



OPTISYS TUR 1050 Manuel de référence

Turbidimètre compact

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 2017 by
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Allemagne)

1	Instructions de sécurité	5
1.1	Fonction de l'appareil.....	5
1.2	Homologation	5
1.2.1	CE	5
1.2.2	ETL	5
1.2.3	US EPA 180.1.....	5
1.2.4	ISO 7027 et DIN 27027.....	5
1.3	Instructions de sécurité du fabricant.....	6
1.3.1	Droits d'auteur et protection des données.....	6
1.3.2	Clause de non-responsabilité.....	6
1.3.3	Responsabilité et garantie.....	7
1.3.4	Informations relatives à la documentation	7
1.3.5	Avertissements et symboles utilisés.....	8
1.4	Instructions de sécurité pour l'opérateur.....	8
2	Description de l'appareil	9
2.1	Description de la fourniture	9
2.2	Description de l'appareil.....	10
2.3	Plaques signalétiques	12
3	Montage	14
3.1	Consignes générales de montage.....	14
3.2	Stockage et transport.....	14
3.3	Conditions à respecter	14
3.4	Ordre de montage.....	15
3.4.1	Mise en place du sachet absorbeur d'humidité et de l'indicateur d'humidité	15
3.4.2	Choix d'un emplacement et montage.....	16
3.4.3	Montage.....	18
3.4.4	Branchement des tuyaux.....	19
3.4.5	Évent.....	20
3.4.6	Insertion et fixation de la cuvette à ultrasons avec support pour mesure en débit.....	21
4	Raccordement électrique	22
4.1	Instructions de sécurité	22
4.2	Description du tableau et des raccords étanches	22
4.3	Disjoncteur et caractéristiques de l'alimentation électrique.....	23
4.4	Caractéristiques des câbles.....	23
4.5	Ordre de réalisation des raccordements électriques	23
4.5.1	Branchement des câbles dans le boîtier de raccordement.....	24
4.5.2	Bornes alarmes (sortie signal).....	25
4.5.3	Sortie signal RS 485 ou 4...20 mA.....	25
4.5.4	Branchement du câble de raccordement de la sonde.....	26

5 Programmation	27
5.1 Mise en service	27
5.2 Affichage et touches de commande	28
5.3 Fonctionnement normal	28
5.4 Activation de la fonction d'accès sécurisé	29
5.5 Structure du menu	30
5.6 Mode étalonnage (menu principal)	30
5.6.1 Solutions d'étalonnage	31
5.6.2 Procédure d'étalonnage (physique) avec détrompage	31
5.6.3 Procédure d'étalonnage (étalonnage de décalage)	33
5.6.4 Erreur d'étalonnage	35
5.7 Mode configuration (menu principal)	35
5.7.1 Sélection de la sortie	36
5.7.2 Paramétrage de la sortie 4...20 mA avec niveau d'erreur	37
5.7.3 Configuration du port RS 485	38
5.7.4 Configuration des relais d'alarme	39
5.7.5 Étalonnage de décalage	41
5.7.6 Activation ou désactivation de l'accès sécurisé	41
5.7.7 Configuration avancée	41
5.8 Rétablissement de la configuration d'usine	47
5.9 Défauts : causes et solutions	47
6 Maintenance	51
6.1 Mises en garde relatives à la maintenance de l'appareil	51
6.2 Maintenance	51
6.2.1 Remplacement ou nettoyage d'une cuvette	51
6.2.2 Remplacement du sachet absorbeur d'humidité et de l'indicateur d'humidité	52
6.2.3 Remplacement de la lampe	52
6.3 Disponibilité de services après-vente	53
6.4 Disponibilité de pièces de rechange	53
6.5 Pièces de rechange et accessoires	53
6.6 Comment procéder pour retourner l'appareil au fabricant	54
6.6.1 Informations générales	54
6.6.2 Modèle de certificat (à copier) pour retourner un appareil au fabricant	55
6.7 Mise aux déchets	55
7 Caractéristiques techniques	56
7.1 Principe de mesure	56
7.2 Caractéristiques techniques	57
7.3 Dimensions et poids	59

1.1 Fonction de l'appareil

La série OPTISYS TUR 1050 inclut un modèle à lumière blanche (WL) ainsi qu'un modèle à infrarouge (IR). Ces deux modèles sont conçus pour mesurer, en direct, la turbidité de l'eau. Deux plages de mesure différentes sont par ailleurs disponibles : 0,02...100 NTU/FNU ou 0,02...1000 NTU/FNU

1.2 Homologation

1.2.1 CE

Marquage CE



L'appareil satisfait aux exigences légales des directives CE suivantes :

- Compatibilité électromagnétique (CEM) selon :
EN 61326-1:2006 : norme d'émissions et d'immunité pour les environnements industriels.
- Directive basse tension :
Spécifications de sécurité pour équipements électriques utilisés dans des applications de mesure, contrôle et laboratoire selon EN 61010-1:2001, version 2.0.

En apposant le marquage CE, le fabricant certifie que le produit a passé avec succès les contrôles et essais.

1.2.2 ETL

Le fabricant a testé cet appareil et certifie qu'il est conforme aux normes ETL suivantes :

- ETL : conformité UL 61010B-1, 1re édition, 24 janvier 2003.
- ETLc : conformité CS C22.2#1010.1-92.

1.2.3 US EPA 180.1

Le modèle à lumière blanche répond aux critères de conception de la norme US EPA 180.1 sur la turbidimétrie.

1.2.4 ISO 7027 et DIN 27027

Le modèle à infrarouge répond aux critères de conception des normes ISO 7027 et DIN 27027 pour la mesure de la turbidité d'un échantillon.

1.3 Instructions de sécurité du fabricant

1.3.1 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.

1.3.2 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.

1.3.3 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.

1.3.4 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.

1.3.5 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.

1.4 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 !

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.



INFORMATION !

Le matériel de montage et les outils ne font pas partie de la livraison. Utilisez du matériel de montage et des outils conformes aux règlements de protection du travail et de sécurité en vigueur.

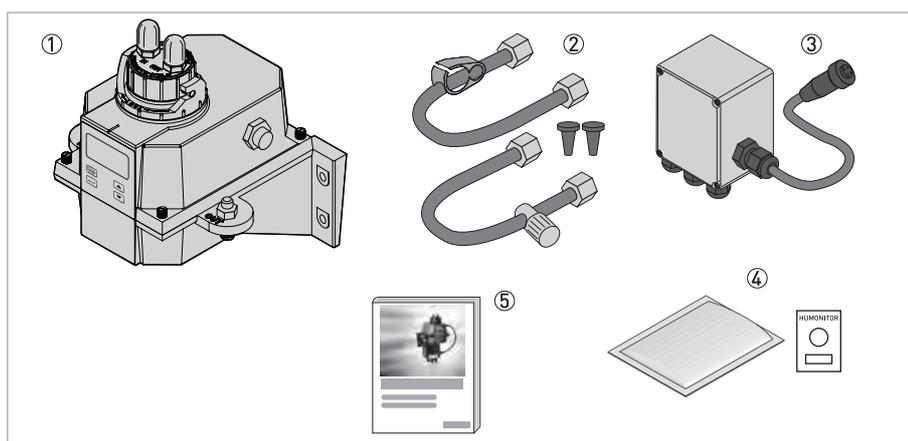


Figure 2-1: Description de la fourniture

- ① Appareil électronique avec unité de mesure en débit et cuvette à ultrasons
- ② Kit de plomberie (évent, pince, régulateur de contre-pression, tuyaux avec raccords adaptables sur l'unité à cuvette à ultrasons)
- ③ Boîtier de raccordement
- ④ Pack anti-humidité (sachet absorbeur d'humidité et indicateur d'humidité)
- ⑤ Documentation

2.2 Description de l'appareil

Vue de face de l'appareil complet

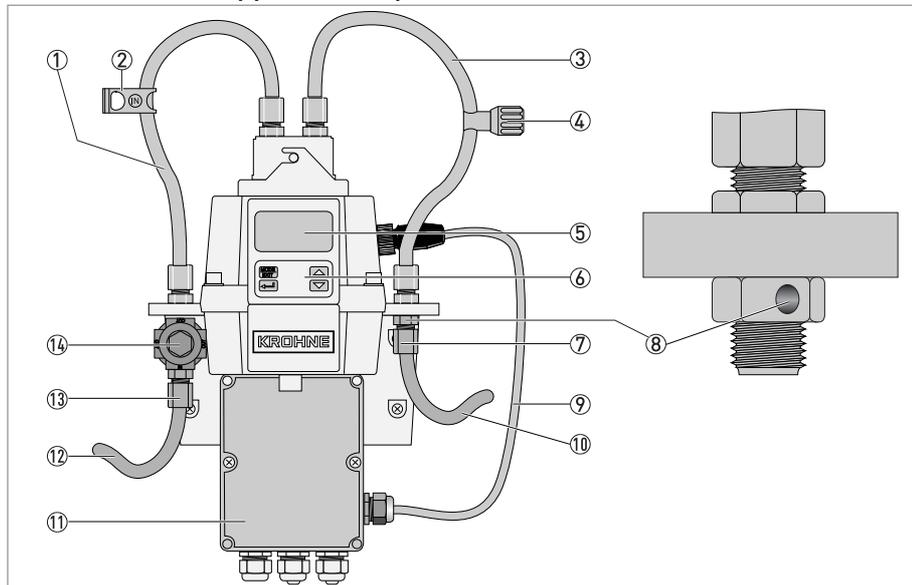


Figure 2-2: Description de l'appareil complet

- ① Tuyau d'arrivée
- ② Pince (interrompt l'écoulement entrant pendant le nettoyage et le remplacement de la cuvette)
- ③ Tuyau d'évacuation
- ④ Régulateur de contre-pression (sert à ajuster la contre-pression qui permet de réguler le débit et d'éliminer les petites bulles)
- ⑤ Affichage (LCD)
- ⑥ Touches de programmation
- ⑦ Raccord pour tuyau d'évacuation (diamètre intérieur : 4,75 mm / 0,19", diamètre extérieur : 8 mm / 0,31"), le tuyau doit être relié à un récipient approprié
- ⑧ Évènement
- ⑨ Câble de raccordement de la sonde
- ⑩ Tuyau d'évacuation
- ⑪ Boîtier de raccordement
- ⑫ Tuyau d'arrivée
- ⑬ Raccord pour tuyau d'arrivée (diamètre intérieur : 4,75 mm / 0,19", diamètre extérieur : 8 mm / 0,31"), le tuyau doit alimenter la sonde avec un écoulement d'échantillon régulier
- ⑭ Régulateur de pression

Cuvette à ultrasons avec support pour mesure en débit



Figure 2-3: Description de la cuvette à ultrasons avec support pour mesure en débit

- ① Tuyau d'arrivée
- ② Tuyau d'évacuation
- ③ Vis
- ④ Cuvette à ultrasons
- ⑤ Fond avec transducteur à ultrasons (face inférieure)

L'appareil est décliné en deux modèles, équipés soit d'une source lumineuse à lumière blanche, soit d'une source lumineuse à infrarouge. Aucune différence visible ne distingue ces deux modèles. Tous deux sont dotés d'une fonction de nettoyage par ultrasons. Chaque appareil est muni d'un régulateur de pression, pour l'écoulement entrant, qui permet d'abaisser la pression de 14 bar / 203 psi à 1 bar / 15 psi.

Système de déshumidification

L'appareil est équipé d'un système de déshumidification continue qui utilise un sachet absorbeur d'humidité remplaçable, placé dans l'unité électronique. Alors que la chaleur dégagée par le système permet de réchauffer l'air, un ventilateur situé à l'intérieur de l'appareil fait circuler en continu cet air chauffé et asséché par le sachet absorbeur d'humidité, autour du puits optique et de l'unité électronique. Grâce à cette caractéristique, il n'est pas nécessaire de prévoir une ligne de purge.

L'appareil vérifie en permanence l'état du sachet absorbeur d'humidité remplaçable. Le message « DESC » s'affiche sur la ligne inférieure de l'écran lorsque vous devez remplacer un sachet absorbeur d'humidité saturé susceptible de poser des problèmes.

Écran à cristaux liquides (LCD)

Pour une meilleure lisibilité dans l'obscurité ou lorsque l'éclairage est faible, l'écran LCD est rétroéclairé. L'écran reste constamment allumé mais sa luminosité peut être ajustée.

Interface RS 485

Outre la communication par Modbus, l'appareil peut fonctionner dans deux autres modes RS 485 :

- En ligne : l'appareil fonctionne comme un petit système SCADA (Supervisory Control & Data Acquisition), avec un logiciel disponible en option (pour obtenir ce logiciel, veuillez vous adresser au fabricant ou à votre agence de vente locale). Ce système permet de connecter jusqu'à 255 appareils de collecte de données qui doivent tous être de la série OPTISYS TUR 1050. Il offre en outre une interface directe avec les logiciels de bases de données et de tableurs les plus courants.
- Simple : l'appareil peut établir des communications classiques au moyen de programmes simples tels que, par exemple, Hilgraeve HyperTerminal (inclus dans la plupart des packs Microsoft Windows) ou Visual Basic.

Nettoyage à ultrasons

Cette fonction permet de nettoyer en permanence la cuvette à ultrasons. Le système envoie une fréquence ultrasonore dans les connecteurs à ressort situés dans la partie supérieure de l'appareil, laquelle descend jusqu'à un transducteur piézoélectrique situé au fond de la cuvette à ultrasons.

Le nettoyage par ultrasons permet d'allonger considérablement le temps entre deux nettoyages. Il ne se substitue cependant pas complètement à un nettoyage manuel.

2.3 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.

Modèle à infrarouge



Figure 2-4: Exemple de plaque signalétique pour modèle à infrarouge

- ① Fabricant et adresse
- ② Symbole DEEE (poubelle barrée)
- ③ Symbole ETL
- ④ Symbole CE
- ⑤ Références logistiques
- ⑥ Caractéristiques électriques
- ⑦ N° de série
- ⑧ Désignation de l'appareil et code de commande

Modèle à lumière blanche



Figure 2-5: Exemple de plaque signalétique pour modèle à lumière blanche

- ① Fabricant et adresse
- ② Symbole DEEE (poubelle barrée)
- ③ Symbole ETL
- ④ Symbole CE
- ⑤ Références logistiques
- ⑥ Caractéristiques électriques
- ⑦ N° de série
- ⑧ Désignation de l'appareil et code de commande

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 et transport

- Stocker et transporter l'appareil au sec et à l'abri des poussières.
- Stocker et transporter l'appareil à une température ambiante de -20...+60°C / -4...+176°F.
- L'emballage d'origine est conçu pour protéger l'équipement. Il doit être utilisé pour transporter l'appareil ou le retourner au fabricant.

