



OPTIWAVE 1010 Manuel de référence

Transmetteur de niveau radar (FMCW) pour chambre de mesure et indicateur de niveau magnétique (BM 26 Advanced)

Tous droits réservés. Toute reproduction intégrale ou partielle de la présente documentation, par quelque procédé que ce soit, est interdite sans autorisation écrite préalable de KROHNE Messtechnik GmbH.

Sous réserve de modifications sans préavis.

Copyright 2016 by
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Allemagne)

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Instructions de sécurité | 6 |
| 1.1 | Historique du logiciel | 6 |
| 1.2 | Utilisation prévue | 6 |
| 1.3 | Certification | 7 |
| 1.4 | Compatibilité électromagnétique | 7 |
| 1.5 | Homologations radio | 8 |
| 1.5.1 | Union européenne (UE) | 8 |
| 1.5.2 | Etats-Unis d'Amérique (USA) | 9 |
| 1.5.3 | Canada | 10 |
| 1.6 | Instructions de sécurité du fabricant | 11 |
| 1.6.1 | Droits d'auteur et protection des données | 11 |
| 1.6.2 | Clause de non-responsabilité | 11 |
| 1.6.3 | Responsabilité et garantie | 12 |
| 1.6.4 | Informations relatives à la documentation | 12 |
| 1.6.5 | Avertissements et symboles utilisés | 13 |
| 1.7 | Instructions de sécurité pour l'opérateur | 14 |
| 2 | Description de l'appareil | 15 |
| 2.1 | Description de la fourniture | 15 |
| 2.2 | Description de l'appareil | 15 |
| 2.3 | Contrôle visuel | 16 |
| 2.4 | Plaques signalétiques | 16 |
| 2.4.1 | Plaque signalétique (exemple) | 17 |
| 3 | Montage | 18 |
| 3.1 | Consignes générales de montage | 18 |
| 3.2 | Stockage | 18 |
| 3.3 | Transport | 19 |
| 3.4 | Préparation de l'installation | 19 |
| 3.5 | Plages de pression et de température | 20 |
| 3.6 | Position de montage recommandée | 23 |
| 3.7 | Restrictions de montage | 24 |
| 3.8 | Montage de la protection intempéries sur l'appareil | 24 |
| 3.9 | Comment ouvrir la protection intempéries | 26 |
| 4 | Raccordement électrique | 27 |
| 4.1 | Instructions de sécurité | 27 |
| 4.2 | Installation électrique : alimentation par la boucle 2 fils | 27 |
| 4.3 | Raccordement électrique de la sortie courant | 29 |
| 4.3.1 | Appareils non Ex | 29 |
| 4.3.2 | Appareils pour zones dangereuses | 29 |
| 4.4 | Classe de protection | 30 |
| 4.5 | Réseaux de communication | 31 |
| 4.5.1 | Informations générales | 31 |
| 4.5.2 | Connexion point-à-point | 31 |
| 4.5.3 | Réseaux multidrop | 32 |

| | | |
|-------|---|----|
| 5 | Mise en service | 33 |
| 5.1 | Comment démarrer l'appareil | 33 |
| 5.1.1 | Liste de contrôle avant la mise en service | 33 |
| 5.1.2 | Mise en service de l'appareil | 33 |
| 5.2 | Concept de fonctionnement | 33 |
| 5.3 | Communication à distance avec PACTware™ | 34 |
| 5.3.1 | Remarques générales | 34 |
| 5.3.2 | Installation du logiciel | 35 |
| 5.3.3 | Fenêtre Mesures | 36 |
| 5.3.4 | Fenêtre analyse | 36 |
| 5.3.5 | Fenêtre Diagnostic | 39 |
| 5.3.6 | Fenêtre Simulation | 41 |
| 6 | Programmation | 42 |
| 6.1 | Configuration du logiciel | 42 |
| 6.1.1 | Remarques générales | 42 |
| 6.1.2 | Procédure | 42 |
| 6.2 | Chargement des paramètres de l'appareil vers PACTware™ | 43 |
| 6.3 | Enregistrement des paramètres de l'appareil vers PACTware™ | 45 |
| 6.4 | Structure du menu | 47 |
| 6.5 | Comment modifier les paramètres de l'appareil | 48 |
| 6.6 | Informations concernant les paramètres (Aide en ligne) | 49 |
| 6.7 | Paramétrage de l'appareil | 49 |
| 6.7.1 | Protection des paramètres de l'appareil par mot de passe | 49 |
| 6.7.2 | Import / Export | 51 |
| 6.7.3 | Information | 52 |
| 6.7.4 | Paramètres de base | 53 |
| 6.7.5 | Sortie courant | 54 |
| 6.7.6 | Application | 56 |
| 6.7.7 | Application : calcul de l'offset du flotteur | 57 |
| 6.7.8 | HART | 58 |
| 6.7.9 | Installation DTM | 59 |
| 6.8 | Messages d'état et d'erreur | 60 |
| 6.8.1 | État de l'appareil | 60 |
| 6.8.2 | Traitement des erreurs | 61 |
| 7 | Maintenance | 64 |
| 7.1 | Maintenance périodique | 64 |
| 7.2 | Comment remplacer des composants de l'appareil | 64 |
| 7.2.1 | Garantie d'assistance | 64 |
| 7.2.2 | Remplacement du convertisseur de mesure | 65 |
| 7.3 | Disponibilité de pièces de rechange | 66 |
| 7.4 | Disponibilité de services après-vente | 67 |
| 7.5 | Comment procéder pour retourner l'appareil au fabricant | 67 |
| 7.5.1 | Informations générales | 67 |
| 7.5.2 | Modèle de certificat (à copier) pour retourner un appareil au fabricant | 68 |
| 7.6 | Mise aux déchets | 68 |

| | | |
|-------|---|----|
| 8 | Caractéristiques techniques | 69 |
| 8.1 | Principe de mesure | 69 |
| 8.2 | Caractéristiques techniques | 70 |
| 8.3 | Précision de mesure | 74 |
| 8.4 | Tension minimale d'alimentation | 76 |
| 8.5 | Dimensions et poids | 77 |
| 9 | Description de l'interface HART | 79 |
| 9.1 | Description générale | 79 |
| 9.2 | Description du logiciel | 79 |
| 9.3 | Possibilités de connexion | 80 |
| 9.3.1 | Connexion point-à-point – mode analogique / numérique | 80 |
| 9.3.2 | Connexion multipoints (raccordement 2 fils) | 80 |
| 9.4 | Variables appareils HART® | 80 |
| 9.5 | Communicateur de terrain 475 (FC 475) | 81 |
| 9.5.1 | Installation | 81 |
| 9.5.2 | Fonctionnement | 81 |
| 9.6 | Field Device Tool / Device Type Manager (FDT /DTM) | 81 |
| 9.6.1 | Montage | 81 |
| 9.6.2 | Programmation | 82 |
| 9.7 | Arborescence des menus HART® pour DD de base | 82 |
| 9.7.1 | Structure de base des menus DD (positions dans l'arborescence) | 82 |
| 9.7.2 | Arborescence de base des menus DD (détails pour le paramétrage) | 83 |
| 10 | Annexe | 85 |
| 10.1 | Code de commande | 85 |
| 10.2 | Pièces de rechange | 88 |
| 10.3 | Accessoires | 89 |
| 10.4 | Glossaire | 90 |

1.1 Historique du logiciel

La « révision du logiciel » et la « révision du matériel » sont conformes à NAMUR NE 53. L'indice de révision se présente sous la forme d'une série de chiffres servant à indiquer l'état de révision d'un logiciel intégré (firmware) et du matériel dans les équipements électroniques. Il fournit des informations sur le type de modifications apportées et sur les effets de ces modifications sur la compatibilité.

Les révisions des logiciels sont indiquées dans le DTM pour PACTware™. Pour de plus amples informations, se référer à *Information* à la page 52. S'il n'est pas possible de consulter les données dans le logiciel, noter le numéro de série (figurant sur la plaque signalétique de l'appareil) et contacter le fournisseur.

| Date de sortie | Ensemble de circuits imprimés | Indice de révision du logiciel | Révision du matériel | Modifications et compatibilité | Documentation |
|----------------|-------------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------------------|----------------------------|
| 27/05/2015 | Carte convertisseur et sonde | 8.11.00 | 1.00.00 | — | MA OPTIWAVE 1010 R01 + R02 |
| 28/09/2016 | Carte convertisseur et sonde | 8.13.00 | 1.00.00 | Fréquence de balayage de 800 MHz | MA OPTIWAVE 1010 R03 |
| | | 8.14.00 | | Fréquence de balayage de 1 GHz | |

1.2 Utilisation prévue



ATTENTION !

L'utilisateur est seul responsable de la mise en oeuvre et du choix des matériaux de nos appareils de mesure pour l'usage auquel ils sont destinés.



INFORMATION !

Le fabricant ne pourra être tenu responsable pour tout dommage dû à une utilisation incorrecte ou non conforme à l'emploi prévu.

Ce transmetteur de niveau radar mesure la distance et le niveau de liquides ou le haut d'un flotteur. Il n'est pas en contact avec le produit mesuré.

Ce transmetteur de niveau radar peut être utilisé uniquement s'il est installé et aligné correctement sur une chambre de mesure. La chambre de mesure doit être métallique et conductrice.

1.3 Certification

**DANGER !**

Les appareils utilisés en atmosphère explosive sont soumis à des spécifications de sécurité supplémentaires ; consulter à ce sujet la documentation Ex.

Marquage CE**L'appareil satisfait aux exigences essentielles des directives UE :**

- Directive relative à la compatibilité électromagnétique (CEM)
- Directive basse tension (LVD)
- Directive pour les équipements hertziens (RED)
- Pour les appareils utilisés en zones à atmosphère explosive : directive ATEX

En apposant le marquage CE, le fabricant certifie que le produit a passé avec succès les contrôles et essais. Pour de plus amples informations au sujet des Directives UE et Standards Européens ayant trait à cet appareil, consulter la déclaration de conformité UE . Cette documentation figure sur le DVD-ROM livré avec l'appareil ou peut être téléchargée gratuitement sur notre site Internet (Téléchargement).

Tous les appareils respectent le marquage CE et sont conformes aux exigences des directives NAMUR NE 43, NE 53 et NE 107.

1.4 Compatibilité électromagnétique

Ce transmetteur de niveau radar satisfait aux exigences de la norme harmonisée EN 61326-1:

- Émissions : classe A et classe B
- Immunité : environnements de base, industriels et contrôlés

1.5 Homologations radio

1.5.1 Union européenne (UE)



NOTES LÉGALES !

Ce transmetteur de niveau est conçu pour l'installation dans des réservoirs fermés. Il répond aux exigences de la directive européenne sur les équipements hertziens (RED = Radio Equipment Directive) 2014/53/EU pour l'utilisation dans les pays membres de l'Union Européenne (UE).

Un accord de l'industrie comprend l'homologation pour l'utilisation de la bande de fréquence (4,7...7 GHz) en milieu industriel.

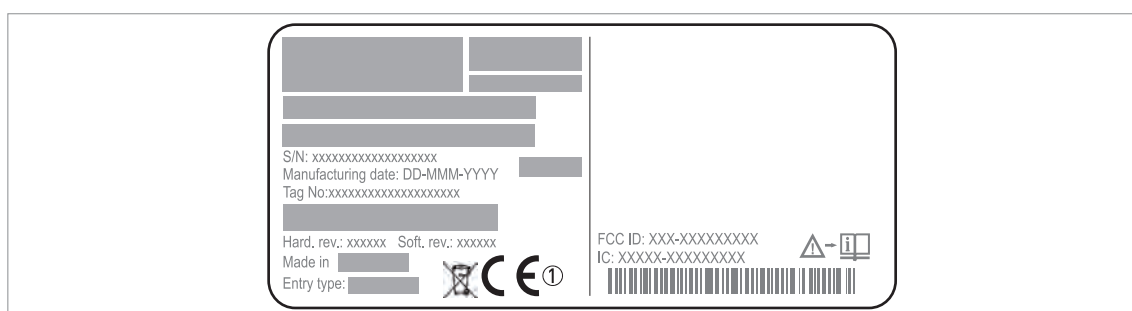


Figure 1-1: Informations d'homologation radio figurant sur la plaque signalétique

① Marquage CE

Selon ETSI EN 302 372-2 (2011), la puissance rayonnée hors d'un réservoir métallique est inférieure à -41.3 dBm.



ATTENTION !

Respecter les dispositions de l'Annexe B de la norme ETSI EN 302 372-1 pour prévenir l'émission de signaux radar et l'interférence de signaux radar.

Le certificat d'homologation radio est disponible sur le DVD-ROM livré avec l'appareil.

Respecter les précautions suivantes lors de l'installation de l'appareil :

Conditions générales de montage des systèmes radar de détection du niveau de réservoirs (TLPR) :

- Les TLPR (Tank Level Probing Radar) doivent être installés en position fixe permanente dans un réservoir métallique fermé (non ouvert) ou dans un réservoir en béton armé, ou dans une enveloppe similaire réalisée en matériau présentant les mêmes caractéristiques d'atténuation ;
- les brides et raccords de l'équipement TLPR doivent être conçus pour fournir l'étanchéité nécessaire aux ondes électromagnétiques ;
- les verres de regard doivent avoir un revêtement étanche aux hyperfréquences si nécessaire (par exemple revêtement conducteur d'électricité) ;
- les trous d'homme ou brides de raccordement au niveau du réservoir doivent être fermés pour assurer un très bas niveau de fuite du signal dans l'air hors du réservoir ;
- dans la mesure du possible, l'équipement TLPR doit être monté en haut de la structure du réservoir, l'antenne étant orientée vers le bas ;

- l'installation et l'entretien de l'équipement TLPR doivent être réalisés uniquement par des professionnels dûment formés.

1.5.2 Etats-Unis d'Amérique (USA)



NOTES LÉGALES !

Ce matériel est conforme à la Partie 15 des règlements du FCC. Son utilisation est soumise aux deux conditions suivantes :

1. Cet appareil ne doit pas provoquer de brouillage radioélectrique, et
2. Il doit tolérer les interférences, y compris celles pouvant causer un dysfonctionnement.

Toute modification apportée à ce matériel sans l'accord exprès de KROHNE peut annuler les autorisations FCC d'utilisation de ce matériel.

Cet équipement a été testé et jugé conforme aux limites pour un appareil numérique de classe A, conformément à la partie 15 des règlements FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre le brouillage radioélectrique lorsque l'équipement est exploité dans un milieu commercial. Cet équipement génère, utilise et peut émettre de l'énergie radio électrique (RF) et, en cas de non-installation et utilisation conformément au manuel de référence, peut provoquer des interférences dans les communications radio. L'exploitation de cet équipement dans une zone résidentielle est susceptible de provoquer des interférences nuisibles, auquel cas l'utilisateur sera tenu de corriger les interférences à ses propres frais.

Ces informations légales figurent sur la plaque signalétique de l'appareil.

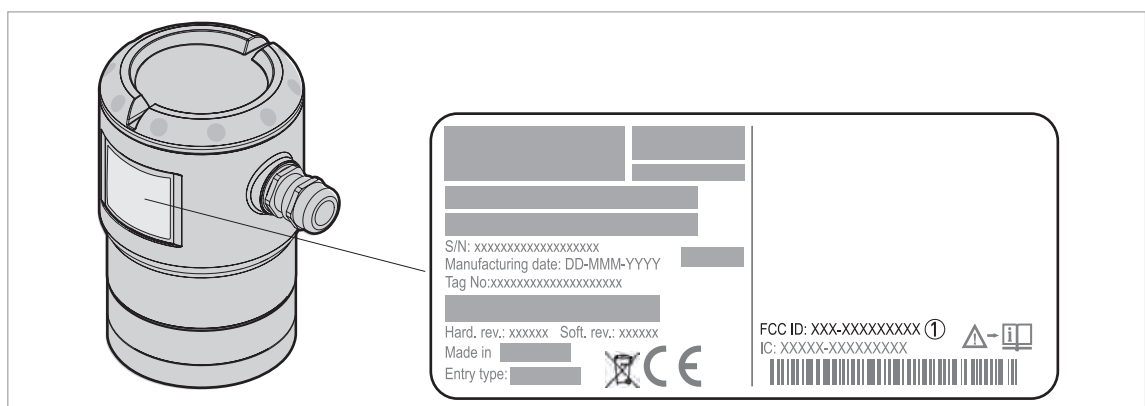


Figure 1-2: Étiquette avec numéro ID FCC

① FCC ID : Q6BFMCW06G10

Le certificat d'homologation radio est disponible sur le DVD-ROM livré avec l'appareil.

1.5.3 Canada

**NOTES LÉGALES !**

Cet appareil est conforme aux normes RSS 210 dispensées de licence d'Industrie Canada. Son utilisation est soumise aux deux conditions suivantes :

- 1. Cet appareil ne doit pas provoquer de brouillage radioélectrique, et*
 - 2. Il doit tolérer les interférences, y compris celles pouvant causer un dysfonctionnement.*
- Toute modification apportée à ce matériel sans l'accord exprès de KROHNE peut annuler l'autorisation IC d'utilisation de ce matériel.*

Ces informations légales figurent sur la plaque signalétique de l'appareil.

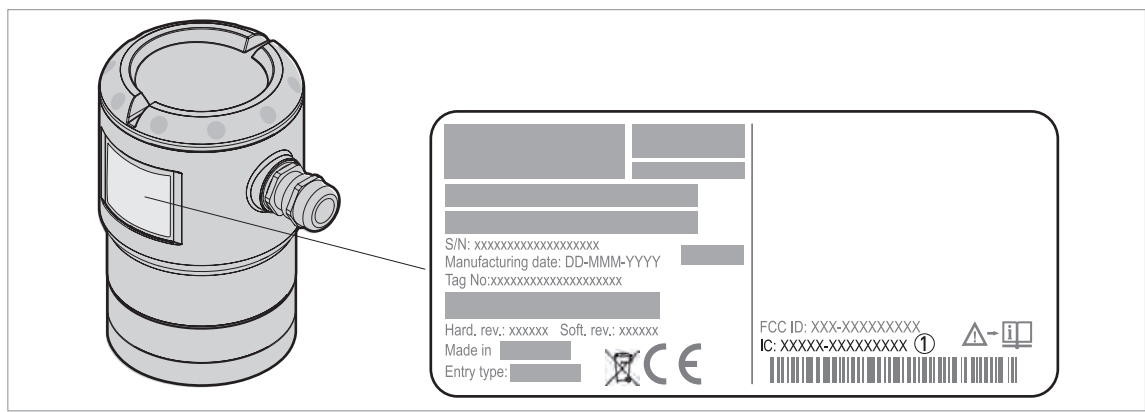


Figure 1-3: Étiquette portant le numéro IC

① Numéro IC : 1991D-FMCW06G10

Le certificat d'homologation radio est disponible sur le DVD-ROM livré avec l'appareil.

1.6 Instructions de sécurité du fabricant

1.6.1 Droits d'auteur et protection des données

Les contenus de ce document ont été élaborés avec grand soin. Aucune garantie ne saura cependant être assumée quant à leur exactitude, intégralité et actualité.

Les contenus et œuvres élaborés dans ce document sont soumis à la législation en matière de propriété intellectuelle. Les contributions de tiers sont identifiées en tant que telles. Toute reproduction, adaptation et diffusion ainsi que toute utilisation hors des limites des droits d'auteurs suppose l'autorisation écrite de l'auteur respectif ou du fabricant.

Le fabricant s'efforce de toujours respecter les droits d'auteur de tiers et de recourir à des œuvres élaborées par lui même ou tombant dans le domaine public.

Lorsque des données se rapportant à des personnes sont collectées dans les documents du fabricant (par exemple nom, adresse postale ou e-mail), leur indication est dans la mesure du possible toujours facultative. Les offres et services sont si possible toujours disponibles sans indication de données nominatives.

Nous attirons l'attention sur le fait que la transmission de données par Internet (par ex. dans le cadre de la communication par e-mail) peut comporter des lacunes de sécurité. Une protection sans faille de ces données contre l'accès de tiers est impossible.

La présente s'oppose expressément à l'utilisation de données de contact publiées dans le cadre de nos mentions légales obligatoires par des tiers pour la transmission de publicités et de matériels d'information que nous n'avons pas sollicités explicitement.

1.6.2 Clause de non-responsabilité

Le fabricant ne saura pas être tenu responsable de dommages quelconques dus à l'utilisation du produit, y compris mais non exclusivement les dommages directs, indirects, accidentels ou donnant lieu à des dommages-intérêts.

Cette clause de non-responsabilité ne s'applique pas en cas d'action intentionnelle ou de négligence grossière de la part du fabricant. Pour le cas qu'une législation en vigueur n'autorise pas une telle restriction des garanties implicites ou l'exclusion limitative de certains dommages, il se peut, si cette loi s'applique dans votre cas, que vous ne soyez totalement ou partiellement affranchis de la clause de non-responsabilité, des exclusions ou des restrictions indiquées ci-dessus.

Tout produit acheté est soumis à la garantie selon la documentation du produit correspondante et nos Conditions Générales de Vente.

Le fabricant se réserve le droit de modifier de quelque façon que ce soit, à tout moment et pour toute raison voulue, sans préavis, le contenu de ses documents, y compris la présente clause de non-responsabilité, et ne saura aucunement être tenu responsable de conséquences éventuelles d'une telle modification.

1.6.3 Responsabilité et garantie

L'utilisateur est seul responsable de la mise en oeuvre de cet appareil de mesure pour l'usage auquel il est destiné. Le fabricant n'assumera aucune garantie pour les dommages dus à une utilisation non conforme de l'appareil par l'utilisateur. Toute installation ou exploitation non conforme des appareils (systèmes) pourrait remettre en cause la garantie. Les « Conditions générales de vente » respectives qui constituent la base du contrat de vente s'appliquent également.

1.6.4 Informations relatives à la documentation

Afin d'écartier tout risque de blessure de l'utilisateur ou d'endommagement de l'appareil, lisez soigneusement les informations contenues dans la présente notice et respectez toutes les normes spécifiques du pays de mise en oeuvre ainsi que les règlements en vigueur pour la protection et la prévention des accidents.

Si le présent document n'est pas dans votre langue maternelle et si vous avez des problèmes de compréhension du texte, nous vous recommandons de solliciter l'assistance de votre agent local. Le fabricant n'assume aucune responsabilité pour les dommages ou blessures découlant d'une mauvaise compréhension des informations contenues dans ce document.

Le présent document est fourni pour vous aider à réaliser une mise en service qui permettra d'assurer une utilisation sûre et efficace de cet appareil. Ce document comporte en outre des indications et consignes de précaution spéciales, mises en évidence par les pictogrammes décrits ci-après.

1.6.5 Avertissements et symboles utilisés

Les symboles suivants attirent l'attention sur des mises en garde.



DANGER !

Cet avertissement attire l'attention sur un danger imminent en travaillant dans le domaine électrique.



DANGER !

Cet avertissement attire l'attention sur un danger imminent de brûlure dû à la chaleur ou à des surfaces chaudes.



DANGER !

Cet avertissement attire l'attention sur un danger imminent lié à l'utilisation de l'appareil dans une zone à atmosphère explosible.



DANGER !

Ces mises en garde doivent être respectées scrupuleusement. Toutes déviations même partielles peuvent entraîner de sérieuses atteintes à la santé, voir même la mort. Elles peuvent aussi entraîner de sérieux dommages sur l'appareil ou le site d'installation.



AVERTISSEMENT !

Toutes déviations même partielles par rapport à cette mise en garde peuvent entraîner de sérieuses atteintes à la santé. Elles peuvent aussi entraîner des dommages sur l'appareil ou sur le site d'installation.



ATTENTION !

Toutes déviations de ces instructions peuvent entraîner de sérieux dommages sur l'appareil ou le site d'installation.



INFORMATION !

Ces instructions comportent des informations importantes concernant le maniement de l'appareil.



NOTES LÉGALES !

Cette note comporte des informations concernant des dispositions réglementaires et des normes.



• **MANIEMENT**

Ce symbole fait référence à toutes les actions devant être réalisées par l'opérateur dans l'ordre spécifié.

⇒ **RÉSULTAT**

Ce symbole fait référence à toutes les conséquences importantes découlant des actions qui précèdent.

1.7 Instructions de sécurité pour l'opérateur



AVERTISSEMENT !

De manière générale, le montage, la mise en service, l'utilisation et la maintenance des appareils du fabricant ne doivent être effectués que par du personnel formé en conséquence et autorisé à le faire. Le présent document est fourni pour vous aider à établir des conditions de service qui permettent d'assurer une utilisation sûre et efficace de cet appareil.

2.1 Description de la fourniture



INFORMATION !

Vérifiez à l'aide de la liste d'emballage si vous avez reçu tous les éléments commandés.

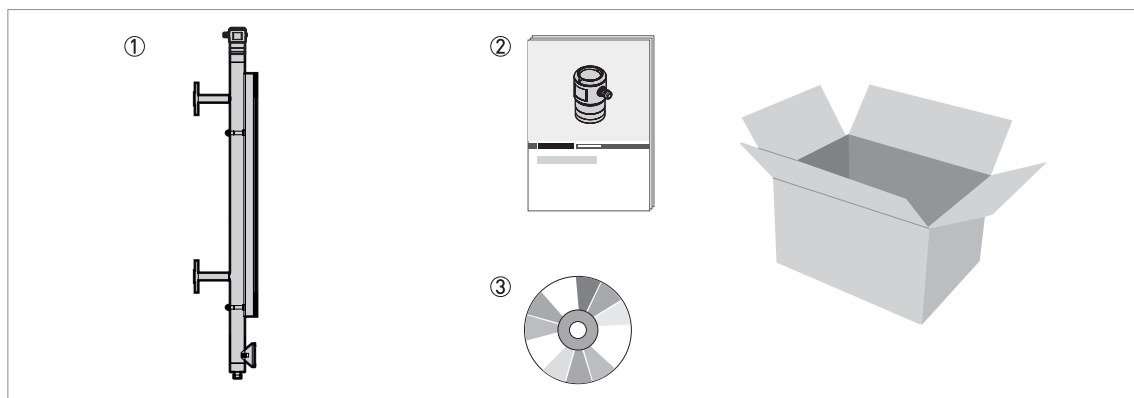


Figure 2-1: Description de la fourniture

- ① Appareil et chambre de mesure
- ② Guide de mise en service rapide (Quick Start)
- ③ DVD-ROM (contenant le manuel de référence, le guide de mise en service rapide, la notice technique et le logiciel correspondant)

2.2 Description de l'appareil

OPTIWAVE 1010 est un radar FMCW destiné à l'utilisation avec le BM 26 Advanced (indicateur de niveau magnétique ou MLI) ou une chambre de mesure. Si l'appareil est utilisé avec un MLI, il mesure la distance jusqu'au flotteur. Si l'appareil est utilisé avec une chambre de mesure, il mesure la distance jusqu'à la surface du liquide. Le radar est une technologie sans contact. Pour plus d'informations sur le principe de mesure, se référer à *Principe de mesure* à la page 69.



INFORMATION !

Utiliser un flotteur avec les indicateurs de niveau magnétiques BM26 Advanced équipés de l'option tube indicateur, détecteur de seuil MS 40 ou transmetteur analogique LT 40. Si l'appareil est installé sur une chambre de mesure et que la constante diélectrique du liquide est inférieure à 3, utiliser impérativement un flotteur.

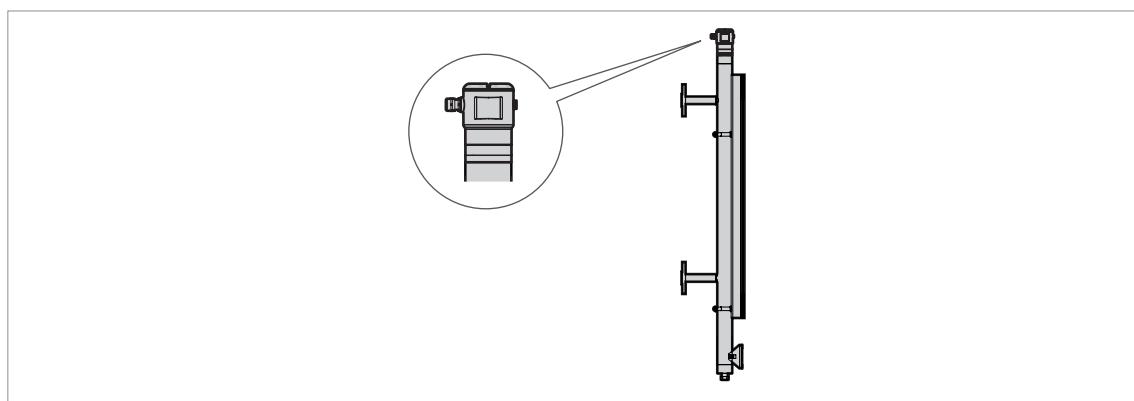


Figure 2-2: Transmetteur de niveau radar monté sur un indicateur de niveau magnétique (bypass)

2.3 Contrôle visuel



INFORMATION !

Inspectez soigneusement le contenu des emballages afin de vous assurer que l'appareil n'a subi aucun dommage. Signalez tout dommage à votre transitaire ou à l'agent local du fabricant.

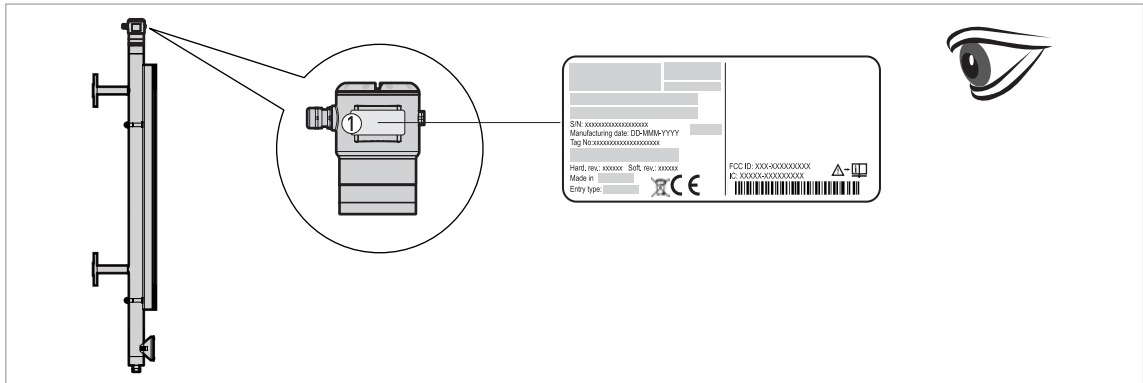


Figure 2-3: Contrôle visuel

- ① Plaque signalétique de l'appareil (pour de plus amples informations, se référer à *Plaque signalétique (exemple)* à la page 17)



INFORMATION !

