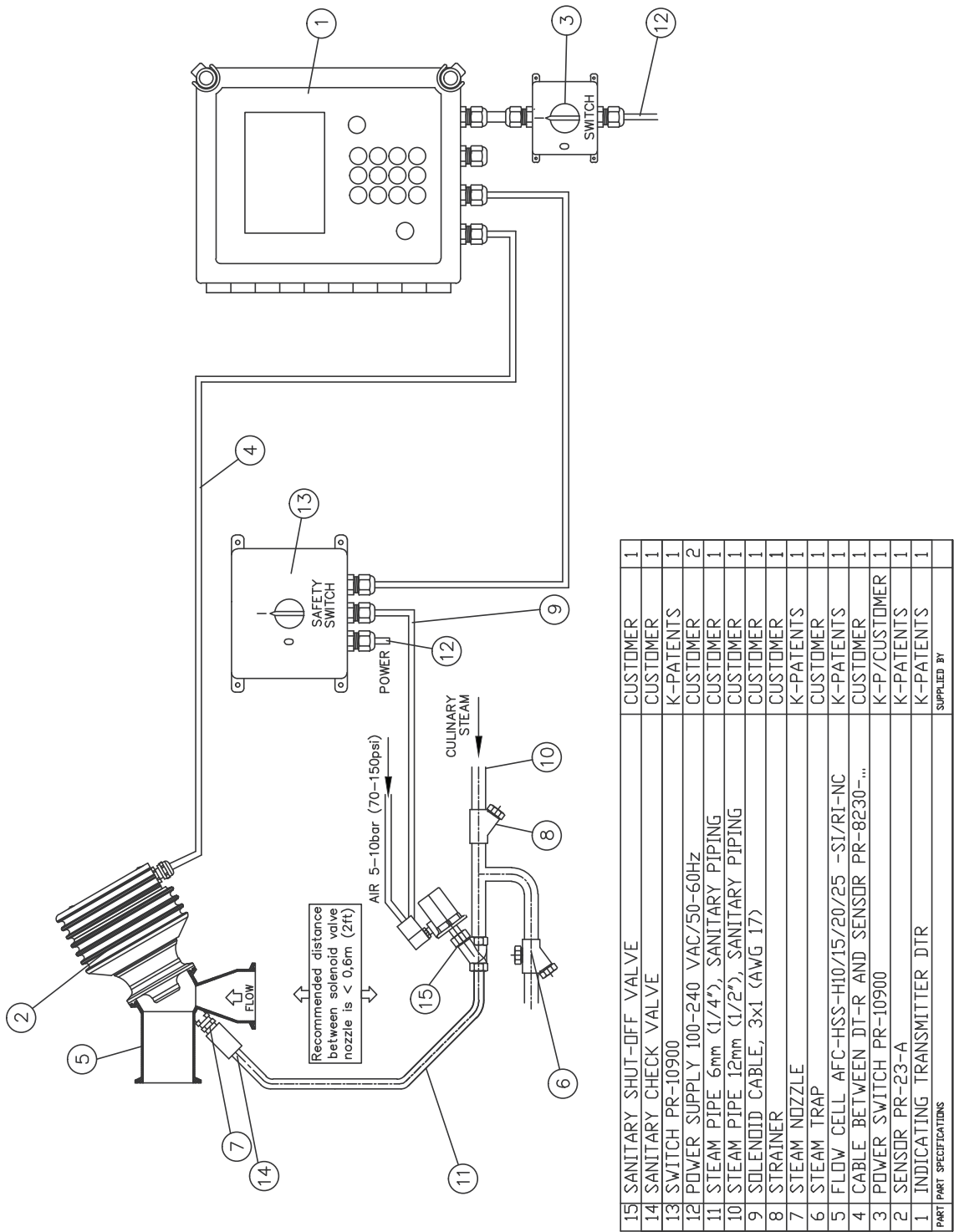
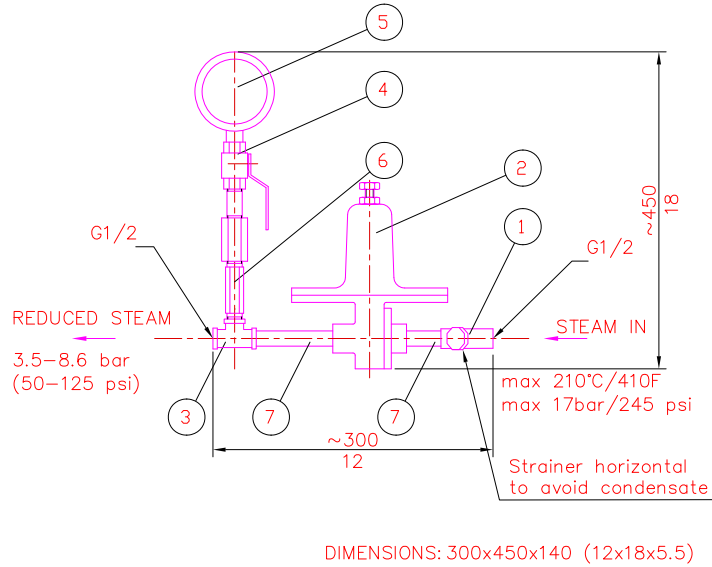


Figure 4.2 Système de lavage de prisme sanitaire à la vapeur

En cas de pression excessive dans les systèmes à vapeur : Si la pression de la vapeur dépasse la pression différentielle maximale, une soupape de surpression PR-3341-J doit être installée afin d'abaisser la pression de la vapeur selon la conception optimale.



| | | | | |
|---|---------------------------|--|----------|---|
| 7 | SEAMLESS PIPE NIPPLE 1/2" | | AISI 316 | 2 |
| 6 | HEX VALVE SYPHOUS | | | 1 |
| 5 | PRESSURE METER | | | 1 |
| 4 | BALL VALVE | | | 1 |
| 3 | T-COUPLING 1/2" | | | 1 |
| 2 | PRESSURE REGULATOR | | | 1 |
| 1 | STRAINER | | | 1 |

Figure 4.3 Soupape de surpression PR-3341-J

Notez l'orientation de la crépine.

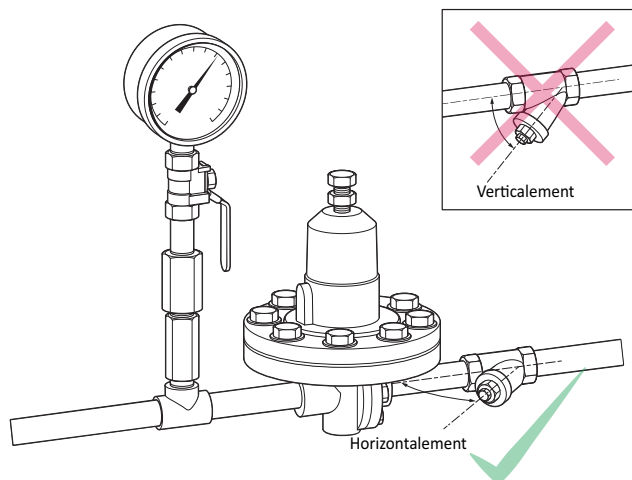


Figure 4.4 Installer la crépine horizontalement

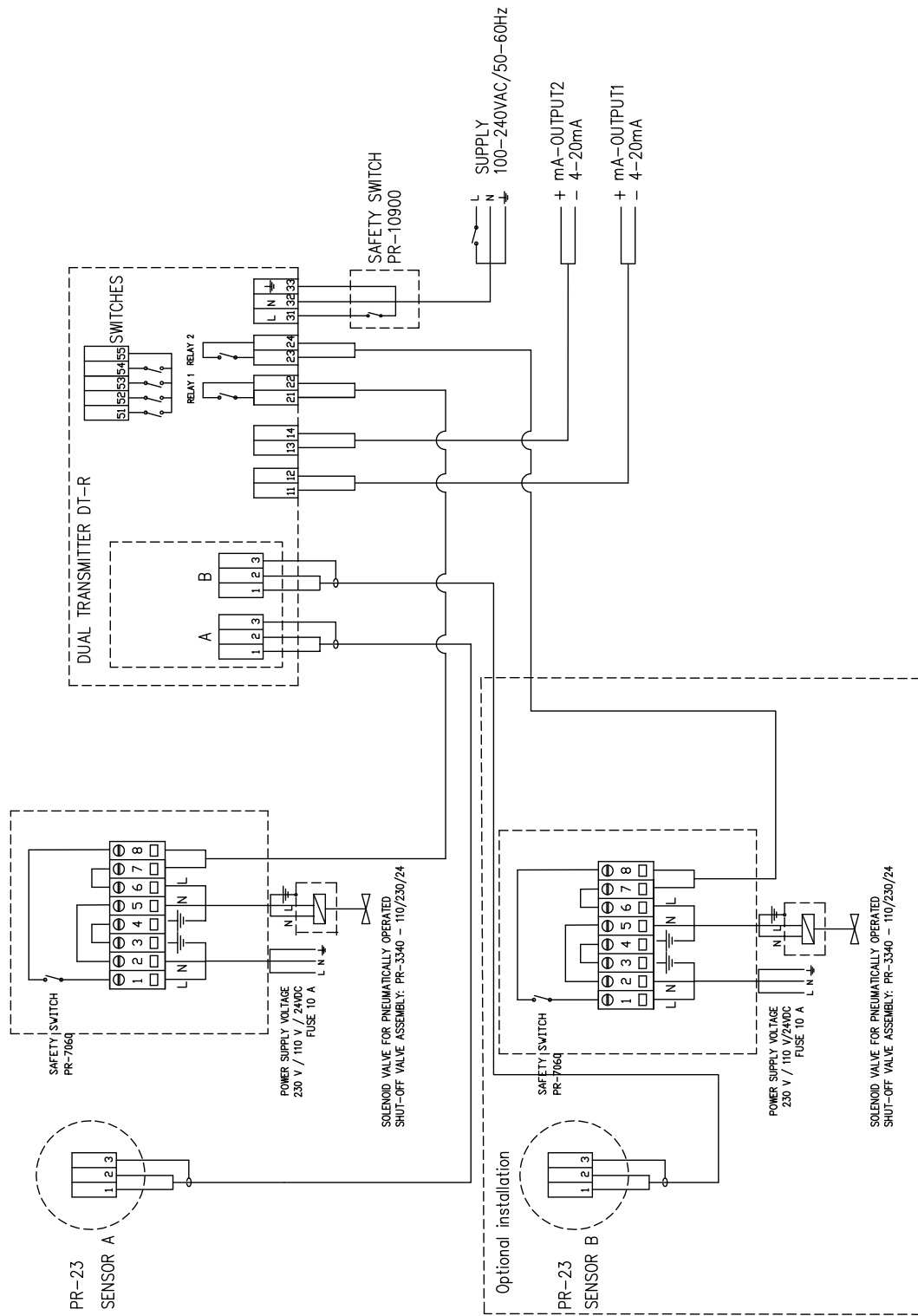
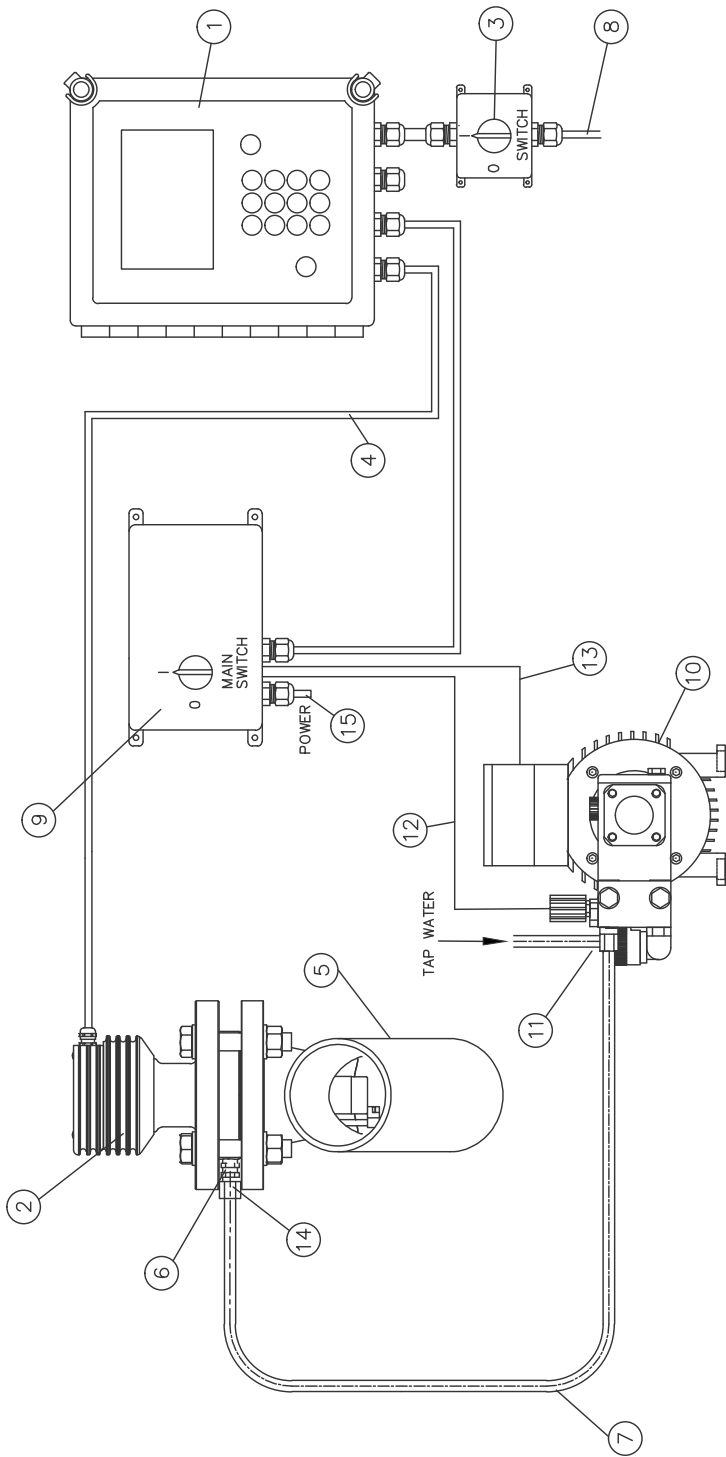
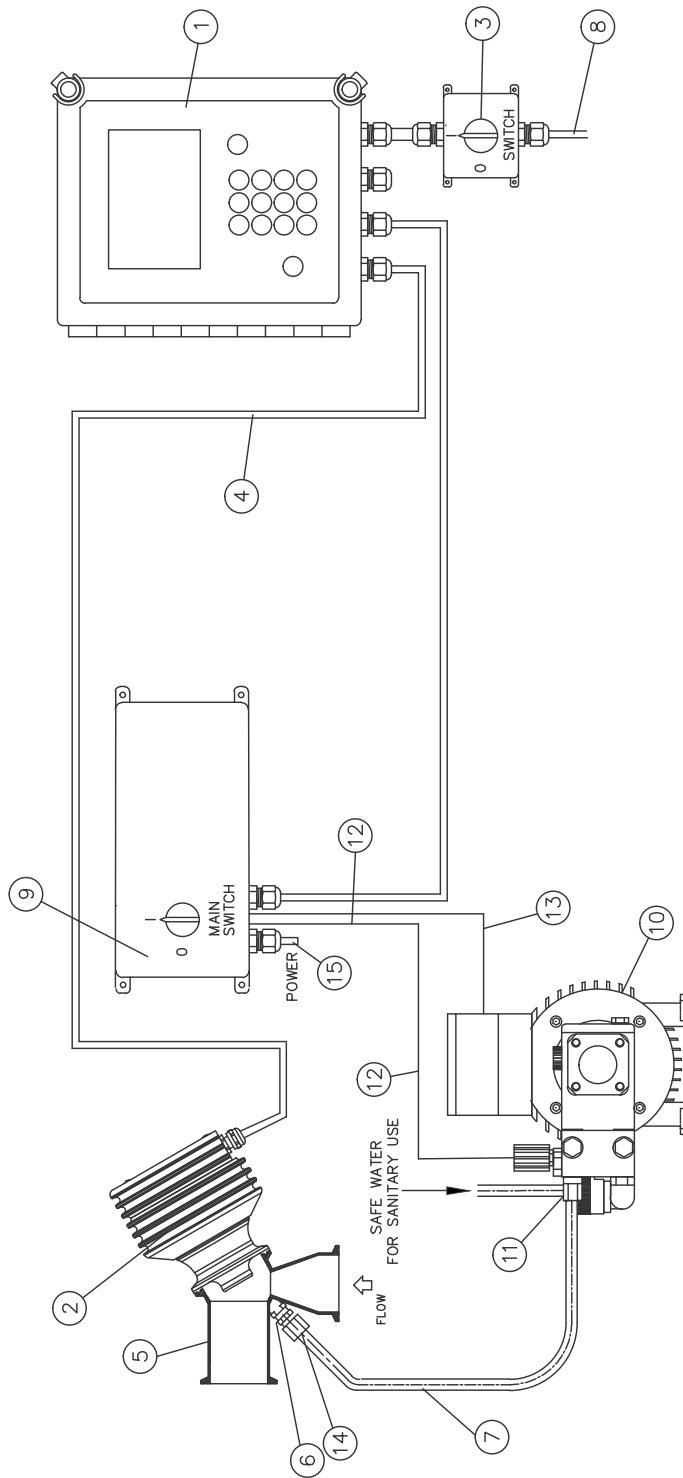


Figure 4.5 Câblage d'un système de lavage de prisme à la vapeur



| | | | |
|--------------------------|---|--------------|---|
| 15 | POWER SUPPLY 3~ 400V/50Hz AC | CUSTOMER | 1 |
| 14 | CHECK VALVE R 1/4" PR-3303/PR-3304 | K-PATENTS | 1 |
| 13 | POWER SUPPLY CABLE (3 M) FOR HIGH PRESSURE PUMP | CUSTOMER | 1 |
| 12 | POWER SUPPLY CABLE (3 M) FOR WATER VALVE | CUSTOMER | 1 |
| 11 | SOLENOID VALVE WITH INLET 3/8" | K-PATENTS | 1 |
| 10 | HP PUMP PR-3602-400 | K-PATENTS | 1 |
| 9 | POWER RELAY UNIT PR-3602-400- | CUSTOMER | 1 |
| 8 | POWER SUPPLY 100-240VAC/50-60Hz | K-PATENTS | 1 |
| 7 | HIGH PRESSURE HOSE 8 meter | K-PATENTS | 1 |
| 6 | PRESSURIZED WATER NOZZLE | K-PATENTS | 1 |
| 5 | PROCESS PIPE/FLOW CELL | K-P/CUSTOMER | 1 |
| 4 | CABLE BETWEEN DT-R AND SENSOR PR-8230 | K-PATENTS | 1 |
| 3 | POWER SWITCH PR-10900 | K-P/CUSTOMER | 1 |
| 2 | SENSOR PR-23-GP | K-PATENTS | 1 |
| 1 | INDICATING TRANSMITTER DT-R | K-PATENTS | 1 |
| PART PART SPECIFICATIONS | | SUPPLIED BY | |

Figure 4.6 Système de lavage de prisme avec de l'eau haute pression (non sanitaire)



| | | | |
|--------------------------|---|-------------|---|
| 15 | POWER SUPPLY 3~ 400V/50Hz AC | CUSTOMER | 1 |
| 14 | SANITARY CHECK VALVE | CUSTOMER | 1 |
| 13 | POWER SUPPLY CABLE (3 M) FOR HIGH PRESSURE PUMP | K-PATENTS | 1 |
| 12 | POWER SUPPLY CABLE (3 M) FOR WATER VALVE | CUSTOMER | 1 |
| 11 | PIPE UNION | CUSTOMER | 1 |
| 10 | HIGH PRESSURE PUMP+SOLENOID VALVE | CUSTOMER | 1 |
| 9 | POWER RELAY UNIT PR-3602-400 | K-PATENTS | 1 |
| 8 | POWER SUPPLY 100-240VAC/50-60Hz | CUSTOMER | 1 |
| 7 | HIGH PRESSURE HOSE | CUSTOMER | 1 |
| 6 | PRESSURIZED WATER NOZZLE | K-PATENTS | 1 |
| 5 | Flow cell AF C-HSS-H10/15/20/25-SI/RI-NC | K-PATENTS | 1 |
| 4 | CABLE BETWEEN DT-R AND SENSOR PR-8230 | K-PATENTS | 1 |
| 3 | POWER SWITCH PR-10900 | K-PATENTS | 1 |
| 2 | SENSOR PR-23-AC/AP/GP | K-PATENTS | 1 |
| 1 | INDICATING TRANSMITTER DT-R | K-PATENTS | 1 |
| PART PART SPECIFICATIONS | | SUPPLIED BY | |

Figure 4.7 Système de lavage de prisme sanitaire avec de l'eau haute pression

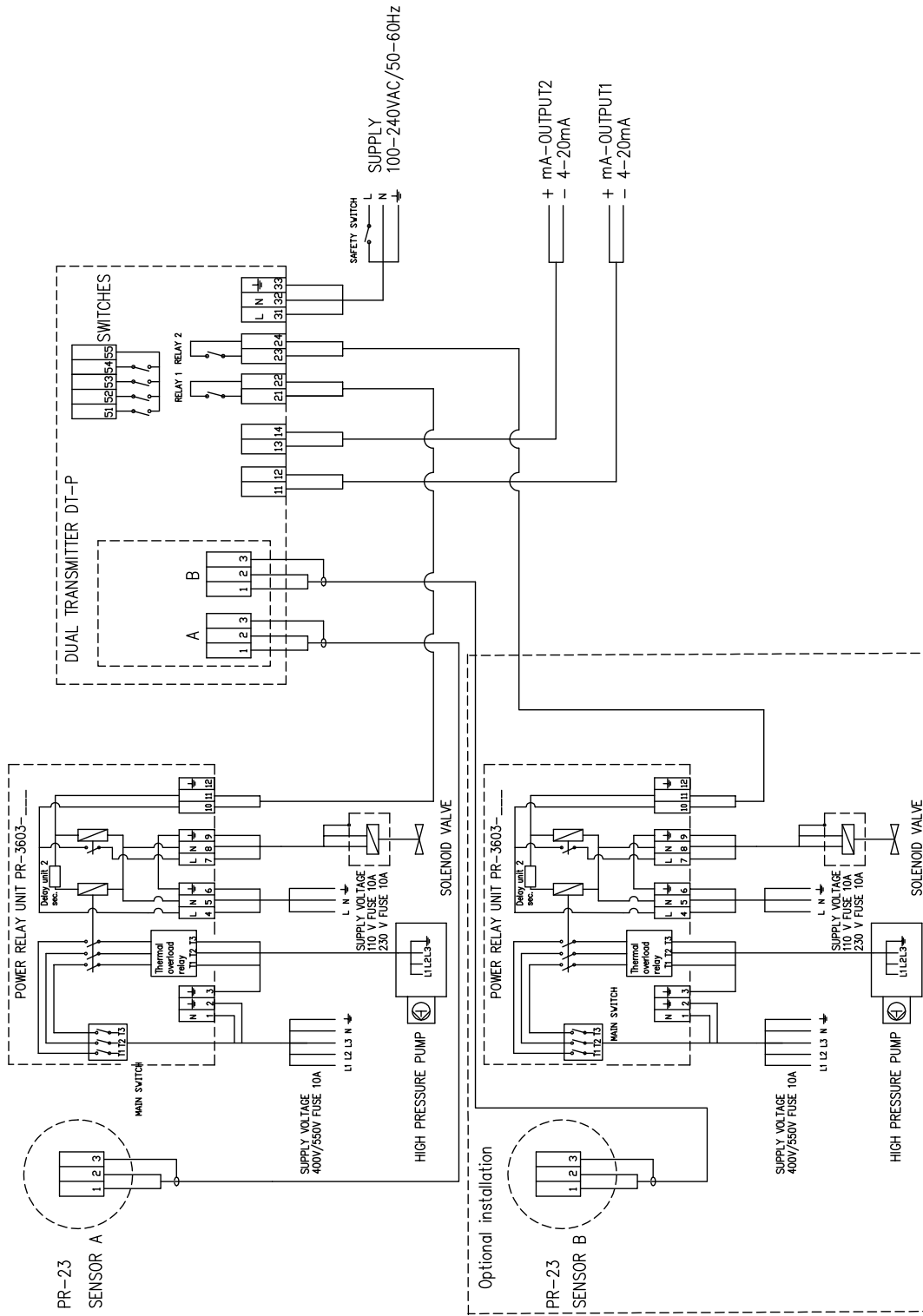


Figure 4.8 Câblage d'un système de lavage de prisme avec de l'eau haute pression

4.2.3 Gicleurs de lavage de prisme

Au moment de choisir un gicleur de lavage pour un **réfractomètre compact**, tenez compte du support de lavage et du modèle de la cuve de circulation : les cuves de circulation comportant des tubes de grand diamètre nécessitent des gicleurs de lavage plus grands. La figure 4.9 ci-dessous présente un gicleur de lavage pour une cuve de circulation et indique les dimensions et références de chaque type de gicleur.

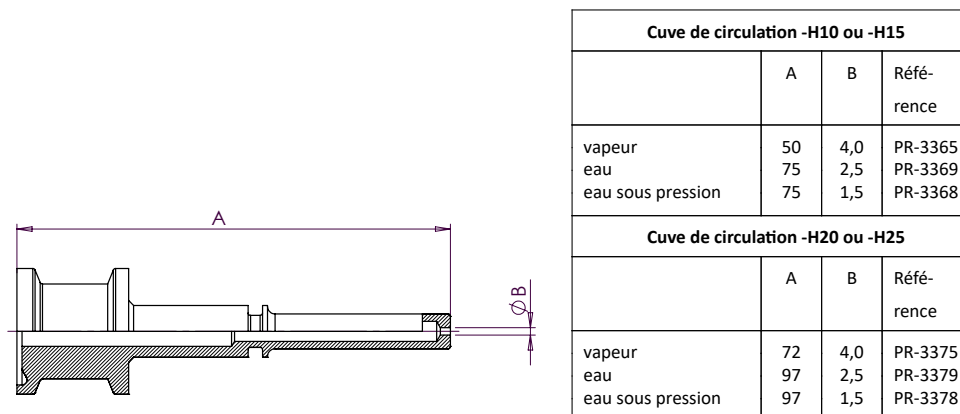


Figure 4.9 Gicleurs de lavage pour cuve de circulation AFC-HSS-XXX-XX-NC

La Figure 4.10 présente l'installation du gicleur dans une cuve de circulation (-NC avec goujon pour un gicleur de lavage). **Remarque :** Pour plus d'informations sur les cuves de circulation, voir la Section 9.3.5.

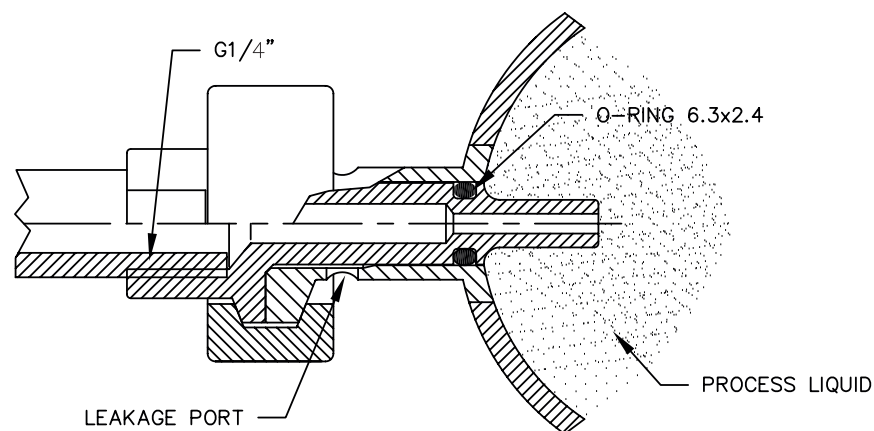


Figure 4.10 Raccordement du procédé d'un gicleur dans une cuve de circulation

Pour les **réfractomètres à sonde**, choisissez le gicleur de lavage en fonction du support de lavage et du modèle de réfractomètre, voir le Tableau 4.1 ci-dessous.

| | PR-23-AP | PR-23-GP |
|------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Gicleur de vapeur | PR-9321 | PR-9324 |
| Gicleur d'eau | PR-9320 | PR-9323 |
| Gicleur d'eau sous pression | PR-9322 | PR-9325 |

Tableau 4.1 Choix du gicleur de lavage de prisme

La figure 4.11 présente l'installation du gicleur de lavage pour un réfractomètre à sonde sanitaire PR-23-AP. La figure 4.12 présente l'installation du gicleur de lavage pour un réfractomètre de procédé PR-23-GP.

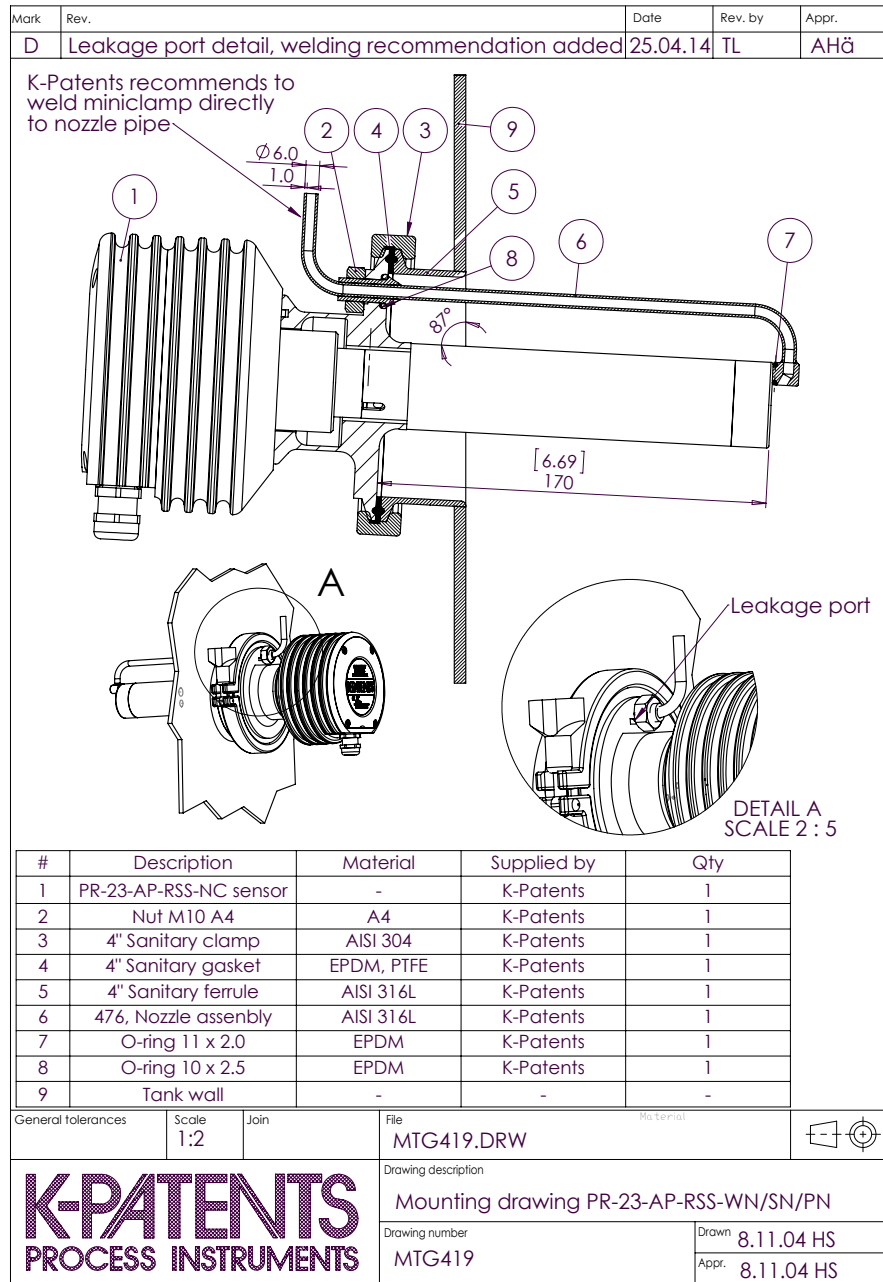


Figure 4.11 Installation du gicleur de lavage pour un réfractomètre à sonde sanitaire PR-23-AP

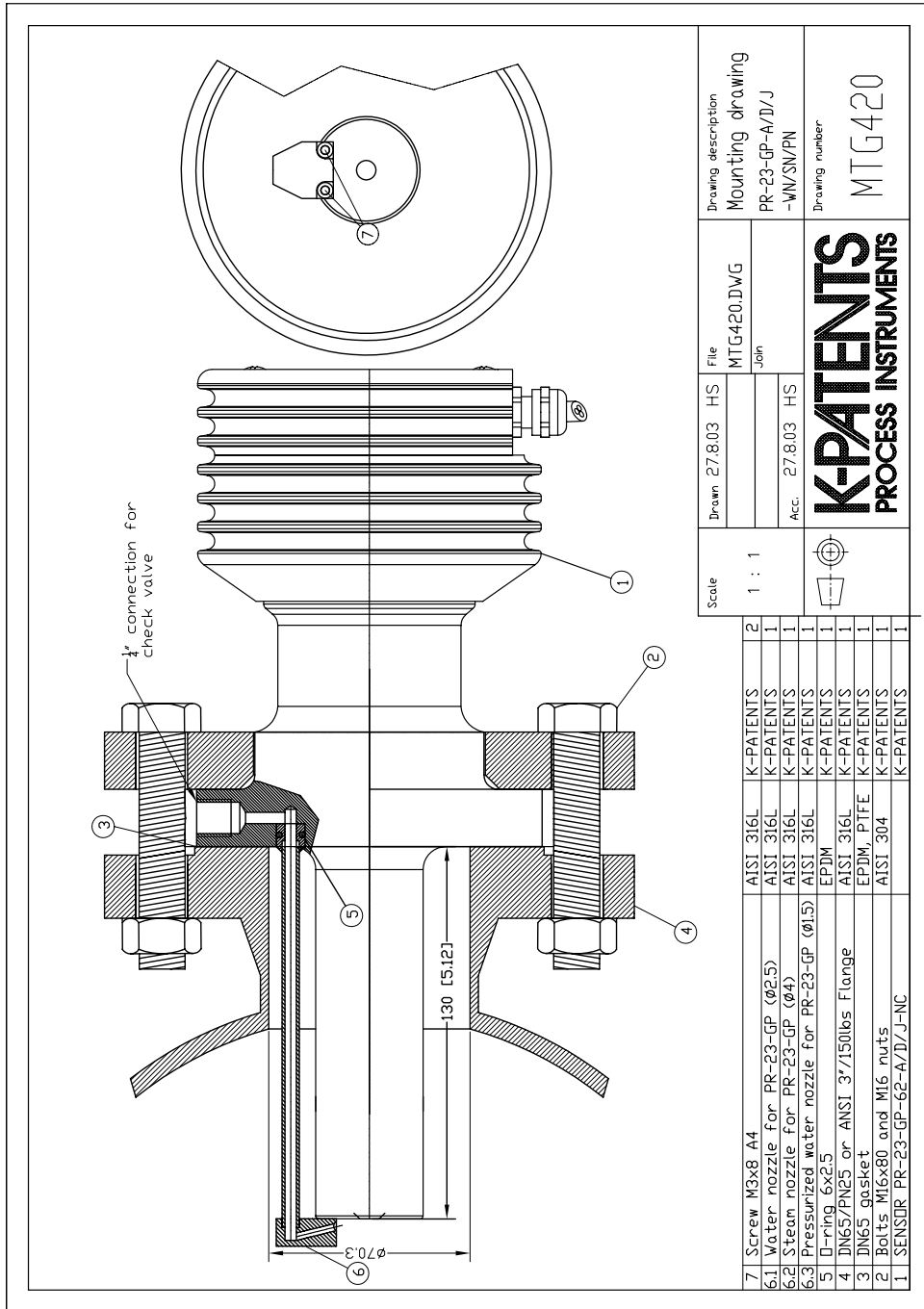


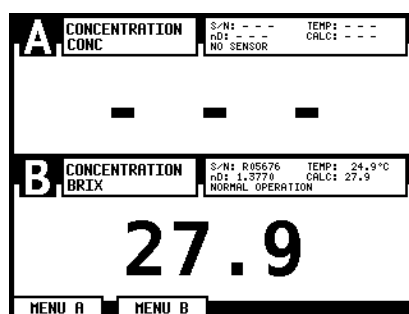
Figure 4.12 Installation du gicleur de lavage pour le réfractomètre de procédé PR-23-GP

5 Démarrage et utilisation

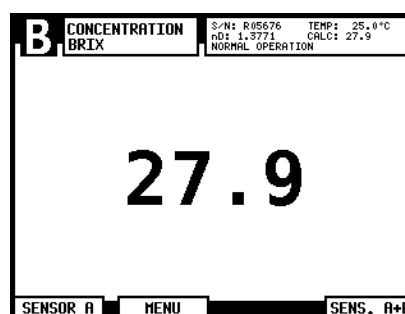
5.1 Démarrage

5.1.1 Vérification initiale

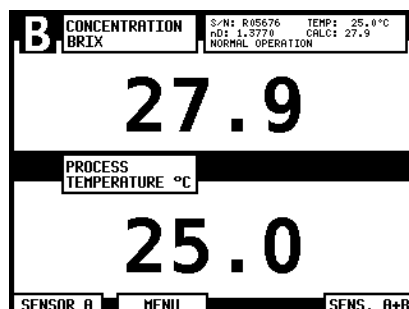
1. Vérifiez le câblage, Section 3.3, « Connexions électriques ».
2. Mettez le système sous tension. Le **voyant d'alimentation** (Figure 3.5) et l'écran doivent s'allumer dans les secondes qui suivent.
3. L'affichage principal doit apparaître sur l'écran, Figure 5.1.



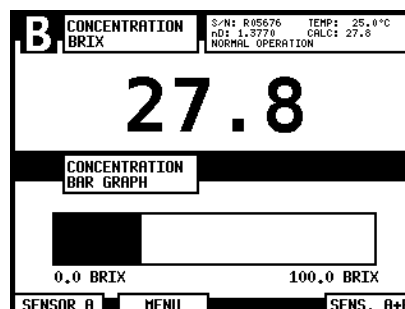
Affichage principal pour deux capteurs



Affichage principal pour un seul capteur, concentration uniquement



Affichage principal pour un seul capteur, concentration et température



Affichage principal pour un seul capteur, concentration et graphique à barres

Figure 5.1 Variantes de l'affichage principal

4. Dans le cas où l'affichage présente une ligne de traits, il n'y a aucun capteur correspondant (par exemple sur la Figure 5.1, en haut à gauche, il n'y a pas de capteur A, seul le capteur B est connecté). Pour ce capteur, le message de diagnostic est le suivant : AUCUN CAPTEUR (*No sensor*).
5. Vérifiez le numéro de série du capteur dans l'angle supérieur droit de l'affichage.

6. Pour un capteur connecté, le message de diagnostic au démarrage doit être FONCTIONNEMENT NORMAL (*Normal operation*) ou bien, si le tube du procédé est vide, AUCUN ÉCHANTILLON (*No sample*). Dans le cas contraire, voir la Section 8.4, « Tableau des messages de diagnostic ».
7. La valeur TEMP doit indiquer la température actuelle du procédé.
8. Pour vérifier la valeur et la configuration correcte des deux signaux de sortie mA, sélectionnez DESCRIPTION dans le menu principal, puis SORTIES mA (*mA outputs*) dans le menu Description (Section 5.3).
9. Si des relais internes ou des entrées de commutateur sont utilisés, vous pouvez également vérifier leurs réglages dans le menu Description (Section 5.3).

5.1.2 Vérification du calibrage

Patientez jusqu'à ce que les conditions normales du procédé soient rétablies. Le niveau de la concentration est précalibré lors de la livraison et une copie du certificat de calibrage du capteur se trouve à l'intérieur du transmetteur. Si le message de diagnostic est FONCTIONNEMENT NORMAL (*Normal operation*) alors que le relevé de la concentration ne correspond pas aux résultats du laboratoire, consultez la Section 6.4, « Calibrage de la mesure de la concentration ».

5.1.3 Test de lavage du prisme

1. Vérifiez que les éléments de lavage à la vapeur ou à l'eau sont raccordés (Section 4.2.2, « Systèmes de lavage du prisme »).
2. Dans l'affichage principal, appuyez sur MENU. Ensuite, appuyez sur 3 (afin de déclencher la commande ÉTAT DU CAPTEUR (*Sensor status*)). Lorsque l'état de ce capteur apparaît, appuyez sur la touche de fonction LAVAGE (*Wash*). Si la touche de fonction LAVAGE n'apparaît pas, aucun relai interne n'est configuré à cet effet.
3. Vérifiez le relevé n_D . Si le lavage est réussi, il doit chuter sous 1,34 lors du lavage à la vapeur et chuter à 1,33 environ lors du lavage à l'eau.



Important : Avant de tester le lavage du prisme, vérifiez que le tube situé en face du capteur du réfractomètre contient du liquide.

5.2 Utilisation du transmetteur

Le transmetteur DTR reçoit la valeur de l'indice de réfraction n_D et la température du procédé depuis le(s) capteur(s). À partir de ces valeurs, il calcule la concentration du support du procédé pour l'afficher, puis le transmettre. Le DTR peut également être programmé pour déclencher une alarme en cas de concentration élevée ou faible. Si le réfractomètre est équipé d'un système de lavage du prisme, le DTR peut commander le lavage grâce à sa minuterie intégrée.

Pour obtenir des informations sur l'utilisation du transmetteur DTR lors de la configuration et le calibrage, voir Chapitre 6, « Configuration et calibrage ».

5.2.1 Fonctions du clavier

Touches numériques : Les 10 touches numériques, le signe moins et le point décimal permettent de saisir les paramètres numériques. Elles permettent également d'effectuer des sélections dans le menu.

Touche ENTER : La touche ENTER permet d'exécuter la commande de menu sélectionnée (en surbrillance) ou d'accepter une valeur saisie.

Touche BACK : Les commandes sont organisées en arborescence, la touche BACK permet de revenir à l'affichage précédent. Elle permet également d'effacer ou d'annuler une saisie numérique.

Touches de fonction : La signification de la touche de fonction est indiquée sur l'affichage juste au-dessus de la touche. La Figure 5.2 présente un exemple des fonctions de la touche de fonction, de gauche à droite :

1. CAPTEUR A (*Sensor A*) : permet de basculer vers le menu correspondant pour le capteur A.
2. Flèche vers le bas : permet de passer à l'étape suivante du menu.
3. Flèche vers le haut : permet de revenir à l'étape précédente du menu
4. SELÈCT. (*Select*): permet de sélectionner la commande en surbrillance (correspond à une pression sur la touche ENTER).

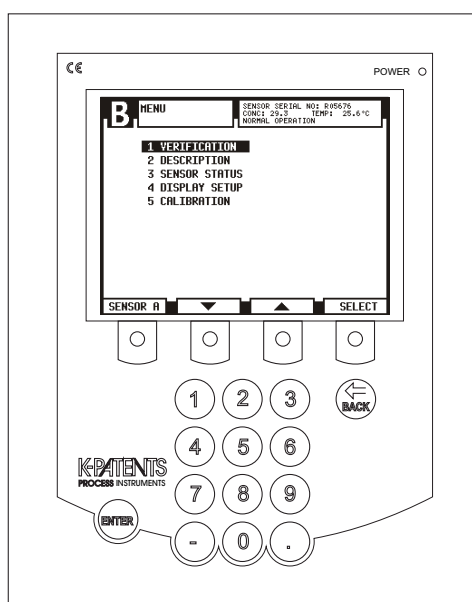


Figure 5.2 Clavier du DTR et menu principal pour le capteur B

Remarque : Appuyez sur la touche *sous l'affichage*. L'affichage n'est *pas* tactile.

5.2.2 Configuration de l'affichage

Pour afficher le menu, sélectionnez MENU/MENU A/MENU B ou CAPTEUR A (*Sensor A*) ou CAPTEUR B (*Sensor B*) (selon le format de votre affichage principal) dans l'affichage principal. Choisissez 4 CONFIGURATION DE L'AFFICHAGE (*Display setup*) pour modifier le format de l'affichage principal et les paramètres du graphique à barres, pour ajuster le rétroéclairage ou le contraste et pour inverser l'affichage. Dans la version 2.0 ou une version plus récente du programme DTR, vous pouvez également basculer entre les langues d'affichage existantes.



Figure 5.3 Menu de configuration de l'affichage

Format de l'affichage principal : Comme vous pouvez le voir sur la Figure 5.1, il existe quatre différents formats de l'affichage principal : le format pour deux capteurs présente des informations sur les deux capteurs alors que les trois différents formats pour un capteur unique présentent des informations spécifiques sur un seul capteur à la fois. Pour modifier l'affichage principal, choisissez 1 FORMAT DE L'AFFICHAGE PRINCIPAL (*Main display format*) dans le menu de configuration de l'affichage. Le format actuel est présenté sur l'écran de sélection du format d'affichage, voir la figure 5.4 ci-dessous.

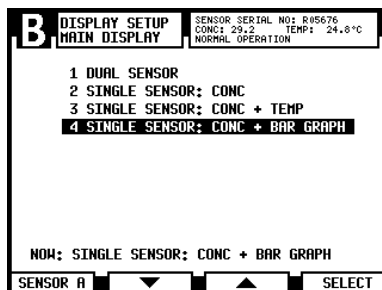


Figure 5.4 Sélection du format de l'affichage principal.

Remarque : Une temporisation automatique de 60 s (avec des vérifications toutes les 5 min) va permettre de revenir en arrière à partir de n'importe quel affichage jusqu'à ce que l'affichage principal apparaisse.

Apparence de l'affichage : Vous pouvez sélectionner l'option 2 RÉTROÉCLAIRAGE & CONTRASTE (*Display backlight & contrast*) à partir du menu de configuration de l'affichage (figure 5.3). Pour modifier les valeurs, utilisez les touches de fonction fléchées ou saisissez un chiffre, par exemple 8 qui signifie 80 %, lors de l'ajustement du contraste.

L'option 3 INVERSION DE L'AFFICHAGE (*Display inversion*) offre deux possibilités. Le réglage par défaut de l'affichage est 1 AFFICHAGE POSITIF (*Positive display*), ce qui correspond à un arrière-plan jaune et du texte noir. Cependant, dans certains environnements, l'affichage peut être plus clair si vous choisissez 2 AFFICHAGE NÉGATIF (*Negative display*), c'est-à-dire un arrière-plan noir et du texte jaune.

Réglages du graphique à barres : La commande 4 GRAPH. BARRES (*Bar graph*) permet de définir la plage du graphique à barres et zéro séparément pour les capteurs A et B. **Remarque** : Le graphique à barres est visible uniquement lorsque l'affichage est au format du graphique à barres, voir ci-dessus.

Langue de l'affichage : La commande 5 LANGUE DE L'AFFICHAGE (*Display language*) permet de choisir la langue d'affichage du DTR parmi les langues proposées, c'est-à-dire les langues enregistrées dans le DTR. La langue par défaut est l'anglais et elle est toujours disponible. L'ordre et le nombre de langues varient selon les langues enregistrées dans le DTR. Le changement de langue à partir de ce menu est immédiat.

5.3 Affichage des informations du système

Si vous sélectionnez DESCRIPTION dans le menu principal (figure 5.2), un chemin d'accès à l'ensemble des informations relatives au système et au calibrage apparaît. Ce chemin d'accès est sans risque dans le sens où aucune valeur ne peut être modifiée à partir de ce menu. Pour pouvoir effectuer des modifications, vous devez sélectionner CALIBRAGE (*Calibration*) dans le menu principal.

Le menu Description (Figure 5.5) permet d'afficher les informations suivantes :

1. SYSTÈME (*System*): voir la Figure 5.5, côté droit.
2. SORTIES mA (*mA outputs*): voir la Section 6.3.3, « Configuration des sorties mA »
3. RELAIS (*Relays*): voir la Section 6.3.1, « Configuration des relais ».
4. COMMUTATEURS (*Switches*) : voir la Section 6.3.2, « Configuration des commutateurs d'entrée ».
5. LAVAGE DU PRISME (*Prism wash*) : voir les Sections 6.3.1 et 6.5, « Configuration du lavage du prisme ».
6. PARAMÈTRES (*Parameters*) : voir la Section 6.4, « Calibrage de la mesure de la concentration ».
7. RÉSEAU (*Network*) : adresse Ethernet et identifiant de la carte du DTR. voir la Section 12, « Spécification de la connexion Ethernet ».

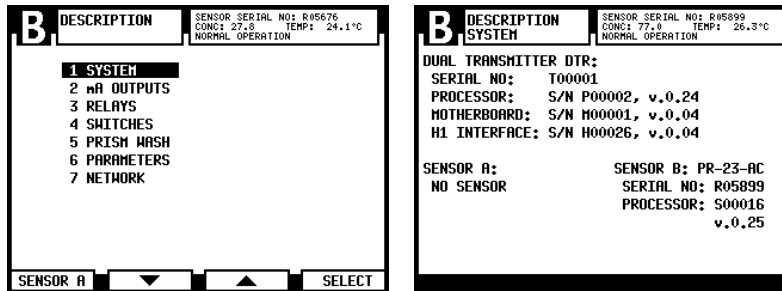


Figure 5.5 Description du système

5.4 Affichage de l'état du capteur

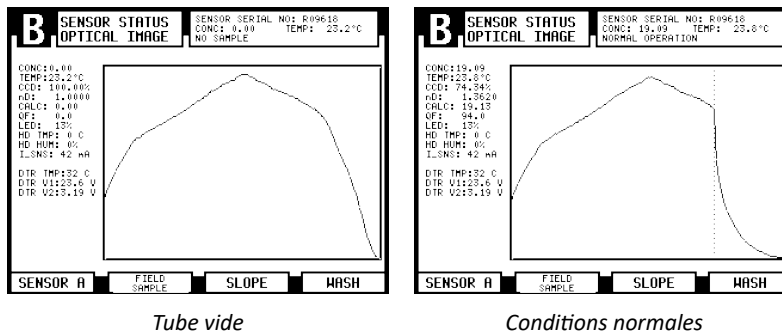
Sélectionnez ÉTAT DU CAPTEUR (*Sensor status*) dans le menu principal.

5.4.1 Image optique

Le PR-23 possède deux algorithmes différents de détection des images. L'algorithme de détection de l'image d'origine est complété par l'algorithme avancé IDS (stabilisation de la détection des images) qui compense certains parasites dans l'image. Ces algorithmes diffèrent quelque peu de la façon dont l'image apparaît, mais la signification des différentes valeurs de diagnostic est la même.

Avec l'algorithme de détection de l'image d'origine, le graphique de l'image optique (pour plus d'explication, voir la Figure 1.4) doit ressembler à celui de la Figure 5.6, côté droit. La ligne verticale en pointillés indique la position du côté sombre. En cas de tube vide, l'image optique ressemble à celle de la Figure 5.6, côté gauche. La touche de fonction PENTE (*Slope*) permet d'afficher un graphique (Figure 5.7) qui indique la pente (ou le premier différentiel) du graphique de l'image optique sur la Figure 5.6.

Remarque : en cas d'absence de signal depuis le capteur, le champ de l'image est entrelacé.



Tube vide

Conditions normales

Figure 5.6 Images optiques typiques sans IDS

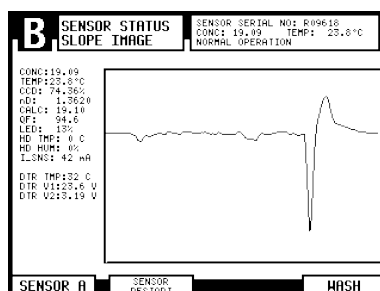


Figure 5.7 Graphique en pente sans IDS

5.4.2 Image optique avec IDS

Pour l'algorithme de détection des images compatible avec l'IDS, les images ressemblent à celles de la Figure 5.8 et la pente à celle de la Figure 5.9.

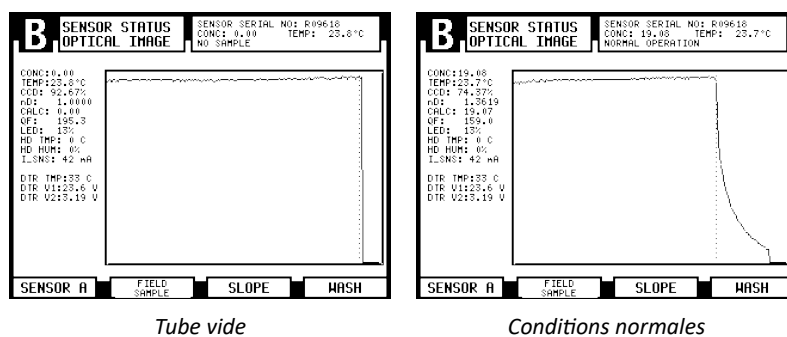


Figure 5.8 Images optiques typiques avec IDS

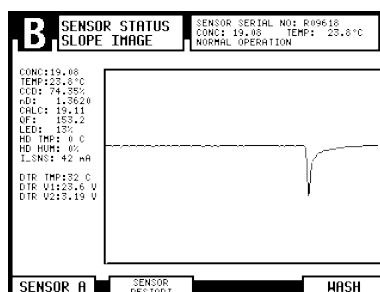


Figure 5.9 Graphique en pente avec IDS

Il convient de noter que le bord vertical gauche et/ou droit de l'image optique « vide » peut se trouver près du bord de l'image. Dans l'exemple, seul le bord droit est visible.

5.4.3 Image optique avec VD

Il est possible de commander un PR-23-GP avec VD (Vertical Borderline Image Detection - détection d'image par bordure verticale) en option, un système généralement

utilisé pour la cristallisation du sucre. Avec la bordure verticale, l'image optique ne présente pas de stabilisation de la détection des images, et les côtés de l'image optique sont droits et légèrement inclinés. Ceci est réalisé par programmation, le module optique situé dans le capteur étant le même que pour un PR-23-GP sans l'option VD.

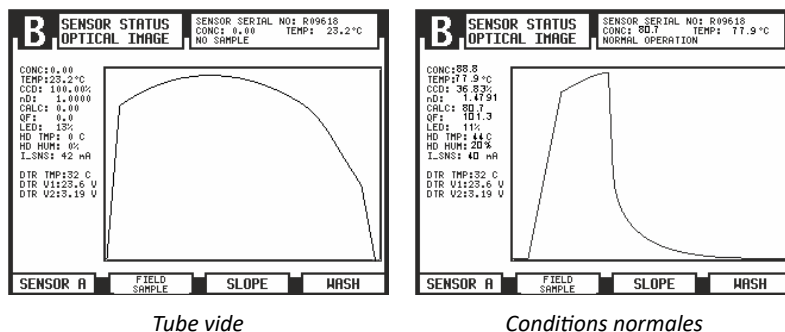


Figure 5.10 Images optiques typiques avec détection d'image par bordure verticale

5.4.4 Valeurs de diagnostic

Les valeurs situées à gauche du graphique sont utilisées à des fins de diagnostic :

- CONC correspond à la valeur de la concentration finale, y compris l'ajustement du calibre de terrain, voir la Figure 6.12.
- TEMP, voir la Section 5.4.5.
- CCD indique la position du côté sombre sur l'élément CCD en %.
- nD correspond à la valeur de l'indice de réfraction n_D depuis le capteur.
- CALC correspond à la valeur de la concentration calculée sans ajustement du calibre de terrain, Section 6.4.3
- QF ou Quality Factor (facteur de qualité) est une valeur comprise entre 0 et 200. Elle permet de mesurer la netteté des images ; une valeur correcte typique est égale à 100. Une valeur QF inférieure à 40 indique généralement un dépôt sur le prisme.
- LED correspond à la quantité de lumière émise par la source lumineuse en %. Cette valeur doit être inférieure à 100 %.
- HD TMP = température au niveau de la tête du capteur, voir la Section 5.4.5.
- HD HUM = humidité au niveau de la tête du capteur, voir la Section 5.4.6.
- I_SNS indique le courant vers le capteur, la valeur nominale est de 40 mA.
- DTR TMP = température du transmetteur, voir la Section 5.4.5.
- DTR V1 indique la tension depuis le module d'alimentation, la valeur nominale est de 24 V.
- DTR V2 indique la tension d'alimentation en courant continu, la valeur nominale est de 3,3 V.

Remarque : L'affichage de la pente comporte également la touche de fonction SENSOR RESTART qui permet de redémarrer le capteur actuel (pour connaître la lettre associée au capteur, voir l'angle supérieur gauche de l'affichage) après sa mise à jour logicielle.

5.4.5 Mesure de la température

Le système possède trois différentes mesures de température qui sont affichées à gauche des graphiques sur la Figure 5.8:

TEMP correspond à la température du procédé utilisée pour la compensation automatique de la température dans le transmetteur (Section 6.4, « Calibrage de la mesure de la concentration »).

HD TMP mesure la température au niveau de la carte du processeur du capteur PR-10100 (Figure 2.1).

DTR TMP mesure la température sur la carte mère du transmetteur (Figure 3.7, « Carte mère du transmetteur pour le courant alternatif »).

La température au niveau de la tête du capteur et la température du DTR sont contrôlées par le programme de diagnostic intégré, voir les Sections 8.1.8, « Message TEMP. DU CAPTEUR ÉLEVÉE (*High sensor temp*) » et 8.1.9, « Message TEMP. DU TRANSMETTEUR ÉLEVÉE (*High transmitter temp*) ».

5.4.6 Humidité au niveau de la tête du capteur

La carte du processeur du capteur comporte également un capteur d'humidité. La valeur HD HUM correspond à l'humidité relative à l'intérieur du capteur. Elle est contrôlée par le programme de diagnostic, voir la Section 8.1.7, « Message HUMIDITÉ DU CAPTEUR ÉLEVÉE (*High sensor humidity*) ».

5.5 Vérification du capteur

Toute société ayant mis en place un système qualité conforme aux normes qualité ISO 9000 doit définir des procédures en matière de contrôle et de calibrage de son matériel de mesure. Ces procédures sont nécessaires pour démontrer la conformité du produit aux exigences spécifiques. Pour connaître la procédure de vérification recommandée, voir le Chapitre 13.

6 Configuration et calibrage

Tous les changements de configuration et de calibrage s'effectuent dans le menu Calibration auquel vous accédez à partir du menu principal dans la section 5 CALIBRAGE (*Calibration*).

Mot de passe : Il peut vous être demandé de saisir un mot de passe avant de pouvoir accéder au menu Calibration. Le mot de passe figure sur la page de titre du présent manuel. La fonction du mot de passe peut être activée et désactivée à partir de la commande 6 MOT DE PASSE (*Password*) du menu Calibrage.

By Par défaut, le mot de passe est activé.

6.1 Configuration de l'amortissement du signal de sortie

L'affichage des sorties permet également de saisir l'amortissement du signal afin de réduire le bruit du procédé. L'amortissement s'applique à la valeur CONC (et donc au signal de sortie) du capteur actuel (voir le côté supérieur de l'affichage pour vérifier quel capteur est actuellement choisi et le basculer dans l'affichage des sorties au besoin).

Le PR-23 propose trois types d'amortissement de signal. Le paramètre d'amortissement doit être défini séparément dans le menu Sorties auquel vous accédez à partir du menu Calibrage 2 SORTIES (*Outputs*). Ce que le temps d'amortissement signifie en pratique dépend du type d'amortissement.

6.1.1 Amortissement exponentiel

L'amortissement exponentiel (standard) fonctionne pour la plupart des procédés et correspond à la norme pour les procédés lents et continus. Le réglage en usine est toujours l'amortissement exponentiel. Pour basculer entre différents algorithmes d'amortissement, accédez à la commande 3 TYPE DE L'AMORTISSEMENT (*Damping type*). En cas d'amortissement exponentiel (amortissement standard), le temps d'amortissement correspond à la durée nécessaire pour que la concentration atteigne la moitié de sa valeur finale lors du changement d'étape. Par exemple, si la concentration passe de 50 % à 60 % et si le temps d'amortissement est de 10 s, cela signifie que le DTR a besoin de 10 s pour afficher la concentration à 55 %. Il semble qu'un temps d'amortissement compris entre 5 et 15 secondes donne les meilleurs résultats dans la plupart des cas ; le réglage d'usine est de 5 secondes. Utilisez l'option de menu TEMPS D'AMORTISSEMENT (*4 Damping time*) pour définir le temps d'amortissement. La figure 6.1 indique dans quelle mesure le temps d'amortissement exponentiel affecte la mesure.

6.1.2 Amortissement linéaire

Si le procédé présente des changements d'étape rapides, l'amortissement linéaire (rapide) offre un temps de stabilisation plus court. En cas d'amortissement linéaire (amortissement rapide), la sortie correspond à la moyenne glissante du signal pendant le temps d'amortissement. Après un changement d'étape, le signal augmente de

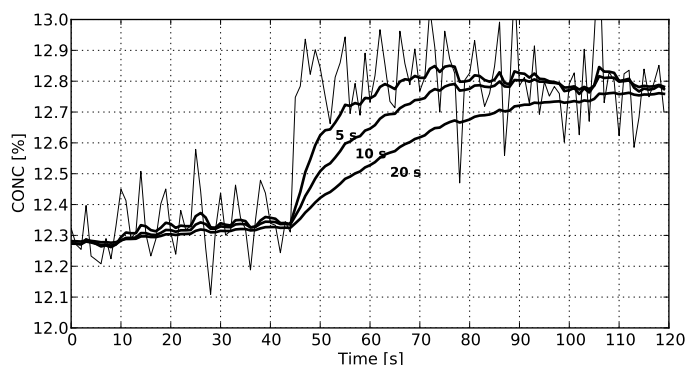


Figure 6.1 Amortissement exponentiel

façon linéaire et atteint sa valeur finale après le temps d'amortissement. L'amortissement linéaire offre le meilleur compromis entre la suppression du bruit aléatoire et le temps de réponse du changement d'étape. Utilisez l'option de menu 4 TEMPS D'AMORTISSEMENT (*Damping time*) pour définir le temps d'amortissement. Veuillez noter que pour une suppression similaire du bruit, un temps d'amortissement plus long que pour l'amortissement exponentiel doit être spécifié.

La Figure 6.2 indique dans quelle mesure le temps d'amortissement linéaire affecte la mesure.

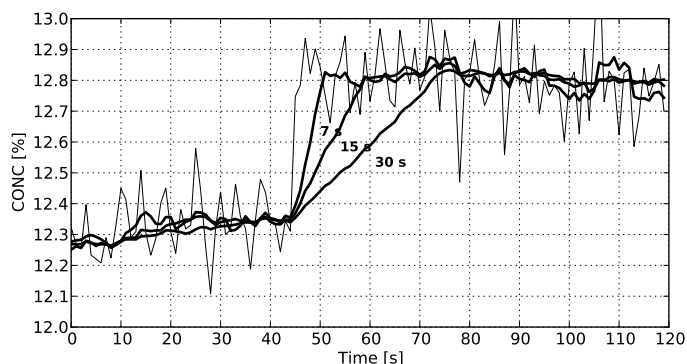


Figure 6.2 Amortissement linéaire

6.1.3 Limite de la vitesse de balayage

Si le signal du procédé présente de courtes crêtes erronées élevées ou basses, la fonction limitant la vitesse de balayage peut être utilisée pour en supprimer les effets. L'amortissement de la vitesse de balayage limite le changement maximum du signal de sortie en une seconde. Il convient de noter que l'amortissement de la limite de la vitesse de balayage est recommandé pour la suppression du bruit aléatoire car il n'est pas linéaire.

La limite de la vitesse de balayage peut être définie à partir de l'option de menu 5 VITESSE DE BALAYAGE (*Slew rate*). Les valeurs habituelles dépendent de l'unité de concentration mais sont généralement comprises entre 0,05 % et 1 % si la concentration est mesurée en pourcentage. La figure 6.3 présente un exemple de différentes limites de vitesses de balayage.

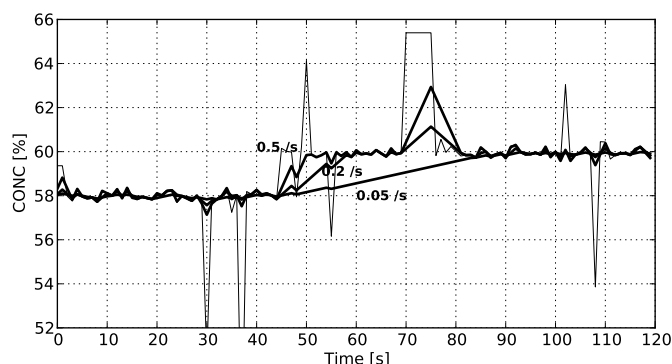


Figure 6.3 Amortissement de la vitesse de balayage

Remarque : Évitez l'amortissement, le signal ne doit pas être rendu insensible.

6.2 Configuration de la fonction de mise en pause du signal de sortie

L'instrument peut être configuré pour mettre en pause temporairement le résultat de la mesure dans trois cas différents.

1. En cas d'utilisation d'un commutateur de pause externe (voir la Section 6.3.2)
2. Pendant le lavage du prisme (voir la Section 6.5.2)
3. Pendant une durée préprogrammée, en cas de perte intermittente de l'échantillon sur le prisme (en raison de vides dans le procédé)

Si le résultat de la mesure est mis en pause, la valeur de la concentration affichée et la sortie mA ne changent pas. Les valeurs de diagnostic (par exemple, nD) affichées sur l'écran reflètent toujours l'état réel de la mesure.

La mise en pause de la mesure s'effectue après le calcul de la valeur CALC et des corrections de champ, mais avant le filtrage du signal (amortissement) (voir la Section 6.4). En cas de mise en pause, le filtre de sortie reste dans l'état dans lequel il se trouvait précédemment et le signal de sortie est stationnaire. Si la mise en pause a commencé alors qu'il n'y a aucun signal de sortie (par exemple, aucun échantillon sur le prisme), aucun signal de mesure ne sera effectué pendant la pause.

6.2.1 Attente externe

Si l'entrée d'un commutateur est configurée pour la fonction de pause externe (voir la Section 6.3.2) et si le contact de commutation est fermé, le résultat de la mesure est mis en pause. Le résultat de la mesure est mis en pause jusqu'à l'ouverture du contact de commutation. Le message d'état ATTENTE EXTERNE (*External hold*) apparaît.

6.2.2 Pause pendant le lavage

Si le paramètre « Pause pendant le lavage » (*Hold during wash*) (voir la Section 6.5.2) est défini ACTIF (*Active*), le signal de sortie est en pause pendant le lavage de l'instrument. Le signal est en pause pendant les trois phases (préparation, lavage, récupération) du processus de lavage.

Ce réglage peut être utilisé pour éviter les creux du signal de mesure pendant le lavage du prisme.

6.2.3 Temps de tolérance

Le réglage du temps de tolérance peut être utilisé dans les procédés qui présentent des coupures intermittentes des mesures en raison d'échantillon non représentatif sur le prisme. Cela se produit généralement en cas de vides importants dans le liquide du procédé.

Si l'image optique peut être interprétée, le réglage du temps de tolérance n'a aucun effet. Lorsque l'image optique ne peut plus être interprétée (messages d'état, par exemple, AUCUN ÉCHANTILLON (*No sample*), AUCUNE IMAGE OPTIQUE (*No optical image*), PRISME REVÊTU (*Prism coated*), la mesure est mise en pause pendant le nombre de secondes indiqué.

Par exemple, un réglage de 10 secondes garantit que tout état AUCUN ÉCHANTILLON (*No sample*) d'une durée inférieure à 10 secondes ne créera pas de creux dans le signal de sortie. Le réglage d'usine est 5 secondes, accédez à l'option de menu 6 TEMPS DE TOLÉRANCE (*Tolerance time*) pour définir le temps de tolérance.

Le compteur du temps de tolérance est toujours réinitialisé en cas d'échantillon représentatif sur le prisme (par exemple, la valeur n_D peut être déterminée). La Figure 6.4 illustre ce comportement avec un signal de mesure intermittent. Si le signal baisse moins longtemps que le temps de tolérance (par exemple, à $t = 10$ s ou $t = 35$ s sur la figure), le signal de sortie ne baisse pas. En cas de baisse prolongée du signal, au point que le compteur du temps de tolérance atteint zéro, le signal de sortie présente également une baisse (à $t = 80$ s sur la figure)

6.2.4 Seuil QF

Le réglage du seuil QF peut être utilisé pour empêcher l'instrument d'effectuer une mesure lorsque la qualité de l'image est inférieure à une certaine valeur limite. Si la valeur QF est inférieure à la valeur définie par l'utilisateur, l'état de l'image bascule sur AUCUNE IMAGE OPTIQUE (*No optical image*) après le temps de tolérance défini par

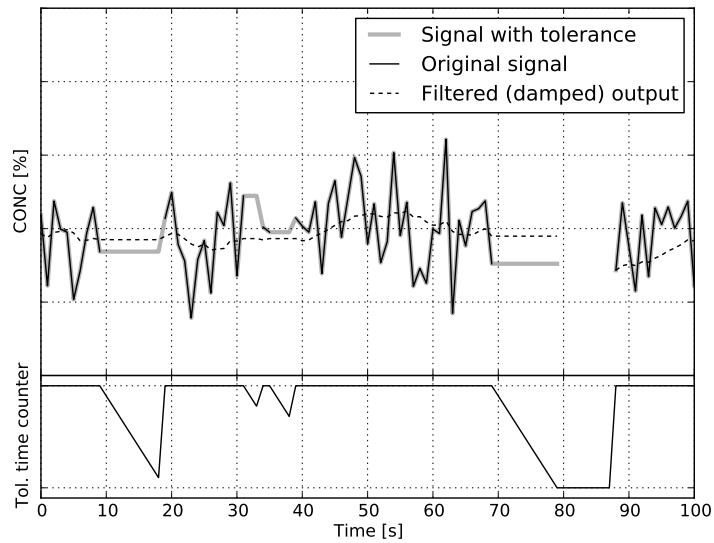


Figure 6.4 Effet du temps de tolérance sur la sortie

l'utilisateur (voir la Section 6.2.3 pour le temps de tolérance). Par défaut, la valeur du seuil QF est -500.

6.2.5 Interactions des sources de mise en pause

Le signal de mesure peut être mis en pause pour trois raisons. Ces trois raisons entraînent le même comportement, mais interagissent également entre elles.

La pause liée au lavage (Section 6.2.2) et la pause externe (Section 6.2.1) sont connectées en parallèle. Si au moins l'une d'elles est active, le résultat de la mesure est mis en pause. Le temps de tolérance (Section 6.2.3) est indépendant de ces deux pauses, mais il est réinitialisé si la mesure est mise en pause pour une autre raison.

Par exemple, si le temps de tolérance est défini sur 10 secondes et si la pause pendant le lavage devient active après 7 secondes, le temps de tolérance restant est réinitialisé sur 10 secondes. Une fois le lavage terminé, le temps de tolérance restant est de 10 secondes.

6.2.6 Pause et amortissement du signal

Le filtrage du signal (amortissement) est interrompu pendant la pause. La dernière valeur filtrée s'affiche à l'écran et est définie sur la sortie mA (si la sortie de la concentration est configurée). La Figure 6.5 illustre ce comportement (les zones grises représentent les périodes pendant lesquelles la pause est active).

