

Mise en service

## Capteur de pression process IPT-2x

F

Foundation Fieldbus  
Cellule de mesure métallique



Capteur de pression process IPT-2x



## Table des matières

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>À propos de ce document</b>                                  | <b>4</b>  |
| 1.1      | Fonction  | 4         |
| 1.2      | Personnes concernées  | 4         |
| 1.3      | Symbolique utilisée   | 4         |
| <b>2</b> | <b>Pour votre sécurité</b>                                      | <b>5</b>  |
| 2.1      | Personnel autorisé  | 5         |
| 2.2      | Utilisation appropriée  | 5         |
| 2.3      | Avertissement contre les utilisations incorrectes               | 5         |
| 2.4      | Consignes de sécurité générales                                 | 5         |
| 2.5      | Conformité UE   | 6         |
| 2.6      | Recommandations NAMUR   | 6         |
| 2.7      | Installation et exploitation aux États-Unis et au Canada        | 6         |
| <b>3</b> | <b>Description du produit</b>                                   | <b>7</b>  |
| 3.1      | Structure   | 7         |
| 3.2      | Fonctionnement  | 8         |
| 3.3      | Emballage, transport et stockage                                | 10        |
| <b>4</b> | <b>Montage</b>  | <b>12</b> |
| 4.1      | Remarques générales   | 12        |
| 4.2      | Informations concernant les applications à oxygène              | 14        |
| 4.3      | Ventilation et compensation de pression                         | 14        |
| 4.4      | Mesure de pression process                                      | 16        |
| 4.5      | Mesure de niveau  | 18        |
| 4.6      | Boîtier externe   | 19        |
| <b>5</b> | <b>Raccordement au système bus</b>                              | <b>20</b> |
| 5.1      | Préparation du raccordement                                     | 20        |
| 5.2      | Raccordement  | 21        |
| 5.3      | Boîtier à chambre unique  | 22        |
| 5.4      | Boîtier à deux chambres   | 22        |
| 5.5      | Boîtier IP66/IP68 (1 bar)                                       | 23        |
| 5.6      | Boîtier externe pour version IP68 (25 bars)                     | 24        |
| 5.7      | Phase de mise en marche   | 25        |
| <b>6</b> | <b>Mise en service avec le module de réglage et d'affichage</b> | <b>27</b> |
| 6.1      | Insertion du module de réglage et d'affichage                   | 27        |
| 6.2      | Système de commande   | 28        |
| 6.3      | Affichage des valeurs de mesure                                 | 29        |
| 6.4      | Paramétrage - Mise en service rapide                            | 30        |
| 6.5      | Paramétrage - Paramétrage étendu                                | 30        |
| 6.6      | Sauvegarde des données de paramétrage                           | 42        |
| <b>7</b> | <b>Mise en service avec PACTware</b>                            | <b>43</b> |
| 7.1      | Paramétrage   | 43        |
| 7.2      | Sauvegarde des données de paramétrage                           | 43        |
| <b>8</b> | <b>Diagnostic, gestion des actifs et service</b>                | <b>44</b> |
| 8.1      | Entretien   | 44        |
| 8.2      | Mémoire de diagnostic   | 44        |
| 8.3      | Fonction de gestion des actifs                                  | 45        |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 8.4       | Élimination des défauts .....  | 48        |
| 8.5       | Remplacement des composants de raccordement au process en cas de version IP68 (25 bars)..... | 48        |
| 8.6       | Réparation de l'appareil .....   | 49        |
| <b>9</b>  | <b>Démontage .....</b>   | <b>51</b> |
| 9.1       | Étapes de démontage .....  | 51        |
| 9.2       | Recyclage .....  | 51        |
| <b>10</b> | <b>Annexe .....</b>  | <b>52</b> |
| 10.1      | Caractéristiques techniques.....   | 52        |
| 10.2      | Communication d'appareil Foundation Fieldbus .....   | 67        |
| 10.3      | Calcul de l'écart total .....  | 69        |
| 10.4      | Calcul de l'écart total - exemple issu de la pratique .....                                  | 69        |
| 10.5      | Dimensions .....   | 72        |
| 10.6      | Marque déposée .....   | 82        |

**Consignes de sécurité pour atmosphères Ex**



Respectez les consignes de sécurité spécifiques pour les applications Ex. Celles-ci font partie intégrante de la notice de mise en service et sont jointes à la livraison de chaque appareil disposant d'un agrément Ex.

Date de rédaction : 2020-05-12

# 1 À propos de ce document

## 1.1 Fonction

La présente notice contient les informations nécessaires au montage, au raccordement et à la mise en service de l'appareil ainsi que des remarques importantes concernant l'entretien, l'élimination des défauts, le remplacement de pièces et la sécurité de l'utilisateur. Il est donc primordial de la lire avant d'effectuer la mise en service et de la conserver près de l'appareil, accessible à tout moment comme partie intégrante du produit.

## 1.2 Personnes concernées

Cette mise en service s'adresse à un personnel qualifié formé. Le contenu de ce manuel doit être rendu accessible au personnel qualifié et mis en œuvre.

## 1.3 Symbolique utilisée



**Information, remarque, conseil** : Ce symbole identifie des informations complémentaires utiles et des conseils pour un travail couronné de succès.



**Remarque** : ce pictogramme identifie des remarques pour éviter des défauts, des dysfonctionnements, des dommages de l'appareil ou de l'installation.



**Attention** : le non-respect des informations identifiées avec ce pictogramme peut avoir pour conséquence des blessures corporelles.



**Avertissement** : le non-respect des informations identifiées avec ce pictogramme peut avoir pour conséquence des blessures corporelles graves, voire mortelles.



**Danger** : le non-respect des informations identifiées avec ce pictogramme aura pour conséquence des blessures corporelles graves, voire mortelles.



### Applications Ex

Vous trouverez à la suite de ce symbole des remarques particulières concernant les applications Ex.



### Liste

Ce point précède une énumération dont l'ordre chronologique n'est pas obligatoire.



### Séquence d'actions

Les étapes de la procédure sont numérotées dans leur ordre chronologique.



### Élimination des piles

Vous trouverez à la suite de ce symbole des remarques particulières concernant l'élimination des piles et accumulateurs.

## 2 Pour votre sécurité

### 2.1 Personnel autorisé

Toutes les manipulations sur l'appareil indiquées dans la présente documentation ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié, spécialisé et autorisé par l'exploitant de l'installation.

Il est impératif de porter les équipements de protection individuels nécessaires pour toute intervention sur l'appareil.

### 2.2 Utilisation appropriée

Le IPT-2x est un capteur de pression pour la mesure de pression process et de niveau hydrostatique.

Vous trouverez des informations plus détaillées concernant le domaine d'application au chapitre "*Description du produit*".

La sécurité de fonctionnement n'est assurée qu'à condition d'un usage conforme de l'appareil en respectant les indications stipulées dans la notice de mise en service et dans les éventuelles notices complémentaires.

### 2.3 Avertissement contre les utilisations incorrectes

En cas d'utilisation incorrecte ou non conforme, ce produit peut être à l'origine de risque spécifiques à l'application, comme par ex. un débordement du réservoir du fait d'un montage ou d'un réglage incorrects. Cela peut entraîner des dégâts matériels, des blessures corporelles ou des atteintes à l'environnement. De plus, les caractéristiques de protection de l'appareil peuvent également en être affectées.

### 2.4 Consignes de sécurité générales

L'appareil est à la pointe de la technique actuelle en prenant en compte les réglementations et directives courantes. Il est uniquement autorisé de l'exploiter dans un état irréprochable sur le plan technique et sûr pour l'exploitation. L'exploitant est responsable de la bonne exploitation de l'appareil. En cas de mise en œuvre dans des produits agressifs ou corrosifs, avec lesquels un dysfonctionnement de l'appareil pourrait entraîner un risque, l'exploitant a l'obligation de s'assurer du fonctionnement correct de l'appareil par des mesures appropriées.

L'utilisateur doit respecter les consignes de sécurité contenues dans cette notice, les standards d'installation spécifiques au pays et les règles de sécurité et les directives de prévention des accidents en vigueur.

Des interventions allant au-delà des manipulations décrites dans la notice technique sont exclusivement réservées au personnel autorisé par le fabricant pour des raisons de sécurité et de garantie. Les transformations ou modifications en propre régie sont formellement interdites. Pour des raisons de sécurité, il est uniquement permis d'utiliser les accessoires mentionnés par le fabricant.

Pour éviter les dangers, il faudra tenir compte des consignes et des signalisations de sécurité apposées sur l'appareil.

### 2.5 Conformité UE

L'appareil satisfait les exigences légales des Directives UE concernées. Avec le sigle CE, nous confirmons la conformité de l'appareil à ces directives.

Vous trouverez la déclaration de conformité UE sur notre page d'accueil.

L'appareil n'est pas soumis à la Directive UE sur les appareils sous pression du fait de la structure de ses raccords process s'il est exploité à des pressions process  $\leq 200$  bar.<sup>1)</sup>

### 2.6 Recommandations NAMUR

NAMUR est la communauté d'intérêts de technique d'automatisation dans l'industrie process en Allemagne. Les recommandations NAMUR publiées sont des standards dans l'instrumentation de terrain.

L'appareil satisfait aux exigences des recommandations NAMUR suivantes :

- NE 21 – Compatibilité électromagnétique de matériels<sup>2)</sup>
- NE 53 – Compatibilité d'appareils de terrain et de composants de réglage et d'affichage
- NE 107 – Autosurveillance et diagnostic d'appareils de terrain

Pour plus d'informations, voir [www.namur.de](http://www.namur.de).

### 2.7 Installation et exploitation aux États-Unis et au Canada

Ces instructions sont exclusivement valides aux États-Unis et au Canada. C'est pourquoi le texte suivant est uniquement disponible en langue anglaise.

Installations in the US shall comply with the relevant requirements of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).

Installations in Canada shall comply with the relevant requirements of the Canadian Electrical Code.

<sup>1)</sup> Exception : versions avec les plages de mesure à partir de 250 bar. Celles-ci sont régies par la Directive des appareils sous pression UE.

<sup>2)</sup> Pas satisfaites en cas de raccordement d'une unité de réglage et d'affichage externe.

## 3 Description du produit

### 3.1 Structure

#### Compris à la livraison

La livraison comprend :

- Appareil IPT-2x

Le reste de la livraison se compose de :

- Documentation
  - Notice de mise en service simplifiée IPT-2x
  - Certification de contrôle pour capteur de pression
  - Manuels d'instructions pour des équipements d'appareil en option
  - Les "*Consignes de sécurité*" spécifiques Ex (pour les versions Ex)
  - Le cas échéant d'autres certificats



#### Information:

Dans la notice de mise en service, des caractéristiques de l'appareil livrées en option sont également décrites. Les articles commandés varient en fonction de la spécification à la commande.

#### Domaine de validité de cette notice de mise en service

La présente notice de mise en service est valable pour les versions d'appareil suivantes :

- Matériel de version supérieure ou égale à 1.0.0
- Version du logiciel à partir de 1.2.0



#### Remarque:

Vous trouverez la version du logiciel et du matériel de l'appareil de la manière suivante :

- Sur la plaque signalétique de l'électronique
- Dans le menu de réglage sous "*Info*"

#### Plaque signalétique

La plaque signalétique contient les informations les plus importantes servant à l'identification et à l'utilisation de l'appareil :

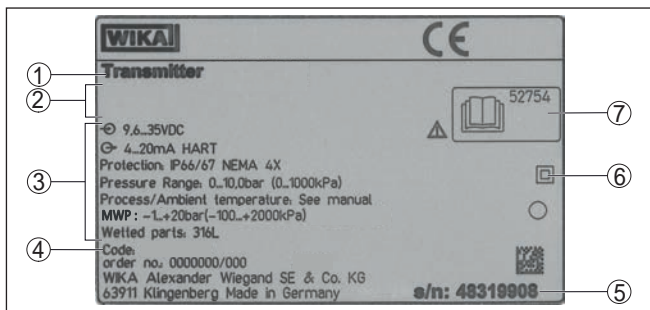


Fig. 1: Présentation de la plaque signalétique (exemple)

- 1 Type d'appareil
- 2 Espace réservé aux agréments
- 3 Caractéristiques techniques
- 4 Code de produit
- 5 Numéro de série de l'appareil
- 6 Symbole pour classe de protection d'appareil
- 7 Numéros ID documentation de l'appareil

### 3.2 Fonctionnement

#### Domaine d'application

Le IPT-2x est approprié aux applications dans tous les secteurs industriels. Il est utilisé pour la mesure des types de pression suivants.

- Surpression
- Pression absolue
- Vide

#### Produits à mesurer

Les produits à mesurer sont des gaz, des vapeurs et des liquides. L'appareil est particulièrement adapté aux applications à hautes températures et pressions élevées.

#### Grandeurs de mesure

Le IPT-2x convient à la mesure des grandeurs de process suivantes :

- Pression process
- Niveau

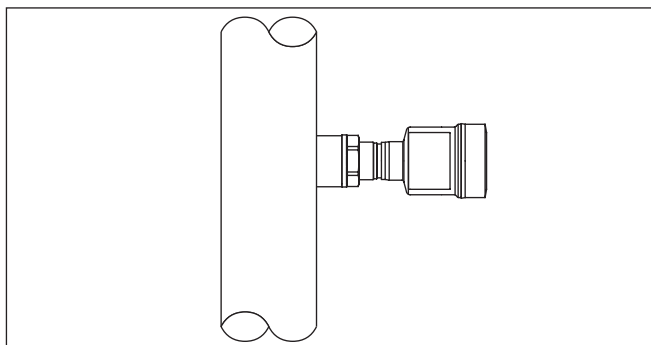


Fig. 2: Mesure de pression process avec IPT-2x



## Système de mesure

La pression process agit sur l'élément de mesure par l'intermédiaire de la membraneprocess. Elle y entraîne une variation de résistance qui est convertie en un signal de sortie adéquat et délivrée comme valeur de mesure.

### Élément de capteur piézorésistif

Pour les plages de mesure jusqu'à 40 bar, un élément de capteur piézorésistif est mis en oeuvre avec une liquide de transfert interne.

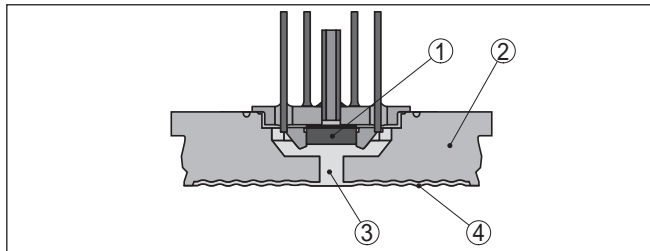


Fig. 3: Structure du système de mesure avec élément de capteur piézorésistif

- 1 Élément capteur
- 2 Corps de base
- 3 Liquide de transmission
- 4 Membrane process

### Élément de capteur (DMS) de jauge extensométrique

Un élément de capteur à jauge extensométrique (DMS) (système sec) est utilisé pour les plages de mesure à partir de 100 bar.

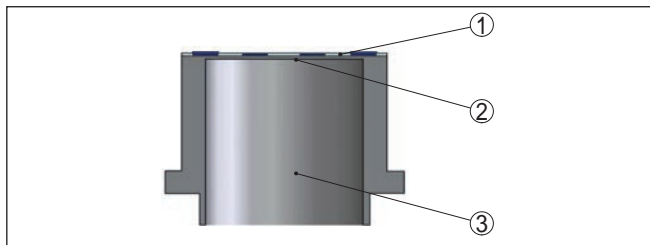


Fig. 4: Structure du système de mesure avec élément de capteur DMS

- 1 Élément capteur
- 2 Membrane process
- 3 Vérin de pression

### Cellule de mesure céramique/métal

Pour les plages de mesure  $\leq 400$  mbar ou les plages de température plus élevées, la cellule de mesure céramique/métallique est l'unité de mesure. Celle-ci est composée de la cellule de mesure céramique capacitive et d'un système séparateur spécial à compensation de température.

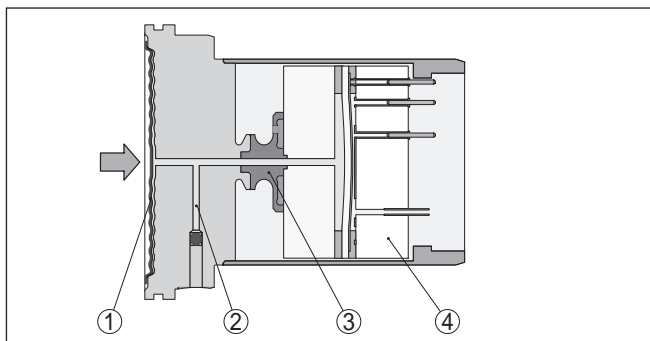


Fig. 5: Structure de la cellule de mesure céramique/métallique

- 1 Membrane process
- 2 Liquide séparateur
- 3 Adaptateur FeNi
- 4 Cellule de mesure capacitive céramique

#### Types de pression

La cellule de mesure a une structure différente en fonction du type de pression sélectionnée.

**Pression relative** : La cellule de mesure est ouverte vers l'atmosphère. La pression ambiante est mesurée dans la cellule de mesure et compensée. Elle n'a donc aucune influence sur la valeur de mesure.

**Pression absolue** : La cellule est mise sous vide et isolée de l'atmosphère. La pression ambiante n'est pas compensée et a donc une influence sur la valeur de mesure.

#### Conception de joints d'étanchéité

Le système de mesure est complètement soudé et ainsi étanchéifié au niveau du process.

L'étanchéification du raccord process par rapport au process est effectuée au moyen d'un joint approprié. Ce dernier doit être mis à disposition par le client, en fonction du raccord process joint à la livraison, consulter les chapitres "*Caractéristiques techniques*", "*Matériaux et poids*".

### 3.3 Emballage, transport et stockage

#### Emballage

Durant le transport jusqu'à son lieu d'application, votre appareil a été protégé par un emballage dont la résistance aux contraintes de transport usuelles a fait l'objet d'un test selon la norme DIN ISO 4180.

L'emballage de l'appareil est en carton non polluant et recyclable. Pour les versions spéciales, on utilise en plus de la mousse ou des feuilles de polyéthylène. Faites en sorte que cet emballage soit recyclé par une entreprise spécialisée de récupération et de recyclage.

#### Transport

Le transport doit s'effectuer en tenant compte des indications faites sur l'emballage de transport. Le non-respect peut entraîner des dommages à l'appareil.

|  |  |
|--|--|
| <b>Inspection du transport</b>                 | Dès la réception, vérifiez si la livraison est complète et recherchez d'éventuels dommages dus au transport. Les dommages de transport constatés ou les vices cachés sont à traiter en conséquence.  |
| <b>Stockage</b>                                | <p>Les colis sont à conserver fermés jusqu'au montage en veillant à respecter les marquages de positionnement et de stockage apposés à l'extérieur.</p> <p>Sauf autre indication, entreposez les colis en respectant les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Ne pas entreposer à l'extérieur</li><li>● Entreposer dans un lieu sec et sans poussière</li><li>● Ne pas exposer à des produits agressifs</li><li>● Protéger contre les rayons du soleil</li><li>● Éviter des secousses mécaniques</li></ul> |
| <b>Température de stockage et de transport</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>● Température de transport et de stockage voir au chapitre "<i>Annexe - Caractéristiques techniques - Conditions ambiantes</i>"</li><li>● Humidité relative de l'air 20 ... 85 %</li></ul>   |
| <b>Soulever et porter</b>                      | Avec un poids des appareils supérieur à 18 kg (39.68 lbs), il convient d'utiliser des dispositifs appropriés et homologués pour soulever et porter.  |

## 4 Montage

### 4.1 Remarques générales

#### Conditions de process



**Remarque:**

Pour des raisons de sécurité, il est uniquement autorisé d'exploiter l'appareil dans les conditions process admissibles. Vous trouverez les indications à cet égard au chapitre "*Caractéristiques techniques*" de la notice de mise en service ou sur la plaque signalétique.

Assurez vous avant le montage que toutes les parties de l'appareil exposées au process sont appropriées aux conditions de celui-ci.

Celles-ci sont principalement :

- La partie qui prend les mesures
- Raccord process
- Joint process

Les conditions du process sont en particulier :

- Pression process
- Température process
- Propriétés chimiques des produits
- Abrasion et influences mécaniques

#### Protection contre l'humidité

Protégez votre appareil au moyen des mesures suivantes contre l'infiltration d'humidité :

- Utilisez un câble de raccordement approprié (voir le chapitre "*Raccorder à l'alimentation tension*")
- Serrez bien le presse-étoupe ou le connecteur
- Passez le câble de raccordement vers le bas devant le presse-étoupe ou le connecteur

Cela est avant tout valable en cas de montage en extérieur, dans des locaux dans lesquels il faut s'attendre à de l'humidité (par ex. du fait des cycles de nettoyage) et aux réservoirs refroidis ou chauffés.



**Remarque:**

Assurez-vous que le degré de pollution indiqué dans les "*Caractéristiques techniques*" est adapté aux conditions ambiantes présentes.



**Remarque:**

Assurez-vous que pendant l'installation ou la maintenance, aucune humidité ou aucune salissure ne peut pénétrer à l'intérieur de l'appareil.

Pour maintenir le type de protection d'appareil, assurez que le couvercle du boîtier est fermé pendant le fonctionnement et le cas échéant fixé.

#### Vissage

Les appareils avec raccord fileté sont vissés avec une clé à vis adaptée au moyen de l'hexagone sur le raccord process.

Taille de clé voir chapitre "*Dimensions*".

**Attention !**

Le boîtier et le raccord électrique ne doivent pas être utilisés pour le vissage ! Le serrage peut engendrer des dommages, par ex. sur la mécanique de rotation du boîtier en fonction de la version de l'appareil.

**Vibrations**

En cas de fortes vibrations à l'emplacement de mise en œuvre, il est recommandé d'utiliser la version d'appareil avec électronique externe. Voir chapitre "*Boîtier externe*".

**Pression process admissible (MWP) - Appareil**

La plage de pression process autorisée est indiquée sur la plaque signalétique avec "MWP" (Maximum Working Pressure), se reporter au chapitre "*Structure*". La MWP tient compte de l'élément le moins résistant à la pression de la combinaison cellule de pression et raccord process ; elle peut être appliquée en permanence. L'indication se fonde sur une température de référence de +20 °C (+68 °F). Elle s'applique également aux appareils commandés avec une cellule de mesure de plage supérieure à celle du raccord.

Pour que l'appareil n'en soit pas endommagé, une pression de contrôle ne peut dépasser la MWP indiquée de 50% à la température de référence que brièvement. Il convient dans ce cadre de tenir compte des niveaux de pression du raccord process ainsi que de la surpression admissible par la cellule de mesure se reporter au chapitre "*Caractéristiques techniques*".

De plus, un derating de température du raccord process, par ex. pour les brides, peut limiter la plage de pression process autorisée de la norme respective.

**Pression process admissible (MWP) - Accessoires de montage**

La plage de pression process admissible est indiquée sur la plaque signalétique. L'appareil doit uniquement être exploité avec ces pressions lorsque les accessoires de montage utilisés satisfont également ces valeurs. Veillez-y en utilisant des brides, des raccords à souder, des bagues de serrages avec des raccords Clamp, des joints etc.

**Limites de température**

De plus hautes températures process signifient souvent aussi de plus hautes températures ambiantes. Assurez-vous que les limites supérieures de température indiquées au chapitre "*Caractéristiques techniques*" ne soient pas dépassées dans la zone du boîtier de l'électronique et du câble de raccordement.