3.3 Conditions à respecter

**INFORMATION !**

L'appareil ne doit pas être chauffé par de la chaleur de rayonnement (par ex. exposition au soleil) à une température de surface du boîtier de l'électronique supérieure à la température ambiante maximum admissible. S'il est nécessaire d'empêcher l'endommagement par des sources de chaleur, une protection thermique (par ex. protection solaire) doit être installée.

Cet appareil a été conçu pour nécessiter une très faible pression d'entrée. Bien qu'il offre une large plage de pression, il est muni d'un régulateur de pression intégré :

- Plage de pression d'entrée : 0,07...14 bar / 1...200 psi (régulateur intégré réglé à 1 bar / 15 psi)
- Débit maximum admissible dans la cuvette : 0,1...1 l/min / 0,026...0,26 gal/min
- Température maximale des fluides : +50°C / +122°F

3.4 Ordre de montage



ATTENTION !

Le montage, l'assemblage, la mise en service et la maintenance ne doivent être effectués que par du personnel formé en conséquence. Toujours respecter les directives régionales de protection de la santé et de la sécurité de travail.

Pour un montage correct de l'appareil, nous vous invitons à suivre l'ordre des chapitres suivants et à respecter les instructions fournies.

3.4.1 Mise en place du sachet absorbeur d'humidité et de l'indicateur d'humidité



ATTENTION !

L'absence de sachet absorbeur d'humidité ou la présence d'un absorbeur d'humidité saturé dégradera non seulement les performances de l'ensemble de l'appareil mais pourra également endommager les circuits électroniques internes !

Si le joint situé au niveau de la base de l'appareil n'est pas bien en place ou est abîmé, cela réduira la durée de vie de l'absorbeur d'humidité. Veillez donc à respecter les points suivants :

- Ne mettez pas l'appareil sous tension si le sachet absorbeur d'humidité est absent et remplacez le sachet lorsque l'absorbeur d'humidité est saturé !
- Remplacez le sachet absorbeur d'humidité lorsque l'écran affiche le message « DESC ».
- Vérifiez l'état du joint du boîtier à chaque fois que vous remplacez l'absorbeur d'humidité.
- Si le joint n'est pas bien en place ou s'il est abîmé, remettez-le en place ou remplacez-le !

Suivez la procédure suivante pour mettre en place ou remplacer le sachet absorbeur d'humidité et l'indicateur d'humidité (carte Humonitor®) ou contrôler l'étanchéité de l'appareil :

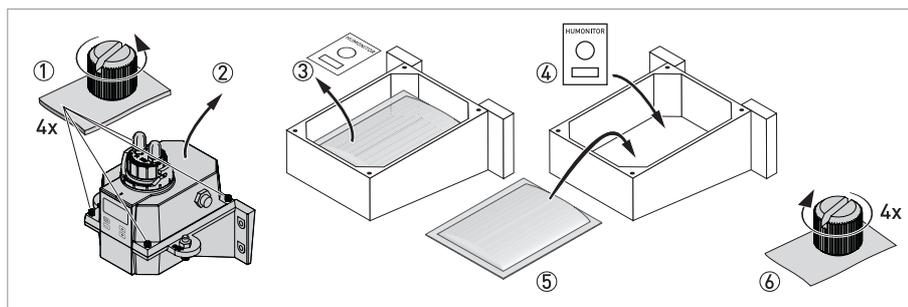


Figure 3-1: Pack anti-humidité (sachet absorbeur d'humidité et indicateur d'humidité)



ATTENTION !

L'absorbeur d'humidité se dégrade rapidement après ouverture de l'emballage ; ne le sortez donc pas de son emballage prématurément, mettez-le en place rapidement et refermez l'appareil dès que possible.



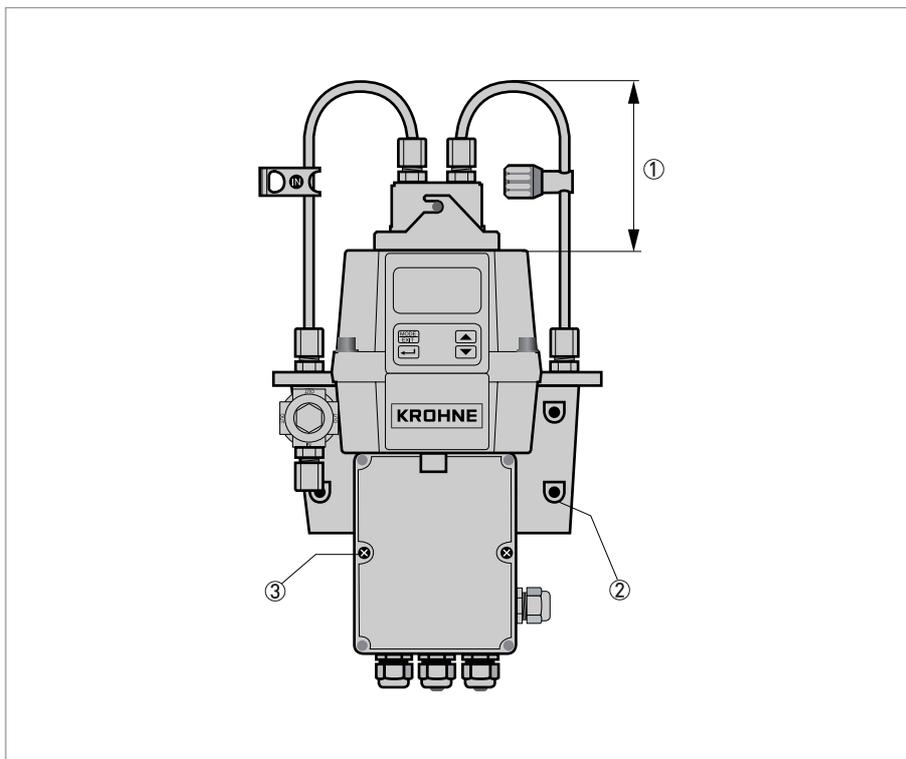
- Tournez la bague de verrouillage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et retirez la cuvette à ultrasons avec support pour mesure en débit (informations complémentaires à la page 21).
- Dévissez à la main les vis à tête moletée situées aux quatre coins de l'unité électronique (élément ① sur le schéma suivant). Si les vis sont trop serrées, utilisez un tournevis pour vis à tête fendue.

- Retirez la moitié supérieure de l'unité électronique (②).
- Lorsque vous ouvrez l'unité pour la première fois, vous devez retirer la cale de transport (tube en plastique duquel dépasse un drapeau rouge), située dans la partie supérieure de l'appareil. Vous pouvez ensuite jeter cette cale.
- Si vous souhaitez remplacer le sachet absorbant d'humidité et l'indicateur d'humidité, commencez par les retirer de l'appareil (③).
- Sortez le sachet absorbant d'humidité et l'indicateur d'humidité de leur emballage protecteur (film rétractable).
- Placez l'indicateur d'humidité au fond de la partie inférieure de l'unité électronique et posez le sachet absorbant d'humidité par dessus celui-ci (④ et ⑤).
- Vérifiez l'état du joint et remettez-le en place ou remplacez-le si nécessaire.
- Remontez toutes les pièces en ordre inverse (⑥).
- Pour activer la prise en compte du nouvel absorbant d'humidité, réinitialisez l'appareil en débranchant le câble de raccordement de la sonde pendant deux secondes et en le rebranchant.

3.4.2 Choix d'un emplacement et montage

La meilleure façon d'installer l'appareil consiste à le fixer sur un mur. Si cela n'est pas possible, vous pouvez le fixer sur une surface verticale de votre choix. Quelle que soit l'option choisie, vous devrez systématiquement respecter les consignes suivantes :

- Sélectionnez un emplacement facile d'accès, pour la manipulation et la maintenance de l'appareil, et le plus proche possible du point de prise d'échantillons afin de garantir un temps de réponse rapide (distance maximale : 3 m / 10 ft).
- Prévoyez un dégagement d'au moins 20 cm ou 8" au-dessus de l'appareil afin de faciliter les opérations de maintenance (par ex. démontage de la tête d'écoulement et insertion des cuvettes d'étalonnage) – voir repère ① sur le schéma suivant.
- Veillez à ce que l'écran se situe à hauteur d'œil.
- Consulter le chapitre « Dimensions et poids » pour connaître les dimensions de l'appareil.
- Utilisez des vis M6 / 1/4" pour fixer l'unité électronique (②) et des vis M4 / 3/16" pour fixer le boîtier de raccordement (③).



INFORMATION !

L'appareil est conçu pour que le boîtier de raccordement soit monté dans un berceau, en dessous de l'unité électronique. L'ordre de montage correct consiste donc à fixer d'abord le boîtier de raccordement, puis l'unité électronique au-dessus de celui-ci.



Procédure de montage

- Munissez-vous d'un niveau à bulle, d'un crayon et d'une règle et utilisez les cotes indiquées dans le dessin suivant pour marquer l'emplacement des six trous de fixation sur la surface de montage.

Noter : N'utilisez pas directement le dessin sur la page suivante comme gabarit de montage, les cotes imprimées n'étant pas identiques aux cotes réelles !

- Percez six trous dans la surface de montage et insérez-y six chevilles.
- Utilisez des vis M4 / 3/16" pour fixer d'abord le boîtier de raccordement.
- Posez l'électronique sur le boîtier de raccordement et fixez-la à l'aide de vis M6 / 1/4".

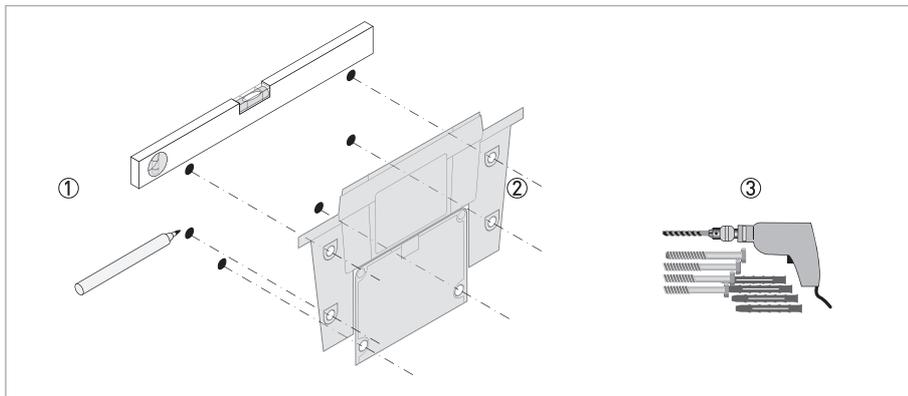
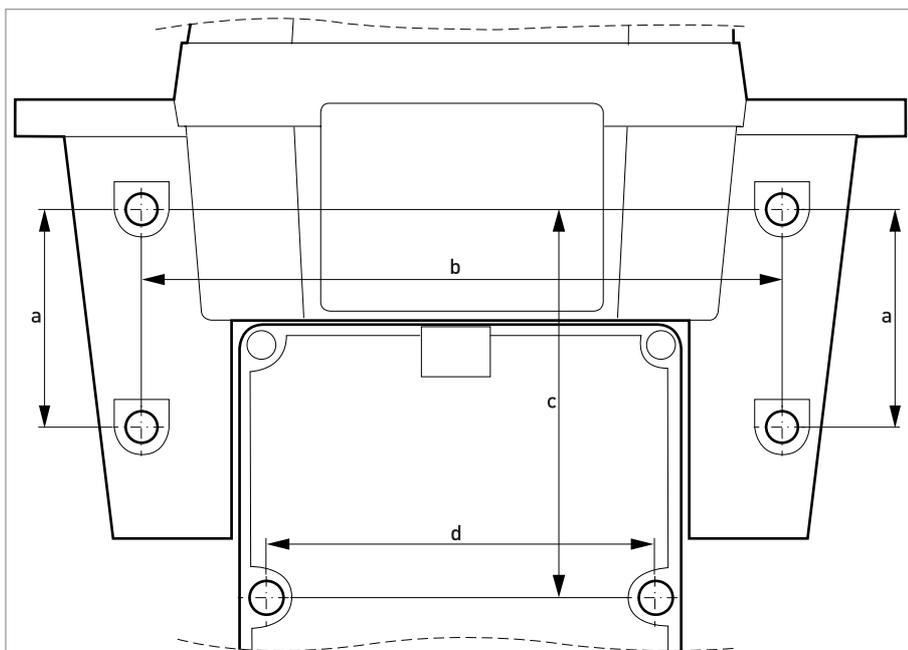


Figure 3-2: Montage du boîtier de raccordement

3.4.3 Montage



	[mm]	[""]
a	51	2,0
b	147	5,79
c	90	3,54
d	87	3,43



ATTENTION !

N'utilisez pas ce plan directement comme gabarit de montage : les cotes imprimées ne sont pas identiques aux cotes réelles !

3.4.4 Branchement des tuyaux

L'appareil est livré avec deux tuyaux (tuyau d'arrivée, tuyau d'évacuation) munis de raccords pour la liaison entre le support pour mesure en débit d'une part et les points d'arrivée et d'évacuation d'autre part. Le tuyau d'arrivée est équipé d'une pince et le tuyau d'évacuation est muni d'un régulateur de contre-pression. Branchez ces tuyaux conformément au schéma suivant :



ATTENTION !

Ne branchez pas encore le câble de raccordement de la sonde à la partie supérieure de l'appareil et veillez à respecter l'ordre de montage indiqué au chapitre « Raccordements électriques » ! En effet, vous devez tout d'abord réaliser le câblage interne de l'appareil et brancher ensuite le câble de raccordement de la sonde, au risque d'endommager l'appareil !