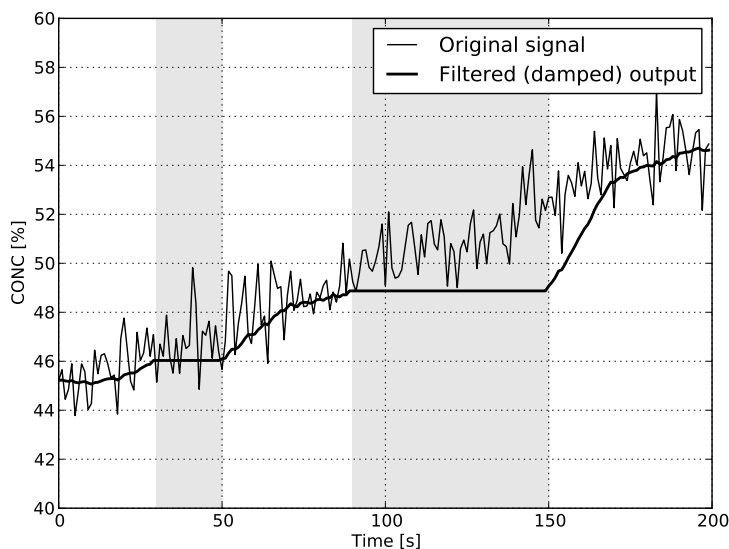


Figure 6.5 L'amortissement s'interrompt pendant la pause

6.2.7 Fonctions de mise en pause avec le système DD-23

Le système de commande de diversion numérique DD-23 de Vaisala utilise la valeur de la concentration affichée dans sa logique de décision. C'est la raison pour laquelle la fonction de mise en pause externe ne doit pas être utilisée avec un système DD-23. En effet, elle pourrait rendre le système dangereux en gelant le résultat de la mesure.

La fonction « pause pendant le lavage » doit être utilisée avec le système DD-23. Dans le cas contraire, l'amortissement du signal associé à de faibles valeurs nD dues au procédé de lavage peuvent entraîner la transmission d'informations erronées au DD-23 une fois le lavage terminé.

La sélection du temps de tolérance avec le système DD-23 nécessite une analyse attentive des risques. L'utilisation de la fonction du temps de tolérance ne ralentit pas la réponse de l'instrument lorsque celui-ci est en mode FONCTIONNEMENT NORMAL (*Normal operation*). Cependant, cela ralentit l'alarme de dysfonctionnement dans le DD-23 si le tube du procédé est vide ou si une quelconque autre raison rend l'image optique impossible à interpréter. Le temps de tolérance recommandé est de 5 secondes en cas d'utilisation d'un DTR dans un système DD-23.

6.3 Configuration du système du réfractomètre

Le transmetteur comporte **deux sorties intégrées de 4–20 mA** (SORTIE 1 mA, SORTIE 2 mA (*mA output 1, mA output 2*)), **deux sorties contact de relais** (RELAIS 1, RELAIS 2 (*Relay 1, Relay 2*)) et **quatre entrées de commutateur** (COMMUTATEUR 1, COMMUTATEUR

2, COMMUTATEUR 3, COMMUTATEUR 4 (*Switch 1, Switch 2, Switch 3, Switch 4*). Chacune de ces ressources peut être affectée librement au capteur A ou au capteur B.

6.3.1 Configuration des relais

Pour connaître les propriétés électriques des relais intégrés, voir la Section 3.3.3. Chacun des deux relais peut être configuré individuellement au niveau du capteur A ou du capteur B, c'est-à-dire qu'un capteur peut se voir affecter entre 0 et 2 relais. Les relais peuvent également être ouverts et fermés manuellement, principalement pour être testés.

Pour configurer les relais, procédez comme suit :

1. Sélectionnez 5 CALIBRAGE (*Calibration*) dans le menu principal.
2. Sélectionnez 3 RELAIS (*Relays*) dans le menu Calibration.
3. Sélectionnez le relais à configurer, à savoir 1 RELAIS 1 ou 2 RELAIS 2.
4. Dans le menu Relais (*Relay*) (voir la Figure 6.6) sélectionnez 1 CAPTEUR (*Sensor*) pour affecter le relais actuel au Capteur A ou au Capteur B.

Remarque : l'affectation actuelle du relais est indiquée dans la partie inférieure de l'affichage du menu Relais, par exemple, sur la Figure 6.6 Relay 1 est affecté au Capteur A avec la fonction Limite basse.



Figure 6.6 Menu Relay (relais) pour le Relais 1

5. Dans le menu Relais, sélectionnez 2 FONCTION (*Function*) pour définir la fonction du relais :

- | | | |
|---|--|--|
| 1 | FONCTION NON DÉFINI (<i>Function not defined</i>) | Réglage d'usine. |
| 2 | FONCTION FONCTIONNEMENT NORMAL (<i>Function normal operation</i>) | Contact fermé si le message de diagnostic est FONCTIONNEMENT NORMAL (<i>Normal operation</i>) en PAUSE (<i>Hold</i>) (voir la Section 6.3.2). Le contact est également fermé si le message est AUCUN ÉCHANTILLON (<i>No sample</i>). |
| 3 | FONCTION INSTRUMENT OK (<i>Function instrument ok</i>) | Contact fermé si le matériel fonctionne correctement. Voir également la Section 8.4 à la page 75. |
| 4 | FONCTION LIMITE BASSE (<i>Function low limit</i>) | Utilisé comme relais d'alarme, contact de fermeture si la valeur source est inférieure à la limite définie. (Voir ci-dessous pour la sélection de la source limite.) |
| 5 | FONCTION LIMITE HAUTE (<i>Function high limit</i>) | Utilisé comme relais d'alarme, contact de fermeture si la valeur source est supérieure à la limite définie. (Voir ci-dessous la sélection de la source limite.) |
| 6 | FONCTION PRÉPARATION (<i>Function precondition</i>) | Voir la Figure 6.14. |
| 7 | FONCTION LAVAGE (<i>Function wash</i>) | Voir la Section 6.5. |
| 8 | ÉCHEC DU LAVAGE DU PRISME (<i>Prism wash failure</i>) | Contact fermé si le message de diagnostic est ÉCHEC DU LAVAGE DU PRISME (voir la Section 6.5.2). |

6. Si vous choisissez une limite basse ou une limite haute comme fonction de relais, vous devrez définir une source limite. Pour ce faire, sélectionnez 3 SOURCE LIMIT (*Limit source*) dans le menu Relais (Figure 6.6).

Sélection de la source limite :

- | | | |
|---|--|----------------------------|
| 1 | NON DÉFINI (<i>Not defined</i>) | Réglage d'usine. |
| 2 | CONCENTRATION | Concentration mesurée CONC |
| 3 | TEMPÉRATURE DU PROCÉDÉ (<i>Process temperature</i>) | Température du procédé |

7. Vous devez définir la **Valeur limite** séparément. Pour cela, choisissez 4 VALEUR LIMITE (*Limit value*) dans le menu Relay (Relais) (Figure 6.6) et saisissez une valeur limite numérique.

8. Pour définir la valeur de l'**hystérésis**, sélectionnez 5 HYSTÉRÉSIS dans le menu Relais (*Relay*) (Figure 6.6). Cette valeur indique le moment où le relais s'ouvre après que le procédé est temporairement passé au-dessus ou en-dessous de la limite basse. Par exemple si la limite haute est 50 et si l'hystérésis est 2, le relais ne se rouvrira que lorsque le procédé aura baissé sous la valeur 48.
9. Pour modifier le **délai d'attente du relais**, choisissez 6 RETARD (*Delay*) dans le menu Relais (Figure 6.6). Le retard est indiqué en secondes et le réglage d'usine est 10 s.

Pour effectuer un **réglage manuel**, accédez (retournez) au menu de sélection de relais et choisissez 3 RÉGLAGE MANUEL (*Manual set*). Dans l'affichage des réglages manuels, vous pouvez ouvrir et fermer les relais en appuyant sur la touche de fonction correspondante. L'état actuel du relais (ouvert ou fermé) s'affiche en regard du nom du relais, voir la Figure 6.7 ci-dessous :

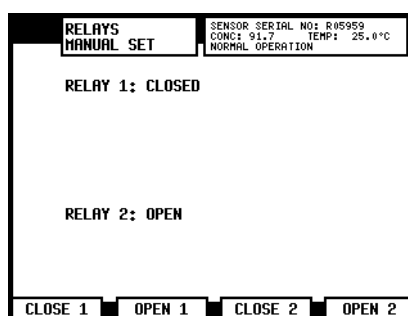


Figure 6.7 Affichage des réglages manuels pour les relais

6.3.2 Configuration des commutateurs d'entrée

Pour connaître les propriétés électriques des quatre commutateurs d'entrée, voir la Section 3.3. Pour savoir quels commutateurs sont fermés, consultez le menu Description, voir la Section 5.3. Pour configurer les commutateurs, procédez comme suit :

1. Sélectionnez Menu pour accéder au menu principal.
2. Sélectionnez 5 CALIBRAGE (*Calibration*) dans le menu principal.
3. Sélectionnez 5 COMMUTATEURS (*Switches*) dans le menu Calibrage.
4. Sélectionnez le commutateur à configurer, à savoir 1, 2, 3 ou 4. Vous accédez maintenant au menu Commutateur (*Switch*), voir la Figure 6.8 ci-dessous.
5. Sélectionnez tout d'abord 1 CAPTEUR (*Sensor*) pour affecter le commutateur choisi à un capteur donné.

Remarque : la ligne de sélection bascule automatiquement sur le réglage actuellement valide, par exemple sur la Figure 6.9 de la page suivante, le commutateur 1 a été affecté au capteur A.

6. Dans le menu Commutateur (*Switch*), sélectionnez 2 FONCTION (*Function*) pour définir la fonction du commutateur.



Figure 6.8 Menu Commutateur

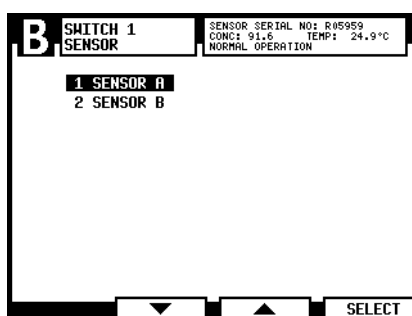


Figure 6.9 Arrivée au menu de sélection du capteur du commutateur 1, capteur A sélectionné

Remarque : l'affectation actuelle du commutateur est indiquée dans la partie inférieure de l'affichage du menu Commutateur (*Switch*), par exemple, sur la Figure 6.9 le commutateur 1 est affecté au capteur A avec la fonction d'arrêt du lavage.

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | NON DÉFINI (<i>Not defined</i>) | Réglage d'usine |
| 2 | PAUSE (<i>Hold</i>) | Si cette fonction est utilisée avec un relais de lavage intégré, elle est utile en cas de procédé intermittent : le prisme est lavé lorsque le procédé s'arrête (comme indiqué par la fermeture du contact). Le lavage se répète au redémarrage du procédé (s'il s'arrête plus de 60 secondes). Le signal est mis en pause entre les lavages. En cas d'utilisation avec une minuterie externe indépendante, la fermeture du contact met en pause le signal de sortie. |
| 3 | ARRÊT LAVAGE (<i>Wash stop</i>) | La fermeture du commutateur empêche le déclenchement du cycle de lavage. Cette fonction permet d'empêcher l'action de lavage lorsque le tube du procédé est vide. Le message ARRÊT LAVAGE apparaît lorsqu'un cycle de lavage est lancé. |
| 4 | LAVAGE À DISTANCE (<i>Remote wash</i>) | Lors de la fermeture du commutateur, le système attend une commande de lavage externe avant de déclencher le lavage. |

- 5 SÉLECTION DE L'ÉCHELLE (*Scale select*) La fermeture du commutateur permet de sélectionner toute courbe chimique et toute échelle de calibrage de terrain. Les échelles sont affectées à chaque commutateur de manière indépendante.
- 6 VERROUILLAGE DU CALIBRAGE (*Calibration seal*) En cas de fermeture du contact, il n'est pas possible d'accéder au calibrage et à la configuration (« mot de passe externe »). Peut être utilisé pour sceller le calibrage.
7. Si vous avez choisi *Scale select (Sélection d'échelle)* comme fonction du commutateur, retournez au menu Commutateur (*Switch*) (s'il n'apparaît pas automatiquement) et choisissez 3 ÉCHELLE CHIMIQUE (*Scale chemical*) pour saisir les paramètres de la courbe chimique affectée au commutateur. Pour plus d'informations sur les courbes chimiques et les paramètres des courbes chimiques, voir la Section 6.4.1.
8. Au besoin, vous pouvez modifier la courbe chimique affectée à un commutateur à partir des paramètres de calibrage de terrain. Sélectionnez 4 ÉCHELLE DE TERRAIN (*Scale field*) dans le menu Commutateur (*Switch*) pour accéder aux paramètres. Pour plus d'informations sur le calibrage de terrain et les paramètres de calibrage de terrain, voir la Section 6.4.3.

6.3.3 Configuration des sorties mA

Pour connaître les propriétés électriques des deux signaux de sortie, voir la Section 3.3.3, « Raccordement du transmetteur ».

- Sélectionnez tout d'abord 5 CALIBRAGE (*Calibration*) dans le menu principal et saisissez le mot de passe au besoin. Ensuite, sélectionnez 2 SORTIES (*Outputs*) dans le menu Calibrage. Dans le menu Sorties (*Outputs*), sélectionnez 5 SORTIES mA (*mA outputs*).
- Sélectionnez la sortie mA, 1 ou 2, pour accéder au menu Sortie (*Output*) (Figure 6.10 ci-dessous) où la sortie peut être configurée.

Remarque : La ligne située dans la partie inférieure de l'affichage du menu Output (Sortie) indique la configuration actuelle de la sortie mA sélectionnée, par exemple, sur la Figure 6.10 la sortie mA 1 est configurée pour envoyer le relevé de la concentration du capteur B.

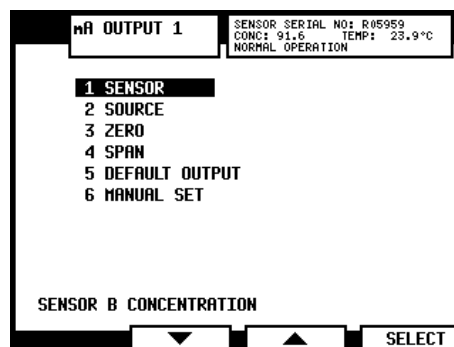


Figure 6.10 Menu Sortie (*Output*) pour sortie mA 1

- Pour modifier le capteur auquel est affectée la sortie sélectionnée, sélectionnez 1 CAPTEUR (*Sensor*) dans le menu Sortie (*Output*).
- Pour modifier la source de sortie pour la sortie sélectionnée, sélectionnez 2 SOURCE.
Remarque : Choisissez 1 NON DÉFINI (*Not defined*) pour « désactiver » la sortie sélectionnée.
- La valeur 3 ZÉRO définit la valeur lorsque le signal est de 4 mA. La valeur zéro par défaut est 0.00 ; l'unité dépend de la source et de l'unité d'affichage définie pour le capteur en question (et peut donc être, par exemple, 0 BRIX ou 0 °F).
- L'option 4 ÉTENDUE (*Span*) permet de définir la plage, c'est-à-dire la valeur indiquée lorsque le signal est de 20 mA.

Exemple : Si votre unité de mesure est CONC% et si vous souhaitez mesurer la plage 15–25 CONC%, choisissez tout d'abord la concentration comme source de sortie mA. Définissez ensuite la valeur zéro sur 15 et l'étendue sur 10. Cela signifie que le signal de sortie est de 4 mA au niveau de 15 CONC% et 20 mA au niveau de 15+10=25 CONC%. Pour basculer cette sortie sur l'étendue 10–30 CONC%, remplacez zéro par 10 et l'étendue sur 20 (10+20=30).

- 5 SORTIE PAR DÉFAUT (*Default output*) permet de définir une valeur de sortie mA par défaut que l'instrument indique dans certaines situations de dysfonctionnement. Cette valeur en mA peut être élevée ou basse, par exemple 3,0 mA ou 22 mA. Pour connaître la liste des dysfonctionnements concernés, voir la section 8.4.

Remarque : NAMUR est une association internationale d'utilisateurs du secteur des procédés. La recommandation de l'association NE 43 encourage la standardisation du niveau du signal pour les informations relatives aux défaillances. L'objectif de la recommandation NE 43 est de définir une base pour l'utilisation proactive des signaux de défaillance du transmetteur dans les stratégies de contrôle des procédés. Ces signaux de défaillance permettent de distinguer les défaillances de l'instrument des mesures du procédé.

NAMUR NE 43 utilise la plage de signal comprise entre 3,8 et 20,5 mA pour les informations relatives aux mesures, ≥ 21 mA ou $\leq 3,6$ mA indiquant des défaillances de diagnostic (voir la figure 6.11). Ces informations permettent de détecter plus facilement une défaillance sur un réfractomètre. Par exemple, elles indiquent clairement où se trouve un tube vide ou un instrument défectueux.

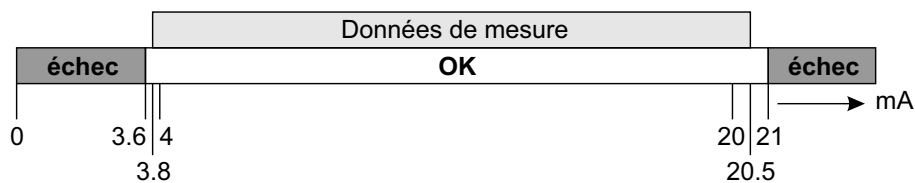


Figure 6.11 Valeurs de sortie mA par défaut

- 6 SEC DEFAULT MODE et 7 SEC DEFAULT vous permettent de régler une valeur de sortie mA secondaire en cas de tube vide (message AUCUN ÉCHANTILLON (*No sample*)) afin de faire la différence avec les autres messages qui entraînent un rétablissement

de la valeur mA par défaut de la mesure. Par défaut, la sortie mA secondaire est désactivée.

- 8 RÉGLAGE MANUEL (*Manual set*) permet de définir différentes valeurs de sortie pour vérifier le signal de sortie. Appuyez sur la touche BACK pour revenir à la fonction de sortie normale.

Remarque : Si vous souhaitez « désactiver » la sortie mA, sélectionnez NON DÉFINI (*Not defined*) dans le menu Source.

6.4 Calibrage de la mesure de la concentration

Le calibrage de la concentration du réfractomètre en ligne de Vaisala K-PATENTS® PR-23 est organisé en six couches.

1. Les informations reçues de l'élément CCD et de l'élément de température du procédé Pt-1000. La position du côté sombre (Figure 1.4, « Détection de l'image optique ») est décrite par un numéro appelé CCD et mesurée sur une échelle de 0 à 100 %.

2. Le calibrage du capteur : l'indice réel de réfraction n_D est calculé à partir de la valeur CCD. La température du procédé est calculée à partir de la résistance Pt-1000. La sortie du capteur est la valeur n_D et la température TEMP est en centigrades. Par conséquent, le calibrage de tous les capteurs PR-23 est identique, ce qui permet de les intervertir. En outre, le calibrage de chaque capteur peut être vérifié à l'aide de liquides à indice de réfraction standard, voir le Chapitre 13.

3. La courbe chimique : le transmetteur DTR reçoit les valeurs n_D et TEMP et calcule la valeur de la concentration en fonction de courbes chimiques provenant d'ouvrages sur la chimie et du savoir-faire de Vaisala. Le résultat obtenu est une valeur de concentration de température calculée compensée CALC.

4. Calibrage de terrain : Il peut s'avérer nécessaire d'ajuster la valeur de la concentration calculée CALC pour compenser certaines conditions du procédé ou pour que la mesure corresponde aux résultats du laboratoire. La procédure de calibrage de terrain, Section 6.4.3, permet de définir l'ajustement adapté de la valeur CALC. La

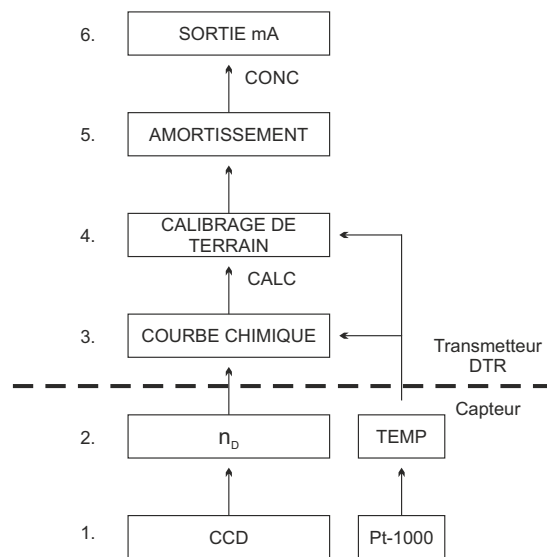


Figure 6.12 Les six couches de concentration du calibrage

concentration ajustée est appelée CONC. En cas d'absence d'ajustement, les valeurs CALC et CONC sont égales. Par conséquent, la courbe chimique ne change pas pour le calcul, l'ajustement fournit simplement des données supplémentaires.

5. *Amortissement* : voir la Section 6.1.
6. *Signal de sortie* : La plage du signal comprise entre 4 et 20 mA est définie par ses deux points d'extrémité sur l'échelle CONC, voir la Section 6.3.3.

6.4.1 La courbe chimique

La courbe chimique correspond à la courbe théorique de la concentration et dépend des valeurs n_D et TEMP. Elle est définie par un ensemble de 16 paramètres (Tableau 6.1, un ensemble pour chaque capteur).

| | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| C ₀₀ | C ₀₁ | C ₀₂ | C ₀₃ |
| C ₁₀ | C ₁₁ | C ₁₂ | C ₁₃ |
| C ₂₀ | C ₂₁ | C ₂₂ | C ₂₃ |
| C ₃₀ | C ₃₁ | C ₃₂ | C ₃₃ |

Tableau 6.1 Paramètres de la courbe chimique

La courbe chimique dépend du support du procédé donné, par exemple, du saccharose ou de l'hydroxyde de sodium. Chaque ensemble de paramètres est fourni par Vaisala et ne doit pas être modifié, sauf en cas d'utilisation d'un autre support de procédé. Pour modifier les paramètres, sélectionnez tout d'abord 5 CALIBRAGE (*Calibration*) dans le menu principal. Ensuite, dans le menu Calibration, sélectionnez PARAMÈTRES CHIMIQUE & DE TERRAIN (*Chemical & field parameters*) et enfin 1 PARAMÈTRES DE LA COURBE CHIMIQUE (*Chemical curve parameters*).

6.4.2 Sélection d'unités d'affichage et de décimales d'affichage

Les unités d'affichage et les décimales d'affichage sont définies séparément pour chaque capteur, donc accédez tout d'abord au menu Calibration du bon capteur. Sélectionnez ensuite 2 SORTIES (*outputs*) dans le menu Calibration. Puis, dans le menu Sorties, sélectionnez 1 UNITÉS DE L'AFFICHAGE (*Display units*) ou 2 DÉCIMALES DE L'AFFICHAGE (*Display decimals*).

Pour les unités d'affichage, sélectionnez 1 CONCENTRATION ou 2 TEMPÉRATURE, puis l'unité. Pour les décimales d'affichage, saisissez le nombre de décimales entre 0 et 5 (0 signifiant qu'aucune décimale n'est affichée) que vous souhaitez voir affichées.

Remarque : Le changement de l'unité de concentration ne change pas la valeur numérique de la concentration. En cas de changement de l'unité de température, la valeur numérique de la température est recalculée en fonction de l'échelle sélectionnée (°C ou °F).

6.4.3 Calibrage de terrain

Vaisala propose un *service de calibrage de terrain* qui adapte le calibrage aux dosages quantitatifs de laboratoire définis en usine en fonction des données fournies. La procédure de calibrage de terrain doit s'effectuer dans les conditions normales du procédé à l'aide de dosages quantitatifs de laboratoire standard de la concentration de l'échantillon.

Enregistrez les données de calibrage sur le formulaire de calibrage de terrain de PR-23 (situé à la fin du présent manuel), également disponible à l'adresse <<http://www.kpatents.com/>> et sur demande auprès de <info@kpatents.com>. Après avoir complété le formulaire de calibrage de terrain, transmettez-le par fax au siège social de Vaisala ou à votre représentant Vaisala K-PATENTS® le plus proche. Une analyse informatique des données sera réalisée par Vaisala et les paramètres de calibrage optimaux seront envoyés pour être saisis dans le transmetteur DTR.

Pour obtenir un rapport complet, 10 à 15 points de données valides (voir ci-dessous) sont nécessaires. Un point de données est utilisé uniquement pour le calibrage lorsque le message de diagnostic est FONCTIONNEMENT NORMAL (*Normal operation*). En cas de lavage du prisme, ne prélevez pas d'échantillons pendant le lavage. Chaque point de données est composé des éléments suivants :

| | |
|--------------------------|---|
| LAB% | Concentration de l'échantillon déterminée par l'utilisateur |
| Sur l'affichage du DTR : | (voir la Figure 6.13) |
| CALC | Valeur de la concentration calculée |
| T | Valeur de la température du procédé en centigrades |
| nD | indice réel de réfraction n_D |
| CONC | Mesure dans les unités de concentration, nombre élevé |

Outre les données de calibrage, vous devez noter le numéro de série du transmetteur, le numéro de série du capteur et la position du capteur, c'est-à-dire s'il est installé en tant que Capteur A ou Capteur B.

Un calibrage précis ne peut être obtenu que si l'échantillon est prélevé correctement. Accordez une attention particulière aux détails suivants :

- La vanne d'échantillonnage et le réfractomètre doivent être installés à proximité l'un de l'autre dans le procédé.

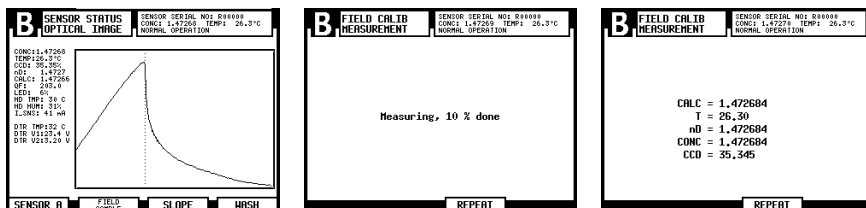


Avertissement ! Portez des vêtements de protection adaptés à votre procédé lors du fonctionnement de la vanne d'échantillonnage et de la manipulation de l'échantillon.

- Pour éviter d'échantillonner un ancien liquide de procédé qui serait resté dans la vanne d'échantillonnage, exécutez l'échantillon avant de commencer à recueillir des points de données.
- Lisez les valeurs CALC, T(emp), nD et CONC sur l'affichage du DTR exactement à la même heure que l'échantillonnage.

La façon la plus simple de procéder consiste à utiliser la touche de fonction ÉCHN-TILL. DE TERR. (*Field sample*) accessible à partir de l'affichage de l'état du capteur

(version 2.0 ou plus récente du programme du DTR). Pour une plus grande précision et afin de réduire l'éventuel bruit du procédé, la valeur de chaque échantillon correspond à la moyenne de 10 mesures consécutives.



Appuyez sur la touche de fonction FIELD SAMPLE...

...patientez pendant que le DTR effectue les mesures... (prenez un échantillon pour le laboratoire)

...et appuyez sur REPEAT pour passer au point de données suivant ou sur BACK pour accéder à l'affichage de l'état du capteur.

Figure 6.13 Utilisation de la touche de fonction FIELD SAMPLE

- Pour éviter toute évaporation, utilisez un récipient étanche pour l'échantillon.

! **Importante :** Le calibrage hors ligne utilisant du liquide de procédé produit très rarement des résultats fiables, car les problèmes sont dus à :

- Un faible écoulement qui entraîne la formation d'un film non représentatif sur le prisme
- L'évaporation de l'échantillon à haute température ou des solides non dissouts à basse température, entraînant des écarts par rapport aux dosages quantitatifs du laboratoire
- Un échantillon vieillissant qui n'est pas représentatif
- La présence de lumière extérieure sur le prisme

Par conséquent, le calibrage à l'aide du liquide du procédé doit toujours être réalisé en ligne.

6.4.4 Saisie des paramètres de calibrage de terrain

Pour saisir les paramètres de calibrage de terrain fournis par Vaisala, sélectionnez 5 CALIBRAGE (*Calibration*) dans le menu principal, suivi des premiers 1 PARAMÈTRES CHIMIQUE & DE TERRAIN (*Chemical & field parameters*), puis des 2 PARAMÈTRES DE CALIBRAGE DE TERRAIN (*Field calibration parameters*).

! **Importante :** Si un calibrage de terrain existe déjà, vous devez l'effacer (en définissant toutes les valeurs sur 0) avant de saisir un nouveau calibrage de terrain.

6.4.5 Réglage direct de la polarisation

Vous pouvez également régler directement la valeur de la concentration mesurée en modifiant le paramètre de réglage de champ f00.

La valeur du paramètre de polarisation f00 sera ajoutée à la valeur de la concentration :

$$\text{NOUVELLE CONC} = \text{ANCIENNE CONC} + f00.$$

6.5 Configuration du lavage du prisme

Dans certaines applications, l'écoulement du procédé ne protège pas le prisme contre les salissures car le support du procédé est collant ou la vitesse d'écoulement est faible. Dans ces applications, le prisme peut être nettoyé automatiquement grâce à l'installation d'un système de lavage (voir le Chapitre 4).

Les paramètres de lavage du prisme pour les capteurs A et B sont indépendants l'un de l'autre. Le système de lavage est actif si un relais a été configuré comme relais de lavage (voir la Section 6.3.1) et si le temps de lavage est différent de zéro. La fonction de lavage automatique peut être configurée de sorte que les paramètres des deux capteurs soient différents.

6.5.1 Cycle de lavage

La logique de lavage est présentée sur la Figure 6.15 sous forme d'organigramme. Le cycle de lavage automatique du prisme (Figure 6.14) comporte trois phases : *préparation*, *lavage* et *récupération*. La fonction de préparation proposée en option permet notamment d'évacuer la condensation avant le lavage. Après la phase de préparation, le système se met en pause pendant une seconde pour éviter que les relais de préparation et de lavage soient actifs simultanément.

Le cycle de lavage se déclenche une fois que l'intervalle de lavage est écoulé. Vous pouvez également démarrer le lavage en fermant un commutateur externe (Lavage à distance, voir la Section 6.3.2) ou manuellement à partir de l'interface de l'utilisateur dans l'affichage de l'état du capteur (voir la Section 5.1.3). L'ordre de priorité des déclenchements de ces lavages est le suivant :

1. lavage manuel
2. demande de lavage distant
3. minuterie de l'intervalle de lavage

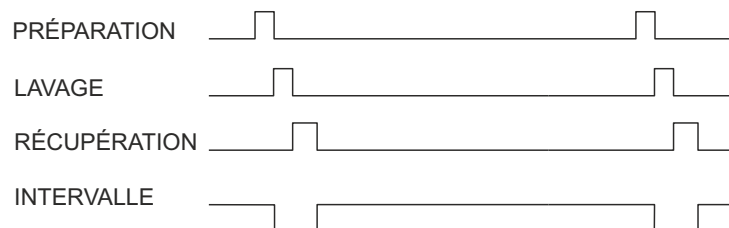


Figure 6.14 Cycle de lavage automatique du prisme

Remarque : Pour des raisons de sécurité, deux capteurs ne peuvent pas laver simultanément. Si vous appuyez sur le bouton de lavage manuel pour le capteur A alors que le capteur B effectue un lavage, le cycle de lavage pour le capteur A commence lorsque

le capteur B a terminé. De la même façon, si la durée de l'intervalle pour le capteur B s'écoule pendant le lavage du capteur A, le lavage du capteur B est reporté jusqu'à la fin du lavage du capteur A.

Toute requête de lavage à distance est rejetée si elle arrive pendant le lavage de l'autre capteur. La requête est honorée uniquement si les contacts sont maintenus fermés jusqu'à la fin du lavage de l'autre capteur.

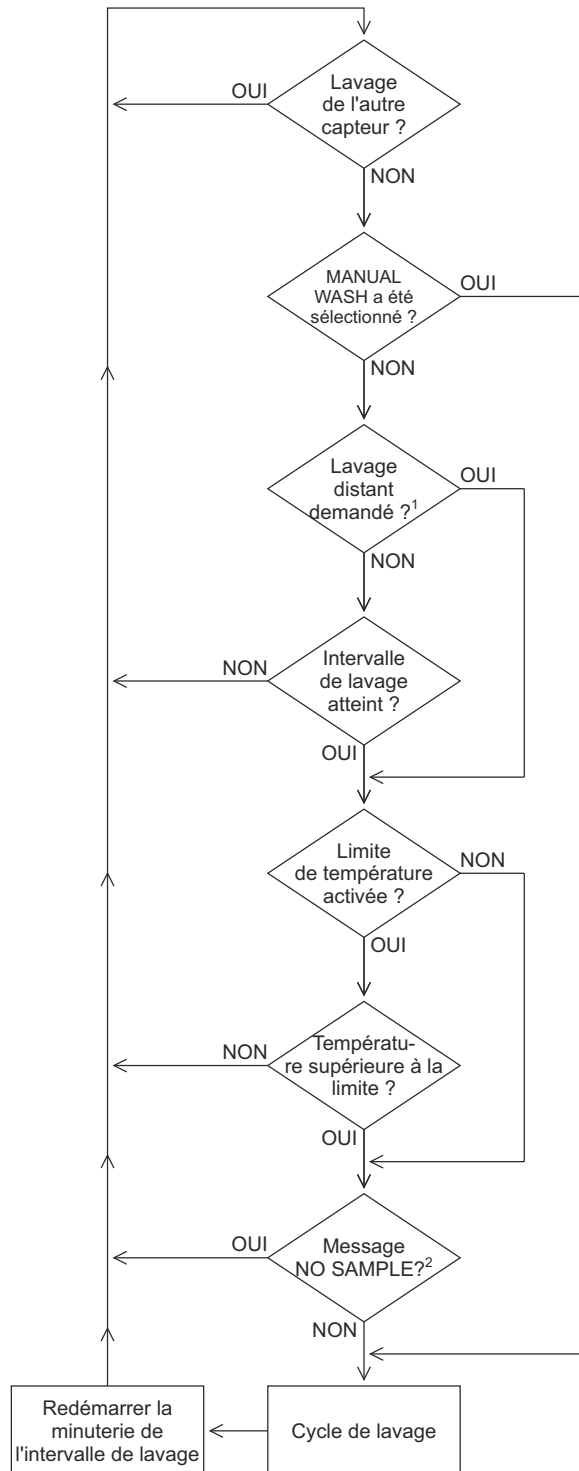
Le relais de lavage est fermé pendant le temps de lavage spécifié dans les paramètres de lavage. Si la fonction de coupure automatique du lavage est activée, il est possible que le lavage se termine plus tôt (voir la Figure 6.16). Le temps de lavage spécifié n'est jamais dépassé.

Une fois la phase de lavage terminée, le système passe en phase de récupération. Pendant le cycle de lavage, (préparation, lavage, récupération), le résultat de la mesure est mis en pause, sauf indication contraire.

Prévention du lavage automatique :

La commande de lavage automatique ne permet jamais d'activer les relais de préparation et de lavage :

- En cas de message de diagnostic AUCUN ÉCHANTILLON (*No sample*) (voir la Section 8.2.6) car cela indique un prisme propre dans une ligne de procédé vide. Le message de diagnostic est AUCUN ÉCHANTILLON/ARRÊT LAVAGE (*Wash stop/no sample*).
- Si un commutateur d'entrée d'arrêt du lavage est fermé (voir la Section 6.3.2), cela peut indiquer l'absence d'écoulement du procédé. Le message de diagnostic est ARRÊT LAVAGE EXTERNE (*External wash stop*).
- Si la limite de température du procédé est activée et si la température chute sous cette limite, cela indique que le procédé n'est pas exécuté. Le message de diagnostic est ARRÊT LAVAGE TEMP FAIBLE (*Low temp wash stop*).

**NOTES**

1. Le lavage à distance se déclenche lors de la fermeture du commutateur. Si le commutateur reste fermé, un seul cycle de lavage est effectué.
2. Le lavage est désactivé en cas d'absence d'échantillon ou de capteur ou si le capteur ne parvient pas à effectuer correctement les mesures.

MANUAL WASH =
LAVAGE manuel

NO SAMPLE =
AUCUN ÉCHANTILLON

Figure 6.15 Logique de lavage

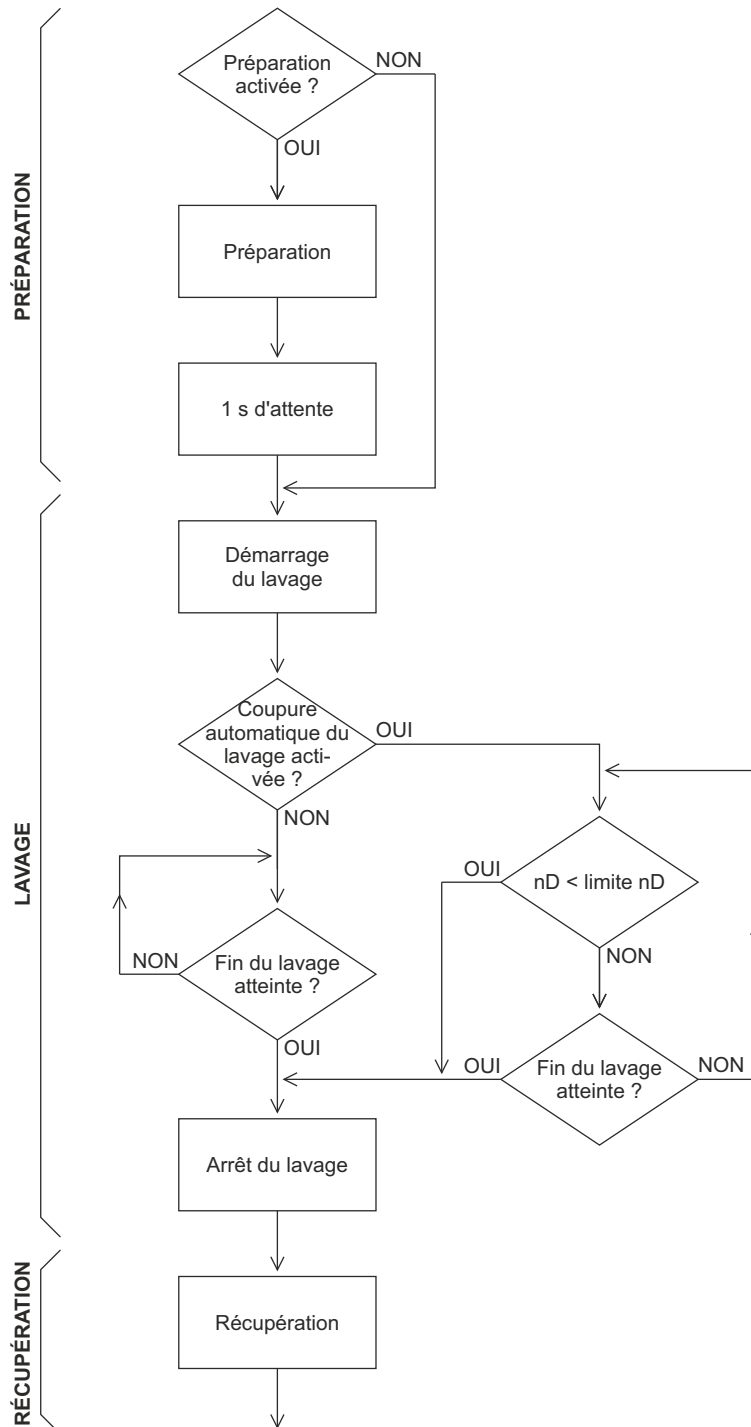


Figure 6.16 Cycle de lavage

6.5.2 Définition des paramètres de lavage du prisme

Pour définir les paramètres de lavage du prisme d'un capteur donné, sélectionnez tout d'abord le capteur. Sélectionnez ensuite 5 CALIBRAGE (*Calibration*) dans le menu principal, puis 4 LAVAGE DU PRISME (*Prism wash*). Les différents paramètres du menu sont les suivants (les réglages d'usine sont indiqués entre parenthèses) :

| | | |
|---|--|----------------------|
| 1 | TEMPS DE PRÉPARATION (<i>Precondition time</i>) | 0–30 s (0 s) |
| 2 | TEMPS DE LAVAGE (<i>Wash time</i>) | 0–30 s (3 s) |
| 3 | TEMPS DE RÉCUPÉRATION (<i>Recovery time</i>) | 0–30 s (20 s) |
| 4 | INTERVALLE DE LAVAGE (<i>Wash interval</i>) | 0–1 440 min (20 min) |
| 5 | MODE VÉRIFICATION DU LAVAGE (<i>Wash check mode</i>) | (désactivé) |
| 6 | PAUSE PENDANT LE LAVAGE (<i>Hold during wash</i>) | (actif) |
| 7 | ACTIVATION LIMITE TEMP (<i>Temp limit activation</i>) | |
| 8 | VALEUR LIMITE DE TEMPÉRATURE (<i>Temp limit value °C</i>) | |
| 9 | VÉRIFICATION TUBE VIDE (<i>Empty pipe check</i>) | (actif) |
| 0 | PLUS... (<i>More ...</i>) | |
| 1 | LIMITE LAVAGE nD (<i>Wash nD limit</i>) | |
| 2 | TEMPS TOLÉRANCE LAVAGE (<i>Wash tolerance time</i>) | (0 min) |

Cycle de lavage du prisme : Voir la Figure 6.16 et la Section 6.5.1. La durée du cycle de lavage doit être définie à partir des paramètres INTERVALLE DE LAVAGE (*Wash interval*), TEMPS DE PRÉPARATION (*Precondition time*), TEMPS DE LAVAGE (*Wash time*) et TEMPS DE RÉCUPÉRATION (*Recovery time*). Si l'INTERVALLE DE LAVAGE (*Wash interval*) est défini sur zéro, le lavage peut être déclenché uniquement à partir de la requête de lavage manuel ou de lavage à distance.

Si le TEMPS DE PRÉPARATION (*Precondition time*) est défini sur zéro (ou si aucun relais n'est configuré pour la préparation), la phase de préparation est ignorée. Si le TEMPS DE LAVAGE (*Wash time*) est défini sur zéro (ou s'il n'existe aucun relais pour le lavage), la fonction de lavage est complètement désactivée.

Les temps de lavage et pressions du support de lavage recommandés sont indiqués dans la Section 4.2.1, « Pressions et temps de lavage recommandés ».

Vérification du lavage : La vérification du lavage du prisme contrôle automatiquement que le lavage a réellement un effet sur le prisme. En mode VÉRIFICATION DU LAVAGE STANDARD (*Wash check standard*), le lavage du prisme est accepté si l'indice de réfraction n_D chute sous la limite n_D de lavage (1,34 par défaut) en cas de FONCTIONNEMENT NORMAL (*Normal operation*) ou en cas d'AUCUN ÉCHANTILLON (*No sample*). Cela indique un lavage réussi à l'eau ou à la vapeur.

Si le lavage n'est pas accepté, le message de diagnostic AVERTISSEMENT LAVAGE DU PRISME (*Prism wash warning* ; voir la Section 8.4) apparaît. Si aucun lavage n'est accepté pendant le temps de tolérance du lavage, le message devient DÉFAILLANCE LAVAGE DU PRISME (*Prism wash failure*). Les messages et le compteur de tolérance du lavage sont réinitialisés en cas de lavage réussi.

The LE mode VÉRIFICATION DU LAVAGE ARRÊT LAVAGE AUTO (*Wash check automatic wash cut*) diffère du mode standard car il interrompt le lavage 2 secondes après que la valeur n_D chute sous la limite.

Pour arrêter la mesure pendant la durée de lavage du prisme, sélectionnez 6 PAUSE PENDANT LE LAVAGE (*Hold during wash*) et activez la fonction de mise en pause dans ce menu. Les valeurs CONC et de la sortie mA enregistrées immédiatement avant le début du cycle de lavage sont conservées.

Pour activer (ou désactiver) une limite de température, sélectionnez 7 ACTIVATION LIMITE TEMP (*Temp limit activation*), puis choisissez la commande appropriée dans le menu.

Pour définir une limite de température basse, sélectionnez 8 VALEUR LIMITE DE TEMPÉRATURE °C (*Temp limit value °C*) puis saisissez la température (en °C !) de la limite souhaitée.

La fonction de vérification de tube vide empêche le lavage si le message est AUCUN ÉCHANTILLON (*No sample*), c'est-à-dire qu'il n'y a aucun liquide de procédé dans le tube. Pour désactiver (ou activer) la vérification de tube vide, choisissez 9 VÉRIFICATION TUBE VIDE (*Empty pipe check*, puis la commande de menu appropriée.

Pour modifier la limite nD de lavage, sélectionnez tout d'abord 0 PLUS... (*More ...*), puis 1 LIMITE LAV. nD (*Wash nD limit*) pour définir la valeur n_D à utiliser avec la fonction de vérification du lavage.

Pour définir le temps de tolérance du lavage, sélectionnez tout d'abord 0 PLUS ..., puis 2 TEMPS TOLÉRANCE LAVAGE (*Wash tolerance time*) afin de déterminer la durée pendant laquelle un lavage doit être accepté. Si aucun lavage n'est accepté pendant le temps de tolérance du lavage, le message devient DÉFAILLANCE LAVAGE DU PRISME (*Prism wash failure*). Le compteur de tolérance du lavage est réinitialisés en cas de lavage réussi.

7 Entretien régulier

L'instrument ne nécessite quasiment aucun entretien, en raison de l'absence de pièces mobiles, de réglage mécanique, de potentiomètre et à la source lumineuse à LED longue durée. Les règles suivantes s'appliquent :

- Veillez à ce que la tête du capteur et le transmetteur soient toujours propres et secs.
- Vérifiez que la température ambiante n'est pas supérieure à +45 °C (113 °F). La tête du capteur ne doit pas être trop chaude et vous devez pouvoir maintenir votre main posée dessus.
- Si votre réfractomètre est équipé d'un système de lavage du prisme, vérifiez qu'il fonctionne, voir la Section 5.1.3.

7.1 Vérification du niveau d'humidité du capteur

La tête du capteur PR-23 possède un détecteur d'humidité interne. Pour vérifier le niveau d'humidité sur l'affichage du transmetteur, sélectionnez 3 ÉTAT DU CAPTEUR (*Sensor status*) dans le menu principal. **Vérifiez le niveau d'humidité tous les trois mois.**

Une augmentation du niveau d'humidité indique soit la formation de condensation dans la tête du capteur (si la température du procédé est inférieure à la température ambiante), soit une fuite du prisme. Si le niveau d'humidité est supérieur à 30 %, remplacez le siccatif. Si le niveau est supérieur à 50 %, vérifiez les joints du prisme. Une humidité relative supérieure à 60 % entraîne l'affichage du message de diagnostic HUMIDITÉ DU CAPTEUR ÉLEVÉE (*High sensor humidity*) (voir la Section 8.1.7). Si l'humidité interne augmente, contactez le service après-vente.

7.2 Vérification du prisme et des joints du prisme

Une fois par an, vérifiez que la surface du prisme est lisse, propre, non usée et ne comporte pas de petits trous ou de creux. Si le prisme est rayé ou altéré, ou si les joints semblent fuir, contactez le service après-vente.

Importante : Sur les **capteurs certifiés 3-A**, le remplacement du joint du prisme et les autres réparations doivent être effectués **par un centre d'entretien K-Patents agréé uniquement**. Le remplacement sur le terrain des joints des capteurs certifiés 3-A entraîne l'annulation de la validité de la certification.

8 Résolution des problèmes

8.1 Matériel

Pour résoudre les problèmes matériels du réfractomètre, il est souvent important de repérer les différentes cartes à l'intérieur du DTR. Les LED de diagnostic sur les cartes facilitent la résolution des problèmes et donnent une indication quant à la qualité du raccordement.

⚠ Avertissement ! Tension dangereuse, tout contact peut entraîner un choc électrique ou des brûlures. Attention aux fils sous tension dans l'angle inférieur droit de la carte d'interface H1.

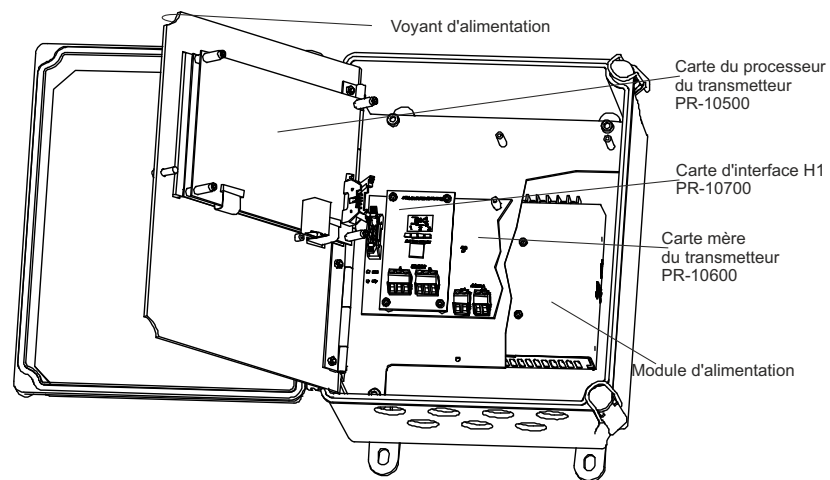


Figure 8.1 Positions des cartes du transmetteur

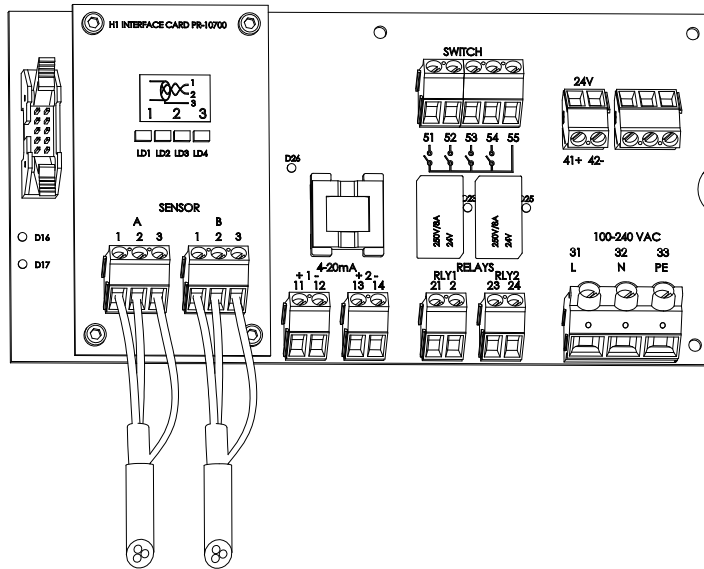


Figure 8.2 Carte mère PR-10600 et carte d'interface H1 PR-10701 en détail.

8.1.1 Affichage blanc

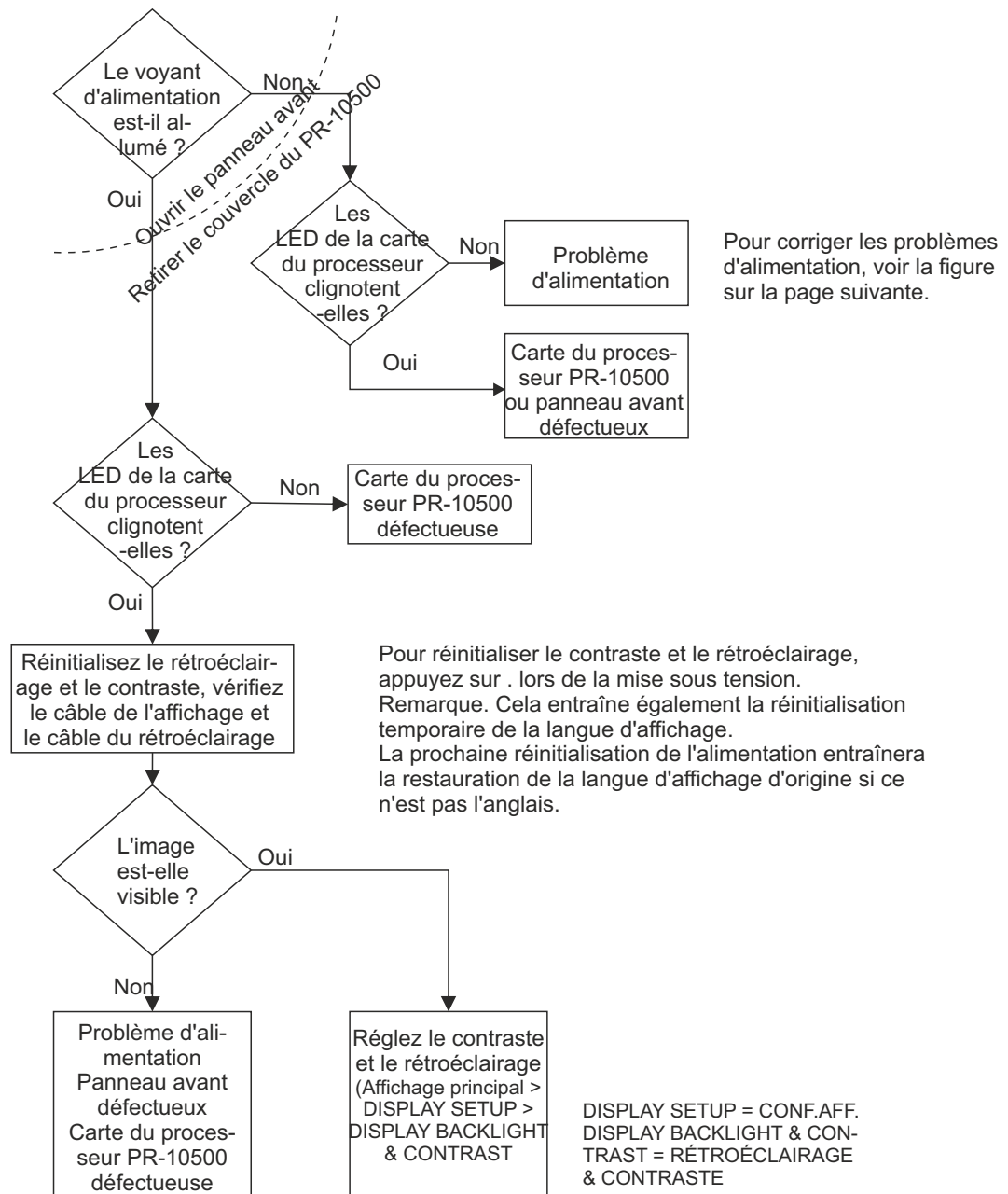


Figure 8.3 Résoudre les problèmes d'affichage blanc.

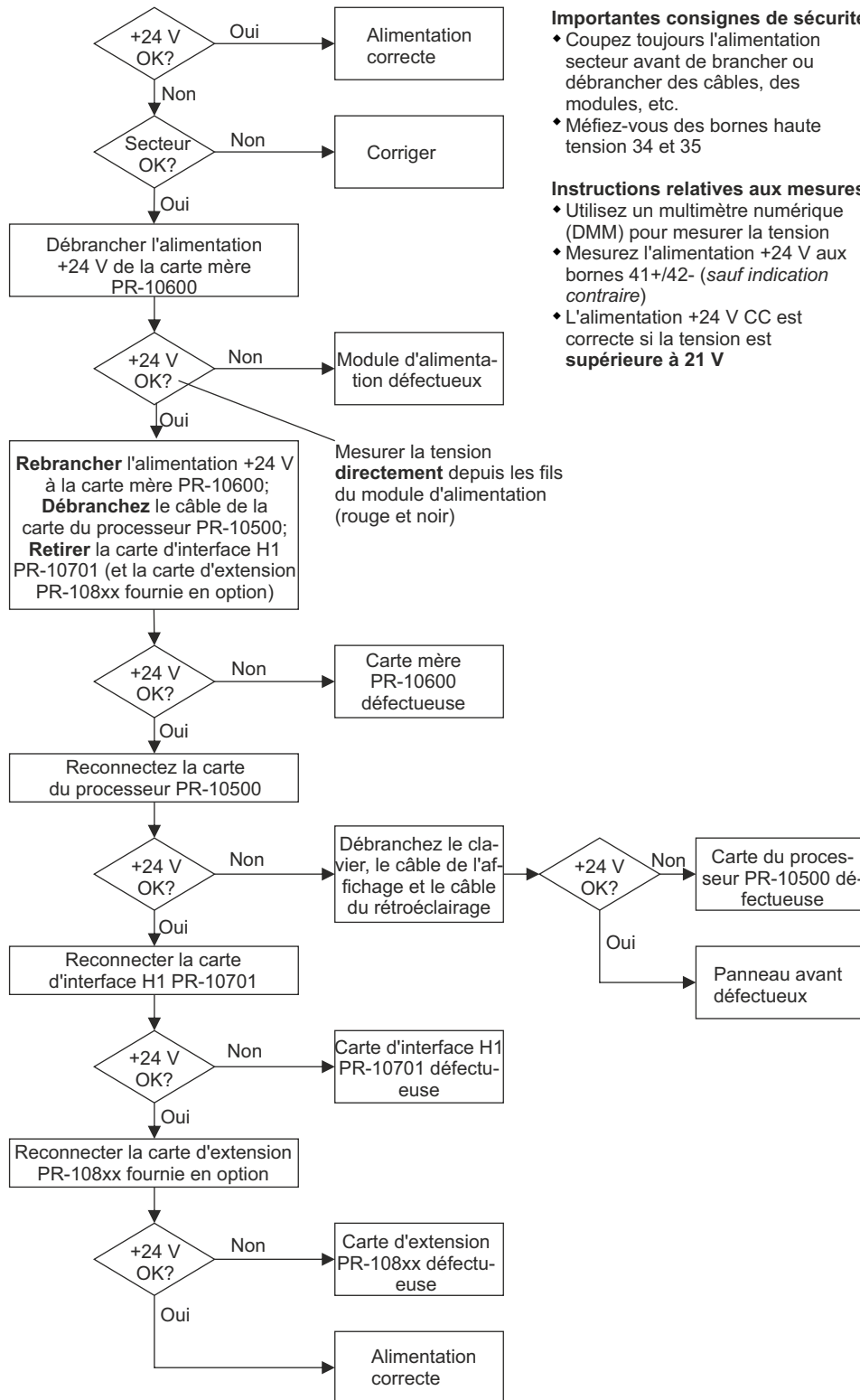


Figure 8.4 Vérification de l'alimentation.

8.1.2 LED de diagnostic

La Figure 8.1 et la Figure 8.2 permettent de localiser les LED de diagnostic.

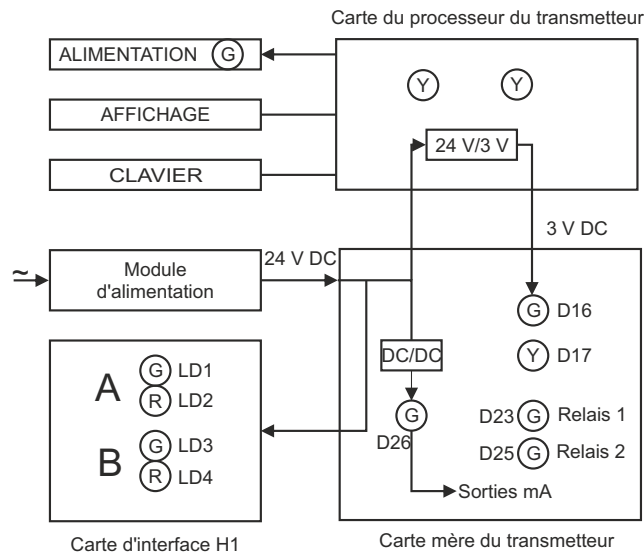


Figure 8.5 Fonctions de la LED de diagnostic

! **Important :** L'allumage d'une LED rouge sur le PR-10701 indique toujours un problème. Les LED rouges sont toujours éteintes en fonctionnement normal, que les capteurs soient raccordés ou non.

8.1.3 Affichage illisible

Si l'affichage est illisible car le rétroéclairage et les réglages du contraste sont extrêmes et car la langue d'affichage n'est pas la bonne, vous pouvez **réinitialiser l'affichage**. La réinitialisation de l'affichage permet de restaurer le rétroéclairage et le contraste selon les réglages d'usine et de rétablir l'anglais comme langue d'affichage.

Pour réinitialiser l'affichage, vous devez accéder directement au clavier du DTR. Procédez ensuite comme suit :

1. Mettez le DTR hors tension.
2. Appuyez sur la touche du point (.) sur le clavier et maintenez-la enfoncée.
3. Mettez le DTR sous tension.
4. Maintenez la touche du point enfoncée jusqu'à ce que le DTR soit entièrement démarré et que l'affichage principal apparaisse.

Remarque : La réinitialisation de la langue d'affichage est temporaire et la langue sera rétablie selon les réglages d'origine lors de la prochaine mise hors tension du DTR, sauf si vous modifiez la langue de façon permanente à partir du menu des paramètres d'affichage.

| LED | État | Indication | Voir |
|---|--------------|---|-------|
| Panneau avant | | | |
| <i>LED verte</i> | allumée | Le DTR est sous tension ; la carte du processeur PR-10500 est active. | 8.1.1 |
| Carte du processeur du transmetteur PR-10500 | | | |
| <i>2 LED jaunes</i> | clignotantes | La carte du processeur fonctionne correctement. | |
| Carte mère du transmetteur PR-10600 | | | |
| <i>LED jaune (D17)</i> | clignotante | Le processeur de la carte mère fonctionne. | |
| <i>LED verte (D16)</i> | allumée | Conversions de la carte du processeur 24 V/3 V. | |
| <i>LED verte (D26)</i> | allumée | Conversion CC/CC isolante ok. | |
| <i>2 LED vertes (D23, D25)</i> | allumées | Le relais correspondant (RLY1/RLY2) est sous tension. | |
| Carte d'interface H1 PR-10701 | | | |
| <i>LED verte(LD1)</i> | allumée | L'intensité du courant au niveau du capteur A est correcte, 20–60 mA. | |
| <i>LED verte (LD1)</i> | clignotante | Réinitialisation du capteur A. | |
| <i>LED rouge (LD2)</i> | clignotante | L'intensité du courant au niveau du capteur A est trop élevée et la carte tente de se reconnecter avec un courant d'intensité correcte. | 8.1.6 |
| <i>LED rouge (LD2)</i> | allumée | L'intensité du courant du capteur A est trop élevée et l'alimentation vers le capteur A a été coupée. | 8.1.6 |
| <i>LED verte(LD3)</i> | allumée | Intensité correcte du courant au niveau du capteur B, 20–60 mA. | |
| <i>LED verte (LD3)</i> | clignotante | Réinitialisation du capteur B. | |
| <i>LED rouge (LD4)</i> | clignotante | L'intensité du courant au niveau du capteur B est trop élevée et la carte tente de se reconnecter avec un courant d'intensité correcte. | 8.1.6 |
| <i>LED rouge (LD4)</i> | allumée | L'intensité du courant du capteur B est trop élevée et l'alimentation du capteur B a été coupée. | 8.1.6 |

Tableau 8.1 LED de diagnostic

8.1.4 Message AUCUN CAPTEUR (*No sensor*)

Cause : l'intensité du courant dans le câble vers ce capteur est inférieure à 20 mA. Normalement, cela signifie qu'aucun capteur n'est raccordé au câble ou qu'il n'y a aucun câble vers le DTR. Si ce message apparaît alors qu'un capteur est correctement raccordé, la cause la plus probable de ce message est une défaillance du capteur. Il est également possible que le câble soit totalement endommagé, par exemple s'il a été coupé par accident.

See voir également la LED de diagnostic LD1/LD3, Section 8.1.2 « LED de diagnostic ». La concentration s'affiche sous forme de traits.

8.1.5 Message AUCUN SIGNAL (*No signal*)

Outre le message, la concentration s'affiche sous forme de traits bien qu'un capteur soit raccordé.

Cause : La plage du courant qui circule dans le câble de ce capteur est correcte, 20–60 mA, mais aucune donnée n'est émise par le capteur. Cela indique que la carte du processeur du capteur est défectueuse.

Voir également la LED de diagnostic LD1/LD3, Section 8.1.2 « LED de diagnostic ».

Action : Remplacez la carte du processeur du capteur.

8.1.6 Message COURT-CIRCUIT (*Short-circuit*)

l'intensité du courant dans le câble vers le capteur A/B est supérieure à 60 mA. Tout d'abord, le DTR essaie brièvement de se reconnecter au capteur en question. Si le court-circuit persiste, le capteur en question est mis hors tension pour protéger la carte mère de la surchauffe.

See voir également la LED de diagnostic LD2/LD4, Section 8.1.2, « LED de diagnostic ».

Remarque : Si deux capteurs sont raccordés au DTR, un court-circuit dans l'un des câbles peut perturber la mesure des deux capteurs lorsque le DTR tente de se reconnecter. La mesure du capteur non affecté redevient normale dès que le capteur court-circuité est mis hors tension.

Si le DTR détecte un court-circuit qui perdure, le capteur affecté est mis hors tension pour éviter tout dommage supplémentaire. Le message COURT-CIRCUIT (*Short-circuit*) reste affiché à l'écran jusqu'à la mise hors tension puis sous tension du DTR.

See voir également la LED de diagnostic LD2/LD4, Section 8.1.2, « LED de diagnostic ».

Cause et action : La cause la plus probable de ces messages est un problème au niveau du câble qui relie le capteur en question au DTR. Vérifiez que le câble n'est pas endommagé et remplacez-le au besoin, puis mettez le DTR hors tension et de nouveau sous tension.

8.1.7 Message HUMIDITÉ DU CAPTEUR ÉLEVÉE (*High sensor humidity*)

Indique que le taux d'humidité mesuré au niveau de la carte du processeur du capteur dépasse 60 % d'humidité relative. Cela peut être dû à une fuite d'eau à travers le joint du prisme ou au fait que le couvercle est ouvert.

8.1.8 Message TEMP. DU CAPTEUR ÉLEVÉE (*High sensor temp*)

La température sur la carte du processeur du capteur dépasse 65 °C (150 °F). Pour afficher cette température, sélectionnez 3 ÉTAT DU CAPTEUR (*Sensor status*) dans le menu principal. Pour savoir quelles actions entreprendre, voir la Section 2.2.1, « Choix du lieu d'installation du capteur ».

8.1.9 Message TEMP. DU TRANSMETTEUR ÉLEVÉE (*High transmitter temp*)

La température de la carte mère du transmetteur dépasse 60 °C (140 °F). Pour afficher cette température, sélectionnez 3 ÉTAT DU CAPTEUR (*Sensor status*) dans le menu principal et cochez DTR TMP. Si l'avertissement persiste, placez le transmetteur dans un endroit plus frais (à l'écart du soleil, par exemple).

8.1.10 Message TENSION TRANSMETTEUR FAIBLE (*Low transmitter volt*)

Les tensions en CC internes du transmetteur sont inférieures aux spécifications. Vérifiez la tension d'entrée de l'alimentation. Si la tension d'alimentation est conforme aux spécifications, remplacez le module d'alimentation, Figure 8.1.

8.1.11 Les relais et les commutateur ne fonctionnent pas

Vérifiez la configuration, Section 5.3, « Affichage des informations du système » et procédez à une éventuelle correction Section 6.3.2, « Configuration des commutateurs d'entrée », Section 6.3.1 « Configuration des relais » et Section 6.5 « Configuration du lavage du prisme ».

L'état du relais est indiqué par les LED D23 et D25 sur la carte mère, voir la Section 8.1.2 « LED de diagnostic ». Pour les commutateurs, vérifiez également la LED D26 sur la carte mère indiquant que l'alimentation 3 V CC est correcte, voir la Section 8.1.2 « LED de diagnostic ».

Vous pouvez tester la fonction de lavage conformément à la Section 5.1.3 « Test de lavage du prisme ».

8.1.12 Erreur du signal de sortie lors du FONCTIONNEMENT NORMAL (*Normal operation*)

En cas d'absence de signal de sortie, vérifiez le câblage (Section 3.3, « Connexions électriques ») et la LED de diagnostic D26 (Section 8.1.2, « LED de diagnostic »).

Si le signal mA ne correspond pas à l'affichage de la concentration, vérifiez la configuration du signal de sortie, Section 5.3, « Affichage des informations du système » et procédez à une éventuelle correction Section 6.3.3, « Configuration des sorties mA ». Un faible signal mA peut également être dû à une résistance élevée dans la boucle de courant externe, voir la Section 3.3, « Connexions électriques ».

Un signal bruyant peut être amorti, Section 6.1, « Configuration de l'amortissement du signal de sortie ».

8.2 Mesure

8.2.1 Message ERREUR LUMIÈRE EXTÉRIEURE (*Outside light error*)

Cause : La mesure n'est pas possible car une lumière extérieure trop importante atteint la caméra.

Action : Identifiez la source lumineuse (par exemple, le soleil qui brille dans un réservoir ouvert ou un tube translucide) et empêchez la lumière d'accéder au prisme au niveau de l'extrémité du capteur.

8.2.2 Message AUCUNE IMAGE OPTIQUE (*No optical image*)

Pour afficher l'image optique, sélectionnez 3 ÉTAT DU CAPTEUR (*Sensor status*) dans le menu principal, Section 5.4.1. Il y a plusieurs causes possibles :

1. D'importants dépôts se sont formés sur le prisme, Section 4.1. Lavez le prisme s'il est accessible, Section 5.1.3 « Test de lavage du prisme ». Retirez le capteur de la ligne et nettoyez le prisme manuellement.
2. De la condensation est présente dans la tête du capteur, voir la Section 8.1.7.
3. La température de la tête du capteur est trop élevée, voir la Section 8.1.8.
4. La source lumineuse est défectueuse. Si vous retirez le capteur du procédé, vous pouvez voir le voyant jaune clignotant à travers le prisme. **Remarque :** Ce voyant est visible uniquement selon un angle oblique. Vérifiez également la valeur de la LED dans l'affichage de l'état du capteur (sélectionnez 3 ÉTAT DU CAPTEUR (*Sensor status*) dans le menu principal). Si la valeur est clairement inférieure à 100, il est peu probable que la LED soit défectueuse.
5. L'image optique comporte des pointes négatives. La cause probable est de la poussière ou des traces de doigt sur la vitre du CCD.
6. La carte CCD du capteur est défectueuse.

8.2.3 Message PRISME REVÊTU (*Prism coated*)

Cause : Le support du procédé ou la présence d'impuretés dans le support du procédé ont entraîné la formation de dépôts à la surface optique du prisme.

Action : Lavez le prisme s'il est accessible, Section 5.1.3 « Test de lavage du prisme ». Retirez le capteur de la ligne et nettoyez le prisme manuellement.

Si le problème est récurrent, envisagez d'améliorer les conditions d'écoulement (voir la Section 2.2, « Installation du capteur »). Sinon, si le lavage du prisme est possible, réglez les paramètres de lavage, voir la Section 6.5, « Configuration du lavage du prisme ».