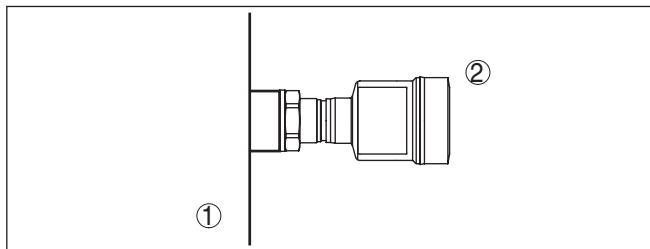


Fig. 6: Plages de température

- 1 Température process
- 2 Température ambiante

## 4.2 Informations concernant les applications à oxygène

### Applications à oxygène

L'oxygène et d'autres gaz peuvent exploser en présence de graisses, lubrifiants et matières synthétiques, si bien qu'il convient de prendre les mesures préventives suivantes :

- Tous les composants de l'installation comme par ex. les instruments de mesure doivent être nettoyés conformément aux exigences des normes ou standards reconnus
- Selon le matériau du joint, certaines températures et pressions maximales ne doivent pas être dépassées dans les applications à oxygène, voir chapitre "*Caractéristiques techniques*"



### Danger !

La feuille PE recouvrant les appareils destinés à une application à oxygène ne doit être enlevée que juste avant le montage. Après avoir retiré la protection du raccord process, vous pourrez voir distinctement le marquage "O<sub>2</sub>" sur le raccord. Évitez absolument toute application d'huile, de graisse et de crasse. Danger d'explosion !

## 4.3 Ventilation et compensation de pression

### Filtre - Fonction

Le filtre dans le boîtier de l'électronique a les fonctions suivantes :

- Aération boîtier de l'électronique
- Compensation de la pression atmosphérique (en cas de plages de mesure de pression relative)



### Avertissement !

L'élément de filtre entraîne une compensation de pression retardée. La valeur de mesure peut se modifier pendant env. 5 s et jusqu'à 15 mbars lors de l'ouverture ou de la fermeture rapide du couvercle du boîtier.

Pour une ventilation efficace, le filtre doit toujours être dénué de dépôts. C'est pourquoi en cas de montage horizontal, tournez le boîtier de manière que le filtre soit dirigé vers le bas. Il est ainsi mieux protégé contre les dépôts.



### Avertissement !

Pour le nettoyage, n'utilisez pas de nettoyeur haute pression. L'élément filtre pourrait être endommagé et l'humidité peut pénétrer dans le boîtier.

La disposition de l'élément filtre pour les différentes versions d'appareils est décrite dans les paragraphes suivants.

## Filtre - Position

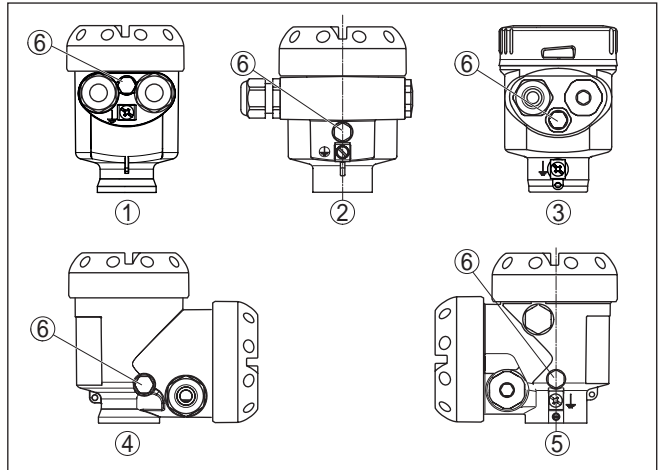


Fig. 7: Position de l'élément filtre

- 1 Chambre unique plastique, acier inoxydable (moulage cire perdue)
- 2 Une chambre - aluminium
- 3 Chambre unique en acier inoxydable (électropolie)
- 4 Deux chambres en plastique
- 5 Aluminium - 2 chambres
- 6 Élément filtre

Les appareils suivants sont équipés d'un obturateur au lieu d'un élément filtre :

- Appareils en protection IP66/IP68 (1 bar) - aération via capillaires dans le câble raccordé à demeure
- Appareils avec plage de pression absolue

## Filtre - Position version Ex

→ Tournez l'anneau métallique de sorte que l'élément filtre pointe vers le bas après l'installation de l'appareil. Il est ainsi mieux protégé contre tout dépôt.

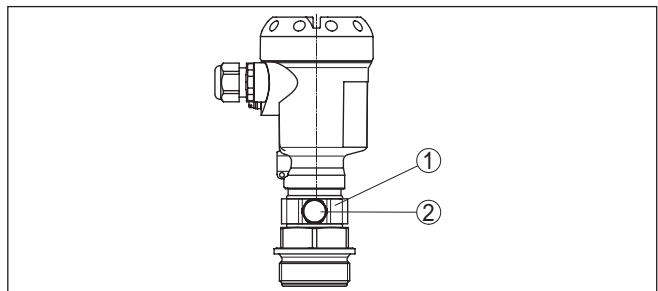


Fig. 8: Position de l'élément filtre - version Ex-d

- 1 Anneau métallique tournant
- 2 Élément filtre

Les appareils avec pression absolue sont équipés d'un obturateur au lieu d'un élément filtre.

**Filtre - Position Second Line of Defense**

La Second Line of Defense (SLOD - seconde ligne de défense) est un second niveau de la séparation de processus sous forme d'une exécution étanche au gaz dans le col du boîtier qui empêche la pénétration de liquides dans le boîtier.

Sur ces appareils, le module de processus est complètement encapsulé. Une cellule de mesure de la pression absolue est mise en oeuvre, si bien qu'aucune ventilation n'est nécessaire.

En cas de plages de mesure de pression relative, la pression ambiante est mesurée et compensée par un capteur de référence dans l'électronique.

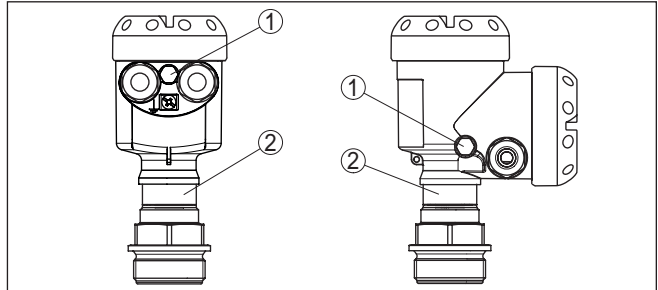


Fig. 9: Position de l'élément filtre - passage étanche au gaz

- 1 Élément filtre
- 2 Passage étanche au gaz

**Filtre - Position version IP69K**

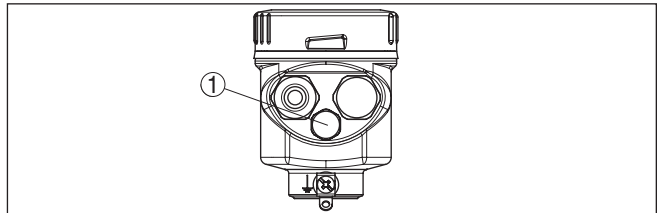


Fig. 10: Position de l'élément filtre - version IP69K

- 1 Élément filtre

Les appareils avec pression absolue sont équipés d'un obturateur au lieu d'un élément filtre.

**4.4 Mesure de pression process**

Observez l'information suivante concernant la mise en œuvre :

- Installez l'appareil au-dessus du point de mesure

La condensation peut s'écouler dans la conduite de process.

**Disposition de mesure pour les gaz**



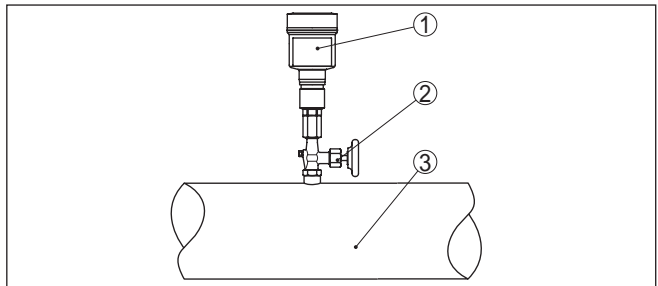


Fig. 11: Mise en œuvre pour la mesure de pression process de gaz dans des conduites

- 1 IPT-2x
- 2 Vanne d'arrêt
- 3 Tuyauterie

### Disposition de mesure pour les vapeurs

Observez les informations suivantes concernant la mise en œuvre :

- Raccordez via un siphon
- Ne pas isoler le siphon
- Remplir le siphon d'eau avant la mise en service

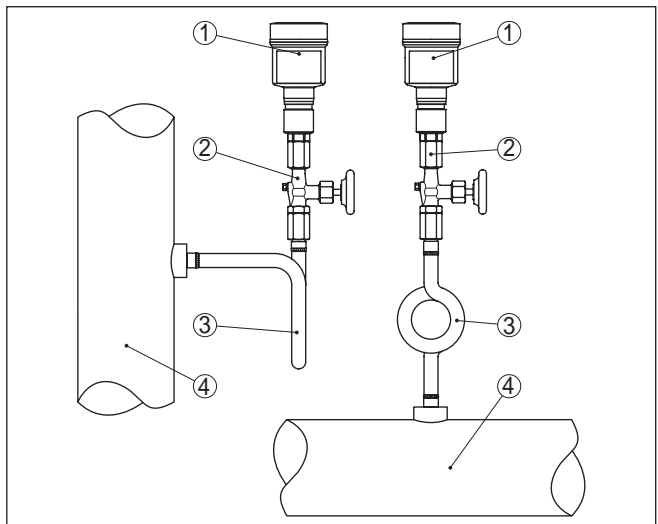


Fig. 12: Disposition de mesure pour la mesure de pression process de vapeurs dans des conduites

- 1 IPT-2x
- 2 Vanne d'arrêt
- 3 Siphon en U ou circulaire
- 4 Tuyauterie

La formation de condensation dans les coudes génère une barrière d'eau protectrice. Une température du produit < 100 °C est ainsi

garantie sur le capteur de pression pour des applications de vapeur surchauffée.

### Disposition de mesure pour les liquides

Observez l'information suivante concernant la mise en œuvre :

- Installez l'appareil au-dessous de la voie de mesure

La prise de pression est donc toujours remplie de liquide et les bulles de gaz peuvent remonter vers la conduite de process.

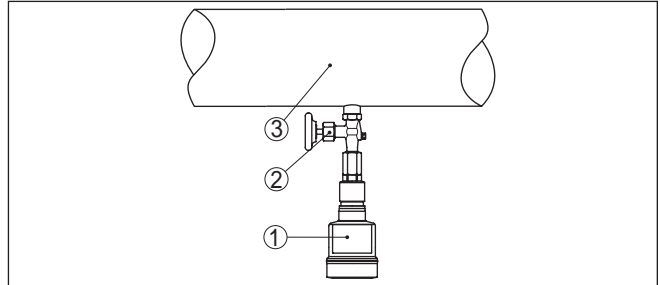


Fig. 13: Disposition de mesure pour la mesure de pression process de liquides dans des conduites

- 1 IPT-2x
- 2 Vanne d'arrêt
- 3 Tuyauterie

## 4.5 Mesure de niveau

### Mise en œuvre

Observez les informations suivantes concernant la mise en œuvre :

- Installez l'appareil en dessous du niveau min.
- Montez l'appareil à une certaine distance du flux de remplissage et de la vidange
- Montez l'appareil de manière à le protéger de tout choc de pression d'un agitateur

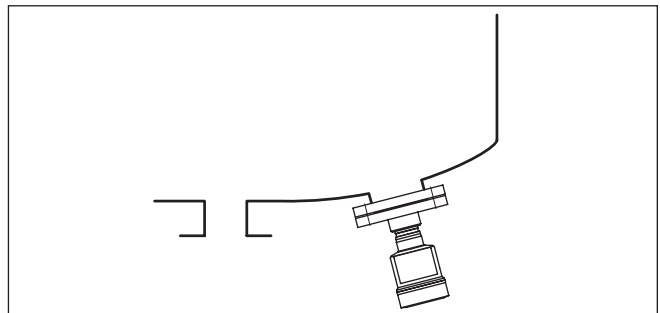


Fig. 14: Disposition de mesure pour la mesure de niveau

## 4.6 Boîtier externe

## Structure

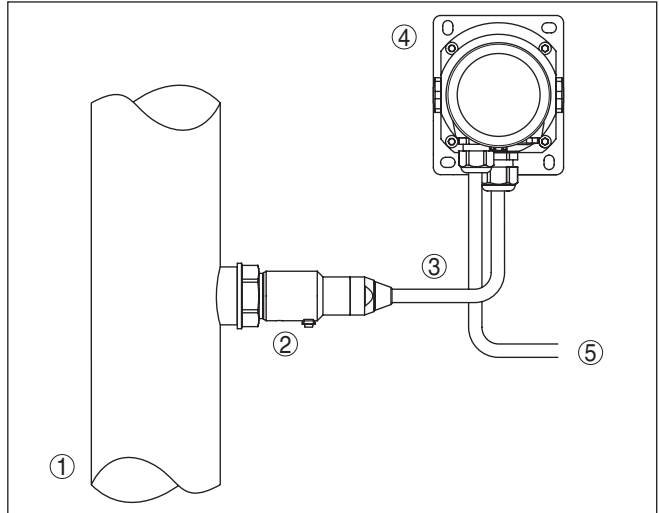


Fig. 15: Disposition composants de raccordement au process, boîtier externe

- 1 Tuyauterie
- 2 Composants de raccordement au process
- 3 Ligne de liaison composants de raccordement au process - boîtier externe
- 4 Boîtier externe
- 5 Ligne signal

## 5 Raccordement au système bus

### 5.1 Préparation du raccordement

#### Consignes de sécurité

Respectez toujours les consignes de sécurité suivantes :

- Le raccordement électrique est strictement réservé à un personnel qualifié, spécialisé et autorisé par l'exploitant de l'installation.
- En cas de risque de surtensions, installer des appareils de protection contre les surtensions



#### Attention !

Ne raccordez ou débranchez que lorsque la tension est coupée.

#### Tension d'alimentation

L'appareil nécessite une tension de service de 9 ... 32 V DC. La tension de service et le signal bus numérique sont conduits par le même câble de raccordement bifilaire. L'alimentation s'effectue par l'alimentation de tension H1.

#### Câble de raccordement

Le raccordement s'effectue par du câble blindé selon la spécification du bus de terrain.

Utilisez du câble de section ronde pour les appareils avec boîtier et presse-étoupe. Contrôlez pour quel diamètre extérieur du câble le presse-étoupe est approprié afin de garantir l'étanchéité du presse-étoupe (protection IP).

Utilisez un presse-étoupe adapté au diamètre du câble.

Veillez à ce que toute votre installation se fasse selon la spécification du bus de terrain. Prenez soin en particulier à la terminaison du bus par des résistances de terminaison adéquates.

#### Blindage électrique du câble et mise à la terre

Veillez que le blindage du câble et la mise à la terre soient effectués selon la spécification du bus de terrain. Nous vous recommandons de relier le blindage du câble au potentiel de terre des deux côtés.

Dans les installations avec liaison équipotentielle, il faudra relier le blindage du câble directement à la terre dans le bloc d'alimentation, la boîte de raccordement et le capteur. Pour ce faire, le blindage du capteur doit être raccordé directement à la borne de mise à la terre interne. La borne de terre externe se trouvant sur le boîtier doit être reliée à basse impédance au conducteur d'équipotentialité.

#### Presse-étoupes

##### Filetage métrique

Dans le cas de boîtiers d'appareil avec filetages métriques, les presse-étoupes sont vissés en usine. Ils sont bouchés à titre de protection de transport par des obturateurs en plastique.



##### Remarque:

Ces obturateurs doivent être retirés avant de procéder au branchement électrique.

##### Filetage NPT

Les presse-étoupes ne peuvent pas être vissés en usine pour les boîtiers d'appareil avec filetages NPT autoétanchéifiants. Les ouvertures libres des entrées de câble sont pour cette raison fermées avec des

capots rouges de protection contre la poussière servant de protection pendant le transport.



### Remarque:

Vous devez remplacer ces capots de protection par des presse-étoupes agréés avant la mise en service ou les fermer avec des obturateurs appropriés.

Dans le cas du boîtier en plastique, visser le presse-étoupe NPT ou le conduit en acier non enduit de graisse dans la douille taraudée.

Couple de serrage maximal pour tous les boîtiers : voir au chapitre "*Caractéristiques techniques*".

## 5.2 Raccordement

### Technique de raccordement

Le branchement de la tension d'alimentation et du signal de sortie se fait par des bornes à ressort situées dans le boîtier.

La liaison vers le module de réglage et d'affichage ou l'adaptateur d'interfaces se fait par des broches se trouvant dans le boîtier.



### Information:

Le bornier est enfichable et peut être enlevé de l'électronique. Pour ce faire, soulevez-le avec un petit tournevis et extrayez-le. Lors de son encliquetage, un bruit doit être audible.

### Étapes de raccordement

Procédez comme suit :

1. Dévisser le couvercle du boîtier
2. Si un module de réglage et d'affichage est installé, l'enlever en le tournant légèrement vers la gauche
3. Desserrer l'écrou flottant du presse-étoupe et sortir l'obturateur
4. Enlever la gaine du câble sur 10 cm (4 in) env. et dénuder l'extrémité des conducteurs sur 1 cm (0.4 in) env.
5. Introduire le câble dans le capteur en le passant par le presse-étoupe.

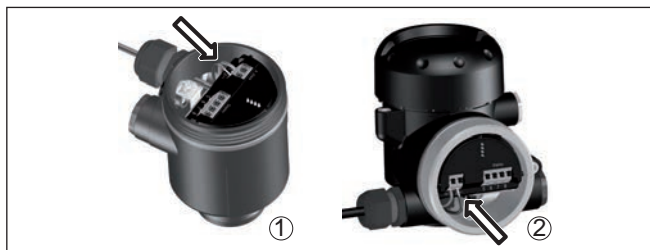


Fig. 16: Étapes de raccordement 5 et 6

- 1 Boîtier à chambre unique
- 2 Boîtier à deux chambres

6. Enficher les extrémités des conducteurs dans les bornes suivant le schéma de raccordement

**Remarque:**

Les conducteurs rigides de même que les conducteurs souples avec cosse seront enfichés directement dans les ouvertures des bornes. Pour les conducteurs souples sans cosse, presser avec un petit tournevis sur la partie supérieure de la borne ; l'ouverture est alors libérée. Lorsque vous enlevez le tournevis, la borne se referme.

7. Vérifier la bonne fixation des conducteurs dans les bornes en tirant légèrement dessus
8. Raccorder le blindage à la borne de terre interne et relier la borne de terre externe à la liaison équipotentielle
9. Bien serrer l'écrou flottant du presse-étoupe. L'anneau d'étanchéité doit entourer complètement le câble
10. Remettre le module de réglage et d'affichage éventuellement disponible
11. Revisser le couvercle du boîtier

Le raccordement électrique est terminé.

**5.3 Boîtier à chambre unique**

Le schéma suivant est valable pour les versions non-Ex, Ex-ia et Ex-d.

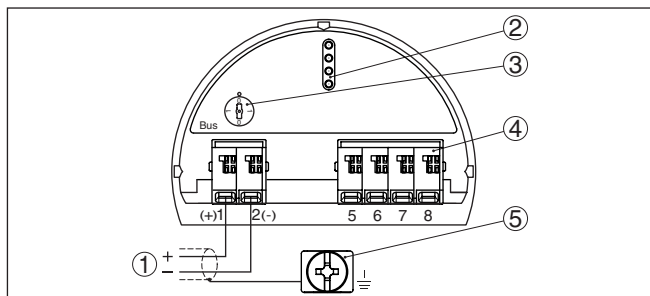
**Compartiment électronique et de raccordement**

Fig. 17: Compartiment électronique et de raccordement - boîtier à chambre unique

- 1 Tension d'alimentation, signal de sortie
- 2 Fiches de contact pour module de réglage et d'affichage ou adaptateur d'interfaces
- 3 Sélecteur de simulation ("1" = fonctionnement avec autorisation de simulation)
- 4 Pour unité de réglage et d'affichage externe
- 5 Borne de terre pour le raccordement du blindage du câble

**5.4 Boîtier à deux chambres**

Les schémas suivants sont valables aussi bien pour la version non-Ex que pour la version Ex-ia.