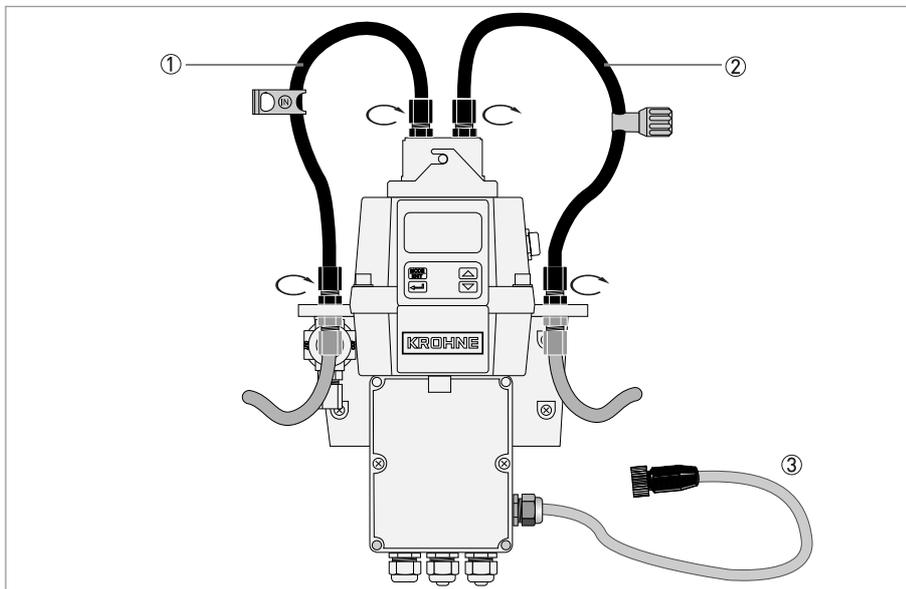


Figure 3-3: Branchement des tuyaux

- ① Tuyau d'arrivée avec pince
- ② Tuyau d'évacuation avec régulateur de pression
- ③ Câble de raccordement de la sonde

Le tuyau permettant de raccorder l'appareil au point de prise d'échantillons n'est pas fourni avec l'appareil, de même que le tuyau de purge. Utilisez des tuyaux répondant aux caractéristiques suivantes :

- Diamètre intérieur : 4,75 mm / 3/16".
- Diamètre extérieur : 8 mm / 5/16".
- Matériau opaque, souple et résistant au développement d'algues si les tuyaux sont directement exposés à la lumière du soleil.

Assemblez les pièces et branchez les tuyaux conformément au schéma suivant :

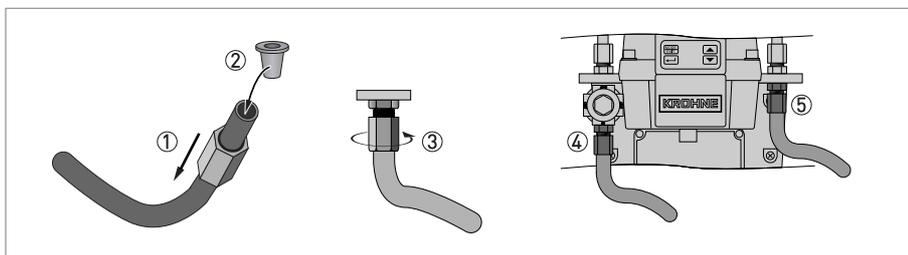


Figure 3-4: Assemblage des pièces et branchement des tuyaux



- Glissez l'écrou de raccordement sur le tuyau ①
- Insérez l'anneau d'écartement dans le tuyau ②
- Fixez l'écrou sur le filetage du régulateur de pression ③
- Raccordement du tuyau d'arrivée ④
- Raccordement du tuyau d'évacuation ⑤



INFORMATION !

Afin d'éviter que les eaux de purge ne provoquent la moindre dégradation, assurez-vous que le tuyau de purge évacue les eaux usées dans un site approprié.

3.4.5 Événement



ATTENTION !

Le fabricant ne pourra être tenu responsable des dégradations provoquées par la pénétration, dans le circuit de traitement de l'appareil, de vapeurs, de fluides ou de toute autre matière non compatible avec les matériaux des pièces entrant en contact avec les échantillons. Avant d'introduire un fluide dans l'appareil, il est indispensable de consulter la liste des pièces entrant en contact avec les échantillons (dans les caractéristiques techniques de l'appareil) !

Cet appareil est muni d'un événement au niveau du raccord de sortie. Cet événement permet un équilibrage atmosphérique, évitant ainsi la formation de bulles à l'intérieur de la cuvette.



INFORMATION !

Vous pourrez être amené à observer une légère fuite au niveau de l'événement au début de l'écoulement. Ce phénomène disparaîtra dès qu'un écoulement normal sera établi.

Certains systèmes sous pression peuvent présenter une fuite continue au niveau de l'événement. Pour pallier à ce problème, l'appareil est livré avec une vis d'étanchéité qui peut être insérée et vissée dans le trou d'événement.

3.4.6 Insertion et fixation de la cuvette à ultrasons avec support pour mesure en débit



ATTENTION !

N'introduisez jamais dans l'appareil une cuvette présentant des traces d'humidité ou d'eau et n'insérez jamais le transducteur directement dans la partie supérieure de l'appareil, cela pourrait endommager les circuits électroniques de l'appareil ou le transducteur ! Toujours bien nettoyer et essuyer la cuvette avec un chiffon doux avant toute mise en place. Le système de déshumidification intégré à l'appareil n'est pas conçu pour éliminer les grosses gouttes d'eau, mais seulement l'humidité résiduelle !

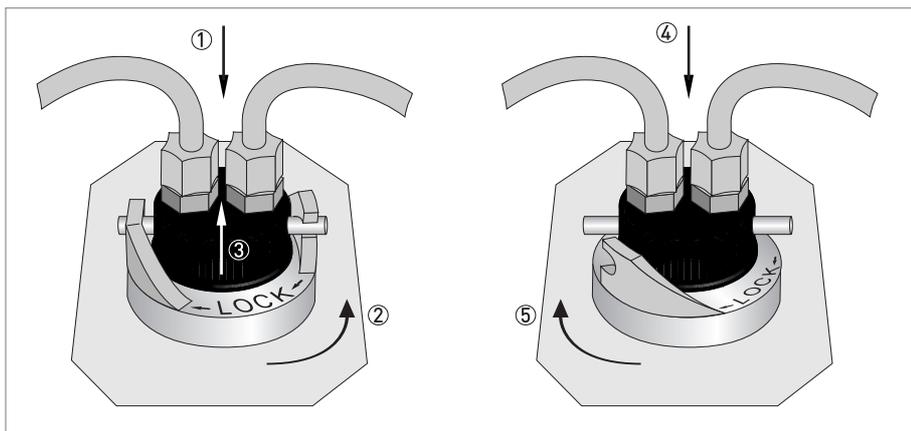


Figure 3-5: Procédure d'insertion et de fixation de la cuvette à ultrasons avec support pour mesure en débit



INFORMATION !

Vérifier régulièrement l'intérieur des joints toriques et la cuvette pour n'avoir aucun dommage. Si besoin, remplacer les pièces défectueuses. S'assurer que la cuvette est bien étanche.



INFORMATION !

Pour pouvoir détecter une nouvelle cuvette, l'appareil doit se trouver en mode de fonctionnement normal (« AUTO »). Si l'appareil fonctionne correctement, l'indication « AUTO » clignotera à l'écran une fois la nouvelle cuvette introduite.

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 !

**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 Description du tableau et des raccords étanches

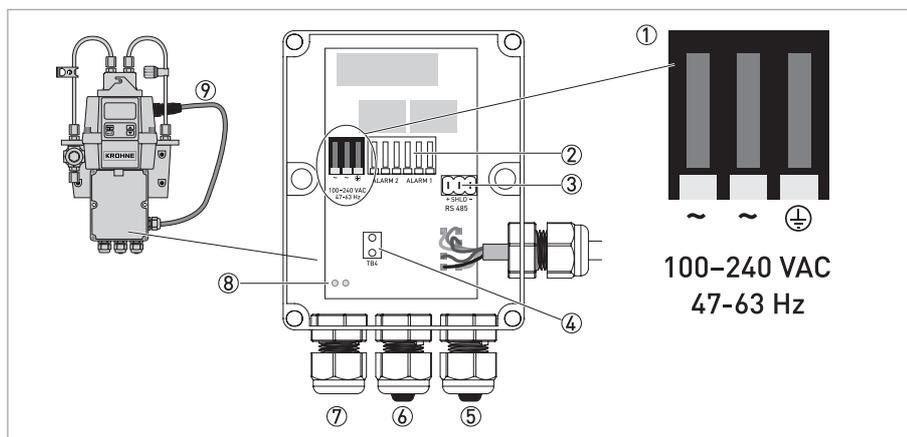


Figure 4-1: Description du tableau et des raccords étanches

- ① Bloc de raccordement de l'alimentation
- ② Relais des alarmes
- ③ Bloc de raccordement du câble RS 485/4...20 mA
- ④ Collier de serrage du câble d'alimentation
- ⑤ Raccord étanche pour câble 4...20 mA/RS 485
- ⑥ Raccord étanche pour câble d'alarme
- ⑦ Raccord étanche pour câble d'alimentation
- ⑧ Trous pour collier de serrage
- ⑨ Câble de raccordement de la sonde

Toutes les connexions électriques de l'appareil passent par le boîtier de raccordement. Afin d'assurer l'étanchéité de l'appareil pendant son transport, le fabricant insère des bouchons dans les passages du câble d'alarme et du câble 4...20 mA/RS 485.

4.3 Disjoncteur et caractéristiques de l'alimentation électrique

**DANGER !**

Le fabricant recommande fortement la mise en place d'un disjoncteur avant le point de raccordement au secteur. Utilisez ce disjoncteur pour mettre les circuits hors tension avant toute opération d'installation ou de maintenance, et ce, afin d'éviter tout risque de décharge électrique.

**ATTENTION !**

Cet appareil est équipé d'une alimentation électrique à découpage nécessitant 100...240 V CA et 47...63 Hz. Afin d'éviter toute détérioration de l'appareil, voire sa destruction, veillez toujours à ce que l'alimentation électrique respecte ces spécifications !

**INFORMATION !**

Le câble d'alimentation ne fait pas partie des composants livrés avec l'appareil.

4.4 Caractéristiques des câbles

- Les raccords étanches des câbles d'alimentation acceptent les diamètres de câble suivants : 5,8...10 mm / 0,23...0,39".
- Toutes les bornes de connexion acceptent les calibres de fil suivants : 14...28 AWG.
- Dénudage de la gaine isolante jusqu'à 6 mm / ¼".

4.5 Ordre de réalisation des raccordements électriques

**ATTENTION !**

Le montage, l'assemblage, la mise en service et la maintenance ne doivent être effectués que par du personnel formé en conséquence. Toujours respecter les directives régionales de protection de la santé et de la sécurité de travail.

**ATTENTION !**

Afin d'éviter la détérioration voire la destruction de l'ensemble du matériel, veillez toujours à respecter les points suivants :

- *Assurez-vous que le turbidimètre et que tous les appareils devant être reliés à ses sorties hors tension avant de brancher un câble !*
- *Avant de connecter un câble, consultez les étiquettes situées sur le tableau et veillez particulièrement au respect des polarités !*

Pour établir correctement les raccordements électriques, suivez l'ordre des chapitres suivants et respectez les instructions fournies.

4.5.1 Branchement des câbles dans le boîtier de raccordement

**DANGER !**

La tension électrique sous laquelle cet appareil fonctionne peut constituer un danger mortel ! Seuls les électriciens dûment qualifiés sont habilités à procéder à l'installation électrique de l'appareil. Il est primordial de respecter les recommandations et procédures en vigueur, tant au niveau local que national, en matière de réalisation des raccordements électriques vers et entre l'appareil et les autres périphériques.

**DANGER !**

Le fabricant ne pourra être tenu responsable de tout défauts d'isolement l'appareil après la procédure d'installation électrique. Vérifier l'étanchéité après le câblage du boîtier de raccordement à la mise en service. Si l'un des presse-étoupes ne sert pas correctement un câble, l'intégrité électrique de l'appareil sera compromise, créant un risque de décharge électrique.

**Procédure de raccordement**

- Ouvrez le boîtier de raccordement à l'aide d'un tournevis.
- Ôtez les bouchons des raccords étanches pour câble, si vous souhaitez y faire passer un câble.
- Dénudez tous les fils requis sur une longueur de 6 mm / 1/4".
- Connectez le câble à la borne comme illustré sur le schéma suivant ① à ⑤.
- Utilisez le collier de serrage afin de réduire la tension du câble au niveau des bornes d'alimentation ⑥.
- Fermez le boîtier de raccordement et assurez-vous qu'il soit bien étanche.

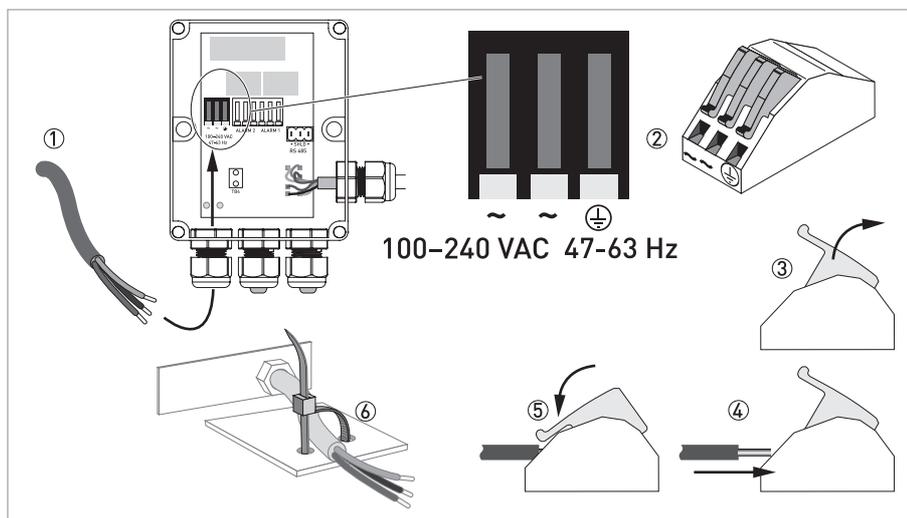


Figure 4-2: Branchez les câbles dans le boîtier de raccordement

4.5.2 Bornes alarmes (sortie signal)

Les bornes "ALARM" et "ALARM 2" sont des relais mécaniques ayant des caractéristiques nominales de 240 V CA et 2 A. Les abréviations figurant sur le tableau et sous la borne ont les significations suivantes :

- NO : normalement ouvert
- NC : normalement fermé
- C : commun

Étant donné que les alarmes présentent une configuration redondante, l'état normal est défini par un appareil sous tension et des alarmes non actives. Pour de plus amples informations sur la configuration des alarmes se référer à *Configuration des relais d'alarme* à la page 39.

4.5.3 Sortie signal RS 485 ou 4...20 mA



INFORMATION !

La mise en place du sectionneur 4...20 mA rend le câble RS 485 non fonctionnel. Le passage du mode de sortie 4...20 mA (analogique) au mode de sortie RS 485 (numérique) s'effectue par l'intermédiaire du logiciel, pour toute information complémentaire se référer à Sélection de la sortie à la page 36.



INFORMATION !

Les sorties isolées par transformateur sont une option installée en usine.

La sortie 4...20 mA est alimentée par une source de 15 V CC et peut accepter des charges allant jusqu'à 600 Ω . Elle est isolée du secteur et de la terre.