Vérifier à l'aide de la plaque signalétique que l'appareil correspond à la commande. Vérifier que la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique est correcte.

2.4 Plaques signalétiques



INFORMATION !

Vérifiez à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil correspond à votre commande. Vérifiez si la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique est correcte.

2.4.1 Plaque signalétique (exemple)

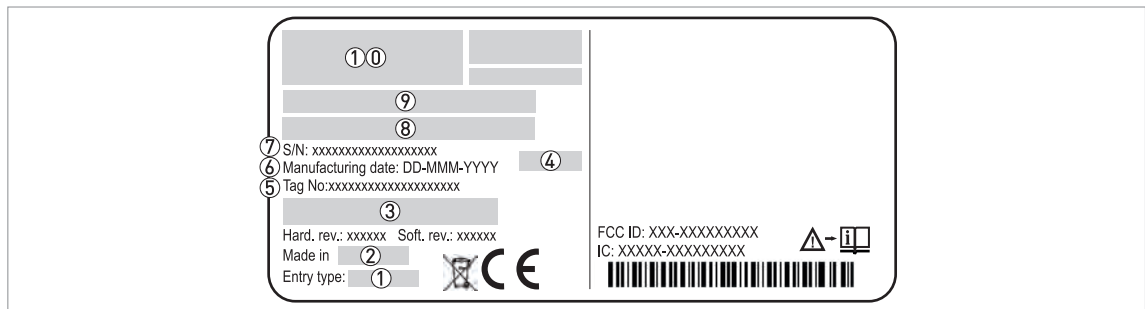


Figure 2-4: Plaque signalétique Non-Ex fixée sur le boîtier

- ① Taille de l'entrée de câble
- ② Pays de fabrication
- ③ Option entrée / sortie
- ④ Classe de protection (selon EN 60529 / CEI 60529)
- ⑤ N° de repère client
- ⑥ Date de fabrication
- ⑦ N° de série
- ⑧ Codification (définie à la commande)
- ⑨ Nom et numéro de modèle
- ⑩ Nom et adresse du fabricant

3.1 Consignes générales de montage



INFORMATION !

Inspectez soigneusement le contenu des emballages afin de vous assurer que l'appareil n'a subi aucun dommage. Signalez tout dommage à votre transitaire ou à l'agent local du fabricant.



INFORMATION !

Vérifiez à l'aide de la liste d'emballage si vous avez reçu tous les éléments commandés.



INFORMATION !

Vérifiez à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil correspond à votre commande. Vérifiez si la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique est correcte.

3.2 Stockage



INFORMATION !

Pour de plus amples informations sur l'indicateur de niveau magnétique, consulter le manuel de référence du BM 26 Basic / Advanced.

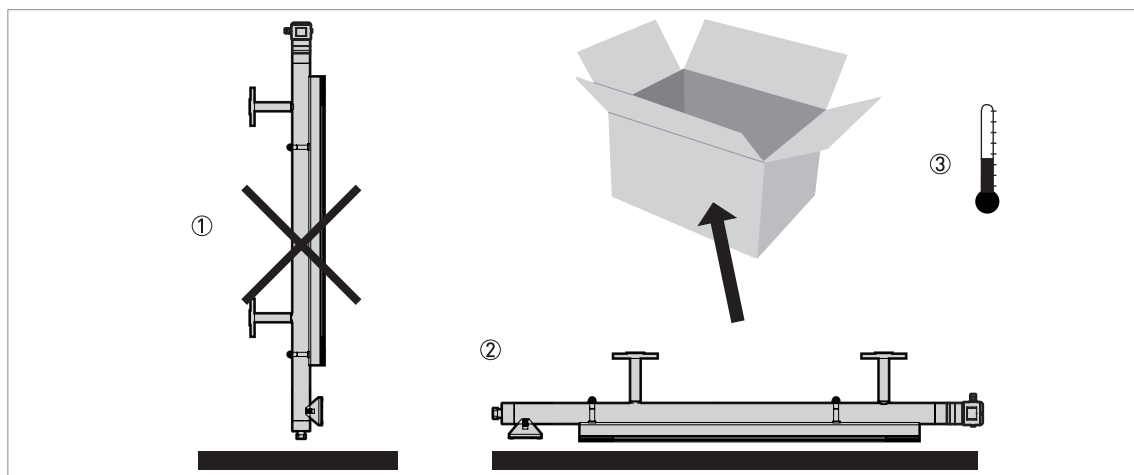


Figure 3-1: Conditions de stockage

- ① Ne pas stocker l'appareil en position verticale.
- ② Poser l'appareil en position horizontale. Nous recommandons d'utiliser l'emballage dans lequel il a été fourni.
- ③ Échelle de température de stockage : -40...+85°C / -40...+185°F

- Stocker l'appareil dans un endroit sec et à l'abri de la poussière.
- Stocker l'appareil dans son emballage d'origine

3.3 Transport

**AVERTISSEMENT !****OPTIWAVE1010 fixé à un indicateur de niveau magnétique**

Le tube indicateur est en verre Pyrex®. Soulever l'appareil avec précaution afin de ne pas endommager l'indicateur de niveau magnétique.

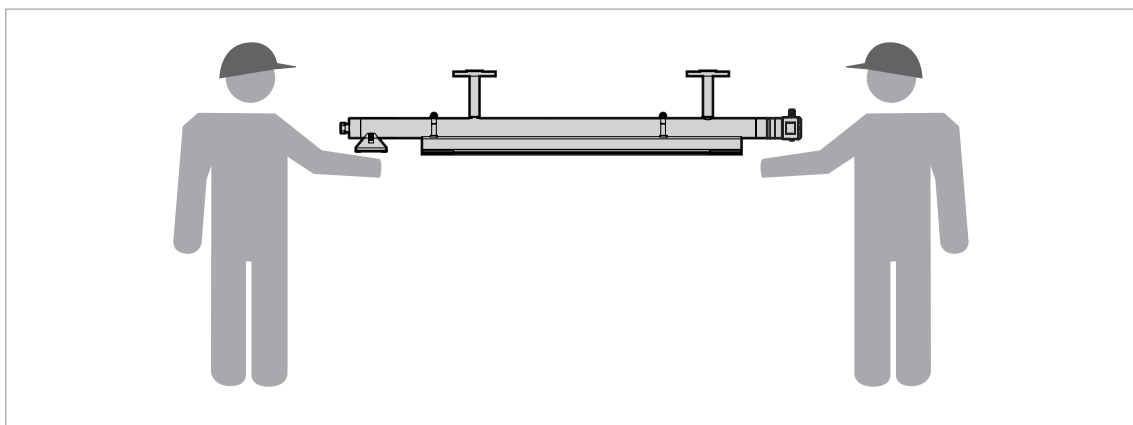


Figure 3-2: Transport

Selon la version, l'appareil pèse environ 6,7...9,8 kg / 14,8...21,6 lb.

**INFORMATION !**

Pour de plus amples informations sur l'indicateur de niveau magnétique, consulter le manuel de référence du BM 26 Basic / Advanced.

3.4 Préparation de l'installation

**INFORMATION !**

Appliquer les précautions qui suivent pour s'assurer que l'appareil est correctement installé.

- S'assurer qu'il y a suffisamment d'espace sur tous les côtés.
- Protéger le convertisseur de mesure contre le rayonnement solaire direct.
- Éviter de soumettre le convertisseur de signaux à de fortes vibrations.

3.5 Plages de pression et de température



DANGER !

Lorsque la température ambiante est supérieure à $+70^{\circ}\text{C}$ / $+158^{\circ}\text{F}$, il existe un risque de blessures en cas de contact avec l'appareil. Utiliser un cache protecteur ou une grille métallique afin d'éviter toute blessure.

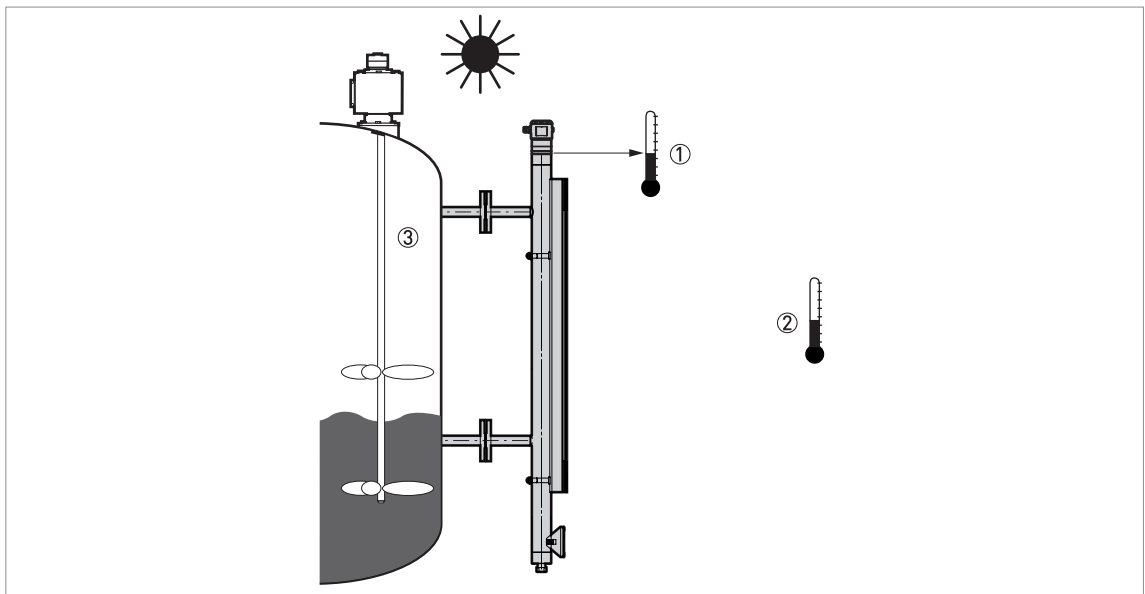


Figure 3-3: Plages de pression et de température

- ① Température de la chambre de mesure
Appareils non Ex : dépend du type d'antenne et du matériau des joints. Consulter le tableau ci-après.
Appareils Ex : voir supplément au manuel de référence
- ② Température ambiante
Appareils non Ex : $-40\dots+85^{\circ}\text{C}$ / $-40\dots+185^{\circ}\text{F}$
Appareils Ex : voir supplément au manuel de référence
- ③ Pression de service
Dépend du type de joint et du raccordement process. Consulter le tableau ci-après.

Boîtier aluminium pour appareils non Ex et homologués Ex-ia

| Version | Joint | Rehausse | Température de la chambre de mesure | | Pression de service | |
|-----------------------|-----------------------------|----------|-------------------------------------|----------------|---------------------|-----------------|
| | | | [°C] | [°F] | [barg] | [psig] |
| Metapeek | FKM/FPM avec Metapeek | sans | $-40\dots+100$ | $-40\dots+212$ | $-1\dots16$ | $-14,5\dots232$ |
| | Kalrez® 6375 avec Metapeek | sans | $-20\dots+100$ | $-4\dots+212$ | | |
| | EPDM avec Metapeek | sans | $-40\dots+100$ | $-40\dots+212$ | | |
| Metaglas® et rehausse | FKM/FPM avec Metaglas® | avec | $-40\dots+150$ | $-40\dots+302$ | $-1\dots40$ | $-14,5\dots580$ |
| | Kalrez® 6375 avec Metaglas® | avec | $-20\dots+150$ | $-4\dots+302$ | | |
| | EPDM avec Metaglas® | avec | $-40\dots+150$ | $-40\dots+302$ | | |

Boîtier en acier inox pour appareils homologués non Ex, Ex ia, Ex db et Ex tb

| Version | Joint | Rehausse | Température de la chambre de mesure | | Pression de service | |
|-----------|-----------------------------|----------|-------------------------------------|------------|---------------------|-------------|
| | | | [°C] | [°F] | [barg] | [psig] |
| Metaglas® | FKM/FPM avec Metaglas® | sans | -40...+120 | -40...+248 | -1...40 | -14,5...580 |
| | Kalrez® 6375 avec Metaglas® | sans | -20...+120 | -4...+248 | | |
| | EPDM avec Metaglas® | sans | -40...+120 | -40...+248 | | |

Température ambiante / température de process, en °C

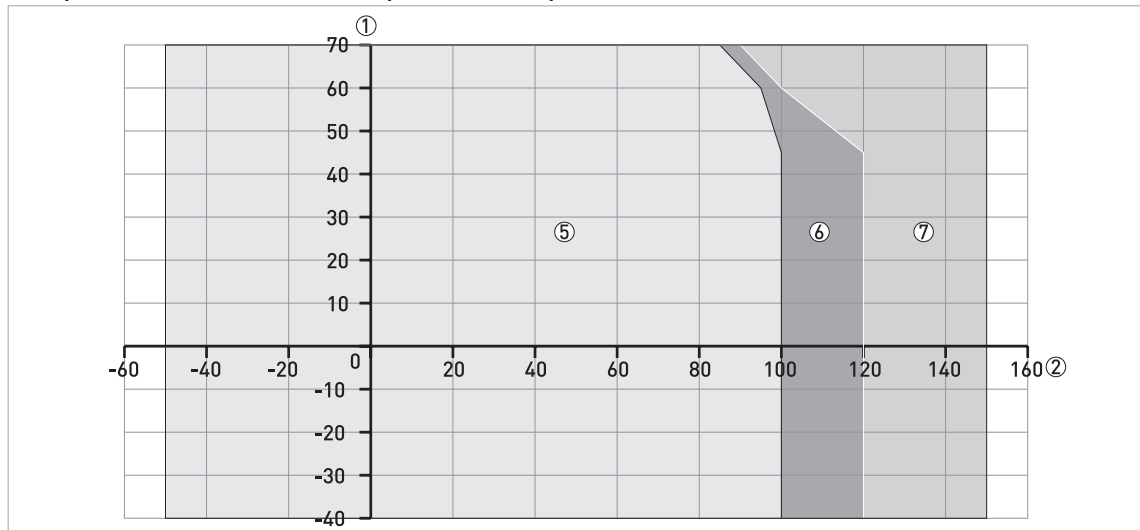


Figure 3-4: Température ambiante / température de process, en °C

Température ambiante / température de process, en °F

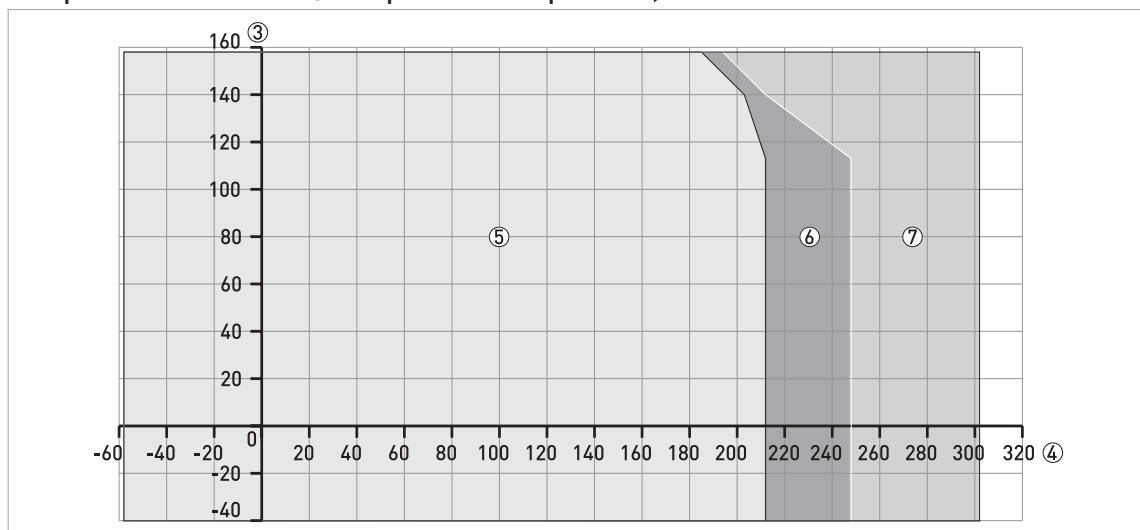


Figure 3-5: Température ambiante / température de process, en °F

- ① Température ambiante maximale, °C
- ② Température de process maximale, °C
- ③ Température ambiante maximale, °F
- ④ Température de process maximale, °F
- ⑤ Appareil à boîtier en aluminium
- ⑥ Appareil à boîtier en acier inox
- ⑦ Appareil à boîtier et rehausse en aluminium

La température ambiante maximum pour les appareils non-Ex est de +85°C / +185°F. La température du raccordement process doit correspondre aux limites de température du matériau des joints.

3.6 Position de montage recommandée



ATTENTION !

Suivre les recommandations ci-dessous pour s'assurer du bon fonctionnement de l'appareil. Elles ont en effet une influence sur les performances de l'appareil.



ATTENTION !

S'assurer que les presse-étoupes sont alignés sur les raccords process de la chambre de mesure.

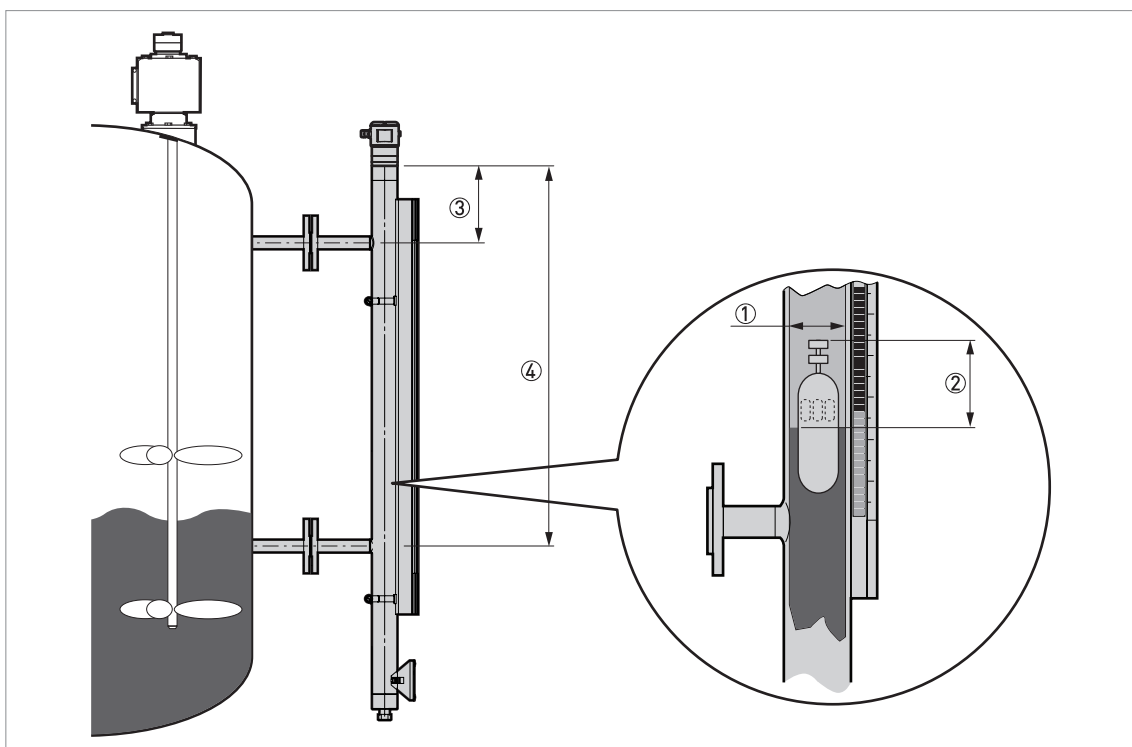


Figure 3-6: Position de montage recommandée

- ① Diamètre intérieur du tube. Mini ... maxi : 38...56 mm / 1,50...2,20"
- ② Décalage du flotteur (distance entre la surface du liquide et la cible radar en haut du flotteur). Mini ... maxi : 0...200 mm / 0...7,87"
- ③ Distance jusqu'au haut du raccord process (chambre de mesure) = distance minimum (voir le menu « Paramètres de base » dans le DTM)
- ④ Distance jusqu'au bas du raccord process (chambre de mesure) = distance maximum (voir le menu « Paramètres de base » dans le DTM)

3.7 Restrictions de montage

Suivre les recommandations ci-dessous pour s'assurer du bon fonctionnement de l'appareil. Elles ont en effet une influence sur les performances de l'appareil.



AVERTISSEMENT !

Si l'appareil utilise un flotteur pour mesurer le niveau de liquide, mettre la chambre de mesure sous pression lentement. Le flotteur peut endommager le cône en PEEK du transmetteur de niveau radar au sommet de la chambre de mesure.



ATTENTION !

L'appareil ne mesure pas correctement en présence de signaux parasites. Les signaux parasites sont dus à des variations soudaines du diamètre de la chambre de mesure sur la trajectoire du faisceau radar.

3.8 Montage de la protection intempéries sur l'appareil

L'appareil et sa protection intempéries, disponible en option, sont livrés assemblés dans le même carton. Si vous envoyez une commande pour la protection intempéries après la livraison de l'appareil, respectez les instructions qui suivent :

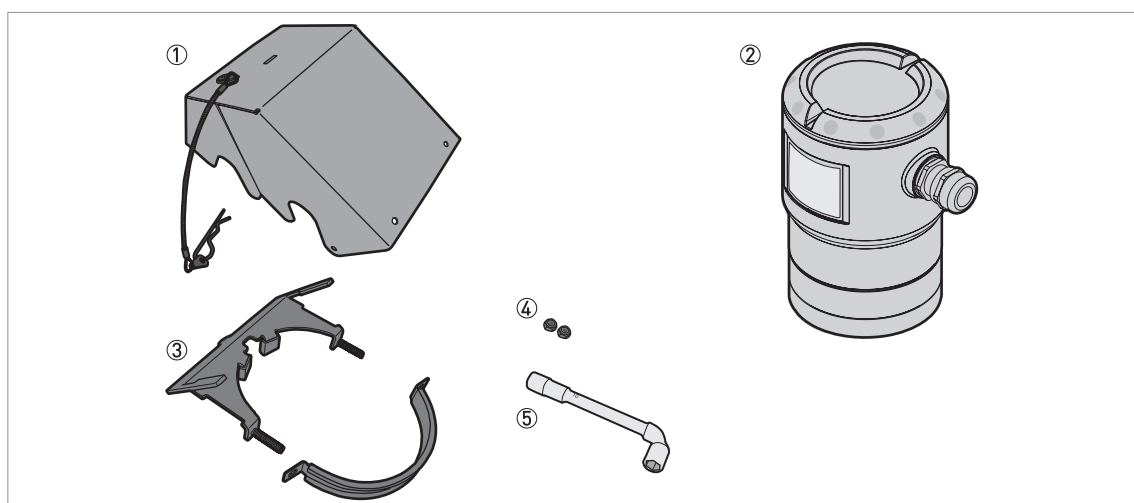


Figure 3-7: Équipement nécessaire

- ① Couvercle protection intempéries (avec une goupille bêta pour le maintien du couvercle sur l'étrier)
- ② Appareil
- ③ Étrier de la protection intempéries (2 pièces)
- ④ Clé à six pans de 10 mm (non comprise dans la fourniture)
- ⑤ 2 écrous de blocage

Partie 1 : montage de la protection intempéries sur l'appareil

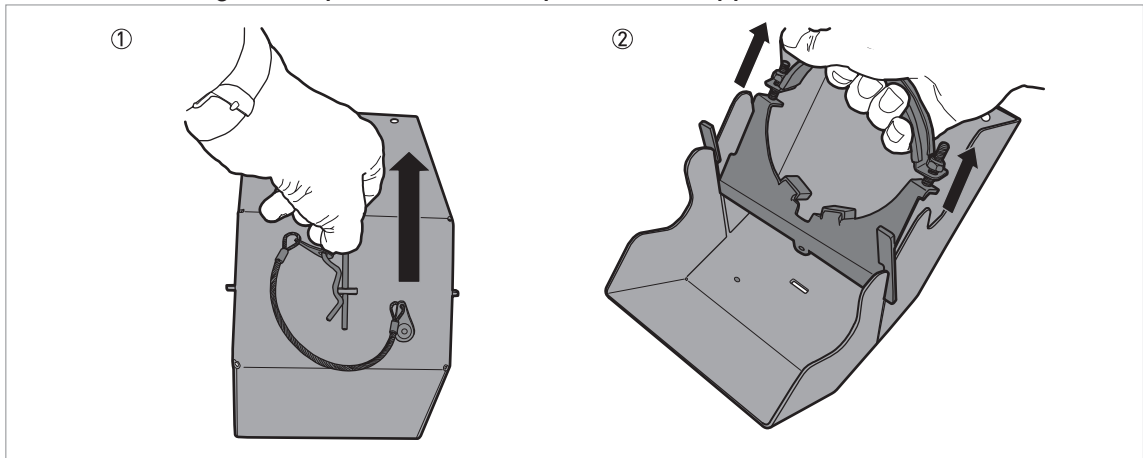


Figure 3-8: Partie 1 : montage de la protection intempéries sur l'appareil



- ① Sortir la goupille bêta du trou sur le devant du couvercle protection intempéries.
- ② Déposer l'étrier du couvercle protection intempéries du couvercle protection intempéries.

Partie 2 : montage de la protection intempéries sur l'appareil

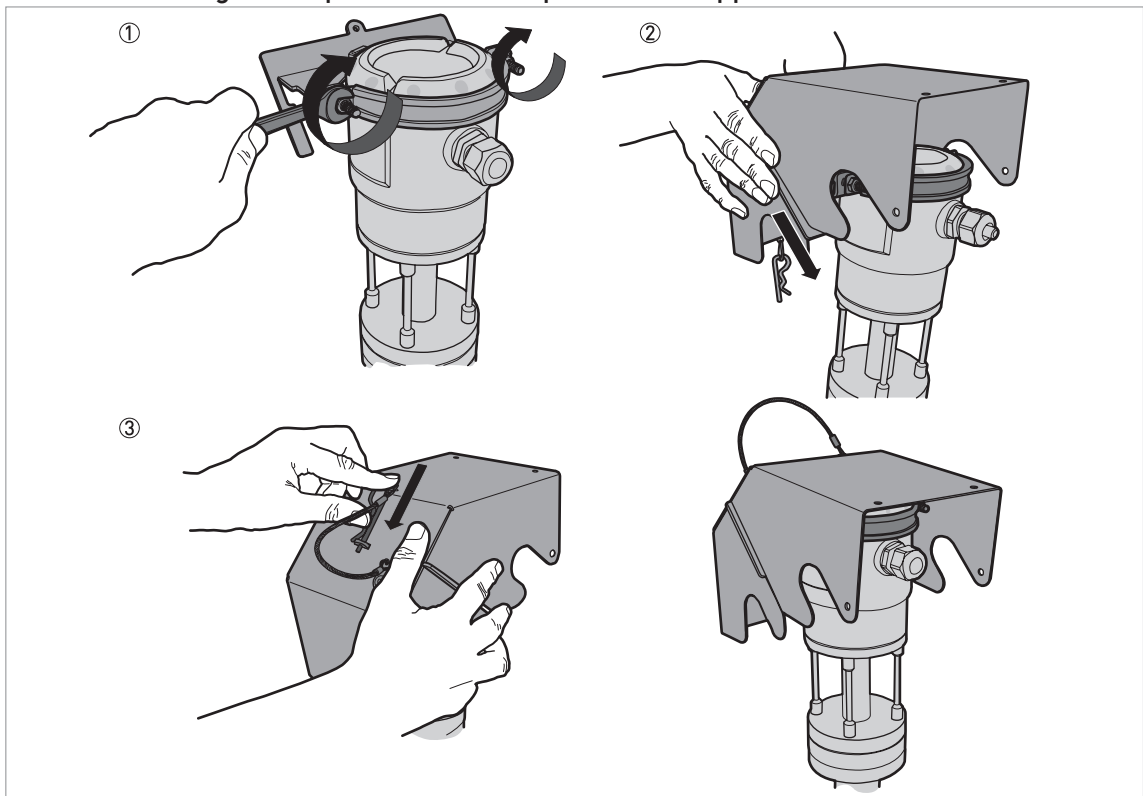


Figure 3-9: Partie 2 : montage de la protection intempéries sur l'appareil

**ATTENTION !**

S'assurer que l'ouverture présente dans l'arrière de la protection intempéries est alignée avec l'entrée de câble.



- ① Positionner l'étrier de la protection intempéries autour de la partie supérieure de l'appareil.

Enfiler les deux écrous de blocage sur le filetage de l'étrier de la protection intempéries. Ser-
rer les écrous de blocage à l'aide d'une clé à six pans de 10 mm.

- ② Abaisser le couvercle protection intempéries sur l'étrier de la protection intempéries jusqu'à ce que le verrouillage s'enclenche dans la fente sur le devant du couvercle.
- ③ Introduire la goupille bête dans le trou sur le devant du couvercle protection intempéries.
- ➡ Fin de la procédure.

Pour plus de détails au sujet des dimensions hors tout de la protection intempéries, se référer à *Dimensions et poids* à la page 77.

3.9 Comment ouvrir la protection intempéries

Si votre appareil possède l'option de protection intempéries, respecter les instructions ci-après pour avoir accès au couvercle du boîtier et au compartiment de raccordement.