**Compartiment de l'électronique**

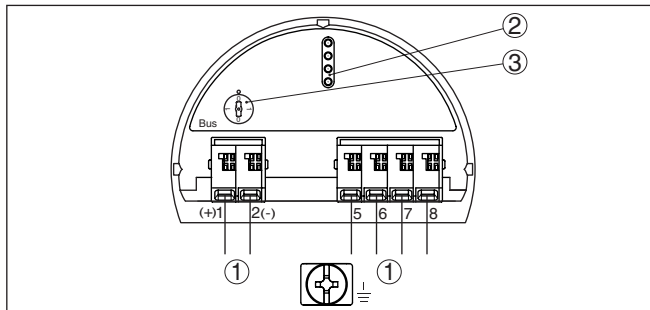


Fig. 18: Compartiment électronique - boîtier à deux chambres

- 1 Liaison interne au compartiment de raccordement
- 2 Fiches de contact pour module de réglage et d'affichage ou adaptateur d'interfaces
- 3 Sélecteur de simulation ("1" = fonctionnement avec autorisation de simulation)

**Compartiment de raccordement**

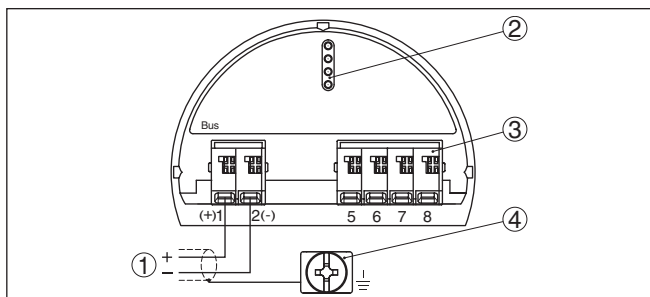


Fig. 19: Compartiment de raccordement - boîtier à deux chambres

- 1 Tension d'alimentation, signal de sortie
- 2 Pour module de réglage et d'affichage ou adaptateur d'interfaces
- 3 Pour unité de réglage et d'affichage externe
- 4 Borne de terre pour le raccordement du blindage du câble

**5.5 Boîtier IP66/IP68 (1 bar)**

**Affectation des conducteurs câble de raccordement**

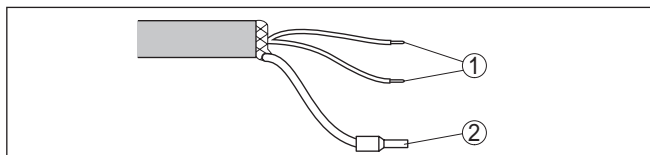


Fig. 20: Affectation des conducteurs du câble de raccordement raccordé de façon fixe

- 1 Brun (+) et bleu (-) vers la tension d'alimentation et/ou vers le système d'exploitation
- 2 Blindage

## 5.6 Boîtier externe pour version IP68 (25 bars)

### Aperçu

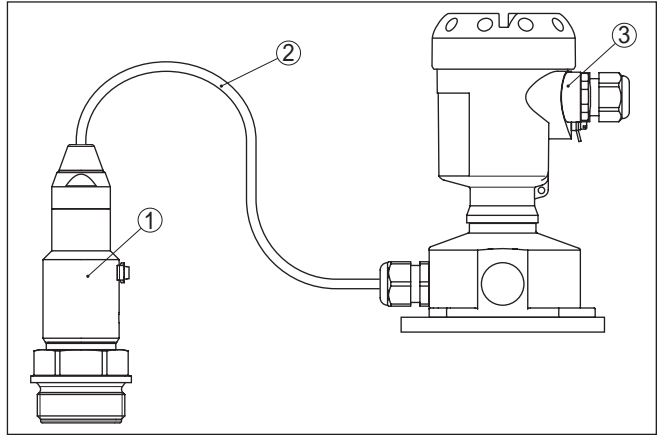


Fig. 21: IPT-2x en version IP68 25 bars avec sortie de câble axiale, boîtier externe

- 1 Capteur de mesure
- 2 Câble de raccordement
- 3 Boîtier externe

### Compartiment électronique et de raccordement pour alimentation

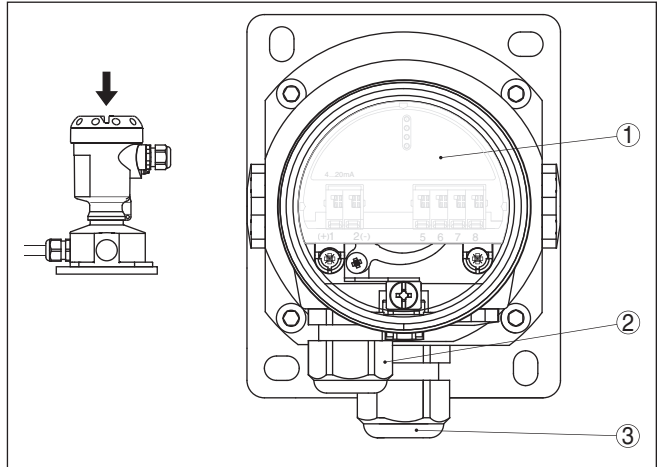


Fig. 22: Compartiment électronique et de raccordement

- 1 Électronique
- 2 Presse-étoupe pour l'alimentation en tension
- 3 Presse-étoupe pour câble de raccordement capteur de mesure



**Boîte à bornes socle du boîtier**

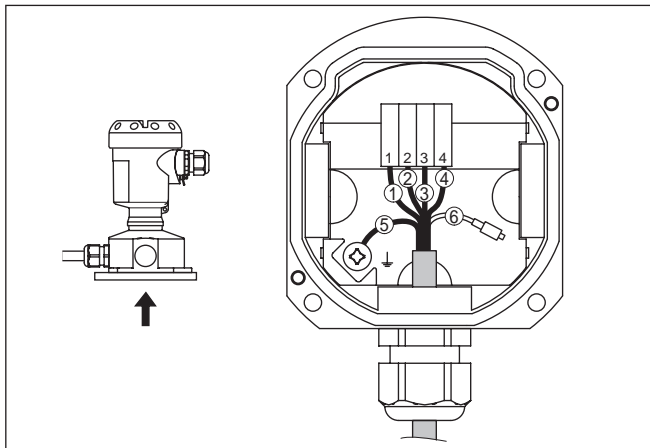


Fig. 23: Raccordement du module process dans le socle du boîtier

- 1 Jaune
- 2 Blanc(he)
- 3 Rouge
- 4 Noir(e)
- 5 Blindage
- 6 Capillaire compensateur de pression

**Compartiment électronique et de raccordement**

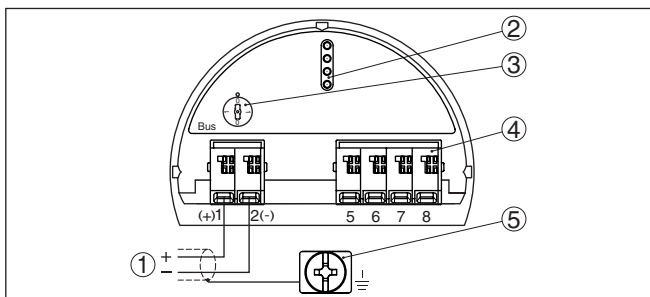


Fig. 24: Compartiment électronique et de raccordement - boîtier à chambre unique

- 1 Tension d'alimentation, signal de sortie
- 2 Fiches de contact pour module de réglage et d'affichage ou adaptateur d'interfaces
- 3 Sélecteur de simulation ("1" = fonctionnement avec autorisation de simulation)
- 4 Pour unité de réglage et d'affichage externe
- 5 Borne de terre pour le raccordement du blindage du câble

**5.7 Phase de mise en marche**

Après le raccordement à la tension d'alimentation ou après un retour de celle-ci, l'appareil effectuera un auto-test comprenant :

- Vérification interne de l'électronique

- Signalisation d'état à l'affichage ou au PC

La valeur de mesure actuelle est ensuite délivrée sur la ligne signal. La valeur prend en compte tout réglage effectué, comme par ex. le réglage d'usine.

## 6 Mise en service avec le module de réglage et d'affichage

### 6.1 Insertion du module de réglage et d'affichage

Le module de réglage et d'affichage peut être mis en place dans le capteur et à nouveau retiré à tout moment. Vous pouvez choisir entre quatre positions décalées de 90°. Pour ce faire, il n'est pas nécessaire de couper l'alimentation en tension.

Procédez comme suit :

1. Dévisser le couvercle du boîtier
2. Montez le module d'affichage et de réglage dans la position souhaitée sur l'électronique et tournez le vers la droite jusqu'à ce qu'il s'enclenche
3. Visser fermement le couvercle du boîtier avec hublot

Le démontage s'effectue de la même façon, mais en sens inverse.

Le module de réglage et d'affichage est alimenté par le capteur, un autre raccordement n'est donc pas nécessaire.



Fig. 25: Montage du module d'affichage et de réglage dans le boîtier à chambre unique se trouvant dans le compartiment de l'électronique

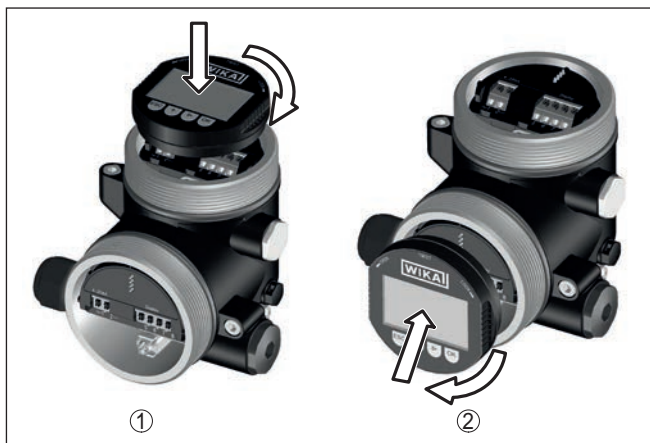


Fig. 26: Montage du module d'affichage et de réglage dans le boîtier à deux chambres

- 1 Dans le compartiment de l'électronique
- 2 Dans le compartiment de raccordement



**Remarque:**

Si le module de réglage et d'affichage doit demeurer définitivement dans votre appareil pour disposer en permanence d'un affichage des valeurs de mesure, il vous faudra un couvercle plus haut muni d'un hublot.

**6.2 Système de commande**

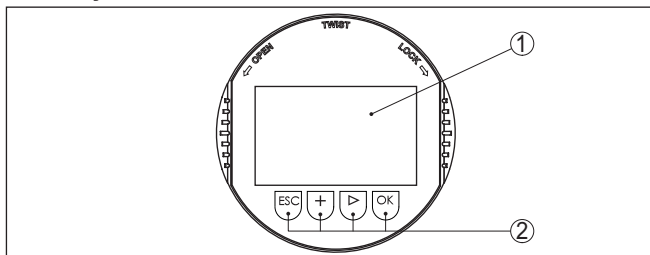


Fig. 27: Éléments de réglage et d'affichage

- 1 Affichage LC
- 2 Touches de réglage

**Fonctions de touche**

- Touche **[OK]** :
  - Aller vers l'aperçu des menus
  - Confirmer le menu sélectionné
  - Éditer les paramètres
  - Enregistrer la valeur
- Touche **[>]** :
  - Changer de représentation de la valeur de mesure
  - Sélectionner une mention dans la liste

- Sélectionner les options de menu
- Sélectionnez une position d'édition
- Touche **[+]** :
  - Modifier la valeur d'un paramètre
- Touche **[ESC]** :
  - Interrompre la saisie
  - Retour au menu supérieur

**Système de commande** Vous effectuez le réglage de votre appareil par les quatre touches du module de réglage et d'affichage. L'afficheur LCD vous indique chacun des menus et sous-menus. Les différentes fonctions vous ont été décrites précédemment.

**Fonctions temporelles** En appuyant une fois sur les touches **[+]** et **[->]**, vous modifiez la valeur à éditer ou vous déplacez le curseur d'un rang. En appuyant pendant plus d'1 s, la modification est continue.

En appuyant simultanément sur les touches **[OK]** et **[ESC]** pendant plus de 5 s, vous revenez au menu principal et la langue des menus est paramétrée sur "Anglais".

Environ 60 minutes après le dernier appui de touche, l'affichage revient automatiquement à l'indication des valeurs de mesure. Les saisies n'ayant pas encore été sauvegardées en appuyant sur **[OK]** sont perdues.

### 6.3 Affichage des valeurs de mesure

**Affichage des valeurs de mesure** Avec la touche **[->]**, vous pouvez changer entre trois modes d'affichage différents.

Dans la première vue, la valeur de mesure sélectionnée est affichée en gros caractères.

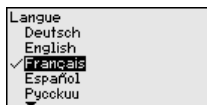
Dans la deuxième vue, la valeur de mesure sélectionnée et la représentation bargraphe correspondante sont affichées.

Dans la troisième vue, la valeur de mesure sélectionnée ainsi qu'une deuxième valeur sélectionnable, par ex. la valeur de température, sont affichées.



À l'aide de la touche "OK", allez dans le menu de sélection "Langue" lors de la première mise en service de l'appareil.

**Sélection de la langue** Ce point du menu est destiné à la sélection de la langue nationale pour la suite du paramétrage.

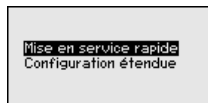


La touche "[>]" permet de sélectionner la langue souhaitée, "OK" de confirmer la sélection et de revenir dans le menu principal.

Il est possible à tout moment de modifier ultérieurement la sélection effectuée au moyen du point du menu "*Mise en service - Écran, langue du menu*".

## 6.4 Paramétrage - Mise en service rapide

Pour adapter le capteur rapidement et simplement à la tâche de mesure, sélectionnez dans l'image de départ du module de réglage et d'affichage le point du menu "*Mise en service rapide*".



Sélectionnez les étapes individuelles avec la touche "[>]".

Après la conclusion de la dernière étape, "*Mise en service rapide conclue avec succès*" est affiché brièvement.

Le retour dans l'affichage de valeur mesurée est effectué via les touches "[>]" ou "[ESC]" ou automatiquement après 3 s



### Remarque:

Vous trouverez une description des étapes individuelles dans la notice de mise en service simplifiée du capteur.

Vous trouverez le "*Paramétrage étendu*" dans le sous-chapitre suivant.

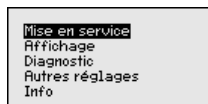
## 6.5 Paramétrage - Paramétrage étendu

Pour les voies de mesure qui requièrent des applications techniquement exigeantes, vous pouvez effectuer des réglages plus détaillés dans le "*Réglage étendu*".



## Menu principal

Le menu principal est subdivisé en cinq domaines ayant les fonctionnalités suivantes :



**Mise en service** : Réglages relatifs, par ex., au nom de la voie de mesure, à l'application, aux unités, à la correction de position, au réglage, à la sortie signal

**Affichage** : réglages par ex. pour la langue, l'affichage de valeur mesurée, l'éclairage

**Diagnostic** : Informations relatives, par ex., à l'état de l'appareil, aux index suiveurs, à la fiabilité de la mesure, à la simulation

**Autres réglages :** Code PIN, date/heure, Reset, fonction de copie

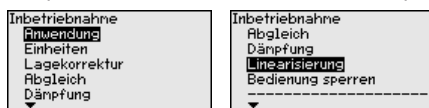
**Info :** nom de l'appareil, version du matériel et du logiciel, date de l'étalonnage, Device-ID, caractéristiques du capteur



**Remarque:**

Pour configurer de façon optimale la mesure, sélectionnez successivement les différents sous-menus du point de menu principal "Mise en service" et réglez les paramètres conformément à votre application. Respectez si possible l'ordre de déroulement de la procédure. La procédure est décrite ci-après.

Les points de sous-menu suivants sont disponibles :



Les points de sous-menu sont décrits comme suit.

### 6.5.1 Mise en service

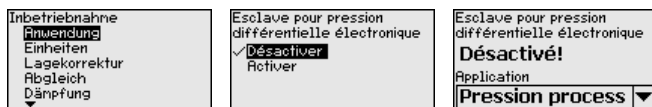
#### Application

Ce point de menu vous permet d'activer/de désactiver le capteur esclave pour la pression différentielle électronique et de sélectionner l'application.

Le IPT-2x peut être utilisé aussi bien pour une mesure de pression process que pour une mesure de niveau. L'appareil est réglé en usine pour une mesure de pression process. Vous pouvez le changer dans ce menu de réglage.

Si vous ne raccordez **aucun** capteur esclave, validez avec "Désactiver".

En fonction de l'application sélectionnée, différents sous-chapitres sont importants dans les opérations de commande suivantes. Vous y trouverez les opérations de commande individuelles.

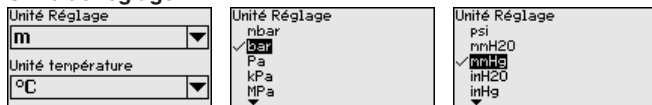


Saisissez les paramètres désirés avec les touches respectives, sauvegardez vos saisies avec [OK] puis passez au point de menu suivant avec [ESC] et [->].

#### Unités

Ce point de menu vous permet de définir les unités de réglage de l'appareil. La sélection détermine l'unité affichée dans les points de menu "Réglage min. (zéro)" et "Réglage max. (span)".

#### Unité de réglage :



Si le niveau doit être réglé sur une unité de hauteur, il faudra saisir en plus la densité du produit lors du réglage.

L'unité de température de l'appareil est définie en sus. La sélection détermine l'unité affichée dans les points de menu "Fonction index suiveur Température" et "dans les variables du signal de sortie numérique".

#### Unité de température :

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Unité Réglage<br>m      | Unité température<br><input checked="" type="checkbox"/> °C<br>K<br>°F |
| Unité température<br>°C |  |

Saisissez les paramètres désirés avec les touches respectives, sauvegardez vos saisies avec **[OK]** puis passez au point de menu suivant avec **[ESC]** et **[->]**.

### Correction de position

Le position de montage de l'appareil peut décaler (offset) la valeur de mesure en particulier des systèmes séparateurs. La correction de position permet de compenser cet offset. La valeur de mesure actuelle est transférée automatiquement. Pour les cellules de mesure de pression relative, un offset manuel peut être effectué en supplément.

|   |  |   |
|---|--|---|
| Mise en service<br>Application<br>Unités<br>Correction position mont.<br>Réglage<br>Atténuation | Correction position mont.<br>Offset<br>= -0.0003 bar<br>0.0000 bar | Correction position mont.<br>Correction auto.<br>Editer |
|---|--|---|



#### Remarque:

Lors de la reprise automatique de la valeur mesurée actuelle, celle-ci ne doit pas être faussée par l'immersion du produit ou une pression statique.

Lors d'une correction de position manuelle, la valeur offset peut être déterminée par l'opérateur. Pour ce faire, sélectionnez la fonction "Éditer" et saisissez la valeur souhaitée.

Enregistrez vos saisies avec **[OK]** et avancez au prochain point de menu avec **[ESC]** et **[->]**.

Après avoir terminé la correction de position, la valeur de mesure actuelle doit être corrigée et réglée sur 0. La valeur de correction est affichée comme valeur offset avec signe inverse.

La correction de position peut être répétée aussi souvent que demandé. Cependant, si la somme des valeurs de correction dépasse 20 % de la plage de mesure nominale, une correction de position ne sera plus possible.

### Réglage

Le IPT-2x mesure toujours une pression indépendamment de la grandeur de process sélectionnée dans le point de menu "Application". Pour afficher correctement la grandeur de process sélectionnée, une attribution à 0 % et 100 % du signal sortie doit être effectuée (réglage).

Pour l'application "Niveau", le réglage se fait en saisissant la pression hydrostatique, par ex. pour le réservoir plein et vide. Voir l'exemple suivant :



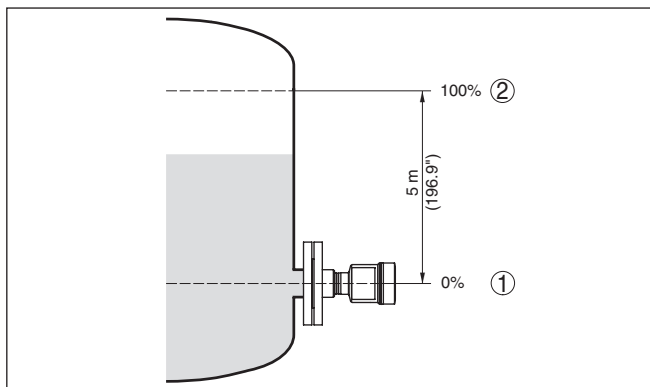


Fig. 28: Exemple de paramétrage réglage min./max. mesure de niveau

- 1 Niveau min. = 0 % correspond à 0,0 mbar
- 2 Niveau max. = 100 % correspondent à 490,5 mbars

Si ces valeurs ne sont pas connues, le réglage peut également être effectué pour les niveaux de 10 % et 90 % par exemple. La hauteur de remplissage est ensuite calculée à l'aide de ces valeurs.

Pour ce réglage, le niveau actuel ne joue aucun rôle. Le réglage min./max. sera toujours réalisé sans variation de niveau du produit. Ainsi, ces réglages peuvent être effectués à l'avance, sans avoir auparavant à installer le capteur.



#### Remarque:

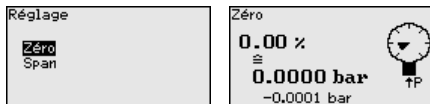
Si les plages de réglage sont dépassées, la valeur saisie ne sera transférée. Il est possible d'interrompre l'édition avec **[ESC]** ou de corriger la valeur sur une valeur se trouvant à l'intérieur des plages de réglage.

Pour les autres grandeurs de process, comme la pression process, la pression différentielle ou le débit, le réglage est effectué conformément.

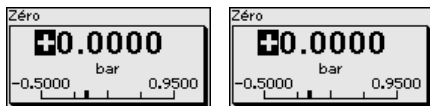
### Réglage zéro

Procédez comme suit :

1. Sélectionner le point de menu "Mise en service" avec **[->]** et confirmer avec **[OK]**. Sélectionner maintenant, avec **[->]**, le point de menu "Réglage zéro" et confirmer avec **[OK]**.



2. Passer à l'édition de la valeur mbar avec **[OK]** et placer le curseur avec **[->]** sur la position désirée.



- Régler la valeur mbar souhaitée avec **[+]** et sauvegarder avec **[OK]**.
- Aller au réglage span avec **[ESC]** et **[->]**

Le réglage zéro est maintenant terminé.



**Information:**

Le réglage zéro décale la valeur du réglage span. L'échelle de mesure, c'est à dire la différence entre ces valeurs, restera inchangée.

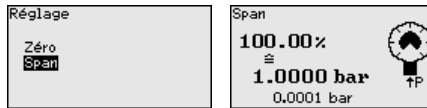
Pour un réglage avec pression, il vous suffit de saisir la valeur de mesure actuelle affichée à la partie inférieure de l'afficheur.

Si les plages de réglage sont dépassées, le message "*Valeur en dehors de la plage*" apparaît sur l'afficheur. Il est alors possible d'interrompre l'édition avec **[ESC]** ou de reprendre la valeur limite affichée avec **[OK]**.

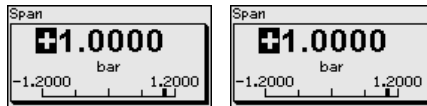
**Réglage span**

Procédez comme suit :

- Sélectionner l'option de menu Réglage Span avec **[->]** et confirmer avec **[OK]**.



- Passer à l'édition de la valeur mbar avec **[OK]** et placer le curseur avec **[->]** sur la position désirée.



- Régler la valeur mbar souhaitée avec **[+]** et sauvegarder avec **[OK]**.

Pour un réglage avec pression, il vous suffit de saisir la valeur de mesure actuelle affichée à la partie inférieure de l'afficheur.

Si les plages de réglage sont dépassées, le message "*Valeur en dehors de la plage*" apparaît sur l'afficheur. Il est alors possible d'interrompre l'édition avec **[ESC]** ou de reprendre la valeur limite affichée avec **[OK]**.

Le réglage span est maintenant terminé.

**Réglage min. niveau**

Procédez comme suit :

- Sélectionner le point de menu "*Mise en service*" avec **[->]** et confirmer avec **[OK]**. Sélectionner maintenant, avec **[->]**, le point de menu "*Réglage*", ensuite "*Réglage min.*" et confirmer avec **[OK]**.



2. Passer à l'édition de la valeur pour cent avec **[OK]** et placer le curseur avec **[->]** sur la position désirée.
3. Régler la valeur pourcent souhaitée avec **[+]** (par ex. 10 %) et enregistrer avec **[OK]**. Le curseur se positionne alors sur la valeur de pression.
4. Saisir la valeur de pression correspondante pour le niveau min. (par ex. 0 mbar).
5. Sauvegarder les réglages avec **[OK]** et aller avec **[ESC]** et **[->]** au réglage maxi.

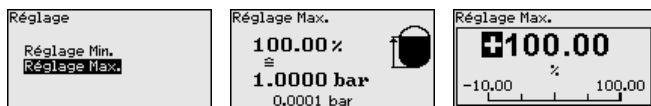
Le réglage min. est maintenant terminé.

Pour un réglage avec remplissage, il vous suffit de saisir la valeur de mesure actuelle affichée à la partie inférieure de l'afficheur.

### Réglage max. Niveau

Procédez comme suit :

1. Sélectionner le point de menu Réglage maxi. avec **[->]** et confirmer avec **[OK]**.



2. Passer à l'édition de la valeur pour cent avec **[OK]** et placer le curseur avec **[->]** sur la position désirée.
3. Régler la valeur pourcent souhaitée avec **[+]** (par ex. 90 %) et enregistrer avec **[OK]**. Le curseur se positionne alors sur la valeur de pression.
4. Saisir la valeur de pression appropriée au pourcentage pour le réservoir plein (par ex. 900 mbars).
5. Sauvegarder les réglages avec **[OK]**

Le réglage max. est maintenant terminé.

Pour un réglage avec remplissage, il vous suffit de saisir la valeur de mesure actuelle affichée à la partie inférieure de l'afficheur.

### Atténuation

Pour atténuer les variations de valeurs de mesure causées par le process, vous pouvez régler dans ce menu un temps d'intégration compris entre 0 et 999 s. Le pas est de 0,1 s.

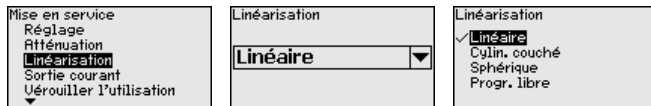


Le réglage en état à la livraison dépend du type de capteur.