L'interface numérique semi-duplex RS 485 (2 fils) fonctionne avec des niveaux différentiels qui ne sont pas sensibles aux interférences électriques. C'est la raison pour laquelle il est possible d'utiliser des longueurs de câble allant jusqu'à 900 m / 2950 ft. Quel que soit le mode de sortie (analogique ou numérique) utilisé, il est primordial de respecter les points suivants :

- Pour faciliter le raccordement, ôtez le bouchon du bloc de raccordement (les étiquettes se trouvent en dessous de ce bloc).
- Ne passez pas de câble 4...20 mA ou RS 485 dans le même tube que le câble d'alimentation, cela pourrait provoquer des interférences électroniques.
- Pour l'utilisation de l'interface RS 485, équipez le dernier appareil de chaque bus d'une résistance terminale de 120 Ω afin d'éliminer la réflexion de signaux sur la ligne.

Le raccordement électrique est indépendant du mode de sortie (analogique ou numérique) il est détaillé dans l'illustration ci-après :

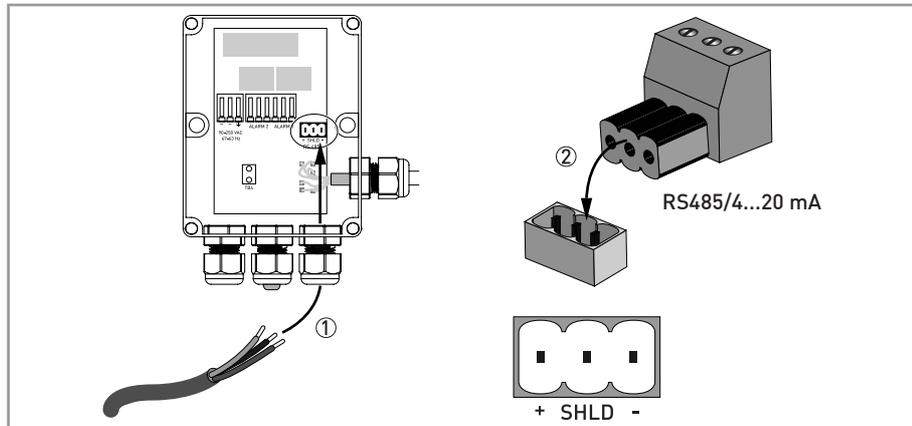


Figure 4-3: Raccordement de la sortie signal

4.5.4 Branchement du câble de raccordement de la sonde



ATTENTION !

Le câble de raccordement de la sonde devra toujours être branché à la partie supérieure de l'appareil en dernier ! En effet, si le câble de raccordement de la sonde est branché avant la réalisation du câblage interne, l'appareil risque d'être endommagé, voir détruit, lors de sa mise sous tension !

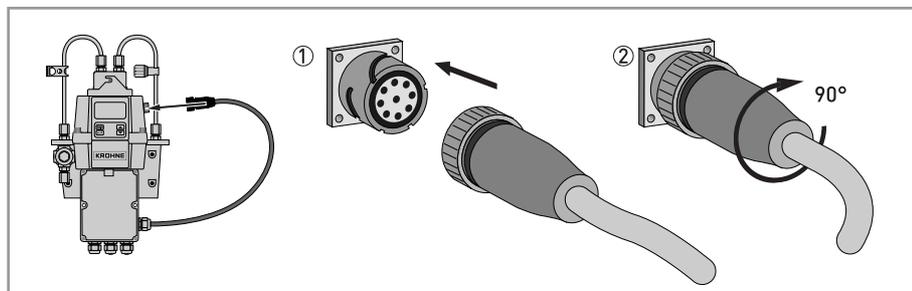


Figure 4-4: Câble de raccordement

5.1 Mise en service



ATTENTION !

Le montage, l'assemblage, la mise en service et la maintenance ne doivent être effectués que par du personnel formé en conséquence. Toujours respecter les directives régionales de protection de la santé et de la sécurité de travail.



INFORMATION !

Vérifier régulièrement l'intérieur des joints toriques et la cuvette pour n'avoir aucun dommage. Si besoin, remplacer les pièces défectueuses. S'assurer que la cuvette est bien étanche.

Avant toute mise en service, assurez-vous de respecter les conditions suivantes :

- L'évent est ouvert sur le système à orifice d'évacuation gravitaire. Pour les systèmes sous pression, il doit être bouché à l'aide d'une vis d'étanchéité (le fabricant livre l'appareil avec la vis d'étanchéité vissée dans le trou d'évent).
- Le régulateur de contre-pression est complètement ouvert.
- Le tuyau branché sur le raccord d'évacuation de l'appareil évacue les effluents dans un récipient approprié.
- Pour une analyse en continu, le tuyau d'arrivée doit alimenter la sonde avec un écoulement d'échantillon régulier.



Procédure de mise en service

- Vérifiez que le disjoncteur n'est pas déclenché ou que le circuit n'est pas ouvert.
- Enclenchez l'alimentation de l'appareil.
- Attendez la fin du cycle de préchauffage de l'appareil (1 heure lors de la première mise en service et généralement 45 minutes lors des mises en service suivantes) ; l'opération de séchage entièrement automatisée s'effectue pendant ce temps de préchauffage.
- ➔ À la fin du cycle de préchauffage, si un échantillon à analyser s'écoule en continu à travers la cuvette, l'écran affiche la turbidité mesurée ; se référer à *Fonctionnement normal* à la page 28. Par ailleurs, le signal équivalent est présent au niveau de la sortie 4...20 mA analogique ou de la sortie RS 485 numérique, selon les options sélectionnées.

5.2 Affichage et touches de commande

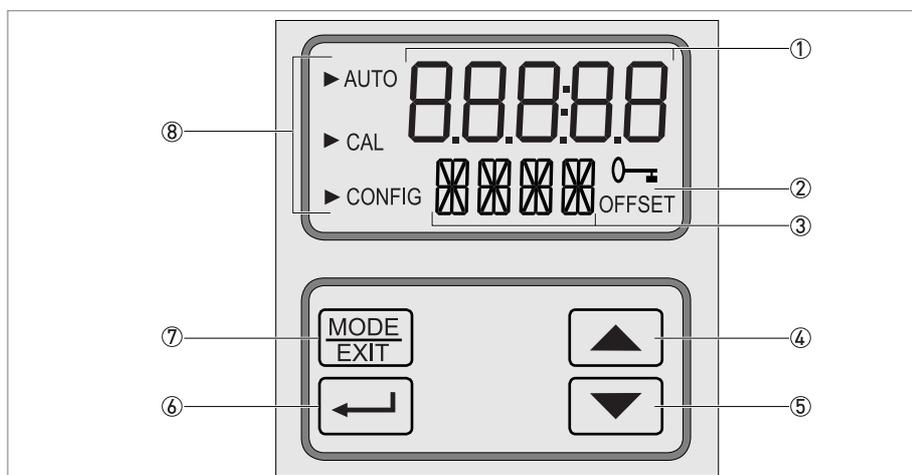


Figure 5-1: Description de l'écran et des touches de commande

- ① Indication des niveaux de turbidité et affichage d'instructions lors de la configuration client
- ② Affichage d'un code d'accès actif et fonctionnement en mode décalage
- ③ Affichage de messages d'erreur et d'instructions
- ④ Bouton permettant de monter ou d'augmenter
- ⑤ Bouton permettant de descendre ou de diminuer
- ⑥ Bouton permettant de valider la valeur ou le mode sélectionné
- ⑦ Bouton permettant de naviguer entre les trois modes de fonctionnement
- ⑧ Flèches de mode indiquant le mode en cours parmi les trois modes suivants : « AUTO » (fonctionnement normal), « CAL » (étalonnage) ou « CONFIG » (configuration)

5.3 Fonctionnement normal

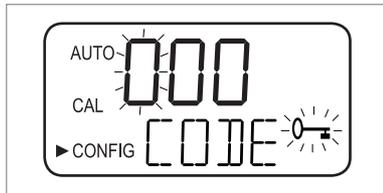
L'appareil peut afficher la turbidité des eaux traitées en unités de turbidité néphélobométrique (ou NTU pour « Nephelometric Turbidity Units ») ou en unités néphélobométriques de formazine (ou FNU pour « Formazin Nephelometric Units »). Les valeurs supérieures à 100 NTU/FNU ou 1000 NTU/FNU (selon l'échelle de mesure spécifique de l'appareil) se situent en dehors de la plage de mesure de l'appareil.

En mode de fonctionnement normal, une flèche apparaît à côté de « AUTO », en haut à gauche de l'écran. La ligne inférieure indique l'unité de mesure sélectionnée et la ligne supérieure affiche la valeur mesurée. Le schéma suivant est un exemple d'écran en mode de fonctionnement normal :



5.4 Activation de la fonction d'accès sécurisé

L'appareil est équipé d'une fonction d'accès sécurisé qui peut être activée et désactivée en mode Configuration (pour de plus amples informations se référer à *Activation ou désactivation de l'accès sécurisé* à la page 41). Lorsque cette fonction est activée, l'écran ci-dessous apparaît à chaque fois qu'un utilisateur appuie sur le bouton « MODE/EXIT » :



INFORMATION !

Le seul code de sécurité valide est « 333 ». Ce code ne peut pas être modifié.

Procédez de la façon suivante pour accéder au menu « CAL » ou « CONFIG » lorsque la fonction d'accès sécurisé est activée :



- Si vous ne l'avez pas encore fait, appuyez sur le bouton « MODE/EXIT » (en mode de mesure normal : 1 x = CAL, 2 x = CONFIG).
- ➡ L'écran illustré ci-dessus s'affiche ; sur la ligne supérieure, le premier chiffre du code d'accès clignote.
- Utilisez les boutons ↑ et ↓ pour sélectionner le premier chiffre du code (par ex. « 3 »).
- Appuyez sur le bouton ← pour confirmer le premier chiffre du code.
- ➡ Le deuxième chiffre du code clignote.
- Procédez de même avec le deuxième et le troisième chiffres (saisissez toujours le chiffre « 3 »). Confirmez chaque chiffre en appuyant sur le bouton ←.
- ➡ Si le code saisi est correct, l'appareil affiche directement le menu principal du mode étalonnage ou configuration. Si le code saisi est incorrect, l'appareil revient au mode de mesure normal (« AUTO »).

5.5 Structure du menu

L'appareil comprend trois modes de fonctionnement :

- **Automatique (« AUTO »)** : mode de mesure normal
- **Étalonnage (« CAL »)** : mode d'étalonnage physique
- **Configuration (« CONFIG »)** : mode de réglage des paramètres propres au client et d'étalonnage de décalage

Pour passer en mode étalonnage ou en mode configuration, utilisez les menus principaux correspondants. Chaque menu principal est subdivisé en sous-menus.



Entrer/naviguer dans un menu principal et quitter un menu principal :

- Appuyez sur le bouton « MODE/EXIT » jusqu'à ce que la flèche apparaisse devant l'abréviation du menu principal souhaité, sur le côté gauche de l'écran (en mode de mesure normal : 1 x = CAL, 2 x = CONFIG).
- ➡ Vous vous trouvez désormais dans l'un des deux menus principaux.
- Vous pouvez naviguer entre les sous-menus en appuyant sur le bouton «←». Une fois dans le sous-menu souhaité, vous pouvez sélectionner les différentes options disponibles.
- Vous pouvez à tout moment appuyer sur le bouton « MODE/EXIT » pour quitter le sous-menu et revenir au mode de fonctionnement normal.



INFORMATION !

Vous pouvez modifier les paramètres, à savoir les valeurs et les options, à l'aide des boutons ↑ et ↓. Cependant, la navigation entre les menus ne s'effectue que dans un seul sens. Si vous souhaitez revenir en arrière, vous devez quitter le menu principal en appuyant sur le bouton « MODE/EXIT » et y revenir en suivant la procédure décrite ci-dessus.

5.6 Mode étalonnage (menu principal)

Chaque appareil est étalonné et testé par le fabricant avant sa sortie d'usine. L'appareil que vous avez reçu est donc prêt à l'emploi. En conditions d'utilisation normale, le fabricant recommande qu'un réétalonnage soit effectué tous les trois mois. Le fabricant attire par ailleurs votre attention sur les points suivants :



INFORMATION !

- *Le ventilateur situé à l'intérieur de l'appareil ne fonctionne pas pendant le processus d'étalonnage ; cela permet de prolonger la durée de vie de l'absorbant d'humidité. Le ventilateur se remet en marche pendant chaque compte à rebours d'étalonnage, après un retour en mode de fonctionnement normal (« AUTO ») ou au bout de 5 minutes, selon le premier des trois événements qui survient.*
- *En mode étalonnage ou configuration, l'appareil présente une fonction temps mort qui le fait automatiquement repasser en mode de fonctionnement normal (« AUTO ») après 15 minutes d'inactivité.*
- *En mode étalonnage ou configuration, les contacts des relais restent au dernier état valide et ne changent pas d'état.*

**ATTENTION !**

Le sachet absorbeur d'humidité risque de se saturer rapidement si la chambre de mesure reste constamment ouverte. Veillez donc à ce que la chambre reste fermée pendant l'étalonnage et remplacez la cuvette à ultrasons dès la fin du processus.

5.6.1 Solutions d'étalonnage

Si vous souhaitez utiliser l'appareil sur l'ensemble de sa plage de mesure (0,02...100 NTU/FNU ou 0,02...1000 NTU/FNU), vous devez procéder à un étalonnage complet de l'appareil au moyen de trois solutions d'étalonnage différentes. Si vous souhaitez obtenir une précision de mesure inférieure à 10 NTU/FNU (précision requise pour l'eau potable), vous pouvez vous limiter à deux solutions d'étalonnage (dans ce cas, vous pouvez sauter la première étape de la procédure d'étalonnage).

**INFORMATION !**

Pour un étalonnage optimal, respectez toujours les points suivants :

- *Utilisez trois solutions d'étalonnage ayant une turbidité de respectivement 0,02, 10,0 et 100 ou 1000 NTU/FNU si vous souhaitez obtenir la précision décrite dans ce manuel sur l'intégralité de la plage de mesure de l'appareil.*
- *La solution d'étalonnage primaire peut être de la formazine. Le fabricant recommande toutefois l'utilisation de son propre kit d'étalonnage. En effet, les solutions fournies dans ce kit sont plus stables que la formazine et leur durée de conservation s'élève à douze mois minimum (vous pouvez vous procurer le kit d'étalonnage du fabricant sous forme d'accessoire).*
- *Vérifiez la date d'expiration des solutions avant toute opération d'étalonnage.*

Si vous souhaitez étalonner l'appareil à la formazine, utilisez toujours une solution mère fraîchement préparée. En effet, la formazine diluée n'est pas stable, ce qui peut fausser l'étalonnage.

Pour un étalonnage conforme aux normes EPA, l'Agence américaine pour la protection de l'environnement (US EPA) recommande que les appareils en ligne soient étalonnés tous les trois mois minimum, avec des solutions d'étalonnage primaires.