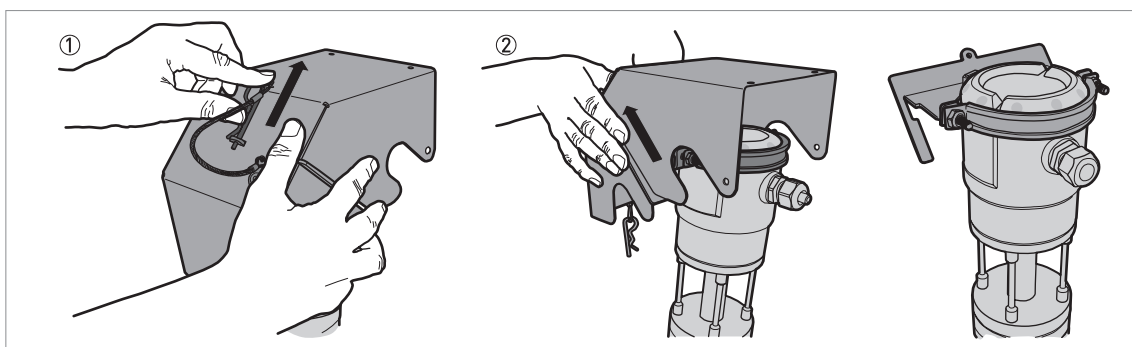


Figure 3-10: Comment ouvrir la protection intempéries



ATTENTION !

Ne pas retirer le câble de sécurité.



- ① Sortir la goupille bête du trou sur le devant du couvercle protection intempéries.
- ② Enlever le couvercle protection intempéries.
- ➡ Fin de la procédure.

4.1 Instructions de sécurité



DANGER !

Toute intervention sur le raccordement électrique ne doit s'effectuer que si l'alimentation est coupée. Observez les caractéristiques de tension indiquées sur la plaque signalétique !



DANGER !

Respectez les règlements nationaux en vigueur pour le montage !



DANGER !

Les appareils utilisés en atmosphère explosive sont soumis à des spécifications de sécurité supplémentaires ; consulter à ce sujet la documentation Ex.



AVERTISSEMENT !

Respectez rigoureusement les règlements régionaux de protection de la santé et de la sécurité du travail. Tout travail réalisé sur les composants électriques de l'appareil de mesure doit être effectué uniquement par des spécialistes compétents.



INFORMATION !

Vérifiez à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil correspond à votre commande. Vérifiez si la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique est correcte.

4.2 Installation électrique : alimentation par la boucle 2 fils

Bornes pour l'installation électrique

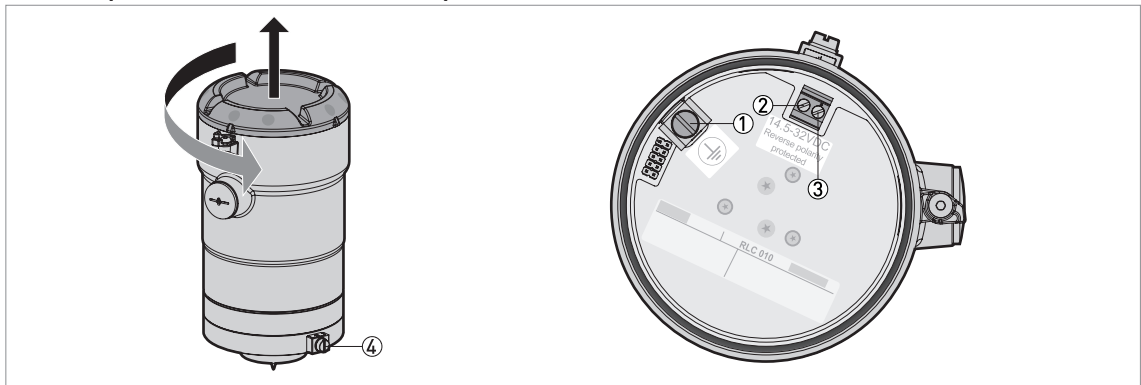


Figure 4-1: Bornes pour l'installation électrique

- ① Borne de mise à la terre à l'intérieur du boîtier (si le câble électrique est blindé)
- ② Borne de sortie courant – insensible à la polarité
- ③ Borne de sortie courant – insensible à la polarité
- ④ Branchement externe à la terre



INFORMATION !

L'énergie électrique appliquée à la borne de sortie alimente l'appareil. La borne de sortie sert également pour la communication HART®.



ATTENTION !

Utiliser les câbles électriques requis, avec des presse-étoupes. Fixer la self en en ferrite (fournie avec l'appareil) au câble électrique pour éviter les parasites.

Procédure : raccordement électrique et comment fixer la self en ferrite au câble électrique

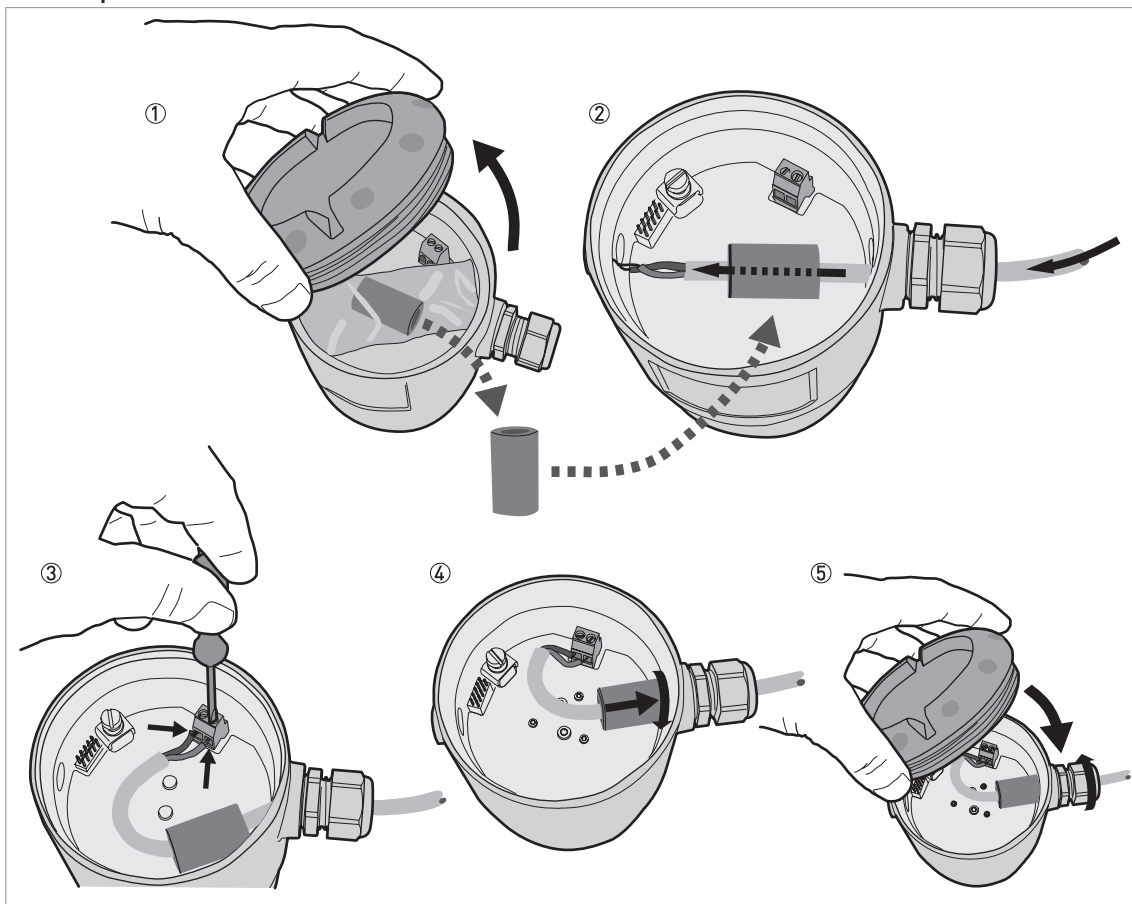


Figure 4-2: Procédure : raccordement électrique et comment fixer la self en ferrite au câble électrique

Équipement nécessaire :

- Petit tournevis plat (non compris dans la fourniture)
- Transmetteur de niveau OPTIWAVE 1010 fixé à un indicateur de niveau à bypass BM 26 Advanced
- Self en ferrite. Cette pièce est livrée dans un sachet en plastique transparent se trouvant dans le boîtier.
- Câble électrique (non fourni)



Procédure

- ① Déposer le couvercle du boîtier. Sortir le sachet en plastique transparent et l'ouvrir.
 - ② Passer le câble électrique dans le presse-étoupe. Ensuite, faire passer le câble électrique dans l'orifice de la self en ferrite.
 - ③ Insérer les câbles électriques dans les bornes du connecteur. Serrer les vis des bornes avec un petit tournevis à tête plate. S'assurer que les câbles électriques correspondent aux bornes.
 - ④ Entrer la self en ferrite dans l'ouverture de l'entrée de câble. Faire tourner la self en ferrite jusqu'à ce qu'elle soit totalement engagée.
 - ⑤ Serrer le presse-étoupe. Fixer le couvercle du boîtier.
- ➡ Fin de la procédure.

4.3 Raccordement électrique de la sortie courant

4.3.1 Appareils non Ex

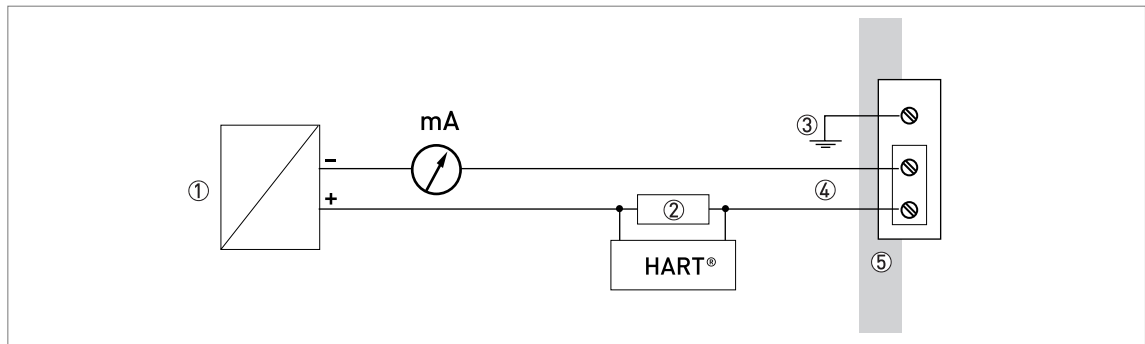


Figure 4-3: Raccordements électriques des appareils non Ex

- ① Alimentation
- ② Résistance pour communication HART®
- ③ Connexion en option à la borne de mise à la terre
- ④ Sortie : 14,5...32 V CC pour une sortie courant de 22 mA aux bornes
- ⑤ Appareil



INFORMATION !

La polarité électrique n'a pas d'effet sur le fonctionnement de l'appareil.

4.3.2 Appareils pour zones dangereuses



DANGER !

Pour les données électriques du fonctionnement des appareils dans des zones dangereuses, se référer aux certificats de conformité correspondants et aux suppléments au manuel (ATEX, IECEx, etc.). Cette documentation figure sur le DVD-ROM livré avec l'appareil ou peut être téléchargée gratuitement sur notre site Internet (Centre de téléchargement).

4.4 Classe de protection

**INFORMATION !**

L'appareil satisfait à toutes les exigences de la classe de protection IP66 / IP67. Il satisfait également aux exigences selon NEMA type 4X (boîtier) et type 6P (élément adaptateur).

**DANGER !**

Veiller à ce que le presse-étoupe soit étanche à l'eau.

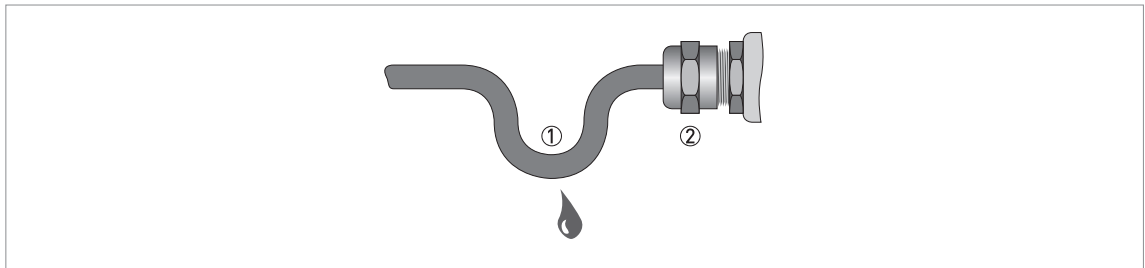


Figure 4-4: Comment assurer l'installation conforme à la classe de protection IP67



- S'assurer que les joints ne soient pas endommagés.
- S'assurer que le câble électrique n'est pas endommagé.
- S'assurer de la conformité du câble électrique au code électrique national.
- Faire une boucle de câble devant l'appareil ① pour empêcher les fuites dans le boîtier.
- Serrer le presse-étoupe ②.

4.5 Réseaux de communication

4.5.1 Informations générales

L'appareil utilise le protocole de communication HART®. Ce protocole est conforme au standard de communication de la fondation HART®. L'appareil peut être connecté en mode point-à-point. Il peut également fonctionner dans un réseau avec une adresse d'appareil de 1 à 63.

La sortie de l'appareil est réglée en usine pour communiquer en mode point-à-point. Pour changer le mode de communication de **point-à-point** à **multipoints**, se référer à *HART* à la page 58.

4.5.2 Connexion point-à-point

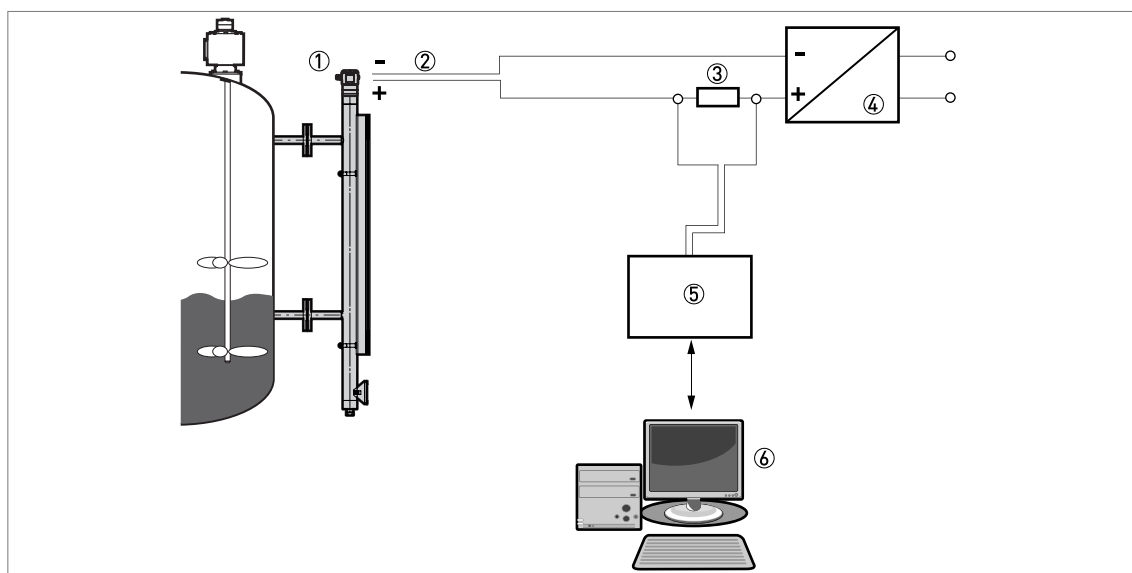


Figure 4-5: Connexion point-à-point (non Ex)

- ① Adresse de l'appareil (0 pour connexion point-à-point)
- ② 4...20 mA + HART®
- ③ Résistance pour communication HART®
- ④ Alimentation
- ⑤ Convertisseur HART®
- ⑥ Logiciel de communication HART®

4.5.3 Réseaux multidrop

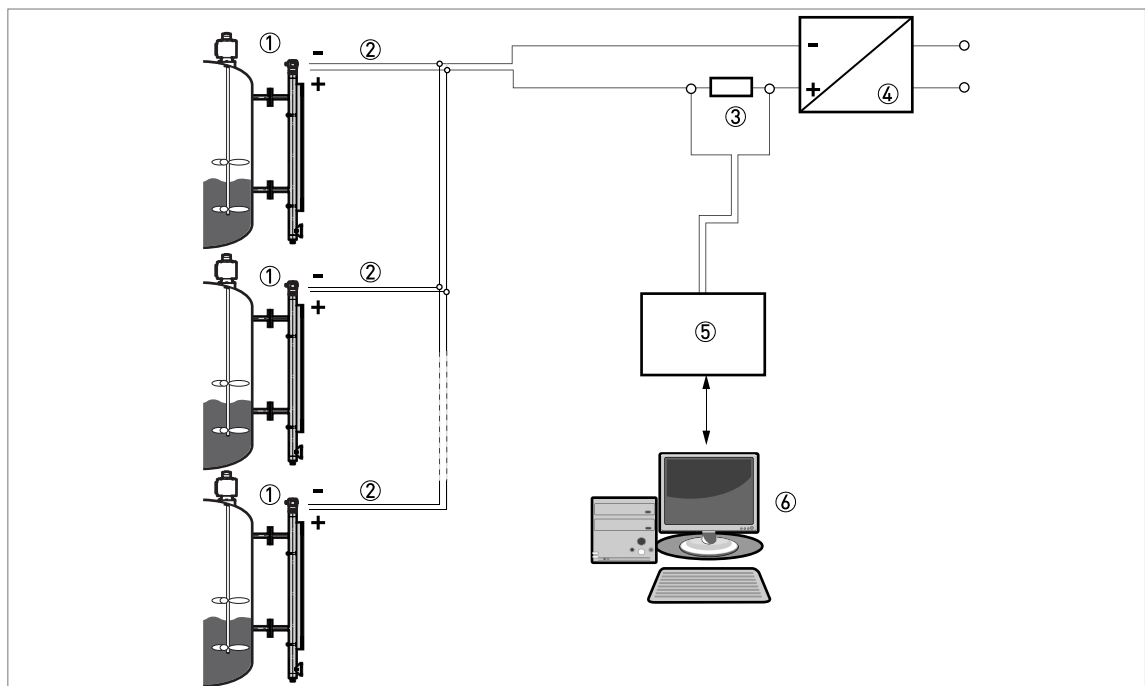


Figure 4-6: Réseau multipoints (non Ex)

- ① Adresse de l'appareil (chaque appareil doit disposer d'une adresse différente dans les réseaux multipoints)
- ② 4 mA + HART®
- ③ Résistance pour communication HART®
- ④ Alimentation
- ⑤ Convertisseur HART®
- ⑥ Logiciel de communication HART®

5.1 Comment démarrer l'appareil

5.1.1 Liste de contrôle avant la mise en service

Contrôler l'état de l'appareil avant de le mettre sous tension :

- Tous les matériaux en contact avec le produit (élément en PEEK, élément adaptateur et joints) sont-ils compatibles avec le produit dans le réservoir ?
- Les indications sur la plaque signalétique de l'appareil correspondent-elles aux caractéristiques de fonctionnement ?
- **Si l'appareil est fourni avec un indicateur de niveau magnétique (bypass) :** L'indicateur de niveau magnétique est-il installé correctement, adjacent au réservoir ?
- **Si l'appareil est fourni avec un indicateur de niveau magnétique (bypass) :** la goupille de blocage du flotteur a-t-elle été déposée du raccord process latéral au bas de la chambre de mesure ?
- Les raccordements électriques ont-ils été réalisés conformément aux codes électriques nationaux ? Utiliser les câbles électriques requis, avec des presse-étoupes.



DANGER !

Avant de mettre l'appareil sous tension, vérifier que la tension d'alimentation est correcte.



DANGER !

Utilisation sans danger dans les zones dangereuses

S'assurer que l'installation et le câblage de l'appareil sont conformes aux normes et réglementations Ex correspondantes. S'assurer que l'appareil dispose de l'homologation Ex nécessaire pour la zone dangereuse. Pour plus d'informations, consulter le certificat de conformité Ex correspondant et le supplément au manuel de référence.

5.1.2 Mise en service de l'appareil



- Raccorder le convertisseur de mesure à l'alimentation.
- Mettre le convertisseur de mesure sous tension.



INFORMATION !

Le fabricant règle d'usine les paramètres de l'application. Le niveau 0 % (vide) est aligné sur le centre du raccord process inférieur et le niveau 100 % (plein) est aligné sur le centre du raccord process supérieur. Il est possible d'utiliser le protocole de communication HART pour modifier ces paramètres.

5.2 Concept de fonctionnement

La lecture des mesures et la configuration de l'appareil peuvent s'effectuer par :

- Raccordement à un système ou un PC via PACTware™. Le fichier pilote DTM (Device Type Manager) peut être téléchargé à partir du centre de téléchargement. Il est également disponible sur le DVD-ROM livré avec l'appareil.
- Raccordement à un système ou un PC via AMST™. Le fichier pilote DD (Device Description) peut être téléchargé sur notre plate-forme de téléchargement. Il est également disponible sur le DVD-ROM livré avec l'appareil.

- Connexion à un communicateur portable HART®. Le fichier pilote DD (Device Description) peut être téléchargé sur notre plate-forme de téléchargement. Il est également disponible sur le DVD-ROM livré avec l'appareil.

Pour plus d'informations sur l'utilisation du DTM dans PACTware, se référer à *Programmation* à la page 42. Pour plus d'informations sur l'arborescence des menus des DD, AMS et PDM de base, se référer à *Description de l'interface HART* à la page 79.

5.3 Communication à distance avec PACTware™

5.3.1 Remarques générales

Le logiciel PACTware™ assure un affichage clair et précis des données de mesure sur un ordinateur (PC) et permet d'effectuer la configuration de l'appareil à distance. PACTware™ est un logiciel d'exploitation libre destiné à la configuration de tous les appareils de terrain (version séparée). Il utilise la technologie Field Device Tool (FDT). FDT est un standard de communication pour la transmission des informations entre le système et l'appareil de terrain. Ces données sont conformes à la norme IEC 62453. L'intégration des appareils de terrain est aisée. Un assistant convivial facilite le paramétrage de l'appareil.

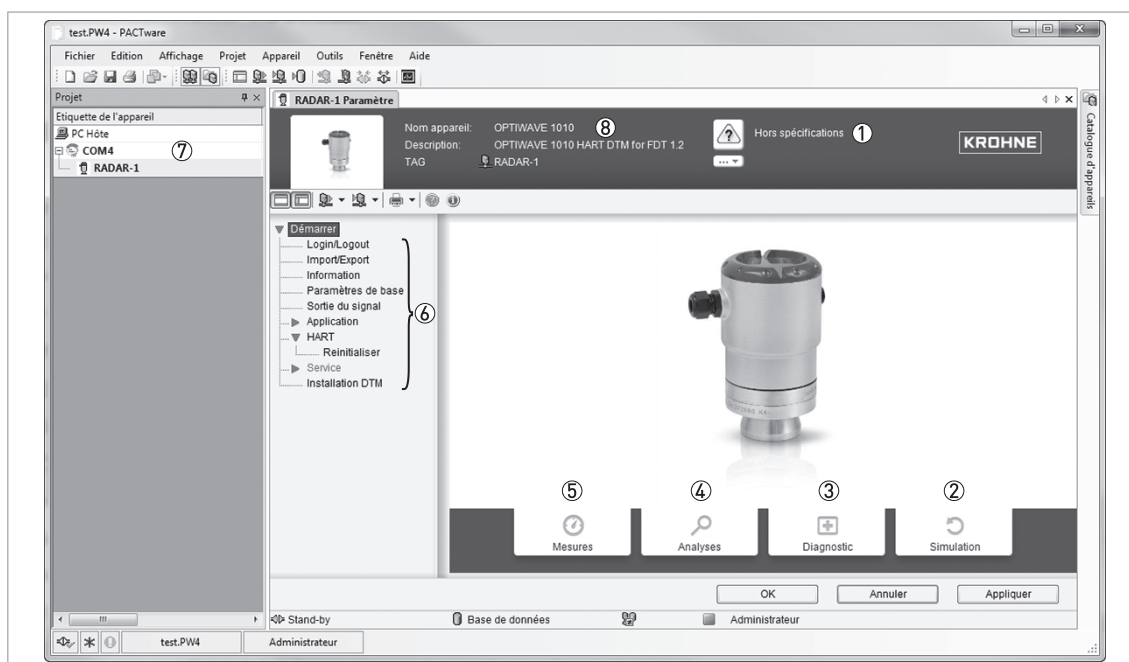


Figure 5-1: Fenêtre de démarrage du DTM de PACTware™

- ① Affichage des états
- ② Bouton de la fenêtre **Simulation**
- ③ Bouton de la fenêtre **Diagnostic**
- ④ Bouton de la fenêtre **Analyse**
- ⑤ Bouton de la fenêtre **Mesures**
- ⑥ Liste de menus DTM (Login/Logout, Import/Export, Information, Paramètres de base, Sortie courant, Application, HART, Service, Installation DTM)
- ⑦ Fenêtre **Projet**
- ⑧ Données d'identification de l'appareil

4 boutons sont placés au bas de la fenêtre **Démarrer : Mesures, Analyse, Diagnostic et Simulation**. Utiliser ces boutons pour effectuer les tâches suivantes :

- **Mesures** : surveillance des données de niveau et de distance. Pour plus d'informations, se référer à *Fenêtre Mesures* à la page 36.
- **Analyse** : surveillance de la variation et de la vitesse de variation du niveau, de la distance, de la sortie courant, de la température de l'électronique et de l'état de l'appareil. Il est également possible de surveiller les valeurs du spectre. Pour plus d'informations, se référer à *Fenêtre analyse* à la page 36.
- **Diagnostic** : contrôle de l'état de l'appareil (messages d'erreur, etc.). Pour plus d'informations, se référer à *Fenêtre Diagnostic* à la page 39.
- **Simulation** : simulation des données mesurées pour s'assurer que l'appareil fonctionne correctement. Pour plus d'informations, se référer à *Fenêtre Simulation* à la page 41.

5.3.2 Installation du logiciel

Équipement nécessaire

- Un ordinateur
- L'une des deux solutions suivantes : ① le DVD-ROM fourni avec l'appareil ou ② une connexion Internet grande vitesse
- Un navigateur Web s'il est nécessaire de télécharger des fichiers depuis Internet

Logiciels nécessaires

- Microsoft® .NET Framework 2.0 ou version supérieure
- PACTware™ 4.1 ou version supérieure
- Device Type Manager (DTM) pour le transmetteur de niveau radar OPTIWAVE 1010 radar

Ce logiciel se trouve sur le DVD-ROM accompagnant l'appareil. Il peut également être téléchargé depuis la page « Download center: Software » du site Web du fabricant.



Procédure d'installation

- ① Installer Microsoft® .NET Framework 2.0.
- ② Installer PACTware™ 4.1 ou version supérieure.
- ③ Installer le DTM OPTIWAVE 1010 sur le poste de travail ou l'ordinateur portable. Suivre les instructions de l'assistant d'installation.
- ④ Brancher le modem HART à l'ordinateur (modem série ou USB HART®). Avec un modem HART USB®, d'abord installer le pilote pour le modem HART® USB. S'assurer que l'emplacement du port du modem HART® est clairement identifié.
- ⑤ Démarrer le programme PACTware™.
- ➔ Fin de la procédure.

5.3.3 Fenêtre Mesures

Utiliser ces données pour surveiller le niveau et la distance.

Suivre l'une des trois procédures suivantes pour ouvrir la fenêtre Mesures :

- Ouvrir la fenêtre depuis la fenêtre **Démarrer**. Cliquer sur **Démarrer** dans le menu DTM et cliquer sur le bouton **Mesures** en bas de la fenêtre **Démarrer**.
- Ouvrir la fenêtre depuis la barre d'outils principale. Cliquer sur **Appareil > Valeur mesurée > Mesures**.
- Ouvrir la fenêtre depuis la fenêtre **Projet**. Cliquer avec le bouton droit sur l'appareil (**OPTIWAVE 1010**) dans la liste de projets et cliquer sur **Valeur mesurée > Mesures**.

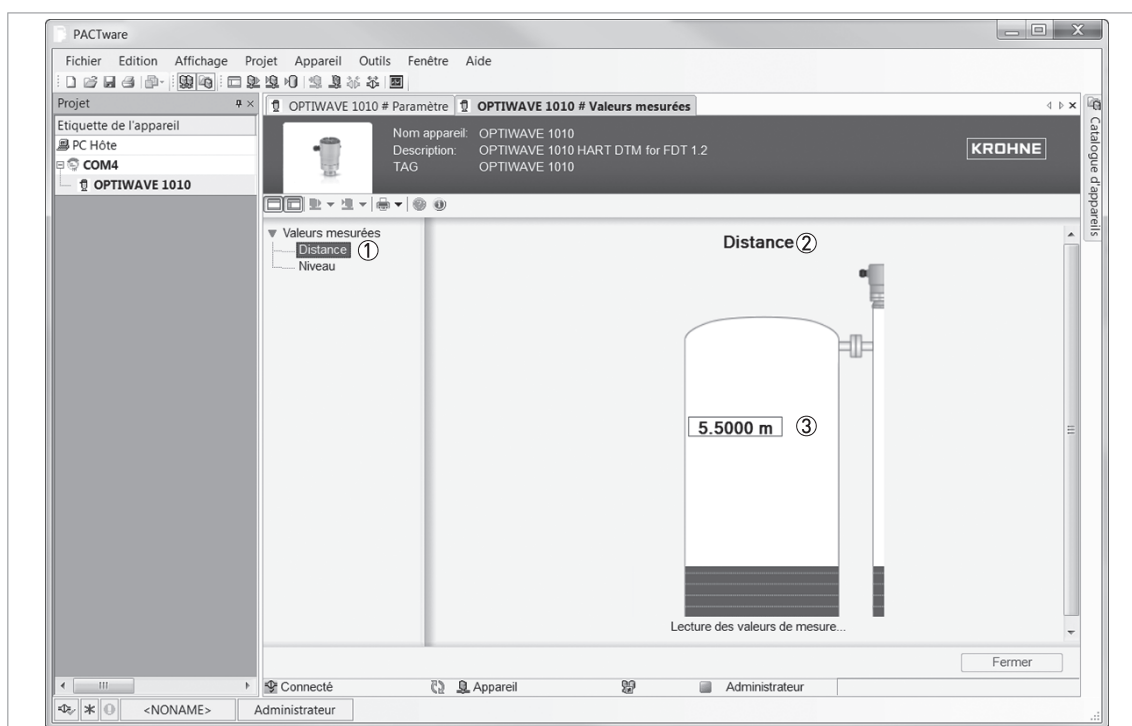


Figure 5-2: DTM : écran Mesures

- ① Menu Mesures. Sélectionner un élément dans les paramètres de mesure (distance ou niveau).
- ② Paramètre de mesure
- ③ Mesure et unités de mesure

5.3.4 Fenêtre analyse

Utiliser ces données pour mesurer la variation et la vitesse de variation du niveau de la distance, de la sortie courant, de la température de l'électronique et de l'état de l'appareil. Il est également possible de surveiller les valeurs du spectre.