### Linéarisation

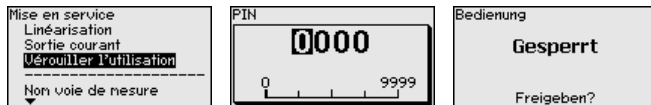
Une linéarisation est nécessaire pour tous les réservoirs dont le volume n'augmente pas linéairement avec la hauteur du niveau, par exemple dans une cuve cylindrique couchée ou dans une cuve sphérique, et lorsque l'on veut obtenir l'affichage ou la sortie du volume. Pour ces cuves, on a mémorisé des courbes de linéarisation adéquates. Elles indiquent la relation entre le pourcentage de la hauteur

du niveau et le volume de la cuve. La linéarisation n'est valable que pour l'affichage des valeurs de mesure et la sortie courant.



### Verrouiller/débloquer le paramétrage

Vous protégez les paramètres du capteur contre toute modification indésirable ou involontaire dans le point du menu "Bloquer/débloquer le paramétrage".



Si le code PIN est actif, seules les fonctions de réglage suivantes sont possibles sans saisie du code PIN :

- Sélectionner les points de menus et afficher les données
- Transférer des données du capteur dans le module de réglage et d'affichage

On peut débloquer le paramétrage du capteur dans n'importe quel point du menu en saisissant le PIN.



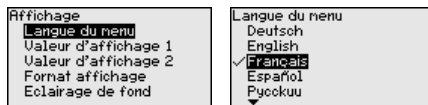
#### Avertissement !

En cas d'activation du code PIN, le paramétrage par le biais de PAC-Tware/DTM ainsi que d'autres systèmes est également impossible.

### 6.5.2 Afficheur

#### Langue

Ce point de menu vous permet de régler une langue souhaitée.



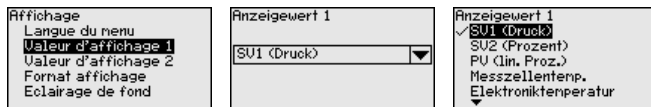
Les langues suivantes sont disponibles :

- Allemand
- Anglais
- Français
- Espagnol
- Russe
- Italien
- Néerlandais
- Portugais
- Japonais
- Chinois
- Polonais
- Tchèque
- Turc

Le IPT-2x est réglé sur la langue anglaise en état à la livraison.

**Valeur affichée 1 et 2**

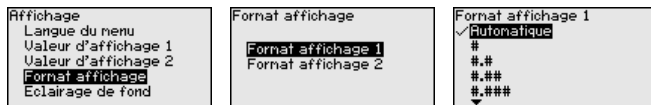
Dans ce point du menu, vous définissez quelle valeur de mesure doit être affichée sur l'écran.



La valeur d'affichage est réglée en usine sur "Pourcent lin.".

**Format d'affichage 1 et 2**

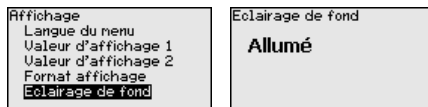
Vous définissez dans ce point du menu avec combien de chiffres après la virgule la valeur mesurée est affichée sur l'écran.



Le réglage d'usine pour le format d'affichage est "automatique".

**Éclairage**

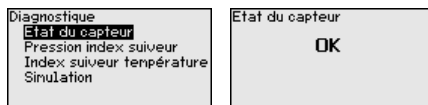
Le module de réglage et d'affichage dispose d'un rétroéclairage pour l'afficheur. Dans ce point de menu, vous allumez l'éclairage. La valeur requise de la tension de service est indiquée dans le chapitre "Caractéristiques techniques".



À la livraison, l'éclairage est allumé.

**6.5.3 Diagnostic****État appareil**

L'état de l'appareil est affiché dans cette option du menu.

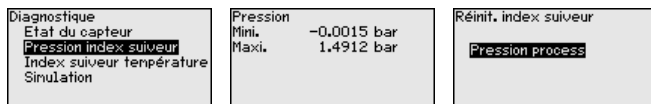


En cas de défaut, le code de défaut, par ex. F017, la description du défaut, par ex. "Écart de réglage trop petit" et un nombre à quatre chiffres sont affichés aux fins d'entretien. Les codes de défaut avec description, cause ainsi qu'élimination figurent au chapitre "Gestion des actifs".

**Fonction index suiveur pression**

Ce sont respectivement les valeurs de mesure min. et max. qui seront mémorisées dans le capteur. Vous pourrez obtenir leur affichage au menu "Index suiveur pression".

Vous pouvez effectuer séparément une remise à zéro pour les valeurs d'index suiveur dans une autre fenêtre.



## Index suiveur température

Les valeurs de mesure min. et max. de la température de la cellule de mesure et de l'électronique sont enregistrées dans le capteur. Les deux valeurs sont affichées dans le point de menu "*Index suiveur température*".

Vous pouvez effectuer séparément une remise à zéro pour les deux valeurs d'index suiveur dans une autre fenêtre.

|   |  |   |
|---|--|---|
| Diagnostique<br>Etat du capteur<br>Pression index suiveur<br><b>Index suiveur température</b><br>Simulation | Temp. cell. mes.<br>Mini. 20.26 °C<br>Maxi. 26.59 °C<br>Temp. électronique<br>Mini. - 32.80 °C<br>Maxi. 38.02 °C | Réinit. index suiveur<br>Temp. cell. mes.<br>Temp. électronique |
|---|--|---|

## Simulation

Dans ce point du menu, des valeurs mesurées sont simulées. Cela permet de tester la course du signal via le système de bus vers la carte d'entrée du système de conduite.

|   |  |  |
|---|--|--|
| Diagnostique<br>Etat du capteur<br>Pression index suiveur<br>Index suiveur température<br><b>Simulation</b> | Simulation<br><b>SU1 (Pression)</b><br>SU2 (Pour cent)<br>PU (Pourcent lin.)<br>Temp. cell. mes.<br>Temp. électronique | Simulation<br><b>Activer la simulation?</b>    |
| Simulation en cours<br>Pression<br><b>0.0000 bar</b>  | Simulation en cours<br>               | Simulation<br><b>Désactiver la simulation?</b> |

Sélectionnez la grandeur de simulation souhaitée et réglez la valeur souhaitée.

Pour désactiver une simulation, appuyer sur la touche **[ECH]** et confirmer le message "*Désactiver la simulation*" avec la touche **[OK]**.



### Avertissement !

En cas de simulation en cours, la valeur simulée est éditée comme signal numérique. Le message d'état dans le cadre de la fonction de gestion des actifs est "*Maintenance*".



### Information:

Le capteur met automatiquement un terme à la simulation après 60 minutes.

## 6.5.4 Autres réglages

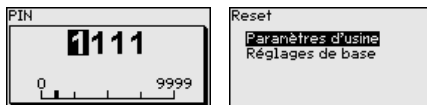
### Date/Heure

Dans ce point de menu, vous réglez l'horloge du capteur. Aucun passage à l'heure d'été ou d'hiver n'a lieu.

|   |   |
|---|---|
| Autres réglages<br><b>Date/heure</b><br>Reset<br>Copier réglages l'appa.<br>Calibrage<br>Sortie courant | Format<br><input checked="" type="checkbox"/> 24 heures<br><input type="checkbox"/> 12 heures |
|---|---|

### Reset

Lors d'un reset, certains réglages des paramètres effectués par l'utilisateur sont réinitialisés.



Les fonctions Reset suivantes sont disponibles :

**État à la livraison** :Restauration des réglages des paramètres au moment de la livraison en usine, réglages spécifiques à la commande inclus. Une courbe de linéarisation programmée par l'utilisateur ainsi que la mémoire de valeurs de mesure seront effacées.

**Réglages de base** : Réinitialisation des réglages des paramètres, y compris les paramètres spéciaux (restauration des valeurs par défaut de l'appareil respectif). Une courbe de linéarisation programmée ainsi que la mémoire de valeurs de mesure seront effacées.

Le tableau ci-dessous contient les valeurs par défaut de l'appareil. Pour des versions d'appareil ou applications déterminées, certains points de menu ne sont pas disponibles ou comportent des valeurs différentes :

### Mise en service

| Option du menu         | Paramètres  | Valeur par défaut   |
|------------------------|---|---|
| Application            | Application                                       | Niveau  |
|                        | Esclave pour pression différentielle électronique | Désactivé   |
| Unités                 | Unité de réglage                                  | mbar (pour les plages de mesure nominales $\leq 400$ mbars)<br>bar (pour les plages de mesure nominales $\leq 1$ bar) |
|                        | Unité de température                              | °C  |
| Correction de position |   | 0,00 bar  |
| Réglage                | Réglage min./zéro                                 | 0,00 bar<br>0,00 %  |
|                        | Réglage Span/Maxi.                                | Plage de mesure nominale en bar<br>100,00 %   |
| Atténuation            | Temps d'intégration                               | 1 s   |
| Linéarisation          |   | Linéaire  |
| Bloquer le paramétrage |   | Débloquée   |

### Afficheur

| Option du menu            | Valeur par défaut  |
|---------------------------|--|
| Langue du menu            | Langue sélectionnée  |
| Valeur d'affichage 1      | Sortie signal en %   |
| Valeur d'affichage 2      | Cellule de mesure en céramique : température de la cellule de mesure en °C<br>Cellule de mesure métallique : température de l'électronique en °C |
| Format d'affichage 1 et 2 | Nombre de chiffres après la virgule automatique  |

| Option du menu | Valeur par défaut |
|----------------|-------------------|
| Éclairage      | Allumé(e)         |

### Diagnostic

| Option du menu | Paramètres  | Valeur par défaut  |
|----------------|-------------|--|
| État appareil  |             | -  |
| Index suiveur  | Pression    | Valeur de mesure actuelle  |
|                | Température | Valeurs de température actuelles cellule de mesure, électronique |
| Simulation     |             | Pression process   |

### Autres réglages

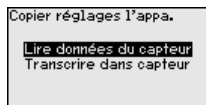
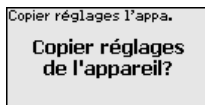
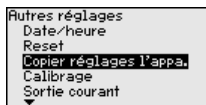
| Option du menu            | Paramètres            | Valeur par défaut                                 |
|---------------------------|-----------------------|---|
| PIN                       |                       | 0000  |
| Date/Heure                |                       | Date actuelle/heure actuelle                      |
| Copier réglages appareils |                       |   |
| Paramètres spéciaux       |                       | Pas de reset                                      |
| Calibrage                 | Grandeur de calibrage | Volume en l                                       |
|                           | Format de calibrage   | 0 % correspond à 0 l<br>100 % correspondent à 0 l |

**Copier réglages appareils** Dans ce point de menu, vous pouvez copier des réglages de l'appareil. Les fonctions suivantes sont disponibles :

- **Lire à partir du capteur** : Lire les données à partir du capteur et les mémoriser dans le module de réglage et d'affichage
- **Écrire dans le capteur** : Écrire des données à partir du module de réglage et d'affichage dans le capteur

Les données et réglages suivants, effectués avec le module de réglage et d'affichage, seront mémorisés lors de cette sauvegarde :

- Toutes les données des menus "*Mise en service*" et "*Affichage*"
- Dans le menu "*Autres réglages*" les points "*Reset*, *date/heure*"
- Courbe de linéarisation programmée par l'utilisateur



Les données copiées seront mémorisées dans une mémoire EE-PROM du module de réglage et d'affichage et y resteront mémorisées même en cas d'une panne de secteur. De là, elles pourront être écrites dans un ou plusieurs capteurs, ou stockées pour une sauvegarde des données en cas d'un remplacement éventuel de l'électronique.



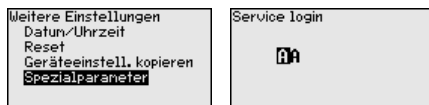
**Remarque:**

Avant d'enregistrer les données dans le capteur, les données sont vérifiées si elles conviennent au capteur. Le type de capteur des données source et le capteur cible sont affichés. Si les données ne conviennent pas, une signalisation d'erreur sera affichée ou la fonction sera bloquée. L'enregistrement ne sera effectué qu'après l'autorisation.

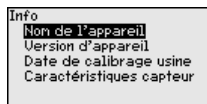
**Paramètres spéciaux**

Ce point de menu vous permet d'aller à une zone protégée pour la saisie des paramètres spéciaux. Dans de rares cas, il est possible de modifier des paramètres individuels afin d'adapter le capteur aux exigences spéciales.

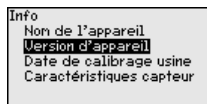
Ne modifiez les réglages des paramètres spéciaux qu'après avoir consulté notre personnel de service.

**6.5.5 Info****Nom de l'appareil**

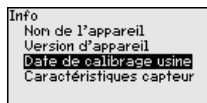
Ce point de menu vous permet de lire le nom et le numéro de série de l'appareil :

**Version d'appareil**

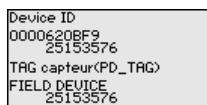
Dans ce point de menu est affichée la version du matériel et du logiciel du capteur.

**Date de calibrage usine**

Dans ce point de menu sont affichées la date de l'étalonnage du capteur en usine ainsi que la date de la dernière modification de paramètres du capteur par le biais du module de réglage et d'affichage ou du PC.

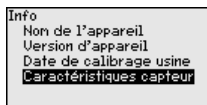
**Device ID**

Ce point de menu permet d'afficher le numéro d'identification de l'appareil dans un système Foundation Fieldbus.



### Caractéristiques du capteur

Dans ce point de menu sont affichées des caractéristiques du capteur telles que, entre autres, agrément, raccord process, joint d'étanchéité, plage de mesure, électronique et boîtier.



### Sur papier

## 6.6 Sauvegarde des données de paramétrage

Nous vous recommandons de noter les données réglées, par exemple dans cette notice de mise en service et de les archiver à la suite. Ainsi, elles seront disponibles pour une utilisation ultérieure et à des fins de maintenance.

### Dans le module d'affichage et de réglage

Si l'appareil est équipé d'un module de réglage et d'affichage, alors les données de paramétrage peuvent y être enregistrées. La procédure est décrite dans l'option du menu "*Copier les réglages de l'appareil*".

## 7 Mise en service avec PACTware

### 7.1 Paramétrage

La suite de la mise en service ainsi que sa description détaillée est contenue dans l'aide en ligne de PACTware et dans les DTM.



**Remarque:**

N'oubliez pas que pour la mise en service de l'appareil, il vous faut la collection DTM dans sa version actuelle.

La collection DTM actuelle et la version PACTware peuvent être téléchargées gratuitement sur Internet.

### 7.2 Sauvegarde des données de paramétrage

Nous vous recommandons de documenter et de sauvegarder les données de paramétrage à l'aide de PACTware. Ainsi, celles-ci seront disponibles pour des utilisations multiples et à des fins de maintenance ou de service.

## 8 Diagnostic, gestion des actifs et service

### 8.1 Entretien

#### Maintenance

Si l'on respecte les conditions d'utilisation, aucun entretien particulier ne sera nécessaire en fonctionnement normal.

#### Mesures contre les colmatages

Dans certaines applications, des colmatages sur la membrane peuvent influencer le résultat de la mesure. Prenez donc des mesures préventives selon le capteur et l'application, pour éviter des colmatages importants et surtout des encroûtements.

#### Nettoyage

Le nettoyage contribue à rendre visibles la plaque signalétique et les marquages sur l'appareil.

Respectez ce qui suit à cet effet :

- Utilisez uniquement des détergents qui n'attaquent pas le boîtier, la plaque signalétique et les joints.
- Appliquez uniquement des méthodes de nettoyage qui correspondent à l'indice de protection de l'appareil.

### 8.2 Mémoire de diagnostic

L'appareil dispose de plusieurs mémoires pour les diagnostics. Les données sont conservées même en cas de coupure de la tension.

#### Mémoires de valeurs de mesure

Jusqu'à 100.000 valeurs de mesure peuvent ainsi être mémorisées dans une mémoire tampon circulaire du capteur. Chaque donnée mémorisée comprend la date/l'heure ainsi que la valeur de mesure correspondante.

Les valeurs pouvant être sauvegardées sont, selon la version de l'appareil, par ex. :

- Niveau
- Pression process
- Pression différentielle
- Pression statique
- Valeur en pourcent
- Valeurs calibrées
- Sortie courant
- Pour cent lin.
- Température de la cellule de mesure
- Température de l'électronique

La mémoire de valeurs mesurées est active en état à la livraison et enregistre la valeur de pression toutes les 10 secondes ainsi que la température de cellule de mesure, dans le cas d'une pression différentielle électronique également la pression statique.

Vous pouvez définir les valeurs à enregistrer et les conditions d'enregistrement à l'aide d'un PC avec PACTware/DTM ou du système de commande avec EDD. C'est également de cette manière que vous pouvez lire ou réinitialiser les données.

## Mémoire d'évènements

Jusqu'à 500 évènements peuvent être mémorisés avec horodatage de façon non volatile dans le capteur. Chaque donnée mémorisée comprend la date/l'heure, le type d'évènement, la description de l'évènement et la valeur. Exemples des types d'évènement :

- Modification d'un paramètre
- Mise sous et hors tension
- Messages d'état (selon NE 107)
- Signalisations de défaut (selon NE 107)

Vous pouvez lire les données à l'aide d'un PC avec PACTware/DTM ou du système de conduite avec EDD.

### 8.3 Fonction de gestion des actifs

L'appareil est doté d'une fonction d'autosurveillance et de diagnostic selon NE 107 et VDI/VDE 2650. Des signalisations de défaut détaillées concernant les signalisations d'état indiquées dans les tableaux suivants sont visibles sous le point du menu "*Diagnostic*" via l'outil de commande correspondant.

## Signalisations d'état

Les signalisations d'état sont réparties selon les catégories suivantes :

- Défaillance
- Contrôle de fonctionnement
- En dehors de la spécification
- Maintenance requise

Elles sont signalées au moyen des pictogrammes suivants :

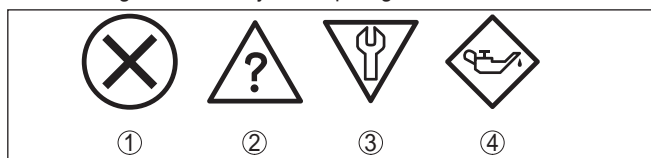


Fig. 29: Pictogramme des signalisations d'état

- 1 Erreur (Failure) - rouge
- 2 En dehors de la spécification (Out of specification) - jaune
- 3 Contrôle de fonctionnement (Function check) - orange
- 4 Maintenance requise (Maintenance) - bleu

**Panne (Failure) :** L'appareil émet une signalisation de défaut car il reconnaît un défaut de fonctionnement.

Cette signalisation d'état est toujours activée et ne peut pas être désactivée par l'utilisateur.

**Contrôle de fonctionnement (Function check) :** Des travaux sont effectués à l'appareil et la valeur de mesure n'est temporairement plus valable (par ex. pendant la simulation).

Cette signalisation d'état est inactive par défaut.

**En dehors de la spécification (Out of specification) :** La valeur de mesure n'est pas fiable car une spécification de l'appareil est dépassée (par ex. la température du module électronique).

Cette signalisation d'état est inactive par défaut.

**Maintenance requise (Maintenance) :** La fonction de l'appareil est limitée par des influences externes. Celles-ci ont des répercussions sur la mesure, mais la valeur de mesure est encore valable. Une maintenance de l'appareil est à prévoir car il faut s'attendre à ce que celui-ci tombe bientôt en panne (par ex. du fait de colmatages). Cette signalisation d'état est inactive par défaut.

## Failure

| Code Message                                       | Cause  | Suppression   | DevSpec<br>Diagnosis Bits |
|--|--|---|---------------------------|
| F013<br>Aucune valeur de mesure valable disponible | suppression oder dépression<br>Cellule de mesure défectueuse   | Remplacer la cellule de mesure<br>Retourner l'appareil au service réparation  | Bit 0                     |
| F017<br>Écart de réglage trop petit                | Réglage en dehors de la spécification  | Modifier le réglage selon leurs limites   | Bit 1                     |
| F025<br>Erreur dans tableau de linéarisation       | Les points intermédiaires n'augmentent pas de façon continue, par ex. paires de valeurs illogiques       | Vérifier le tableau de linéarisation<br>Effacer/recréer le tableau  | Bit 2                     |
| F036<br>Logiciel du capteur non utilisable         | La mise à jour du logiciel a échoué ou a été interrompue   | Recommencer la mise à jour du logiciel<br>Vérifier la version de l'électronique<br>Remplacement de l'électronique<br>Retourner l'appareil au service réparation | Bit 3                     |
| F040<br>Défaut dans module électronique            | Défaut matériel  | Remplacement de l'électronique<br>Retourner l'appareil au service réparation  | Bit 4                     |
| F041<br>Erreur de communication                    | Aucune connexion à l'électronique du capteur   | Contrôler la connexion entre l'électronique de capteur et l'électronique principale (dans le cas de la version séparée)   | Bit 13                    |
| F042<br>Erreur de communication esclave            | Aucune connexion avec l'esclave  | Contrôler la connexion entre le maître et l'esclave   | Bit 28 de l'octet 0...5   |
| F080<br>Erreur logicielle générale                 | Erreur logicielle générale   | Couper la tension de service pendant un court instant   | Bit 5                     |
| F105<br>La valeur de mesure est déterminée         | L'appareil étant encore en phase de mise en route, la valeur de mesure n'a pas encore pu être déterminée | Attendre la fin de la phase de mise en route  | Bit 6                     |
| F113<br>Erreur de communication                    | Erreur dans la communication interne de l'appareil   | Couper la tension de service pendant un court instant<br>Retourner l'appareil au service réparation   | Bit 12                    |

| Code Message                                    | Cause  | Suppression  | DevSpec<br>Diagnosis Bits |
|---|--|--|---------------------------|
| F260<br>Erreur d'étalonnage                     | Erreur lors de l'étalonnage réalisé en usine<br>Erreur dans l'EEPROM   | Remplacement de l'électronique<br>Retourner l'appareil au service réparation             | Bit 8                     |
| F261<br>Erreur dans le réglage d'appareil       | Erreur lors de la mise en service<br>Erreur lors de l'exécution d'un reset   | > Effectuer à nouveau la mise en service<br>Exécuter à nouveau le reset                  | Bit 9                     |
| F264<br>Erreur lors montage/<br>mise en service | Paramètres inconsistants (par ex. distance, unités d'ajustement lors de l'utilisation de la pression process) pour l'application sélectionnée<br><br>Configuration de capteur invalide (par ex. : application d'une pression différentielle électronique avec cellule de mesure de la pression différentielle raccordée) | Modifier les réglages<br>Modifier la configuration du capteur raccordée ou l'application | Bit 10                    |
| F265<br>Défaut fonction mesure                  | Le capteur ne mesure plus  | Effectuer un reset<br>Couper la tension de service pendant un court instant              | Bit 11                    |

Tab. 5: Codes d'erreur et messages de texte, remarques relatives à la cause et à l'élimination

**Function check**

| Code Message              | Cause                     | Suppression  | DevSpec<br>Diagnosis Bits |
|---------------------------|---------------------------|--|---------------------------|
| C700<br>Simulation active | Une simulation est active | Interrompre la simulation<br>Attendre la fin automatique après 60 min. | Bit 27                    |

**Out of specification**

| Code Message                                  | Cause   | Suppression   | DevSpec<br>Diagnosis Bits |
|---|---|---|---------------------------|
| S600<br>Température électronique inadmissible | Température du module électronique pas dans la plage spécifiée          | Vérifier la température ambiante<br>Isoler l'électronique<br>Utiliser un appareil ayant une plage de températures plus élevée | Bit 23                    |
| S603<br>Tension d'alimentation non autorisée  | Tension de service au-dessous de la plage spécifiée                     | Vérifier le raccordement électrique<br>Augmenter la tension de service si nécessaire  | Bit 26                    |
| S605<br>Valeur de pression invalide           | Pression process mesurée en dessous ou au-dessus de la plage de réglage | Contrôler la plage de mesure de l'appareil<br>Si nécessaire, utiliser un appareil ayant une plage de mesure supérieure        | Bit 29                    |

## Maintenance

| Code Message  | Cause  | Suppression  | DevSpec<br>Diagnosis Bits |
|---|--|--|---------------------------|
| M500<br>Erreur dans l'état de livraison                 | Les données n'ont pas pu être restaurées lors du reset Etat à la livraison                         | Exécuter à nouveau le reset<br>Charger le fichier XML contenant les données du capteur dans celui-ci | Bit 15                    |
| M501<br>Erreur dans tableau de linéarisation non activé | Les points intermédiaires n'augmentent pas de façon continue, par ex. paires de valeurs illogiques | Vérifier le tableau de linéarisation<br>Effacer/recréer le tableau                                   | Bit 16                    |
| M502<br>Erreur dans la mémoire d'évènements             | Erreur de matériel EEPROM  | Remplacement de l'électronique<br>Retourner l'appareil au service réparation                         | Bit 17                    |
| M504<br>Erreur à une interface de l'appareil            | Défaut matériel  | Remplacement de l'électronique<br>Retourner l'appareil au service réparation                         | Bit 19                    |
| M507<br>Erreur dans le réglage d'appareil               | Erreur lors de la mise en service<br>Erreur lors de l'exécution d'un reset                         | Effectuer une remise à zéro et répéter la mise en service  | Bit 22                    |

Tab. 8: Codes d'erreur et messages de texte, remarques relatives à la cause et à l'élimination

## 8.4 Élimination des défauts

### Comportement en cas de défauts

C'est à l'exploitant de l'installation qu'il incombe la responsabilité de prendre les mesures appropriées pour éliminer les défauts survenus.