8.2.4 Message LUMIÈRE EXTÉRIEURE VERS PRISME (*Outside light to prism*)

Cause : De la lumière de l'extérieur atteint le capteur et peut perturber la mesure.

Action : Identifiez la source lumineuse (par exemple, le soleil qui brille dans un réservoir ouvert ou un tube translucide) et empêchez la lumière d'accéder au prisme au niveau de l'extrémité du capteur.

8.2.5 Message BASSE QUALITÉ D'IMAGE (*Low image quality*)

Cause : La cause la plus probable de ce message est l'entartrage du prisme. Une image optique est toujours visible, mais la qualité des mesures peut ne pas être optimale.

Action : Nettoyez le prisme, voir la Section 8.2.3 ci-dessus.

8.2.6 Message AUCUN ÉCHANTILLON (*No sample*)

Le matériel fonctionne correctement mais le liquide du procédé est absent sur le prisme. L'image optique ressemble à l'image de gauche sur la Figure 5.8 ou la Figure 5.6.

8.2.7 Message DÉFAUT MESURE TEMPÉRATURE (*Temp measurement fault*)

Indique qu'un élément de mesure de la température est défectueux.

Remarque : Une différence par rapport à d'autres mesures de température du procédé n'est pas considérée comme une défaillance. PR-23 mesure la température réelle à la surface du prisme.

8.2.8 Hausse de la concentration en FONCTIONNEMENT NORMAL (*Normal operation*)

En cas de hausse, envisager la présence de dépôt sur le prisme, Section 4.1, « Dépôt sur le prisme ». Otherwise Dans le cas contraire, vérifiez le calibrage (Section 6.4, « Calibrage de la mesure de la concentration ») et le capteur (Chapitre 13, « Vérification du capteur »).

8.3 Lavage

8.3.1 Message ATTENTE EXTERNE (*External hold*)

La mesure de la concentration est en PAUSE (*Hold*) en raison de la fermeture d'un commutateur externe. Pour plus d'explications, voir la Section 6.3.2, « Configuration des commutateurs d'entrée ».

8.3.2 Messages PRÉPARATION (*Preconditioning*), LAVAGE (*Wash*), RÉCUPÉRATION (*Recovering*)

- PRÉPARATION (*Preconditioning*): Un relais de préparation fourni en option est fermé, voir la Section 6.5 « Configuration du lavage du prisme ».
- LAVAGE (*Wash*): Le relais de lavage interne est fermé, voir la Section 6.5 « Configuration du lavage du prisme ».
- RÉCUPÉRATION (*Recovering*): La mesure de la concentration est en pause pendant une durée prédéfinie.

8.3.3 Message AVERTISSEMENT LAVAGE DU PRISME (*Prism wash warning*)

Aucun creux de la valeur n_D pendant le lavage du prisme. La taille acceptée du creux est définie comme fonction de WASH CHECK, Section 6.5, « Configuration du lavage du prisme ». Voir également la Section 5.1.3 « Test de lavage du prisme ».

8.3.4 Message DÉFAILLANCE LAVAGE DU PRISME (*Prism wash failure*)

Aucun creux de la valeur n_D lors du lavage du prisme pendant le temps de tolérance du lavage. Le temps de tolérance du lavage est défini dans les paramètres de lavage, voir la Section 6.5.2, « Définition des paramètres de lavage du prisme ». Voir également la Section 5.1.3 « Test de lavage du prisme ».

8.3.5 Message ARRÊT LAVAGE EXTERNE (*External wash stop*)

Indique que l'action de lavage est bloquée car un commutateur ARRÊT LAVAGE EXTERNE (*External wash stop*) est fermé, voir la Section 6.3.2 « Configuration des commutateurs d'entrée ».

- NO SAMPLE (Section 8.2.6) indique un tube vide

8.3.6 Message ARRÊT LAVAGE TEMP FAIBLE (*Low temp wash stop*)

Indique que l'action de lavage est bloquée en raison du message TEMP FAIBLE : la faible température du procédé indique un tube vide. Pour définir la limite, voir la Section 6.5 « Configuration du lavage du prisme ».

8.3.7 Message AUCUN ÉCHANTILLON/ARRÊT LAVAGE (*No sample/wash stop*)

Indique que l'action de lavage est bloquée en raison du message AUCUN ÉCHANTILLON (*No sample*): le tube du procédé est vide et le prisme est propre.

8.4 Tableau des messages de diagnostic



Importante : Les messages sont répertoriés dans l'ordre de priorité décroissant. *Exemple :* Si AUCUNE IMAGE OPTIQUE (*No optical image*) et DÉFAUT MESURE TEMPÉRATURE (*Temp measurement fault*) sont activés, seul AUCUNE IMAGE OPTIQUE apparaît.

Les messages liés au lavage sont prioritaires uniquement pendant le cycle de lavage (préparation–lavage–récupération).

Si un relais est configuré avec FONCTION INSTRUMENT OK (*Function instrument ok*) (voir la Section 6.3.1), il est fermé en cas d'absence de dysfonctionnement du matériel, c'est-à-dire lorsqu'il fonctionne correctement.

Certains dysfonctionnements font repasser la mesure mA à la valeur de sortie mA par défaut (Section 6.3.3), voir le tableau ci-dessous.

| Message | Section | Instrument OK | Conc | Temp |
|---|---------|---------------|------|------|
| COURT-CIRCUIT (<i>Short-circuit</i>) | 8.1.6 | X | X | |
| AUCUN SIGNAL (<i>No signal</i>) | 8.1.5 | X | X | |
| ERREUR LUMIÈRE EXTÉRIEURE (<i>Outside light error</i>) | 8.2.1 | | | |
| AUCUNE IMAGE OPTIQUE (<i>No optical image</i>) | 8.2.2 | X | | |
| DÉFAUT MESURE TEMPÉRATURE (<i>Temp measurement fault</i>) | 8.2.7 | X | X | |
| PRÉPARATION (<i>Preconditioning</i>) | 8.3 | X | | |
| LAVAGE (<i>Wash</i>) | 8.3 | X | | |
| RÉCUPÉRATION (<i>Recovering</i>) | 8.3 | X | | |
| HUMIDITÉ DU CAPTEUR ÉLEVÉE (<i>High sensor humidity</i>) | 8.1.7 | | | |
| TEMP. DU CAPTEUR ÉLEVÉE (<i>High sensor temp</i>) | 8.1.8 | | | |
| TEMP. DU TRANSMETTEUR ÉLEVÉE (<i>High transmitter temp</i>) | 8.1.9 | | | |
| TENSION TRANSMETTEUR FAIBLE (<i>Low transmitter volt</i>) | 8.1.10 | | | |
| ARRÊT LAVAGE EXTERNE (<i>External wash stop</i>) | 8.3.5 | X | | |
| ARRÊT LAVAGE TEMP FAIBLE (<i>Low temp wash stop</i>) | 8.3.6 | X | | |
| AUCUN ÉCHANTILLON/ARRÊT LAVAGE (<i>No Sample/wash stop</i>) | 8.3.7 | X | | |
| ATTENTE EXTERNE (<i>External hold</i>) | 8.3.1 | X | | |
| AUCUN ÉCHANTILLON (<i>No sample</i>) | 8.2.6 | X | X | |
| PRISME REVÊTU (<i>Prism coated</i>) | 8.2.3 | X | X | |
| LUMIÈRE EXTÉRIEURE VERS PRISME (<i>Outside light to prism</i>) | 8.2.4 | X | | |
| BASSE QUALITÉ D'IMAGE (<i>Low image quality</i>) | 8.2.5 | X | | |
| DÉFAILLANCE LAVAGE DU PRISME (<i>Prism wash failure</i>) | 8.3.4 | X | | |
| AVERTISSEMENT LAVAGE DU PRISME (<i>Prism wash warning</i>) | 8.3.3 | X | | |
| AUCUN CAPTEUR (<i>No sensor</i>) | 8.1.4 | | X | X |
| FONCTIONNEMENT NORMAL (<i>Normal operation</i>) | | X | | |

Repasser à
la valeur
mA par
défaut

9 Spécifications du capteur

Remarque : Pour connaître les spécifications du capteur PR-23-SD pour le système Safe-Drive™, voir les Sections 11.2 et 10.4.

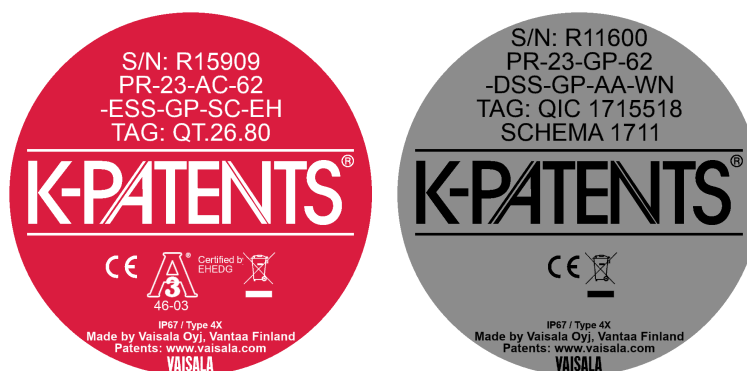


Figure 9.1 Plaques signalétiques du capteur

9.1 Compatibilité du capteur

D'un point de vue électrique : Tous les capteurs du réfractomètre PR-23 de Vaisala sont interchangeables. Les capteurs PR-23 ne sont **pas** interchangeables avec les capteurs des gammes PR-01 et PR-03. De plus, les capteurs PR-23 ne sont **pas** compatibles avec le transmetteur IT-R de la gamme PR-01/PR-03.

D'un point de vue mécanique : Le réfractomètre de procédé sanitaire PR-23-AC-62-HSS nécessite le même raccordement au procédé sanitaire de 2,5 pouces que le réfractomètre sanitaire PR-03-A62-HSS.

9.2 Marge de réglage théorique du capteur

La plage standard de l'indice de réfraction du capteur d'un réfractomètre PR-23 est comprise entre 1,320 et 1,530 (ce qui correspond à 0–100 Brix), Figure 9.2.

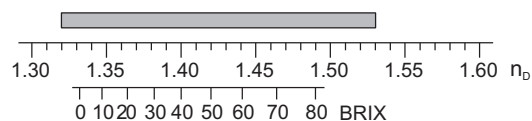


Figure 9.2 Marge de réglage théorique du PR-23

Les modèles de réfractomètre PR-23-M/MS et PR-23-W pour solutions agressives et produits chimiques fins ultra-purs peuvent être équipés d'un prisme saphir dont l'indice de réfraction est compris entre 1,2600 et 1,4600, Figure 9.3.

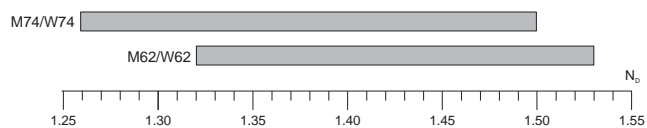


Figure 9.3 Marge de réglage théorique du PR-23-M/MS/W avec un prisme saphir (74) et un prisme standard (62)

9.3 Réfractomètre de procédé sanitaire PR-23-AC

Le réfractomètre PR-23-AC est un réfractomètre de procédé sanitaire 3A qui permet de mesurer les concentrations *dans une canalisation*. Facile à installer dans des tubes de toutes dimensions ou avec une cuve de circulation. Le réfractomètre de procédé sanitaire convient à toutes les applications de transformation des aliments et des boissons pour lesquelles la surveillance et le contrôle en ligne peuvent contribuer à améliorer la qualité des produits et réduire les coûts.

9.3.1 Codes du modèle de capteur PR-23-AC

SANITARY COMPACT REFRACTOMETER for pipelines

| Model and description | Model |
|--|-------|
| PR-23 = Refractometer | PR-23 |
| Sensor model | |
| -A = 3-A Sanitary Standard 46-03 certified | -A |
| Sensor type | |
| C = Compact type for pipeline installations | C |
| Refractive index range limits | |
| -62 = R.I. 1.320–1.530 n _D (0-100 Brix) Spinel prism | -62 |
| -73 = R.I. 1.320–1.530 n _D (0-100 Brix) Sapphire prism | -73 |
| -74 = R.I. 1.260–1.470 n _D Sapphire prism | -74 |
| Process connection | |
| -H = Sanitary 3A-clamp, 2½inch, insertion length 14 mm (A) | -H |
| -E = Varivent [®] in-line access unit clamp DN65 | -E |
| -N = Sanitary 3A-clamp, 2½inch, insertion length 14 mm, high pressure, 40 bar at 20°C | -N |
| -ZC = Sanitary I-line male (14 WI) 2½inch, insertion length 14 mm | -ZC |
| Sensor wetted parts material | |
| SS = AISI 316 L | SS |
| HC = Alloy C276 (B) | |
| Electrical classification | |
| -GP = General purpose | -GP |
| -AX = ATEX and IECEx certified Ex II 3G, Ex nA IIC T4 Gc (up to zone 2) (T _{amb} -20 ... +65°C) | -AX |
| -FM = FM certified Class I, Div.2, Groups A, B, C, D T6 (T _{amb} -20 ... +45°C) | -FM |
| -CS = CSA certified Class I, Div.2., Groups A, B, C, D, T4 (T _{amb} -20 ... +45°C) | -CS |
| -IA = ATEX and IECEx certified Ex II 1G, Ex ia IIC T4 Ga (up to zone 0) (T _{amb} -20 ... +65°C) (C) | -IA |
| -IF = FM certified to US and Canadian standards Class I, Div.1, Groups A, B, C, D T4 (T _{amb} -20 ... +45°C) (C) | -IF |
| Sensor housing | |
| -AA = Anodized Aluminium | -AA |
| -SC = Stainless steel AISI 316 | -SC |
| EHEDG option | |
| -EH = EHEDG Type EL Class I Certified Model (D) | -EH |
| Polishing option | |
| -EP = Electropolished sensor wetted parts (RA 0.38µ, 15 µ inch) (A) | |

(A) For AISI 316 L / EN 1.4335 only

(B) Includes gasket Teflon 2.5" and Ferrule in Alloy C

(C) Available with STR Indicating Transmitter and IS isolator only

(D) for -H, -E, -N options

9.3.2 Codes du modèle de matériel d'installation PR-23-AC

Elbow flow cells for PR-23-AC-62-HSS sensor

| Model and description | Model |
|---|-------|
| AFC = Elbow flow cell | AFC |
| Sensor connection | |
| -H = Sanitary 3A-clamp, 2½ inch | -H |
| Material of construction | |
| SS = AISI 316 L | SS |
| Process connection | |
| -H = Sanitary 3A-clamp | -H |
| Pipe section diameter | |
| 10 = 25 mm (1 inch) | 10 |
| 15 = 40 mm (1½ inch) | 15 |
| 20 = 50 mm (2 inch) | 20 |
| 25 = 65 mm (2½ inch) (A) | 25 |
| 30 = 80 mm (3 inch) (A) | 30 |
| 40 = 100 mm (4 inch) (A) | 40 |
| Flow cell inlet type | |
| -SI = Straight pipe | -SI |
| -RI = Reduced pipe (cone) | -RI |
| Polishing option | |
| -EP = Electropolished process wetted parts (RA 0.38µm, 15 µ inch) | -EP |

(A) with -SI option only

EHEDG Certified Elbow Flow Cells, connection Sanitary 3A-clamp 2½ inch

| Model and description | Model |
|-------------------------------------|-------|
| AFC = Elbow flow cell | AFC |
| Sensor connection | |
| -H = for Sanitary 3A-clamp, 2½ inch | -H |
| Material of construction | |
| SS = AISI 316 L | SS |
| Process connection | |
| -H = Sanitary 3A-clamp | -H |
| Pipe section diameter | |
| 20 = 50 mm (2 inch) | 20 |
| Flow cell inlet type | |
| -SI = Straight pipe | -SI |

| | |
|---|-----|
| EHEDG | |
| -EH = EHEDG Type EL Class I Certified Model | -EH |
| Polishing option | |
| -EP = Electropolished process wetted parts (RA 0.38µm, 15 µ inch) | -EP |

Elbow flow cells with prism wash nozzle for PR-23-AC-63-HSS

| Model and description | Model |
|---|--------------|
| AFC = Elbow flow cell | AFC |
| Sensor connection | |
| -H = Sanitary 3A-clamp, 2½ inch | -H |
| Material of construction | |
| SS = AISI 316 L | SS |
| Process connection | |
| -H = Sanitary 3A-clamp | -H |
| Pipe section diameter | |
| 10 = 25 mm (1 inch) | 10 |
| 15 = 40 mm (1½ inch) | 15 |
| 20 = 50 mm (2 inch) | 20 |
| 25 = 65 mm (2½ inch) (A) | 25 |
| 30 = 80 mm (3 inch) (A) | 30 |
| 40 = 100 mm (4 inch) (A) | 40 |
| Flow cell inlet type | |
| -SI = Straight pipe | -SI |
| -RI = Reduced pipe (cone) | -RI |
| Wash nozzle connection | |
| -NC = Nozzle connection | -NC |
| Wash nozzles | |
| -SN = Steam nozzle, threads G ¼ inch female | -SN |
| -WN = Water nozzle, threads G ¼ inch female | -WN |
| -WP = Pressurized water nozzle, threads G ¼ inch female | -WP |
| -PG = Plug for nozzle connection | -PG |

(A) with -SI option only

Mounting hardware for PR-23-AC-62-HSS sensor

| Model and description | Model |
|---------------------------------|--------------|
| MFC = Mini Flow Cell | MFC |
| Sensor connection | |
| -H = Sanitary 3A-clamp, 2½ inch | -H |
| Material of construction | |
| SS = AISI 316 L | SS |
| Process connection | |
| -H = Sanitary 3A-clamp | -H |
| Pipe section diameter | |
| 05 = 15 mm (½ inch) | 05 |

Mounting hardware for PR-23-AC-62-ESS sensor

| Model and description | Model |
|---|--------------|
| TDN = Varivent® in-line access unit clamp DN65 Type N (A) | TDN |
| Pipe section diameter | |
| -40 = 40 mm (1½ inch) | -40 |
| -50 = 50 mm (2 inch) | -50 |
| -65 = 65 mm (2½ inch) | -65 |
| -80 = 80 mm (3 inch) | -80 |
| -100 = 100 mm (4 inch) | -100 |
| -125 = 125 mm (5 inch) | -125 |
| -150 = 150 mm (6 inch) | -150 |
| Counter flange options | |
| -SN = Steam nozzle, G¼ thread female | -SN |
| -WP = Pressurized Water Nozzle, G¼ thread female | -WP |
| -WN = Water Nozzle, G¼ thread female | -WN |
| -PG = Varivent blind flange type N | -PG |

(A) Includes one 1½ inch type N blind flange with 2½ inch EPDM gasket and 2½ inch Varivent clamp Type N

Side Flow Cells, connection Sanitary 3A-Clamp 2½ inch

| Model and description | Model |
|---|-------|
| SFC = Side Flow Cell (A) | SFC |
| Sensor connection | |
| -HH = Sanitary 3A-clamp, 2½ inch | -H |
| Material of construction | |
| SS = AISI 316 L | SS |
| Process connection | |
| -H = Sanitary 3A-clamp | |
| Pipe section diameter | |
| 10 = 25 mm (1 inch) | 10 |
| 15 = 40 mm (1½ inch) | 15 |
| 20 = 50 mm (2 inch) | 20 |
| 25 = 65 mm (2½ inch) | 25 |
| Flow cell inlet and outlet orientation | |
| -090 = Elbow, 90 degree bend | -90 |
| -180 = Straight pipe, 180 degrees | -180 |

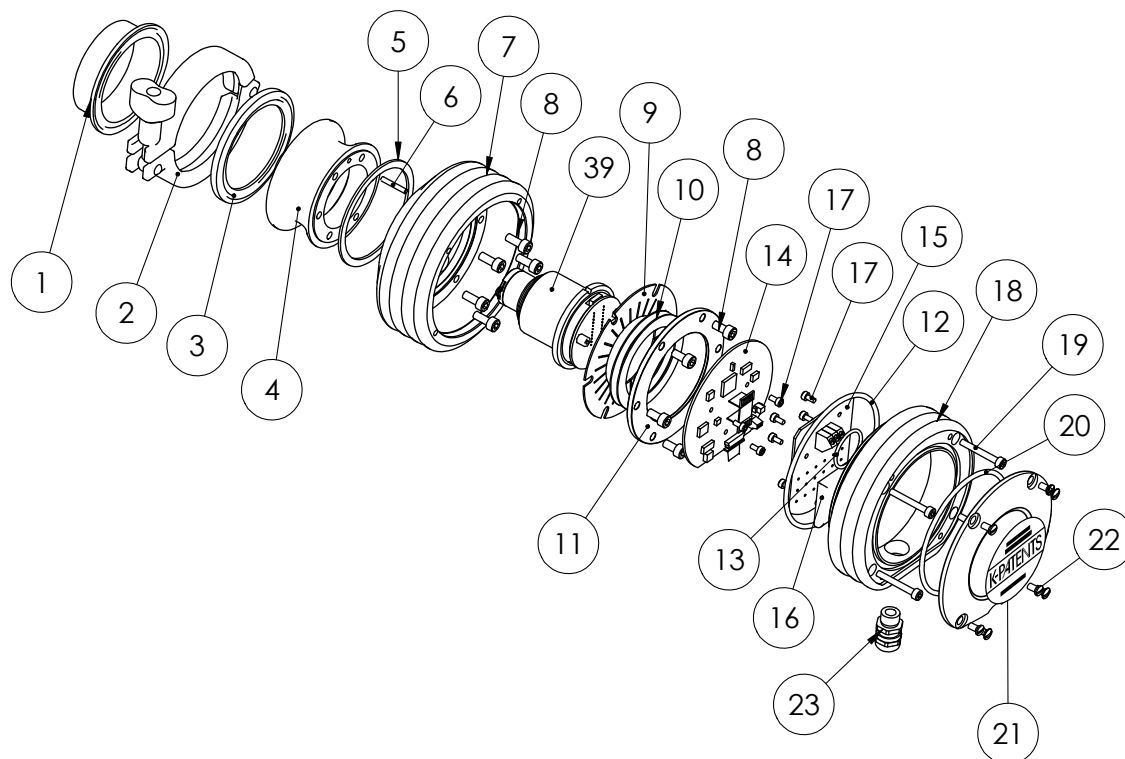
(A) Includes one 2½ inch EPDM gasket and 2½ inch sanitary clamp

9.3.3 Spécifications du PR-23-AC

Spécifications générales

| | |
|--|---|
| Plage de l'indice de réfraction : | Gamme complète n_D 1,3200–1,5300 (correspond à l'eau chaude – 100 Brix) |
| Précision : | Indice de réfraction $n_D \pm 0.0002$ (correspond généralement à ± 0.1 % en terme de poids) La répétabilité et la stabilité correspondent à la précision racy |
| Vitesse de la réponse : | 1 s non amortie, le temps d'amortissement peut être sélectionné jusqu'à 5 min |
| Calibrage : | Avec des liquides à indice de réfraction certifiés Cargille sur la plage complète comprise entre n_D 1,3200 et 1,5300 |
| CORE-Optics : | Aucun réglage mécanique (brevet américain n° US6067151) |
| Mesure numérique : | Élément CCD 3 648 pixels |
| Source lumineuse : | Diode électroluminescente (LED) longueur d'onde 589 nm, lampe au sodium |
| Capteur de température : | Pt-1000 intégré |
| Compensation de température : | Compensation numérique automatique |
| Vérification de l'instrument : | Avec des liquides à indice de réfraction certifiés et la procédure écrite de Vaisala |
| Température ambiante : | Capteur : 45 °C max. (113 °F), min. -20 °C (-4 °F) Transmetteur : 50 °C (122 °F) max., 0 °C min. (32 °F) |
| CAPTEUR PR-23-AC : | Modèle de capteur compact pour petites canalisations |
| Raccordement du procédé : | Collier de serrage sanitaire conforme à la norme 3A de 2,5 pouces ; [®] collier de serrage pour l'unité d'accès en ligne Varivent DN65 ou à l'aide d'une cuve de circulation coudée (pour tube de 2,5" et moins) |
| Conception sanitaire : | Conforme à la norme sanitaire 3-A section 46-03 et testé par l'EHEDG (European Hygienic Equipment Design Group) |
| Pression du procédé : | Collier de serrage sanitaire de 15 bar (200 psi) max. à une température de 20 °C (70 °F)/9 bar (125 psi) à une température de 120 °C (250 °F) |
| Température du procédé : | -20 °C–+130 °C (-4 °F–+266 °F) |
| Parties mouillées du procédé, de série : | Acier inoxydable AISI 316L, prisme spinelle, joints du prisme MTF (téflon modifié) |
| Classe de protection du capteur : | IP67, Nema 4X |
| Poids du capteur : | 2,0 kg (4,4 lbs) |

9.3.4 Liste des pièces du PR-23-AC



| Item | Pcs. | Part No. | Description |
|------|------|----------|---|
| 1 | 1 | PR-9205 | 2.5" Sanitary ferrule |
| 2 | 1 | PR-9201 | 2.5" Sanitary clamp |
| 3 | 1 | PR-9202 | 2.5" Sanitary gasket EPDM |
| 3 | 1 | PR-9203 | 2.5" Sanitary gasket NBR |
| 3 | 1 | PR-9204 | 2.5" Sanitary gasket PTFE (Teflon®) |
| 4 | 1 | PR-10001 | PR-23 H head (3A sanitary clamp connection) |
| 4 | 1 | PR-10021 | PR-23 E head (Varivent®connection) |
| 5 | 1 | PR-10048 | 68x3 O-ring |
| 6 | 1 | | Alignment pin |
| 7 | 1 | PR-10005 | PR-23 base |
| 8 | 6 | | Screw M5x12 |
| | 6 | | Locking spacer M5 |
| 9 | 1 | PR-9011 | Thermal conductor |
| * | 1 | PR-9010 | Disc spring set |
| 10 | 2 | | Disc spring |
| 11 | 1 | | Disc spring holder |
| 12 | 1 | PR-10031 | O-ring seal 89.5 x 3 |
| 13 | 1 | PR-10032 | O-ring seal 24 x 2 |
| 14 | 1 | PR-10103 | Sensor processor card |
| 15 | 1 | PR-10300 | Bus terminator card |

| Item | Pcs. | Part No. | Description |
|------|------|----------|----------------------------------|
| 16 | 1 | PR-9108 | Dryer sachet |
| 17 | 8 | | Screw M3x6 DIN 912 A2 |
| 18 | 1 | PR-10000 | PR-23 cover |
| 19 | 4 | | Screw M4x30 DIN 912 A4 |
| 20 | 1 | PR-10002 | O-ring seal 82x3 |
| 21 | 1 | | PR-23-A endplate with label |
| 22 | 4 | | Screw M4x8 DIN 964 A4 |
| 23 | 1 | | Cable gland M16x1.5 |
| 39 | 1 | PR-10012 | PR-23 compact sensor CORE module |

9.3.5 Spécifications d'installation du PR-23-AC

Le réfractomètre de procédé sanitaire PR-23-AC de Vaisala K-PATENTS® est raccordé au procédé au moyen d'un collier de serrage sanitaire 3A de 2,5 pouces. Il est recommandé d'installer le système *dans une lyre de dilatation comportant un écoulement vertical vers le haut avant le capteur et un tube horizontal après*. Ce type d'installation permet :

1. Le nettoyage automatique du prisme, l'écoulement étant dirigé contre sa surface.
2. Une purge efficace lors du vidage du tube.

For *Pour les tubes de 3 pouces de diamètre ou plus*, une ferrule est soudée directement à la paroi du tube, Figure 9.4 (une ferrule de 21,5 mm de longueur est fournie par Vaisala avec tout capteur standard).

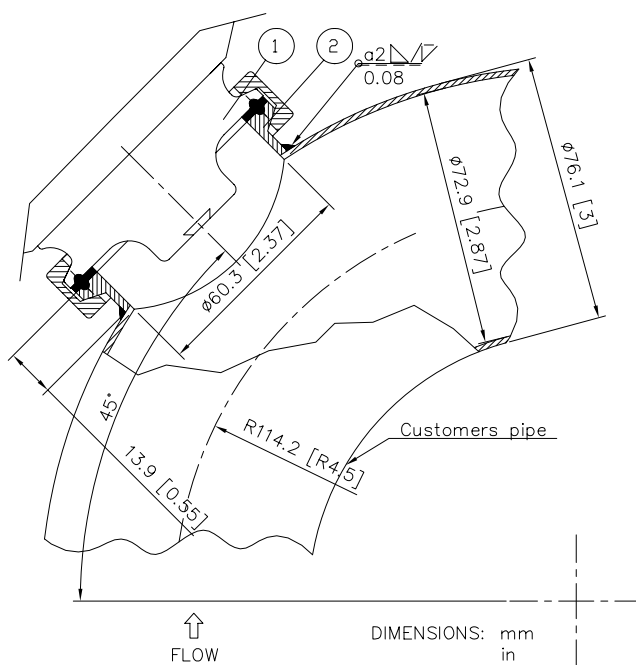


Figure 9.4 Installation avec une ferrule sanitaire
Diamètre du tube : 3" (80 mm) ou plus

Pour les tubes de plus petit diamètre, des cuves de circulation sont disponibles auprès de Vaisala, Figures 9.5, 9.6, 9.7 et 9.8, voir également les tableaux dans la Section 9.3.2.

Les cuves de circulation peuvent être remplacées par des parties coudées à 90° standard.

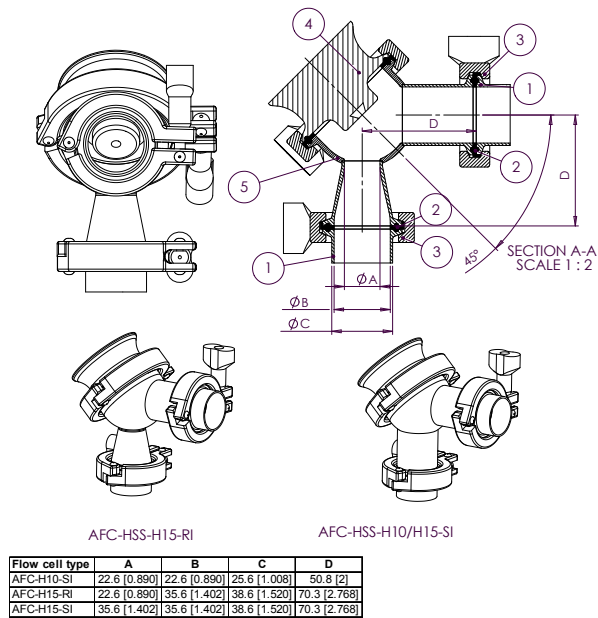


Figure 9.5 Cuve de circulation AFC-HSS-
H10 pour tube de 1 pouce (25 mm) de diamètre et
H15 pour tube de 1,5 pouce (40 mm) de diamètre

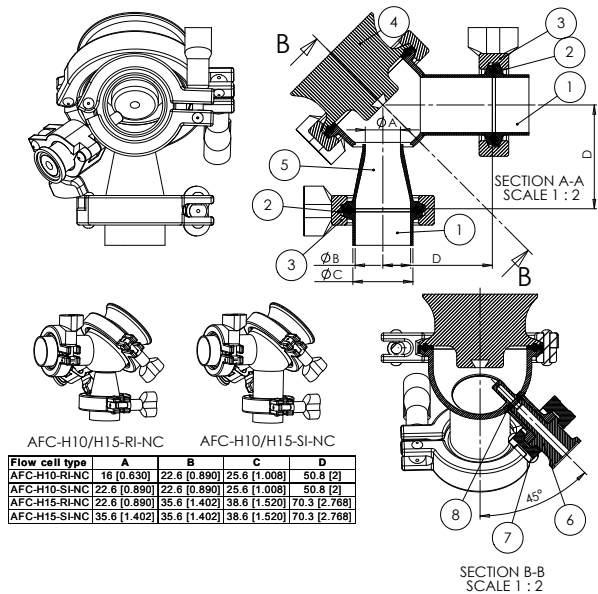


Figure 9.6 Cuve de circulation AFC-HSS-
avec raccordement au gicleur de lavage (-NC)
H10 pour tube de 1 pouce (25 mm) de diamètre et
H15 pour tube de 1,5 pouce (40 mm) de diamètre

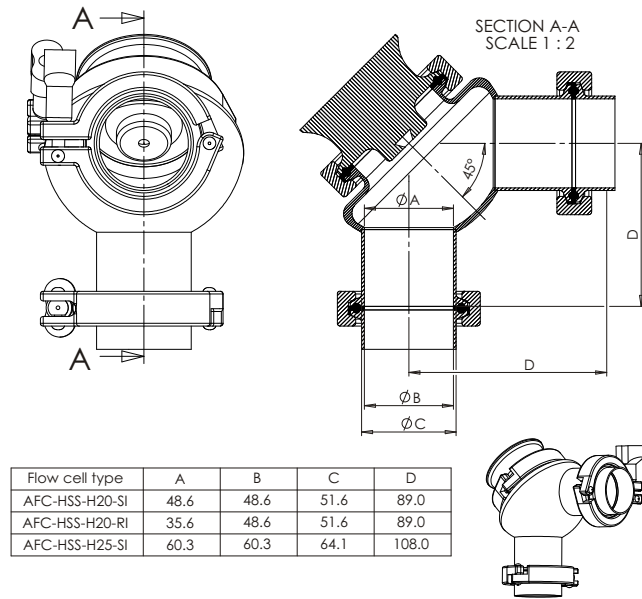


Figure 9.7 Cuve de circulation AFC-HSS-H20 pour tube de 2 pouces (50 mm) de diamètre et H25 pour tube de 2,5 pouces (65 mm) de diamètre

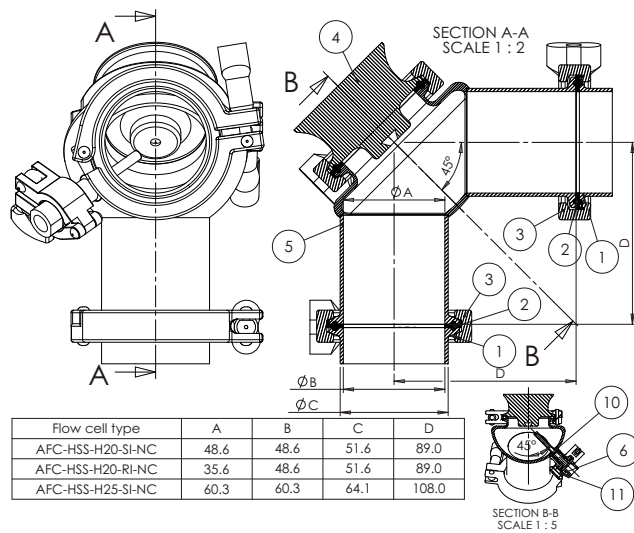


Figure 9.8 Cuve de circulation AFC-HSS-avec raccordement au gicleur de lavage (-NC) H20 pour tube de 2 pouces (50 mm) de diamètre et H25 pour tube de 2,5 pouces (65 mm) de diamètre

9.3.6 Raccord I-Line PR-23-AC

Le réfractomètre sanitaire PR-23-AC-ZC I-Line peut être installé à l'aide de raccords I-Line Cherry Burrell de 2,5 pouces conformes à la norme sanitaire 3-A et composés de ferrules à côté plat à enclenchement, d'un joint plat et d'un collier de serrage. Cette conception métal/métal à enclenchement empêche la compression excessive grâce au collier de serrage qui évite que le joint soit extrudé dans la partie en contact avec le produit.

Le matériau qui compose les parties mouillées du capteur est AISI 316L ou Hastelloy C, joints EPDM.

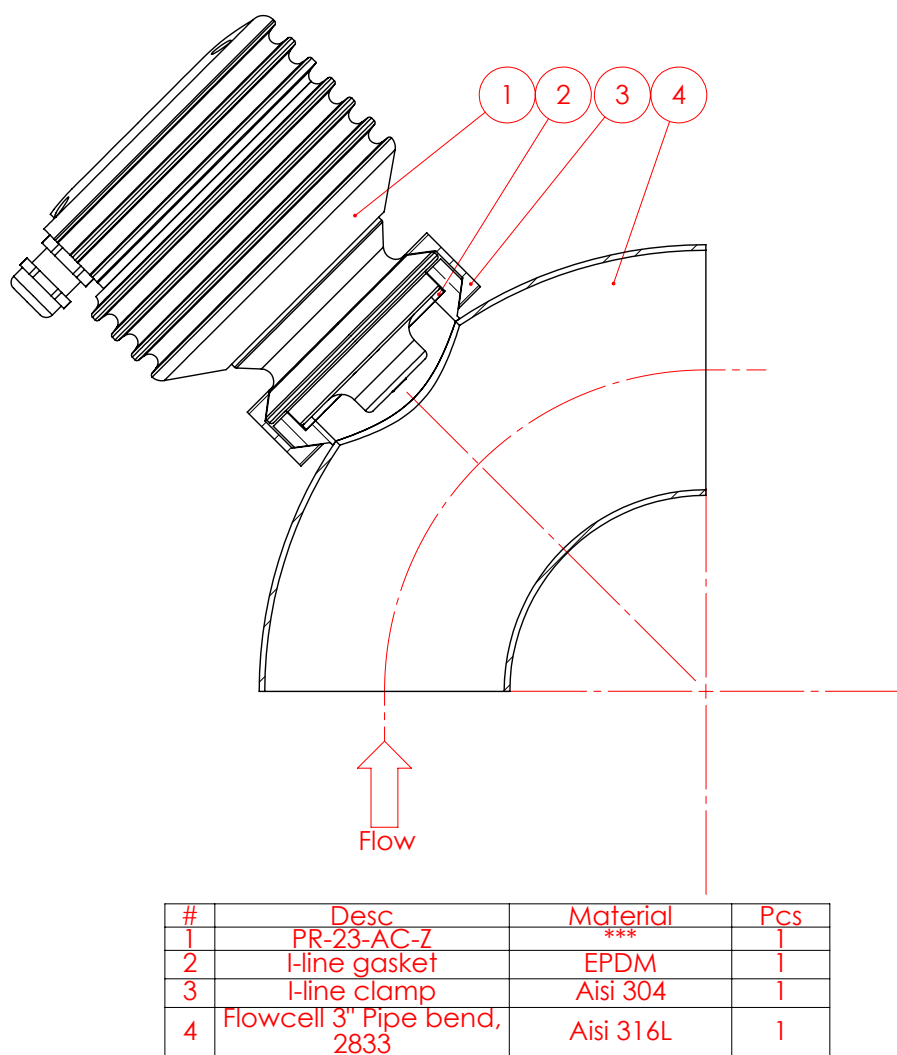


Figure 9.9 Raccord I-line pour PR-23-AC

9.3.7 Spécificités de montage pour une configuration du PR-23-AC certifiée EHEDG

Vaisala propose certaines configurations du PR-23-AC qui ont été certifiées conformes aux exigences sanitaires publiées par l'organisation EHEDG (European Hygienic Engineering & Design Group). Au cours de cette certification, les caractéristiques hygiéniques du réfractomètre et du raccordement du procédé ont été évaluées en fonction des exigences applicables.

Pour garantir une installation conforme EHEDG, respecter les spécificités de montage indiquées sur le schéma de montage fourni par Vaisala avec chaque capteur de réfractomètre PR-23-AC commandé avec l'option -EH.

9.3.8 Conformité à la norme sanitaire 3A

L'utilisateur doit s'assurer que le réfractomètre ne risque pas de contaminer le produit en raison de surfaces de contact endommagées ou usées. Une utilisation incorrecte (par exemple, un temps de lavage du prisme trop long ou une pression de lavage trop élevée) ou une mauvaise manipulation peut provoquer des rayures sur le métal ou rugosifier les surfaces. Il est possible que ces surfaces ne restent pas propres lors du traitement.

Vaisala propose un forfait entretien et réparation conforme à la norme sanitaire 3A et incluant le remplacement de toutes les pièces mouillées, du prisme, des joints et du siccatif. Notez que ce service de réparation doit être réalisé uniquement par un centre de service agréé 3A (usine ou siège social régional de Vaisala).

9.4 Réfractomètre à sonde sanitaire PR-23-AP

Le réfractomètre à sonde sanitaire PR-23-AP de Vaisala K-PATENTS® permet de réaliser des mesures BRUX en ligne précises dans les cuiseurs et réservoirs.

9.4.1 Codes du modèle PR-23-AP

SANITARY PROBE REFRACTOMETER for large pipelines and vessels

| Model and description | Model |
|---|-------|
| PR-23 = Sensor | PR-23 |
| Sensor model | |
| -A = 3A approved | -A |
| Sensor type | |
| P = Probe type for tank and large pipeline installation | P |
| Refractive Index range limits | |
| -62 = R.I. 1.320–1.530 n _D (0-100 Brix) Spinel prism | -62 |
| -73 = R.I. 1.320–1.530 n _D (0-100 Brix) Sapphire prism | -73 |
| -74 = R.I. 1.260–1.470 n _D Sapphire prism | -74 |
| Process connection | |
| -T = Sanitary 3A-clamp, 2½ inch, insertion length 170 mm (A) | -T |
| -N = Sanitary 3A-clamp, 2½ inch, insertion length 14 mm, high pressure, 40 bar at 20°C (A) | -N |
| -I = Sanitary 3A-clamp, 2½ inch, insertion length 42 mm (A) | -I |
| -R = Sanitary 3A-clamp, 4 inch, insertion length 170 mm (A) | -R |
| -S = Sanitary 3A-clamp, 4 inch, insertion length 63 mm (A) | -S |
| -P = MT4 DN 25/1T APV Tank bottom flange, flush mounted (B) | -P |
| -B = MT4 DN25/1T APV Tank bottom flange, insertion length 170 mm (C) | -B |
| -V = Sanitary 3A-clamp, 2½ inch, insertion length 170 mm (D) | -V |
| -H = Sanitary 3A-clamp, 2½ inch, insertion length 14 mm (A) | -H |
| -Q = Sanitary 3A-clamp, 2½ inch for flush-mount adaptor, insertion length 140 mm (C) | -Q |
| -C = Varivent® in-line access unit clamp DN 65, insertion length 170 mm (A) | -C |
| -ZP = Sanitary I-line male (14 WI) 2½ inch, insertion length 178 mm (B) | -ZP |
| Sensor wetted parts material | |
| SS = AISI 316 L | SS |

| Electrical classification | |
|--|-----|
| -GP = General purpose | -GP |
| -AX = ATEX and IECEx certified Ex II 3G, Ex nA IIC T4 Gc (up to zone 2) (T _{amb} -20 ... +65°C) | -AX |
| -FM = FM certified Class I, Div.2, Groups A, B, C, D T6 (T _{amb} -20 ... +45°C) | -FM |
| -CS = CSA certified Class I, Div.2, Groups A, B, C, D T4 (T _{amb} -20 ... +45°C) | |
| -IA = ATEX and IECEx certified Ex II 1G, Ex ia IIC T4 Ga (up to zone 0) (T _{amb} -20 ... +65°C) (E) | -IA |
| -IF = FM certified to US and Canadian standards Class I, Div.1, Groups A, B, C, D T4 (T _{amb} -20 ... +45°C) (E) | -IF |
| Sensor housing | |
| -AA = Anodized aluminium | -AA |
| -SC = Stainless steel AISI 316 | -SC |
| Options | |
| -EH = EHEDG Type EL Class I Certified Model (F) | -EH |

(A) EHEDG and Sanitary 3-A certified

(B) Sanitary 3-A certified

(C) Design according to Sanitary 3-A

(D) Requires mount adaptor VFME-23-VSS or VFME-23-VSS, design according to Sanitary 3-A

(E) Available with STR-Indicating transmitter and IS isolator only

(F) For connections -T, -N, -I, -R, -S, -H, -C

SANITARY PROBE REFRACTOMETER PR-23-AP with prism wash for large pipelines and vessels

| Model and description | Model |
|---|--------------|
| PR-23 = Sensor | PR-23 |
| Sensor model | |
| -A = 3A approved | -A |
| Sensor type | |
| P = Probe type for tank and large pipeline installation | P |
| Refractive Index range limits | |
| -62 = R.I. 1.320–1.530 n _D (0-100 Brix) Spinel prism | -62 |
| -73 = R.I. 1.320–1.530 n _D (0-100 Brix) Sapphire prism | -73 |
| -74 = R.I. 1.260–1.470 n _D Sapphire prism | -74 |
| Process connection | |
| -R = Sanitary 3A-clamp, 4 inch, insertion length 170 mm | -R |
| Sensor wetted parts material | |
| SS = AISI 316 L | SS |
| Electrical classification | |
| -GP = General purpose | -GP |
| -FM = FM certified Class I, Div.2, Groups A, B, C, D T6 (T _{amb} -20 ... +45°C) | -FM |
| -CS = CSA certified Class I, Div.2, Groups A, B, C, D T4 (T _{amb} -20 ... +45°C) | -CS |

| | |
|--|-----|
| -AX = ATEX and IECEx certified Ex II 3G, Ex nA IIC T4 Gc (up to zone 2) (T _{amb} -20...+65°C) | -AX |
| -IA = Ex and IECEx certified Ex II 1G, Ex ia IIC T4 Ga (up to zone 0) (T _{amb} -20...+65°C) (A) | -IA |
| -IF = IF certified to US and Canadian standards Class I, Div.1, Groups A, B, C, D T4 (T _{amb} -20 ... +45°C) (A) | -IF |
| Sensor housing | |
| -AA = Anodized Aluminium | -AA |
| -SC = Stainless steel AISI 316 | -SC |
| Prism wash | |
| -SN = Integral steam nozzle, AISI 316 L | -SN |
| -WN = Integral water nozzle, AISI 316 L | -WN |
| -WP = Integral pressurized water nozzle, AISI 316 L | |

(A) Available with STR Indicating transmitter and IS isolator only

9.4.2 Codes du modèle de matériel d'installation PR-23-AP

Mounting hardware for PR-23-AP sensor

| Part number and description | Part no. |
|---|-------------|
| VFMA-23-PSS = Tank bottom flange for PR-23-AP, MT4 DN 25/1T | VFMA-23-PSS |
| VFBP-23-PSS = Tank bottom blind flange for PR-23-AP, MT4 DN 25/1T | VFBP-23-PSS |
| VFME-23-VSS = Mount adaptor for PR-23-AP-62-VSS HEXNUT type | VFME-23-VSS |
| VFMF-23-VSS = Mount adaptor for PR-23-AP-62-VSS HEXNUT extended | VFMF-23-VSS |

| Model and description | Model |
|---|-------|
| AP = Adapter for PR-23-AP | AP |
| Sensor type | |
| -T = Sanitary 3A-clamp, 2½ inch, insertion length 170 mm | -T |
| -ZP = Sanitary I-line male (14 WI) 2½ inch, insertion length 178 mm | -ZP |
| Material of construction | |
| SS = AISI 316 L | SS |
| Process connection | |
| -P = MT4 DN 25/1T Tank bottom flange, flush mounted | -P |
| Insertion length adapter | |
| 30 = 30 mm | 30 |
| Prism wash | |
| -SN = Integral steam nozzle, AISI 316 L | -SN |
| -WP = Integral pressurized water nozzle, AISI 316 L | -WP |
| -WN = Integral water nozzle, AISI 316 L | -WN |

| Model and description | Model |
|---|-------|
| WNA = Wash nozzle adapter | WNA |
| Sensor type | |
| -T = Sanitary 3A-clamp, 2½ inch, insertion length 170 mm | -T |
| -ZP = Sanitary I-line male (14 WI) 2½ inch, insertion length 178 mm | -ZP |
| Material of construction | |
| SS = AISI 316 L | SS |
| Process connection | |
| -H = For sanitary 3A-clamp, 2½ inch | -H |
| Insertion length adapter | |
| -30 = 30 mm | -30 |
| -117 = 117 mm | -117 |
| Prism wash | |
| -SN = Integral steam nozzle, AISI 316 L | -SN |
| -WP = Integral pressurized water nozzle, AISI 316 L | -WP |
| -WN = Integral water nozzle, AISI 316 L | -WN |

Side Flow Cells, connection Sanitary 3A-clamp 2½ inch

| Model and description | Model |
|---|-------|
| SFC = Side Flow Cell (A) | SFC |
| Sensor connection | |
| -HH = Sanitary 3A-clamp, 2½ inch | -HH |
| Material of construction | |
| SS = AISI 316 L | SS |
| Pipe section diameter | |
| 10 = 25 mm (1 inch) | 10 |
| 15 = 40 mm (1½ inch) | 15 |
| 20 = 50 mm (2 inch) | 20 |
| 25 = 65 mm (2½ inch) | 25 |
| Flow cell inlet and outlet orientation | |
| -090 = Elbow, 90 degree bend | -090 |
| -180 = Straight pipe, 180 degrees | -180 |

(A) Includes one 2½ inch blind flange with 2½ inch EPDEM gasket and 2½ inch sanitary clamp

Aseptic Steam Valve for PR-23-AP-ISS

| Model and description | Model |
|--|--------------|
| ASV = Aseptic Steam Valve | ASV |
| Sensor connection | |
| -H = Sanitary 3A-clamp, 2½ inch | -H |
| -E = Varivent® in-line access unit clamp DN65 | -E |
| Material of construction | |
| SS = AISI 316 L | SS |
| Option | |
| -ASI = Adapter and Bürkert 8695 Control Head, Process Valve Mounting | -ASI |

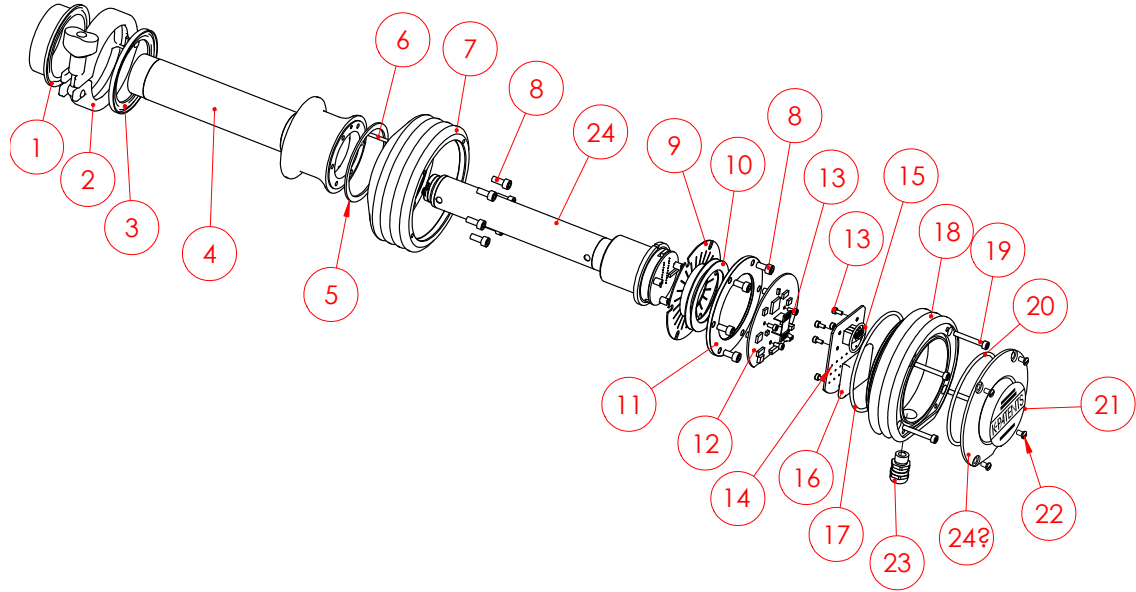
Steam connection ½ inch

9.4.3 Spécifications du PR-23-AP

Spécifications générales

| | |
|--|--|
| Plage de l'indice de réfraction : | Gamme complète n_D 1,3200–1,5300 (correspond à l'eau chaude – 100 Brix) |
| Précision : | Indice de réfraction $n_D \pm 0.0002$ (correspond généralement à ± 0.1 % en terme de poids) La répétabilité et la stabilité correspondent à la précision |
| Vitesse de la réponse : | 1 s non amortie, le temps d'amortissement peut être sélectionné jusqu'à 5 min |
| Calibrage : | Avec des liquides à indice de réfraction certifiés Cargille sur la plage complète comprise entre n_D 1,3200 et 1,5300 |
| CORE-Optics : | Aucun réglage mécanique (brevet américain n° US6067151) |
| Mesure numérique : | Élément CCD 3 648 pixels |
| Source lumineuse : | Diode électroluminescente (LED) longueur d'onde 589 nm, lampe au sodium |
| Capteur de température : | Pt-1000 intégré |
| Compensation de température : | Compensation numérique automatique |
| Vérification de l'instrument : | Avec des liquides à indice de réfraction certifiés et la procédure écrite de Vaisala |
| Température ambiante : | Capteur : 45 °C (113 °F) max., -20 °C (-4 °F) min. Transmetteur : 50 °C (122 °F) max., 0 °C (32 °F) min. |
| CAPTEUR PR-23-AP : | Modèle de capteur à sonde pour canalisations et récipients de grande taille |
| Raccordement du procédé : | Collier de serrage de 2,5" conforme à la norme sanitaire 3A ; collier sanitaire de 4" conforme à la norme sanitaire 3A ou bride de fond de cuve APV MT4 DN 25/1T |
| Conception sanitaire : | Conforme à la norme sanitaire 3-A section 46-03 |
| Pression du procédé : | Collier de serrage sanitaire de 15 bar (200 psi) max. à une température de 20 °C (70 °F)/9 bar (125 psi) à une température de 120 °C (250 °F) |
| Température du procédé : | -20 °C--+150 °C (-4 °F--+302 °F) |
| Parties mouillées du procédé, de série : | Acier inoxydable AISI 316L, prisme spinelle, joints du prisme MTF (Téflon® modifié) |
| Classe de protection du capteur : | IP67, Nema 4X |
| Poids du capteur : | 3,0 kg (6,6 lbs) |

9.4.4 Liste des pièces du PR-23-AP



| Item | Pcs. | Part No. | Description |
|------|------|-------------|------------------------------------|
| 1 | 1 | PR-9205 | 2.5" sanitary ferrule |
| 1 | 1 | VFMA-23-PSS | MT4 DN25/1T APV tank bottom flange |
| 1 | 1 | PR-9275 | 4" sanitary ferrule |
| 2 | 1 | PR-9201 | 2.5" sanitary clamp |
| 2 | 1 | PR-9271 | 4" sanitary clamp |
| 3 | 1 | PR-9202 | 2.5" sanitary gasket EPDM |
| 3 | 1 | PR-9203 | 2.5" sanitary gasket NBR |
| 3 | 1 | PR-9204 | 2.5" sanitary gasket Teflon® |
| 3 | 1 | PR-9243 | MT4 DN25/1T APV gasket EPDM |
| 3 | 1 | PR-9272 | 4" 3A sanitary gasket EPDM |
| 3 | 1 | PR-9273 | 4" 3A sanitary gasket NBR |
| 3 | 1 | PR-9274 | 4" 3A sanitary gasket Teflon® |
| 4 | 1 | PR-10008 | PR-23-P-TSS head |
| 4 | 1 | PR-10006 | PR-23-P-PSS head |
| 4 | 1 | PR-10007 | PR-23-P-RSS head |
| 5 | 1 | PR-10048 | 68x3 O-ring |
| 6 | 1 | | Alignment pin |
| 7 | 1 | PR-10005 | PR-23 base |
| 8 | 6 | | Screw M5x12 |
| | 6 | | Locking spacer M5 |
| 9 | 1 | PR-9011 | Thermal conductor |

| Item | Pcs. | Part No. | Description |
|------|------|----------|-----------------------------|
| * | 1 | PR-9010 | Disc spring set |
| 10 | 2 | | Disc spring |
| 11 | 1 | | Disc spring holder |
| 12 | 1 | PR-10103 | Sensor processor card |
| 13 | 8 | | Screw M3x6 DIN 912 A2 |
| 14 | 1 | PR-10300 | Bus terminator card |
| 15 | 1 | PR-10032 | O-ring seal 24x2 |
| 16 | 1 | PR-9108 | Dryer sachet |
| 17 | 1 | PR-10031 | O-ring seal 89.5x3 |
| 18 | 1 | PR-10000 | PR-23 cover |
| 19 | 1 | | Screw M4x30 DIN 912 A4 |
| 20 | 1 | PR-10002 | O-ring seal 82x3 |
| 21 | 1 | | PR-23-A endplate with label |
| 22 | 4 | | Screw M4x8 DIN 964 A4 |
| 23 | 1 | | Cable gland M16x1.5 |
| 24 | 1 | PR-10022 | PR-23-P core |

9.4.5 Spécifications d'installation du PR-23-AP

Le réfractomètre à sonde PR-23-AP est principalement destiné à être installé dans la paroi d'un réservoir. Pour être certain que les mesures sont représentatives et que le prisme reste propre, vous devez installer la sonde à proximité d'un agitateur.

Le réfractomètre à sonde, de type PR-23-AP-T est raccordé au procédé à l'aide d'un collier de serrage sanitaire de 2,5 pouces conforme à la norme 3A, Figure 9.10. Le PR-23-AP-R est raccordé à l'aide d'un collier de serrage sanitaire de 4 pouces.

Remarque : Pour des températures de procédé (ou ambiante) plus élevées, utilisez plutôt un capteur encastré, dont le système électronique dans la tête du capteur est plus éloigné de la chaleur du procédé, Figure 9.11.

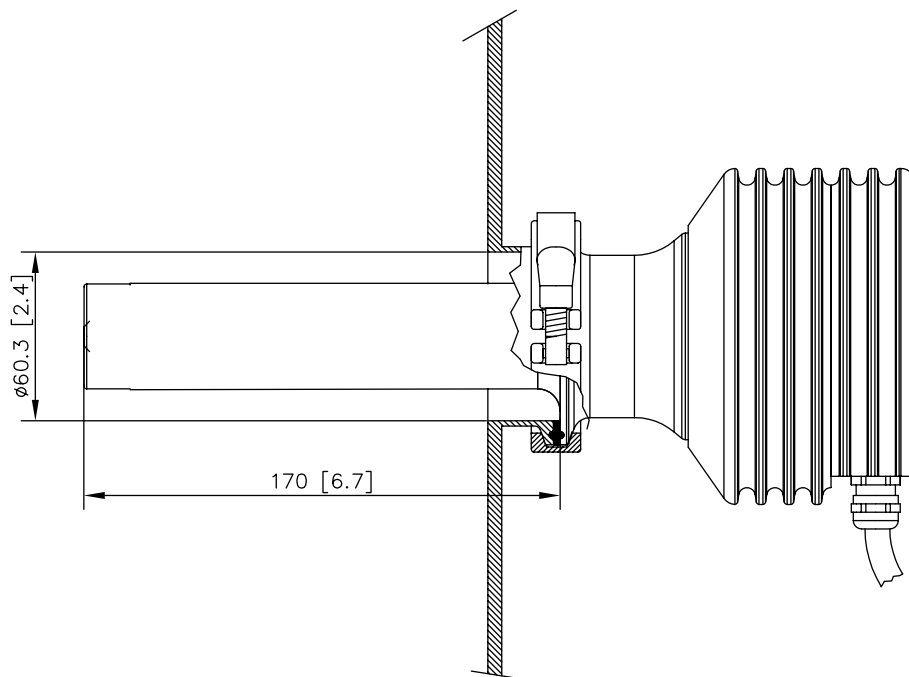


Figure 9.10 Insertion du réfractomètre à sonde PR-23-AP62-TSS

Le réfractomètre de type PR-23-AP62-PSS est encastré grâce à une bride de fond de cuve APV, Figure 9.11. Le capteur peut être encastré dans la paroi latérale, ce qui permet d'utiliser un racleur. Son installation est également facilitée grâce à une chemise de vapeur.

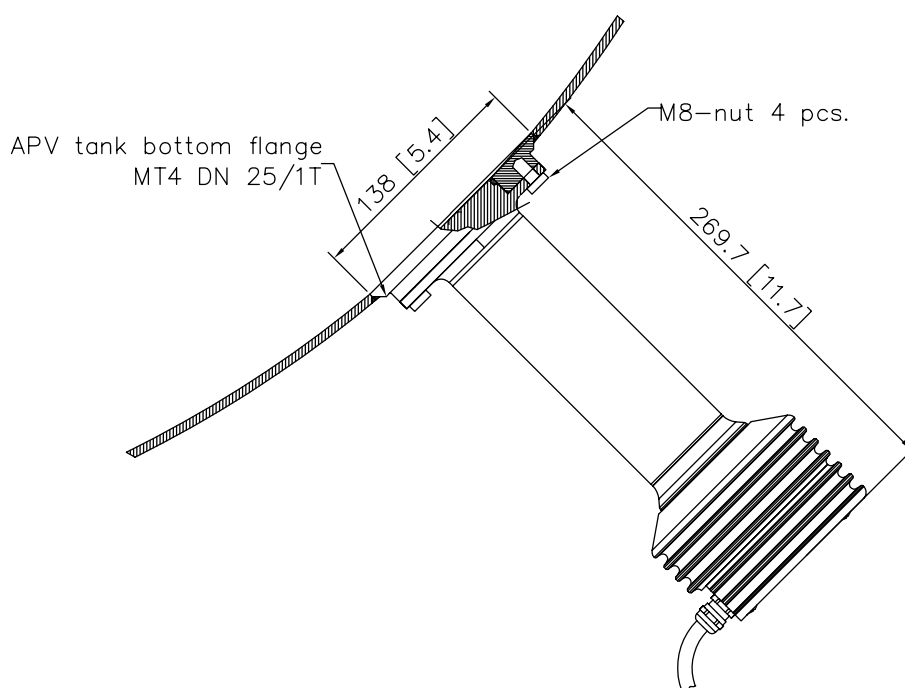


Figure 9.11 Encastrement du réfractomètre à sonde PR-23-AP62-PSS

9.4.6 Raccord I-line du PR-23-AP

Le réfractomètre sanitaire PR-23-AP-ZP peut être installé à l'aide de raccords I-Line Cherry Burrell de 2,5 pouces conformes à la norme sanitaire 3-A et composés de ferrules à côté plat à enclenchement, d'un joint plat et d'un collier de serrage. Cette conception métal/métal à enclenchement empêche la compression excessive grâce au collier de serrage qui évite que le joint soit extrudé dans la partie en contact avec le produit.

Le matériau qui compose les parties mouillées du capteur est AISI 316L ou Hastelloy C, joints EPDM.

9.4.7 Spécificités de montage pour une configuration du PR-23-AP certifiée EHEDG

Vaisala propose certaines configurations du PR-23-AP qui ont été certifiées conformes aux exigences sanitaires publiées par l'organisation EHEDG (European Hygienic En-

gineering & Design Group). Au cours de cette certification, les caractéristiques hygiéniques du réfractomètre et du raccordement du procédé ont été évaluées en fonction des exigences applicables.

Pour garantir une installation conforme EHEDG, respecter les spécificités de montage indiquées sur le schéma de montage fourni par Vaisala avec chaque réfractomètre PR-23-AP commandé avec l'option EH.

9.4.8 Conformité à la norme sanitaire 3A

L'utilisateur doit s'assurer que le réfractomètre ne risque pas de contaminer le produit en raison de surfaces de contact endommagées ou usées. Une utilisation incorrecte (par exemple, un temps de lavage du prisme trop long ou une pression de lavage trop élevée) ou une mauvaise manipulation peut provoquer des rayures sur le métal ou rugosifier les surfaces. Il est possible que ces surfaces ne restent pas propres lors du traitement.

Vaisala propose un forfait entretien et réparation conforme à la norme sanitaire 3A et incluant le remplacement de toutes les pièces mouillées, du prisme, des joints et du siccatif. Notez que ce service de réparation doit être réalisé uniquement par un centre de service agréé 3A (usine ou siège social régional de Vaisala).

9.5 Réfractomètre de procédé compact PR-23-GC

Le réfractomètre de procédé compact PR-23-GC est destiné aux applications utilisant des lignes de dérivation et de petites canalisations, par exemple dans les procédés chimiques, de pétrole, de gaz, pétrochimiques et krafts.

9.5.1 Codes du modèle de capteur PR-23-GC

| MODEL AND DESCRIPTION | MODEL |
|---|--|
| PR-23 = Sensor | PR-23 |
| Sensor model -GC = General purpose compact | -GC |
| Refractive Index range limits -73 = n_o 1.320–1.530 (0–100 Brix) Sapphire prism -74 = n_o 1.260–1.470, Sapphire prism -82 = n_o 1.410–1.620, YAG prism -92 = n_o 1.520–1.730, GGG prism | -73 -74 -82 -92 |
| Process connection -K = Sandvik L coupling 76.1, insertion length 14 mm | -K |
| Sensor wetted parts material SS = AISI 316 L HA = Alloy 20 HC = Alloy C276 / ASTM C276 NI = Nickel 200/201 TI = Titanium ASTM B348 GR 2 SU = AISI 904L XS = Duplex 2205 / SAF2205 | SS HA HC NI TI SU XS |
| Electrical classification -GP = General Purpose -AX = ATEX and IECEx certified Ex II 3 G, Ex nA IIC T4 Gc (up to Zone 2) (T_{amb} -20 ... +65°C) -IA = ATEX and IECEx certified Ex II 1 G, Ex ia IIC T4 Ga (up to Zone 0) (T_{amb} -20 ... +65°C) (A) -CS = CSA certified Class I, Div.2, Groups A, B, C, D T4 (T_{amb} -20 ... +45°C) -FM = FM certified Class I, Div.2, Groups A, B, C, D T6 (T_{amb} -20 ... +45°C) -IF = FM certified to US and Canadian standards Class I, Div.1, Groups A, B, C, D T4 (T_{amb} -20 ... +45°C) (A) | -GP -AX -IA -CS -FM -IF |
| Sensor housing -SC = Stainless steel AISI 316 | -SC |

(A) Available with STR Indicating Transmitter and IS isolator only

Wafer flowcell model code

| MODEL AND DESCRIPTION | MODEL |
|--|--|
| WFC = Wafer flowcell | WFC |
| Sensor connection -K = Sandvik L coupling 76.1 mm (insertion length 14 mm) | -K |
| Construction material -SS = AISI 316 L -HA = Alloy 20 -HC = Alloy C276 -NI = Nickel 200 -TI Titanium ASTM B248 -SU = AISI 904L (A) -XS = SAF2205 (A) | SS HA HC NI TI SU XS |
| Process connection -A = ANSI flange 150 psi -D = DIN flange PN40 -J = JIS flange10K | -A -D -J |
| Pipe section diameter 05 = 15 mm (1/2 inch) 10 = 25 mm (1 inch) 15 = 40 mm (1 1/2 inch) | 05 10 15 |
| Wash nozzle connection -NC = Nozzle connection | -NC |
| Wash nozzle options -SN = Steam nozzle (A) -WN = Water nozzle (A) -WP = Pressurized water nozzle (A) -PG = Plug for nozzle connection (A) | -SN -WN -WP -PG |

(A) threads G 1/4 inch female

Pipe flowcell model code

| MODEL AND DESCRIPTION | MODEL |
|---|----------------|
| PFC = Pipe flowcell | PFC |
| Sensor connection -K = Sandvik L coupling 76.1 mm (insertion length 14 mm) | -K |
| Construction material -SS = AISI 316 L Other materials on request | SS |
| Process connection -A = ANSI flange 150 psi -D = DIN flange PN40 -J = JIS flange10K | -A -D -J |
| Pipe section diameter 05 = 15 mm (1/2 inch) 10 = 25 mm (1 inch) 15 = 40 mm (1 1/2 inch) | 05 10 15 |
| Wash nozzle connection -NC = Nozzle connection | -NC |
| Wash nozzle options -SN = Steam nozzle (A) -WP = Pressurized water nozzle (A) | -SN -WP |

(A) threads G 1/4 inch female

9.5.2 Spécifications du PR-23-GC

Spécifications générales

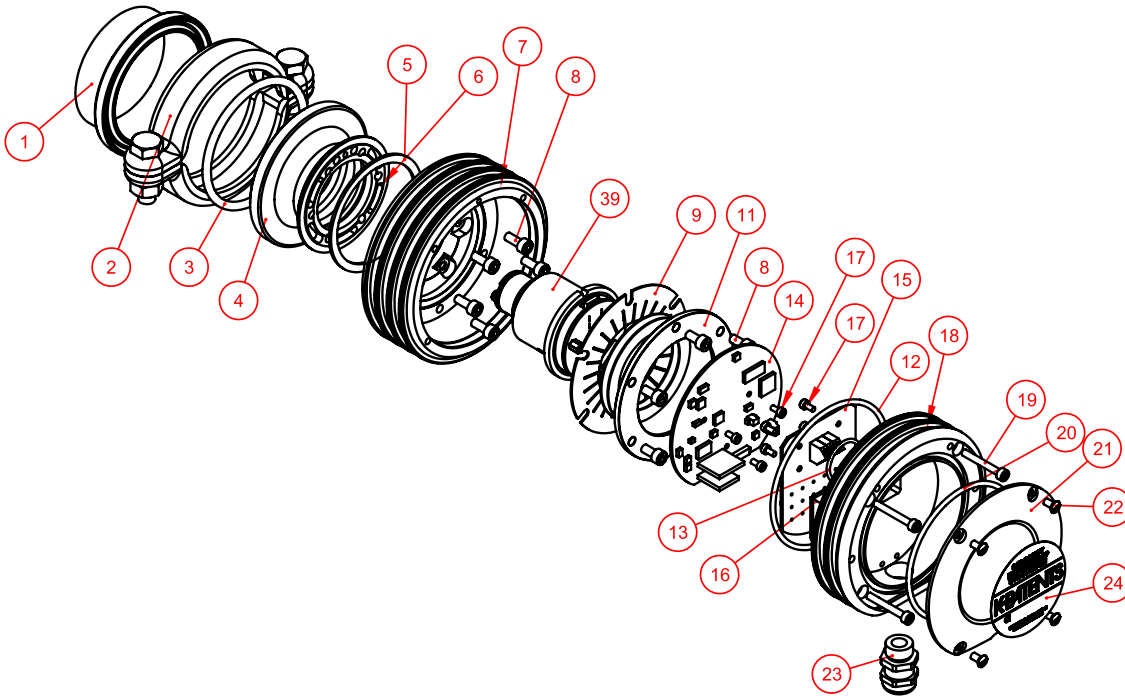
| | |
|-----------------------------------|---|
| Plage de l'indice de réfraction : | Gamme complète n_D 1,3200–1,5300 (correspond à 0–100 % en poids), prisme saphir |
| Précision : | Indice de réfraction $n_D \pm 0.0002$ (correspond généralement à ± 0.1 % en terme de poids) La répétabilité et la stabilité correspondent à la précision |
| Vitesse de la réponse : | 1 s non amortie, le temps d'amortissement peut être sélectionné jusqu'à 5 min |
| Calibrage : | Avec des liquides à indice de réfraction certifiés Cargille sur la plage complète comprise entre n_D 1,3200 et 1,5300 |
| CORE-Optics : | Aucun réglage mécanique (brevet américain n° US6067151) |
| Mesure numérique : | Élément CCD 3 648 pixels |
| Source lumineuse : | Diode électroluminescente (LED) longueur d'onde 589 nm, lampe au sodium |
| Capteur de température : | Pt-1000 intégré |
| Compensation de température : | Compensation numérique automatique |
| Vérification de l'instrument : | Avec des liquides à indice de réfraction certifiés et la procédure écrite de Vaisala |
| Température ambiante : | Capteur : 45 °C (113 °F) max., -20 °C (-4 °F) min. Transmetteur : 50 °C (122 °F) max., 0 °C (32 °F) min. |

CAPTEUR PR-23-GC :

| | |
|---|--|
| Raccordement du procédé (dans le coude supérieur du tube) : | Par accouplement Sandvik L 76,1 mm (2,5 pouces) pour canalisation de 2,5 pouces et plus ; via une ferrule réductrice PR-9283 pour tubes de 2 pouces |
| Raccordement de la Wafer flow cell WFC (dans le tube droit) : | Via Wafer flow cell WFC pour canalisation de 15 mm (0,5 pouce), 25 mm (1 pouce) et 40 mm (1,5 pouce) ; installation du corps de la Wafer flow cell entre une bride ANSI 150 psi, DIN PN 25 ou JIS |
| Raccordement de la Pipe flow cell PFC (dans tube droit) | via une Pipe flow cell PFC pour canalisation de 15 mm (0,5 pouce), 25 mm (1 pouce) et 40 mm (1,5 pouce) ; raccordement du procédé de la Pipe flow cell avec une bride ANSI 150 psi, DIN PN 25 ou JIS |
| Pression du procédé : | jusqu'à 15 bar (200 psi) à 20 °C (70 °F) |
| Température du procédé : | -40 °C–+130 °C (-40 °F–+266 °F) |
| Parties mouillées du procédé, de série : | Acier inoxydable AISI 316L, prisme saphir, joints du prisme PTFE (téflon) |

Parties mouillées du procédé, options Acier inoxydable AISI 904L, alliage 20, Hastel-
 : loy C-276, nickel 200, titane ASTM B348 ou SAF
 2205
 Classe de protection du capteur : IP67, Nema 4X
 Poids du capteur : 2,0 kg (4,4 lbs)

9.5.3 Liste des pièces du PR-23-GC



| Item | Pcs. | Part No. | Description |
|------|------|-------------|------------------------------------|
| 1 | 1 | PR-9280 | Sandvik ferrule 76.1 |
| 1 | 1 | PR-9283 | Sandvik 76.1 reducing ferrule |
| 2 | 1 | PR-9282 | Sandvik clamp FCLC-76.1 |
| 3 | 1 | PR-9281 | Sandvik O-ring FCLG-T-76.1 Teflon® |
| 3 | 1 | PR-9291 | Sandvik O-ring FCLG-V-76.1 Viton |
| 4 | 1 | PR-9284 | PR-23/33-GC head |
| 5 | 1 | PR-10048 | 68x3 O-ring |
| 6 | 1 | | Alignment pin |
| 7 | 1 | PR-10005-SC | PR-23 base |
| 8 | 6 | | Screw M5x12 |
| | 6 | | Locking spacer M5 |
| 9 | 1 | PR-9011 | Thermal conductor |
| * | 1 | PR-9010 | Disc spring set |
| 10 | 2 | | Disc spring |
| 11 | 1 | | Disc spring holder |
| 12 | 1 | PR-10031 | O-ring seal 89.5 x 3 |
| 13 | 1 | PR-10032 | O-ring seal 24 x 2 |
| 14 | 1 | PR-10103 | Sensor processor card |
| 15 | 1 | PR-10300 | Bus terminator card |

| Item | Pcs. | Part No. | Description |
|------|------|-------------|--------------------------------------|
| 16 | 1 | PR-9108 | Dryer sachet |
| 17 | 8 | | Screw M3x6 DIN 912 A2 |
| 18 | 1 | PR-10000-SC | PR-23 cover |
| 19 | 4 | | Screw M4x30 DIN 912 A4 |
| 20 | 1 | PR-10002 | O-ring seal 82x3 |
| 21 | 1 | PR-10047-SC | PR-23 endplate with label and screws |
| 22 | 4 | | Screw M4x8 DIN 964 A4 |
| 23 | 1 | | Cable gland M16x1.5 |
| 39 | 1 | PR-10036 | H73 compact sensor CORE module |

9.5.4 Spécifications d'installation du PR-23-GC

Le réfractomètre compact doit être installé dans un tube coudé à l'aide d'un raccord d'accouplement Sandvik ou dans un tube droit via une Wafer flow cell ou une Pipe flow cell. Les installations comportant une flow cell (cuve de circulation) créent une vitesse d'écoulement optimale sur la surface de mesure, offrant ainsi un effet auto-nettoyant satisfaisant. La Wafer flow cell comporte également une fonction de lavage automatique en option.