Suivre l'une des trois procédures suivantes pour ouvrir la fenêtre Analyse :

- Ouvrir la fenêtre depuis la fenêtre **Démarrer**. Cliquer sur **Démarrer** dans le menu DTM et cliquer sur le bouton **Analyse** en bas de la fenêtre **Démarrer**.
- Ouvrir la fenêtre depuis la barre d'outils principale. Cliquer sur **Appareil > Valeur mesurée > Analyse**.

- Ouvrir la fenêtre depuis la fenêtre **Projet**. Cliquer avec le bouton droit sur l'appareil (**OPTIWAVE 1010**) dans la liste de projets et cliquer sur **Valeur mesurée > Analyse**.

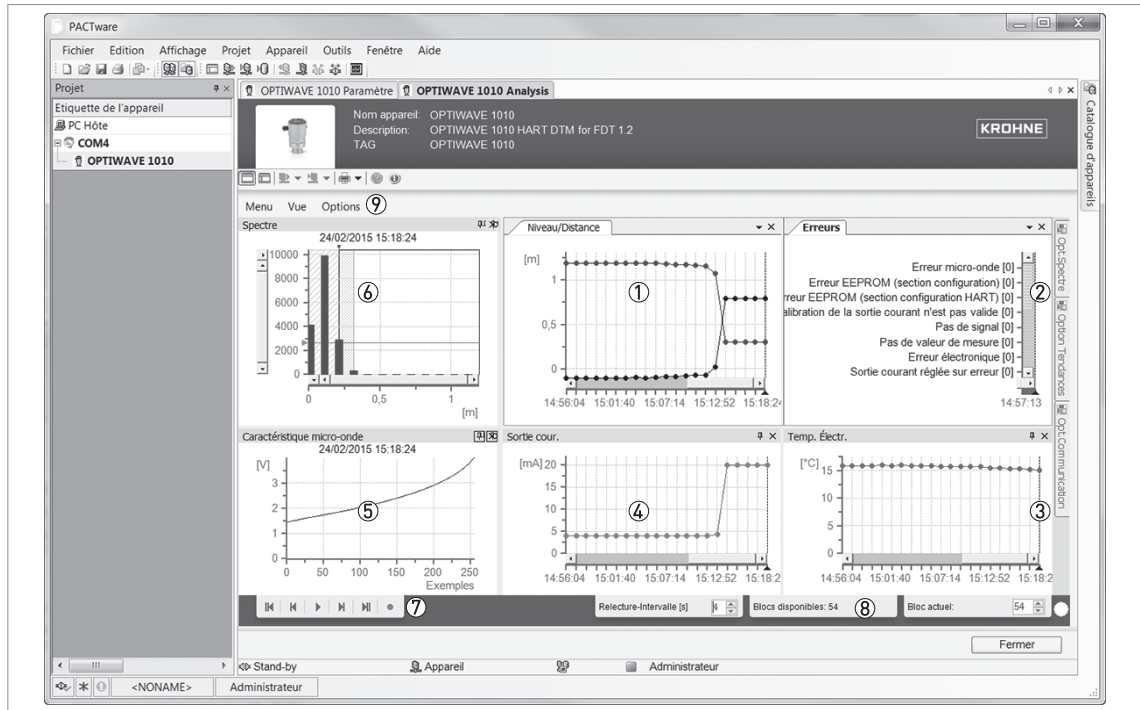


Figure 5-3: DTM : écran Analyse

- ① Graphique : niveau ou distance [m] dans le temps [temps après la mise en marche de l'appareil]
- ② Graphique : état de l'appareil dans le temps [temps après la mise en marche de l'appareil]
- ③ Graphique : température du bloc électronique (°C or °F) dans le temps [temps après la mise en marche de l'appareil]
- ④ Graphique : sortie courant (mA) dans le temps [temps après la mise en marche de l'appareil]
- ⑤ Graphique : caractéristiques des hyperfréquences (V) par rapport au nombre d'échantillons de mesure
- ⑥ Graphique : spectre (puissance du signal) par rapport à la distance (mètres ou pouces)
- ⑦ Commandes d'enregistrement de blocs de données de mesure
 Dans cette séquence, de gauche à droite : aller au premier bloc de données, aller au bloc de données précédent ce bloc de données, lecture / stop, aller au bloc de données après ce bloc de données et enregistrement / stop
- ⑧ Données concernant les blocs
 Dans cette séquence, de gauche à droite : temps d'affichage de chaque bloc de données lorsque le bouton [lecture] est enfoncé, nombre de blocs de données enregistrés, bloc de données affiché
- ⑨ Options d'affichage des données. Trois menus sont disponibles : Menu, Vue et Options.
 Menu : sert à supprimer, à enregistrer ou à charger des données
 Vue : sert à afficher des données comme graphiques dans PACTware™
 Options spectre : affiche la distance ou les lignes du spectre
 Options tendance (niveau/distance, erreurs, température bloc électronique et sortie courant) : modifier le nombre de points affichés sur le graphique, modifier les paramètres d'affichage du graphique (courbes par points, points et couleur des courbes par points).
 Options communication : temps d'acquisition des données depuis l'appareil et nombre d'essais de demande des données du logiciel à l'appareil avant affichage d'un message d'erreur.

**INFORMATION !**

Pour enregistrer les données en unités impériales / USCS (ft, °F, etc.) dans la fenêtre d'analyse, aller dans le menu HART de la fenêtre « Paramètres » et modifier l'unité de longueur pour avoir ft (pieds) ou in (pouces).

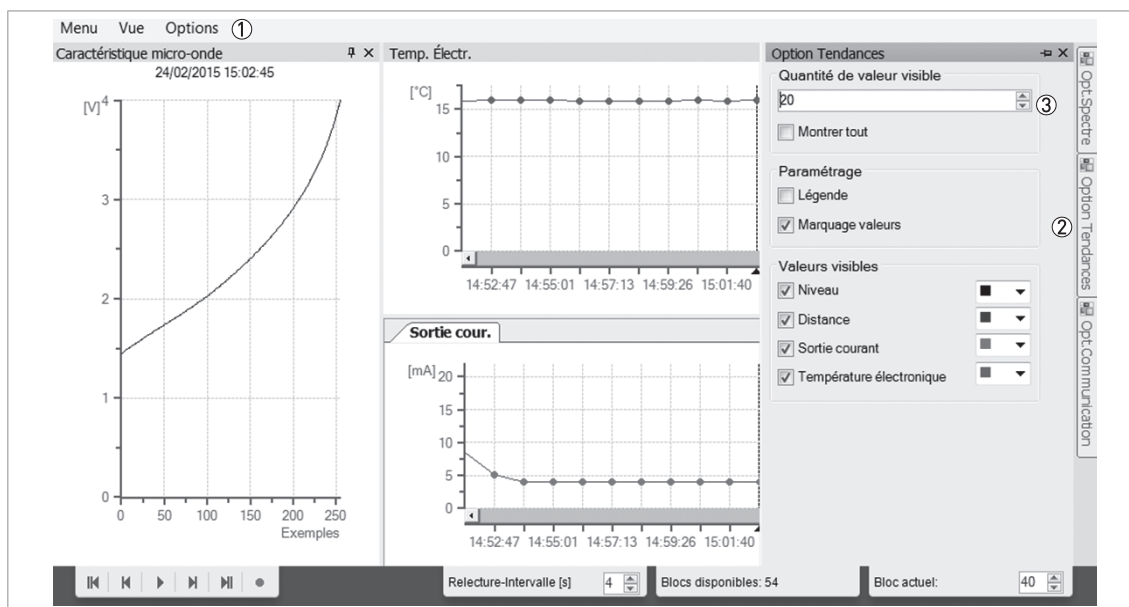


Figure 5-4: Options de l'écran Analyse

- ① Menu d'options pour les données affichées sur les graphiques
- ② Onglet d'options des graphiques de tendance. Placer le pointeur sur l'onglet pour afficher les options. Il y a également des onglets pour les options du spectre et de communication.
- ③ Options pour les graphiques de tendance : modifier le nombre de points affichés sur le graphique, modifier les paramètres d'affichage du graphique (courbes par points, points et couleurs des courbes par points)

Par défaut, chaque graphique est affiché dans un onglet séparé.



Figure 5-5: Écran Analyse : graphiques en mode onglet

- ① Onglet de données d'erreur

**Afficher deux graphiques ou plus sur un onglet :**

- Placer le pointeur sur un onglet.
- Maintenir enfoncé le bouton gauche de la souris et glisser l'onglet sur un autre onglet. Le logiciel affiche une icône pour indiquer où placer le graphique sur l'onglet.
- Sélectionner une des positions disponibles à l'écran.
- Relâcher le bouton de la souris.

- Fin de la procédure. Le graphique s'affiche au nouvel emplacement.

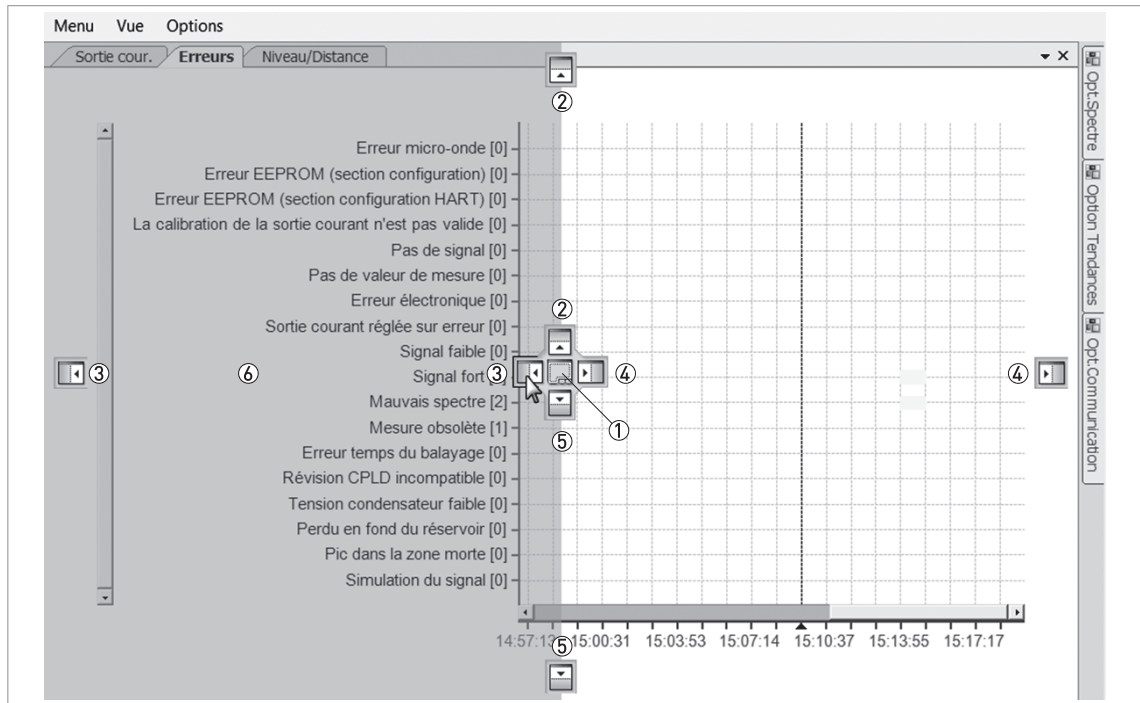


Figure 5-6: Afficher deux graphiques ou plus sur un onglet

- ① Icône de position du graphique : créer un nouvel onglet pour ce graphique
- ② Icône de position du graphique : déplacer ce graphique vers le haut
- ③ Icône de position du graphique : déplacer ce graphique vers la gauche
- ④ Icône de position du graphique : déplacer ce graphique vers la droite
- ⑤ Icône de position du graphique : déplacer ce graphique vers le bas
- ⑥ Dans cet exemple, l'utilisateur clique sur l'icône de position du graphique ③ pour afficher le graphique sur la gauche dans le même onglet

5.3.5 Fenêtre Diagnostic

Utiliser ces données pour vérifier l'état de l'appareil (messages d'erreur, etc.).

Suivre l'une des trois procédures suivantes pour ouvrir la fenêtre Diagnostic :

- Ouvrir la fenêtre depuis la fenêtre **Démarrer**. Cliquer sur **Démarrer** dans le menu DTM et cliquer sur le bouton **Diagnostic** en bas de la fenêtre **Démarrer**.
- Ouvrir la fenêtre depuis la barre d'outils principale. Cliquer sur **Appareil > Diagnostic**.
- Ouvrir la fenêtre depuis la fenêtre **Projet**. Cliquer avec le bouton droit sur l'appareil (**OPTIWAVE 1010**) dans la liste de projets et cliquer sur **Diagnostic**.

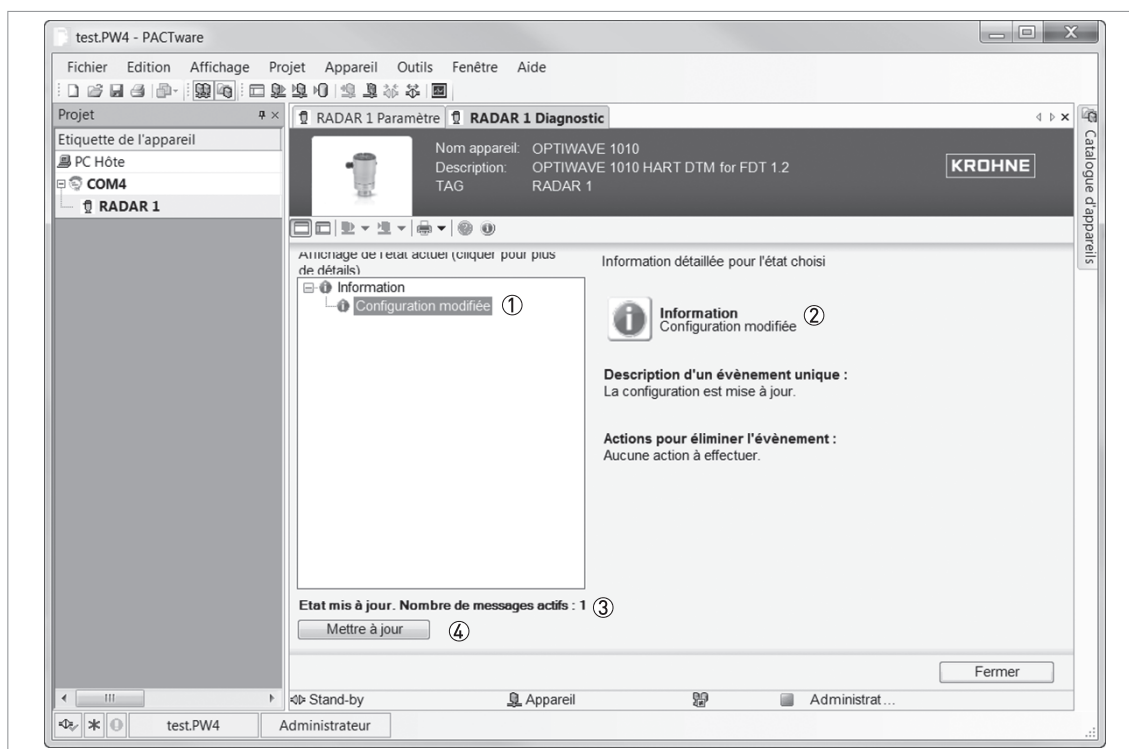


Figure 5-7: DTM : Écran diagnostic

- ① Résumé : état de l'appareil depuis le dernier contrôle. Cliquer sur la liste pour obtenir plus d'informations sur une erreur.
- ② Données concernant l'erreur et la solution recommandée
- ③ Nombre d'erreurs trouvées par l'appareil depuis le dernier contrôle
- ④ Bouton de mise à jour de l'état de l'appareil

5.3.6 Fenêtre Simulation

Cette fenêtre sert à simuler les données mesurées pour s'assurer que l'appareil fonctionne correctement.

Suivre l'une des trois procédures suivantes pour ouvrir la fenêtre Simulation :

- Ouvrir la fenêtre depuis la fenêtre **Démarrer**. Cliquer sur **Démarrer** dans le menu DTM et cliquer sur le bouton **Simulation** en bas de la fenêtre **Démarrer**.
- Ouvrir la fenêtre depuis la barre d'outils principale. Cliquer sur **Appareil > Simulation**.
- Ouvrir la fenêtre depuis la fenêtre **Projet**. Cliquer avec le bouton droit sur l'appareil (**OPTIWAVE 1010**) dans la liste de projets et cliquer sur **Simulation**.

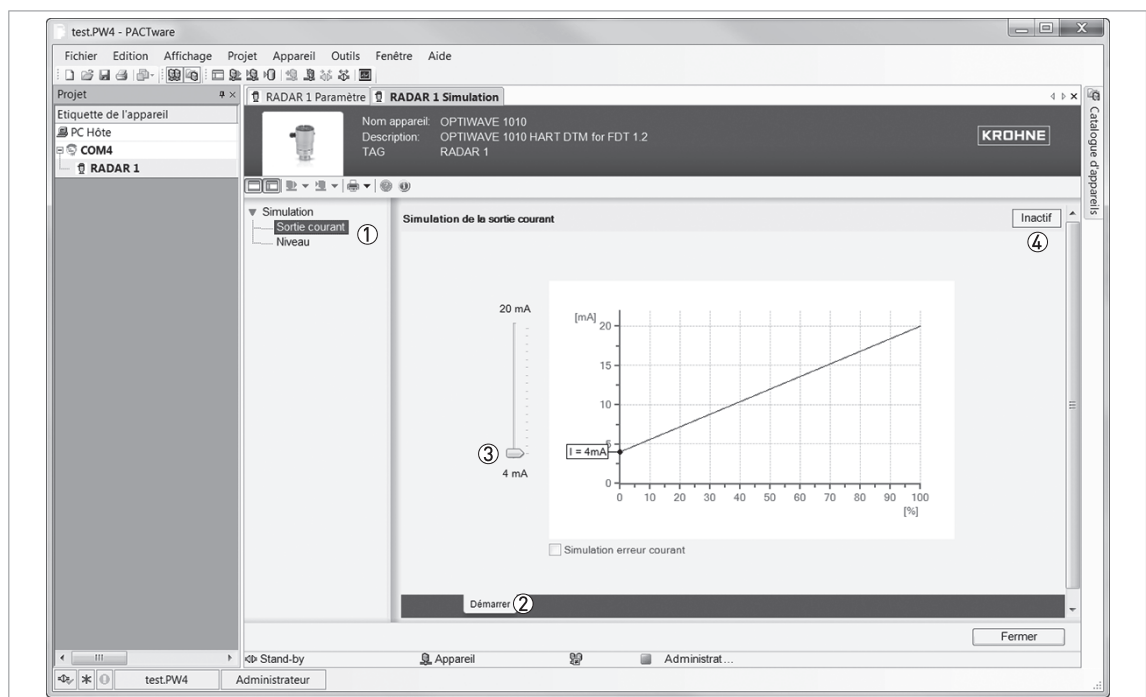


Figure 5-8: DTM : écran Simulation

- ① Ce menu sert à simuler des variations de niveau ou de sortie courant
- ② Bouton « Lancer simulation »
- ③ Coulisse pour augmenter ou réduire la valeur simulée
- ④ État simulation: active (on) / inactive (off)

6.1 Configuration du logiciel

6.1.1 Remarques générales

Ce paragraphe contient les procédures de modification, de sauvegarde, d'envoi et de réception des paramètres avec PACTware™.

Avant que le programme puisse envoyer des données à l'appareil et en recevoir, il est nécessaire d'ajouter des éléments à une structure de projet. La structure du projet est intégrée à la fenêtre Projet de PACTware™. La fenêtre Projet se trouve sur la gauche de la fenêtre PACTware™.

Cette procédure ouvre le port de communication, mais ne démarre pas la communication avec l'appareil. Pour de plus amples informations, se référer à *Procédure* à la page 42.

6.1.2 Procédure



INFORMATION !

Cette procédure ouvre le port de communication, mais NE DÉMARRE PAS la communication avec l'appareil.



- PC Hôte est affiché dans la fenêtre Projet. Aller à la barre d'outils principale et cliquer sur le bouton du menu Vue. Cliquer sur « Catalogue d'appareils F3 » pour ouvrir le volet Catalogue d'appareils.
- Double-cliquer sur « HART Communication » dans la fenêtre Catalogue d'appareils. L'élément « COMx » est ajouté sous « PC Hôte » dans la structure de projet.
- Cliquer sur « OK » pour enregistrer les modifications ou sur « Quitter » pour annuler la nouvelle configuration.
- Double-cliquer sur l'élément « OPTIWAVE 1010 » dans le volet Catalogue d'appareils. Cette étape permet d'ajouter le DTM de l'appareil à la structure de projet dans le volet Projet.
- ➡ Le logiciel est correctement configuré pour la communication avec l'appareil, mais le port n'est pas ouvert et l'appareil ne peut pas communiquer avec le logiciel à ce stade.
- (a) Double-cliquer sur l'élément « OPTIWAVE 1010 » dans la structure du projet (fenêtre projet) ou (b) cliquer avec le bouton droit de la souris sur l'élément « OPTIWAVE 1010 » dans la structure du projet (fenêtre projet) et sélectionner « Paramètre » dans la zone de liste déroulante.
- ➡ Ceci ouvre la fenêtre Paramètre OPTIWAVE 1010 (configuration).
- Cliquer avec le bouton droit sur l'élément « OPTIWAVE 1010 » dans la fenêtre Projet et sélectionner « Établir liaison » dans la zone de liste déroulante.
- ➡ Fin de la procédure.

6.2 Chargement des paramètres de l'appareil vers PACTware™

Si l'appareil fonctionne avec des paramètres qui ne sont pas utilisés dans PACTware™ pour cet appareil, il est possible d'utiliser la fonction « Lire données de l'appareil » pour envoyer les paramètres de l'appareil à PACTware™.



ATTENTION !

S'assurer que les paramètres dans le DTM et l'appareil sont synchronisés régulièrement. Si les paramètres ne sont pas synchronisés, les réglages du DTM et de l'appareil peuvent ne pas être identiques. Cette différence peut affecter les performances de l'appareil.



INFORMATION !

Réseaux multipoints : définir l'adresse de l'appareil avec le DTM. Pour de plus amples informations, se référer à HART à la page 58.

Il existe 3 procédures.

Procédure 1 : cliquer sur « Lire données de l'appareil » dans le menu Appareil

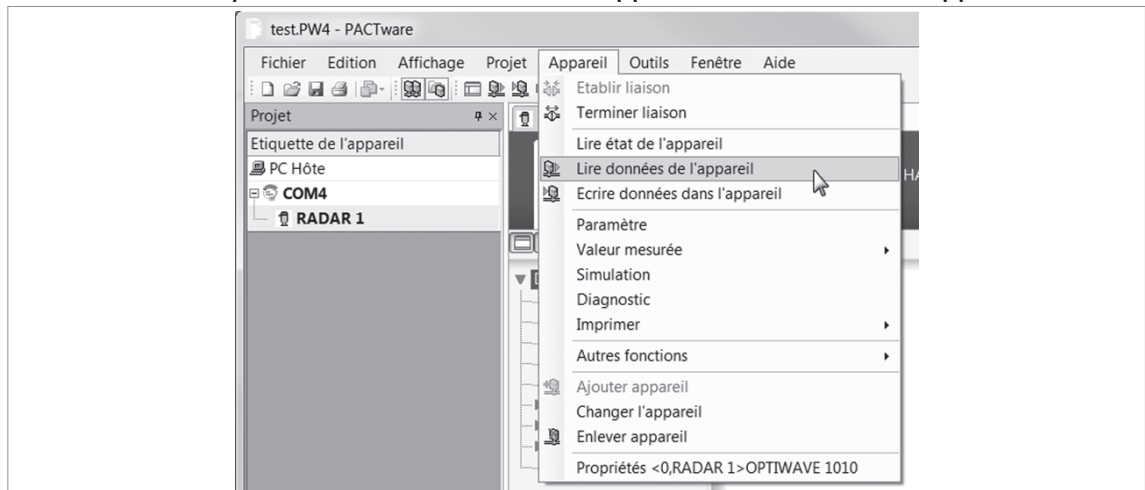


Figure 6-1: Cliquer sur « Lire données de l'appareil » dans le menu Appareil



- Cliquer sur le bouton Appareil dans la barre d'outils principale.
- Cliquer sur l'option « Lire données de l'appareil » dans la liste.
- ➡ Fin de la procédure.

Procédure 2 : cliquer sur l'icône « Lire données de l'appareil » dans la barre d'outils principale

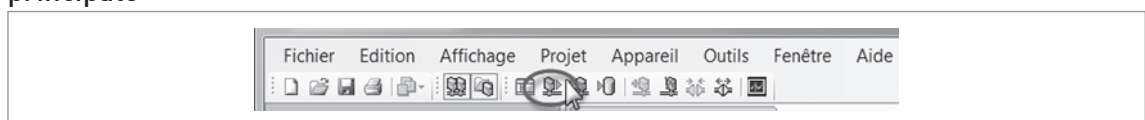


Figure 6-2: Cliquer sur l'icône « Lire données de l'appareil » dans la barre d'outils principale



- Cliquer sur cette icône (elle se trouve sous la barre d'outils principale).
- ➡ Fin de la procédure.

Procédure 3 : cliquer avec le bouton droit sur l'élément « OPTIWAVE 1010 » dans la fenêtre Projet

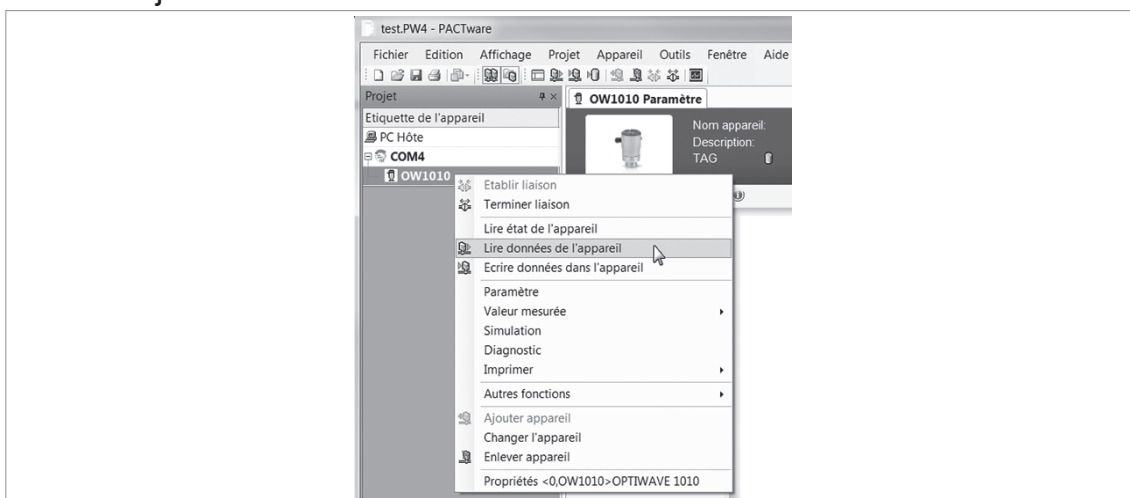


Figure 6-3: Cliquer avec le bouton droit sur l'élément « OPTIWAVE 1010 » dans la fenêtre Projet



- Cliquer avec le bouton droit sur l'élément « OPTIWAVE 1010 » dans la fenêtre Projet.
 - Cliquer sur l'option « Lire données de l'appareil » dans la liste.
- ➡ Fin de la procédure.

6.3 Enregistrement des paramètres de l'appareil vers PACTware™

Si PACTware™ a des paramètres que l'appareil doit utiliser pour fonctionner correctement, il est possible d'utiliser la fonction « Écrire données dans l'appareil » pour envoyer les nouveaux paramètres à l'appareil.



ATTENTION !

S'assurer que les paramètres dans le DTM et l'appareil sont synchronisés régulièrement. Si les paramètres ne sont pas synchronisés, les réglages du DTM et de l'appareil peuvent ne pas être identiques. Cette différence peut affecter les performances de l'appareil.



INFORMATION !

Réseaux multipoints : définir l'adresse de l'appareil avec le DTM. Pour de plus amples informations, se référer à HART à la page 58.

Il existe 3 procédures.

Procédure 1 : cliquer sur « Écrire données dans l'appareil » dans le menu Appareil

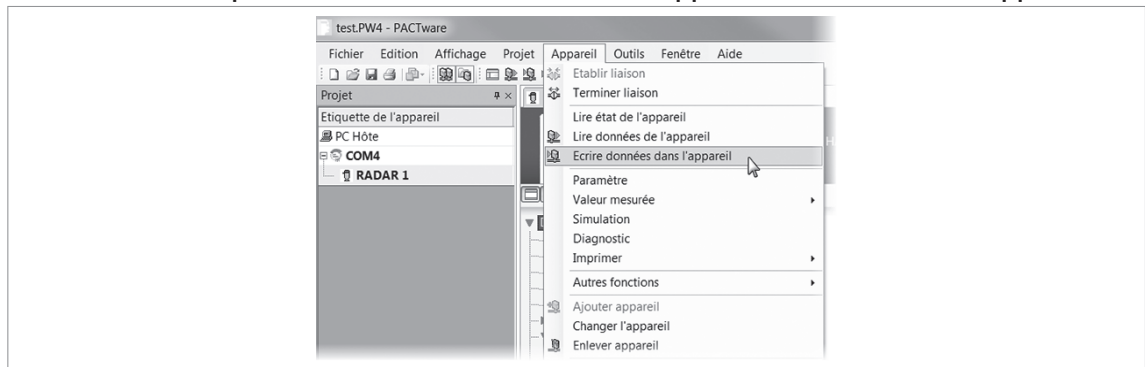


Figure 6-4: Cliquer sur « Écrire données dans l'appareil » dans le menu Appareil



- Cliquer sur le bouton Appareil dans la barre d'outils principale.
- Cliquer sur l'option « Écrire données dans l'appareil » dans la liste.
- ➡ Fin de la procédure.