### Élimination des défauts

Premières mesures à prendre :

- Évaluation des messages d'erreur
- Vérification du signal de sortie
- Traitement des erreurs de mesure

Vous pouvez obtenir également d'autres possibilités de diagnostics à l'aide d'un ordinateur fixe/portable équipé du logiciel PACTware et du DTM approprié. Cela vous permettra, dans de nombreux cas, de trouver les causes des défauts et d'y remédier.

### Comportement après élimination des défauts

Suivant la cause du défaut et les mesures prises pour l'éliminer, il faudra le cas échéant recommencer les étapes décrites au chapitre "Mise en service" ou vérifier leur plausibilité et l'intégralité.

## 8.5 Remplacement des composants de raccordement au process en cas de version IP68 (25 bars)

Pour la version IP68 (25 bar), l'utilisateur peut remplacer les composants de raccordement au process sur place. Le câble de raccordement et le boîtier externe peuvent être conservés.

Outils nécessaires :



- Clé pour vis à six pans creux de 2



### Avertissement !

Le remplacement ne doit se faire qu'en état hors tension.



Pour les applications Ex, vous ne pouvez utiliser qu'une pièce échangeable avec agrément Ex adéquat.



### Avertissement !

Lors du remplacement, protéger la face intérieure des parties de la saleté et de l'humidité.

Procédez comme suit pour le remplacement :

1. Desserrez la vis de fixation à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux
2. Retirer soigneusement le groupe de câbles des composants de raccordement au process

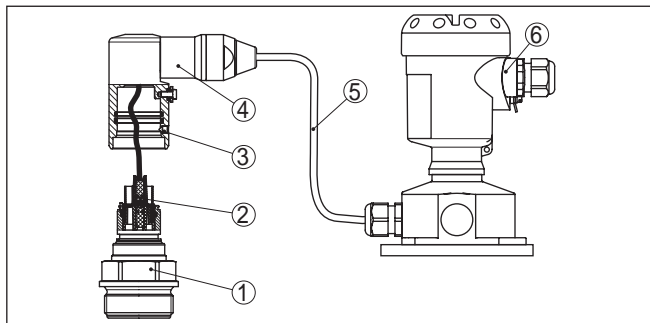


Fig. 30: IPT-2x en version IP68 25 bars, et sortie de câble latérale, boîtier externe

- 1 Composants de raccordement au process
- 2 Connecteur
- 3 Vis de fixation
- 4 Groupe de câbles
- 5 Câble de raccordement
- 6 Boîtier externe

3. Desserrez le connecteur
  4. Monter les nouveaux composants de raccordement au process sur la voie de mesure
  5. Assembler les connecteurs
  6. Branchez le groupe de câbles aux composants de raccordement au process et tournez dans la position souhaitée
  7. Serrer la vis de fixation à l'aide d'une clé pour vis à six pans creux
- Vous avez terminé ainsi le remplacement.

## 8.6 Réparation de l'appareil

Vous trouverez les indications concernant le renvoi de l'appareil dans la rubrique "Service" sur notre page Internet locale.

Si une réparation venait à s'imposer, contactez au préalable votre interlocuteur local :

- Remplir un formulaire pour chaque appareil
- Indiquer une éventuelle contamination
- Nettoyez et emballez l'appareil soigneusement de façon qu'il ne puisse être endommagé
- Prière de joindre à l'appareil le formulaire rempli et éventuellement une fiche de sécurité

## 9 Démontage

### 9.1 Étapes de démontage

**Attention !**

Avant de démonter l'appareil, prenez garde aux conditions de process dangereuses telles que pression dans la cuve ou la tuyauterie, hautes températures, produits agressifs ou toxiques, etc.

Suivez les indications des chapitres "*Montage*" et "*Raccordement à l'alimentation en tension*" et procédez de la même manière mais en sens inverse.

### 9.2 Recyclage

L'appareil se compose de matériaux recyclables par des entreprises spécialisées. À cet effet, l'électronique a été conçue pour être facilement détachable et les matériaux utilisés sont recyclables.

**Directive DEEE**

L'appareil ne tombe pas dans le champ d'application de la Directive UE WEEE. Selon l'article 2 de cette directive, les appareils électriques et électroniques en sont exclus lorsqu'ils font partie d'un autre appareil qui n'est pas couvert par le champ d'application de la directive. Il s'agit entre autres des installations industrielles stationnaires.

Menez l'appareil directement à une entreprise de recyclage, n'utilisez pas les points de collecte communaux.

Au cas où vous n'auriez pas la possibilité de faire recycler le vieil appareil par une entreprise spécialisée, contactez-nous. Nous vous conseillerons sur les possibilités de reprise et de recyclage.

## 10 Annexe

### 10.1 Caractéristiques techniques

#### Matériaux et poids

##### Matériaux, en contact avec le produit (cellule de mesure jauge extensométrique/piézorésistive)

|   |   |
|---|---|
| Raccord process                                     | 316L  |
| Membrane standard                                   | 316L  |
| Membrane à partir de la plage de mesure 100 bar     | 316L, Elgiloy (2.4711)  |
| Anneau d'étanchéité, joint torique                  | FKM (VP2/A), EPDM (A+P 70.10-02), FFKM (Perlast G75S), FEPM (Fluoraz SD890) |
| Joint pour raccord process (compris à la livraison) |   |
| – Filetage G½ (EN 837)                              | Aramid/NBR  |

##### Matériaux, en contact avec le fluide (cellule de mesure céramique/métal)

|   |  |
|---|--|
| Raccord process   | 316L   |
| Membrane  | Alloy C276 (2.4819), plaquée or 20 µ, plaquée or, plaquée or/rhodium 5 µ/1 µ <sup>3)</sup> |
| Joint pour raccord process (compris à la livraison)         |  |
| – Filetage G1½ (DIN 3852-A)                                 | Klingersil C-4400  |
| – Filetage M44 x 1,25 (DIN 13)                              | FKM, FFKM, EPDM  |
| Rugosité de surface raccords de processus hygiéniques, type | R <sub>a</sub> < 0,8 µm  |

##### Matériaux, sans contact avec le produit

|  |  |
|--|--|
| Liquide séparateur cellule de mesure céramique/métal                   | KN 92 huile blanche médicale (conforme FDA)  |
| Liquide de transmission interne cellule de mesure jauge piézorésistive | Huile synthétique KN 77, Neobee M 20 KN 59 (conforme FDA), huile halocarbone 6.3 KN 21 <sup>4)5)</sup> |
| Boîtier  |  |
| – Boîtier  | Plastique PBT (polyester), aluminium AISI10Mg (revêtu par poudre, Base : polyester), 316L              |
| – Presse-étoupe  | PA, acier inoxydable, laiton   |
| – Presse-étoupe : joint, fermeture                                     | NBR, PA  |
| – Joint d'étanchéité couvercle du boîtier                              | Silicone SI 850 R, NBR sans silicone   |
| – Hublot couvercle du boîtier  | Polycarbonate (listé UL746-C), verre <sup>6)</sup>   |
| – Borne de mise à la terre   | 316L   |

<sup>3)</sup> Pas pour des appareils avec qualification SIL.

<sup>4)</sup> Fluide transmetteur pour les plages de mesure jusqu'à 40 bar. Pour les plages de mesure à partir de 100 bar, cellule de mesure sèche.

<sup>5)</sup> Huile halocarbone : généralement utilisée dans les applications à oxygène, ne convient ni aux plages de mesure de vide, ni aux plages de mesure absolues < 1 bar<sub>abs</sub>.

<sup>6)</sup> Verre avec boîtier en coulée de précision en aluminium et acier inoxydable

## Boîtier externe - matériaux différents

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| – Boîtier et socle  | Plastique PBT (Polyester), 316L |
| – Joint d'étanchéité du socle   | EPDM                            |
| – Joint d'étanchéité au-dessous de la plaque de montage mural <sup>7)</sup> | EPDM                            |
| – Hublot couvercle du boîtier   | Polycarbonate (listé UL-746-C)  |

Borne de mise à la terre 316Ti/316L

Câble de connexion pour la version IP68 (25 bar)<sup>8)</sup>

|  |         |
|--|---------|
| – Gaine de câble                                   | PE, PUR |
| – Support de l'étiquette signalétique sur le câble | PE dur  |

Câble de raccordement pour version IP68 (1 bar)<sup>9)</sup> PE, PUR

**Poids**

Poids total IPT-2x env. 0,8 ... 8 kg (1.764 ... 17.64 lbs), en fonction du raccord process et du boîtier

**Couples de serrage**

Couple de serrage max., raccords process métriques

|   |                       |
|---|-----------------------|
| – G¼, G½  | 50 Nm (36.88 lbf ft)  |
| – G½ arasant, G1 arasant                          | 40 Nm (29.50 lbf ft)  |
| – G1½ arasant (cellule de mesure piézorésistive)  | 40 Nm (29.50 lbf ft)  |
| – G1½ arasant (cellule de mesure céramique/métal) | 200 Nm (147.5 lbf ft) |

Couple de serrage max., raccords process non métriques

|   |                       |
|---|-----------------------|
| – ½ NPT intérieur, ¼ NPT, ≤ 40 bar/500 psig | 50 Nm (36.88 lbf ft)  |
| – ½ NPT intérieur, ¼ NPT, > 40 bar/500 psig | 200 Nm (147.5 lbf ft) |
| – 7/16 NPT pour tube ¼"                     | 40 Nm (29.50 lbf ft)  |
| – 9/16 NPT pour tube 3/8"                   | 50 Nm (36.88 lbf ft)  |

Couple de serrage max. pour presse-étoupes NPT et conduits

|                                   |                      |
|-----------------------------------|----------------------|
| – Boîtier en matière plastique    | 10 Nm (7.376 lbf ft) |
| – Boîtier en aluminium/acier inox | 50 Nm (36.88 lbf ft) |

**Grandeur d'entrée - cellule de mesure jauge extensométrique/piézorésistive**

Les indications servent à un aperçu et se rapportent à la cellule de mesure. Des limitations dues au matériau et à la série du raccord process ainsi qu'au type de pression sélectionné sont possibles. Les indications de la plaque signalétique sont valables.<sup>10)</sup>

<sup>7)</sup> Uniquement avec 316L avec homologation 3A

<sup>8)</sup> Entre le capteur de valeur mesurée et le boîtier de l'électronique externe.

<sup>9)</sup> Connecté en fixe avec le capteur.

<sup>10)</sup> Les données sur la résistance de surcharge s'appliquent à la température de référence.

## Plages de mesure nominales et résistance de surcharge en bar/kPa

| Plage de mesure nominale           | Résistance de surcharge |                   |
|------------------------------------|-------------------------|-------------------|
|                                    | Pression maximale       | Pression minimale |
| Surpression                        |                         |                   |
| 0 ... +0,4 bars/0 ... +40 kPa      | +1,2 bar/+120 kPa       | -1 bar/-100 kPa   |
| 0 ... +1 bar/0 ... +100 kPa        | +3 bar/+300 kPa         | -1 bar/-100 kPa   |
| 0 ... +2,5 bars/0 ... +250 kPa     | +7,5 bar/+750 kPa       | -1 bar/-100 kPa   |
| 0 ... +10 bar/0 ... +1000 kPa      | +30 bar/+3000 kPa       | -1 bar/-100 kPa   |
| 0 ... +25 bar/0 ... +2500 kPa      | +75 bar/+7500 kPa       | -1 bar/-100 kPa   |
| 0 ... +40 bar/0 ... +4000 kPa      | +120 bar/+12 MPa        | -1 bar/-100 kPa   |
| 0 ... +100 bar/0 ... +10 MPa       | +200 bar/+20 MPa        | -1 bar/-100 kPa   |
| 0 ... +250 bar/0 ... +25 MPa       | +500 bar/+50 MPa        | -1 bar/-100 kPa   |
| 0 ... +600 bar/0 ... +60 MPa       | +1200 bar/+120 MPa      | -1 bar/-100 kPa   |
| 0 ... +1000 bar/0 ... +100 MPa     | +1500 bar/+150 MPa      | -1 bar/-100 kPa   |
| -1 ... 0 bar/-100 ... 0 kPa        | +3 bar/+300 kPa         | -1 bar/-100 kPa   |
| -1 ... +1,5 bars/-100 ... +150 kPa | +7,5 bar/+750 kPa       | -1 bar/-100 kPa   |
| -1 ... +10 bar/-100 ... +1000 kPa  | +30 bar/+3000 kPa       | -1 bar/-100 kPa   |
| -1 ... +25 bar/-100 ... +2500 kPa  | +75 bar/+7500 kPa       | -1 bar/-100 kPa   |
| -1 ... +40 bar/-100 ... +4000 kPa  | +120 bar/+12 MPa        | -1 bar/-100 kPa   |
| -0,2 ... +0,2 bars/-20 ... +20 kPa | +1,2 bar/+120 kPa       | -1 bar/-100 kPa   |
| -0,5 ... +0,5 bars/-50 ... +50 kPa | +3 bar/+300 kPa         | -1 bar/-100 kPa   |
| Pression absolue                   |                         |                   |
| 0 ... 1 bar/0 ... 100 kPa          | 3 bar/300 kPa           | 0 bar abs.        |
| 0 ... 2,5 bars/0 ... 250 kPa       | 7,5 bar/750 kPa         | 0 bar abs.        |
| 0 ... 10 bar/0 ... 1000 kPa        | 30 bar/3000 kPa         | 0 bar abs.        |
| 0 ... 25 bar/0 ... 2500 kPa        | 75 bar/+7500 kPa        | 0 bar abs.        |
| 0 ... 40 bar/0 ... 4000 kPa        | 120 bar/+12 MPa         | 0 bar abs.        |

## Plages de mesure nominales et résistance de surcharge en psi

| Plage de mesure nominale | Résistance de surcharge |                   |
|--------------------------|-------------------------|-------------------|
|                          | Pression maximale       | Pression minimale |
| Surpression              |                         |                   |
| 0 ... +5 psig            | +15 psig                | -14.5 psig        |
| 0 ... +15 psig           | +45 psig                | -14.5 psig        |
| 0 ... +30 psig           | +90 psig                | -14.5 psig        |
| 0 ... +150 psig          | +450 psig               | -14.5 psig        |
| 0 ... +300 psig          | +900 psig               | -14.5 psig        |
| 0 ... +500 psig          | +1500 psig              | -14.5 psig        |

| Plage de mesure nominale | Résistance de surcharge |                   |
|--------------------------|-------------------------|-------------------|
|                          | Pression maximale       | Pression minimale |
| 0 ... +1450 psig         | +3000 psig              | -14.5 psig        |
| 0 ... +3000 psig         | +6000 psig              | -14.5 psig        |
| 0 ... +9000 psig         | +18000 psig             | -14.5 psig        |
| 0 ... +15000 psig        | +22500 psig             | -14.5 psig        |
| -14.5 ... 0 psig         | +45 psig                | -14.5 psig        |
| -14.5 ... +20 psig       | +90 psig                | -14.5 psig        |
| -14.5 ... +150 psig      | +450 psig               | -14.5 psig        |
| -14.5 ... +300 psig      | +900 psig               | -14.5 psig        |
| -14.5 ... +600 psig      | +1200 psig              | -14.5 psig        |
| -3 ... +3 psig           | +15 psig                | -14.5 psig        |
| -7 ... +7 psig           | +45 psig                | -14.5 psig        |
| Pression absolue         |                         |                   |
| 0 ... 15 psi             | 45 psi                  | 0 psi             |
| 0 ... 30 psi             | 90 psi                  | 0 psi             |
| 0 ... 150 psi            | 450 psi                 | 0 psi             |
| 0 ... 300 psi            | 600 psi                 | 0 psi             |
| 0 ... 500 psi            | 1500 psi                | 0 psi             |

### Grandeur d'entrée - cellule de mesure métallique/céramique

Les indications servent à un aperçu et se rapportent à la cellule de mesure. Des limitations dues au matériau et à la série du raccord process sont possibles. Les indications de la plaque signalétique sont valables.<sup>11)</sup>

### Plages de mesure nominales et résistance de surcharge en bar/kPa

| Plage de mesure nominale           | Résistance de surcharge |                   |
|------------------------------------|-------------------------|-------------------|
|                                    | Pression maximale       | Pression minimale |
| Surpression                        |                         |                   |
| 0 ... +0,1 bar/0 ... +10 kPa       | +15 bar/+1500 kPa       | -1 bar/-100 kPa   |
| 0 ... +0,4 bars/0 ... +40 kPa      | +30 bar/+3000 kPa       | -1 bar/-100 kPa   |
| 0 ... +1 bar/0 ... +100 kPa        | +35 bar/+3500 kPa       | -1 bar/-100 kPa   |
| 0 ... +2,5 bars/0 ... +250 kPa     | +50 bar/+5000 kPa       | -1 bar/-100 kPa   |
| 0 ... +10 bar/0 ... +1000 kPa      | +50 bar/+5000 kPa       | -1 bar/-100 kPa   |
| 0 ... +25 bar/0 ... +2500 kPa      | +50 bar/+5000 kPa       | -1 bar/-100 kPa   |
| -1 ... 0 bar/-100 ... 0 kPa        | +35 bar/+3500 kPa       | -1 bar/-100 kPa   |
| -1 ... +1,5 bars/-100 ... +150 kPa | +50 bar/+5000 kPa       | -1 bar/-100 kPa   |
| -1 ... +10 bar/-100 ... +1000 kPa  | +50 bar/+5000 kPa       | -1 bar/-100 kPa   |

<sup>11)</sup> Les données sur la résistance de surcharge s'appliquent à la température de référence.





## Réglage zéro/span :

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| - Zero                          | -20 ... +95 %                             |
| - Span                          | -120 ... +120 %                           |
| - Différence entre zéro et span | Max. 120 % de la plage de mesure nominale |
| Turn Down max. admissible       | Illimité (recommandation 20 : 1)          |

**Phase de mise en marche**Temps de mise en route à la tension de service  $U_b$ 

|                  |             |
|------------------|-------------|
| - $\geq 12$ V DC | $\leq 9$ s  |
| - $< 12$ V DC    | $\leq 22$ s |

**Grandeur de sortie**

|  |   |
|--|---|
| Signal de sortie                           | Signal de sortie numérique, protocole Fieldbus Foundation |
| Vitesse de transmission                    | 31,25 Kbit/s  |
| Atténuation (63 % de la grandeur d'entrée) | 0 ... 999 s, réglable                                     |
| Channel Numbers                            |   |
| - Channel 1                                | Valeur process  |
| - Channel 8                                | Température de l'électronique                             |
| Valeur courant                             |   |
| - Appareils non-Ex-, Ex-ia- et Ex-d        | 12 mA, $\pm 0,5$ mA                                       |

**Comportement dynamique - sortie**

Grandeurs caractéristiques dynamiques, dépendent du produit et de la température

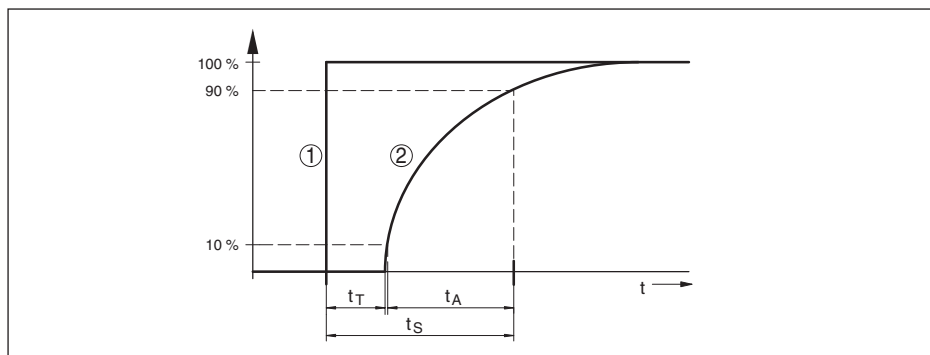


Fig. 31: Comportement en cas de variation brusque de la grandeur process.  $t_T$ : temps mort ;  $t_A$ : temps de montée ;  $t_S$ : temps de réponse impulsionnelle

- 1 Grandeur de process
- 2 Signal de sortie

|            | <b>IPT-2x</b> | <b>IPT-2x - IP68 (25 bar)</b> |
|------------|---------------|-------------------------------|
| Temps mort | $\leq 25$ ms  | $\leq 50$ ms                  |

|  | <b>IPT-2x</b> | <b>IPT-2x - IP68 (25 bar)</b> |
|--|---------------|-------------------------------|
| Temps de montée (10 ... 90 %)                        | ≤ 55 ms       | ≤ 150 ms                      |
| Temps de réponse impulsionnel (ti: 0 s, 10 ... 90 %) | ≤ 80 ms       | ≤ 200 ms                      |

Atténuation (63 % de la grandeur d'entrée) 0 ... 999 s, réglable avec l'option du menu "atténuation"

### Conditions de référence et grandeurs d'influence (selon DIN EN 60770-1)

Conditions de référence selon DIN EN 61298-1

|   |   |
|---|---|
| – Température                           | +15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F)                       |
| – Humidité relative de l'air            | 45 ... 75 %   |
| – Pression d'air                        | 860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig) |
| Définition de la courbe caractéristique | Réglage du point limite selon IEC 61298-2             |
| Caractéristiques des courbes            | Linéaire  |
| Position de montage de référence        | Debout, membrane orientée vers le bas                 |
| Influence de la position de montage     | < 0,2 mbars/20 Pa (0.003 psig)                        |

### Écart de mesure (selon IEC 60770-1)

Les indications se rapportent à l'échelle de mesure réglée. Turn down (TD) est le rapport entre la plage de mesure nominale et l'échelle de mesure réglée.

| Classe de précision | Non-linéarité, hystérésis et non-répetabilité pour TD 1 : 1 jusqu'à 5 : 1 | Non-linéarité, hystérésis et non-répetabilité pour TD > 5 : 1 |
|---------------------|---|---|
| 0,075 %             | < 0,075 %   | < 0,015 % x TD  |
| 0,1 %               | < 0,1 %   | < 0,02 % x TD   |
| 0,2 %               | < 0,2 %   | < 0,04 % x TD   |

### Influence de la température du produit

#### Modification thermique signal zéro et échelle de sortie

Turn down (TD) est la relation plage de mesure nominale / échelle de mesure réglée.