Dans un tube de 2,5" de diamètre au moins, le capteur est installé dans un tube coudé à l'aide d'un accouplement Sandvik. Dans un tube de 2 pouces, le capteur est installé dans un tube coudé à l'aide d'une ferrule réductrice PR-9283. Dans les tubes de 0,5, 1 et 1,5 pouce, une cuve de circulation est installée dans un tube droit. La Wafer flow cell sans bride est une alternative compacte aux cuves de circulation traditionnelles. Le terme Wafer fait référence au corps d'une cuve de circulation qui est installé entre les brides de tuyauterie DIN, ANSI ou JIS à l'aide de boulons et d'écrous. La Wafer flow cell est un corps monobloc sans soudures. Une Pipe flow cell est également disponible pour les tubes de 0,5 et 1 pouce.

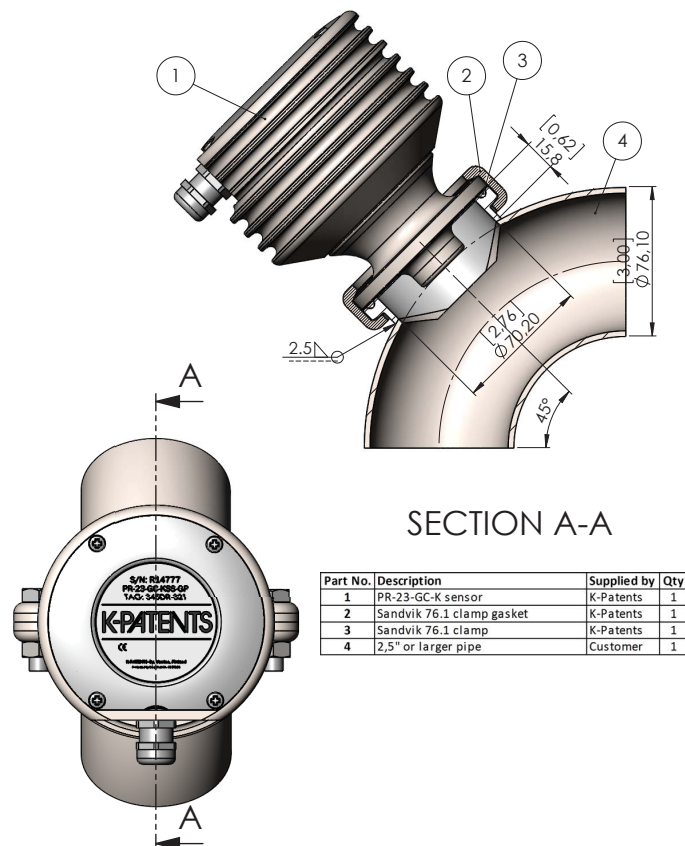


Figure 9.12 Installation du capteur dans un tube de 2,5 pouces ou plus

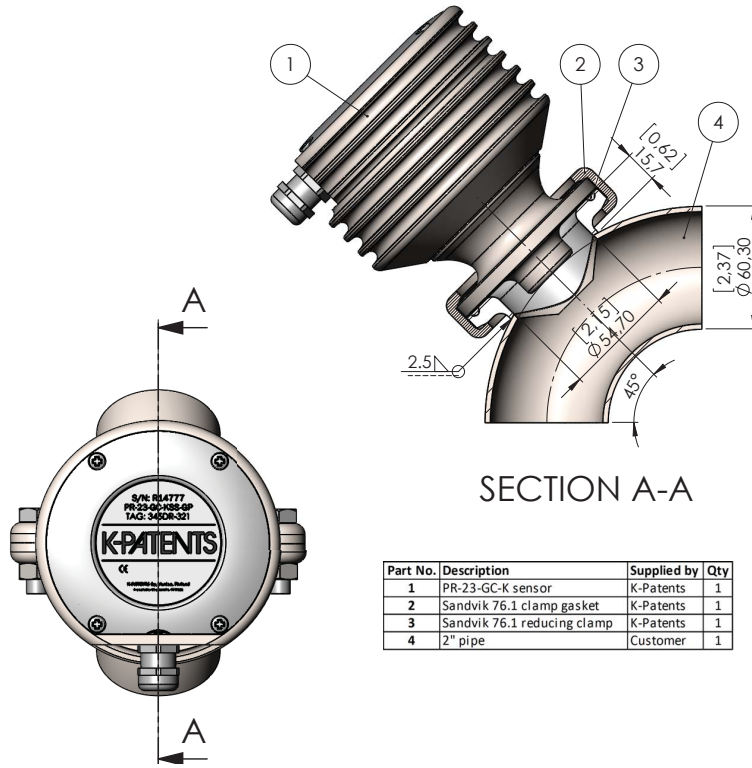


Figure 9.13 Installation du capteur dans un tube de 2 pouces

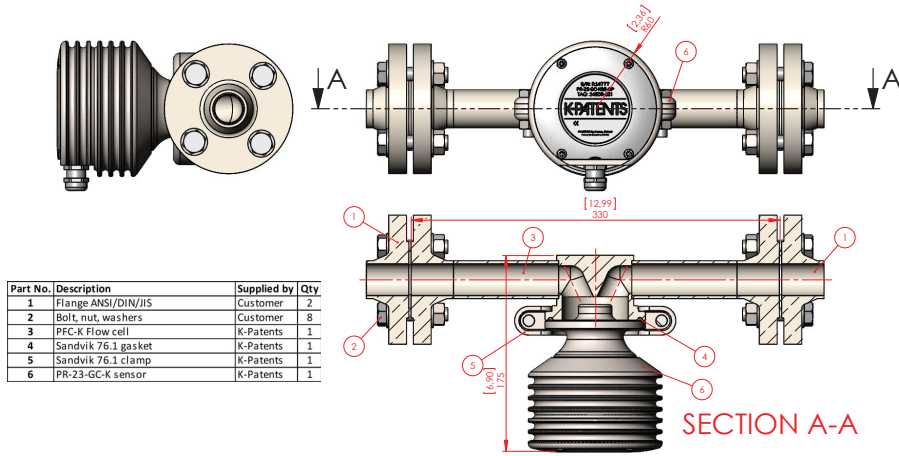
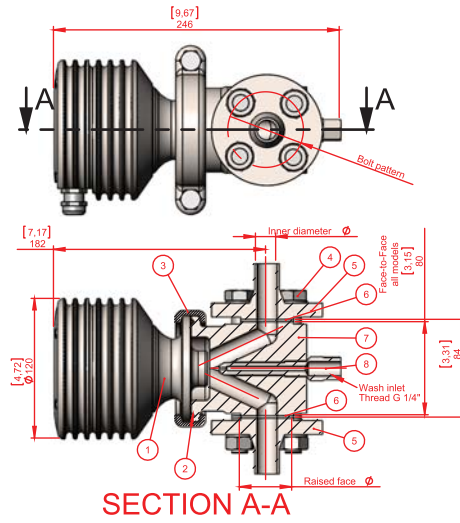


Figure 9.14 Installation du capteur avec une cuve de circulation pfc



Vertical line installation

Horizontal line installation

| Part No. | Description | PR-number | Supplied by | Qty |
|----------|--------------------------------------|-----------|-------------|-----|
| 1 | PR-23-GC-K sensor | | K-Patents | 1 |
| 2 | Sandvik 76.1 clamp gasket | | K-Patents | 1 |
| 3 | Sandvik 76.1 clamp | PR-9282 | K-Patents | 1 |
| 4 | 130mm Bolt, nut and washers | | Customer | 4 |
| 5 | Flange and process piping | | Customer | 2 |
| 6 | Flange gasket, thickness 2mm(0,079") | | Customer | 2 |
| 7 | WFC flow cell | | K-Patents | 1 |
| 7.1 | WFC-K _A05-NC, 0.5" ANSI 150 | | | |
| 7.2 | WFC-K _D05-NC, DN15 PN40 | | | |
| 7.3 | WFC-K _J05-NC, 0.5" JIS 10K | | | |
| 8 | Wash nozzle | | K-Patents | 1 |
| 8.1 | Blind nozzle | PR-3383 | | |
| 8.2 | Steam nozzle | PR-3381 | | |
| 8.3 | Pressurized water nozzle | PR-3382 | | |
| 8.4 | Water nozzle | PR-3380 | | |

| WFC flow cell | Flange | Inner Diameter | | Raised face | | Bolt pattern | |
|---------------|---------------|----------------|------|-------------|------|--------------|------|
| | | mm | inch | mm | inch | mm | inch |
| WFC-K _A05-NC | 0.5" ANSI 150 | 15,7 | 0,62 | 35,1 | 1,38 | 60,5 | 2,38 |
| WFC-K _D05-NC | DN15 PN40 | 17,3 | 0,68 | 45 | 1,77 | 65 | 2,56 |
| WFC-K _J05-NC | 0.5" JIS 10K | 16,1 | 0,63 | 51 | 2,01 | 70 | 2,76 |

Figure 9.15 Installation du capteur avec une cuve de circulation wfc

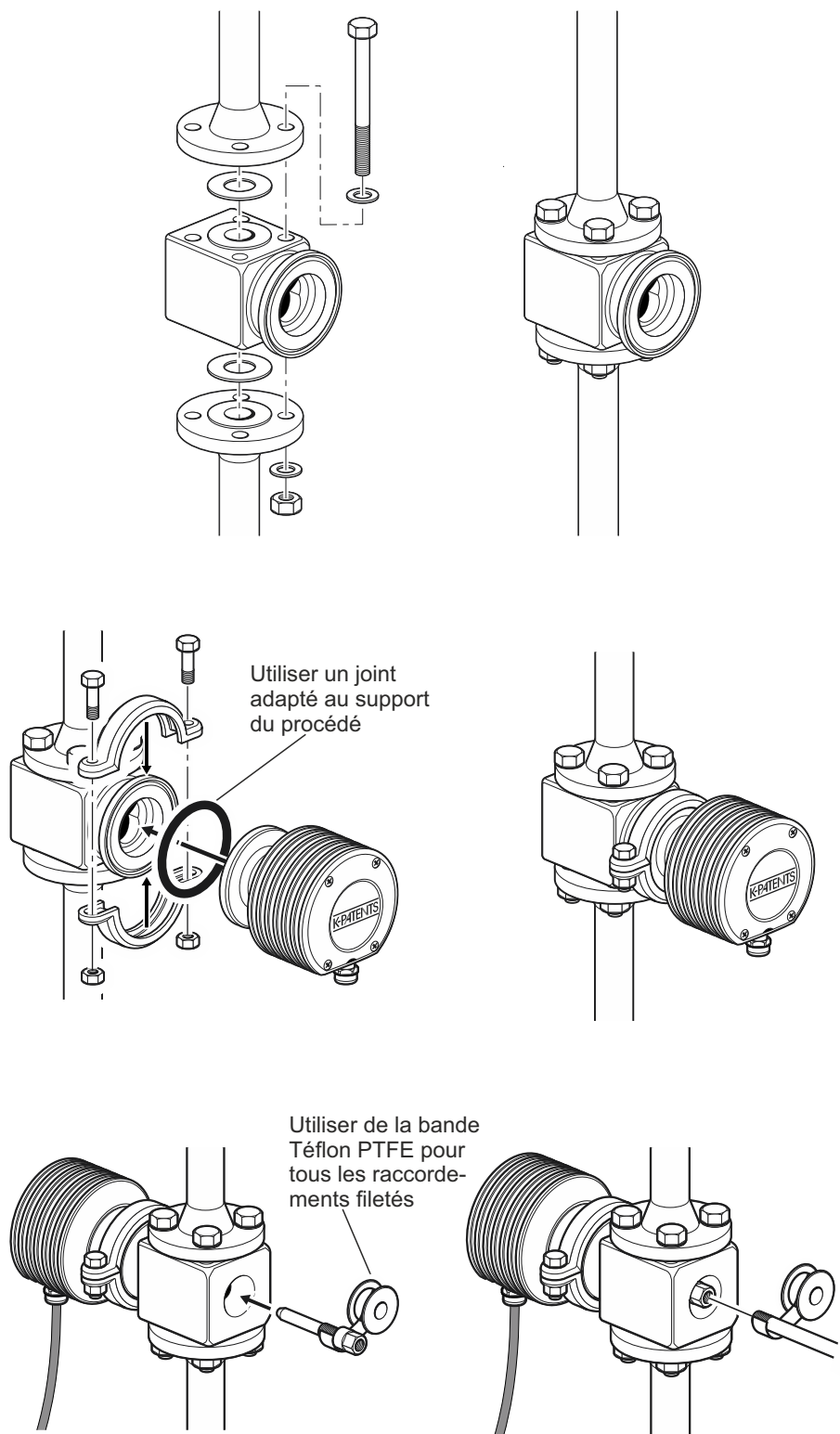


Figure 9.16 Installation de la Wafer flow cell et du capteur dans un tube vertical

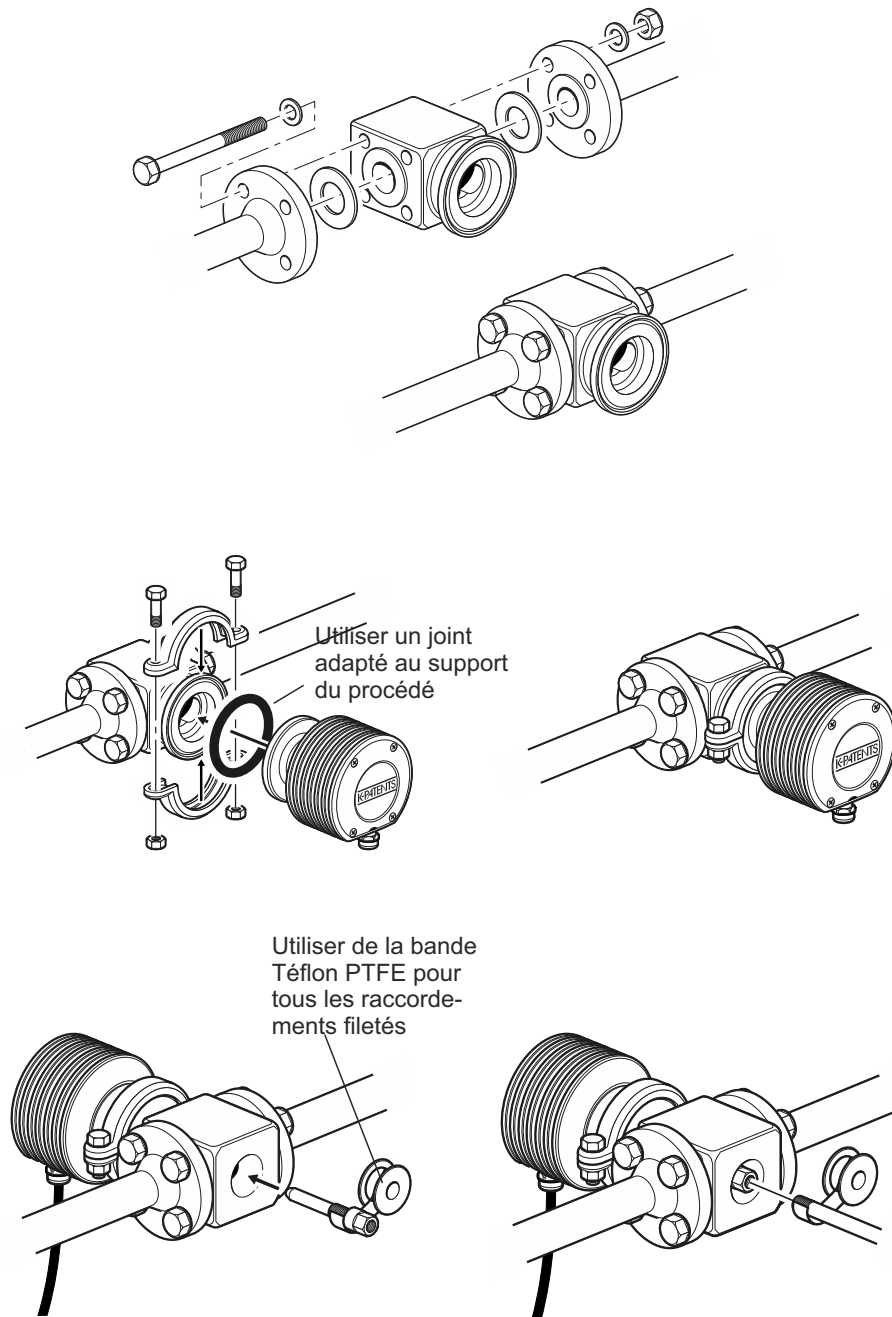


Figure 9.17 Installation de la Wafer flow cell et du capteur dans un tube horizontal

9.6 Réfractomètre de procédé à sonde PR-23-GP

Le réfractomètre de procédé de sonde PR-23-GP est un modèle standard du secteur destiné à mesurer les concentrations de liquide dans diverses applications en ligne, telles que les produits chimiques, les fibres, les plastiques, les sels et composants à base de sodium. Il est généralement installé dans les tubes et récipients de grande taille.

9.6.1 Codes du modèle de capteur PR-23-GP

| MODEL AND DESCRIPTION | MODEL |
|---|--|
| PR-23 = Sensor | PR-23 |
| Sensor model -G = General | -G |
| Sensor type P = Probe type for tanks and large pipes | P |
| Refractive Index range limits -62 = n_D 1.320–1.530 (0–100 Brix) Spinel prism -73 = n_D 1.320–1.530 (0–100 Brix) Sapphire prism -74 = n_D 1.260–1.470, Sapphire prism -82 = n_D 1.410–1.620, YAG prism -92 = n_D 1.520–1.730, GGG prism | -62 -73 -74 -82 -92 |
| Process connection -A = ANSI-flange 150 lbs, 3 inch, insertion length 130 mm -D = DIN-flange 2656, PN25 DN80, insertion length 130 mm -DA = DIN-flange 2656, PN25 DN100, insertion length 130 mm -J = JIS-flange 10k 80A, insertion length 130 mm -L = Sandvik L clamp, 88 mm, insertion length 130 mm -M = ANSI-flange 300 lbs, 3 inch, insertion length 130 mm -O = ANSI-flange 150 lbs, 4 inch, insertion length 130 mm -U = ANSI-flange 300 lbs, 4 inch, insertion length 130 mm -JA = JIS-flange 10k 100A, insertion length 130 mm | -A -D -DA -J -L -M -L -U -JA |
| Sensor wetted parts material SS = AISI 316 L RS = Stainless steell AISI 304 L HA = Alloy 20 HC = Alloy C276 HD = Alloy C22 NI = Nickel 200/201 TI = Titanium ASTM B348 GR 2 XS = Duplex 2205 / SAF2205 | SS RS HA HC HD NI TI XS |
| Electrical classification -GP = General Purpose -AX = ATEX and IECEx certified Ex II 3 G, Ex nA IIC T4 Gc (up to Zone 2) (T_{amb} -20 ... +65°C) -FM = FM certified Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D, T6 (T_{amb} -20 ... +45°C) -CS = CSA certified Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D, T4 (T_{amb} -20 ... +45°C) -IA = ATEX and IECEx certified Ex II 1 G, Ex ia IIC T4 Ga (up to Zone 0) (T_{amb} -20 ... +65°C) (A) -IF = FM certified to US and Canadian standards Class I, Div.1, Groups A, B, C, D T4 (T_{amb} -20 ... +45°C) (A) | -GP -AX -FM -CS -IA -IF |
| Sensor housing AA = Anodized aluminium -SC = Stainless steel AISI 316 | -AA -SC |
| Prism wash -SN = Integral steam nozzle -WN = Integral water nozzle -WP = Integral pressurized water nozzle -NC = Integral nozzle connection -YC = without nozzle connection | -SN -WN -WP -NC -YC |
| Option -VD = Vertical Borderline Image Detection (e.g. sugar vacuum pan) | -VD |

(A) Available with STR Indicating Transmitter and IS isolator only

9.6.2 Spécifications du PR-23-GP

Spécifications générales

| | |
|--|---|
| Plage de l'indice de réfraction : | Gamme complète n_D 1,3200–1,5300 (correspond à l'eau chaude – 100 Brix) |
| Précision : | Indice de réfraction $n_D \pm 0.0002$ (correspond généralement à ± 0.1 % en terme de poids) La répétabilité et la stabilité correspondent à la précision |
| Vitesse de la réponse : | 1 s non amortie, le temps d'amortissement peut être sélectionné jusqu'à 5 min |
| Calibrage : | Avec des liquides à indice de réfraction certifiés Cargille sur la plage complète comprise entre n_D 1,3200 et 1,5300 |
| CORE-Optics : | Aucun réglage mécanique (brevet américain n° US6067151) |
| Mesure numérique : | Élément CCD 3 648 pixels |
| Source lumineuse : | Diode électroluminescente (LED) longueur d'onde 589 nm, lampe au sodium |
| Capteur de température : | Pt-1000 intégré |
| Compensation de température : | Compensation numérique automatique |
| Vérification de l'instrument : | Avec des liquides à indice de réfraction certifiés et la procédure écrite de Vaisala |
| Température ambiante : | Capteur : 45 °C (113 °F) max., -40 °C (-40 °F) min. Transmetteur : 50 °C (122 °F) max., 0 °C (32 °F) min. |
| CAPTEUR PR-23-GP : | Capteur à sonde pour canalisations et récipients de grande taille |
| Raccordement du procédé : | Brides : ANSI 3 pouces 150 lbs ou DIN 80 PN 25 ou JIS 10K 80A ; ou collier de serrage Sandvik L 88 mm |
| Pression du procédé : | Raccordements de la bride jusqu'à 25 bar (350 psi) |
| Température du procédé : | -20 °C–+150 °C (-4 °F–+302 °F) |
| Parties mouillées du procédé, de série : | Acier inoxydable AISI 316L, prisme spinelle, joints du prisme MTF (Téflon modifié) |
| Classe de protection du capteur : | IP67, Nema 4X |
| Poids du capteur : | Capteur en aluminium avec collier de serrage/bride pesant entre 4,0 et 9,0 kg (entre 8,8 et 19,8 lbs), capteur en acier inoxydable avec collier de serrage/bride pesant entre 5,9 et 10,9 kg (entre 13,0 et 24,0 lbs) |

9.6.3 Protection thermique PR-23-GP

La protection thermique empêche tout écoulement de chaleur entre le procédé et l'environnement. Elle permet de maintenir l'extrémité du capteur et la surface du prisme à la température de procédé, pouvant ainsi réduire ainsi la formation de dépôts à la surface du prisme. Utilisez une protection thermique lorsque la différence de température entre le procédé et l'environnement est supérieure à 30 °C ou lorsque la température de procédé est supérieure à 60 °C.

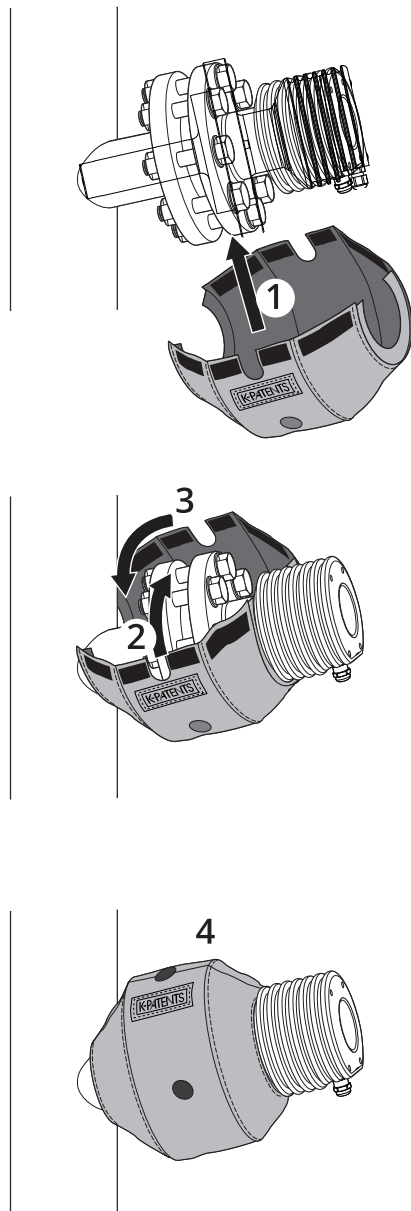
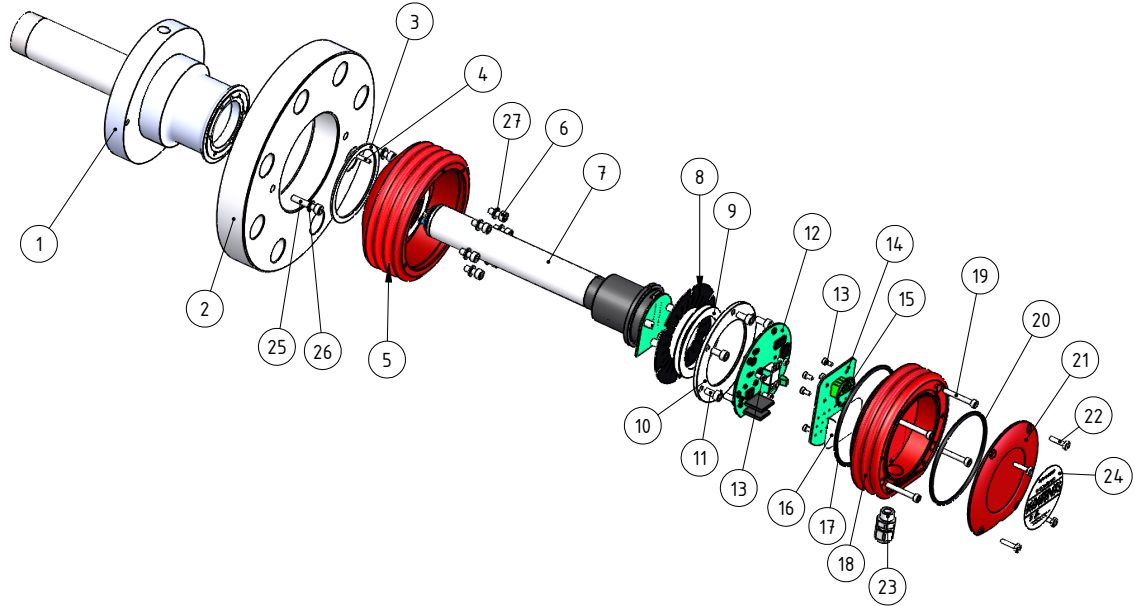


Figure 9.18 Montage de la protection thermique sur le PR-23-GP

9.6.4 Liste des pièces du PR-23-GP



| Item | Pcs. | Part No. | Description | Item | Pcs. | Part No. | Description |
|------|------|-------------|------------------------|------|------|-------------|---------------------------|
| 1.1 | 1 | PR-10009 | PR-23-GP-L head | 12 | 1 | PR-10103 | Sensor processor card |
| 1.2 | 1 | PR-10010 | PR-23-GP-D head | 13 | 8 | | Screw M3x6 DIN 912 A2 |
| 1.3 | 1 | PR-10011 | PR-23-GP-D-NC head | 14 | 1 | PR-10300 | Bus terminator card |
| 2 | 1 | | ANSI 3" 150 lbs flange | 15 | 1 | PR-10032 | O-ring seal 24x2 |
| 2 | 1 | | DIN 80 PN 25 flange | 16 | 1 | PR-9108 | Dryer sachet |
| 2 | 1 | | JIS 80A 10k flange | 17 | 1 | PR-10031 | O-ring seal 89.5x3 |
| 3 | 1 | PR-10048 | 68x3 O-ring | 18.1 | 1 | PR-10000 | PR-23 cover |
| 4 | 1 | | Alignment pin | 18.2 | 1 | PR-10000-SC | PR-23 cover SS |
| 5.1 | 1 | PR-10005 | PR-23 base | 18.3 | 1 | PR-10000-EC | PR-23 cover EC |
| 5.2 | 1 | PR-10005-SC | PR-23 base SS | 19 | 4 | | Screw M4x30 DIN 912 A4 |
| 5.3 | 1 | PR-10005-EC | PR-23 base EC | 20 | 1 | PR-10002 | O-ring seal 82x3 |
| 6 | 6 | | Screw M5x12 | 21 | 1 | | PR-23 endplate with label |
| 6 | 6 | | Locking spacer M5 | 22 | 4 | | Screw M4x8 DIN 964 A4 |
| 7 | 1 | PR-10022 | PR-23-P core | 23 | 1 | | Cable gland M16x1.5 |
| 8 | 1 | PR-9011 | Thermal conductor | 24 | 1 | | Label |
| * | 1 | PR-9010 | Disc spring set | 25 | 2 | | Screw M6x30 A4 DIN912 |
| 9 | 2 | | Disc spring | 26 | 2 | | Washer M6 A4 DIN125 |
| 10 | 1 | | Disc spring holder | 27 | 6 | | Lock washer M6 |
| 11 | 6 | | Screw M5x10 DIN 912 A2 | | | | |

9.6.5 Spécifications d'installation du PR-23-GP

| Model | |
|--------------------|-------------|
| PFC-23-GP-ASS-Y-NC | 190.5 [7.5] |
| PFC-23-GP-DSS-Y-NC | 200 [7.874] |
| PFC-23-GP-JSS-Y-NC | 185 [7.283] |

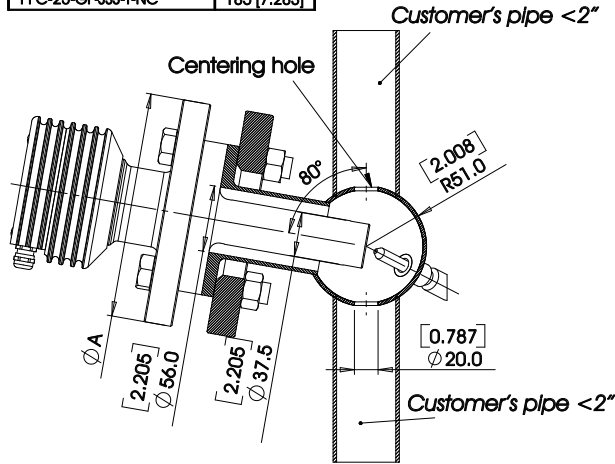
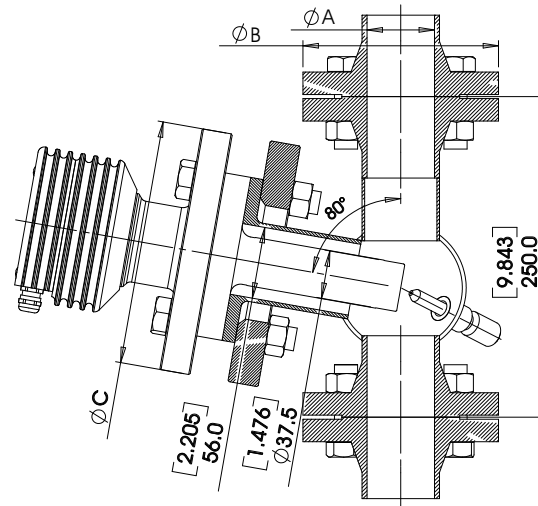


Figure 9.19 Cuve de circulation PR-23-GP-A/D/JSS Y



| Model | A | B | C |
|----------------------|--------------|-------------|-------------|
| PFC-23-GP-ASS-A10-NC | 26.7 [1.051] | 108 [4.252] | 190.5 [7.5] |
| PFC-23-GP-ASS-A20-NC | 52.6 [2.071] | 152.3 [6] | 190.5 [7.5] |
| PFC-23-GP-DSS-D10-NC | 25 [1] | 115 [4.528] | 200 [7.874] |
| PFC-23-GP-DSS-D20-NC | 51 [2] | 165 [6.496] | 200 [7.874] |
| PFC-23-GP-JSS-J10-NC | 25 [1] | 125 [4.921] | 185 [7.283] |
| PFC-23-GP-JSS-J20-NC | 51 [2] | 155 [6.102] | 185 [7.283] |

Figure 9.20 Cuve de circulation PR-23-GP-A/D/JSS

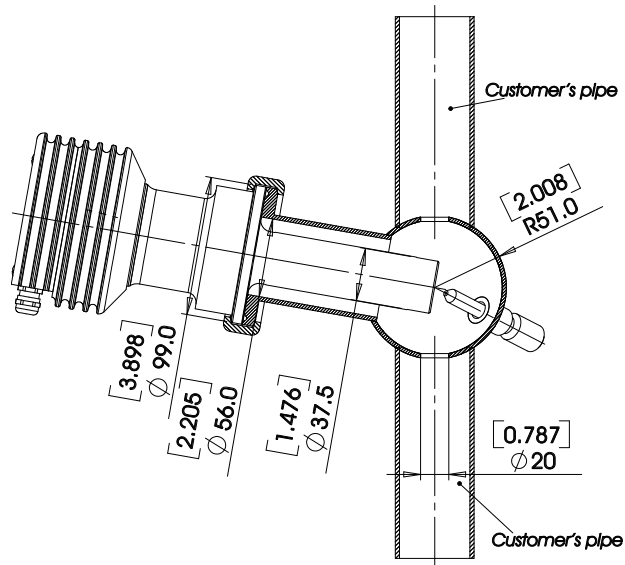
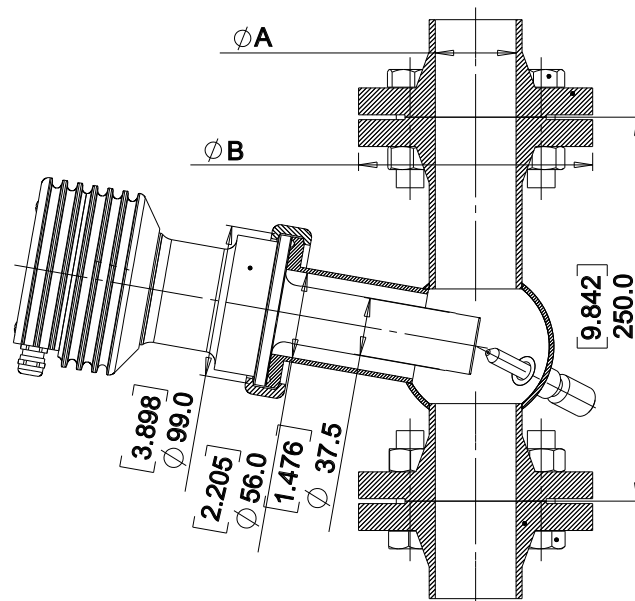


Figure 9.21 Cuve de circulation PR-23-GP-LSS Y



| Model | A | B |
|----------------------|--------------|-------------|
| PFC-23-GP-LSS-A10-NC | 26.7 [1.051] | 108 [4.252] |
| PFC-23-GP-LSS-A20-NC | 52.6 [2.071] | 152.4 [6] |
| PFC-23-GP-LSS-D10-NC | 25 [1] | 115 [4.528] |
| PFC-23-GP-LSS-D20-NC | 51 [2] | 165 [6.496] |
| PFC-23-GP-LSS-D20-NC | 25 [1] | 125 [6.102] |
| PFC-23-GP-LSS-J20-NC | 51 [2] | 155 [6.102] |

Figure 9.22 Cuve de circulation PR-23-GP-LSS

9.7 Réfractomètre de procédé PR-23-RP

Le réfractomètre de procédé PR-23-RP est un modèle robuste pour raffinerie, conçu pour répondre aux besoins spécifiques des secteurs pétrolier et du raffinage. Les applications consistent généralement à réaliser des mesures précises de concentrations de liquides, par exemple de l'acide dans de l'alkylation, du glycol ou des amines dans dans les interfaces de traitement du gaz et multiproduit (pétrole brut, mazout, diesel) lors d'opérations de transfert.

Le PR-23-RP est fourni avec des tests et documents supplémentaires spécifiés par l'utilisateur. Les éléments suivants peuvent être spécifiés et commandés : certificat de dureté métallurgique et matérielle (par exemple, conformité à la norme NACE MR0103 ou NACE MR0175/ISO 15156), tests recommandés par l'API et documents sur le soudage (par exemple, WPS, PQR, WQR, NDE, examen radiographique et test d'enceinte hydrostatique), le certificat de traçabilité des matériaux et le test d'identification positive (PMI). Un test d'acceptation usine (TAU), un test d'acceptation sur site (SAT) et des schémas personnalisés présentant des informations spécifiques du client sont également disponibles sur demande.

9.7.1 Codes du modèle de capteur PR-23-RP

| MODEL AND DESCRIPTION | MODEL |
|---|--|
| PR-23 = Sensor | PR-23 |
| Sensor model -R = Refinery | -R |
| Sensor type P = Probe type, wetted materials single piece no weldings | P |
| Refractive Index range limits -73 = n_D 1.320–1.530 (0–100 Brix) | -73 |
| Process connection -M20 = ANSI-flange 300 lbs, 2 inch, insertion length 130 mm -J20 = JIS-flange 10k 50A, insertion length 130 mm | -M20 -J20 |
| Sensor wetted parts material -SS = AISI 316 L -HA = Alloy 20 -HC = Alloy C276 | -SS -HA -HC |
| Electrical classification -GP = General Purpose -AX = ATEX and IECEx certified Ex II 3 G, Ex nA IIC T4 Gc (up to Zone 2) (T_{amb} -20 ... +65°C) -IA = ATEX and IECEx certified Ex II 1 G, Ex ia IIC T4 Ga (up to Zone 0) (T_{amb} -20 ... +65°C) -FM = FM Class I, Div. 2, Groups A, B, C & D, T6 (T_{amb} -20 ... +45°C) -IF = FM Class I, Div. 1, Groups A, B, C & D, T4 (T_{amb} -20 ... +45°C) -CS = CSA Class I, Div. 2, Groups A, B, C & D, T4 (T_{amb} -20 ... +45°C) | -GP -AX -IA -FM -IF -CS |
| Sensor housing -SC = Stainless steel | -SC |
| Prism wash See flowcell | |

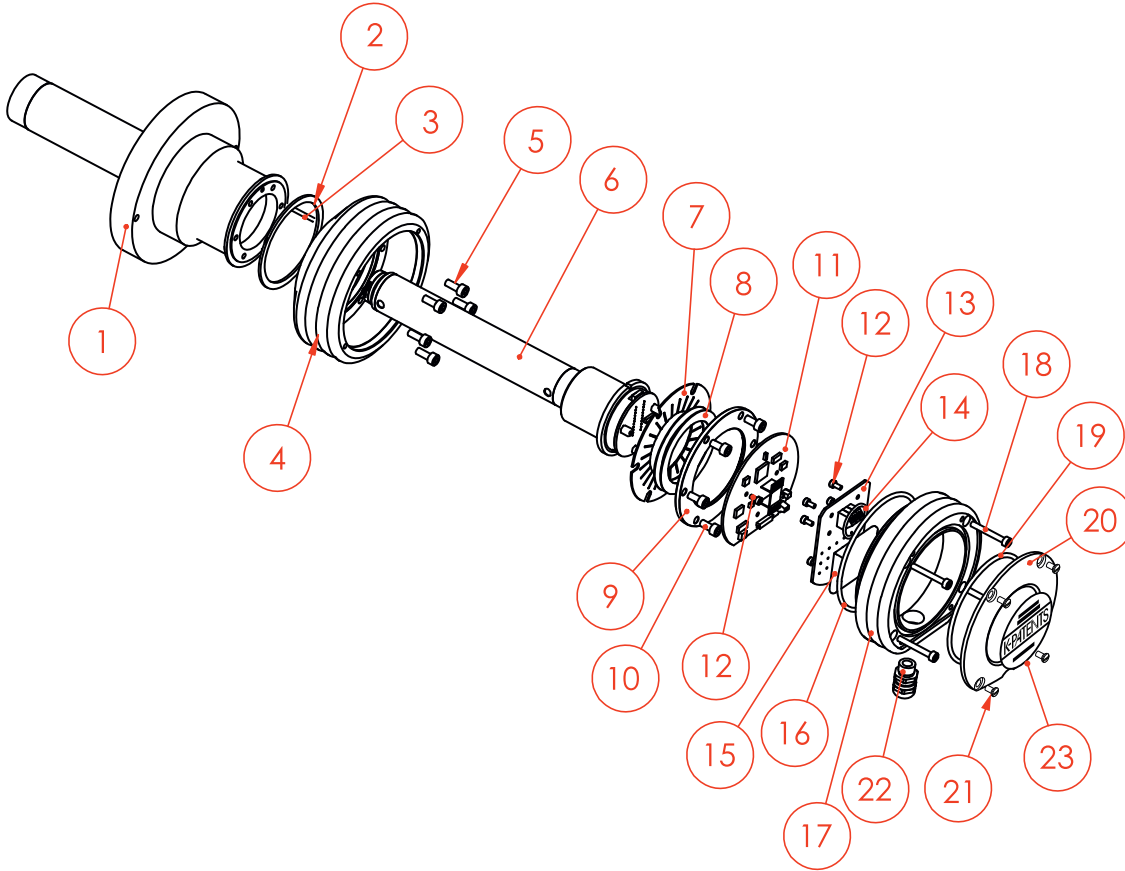
Example: Sensor: PR-23-RP-73-M20-SS-AX-SC

9.7.2 Spécifications du PR-23-RP

Spécifications générales

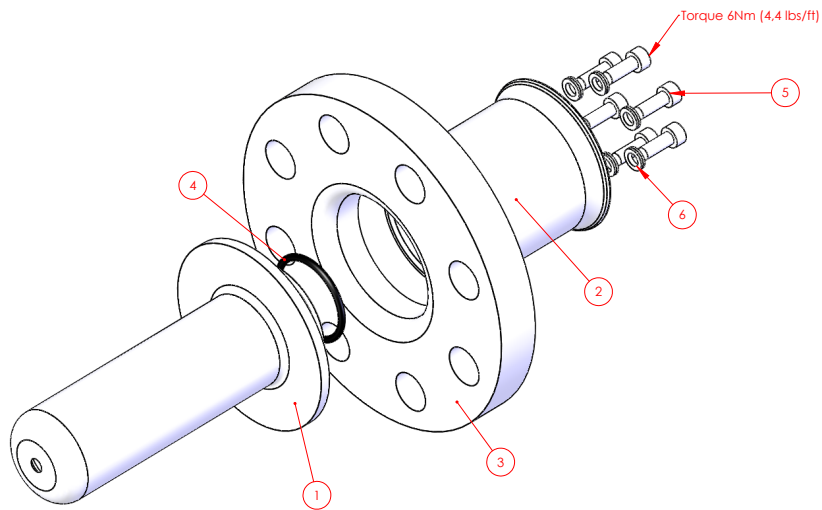
| | |
|--|---|
| Plage de l'indice de réfraction : | Gamme complète n_D 1,3200–1,5300 (correspond à l'eau chaude – 100 Brix) |
| Précision : | Indice de réfraction $n_D \pm 0.0002$ (correspond généralement à ± 0.1 % en terme de poids) La répétabilité et la stabilité correspondent à la précision rac |
| Vitesse de la réponse : | 1 s non amortie, le temps d'amortissement peut être sélectionné jusqu'à 5 min |
| Calibrage : | Avec des liquides à indice de réfraction certifiés Cargille sur la plage complète comprise entre n_D 1,3200 et 1,5300 |
| CORE-Optics : | Aucun réglage mécanique (brevet américain n° US6067151) |
| Mesure numérique : | Élément CCD 3 648 pixels |
| Source lumineuse : | Diode électroluminescente (LED) longueur d'onde 589 nm, lampe au sodium |
| Capteur de température : | Pt-1000 intégré |
| Compensation de température : | Compensation numérique automatique |
| Vérification de l'instrument : | Avec des liquides à indice de réfraction certifiés et la procédure écrite Vaisala |
| Température ambiante : | Capteur : 45 °C (113 °F) max., -20 °C (-4 °F) min. Transmetteur : 50 °C (122 °F) max., 0 °C (32 °F) min. |
| CAPTEUR PR-23-RP : | Type de sonde, structure d'une seule pièce avec des matériaux mouillés et sans soudure |
| Raccordement du procédé : | Brides : ANSI 2 pouces 300 lbs |
| Pression du procédé : | jusqu'à 25 bar (350 psi) |
| Température du procédé : | -40 °C–+150 °C (-40 °F–+302 °F) |
| Parties mouillées du procédé, de série : | Acier inoxydable AISI 316L, alliage 20 ou Hastelloy C-276 ; prisme saphir, joints du prisme PTFE |
| Classe de protection du capteur : | IP67, Nema 4X |
| Poids du capteur : | 7,89 kg (17,4 lbs) |

9.7.3 Liste des pièces du PR-23-RP



| Item | Pcs. | Part No. | Description | Item | Pcs. | Part No. | Description |
|------|------|-------------|--------------------------------|------|------|-------------|---------------------------|
| 1.1 | 1 | PR-10043 | PR-23-RP-SS head | 11 | 1 | PR-10103 | Sensor processor card |
| 1.2 | 1 | PR-10043-HC | PR-23-RP-SS Hastelloy® C 276 | 12 | 8 | | Screw M3x6 DIN 912 A2 |
| 1.3 | 1 | PR-10043-HA | PR-23-RP-SS Alloy® 20 head | 13 | 1 | PR-10300 | Bus terminator card |
| 2 | 1 | PR-10048 | 68x3 O-ring | 14 | 1 | PR-10032 | O-ring seal 24x2 |
| 3 | 1 | | Alignment pin | 15 | 1 | PR-9108 | Dryer sachet |
| 4 | 1 | PR-10005-SC | PR-23 base SS | 16 | 1 | PR-10031 | O-ring seal 89.5x3 |
| 5 | 6 | | Screw M5x10 DIN 912 A2 | 17 | 1 | PR-10000-SC | PR-23 cover SS |
| 6 | 1 | PR-10041 | H73 CORE-Optics module PR-23 P | 18 | 4 | | Screw M4x30 DIN 912 A4 |
| 7 | 1 | PR-9011 | Thermal conductor | 19 | 1 | PR-10002 | O-ring seal 82x3 |
| * | 1 | PR-9010 | Disc spring set | 20 | 1 | | PR-23 endplate with label |
| 8 | 2 | | Disc spring | 21 | 4 | | Screw M4x8 DIN 964 A4 |
| 9 | 1 | | Disc spring holder | 22 | 1 | | Cable gland M16x1.5 |
| 10 | 6 | | Screw M5x13 DIN 912 A2 | | | | |
| | 6 | | Locking spacer M5 | | | | |

9.7.4 Liste des pièces de la tête du PR-23-RP



| Item | Pcs. | Part No. | Description | Item | Pcs. | Part No. | Description |
|------|------|----------|---------------------------|------|------|----------|---------------------|
| 1.1 | 1 | | PR-23-RP head | 3 | 1 | | 2" ANSI 300 flange |
| 1.2 | 1 | | PR-23-RP head Hastelloy C | 4 | 1 | PR-10049 | O-ring 50x3 FPM |
| 1.3 | 1 | | PR-23-RP head Alloy 20 | 5 | 6 | | M6x16 DIN912 A4 |
| 2 | 1 | | PR-23-RP outer head | 6 | 6 | | M6 Nord lock washer |

9.7.5 Dimensions du PR-23-RP

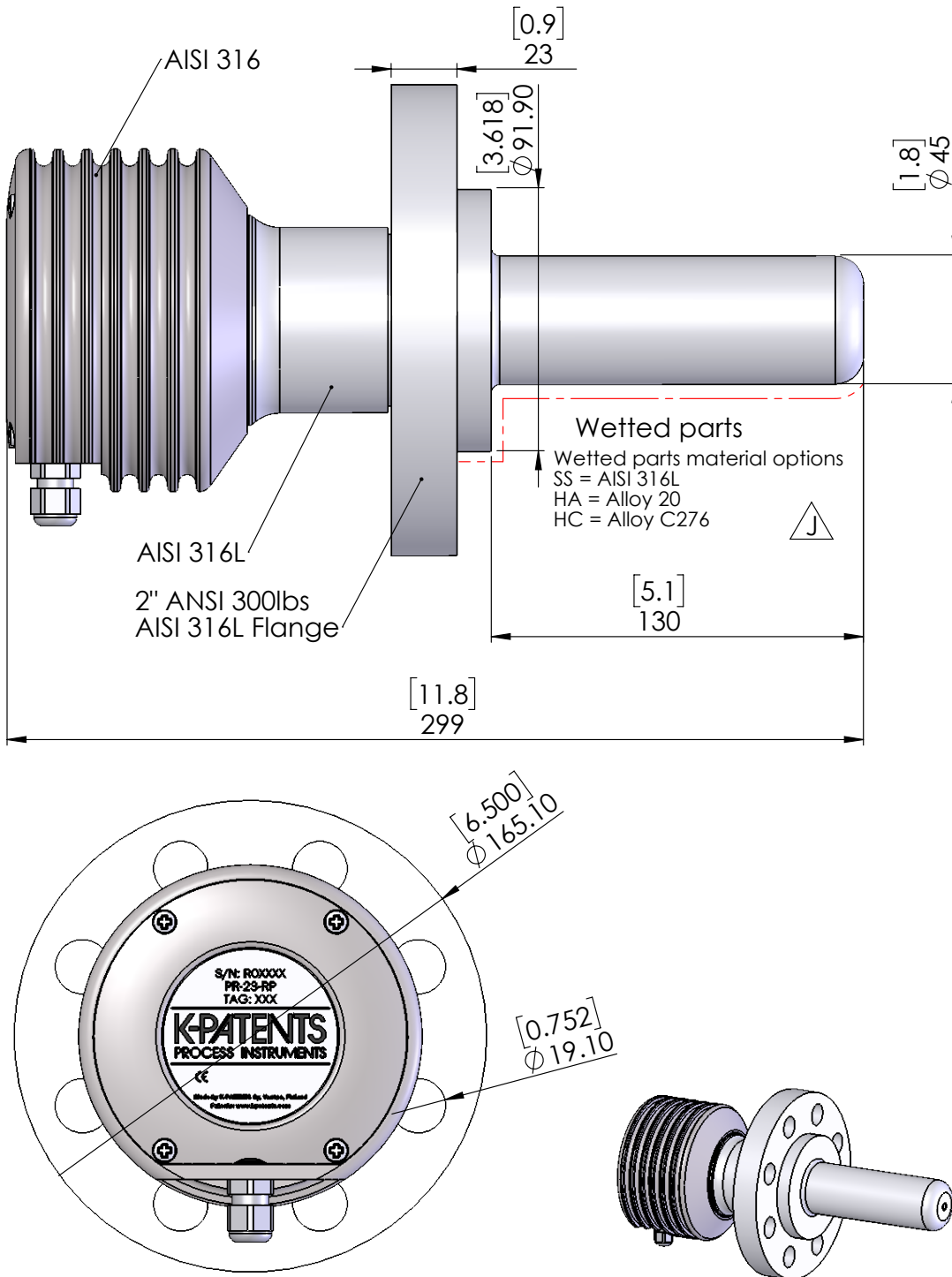


Figure 9.23 PR-23-RP-73-M20

9.7.6 Spécification d'installation du PR-23-RP

Le capteur du réfractomètre doit être installé dans le procédé, soit directement par soudage d'une bride de fixation sur des tubes ou récipients de 2 pouces ou plus, ou au moyen d'une cuve de circulation croisée de 1 pouce, 2 pouces ou 3 pouces. Le corps robuste innovant non soudé du capteur et les fonctions de nettoyage automatique ou de lavage proposées en option permettent aux PR-23-RP de fonctionner de manière précise et fiable dans les conditions rudes des raffineries. Un certificat de zone dangereuse et à sécurité intrinsèque est fourni pour les zones dangereuses.

Installation du PR-23-RP dans la ligne CFC de 1"

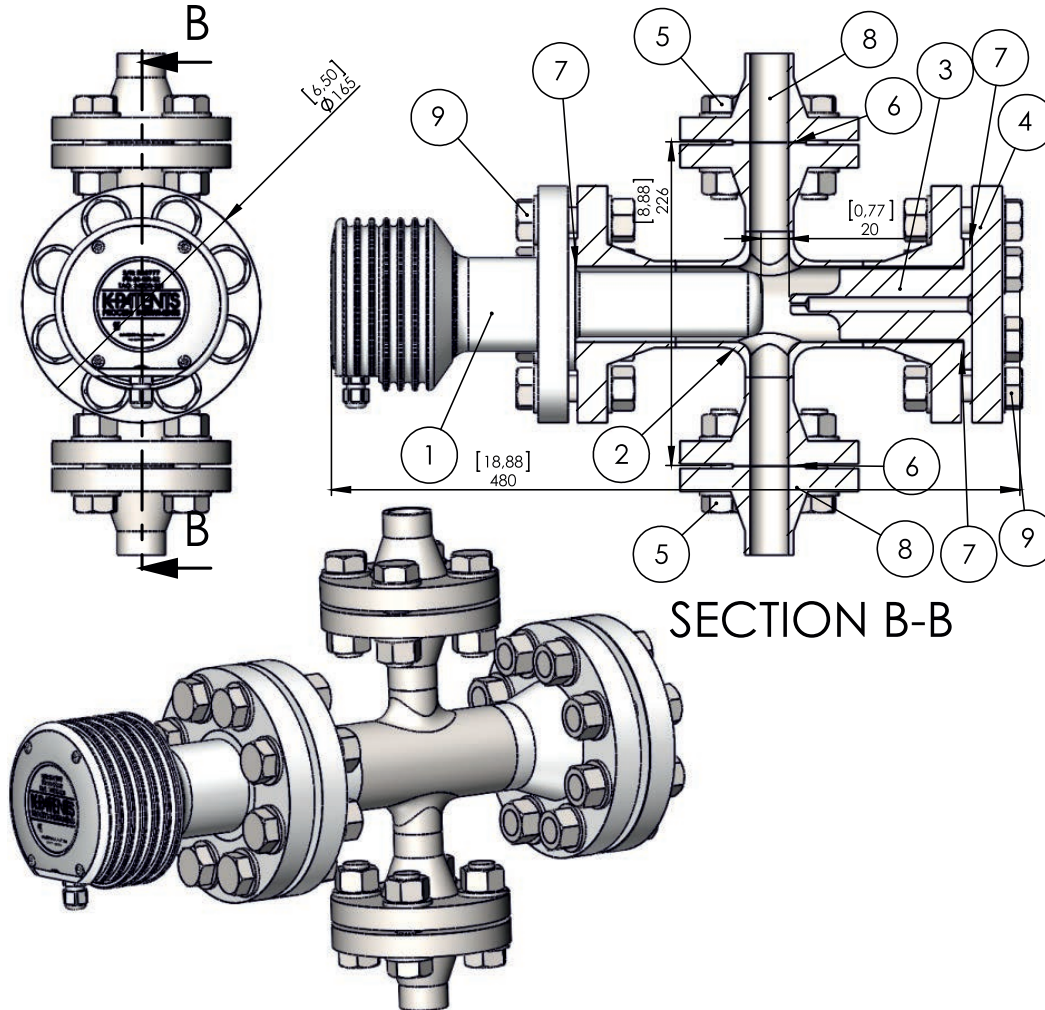


Figure 9.24 Cuve de circulation CFC-RP-M20-SS/HC/HA-M10-NC-PG/SN/WP

| Item. | Description | Supplied by | Pcs. | Item. | Description | Supplied by | Pcs. |
|-------|----------------------------|-------------|------|-------|------------------------------------|-------------|------|
| 1 | Sensor PR-23-RP-73-M20 | K-Patents | 1 | 5 | Bolt, washer and nut for 1" flange | Customer | 8 |
| 2 | CFC-RP-M20-M10-NC-PG/SN/WP | K-Patents | 1 | 6 | 1" flange gasket | Customer | 2 |
| 3 | 2"ANSI 300 Wash nozzle | K-Patents | 1 | 7 | 2" flange gasket | Customer | 3 |
| 4 | 1"ANSI 300 blind flange | K-Patents | 1 | 8 | 1" ANSI 300 Welding neck flange | Customer | 2 |
| | | | | 9 | Bolt, washer and nut for 2" flange | Customer | 16 |

Installation du PR-23-RP dans une ligne de 2"

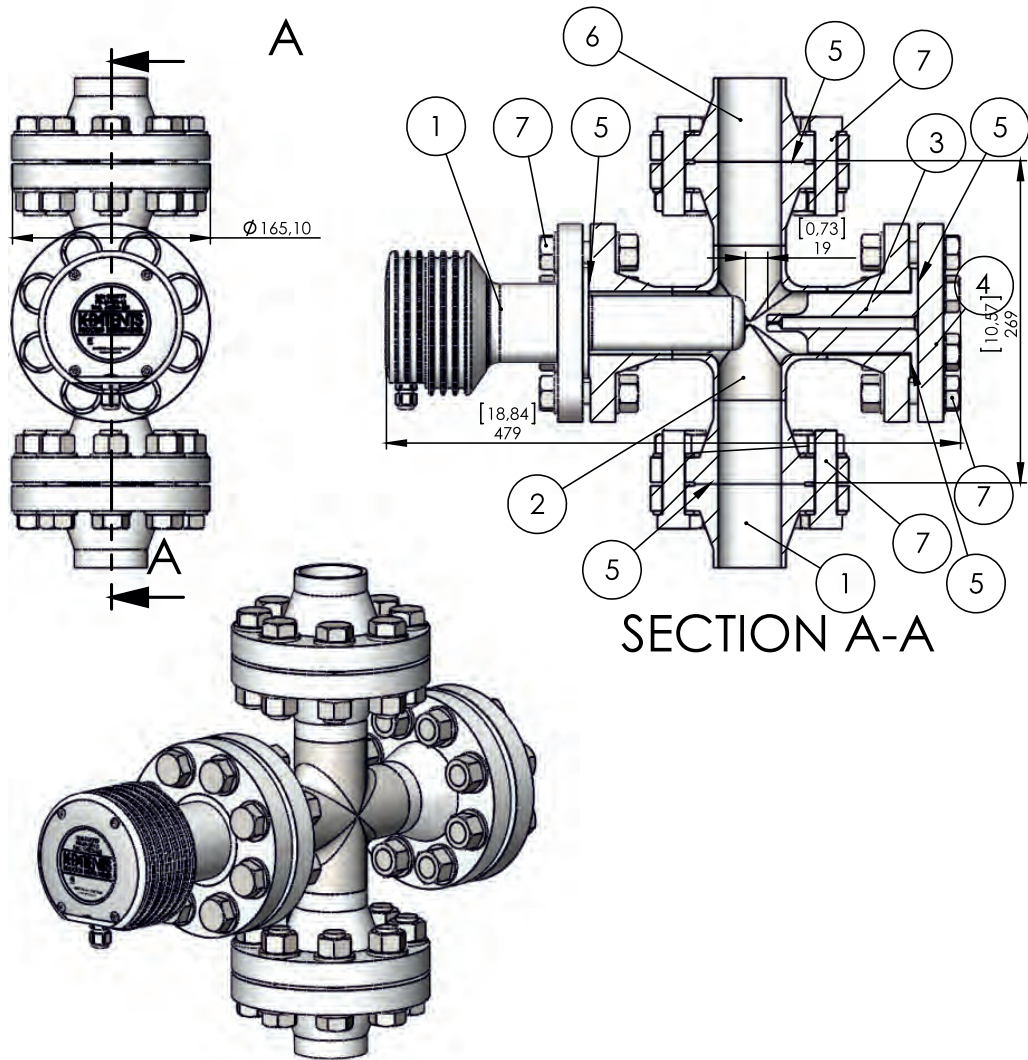
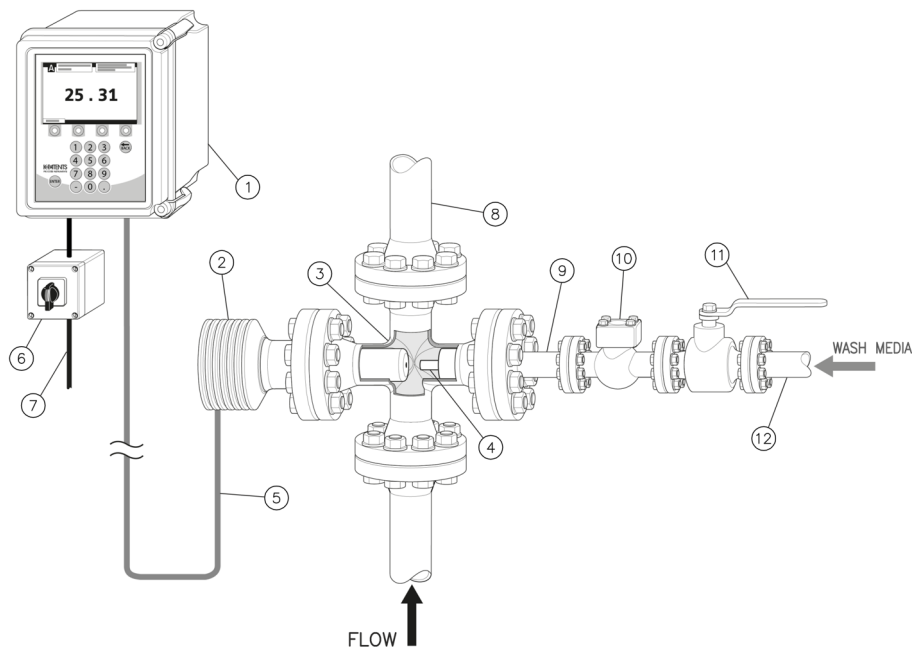


Figure 9.25 Cuve de circulation CFC-RP-M20-SS/HC/HA-M20-NC-PG/SN/WP

| Item. | Description | Supplied by | Pcs. | Item. | Description | Supplied by | Pcs. |
|-------|-------------------------------|-------------|------|-------|-----------------------------------|-------------|------|
| 1 | Sensor PR-23-RP-73-M20 | K-Patents | 1 | 5 | 2" flange gasket | Customer | 5 |
| 2 | CFC-23-RP-M20-M20-NC-PG/SN/WP | K-Patents | 1 | 6 | 2"ANSI 300 Welding neck flange | Customer | 2 |
| 3 | 2" ANSI 300 Wash nozzle | K-Patents | 1 | 7 | Bolt, washer and nut for 2"flange | Customer | 32 |
| 4 | 1" ANSI 300 blind flange | K-Patents | 1 | | | | |

9.7.7 Système de lavage du prisme PR-23-RP

Un système de lavage du prisme est disponible pour le PR-23-RP. Celui-ci nécessite l'utilisation d'une cuve de circulation CFC-RP-M20 en association avec un gicleur de lavage CFC ANSI 300 de 2". Ces deux composants sont disponibles auprès de Vaisala. Le client peut obtenir séparément tous les autres composants nécessaires à l'installation du système de lavage. Ceux-ci incluent un adaptateur ANSI 300 2" à ANSI 300 1/2", un clapet antiretour ANSI 1/2", un robinet d'arrêt ANSI 300 1/2" et une tuyauterie d'alimentation 1/2" pour le support de lavage. Voir la Figure 9.26



| Item. | Description | Supplied by | Pcs. | Item. | Description | Supplied by | Pcs. |
|-------|------------------------------|--------------|------|-------|-------------------------------------|-------------|------|
| 1 | Indicating transmitter DTR | Vaisala | 1 | 7 | Power supply 100-240 VAC/50-60Hz | Customer | 1 |
| 2 | Sensor PR-23-RP | Vaisala | 1 | 8 | Process pipe | Customer | 1 |
| 3 | CFC-RP-M20 flow cell | Vaisala | 1 | 9 | 2" ANSI 300 to 1/2"ANSI 300 adapter | Customer | 1 |
| 4 | 2" ANSI 300 CFC wash nozzle | Vaisala | 1 | 10 | Check valve ANSI 1/2" | Customer | 1 |
| 5 | Cable between DTR and sensor | K-P/Customer | 1 | 11 | 1/2" ANSI 300 Valve | Customer | 1 |
| 6 | Main switch PR-10900 | Customer/K-P | 1 | 12 | Wash supply 1/2" | Customer | 1 |

Figure 9.26 Système de lavage de prisme pour PR-23-RP

9.8 Réfractomètre avec corps en téflon PR-23-M/MS

Le réfractomètre avec corps en téflon PR-23-M/MS est destiné à être utilisé dans les solutions agressives chimiquement et les procédés chimiques fins ultra-purs.

Le PR-23-M est un modèle universel, le PR-23-MS est conçu spécialement pour le secteur des semiconducteurs. Le capteur comporte une cuve de circulation intégrée conçue pour éviter que les pièces métalliques et autres pièces facilement corrosives entrent en contact avec le liquide du procédé. Toutes les parties mouillées sont réalisées en matériaux non métalliques en PTFE (Téflon[®]) ou en PVDF (Kynar[®]). Le capteur PR-23-M/MS résiste donc très bien à la corrosion.

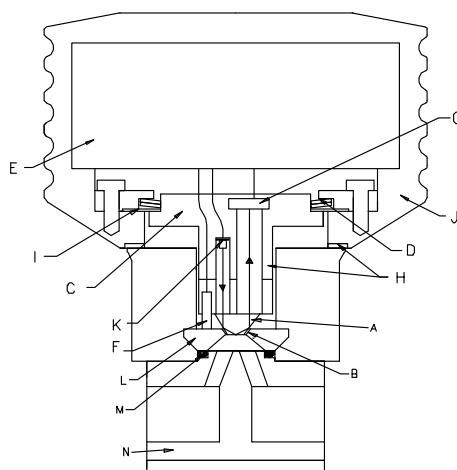


Figure 9.27 Capteur PR-23-M/MS

La Figure 9.27 présente la structure du capteur. La cuve de circulation (N) et la plaque de saphir (L) sont fixées au capteur en acier inoxydable à l'aide de quatre vis. L'étanchéité de la cuve de circulation (N) est assurée par un joint torique Kalrez (M). La chambre de fuite circulaire située derrière le joint torique (M) empêche toute fuite de la cuve de circulation vers les pièces métalliques. La chambre est raccordée à un port de vérification doté d'un raccord fileté femelle de 1/8".