Procédure 2 : cliquer sur l'icône « Écrire données dans l'appareil » dans la barre d'outils principale

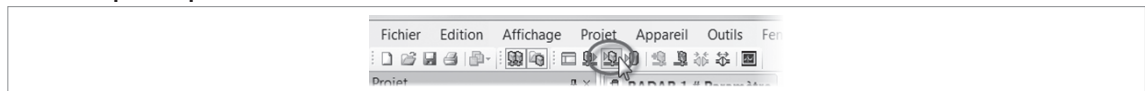


Figure 6-5: Cliquer sur l'icône « Écrire données dans l'appareil » dans la barre d'outils principale



- Cliquer sur cette icône (elle se trouve sous la barre d'outils principale).
- ➡ Fin de la procédure.

Procédure 3 : cliquer avec le bouton droit sur l'élément « OPTIWAVE 1010 » dans la fenêtre Projet

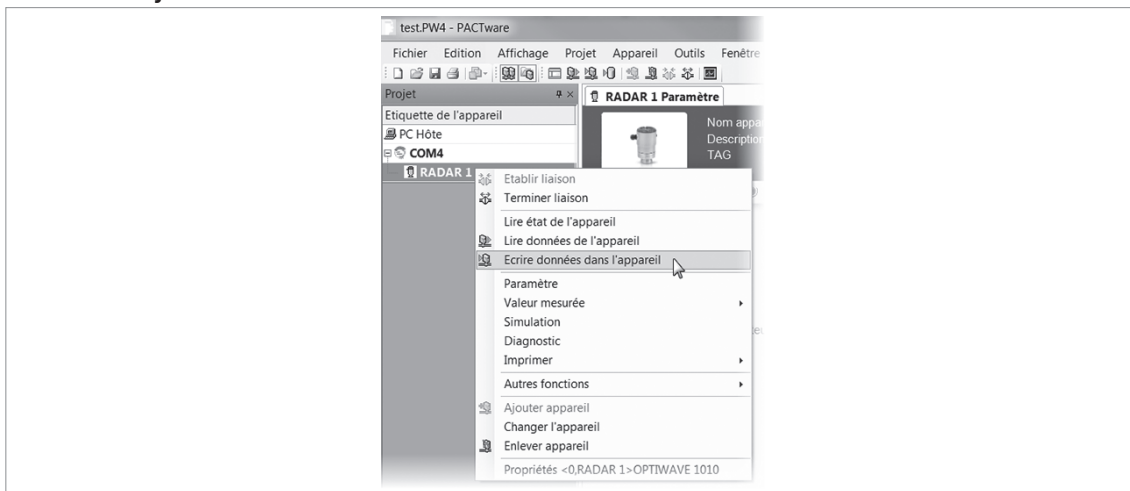


Figure 6-6: Cliquer avec le bouton droit sur l'élément « OPTIWAVE 1010 » dans la fenêtre Projet



- Cliquer avec le bouton droit sur l'élément « OPTIWAVE 1010 » dans la fenêtre Projet.
- Cliquer sur l'option « Écrire données dans l'appareil » dans la liste.
- ➔ Fin de la procédure.

6.4 Structure du menu

| | |
|---------------------------|---|
| Login/Logout | <p>Un mot de passe est nécessaire dans ce menu. Saisir un code à 6 chiffres. Ce menu permet au superviseur de définir et de verrouiller les paramètres de l'appareil auxquels il a accès et de modifier le mode de passe superviseur. Le mot de passe par défaut est 123412.</p> <p>Ce menu permet également au personnel autorisé par le fabricant de modifier les paramètres de l'appareil dans le menu Service.</p> |
| Import/Export | <p>Il est possible de sauvegarder tous les paramètres de l'appareil dans un poste de travail (menu Paramètres : export). Ces données peuvent alors être utilisées pour rétablir les paramètres d'origine de l'appareil en cas de modification involontaire. Il est également possible de charger ces données dans d'autres appareils pour les utiliser avec les mêmes paramètres (menu Paramètres : import).</p> <p>Il est également possible de sauvegarder les données de mesure dans un fichier .DAT sur un poste de travail.</p> |
| Information | <p>Lecture seule. Ce menu donne des informations sur la version du matériel et du logiciel, le numéro de série de l'appareil et le numéro d'ordre client.</p> |
| Paramètres de base | <p>L'appareil doit être fixé à une chambre de mesure pour fonctionner correctement. Le fabricant règle en général à l'usine les valeurs de distance minimum, maximum, de décalage du flotteur et de diamètre intérieur du tube.</p> <p>Si les paramètres de l'appareil dans ce menu ne sont pas corrects, ceci peut affecter ses performances. En cas de sélection erronée pour le flotteur, aller à Application > Calcul de l'offset du flotteur dans le menu DTM pour calculer la nouvelle valeur de décalage du flotteur.</p> |
| Sortie courant | <p>Il est possible de sélectionner les paramètres de la fonction sortie, la plage de courant de sortie et les listes de délai avant erreur.</p> |
| Application | <p>Ce menu sert à modifier le mode de fonctionnement de l'appareil en cas de conditions de process difficiles. Seul un personnel autorisé peut modifier ces paramètres. Le superviseur peut indiquer la constante de temps, la vitesse maximum de suivi et les réflexions multiples pour identifier le signal correct et le suivre à mesure que le niveau change.</p> <p>Calcul de l'offset du flotteur Si l'appareil n'a pas le flotteur adapté dans la chambre de mesure, la valeur d'offset du flotteur dans le menu Paramètres de base est incorrecte. Une valeur d'offset du flotteur erronée affecte les données de mesure. Aller à Application > Calcul de l'offset du flotteur dans le menu DTM pour calculer la nouvelle valeur d'offset du flotteur. Suivre la procédure.</p> |
| HART | <p>Ce menu sert à modifier le nom de TAG et à lire les données qui sont conformes à la spécification HART® (ID appareil, révision appareil de terrain, etc.). Il permet également de changer l'unité des valeurs mesurées.</p> |
| Service | <p>Ce menu contient les paramètres avancés de l'appareil. Il est protégé par mot de passe. Le manuel de référence ne contient pas d'informations sur le menu Service.</p> |
| Installation DTM | <p>Utiliser ce menu pour changer le mode d'affichage des données d'état en haut de la fenêtre DTM.</p> |

6.5 Comment modifier les paramètres de l'appareil



ATTENTION !

En cas de modification des paramètres de l'appareil, le DTM enregistre ces données dans le poste de travail. Il ne transmet pas les modifications à l'appareil. Pour plus d'informations sur l'envoi des modifications à l'appareil, se référer à *Enregistrement des paramètres de l'appareil vers PACTware™* à la page 45.

La fenêtre comporte 3 boutons en bas à droite. Cette fonction respecte les directives FDT concernant l'homologation du DTM.



Figure 6-7: « OK » ou « Appliquer » met à jour les données de paramètres de l'appareil dans l'ordinateur

En cas de modification de la valeur ou des paramètres d'un élément de menu, une icône représentant un crayon s'affiche en regard de la valeur modifiée :

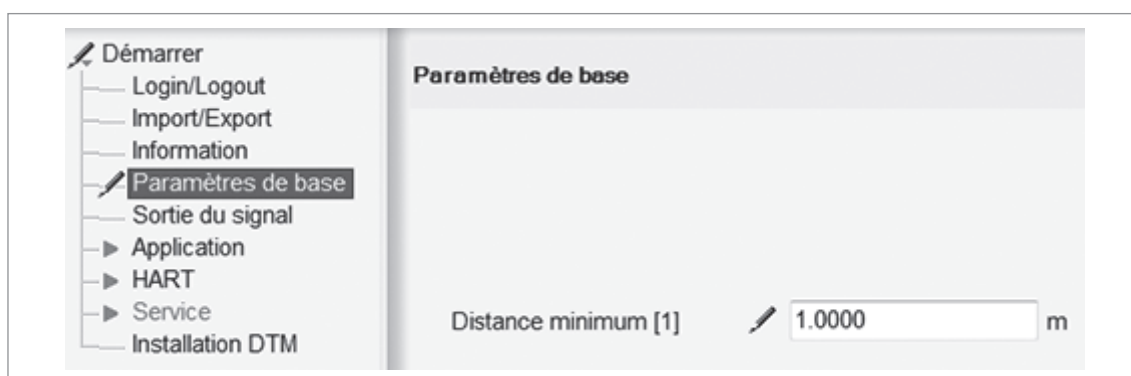


Figure 6-8: Icône de crayon : valeur modifiée

Si la valeur est trop grande ou trop petite, un point d'exclamation rouge s'affiche en regard de la valeur incorrecte :

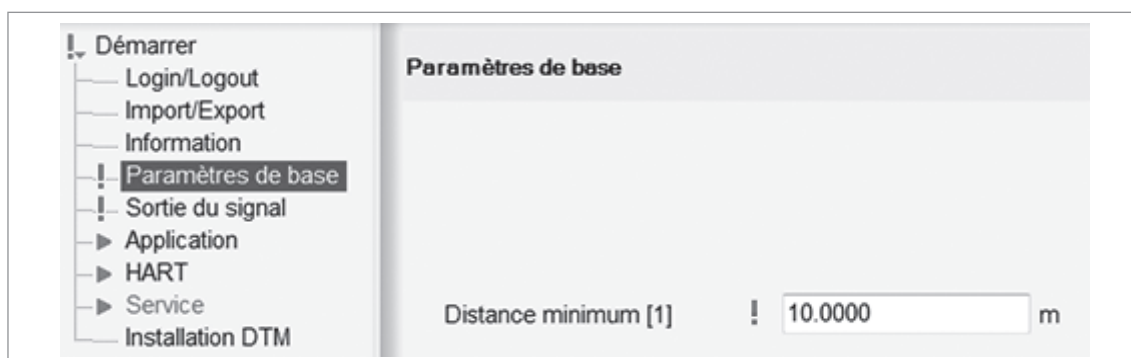


Figure 6-9: Point d'exclamation (!) : valeur trop grande ou trop petite

6.6 Informations concernant les paramètres (Aide en ligne)

Cliquer avec le bouton droit sur le texte pour plus d'informations sur les paramètres. Une info-bulle affiche la valeur par défaut, la valeur du jeu de données (nouvelle valeur), la valeur minimum et la valeur maximum de cet élément de menu.

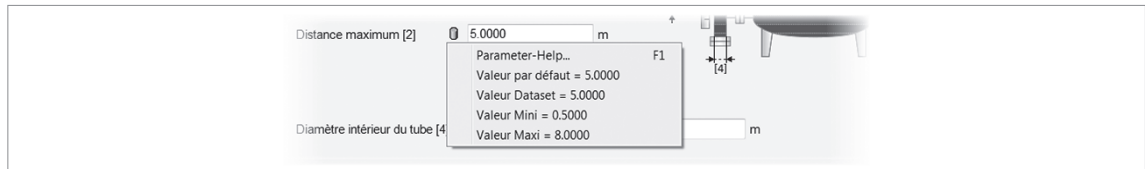


Figure 6-10: Informations concernant les paramètres – valeurs

6.7 Paramétrage de l'appareil

6.7.1 Protection des paramètres de l'appareil par mot de passe

Pour modifier les paramètres de l'appareil dans le DTM, il est nécessaire de saisir le mot de passe correct et de se connecter comme « Superviseur ». Si l'utilisateur ne se connecte pas, il peut uniquement lire les paramètres de l'appareil.



Figure 6-11: Menu Login/Logout



Procédure : connexion comme superviseur

- (a) Double-cliquer sur l'élément « OPTIWAVE 1010 » dans la structure du projet (volet Projet) ou (b) cliquer avec le bouton droit de la souris sur l'élément « OPTIWAVE 1010 » dans la structure du projet (volet Projet) et sélectionner « Paramètre » dans la zone de liste déroulante.
- Cliquer sur « Login/Logout »
- Cliquer sur le menu **Sélectionner action** et le régler sur « Identification Superviseur ».
- Saisir le mot de passe (par défaut : **123412**).
- Appuyer sur le bouton « Exécuter »
- Les paramètres de l'appareil sont débloqués.

- ➔ Les paramètres de l'appareil sont débloqués. Modifier les paramètres de l'appareil. Fin de la procédure.

Procédure: modification du mot de passe superviseur



Figure 6-12: Procédure: modification du mot de passe superviseur



- (a) Double-cliquer sur l'élément « OPTIWAVE 1010 » dans la structure du projet (volet Projet) ou (b) cliquer avec le bouton droit de la souris sur l'élément « OPTIWAVE 1010 » dans la structure du projet (volet Projet) et sélectionner « Paramètre » dans la zone de liste déroulante.
- Cliquer sur « Login/Logout »
- Cliquer sur le menu **Sélectionner action** et le régler sur « Modifier mot de passe superviseur ».
- Utiliser les boutons [>], [←], [▼] et [▲] de la fenêtre DTM ou les touches [1], [2], [3] et [4] du clavier de l'ordinateur pour saisir le nouveau mot de passe à 6 chiffres.
- Saisir à nouveau le nouveau mot de passe à 6 chiffres.
- Appuyer sur le bouton « Exécuter »
- ➔ Le mot de passe a été modifié. Fin de la procédure.



INFORMATION !

Cette procédure est nécessaire également si le menu **Sélectionner action** est sélectionné et s'il est réglé sur « Activation mode de passe Superviseur ».

Procédure : désactivation du mot de passe superviseur

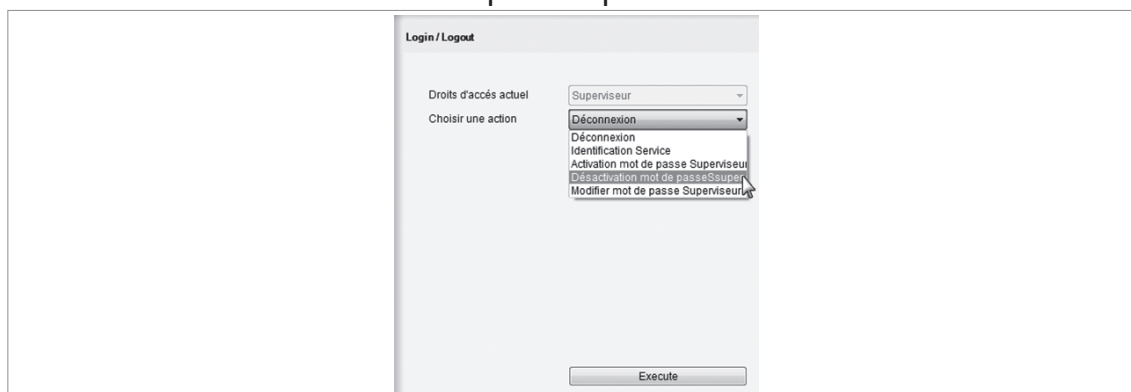


Figure 6-13: Procédure : désactivation du mot de passe superviseur



- [a] Double-cliquer sur l'élément « OPTIWAVE 1010 » dans la structure du projet (volet Projet) ou [b] cliquer avec le bouton droit de la souris sur l'élément « OPTIWAVE 1010 » dans la structure du projet (volet Projet) et sélectionner « Paramètre » dans la zone de liste déroulante.
- Cliquer sur « Login/Logout »
- Cliquer sur le menu **Sélectionner action** et le régler sur « Désactivation mot de passe superviseur ».
- Appuyer sur le bouton « Exécuter »
- ➡ La protection par mot de passe est désactivée. Fin de la procédure.

6.7.2 Import / Export

Il est possible d'utiliser la fonction import / export pour 2 procédures :

- Importation des données de configuration de l'appareil dans un fichier CFG ou DAT. Il est ensuite possible de transmettre les données à l'appareil (Enregistrement dans l'appareil).
- Exportation des données de configuration de l'appareil dans un fichier CFG (paramètres, etc.). Ces données peuvent servir à configurer d'autres appareils.



INFORMATION !

Il est possible d'enregistrer les données de mesure dans un fichier DAT lorsque la fonction « Enregistrement » du menu Valeurs d'analyse est utilisée. Pour plus d'informations, consulter la section « Valeurs d'analyse ».



Figure 6-14: Fonction Import/Export



Exporter les données de configuration de l'appareil

- Cliquer sur « Import/Export » dans le menu.
- Cliquer sur le bouton **Export**.
- Cliquer sur le bouton **>>**.
- Saisir un nom de fichier et cliquer sur le bouton **Enregistrer**.
- Ajouter des commentaires et données supplémentaires dans les champs « Commentaire fichier » et « Entrer, si vous le désirez, des commentaires pour le fichier exporté ».
- Cliquer sur le bouton « Coche » au bas de la fenêtre pour terminer la procédure et créer un fichier CFG.



ATTENTION !

Seuls les paramètres du DTM sont sauvegardés dans le fichier CFG. S'assurer que les paramètres dans le DTM et l'appareil sont synchronisés régulièrement. Si les paramètres ne sont pas synchronisés, les réglages du DTM et de l'appareil peuvent ne pas être identiques. Pour plus d'informations sur l'envoi des modifications à l'appareil, se référer à Enregistrement des paramètres de l'appareil vers PACTware™ à la page 45. Pour plus d'informations sur la procédure de récupération des données depuis l'appareil, se référer à Chargement des paramètres de l'appareil vers PACTware™ à la page 43.



Importer les données de configuration de l'appareil

- Cliquer sur « Import/Export » dans le menu.
- Cliquer sur le bouton **Import**.
- Cliquer sur le bouton **>>**.
- Trouver le fichier CFG ou DAT et cliquer sur le bouton **Ouvrir**.
- Sélectionner un élément dans la liste. Pour les paramètres de base uniquement, cocher la case « Données de configuration » mais pas la case « Données service ». Pour les paramètres de base et avancés, cocher les deux cases et saisir le mot de passe Service.
- Cliquer sur le bouton **>>**.
- Cliquer sur le bouton « Coche » au bas de la fenêtre pour terminer la procédure.



INFORMATION !

Seul le personnel autorisé peut utiliser le mot de passe Service. Pour plus d'informations, contacter le fournisseur.

6.7.3 Information

Ce menu est en lecture seule et fournit les informations suivantes :

- Version firmware
- Compteur de modifications de la configuration
- Révision du logiciel
- Révision du matériel
- Numéro de série complet de l'appareil
- Numéro de série électronique
- Numéro de série de l'électronique et du boîtier
- Numéro d'ordre de vente

6.7.4 Paramètres de base

**ATTENTION !**

L'appareil doit être fixé à une chambre de mesure ou à un indicateur de niveau magnétique pour fonctionner correctement.

**ATTENTION !**

Le fabricant entre à l'usine les conditions de process (densité, type de produit, température et pression de service) dans les paramètres de l'appareil. Ces données sont fournies par le client à la commande. Toute donnée incorrecte affecte les performances de l'appareil.

Utiliser le menu **Paramètres de base** pour changer le mode de fonctionnement de l'appareil dans la chambre de mesure. Le superviseur peut entrer les données suivantes :

(1) Distance minimum

Il s'agit de la distance de l'élément adaptateur au point supérieur de l'échelle. Le point supérieur est le centre du raccord process supérieur de la chambre de mesure. Cette valeur est réglée à l'usine, mais peut être modifiée sur place.

(2) Distance maximum

Il s'agit de la distance de l'élément adaptateur au point inférieur de l'échelle. Le point final est le centre du raccord process inférieur de la chambre de mesure. Cette valeur est réglée à l'usine, mais peut être modifiée sur place.

(3) Décalage du flotteur

Cette valeur est réglée à l'usine. Si l'appareil ne mesure pas correctement le niveau de produit dans la chambre de mesure, il est possible que la densité de produit utilisée pour calculer le décalage du flotteur soit incorrecte. En cas de sélection erronée pour le flotteur, aller à **Application > Calcul de l'offset du flotteur** dans le menu DTM pour calculer la nouvelle valeur de décalage du flotteur. Pour plus d'informations sur cette procédure, se référer à *Application* à la page 56.

(4) Diamètre intérieur du tube

Cette valeur est réglée en usine et ne doit pas être modifiée.

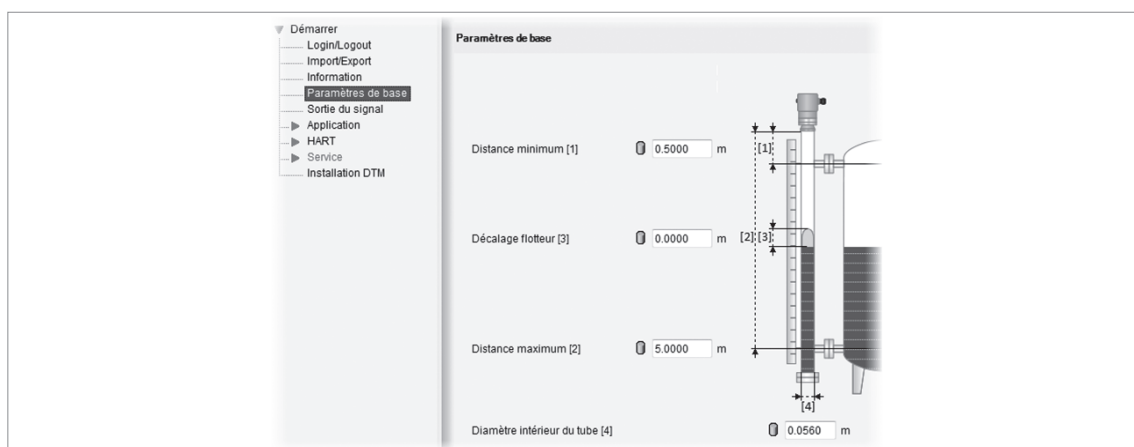


Figure 6-15: Menu Paramètres de base

6.7.5 Sortie courant

Utiliser le menu **Sortie courant** pour spécifier le type de données fournies par la sortie courant. Le superviseur peut régler la fonction de sortie (niveau ou distance), la plage de sortie et le délai avant erreur. Les valeurs « Valeur 4mA » et « Valeur 20mA » sont réglées dans le menu **Paramètres de base**.

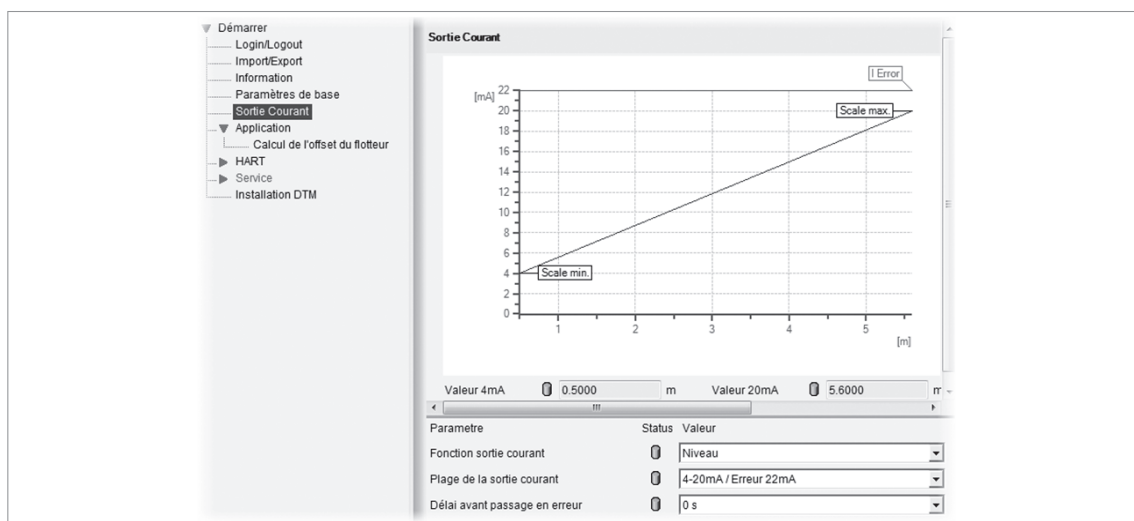


Figure 6-16: Menu Sortie courant

Description de la fonction

| Fonction | Description de la fonction | Liste de sélection ou plage de valeurs | Par défaut |
|-------------------------------|--|---|---------------------|
| Fonction courant | Sélectionner une fonction sortie permettant de corrélérer les valeurs de courant à un point donné [raccord process supérieur [mesure de distance] ou le raccord process inférieur [mesure de niveau.] dans la chambre de mesure. | Distance, niveau | Niveau |
| Plage courant | Cette option de menu définit les limites de la plage de courant électrique sur l'une des deux options disponibles : limites standard (4...20 mA) ou limites conformes à NAMUR NE 43 (3,8...20,5 mA). Elle indique également à l'appareil la marche à suivre en cas d'erreur. Par exemple, si vous réglez Plage de la sortie courant à « 4-20mA / Erreur 22mA » et Fonction sortie courant à « Niveau » et que le réservoir est trop plein, la sortie courant va changer et passer à une valeur d'erreur de 22 mA. Si vous réglez Plage de la sortie courant à « 4-20mA / figé en cas d'erreur » et que l'appareil détecte une erreur de mesure, la valeur la valeur s'arrêtera à la dernière mesure correcte. | 4-20mA / Erreur 22mA, 4-20mA / Erreur 3,6mA, 3,8-20,5mA / Erreur 22mA, 3,8-20,5mA / Erreur 3,6mA, 4-20mA / figé en cas d'erreur | 4-20mA/ Erreur 22mA |
| Délai avant passage en erreur | Cette fonction permet de définir la temporisation après laquelle la sortie courant passe à une valeur d'erreur. Cette valeur d'erreur signale une erreur de mesure. min = minutes et s = secondes. | 0 s, 10 s, 20 s, 30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min | 0 s |
| Valeur 4mA | Cette option de menu donne le point de départ de l'échelle. La position du point de départ dans la chambre de mesure concorde avec la distance minimale si Fonction sortie courant est réglée sur « Distance ». La position du point de départ dans la chambre de mesure concorde avec la distance maximale si Fonction sortie courant est réglée sur « Niveau ». La valeur de courant électrique (4 mA) du point de départ est définie dans Plage courant dans le menu Sortie courant . La valeur de niveau ou de distance du point de départ est toujours zéro. | Lecture uniquement. | |
| Valeur 20mA | Cette option de menu donne le point de fin de l'échelle. La position dans la chambre de mesure concorde avec la distance minimale si Fonction sortie courant est réglée sur « Niveau ». La position dans la chambre de mesure concorde avec la distance maximale si Fonction sortie courant est réglée sur « Distance ». La valeur de courant électrique (20 mA) du point de départ est définie dans Plage courant dans le menu Sortie courant . | Lecture uniquement. | |

6.7.6 Application

Le menu **Application** sert à spécifier la manière dont l'appareil surveille le niveau de produit dans la chambre de mesure. Le superviseur peut indiquer la constante de temps, la vitesse maximum de suivi et les réflexions multiples pour identifier le signal correct et le suivre à mesure que le niveau change.

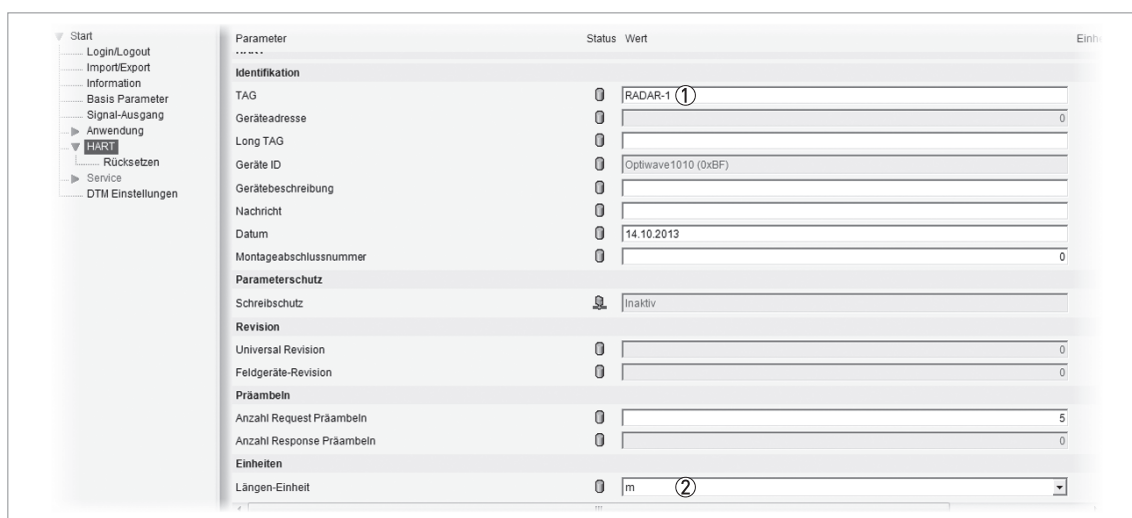


Figure 6-17: Menu Application

Description de la fonction

| Fonction | Description de la fonction | Liste de sélection ou plage de valeurs | Par défaut |
|-----------------------|--|--|------------|
| Constante de temps | Cette fonction permet à l'appareil de traiter plusieurs mesures afin d'éliminer les perturbations. Plus la constante de temps est importante, plus la sortie est lissée ; plus elle est faible, plus la mesure est brute. s = secondes. | mini/maxi : 0...100 s | 1 s |
| Vitesse de suivi maxi | Cette valeur doit correspondre à la vitesse de variation maximale du niveau de produit dans la chambre de mesure. | mini/maxi : 0,01...10,00 m/min | 2,50 m/min |
| Réflexions multiples | En présence de réflexions de signal multiples, l'appareil affiche des valeurs de niveau plus faibles. Lorsque cette fonction est activée, l'appareil recherche le premier pic de signal à une distance supérieure à la distance minimum. L'appareil peut alors utiliser ce pic de signal pour mesurer le produit. Lorsque cette fonction est désactivée, l'appareil recherche le signal le plus grand à une distance supérieure à la distance minimum. | Non, Oui | Non |

6.7.7 Application : calcul de l'offset du flotteur

Si l'appareil est équipé de l'option flotteur, le fabricant utilise les données fournies dans la commande du client pour paramétrer l'appareil. Si les données (densité du produit, etc.) sont correctes, l'appareil mesure le niveau correctement. Si les données sont incorrectes, la valeur de décalage du flotteur dans le menu **Paramètres de base** du DTM est incorrecte. Une valeur de décalage du flotteur incorrecte affecte les performances de l'appareil.