La variation thermique du signal zéro et de l'échelle de sortie correspond à la valeur  $F_T$  dans le chapitre "Calcul de l'écart total (selon DIN 16086)".

#### Cellule de mesure jauge extensométrique/piézorésistive

L'erreur de température de base en % dans le graphique ci-dessus peut augmenter du fait de facteurs complémentaires comme la plage de température (facteur FMZ) et du Turn Down (facteur FTD). Les facteurs complémentaires sont répertoriés dans les tableaux suivants.

#### Facteur supplémentaire par la classe de précision

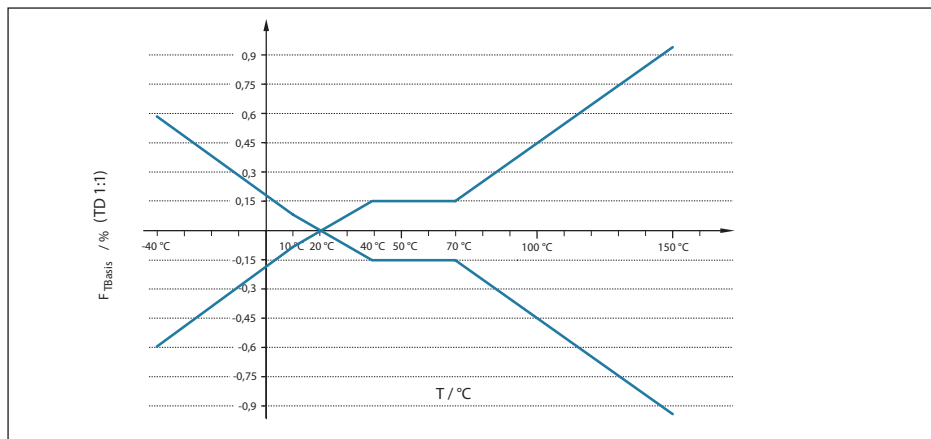


Fig. 32: Erreur de température de base  $F_{TBasis}$  avec TD 1 : 1

L'erreur de température de base en % dans le graphique ci-dessus peut augmenter du fait de facteurs complémentaires comme la plage de température (facteur FMZ) et du Turn Down (facteur FTD). Les facteurs complémentaires sont répertoriés dans les tableaux suivants.

#### Facteur supplémentaire par la classe de précision

|                     |                |       |
|---------------------|----------------|-------|
| Classe de précision | 0,075 %, 0,1 % | 0,2 % |
| Facteur FMZ         | 1              | 3     |

#### Facteur complémentaire par Turn Down

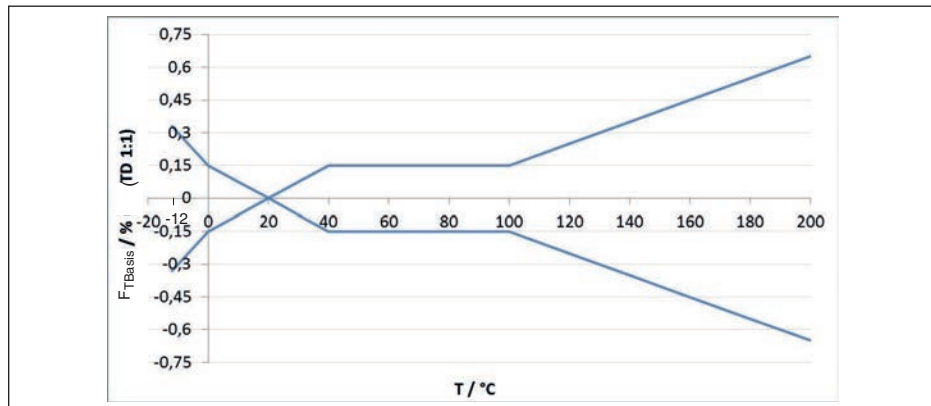
Le facteur supplémentaire FTD par Turn Down est calculé avec la formule suivante :

$$F_{TD} = 0,5 \times TD + 0,5$$

Le tableau reprend des valeurs à titre d'exemple pour des Turn Down typiques.

| Turn Down   | TD 1 : 1 | TD 2,5 : 1 | TD 5 : 1 | TD 10 : 1 | TD 20 : 1 |
|-------------|----------|------------|----------|-----------|-----------|
| Facteur FTD | 1        | 1,75       | 3        | 5,5       | 10,5      |

## Cellule de mesure métallique/céramique - standard

Fig. 33: Erreur de température de base  $F_{T\text{-Basis}}$  avec TD 1 : 1

L'erreur de température de base en % dans le graphique ci-dessus peut augmenter du fait de facteurs complémentaires en fonction de la version de la cellule de mesure (facteur FMZ) et du Turn Down (facteur FTD). Les facteurs complémentaires sont répertoriés dans les tableaux suivants.

## Facteur complémentaire du fait de la version de la cellule de mesure

| Version de la cellule de mesure | Cellule de mesure - standard |       |
|---------------------------------|------------------------------|-------|
|                                 | 0,075 %, 0,1 %               | 0,2 % |
| Facteur FMZ                     | 1                            | 3     |

## Facteur complémentaire par Turn Down

Le facteur supplémentaire FTD par Turn Down est calculé avec la formule suivante :

$$F_{TD} = 0,5 \times TD + 0,5$$

Le tableau reprend des valeurs à titre d'exemple pour des Turn Down typiques.

| Turn Down   | TD 1 : 1 | TD 2,5 : 1 | TD 5 : 1 | TD 10 : 1 | TD 20 : 1 |
|-------------|----------|------------|----------|-----------|-----------|
| Facteur FTD | 1        | 1,75       | 3        | 5,5       | 10,5      |

## Stabilité à long terme (conformément à DIN 16086)

Valable pour la sortie signal respective (par ex. HART, Profibus PA) **numérique** ainsi que pour la sortie courant **analogique** 4 ... 20 mA sous conditions de référence. Les indications se rapportent à l'échelle de mesure réglée. Turn down (TD) représente le rapport plage de mesure nominale/ échelle de mesure réglée.<sup>12)</sup>

<sup>12)</sup> Pour une cellule de mesure métallique/céramique avec membrane plaquée d'or, les valeurs sont multipliées par le facteur 3.

**Stabilité à long terme - cellule de mesure céramique/métallique**

| Période  |               |
|----------|---------------|
| Un an    | < 0,05 % x TD |
| Cinq ans | < 0,1 % x TD  |
| Dix ans  | < 0,2 % x TD  |

**Stabilité à long terme - cellule de mesure piézorésistive/DMS**

| Version   |                  |
|---|------------------|
| Plages de mesure > 1 bar  | < 0,1 % x TD/an  |
| Plages de mesure > 1 bar, liquide séparateur huile synthétique, membrane Elgiloy (2.4711) | < 0,15 % x TD/an |
| Plage de mesure 1 bar   | < 0,15 % x TD/an |
| Plage de mesure 0,4 bar   | < 0,35 % x TD/an |

**Conditions ambiantes**

| Version  | Température ambiante             | Température de stockage et de transport |
|--|----------------------------------|---|
| Version standard                                 | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) | -60 ... +80 °C (-76 ... +176 °F)        |
| Version IP66/IP68 (1 bar)                        | -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)  | -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)         |
| Version IP68 (25 bar), câble de raccordement PUR | -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)  | -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)         |
| Version IP68 (25 bars), câble de raccordement PE | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)  | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)         |

**Conditions process - cellule de mesure DMS / piézorésistive****Température process**

| Joint d'étanchéité                           | Version de capteur                          |                                     |                                    |                                     |                                     |
|--|---|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|  | Standard                                    | Plage de température étendue        | Raccords hygiéniques               |                                     | Version pour applications à oxygène |
|  | $p_{abs} \geq 1 \text{ mbar}$               |                                     | $p_{abs} \geq 1 \text{ mbar}$      | $p_{abs} \geq 10 \text{ mbar}$      | $p_{abs} \geq 10 \text{ mbar}$      |
| Sans prise en compte du joint <sup>13)</sup> | -20/-40 ... +105 °C<br>(-4/-40 ... +221 °F) | -                                   | -                                  | -                                   | -20 ... +60 °C                      |
| FKM (VP2/A)                                  | -20 ... +105 °C                             | -20 ... +150 °C                     | -20 ... +85 °C                     | -20 ... +150 °C                     | (-4 ... +140 °F)                    |
| EPDM (A+P 70.10-02)                          | (-4 ... +221 °F)                            | (-4 ... +302 °F)                    | (-4 ... +185 °F)                   | (-4 ... +302 °F)                    |                                     |
| FFKM (Perlast G75S)                          | -15 ... +105 °C<br>(+5 ... +221 °F)         | -15 ... +150 °C<br>(+5 ... +302 °F) | -15 ... +85 °C<br>(+5 ... +185 °F) | -15 ... +150 °C<br>(+5 ... +302 °F) | -15 ... +60 °C<br>(+5 ... +140 °F)  |

<sup>13)</sup> Raccords process selon DIN 3852-A, EN 837

| Joint d'étanchéité   | Version de capteur                  |                              |                               |                                |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
|                      | Standard                            | Plage de température étendue | Raccords hygiéniques          |                                | Version pour applications à oxygène |
|                      | $p_{abs} \geq 1 \text{ mbar}$       |                              | $p_{abs} \geq 1 \text{ mbar}$ | $p_{abs} \geq 10 \text{ mbar}$ | $p_{abs} \geq 10 \text{ mbar}$      |
| FEPM (Fluoraz SD890) | -5 ... +105 °C<br>(+23 ... +221 °F) | –                            | –                             | –                              | -5 ... +60 °C<br>(+23 ... +140 °F)  |

### Derating de température

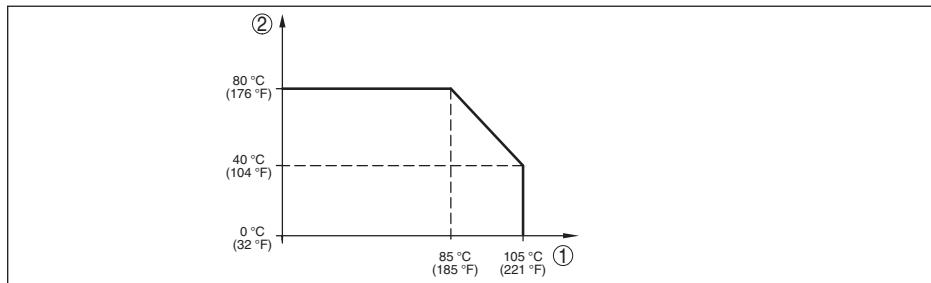


Fig. 34: Derating de température IPT-2x, version jusqu'à +105 °C (+221 °F)

- 1 Température process
- 2 Température ambiante

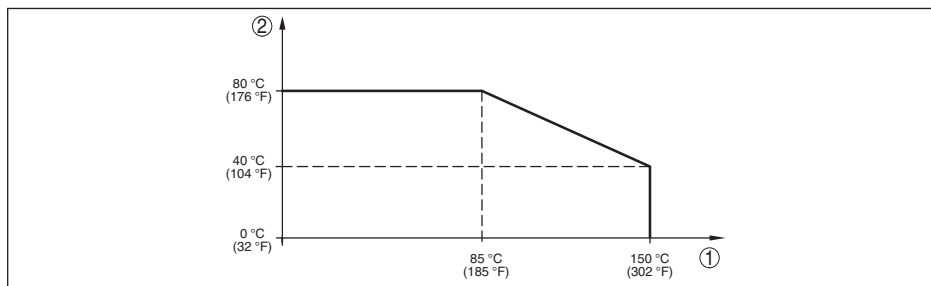


Fig. 35: Derating de température IPT-2x, version jusqu'à +150 °C (+302 °F)

- 1 Température process
- 2 Température ambiante

### Température process SIP (SIP = Sterilization in place)

Alimentation en vapeur pendant 2 h<sup>14)</sup> +150 °C (+302 °F)

### Pression process

Pression process tolérée

voir l'indication "Process pressure" sur la plaque signalétique

### Contrainte mécanique

<sup>14)</sup> Configuration de l'appareil adaptée pour la vapeur

| Version   | Sans zone de refroidissement      |   | Avec zone de refroidissement      |   |
|---|-----------------------------------|---|-----------------------------------|---|
|   | Toutes les versions de boîtiers   | Boîtier en acier inoxydable à deux chambres | Toutes les versions de boîtiers   | Boîtier en acier inoxydable à deux chambres |
| Résistance aux vibrations avec 5 ... 200 Hz selon EN 60068-2-6 (vibration avec résonance) | 4 g (GL-courbe caractéristique 2) | 0,7 g (GL-courbe caractéristique 1)         | 4 g (GL-courbe caractéristique 2) | 0,7 g (GL-courbe caractéristique 1)         |
| Résistance aux chocs 2,3 ms selon EN 60068-2-27 (choc mécanique)                          | 50 g                              |   | 50 g                              | 20 g  |

### Conditions process - cellule de mesure céramique métal

#### Température process

| Version                      | Plage de température                 |                                      |                                      |
|------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
|                              | $p_{abs} \geq 50 \text{ mbar}$       | $p_{abs} \geq 10 \text{ mbar}$       | $p_{abs} \geq 1 \text{ mbar}$        |
| Standard                     | -12 ... +150 °C (+10 ... +284 °F)    |                                      |                                      |
| Plage de température étendue | -12 ... +180 °C<br>(+10 ... +356 °F) | -12 ... +160 °C<br>(+10 ... +320 °F) | -12 ... +120 °C<br>(+10 ... +248 °F) |
|                              | -12 ... +200 °C<br>(+10 ... +392 °F) |                                      |                                      |

#### Derating de température

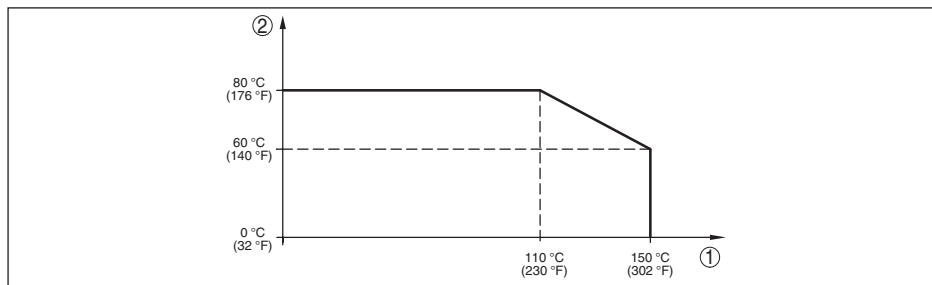


Fig. 36: Derating de température IPT-2x, version jusqu'à +150 °C (+302 °F)

- 1 Température process
- 2 Température ambiante

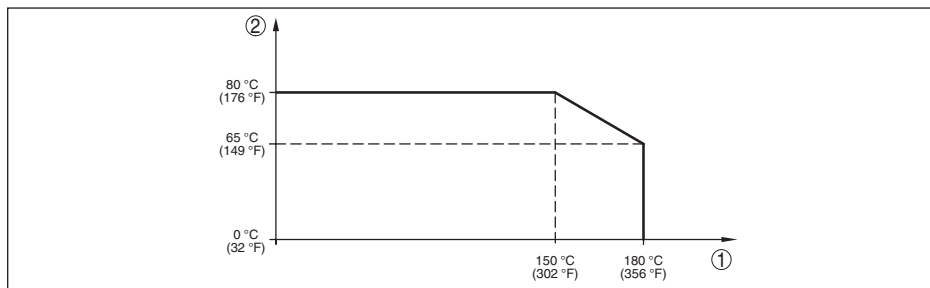


Fig. 37: Derating de température IPT-2x, version jusqu'à +180 °C (+356 °F)

- 1 Température process
- 2 Température ambiante

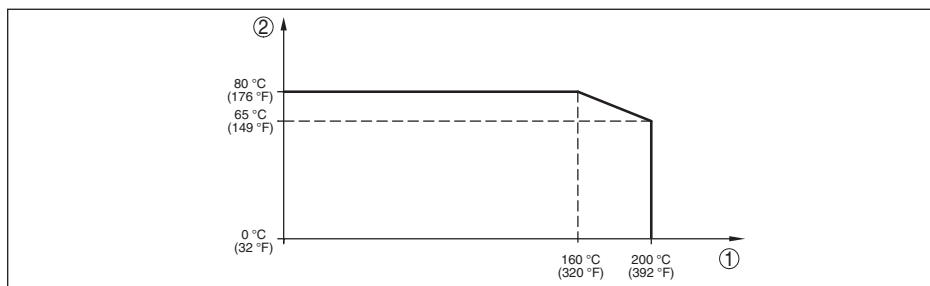


Fig. 38: Derating de température IPT-2x, version jusqu'à +200 °C (+392 °F)

- 1 Température process
- 2 Température ambiante

### Pression process

Pression process tolérée

voir l'indication "Process pressure" sur la plaque signalétique

### Contrainte mécanique<sup>15)</sup>

Résistance aux vibrations avec  
5 ... 200 Hz selon EN 60068-2-6 (vibration avec résonance)

4 g

Tenue aux chocs

50 g, 2,3 ms selon EN 60068-2-27 (choc mécanique)<sup>16)</sup>

### Caractéristiques électromécaniques - version IP66/IP67 et IP66/IP68 (0,2 bar)<sup>17)</sup>

Options de l'entrée de câble

- Entrée de câble M20 x 1,5; ½ NPT
- Presse-étoupe M20 x 1,5, ½ NPT (ø du câble voir tableau en bas)
- Obturateur M20 x 1,5; ½ NPT
- Bouchon fileté ½ NPT

<sup>15)</sup> En fonction de la version de l'appareil.

<sup>16)</sup> 2 g avec version de boîtier en acier inoxydable à deux chambres

<sup>17)</sup> IP66/IP68 (0,2 bar) uniquement pour la pression absolue.



| Matériau du presse-étoupe/insert de joint | Diamètre du câble |             |             |              |
|---|-------------------|-------------|-------------|--------------|
|   | 5 ... 9 mm        | 6 ... 12 mm | 7 ... 12 mm | 10 ... 14 mm |
| PA/NBR                                    | ●                 | ●           | –           | ●            |
| Laiton, nickelé/NBR                       | ●                 | ●           | –           | –            |
| Acier inoxydable/NBR                      | –                 | –           | ●           | –            |

Section des conducteurs (bornes auto-serrantes)

- Âme massive/torsadée 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... 14)
- Âme torsadée avec embout 0,2 ... 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... 16)

### Caractéristiques électromécaniques - version IP66/IP68 (1 bar)

Câble de raccordement, caractéristiques mécaniques

- Structure Fils, décharge de traction, capillaires compensateurs de pression, tissage de blindage, film métallique, gaine
- Longueur standard 5 m (16.4 ft)
- Rayon de courbure mini. (à 25 °C/77 °F) 25 mm (0.984 in)
- Diamètre env. 8 mm (0.315 in)
- Couleur - version PE Noir(e)
- Couleur - version PUR Bleu(e)

Câble de raccordement, caractéristiques électriques

- Section des conducteurs 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG no. 20)
- Résistance du fil R<sup>1</sup> 0,037 Ω/m (0.012 Ω/ft)

### Caractéristiques électromécaniques - version IP68 (25 bars)

Câble de raccordement capteur de valeur mesurée - boîtier externe, caractéristiques mécaniques

- Structure Fils, décharge de traction, capillaires compensateurs de pression, tissage de blindage, film métallique, gaine<sup>18)</sup>
- Longueur standard 5 m (16.40 ft)
- Longueur max. 180 m (590.5 ft)
- Rayon de courbure mini. à 25 °C/77 °F 25 mm (0.985 in)
- Diamètre env. 8 mm (0.315 in)
- Matériau PE, PUR
- Couleur Noir, bleu

Câble de raccordement capteur de valeur mesurée - boîtier externe, caractéristiques électriques

- Section des conducteurs 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG no. 20)
- Résistance du conducteur 0,037 Ω/m (0.012 Ω/ft)

### Module de réglage et d'affichage

Élément d'affichage Affichage avec rétroéclairage

<sup>18)</sup> Capillaire de compensation de pression atmosphérique pas sur la version Ex-d.

## Affichage des valeurs de mesure

- Nombre de chiffres 5

## Éléments de réglage

- 4 touches **[OK], [->], [+], [ESC]**

## Type de protection

- Non installé IP20
- Installé dans le boîtier sans couvercle IP40

## Matériaux

- Boîtier ABS
- Hublot Feuille de polyester

## Sécurité fonctionnelle

SIL-sans rétroaction

**Interface vers l'unité de réglage et d'affichage externe**Transmission des données numérique (bus I<sup>2</sup>C)

Ligne de liaison À 4 fils

| Version de capteur                       | Structure ligne de liaison |        |
|--|----------------------------|--------|
|  | Longueur de ligne max.     | Blindé |
| 4 ... 20 mA/HART<br>4 ... 20 mA/HART SIL | 50 m                       | ●      |
| Profibus PA, Foundation Fieldbus         | 25 m                       | ●      |

**Horloge intégrée**

Format de la date jour.mois.année

Format de l'heure 12 h/24 h

Fuseau horaire en usine CET

Déviation de précision de marche max. 10,5 min/an

**Grandeur de sortie supplémentaire – température de l'électronique**

Plage -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Résolution &lt; 0,1 K

Erreur de mesure ±3 K

## Sortie des valeurs de température

- Affichage Par le module d'affichage et de réglage
- Sortie Via le signal de sortie respectif

**Tension d'alimentation**Tension de service U<sub>b</sub> 9 ... 32 V DCTension de service U<sub>b</sub> avec éclairage actif 13,5 ... 32 V DC

Alimentation par/nombre max. de capteurs Bus de terrain/32

**Connexions de potentiel et mesures de séparation électriques dans l'appareil**

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Électronique                    | Non reliée au potentiel                                      |
| Tension assignée <sup>19)</sup> | 500 V AC   |
| Liaison conductrice             | Entre borne de mise à la terre et raccord process métallique |

**Mesures de protection électrique<sup>20)</sup>**

| Matériau du boîtier              | Versión   | Protection selon CEI 60529                       | Protection selon NEMA   |
|----------------------------------|---|--|-------------------------|
| Plastique                        | Chambre unique                                      | IP66/IP67  | Type 4X                 |
|                                  | Deux chambres                                       |  |                         |
| Aluminium                        | Chambre unique                                      | IP66/IP67<br>IP66/IP68 (0,2 bar)<br>IP68 (1 bar) | Type 4X<br>Type 6P<br>- |
|                                  | Deux chambres                                       | IP66/IP67<br>IP66/IP68 (0,2 bar)                 | Type 4X<br>Type 6P      |
| Acier inox (électropoli)         | Chambre unique                                      | IP66/IP67<br>IP69K                               | Type 4X                 |
| Acier inox (moulage cire-perdue) | Chambre unique                                      | IP66/IP67<br>IP66/IP68 (0,2 bar)<br>IP68 (1 bar) | Type 4X<br>Type 6P<br>- |
|                                  | Deux chambres                                       | IP66/IP67<br>IP66/IP68 (0,2 bar)                 | Type 4X<br>Type 6P      |
| Acier inox                       | Capteur de mesure pour version avec boîtier externe | IP68 (25 bar)                                    | -                       |

Raccordement du bloc d'alimentation alimentant Réseaux de la catégorie de surtension III

Altitude de mise en œuvre au-dessus du niveau de la mer

- par défaut jusqu'à 2000 m (6562 ft)
- avec protection contre la surtension en amont jusqu'à 5000 m (16404 ft)

Degré de pollution<sup>21)</sup> 2

Classe de protection (CEI/EN 61010-1) II

**10.2 Communication d'appareil Foundation Fieldbus**

Les détails nécessaires spécifiques à l'appareils sont représentés dans ce qui suit. Vous trouverez de plus amples informations sur le Foundation Fieldbus sous [www.fieldbus.org](http://www.fieldbus.org).