9.8.1 Codes du modèle de capteur PR-23-M

| MODEL AND DESCRIPTION | MODEL |
|---|--|
| PR-23 = Sensor | PR-23 |
| Sensor model -M = Aggressive medium adapter | -M |
| Refractive Index range limits 73 = n _D 1.320–1.530 (0–100 Brix) Sapphire prism 74 = n _D 1.260–1.470 Sapphire prism | 73 74 |
| Electrical classification -GP = General purpose -AX = ATEX and IECEx certified Ex II 3 G, Ex nA IIC T4 Gc (up to Zone 2) (T _{amb} -20 ... +65°C) -FM = FM certified Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D, T6 (T _{amb} -20 ... +45°C) -CS = CSA certified Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D, T4 (T _{amb} -20 ... +45°C) -IA = ATEX and IECEx certified Ex II 1 G, Ex ia IIC T4 Ga (up to Zone 0) (T _{amb} -20 ... +65°C) (A) -IF = FM certified to US and Canadian standards Class I, Div.1, Groups A, B, C, D T4 (T _{amb} -20 ... +45°C) (A) | -GP -AX -FM -CS -IA -IF |
| Sensor housing -SC = Stainless steel | -SC |

(A) Available with STR Indicating Transmitter and IS isolator only

Example: Sensor: PR-23-M73-GP-SC

| FLOWCELL FOR SENSOR PR-23-M | MODEL |
|---|------------|
| Process connection FR = Flowcell with G 1/2 inch thread inlet/outlet connection (female) FN = Flowcell body with 1/2 inch NPT thread inlet/outlet (female) | FR FN |
| Line size connection diameter -050 = 1/2 inch (flow volume 2-8 l/min (0.5-2.1 GPM)) | -050 |
| Flowcell wetted parts material -PV = Kynar® (PVDF=Polyvinylidene fluoride) -TF = Teflon® (PTFE=Polytetrafluoroethylene) | -PV -TF |

Example: Flowcell: FR-050-PV/TF, FN-050-PV/TF

9.8.2 Spécifications du PR-23-M

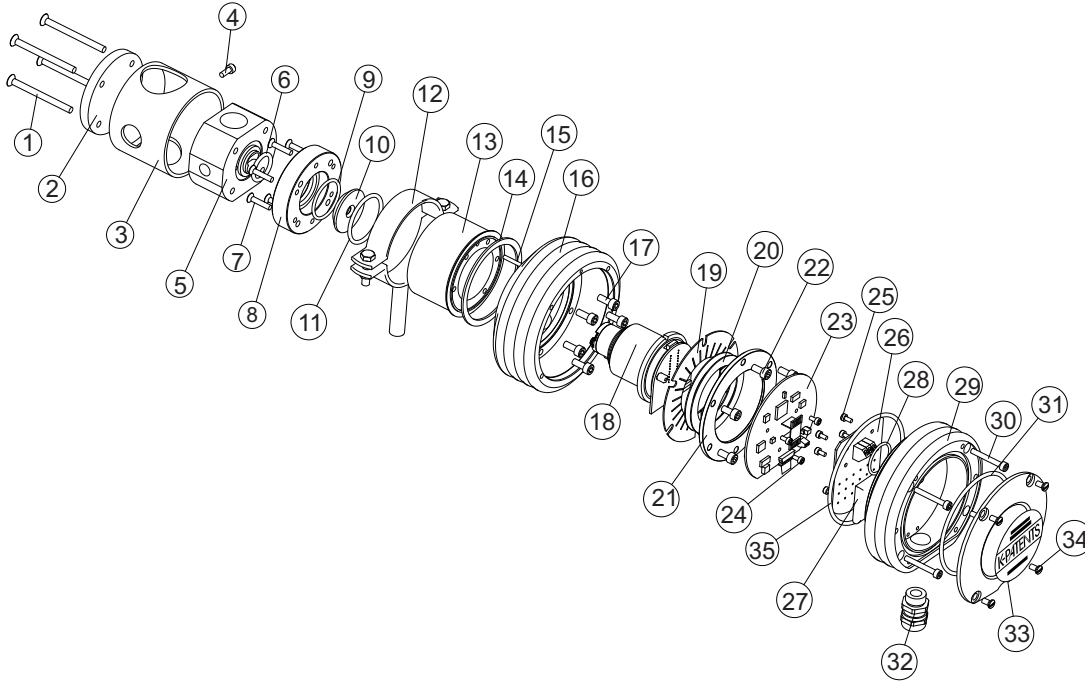
Spécifications générales

| | |
|---|---|
| Plage de l'indice de réfraction, standard : | Plage complète n_D 1,3200–1,5300 (correspond à l'eau chaude – 100% en poids) avec prisme spinelle H62 et prisme saphir H73 à partir du 1er novembre 2012 |
| Plage de l'indice de réfraction, option: | Avec prisme saphir H74 n_D 1.2600–1.4700 |
| Précision : | Indice de réfraction $n_D \pm 0.0002$ (correspond généralement à ± 0.1 % en terme de poids) La répétabilité et la stabilité correspondent à la précision |
| Vitesse de la réponse : | 1 s non amortie, le temps d'amortissement peut être sélectionné jusqu'à 5 min |
| Calibrage : | Avec des liquides à indice de réfraction certifiés Cargille sur la plage complète comprise entre n_D 1,3200 et 1,5300 |
| CORE-Optics : | Aucun réglage mécanique (brevet américain n° US6067151) |
| Mesure numérique : | Élément CCD 3 648 pixels |
| Source lumineuse : | Diode électroluminescente (LED) longueur d'onde 589 nm, lampe au sodium |
| Capteur de température : | Pt-1000 intégré |
| Compensation de température : | Compensation numérique automatique |
| Vérification de l'instrument : | Avec des liquides à indice de réfraction certifiés et la procédure écrite de Vaisala |
| Température ambiante : | Capteur : 45 °C (113 °F) max., -20 °C (-4 °F) min. Transmetteur : 50 °C (122 °F) max., 0 °C (32 °F) min. |
| CAPTEUR PR-23-M : | Modèle de capteur avec corps en téflon pour support agressif |
| Classe de protection du capteur : | IP67, Nema 4X |
| Poids du capteur : | 5,0 kg (12,1 lbs) |

CURVE DE CIRCULATION POUR PR-23-M

| | |
|--|---|
| Raccordement du procédé : | Filetage G 1/2" ou 1/2" NPT femelle |
| Pression du procédé : | 10 bar (145 psi) max. |
| Température du procédé : | 130 °C (266 °F) max. |
| Parties mouillées du procédé, de série : | Téflon® (PTFE) ou Kynar® (PVDF), joints du prisme MTF (Téflon® modifié), prisme spinelle, joint torique Kalrez, adaptateur Sapphire |
| Parties mouillées du procédé, option : | Prisme saphir |

9.8.3 Liste des pièces du PR-23-M



| Item | Pcs. | Part No. | Description | Item | Pcs. | Part No. | Description |
|------|------|-------------|------------------------------------|------|------|-------------|----------------------------------|
| 1 | 4 | | Screw DIN 7991 M5x70 A4 | 18 | 1 | PR-10036 | PR-23 compact sensor CORE module |
| 2 | 1 | | PR-23-M endplate | 19 | 1 | PR-9011 | Thermal conductor |
| 3 | 1 | PR-9129 | PR-03/23-M protection cover | * | 1 | PR-9010 | Disc spring set |
| 4 | 1 | | Screw DIN 912 M4x10 A4 | 20 | 2 | | Disc spring |
| 5 | 1 | PR-9120 | PR-03/23-M-PV-R05 flow cell (PVDF) | 21 | 1 | | Disc spring holder |
| 5 | 1 | PR-9121 | PR-03/23-M-TF-R05 flow cell (PTFE) | 22 | 6 | | Screw DIN 912 M5x12 A2 |
| 6 | 1 | PR-9252 | O-ring 20.2 x 3 Kalrez 6375UP | 23 | 1 | PR-10103 | Sensor processor card |
| 7 | 6 | | Screw M4 x 20 DIN 7991 A4 | 24 | 4 | | Screw M3x6 DIN 912 A2 |
| 8 | 1 | | PR-03/23-M headring (PVDF) | 25 | 4 | | Screw M3x6 DIN 912 A2 |
| 9 | 1 | PR-9112 | O-ring seal 30.3 x 2.4 FPM | 26 | 1 | PR-10300 | Bus terminator card |
| 10 | 1 | PR-9126 | Sapphire plate for PR-03/23-M | 27 | 1 | PR-9108 | Dryer sachet |
| 11 | 1 | PR-9113 | O-ring seal 37.3 x 3 FPM | 28 | 1 | PR-10032 | O-ring seal 24 x 2 |
| 12 | 1 | PR-9100 | Sensor support | 29 | 1 | PR-10000 | PR-23 cover |
| 13 | 1 | PR-11101 | PR-23-M head | 29 | 1 | PR-10000-EC | PR-23-EC cover |
| 14 | 1 | PR-10048 | 68x3 O-ring | 30 | 4 | | Screw M4x30 DIN 912 A4 |
| 15 | 1 | | Alignment pin | 31 | 1 | PR-10002 | O-ring seal 82x3 |
| 16 | 1 | PR-10005 | PR-23 base | 32 | 1 | | Cable gland M16x1.5 |
| 16 | 1 | PR-10005-EC | PR-23-EC base | 33 | 1 | | PR-23-M endplate with label |
| 17 | 6 | | Screw M5x12 DIN 912 A2 | 34 | 4 | | Screw M4x8 DIN 964 A4 |
| 6 | 6 | | Locking spacer M5 | 35 | 1 | PR-10031 | O-ring seal 89.5 x 3 |

9.8.4 Codes du modèle de capteur PR-23-MS

| MODEL AND DESCRIPTION | MODEL |
|---|--|
| PR-23 = Sensor | PR-23 |
| Sensor model -MS = Aggressive medium adapter, semiconductor industry | -MS |
| Refractive Index range limits 73 = n_b 1.320–1.530 (0–100 Conc% b.w.) Sapphire prism 74 = n_b 1.260–1.470 Sapphire prism | 73 74 |
| Electrical classification -GP = General purpose -AX = ATEX and IECEx certified Ex II 3 G, Ex nA IIC T4 Gc (up to Zone 2) (T_{amb} -20 ... +65°C) -FM = FM certified Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D, T6 (T_{amb} -20 ... +45°C) -CS = CSA certified Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D, T4 (T_{amb} -20 ... +45°C) -IA = ATEX and IECEx certified Ex II 1 G, Ex ia IIC T4 Ga (up to Zone 0) (T_{amb} -20 ... +65°C) (A) -IF = FM certified to US and Canadian standards Class I, Div.1, Groups A, B, C, D T4 (T_{amb} -20 ... +45°C) (A) | -GP -AX -FM -CS -IA -IF |
| Sensor housing -EC = Epoxy coated stainless steel | -EC |

(A) Available with STR Indicating Transmitter and IS isolator only

Example: Sensor: PR-23-MS73-GP-EC

| FLOWCELL FOR SENSOR PR-23-MS | MODEL |
|--|------------------------------|
| Process connection -F2 = Flowcell body with Flare fitting -P2 = Flowcell body with Pillar fitting | -F2 -P2 |
| Line size connection diameter 025 = 1/4 inch 050 = 1/2 inch 075 = 3/4 inch 100 = 1 inch | -025 -050 -075 -100 |
| Flowcell wetted parts material -TM = Modified PTFE Ultra-Pure (PTFE=Polytetrafluoroethylene) | -TM |

Flowcell is integrally mounted to the PR-23-MS sensor

Example: Flowcell: F2-025-TM

9.8.5 Spécifications du PR-23-MS

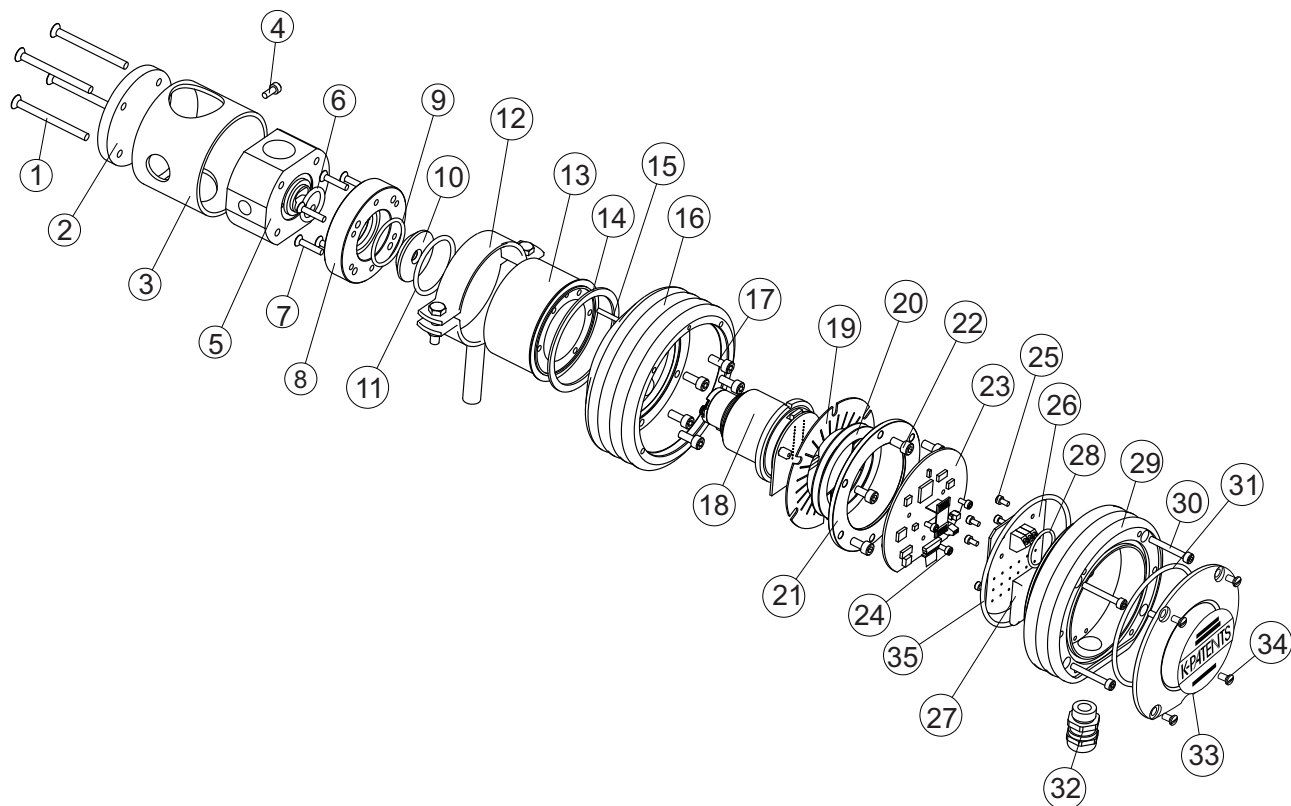
Spécifications générales

| | |
|---|---|
| Plage de l'indice de réfraction, standard : | Plage complète n_D 1,3200–1,5300 (correspond à l'eau chaude – 100% en poids) avec prisme saphir H73 |
| Plage de l'indice de réfraction, option | Avec prisme saphir H74 n_D 1.2600–1.4700 |
| Précision : | Indice de réfraction $n_D \pm 0.0002$ (correspond généralement à ± 0.1 % en terme de poids) La répétabilité et la stabilité correspondent à la précision |
| Vitesse de la réponse : | 1 s non amortie, le temps d'amortissement peut être sélectionné jusqu'à 5 min |
| Calibrage : | Avec des liquides à indice de réfraction certifiés Cargille sur la plage complète comprise entre n_D 1,3200 et 1,5300 |
| CORE-Optics : | Aucun réglage mécanique (brevet américain n° US6067151) |
| Mesure numérique : | Élément CCD 3 648 pixels |
| Source lumineuse : | Diode électroluminescente (LED) longueur d'onde 589 nm, lampe au sodium |
| Capteur de température : | Pt-1000 intégré |
| Compensation de température : | Compensation numérique automatique |
| Vérification de l'instrument : | Avec des liquides à indice de réfraction certifiés et la procédure écrite de Vaisala |
| Température ambiante : | Capteur : 45 °C (113 °F) max., -20 °C (-4 °F) min. Transmetteur : 50 °C (122 °F) max., 0 °C (32 °F) min. |
| CAPTEUR PR-23-MS : | Modèle de capteur avec corps en téflon pour support agressif |
| Classe de protection du capteur : | IP67, Nema 4X |
| Poids du capteur : | 5,0 kg (12,1 lbs) |

CURVE DE CIRCULATION POUR PR-23-MS

| | |
|--|---|
| Raccordement du procédé : | Filetage G 1/2" ou 1/2" NPT femelle |
| Pression du procédé : | 10 bar (145 psi) max. |
| Température du procédé : | 130 °C (266 °C) max. |
| Parties mouillées du procédé, de série : | Téflon [®] (PTFE) ou Kynar [®] (PVDF), joints du prisme MTF (Téflon [®] modifié), prisme spinelle, joint torique Kalrez, adaptateur Sapphire |
| Parties mouillées du procédé, option : | Prisme saphir |

9.8.6 Liste des pièces du PR-23-MS



| Item | Pcs. | Part No. | Description | Item | Pcs. | Part No. | Description |
|------|------|-------------|------------------------------------|------|------|-------------|-----------------------------|
| 1 | 4 | | Screw DIN 7991 M5x70 A4 | | | | |
| 2 | 1 | | PR-23-MS endplate | | | | |
| 3 | 1 | PR-9129-EC | PR-23-MS protection cover | | | | |
| 4 | 1 | | Screw DIN 912 M4x10 A4 | | | | |
| 5 | 1 | PR-9120 | PR-03/23-M-PV-R05 flow cell (PVDF) | * | 1 | PR-9010 | Disc spring set |
| 5 | 1 | PR-9121 | PR-03/23-M-TF-R05 flow cell (PTFE) | 20 | 2 | | Disc spring |
| 6 | 1 | PR-9252 | O-ring 20.2 x 3 Kalrez 6375UP | 21 | 1 | | Disc spring holder |
| 7 | 6 | | Screw M4 x 20 DIN 7991 A4 | 22 | 6 | | Screw DIN 912 M5x12 A2 |
| 8 | 1 | | PR-03/23-M headring (PVDF) | 23 | 1 | PR-10103 | Sensor processor card |
| 9 | 1 | PR-9112 | O-ring seal 30.3 x 2.4 FPM | 24 | 4 | | Screw M3x6 DIN 912 A2 |
| 10 | 1 | PR-9126 | Sapphire plate for PR-03/23-M | 25 | 4 | | Screw M3x6 DIN 912 A2 |
| 11 | 1 | PR-9113 | O-ring seal 37.3 x 3 FPM | 26 | 1 | PR-10300 | Bus terminator card |
| 12 | 1 | PR-9100-EC | MS Sensor support | 27 | 1 | PR-9108 | Dryer sachet |
| 13 | 1 | PR-11101-EC | PR-23-MS head | 28 | 1 | PR-10032 | O-ring seal 24 x 2 |
| 14 | 1 | PR-10048 | 68x3 O-ring | 29 | 1 | PR-10000 | PR-23 cover |
| 15 | 1 | | Alignment pin | 29 | 1 | PR-10000-EC | PR-23-EC cover |
| 16 | 1 | PR-10005 | PR-23 base | 30 | 4 | | Screw M4x30 DIN 912 A4 |
| 16 | 1 | PR-10005-EC | PR-23-EC base | 31 | 1 | PR-10002 | O-ring seal 82x3 |
| 17 | 6 | | Screw M5x12 DIN 912 A2 | 32 | 1 | | Cable gland M16x1.5 |
| | 6 | | Locking spacer M5 | 33 | 1 | | PR-23-M endplate with label |
| 18 | 1 | PR-10036 | PR-23 compact sensor CORE module | 34 | 4 | | Screw M4x8 DIN 964 A4 |
| 19 | 1 | PR-9011 | Thermal conductor | 35 | 1 | PR-10031 | O-ring seal 89.5 x 3 |

9.8.7 Spécifications d'installation du PR-23-M/MS

Le réfractomètre PR-23-M/MS à corps en téflon est raccordé au procédé à l'aide d'un raccord de procédé G1/2" femelle ou 1/2" NPT, Figure 9.28 ci-dessous.

! Importante : Installez toujours le capteur PR-23-M/MS avec son **support** pour éviter que le poids du capteur tire celui-ci au niveau du tube non métallique. Pour obtenir des informations sur la mise en place du support, voir la Figure 9.28.

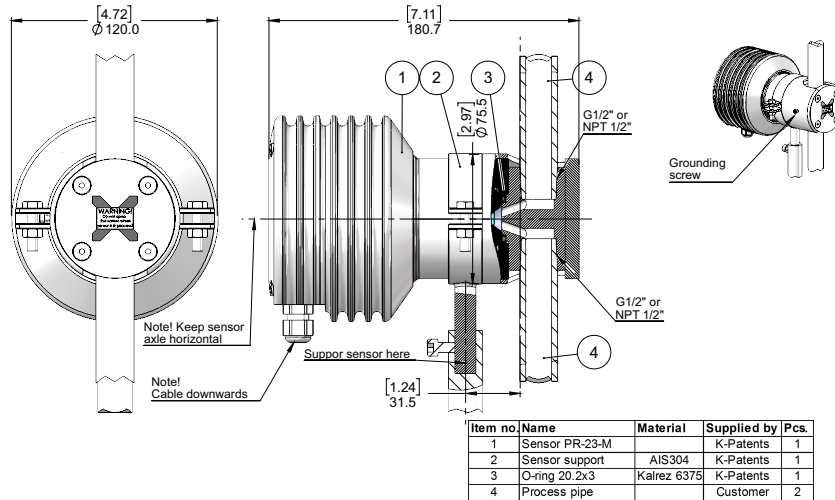


Figure 9.28 Raccord de procédé femelle G 0,5" (mm [in])

9.9 Réfractomètre PR-23-W à corps Saunders

Le réfractomètre PR-23-W à corps Saunders est un instrument robuste conçu pour les liquides chimiquement agressifs et les produits chimiques fins ultra-purs dans la production à grande échelle et dans les grandes canalisations. Les matériaux et la conception du capteur sont similaires à ceux du réfractomètre PR-23-M à corps Téflon, mais le corps Saunders permet d'insérer ce réfractomètre dans des canalisations de 50, 80 ou 100 mm (2", 3" ou 4").

Le matériau qui compose le corps Saunders est de la fonte à graphite recouverte de plastique fluoré PFA (éthylène-propylène fluoré) de 3 mm. La fonte constitue une base mécanique solide et le revêtement PFA garantir la résistance chimique.

Le capteur lui-même est construit comme le capteur PR-23-M (voir la Section 9.8) et il est fixé au corps Saunders de la même façon, avec une plaque saphir et un joint torique Kalrez. Ainsi, le liquide du procédé ne peut pas entrer en contact avec aucune des pièces métalliques.

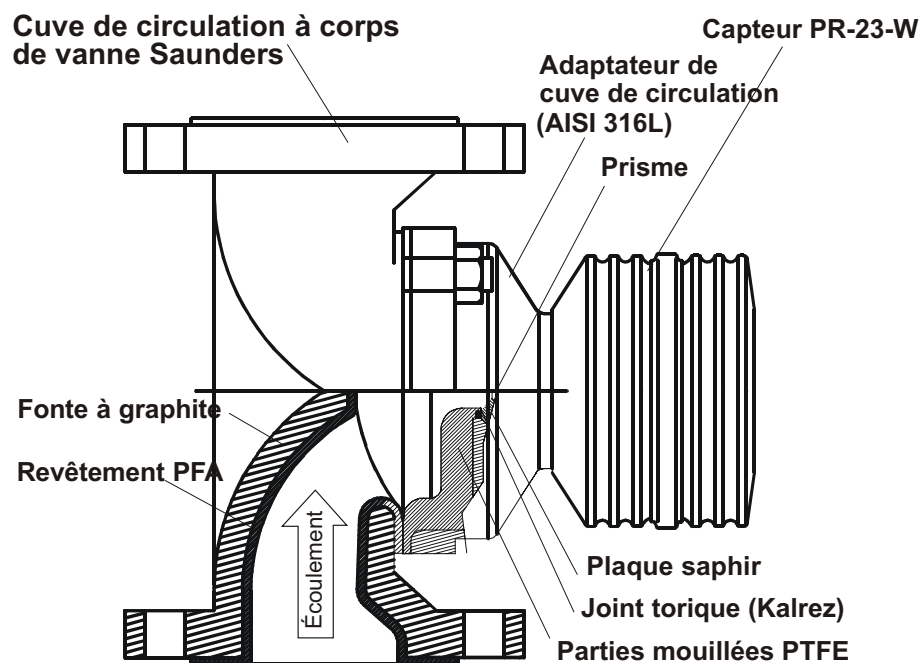


Figure 9.29 Capteur du réfractomètre PR-23-W à corps Saunders

9.9.1 Codes du modèle de capteur PR-23-W

| MODEL AND DESCRIPTION | MODEL |
|---|--|
| PR-23 = Sensor | PR-23 |
| Sensor model -W = Aggressive medium Saunders body flowcell | -W |
| Refractive Index range limits 73 = n _o 1.320–1.530 Sapphire prism 74 = n _o 1.260–1.4700 Sapphire prism | 73 74 |
| Sensor wetted parts material -2TF = Teflon® (PTFE=Plytetrafluoroethylene) | -2TF |
| Sensor/diaphragm valve body connection 4 = Adapter for 4 inch/DN 100 valve body 3 = Adapter for 3 inch/DN 80 valve body 2 = Adapter for 2 inch/DN 50 valve body | 4 3 2 |
| Electrical classification -GP = General Purpose -AX = ATEX and IECEx certified Ex II 3 G, Ex nA IIC T4 Gc (up to Zone 2) (T _{amb} -20 ... +65°C) -FM = FM certified Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D, T6 (T _{amb} -20 ... +45°C) -CS = CSA certified Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D, T4 (T _{amb} -20 ... +45°C) -IA = ATEX and IECEx certified Ex II 1 G, Ex ia IIC T4 Ga (up to Zone 0) (T _{amb} -20 ... +65°C) (A) -IF = FM certified to US and Canadian standards Class I, Div.1, Groups A, B, C, D T4 (T _{amb} -20 ... +45°C) (A) | -GP -AX -FM -CS -IA -IF |
| Sensor housing -SC = Stainless steel | -SC |

(A) Available with STR Indicating Transmitter and IS isolator only

Example: Sensor: PR-23-W62-2TF4-GP-SC

| SAUNDERS VALVE BODY FOR SENSOR PR-23-W | MODEL |
|--|---|
| SVB = Saunders valve body | SVB |
| Process line connection -A040 = ANSI flange 4 inch 150 lbs -A030 = ANSI flange 3 inch 150 lbs -A020 = ANSI flange 2 inch 150 lbs -D100 = DIN flange DN 100 PN 16 -D080 = DIN flange DN 80 PN 16 -D050 = DIN flange DN 50 PN 16 -J100 = JIS flange 10K 100A -J080 = JIS flange 10K 80A -J050 = JIS flange 10K 50A | -A040 -A030 -A020 -D100 -D080 -D050 -J100 -J080 -J050 |
| Valve body material -GC = Graphite cast iron | -GC |
| Valve body lining material -PFA = PFA (= Fluorinated ethylene propylene)/ -ETFE = ETFE (= Ethylene tetrafluoroethylene) | -PFA/-ETFE |

Example: Valve body: SVB-A040-GC-ETFE

9.9.2 Spécifications du PR-23-W

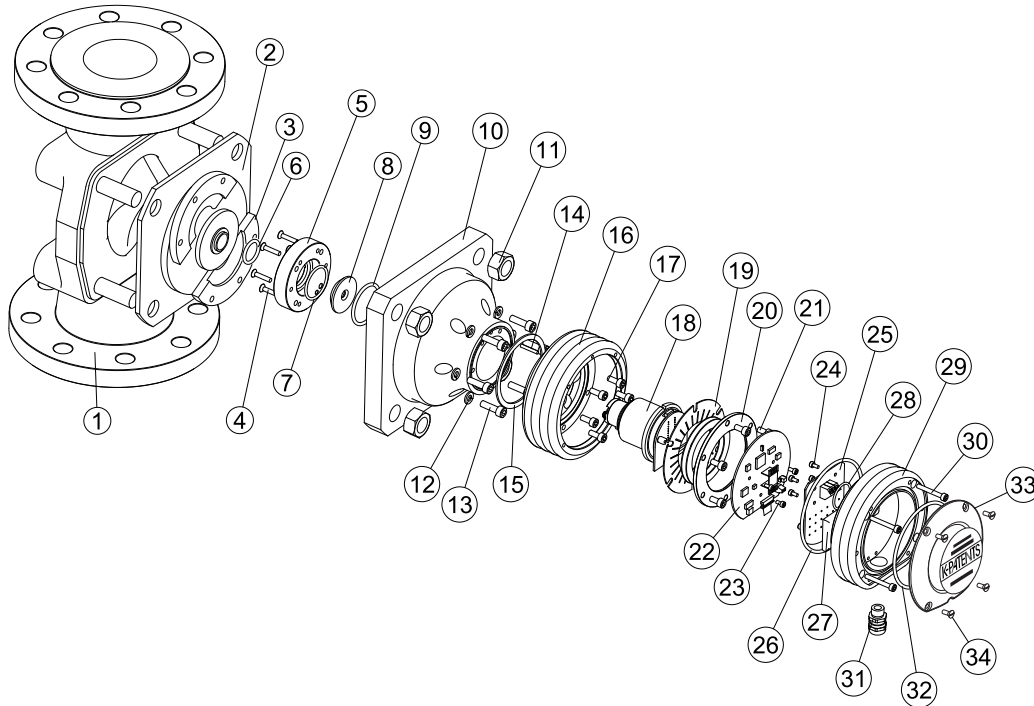
Spécifications générales

| | |
|---|---|
| Plage de l'indice de réfraction, de série : | Plage complète n_D 1,3200–1,5300 (Conc 0–100% en poids) avec prisme spinelle H62 et prisme saphir H73 à partir du 1er novembre 2012 |
| Limites de l'indice de réfraction, option : | n_D 1,2600–1,4700 avec prisme saphir H74 |
| Précision : | Indice de réfraction $n_D \pm 0.0002$ (correspond généralement à ± 0.1 % en terme de poids) La répétabilité et la stabilité correspondent à la précision |
| Vitesse de la réponse : | 1 s non amortie, le temps d'amortissement peut être sélectionné jusqu'à 5 min |
| Calibrage : | Avec des liquides à indice de réfraction certifiés Car-gille sur la plage complète comprise entre n_D 1,3200 et 1,5300 |
| CORE-Optics : | Aucun réglage mécanique (brevet américain n° US6067151) |
| Mesure numérique : | Élément CCD 3 648 pixels |
| Source lumineuse : | Diode électroluminescente (LED) longueur d'onde 589 nm, lampe au sodium |
| Capteur de température : | Pt-1000 intégré |
| Compensation de température : | Compensation numérique automatique |
| Vérification de l'instrument : | Avec des liquides à indice de réfraction certifiés et la procédure écrite de Vaisala |
| Température ambiante : | Capteur : 45 °C (113 °F) max., -20 °C (-4 °F) min. Transmetteur : 50 °C (122 °F) max., 0 °C (32 °F) min. |
| CAPTEUR PR-23-W : | Capteur à corps Saunders pour support de procédé agressif |
| Raccordement du procédé : | Avec corps de vanne PFA Saunders en revêtement PFA (éthylène-propylène fluoré) de 2", 3" ou 4" |
| Pression du procédé : | 10 bar (145 psi) max. |
| Température du procédé : | -20 °C–+130 °C (-4 °F–+266 °F) |
| Parties mouillées du procédé, standard : | Téflon® (PTFE), prisme spinelle ou saphir, joints du prisme MTF (téflon modifié) |
| Classe de protection du capteur : | IP67, Nema 4X |
| Poids du capteur : | Capteur et corps Saunders 2" 15 kg (33 lbs), Capteur et corps Saunders 3" 26 kg (57 lbs), Capteur et corps Saunders 4" 33 kg (73 lbs) |

CORPS DE VANNE SAUNDERS

| | |
|---|---|
| Matériau du corps de la vanne | Fonte à graphite |
| Matériau de revêtement du corps de la vanne | PFA (éthylène-propylène fluoré) |
| Raccordement du procédé | Bride ANSI 4 pouces 150 lbs/bride ANSI 3 pouces 150 lbs/bride ANSI 2 pouces 150 lbs/bride DIN 100 PN 16/bride DIN DN 80 PN 16/bride DIN DN 50 PN 16 |

9.9.3 Liste des pièces du PR-23-W

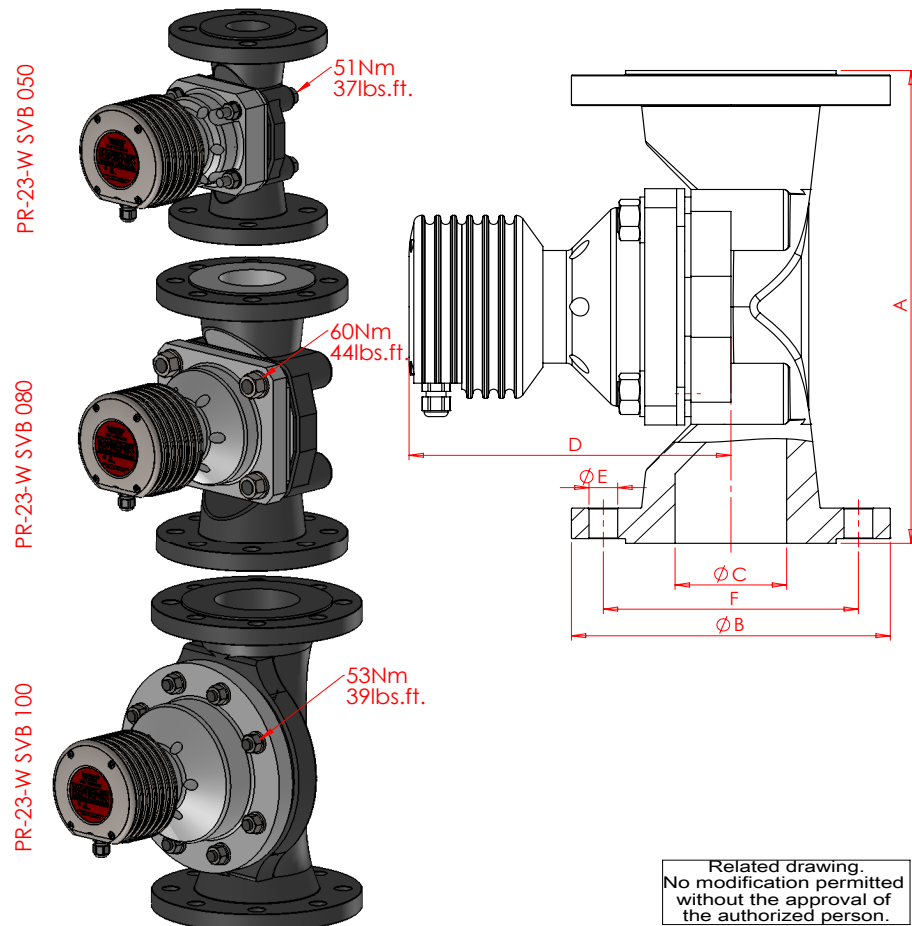


| Item | Pcs. | Part No. | Description |
|------|------|----------|---|
| 1 | 1 | | Saunders valve body PFA/ETFE lining ANSI 2"/DIN 50/JIS 50 |
| 1 | 1 | | Saunders valve body PFA/ETFE lining ANSI 3"/DIN 80/JIS 80 |
| 1 | 1 | | Saunders valve body PFA/ETFE lining ANSI 4"/DIN 100/JIS 100 |
| 2 | 1 | | Facing for 2" valve body |
| 2 | 1 | | Facing for 3" valve body |
| 2 | 1 | | Facing for 4" valve body |
| 3 | 2 | | Split disc |
| 4 | 6 | | Screw M4x20 DIN 7991 A4 |
| 5 | 1 | | PR-03/23-W headring (PVDF) |
| 6 | 1 | PR-9252 | O-ring seal 20.2 x 3.0 Kalrez 6375UP |
| 7 | 1 | PR-9112 | O-ring seal 31.6 x 2.4 FPM |
| 8 | 1 | PR-9122 | Sapphire plate for PR-03/23-W |
| 9 | 1 | PR-9113 | O-ring seal 37.2 x 3 FPM |
| 10 | 1 | PR-11019 | PR-23-W 2" head |
| 10 | 1 | PR-11020 | PR-23-W 3" head |
| 10 | 1 | PR-11021 | PR-23-W 4" head |
| 11 | 4 | | Nuts DIN 934 M16 A4 |
| 12 | 6 | | Washers DIN 127 M6 A4 |
| 13 | 6 | | Screws DIN 912 M6x20 A4 |
| 14 | 1 | PR-10048 | 68x3 O-ring |
| 15 | 1 | | Alignment pin |
| 16 | 1 | PR-10005 | PR-23 base |
| 17 | 6 | | Screw M5x12 DIN 912 A2 |
| 18 | 1 | PR-10012 | PR-23 compact sensor CORE module |
| 19 | 1 | PR-9011 | Thermal conductor |

| Item | Pcs. | Part No. | Description |
|------|------|----------|-----------------------------|
| * | 1 | PR-9010 | Disc spring set |
| | 2 | | Disc spring |
| 20 | 1 | | Disc spring holder |
| 21 | 6 | | Screw M5x10 DIN 912 A2 |
| 22 | 1 | PR-10103 | Sensor processor card |
| 23 | 4 | | Screw M3x6 DIN 912 A2 |
| 24 | 4 | | Screw M3x6 DIN 912 A2 |
| 25 | 1 | PR-10300 | Bus terminator card |
| 26 | 1 | PR-10031 | O-ring seal 89.5 x 3 |
| 27 | 1 | PR-9108 | Dryer sachet |
| 28 | 1 | PR-10032 | O-ring seal 24 x 2 |
| 29 | 1 | PR-10000 | PR-23 cover |
| 30 | 4 | | Screw M4x30 DIN 912 A4 |
| 31 | 1 | | Cable gland M16x1.5 |
| 32 | 1 | PR-10002 | O-ring seal 82x3 |
| 33 | 1 | | PR-23-W endplate with label |
| 34 | 4 | | Screw M4x8 DIN 964 A4 |

9.9.4 Spécifications d’installation du PR-23-W

La cuve de circulation à corps de vanne Saunders PR-23-W peut être installée à la verticale ou à l’horizontale. Aucun support spécifique n’est nécessaire pour le capteur car le corps de vanne (tube) soutient le capteur. Quel que soit le type d’installation, le couvercle du capteur doit toujours être horizontal pour éviter la sédimentation ou la formation de poche de gaz/d’air sur le prisme. En outre, pour réduire le risque de formation de poche d’air/de gaz, il est recommandé d’effectuer l’installation après la pompe, avant la vanne et à faible hauteur. La vitesse d’écoulement recommandée est comprise entre 1,5 et 6 m/s (entre 5 et 20 pi/s).



| Saunders valve body | Flange size | A | B | C | D | E | F |
|---------------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| SVB-A020 | ANSI 2" 150psi | 196 [7.72] | 152.4 [6] | 47 [1.85] | 189 [7.40] | 19.1 [0.75] | 120.7 [4.75] |
| SVB-D050 | DN50 10bar | 230 [9.06] | 165 [6.50] | 50 [1.97] | 189 [7.40] | 18 [0.71] | 125 [4.92] |
| SVB-J050 | JIS 10k 50A | | 155[6.1] | 61.1[2.4] | | 19[0.75] | 120[4.72] |
| SVB-A030 | ANSI 3" 150psi | 260 [10.24] | 190.5 [7.5] | 78 [3.07] | 205 [8.07] | 19.1 [0.75] | 152.4 [6] |
| SVB-D080 | DN80 10bar | 310 [12.2] | 200 [7.87] | 80 [3.15] | 205 [8.07] | 18 [0.71] | 160 [6.30] |
| SVB-J080 | JIS 10k 80A | | 185[7.28] | 90[3.54] | | 19[0.75] | 150[5.90] |
| SVB-A040 | ANSI 4" 150psi | 311 [12.24] | 228.6 [9] | 92 [3.62] | 256 [10.08] | 19.1 [0.75] | 190.5 [7.5] |
| SVB-D100 | DN100 10bar | 350 [13.78] | 220 [8.66] | 100 [3.94] | 256 [10.08] | 18 [0.71] | 180 [7.09] |
| SVB-J100 | JIS 10k 100A | | 210[8.27] | 115.4[4.54] | | 19[0.75] | 175[6.89] |

Figure 9.30 Installation du PR-23-W

9.10 Réfractomètres de procédé PR-23 dans les atmosphères potentiellement explosives

Le réfractomètre de la série PR-23 peut être utilisé dans les atmosphères potentiellement explosives *en respectant les modifications réalisées par Vaisala Oyj*. Le capteur du réfractomètre est conforme à la norme EN 50021:1999 et donc aux exigences essentielles en matière de santé et de sécurité.

Les réfractomètres PR-23-...-AX ont été homologués par DEKRA Certification B.V. en vertu de la directive européenne ATEX 94/9/CE pour ATEX Ex II 3G/EEEx nA IIC T4 Gc et en vertu du système IECEx pour Ex nA IIC T4 Gc. Le numéro du certificat de l'examen de type est KEMA 05ATEX1183X et le numéro du certificat IECEx est IECEx KEM 10.0033X. Ces certificats couvrent les normes Ex suivantes : EN 60079-0:2012/CEI 60079-0:2011, EN 60079-15:2010/CEI 60079-15:2010.

Les réfractomètres PR-23-...-FM sont homologués par la Factory Mutual Research Corporation, n° d'approbation 3026104. Caractéristiques nominales de l'équipement : anti-inflammable pour une utilisation dans les environnements (classés) dangereux de classe I, division 2, groupes A, B, C et D. Le code de température pour le réfractomètre PR-23-...-FM est T6 ($T_{amb} = 45\text{ °C}$).

Les réfractomètres PR-23-...-CS sont certifiés conformes aux normes canadiennes Association pour la classe I, division 2, groupes A à D. le numéro du certificat est 1706327. Caractéristiques nominales de l'équipement : anti-inflammable pour une utilisation dans les environnements (classés) dangereux de classe I, division 2, groupes A, B, C et D. Le code de température pour le réfractomètre PR-23-...-CS est T4 ($T_{amb} = 45\text{ °C}$).

9.10.1 Équipement

Le système de réfractomètre (Figure 9.31) pour les atmosphères potentiellement explosives est composé d'un capteur de réfractomètre modifié PR-23-...-AX/FM/CS, d'un transmetteur DTR standard et d'un câble de capteur PR-8230-...

Pour identifier les capteurs PR-23-...-AX/FM/CS certifiés ATEX/FM/CSA, reportez-vous à leur plaque signalétique, voir la Figure 9.32. Le transmetteur est un DTR standard.

Les agréments sont valables pour les capteurs PR-23-AC, PR-23-AP, PR-23-GC, PR-23-GP, PR-23-M, PR-23-MS, PR-23-SD, PR-23-W et PR-23-RP.

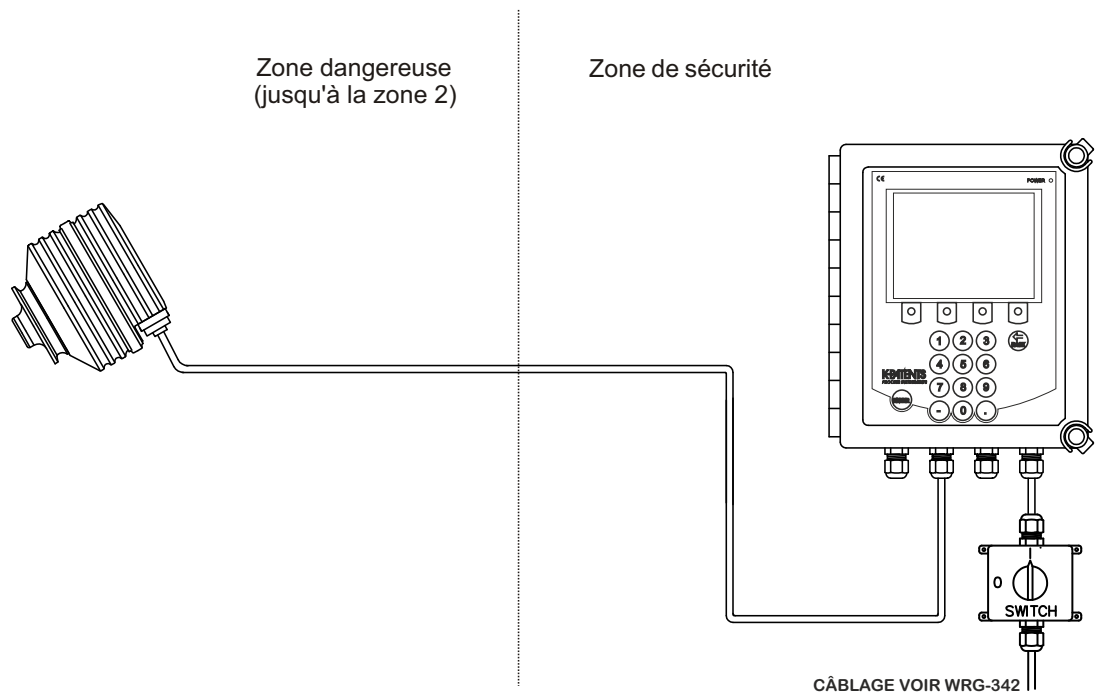


Figure 9.31 Système de réfractomètre PR-23-...-AX/FM/CS



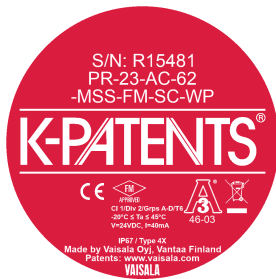
Plaque signalétique des capteurs PR-23-AC/AP-...-AX



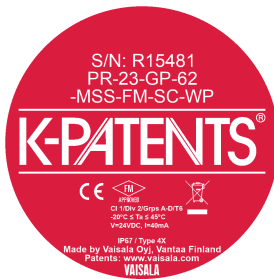
Plaque signalétique des capteurs -AX, tous les autres modèles



Marquage d'homologation EX



Plaque signalétique des capteurs PR-23-AC/AP-...-FM



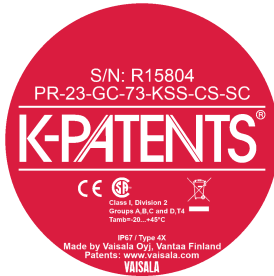
Plaque signalétique des capteurs -FM, tous les autres modèles



Marquage d'homologation FM



Plaque signalétique des capteurs PR-23-AC/AP-...-CS



Plaque signalétique des capteurs -CS, tous les autres modèles



Marquage d'homologation CSA

Figure 9.32 Plaques signalétiques du capteur PR-23-...-AX/FM/CS

9.10.2 Installation

Le raccordement du capteur doit être conforme au schéma WRG-367 ou WRG-350, voir la Figure 9.33 à la page suivante. Voir également la Figure 4.5 à la page 23 et la Figure 4.8 à la page 26.

⚠ Importante : Les installations de l'unité FM doivent être conformes aux exigences applicables du code électrique national (ANSI/NFPA 70) pour la division 2 des environnements (classés) dangereux et à toutes les instructions du présent manuel. **Tous les câbles des systèmes PR-23-...-FM doivent être installés dans un conduit.**

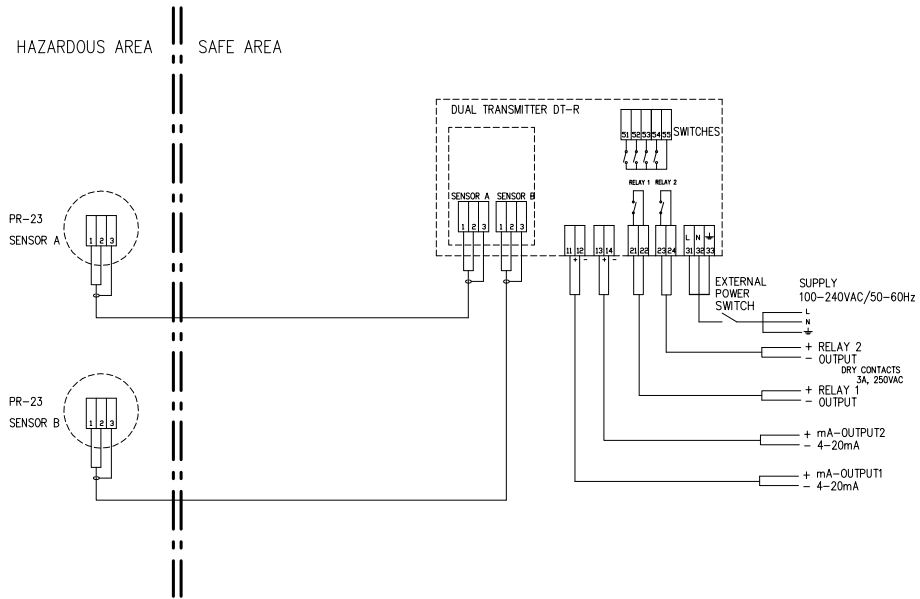
⚠ Importante : Il est interdit de modifier des composants sans autorisation et de les remplacer par des pièces qui ne sont pas d'origine Vaisala, au risque de nuire à l'utilisation sécurisée du système.

Remarque : Le connecteur du capteur ne doit pas être branché et débranché lorsque les circuits sont sous tension. Mettez le transmetteur DTR hors tension à l'aide du commutateur d'alimentation externe avant de débrancher le câble du capteur au niveau du capteur. Après avoir rebranché le câble du capteur au capteur, vous pouvez remettre le système sous tension.

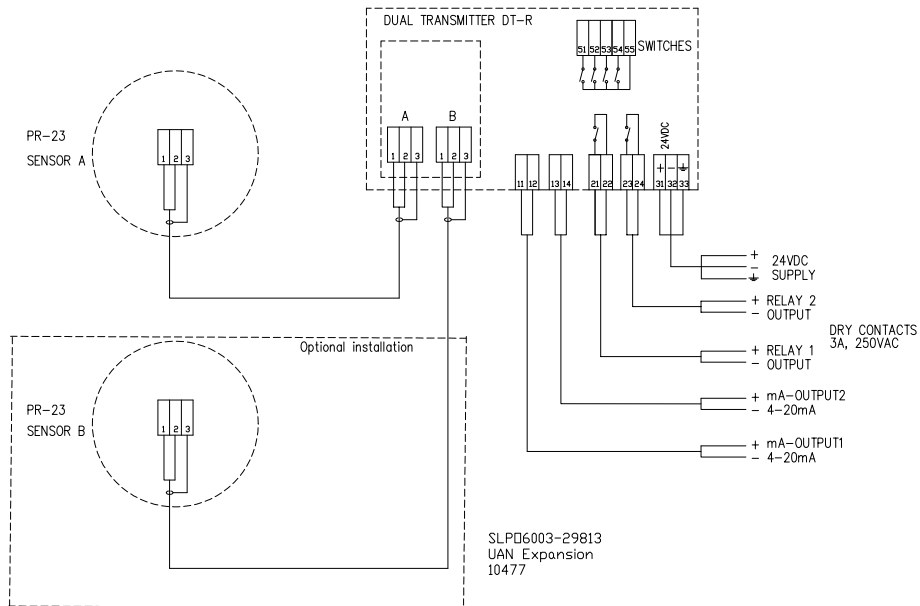
⚠ Importante : Des dispositions doivent être prises pour éviter tout dépassement de la tension nominale en raison de perturbations transitoires supérieures à 119 V.

⚠ Importante : Les modèles de réfractomètre PR-23-M, PR-23-MS et PR-23-W contiennent des pièces en PTFE dans les têtes de capteur. Ces pièces présentent un risque dû à des phénomènes électrostatiques. Les modèles de réfractomètre PR-23-M, PR-23-MS et PR-23-W doivent être utilisés uniquement pour mesurer des liquides à haute conductivité (> 10 000 pS/m) en présence d'atmosphère dangereuses.

⚠ Importante : La surface peinte du boîtier du réfractomètre PR-23-MS présentant un risque de charge électrostatique, en présence d'atmosphères dangereuses le nettoyage doit être réalisé uniquement avec un chiffon humide.



Câblage sécurisé du capteur conformément au document WRG-367 (100-240 V CA)



Câblage sécurisé du capteur conformément au document WRG-350 (24 V CC)

Figure 9.33 Raccordement sécurisé du capteur

9.11 Réfractomètres PR-23-...-IA et PR-23-...-IF à sécurité intrinsèque

Les environnements dangereux sont des lieux où il existe un risque d'incendie ou d'explosion en raison de gaz, de vapeurs ou de poussières fines inflammables.

Zone 0 : zone présentant un mélange air-gaz explosif de façon continue ou pendant de longues périodes.

Zone 1 : zone dans laquelle un mélange air-gaz est susceptible de se produire en fonctionnement normal.

The Le réfractomètre de procédé PR-23-...-IA/-IF à sécurité intrinsèque peut être utilisé dans les endroits dangereux des zone 0 et 1.

Les réfractomètres PR-23-...-IA ont été homologués par VTT en vertu de la directive européenne ATEX 94/9/CE **pour ATEX Ex II 1G et Ex I M1/Ex ia IIC T4 Ga et Ex ia I Ma (T_{amb}= -20 - + 65 °C)** et en vertu du système IECEx **pour Ex ia IIC T4 Ga et Ex ia I Ma (T_{amb}= -20 - +65 °C)**. Le numéro du certificat de l'examen de type CE est VTT 07 ATEX065X et le numéro du certificat IECEx est IECEx VTT 08.0004X. Ces certificats couvrent les normes Ex suivantes : EN 60079-0:2012/CEI 60079-0:2011 et EN 60079-11:2012/CEI 60079-11:2011.

Le réfractomètre PR-23-...-IF est homologué par FM en vertu des normes américaines **pour IS/I/1/ABCD/T4 et I/0/AEx ia/IIC/T4 (T_{amb} = -20 - +45 °C)** Le numéro du certificat est 3036400. Ce certificat couvre les normes américaines suivantes : classe 3600 1998, classe 3610:2007, classe 3810:2005, ANSI/ISA-12.00.01:1999, ANSI/ISA-12.02.01:2002, ANSI/ISA-82.02.01:2004, ANSI/NEMA 250:1991 et ANSI/CEI 60529:2004.

Le réfractomètre PR-23-...-IF est homologué par FM en vertu des normes canadiennes **pour IS/I/1/ABCD/T4 et I/0/Ex ia/IIC/T4 (T_{amb} = -20 - +45 °C)**. Le numéro du certificat est 3036400C. Ce certificat couvre les normes canadiennes suivantes : CSA C22.2 No. 94:1999, CSA C22.2 No. 142:2004, CSA C22.2 No. 157:2006, CSA C22.2 No. 60529:2005, CSA C22.2 No. 61010.1-1:2004, CSA E60079-0:2007 et CSA E60079-11:2002.

Remarque : L'entretien du réfractomètre PR-23-...-IA/-IF à sécurité intrinsèque doit être réalisé uniquement par des techniciens de Vaisala K-PATENTS® qualifiés et par ses représentant. Tout entretien doit être effectué conformément aux instructions définies par Vaisala et doit être signalé à Vaisala.

9.11.1 Équipement

Le réfractomètre de procédé à sécurité intrinsèque est composé d'un capteur de réfractomètre modifié PR-23-...-IA/-IF, d'un transmetteur STR avec connexion à un seul capteur, ainsi que d'un isolateur IS et du câblage entre le capteur du réfractomètre et le transmetteur (Figure 9.34).

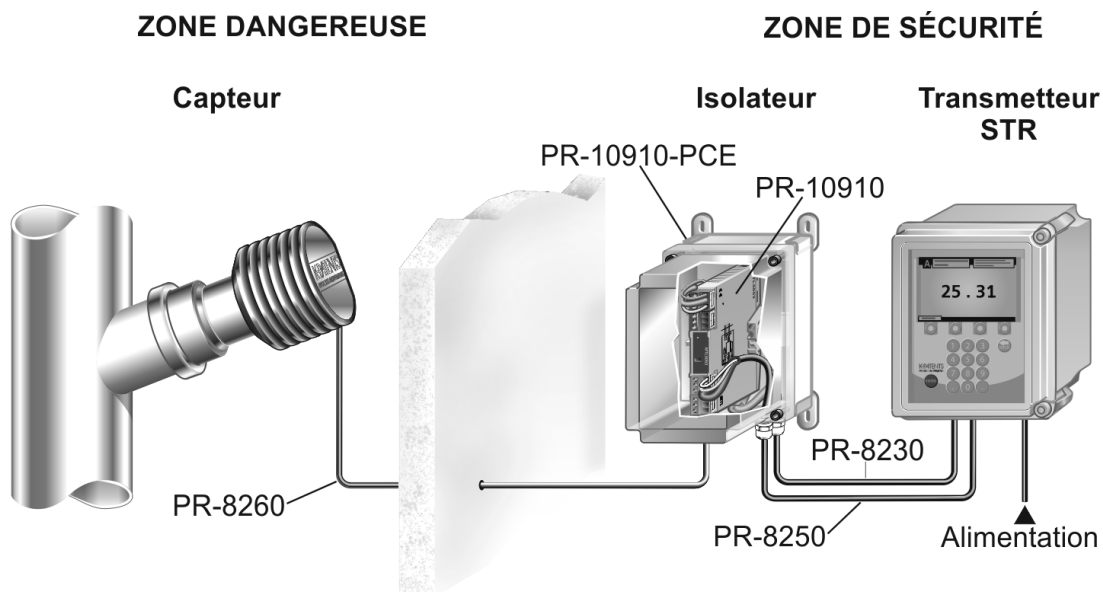


Figure 9.34 Système de réfractomètre PR-23-...-IA/-IF

L'équipement est à sécurité intrinsèque uniquement si **l'ensemble** des instructions d'installation de la Section 9.11.2 sont respectées. Si l'instrument a été endommagé de quelque façon lors du transport, renvoyez-le au centre de service Vaisala le plus proche pour qu'il soit contrôlé avant son installation. N'installez jamais un instrument endommagé dans la ligne du procédé.

Pour identifier le capteur PR-23-...-IA/-IF à sécurité intrinsèque, reportez-vous à sa plaque signalétique, voir la Figure 9.35. Le modèle du transmetteur est STR, pour un raccordement à un seul capteur.



Capteur -IA à sécurité intrinsèque conforme à la norme 3-A



Autre capteur -IA à sécurité intrinsèque



Capteur -IF à sécurité intrinsèque conforme à la norme 3-A



Autre capteur -IF à sécurité intrinsèque

Figure 9.35 Plaques signalétiques de capteurs à sécurité intrinsèque

Un capteur à sécurité intrinsèque possède une carte de processeur et une carte de terminaison différentes de celles d'un capteur standard. Les autres pièces sont identiques à celles des capteurs standard (voir la liste complète des pièces plus haut dans ce chapitre).

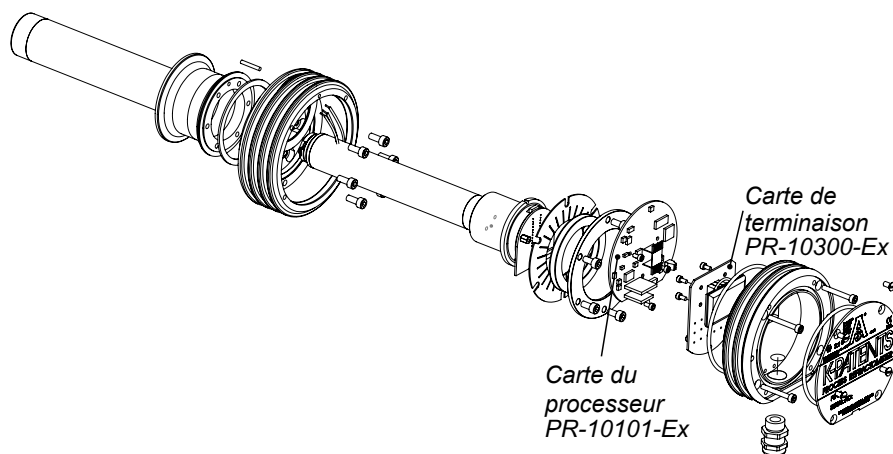


Figure 9.36 Pièces à sécurité intrinsèque

Avertissement ! Ne remplacez jamais une pièce d'un capteur à sécurité intrinsèque par une pièce de capteur standard.



Importante : Si le couvercle du capteur est en aluminium, le capteur du réfractomètre peut déclencher une inflammation s'il heurte d'autres pièces métalliques pendant l'installation. Un autocollant avertissant de ce risque doit être apposé sur tout couvercle de capteur en aluminium.

**Contains lightmetals
Ignition hazard!
Avoid impact!**

Figure 9.37 Autocollant d'avertissement

9.11.2 Installation à sécurité intrinsèque

Choisissez le lieu d'installation du capteur, de l'unité d'isolateur/isolant et du transmetteur, de sorte qu'ils soient protégés contre les chocs brusques et les frottements. En cas de choc soudain de l'une des pièces du système, mettez immédiatement le système hors tension et faites-le vérifier par un technicien Vaisala avant de recommencer à l'utiliser.

Les branchements électriques du PR-23-...-IA sont décrits sur la Figure 9.38. Les branchements électriques du PR-23-...-IF sont décrits sur la Figure 9.39.

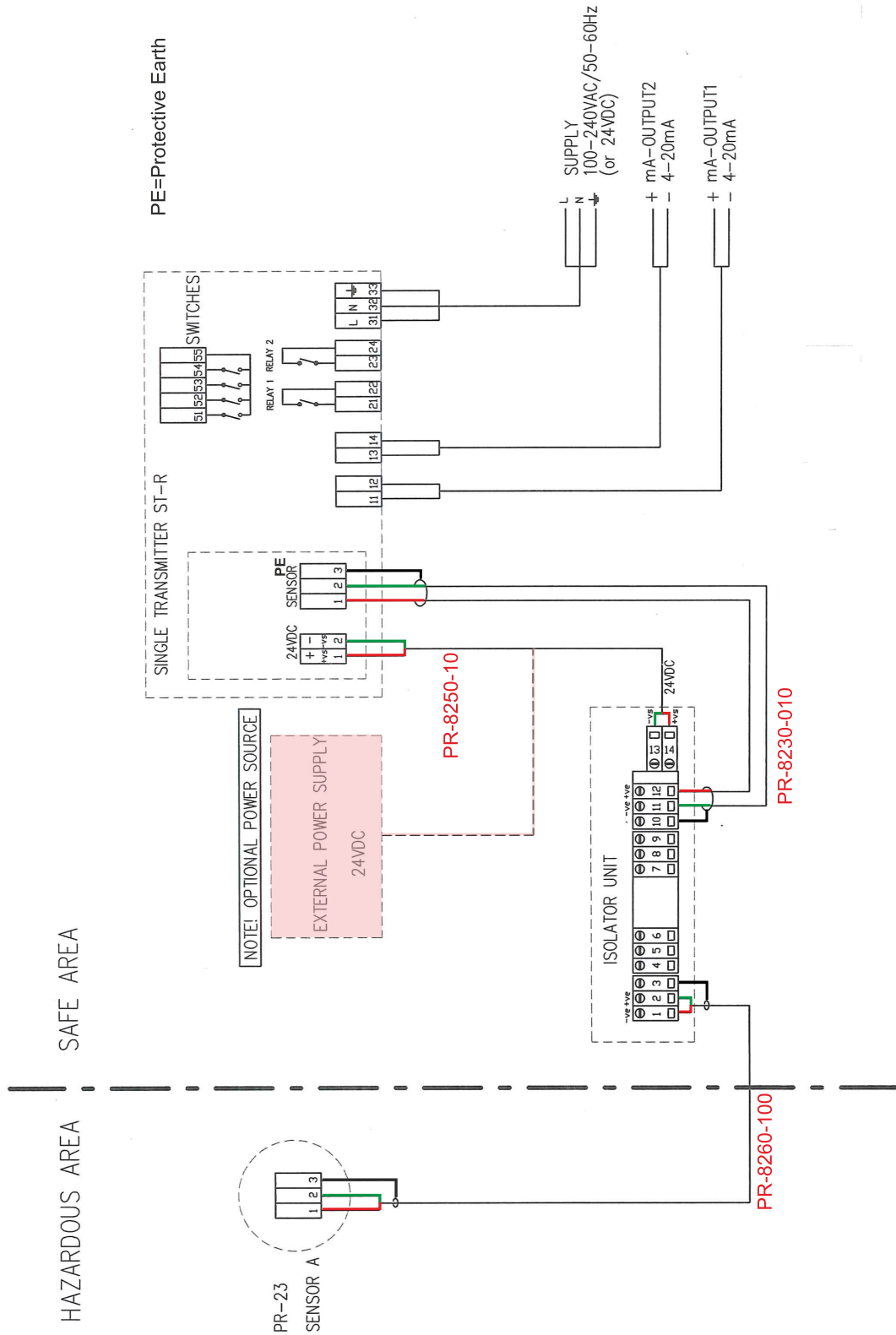


Figure 9.38 Branchement à sécurité intrinsèque, PR-23...-IA conformément au document WRG-362

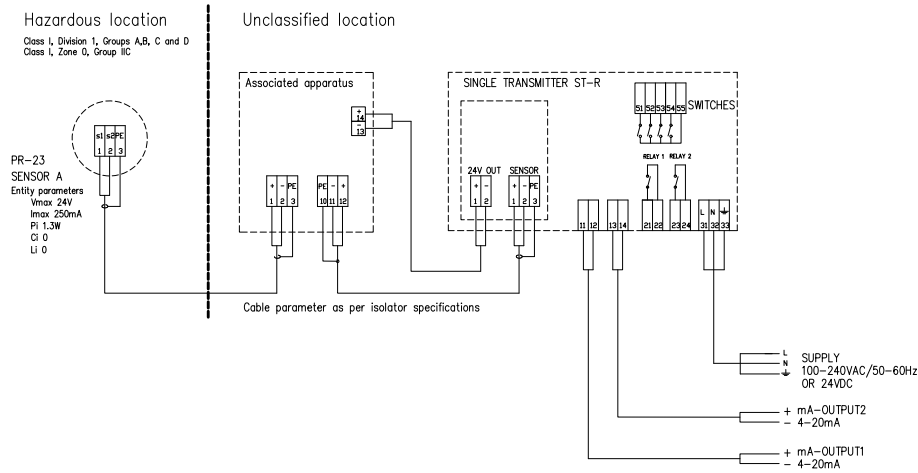


Figure 9.39 Branchement à sécurité intrinsèque, PR-23-...-IF conformément au document WRG-478

Remarques :

Aux États-Unis, l'installation doit être conforme aux exigences de la norme ANSI/ISA RP12.6 en vigueur ainsi qu'au code électrique national (ANSI/NFPA 70). Au Canada, l'installation doit être conforme aux exigences en vigueur du code électrique canadien, partie I C22.2.1 section 18 et annexe F. Lors de l'installation de ce matériel, il est important de respecter le schéma d'installation du fabricant pour l'appareil associé.

Ex ia est défini comme offrant une sécurité intrinsèque. Le concept de sécurité intrinsèque permet d'interconnecter deux appareils à sécurité intrinsèque. Les paramètres d'homologation FM et CSA ne sont pas étudiés simultanément en tant que système lorsque :

$$U_o \text{ ou } V_o \text{ ou } V_t \leq V_{\max}$$

$$I_o \text{ ou } I_{sc} \text{ ou } I_t \leq I_{\max}$$

$$C_a \text{ ou } C_o \geq C_i + C_{\text{cable}}$$

$$L_a \text{ ou } L_o \geq L_i + L_{\text{cable}}, P_o < P_i$$



Control Un instrument de contrôle connecté à l'appareil associé ne doit pas utiliser ou générer plus de 250 Vrms ou Vdc. **Importante** : utilisez des câbles d'alimentation adaptés pour une puissance de 5 K au-dessus du milieu ambiant.

Pour les installations de la division 1, la configuration de l'appareil associé doit être homologuée FM/CSA en vertu du concept d'entité.

Câbles pour installation à sécurité intrinsèque :

- Câble de 10 m (33 pi), référence PR-8230-010, reliant le transmetteur STR à l'unité d'isolateur.
La longueur maximum du câble est de 100 m (330 pi).
- Câble d'alimentation de 10 m (33 pi), référence PR-8250-010, reliant le transmetteur STR et l'unité d'isolateur, référence PR-8250-010. La longueur maximum est de 100 m (330 pi).
- Câble à sécurité intrinsèque situé entre l'unité d'isolateur et le capteur, référence RP-8260-xxx, où xxx correspond à la longueur du câble en mètres. La longueur maximale est de 200 m (660 pi).
For Pour les branchements des câbles, voir les Figures 9.38 et 9.40.

Remarque : l'unité d'isolateur/isolante peut également utiliser une alimentation *externe* de +24 V CC fournie en option au lieu de l'alimentation +24 V CC du transmetteur. Les bornes 13 et 14 sont alimentées en courant +24 V CC. (Si vous utilisez une tension de +24 V CC, le câble d'alimentation PR-8250 n'est pas du tout utilisé.)

9.11.3 Isolateur/isolants

Le câblage de l'unité d'isolateur est expliqué ci-dessous sur la Figure 9.40.

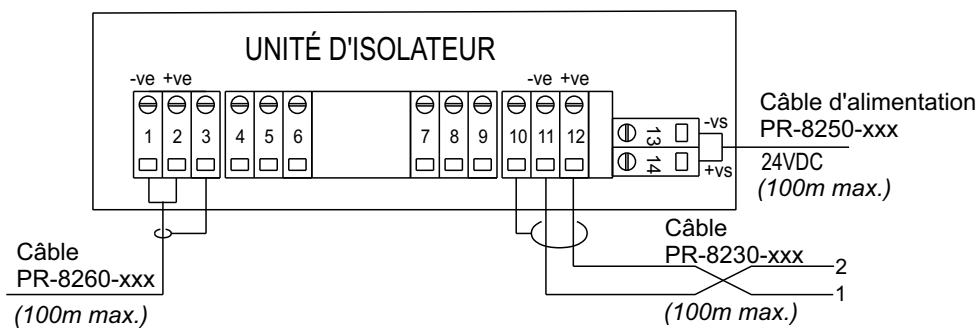


Figure 9.40 Câblage de l'unité d'isolateur

Remarque : Si le câble d'alimentation n'est pas bien raccordé aux bornes de l'unité d'isolateur, +24 V CC vers la borne 14 (+vs) et zéro vers la borne 13 (-vs), le transmetteur STR affiche le message No signal. En outre, si les bornes 11 et 12 ne sont pas correctement raccordées, le câble du capteur reliant la borne 2 du transmetteur STR à la borne 11 (-ve) de l'unité d'isolateur et la borne 1 du STR à la borne 12 (+ve) de l'unité d'isolateur, le message No signal apparaît.