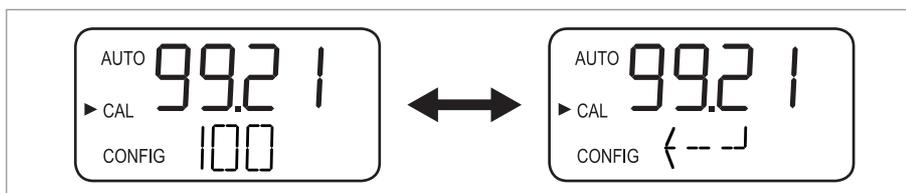
5.6.2 Procédure d'étalonnage (physique) avec détrompage

Pour une précision optimale, le fabricant recommande de prévoir un système de détrompage sur toutes les cuvettes d'étalonnage. Le détrompage des cuvettes d'étalonnage permet en outre de tenir compte des rayures et des anomalies normales du verre des cuvettes lors de l'étalonnage de l'appareil. Toutes les cuvettes fournies, en option, par le fabricant sont munies de bagues avec détrompeur (voir ci-dessous).

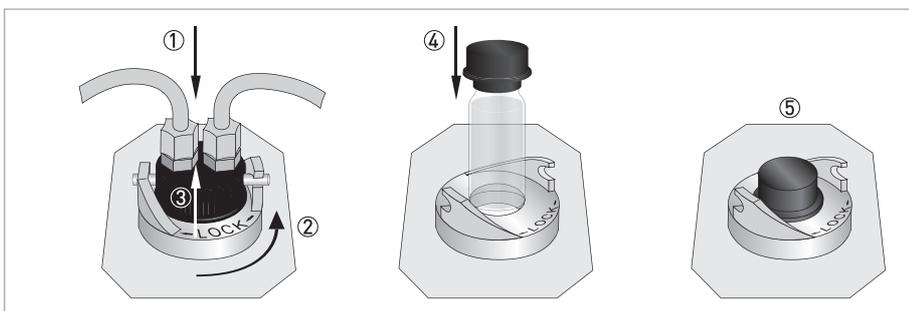
Procédez de la façon suivante pour effectuer un étalonnage physique avec détrompage des cuvettes d'étalonnage :



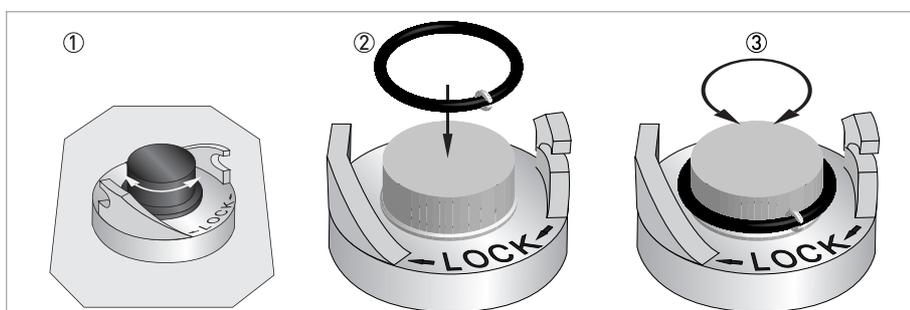
- Appuyez une fois sur le bouton « MODE/EXIT » pour passer en mode étalonnage.
- ➔ La flèche apparaît à côté de « CAL » sur la gauche de l'écran, la ligne inférieure affiche alternativement « 100 » (valeur de turbidité de la première solution d'étalonnage en NTU/FNU) et « ← » et la ligne supérieure affiche la valeur mesurée en temps réel.



- Retirez la cuvette à ultrasons et insérez la cuvette d'étalonnage de 100 NTU/FNU ou 1000 NTU/FNU conformément au schéma suivant (si vous ne souhaitez pas obtenir une précision de mesure sur l'intégralité de la plage de mesure de l'appareil, vous pouvez appuyer sur le bouton ↓ pour sauter cette étape et passer directement à l'étape d'étalonnage à 10 NTU/FNU).



- Pour effectuer l'étape d'étalonnage à 100 NTU/FNU ou 1000 NTU/FNU, faites lentement pivoter la cuvette d'étalonnage d'un tour complet (360°), observez la mesure de turbidité qui s'affiche à l'écran pendant ce mouvement de pivotement et localisez la position où la turbidité mesurée est la plus faible.
- Après avoir effectué un tour complet, remplacez la cuvette dans la position où la turbidité mesurée est la plus faible.
- Enfoncez la bague avec le détrompeur sur le couvercle de la cuvette d'étalonnage conformément au schéma suivant. Le détrompeur doit être dirigé vers l'avant.
- La cuvette est à présent munie d'un système de détrompage. Pour toute utilisation future, insérez la cuvette en veillant à ce que le détrompeur de la bague soit dirigé vers l'avant. Pour un ajustement plus précis, faites lentement pivoter la cuvette d'étalonnage d'environ 5°, dans le sens des aiguilles d'une montre puis dans le sens inverse, jusqu'à localiser la plus faible valeur de turbidité mesurée.



- Après avoir localisé la plus faible valeur de turbidité mesurée pour la cuvette d'étalonnage de 100 NTU/FNU ou 1000 NTU/FNU et positionné le détrompeur, appuyez sur le bouton ← pour valider l'étalonnage à 100 NTU/FNU ou 1000 NTU/FNU.

- La ligne inférieure de l'écran affiche un compte à rebours pour le déroulement de l'étape d'étalonnage. À la fin de ce compte à rebours, l'appareil demande à passer à l'étape d'étalonnage suivante en affichant alternativement « 10 » et « ← ».
- Si l'écran n'affiche pas « 10 » et « ← » alternativement, appuyez sur la touche ↑ ou ↓ jusqu'à obtenir cet affichage.
- Insérez la cuvette d'étalonnage de 10 NTU/FNU (contrairement à l'étape d'étalonnage à 100 NTU/FNU ou 1000 NTU/FNU, vous ne pouvez sauter ni cette étape, ni celle à 0,02 NTU/FNU).
- Procédez comme décrit ci-dessus et finissez en appuyant sur le bouton ← pour valider l'étalonnage à 10 NTU/FNU.
- La ligne inférieure de l'écran affiche un compte à rebours pour le déroulement de l'étape d'étalonnage. À la fin de ce compte à rebours, l'appareil demande à passer à l'étape d'étalonnage suivante en affichant alternativement « 0,02 » et « ← ».
- Procédez comme décrit ci-dessus et finissez en appuyant sur le bouton ← pour valider l'étalonnage à 0.02 NTU/FNU.
- La ligne inférieure de l'écran affiche un compte à rebours pour le déroulement de l'étape d'étalonnage. À la fin de ce compte à rebours, l'appareil repasse en mode de fonctionnement normal (« AUTO »).

5.6.3 Procédure d'étalonnage (étalonnage de décalage)

Dans certaines circonstances, un étalonnage de décalage peut se révéler plus judicieux qu'un étalonnage physique, dont la procédure est décrite au chapitre précédent. Cela peut notamment être le cas lorsque le traitement fait intervenir plusieurs appareils et qu'il est alors impossible d'effectuer un étalonnage physique classique.



INFORMATION !

N'oubliez pas qu'un étalonnage de décalage ne permet pas d'obtenir la précision d'un étalonnage physique. Avec un étalonnage de décalage, l'appareil ne sera précis qu'aux niveaux de turbidité proches de la valeur de l'échantillon prélevé, et non sur la totalité de la plage de mesure !

La valeur de décalage maximale est de ± 1 NTU/FNU. Si l'écart est supérieur à cette valeur, alors un étalonnage physique est nécessaire. Un étalonnage de décalage commence toujours par une comparaison d'échantillons :



- Prélevez un échantillon d'eau à traiter à l'aide de la cuvette de prélèvement d'échantillon fournie en option.
- Mesurez la turbidité de l'échantillon ainsi prélevée à l'aide de l'appareil.
- Prélevez un deuxième échantillon et mesurez sa turbidité à l'aide d'un turbidimètre de laboratoire (le service technique du fabricant peut vous indiquer des exemples d'appareils appropriés).
- Comparez les valeurs de turbidité obtenues pour les deux échantillons. Si ces valeurs sont très proches, vous n'avez pas besoin d'effectuer d'étalonnage de décalage et vous pouvez vous arrêter ici.

Si les deux valeurs obtenues sont sensiblement différentes (la différence restant inférieure à 1 NTU/FNU), vous pouvez poursuivre la procédure. Procédez comme suit pour faire correspondre la valeur de turbidité mesurée à l'aide de l'appareil avec la valeur de turbidité mesurée à l'aide du turbidimètre de laboratoire :



- En mode de mesure normal (« AUTO »), appuyez deux fois sur le bouton « MODE/EXIT ».

- L'appareil passe en mode configuration et la flèche apparaît devant « CONFIG » sur la gauche de l'écran.
- Appuyez plusieurs fois sur le bouton ← jusqu'à ce que l'indication « OFST » apparaisse sur la ligne inférieure de l'écran.
- La ligne supérieure affiche alors l'état de la fonction de décalage (« ON » ou « OFF », la valeur par défaut étant « OFF »).
- Utilisez les boutons ↓ et ↑ pour modifier l'état de la fonction de décalage (voir schéma suivant).



- Appuyez sur le bouton ← pour confirmer le nouvel état de la fonction de décalage.
- L'écran affiche la valeur de décalage paramétrée (valeur par défaut : 0,00).



- Sélectionnez la valeur de décalage de votre choix à l'aide des boutons ↑ et ↓ (voir exemple ci-dessous).
- Appuyez sur le bouton ← pour valider la valeur de décalage sélectionnée.
- L'étalonnage de décalage est terminé et l'appareil passe au sous-menu suivant dans le menu principal du mode configuration.
- Appuyez sur le bouton « MODE/EXIT » pour repasser en mode de mesure normal.



INFORMATION !

À chaque fois qu'une mesure repose sur une valeur de décalage, l'indication « OFFSET » s'affiche en bas à droite de l'écran (même en mode de fonctionnement normal).

Exemple de détermination de la valeur décalage

La valeur de décalage appropriée est la différence entre la valeur mesurée à l'aide du turbidimètre de laboratoire et la valeur mesurée à l'aide de l'appareil. Lorsque vous saisissez une valeur de décalage, l'appareil ajoute ou ôte cette valeur à la valeur qu'il a mesurée (selon le signe algébrique de la différence).

Ainsi, si l'appareil mesure une turbidité de 0,28 NTU/FNU pour l'échantillon prélevé tandis que le turbidimètre de laboratoire mesure une turbidité de 0,04 NTU pour le même échantillon, alors la valeur de décalage à utiliser est -0,24. Une fois cette valeur saisie, l'appareil ôte 0,24 à la valeur de 0,28 NTU/FNU qu'il a mesuré et affiche ainsi un résultat de mesure de 0,04 NTU/FNU.

5.6.4 Erreur d'étalonnage

Lorsque l'indication ci-dessus s'affiche à l'écran, cela signifie que la fonction de diagnostic interne a détecté une erreur pendant la procédure d'étalonnage :



Ce message d'erreur s'affiche soit parce que les solutions d'étalonnage n'étaient pas bonnes, soit parce qu'elles n'ont pas été insérées dans le bon ordre. Pour résoudre le problème, vous pouvez effectuer l'une des opérations suivantes :



- Contrôlez les solutions d'étalonnage (par exemple, leur date d'expiration) puis rétablissez l'étalonnage d'usine ou réétalonnez l'appareil.
- Pour réétalonner l'appareil, suivez la procédure décrite ci-dessus.
- Pour rétablir l'étalonnage d'usine, se référer à *Rétablissement de la configuration d'usine* à la page 47.



INFORMATION !

Si l'appareil signale une erreur d'étalonnage, vous devez d'abord le réétalonner ou rétablir l'étalonnage d'usine avant de pouvoir l'utiliser pour mesurer la turbidité.

5.7 Mode configuration (menu principal)

Le mode configuration vous permet de personnaliser l'appareil selon vos propres besoins à tout moment pendant le fonctionnement normal de l'appareil. Nous attirons votre attention sur les propriétés suivantes de l'appareil :



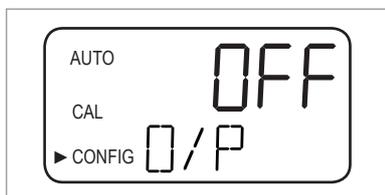
INFORMATION !

- *En mode étalonnage ou configuration, l'appareil présente une fonction temps mort qui le fait automatiquement repasser en mode de fonctionnement normal (« AUTO ») après 15 minutes d'inactivité.*
- *En mode étalonnage ou configuration, les contacts des relais restent au dernier état valide et ne changent pas d'état.*
- *Vous pouvez à tout moment appuyer sur le bouton « MODE/EXIT » pour quitter le mode configuration et le menu correspondant. L'appareil sauvegarde automatiquement toute modification apportée.*
- *L'ordre des chapitres et sous-chapitres suivantes suit la structure du menu.*

Comme expliqué au chapitre « Structure du menu », vous devez appuyer deux fois sur le bouton « MODE/EXIT » pour activer le mode configuration. Vous vous retrouvez alors systématiquement dans le premier sous-menu intitulé « Sélection de la sortie ».

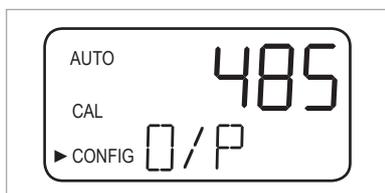
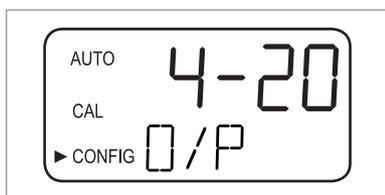
5.7.1 Sélection de la sortie

Lorsque vous avez activé le mode configuration, le premier sous-menu affiché est toujours le menu « Sélection de la sortie ». L'écran se présente alors comme suit :



- Sélectionnez la sortie de votre choix à l'aide des boutons ↓ et ↑ (valeurs possibles : « 4-20 » pour la sortie 4...20 mA, « 485 » pour la sortie RS 485, « OFF » si aucune sortie n'est nécessaire) ou laissez la valeur paramétrée.

Les deux sorties possibles s'affichent sous la forme suivante :



- Confirmez votre choix en appuyant sur le bouton ↵.
- Si vous sélectionnez ou laissez la valeur « OFF », l'appareil affichera le sous-menu « Niveau d'erreur » ; si vous sélectionnez ou laissez l'une des deux sorties, l'appareil affichera un sous-menu de paramétrage de la sortie sélectionnée (veuillez vous reporter à l'un des deux chapitres suivants).