**Aperçu**

Le tableau suivant libre un aperçu sur les états de la version de l'appareil et des descriptions d'ap-

<sup>19)</sup> Séparation galvanique entre l'électronique et les pièces métalliques de l'appareil

<sup>20)</sup> Protection IP66/IP68 (0,2 bar) uniquement en liaison avec la pression absolue.

<sup>21)</sup> En cas de mise en œuvre avec protection du boîtier remplie.

pareil respectives, sur les grandeurs caractéristiques électriques du système bus ainsi que sur les blocs de fonction utilisés.

|                             |  |   |
|-----------------------------|--|---|
| Revisions Data              | DD-Revision  | Rev_01  |
|                             | CFF-File   | 020101.cff                                    |
|                             | Device Revision                                      | 0101.ff0, 0101.ff5                            |
|                             | Cff-Revision   | xx xx 01                                      |
|                             | Device révision logicielle                           | > 1.1.0                                       |
|                             | ITK (Interoperability Test Kit) Number               | 6.2.0   |
| Electrical Characteristics  | Physical Layer Type                                  | Low-power signaling, bus-powered, FISCO I.S.  |
|                             | Input Impedance                                      | > 3000 Ohms between 7.8 KHz - 39 KHz          |
|                             | Unbalanced Capacitance                               | < 250 pF to ground from either input terminal |
|                             | Output Amplitude                                     | 0.8 V P-P                                     |
|                             | Electrical Connection                                | 2 Wire  |
|                             | Polarity Insensitive                                 | Yes   |
|                             | Max. Current Load                                    | 11 mA   |
|                             | Device minimum operating voltage                     | 9 V   |
| Transmitter Function Blocks | Resource Block (RB)                                  | 1   |
|                             | Transducer Block (TB)                                | 1   |
|                             | Standard Block (AI)                                  | 3   |
|                             | Execution Time                                       | 30 mS   |
| Advanced Function Blocks    | Discret Input (DI)                                   | Yes   |
|                             | PID Control  | Yes   |
|                             | Output Splitter (OS)                                 | Yes   |
|                             | Signal Characterizer (SC)                            | Yes   |
|                             | Integrator   | Yes   |
|                             | Input Selector (IS)                                  | Yes   |
|                             | Arithmetic (AR)                                      | Yes   |
| Diagnostics                 | Standard   | Yes   |
|                             | Advanced   | Yes   |
|                             | Performance  | No  |
|                             | Function Blocks Instantiable                         | No  |
| General Information         | LAS (Link Active Scheduler)                          | Yes   |
|                             | Master Capable                                       | Yes   |
|                             | Number of VCRs (Virtual Communication Relationships) | 47  |

### 10.3 Calcul de l'écart total

L'écart total d'un capteur de pression indique l'erreur de mesure maximale à laquelle on peut s'attendre dans la pratique. Cet écart est également appelé écart de mesure maximal pratique ou erreur d'utilisation.

Selon DIN 16086, l'écart total  $F_{\text{total}}$  est la somme de la déviation de base  $F_{\text{perf}}$  et de la stabilité à long terme  $F_{\text{stab}}$  :

$$F_{\text{total}} = F_{\text{perf}} + F_{\text{stab}}$$

La déviation de base  $F_{\text{perf}}$  est composée de la modification thermique du signal zéro et de la plage de sortie  $F_T$  ainsi que de l'écart de mesure  $F_{\text{KI}}$  :

$$F_{\text{perf}} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{\text{KI}})^2)}$$

La modification thermique du signal zéro et de la plage de sortie  $F_T$  est indiquée dans le chapitre "*Caractéristiques techniques*". L'erreur de température de base  $F_T$  est représentée sous forme graphique. En fonction de la version de la cellule de mesure et du Turn Down cette valeur doit encore être multipliée avec les facteurs supplémentaires FMZ et FTD :

$$F_T \times \text{FMZ} \times \text{FTD}$$

Ces valeurs aussi sont indiquées au chapitre "*Caractéristiques techniques*".

Cela s'applique à une sortie numérique via HART, Profibus PA ou Foundation Fieldbus.

Avec une sortie 4 ... 20 mA, il s'y ajoute encore la modification thermique de la sortie électrique  $F_a$  :

$$F_{\text{perf}} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{\text{KI}})^2 + (F_a)^2)}$$

Pour une vue plus claire, les symboles de formule sont regroupés ici :

- $F_{\text{total}}$  : écart total
- $F_{\text{perf}}$  : déviation de base
- $F_{\text{stab}}$  : stabilité à long terme
- $F_T$  : changement thermique de signal zéro et de plage de sortie (erreur de température)
- $F_{\text{KI}}$  : écart de mesure
- $F_a$  : Variation thermique de la sortie courant
- FMZ : facteur complémentaire version de la cellule de mesure
- FTD : facteur complémentaire Turn Down

### 10.4 Calcul de l'écart total - exemple issu de la pratique

#### Données

Mesure de la pression dans la conduite tubulaire **4 bar** (400 KPa), température du liquide 40 °C IPT-2x avec plage de mesure **10 bar**, écart de mesure < 0,1 %, raccord process G1 (cellule de mesure piézorésistive)

Les valeurs nécessaires pour l'erreur de température  $F_T$ , écart de mesure  $F_{\text{KI}}$  et stabilité à long terme  $F_{\text{stab}}$  figurent dans les caractéristiques techniques.

#### 1. Calcul du Turn Down

$$\text{TD} = 10 \text{ bar} / 4 \text{ bar}, \text{TD} = \mathbf{2,5 : 1}$$

## 2. Détermination de l'erreur de température $F_T$

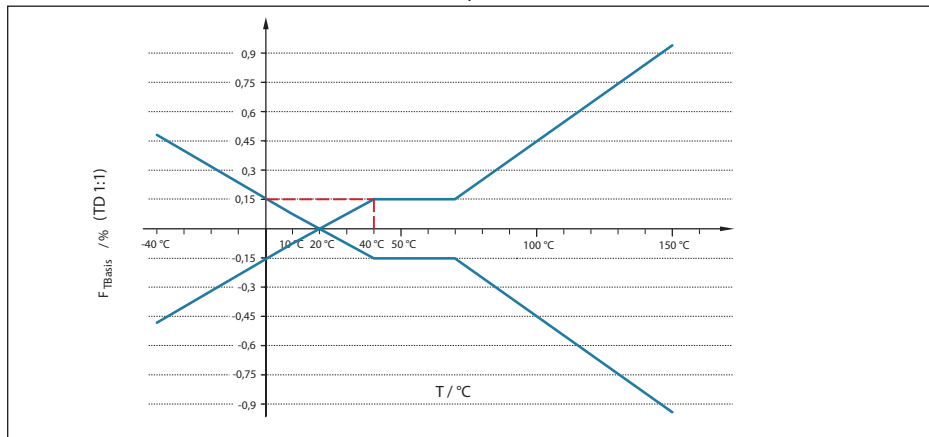


Fig. 39: Détermination de l'erreur de température de base pour l'exemple ci-dessus :  $F_{TBasis} = 0,15 \%$

| Classe de précision | Dans la plage de température compensée de +10 ... +70 °C |       |
|---------------------|--|-------|
|                     | 0,075 %, 0,1 %   | 0,2 % |
| Facteur FMZ         | 1  | 3     |

Tab. 29: Détermination du facteur complémentaire cellule de mesure pour l'exemple ci-dessus :  $F_{MZ} = 1$

| Turn Down   | TD 1 : 1 | TD 2,5 : 1 | TD 5 : 1 | TD 10 : 1 | TD 20 : 1 |
|-------------|----------|------------|----------|-----------|-----------|
| Facteur FTD | 1        | 1,75       | 3        | 5,5       | 10,5      |

Tab. 30: Détermination du facteur complémentaire Turn Down pour l'exemple ci-dessus :  $F_{TD} = 1,75$

$$F_T = F_{TBasis} \times F_{MZ} \times F_{TD}$$

$$F_T = 0,15 \% \times 1 \times 1,75$$

$$F_T = 0,26 \%$$

## 3. Détermination de l'écart de mesure et de la stabilité à long terme

| Classe de précision | Non-linéarité, hystérésis et non-répétabilité. |               |
|---------------------|--|---------------|
|                     | TD ≤ 5 : 1                                     | TD > 5 : 1    |
| 0,05 %              | < 0,05 %                                       | < 0,01 % x TD |
| 0,1 %               | < 0,1 %  | < 0,02 % x TD |
| 0,2 %               | < 0,2 %  | < 0,04 % x TD |

Tab. 31: Détermination de l'écart de mesure dans le tableau :  $F_{KI} = 0,1 \%$

| Version   |                  |
|---|------------------|
| Plages de mesure > 1 bar  | < 0,1 % x TD/an  |
| Plages de mesure > 1 bar, liquide séparateur huile synthétique, membrane Elgiloy (2.4711) | < 0,15 % x TD/an |

| Version                 |                  |
|-------------------------|------------------|
| Plage de mesure 1 bar   | < 0,15 % x TD/an |
| Plage de mesure 0,4 bar | < 0,35 % x TD/an |

Tab. 32: Détermination de la stabilité à long terme dans le tableau, considérée sur un an :  $F_{stab} = 0,1 \% \times TD/an$

#### 4. Calcul de l'écart total - sorties numériques de signal

##### - 1ère étape : précision de base $F_{perf}$

$$F_{perf} = \sqrt{(F_T)^2 + (F_{Kl})^2}$$

$$F_T = 0,26 \%$$

$$F_{Kl} = 0,1 \%$$

$$F_{perf} = \sqrt{(0,26 \%)^2 + (0,1 \%)^2}$$

$$F_{perf} = 0,28 \%$$

##### - 2e étape : écart total $F_{total}$

$$F_{total} = F_{perf} + F_{stab}$$

$$F_{perf} = 0,28 \% \text{ (résultat de l'étape 1)}$$

$$F_{tige} = (0,1 \% \times TD)$$

$$F_{stab} = (0,1 \% \times 2,5)$$

$$F_{tige} = 0,25 \%$$

$$F_{total} = 0,28 \% + 0,25 \% = 0,53 \%$$

L'écart total de la mesure est ainsi de 0,53 %.

Écart de mesure en bar : 0,53 % de 4 bar = 0,021 mbar

L'exemple montre que l'erreur de mesure peut dans la pratique être sensiblement plus élevée que la précision de base. Les causes en sont l'effet de la température et le Turn Down.

## 10.5 Dimensions

### Boîtier en matière plastique

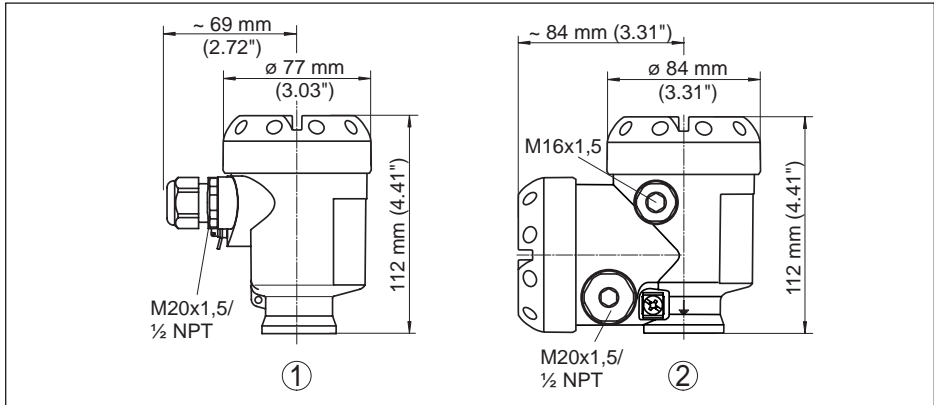


Fig. 40: Variantes de boîtier en protection IP66/IP67 (avec un module de réglage et d'affichage intégré, la hauteur du boîtier augmente de 9 mm/0.35 in)

- 1 Chambre unique en plastique
- 2 Deux chambres en plastique

### Boîtier en aluminium

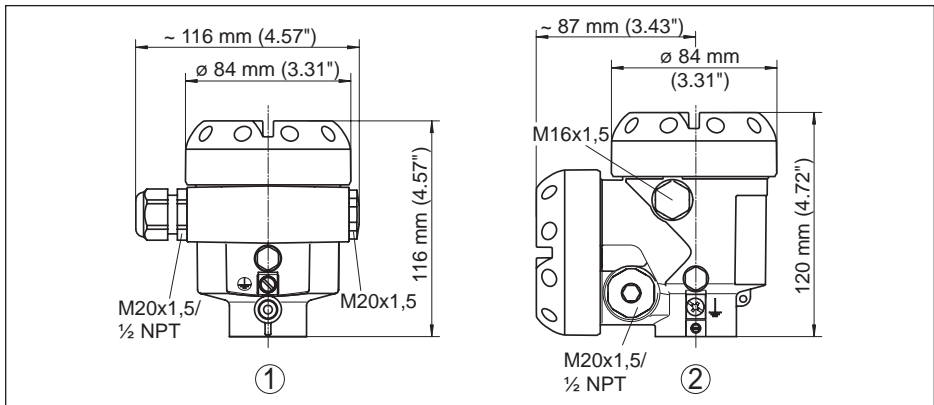


Fig. 41: Variantes de boîtier en protection IP66/IP68 (0,2 bar), (avec un module de réglage et d'affichage intégré, la hauteur du boîtier augmente de 9 mm/0.35 in)

- 1 Une chambre - aluminium
- 2 Aluminium - 2 chambres



### Boîtier en aluminium en protection IP66/IP68 (1 bar)

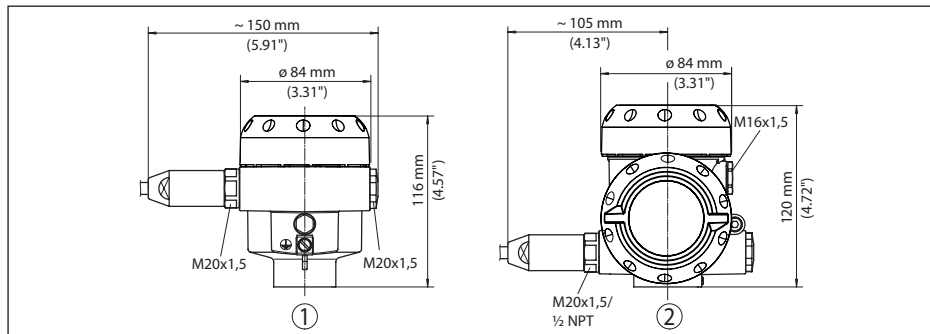


Fig. 42: Variantes de boîtier en protection IP66/IP68 (1 bar), (avec un module de réglage et d'affichage intégré, la hauteur du boîtier augmente de 9 mm/0.35 in)

- 1 Une chambre - aluminium
- 2 Aluminium - 2 chambres

### Boîtier en acier inoxydable

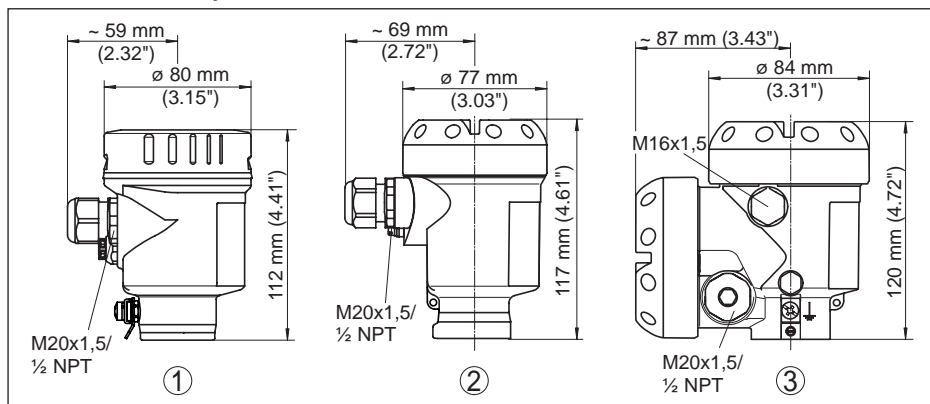


Fig. 43: Variantes de boîtier en protection IP66/IP68 (0,2 bar), (avec un module de réglage et d'affichage intégré, la hauteur du boîtier augmente de 9 mm/0.35 in)

- 1 Chambre unique en acier inoxydable (électropolie)
- 2 Chambre unique en acier inoxydable (moulage cire perdue)
- 2 Deux chambres en acier inoxydable (moulage cire perdue)

### Boîtier en acier inoxydable en protection IP66/IP68 (1 bar)

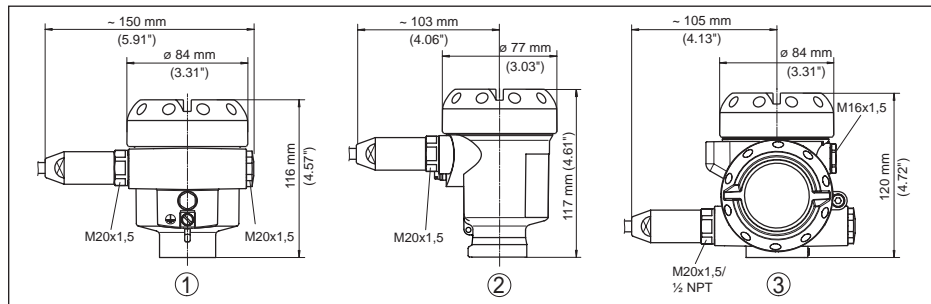


Fig. 44: Variantes de boîtier en protection IP66/IP68 (1 bar), (avec un module de réglage et d'affichage intégré, la hauteur du boîtier augmente de 9 mm/0.35 in)

- 1 Chambre unique en acier inoxydable (électropolie)
- 2 Chambre unique en acier inoxydable (moulage cire perdue)
- 2 Deux chambres en acier inoxydable (moulage cire perdue)

### Boîtier en acier inoxydable en protection IP69K

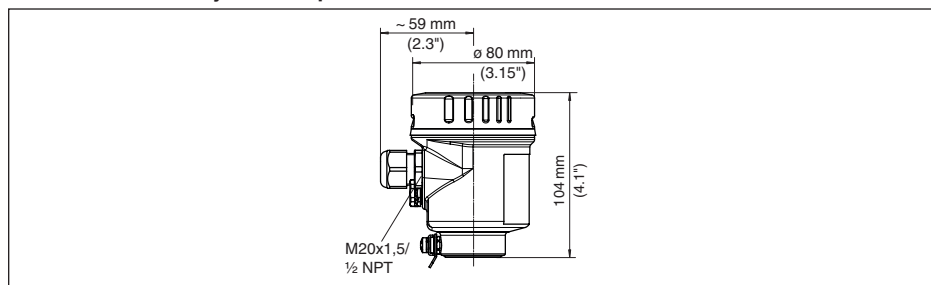


Fig. 45: Variante de boîtier en protection IP69K (avec un module de réglage et d'affichage intégré, la hauteur du boîtier augmente de 9 mm/0.35 in)

- 1 Chambre unique en acier inoxydable (électropolie)

## Boîtier externe pour version IP68 (25 bar)

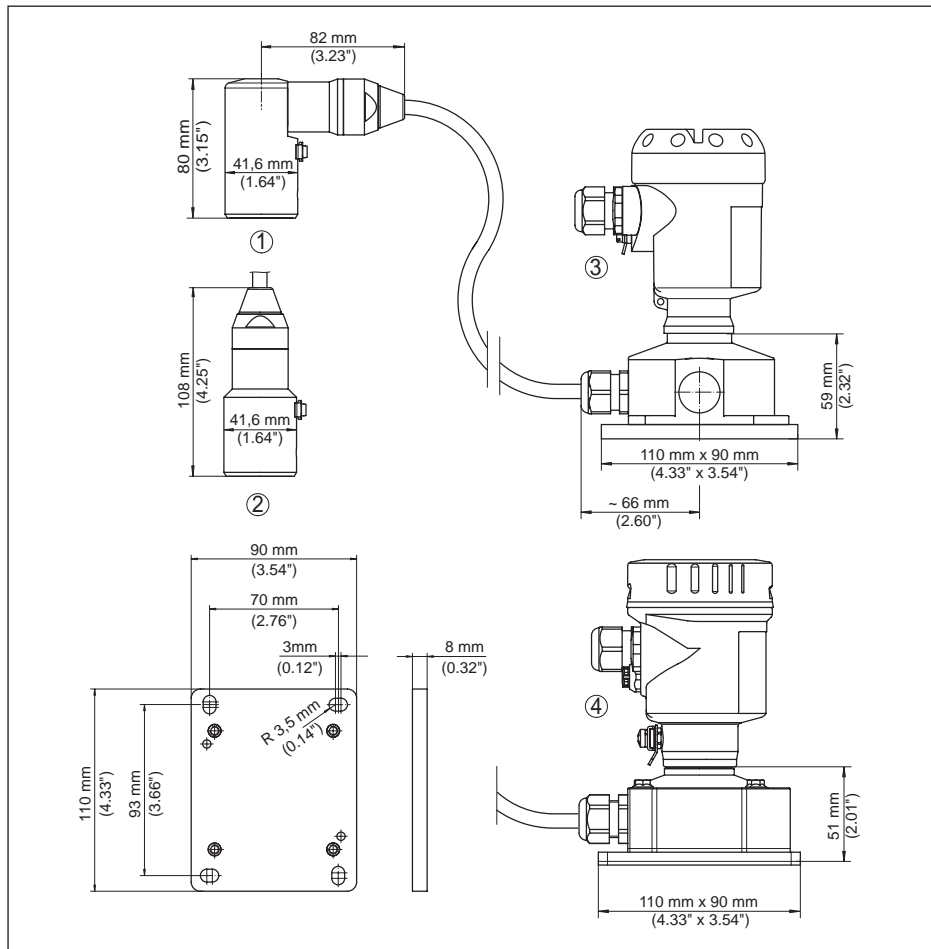


Fig. 46: Version IP68 (25 bar) avec boîtier externe

- 1 Sortie de câble latérale
- 2 Sortie de câble axiale
- 3 Chambre unique en plastique
- 4 Chambre unique en acier inoxydable (électropolie)