10 Spécifications du transmetteur DTR

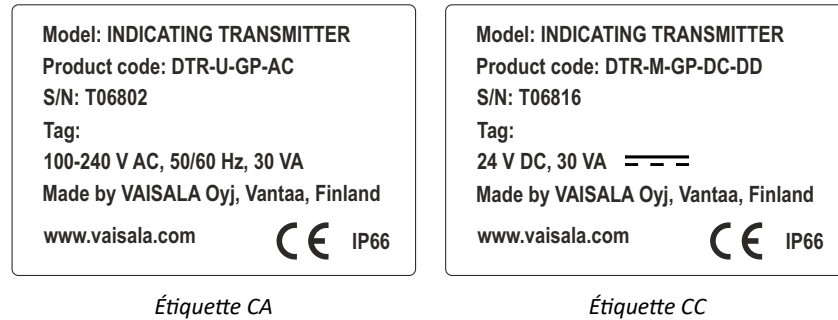


Figure 10.1 Étiquettes du numéro de série du transmetteur DTR

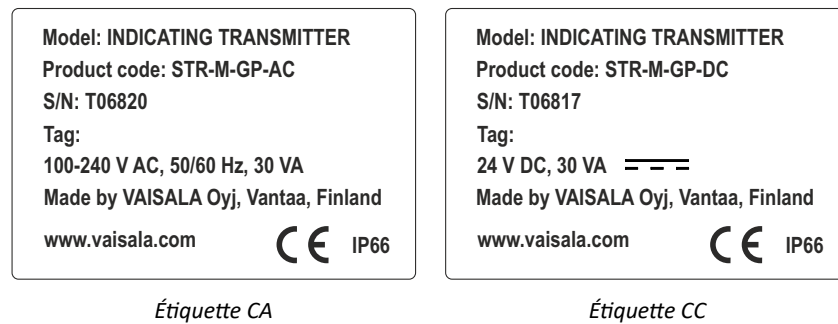


Figure 10.2 Étiquettes du numéro de série du transmetteur STR

10.1 Compatibilité

Le transmetteur DTR est compatible uniquement avec la gamme de réfractomètre PR-23. N'importe quel capteur de réfractomètre PR-23 peut être raccordé au DTR. *Les capteurs de réfractomètre PR-01 et PR-03 ne sont pas compatibles avec le transmetteur DTR.*

Pour les installations intrinsèquement sûres (voir la Section 9.11), il existe une version du transmetteur qui comporte un seul capteur (STR). Les informations fournies dans ce chapitre s'appliquent également au STR, sauf indication contraire.

10.1.1 Versions du programme du transmetteur

La version du programme du DTR peut être mise à jour à l'aide d'une connexion Ethernet (voir le Chapitre 12) avec le logiciel de Vaisala. Pour plus d'informations sur la procédure de mise à jour de la version du programme de votre DTR, contactez votre représentant Vaisala le plus proche.

Version 4.07 du programme :

La version 4.07 du programme du DTR est compatible avec tous les DTR et tous les capteurs PR-23 dont la version du programme est 1.00 ou supérieure. Cette version du programme du DTR comporte les fonctions suivantes :

- **Unité de commande de diversion DD-23** : versions 2 et 3 du protocole.
- **Démarrage sur le réseau pour les capteurs** : démarrage sur le réseau des capteurs à partir de fichiers du DTR.
- **Sortie mA** : support pour la plage négative pour la sortie mA.
- **Polarisation de la température** : paramètre de polarisation de la température.
- **Mise en pause de la température** : il est possible de mettre la température en pause lorsque la concentration est en pause pour le lavage ou la pause externe.
- **Filtre de limite de la vitesse de balayage** : nouvelle méthode de filtrage en sortie destinée à limiter les variations maximales d'une mesure à l'autre.
- **Support pour interface http avancée**
- **Balises de l'instrument** : option permettant d'ajouter des balises de l'instrument (16 caractères max.) aux informations du transmetteur et du capteur.
- **Traitement de l'état d'échec lors du lavage** : Le traitement de la récupération lors du lavage a changé. Par conséquent, en cas d'échec de la vérification lors du lavage, l'état d'échec du lavage ne s'efface pas. L'état d'erreur va être effacé et la vérification du lavage réalisée avec succès.

Version 3.0 du programme :

La version 3.0 du programme du DTR est compatible avec tous les DTR et tous les capteurs PR-23 dont la version du programme est 1.00 ou supérieure. Cette version du programme du DTR comporte les fonctions suivantes :

- **Mode capteur unique** pour le système de réfractomètre PR-23-...-IA intrinsèquement sûr (voir la Section 9.11). Ce mode, associé à une carte d'interface H1 PR-10705 à connexion unique spéciale, crée un transmetteur STR.
- **La fonction de diversion** permet au DTR de fonctionner comme un composant du système de commande de diversion pour contrôler la concentration de la liqueur noire dans les applications de pâte à papier et de pâte de bois. Le mode diversion autorise un seul capteur par transmetteur, mais un DTR standard est utilisé.

Version 2.0 du programme :

La version 2.0 du programme du DTR est compatible avec tous les DTR et tous les capteurs PR-23 dont la version du programme est 1.00 ou supérieure. Cette version du programme du DTR comporte les fonctions suivantes :

- Page d'accueil de l'instrument et certificat de vérification imprimable
- Interface utilisateur multilingue

- Amortissement linéaire
- Touche de fonction d'échantillon sur le terrain

10.2 Code modèle

10.2.1 Code modèle du transmetteur

| MODÈLE ET DESCRIPTION | MODÈLE |
|---|--------|
| DTR = transmetteur (connexion pour deux capteurs) | DTR |
| STR = transmetteur (connexion pour un seul capteur -IA/-IF) | STR |
| Branchement des câbles | |
| -U = concentrateurs de conduit de type NPT de 0,5 pouce pour transmetteur homologué CSA | -U |
| -M = presse-étoupes métriques M20 x 1,5 pour transmetteur universel | -M |
| Classification électrique | |
| -GP = universel | -GP |
| -CS = homologué CSA pour utilisation dans les lieux universels (ordinaires) Applicable aux normes CSA et ANSI/UL (A) | -CS |
| Alimentation | |
| -AC = Alimentation 100-240 V CA 50/60 Hz | -AC |
| -DC = Alimentation 24 V CC (B) | -DC |

(A) Disponible uniquement avec le code de branchement des câbles -U, concentrateurs de conduit de type NPT de 0,5 pouce et alimentation CA

(B) Avec l'option -GP uniquement

Tableau 10.1 Code modèle du DTR

10.2.2 Code modèle du câble d'interconnexion

| RÉFÉRENCE ET DESCRIPTION | RÉFÉRENCE |
|---|-----------|
| PR-8230 = câble d'interconnexion entre le transmetteur et le capteur | PR-8230 |
| Longueur du câble | |
| -010 = 10 mètres (33 pieds), longueur standard | -010 |
| - _ _ _ = Spécifiez la longueur du câble en mètres par incréments de 10 mètres. Longueur max. : 200 mètres (660 pieds) | - _ _ _ |

Tableau 10.2 Code modèle du câble d'interconnexion

10.3 Spécifications

10.3.1 Spécifications du transmetteur

| | |
|--|--|
| Affichage : | LCD graphique 320 x 240 pixels avec rétroéclairage à LED |
| Clavier : | 18 touches sensibles |
| Sortie de courant : | Deux sources de courant indépendantes, 4-20 mA, charge max. 1 000 Ohm, isolation galvanisée 1 500 V CC ou CA (crête), fonction de mise en pause pendant le lavage du prisme |
| Alimentation : | Entrée CA 100-240 V CA, $\pm 10\%$, 50/60 Hz/30 VA, 24 V CC en option, catégorie de surtension II, niveau de pollution 2 (DTR), niveau de pollution 3 (capteur) |
| Alarmes/relais de lavage : | Deux relais de signaux intégrés, 250 V/3 A |
| Commutateurs d'entrée : | Quatre entrées de commutateur. |
| Sorties de courant : | Deux sorties de courant configurables indépendamment pour indiquer la concentration ou la température du procédé de l'un ou l'autre capteur. |
| Connectivité du capteur, DTR : | Un ou deux capteurs peuvent être raccordés au transmetteur. Les capteurs sont indépendants l'un de l'autre : ils disposent de leurs propres paramètres et peuvent être utilisés dans différentes applications. |
| Connectivité du capteur, STR : | Un seul capteur peut être raccordé au transmetteur. Used Utilisé avec le capteur à sécurité intrinsèque PR-23-...-IA. |
| Classe de protection du transmetteur : | Boîtier IP66, Nema 4X |
| Installation : | Transmetteur en intérieur, capteur en intérieur/extérieur, humidité relative 80% max. |
| Poids du transmetteur : | 4,5 kg (10 lbs) |

10.3.2 Spécifications du câble d'interconnexion

| | |
|---------------------|--|
| Câble : | Câble deux fils compatible IEC 61158-2 : two fils de transmission et blindage copper zone en cuivre 0,8 mm ² (18 AWG) cable résistance du câble 24 Ohm/km (par fil) cable atténuation du câble 3,0 dB/km à 28 kHz |
| Longueur du câble : | Standard 10 m (33 pi), longueur totale max. 200 m (660 pi) |

Remarque : Pour obtenir des informations sur le *câblage à sécurité intrinsèque* pour le PR-23-...-IA, voir la Section 9.11.2 à la page 148.

10.4 Liste des pièces du transmetteur

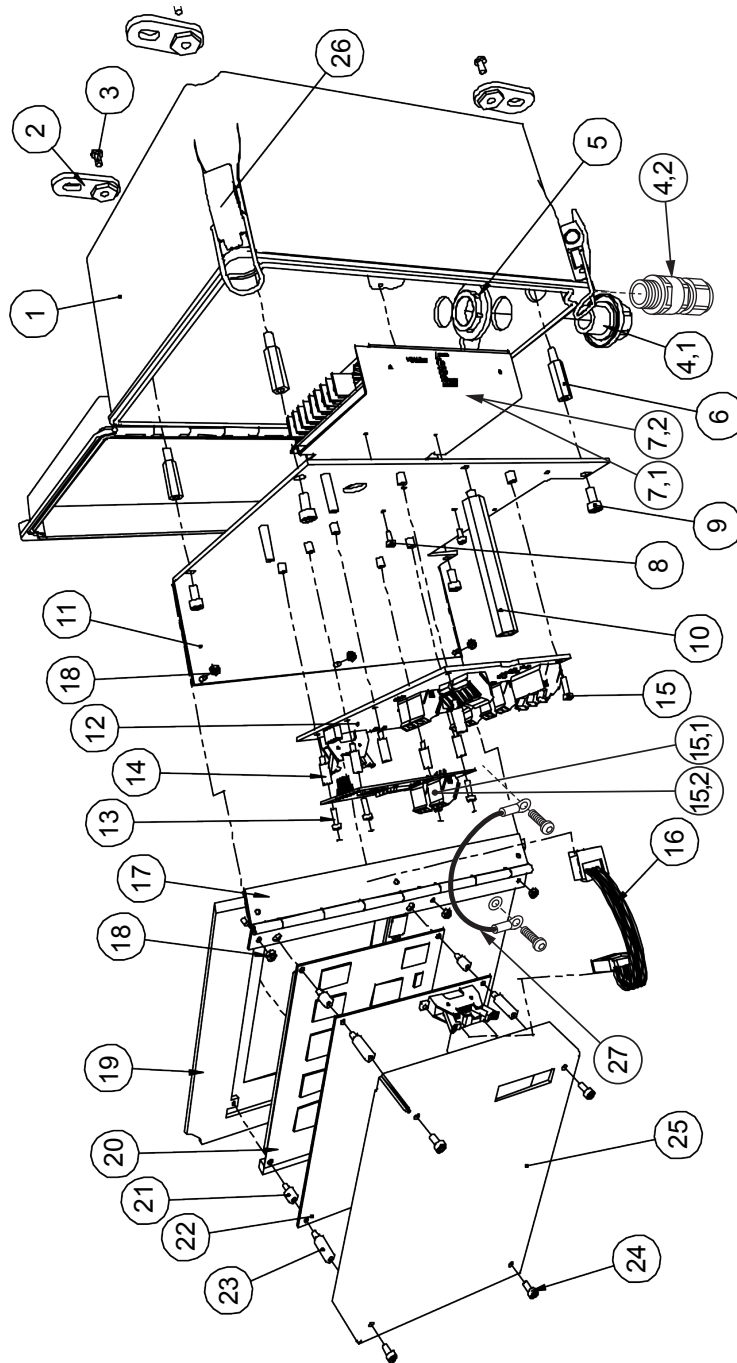


Figure 10.3 Pièces du transmetteur DTR (STR)

| Numéro | Nb de pièces | Référence | Description | Numéro | Nb de pièces | Référence | Description |
|--------|--------------|-----------|--|--------|--------------|-----------|--|
| 1 | 1 | PR-7602 | Boîtier | 15 | 1 | | Vis M3 x 6 DIN 912 A2 |
| 2 | 4 | | Pieds de fixation | 16 | 6 | | Goujon d'ancrage M3x13 |
| 3 | 4 | | Vis 10-32 à tête cylindrique bombée | 17 | 1 | PR-10701 | Carte d'interface H1 |
| 4 | 7 | | Presse-étoupe PG11 (européen) | 17 | 1 | PR-10705 | Carte d'interface H1 pour capteur unique |
| 5 | 7 | | Écrou du presse-étoupe | 18 | 1 | | Pour système à sécurité intrinsèque PR-23-...-IA |
| 6 | 7 | | Concentrateur de conduit 0,5 pouce de type NPT ST-1 (US) | 19 | 1 | | Charnière à piano |
| 7 | 7 | | Presse-étoupe M20 x 1,5 (européen) | 20 | 6 | PR-12109 | Câble plat |
| 8 | 4 | | Écrou du concentrateur de conduit | 21 | 1 | | Écrou M3 A2 |
| 9 | 1 | PR-10810 | Goujon d'ancrage 10-32/M4 | 22 | 1 | | Clavier |
| 10 | 2 | PR-10820 | Module d'alimentation 100-240 V CA 50-60 Hz | 23 | 1 | | Carte d'affichage |
| 11 | 4 | | Module d'alimentation 24 V CC | 24 | 1 | PR-10500 | Goujon d'ancrage M3x |
| 12 | 1 | | Vis M3 x 6 DIN 912 A2 | 25 | 1 | | Carte du processeur du transmetteur |
| 13 | 1 | | Vis M4 x 10 DIN 912 A2 | 26 | 1 | | Goujon d'ancrage |
| 14 | 1 | PR-10600 | Goujon d'ancrage M4x | 27 | 4 | | Couvercle |
| | | | Plaque à cadre | 28 | 2 | | Vis M3x6 DIN 912 A2 |
| | | | Carte mère du transmetteur | | | | Loquet de porte |

10.5 Enveloppes DTR/STR antidéflagrantes

Les enveloppes antidéflagrantes intégrant un DTR ou un STR présentent des enveloppes en aluminium avec options ATEX et IECEx et avec ou sans isolateur pour les installations dangereuses en Zones 1 et 2.

La boîte de connexion de type Ex est conçue pour les zones dangereuses où des gaz inflammables sont présents dans l'environnement et peuvent être enflammés par une étincelle d'origine électrique ou des surfaces chaudes. Dans ces environnements, tous les fabricants d'équipements partent du principe qu'il est impossible d'empêcher les gaz de pénétrer dans toutes les zones. La conception est plutôt basée sur le confinement de l'explosion : il s'agit de guider les flammes pour qu'elles suivent un parcours suffisamment long et étroit afin de garantir le refroidissement des gaz et d'éviter une explosion interne. Cette méthode de protection est la plus ancienne utilisée pour empêcher les explosions. Elle demeure l'une des plus sûres car elle repose sur une technologie très simple et, par conséquent, quasiment infaillible.

La boîte de connexion de type EJB est conçue pour le gaz éthylène de groupe IIB et l'hydrogène gazeux de groupe IIC. La boîte de connexion de type GUB est conçue pour les gaz de groupe IIC. Les deux boîtes de connexion de type Ex comportent une fenêtre permettant à l'utilisateur de lire l'écran DTR/STR.

10.5.1 Code de modèle

| Modèle et description | Modèle |
|---|--------|
| DTR = transmetteur-indicateur (connectivité pour deux capteurs) | DTR |
| STR = transmetteur-indicateur (connectivité pour un capteur -IA/-IF) | STR |
| Liaison par câble | |
| -R = filetages RC ISO 7/1 ½" | -R |
| Classification électrique | |
| -B1 = Atex Ex d IIB+H2 T6 Gb, pour le modèle -AX T _{amb} -25 ... +45 °C, type EJB | -B1 |
| -B2 = IECEx Ex d IIB+H2 T6 Gb, pour le modèle -AX T _{amb} -25 ... +45 °C, type EJB | -B2 |
| -B3 = Atex Ex d[ia Ga] IIB+H2 T6 Gb, pour le modèle -IA T _{amb} -25 ... +45 °C, type EJB (A) | -B3 |
| -B4 = IECEx Ex d[ia Ga] IIB+H2 T6 Gb, pour le modèle -IA T _{amb} -25 ... +45 °C, type EJB (A) | -B4 |
| -C1 = Atex Ex d IIC T6 Gb, pour le modèle -AX T _{amb} -25 ... +45 °C, type GUB | -C1 |
| -C2 = IECEx Ex d IIC T6 Gb, pour le modèle -AX T _{amb} -25 ... +45 °C, type GUB | -C2 |
| -C3 = Atex Ex d[ia Ga] IIC T6 Gb, pour le modèle -IA T _{amb} -25 ... +45 °C, type GUB (A) | -C3 |
| -C4 = IECEx Ex d[ia Ga] IIC T6 Gb, pour le modèle -IA T _{amb} -25 ... +45 °C, type GUB (A) | -C4 |
| Matériau de l'enveloppe | |
| -AL = Boîte de connexion en aluminium | -AL |
| Alimentation électrique | |
| -AC = Alimentation électrique 100 - 240 VCA 50/60 Hz | -AC |
| -DC = Alimentation électrique 24 VCC | -DC |
| Option | |
| -MX = avec convertisseur de bus de terrain, pour boîte EJB uniquement | -MX |

(A) Comprend un isolateur PR-10910 ou PR-10910-RH

10.5.2 Dimensions

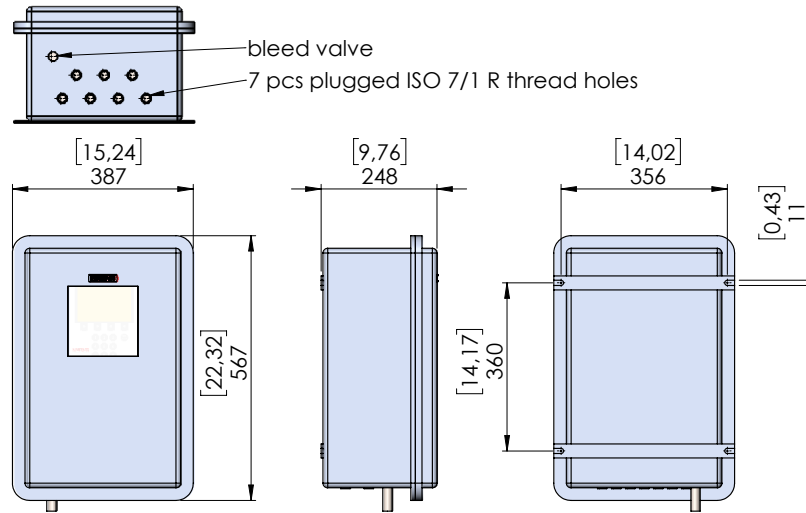


Figure 10.4 Dimensions de l'enveloppe EJB

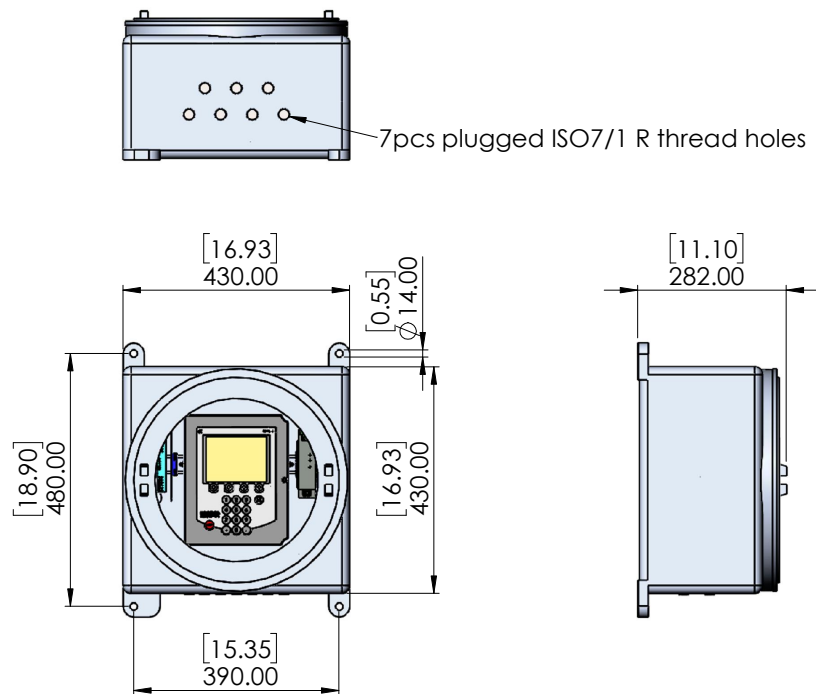


Figure 10.5 Dimensions de l'enveloppe GUB

10.5.3 Système de réfractomètre avec enveloppe antidéflagrante

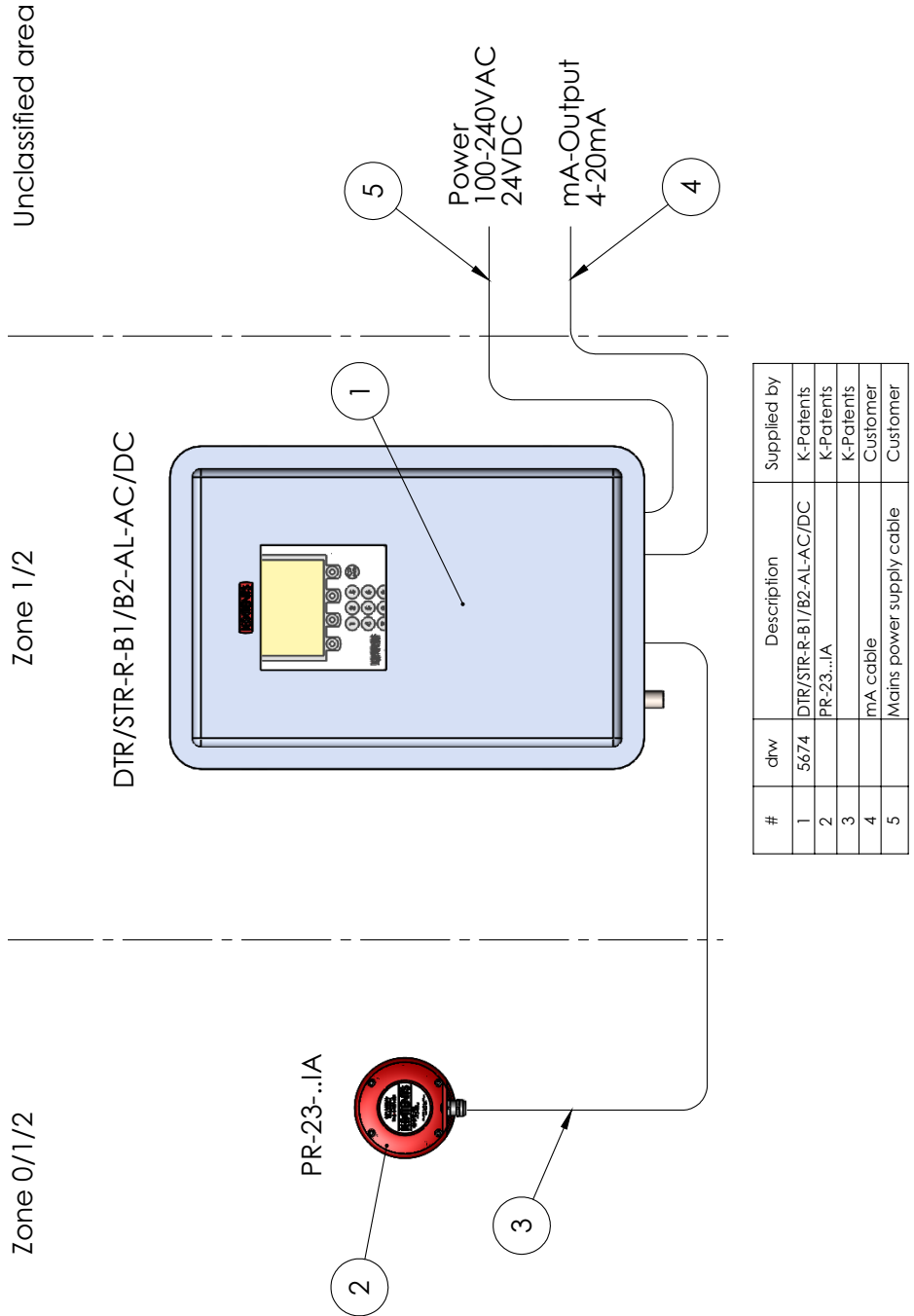


Figure 10.6 DTR/STR-R-B1/B2-AL-AC/DC

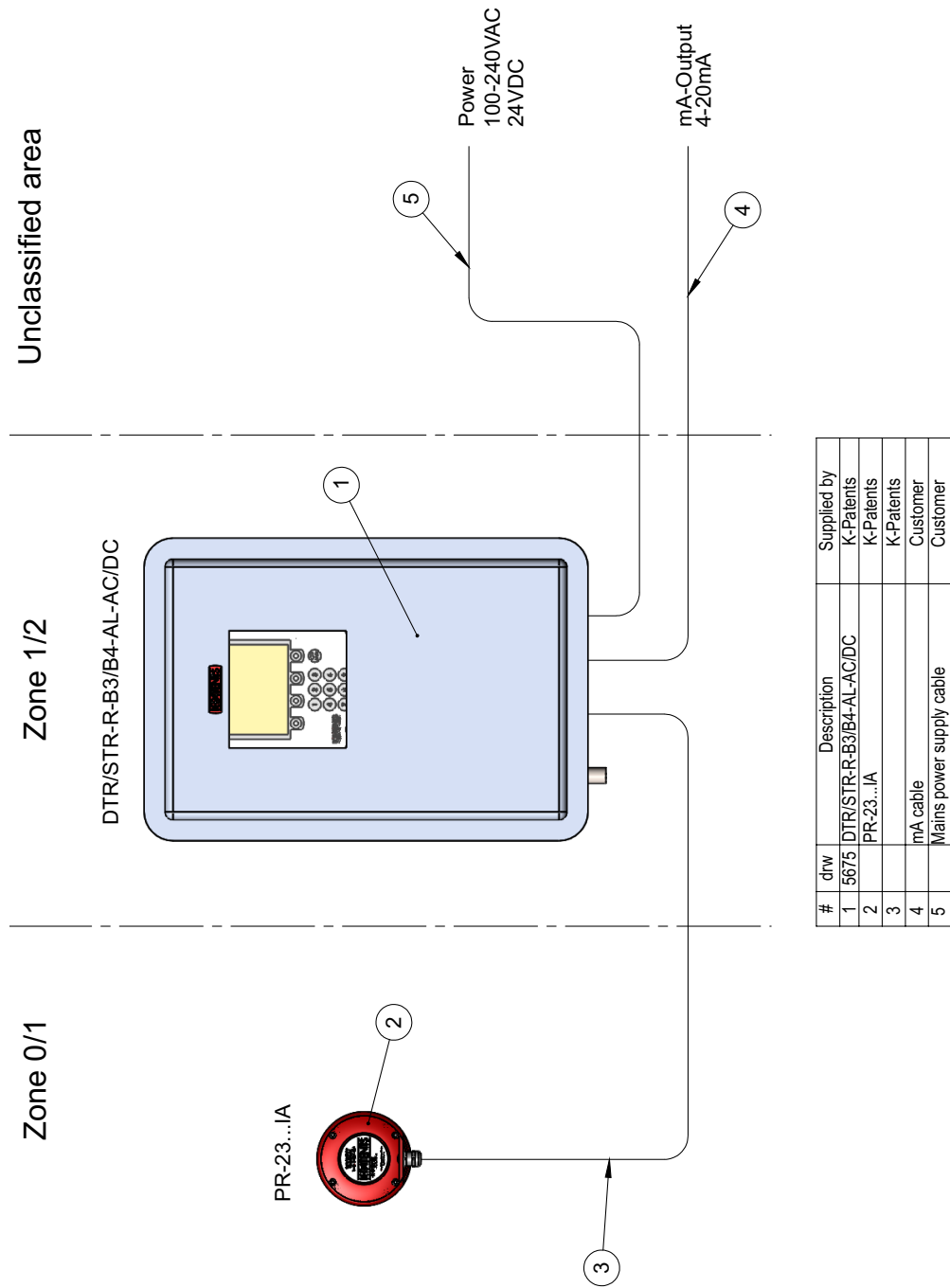


Figure 10.7 STR-R-B3/B4-AL-AC/DC

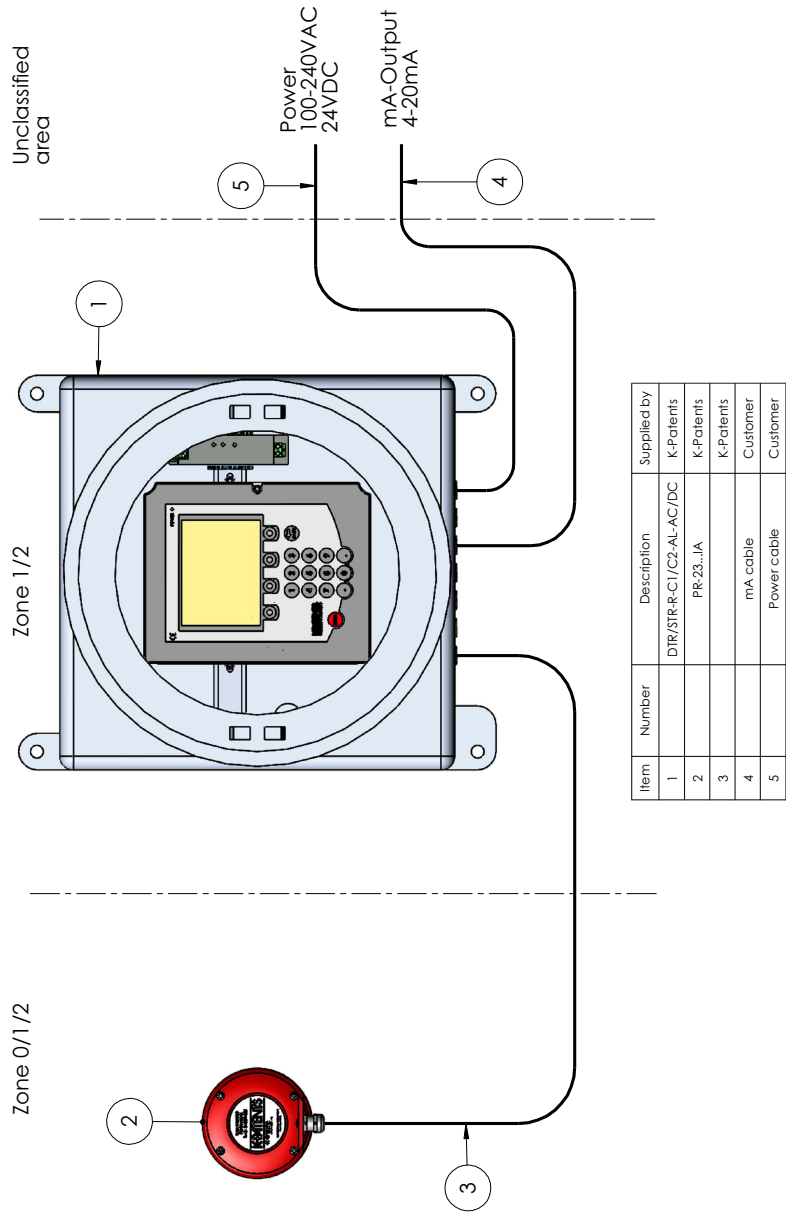


Figure 10.8 DTR/STR-R-C1/C2-AL-AC/DC

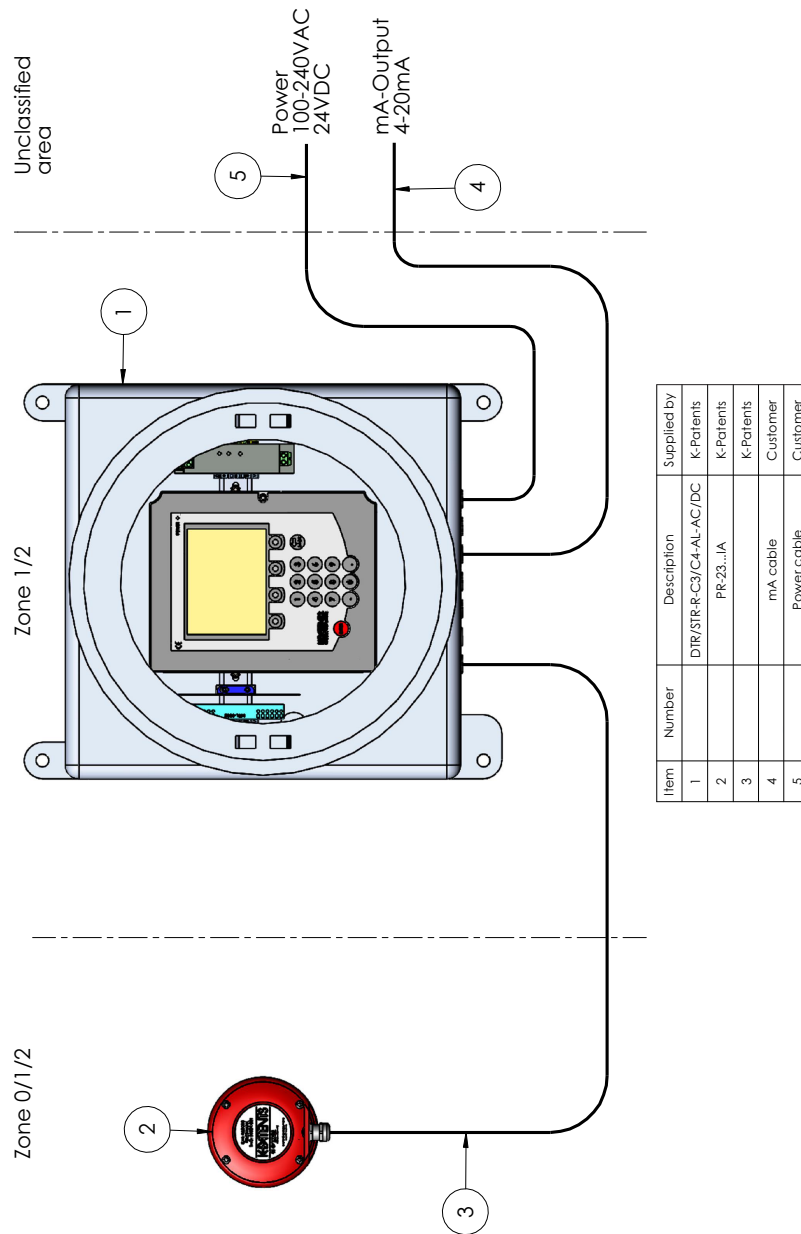


Figure 10.9 STR-R-C3/C4-AL-AC/DC

10.5.4 Câblage

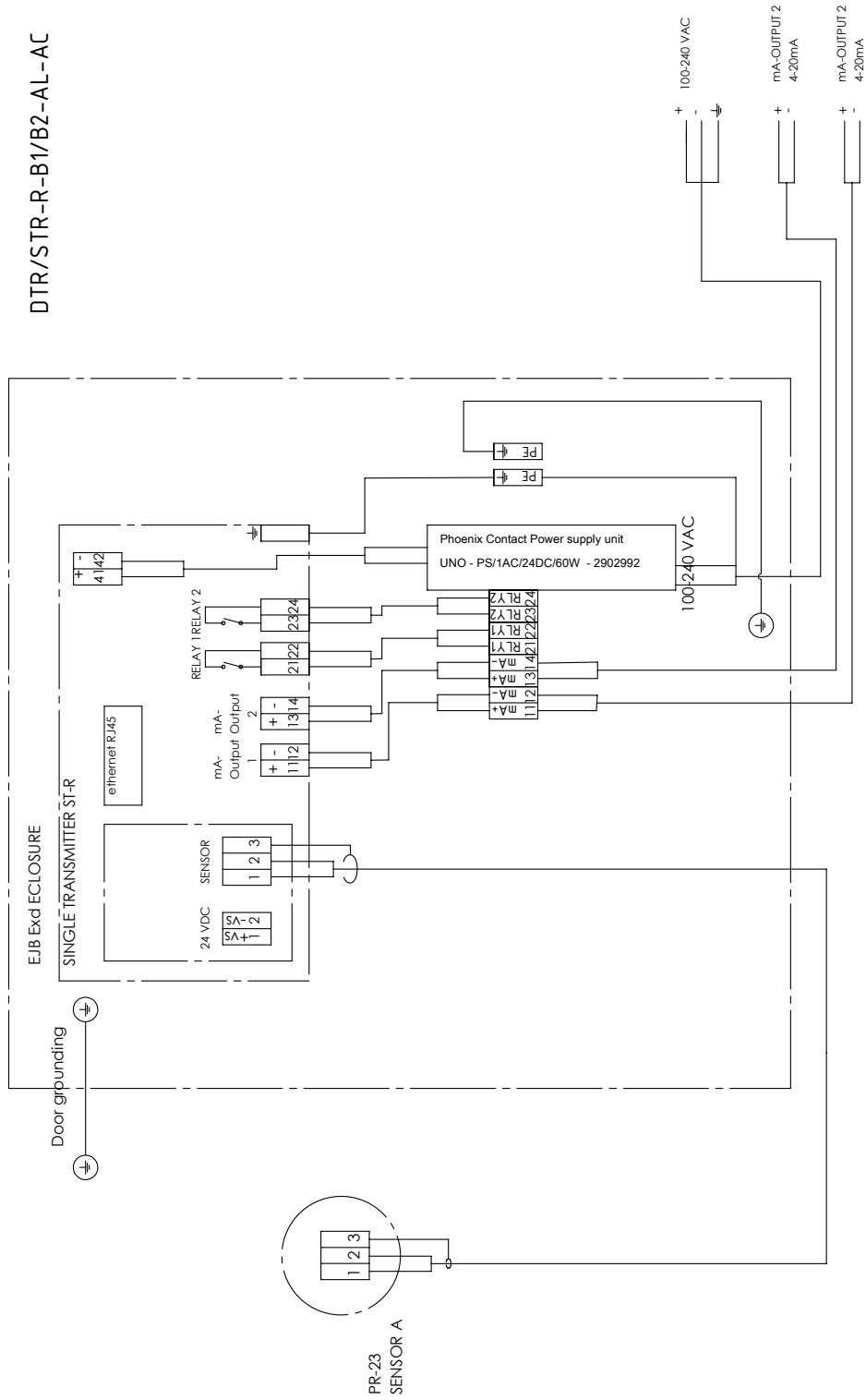


Figure 10.10 Câblage de l'enveloppe EJB sans isolateur (DTR/STR-R-B1/B2-AL-AC)

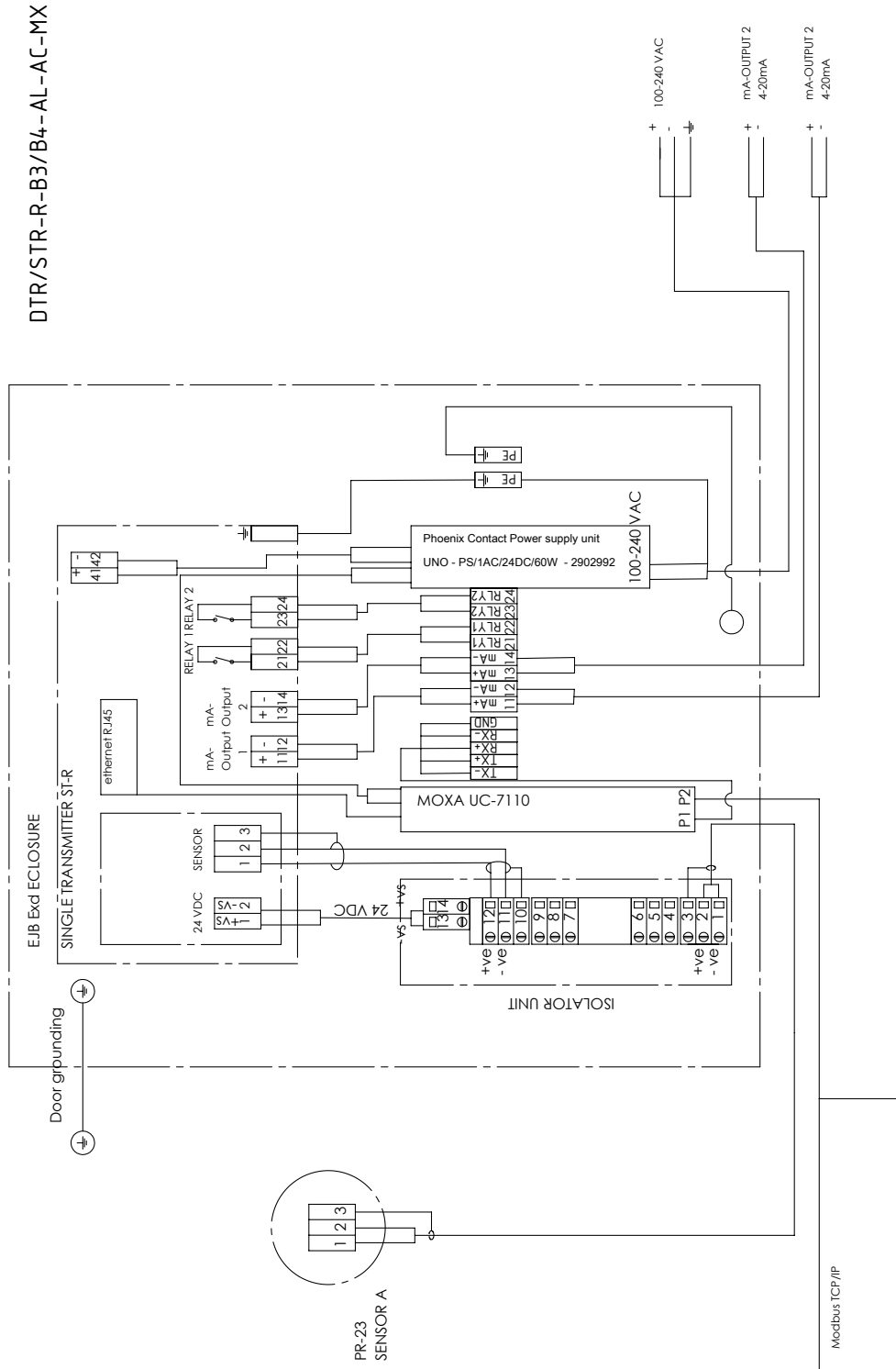


Figure 10.11 Câblage de l'enveloppe EJB avec un isolateur et convertisseur de bus de terrain (STR-R-B3/B4-AL-AC-MX)

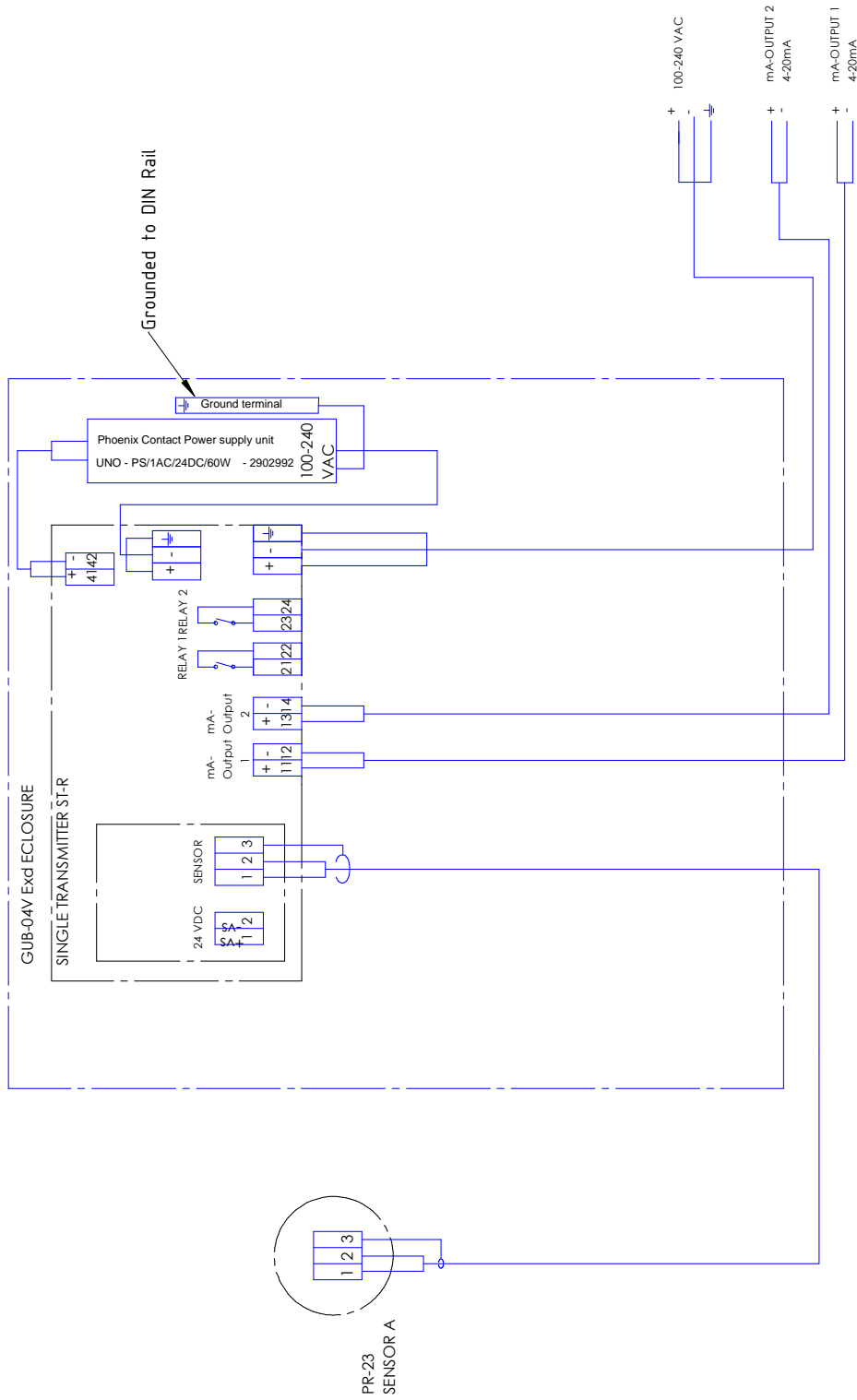


Figure 10.12 Câblage de l'enveloppe GUB sans isolateur (DTR/STR-R-C1/C2-AL-AC)

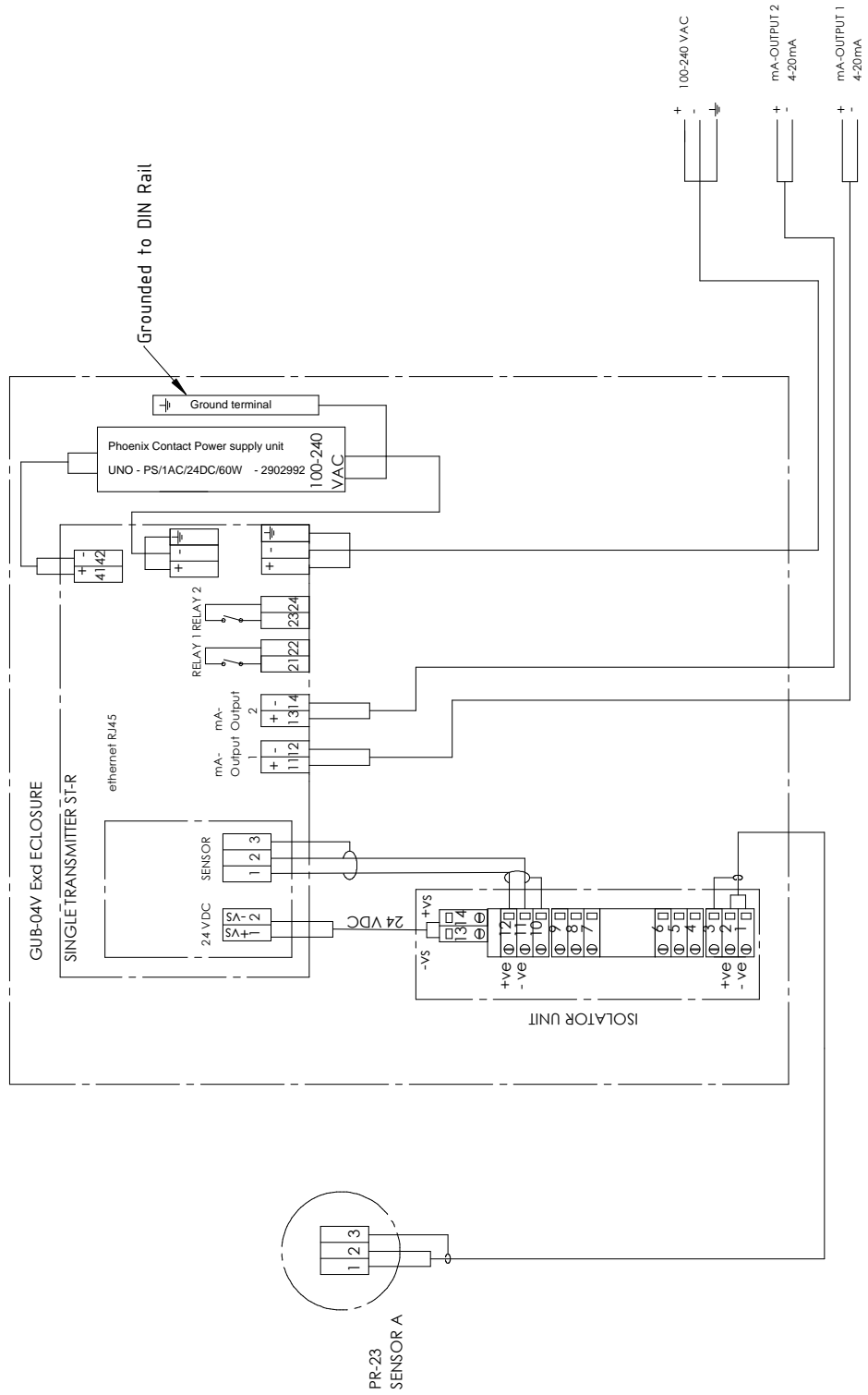




Figure 10.13 Câblage de l'enveloppe GUB avec un isolateur (STR-R-C3/C4-AL-AC)

10.5.5 Spécifications

| Spécifications pour DTR/STR dans enveloppe de type EJB ou GUB | |
|--|--|
| Spécifications électriques | |
| Enveloppe de type EJB avec source d'alimentation CA | |
| Plage de tension d'entrée nominale | 100 V CA ... 240 V CA |
| Consommation de courant | 1,3 A (100 V CA) 0,6 A (240 V CA) |
| Consommation d'énergie nominale | 60 W |
| Fusible d'entrée | 2,5 A (à fusion lente, interne) |
| Choix de disjoncteurs adaptés | 6 A ... 16 A (caractéristiques B, C, D, K) |
| Enveloppe de type EJB avec alimentation CC | |
| Plage de tension d'entrée nominale | 10 V CC ... 32 V CC Protection contre l'inversion de polarité d'entrée |
| Courant d'entrée | 2,1 A (type) ; 5,0 A (max) |
| Protection d'entrée | 6,3 A/125 VCC fusible interne |
| Consommation d'énergie nominale | 40 W |
| Enveloppe de type GUB avec source d'alimentation CA | |
| Plage de tension d'entrée nominale | 100 V CA ... 240 V CA |
| Consommation de courant | 0,4 A (100 V CA) 0,2 A (240 V CA) |
| Courant d'appel | 14 A @10 V, 28 A @200 V |
| Protection contre les surintensités | Fonctionnement à un courant nominal de 105% min, retour automatique |
| Protection contre les surtensions | Reprise d'entrée à l'arrêt |
| Consommation d'énergie nominale | 30 W |
| Enveloppe de type GUB avec source d'alimentation CC | |
| Plage de tension d'entrée nominale | 19 V CC ... 32 V CC Protection contre l'inversion de polarité d'entrée par fusible interne |
| Courant d'entrée | 1,1 A type |
| Protection de sortie de source d'alimentation CC interne | Protection contre les surtensions $\geq 26,4$ VCC. Arrêt de la sortie (pour réinitialiser, attendre 1 minute après arrêt) Courant de sortie avec limitation de courant de récupération automatique 1,21 A |
| Consommation d'énergie nominale | 25 W |

| Classification des zones dangereuses | |
|--|--|
| Installation (EN 60079.14) | Zone 1, 2, 21, 22 |
| ATEX  0772  | <i>Enveloppe de type EJB</i> II 2 GD Ex d IIB+H2 T6 Gb IP66/67 Ta -25 ... +45 °C (sans isolateur) II 2(1)GD Ex d[ia Ga] IIB+H2 T6 Gb IP66/67 Ta-25 ... +45 °C (avec isolateur) <i>Enveloppe de type GUB :</i> II 2GD Ex d IIC T6 Gb IP66 Ta -25 ... +45 °C (sans isolateur) II 2(1)GD Ex d[ia Ga] IIC T6 Gb IP66 Ta -25 ... +45 °C (avec isolateur) |
| IECEX | <i>Enveloppe de type EJB</i> Ex d IIB+H2 T6 Gb IP66/67 Ta -25 ... +45 °C (sans isolateur) Ex d[ia Ga] IIB+H2 T6 Gb IP66/67 Ta-25 ... +45 °C (avec isolateur) <i>Enveloppe de type GUB</i> Ex d IIC T6 Gb IP66 Ta -25 ... +45 °C (sans isolateur) Ex d[ia Ga] IIC T6 Gb IP66 Ta -25 ... +45 °C (avec isolateur) |
| Température ambiante | -25 ... +45 °C |
| Matériau de l'enveloppe | Aluminium |
| Poids | <i>Enveloppe de type EJB : 37 kg</i> <i>Enveloppe de type GUB : 42 kg</i> |
| Degré de protection | EJB : IP66/67 GUB : IP66 |

11 Safe-Drive™

Le système Safe-Drive™ de Vaisala K-PATENTS® permet d'insérer et de retirer en toute sécurité le capteur d'un réfractomètre lorsque la ligne du procédé est en cours d'écoulement et sous pression. Le système Safe-Drive™ est généralement utilisé dans un procédé continu avec de rares arrêts et un tube de grande taille, de 50 mm (2") de diamètre ou plus, par exemple dans le secteur de la pâte de bois.

11.1 Description du système

Le système Safe-Drive™ est composé d'une Safe-Drive™ vanne d'isolement soudée au tube du procédé, d'un capteur de réfractomètre PR-23-SD et d'un Safe-Drive™ écarteur utilisé pour insérer et retirer le capteur. L'écarteur en deux parties peut être rangé séparément dans un endroit propre et tous les capteurs PR-23-SD installés peuvent être insérés et retirés avec un seul et même outil.

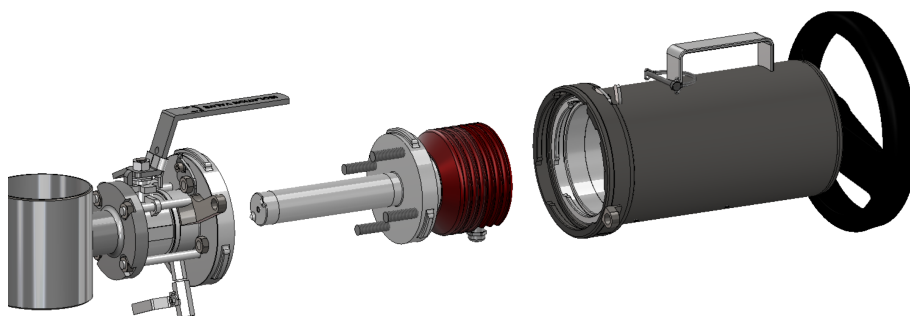


Figure 11.1 Le système Safe-Drive™ :
Vanne d'isolement, capteur PR-23-SD, écarteur

11.2 Spécifications

| | |
|---|--|
| Plage de l'indice de réfraction : | Plage complète n_D 1,3200–1,5300 (correspond à l'eau chaude – 100 Brix) |
| Précision : | Indice de réfraction $n_D \pm 0.0002$ (correspond généralement à ± 0.1 % en poids) La répétabilité et la stabilité correspondent à la précision |
| Vitesse de la réponse : | 1 s non amortie, le temps d'amortissement peut être sélectionné jusqu'à 5 min |
| Calibrage : | Avec des liquides à indice de réfraction certifiés Cargille sur la plage complète comprise entre n_D 1,3200 et 1,5300 |
| CORE-Optics : | Aucun réglage mécanique (brevet américain n° US6067151) |
| Mesure numérique : | Élément CCD 3 648 pixels |
| Source lumineuse : | Diode électroluminescente (LED) longueur d'onde 589 nm, lampe au sodium |
| Capteur de température : | Pt-1000 intégré |
| Compensation de température : | Compensation numérique automatique |
| Vérification de l'instrument : | Avec des liquides à indice de réfraction certifiés et la procédure écrite de Vaisala |
| Température ambiante : | Capteur : 45 °C (113 °F) max., -20 °C (-4 °F) min. ; transmetteur : 50 °C (122 °F) max., 0 °C (32 °F) min. (Patent (brevet déposé)) |
| CAPTEUR SAFE-DRIVE™ PR-23-SD ET VANNE D'ISOLEMENT SDI-23 | |
| Raccordement de la vanne d'isolement : | Safe-Drive™ bride DN 40 PN25 (brevet déposé) |
| Pression du procédé : | Pression statique jusqu'à 20 bar (300 psi), pression opérationnelle jusqu'à 10 bar (150 psi) |
| Température du procédé : | -20 °C–170 °C (-4 °F–340 °F) |
| Parties mouillées du procédé du capteur, standard : | SAF 2205, acier duplex SS 2377, Werkstoff-Nr. 1.4462, UNS S31803, spinelle du prisme, joints du prisme MTF (téflon modifié) |
| Classe de protection du capteur : vanne d'isolement | IP67, Nema 4X SAF 2205, acier duplex SS 2377, Werkstoff-Nr. |
| parties mouillées du procédé : | 1.4462, UNS S31803, AISI 316 L, joint de bride Viton®, joints à lèvres en bronze Téflon® et ELGILOY, ressort AISI 301 |
| Vanne d'isolement | Par soudage aux tubes de 2"-24", pour les canalisations verticales et horizontales |
| Raccordement du procédé : | |

Lavage du prisme :

Gicleur de lavage à la vapeur rétractable avec clapets antiretour

Poids du capteur et de la vanne :

10,5 kg (23 lbs)

**ÉCARTEUR SAFE-DRIVE™
SDR-23**

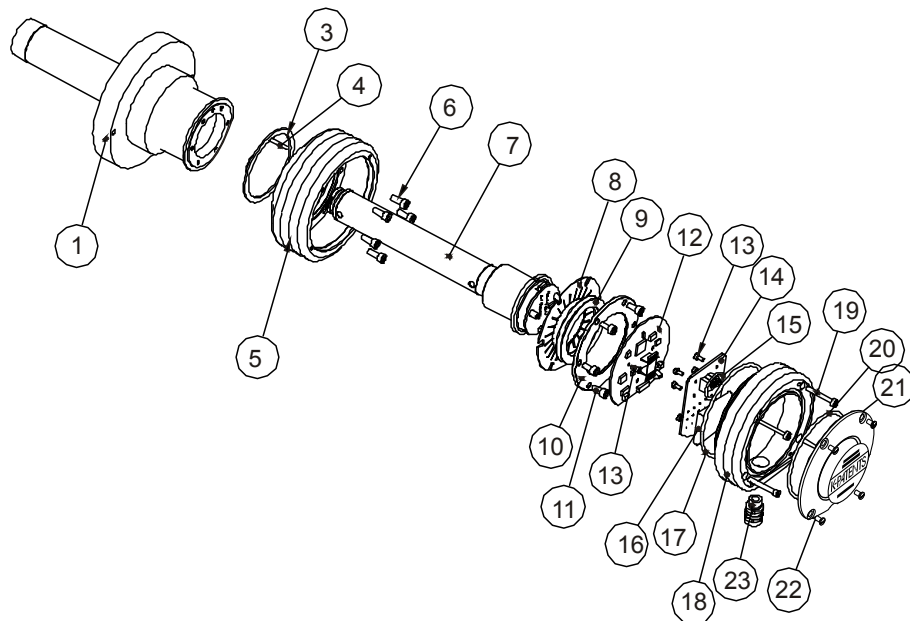
(brevet déposé)

Poids de l'écarteur :

7,7 kg (17 lbs)

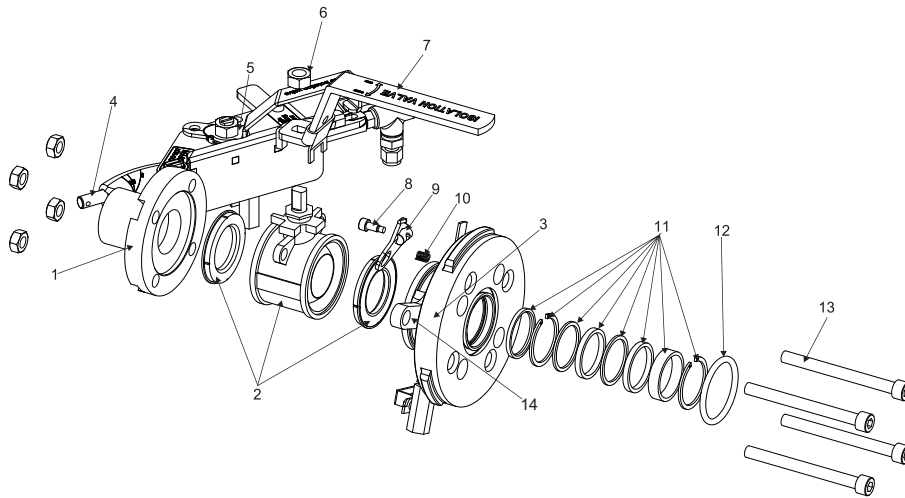
11.3 Liste des pièces

11.3.1 Capteur PR-23-SD



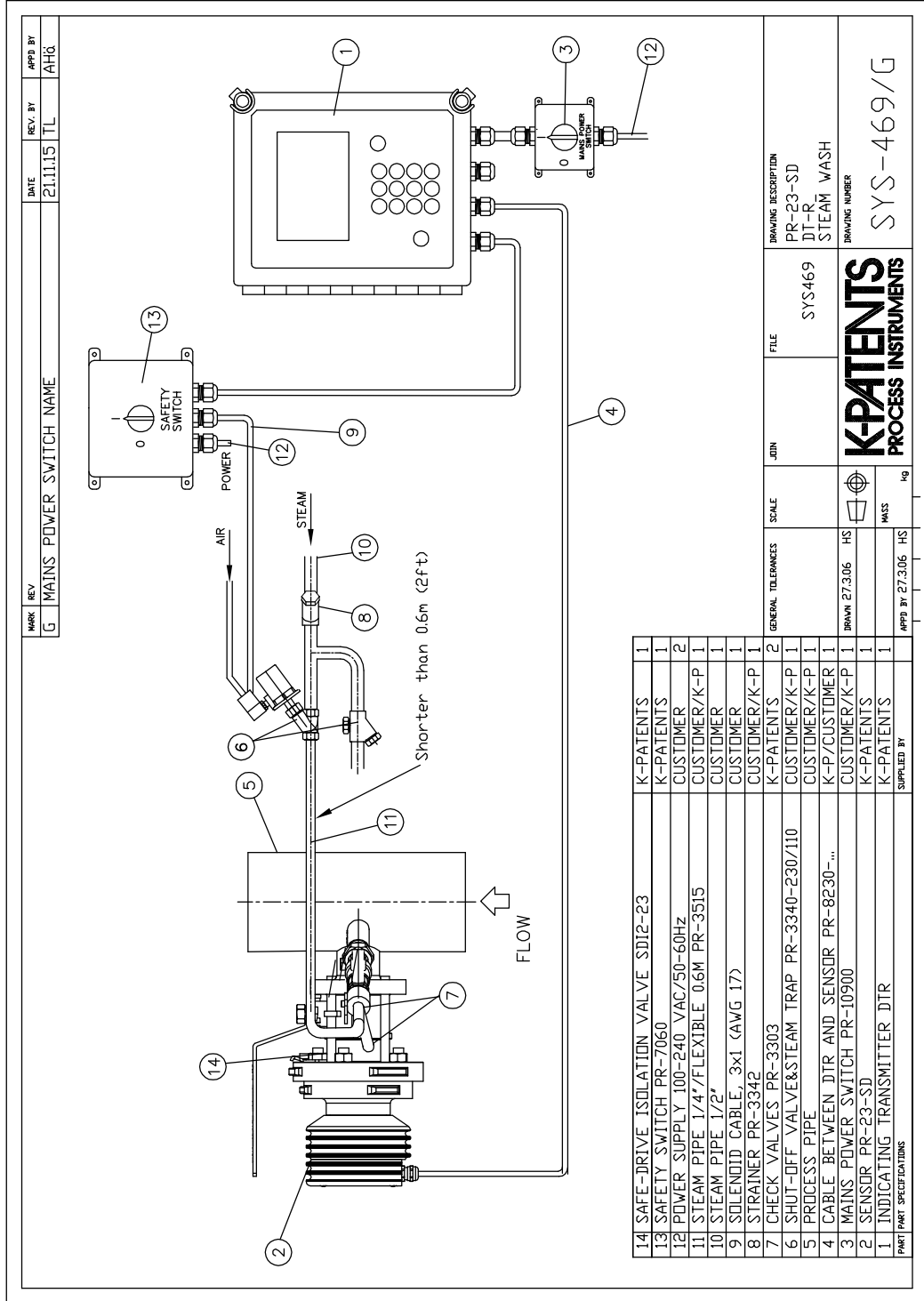
| Item | Pcs. | Part No. | Description | Item | Pcs. | Part No. | Description |
|------|------|----------|------------------------|------|------|----------|------------------------------|
| 1 | 1 | PR-10015 | PR-23-SD head | 11 | 6 | | Screw M5x10 DIN 912 A2 |
| 2 | 1 | | Safe-Drive™ flange | 12 | 1 | PR-10101 | Sensor processor card |
| 3 | 1 | PR-10048 | 68x3 O-ring | 13 | 8 | | Screw M3x5 DIN 7380 A4 |
| 4 | 1 | | Alignment pin | 14 | 1 | PR-10300 | Bus terminator card |
| 5 | 1 | PR-10005 | PR-23 base | 15 | 1 | | O-ring seal 24x2 |
| 6 | 6 | | Screw M5x10 DIN 912 A2 | 16 | 1 | PR-9108 | Dryer sachet |
| 7 | 1 | PR-10022 | PR-23-P core | 17 | 1 | | O-ring seal 89.5x3 |
| 8 | 1 | PR-9011 | Thermal conductor | 18 | 1 | PR-10000 | PR-23 cover |
| * | 1 | PR-9010 | Disc spring set | 19 | 4 | | Screw M4x30 DIN 912 A4 |
| 9 | 2 | | Disc spring | 20 | 1 | PR-10002 | O-ring seal 82x3 |
| 10 | 1 | | Disc spring holder | 21 | 1 | | PR-23-SD endplate with label |
| | | | | 22 | 4 | | Screw M4x8 DIN 964 A4 |
| | | | | 23 | 1 | | Cable gland M16x1.5 |

11.3.2 Safe-Drive™ Vanne d'isolement



| Item | Pcs. | Part No. | Description | Item | Pcs. | Part No. | Description |
|------|------|----------|--|------|------|----------|-------------------------------------|
| 1 | 1 | PR-11000 | SDI flange and nozzle weld assembly SAF 2205 | 6 | 1 | | M12 nut A4 |
| * | 1 | PR-11001 | DN 40 ball valve assembly: parts 2, 6, 7 | 7 | 1 | | SDI isolation valve handle |
| 2 | 1 | | DN 40 ball valve | 8 | 1 | | Safety lock screw |
| * | 1 | PR-11009 | SDI body assembly: parts 3, 8, 9, 10 | 9 | 1 | | Safety lock |
| 3 | 1 | | SDI body | 10 | 1 | | Spring 1.5x14x20 Lesjöfors no. 2371 |
| 4 | 1 | PR-11023 | SDI steam wash nozzle SN | 11 | 1 | PR-11002 | SDI box packing set |
| 4 | 1 | PR-11024 | SDI high pressure wash nozzle WP | 12 | 1 | PR-11003 | O-ring 50x5 EPDM |
| 5 | 1 | PR-11025 | Nozzle isolation valve assembly for SDI2 | 13 | 4 | PR-11008 | DIN 912 M10 x 110 screw + nut |
| | | | | 14 | 1 | PR-11026 | Locking bracket for isolation valve |

11.3.3 Pièces du système de lavage à la vapeur Safe-Drive™



| | | |
|---|---|--------------|
| 14 SAFE-DRIVE ISOLATION VALVE SDI2-23 | 1 | K-PATENTS |
| 13 SAFETY SWITCH PR-7060 | 1 | K-PATENTS |
| 12 POWER SUPPLY 100-240 VAC/50-60HZ | 2 | CUSTOMER |
| 11 STEAM PIPE 1/4" FLEXIBLE 0.6M PR-3515 | 1 | CUSTOMER/K-P |
| 10 STEAM PIPE 1/2" | 1 | CUSTOMER |
| 9 SOLENOID CABLE 3x1 (AWG 17) | 1 | CUSTOMER |
| 8 STRAINER PR-3342 | 1 | CUSTOMER/K-P |
| 7 CHECK VALVES PR-3303 | 2 | K-PATENTS |
| 6 SHUT-OFF VALVE&STEAM TRAP PR-3340-230/110 | 1 | CUSTOMER/K-P |
| 5 PROCESS PIPE | 1 | CUSTOMER/K-P |
| 4 CABLE BETWEEN DTR AND SENSOR PR-8230-... | 1 | K-P/CUSTOMER |
| 3 MAINS POWER SWITCH PR-10900 | 1 | CUSTOMER/K-P |
| 2 SENSOR PR-23-SD | 1 | K-PATENTS |
| 1 INDICATING TRANSMITTER DTR | 1 | K-PATENTS |
| PART SPECIFICATIONS | | |

| | | | | |
|---|-------|----------------|--------|--------------------------------|
| GENERAL TOLERANCES | SCALE | JOIN | FILE | DRAWING DESCRIPTION |
| | HS | | SYS469 | PR-23-SD DT-R STEAM WASH |
| MASS | HS | DRAWING NUMBER | | |
| APFD BY 27.3.06 | HS | SYS-469/G | | |
| K-PATENTS PROCESS INSTRUMENTS | | | | |

| | | | | |
|-------------------------|-----|----------|---------|----------|
| MARK | REV | DATE | REV. BY | APPD. BY |
| G | | 21.11.15 | TL | AHQ |
| MAINS POWER SWITCH NAME | | | | |

11.3.4 Safe-Drive™ Retractor

L'écarteur Safe-Drive™ est composé du boîtier intérieur et du boîtier extérieur. Le boîtier intérieur est fixé à la bride du capteur à l'aide d'une fixation à baïonnette. Le boîtier extérieur est fixé au corps de la vanne d'isolement à l'aide d'une fixation à baïonnette. Lorsque vous tournez la manivelle, le boîtier intérieur bouge à l'intérieur du boîtier extérieur le long du pas de vis.