5.7.2 Paramétrage de la sortie 4...20 mA avec niveau d'erreur

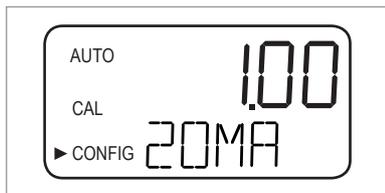
Ce sous-menu s'affiche automatiquement lorsque vous sélectionnez ou que vous laissez la sortie 4...20 mA à l'étape précédente (pour de plus amples informations se référer à *Sélection de la sortie* à la page 36). L'écran se présente alors comme suit :



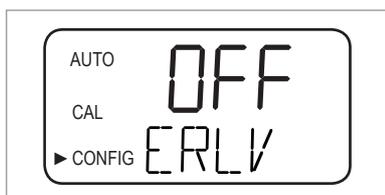
Vous devez ici définir les limites de turbidité supérieure et inférieure :



- Utilisez les boutons ↑ et ↓ pour ajuster la limite de turbidité inférieure, qui est affectée au niveau de sortie de 4 mA, ou laissez la valeur paramétrée.
- Confirmez votre choix en appuyant sur le bouton ←.
- ➡ L'appareil passe à l'entrée suivante du sous-menu, à savoir la définition de la limite supérieure.



- Utilisez les boutons ↑ et ↓ pour ajuster la limite de turbidité supérieure, qui est affectée au niveau de sortie de 20 mA, ou laissez la valeur paramétrée.
- Confirmez votre choix en appuyant sur le bouton ←.
- ➡ L'appareil passe à la dernière entrée du sous-menu, intitulée « Niveau d'erreur ».



En cas d'erreur, la sortie 4...20 mA peut être utilisée pour signaler le problème. En d'autres termes, l'appareil peut ajuster l'intensité à 4,00 mA, à 2,00 mA, à 0 mA ou sur « OFF » (« OFF » étant la valeur par défaut ; lorsque cette valeur est sélectionnée, la sortie 4...20 mA reste insensible aux états d'erreur) :



- Utilisez les boutons ↑ et ↓ pour ajuster le niveau d'erreur à la valeur de votre choix ou laissez la valeur paramétrée.
- Confirmez votre choix en appuyant sur le bouton ←.
- ➡ L'appareil passe au sous-menu intitulé « Configuration des relais d'alarme ».

5.7.3 Configuration du port RS 485

**INFORMATION !**

Par défaut, les paramètres de communication du port RS 485 sont : 8 bits, pas de parité, 1 bit d'arrêt.

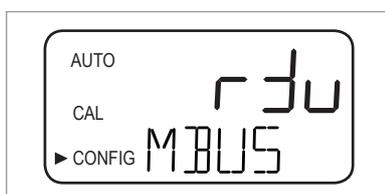
Ce sous-menu s'affiche automatiquement lorsque vous sélectionnez la sortie RS 485 (pour plus d'informations se référer à *Sélection de la sortie* à la page 36). Il permet de configurer la sortie RS 485 et démarre avec le débit de transmission (baud rate) :



- Utilisez les boutons ↑ et ↓ pour sélectionner l'un des débits prédéfinis ou laissez la valeur paramétrée (valeurs possibles : 1200, 2400, 4800, 9600 ou 19200 bauds).
- Confirmez votre choix en appuyant sur le bouton ←.
- ➡ L'appareil passe à l'entrée de menu suivante, à savoir la définition de l'adresse de l'appareil.



- Utilisez les boutons ↑ et ↓ pour sélectionner l'adresse de votre choix ou laissez la valeur paramétrée (valeurs possibles : 1...255).
- Confirmez votre choix en appuyant sur le bouton ←.
- ➡ L'appareil passe à la dernière entrée du sous-menu, intitulée « Mode Modbus ».



- Utilisez les boutons ↑ et ↓ pour sélectionner le mode « RTU » ou « ASCII » ou laissez la valeur paramétrée.
- Confirmez votre choix en appuyant sur le bouton ←.
- ➡ L'appareil passe au sous-menu intitulé « Configuration des relais d'alarme ».

**INFORMATION !**

Veuillez contacter le fabricant pour de plus amples informations sur le mode Modbus.

5.7.4 Configuration des relais d'alarme

L'appareil est équipé de deux relais d'alarme fonctionnant comme deux alarmes programmables indépendantes. Pour programmer entièrement chaque alarme, vous devez définir le mode de fonctionnement de la fonction d'alarme, le seuil de déclenchement de l'alarme et le temps de retard pour le déclenchement de l'alarme.

Mode de fonctionnement de la fonction d'alarme

- « **HI** » : le relais change d'état lorsque le niveau de turbidité mesuré est supérieur au seuil d'alarme programmé pendant le temps de retard défini.
- « **LO** » : le relais change d'état lorsque le niveau de turbidité mesuré est inférieur au seuil d'alarme programmé pendant le temps de retard défini.
- « **OFF** » : désactivation totale des fonctions d'alarme.
- « **ERROR** » : le relais change d'état lorsqu'une erreur interne se produit.

Seuil de déclenchement de l'alarme

Il s'agit du niveau auquel une alarme se déclenche. Vous pouvez régler le seuil de déclenchement de l'alarme à tout niveau de turbidité valide, dans la plage de mesure de l'appareil, par palier de 0,01 NTU/FNU.

Temps de retard de l'alarme

Le temps de retard permet de bloquer le déclenchement de l'alarme lorsque le niveau de turbidité mesuré passe au-dessus ou en dessous du seuil de déclenchement de l'alarme pendant une courte durée seulement. Les deux valeurs possibles sont les suivantes :

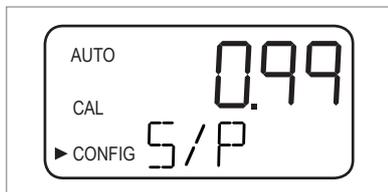
- **Retard avant déclenchement** : vous pouvez définir une durée ; le niveau de turbidité doit être supérieur au seuil de déclenchement de l'alarme pendant toute cette durée pour que l'alarme se déclenche. Exemple : si vous réglez le seuil de déclenchement de l'alarme à 50 NTU/FNU et que vous définissez un temps de retard de 5 secondes, la turbidité mesurée devra être supérieure à 50 NTU/FNU pendant au moins 5 secondes pour que l'alarme se déclenche.
- **Retard avant arrêt** : vous pouvez aussi définir une durée ; le niveau de turbidité ne doit pas passer en dessous du seuil de déclenchement de l'alarme pendant toute cette durée pour que l'alarme s'arrête. Exemple : si vous réglez le seuil de déclenchement de l'alarme à 50 NTU/FNU et que vous définissez un temps de retard de 5 secondes, la turbidité mesurée devra être inférieure à 50 NTU/FNU pendant au moins 5 secondes pour que l'alarme s'arrête.

Une fois que vous avez défini tous les paramètres de la sortie conformément aux chapitres ci-dessus, l'appareil passe au sous-menu de configuration des alarmes. L'écran se présente alors comme suit :

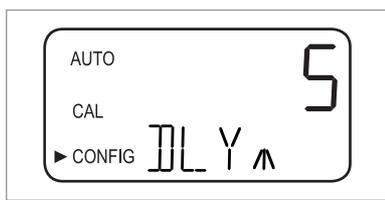


- Utilisez les boutons ↑ et ↓ pour sélectionner le mode de fonctionnement de votre choix (« HI », « LO », « OFF », « ERROR ») ou laissez la valeur paramétrée.
- Confirmez votre choix en appuyant sur le bouton ←.

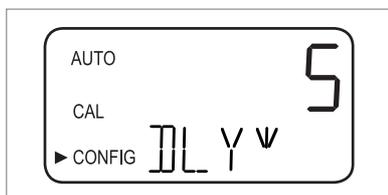
- Si vous sélectionnez « OFF » ou « ERROR », l'appareil vous demandera de configurer l'alarme du deuxième relais (voir plus bas). Si vous sélectionnez une autre valeur, l'appareil vous demandera de paramétrer le seuil de déclenchement de l'alarme.



- Utilisez les boutons ↑ et ↓ pour sélectionner le seuil de déclenchement de votre choix sur la ligne supérieure ou laissez la valeur paramétrée.
- Confirmez votre choix en appuyant sur le bouton ←.
- L'appareil vous demande de configurer le temps de retard des alarmes en commençant par « Activation du temps de retard ». Une flèche dirigée vers le haut s'affiche ainsi à droite de l'indication « DLY » sur la ligne inférieure alors que la ligne supérieure indique le temps de retard préparamétré (en secondes).



- Utilisez les boutons ↑ et ↓ pour sélectionner le temps (en secondes) au bout duquel vous souhaitez que l'alarme se déclenche (valeurs possibles : 1...30) ou laissez la valeur paramétrée.
- Confirmez votre choix en appuyant sur le bouton ←.
- Le nombre de secondes voulu pour le temps au bout duquel l'alarme se déclenche est paramétré. L'affichage passe à l'entrée de la valeur pour « Retard avant arrêt ». Une flèche dirigée vers le bas s'affiche ainsi à droite de l'indication « DLY » sur la ligne inférieure alors que la ligne supérieure indique à nouveau le temps de retard préparamétré (en secondes).



- Utilisez les boutons ↑ et ↓ pour sélectionner le temps (en secondes) au bout duquel vous souhaitez que l'alarme s'arrête ou laissez la valeur paramétrée.
- Confirmez votre choix en appuyant sur le bouton ←.
- Le nombre de secondes voulu pour le temps au bout duquel l'alarme se déclenche est paramétré. L'affichage passe à la sélection du mode de fonctionnement souhaité, mais cette fois pour le deuxième relais d'alarme.
- Répétez la procédure décrite plus haut pour configurer le deuxième relais d'alarme, en commençant de nouveau par le mode de fonctionnement.

Si vous sélectionnez un mode de fonctionnement autre que « OFF » pour le deuxième relais d'alarme, vous devrez suivre l'intégralité de la procédure ci-dessus pour la définition du seuil de déclenchement et la configuration des temps de retard de ce relais. Après avoir configuré le retard avant arrêt pour le deuxième relais d'alarme et appuyé sur le bouton ←, vous accéderez au sous-menu suivant (activation ou désactivation de l'accès sécurisé). Vous accéderez à ce même sous-menu si vous sélectionnez le mode de fonctionnement « OFF » pour le deuxième relais d'alarme et que vous confirmez votre choix en appuyant sur le bouton ←.

5.7.5 Étalonnage de décalage

L'étalonnage de décalage est une entrée de sous-menu accessible en mode configuration. Malgré sa fonction, cette entrée n'est pas disponible en mode étalonnage. Pour de plus amples informations sur la procédure d'étalonnage de décalage se référer à *Procédure d'étalonnage (étalonnage de décalage)* à la page 33.

5.7.6 Activation ou désactivation de l'accès sécurisé

Lorsque l'accès sécurisé est activé, l'utilisateur doit saisir un code valide pour accéder à un mode autre que le mode de fonctionnement normal (« AUTO »).



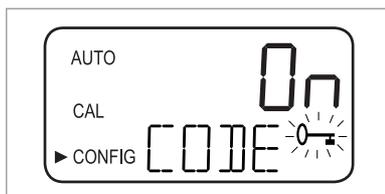
INFORMATION !

Le seul code de sécurité valide est « 333 ». Ce code ne peut pas être modifié.

Procédez de la façon suivante pour modifier le paramétrage de cette fonction :



- Utilisez les boutons ↑ et ↓ pour activer (ligne supérieure : « ON ») ou désactiver (ligne supérieure : « OFF ») la fonction d'accès sécurisé ou laissez la valeur paramétrée.
- ➔ Si vous avez activé l'accès sécurisé, une clé de sécurité apparaîtra et clignotera à l'écran dans tous les modes de fonctionnement de l'appareil (« AUTO », « CAL », « CONFIG ») ainsi que dans les sous-menus correspondants.

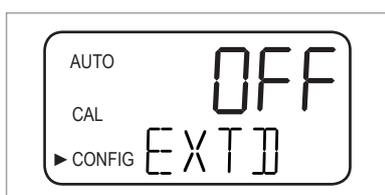


- Confirmez votre choix en appuyant sur le bouton ←.
- ➔ L'appareil passe au dernier sous-menu du mode configuration (« Configuration avancée »).

Pour de plus amples informations se référer à *Activation de la fonction d'accès sécurisé* à la page 29.

5.7.7 Configuration avancée

La « Configuration avancée » est le dernier sous-menu du mode configuration. Il regroupe certains paramètres importants et permet d'éviter que ces paramètres ne soient modifiés par erreur. La valeur par défaut est « OFF », comme illustrée ci-dessous :



Vous pouvez laisser la valeur par défaut ou, si cette valeur est « MARCHE », désactiver de nouveau la configuration avancée en appuyant sur le bouton ↑ ou ↓.



INFORMATION !

Si vous désactivez la configuration avancée en sélectionnant la valeur « OFF », l'appareil enregistrera tous les paramètres de chaque entrée du sous-menu « Configuration avancée ». Le fabricant recommande de désactiver la configuration avancée après chaque paramétrage afin d'éviter que certaines valeurs ne soient modifiées par erreur.

À chaque fois que vous appuyez sur le bouton ← lorsque la configuration avancée est désactivée, l'appareil repasse en mode de mesure normal et enregistre tous les paramètres. Si vous activez la configuration avancée à l'aide du bouton ↑ ou ↓ (la valeur « MARCHE » s'affiche sur la ligne supérieure de l'écran) et que vous validez en appuyant sur le bouton ←, l'appareil passera à la première entrée du sous-menu « Configuration avancée » (temps de réponse). Procédez toujours de la même façon pour modifier un paramètre et passer à l'entrée suivante dans le sous-menu « Configuration avancée » :



Modifier un paramètre et passer à l'entrée suivante

- Utilisez les boutons ↑ et ↓ pour modifier la valeur du paramètre.
- Confirmez votre choix en appuyant sur le bouton ←.
- ➔ L'appareil passe à l'entrée suivante du sous-menu « Configuration avancée ». Si vous appuyez sur le bouton ← après avoir atteint la dernière entrée du sous-menu (réglage du 20 mA), l'appareil repassera en mode de mesure normal (« AUTO ») ; tous les paramètres seront sauvegardés.

Temps de réponse

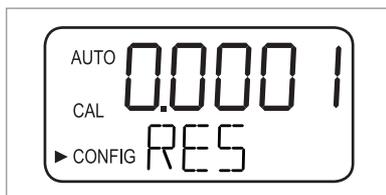


Cette fonction permet de régler le temps de réponse pour la valeur NTU/FNU affichée ainsi que pour les valeurs de sortie (par exemple, pour la sortie RS 485 ou pour la sortie 4...20 mA). La valeur par défaut est « 10 » ; la plage de valeurs possibles va de 1 à 100.

Veuillez noter que le temps de réponse qui apparaît sur la ligne supérieure de l'écran n'est pas le temps de réponse réel (en secondes) mais une valeur relative. Pour calculer le temps de réponse approximatif (en secondes), multipliez ce chiffre par 5.