Si l'appareil ne mesure pas le niveau correctement, utiliser le DTM pour calculer la nouvelle valeur de décalage du flotteur. Suivre la procédure ci-dessous.



- Aller à **Application > Calcul de l'offset du flotteur**.
- Appuyer sur le bouton **>>** au bas de la fenêtre.
- Sélectionner le type de flotteur (Ti L=472, Ti L=292 ou 316L L=297).
- Saisir la densité du produit dans la chambre de mesure. S'assurer que la densité du produit correspond à la plage de densité du flotteur. Pour plus d'informations sur les plages de densité pour les flotteurs, consulter le tableau ci-dessous.
- Appuyer sur le bouton **>>** au bas de la fenêtre.
- ➡ Le DTM calcule le décalage du flotteur et affiche la valeur dans la fenêtre.
- Appuyer sur le bouton **>>** au bas de la fenêtre pour accepter la valeur.
- ➡ L'appareil applique la nouvelle valeur de décalage du flotteur dans le menu Paramètres de base.

Figure 6-18: Procédure de calcul de l'offset du flotteur

- ① Type de flotteur
- ② Densité du produit dans la chambre de mesure

Flotteurs : plages de densité

| Type de flotteur | Référence de pièce | Plage de densité | |
|---------------------------------------|--------------------|------------------|-----------------------|
| | | [kg/L] | [lb/ft ³] |
| Ti L=472 (longueur 472 mm / 18,58") | MZ 4003777806 | 0,58...0,81 | 36,21...50,57 |
| Ti L=292 (longueur 292 mm / 11,50") | MZ 4003777805 | 0,81...0,98 | 50,57...61,18 |
| 316L L=297 (longueur 297 mm / 11,69") | MZ 4003777804 | 0,98...1,20 | 61,18...74,91 |



INFORMATION !

Saisir la valeur de densité en kg/l uniquement.

6.7.8 HART

Ce menu indique toutes les données nécessaires pour l'utilisation dans un réseau HART®. Le superviseur peut entrer le nom de tag, l'adresse de l'appareil, le nom de tag long, le descripteur, un message, la date, le numéro d'ensemble final et le nombre de préambules requis. Le superviseur peut également définir l'unité de longueur.

**INFORMATION !**

En cas de modification de l'unité de longueur dans le menu **HART**, les unités de longueur sont également modifiées dans les menus **Paramètres de base** et dans **Application**.

**INFORMATION !**

Pour enregistrer les données en unités impériales / USCS (ft, °F, etc.) dans la fenêtre d'analyse, aller dans le menu **HART** de la fenêtre « Paramètres » et modifier l'unité de longueur pour avoir **ft (pieds)** ou **in (pouces)**.

| Paramètre | Status | Valeur | Unité |
|----------------------------------|--------|---------------------|-------|
| Identification | | | |
| TAG | 0 | RADAR-1 ① | |
| Adresse de l'appareil | 0 | | 0 |
| TAG Long | 0 | | |
| Identification appareil | 0 | Optiwave1010 (0xBF) | |
| Descripteur | 0 | | |
| Message | 0 | | |
| Date | 0 | 14.10.2013 | |
| Numéro d'assemblage final | 0 | | 0 |
| Protection des paramètres | | | |
| Protection à l'écriture | 🔒 | Inactive | |
| Revision | | | |
| Révision universelle | 0 | | 0 |
| Révision appareil de terrain | 0 | | 0 |
| Préambules | | | |
| Nombre de préambules requis | 0 | | 5 |
| Nombre de réponse préambules | 0 | | 0 |
| Unités | | | |
| Unité de niveau | 0 | m ② | |

Figure 6-19: Menu HART

- ① No. de TAG
- ② Unité de longueur

6.7.9 Installation DTM

Ce menu sert à afficher l'état de l'appareil en haut de la fenêtre DTM. Utiliser ce menu pour lancer et arrêter les contrôles d'état de l'appareil et modifier les intervalles entre les contrôles.

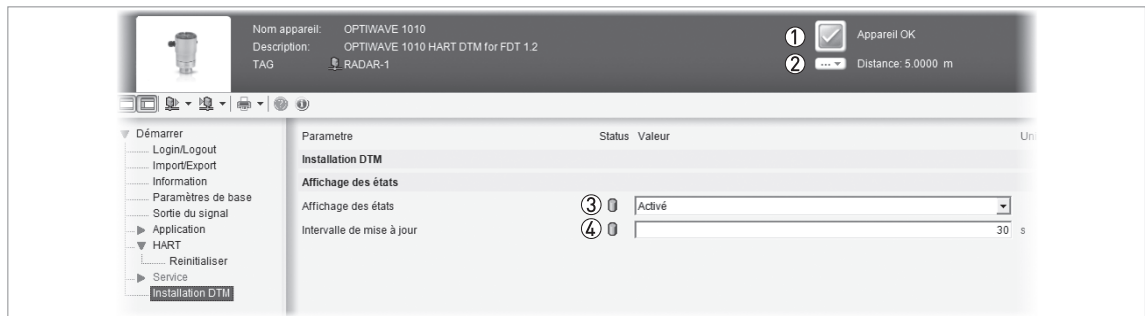


Figure 6-20: Menu Installation DTM

- ① Affichage des états (état de l'appareil)
- ② Dernière mesure enregistrée
- ③ Option de menu : affichage des états activé (on) / désactivé (off)
- ④ Option de menu : Intervalle de mise à jour



INFORMATION !

Cliquer sur le bouton en dessous de l'icône d'état de l'appareil pour passer de la mesure de distance à la mesure de niveau.

Description de la fonction

| Fonction | Description de la fonction | Liste de sélection ou plage de valeurs | Par défaut |
|---------------------------|---|--|------------|
| Affichage des états | Cette option de menu démarre et arrête les contrôles d'état de l'appareil. Si l'appareil fonctionne correctement, l'affichage des états en haut à droite de la fenêtre indique un écran vert avec une coche. Si l'appareil n'est pas connecté à l'ordinateur ou si cette option de menu est réglée sur « Désactivé », l'état affiché est un écran gris. | Activé, désactivé | Activé |
| Intervalle de mise à jour | Cette option de menu change l'intervalle entre les contrôles d'état de l'appareil. s = secondes | mini/maxi : 15...3600 s | 30 s |




6.8 Messages d'état et d'erreur

6.8.1 État de l'appareil

Les données d'erreur sont communiquées si le logiciel PACTware™ est utilisé avec le DTM adapté sur un PC. Le logiciel affiche une icône en bas à gauche de la fenêtre en cas de détection d'un ou plusieurs états d'erreur. Ces données sont conformes à la recommandation NAMUR NE 107 (autosurveillance et diagnostic des dispositifs de terrain) et à VDI/VDE 2650.

Types de messages d'erreur

| État NE 107 | Type d'erreur | Description |
|---------------------|---------------|---|
| Défaillance | Erreur | En cas d'affichage d'un message d'erreur sur l'écran Diagnostic dans le DTM, la sortie courant passe à la valeur de signal d'erreur réglé dans « Plage de la sortie courant » dans le menu Sortie courant . |
| Hors spécifications | Avertissement | L'affichage d'un message d'avertissement n'a aucun effet sur la valeur de la sortie courant. |
| Maintenance | | |

| Symbole NE 107 affiché | État NE 107 | Description | Type d'erreur | Erreurs possibles |
|---|----------------------------|--|---------------------|--|
|  | Défaillance | L'appareil ne fonctionne pas correctement. Le message d'erreur reste affiché. | Erreur électronique | Erreur micro-ondes |
| | | | Erreur électronique | Erreur EEPROM (section configuration) |
| | | | Erreur électronique | Erreur EEPROM (section configuration HART) |
| | | | Erreur électronique | La calibration de la sortie courant n'est pas valide |
| | | | Erreur | Aucun signal |
| | | | Erreur | Pas de valeur mesurée |
| | | | Erreur | Erreur électronique |
| | | | Erreur | Sortie courant réglée sur erreur |
|  | Contrôle de fonctionnement | L'appareil fonctionne correctement, mais la valeur mesurée est fautive. Ce message de défaillance apparaît uniquement de façon temporaire. Ce symbole s'affiche lorsque l'utilisateur configure l'appareil avec le DTM ou avec un communicateur HART®. | — | — |
|  | Hors spécifications | Il est possible que la valeur mesurée soit instable si les conditions de service ne sont pas conformes aux spécifications de l'appareil. | Avertissement | Signal faible |
| | | | Avertissement | Signal fort |
| | | | Avertissement | Mauvaise qualité du spectre |
| | | | Avertissement | Mesure ancienne (figée) |

| Symbole NE 107 affiché | État NE 107 | Description | Type d'erreur | Erreurs possibles |
|------------------------|-------------|--|---------------|-------------------------------------|
| | Maintenance | L'appareil ne fonctionne pas correctement en raison de mauvaises conditions ambiantes (par exemple dépôts sur l'antenne). La valeur mesurée est correcte mais la maintenance doit être réalisée rapidement après l'apparition de ce symbole. | Avertissement | Erreur temps du balayage |
| | | | Avertissement | Révision CPLD incompatible |
| | | | Avertissement | Tension condensateur faible |
| | Information | Ce message d'état s'affiche en même temps que l'erreur « Pas de valeur de mesure ». | Information | Pic perdu dans le fond du réservoir |
| | | | Information | Pic perdu dans la zone morte |

Pour de plus amples informations sur les erreurs, se référer à *Traitement des erreurs* à la page 61.

6.8.2 Traitement des erreurs

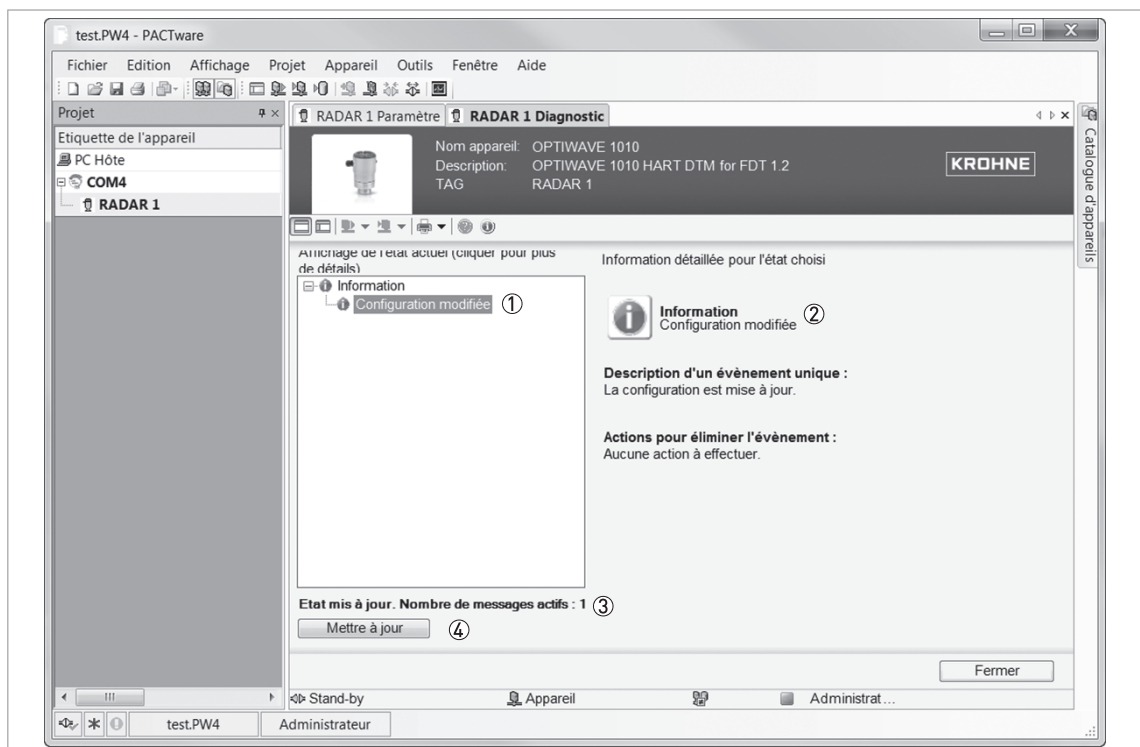


Figure 6-21: DTM : Écran diagnostic

- ① Résumé : état de l'appareil depuis le dernier contrôle. Cliquer sur la liste pour obtenir plus d'informations sur une erreur.
- ② Données concernant l'erreur et la solution recommandée
- ③ Nombre d'erreurs trouvées par l'appareil depuis le dernier contrôle
- ④ Bouton de mise à jour de l'état de l'appareil

Description des erreurs et élimination d'erreurs

| Message d'erreur | Cause | Action corrective |
|------------------|-------|-------------------|
|------------------|-------|-------------------|

Défaillance (signal d'état NE 107)

| | | |
|--|---|--|
| Erreur micro-ondes | L'électronique de l'appareil est défectueuse. | Remplacer le convertisseur de mesure. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Garantie d'assistance</i> à la page 64. |
| Erreur EEPROM (section configuration) | L'électronique de l'appareil est défectueuse. | Remplacer le convertisseur de mesure. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Garantie d'assistance</i> à la page 64. |
| Erreur EEPROM (section configuration HART) | L'électronique de l'appareil est défectueuse. | Remplacer le convertisseur de mesure. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Garantie d'assistance</i> à la page 64. |
| La calibration de la sortie courant n'est pas valide | La sortie courant n'est pas étalonnée. | Contactez le fournisseur pour connaître la procédure d'étalonnage. |
| Pas de signal (niveau perdu) | L'électronique de l'appareil est défectueuse. | Remplacer le convertisseur de mesure. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Garantie d'assistance</i> à la page 64. |
| Pas de valeur mesurée | Le pic du signal n'est pas compris dans la fenêtre de mesure servant à filtrer les signaux reçus par l'antenne. La mesure n'est pas correcte. L'appareil agrandit automatiquement cette fenêtre pour trouver un signal correct. | Vérifier l'appareil, la chambre de mesure, le réservoir et le process. Si nécessaire, installer l'appareil correctement ou contacter le fournisseur. |
| Défaut de matériel | L'appareil envoie ce message d'erreur en cas d'erreur d'hyperfréquences, d'erreur EEPROM (section configuration), d'erreur EEPROM (section configuration HART) ou si le courant de sortie n'est pas étalonné. | — |

Hors spécifications (signal d'état NE 107)

| | | |
|-----------------------------|--|--|
| Signal faible | L'amplitude du signal est inférieure à la valeur moyenne. Cela peut arriver si le liquide bout ou être dû à la présence de mousse dans la chambre de mesure. Si cette erreur se produit souvent, l'appareil pourra éventuellement afficher le message d'erreur « Pas de valeur mesurée ». ① | Si cette erreur se produit souvent, il pourra être nécessaire d'installer un flotteur avec cible radar (si aucun flotteur n'est fourni avec l'appareil). |
| Signal fort | Cette erreur se produit en cas de variation importante de l'amplitude du signal. ① | Aucune mesure corrective ne doit être prise. |
| Mauvaise qualité du spectre | Le spectre est de mauvaise qualité. Un affichage temporaire de ce message n'affecte pas les performances de l'appareil. Si le message s'affiche continuellement, les valeurs mesurées peuvent être incorrectes. Le message d'erreur « Mesure obsolète » s'affiche alors. Les causes possibles sont une faible réflectivité du liquide (s'il n'y a pas de flotteur dans la chambre de mesure) ou l'encrassement de la surface intérieure de la chambre de mesure. | Vérifier l'appareil, la chambre de mesure et le process. Modifier les paramètres de l'appareil. Contacter le fournisseur si nécessaire. |

| Message d'erreur | Cause | Action corrective |
|-------------------------|---|--|
| Mesure ancienne (figée) | Ceci est un message d'erreur temporaire. Si l'appareil ne peut pas obtenir une mesure dans le temps limite, la mesure affichée n'est plus correcte. La tension est peut-être trop basse. Ce message apparaît également lorsque l'appareil continue d'afficher le message « mauvaise qualité du spectre ». | Vérifier la tension aux bornes de l'appareil. Consulter également le message d'erreur « mauvaise qualité du spectre ». |

Maintenance (signal d'état NE 107)

| | | |
|-----------------------------|--|---|
| Erreur temps du balayage | L'électronique de l'appareil peut être défectueuse. | Si ce message d'erreur persiste ou s'affiche régulièrement, remplacer le convertisseur de mesure. |
| Révision CPLD incompatible | Le logiciel CPLD n'a pas été mis à jour ou l'électronique de l'appareil est défectueuse. | Remplacer le convertisseur de mesure. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Remplacement du convertisseur de mesure</i> à la page 65. |
| Tension condensateur faible | L'électronique de l'appareil peut être défectueuse. | Vérifier l'alimentation au niveau des bornes de l'appareil. S'assurer que la tension est dans les limites spécifiées. Si la tension est correcte, remplacer le convertisseur de mesure. |

Information

| | | |
|-------------------------------------|--|---|
| Sortie courant réglée sur erreur | La sortie courant de l'appareil a sa valeur d'erreur. La valeur d'erreur est définie dans le menu Sortie courant . Pour de plus amples informations, se référer à <i>Sortie courant</i> à la page 54. | Effectuer une vérification de l'écran « Diagnostic » dans le DTM pour trouver le problème. Se reporter ensuite aux autres erreurs figurant dans cette liste. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Fenêtre Diagnostic</i> à la page 39. |
| Pic perdu dans le fond du réservoir | Le réservoir peut être vide. L'appareil affiche la mesure du fond du réservoir. | L'appareil reprendra la mesure dès que le réservoir sera rempli. |
| Pic perdu dans la zone morte | Le niveau de produit se trouve dans la zone morte. Risque de trop-plein et/ou d'immersion de l'appareil. | Vider partiellement le réservoir afin d'abaisser le niveau en dessous de la zone morte. |

① Ce message d'erreur n'a aucun effet sur le signal de sortie courant

7.1 Maintenance périodique

Aucune maintenance n'est nécessaire.

7.2 Comment remplacer des composants de l'appareil

7.2.1 Garantie d'assistance



AVERTISSEMENT !

Seul un personnel autorisé peut procéder à une inspection de l'appareil et à des réparations. En cas de problème, renvoyer l'appareil au fournisseur pour qu'il soit inspecté et/ou réparé.



INFORMATION !

Il est possible de séparer le boîtier du convertisseur de mesure du bloc de raccordement process sans interrompre le process.

La garantie limite la maintenance par le client aux actions suivantes :

- Dépose et pose du boîtier. Pour de plus amples informations, se référer à *Remplacement du convertisseur de mesure* à la page 65.

Pour de plus amples informations sur la façon de préparer l'appareil avant de le renvoyer au fournisseur, se référer à *Comment procéder pour retourner l'appareil au fabricant* à la page 67.

7.2.2 Remplacement du convertisseur de mesure

Équipement nécessaire :

- Clé Allen de 5 mm (non fournie)
- Transmetteur de niveau OPTIWAVE 1010 fixé à un indicateur de niveau à bypass BM 26 Advanced
- Nouveau boîtier et bloc électronique. Pour de plus amples informations, se référer à *Pièces de rechange* à la page 88. Contacter le fournisseur pour obtenir un nouveau boîtier et un nouveau bloc électronique.
- Self en ferrite. Pour de plus amples informations, se référer à *Installation électrique : alimentation par la boucle 2 fils* à la page 27.
- Manuel de référence de tous les appareils



ATTENTION !

Veiller à bien noter les paramètres de l'appareil. Pour plus d'informations sur la sauvegarde des paramètres de l'appareil, se référer à *Import / Export* à la page 51.

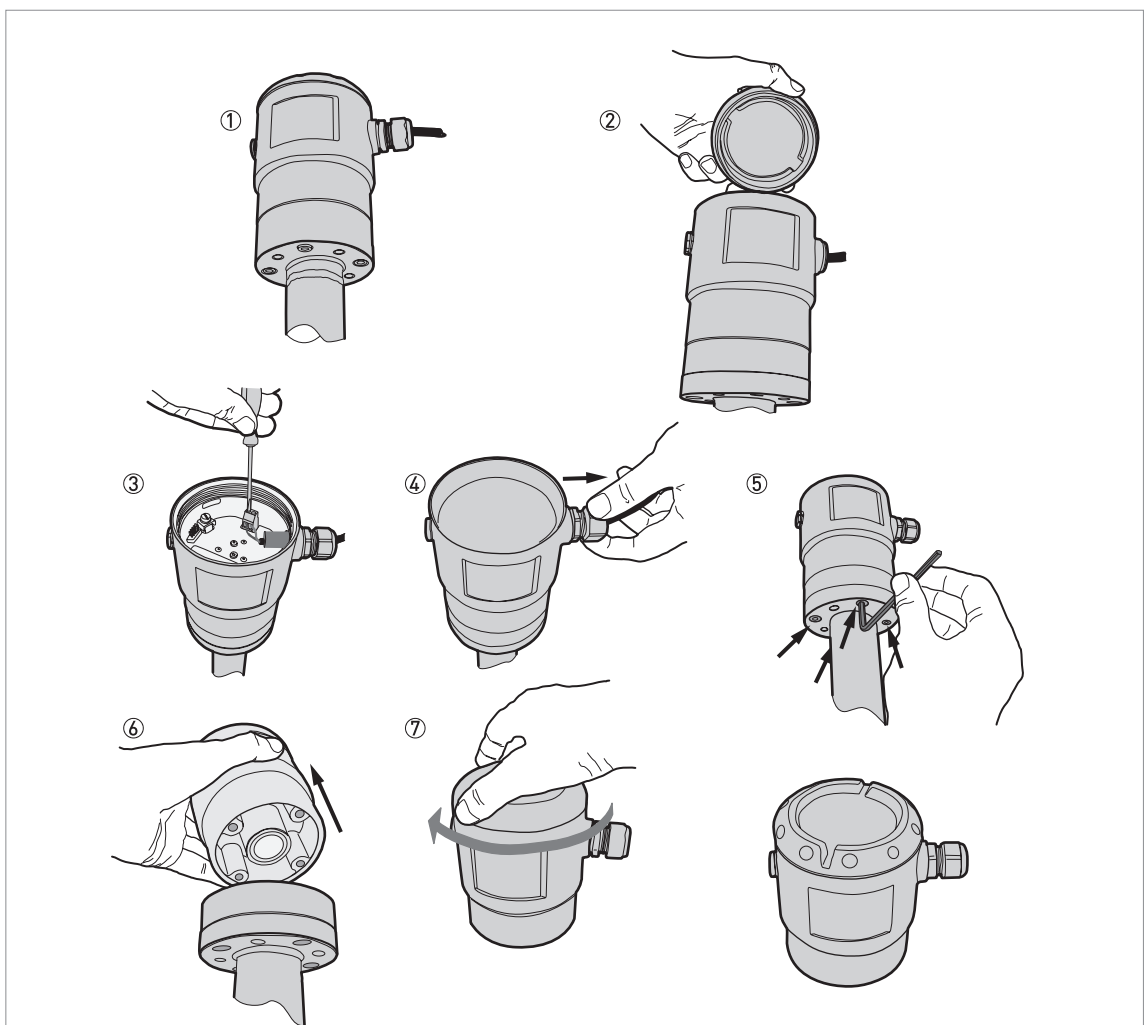


Figure 7-1: Dépose du convertisseur de mesure

**Dépose du convertisseur de mesure**

- ① Mettre l'appareil hors tension.
- ② Déposer le couvercle du boîtier.
- ③ Débrancher les fils électriques du bornier.
- ④ Desserrer le presse-étoupe et déposer le fil électrique du boîtier.
- ⑤ Dévisser les 4 boulons indiqués dans la figure au moyen d'une clé allen de 5 mm.
- ⑥ Déposer le convertisseur de mesure.
- ⑦ Fixer le couvercle du boîtier.
- ➡ Fin de la procédure.

**Pose du convertisseur de mesure**

- ① Déposer le couvercle du boîtier.
- ② Poser le convertisseur de mesure. Visser les 4 boulons au bas du transmetteur de niveau au moyen d'une clé Allen de 5 mm.
- ③ Desserrer le presse-étoupe et passer le câble électrique dans le presse-étoupe. Ensuite, faire passer le câble électrique dans l'orifice de la self en ferrite (fournie avec le nouveau boîtier et le bloc électronique).
- ④ Insérer les câbles électriques dans les bornes du connecteur. Serrer les vis des bornes avec un petit tournevis à tête plate. Entrer la self en ferrite dans l'ouverture de l'entrée de câble. Faire tourner la self en ferrite jusqu'à ce qu'elle soit totalement engagée.
- ⑤ Fixer le couvercle du boîtier.
- ➡ Fin de la procédure.

**AVERTISSEMENT !**

Si l'appareil comporte l'option boîtier d'aluminium avec rehausse, retirer le boîtier et la rehausse. Ne pas retirer la rehausse du boîtier.

**INFORMATION !**

Pour de plus amples informations au sujet de la procédure de raccordement électrique et la self en ferrite, se référer à Installation électrique : alimentation par la boucle 2 fils à la page 27.

**INFORMATION !**

Pour utiliser la configuration réglée dans l'appareil avant le remplacement du boîtier, charger le fichier CFG enregistré avant la procédure. Pour plus d'informations sur le chargement et l'utilisation des paramètres de l'appareil, se référer à Import / Export à la page 51 ou se référer à Chargement des paramètres de l'appareil vers PACTware™ à la page 43.

7.3 Disponibilité de pièces de rechange

Le fabricant déclare vouloir assurer la disponibilité de pièces de rechange appropriées pour le bon fonctionnement de chaque appareil et de chaque accessoire important durant une période de trois ans à compter de la livraison de la dernière série de fabrication de cet appareil.

Cette disposition ne s'applique qu'aux pièces de rechange soumises à l'usure dans le cadre de l'utilisation conforme à l'emploi prévu.

7.4 Disponibilité de services après-vente

Le fabricant assure de multiples services pour assister ses clients après l'expiration de la garantie. Ces services s'étendent sur les besoins de réparation, de support technique et de formation.



INFORMATION !

Pour toutes les informations complémentaires, contactez votre agent local.

7.5 Comment procéder pour retourner l'appareil au fabricant

7.5.1 Informations générales

Vous avez reçu un appareil fabriqué avec grand soin et contrôlé à plusieurs reprises. En suivant scrupuleusement les indications de montage et d'utilisation de la présente notice, vous ne devriez pas rencontrer de problèmes.



ATTENTION !

Toutefois, si vous devez retourner votre appareil chez le fabricant aux fins de contrôle ou de réparation, veuillez respecter les points suivants :

- *Les dispositions légales auxquelles doit se soumettre en matière de protection de l'environnement et de son personnel imposent de ne manutentionner, contrôler ou réparer les appareils qui lui sont retournés qu'à la condition expresse qu'ils n'entraînent aucun risque pour le personnel et pour l'environnement.*
- *Le fabricant ne peut donc traiter les appareils concernés que s'ils sont accompagnés d'un certificat établi par le propriétaire (voir le paragraphe suivant) et attestant de leur innocuité.*



ATTENTION !

Si des substances en contact avec l'appareil présentent un caractère toxique, corrosif, radioactif, inflammable ou polluant pour les eaux, veuillez :

- *Contrôler et veiller à ce que toutes les cavités de l'appareil soient exemptes de telles substances dangereuses, et le cas échéant effectuer un rinçage ou une neutralisation.*
- *Joindre à l'appareil retourné un certificat décrivant les substances mesurées et attestant de leur innocuité.*

7.5.2 Modèle de certificat (à copier) pour retourner un appareil au fabricant

**ATTENTION !**

Pour éviter tout risque pour notre personnel de maintenance, le présent formulaire doit être accessible de l'extérieur de l'emballage contenant l'appareil renvoyé.

| | | | |
|--|--------------------------|--|--|
| Société : | | Adresse : | |
| Service : | | Nom : | |
| N° de téléphone : | | N° de fax et/ou adresse e-mail : | |
| N° de commission ou de série : | | | |
| L'appareil a été utilisé avec le produit suivant : | | | |
| Ces substances présentent un caractère : | <input type="checkbox"/> | radioactif | |
| | <input type="checkbox"/> | polluant pour les eaux | |
| | <input type="checkbox"/> | toxique | |
| | <input type="checkbox"/> | corrosif | |
| | <input type="checkbox"/> | inflammable | |
| | <input type="checkbox"/> | Nous avons contrôlé l'absence desdites substances dans toutes les cavités de l'instrument. | |
| <input type="checkbox"/> | | Nous avons rincé et neutralisé toutes les cavités de l'appareil | |
| Nous attestons que l'appareil retourné ne présente aucune trace de substances susceptibles de représenter un risque pour les personnes et pour l'environnement ! | | | |
| Date : | | Signature : | |
| Cachet de l'entreprise : | | | |

7.6 Mise aux déchets

**ATTENTION !**

La mise en déchets doit s'effectuer conformément à la réglementation en vigueur dans votre pays.

Collecte séparée de DEEE (Déchet d'Équipement Électrique et Électronique) dans l'Union Européenne :

Conformément à la directive 2012/19/UE, les instruments de surveillance et de contrôle marqués du symbole DEEE qui atteignent leur fin de vie **ne doivent pas être éliminés avec les autres déchets.**

L'utilisateur doit éliminer les DEEE dans un centre de collecte agréé pour le recyclage des DEEE ou les renvoyer à notre filiale locale ou au représentant autorisé.

8.1 Principe de mesure

Un signal radar est émis via une antenne, se réfléchit sur la surface du produit, puis est réceptionné après un temps t . Le principe radar utilisé est celui des ondes continues modulées en fréquence (FMCW – Frequency Modulated Continuous Wave).

Le radar FMCW transmet un signal haute fréquence dont la fréquence augmente de manière linéaire pendant la phase de mesure (ce qu'on appelle le balayage de fréquence). Le signal est émis, se réfléchit sur la surface de mesure, puis est réceptionné après un certain délai, t . Temps de transit, $t=2d/c$, sachant que d est la distance jusqu'à la surface du produit et c la vitesse de la lumière dans le gaz au-dessus du produit.