## IPT-2x, raccord fileté non arasant

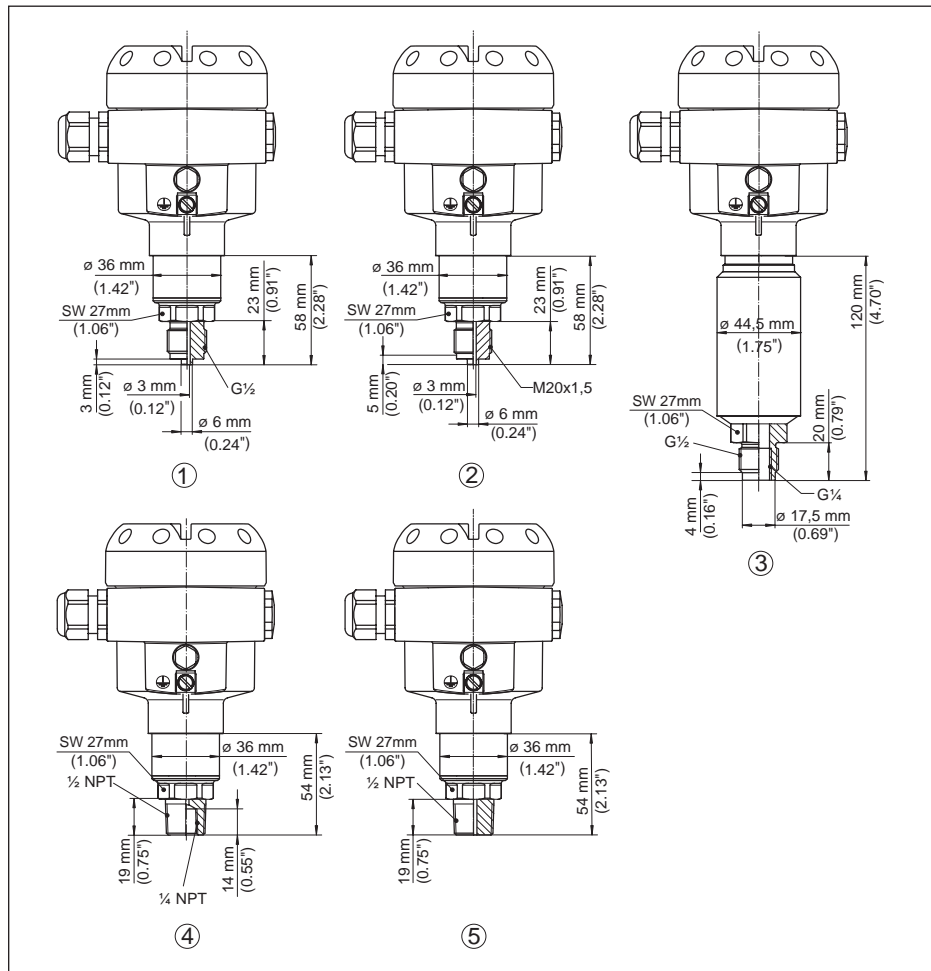


Fig. 47: IPT-2x, raccord fileté non arasant

- 1 Raccord manométrique G½ (EN 837)
- 2 M20 x 1,5 raccord manométrique (EN 837)
- 3 G½ A intérieur G¼ (ISO 228-1)
- 4 ½ NPT, intérieur ¼ NPT (ASME B1.20.1)
- 5 ½ NPT PN 1000

## IPT-2x, raccord fileté arasant

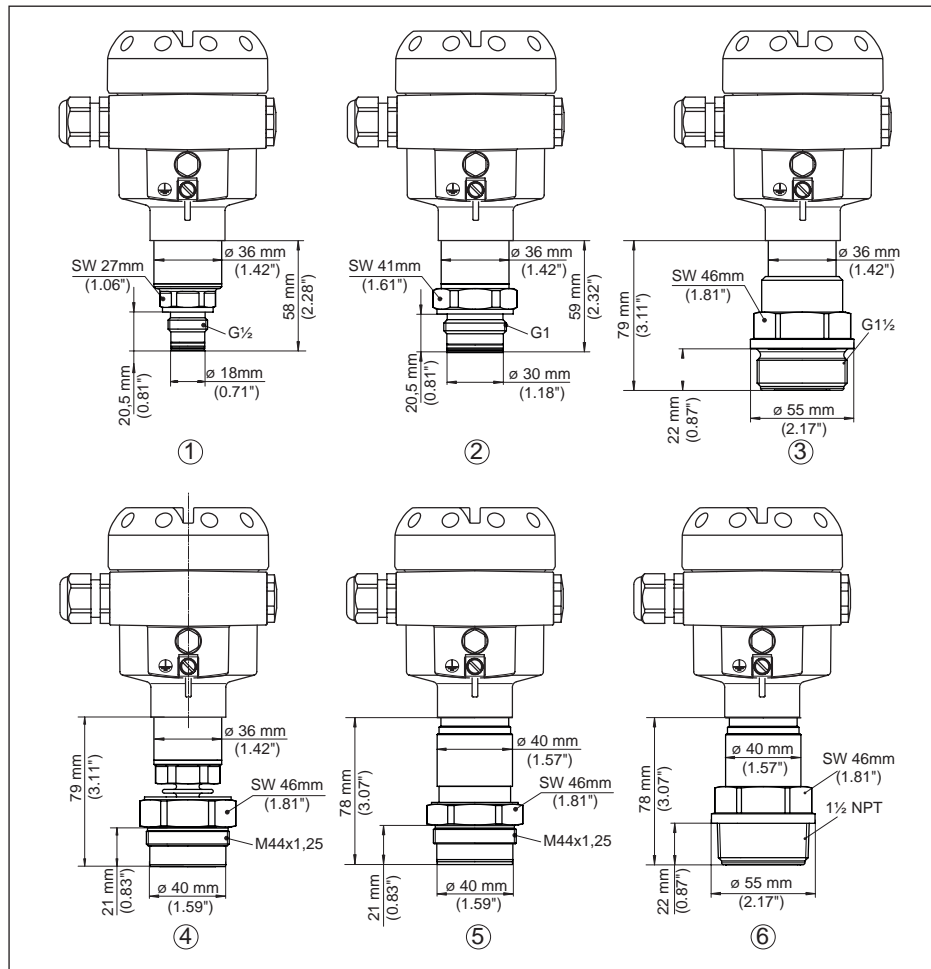


Fig. 48: IPT-2x, raccord fileté arasant

- 1 G $\frac{1}{2}$  (ISO 228-1) avec joint torique
- 2 G1 (ISO 228-1) avec joint torique
- 3 G $\frac{1}{2}$  (DIN3852-A)
- 4 M44 x 1,25 DIN 13 ; vis pression : aluminium
- 5 M44 x 1,25 DIN 13 ; vis pression : 316L
- 6 1 $\frac{1}{2}$  NPT (ASME B1.20.1)

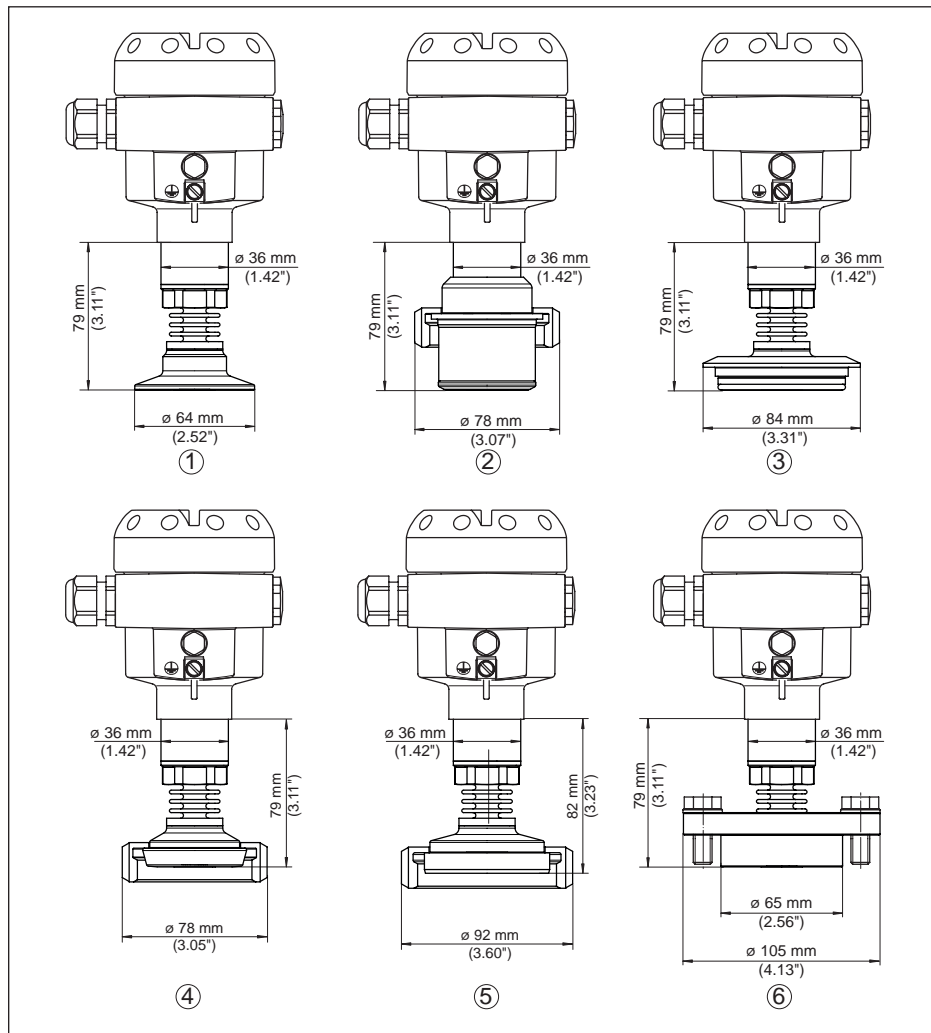
**IPT-2x, raccord hygiénique 150 °C (cellule de mesure jauge extensométrique/  
piézorésistive)**


Fig. 49: IPT-2x, raccord hygiénique 150 °C (cellule de mesure jauge extensométrique/piézorésistive)

- 1 Clamp 2" PN16 (ø64mm) DIN 32676, ISO 2852
- 2 Raccord hygiénique avec écrou flottant à encoche F 40 PN 25
- 3 Varivent N 50-40 PN 25
- 4 Tubulure à collet DN 40 PN 40, DIN 11851
- 5 Tubulure à collet DN 50 PN 25 forme A, DIN 11864
- 6 DRD PN 40

## IPT-2x, Raccord hygiénique 150 °C (cellule de mesure métallique/céramique)

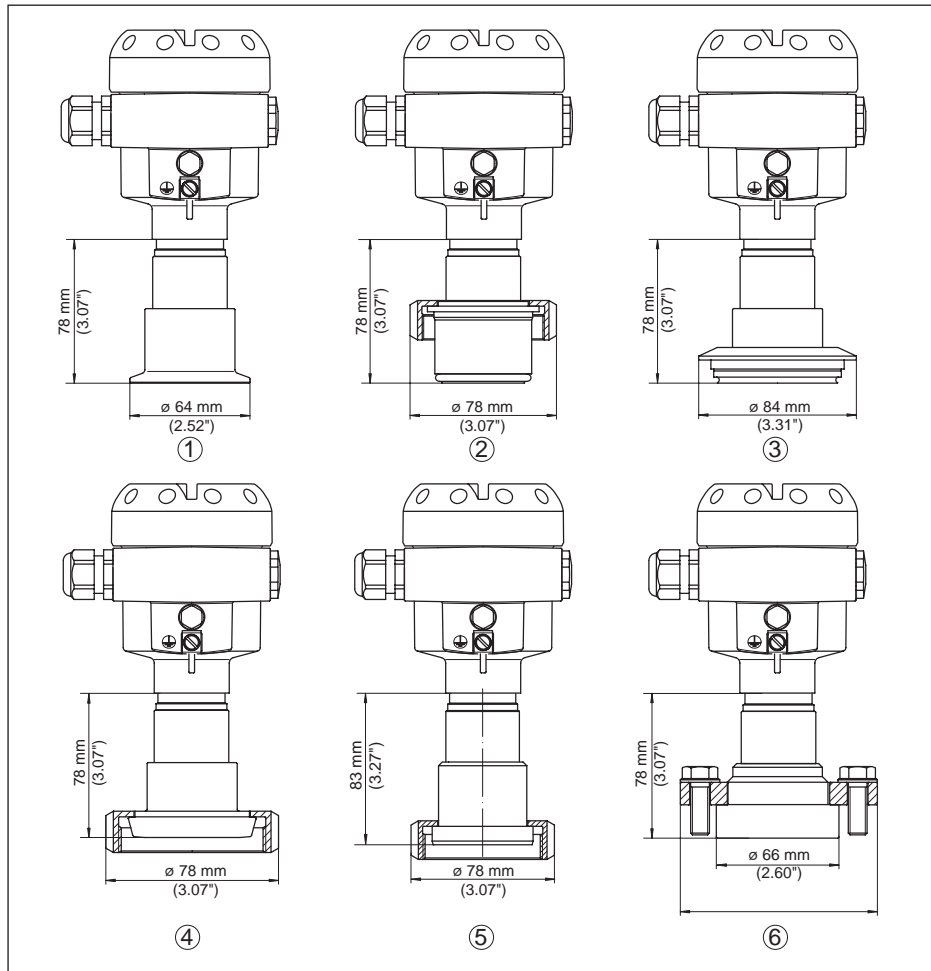
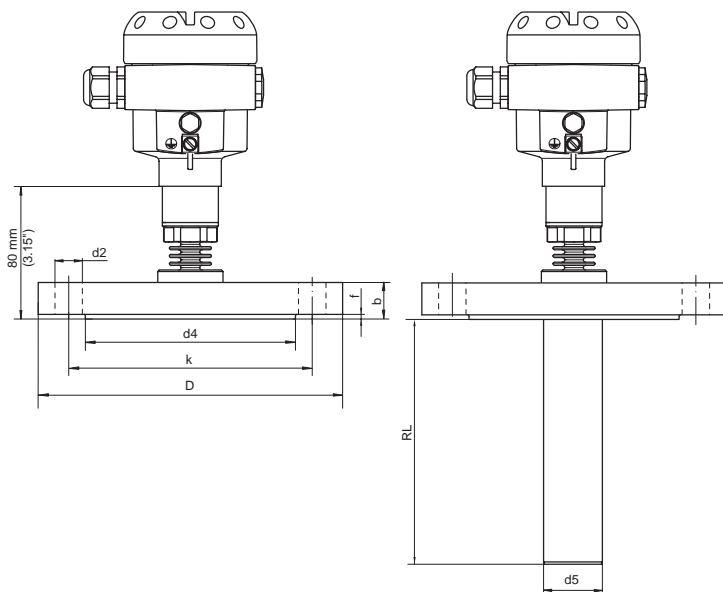


Fig. 50: IPT-2x, Raccord hygiénique 150 °C (cellule de mesure métallique/céramique)

- 1 Clamp 2" PN16 (ø64mm) DIN 32676, ISO 2852
- 2 Raccord hygiénique avec écrou flottant à encoche F 40 PN 25
- 3 Varivent N 50-40 PN 25
- 4 Tubulure à collet DN 40 PN 40, DIN 11851
- 5 Tubulure à collet DN 50 PN 25 forme A, DIN 11864
- 6 DRD PN 40

## IPT-2x, raccord à bride 150 °C (cellule de mesure jauge extensométrique/piézorésistive)



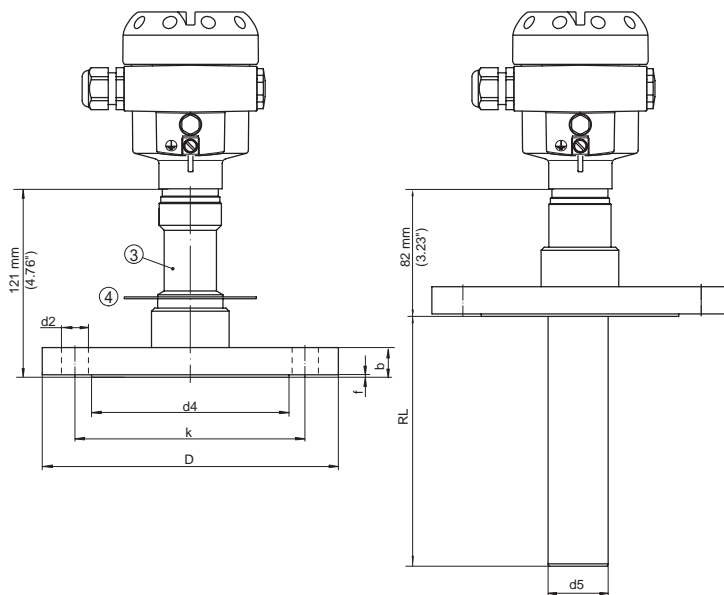
| mm   | DN         | PN | D      | b     | k     | d2        | d4    | f     | RL | d5 |
|------|------------|----|--------|-------|-------|-----------|-------|-------|----|----|
| ①    | 40         | 40 | 150    | 18    | 110   | 4xø18     | 88    | 3     | -  | -  |
|      | 50         | 40 | 165    | 20    | 125   | 4xø18     | 102   | 3     | -  | -  |
|      | 80         | 40 | 200    | 24    | 160   | 8xø18     | 138   | 3     | -  | -  |
|      | 100        | 40 | 235    | 24    | 190   | 8xø22     | 162   | 3     | -  | -  |
|      | 150        | 16 | 285    | 22    | 240   | 8xø22     | 212   | 3     | -  | -  |
|      | 50         | 40 | 165    | 20    | 125   | 4xø18     | 102   | 3     | ③  | ④  |
| inch | 40         | 40 | 5.91"  | 0.71" | 4.33" | 4xø 0.71" | 3.47" | 0.12" | -  | -  |
|      | 50         | 40 | 6.50"  | 0.79" | 4.92" | 4xø 0.71" | 4.02" | 0.12" | -  | -  |
|      | 80         | 40 | 7.87"  | 0.95" | 6.30" | 8xø 0.71" | 5.43" | 0.12" | -  | -  |
|      | 100        | 40 | 9.25"  | 0.95" | 7.48" | 8xø 0.87" | 6.38" | 0.12" | -  | -  |
|      | 150        | 16 | 11.22" | 0.87" | 9.45" | 8xø 0.87" | 8.35" | 0.12" | -  | -  |
|      | 50         | 40 | 6.50"  | 0.79" | 4.92" | 4xø 0.71" | 4.02" | 0.12" | ③  | ④  |
| ②    | 2" 150 lbs |    | 6.00"  | 0.75" | 4.75" | 4xø 0.75" | 3.62" | 0.06" | -  | -  |
|      | 3" 150 lbs |    | 7.50"  | 0.94" | 6"    | 4xø 0.75" | 5"    | 0.06" | -  | -  |

Fig. 51: IPT-2x, raccord à bride 150 °C (cellule de mesure jauge extensométrique/piézorésistive)

- 1 Raccord à bride selon DIN 2501
- 2 Raccord à bride selon ASME B16,5
- 3 Spécifique à la commande
- 4 Spécifique à la commande



## IPT-2x, Raccord à bride 180 °C/200 °C (cellule de mesure céramique/métallique)



|   | mm   | DN      | PN      | D      | b     | k         | d2        | d4    | f     | RL | d5 |
|---|------|---------|---------|--------|-------|-----------|-----------|-------|-------|----|----|
| ① |      | 40      | 40      | 150    | 18    | 110       | 4xø18     | 88    | 3     | -  | -  |
|   |      | 50      | 40      | 165    | 20    | 125       | 4xø18     | 102   | 3     | -  | -  |
|   |      | 80      | 40      | 200    | 24    | 160       | 8xø18     | 138   | 3     | -  | -  |
|   |      | 100     | 40      | 235    | 24    | 190       | 8xø22     | 162   | 3     | -  | -  |
|   |      | 150     | 40      | 300    | 28    | 250       | 8xø26     | 218   | 3     | -  | -  |
|   |      | 50      | 40      | 165    | 20    | 125       | 4xø18     | 102   | 3     | ⑤  | ⑥  |
| ① | inch |         |         |        |       |           |           |       |       |    |    |
|   |      | 40      | 40      | 5.91"  | 0.71" | 4.33"     | 4xø 0.71" | 3.47" | 0.12" | -  | -  |
|   |      | 50      | 40      | 6.50"  | 0.79" | 4.92"     | 4xø 0.71" | 4.02" | 0.12" | -  | -  |
|   |      | 80      | 40      | 7.87"  | 0.95" | 6.30"     | 8xø 0.71" | 5.43" | 0.12" | -  | -  |
|   |      | 100     | 40      | 9.25"  | 0.95" | 7.48"     | 8xø 0.87" | 6.38" | 0.12" | -  | -  |
|   |      | 150     | 40      | 11.81" | 1.10" | 9.84"     | 8xø 1.02" | 8.58" | 0.12" | -  | -  |
| ② |      | 50      | 40      | 6.50"  | 0.79" | 4.92"     | 4xø 0.71" | 4.02" | 0.12" | ⑤  | ⑥  |
|   |      | 2"      | 150 lbs | 5.91"  | 0.77" | 4.75"     | 4xø 0.75" | 3.62" | 0.12" | -  | -  |
|   | 3"   | 150 lbs | 7.48"   | 0.96"  | 6"    | 4xø 0.75" | 5"        | 0.12" | -     | -  |    |

Fig. 52: IPT-2x, Raccord à bride 180 °C/200 °C (cellule de mesure céramique/métallique)

- 1 Raccord à bride selon DIN 2501
- 2 Raccord à bride selon ASME B16,5
- 3 Extension haute température jusqu'à 180 °C
- 4 Tôle de blindage de température jusqu'à 200 °C
- 5 Spécifique à la commande
- 6 Spécifique à la commande

## 10.6 Marque déposée

Toutes les marques utilisées ainsi que les noms commerciaux et de sociétés sont la propriété de leurs propriétaires/auteurs légitimes.

## INDEX

**A**

Accès au service 41  
 Applications à oxygène 14  
 Atténuation 35

**C**

Changer la langue 36  
 Codes de défaut 46, 47, 48  
 Compensation de pression 16  
 – Ex d 15  
 – Standard 15  
 Conception de joints d'étanchéité 10  
 Copier réglages capteur 40  
 Correction de position 32

**D**

Défaut  
 – Suppression 48  
 Device ID 41

**E**

Éclairage de l'afficheur 37  
 Élimination des défauts 48  
 Exemple de paramétrage 32

**I**

Index suiveur 37, 38

**L**

Linéarisation 35

**M**

Maintenance 44  
 Mémoire d'évènements 45  
 Mémoires de valeurs de mesure 44  
 Menu de configuration 30  
 Mesure de pression process 17  
 Mise en œuvre 16, 17, 18

**N**

NAMUR NE 107 45

**P**

Paramétrage  
 – Système 29  
 Principe de fonctionnement 9

**R**

Raccordement électrique 21  
 Réglage 34, 35

– Pression process 33, 34  
 – Unité 31

Régler la date/l'heure 38

Régler l'affichage 37

Reset

– État à la livraison 38  
 – Réglages de base 38

**S**

Simulation 38

**V**

Valeurs par défaut 39

Date d'impression:

Les indications de ce manuel concernant la livraison, l'application et les conditions de service des capteurs et systèmes d'exploitation répondent aux connaissances existantes au moment de l'impression.



**WIKAI Alexander Wiegand SE & Co. KG**  
Alexander-Wiegand-Straße 30  
63911 Klingenberg  
Germany  
Phone (+49) 9372/132-0  
Fax (+49) 9372 132-406  
E-mail: [info@wika.de](mailto:info@wika.de)  
[www.wika.de](http://www.wika.de)

52757-FR-200708