Sélectionnez le temps de réponse le plus faible (à savoir, le chiffre le plus élevé) si vous souhaitez éviter que la mesure soit affectée par l'air ou toute autre anomalie. Sélectionnez le temps de réponse le plus élevé (à savoir, le chiffre le plus faible) si vous souhaitez surveiller les variations rapides.

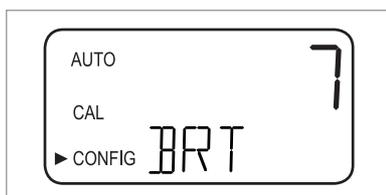
Résolution de la valeur mesurée



L'appareil peut afficher jusqu'à quatre chiffres après la virgule. Par défaut, l'appareil est configuré pour afficher deux décimales. L'affichage de quatre décimales n'est possible que pour les résultats de mesure inférieurs à 10 NTU/FNU. L'affichage d'un rang supplémentaire diminue d'autant le nombre de décimales affichées.

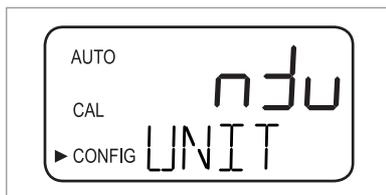
Si la ou les deux dernières décimales ne sont pas stables, vous pouvez diminuer la résolution (à savoir, le nombre de chiffres après la virgule) de façon à masquer ces chiffres et à obtenir une mesure stable.

Luminosité de l'écran rétroéclairé



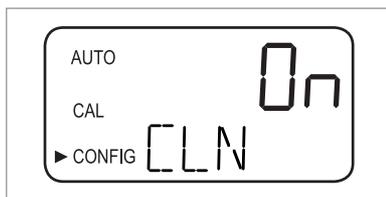
La luminosité de l'écran rétroéclairé est particulièrement importante lorsque plusieurs appareils se trouvent dans une même zone. Dans ce cas, il peut s'avérer nécessaire d'ajuster la luminosité de chacun des appareils pour obtenir une même clarté d'affichage. La valeur par défaut est « 8 » ; la plage de valeurs possibles s'étend de 1 à 10.

Réglage des unités



L'unité de mesure la plus courante, et la valeur par défaut, est l'unité NTU (« Nephelometric Turbidity Units ») ; l'unité FNU (« Formazin Nephelometric Units ») est également disponible.

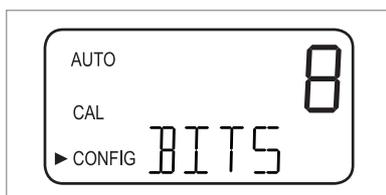
Nettoyage à ultrasons



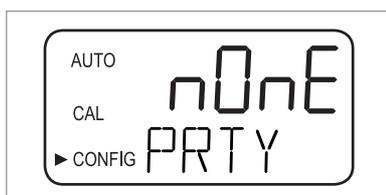
Cette fonction permet de mettre en marche ou d'arrêter le nettoyage par ultrasons (par défaut, cette fonction est activée).

Paramètres RS 485

Les paramètres RS 485 ne peuvent être réglés et n'apparaissent que si l'interface RS 485 est activée (pour de plus amples informations se référer à *Sélection de la sortie* à la page 36). Dans ce cas, il est possible de modifier les paramètres « BITS » (bits), « PRY » (parité) et « STOP » (bit d'arrêt). Après avoir configuré le nettoyage par ultrasons à l'étape précédente, vous accédez à l'écran suivant :



- Utilisez les boutons ↑ et ↓ pour sélectionner le nombre de bits de votre choix ou laissez la valeur paramétrée. Confirmez votre choix en appuyant sur le bouton ←.
- Utilisez les boutons ↑ et ↓ pour sélectionner la parité souhaitée ou laissez la valeur paramétrée. Confirmez votre choix en appuyant sur le bouton ←.



- Utilisez les boutons ↑ et ↓ pour sélectionner le nombre de bits de votre choix ou laissez la valeur paramétrée. Confirmez votre choix en appuyant sur le bouton ←.
- ➔ L'appareil passe à l'entrée suivante du sous-menu « Configuration avancée » (alarme absorbeur d'humidité).

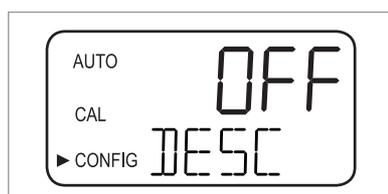


En mode de communication « Simple », l'ordinateur-pilote et l'appareil échangent les informations suivantes :

Requêtes de l'ordinateur-pilote	Réponses de l'appareil
Octet 1 : caractère d'attention « : » en ASCII ou en 3A Hex	Même caractère d'attention « : » en ASCII ou en 3A Hex
Octet 2 : adresse de l'appareil interrogé	Adresse de l'appareil
Octet 3/4 : CR/LF ou 0D 0A en Hex	3 : valeur mesurée
	4 : unité (NTU ou FNU)
Exemple (ordinateur-pilote demandant un rapport à l'adresse n° 1) : 1 CRLF	Exemple (réponse de l'appareil réglé sur l'adresse n° 1) : 001 0,0249 NTU

Alarme absorbeur d'humidité

L'appareil peut émettre une alarme lorsque le niveau d'humidité détecté risque de générer de la condensation. Par défaut, cette alarme est désactivée (« OFF »), comme le montre le schéma suivant :



Si l'alarme absorbeur d'humidité est activée et que le détecteur d'humidité détecte une valeur problématique, alors l'appareil déclenche les alarmes et fait passer la sortie 4...20 mA au niveau d'erreur sélectionné. En mode de mesure normal, la valeur mesurée s'affiche sur la ligne supérieure et l'indication « DESC » apparaît sur la ligne inférieure :

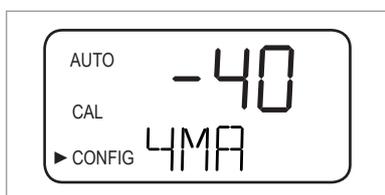


Réglage du 4 mA et du 20 mA

Si vous avez activé la sortie 4...20 mA (pour de plus amples informations se référer à *Sélection de la sortie* à la page 36), vous pouvez régler la sortie de 4 mA et la sortie de 20 mA séparément (si la sortie 4...20 mA est désactivée, ces paramètres n'apparaîtront pas dans la configuration avancée). Vous pouvez ainsi légèrement augmenter ou diminuer la sortie courant jusqu'à ce que votre multimètre, ou tout autre système de contrôle, indique exactement 4 mA et 20 mA respectivement. Ces valeurs peuvent légèrement varier d'un appareil à l'autre car le fabricant règle les appareils à 4,00 mA et à 20 mA avant leur sortie d'usine. Les tolérances sont les suivantes :

- 4 mA : $\pm 0,2$ mA ou ± 200 coups
- 20 mA : ± 1 mA ou ± 1000 coups

Après avoir appuyé sur le bouton \leftarrow pour confirmer votre choix concernant l'alarme absorbeur d'humidité et si la sortie 4...20 mA est activée, vous accéderez à l'écran suivant :



- Utilisez les boutons \uparrow et \downarrow pour ajuster la valeur au niveau souhaité.
- Appuyez sur le bouton \leftarrow pour passer au réglage de la sortie de 20 mA :



Si vous appuyez sur le bouton \leftarrow après avoir validé le réglage de la sortie de 20 mA, l'appareil repassera en mode de mesure normal (« AUTO ») ; tous les paramètres seront sauvegardés.

5.8 Rétablissement de la configuration d'usine



INFORMATION !

La fonction de restauration affecte non seulement les paramètres de configuration, mais également les paramètres d'étalonnage. Si vous exécutez cette fonction, vous rétablirez les valeurs d'usine pour ces deux types de paramètres. De plus, l'appareil sera moins précis !



INFORMATION !

N'oubliez pas que, si vous souhaitez rétablir la configuration d'usine en raison d'un problème matériel (par exemple, lampe faible au niveau de la sonde), le problème matériel d'origine persistera après la restauration. Avant toute intervention, vous devez déterminer et corriger l'origine du problème.

Quelle que soit la raison pour laquelle vous souhaitez rétablir la configuration d'usine, vous devez toujours suivre la procédure décrite ci-dessous pour rétablir les valeurs par défaut des paramètres de configuration et d'étalonnage :



- Appuyez sur le bouton ↑ et maintenez-le enfoncé.
- Appuyez sur le bouton ← et relâchez-le.
- Relâchez le bouton ↑.
- ➡ La configuration d'usine est désormais rétablie pour les paramètres de configuration et d'étalonnage.

5.9 Défauts : causes et solutions

L'appareil recherche en permanence la présence de défauts internes. S'il détecte un défaut, la description correspondante s'affiche, sous forme de file d'attente, sur la ligne inférieure de l'écran. Il y a, au total, trois types de messages d'erreur :

Avertissements

Un avertissement est le simple signalement d'un problème ; l'appareil ne déclenche aucune alarme. Par exemple, si l'absorbeur d'humidité est saturé mais que l'alarme correspondante est désactivée, l'avertissement « DESC » s'affichera à l'écran.

Erreurs

L'opérateur peut généralement corriger la cause d'un message d'erreur. Si l'appareil détecte une erreur, il active les deux relais d'alarme et fait passer la sortie 4...20 mA au niveau d'erreur sélectionnée. Dans ce cas, si l'appareil continue d'afficher des résultats d'analyse, la précision de ces résultats sera incertaine :

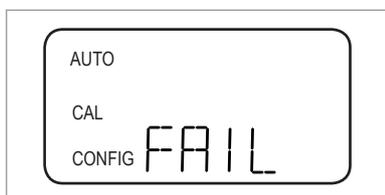


Le message signalant une erreur d'étalonnage (lorsque l'étalonnage a échoué) est différent des autres messages d'erreur. Il se présente comme suit :



Pannes

Une panne est un dysfonctionnement total de l'appareil. L'opérateur ne peut pas corriger les pannes seul ; il doit retourner l'appareil au fabricant. Les pannes affectent les systèmes internes de l'appareil (processeur, convertisseur A/N ou puce EEPROM). Si l'appareil détecte une panne, le message « FAIL » s'affichera à l'écran. L'appareil activera également les deux relais d'alarme et maintiendra la sortie 4...20 mA au niveau d'erreur sélectionnée.



Outre les défauts décrits ci-dessus, certains problèmes ne sont pas signalés par l'affichage d'un message spécifique (par ex. : alternance extrême des résultats d'analyse). Le tableau suivant récapitule les différents types de problèmes que vous pouvez rencontrer :

Tableau de dépannage

Message d'erreur / problème	Catégorie	Cause	Fonct. de mesure
CAL (ligne inférieure de l'écran)	Erreur	Échec de l'étalonnage ou étalonnage impossible.	Vérifiez la solution d'étalonnage (dans l'idéal, utilisez les cuvettes d'étalonnage fournies par le fabricant). Si le problème persiste, vérifiez la puissance de la lampe de la sonde et nettoyez ou remplacez-la si nécessaire. Vous devez réétalonner l'appareil une fois le problème résolu.
CLN (ligne inférieure de l'écran)	Erreur	Absence de contact entre la sonde à ultrasons et les connecteurs à ressort ou sonde endommagée.	Faites légèrement pivoter la cuvette à ultrasons afin d'améliorer le contact au niveau du connecteur à ressort. Si le problème persiste, cela signifie que le transducteur est endommagé et que vous devez remplacer l'ensemble de la cuvette.
		Cuvette à ultrasons retirée de l'appareil ou utilisation de la mauvaise cuvette.	Insérez la bonne cuvette à ultrasons en respectant la bonne procédure (informations complémentaires à la page 21).
DESC (ligne inférieure de l'écran, uniquement si l'alarme absorbeur d'humidité est désactivée)	Avertissement	Sachet absorbeur d'humidité saturé ou non reconnu.	Remplacez le sachet absorbeur d'humidité (informations complémentaires à la page 52).
FAIL (ligne inférieure de l'écran)	Défaillance	Dysfonctionnement total d'un système interne.	Retournez l'appareil au fabricant.
FLOW (ligne inférieure de l'écran, uniquement si le contacteur de débit est installé)	Erreur	Écoulement de l'échantillon interrompu.	Rétablissez l'écoulement. Veuillez contacter le fabricant pour de plus amples informations.
LAMP (ligne inférieure de l'écran)	Erreur	Dysfonctionnement de la source lumineuse.	Faites remplacer la lampe par un technicien de maintenance du fabricant. Ne remplacez pas la lampe vous-même !
MA (ligne inférieure de l'écran)	Erreur	Boucle 4...20 mA ouverte.	Vérifiez le câblage de la sortie courant (information complémentaires à la page 25).
Le résultat d'analyse (valeur affichée sur la ligne supérieure de l'écran) clignote	-	Valeur hors limites (la turbidité est trop élevée).	Prélevez un échantillon et faites contrôler sa turbidité en laboratoire.
Alternance extrême des résultats d'analyse	-	Présence de bulles dans le fluide analysé.	Vérifiez que l'évent est ouvert et qu'il n'est pas bouché.
			Exercez une contre-pression au moyen du régulateur de contre-pression.
		Si un grand nombre de bulles se forment dans le fluide, utilisez une chambre de tranquillisation (disponible en accessoire).	
		Présence de débris dans la cuvette à ultrasons.	Retirez la cuvette (informations complémentaires à la page 51) et essuyez-la avec un chiffon doux.

Message d'erreur / problème	Catégorie	Cause	Fonct. de mesure
Résultat d'analyse supérieur à la valeur attendue	-	Présence de bulles dans le fluide analysé.	Voir plus haut.
		Présence de condensats ou de saletés dans la cuvette à ultrasons	Retirez la cuvette (informations complémentaires à la page 51) et essuyez-la avec un chiffon doux.
		Fuite au niveau de la cuvette à ultrasons.	Localisez les fuites et remplacez les pièces nécessaires.
		Mauvais étalonnage.	Réévaluez l'appareil (informations complémentaires à la page 30).
Résultat d'analyse inférieur à la valeur attendue	-	Mauvais étalonnage.	Réévaluez l'appareil (informations complémentaires à la page 30).

6.1 Mises en garde relatives à la maintenance de l'appareil



ATTENTION !

Le montage, l'assemblage, la mise en service et la maintenance ne doivent être effectués que par du personnel formé en conséquence. Toujours respecter les directives régionales de protection de la santé et de la sécurité de travail.



INFORMATION !

Après chaque ouverture du couvercle de boîtier, il faut nettoyer et graisser le filetage. N'utiliser qu'une graisse exempte de résine et d'acide.

Veiller à ce que le joint du boîtier soit posé correctement, propre et non endommagé.



INFORMATION !