Pour le traitement ultérieur du signal, la différence Δf est calculée à partir de la fréquence de transmission réelle et de la fréquence de réception. Cette différence est directement proportionnelle à la distance. Une différence de fréquence importante correspond à une grande distance et inversement. La différence de fréquence Δf est transformée par transformation de Fourier (FFT) en un spectre de fréquence, puis la distance est calculée à partir de ce spectre. Le niveau est le résultat de la différence entre la distance maximum et la distance mesurée.

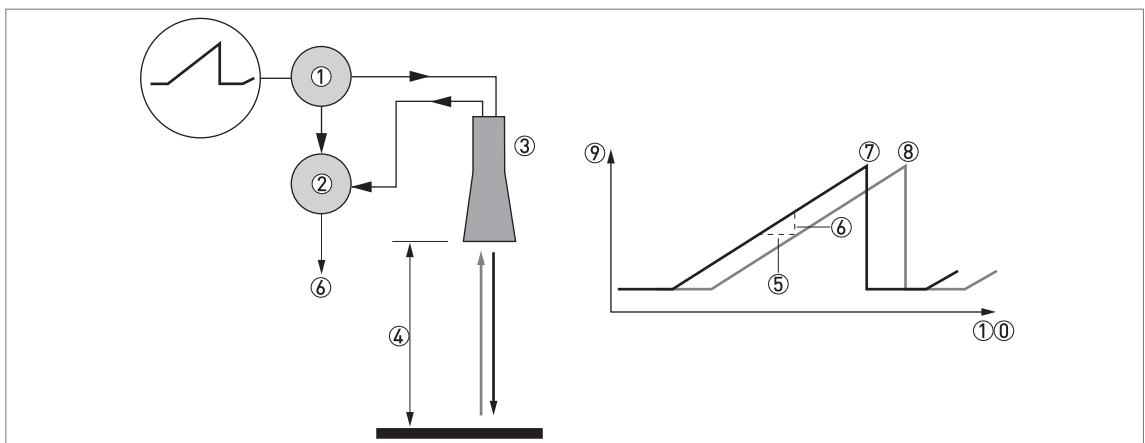


Figure 8-1: Principe de mesure du radar FMCW

- ① Transmetteur
- ② Mélangeur
- ③ Antenne
- ④ Distance jusqu'à la surface du produit, sachant que le changement de fréquence est proportionnel à la distance
- ⑤ Temps de transit, Δt
- ⑥ Fréquence différentielle, Δf
- ⑦ Fréquence transmise
- ⑧ Fréquence réceptionnée
- ⑨ Fréquence
- ⑩ Temps

8.2 Caractéristiques techniques



INFORMATION !

- Les données suivantes sont fournies pour les applications générales. Si vous avez une application spécifique, veuillez contacter votre agence de vente locale.
- Des informations complémentaires (certificats, outils spéciaux, logiciels,...) et une documentation produit complète peuvent être téléchargées gratuitement de notre site Internet (Centre de Téléchargement).

Système de mesure

| | |
|---------------------------|--|
| Principe de mesure | Transmetteur de niveau 2 fils alimenté par la boucle ; radar FMCW fonctionnant sur la bande C (6 GHz) |
| Domaine d'application | Indication de niveau de liquides pour applications jusqu'à 40 barg / 580 psig |
| Valeur primaire mesurée | Distance de la surface du liquide (ou du haut du flotteur si le liquide a une faible constante diélectrique) |
| Valeur secondaire mesurée | Niveau du liquide dans la chambre de mesure |

Design

| | |
|------------------------------|--|
| Construction | Le système de mesure comporte une chambre de mesure, un convertisseur de mesure et un flotteur en option |
| Échelle de mesure | 0,3...5,6 m / 0,98...18,4 ft (8 m / 26,2 ft maxi) |
| Zone morte haute | Valeur minimum : 300 mm / 11,8" depuis l'élément adaptateur |
| Interface utilisateur | |
| Interface utilisateur | PACTware™ |

Précision de mesure

| | |
|--|---|
| Répétabilité | ±2 mm / ±0,08" |
| Précision | Standard : ±10 mm / ±0,4" sans étalonnage ou avec un étalonnage 2 points En option : ±5 mm / ±0,2" avec un étalonnage 5 points ① |
| Influence de la température sur la chambre de mesure | 0,01 mm/1 m de distance/°C (par rapport à +25°C) / 0,000216"/1 ft de distance/°F (par rapport à +77°F) |
| Conditions de référence selon DIN EN 61298-1 | |
| Température | +18...+30°C / +64...+86°F |
| Pression | 860...1060 mbara / 12,5...15,4 psia |
| Humidité relative de l'air | 45...75% |
| Cible | Un flotteur spécial avec une cible est monté dans la chambre de mesure et sert à étalonner l'appareil |

Conditions de service

| | |
|-------------------------|---|
| Température | |
| Température ambiante | -40...+85°C / -40...+185°F Ex : voir supplément au manuel de référence ou certificats d'homologation |
| Température de stockage | -40...+85°C / -40...+185°F |

| | |
|--|--|
| Température de process | Version standard en aluminium avec joint process en Metapeek : avec joint en Kalrez® 6375 : -20...+100°C / -4...+212°F avec joint en FKM/FPM : -40...+100°C / -40...+212°F avec joint EPDM : -40°C...+100°C / -40...+212°F) ② |
| | Version en aluminium avec rehausse et joint process en Metaglas® : avec joint en Kalrez® 6375 : -20...+150°C / -4...+302°F avec joint en FKM/FPM : -40...+150°C / -40...+302°F avec joint EPDM : -40...+150°C / -40...+302°F ③ |
| | Version acier inox avec joint process en Metaglas® : avec joint en Kalrez® 6375 : -20...+120°C / -4...+248°F avec joint en FKM/FPM : -40...+120°C / -40...+248°F avec joint EPDM : -40...+120°C / -40...+248°F ③ |
| | La température du raccordement process doit correspondre aux limites de température du matériau des joints. Ex : voir supplément au manuel de référence ou certificats d'homologation |
| Pression | |
| Pression de service | Standard (avec Metapeek): -1...16 barg / -14,5...232 psig |
| | Avec Metaglas®: -1...40 barg / -14,5...580 psig |
| Autres conditions | |
| Constante diélectrique mini (ϵ_r) | Sans objet. Si $\epsilon_r < 3$, un flotteur à cible est utilisé. |
| Classe de protection | IEC 60529 : IP66/67 |
| Taux de variation maxi | 10 m/min / 32,8 ft/min |
| Vitesse de rafraîchissement mesure | En général 2 cycles de mesure/s |

Conditions de montage

| | |
|---------------------|---|
| Dimensions et poids | Pour les indications de dimensions et de poids, se référer à <i>Dimensions et poids</i> à la page 77 et le manuel de référence du BM 26 Basic / Advanced. |
|---------------------|---|

Matériaux

| | |
|--------------------------------------|--|
| Boîtier | Standard : aluminium avec revêtement polyester |
| | En option : acier inox (1.4408 / 316L) |
| Matériaux en contact avec le produit | Standard : chambre de mesure / indicateur de niveau magnétique en acier inox (1.4404 / 316L) avec cône en PEEK dans l'élément adaptateur et joint torique en FKM/FPM, EPDM ou Kalrez® 6375 |
| Joint de process | Aluminium standard : joint process en Metapeek avec joint torique |
| | Version en aluminium avec rehausse : joint process en Metaglas® avec joint torique |
| | Version acier inox : joint process en Metaglas® avec joint torique |
| Presse-étoupe | Standard : aucun |
| | Options : plastique (non Ex : noir, homologué Ex ia : bleu) ; laiton nickelé ; acier inox |
| Protection intempéries (en option) | Acier inoxydable (1.4404 / 316L) |

Raccordements process

| |
|--|
| L'appareil est soudé en haut de la chambre de mesure de l'indicateur de niveau magnétique. Pour plus d'informations sur les raccords process de l'indicateur de niveau magnétique, consulter le manuel de référence du BM 26 Basic / Advanced. |
|--|

Raccordements électriques

| | |
|--------------|---|
| Alimentation | Appareils non Ex, homologués Ex db et Ex tb 14,5...32 V CC ; valeur mini/maxi pour une sortie de 22 mA aux bornes |
| | Appareils avec homologation Ex ia 14,5...30 V CC ; valeur mini/maxi pour une sortie de 22 mA aux bornes |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Courant maximal | 22 mA |
| Charge de la sortie courant | $R_L [\Omega] \leq ((U_{\text{ext}} - 14,5 \text{ V})/22 \text{ mA})$. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Tension minimale d'alimentation</i> à la page 76. |
| Entrée de câble | Standard : M20 × 1,5 ; option : ½ NPT |
| Presse-étoupe | Standard : aucun Option : M20 × 1,5 (diamètre de câble : 6...10 mm / 0,2...0,39") ; autres diamètres disponibles sur demande |
| Capacité de l'entrée de câble (borne) | 0,5...2,5 mm ² |

Entrée et sortie

| | |
|----------------------------------|--|
| Sortie courant / HART® | |
| Signal de sortie | 4...20 mA HART® ou 3,8...20,5 mA selon NAMUR NE 43 ④ |
| Résolution | ±3 µA |
| Dérive de température analogique | Typiquement 50 ppm/K (150 ppm/K maxi) |
| Dérive de température numérique | Typiquement ±5 mm / 0,2" – maxi 15 mm / 0,59" sur la totalité de la plage de température |
| Signal d'erreur | Valeur maxi : 22 mA ; Valeur mini : 3,6 mA selon NAMUR NE 43 |

Homologations et certification

| | |
|--|---|
| CE | L'appareil satisfait aux exigences essentielles des Directives UE. En apposant le marquage CE, le fabricant certifie que le produit a passé avec succès les contrôles et essais. Pour de plus amples informations au sujet des Directives UE et Standards Européens ayant trait à cet appareil, consulter la déclaration de conformité UE. Cette documentation figure sur le DVD-ROM livré avec l'appareil ou peut être téléchargée gratuitement sur notre site Internet (centre de téléchargement). |
| Résistance aux vibrations | EN 60068-2-6 / IEC 61298-3 10-82,2 Hz : 0,15 mm ; 82,2-1000 Hz : 20 m/s ² |
| Protection contre les explosions | |
| ATEX (Ex ia ou Ex db ou Ex tb) KIWA 15ATEX0022 X | II 1/2 G Ex ia IIC Tx Ga/Gb ; ⑤ |
| | II 2 D Ex ia IIIC T120°C Db (boîtier en acier inox uniquement) |
| | II 1/2 G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb (boîtier en acier inox uniquement) |
| | II 2 D Ex tb IIIC T120°C Db (boîtier en acier inox uniquement) |
| IECEX (Ex ia ou Ex db ou Ex tb) IECEX KIW 15.0012 X | Ex ia IIC Tx Ga/Gb ; ⑥ |
| | Ex ia IIIC T120°C Db (boîtier en acier inox uniquement) ; |
| | Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb (boîtier en acier inox uniquement) ; |
| | Ex tb IIIC T120°C Db (boîtier en acier inox uniquement) |
| Autres normes et homologations | |
| CEM | Directive relative à la compatibilité électromagnétique (CEM) |
| Homologations radio | UE Directive pour les équipements hertziens |
| | Réglementations FCC Partie 15 |
| | Industry Canada Dispensé de licence RSS-210 |
| Directive basse tension | Exigences essentielles de la Directive basse tension (LVD) |

| | |
|----------------------|---|
| NAMUR | NAMUR NE 43 Normalisation du niveau de signal pour les informations de défaut des transmetteurs numériques |
| | NAMUR NE 53 Matériel et logiciels des appareils de terrain et appareils de traitement de signaux à électronique numérique |
| | NAMUR NE 107 Autosurveillance et diagnostic des dispositifs de terrain |
| Code de construction | Option : NACE MR0175 / ISO 15156 ; NACE MR0103 |

- ① Pour plus d'informations, consulter le paragraphe « Précision de mesure » du présent chapitre
- ② Kalrez® est une marque déposée de DuPont Performance Elastomers L.L.C. La température du raccordement process doit correspondre aux limites de température du matériau des joints.
- ③ Metaglas® est une marque déposée de Herberts Industrieglas, GMBH & Co., KG. La température du raccordement process doit correspondre aux limites de température du matériau des joints.
- ④ HART® est une marque déposée de HART Communication Foundation
- ⑤ T* = T6...T4 (sans rehausse) ou T6...T3 (avec rehausse)
- ⑥ Tx = T6...T4 (sans rehausse) ou T6...T3 (avec rehausse)

8.3 Précision de mesure

Utiliser ces graphiques pour déterminer la précision de mesure pour une distance donnée par rapport au transmetteur.

Précision de mesure sans étalonnage ou après étalonnage 2 points (avec un certificat d'étalonnage 2 points)

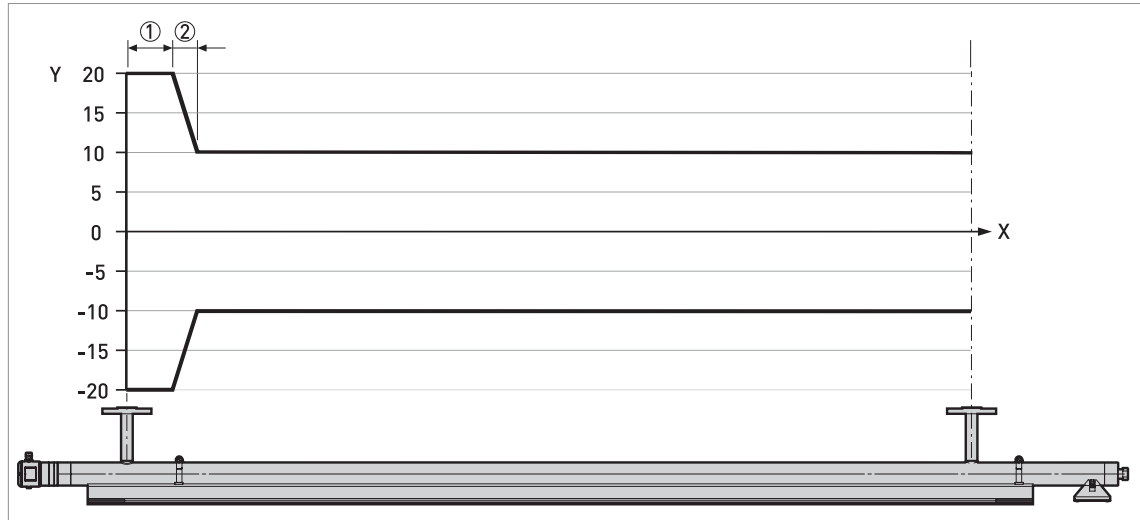


Figure 8-2: Précision de mesure / distance par rapport aux raccords process de la chambre de mesure, en mm

X : distance depuis le raccord process du haut [mm]

Y : précision [+yy mm / -yy mm]

①: 200 mm

②: offset du flotter. Consulter le menu « Paramètres de base » dans le DTM pour la valeur de décalage du flotter.

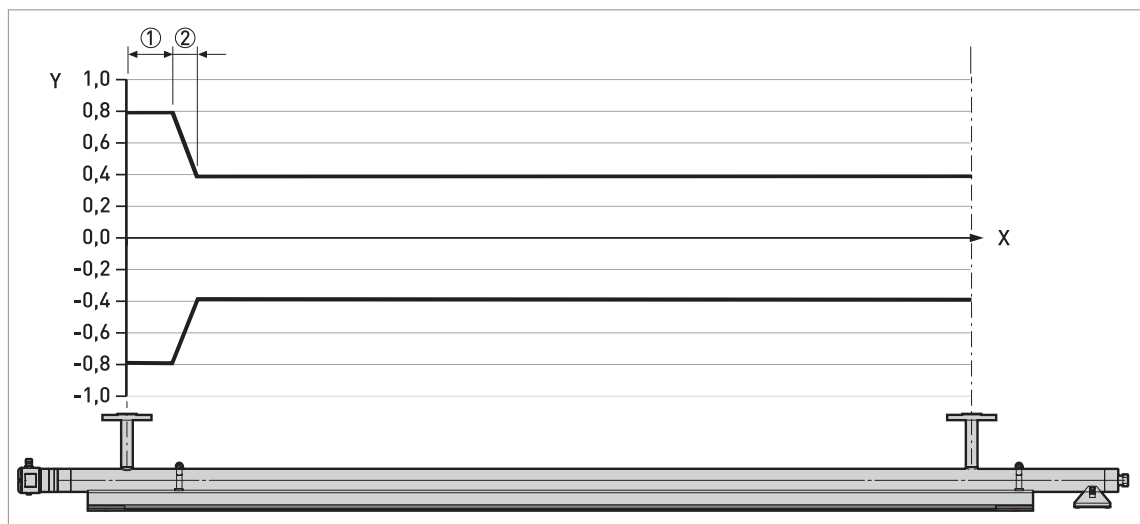


Figure 8-3: Précision de mesure / distance par rapport aux raccords process de la chambre de mesure, en pouces

X : distance depuis le raccord process du haut [pouces]

Y : précision [+yy" / -yy"]

①: 7,9"

②: offset du flotter. Consulter le menu « Paramètres de base » dans le DTM pour la valeur de décalage du flotter.

Précision de mesure après étalonnage 5 points (avec un certificat d'étalonnage 5 points)



Figure 8-4: Précision de mesure / distance par rapport aux raccords process de la chambre de mesure, en mm

X : distance depuis le raccord process du haut [mm]

Y : précision [+yy mm / -yy mm]

①: 200 mm

②: offset du flotteur. Consulter le menu « Paramètres de base » dans le DTM pour la valeur de décalage du flotteur.

③: 200 mm

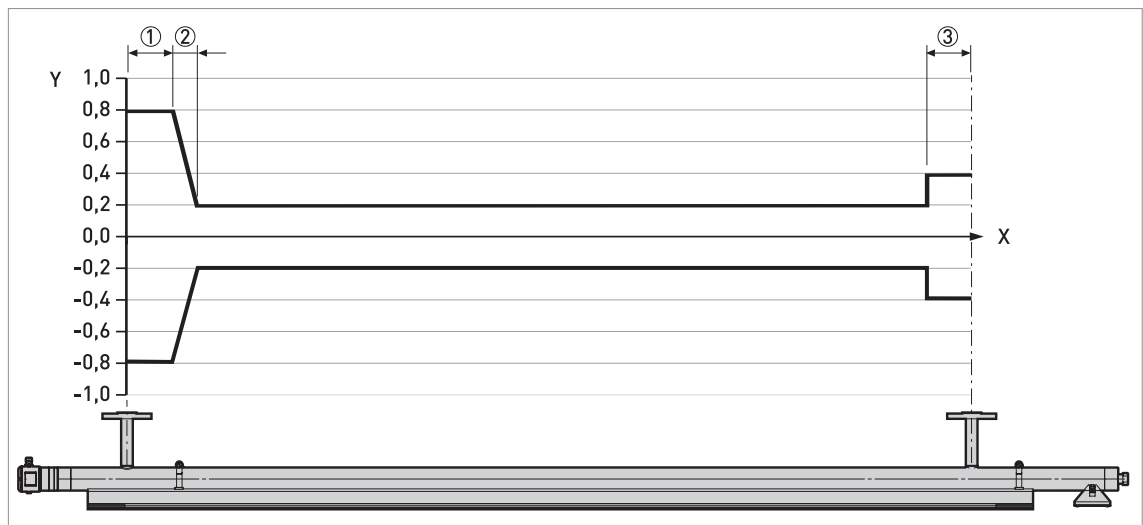


Figure 8-5: Précision de mesure / distance par rapport aux raccords process de la chambre de mesure, en pouces

X : distance depuis le raccord process du haut [pouces]

Y : précision [+yy" / -yy"]

①: 7,9"

②: offset du flotteur. Consulter le menu « Paramètres de base » dans le DTM pour la valeur de décalage du flotteur.

③: 7,9"

8.4 Tension minimale d'alimentation

Utiliser ces graphiques pour trouver la tension minimale d'alimentation pour une charge donnée sur la sortie de courant.

Appareils non Ex ou appareils homologués pour zones dangereuses (Ex db / Ex tb)

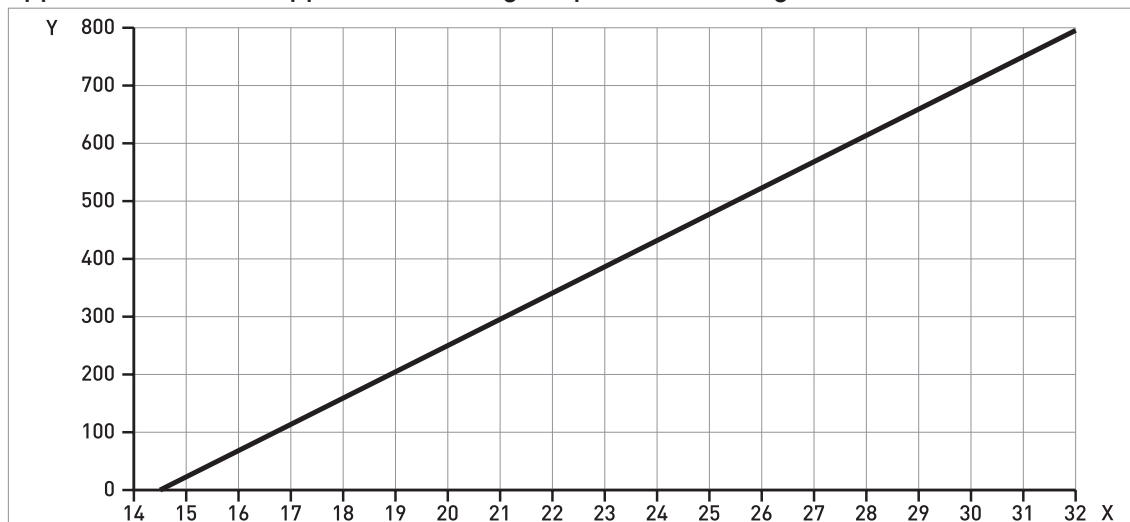


Figure 8-6: Tension minimale d'alimentation aux bornes pour une sortie de 22 mA (appareils non Ex ou appareils homologués pour zones dangereuses [Ex db / Ex tb])

X : alimentation U [V CC]

Y : charge sur la sortie de courant R_L [Ω]

Appareils homologués zone dangereuse (Ex ia)

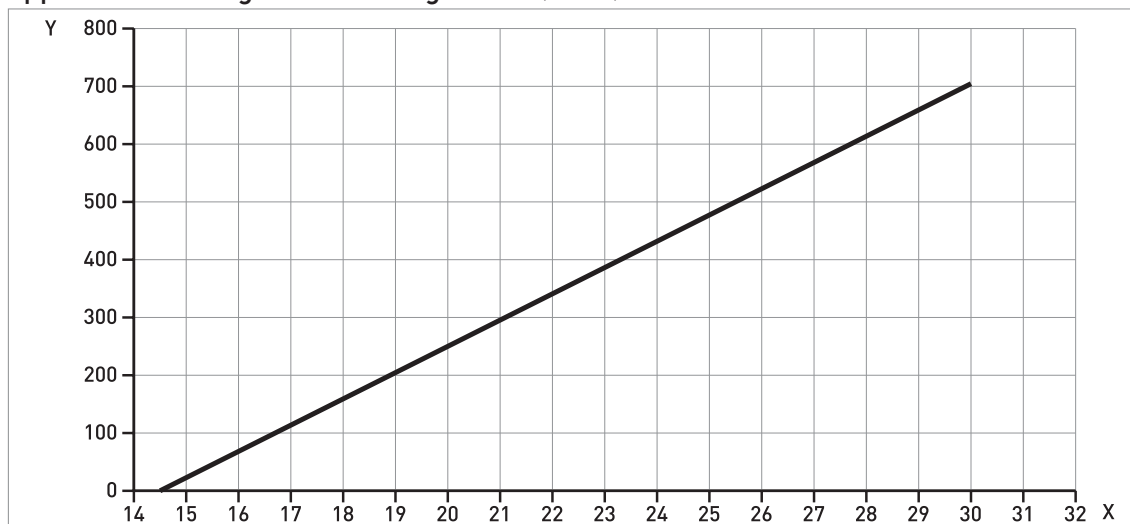


Figure 8-7: Tension minimale d'alimentation aux bornes pour une sortie de 22 mA (appareils homologués pour zones dangereuses [Ex ia])

X : alimentation U [V CC]

Y : charge sur la sortie de courant R_L [Ω]

8.5 Dimensions et poids

Versions d'appareil

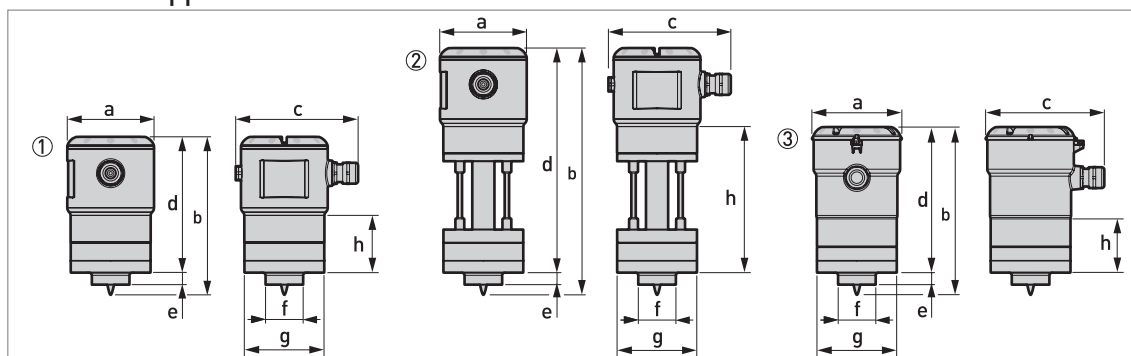


Figure 8-8: Versions d'appareil

- ① Appareil non Ex ou appareil homologué Ex ia (boîtier aluminium – version standard)
- ② Appareil non Ex ou appareil homologué Ex ia (boîtier aluminium – avec rehausse)
- ③ Appareil non Ex, homologué Ex ia, Ex db ou Ex tb (boîtier en acier inox)

Modèles d'appareil : dimensions en mm et en pouces

| Dimensions | Versions d'appareil | | | | | |
|------------|--|----------|---|----------|--|----------|
| | Aluminium : non Ex ou homologué Ex ia (standard) | | Aluminium : non Ex ou homologué Ex ia (avec rehausse) | | Acier inox : non Ex, homologué Ex ia, Ex db ou Ex tb | |
| | [mm] | [pouces] | [mm] | [pouces] | [mm] | [pouces] |
| a | 98 | 3,86 | 98 | 3,86 | 99,5 | 3,92 |
| b | 178 | 7,01 | 278 | 10,94 | 189 | 7,44 |
| c | 138 | 5,43 | 138 | 5,43 | 133 | 5,24 |
| d | 153 | 6,02 | 253 | 9,96 | 164 | 6,46 |
| e | 14 | 0,55 | 14 | 0,55 | 14 | 0,55 |
| f | 42,4 | 1,67 | 42,4 | 1,67 | 42,4 | 1,67 |
| g | 90 | 3,54 | 90 | 3,54 | 90 | 3,54 |
| h | 64,5 | 2,54 | 164 | 6,47 | 60 | 2,36 |

Protection intempéries

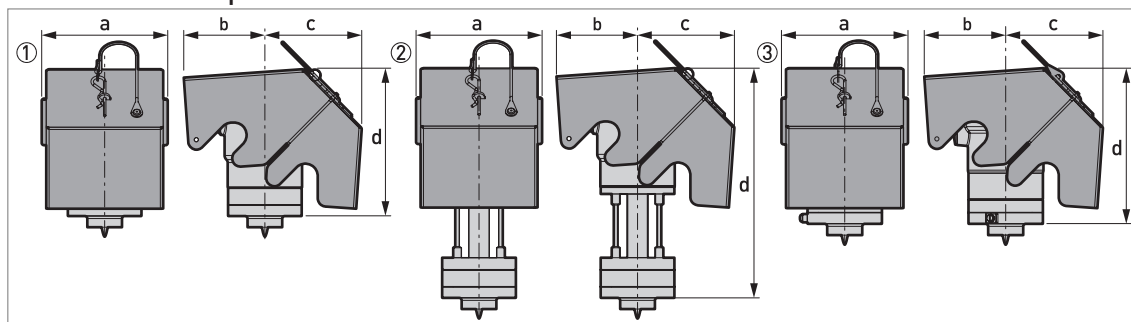


Figure 8-9: Versions d'appareil avec l'option de protection contre les intempéries

- ① Appareil non Ex ou appareil homologué Ex ia (boîtier aluminium – version standard)
- ② Appareil non Ex ou appareil homologué Ex ia (boîtier aluminium – avec rehausse)
- ③ Appareil non Ex, homologué Ex ia, Ex db ou Ex tb (boîtier en acier inox)

Appareils avec protection contre les intempéries : dimensions en mm et pouces

| Dimensions | Appareils avec protection contre les intempéries | | | | | |
|------------|--|----------|---|----------|--|----------|
| | Aluminium : non Ex ou homologué Ex ia (standard) | | Aluminium : non Ex ou homologué Ex ia (avec rehausse) | | Acier inox : non Ex, homologué Ex ia, Ex db ou Ex tb | |
| | [mm] | [pouces] | [mm] | [pouces] | [mm] | [pouces] |
| a | 154 | 6,06 | 154 | 6,06 | 154 | 6,06 |
| b | 119 | 4,69 | 119 | 4,69 | 98 | 3,86 |
| c | 136 | 5,35 | 136 | 5,35 | 118 | 4,65 |
| d | 183 | 7,20 | 272 | 10,71 | 186 | 7,32 |

Poids

| Type d'appareil | Poids | | | | | | | |
|-----------------|--|------|--|-------|--|------|--|------|
| | Aluminium | | | | Acier inox | | | |
| | sans protection contre les intempéries | | avec protection contre les intempéries | | sans protection contre les intempéries | | avec protection contre les intempéries | |
| | [kg] | [lb] | [kg] | [lb] | [kg] | [lb] | [kg] | [lb] |
| Standard | 2,54 | 5,61 | 3,87 | 8,53 | — | — | — | — |
| Avec rehausse | 3,52 | 7,76 | 4,85 | 10,69 | — | — | — | — |

Non Ex / sécurité intrinsèque (Ex ia)

| | | | | | | | | |
|---------------|------|------|------|-------|---|---|---|---|
| Standard | 2,54 | 5,61 | 3,87 | 8,53 | — | — | — | — |
| Avec rehausse | 3,52 | 7,76 | 4,85 | 10,69 | — | — | — | — |

Non Ex / sécurité intrinsèque (Ex ia) / antidéflagrant (Ex db) / protégé par enveloppe (Ex tb)

| | | | | | | | | |
|----------|---|---|---|---|------|------|------|-------|
| Standard | — | — | — | — | 3,85 | 8,49 | 5,18 | 11,42 |
|----------|---|---|---|---|------|------|------|-------|

9.1 Description générale

Le protocole HART® et un protocole ouvert de communication numérique pour l'industrie. Il peut être utilisé librement par quiconque. Il est inclus dans le logiciel intégré aux convertisseurs de signaux des appareils compatibles HART.