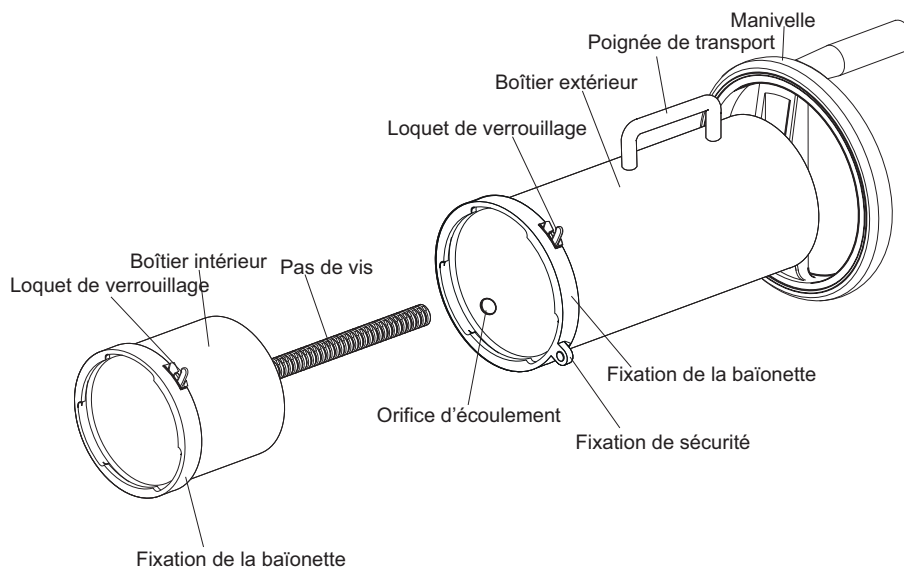


Figure 11.2 L'écarteur Safe-Drive™

11.4 Installation

Un système Safe-Drive™ standard comporte un capteur Safe-Drive™ (PR-23-SD) équipé d'un transmetteur DTR, une vanne d'isolement Safe-Drive™ à souder sur le tube du client et un écarteur Safe-Drive™ pour l'insertion et le retrait du capteur. Un autocollant comportant des instructions est également prévu pour faciliter le découpage et le soudage.

Sur commande spéciale, la vanne d'isolement Safe-Drive™ peut également être soudée à un tube de longueur adaptée dans l'usine Vaisala.



Avertissement ! Élimination du tartre dur dans les systèmes de manutention de liquide verte: assurez-vous que les matériaux du capteur et du gicleur de lavage sont adaptés aux produits chimiques d'élimination du tartre dur.

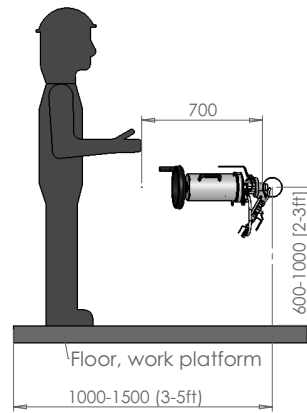


Figure 11.3 Choix du lieu d'installation

Le système Safe-Drive™ est installé sur un tube vertical ou un tube horizontal. Lors du choix du lieu d'installation, n'oubliez pas que vous devez pouvoir soulever l'écarteur comprenant le capteur pour le dégager de la vanne d'isolement afin d'insérer et de retirer le capteur.

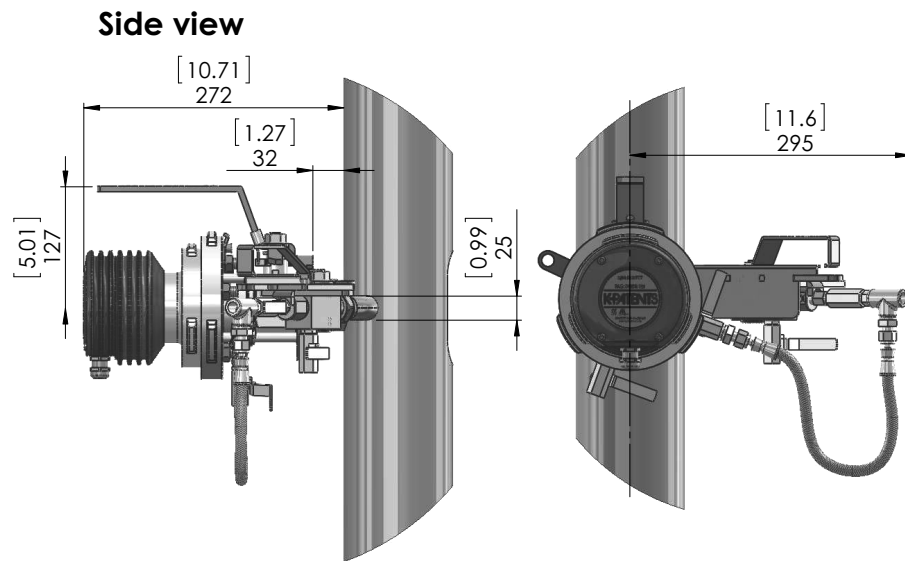


Figure 11.4 Installation sur un tube vertical

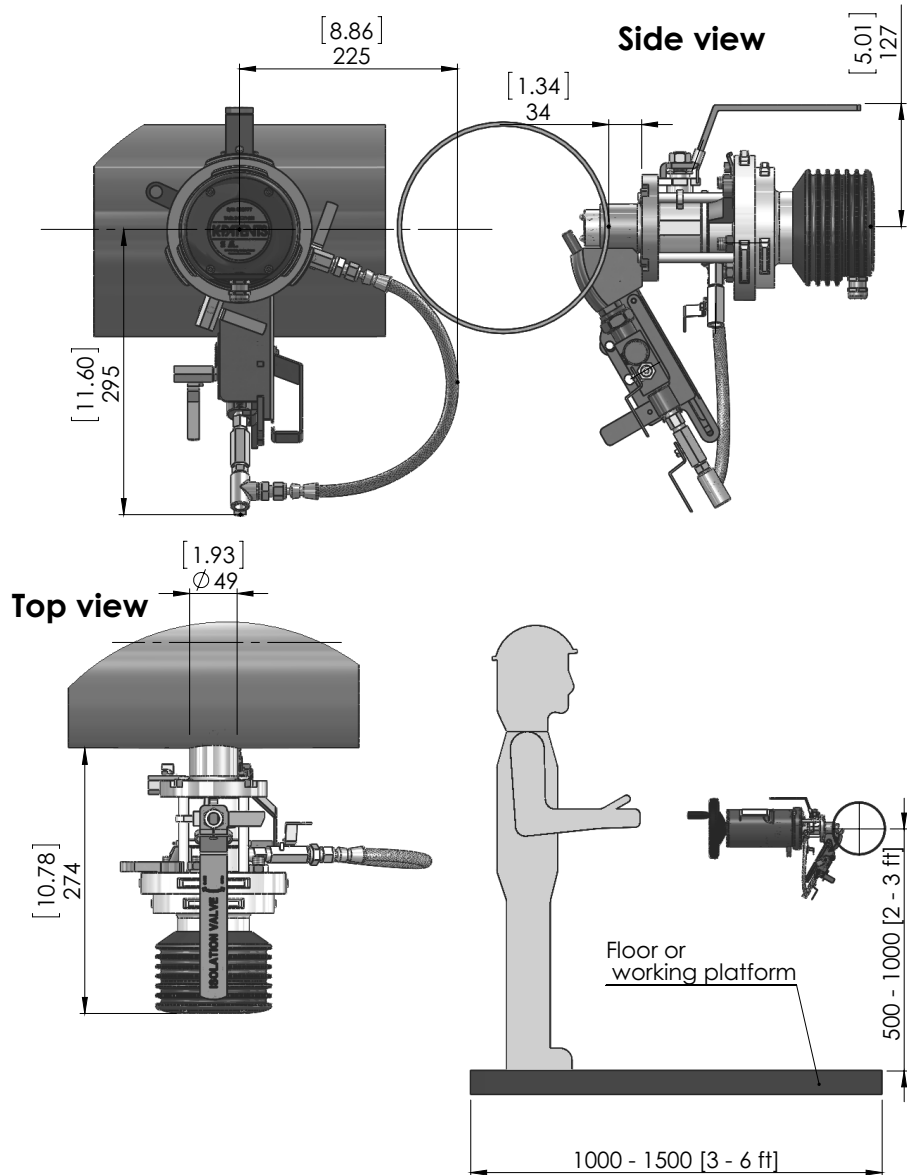


Figure 11.5 Installation sur un tube horizontal

11.4.1 Soudage de la vanne d'isolement au tube

Pour la vanne d'isolement Safe-Drive™, percez deux trous de 50 mm (2") et 25 mm (1") sur le tube et retirez la barrette entre les trous. Pour bien positionner les trous, Vaisala met à votre disposition avec la vanne un gabarit autocollant comportant des instructions d'installation (voir la Figure 11.6).

Étapes de soudage (voir la Figure 11.7 ou la Figure 11.8) :

1. Nettoyez la surface du tube autour de la zone d'installation et placez le gabarit autocollant autour du tube. Assurez-vous que le repère indiquant le sens d'accouplement est parallèle au tube et est orienté dans le sens d'écoulement correct.
2. Démontez la vanne d'isolement en prévision du soudage afin d'éviter tout dommage thermique du joint de la vanne d'isolement.
3. Percez des trous de 50 mm (2") et 25 mm (1") dans le tube et découpez la partie métallique entre les trous.
4. Soudez la vanne d'isolement conformément aux schémas MTG472 ou MTG2149 (Figure 11.7 ou Figure 11.8)
5. Remontez la vanne d'isolement. Remarque ! La poignée de la vanne d'isolement et la grande dent de la baïonnette doivent se trouver en haut.
6. Serrez les quatre écrous M10 selon le couple correct.

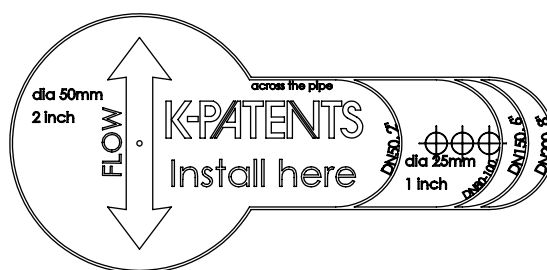


Figure 11.6 Gabarit autocollant pour l'installation de la vanne d'isolement Safe-Drive™

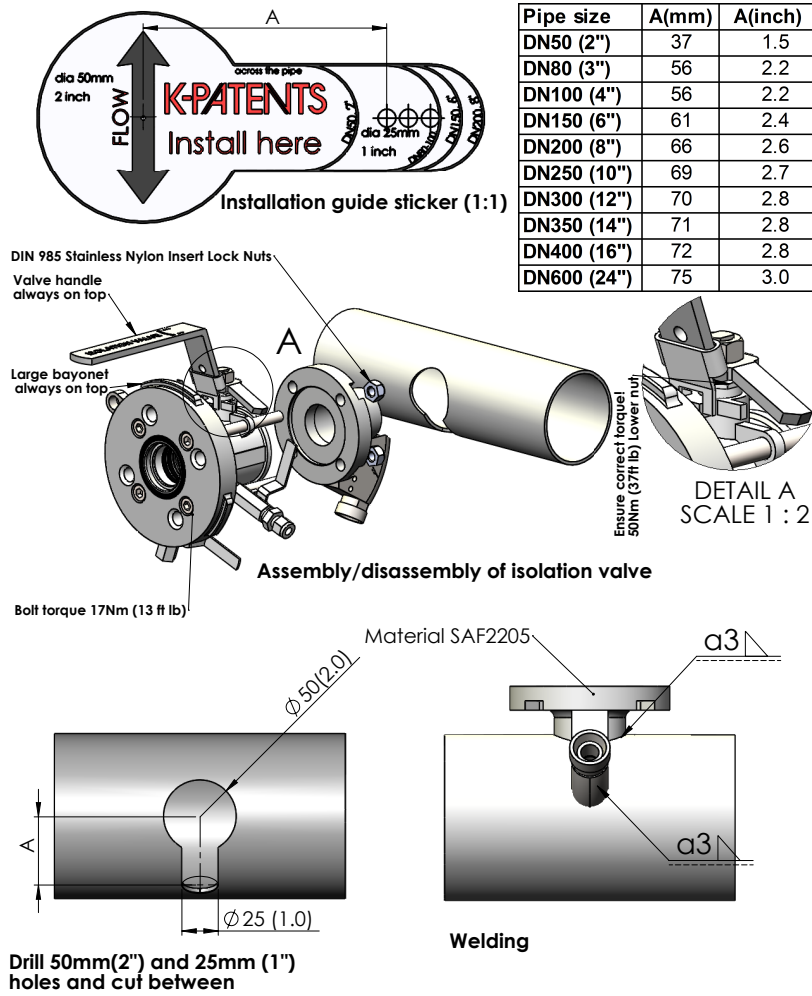


Figure 11.7 Soudage de la vanne d'isolement Safe-Drive™ à un tube horizontal

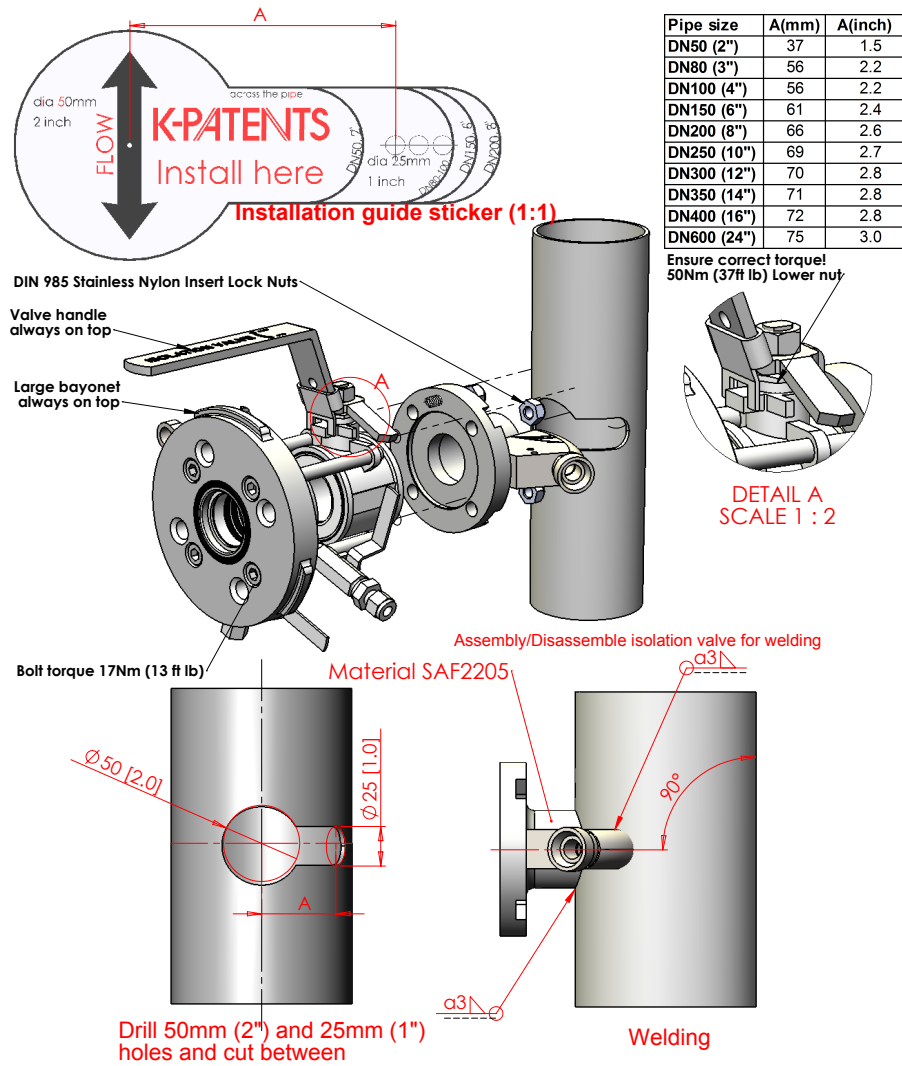


Figure 11.8 Soudage de la vanne d'isolement Safe-Drive™ à un tube vertical

11.4.2 Câblage

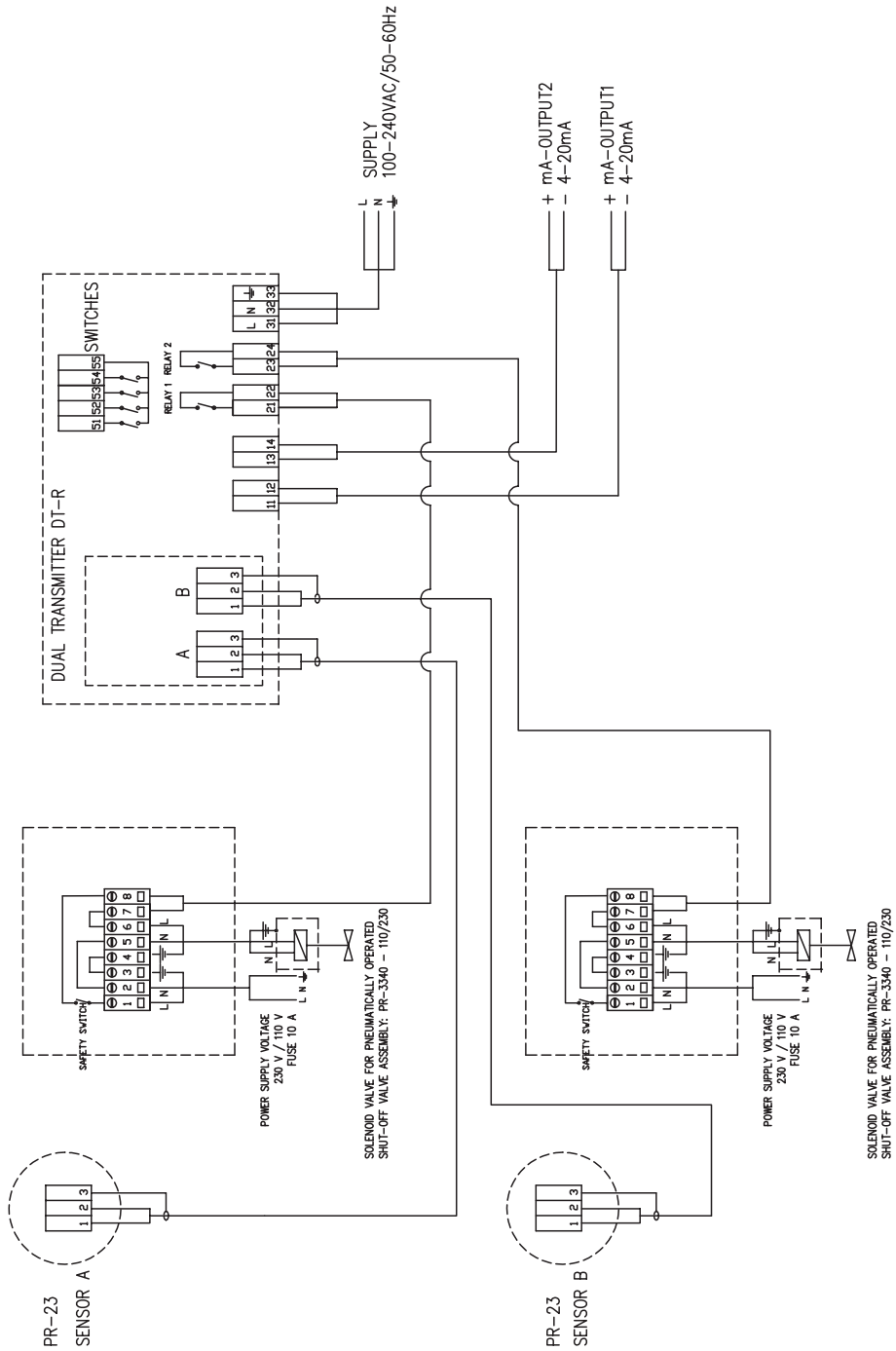
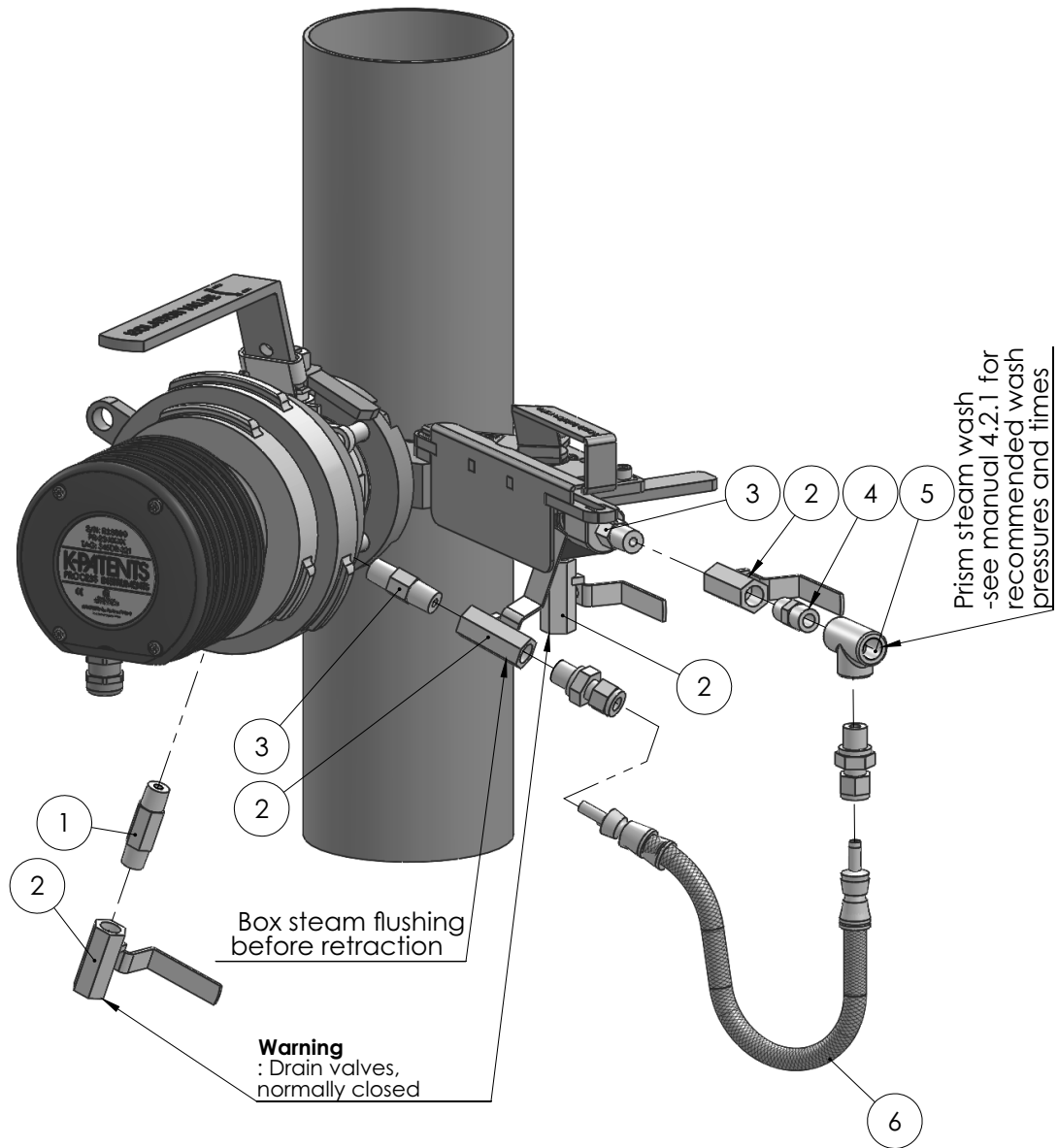


Figure 11.9 Câblage du système PR-23-SD

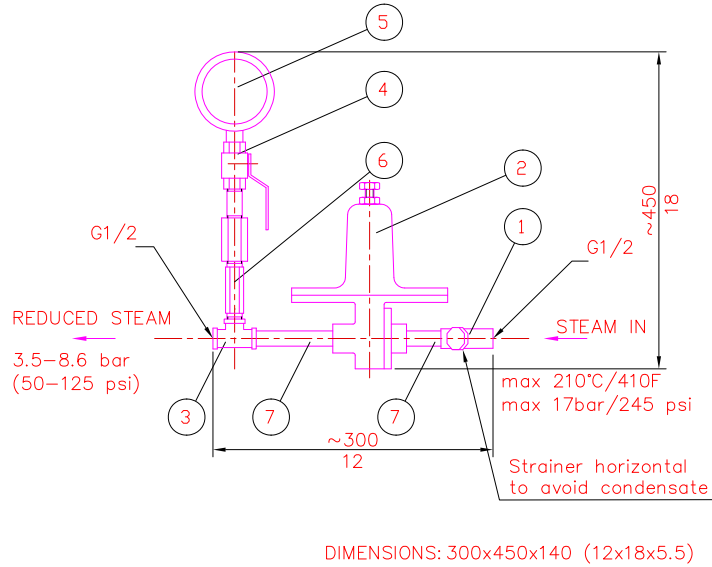
11.4.3 Conduite de vapeur pour SDI2 (par exemple, de la liqueur noire faible)



| No. | Description | Art. number | Qty |
|-----|--------------------------|-------------|-----|
| 1 | Nipple for HIMP | | 1 |
| 2 | 1/4" ball valve | PR-3516 | 3 |
| 3 | Check valve | PR-3304 | 2 |
| 4 | 1/4" hexagon nipple | | 2 |
| 5 | 1/4" T-piece | | 1 |
| 6 | Flexible pipe SS-4BHT-18 | PR-3517 | 1 |

Figure 11.10 Installation du lavage à la vapeur sur la vanne d'isolement

En cas de pression excessive dans les systèmes à vapeur : Si la pression de la vapeur dépasse la pression différentielle maximale, une soupape de surpression PR-3341-J doit être installée afin d'abaisser la pression de la vapeur selon la conception optimale.



| | | | | |
|---|---------------------------|--|----------|---|
| 7 | SEAMLESS PIPE NIPPLE 1/2" | | AISI 316 | 2 |
| 6 | HEX VALVE SYPHOUS | | | 1 |
| 5 | PRESSURE METER | | | 1 |
| 4 | BALL VALVE | | | 1 |
| 3 | T-COUPLING 1/2" | | | 1 |
| 2 | PRESSURE REGULATOR | | | 1 |
| 1 | STRAINER | | | 1 |

Figure 11.11 Soupape de surpression PR-3341-J

Notez l'orientation de la crépine.

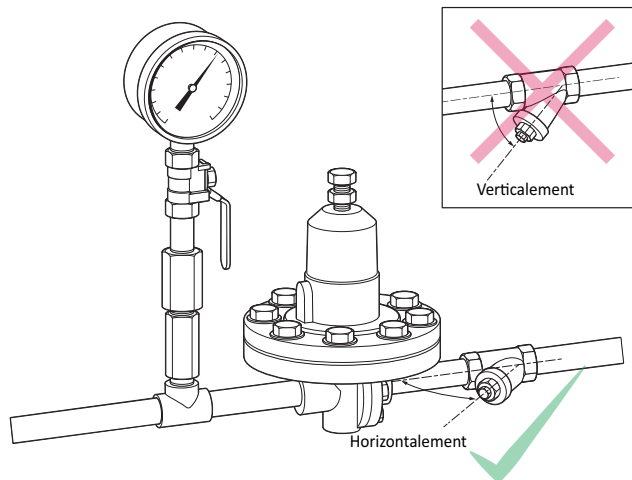
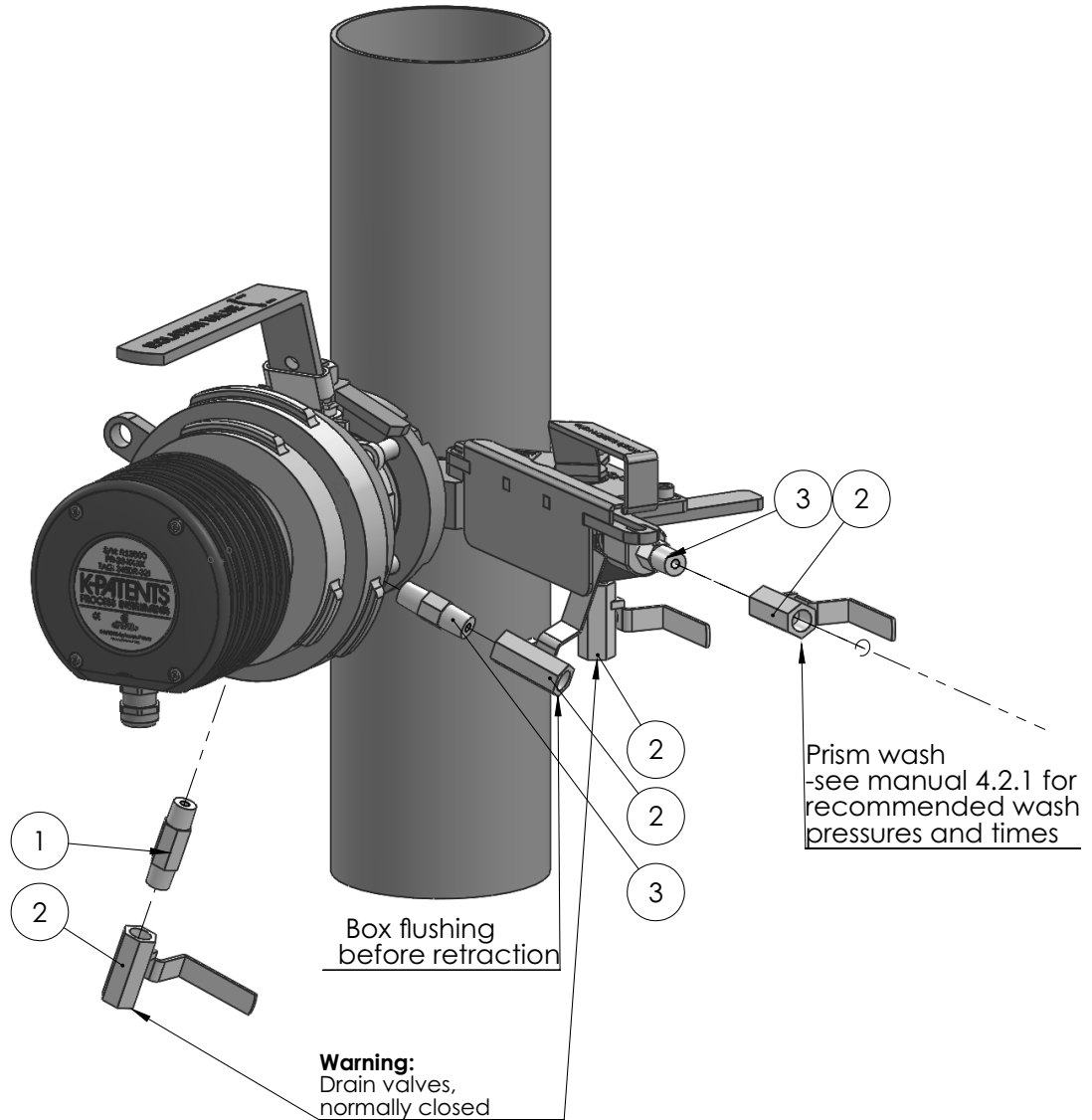


Figure 11.12 Installer la crépine horizontalement

11.4.4 Conduite d'eau haute pression pour SDI2 (par exemple, de la liqueur verte)



| No. | Description | MRP | Qty |
|-----|-----------------|---------|-----|
| 1 | Extended nipple | 5344 | 1 |
| 2 | 1/4" ball valve | PR-3516 | 4 |
| 3 | Check valve | PR-3304 | 2 |

Figure 11.13 Installation du lavage à l'eau haute pression sur la vanne d'isolement

11.4.5 Consommation d'eau du système de lavage à haute pression

| Pression | Ajout d'eau | | Débit du gicleur |
|------------------|------------------|----------------------------------|---------------------|
| | Lavage de 10 s | Lavage de 10 s toutes les 15 min | |
| 17 bar (250 psi) | 1,5 l (0,40 gal) | 6 l (1,6 gal)/h | 0,15 l (0,04 gal)/s |
| 34 bar (500 psi) | 2,2 l (0,58 gal) | 8,8 l (2,3 gal)/h | 0,22 l (0,06 gal)/s |
| 41 bar (600 psi) | 2,5 l (0,66 gal) | 10 l (2,6 gal)/h | 0,25 l (0,07 gal)/s |

Tableau 11.1 Débit du gicleur à différentes pressions avec un diamètre de l'orifice du gicleur de 2 mm (0,080 pouces)

11.4.6 Gicleur de lavage non rétractable SDI2-23-WPR/WPN-XS

Le gicleur de lavage à eau haute pression non rétractable SDI2-23-WPR/WPN-XS doit être inséré avant que la canalisation ne soit mise sous pression et ne peut pas être retiré tant que la canalisation est sous pression.

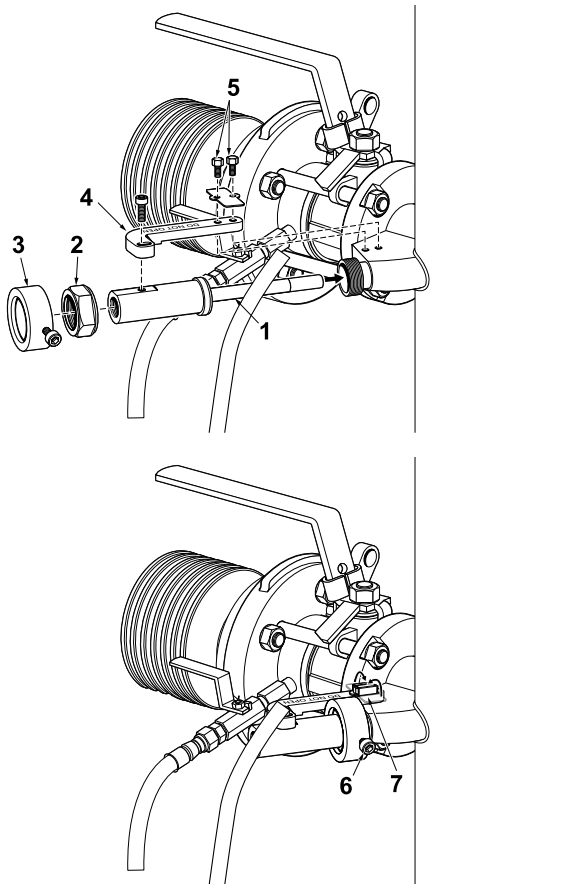


Figure 11.14 Installation du gicleur de lavage non rétractable

11.5 Insertion et retrait en toute sécurité du capteur

! **Importante :** Ces instructions s'appliquent au Safe-Drive™ de génération 2.1. Si vous possédez un Safe-Drive™ de génération 1 ou 2, envisagez une mise à niveau vers la génération 2.1. Une mise à niveau depuis la génération 1 exige l'arrêt de l'équipement, tandis qu'une mise à niveau depuis la génération 2 peut être réalisée à tout moment. Pour plus d'informations sur la procédure de mise à niveau, voir <http://www.kpatents.com/support/product-upgrades-and-notifications/documentation/upgrade-for-safe-drive>.

! **Avertissement ! Utilisez toujours l'écarteur Safe-Drive™ pour insérer et retirer le capteur !** L'insertion et le retrait en toute sécurité du capteur ne peuvent être garantis que si vous utilisez l'écarteur et suivez scrupuleusement les présentes instructions. Si vous retirez le capteur sans utiliser l'écarteur, vous vous exposez à un grave danger en cas de pression dans le tube. De plus, si vous n'utilisez pas l'écarteur, vous risquez d'endommager facilement le joint à lèvres.

! **Importante :** Safe-Drive™ est destiné à protéger l'utilisateur du liquide du procédé et à permettre l'insertion et le retrait en toute sécurité du capteur. Toutefois, ne sous-estimez pas et ne négligez pas les exigences de sécurité de l'usine :

- Porter des vêtements de sécurité à manches longues car le liquide du procédé peut être chaud ou corrosif, ou les deux
- Utiliser des gants de protection
- Utiliser des lunettes de sécurité
- Utiliser des protecteurs auditifs
- Utiliser un casque de protection
- Utiliser un pare-visage
- Porter des chaussures de sécurité à bout renforcé
- Avant de commencer, repérer la douche d'urgence et la douche oculaire les plus proches
- Ne jamais utiliser le système seul : Il est recommandé qu'une opérateur lise les instructions et guide le deuxième opérateur effectuant l'opération



! **Avertissement !** Les robinets de vidange (voir les Figures 11.10 et 11.13) doivent toujours être fermés, sauf indication contraire. L'ouverture des robinets entraîne la fuite du liquide du procédé.

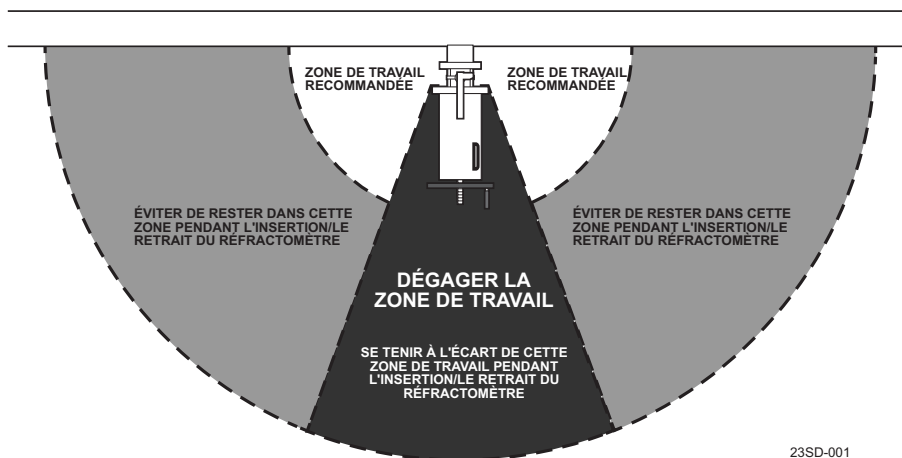


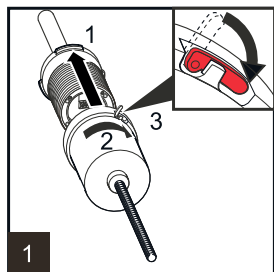
Figure 11.15 La zone de travail recommandée se situe sur le côté du SD

11.5.1 Insertion du capteur

Avant de commencer :

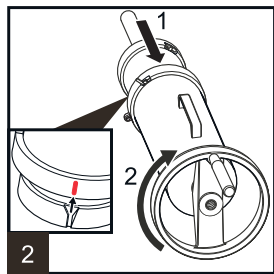
- Vérifiez que les joints et leur surfaces sont propres et non endommagés
- Retirez le presse-étoupe du capteur et déverrouillez le boîtier intérieur

1

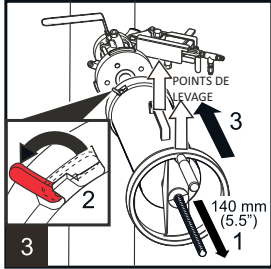
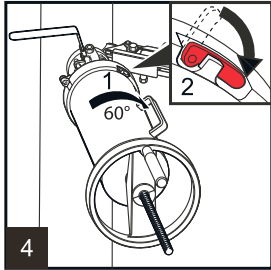
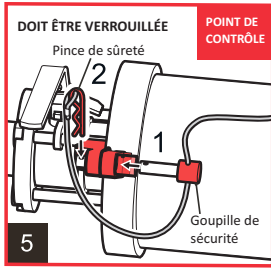
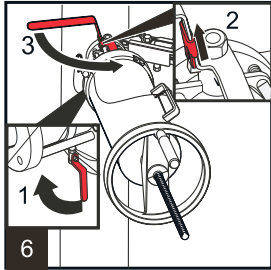
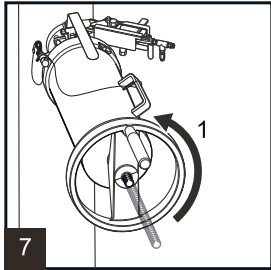


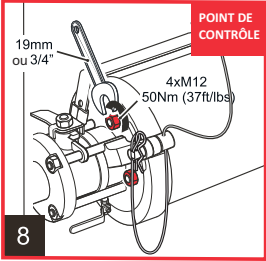
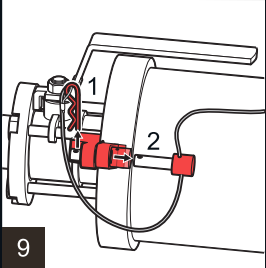
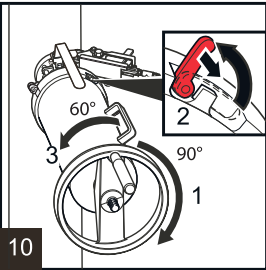
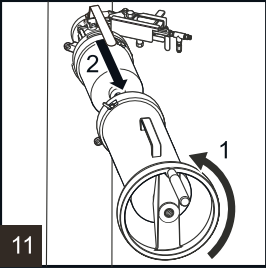
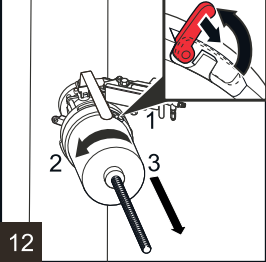
1. Insérez le capteur dans le boîtier intérieur. Vérifiez que vous avez retiré le presse-étoupe du capteur. Faites correspondre la fermeture de la baïonnette avec la bride du capteur, de sorte que le loquet se trouve légèrement à gauche de la partie supérieure et que le passage du câble du capteur se trouve vers le bas.
2. Lorsque la bride du capteur est encastrée sur la partie inférieure du boîtier intérieur, tournez le boîtier intérieur de 60 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre pour le verrouiller sur la bride.
3. Enfoncez le loquet de verrouillage pour sécuriser le raccordement.

2

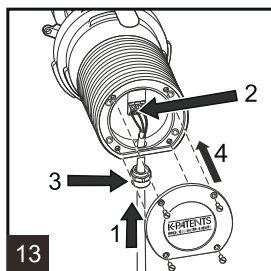


- Installez le boîtier extérieur sur le boîtier intérieur. Pour que les boîtiers s'insèrent l'un dans l'autre, vérifiez que la rainure sur le boîtier intérieur se trouve en face de celle du boîtier extérieur. Le loquet du boîtier intérieur doit se trouver légèrement à droite depuis le haut et la poignée du boîtier extérieur doit être orientée vers le haut.
2. Tournez la manivelle dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle s'arrête pour entraîner le boîtier intérieur avec le capteur dans le boîtier extérieur.

- 3**
- 
1. Le capteur doit alors se trouver à l'intérieur de l'écarteur et environ 140 mm (5,5") du filetage doit ressortir du centre de la manivelle.
 2. Déverrouillez le loquet du boîtier extérieur.
 3. Prenez bien en main la manivelle et la poignée, et levez l'écarteur (avec capteur) au-dessus de la bride de la vanne d'isolement. Maintenez la poignée en haut.
- 4**
- 
1. Tournez le boîtier extérieur de 60° dans le sens des aiguilles d'une montre pour verrouiller la baïonnette.
 2. Verrouillez le loquet du boîtier extérieur.
- 5**
- 
1. Insérez la goupille de sécurité.
 2. Bloquez la goupille de sécurité avec la pince de sûreté.
- NE PASSEZ PAS À L'ÉTAPE SUIVANTE AVANT D'AVOIR TERMINÉ CELLE-CI !**
- 6**
- 
1. Fermez le clapet à bille d'évacuation sous la vanne d'isolement.
 2. Soulevez la plaque de verrouillage de la poignée de la vanne d'isolement.
 3. Ouvrez la vanne d'isolement en tournant sa poignée de 90°. La vanne est ouverte lorsque la poignée du clapet à bille est parallèle à l'écarteur et au capteur.
- 7**
- 
- Le capteur peut désormais être inséré dans le procédé.
1. Tournez la manivelle dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle s'arrête, c'est-à-dire jusqu'à ce que la bride du capteur se raccorde à la vanne d'isolement et que seule l'extrémité du filetage soit visible.
- Avertissement ! Si vous détectez une fuite, recommencez immédiatement l'étape précédente. Ne poursuivez l'installation que lorsque vous avez déterminé l'origine de la fuite et l'avez corrigée.**

- 8**  **POINT DE CONTRÔLE**
19mm ou 3/4"
4xM12
50Nm (37ft/lbs)
- Installez les quatre écrous M12 sur les boulons retenant le capteur sur la vanne d'isolement et vissez-les à l'aide d'une clé de 19 mm ou 3/4". Important : ne serrez pas trop les écrous, réglez le couple sur 50 Nm (37 ft/lbs).
- NE PASSEZ PAS À L'ÉTAPE SUIVANTE AVANT D'AVOIR TERMINÉ CELLE-CI !**
-
- 9** 
1. Retirez la pince de sûreté.
 2. Retirez la goupille de sécurité.
-
- 10** 
1. Tournez la manivelle de 90° dans le sens des aiguilles d'une montre.
 2. Déverrouillez le loquet du boîtier extérieur.
 3. Tournez la poignée du boîtier extérieur de 60° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
-
- 11** 
1. Tournez la manivelle dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour désengager le filetage.
 2. Enlevez le boîtier extérieur.
-
- 12** 
1. Soulevez le loquet du boîtier intérieur pour le déverrouiller.
 2. Tournez le boîtier de 60° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour le dégager de la bride.
 3. Dégagez le boîtier intérieur de la tête du capteur.

13



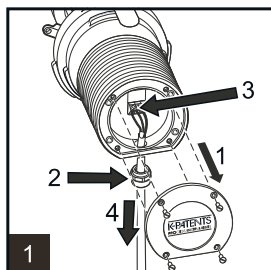
Vérifiez que le DTR est hors tension. Raccordez le câble du capteur au DTR.

1. Faites passer le câble d'interconnexion à travers le presse-étoupe et dans le capteur.
2. Raccordez le câble d'interconnexion au capteur.
3. Vissez le presse-étoupe sur le capteur.
4. Installez la plaque signalétique sur le capteur et vissez-la.

Mettez le DTR sous tension pour allumer le système Safe-Drive™. Ouvrez la vanne de lavage.

11.5.2 Retrait du capteur

1

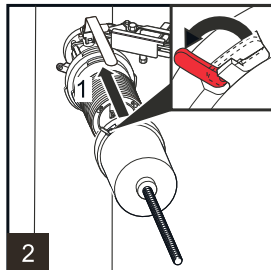


Mettez le DTR hors tension pour couper l'alimentation depuis le capteur. Fermez la vanne de lavage.

1. Dévissez et retirez la plaque signalétique du capteur.
2. Dévissez le presse-étoupe.
3. Dévissez les fils.
4. Retirez le câble du capteur et le presse-étoupe.

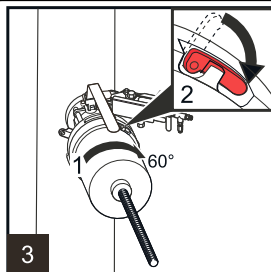
Remarque : si un autre capteur en ligne est raccordé au même DTR, débranchez le câble lâche du DTR et remettez-le sous tension.

2

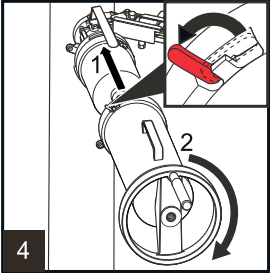
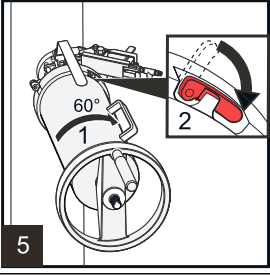
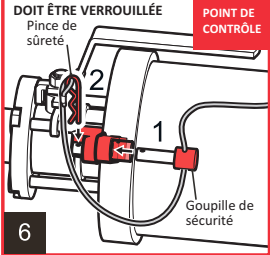
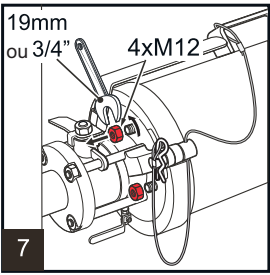
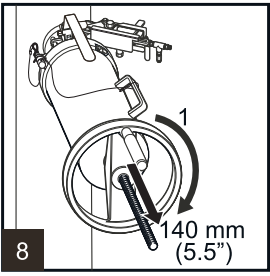


1. Soulevez le loquet du boîtier intérieur pour le déverrouiller. Soulevez le boîtier intérieur au-dessus de la tête du capteur. Le loquet du boîtier intérieur doit se trouver légèrement à gauche.

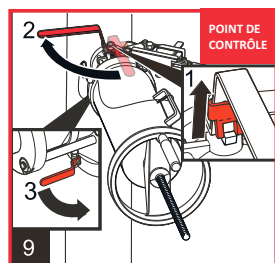
3



1. Tournez le boîtier intérieur de 60° dans le sens des aiguilles d'une montre pour le verrouiller sur la bride.
2. Verrouillez le loquet du boîtier intérieur.

- 4** 
1. Déverrouillez le loquet du boîtier extérieur. Saisissez le boîtier extérieur en posant une main sur la poignée et l'autre main sur la manivelle. Installez le boîtier extérieur sur le boîtier intérieur.
 2. Faites tourner la manivelle dans le sens des aiguilles d'une montre pour que le filetage du boîtier intérieur passe à travers la manivelle.
- 5** 
1. Tournez le boîtier extérieur de 60° dans le sens des aiguilles d'une montre pour verrouiller la baïonnette.
 2. Verrouillez le loquet du boîtier extérieur.
- 6** 
1. Insérez la goupille de sécurité.
 2. Bloquez la goupille de sécurité avec la pince de sûreté.
- NE PASSEZ PAS À L'ÉTAPE SUIVANTE AVANT D'AVOIR TERMINÉ CELLE-CI !**
- 7** 
- Dévissez et retirez les quatre écrous M12 situés sur les boulons retenant le capteur sur la vanne d'isolement à l'aide d'une clé de 19 mm ou 3/4".
- 8** 
1. Pour retirer le capteur du procédé, tournez la manivelle dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle s'arrête. À ce stade, environ 140 mm (5,5") du filetage doit ressortir de la partie centrale de la manivelle.
- Avertissement ! Si vous détectez une fuite, recommencez immédiatement l'étape précédente. Ne poursuivez le retrait que lorsque vous avez déterminé l'origine de la fuite et l'avez corrigée.**

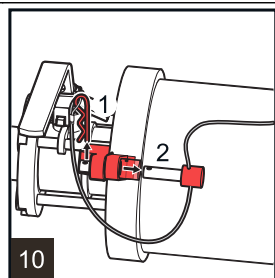
9



1. Soulevez la plaque de verrouillage de la poignée de la vanne d'isolement.
2. Fermez la vanne d'isolement en tournant sa poignée de 90°. Important : la vanne d'isolement est correctement fermée lorsque la poignée est orientée dans le sens opposé au capteur et lorsque la plaque de verrouillage s'abaisse sur la poignée.
3. Ouvrez la vanne d'évacuation sous la vanne d'isolement destinée au nettoyage du boîtier afin de retirer tout le liquide du procédé situé à l'intérieur de la vanne d'isolement. Avertissement ! Une partie du liquide du procédé va fuir à travers le petit clapet à bille ; protégez-vous des éclaboussures !.

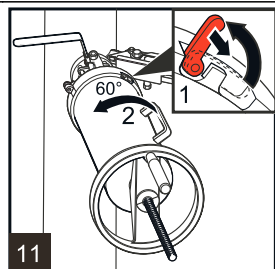
NE PASSEZ PAS À L'ÉTAPE SUIVANTE AVANT D'AVOIR TERMINÉ CELLE-CI !

10



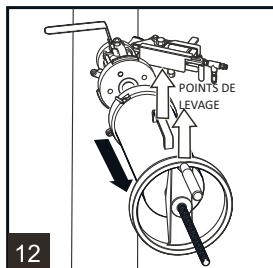
1. Retirez la pince de sûreté.
2. Retirez la goupille de sécurité.

11



1. Soulevez le loquet de verrouillage du boîtier extérieur.
2. Tournez le boîtier extérieur de 60° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre de sorte que la poignée se trouve en haut.

12



Saisissez fermement la manivelle et la poignée et sortez l'écarteur qui renferme le capteur.

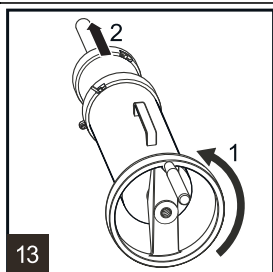
Avertissement ! Il est indispensable de tenir fermement l'outil car l'association de l'outil et du capteur est sensiblement plus lourde que l'écarteur seul.

Remarque : pour vérifier que la vanne d'isolement après l'outil Safe-Drive et le capteur ont bien été retirés, vous pouvez y fixer une bride pleine standard ANSI 1,5" 105 lbs à l'aide de boulons et d'écrous ½" (M12).

Vous pouvez ajouter un verrou sur la poignée de la vanne d'isolement.

Avertissement ! L'extrémité du capteur est chaude et peut être recouverte de liqueur. Il est recommandé de rincer l'extrémité du capteur et la vanne d'isolement à l'eau chaude.

13

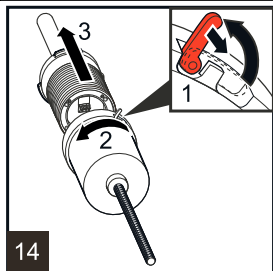


Placez l'écarteur avec le capteur sur une table ou une surface similaire pour que la manivelle ait suffisamment de place pour tourner.

1. Tournez la manivelle dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour désengager le filetage, c'est-à-dire jusqu'à ce que le boîtier extérieur ne soit plus relié aux pièces qui se trouvent à l'intérieur.

2. Enlevez le boîtier extérieur.

14



1. Ouvrez le loquet du boîtier intérieur.

2. Maintenez le capteur stable avec une main et tournez le boîtier intérieur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre avec l'autre main pour déverrouiller le boîtier intérieur du capteur.

3. Retirez le capteur.

11.6 Insertion et retrait du gicleur de lavage



Avertissement ! Le gicleur de lavage non rétractable SDI2-23-WPR/WPN-XS pour eau à haute pression ne peut être inséré ou retiré que lorsque le tube du procédé est vide. Les instructions d'insertion et de retrait ci-dessous s'appliquent uniquement aux gicleurs de lavage SDI2-23-SN2 pour vapeur et SDI2-23-WP2 pour eau à haute pression. Pour l'installation du gicleur de lavage non rétractable, voir la Section 11.4.6.

11.6.1 Insertion du gicleur de lavage

Vérifiez le gicleur et la vanne avant d'installer le gicleur de lavage. Utilisez du ruban d'étanchéité pour filetage pour tous les raccords filetés.



Avertissement ! Fermez toujours la vanne de vapeur principale avant d'intervenir sur le gicleur de lavage.

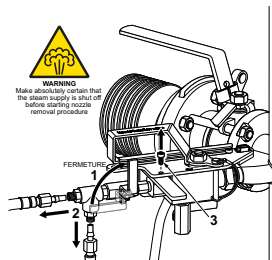
- | | |
|----------|--|
| <p>1</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Insérez le gicleur dans la vanne d'isolement (1). 2. Fixez le gicleur sur le guide du gicleur avec une vis <u>spéciale</u> M5x10 (2) à l'aide d'une clé Allen de 5 mm. 3. Retirez la goupille de sécurité (3). |
| <p>2</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Fermez la vanne à clapet antiretour 1/4" sous la vanne d'isolement du gicleur (1). 2. Ouvrez la vanne d'isolement (2) en tournant la poignée dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. 3. Poussez le gicleur dans le procédé (3). 4. Fixez le gicleur sur le guide du gicleur avec une vis <u>spéciale</u> M5x10 (4) à l'aide d'une clé Allen de 5 mm. 5. Verrouillez la poignée de la vanne d'isolement avec la goupille de sécurité (5). |
| <p>3</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1.1 VAPEUR : Raccordez la conduite de vapeur et la conduite du flexible d'évacuation du capteur à la partie en T du gicleur (1,2). 1.2 EAU : Raccordez la conduite d'eau au clapet 1/4" (1,2). 2. Ouvrez la vanne de la conduite d'alimentation en vapeur (3). 3. Vérifiez le fonctionnement du lavage depuis la fenêtre d'image optique dans le DTR. |

11.6.2 Retrait du gicleur de lavage



Avertissement ! Fermez toujours la vanne de vapeur principale avant d'intervenir sur le gicleur de lavage.

1



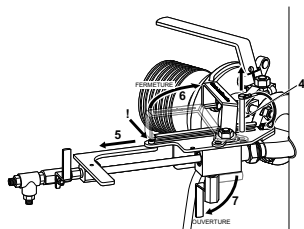
AVERTISSEMENT : Assurez-vous que l'alimentation en vapeur ou en eau est coupée avant de commencer la procédure de retrait du gicleur.

1 Fermez la vanne d'alimentation de la conduite de vapeur (1).

2.1 **VAPEUR :** Retirez la conduite d'alimentation en vapeur (2) et la conduite du flexible d'évacuation du capteur (2) de la partie en T du gicleur.

2.2 **EAU :** Retirez la vis spéciale M5x10 (3) de verrouillage du guide du gicleur à l'aide d'une clé Allen de 5 mm. Soyez prudent, la pression du procédé va tenter de pousser le gicleur hors du procédé !

2



4 Retirez la goupille de sécurité (4).

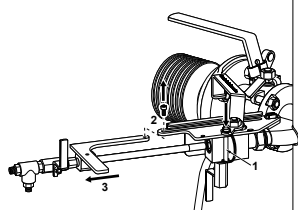
5 Faites glisser le gicleur pour le sortir du procédé (5) jusqu'à ce que la plaque de guidage l'arrête.

6 Fermez la vanne d'isolement du gicleur (6) en tournant la poignée dans le sens des aiguilles d'une montre.

7 Ouvrez la vanne à clapet antiretour 1/4" sous la vanne d'isolement du gicleur (7).

Remarque : Seule une petite quantité de liquide du procédé doit s'écouler du gicleur. Si du liquide du procédé continue de s'écouler, la vanne d'isolement du gicleur est endommagée et il n'est pas prudent de retirer le gicleur. Ne poursuivez pas le retrait du gicleur.

3



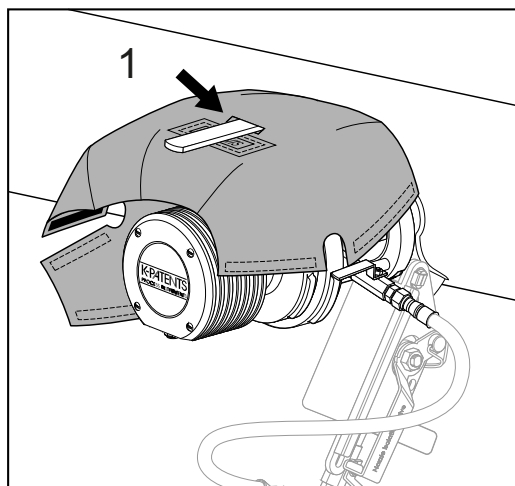
1 Verrouillez la poignée de la vanne d'isolement avec la goupille de sécurité (1).

2 Retirez la vis spéciale M5x10 (2) de la plaque de guidage à l'aide d'une clé Allen de 5 mm.

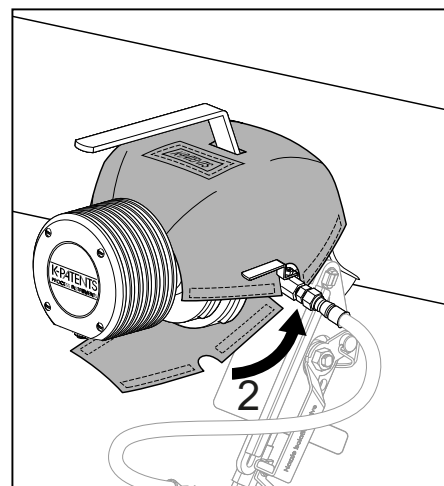
3 Retirez complètement le gicleur de la vanne d'isolement (3).

11.7 Protection thermique pour PR-23-SD

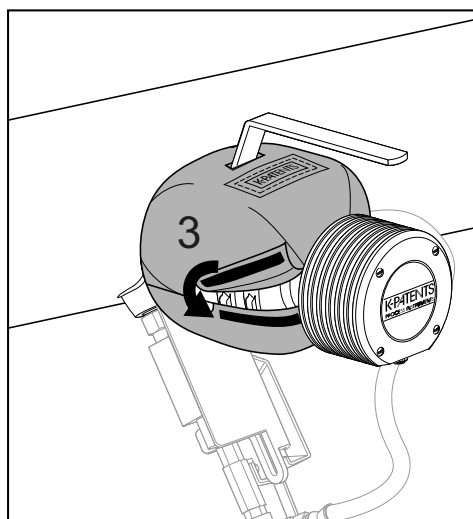
La protection thermique empêche tout écoulement de chaleur entre le procédé et l'environnement. Elle permet de maintenir l'extrémité du capteur et la surface du prisme à la température de procédé, pouvant ainsi réduire ainsi la formation de dépôts à la surface du prisme. Utilisez une protection thermique lorsque la différence de température entre le procédé et l'environnement est supérieure à 30 °C ou lorsque la température de procédé est supérieure à 60 °C.



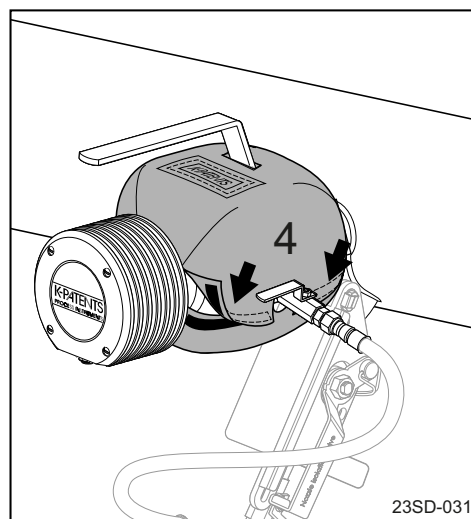
1. Faites passer la poignée du robinet d'arrêt du SD dans le trou prévu dans l'enveloppe d'isolation thermique, en veillant à tourner l'étiquette vers vous.



2. Passez l'enveloppe sous et autour du corps du robinet du SD en alignant les découpes avec le robinet de vidange.



3. Fermez à l'aide des bandes Velcro en commençant par la jointure de gauche,



4 puis la jointure de droite.

23SD-031

Figure 11.16 Montage de la protection thermique

Pour retirer la protection thermique, ouvrez d'abord la fermeture Velcro de droite, puis celle de gauche. Dégagez la partie de la protection située sous le capteur, puis retirez la protection entière.

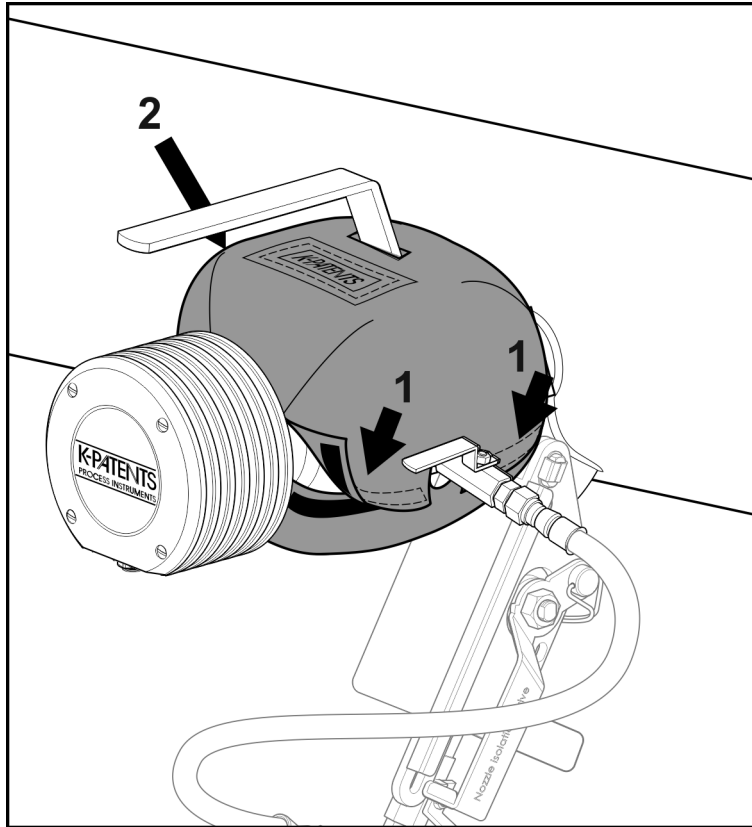


Figure 11.17 Retrait de la protection thermique

11.8 Obturation du système Safe-Drive™

Un raccordement Safe-Drive™ qui n'est plus utilisé peut être sécurisé à l'aide d'obturateurs.

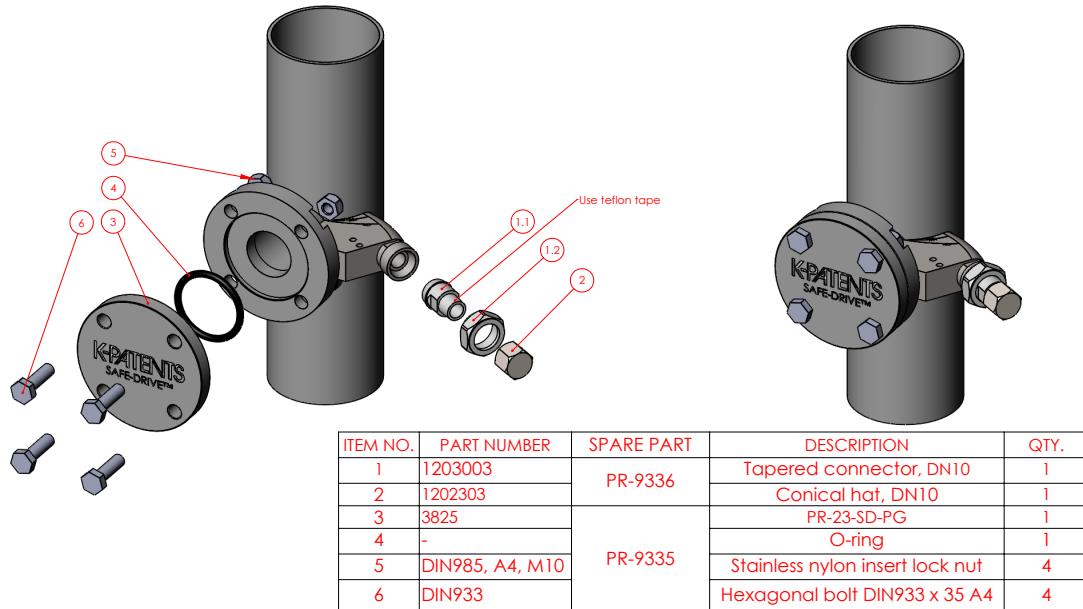


Figure 11.18 Système d'obturation de bride de montage SDI

11.9 Identification de la génération de votre réfractomètre

Ces instructions s'appliquent au **Safe-Drive™ Génération 2.1**. Si vous avez téléchargé les instructions en ligne ou commandé un manuel comme pièce de rechange, il est possible que votre système Safe-Drive™ soit d'une génération différente et qu'un ensemble d'instructions différent soit nécessaire. Vaisala recommande fortement de procéder à la mise à niveau du système vers la génération 2.1. Pour plus d'informations, consultez la page <http://www.kpatents.com/support/product-upgrades-and-notifications/documentation-upgrade-for-safe-drive> sur le site Web de K-Patents.

Le premier endroit où chercher les informations relatives à la génération est la poignée de l'écarteur. Si votre écarteur est de génération 2, la poignée porte le code G2. Si votre écarteur est de génération 2.1, la poignée porte le code G2.1 (voir Figure 11.19). Mais la différence entre les générations est également visible en observant l'écarteur et la vanne d'isolement, voir Tableau 11.2 page 203.

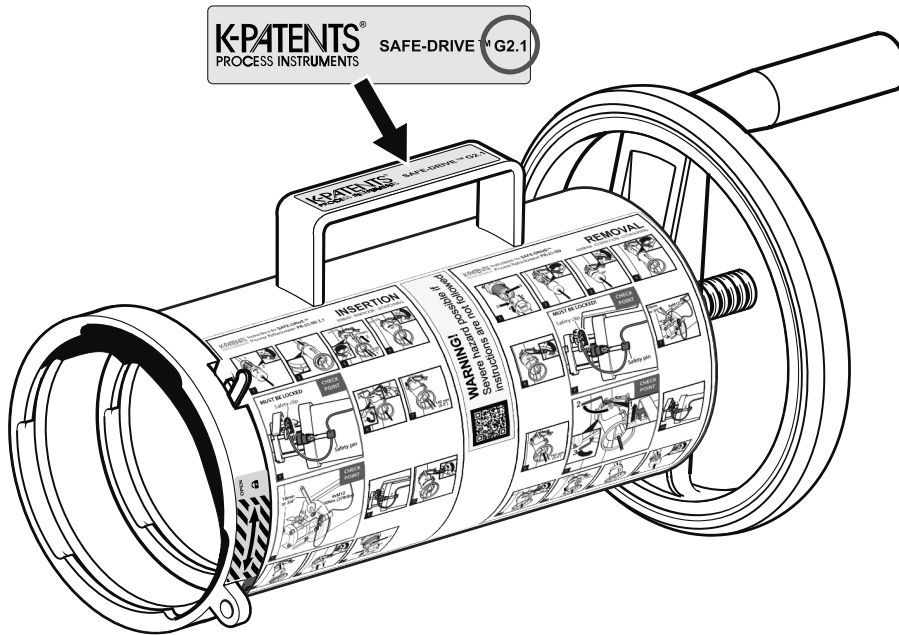
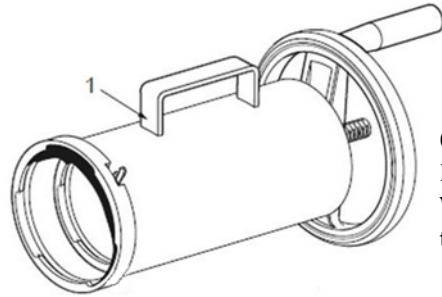
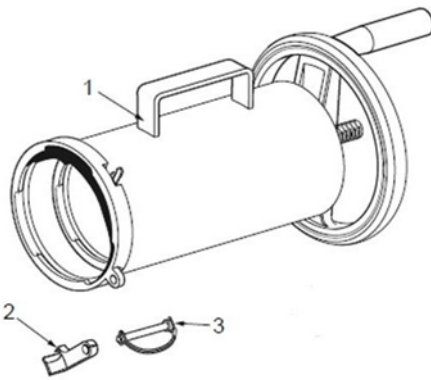


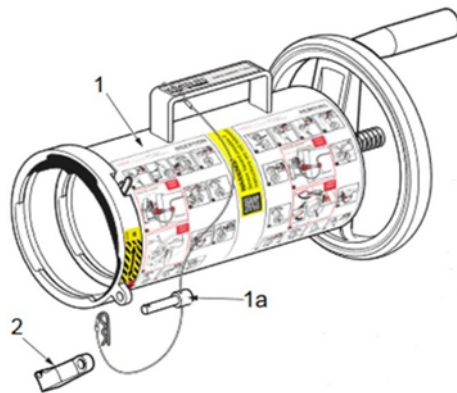
Figure 11.19 Indications sur la poignée de l'écarteur

**Génération 1 (2006-2014)**

Écarteur *sans* fixation de sécurité.
Vanne d'isolement *sans* fixation de sécurité.