Le matériel de montage et les outils ne font pas partie de la livraison. Utilisez du matériel de montage et des outils conformes aux règlements de protection du travail et de sécurité en vigueur.

6.2 Maintenance

6.2.1 Remplacement ou nettoyage d'une cuvette



ATTENTION !

N'introduisez jamais dans l'appareil une cuvette présentant des traces d'humidité ou d'eau et n'insérez jamais le transducteur directement dans la partie supérieure de l'appareil, cela pourrait endommager, voir détruire les circuits électroniques ou le transducteur ! Nettoyez et essuyez chaque cuvette avec un chiffon doux avant toute mise en place. Le système de déshumidification intégré à l'appareil n'est pas conçu pour éliminer les grosses gouttes d'eau, mais seulement l'humidité résiduelle !



INFORMATION !

Les cuvettes d'analyse utilisées pour le prélèvement des échantillons et les mesures en écoulement continu doivent être propres et exemptes de toutes traces ou rayures. Sinon, l'appareil ne pourra pas fournir un résultat d'analyse correct.

Procédez comme suit pour retirer la cuvette en verre de la cuvette à ultrasons avec support pour mesure en débit :



- Interrompez l'écoulement entrant à l'aide de la pince.
- Tournez la bague de verrouillage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et retirez la cuvette à ultrasons avec le support pour mesure en débit (informations complémentaires à la page 21).
- Faites pivoter la cuvette dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la retirer de la cuvette à ultrasons avec support pour mesure en débit.
- Nettoyez la cuvette (commencez par laver l'intérieur et l'extérieur de la cuvette avec une solution détergente du commerce, puis rincez l'intérieur et l'extérieur de la cuvette avec de l'eau distillée ou désionisée du commerce) ou procurez-vous une nouvelle cuvette.
- Remontez toutes les pièces en ordre inverse.

Dès qu'une nouvelle cuvette est installée, le système de déshumidification se met en marche pour éliminer l'humidité présente sur le transducteur à ultrasons. Cette opération de séchage peut durer jusqu'à 30 minutes. Pendant ce temps, l'indication « DRY » apparaît sur la ligne inférieure de l'écran et le nettoyage par ultrasons ne peut pas s'effectuer. Nous attirons votre attention sur les points suivants :

- Le séchage n'est pas un état d'alarme, aucune alarme n'est donc active pendant cette opération.
- Le temps de séchage dépend de la quantité d'humidité détectée par le système de déshumidification ; il est donc variable.
- Si vous retirez l'unité de cuvette à ultrasons pendant la phase de séchage, vous ne verrez pas apparaître l'indication « CLN » sur la ligne inférieure de l'écran. En situation normale, cette indication signale l'absence de contact au niveau du connecteur à ressort mais l'opération de séchage désactive cette fonction.
- Tous les joints de l'appareil doivent être en bon état, de même que le sachet absorbant d'humidité (le message « DESC » ne doit pas apparaître à l'écran) ; dans le cas contraire, le système de déshumidification ne pourra pas fonctionner correctement.
- Si l'opération de séchage échoue (par exemple si la cuvette présente une trop grande quantité d'humidité ou d'eau), le message « DESC » s'affichera à l'écran.

6.2.2 Remplacement du sachet absorbant d'humidité et de l'indicateur d'humidité



INFORMATION !

Veillez contacter le fabricant ou votre agence de vente locale si vous souhaitez obtenir un nouveau sachet absorbant d'humidité sous emballage, un nouvel indicateur d'humidité ou un nouveau joint.

L'appareil vérifie en permanence l'état du sachet absorbant d'humidité remplaçable. Le message « DESC » s'affiche sur la ligne inférieure de l'écran lorsque vous devez remplacer un sachet absorbant d'humidité saturé susceptible de poser des problèmes. L'absorbant d'humidité a une durée de vie assez longue ; il faut toutefois le remplacer de temps en temps. Pour cela, se référer à *Mise en place du sachet absorbant d'humidité et de l'indicateur d'humidité* à la page 15 et utiliser un nouveau sachet absorbant d'humidité ainsi qu'un nouvel indicateur d'humidité.

6.2.3 Remplacement de la lampe

La lampe de la source lumineuse a une durée de vie assez longue : dix ans pour la lampe à infrarouge et sept ans pour la lampe à lumière blanche, selon les évaluations du fabricant.



ATTENTION !

Afin d'éviter toute détérioration de l'appareil, n'essayez pas de remplacer la lampe vous-même ! Si vous avez besoin de remplacer une lampe, nous vous invitons à contacter le fabricant ou votre agence de vente locale.

6.3 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.

6.4 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.

6.5 Pièces de rechange et accessoires

Pièce de rechange ou accessoire	Code de commande
Pack anti-humidité (sachet absorbeur d'humidité et indicateur d'humidité)	XGA M 010000
Régulateur de débit	XGA M 010010
Unité à écoulement continu	XGA M 010015
Régulateur de pression	XGA M 010020
Boîtier de raccordement	XGA M 010025
Cuvette à ultrasons	XGA M 010030
Bloc de lampe WL	XGA M 010040
Bloc de lampe IR	XGA M 010050
Kit de plomberie : (1 évent, 1 pince, 1 régulateur de contre-pression, 2 tuyaux avec raccords adaptables sur l'unité à écoulement continu)	XGA M 010060
Chambre de tranquillisation	XGA M 010070
Cuvette de prélèvement d'échantillon, lot de 10	XGA M 010080
Logiciel de collecte et de transmission de données	XGA M 010090
Étalon de validation solide (cuvette)	XGA M 010100
Kit d'étalonnage (0,02, 10, 100 NTU/FNU)	XGA M 010150
Kit d'étalonnage (0,02, 10, 1000 NTU/FNU)	XGA M 010160
Unité électronique IR de rechange	XGA M 010200
Unité électronique WL de rechange	XGA M 010210



ATTENTION !

La pièce de rechange « Unité électronique IR de rechange (XGAM010200) » ou « Unité électronique WL de rechange (XGAM010210) » porte un numéro de pièce de rechange. En cas de remplacement de l'unité électronique, conservez l'étiquette d'origine de l'appareil avec le code de commande complet de l'appareil. Le fabricant nécessite impérativement l'étiquette d'origine pour être en mesure de tirer des conclusions à partir du type d'appareil exact et de sa configuration spécifique. Ceci est également important si l'appareil est encore sous garantie.

6.6 Comment procéder pour retourner l'appareil au fabricant

6.6.1 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.*

6.6.2 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 :			

6.7 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.

7.1 Principe de mesure

D'après la définition de l'US EPA, la turbidité est l'aspect trouble que l'eau peut avoir du fait de la présence de matières colloïdales et de particules en suspension. Dans les réseaux d'adduction d'eau, la mesure de la turbidité est un indicateur de la limpidité de l'eau. En termes techniques, la turbidité est une propriété optique de l'eau qui est fonction de la quantité de lumière réfléchiée par les matières colloïdales et les particules en suspension.

Suivant la norme ISO 7027, les valeurs de turbidité inférieures à 40 NTU doivent être mesurées par la méthode de la lumière diffusée à 90°. Selon cette méthode, la source lumineuse et le récepteur sont placés de façon à former un angle de 90°. La lumière diffusée par la source est envoyée avec la même force vers le récepteur de référence et dans le fluide. La lumière est réfléchiée par les particules et le détecteur, placé à un angle de 90°, reçoit les fractions de la lumière diffusée. Le turbidimètre compare la lumière reçue par le récepteur de référence à celle reçue par le récepteur de lumière diffusée et calcule ainsi la turbidité du fluide.

Les unités de mesure de la turbidité sont les suivantes :

- l'unité de turbidité néphéométrique ou NTU (Nephelometric Turbidity Unit)
- l'unité néphéométrique de formazine ou FNU (Formazin Nephelometric Unit)

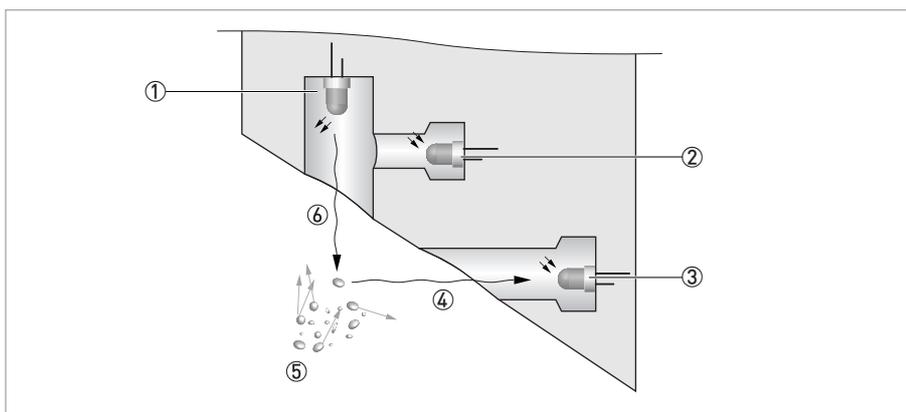


Figure 7-1: Principe de mesure de la turbidité

- ① Source lumineuse
- ② Sonde de référence
- ③ Sonde
- ④ Faisceau de lumière réfléchi
- ⑤ Particules
- ⑥ Faisceau de lumière émise

7.2 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	Méthode de la lumière diffusée à 90°
Domaine d'application	Mesure de la turbidité des liquides selon la norme ISO 7027 et les normes de l'US EPA 180.1
Échelle de mesure	0,02 à 100 NTU/FNU ou 0,02 à 1000 NTU/FNU

Modèle

Le turbidimètre comprend une sonde et un convertisseur de mesure ; il est uniquement disponible en modèle compact.	
Affichage et interface utilisateur	
Affichage	Écran à cristaux liquides rétroéclairé affichant plusieurs lignes
Langue d'affichage et de programmation	Anglais
Autres propriétés	
Temps de réponse	5 s minimum, réglable
Alarmes	Deux relais de forme C, 120...240 V CA / 2 A, programmables

Précision de mesure

Conditions de référence	+1...+50°C / +33,8...+122°F
	95 % d'humidité relative
	Altitude jusqu'à 2000 m / 6600 ft
Précision	< 40 NTU/FNU : ± 2 % de la valeur mesurée ou ± 0,02 NTU/FNU, la plage de tolérance la plus large des deux étant retenue
	> 40 NTU/FNU : ± 5% de la valeur mesurée
Résolution	0,0001 NTU/FNU (inférieur à 10 NTU/FNU) sélectionnable

Conditions de service

Attention : cet appareil n'est pas conçu pour un usage en extérieur !	
Température	
Température de process et température ambiante	+1...+50°C / +34...+122°F
Température de stockage	-20...+60°C / -4...+140°F
Pression	
Pression de service	0,07...14 bar / 1...200 psi (régulateur intégré réglé à 1 bar / 15 psi)
Pression ambiante	Atmosphérique, altitude jusqu'à 2000 m / 6600 ft
Vitesse d'écoulement	
Minimum	0,1 l/min / 0,026 gal/min
Maximum	1 l/min / 0,26 gal/min
Autres conditions	
Humidité	Affichage et unité de commande : jusqu'à 95% d'humidité relative (sans condensation)
Classe de protection	Boîtier conçu pour respecter les exigences de la classe de protection IP 66 / NEMA 4X

Conditions de montage

Dimensions	Pour plus d'informations se référer à <i>Dimensions et poids</i> à la page 59.
Poids	Poids à la livraison : 2,5 kg / 5,5 lbs

Matériaux

Boîtier du capteur	ABS
Pièces en contact avec le produit	Nylon, verre borosilicaté, silicium, polypropylène, acier inox AISI 304

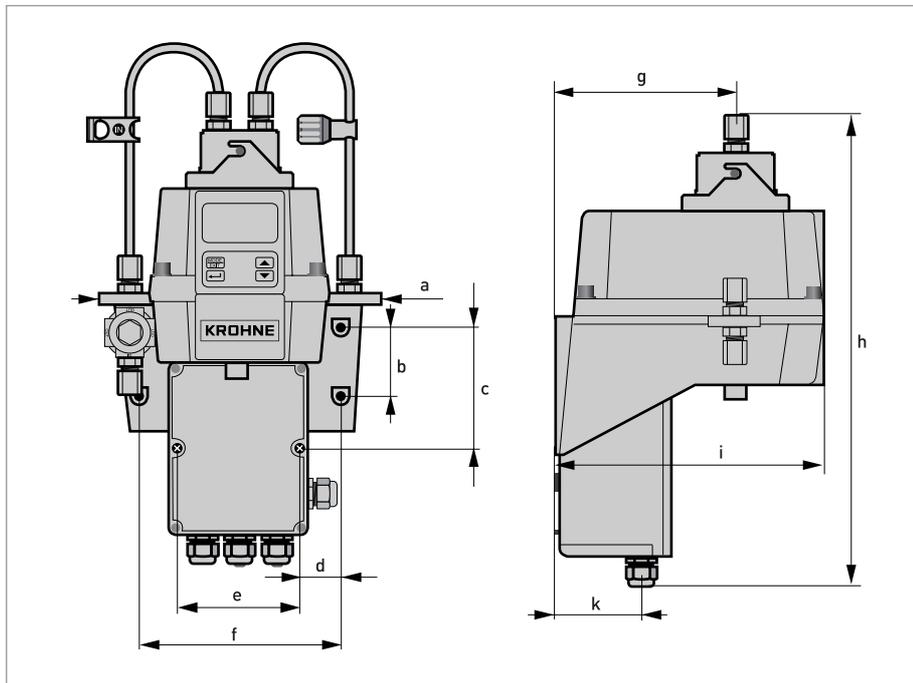
Raccordements électriques

Isolation galvanique	Double isolation ; pollution : niveau 2 ; surtension : catégorie II (toutes les entrées et sorties sont isolées galvaniquement les unes des autres ainsi que du secteur et de la terre)
	En option : sortie courant isolée par transformateur
Alimentation	
Tension	100...240 V CA, 47...63 Hz
Consommation	80 VA
Sorties	
Sortie courant	1 x 4...20 mA, active, alimentation 15 V CC, charge maxi 600 Ω
Modbus	Bidirectionnel, RS-485 Modbus RTU/ASCII
Relais	2 x relais, 120...240 V CA, librement programmables

Homologations et certifications

CE	Cet appareil satisfait aux exigences légales des directives CE. En apposant le marquage CE, le fabricant certifie que le produit a passé avec succès les contrôles et essais.
ETL	Agrément UL 61010B-1 et certification CSA 22.2 N° 1010.1-92

7.3 Dimensions et poids



	Dimensions	
	[mm]	["]
a	208	8,19
b	51	2,0
c	90	3,54
d	30	1,18
e	87	3,43
f	148	5,83
g	131	5,16
h	347	13,66
i	197	7,76
k	62	2,44

Poids à la livraison : 2,5 kg / 5,5 lbs



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