Il y a 2 catégories d'appareils qui supportent le protocole HART® : les appareils de commande et les appareils de terrain. Il y a 2 catégories d'appareils de commande (maître) : des postes de travail fixes sur PC (maîtres primaires) ou des unités de commande portables (maîtres secondaires). Ils peuvent être utilisés dans les centres de contrôle et d'autres emplacements. Les appareils de terrain HART® comprennent les sondes, les convertisseurs de mesure et les actionneurs. Les appareils de terrain comprennent les appareils à 2 fils ou 4 fils, voire à sécurité intrinsèque pour l'utilisation en zones à atmosphère explosive.

Il y a 2 modes de fonctionnement primaire pour les appareils compatibles HART : le mode point-à-point et le mode multipoints.

Si l'appareil est utilisé en mode point-à-point, le protocole HART® utilise le standard Bell 202 Frequency Shift Keying (FSK) pour mettre un signal numérique au dessus du signal 4...20 mA. L'appareil connecté envoie et reçoit des signaux numériques qui correspondent au protocole HART® et envoie des signaux analogiques simultanément. Seul 1 appareil peut être connecté au câble de signal.

Si l'appareil est utilisé en mode multipoints, le réseau utilise uniquement un signal numérique qui correspond au protocole HART®. La boucle de courant est réglée sur 4 mA. Vous pouvez connecter un maximum de 63 appareils au câble du signal.

Un modem FSK ou HART® est inclus dans les appareils de terrains et les unités de commande portables. Il est nécessaire d'avoir un modem externe pour les postes de travail fixes sur PC. Le modèle externe est connecté à l'interface série.

9.2 Description du logiciel

Codes d'identification HART® et numéros de révision

| | |
|--|--------|
| ID du fabricant : | 0x45 |
| Appareil : | 0xBF |
| Révision de l'appareil : | 1 |
| Révision DD | 1 |
| Révision universelle HART® : | 6 |
| N° de révision du logiciel système FC 475 : | ≥ 3.8 |
| Version AMS : | ≥ 12.0 |
| Version PDM : | ≥ 8.1 |
| Version FDT : | 1.2 |

9.3 Possibilités de connexion

Le convertisseur de mesure est un appareil 2 fils avec sortie courant 4...20 mA et interface HART®.

- **Le mode multipoints est pris en charge**
Dans un système de communication multipoints, plusieurs appareils sont raccordés à un câble de transmission commun.
- **Le mode par paquets n'est pas pris en charge**

La communication HART® peut être utilisée de deux manières différentes :

- connexion point-à-point et
- connexion multipoints (Multidrop) avec raccordement 2 fils.

9.3.1 Connexion point-à-point – mode analogique / numérique

Connexion point-à-point entre le convertisseur de mesure et le maître HART®.

La sortie courant de l'appareil est passive.

Également se référer à *Connexion point-à-point* à la page 31.

9.3.2 Connexion multipoints (raccordement 2 fils)

L'appareil peut fonctionner dans un réseau avec une adresse d'appareil de 1 à 63.

Pour une illustration de réseaux multipoints, se référer à *Réseaux multidrop* à la page 32.

9.4 Variables appareils HART®

Les variables dynamiques HART® PV (Variable primaire), SV (Variable secondaire), TV (Variable tertiaire), QV (Variable quaternaire) peuvent être assignées à n'importe laquelle des variables des appareils.

La variable dynamique HART® PV est toujours connectée à la sortie courant HART® qui est, par exemple, affectée à la mesure du niveau.

9.5 Communicateur de terrain 475 (FC 475)

Le communicateur de terrain (Field Communicator) est un appareil portable de la société Emerson Process Management, conçu pour effectuer la configuration d'appareils HART® et Foundation Fieldbus. Ce communicateur portable intègre les fichiers descriptifs d'appareil DD (Device Description) requis pour l'adaptation aux différents appareils.

9.5.1 Installation



ATTENTION !

Le communicateur de terrain ne peut pas être utilisé pour configurer, faire fonctionner ou lire correctement des données depuis l'appareil à moins que le fichier Device Description (DD) ne soit installé.

Besoins système et logiciel pour le communicateur de terrain

- La carte système qui inclut la fonction "Easy Upgrade Option"
- Fonction de programmation de mise à jour facile du communicateur de terrain
- Fichier de description HART® Device Description file

Pour de plus amples informations, consulter la notice d'utilisation du Field Communicator.

9.5.2 Fonctionnement



INFORMATION !

Le communicateur de terrain ne vous donnera pas accès au menu SAV. Une simulation est possible uniquement pour les sorties courant.

Le communicateur de terrain et l'affichage local de l'appareil utilisent presque les mêmes procédures pour faire fonctionner le convertisseur de mesure. L'aide en ligne pour chaque fonction fait référence au numéro de fonction attribué à chaque fonction sur l'afficheur local de l'appareil. La protection des paramètres est la même que sur l'affichage local de l'appareil.

Le communicateur de terrain enregistre une configuration complète pour la communication par AMS.

Pour de plus amples informations, se référer à *Arborescence des menus HART®* pour DD de base à la page 82.

9.6 Field Device Tool / Device Type Manager (FDT /DTM)

9.6.1 Montage

Avant d'utiliser l'appareil, le fichier pilote du DTM (Device Type Manager) doit être installé sur l'outil FDT (Field Device Tool). Ce fichier .msi est disponible sur le DVD-ROM livré avec l'appareil. Le fichier peut également être téléchargé depuis notre site Internet. Pour de plus amples informations sur l'installation et la configuration de l'appareil, consulter la documentation figurant sur le DVD-ROM fourni avec le DTM ou visiter la rubrique « Téléchargements » de notre site Internet.

9.6.2 Programmation

Le DTM et l'affichage local de l'appareil utilisent presque les mêmes procédures pour faire fonctionner le convertisseur de mesure. Pour de plus amples informations, se référer à *Programmation* à la page 42.

9.7 Arborecence des menus HART[®] pour DD de base

Abréviations pour les tableaux suivants :

- ^{Opt} Option, dépend de la version de l'appareil et de la configuration
- Rd Lecture uniquement

9.7.1 Structure de base des menus DD (positions dans l'arborescence)

| | | |
|-------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| Variables de process | Vue d'ensemble des valeurs mesurées | Niveau |
| | | Distance |
| | | Temp élec |
| | Sortie, variables dynamiques HART | Primaire |
| | | Secondaire |
| | | Tertiaire |
| | | Sortie courant |
| | Sortie (graphique) | Vue bar |
| | | Domaine d'application |
| Diag / Service | État | Standard |
| | | Spécifique à l'appareil |
| Configuration de base | Configuration de base | Test/RAZ |
| | | Unités |
| Configuration détaillée | Sondes | Plage de valeurs |
| | | Param. base |
| | | Application |
| | Sortie | Service |
| | | Sortie courant |
| | Information appareil | Mappage variables dynamiques |
| | | Fabricant, modèle |
| | | Identification |
| | Sortie HART | Protection paramètres |
| | | Identification |
| | | Préambules |
| | | N° révision |

9.7.2 Arborecence de base des menus DD (détails pour le paramétrage)

Variables de process

| | | |
|-------------------------------------|----------------|--|
| Vue d'ensemble des valeurs mesurées | Niveau | Valeur niveau Rd / Qualité données niveau Rd / État limite niveau Rd |
| | Distance | Valeur distance Rd / Qualité données distance Rd / État limite distance Rd |
| | Temp élec | Valeur température Rd / Qualité données température Rd / État limite température Rd |
| Sortie, variables dynamiques HART | Primaire | Valeur PV Rd / Qualité données PV Rd / État limite PV Rd |
| | Secondaire | Valeur SV Rd / Qualité données SV Rd / État limite SV Rd |
| | Tertiaire | Valeur TV Rd / Qualité données TV Rd / État limite TV Rd |
| | Sortie courant | Plage % PV Rd / Courant de boucle PV Rd |
| Sortie (graphique) | Vue bar | Niveau Rd / Distance Rd / Temp. élec Rd / Courant Rd |
| | Vue étendue | Niveau Rd / Distance Rd / Temp. élec Rd / Courant Rd |

Diag / Service

| | | | |
|-------------|--|---|---|
| État | Standard | État appareil / Protection en écriture | |
| | Spécifique à l'appareil | Défaillances appareil | état_spécifique_appareil_0 Rd / état_spécifique_appareil_1 Rd |
| | | Avertissement appareil maintenance nécessaire | device_specific_status_3 Rd |
| | | Avertissement appareil hors spécifications | device_specific_status_2 Rd |
| | | Info | device_specific_status_4 Rd |
| Test/RAZ | Test boucle / Réinitialisation appareil / Reset indicateur modification de configuration | | |
| Vue spectre | | | |

Configuration de base

| | |
|---|---|
| Repère / Repère long / PV est Rd / PV (valeur) Rd / PV (valeur d'atténuation) | |
| Unités | Unité de longueur / Unité temp électrique |
| Plage de valeurs | PV LRV Rd / PV URV Rd / Distance mini / Distance maxi / Offset flotteur / Diamètre intérieur tube |

Configuration détaillée

| | | |
|--------|------------------------------|---|
| Sondes | Param. base | Distance mini / Distance maxi / Offset flotteur / Calcul offset flotteur / Diamètre intérieur tube |
| | Application | Constante de temps / Vitesse de suivi / Réflections multiples |
| | Service ① | Pic minimum / Fenêtre mini plausible / Offset / Facteur de corr. / Étalonnage appareil |
| Sortie | Sortie courant | PV est Rd / PV LRV Rd / PV URV Rd / Paramètres PV / Plage de sortie / Retard erreur sortie / Mode courant boucle / Test boucle |
| | Mappage variables dynamiques | PV est / TV est |

| | | |
|----------------------|-----------------------|---|
| Information appareil | Fabricant, modèle | Fabricant Rd / Modèle Rd / Version firmware Rd |
| | Identification | Descripteur / Message / Date / Num. ensemble final / compt. chgt config Rd / Rév. logiciel Rd / Rév. matériel Rd / Snsr s/n Rd / CPU s/n Rd / Élect. s/n Rd / Élect. + boîtier s/n Rd / N° de commande Rd |
| | Protection paramètres | Protection en écriture Rd / Niveau d'accès HART Rd / Configurer niveau d'accès / Modifier/activer mot de passe |
| Sortie HART | Identification | Adresse Poll / Repère / Repère long / ID app Rd |
| | Préambules | Nombre de caractères de synchronisation de renvoi RD / Nombre de caractères de synchronisation de réponses RD |
| | Révision | Rév. universelle Rd / Rév. appareil terrain Rd |

① Ce menu est disponible uniquement si l'option de menu « Configurer niveau d'accès » est réglée sur « Service ». Aller à Configuration détaillée > Information appareil > Protection paramètres pour trouver l'option de menu « Configurer niveau d'accès ».

10.1 Code de commande

Le système de mesure comprend 2 parties :

- Le transmetteur de niveau radar OPTIWAVE 1010 (FMCW). Indiquer le code de commande (consulter le tableau ci-après).
- Le BM26 Advanced (indicateur de niveau magnétique [MLI] ou chambre de mesure). Indiquer le code de commande (consulter le tableau de la **Version Advanced [avec OPTIWAVE 1010]** dans la notice technique du BM26 Basic/Advanced)

Sélectionner un élément dans chaque colonne pour obtenir le code de commande complet. Les caractères du code de commande sur fond gris clair indiquent la valeur standard.

| | | |
|-------------|----------|---|
| VF01 | 4 | OPTIWAVE 1010 Transmetteur de niveau radar (FMCW) 6 GHz pour chambres de mesure et indicateurs de niveau magnétique (BM 26 ADVANCED) |
| | | Modèle de convertisseur de mesure (matériau de boîtier – classe de protection) |
| | 1 | OPTIWAVE 1010 : version compacte (aluminium – IP66 / IP67) |
| | 2 | OPTIWAVE 1010 : version compacte (acier inox – IP66 / IP67) |
| | 3 | OPTIWAVE 1010 : version compacte (aluminium – IP66/67) avec rehausse pour pièces de rechange électroniques uniquement |
| | | Homologation ① |
| | 0 | Sans |
| | 1 | ATEX II 1/2 G Ex ia IIC Tx Ga/Gb + II 2 D Ex ia IIIC T120°C ② |
| | 2 | ATEX II 1/2 G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb + II 2 D Ex tb IIIC T120°C Db ③ |
| | 6 | IECEX Ex ia IIC Tx Ga/Gb + Ex ia IIIC T120°C Db ④ |
| | 7 | IECEX Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb + Ex tb IIIC T120°C Db ⑤ |
| | | Autres homologations |
| | 0 | Sans |
| | B | EAC Russie ⑥ |
| | C | EAC Biélorussie ⑥ |
| | K | EAC Kazakhstan ⑥ |
| VF01 | 4 | Code de commande (compléter ce code sur les pages suivantes) |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--------------------------------|---------------|---|---|---|
| | | | | | | | | | | Joint de process – Température / Pression / Matériau / Remarques (matériau à vérifier par le client) | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 0 | Sans | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 1 | -40°C...+100°C [-40°F...+212°F] / -1...16 barg [-14,5...232 psig] / FKM/FPM / boîtier en aluminium et joint de process en Metapeek | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 2 | -40°C...+100°C [-40°F...+212°F] / -1...16 barg [-14,5...232 psig] / EPDM / boîtier en aluminium et joint de process en Metapeek | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 3 | -20°C...+100°C [-4°F...+212°F] / -1...16 barg [-14,5...232 psig] / Kalrez® 6375 / boîtier en aluminium et joint de process en Metapeek | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 5 | -40°C...+150°C [-40°F...+302°F] / -1...40 barg [-14,5...580 psig] / FKM/FPM / boîtier en aluminium, joint de process et rehausse en Metaglas® | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 6 | -40°C...+150°C [-40°F...+302°F] / -1...40 barg [-14,5...580 psig] / EPDM / boîtier en aluminium, joint de process et rehausse en Metaglas® | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 7 | -20°C...+150°C [-4°F...+302°F] / -1...40 barg [-14,5...580 psig] / Kalrez® 6375 / boîtier en aluminium, joint de process et rehausse en Metaglas® | | | | | | |
| | | | | | | | | | | A | -40°C...+120°C [-40°F...+248°F] / -1...40 barg [-14,5...580 psig] / FKM/FPM / boîtier en acier inox et joint de process en Metaglas® | | | | | | |
| | | | | | | | | | | B | -40°C...+120°C [-40°F...+248°F] / -1...40 barg [-14,5...580 psig] / EPDM / boîtier en acier inox et joint de process en Metaglas® | | | | | | |
| | | | | | | | | | | C | -20°C...+120°C [-4°F...+248°F] / -1...40 barg [-14,5...580 psig] / Kalrez® 6375 / boîtier en acier inox et joint de process en Metaglas® | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Antenne : élément adaptateur / Matériau | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 0 | Sans | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 1 | Antenne Horn métallique pour tube Ø42,4 × 2 / 316L | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | Sortie | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 1 | 2 fils / 4...20 mA HART passive | | |
| | | | | | | | | | | Entrée de câble / Presse-étoupe | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 1 | M20×1,5 / Sans | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 2 | M20×1,5 / Plastique | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 3 | M20×1,5 / Laiton nickelé | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 4 | M20×1,5 / Acier inox | | | | | | |
| | | | | | | | | | | A | ½ NPT (laiton nickelé) / Sans | | | | | | |
| | | | | | | | | | | B | ½ NPT (acier inox) / Sans | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Boîtier (orientation / affichage / protection intempéries) | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | A | Vertical / sans / sans | | | | | | |
| | | | | | | | | | | D | Vertical / Sans / Avec | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 0 | Version | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 0 | KROHNE (RAL 9006 / RAL 5005) | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 6 | KROHNE USA (FCC) | | | | | | |
| | | | | | | | | | | A | KMIC L (pour applications liquides) | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | Certificat d'étalonnage | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 0 | Sans | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 1 | Certificat d'étalonnage 2 points d'usine par défaut | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 2 | Certificat d'étalonnage 5 points d'usine par défaut pour une précision de $\pm 0,2''$ | | |
| VF01 | 4 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Code de commande (compléter ce code sur les pages suivantes) |

10.2 Pièces de rechange

Nous fournissons des pièces de rechange pour cet appareil. Pour toute demande de pièce de rechange, utiliser les numéros de référence figurant dans le tableau ci-dessous.

Autres pièces de rechange

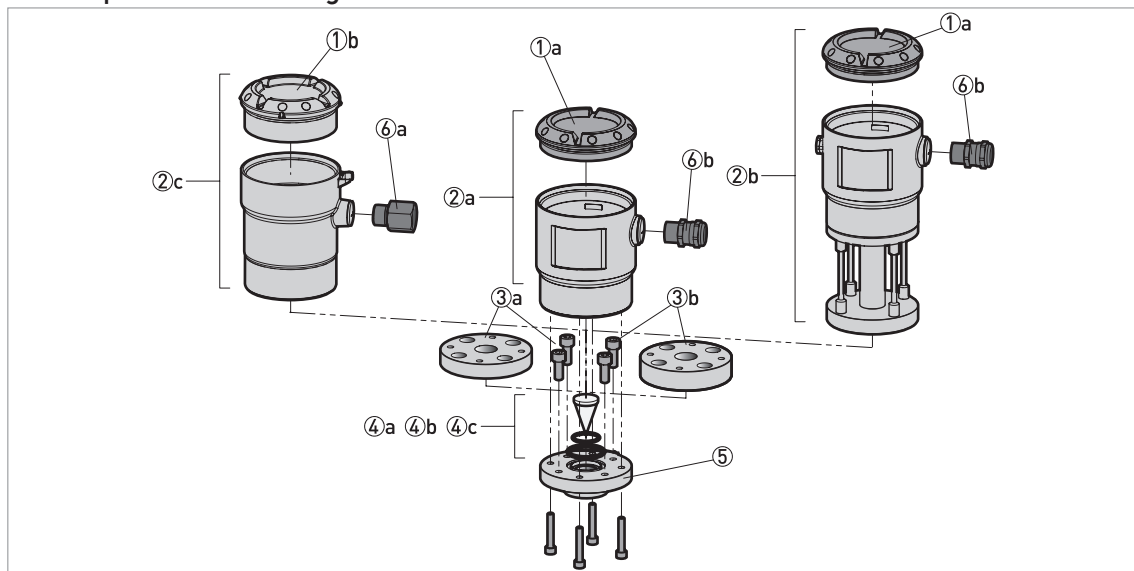


Figure 10-1: Autres pièces de rechange

- ① 1a. Couvercle aluminium du boîtier et joint torique
1b. Couvercle acier inox du boîtier et joint torique
- ② 2a. Boîtier aluminium et électronique (comprend le couvercle de boîtier et 4 vis)
2b. Boîtier aluminium, électronique et extension température (comprend le couvercle de boîtier et 4 vis)
2c. Boîtier acier inox et électronique (comprend le couvercle de boîtier et 4 vis)
- ③ 3a. Joint en Metapeek PN16 (comprend 4 vis)
3b. Joint en Metaglas PN40 (comprend 4 vis)
- ④ 4a. Cône en PEEK avec joints toriques en FKM/FPM
4b. Cône en PEEK avec joints toriques en Kalrez
4c. Cône en PEEK avec joints toriques en EPDM
- ⑤ Élément adaptateur en 316/316L pour raccord soudé Ø42 mm (BM 26 Advanced)
- ⑥ Presse-étoupe
6a. Adaptateur en laiton nickelé M20×1,5 / ½ NPT (non Ex, Ex i et Ex d)
6b. M20×1,5 noir (non Ex)
6c. à 6f. Voir le tableau ci-dessous

| Article | Description | Nombre | Référence de pièce |
|---------|--|-----------------|--------------------|
| ① | a Couvercle aluminium du boîtier et joint torique | 1 + 1 | XF01010100 |
| | b Couvercle acier inox du boîtier et joint torique | 1 + 1 | XF01010200 |
| ② | a Boîtier aluminium et électronique (comprend le couvercle de boîtier et 4 vis) | 1 | XF01020100 |
| | b Boîtier aluminium, électronique et extension température (comprend le couvercle de boîtier et 4 vis) | 1 | XF01020200 |
| | c Boîtier acier inox et électronique (comprend le couvercle de boîtier et 4 vis) | 1 | XF01020300 |
| ③ | a Joint en Metapeek PN16 (comprend 4 vis) | 1 joint + 4 vis | XF01040100 |
| | b Joint PN40 en Metaglas® (comprend 4 vis) | 1 joint + 4 vis | XF01040200 |

| Article | Description | Nombre | Référence de pièce | |
|---------|-------------|---|----------------------------|------------|
| ④ | a | Cône en PEEK avec joints toriques en FKM/FPM | 1 cône + 2 joints toriques | XF01050100 |
| | b | Cône en PEEK avec joints toriques en Kalrez® 6375 | 1 cône + 2 joints toriques | XF01050200 |
| | c | Cône en PEEK avec joints toriques en EPDM | 1 cône + 2 joints toriques | XF01050300 |
| ⑤ | — | Élément adaptateur en 316/316L pour raccord soudé Ø42 mm | 1 | XF01060100 |
| ⑥ | a | Adaptateur en laiton nickelé M20×1,5 / ½ NPT (non Ex, Ex i et Ex d) | 5 | XF01070100 |
| | b | M20×1,5 noir (non Ex) | 10 | XF01070200 |
| | c | M20×1,5 bleu (Ex i) | 10 | XF01070300 |
| | d | M20×1,5 / ½ NPT en laiton nickelé (non Ex, Ex i et Ex d) | 5 | XF01070400 |
| | e | M20×1,5 acier inox (non Ex, Ex i et Ex d) | 2 | XF01070500 |
| | f | Adaptateur M20×1,5 / ½ NPT acier inox (non Ex, Ex i et Ex d) | 2 | XF01070600 |

10.3 Accessoires

Nous fournissons des accessoires pour cet appareil. Lors de la commande d'accessoires, indiquer les références suivantes :

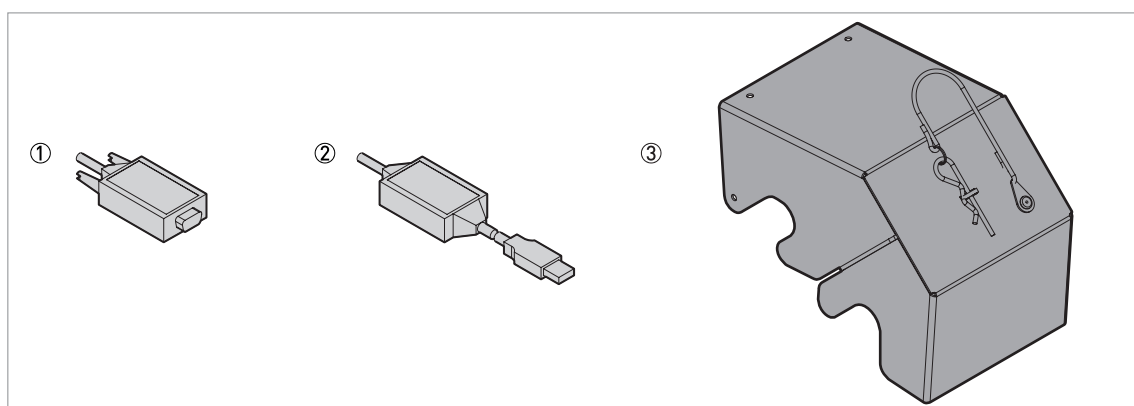


Figure 10-2: Accessoires

- ① Convertisseur RS232 / HART Viator
- ② Convertisseur USB / HART Viator
- ③ Protection intempéries en acier inox 316L

| Article | Description | Nombre | Référence de pièce |
|---------|---|--------|--------------------|
| ① | Convertisseur RS232 / HART Viator | 1 | XF50020600 |
| ② | Convertisseur USB / HART Viator | 1 | XF50020700 |
| ③ | Protection intempéries en acier inox 316L | 1 | XF50050800 |

10.4 Glossaire

C

Compatibilité électromagnétique

Définit combien un appareil influence ou est influencé par d'autres appareils qui génèrent un champ électromagnétique au cours de leur fonctionnement. Voir norme européenne EN 61326-1 pour de plus amples détails.

Constante diélectrique

Propriété électrique du produit à mesurer utilisée pour la mesure radar. Connue aussi par les désignations ϵ_r , DK et permittivité relative. Elle définit l'intensité de l'onde de réflexion retournant vers le convertisseur de mesure de l'appareil.

Convertisseur de mesure

Ensemble de composants électroniques de l'appareil qui envoient le signal de mesure par l'intermédiaire de filtres de signaux. Ils identifient et mesurent le niveau des produits contenus dans le réservoir.

D

Distance

Distance de l'élément adaptateur à la surface du produit mesuré (mesure sans flotteur) ou de la cible au sommet du flotteur dans la chambre de mesure. Voir les schémas à la fin de la présente section.

DTM

Device Type Manager. Logiciel pilote à utiliser avec le logiciel PACTware™. Tous les paramètres et toutes les fonctionnalités de l'appareil sont intégrés.

F

FMCW

Technique RADAR à onde continue modulée en fréquence. Le signal est continuellement émis et la fréquence est modulée, habituellement par rampes linéaires successives dans le temps (balayage de fréquence).

I

Interférences (signaux parasites)

Réflexions parasites réceptionnées.

M

Élément adaptateur

Partie de l'appareil soudée au sommet de l'indicateur de niveau magnétique. Sert à l'émission et la réception contrôlées des signaux radar.

N

Niveau

Hauteur entre le fond du réservoir (défini par l'utilisateur) et la surface du produit en surface (hauteur du réservoir – distance). Voir les schémas à la fin de la présente section.

O

Opérateurs

Utilisateurs autorisés à sélectionner le mode d'affichage des mesures. Ils n'ont pas accès à la configuration de l'appareil en mode superviseur.

P**PACTware™**

Logiciel pour la programmation et la configuration des appareils de terrain à partir d'un poste à distance. Il n'est pas nécessaire d'utiliser un logiciel pour bus de terrain ou des logiciels développés par le fabricant.

R**Réflexion radar**

Signal réfléchi par la surface du produit contenu dans le réservoir.

S**Superviseur**

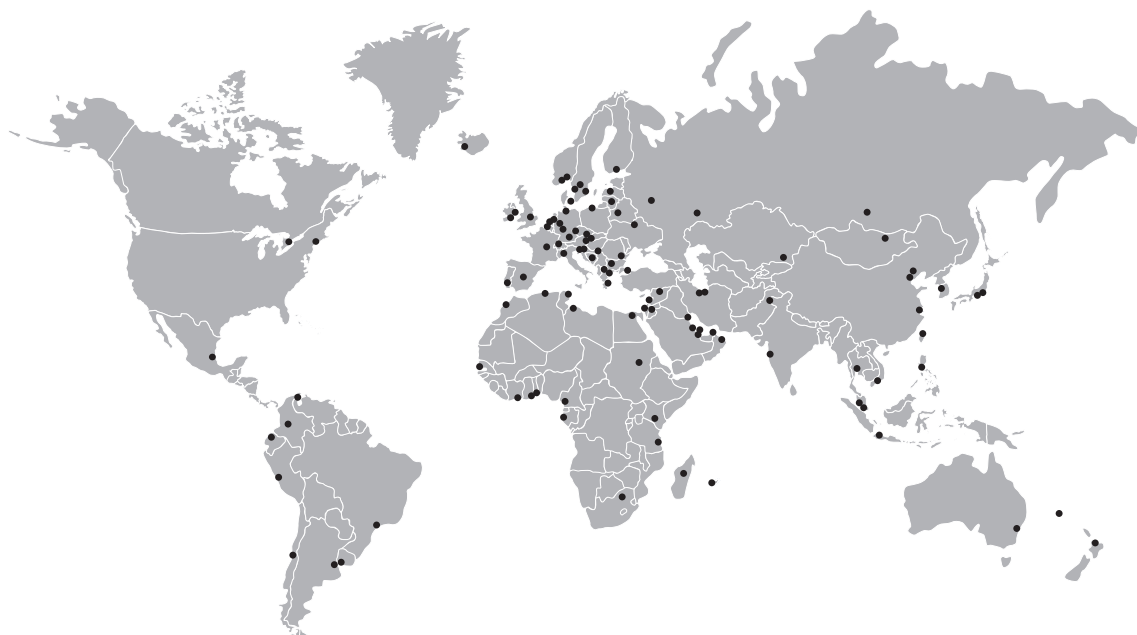
Utilisateurs autorisés à configurer l'appareil en mode superviseur. Ils n'ont pas accès à la configuration de l'appareil en mode service.

Z**Zone dangereuse**

Zone à atmosphère explosive. Le personnel formé peut installer et utiliser un appareil dans cette zone. L'appareil doit être commandé avec les options correspondantes. Cet appareil doit avoir les homologations nécessaires pour les spécifications du site (ATEX, IECEx, etc.). Les zones à atmosphère explosive sont décrites plus en détail dans les manuels Ex et dans les certificats de conformité Ex.

Zone morte

Zone non mesurable.



KROHNE – Instrumentation de process et solutions de mesure

- Débit
- Niveau
- Température
- Pression
- Analyse de process
- Services

Siège social KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Allemagne)
Tél. : +49 203 301 0
Fax : +49 203 301 10389
info@krohne.com

Consultez notre site Internet pour la liste des contacts KROHNE :
www.krohne.com

KROHNE