**Génération 2 (2014-2017)**

Écarteur *avec* fixation de sécurité.
Vanne d'isolement *avec* fixation de sécurité.

**Génération 2.1 (2017-)**

Écarteur *avec* fixation de sécurité et pince de sûreté et goupille de sécurité intégrées.
Vanne d'isolement *avec* fixation de sécurité.

Tableau 11.2 Identification des différentes générations de Safe-Drive™

12 Spécification de la connexion Ethernet

La connexion Ethernet permet de télécharger des données depuis un DTR vers un ordinateur. La connexion fonctionne à la fois directement entre le DTR et l'ordinateur ou au moyen d'un concentrateur ou d'un commutateur, du réseau local (LAN), du réseau local sans fil (WLAN) ou de la fibre optique Ethernet.

Tout type d'ordinateur (PC, Mac, PDA, macroordinateur...) disposant d'une connexion réseau compatible peut être configuré pour télécharger des données depuis le DTR. Le présent document fournit toutes les spécifications nécessaires à la rédaction d'un programme de communication à des fins de téléchargement.

12.1 Spécifications requises pour le câble et raccordement

12.1.1 Spécification du câble Ethernet

Le DTR utilise un câble Ethernet standard (câble UTP 10/100BASE-T catégorie 5 doté de connecteurs RJ45). La longueur maximum du câble est de 100 m.

La connexion Ethernet est similaire à celle d'un ordinateur/PC :

Utilisez le câble Ethernet croisé pour connecter le DTR directement à un ordinateur (Figure 12.1). Si vous connectez le DTR à un réseau local (LAN) au moyen d'une prise murale, utilisez un câble Ethernet droit (Figure 12.2).

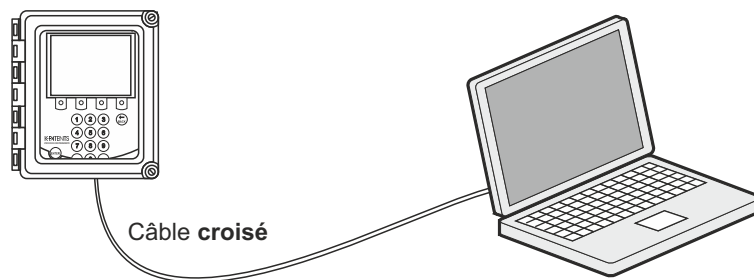


Figure 12.1 Raccordement du DTR à un ordinateur.

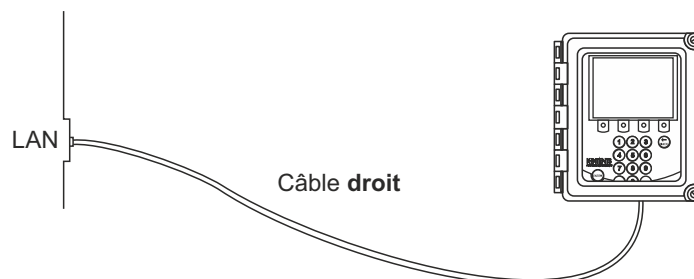


Figure 12.2 Raccordement du DTR au réseau local.

Si vous raccordez le DTR à un concentrateur, un commutateur ou un point d'accès au réseau local sans fil, consultez le guide d'utilisation de votre concentrateur/commutateur/point d'accès pour savoir quel type de câble utiliser (Figures 12.3 et 12.4).

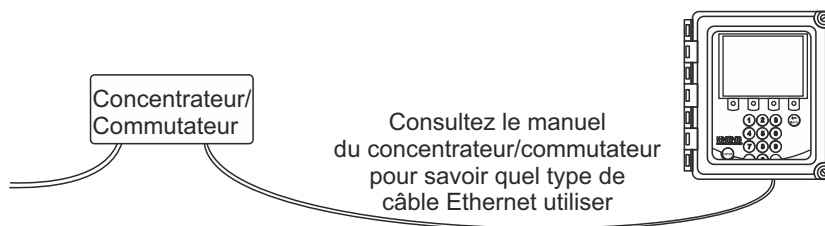


Figure 12.3 Raccordement d'un DTR à un concentrateur ou un commutateur.

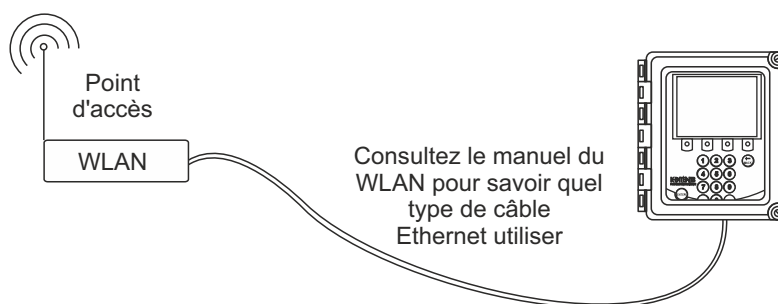


Figure 12.4 Raccordement du DTR au réseau local sans fil.

Si vous avez besoin d'un câble plus long ou en cas de parasites, utilisez Ethernet sur la fibre optique à l'aide de convertisseurs de média (Figure 12.5).

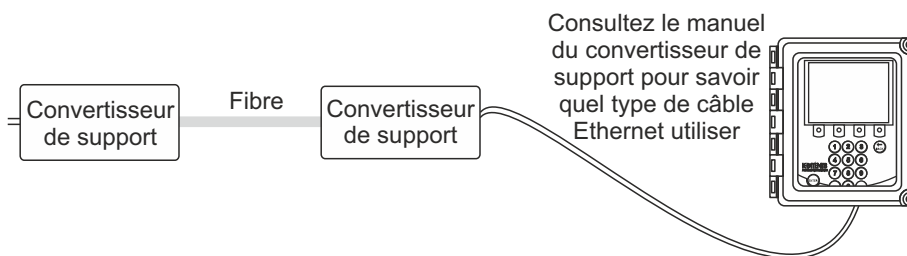


Figure 12.5 Utilisation de la fibre optique Ethernet.

12.1.2 Raccordement du câble Ethernet

Pour raccorder le câble Ethernet au DTR, ouvrez le couvercle du boîtier du DTR, desserrez la vis du panneau avant et ouvrez le panneau avant. Le connecteur Ethernet se trouve **derrière le panneau avant**, voir la Figure 12.6. Branchez une extrémité d'un câble Ethernet adapté dans le connecteur. Branchez l'autre extrémité dans la prise de votre PC/réseau local ou dans le concentrateur/commutateur/point d'accès.

⚠ Avertissement ! Pour votre sécurité, bien qu'il soit possible de brancher et débrancher le câble Ethernet lorsque le DTR est sous tension, il est recommandé de mettre le système hors tension (à l'aide du commutateur d'alimentation externe) avant d'ouvrir le panneau avant du DTR.

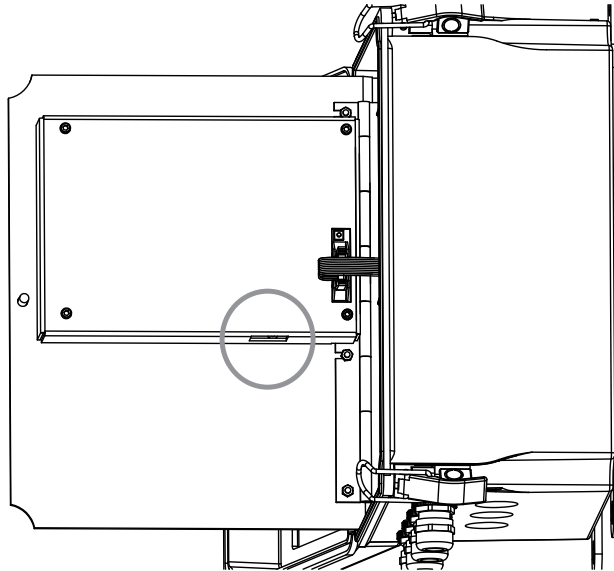


Figure 12.6 Connecteur Ethernet sur la face inférieure du panneau avant.

Remarque : Le DTR est équipé d'un dispositif de calcul automatique de la vitesse, c'est-à-dire qu'il détermine automatiquement la vitesse optimale pour le raccordement et choisit, en fonction, la vitesse 10 Mbit/s ou 100 Mbit/s.

12.2 Paramètres de raccordement

12.2.1 Raccordements IP pour DTR

Le DTR utilise le protocole IP pour communiquer sur Ethernet. Le **réglage d'usine** de l'adresse IP du DTR est **192.168.23.254** (adresse d'un réseau privé).

Remarque : Si vous connectez le DTR à un réseau existant, vous devez modifier l'adresse avant d'effectuer la connexion afin qu'elle soit conforme au réseau. Pour éviter tout conflit, contactez votre administrateur réseau afin de trouver une adresse IP adaptée au DTR en question.

La modification de l'adresse du DTR s'effectue manuellement à partir du menu Calibrage. Sélectionnez les options suivantes : 5 Calibrage – 2 Sorties – 6 Réseau (*5 Calibration – 2 Outputs – 6 Network*). Saisissez la nouvelle adresse IP et appuyez sur le bouton Enter pour modifier l'adresse.

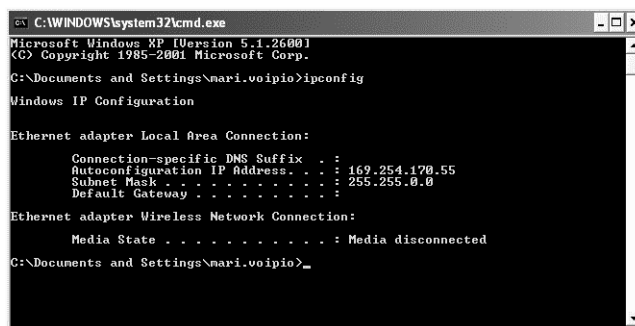
12.2.2 Paramètres IP pour un ordinateur autonome

Si vous raccordez un ordinateur qui n'est pas en réseau (autonome) directement à un DTR à l'aide d'un câble croisé, la solution la plus simple consiste à vérifier les paramètres réseau de l'ordinateur et à sélectionner les mêmes paramètres pour le DTR.

Remarque : Si le DTR se trouve dans un réseau d'usine, contactez l'administrateur système pour connaître la procédure de raccordement au DTR. Il est probable que la méthode de raccordement autonome ne soit pas la mieux adaptée dans ce type de cas.

Si vous utilisez Windows (ou Mac OS X 10.3 ou une version plus récente ou une distribution Linux récente) et si l'ordinateur est configuré selon les paramètres réseau par défaut, remplacez l'**adresse IP du DTR** par 169.254.x.y, où x=1-254 et y=1-254, par exemple 169.254.100.100 ou 169.254.123.1. Ainsi, l'adresse du DTR sera correctement appariée avec celle que votre ordinateur génère automatiquement pour lui-même.

En cas de doute, pour obtenir les paramètres réseau de votre ordinateur Windows, ouvrez la fenêtre de commande (invite de commande) et saisissez la commande `ipconfig` à l'invite (appuyez sur Enter pour lancer la commande), voir la figure 12.7 (sous Mac OS X et Linux, la commande correspondante s'appelle `ifconfig`). L'adresse IP de votre ordinateur s'affiche, ce qui vous permet de modifier celle du DTR afin qu'elle corresponde. Le raccordement doit toujours fonctionner si les trois premiers groupes de chiffres sont identiques et si seul le dernier chiffre diffère.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.
C:\Documents and Settings\nari.voipio>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Autoconfiguration IP Address. . . : 169.254.170.55
    Subnet Mask . . . . .           : 255.255.0.0
    Default Gateway . . . . .       : 255.255.0.0

Ethernet adapter Wireless Network Connection:

    Media State . . . . .           : Media disconnected

C:\Documents and Settings\nari.voipio>
```

Figure 12.7 Configuration IP typique pour un ordinateur portable autonome raccordé à un DTR ; le réseau local sans fil (WLAN) de l'ordinateur portable est désactivé

Remarque : Il est possible que vous deviez raccorder le câble croisé et mettre le DTR sous tension avant qu'une adresse IP soit générée par votre ordinateur pour la connexion Ethernet (vous devrez peut-être également redémarrer l'ordinateur). Notez également que le raccordement ne fonctionnera pas si l'ordinateur et le DTR possèdent exactement la même adresse IP.

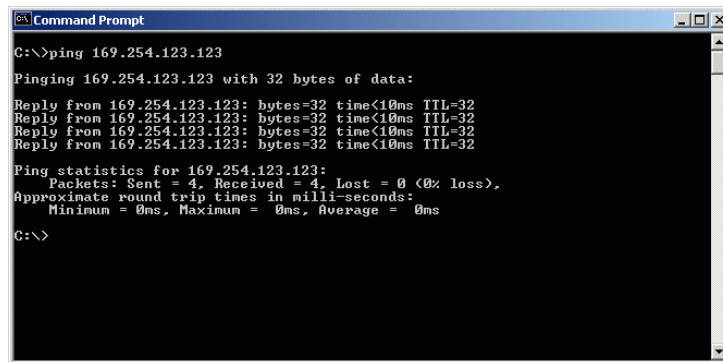
Remarque : Vérifiez que votre réseau local sans fil (WLAN) n'est pas activé lorsque vous procédez au raccordement du DTR. Si le WLAN est activé, la connexion Ethernet de l'ordinateur risque de ne pas fonctionner comme prévu.

Après avoir défini les paramètres du DTR (et/ou ceux de l'ordinateur) conformément aux instructions ci-dessus, vous pouvez tester la connexion comme indiqué ci-dessous dans la Section 12.3.

12.3 Test de la connexion Ethernet

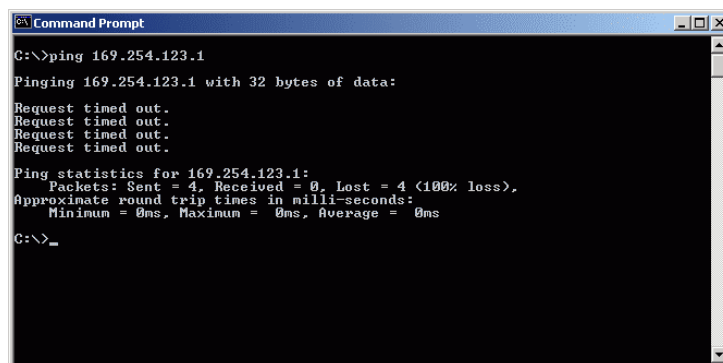
Le connecteur Ethernet situé à l'intérieur du DTR comporte deux **LED de diagnostic**. La **LED verte indique que la connexion physique fonctionne**, c'est-à-dire que les deux extrémités du câble Ethernet sont branchées, que l'appareil situé à chaque extrémité est sous tension et que le type de câble est correct. La **LED orange indique la présence de trafic dans le câble**, c'est-à-dire que le DTR reçoit des données.

Vous pouvez tester l'adresse IP en exécutant une commande *ping* après avoir configuré la connexion Ethernet physique et mis le DTR sous tension. Dans les systèmes Windows, la commande *ping* est accessible à partir de l'invite de commande (qui se trouve généralement dans les Accessoires). L'utilisation de la commande *ping* est très simple : accédez à l'interface de commande (par exemple, l'invite de commande), tapez le nom de la commande ainsi que l'adresse IP que vous souhaitez vérifier, puis appuyez sur Enter. Si la connexion Ethernet est bonne, le DTR se met sous tension et l'adresse indiquée au ping est correcte. Le DTR répond au ping et renvoie tous les paquets de données qui lui ont été envoyés, voir la Figure 12.8.



```
Command Prompt
C:\>ping 169.254.123.123
Pinging 169.254.123.123 with 32 bytes of data:
Reply from 169.254.123.123: bytes=32 time<10ms TTL=32
Reply from 169.254.123.123: bytes=32 time<10ms TTL=32
Reply from 169.254.123.123: bytes=32 time<10ms TTL=32
Reply from 169.254.123.123: bytes=32 time<10ms TTL=32
Ping statistics for 169.254.123.123:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
C:\>
```

Figure 12.8 Ping OK.



```
Command Prompt
C:\>ping 169.254.123.1
Pinging 169.254.123.1 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Ping statistics for 169.254.123.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
C:\>_
```

Figure 12.9 Message d'erreur du ping.

12.3.1 Résolution des problèmes de connexion

Si vous obtenez un message d'erreur suite à une commande *ping* (par exemple Request timed out (délai d'attente de la demande dépassé) comme sur la Figure 12.9), vérifiez vos raccordements.

Ouvrez tout d'abord le couvercle et le panneau avant du DTR et vérifiez les LED de diagnostic du connecteur Ethernet (voir la Section 12.1.2). **Remarque :** Laissez le DTR et votre ordinateur sous tension pendant que vous vérifiez les LED de diagnostic.

Si aucune LED n'est allumée, il y a un problème au niveau de votre raccordement. Vérifiez les points suivants :

- Le DTR et l'appareil situé à l'autre extrémité du câble sont sous tension,
- Les deux extrémités du câble Ethernet sont correctement insérées,
- Le type du câble Ethernet est correct (câble croisé pour raccordement direct DTR-ordinateur).

Si la LED verte est allumée, votre connexion Ethernet est correcte et utilise le bon type de câble. Dans ce cas, essayez d'effectuer le *ping* du DTR et vérifiez si la LED orange clignote pendant le ping.

Si la LED ne clignote pas, vérifiez à nouveau l'adresse IP (afin d'effectuer réellement le ping du DTR en question). Si le DTR n'est pas raccordé directement à l'ordinateur, un problème de routage doit être envisagé. Veuillez consulter votre administrateur réseau pour résoudre le problème.

Remarque : Un pare-feu (en particulier celui de Windows XP) dont les paramètres sont trop restrictifs peut empêcher la connexion au DTR. Si vous utilisez une connexion directe au DTR (et non en réseau), le moyen le plus simple de résoudre ce problème consiste à désactiver temporairement le pare-feu pendant que vous travaillez avec le DTR. N'oubliez pas d'activer le pare-feu avant de vous reconnecter au réseau !

12.4 Page d'accueil de l'instrument

À partir de la version 2.0 du programme, chaque DTR possède sa propre page d'accueil pour l'instrument intégré. Elle contient des informations sur l'instrument et un panneau distant qui inclut toutes les fonctions. L'instrument fonctionne comme un serveur Web, donc vous n'avez besoin que d'une connexion Ethernet qui fonctionne correctement et d'un navigateur quelconque pour accéder à la page d'accueil de l'instrument.

Ouverture de la page d'accueil de l'instrument :

1. Établir une connexion Ethernet (voir ci-dessus) avec le DTR.
2. Démarrez votre navigateur Web préféré (par exemple, Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari, Opera ou Chrome).

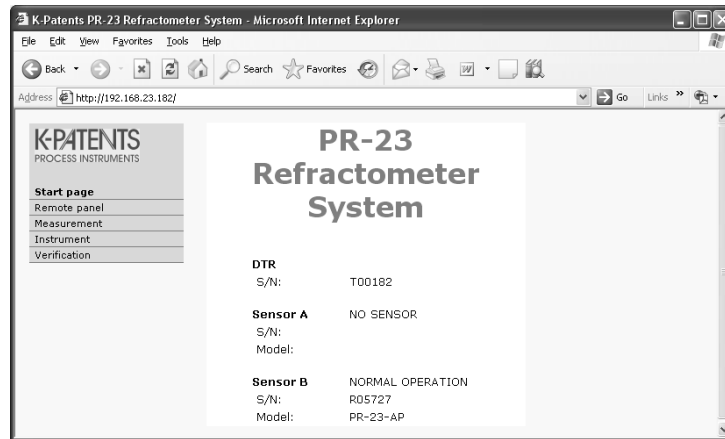


Figure 12.10 La page d'accueil de l'instrument s'ouvre dans un navigateur

3. L'adresse (URL) de la page d'accueil de l'instrument correspond à l'adresse IP du DTR. Si le DTR a été configuré en usine, son adresse est `http://192.168.23.254/` (la figure 12.10 ci-dessus utilise une autre adresse IP et non l'adresse par défaut). Affectez l'adresse au navigateur comme vous saisissez n'importe quelle autre adresse (par exemple `http://www.vaisala.com/`)
4. Attendez que la page d'accueil soit chargée, cela peut prendre plusieurs secondes. Si la page semble bizarre lors de la première tentative, actualisez/rechargez-la. Elle doit ressembler à celle de la Figure 12.10. L'affichage de la page dépend de votre navigateur et des paramètres de votre écran donc il est possible qu'il y ait une légère différence.
5. Utilisez les liens à gauche de la page pour trouver des informations plus détaillées sur l'instrument.

12.4.1 Panneau distant

Le panneau distant de l'instrument est un DTR virtuel entièrement fonctionnel. Pour sélectionner les touches du clavier, il suffit de cliquer dessus avec une souris. Le DTR ne fait aucune différence entre les commandes émises depuis le clavier et celles émises depuis un panneau distant. Toutes les commandes sont exécutées dans l'ordre dans lequel le DTR les reçoit, peu importe d'où elles viennent.

Remarque : l'image du DTR affichée sur le panneau distant présente parfois un léger décalage (de quelques secondes) avant d'être actualisée. Cela dépend de nombreux facteurs, tels que l'ordinateur et le réseau utilisé. Si le DTR semble ignorer certains affichages, cela peut être dû au fait qu'il exécute les commandes du clavier par clic de souris plus rapidement que votre navigateur met l'image à jour.

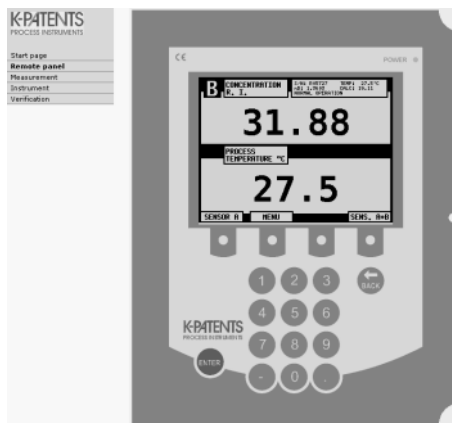


Figure 12.11 Panneau distant du DTR

12.4.2 Certificat de vérification d'un capteur

Pour afficher et imprimer le certificat de vérification d'un capteur, suivez le lien [Verification](#) à gauche de l'affichage. Pour plus d'informations sur la vérification de l'instrument, voir le Chapitre 13.

12.5 Collecte des données via Ethernet

La connexion Ethernet a pour principal objectif de collecter les données de mesure de l'instrument. Vous pouvez programmer un utilitaire de téléchargement vous-même en suivant les spécifications ci-dessous.

Remarque : Vaisala garantit que les spécifications sont correctes, mais ne peut assumer la moindre responsabilité ni fournir une assistance pour le logiciel.

12.5.1 Protocole de communication

Le protocole de communication est basé sur **UDP/IP** vers le **port 50023**. Il s'agit d'un protocole client/serveur dans lequel le DTR est le serveur et donc envoie uniquement des informations lorsque le client (c'est-à-dire votre ordinateur) le demande. Le serveur doit répondre à toutes les requêtes dans les cinq secondes (5 000 ms) ; le temps de réponse est généralement inférieur à 100 ms.

Format de la requête

La communication du client au serveur, c'est-à-dire les requêtes envoyées depuis votre ordinateur au DTR, est au format binaire. Les paquets de la requête contiennent les données binaires suivantes (tous les nombres entiers apparaissent dans l'ordre du réseau, en commençant par MSB) :

- Nombre entier sur 32 bits : numéro du paquet
- Nombre entier sur 32 bits : ID de la requête
- (n'importe lequel) : demander les données (dépendent de la requête)
- (n'importe lequel) : renseigner les données



Importante : La taille maximum du message est 1 472 octets.

Le **numéro du paquet** est renvoyé en écho par le DTR, mais il n'est pas traité. Il n'est pas nécessaire que les numéros de paquet soient séquentiels. Toute valeur sur 32 bits est valide.

L'**ID de la requête** est une valeur sur 32 bits qui identifié la fonction demandée, par exemple, des informations sur le capteur. Pour les ID de requête, voir la Section 12.5.2.

Les **données de la requête** sont composées de données supplémentaires associées à la requête et comportant entre 0 et 1 464 octets.

Les **données interactives** peuvent être utilisées pour augmenter le nombre d'octets dans un message. Tout nombre comportant des caractères nuls (0x00) peut être ajouté à la fin de la requête dans la mesure où la taille totale du message ne dépasse pas le maximum de 1 472 octets. Cela peut être utile, par exemple, si la mise en œuvre du client utilise des paquets de longueur fixe.

Format de la réponse

Les données de la réponse envoyées par le DTR sont au format ASCII. À l'exception du numéro de paquet, les données sont lisibles par l'homme. La structure des données est très simple :

- Le numéro du paquet (nombre entier sur 32 bits)
- Un nombre quelconque de lignes, y compris zéro, comportant des valeurs et clés (texte) ASCII associées à ces clés (par exemple, clé de température et température du procédé en degrés Celsius)

Le **numéro du paquet** est renvoyé en écho sans être modifié. Le client (logiciel sur l'ordinateur) peut utiliser le numéro du paquet pour comparer la réponse au numéro du paquet de la requête.

Le **texte du message** est composé de lignes de texte ; à chaque ligne correspond une seule clé (d'un seul mot) et sa ou ses valeurs. Les valeurs sont séparées de la clé par le signe égal (« = ») et plusieurs valeurs sont séparées par une virgule. Un espace blanc (espace ou tabulation) peut être inséré à n'importe quel endroit, sauf à l'intérieur d'un nom de clé ou d'une valeur unique.

Si la réponse consiste en une chaîne de caractères, elle apparaît entre guillemets (").

Par exemple, toutes les données suivantes sont des lignes de texte de message valides :

```
ok
temp=23.45
headhum = 13.32
LEDcnt = 8341
ChemCurve = 1.234, 3.21, 0.00, 4.37, 1.11, 0.00002, 2.1345
StatusMessage = "Normal Operation"
```

Remarque : tous les identificateurs de clé (pour plus d'informations, voir la Section 12.5.2) ne sont pas sensibles à la casse. Cependant, Vaisala recommande qu'ils soient rédigés comme dans la présente spécification.

Le serveur (DTR) peut envoyer les clés de réponse dans n'importe quel ordre. Il enverra les clés obligatoires (indiquées par un astérisque dans la Section 12.5.2) de la requête en question, mais pourra omettre d'autres clés. Le serveur peut également envoyer des clés qui ne sont pas spécifiées dans le présent document, mais le client (l'ordinateur) peut les ignorer.

Erreurs de requête et de réponse

Lorsque le serveur (DTR) détecte une erreur, il répond par un message d'erreur (pour plus d'informations, voir la Section 12.5.3). Un message d'erreur peut résulter, par exemple, d'une requête inconnue ou de l'impossibilité de recueillir des données pour les clés obligatoires d'une réponse.

12.5.2 Spécification de la paire requête-réponse

La liste ci-dessous décrit les *messages d'interrogation*, c'est-à-dire les paires requête-réponse, utilisés pour la collecte de données via Ethernet. **Les clés de réponse obligatoires sont précédées d'un astérisque (*)**.

Remarque : Même si plusieurs options de données de la requête sont disponibles, une seule peut être utilisée à la fois. Par exemple, chaque requête sur l'état du capteur doit être dirigée vers le capteur A ou le capteur B, et non les deux.

Message NULL

Le message nul est inclus dans les messages d'interrogation à des fins de débogage car il peut être utilisé pour vérifier si le serveur est à l'écoute. Ce message fournit une fonction ping de haut niveau.

| | |
|------------------------------|----------------------------|
| ID de la requête | 0x00000000 |
| Données de la requête | (aucune) |
| Clé de la réponse | IP : adresse IP |
| | MAC : adresse MAC Ethernet |

Version du protocole

La réponse à l'interrogation relative à la version est une valeur qui représente la version du protocole du serveur (DTR).

| | |
|------------------------------|--|
| ID de la requête | 0x00000001 |
| Données de la requête | (aucune) |
| Clé de la réponse | *Version : nombre entier, versop, du protocole du serveur (3 actuellement) |

Informations sur le DTR

L'interrogation relatives aux informations du DTR fournit des informations de base sur l'ensemble du DTR.

| | |
|------------------------------|---|
| ID de la requête | 0x00000002 |
| Données de la requête | (aucune) |
| Clés de réponse | *DTRserial : chaîne, numéro de série du DTR |
| | *ProcessorSerial : chaîne, numéro de série de la carte du processeur |
| | *ProgramVersion : chaîne, version du programme principal |
| | *MBSerial : chaîne, numéro de série de la carte mère |
| | *MBVersion : chaîne, version du programme de la carte mère |
| | IFSerial : chaîne, numéro de série de l'interface du capteur |
| | IFVersion : chaîne, version du programme de la carte d'interface du capteur |

Les données IFSerial et IFVersion ne sont fournies que si les informations sont disponibles.

Informations sur le capteur

L'interrogation relative aux informations du capteur fournit des informations de base sur le capteur choisi.

| | |
|------------------------------|---|
| ID de la requête | 0x00000003 |
| Données de la requête | 0x00000000 : capteur A |
| Données de la requête | 0x00000001 : capteur B |
| Clés de réponse | *SensorSerial : chaîne, numéro de série du capteur |
| | *SProcSerial : chaîne, numéro de série de la carte du processeur du capteur |
| | *SensorVersion : chaîne, numéro de version du logiciel |
| | SensorCurrent : nombre entier, courant du capteur en milliampères |

Résultats de la mesure

L'interrogation relative au résultat de la mesure fournit les valeurs mesurées et calculées de la mesure depuis le capteur choisi.

| | |
|------------------------------|---|
| ID de la requête | 0x00000004 |
| Données de la requête | 0x00000000 : capteur A |
| Données de la requête | 0x00000001 : capteur B |
| Clés de réponse | Status : chaîne, message d'état du capteur |
| | Slope : nombre flottant, facteur de qualité de l'image (QF) |
| | PTraw : nombre entier, valeur PT1000 |
| | LED : nombre flottant, valeur de la LED du capteur |
| | RHsens : nombre flottant, humidité interne du capteur |
| | nD : nombre flottant, valeur n_D calculée |
| | CONC : nombre flottant, valeur de la concentration finale |
| | Tsens : nombre flottant, température interne du capteur |
| | T : nombre flottant, température du procédé (avec polarisation de la température) |
| | Traw : nombre flottant, température du procédé (sans polarisation) |
| | CCD : nombre flottant, côté sombre de l'image |
| | CALC : nombre flottant, valeur de la concentration calculée |

État du DTR

| | |
|------------------------------|---|
| ID de la requête | 0x00000006 |
| Données de la requête | (aucune) |
| Clé de réponse | <ul style="list-style-type: none"> *V0lt1 : nombre flottant, tension interne du DTR 1 *V0lt2 : nombre flottant, tension interne du DTR 2 *DTRtemp : nombre flottant, température interne du DTR Out1uA : nombre entier, sortie mA 1 en uA Out2uA : nombre entier, sortie mA 2 en uA Switches : chaîne hexadécimale (par exemple, "0x00"), état du commutateur en tant que champ de bits |

12.5.3 Spécification du message d'erreur

Si le serveur (DTR) ne reconnaît pas la requête ou ne peut pas la satisfaire, il répond par un message d'erreur. Le message d'erreur comporte les clés suivantes :

| | | | |
|--------|------------------------------|------------|--|
| *Error | : nombre entier, code erreur | 0x00000000 | : Requête inconnue |
| *Error | : nombre entier, code erreur | 0x00000001 | : Requête non valide (requête reconnue, données de la requête non valides) |
| *Error | : nombre entier, code erreur | 0x00000002 | : Aucun capteur (capteur(s) non connecté(s) au DTR) |

ErrorMsg : chaîne, détails de l'erreur

D'autres clés peuvent également dépendre des erreurs. D'autres codes erreur peuvent s'afficher. 0x00000003 doit être traité comme une requête inconnue. Les codes comportant des nombres plus élevés font référence à des erreurs internes. Pour plus d'informations sur ces codes, contactez Vaisala.

13 Vérification du capteur

Toute société ayant mis en place un système qualité conforme aux normes qualité ISO 9000 doit définir des procédures en matière de contrôle et de calibrage de son matériel de mesure. Ces procédures sont nécessaires pour démontrer la conformité du produit aux exigences spécifiques. La société doit :

- Identifier la précision requise et choisir le matériel adapté pour réaliser les mesures.
- Établir des procédures de calibrage, y compris une méthode de vérification et des critères d'acceptation.
- Calibrer le matériel selon les intervalles prescrits pour le matériel certifié conforme aux normes reconnues au niveau national. Dans le cas où aucune norme n'existe, la référence utilisée pour le calibrage doit être décrite.

Vaisala vérifie le calibrage de tous les instruments livrés conformément à la procédure similaire à celle décrite dans la Section 13.1. Le système qualité de Vaisala est la norme ISO 9001 certifiée par Det Norske Veritas.

13.1 Indice de réfraction n_D verification

Avant de commencer les procédures de vérifications, vérifiez que vous disposez d'un porte-échantillon Vaisala K-PATENTS® PR-23. Vérifiez également l'état de vos liquides ayant un indice de réfraction standard. Vous devez également vous procurer une solution nettoyante (éthanol) pour nettoyer le prisme du capteur et le porte-échantillon.

Le porte-échantillon maintient l'échantillon sur la surface du prisme et le protège de la lumière ambiante. Le porte-échantillon universel PR-1012 (Figure 13.1) peut être utilisé avec n'importe quel capteur PR-23 (dans PR-23-M, seule la partie supérieure du porte-échantillon est nécessaire).



Figure 13.1 Le porte-échantillon universel PR-1012

La vérification du calibrage du capteur PR-23 s'effectue à l'aide d'un ensemble de liquides ayant un indice de réfraction standard et dont les valeurs nominales à 25 °C sont les suivantes :

- 1,330
- 1,370
- 1,420
- 1,470
- 1,520

The La précision des liquides présentant un indice de réfraction standard certifié est de $\pm 0,0002$ et ils sont conformes aux normes nationales N.I.S.T # 1823 et # 1823 II.

The La répétabilité du capteur PR-23, c'est-à-dire la différence par rapport au dernier calibrage n_D est de l'ordre de $\pm 0,0002$.

Étant donné que la précision spécifiée du PR-23 est de $\pm 0,0002$, le niveau représentatif est égal à la somme des trois spécifications de précision, soit $\pm 0,0004$.

Vaisala fournit un ensemble de liquides ayant un indice de réfraction standard, le PR-2300, qui contient ces cinq liquides. Vous pouvez commander cet ensemble directement auprès de Vaisala ou par l'intermédiaire de votre représentant Vaisala K-PATENTS® le plus proche.

13.1.1 Manipulation des liquides à indice de réfraction

Utilisez des gants et des lunettes ou un masque de protection. Veillez à une bonne ventilation, une ventilation locale étant préférable. Veuillez consulter les consignes de sécurité et les fiches de données de sécurité fournies avec les liquides (validité dans la plage d'indice de réfraction de 1,30 à 1,57, marquages de sécurité valables dans l'UE/l'EEE). Ne jetez pas les chiffons ou les bouteilles de liquides avec les ordures ménagères. Jetez les déchets conformément aux réglementations locales applicables aux déchets chimiques.

13.2 Procédure de vérification

Pour lancer le processus de vérification, sélectionnez 1 VÉRIFICATION dans le menu principal de votre capteur. Le premier affichage de la vérification fournit des instructions sur la procédure préalable à la vérification :

Lorsque vous avez terminé les préparatifs, appuyez sur CONTINUER ((Continue), touche de fonction la plus à droite) pour lancer le processus de vérification.

La vérification s'effectue à l'aide du système de réfractomètre. Il suffit de suivre les instructions à l'écran et d'appliquer un seul liquide à indice de réfraction à la fois sur le capteur, puis d'appuyer sur VÉRIFIER (touche de fonction la plus à droite). Voir la Figure 13.3.



Important : Nettoyez et séchez très soigneusement le prisme et le porte-échantillon entre les liquides ayant un indice de réfraction. Utilisez un solvant approprié, par exemple de l'éthanol.

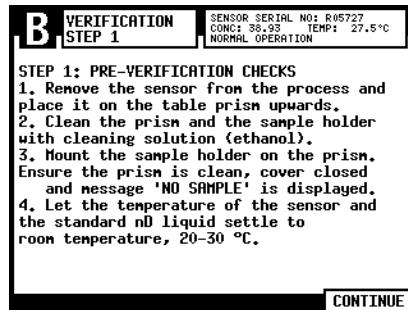


Figure 13.2 Vérification, contrôles préalables à la vérification

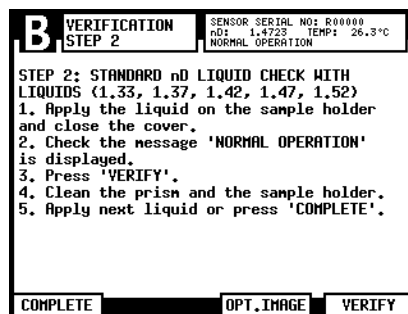


Figure 13.3 Affichage de la vérification

Pour vérifier que le liquide standard mouille correctement le prisme, vous pouvez appuyer sur la touche de fonction IMAGE OPT (*Opt.image*). L'image optique doit comporter un côté sombre net, comme par exemple sur la Figure 13.4. Pour plus d'informations sur l'image optique, voir la Section 5.4.1.

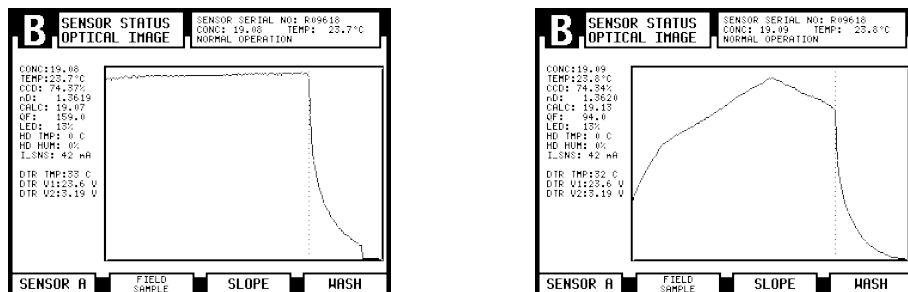


Image optique nette (avec IDS)

Images optiques nettes (sans IDS)

Figure 13.4 Images optiques typiques

Une méthode de recueil des données de vérification est utilisée dans le DTR. L'instrument mesure chaque point de données de vérification dix fois et utilise la moyenne de ces mesures. Environ dix secondes sont nécessaires pour mesurer chaque liquide de vérification. La progression des mesures apparaît sur l'affichage (Figure 13.5).

Veillez patienter jusqu'à ce que l'affichage de l'étape 2 de la procédure de vérification réapparaisse avant de passer au liquide de vérification suivant.

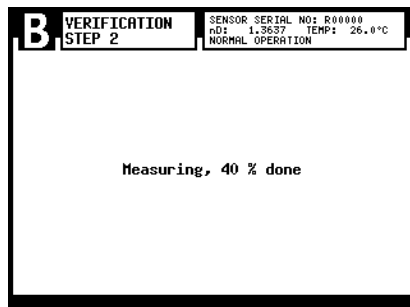


Figure 13.5 Vérification en cours

Le porte-échantillon maintient l'échantillon sur la surface du prisme et empêche la lumière ambiante d'atteindre le prisme. Le porte-échantillon universel, le PR-1012 (Figure 13.1), peut être utilisé avec n'importe quel capteur Vaisala K-PATENTS®.

Appuyez sur TERMINER (*Complete*) dans l'affichage de la vérification pour terminer la procédure de vérification et afficher les résultats de la vérification.

En cas de vérification réussie, c'est-à-dire que toutes les mesures sont égales aux valeurs nominales $\pm 0,0004$, vous obtenez le message VÉRIFICATION OK, voir la Figure 13.6 ci-dessous.

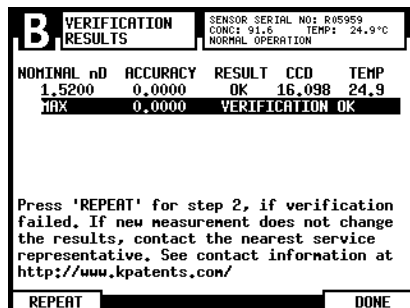


Figure 13.6 Vérification terminée avec succès (ici uniquement avec un liquide ayant un indice de réfraction)

Remarque : la vérification du capteur concerne uniquement la mesure n_D de l'indice de réfraction. Le calcul de la concentration à partir de n_D et la température du procédé TEMP n'est pas inclus, voir la Section 6.4, « Calibrage de la mesure de la concentration ».

En cas d'échec de la vérification, veuillez consulter la section 13.4 pour connaître les actions correctives.

13.3 Certificat de vérification d'un capteur

Le DTR enregistre la vérification la plus récente réalisée sur le DTR. Pour afficher et imprimer les résultats de cette vérification, allez sur la page d'accueil de l'instrument en suivant le lien **Verification** à gauche de l'affichage. (Pour plus d'informations sur la page d'accueil de l'instrument, voir le Chapitre 12.)

Page loaded on February 2, 2009 at 03:19:50 PM

Sensor information

Serial number: R05676

Test results

| Nominal nD at 25°C | at actual temp. | Measured nD | Accuracy | Result | Head temp. °C | Head Hum. % | Supply current mA |
|--------------------|-----------------|-------------|----------|--------|---------------|-------------|-------------------|
| 1.3330 | 1.3297 | 1.3296 | 0.0001 | pass | 30 | 3 | 39 |
| 1.3370 | 1.3337 | 1.3336 | 0.0001 | pass | 30 | 3 | 39 |
| 1.4200 | 1.4196 | 1.4197 | 0.0000 | pass | 30 | 3 | 39 |
| 1.4700 | 1.4697 | 1.4697 | 0.0000 | pass | 30 | 3 | 39 |
| 1.5200 | 1.5196 | 1.5196 | 0.0000 | pass | 30 | 3 | 39 |

Verification result: pass

Traceability and conformance

Measurements should be done by using Cargille Refractive Index Liquids with stated accuracy of 40.0002 S.I. Cargille Index of Refraction Liquids are manufactured and calibrated using instruments whose accuracy is verified by daily comparison to N.I.S.T. (N.B.S.) traceable standards. N.I.S.T. standards are based on angle measurements using a NBS divided circle spectrometer.

Figure 13.7 Page de vérification de l'instrument ouverte dans un navigateur



Importante : Après avoir vérifié un capteur, rechargez/actualisez la page de vérification pour afficher les résultats les plus récents. **La date indiquée sur la page de vérification correspond à la date de chargement de la page**, qui n'est pas nécessairement la date de vérification.

Les réglages de la date et de l'heure sont ceux du navigateur, c'est-à-dire de l'ordinateur utilisé pour afficher le certificat de vérification. Le DTR n'est pas équipé de la fonction de chronométrage.

Pour imprimer le certificat de vérification, il suffit d'utiliser la fonction d'impression de votre navigateur. La page est conçue de telle sorte que les réglages par défaut du navigateur permettent de l'insérer normalement sur une seule page A4 ou du papier au format lettre. Pour que la version papier soit plus propre, la barre de navigation n'apparaît pas (Figure 13.8).

Remarque : Si vous devez vérifier deux capteurs raccordés à un seul DTR, vous devez en vérifier un, puis enregistrer ou imprimer le certificat, car les résultats de la vérification du second capteur remplaceront ceux du premier capteur. Vérifiez le numéro de série du capteur sur le certificat pour vous assurer que vous disposez de résultats corrects à l'écran et rechargez/actualisez-les au besoin.

K-Patents PR-23 Refractometer System: Sensor verification <http://192.168.23.250/verif.html>

K-PATENTS
PROCESS INSTRUMENTS

PROCESS REFRACTOMETER PR-23

Sensor verification

Page loaded on February 2, 2009 at 03:19:28 PM

Sensor information

Serial number: R05676

Test results

| | Nominal nD | | Measurement | | | Sensor | | |
|---|------------|-----------------|-------------|----------|--------|---------------|-------------|-------------------|
| | at 25°C | at actual temp. | Measured nD | Accuracy | Result | Head temp. °C | Head hum. % | Supply current mA |
| 1 | 1.3300 | 1.3297 | 1.3296 | 0.0001 | pass | 30 | 3 | 39 |
| 2 | 1.3700 | 1.3697 | 1.3696 | 0.0001 | pass | 30 | 3 | 39 |
| 3 | 1.4200 | 1.4196 | 1.4197 | 0.0000 | pass | 30 | 3 | 39 |
| 4 | 1.4700 | 1.4697 | 1.4697 | 0.0000 | pass | 30 | 3 | 39 |
| 5 | 1.5200 | 1.5196 | 1.5196 | 0.0000 | pass | 30 | 3 | 39 |

Verification result: pass

Traceability and conformance

Measurements should be done by using Cargille Refractive Index Liquids with stated in accuracy of ± 0.0002 R.I.
Cargille Index of Refraction Liquids are manufactured and calibrated using instruments whose accuracy is verified by daily comparison to N.I.S.T. (N.B.S.) traceable standards. N.I.S.T. standards are based on angle measurements using a Wild divided circle spectrometers.

1 of 1 2.2.2009 15:21

Figure 13.8 Certificat de vérification de l'instrument

13.4 Action corrective

Si vous recevez le message VÉRIFICATION ÉCHEC (*Verification failed*) (Figure 13.9), vérifiez tout d'abord que le prisme et le porte-échantillon sont parfaitement propres et que le porte-échantillon est bien en place sur l'extrémité du capteur avant d'appliquer un liquide standard. Vérifiez l'aspect des liquides standard et assurez-vous que leur date d'expiration n'est pas dépassée. Examinez également la surface du prisme et assurez-vous qu'elle est lisse, brillante et non rayée. Appuyez ensuite sur la touche de fonction RÉPÉTER (*Repeat*) pour retourner à l'étape 2 de la procédure de vérification et répétez l'ensemble de la procédure de vérification.

Vous pouvez vérifier plusieurs fois les points suivants, car ils constituent les principales causes d'échec de la vérification :

- Nettoyage insuffisant du prisme.
- Liquides de calibrage trop anciens
- Contrôle erroné de la température (variation de température)

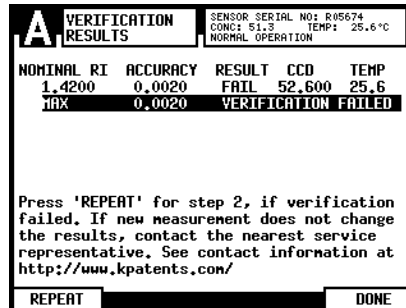


Figure 13.9 Échec de la vérification

En cas d'échec de la vérification, même si la procédure de vérification a été répétée, renseignez le **formulaire de vérification du capteur PR-23** (disponible à l'annexe C) et envoyez-le à Vaisala ou à votre représentant Vaisala le plus proche. Vous pouvez également envoyer les informations recueillies par courriel à l'adresse <info@kpatents.com> et attendre d'autres instructions.

Pour pouvoir renseigner le formulaire de vérification du capteur, vous devez recueillir des données à partir de l'affichage de l'étape 2 de la procédure de vérification et l'affichage des résultats de la procédure de vérification. Le numéro de série du capteur est indiqué dans l'angle supérieur droit de chaque affichage. La valeur n_D (indice de réfraction) mesurée s'affiche si vous avez appuyé sur VÉRIFIER (*Verify*) à l'étape 2 de la procédure de vérification. La liste des valeurs CCD et TEMP se trouve sur l'affichage des résultats de la vérification, voir la (Figure 13.10)

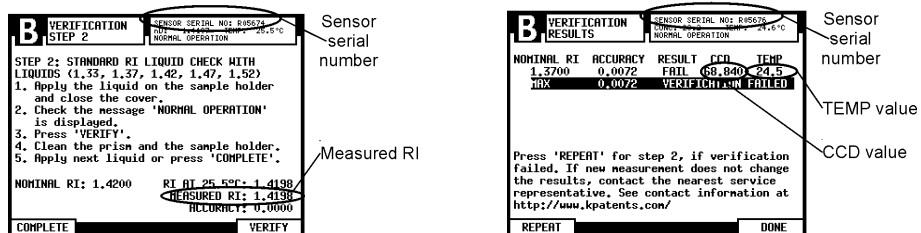


Figure 13.10 Recherche d'informations sur la vérification pour le formulaire de vérification du capteur PR-23

14 Conformité réglementaire et certifications

14.1 Déclaration de conformité CE pour les réfractomètres de la série PR-23

La Déclaration de conformité suivante est conforme aux exigences EU/EEA en vigueur et s'applique à tous les modèles de réfractomètres PR-23 de Vaisala :



2019-09-01G/JAMO

1 (1)

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacturer: Vaisala Oyj

Mail address: P.O. Box 26, FI-00421 Helsinki, Finland

Street Address: Vanha Nurmijärventie 21, Vantaa, Finland

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Object of the declaration:

**K-Patents Process Refractometer PR-23 series
with Transmitter DTR / STR**

The object of the declaration described above is in conformity with Directives:

RoHS Directive (2011/65/EU)

EMC Directive (2014/30/EU)

Low Voltage Directive (2014/35/EU)

The conformity is declared using the following standards:

EN 50581:2012 Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

EN 61010-1:2010 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use – Part 1: General requirements

EN 61326-1:2013 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – intended for use in industrial locations

Signed for and on behalf of Vaisala Oyj, in Vantaa, on 1st September 2019

Jukka Lyömiö
Standards and Approvals Manager

14.2 Déclaration de conformité pour les modèles PR-23-...-AX (ATEX)

La Déclaration de conformité suivante est conforme aux exigences européennes ATEX et s'applique à tous les modèles de réfractomètres PR-23-...-AX de Vaisala :



2019-11-01B/JAMO

1 (1)

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacturer: Vaisala Oyj
 Mail address: P.O. Box 26, FI-00421 Helsinki, Finland
 Street Address: Vanha Nurmijärventie 21, Vantaa, Finland

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Object of the declaration:

K-Patents Process Refractometer PR-23-...-AX

The object of the declaration described above is in conformity with Directives:

RoHS Directive (2011/65/EU)
 EMC Directive (2014/30/EU)
 ATEX Directive (2014/34/EU)
 Low Voltage Directive (2014/35/EU)

The conformity is declared using the following standards:

EN 50581:2012 Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

EN 60079-0:2012 + A11:2013 Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements

EN 60079-15:2010 Explosive atmospheres - Part 15: Equipment protection by type of protection "n"

EN 61010-1:2010 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use – Part 1: General requirements

EN 61326-1:2013 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – intended for use in industrial locations

DEKRA Certification B.V. has issued type examination certificate KEMA 05ATEX1183 X for this product.

Signed for and on behalf of Vaisala Oyj, in Vantaa, on 1st November 2019

Jari-Pekka Mörsky
 Quality Manager, Standards and Approvals

14.3 Déclaration de conformité pour les modèles PR-23-...-IA (ATEX)

La Déclaration de conformité suivante est conforme aux exigences européennes ATEX et s'applique à tous les modèles de réfractomètres PR-23-...-IA de Vaisala :



2019-09-01F/JAMO

1 (1)

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacturer: Vaisala Oyj

Mail address: P.O. Box 26, FI-00421 Helsinki, Finland

Street Address: Vanha Nurmijärventie 21, Vantaa, Finland

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Object of the declaration:

K-Patents Process Refractometer PR-23-...-IA

The object of the declaration described above is in conformity with Directives:

RoHS Directive (2011/65/EU)

EMC Directive (2014/30/EU)

ATEX Directive (2014/34/EU)

Low Voltage Directive (2014/35/EU)

The conformity is declared using the following standards:

EN 50581:2012 Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

EN 60079-0:2012 + A11:2013 Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements

EN 60079-11:2012 Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"

EN 61010-1:2010 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use – Part 1: General requirements

EN 61326-1:2013 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – intended for use in industrial locations

Notified body Eurofins Expert Services Oy (number 0537) has issued EU-type examination certificate EESF 19 ATEX 028X for this product.

Signed for and on behalf of Vaisala Oyj, in Vantaa, on 1st September 2019

Jukka Lyömiö
Standards and Approvals Manager

A Glossaire et abréviations

- CCD = **d**ispositif à **t**ransfert **d**e charge, élément optique du capteur
- CORE, CORE Optics = **é**lément **r**igide **o**ptique **c**ompact : tous les composants nécessaires aux mesures se trouvent dans un module plein, le module CORE (Optics).
- DTR = transmetteur DTR, transmetteur à double capteur d'un système de réfractomètre PR-23 de Vaisala.
- LCD = **a**ffichage à **c**ristaux **l**iquides, utilisé comme affichage du transmetteur.
- LED = **d**iode **é**lectroluminescente , source lumineuse d'un capteur de réfractomètre Vaisala.
- n_D = indice de réfraction (d'un liquide), voir la Section 1.2.
- Code de capteur :
 - AC = modèle compact conforme à la norme 3A
 - AP = modèle à sonde conforme à la norme 3A
 - GP = modèle à sonde universel
 - M = réfractomètre à corps en téflon pour liquides agressifs chimiquement dans les petits tubes
 - MS = réfractomètre à corps en téflon pour procédés chimiques semiconducteurs
 - SD = Safe-Drive™ capteur du système Safe-Drive™ permettant l'insertion et le retrait en toute sécurité du capteur
 - W = réfractomètre à corps Saunders pour liquides agressifs chimiquement dans les grands tubes
 - ...-AX = capteur certifié ATEX, modifié pour pouvoir être utilisé dans les atmosphères potentiellement explosives
 - ...-CS = capteur certifié CS, modifié pour pouvoir être utilisé dans les atmosphères potentiellement explosives
 - ...-FM = capteur certifié FM, modifié pour pouvoir être utilisé dans les atmosphères potentiellement explosives
 - ...-IA = capteur certifié ATEX pour endroits dangereux dans les zones 0 et 1
- STR = transmetteur STR, transmetteur à capteur unique pour endroits dangereux et système de commande de diversion

B Index

- a**
- Affichage principal 31
 - ARRÊT LAVAGE 50
 - ARRÊT LAVAGE EXTERNE 58, 75
 - ARRÊT LAVAGE TEMP FAIBLE 58, 75
 - ATTENTE EXTERNE 74
 - AUCUN CAPTEUR 71
 - AUCUN ÉCHANTILLON 32, 58, 74
 - AUCUN ÉCHANTILLON/ARRÊT LAVAGE 58, 75
 - AUCUN SIGNAL 71
 - AUCUNE IMAGE OPTIQUE 73
 - AVERTISSEMENT LAVAGE DU PRISME 62, 75
 - affichage 9, 158
 - blanc 67
 - configuration 34
 - contraste 35
 - décimales 54
 - inversion 35
 - langue 34
 - plage de température 10
 - principal 31
 - réinitialisation 69
 - retroéclairage 35
 - spécifications 156
 - temporisation 34
 - unités 54
 - agressives chimiquement
 - solutions 127
 - alimentation
 - bornes (courant alternatif) 14
 - bornes (24 V CC) 14
 - commutateur 12
 - interrupteur 14
 - interrupteur d'alimentation externe 10
 - spécifications 156
 - voyant 31
 - voyant lumineux 11
 - amortissement 41
 - exponentiel 41
 - linéaire 41
 - amortissement du signal
 - temps 42
 - amortissement exponentiel 41
 - amortissement linéaire 41
 - angle limite de réfraction 2
- b**
- BASSE QUALITÉ D'IMAGE 74
 - bouton de réinitialisation 15
 - bride de fond de cuve APV 101
 - bulles de gaz 6
- c**
- CALC 38, 53, 55
 - Câble d'interconnexion 10, 156
 - Carte d'interface H1 65
 - Cherry Burrell I-Line 91
 - CONC 38, 54, 55
 - COURT-CIRCUIT 71
 - câble d'interconnexion 3, 6, 155
 - calibrage
 - sceller 51
 - vérification 32
 - calibrage de terrain 51, 53, 55
 - formulaire 55, 239
 - paramètres 56
 - service 55
 - capteur
 - compatibilité 79
 - humidité 39, 72
 - installation 6
 - numéro de série 31
 - plaque signalétique 11, 79
 - raccordement
 - capteur standard 11
 - refroidissement 6
 - capteur
 - formulaire de vérification 237
 - carte d'interface H1 69
 - clavier 9, 33
 - commutateur d'entrée 46, 72, 74
 - configuration 49
 - résolution des problèmes 72

- spécifications 156
- configuration
 - relais 47
- corps Saunders 135
- côté sombre 2, 3, 36
- courbe chimique 51, 53
 - paramètres 54
- cuve de circulation 88, 89, 90
- cycle de lavage 57

d

- DÉFAILLANCE LAVAGE DU PRISME 62, 75
- DÉFAUT MESURE TEMPÉRATURE 74
- DTR TMP 38
- DTR V1 38
- DTR V2 38
- démarrage 31
- dépôt sur le prisme 17, 74
- dépôts sur le prisme 73
- dosages quantitatifs de laboratoire 55

e

- ERREUR LUMIÈRE EXTÉRIEURE 73
- EXTERNAL HOLD 74
- EXTERNAL WASH STOP 58, 75
- eau potable 17
- élément CCD 3, 5, 53
- élément de mesure de la température
 - défaillance 74
- élément de température 53
- élimination 4
- entrée du commutateur 14

f

- FONCTIONNEMENT NORMAL 32
- formation de dépôt sur le prisme 8

h

- HD HUM 38
- HD TMP 38
- HIGH SENSOR HUMIDITY 72
- HIGH SENSOR TEMP 72
- HIGH TRANSMITTER TEMP 72
- HUMIDITÉ DU CAPTEUR ÉLEVÉE 72
- humidité 73

i

- ids 36
- image optique 2, 36, 73, 74
- image optique avec IDS 37
- indice de réfraction 2
 - vérification 219
- installation
 - Corps de vanne réfractomètre PR-23-W 139
 - diamètre du tube 8
 - pression du procédé 8
 - température du procédé 8

j

- joint du prisme 63

l

- LAVAGE 75
- La valeur I_SNS 38
- LED 2, 5
 - défectueuse 73
- LED de diagnostic 69
 - fonctions 69
- LOW IMAGE QUALITY 74
- LOW TEMP 75
- LOW TEMP WASH STOP 58, 75
- LOW TRANSMITTER VOLT 72
- LUMIÈRE EXTÉRIEURE VERS PRISME 74
- lavage à la vapeur 20, 21
- lavage à l'eau
 - température de l'eau 18
- lavage de prisme
 - câblage
 - eau haute pression 27
 - vapeur 27
 - gicleurs 30
 - installation
 - eau haute pression 27
 - vapeur 22
- lavage du prisme 17, 57, 75
 - arrêt du lavage 75
 - arrêt externe 75
 - arrêt température faible 75
 - cycle 57, 61, 75
 - eau 17

- eau haute pression 17
 - gicleur rétractable 196
 - gicleurs 27
 - lavage automatique du prisme 57
 - pression 18
 - relais de lavage 50
 - temps 18
 - test 32
 - vapeur 17
 - vérification 62, 75
 - lavage haute pression 19, 24, 25
 - ligne D de sodium 2
 - liquides présentant un indice de réfraction standard certifié 220
- m**
- Menu principal 33
 - marge de réglage théorique 79
 - menu principal 35
 - message de diagnostic 32
 - messages de diagnostic 75
 - mode diversion 154
 - module CORE 5
 - module d'alimentation 65, 69, 158
 - mot de passe 41
- n**
- NO OPTICAL IMAGE 73
 - NO SAMPLE 32, 58, 74
 - NO SAMPLE/WASH STOP 75
 - NO SENSOR 71
 - NO SIGNAL 71
 - NORMAL OPERATION 32
- o**
- OUTSIDE LIGHT ERROR 73
 - OUTSIDE LIGHT TO PRISM 74
- p**
- PRECONDITIONING 75
 - PRÉPARATION 75
 - PRISM COATED 73
 - PRISM WASH FAILURE 62, 75
 - PRISM WASH WARNING 62, 75
 - PRISME REVÊTU 73
 - Pt-1000 53
 - porte-échantillon 219
- pression du procédé 8
 - principe de mesure 2
 - procédés ultra-purs 127, 135
- q**
- QF 38
 - qualité ISO 9000 39, 219
- r**
- RECOVERING 75
 - RÉCUPÉRATION 75
 - Réglage de la polarisation 56
 - refroidissement de l'air 6
 - relais
 - configuration 47
 - emplacement 14
 - menu 47
 - relais d'alarme 48
 - relais de lavage 50
 - résolution des problèmes 72
 - sortie contact 46
 - spécifications 156
- s**
- Safe-Drive
 - boîtier extérieur 178
 - boîtier intérieur 178
 - câblage 186
 - écarteur 173, 178
 - insertion du capteur 189
 - insertion du gicleur de lavage 197
 - installation 178
 - pièces du capteur 178
 - retrait du capteur 189
 - retrait du gicleur de lavage 198
 - soudage 180
 - spécifications 178
 - système 173
 - vanne d'isolement 173, 178
 - SHORT-CIRCUIT 71
 - Sortie mA 53
 - Sortie 1, 4–20 mA 14
 - STR 153
 - sécurité 3, 19
 - sélection de l'échelle 51
 - solutions chimiquement agressives 135

- sortie mA 32, 73
 - par défaut 52
- sortie mA par défaut 52
- t**
- TEMP 39
- TEMP FAIBLE 75
- TEMP MEASUREMENT FAULT 74
- TEMP. DU CAPTEUR ÉLEVÉE 72
- TEMP. DU TRANSMETTEUR ÉLEVÉE 72
- TENSION TRANSMETTEUR FAIBLE 72
- Transmetteur
 - carte mère 13, 39, 65, 69, 158
 - compatibilité 153
 - description 9
 - numéro de série 153
 - plaque signalétique 153
 - STR 153
 - Température de la carte mère 39, 72
- température
 - ambiante 6, 63, 100
 - carte du processeur du capteur 39
 - compensation 9, 53
 - procédé 6, 9, 32, 39, 55, 100
 - sonde 5
- touche de fonction 33
- transmetteur
 - installation 10
 - langue 34
 - raccordement 12
- tube en fibre de verre 6
- v**
- valeur CCD 38
- valeur de diagnostic 38
- valeur LED value 38
- vanne d'échantillonnage 55
- vapeur culinaire 17
- vitesse de balayage 42
- vitesse d'écoulement 6, 17
 - minimum 8
- vitre du CCD 73
- w**
- WASH 75
- WASH CHECK 75
- WASH STOP 50
- WASH STOP/NO SAMPLE 58
- 4-20 mA 46, 156
 - plage du signal 54

C Formulaire de vérification du capteur PR-23

Renseignez ce formulaire et envoyez-le par e-mail à <info@kpatents.com> ou au représentant du service d'entretien le plus proche. Pour obtenir des coordonnées, consultez <<http://www.kpatents.com/>>.

N° de série du capteur : _____

Client : _____

Adresse : _____

Fax : _____

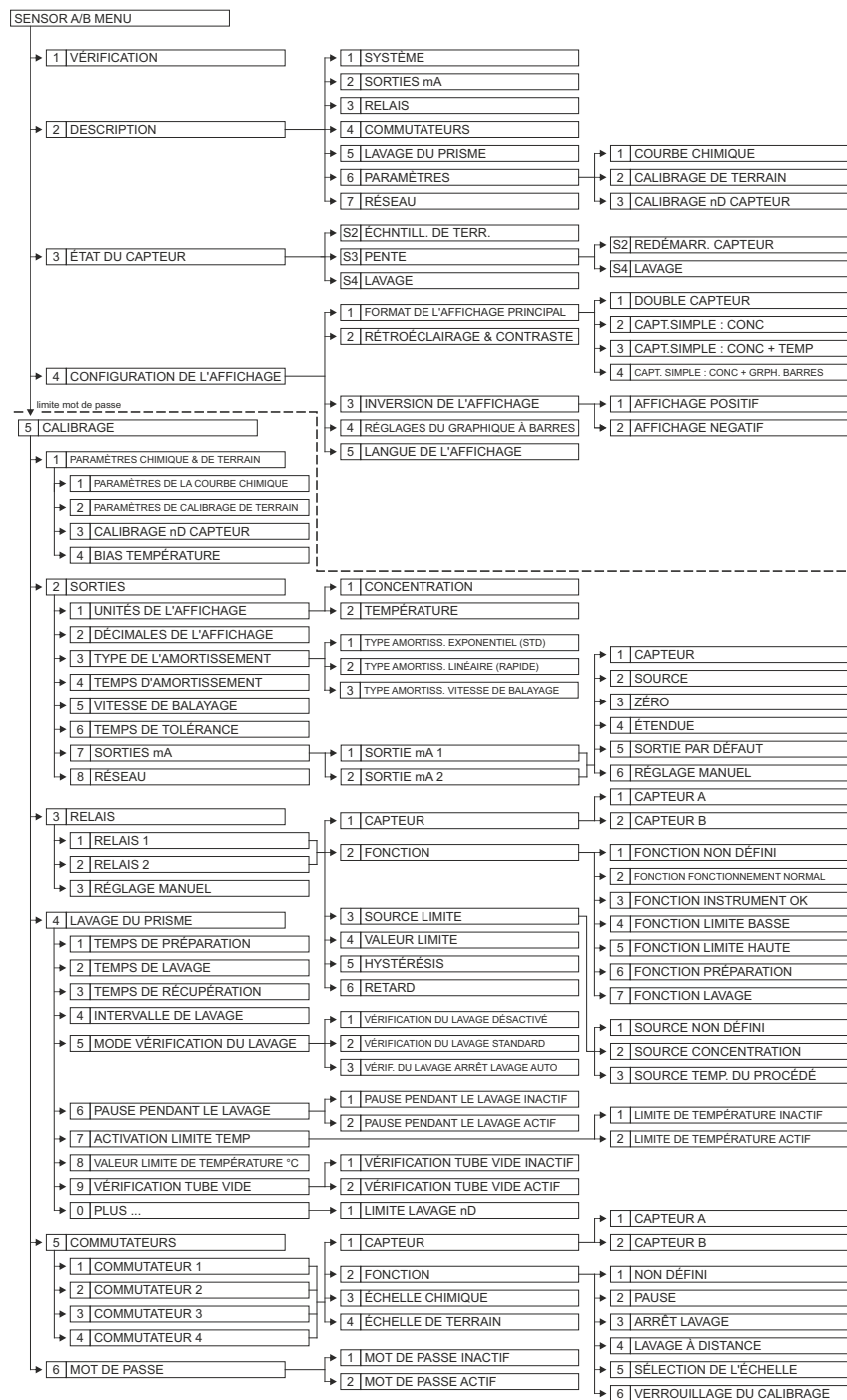
Courriel : _____

Date : _____

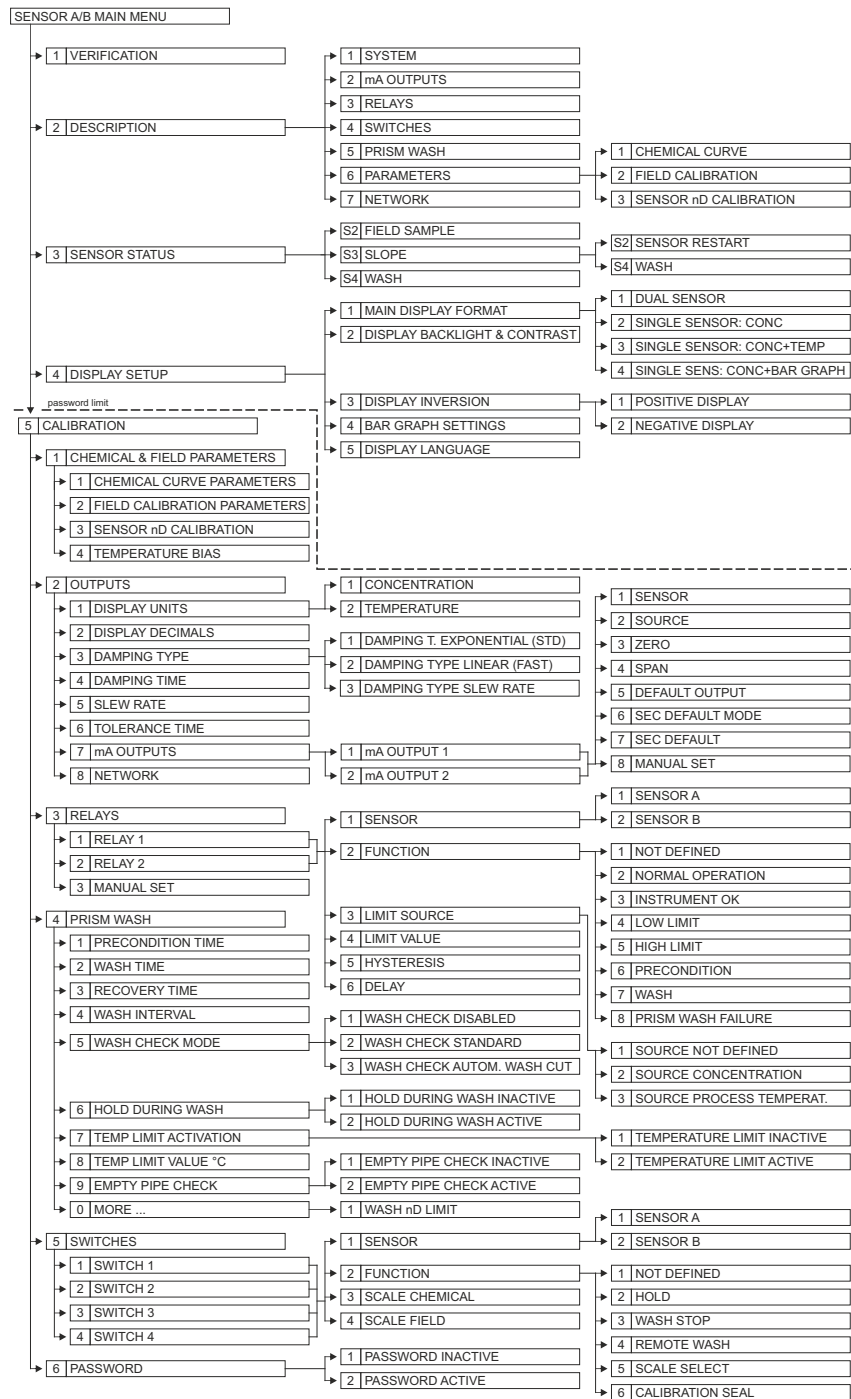
Vérifié par : _____

| AFFICHAGE DES RÉSULTATS DE LA VÉRIFICATION | | | | |
|--|-----------------------|----------------------|-----|------|
| N° d'échantillon | Valeur nominale n_D | Valeur mesurée n_D | CCD | Temp |
| 1 | 1,3300 | | | |
| 2 | 1,3700 | | | |
| 3 | 1,4200 | | | |
| 4 | 1,4700 | | | |
| 5 | 1,5200 | | | |

E Les commandes du DTR en français



F Les commandes du DTR en anglais



VAISALA