



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs



Systèmes
Composants



Services

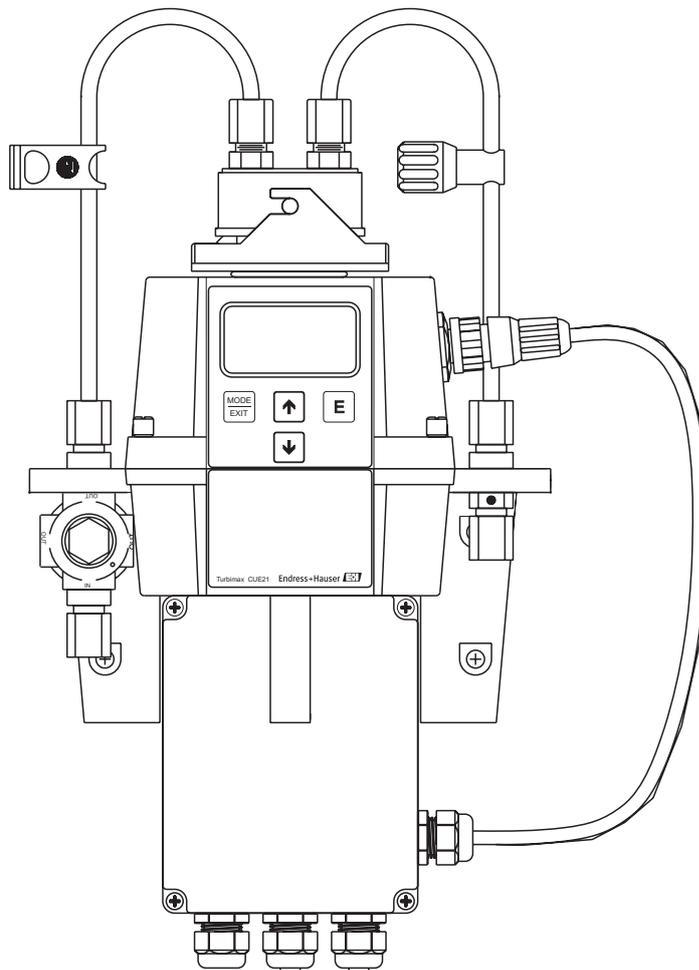


Solutions

Manuel de mise en service

Turbimax CUE21 / CUE22

Turbidimètre pour la mesure en ligne



Aperçu

Comment utiliser ce manuel de mise en service pour mettre votre turbidimètre en service rapidement et en toute sécurité :

	Conseils de sécurité
→ P. 4 et suiv.	Conseils de sécurité généraux et explications des symboles de sécurité utilisés.
→ Page 5	Vous trouverez aux endroits appropriés des consignes de sécurité spécifiques. Le symbole utilisé indique le degré d'importance de chaque consigne : ⚠ Danger !, ⚠ Attention !, 📌 Remarque !.
▼	
	Installation
→ Page 9	Conditions de montage, telles que les dimensions de l'appareil.
→ P. 10 et suiv.	Instruction de montage et de raccordement des tuyaux de l'appareil.
▼	
	Câblage
→ P. 13 et suiv.	Schémas de raccordement et instructions de raccordement de l'appareil.
▼	
	Éléments d'affichage et de configuration
→ P. 15 et suiv.	Présentation de l'interface utilisateur de l'appareil.
▼	
	Configuration
→ P. 17 et suiv.	Instructions de configuration du point de mesure.
▼	
	Étalonnage
→ P. 23 et suiv.	Instructions d'étalonnage de l'appareil.
▼	
	Maintenance
→ P. 27 et suiv.	Informations concernant la maintenance, par ex. le nettoyage de la cuvette de passage et remplacement du sachet déshydratant.
▼	
	Accessoires
→ P. 29 et suiv.	Aperçu des accessoires disponibles.
▼	
	Suppression des défauts
→ P. 31 et suiv.	Listes de contrôle pour localiser et supprimer les défauts éventuels.
→ Page 32	Liste des pièces de rechange disponibles.
▼	
	Caractéristiques techniques
→ Page 35	Dimensions
→ P. 34 et suiv.	Conditions ambiantes et conditions de process, poids, matériaux, etc.

Sommaire

1	Conseils de sécurité	4	9.5	Retour de matériel	33
1.1	Utilisation conforme	4	9.6	Mise au rebut	33
1.2	Montage, mise en service, utilisation	4	10	Caractéristiques techniques	34
1.3	Sécurité de fonctionnement	4	10.1	Grandeurs d'entrée	34
1.4	Retour de matériel	4	10.2	Grandeurs de sortie	34
1.5	Symboles de sécurité	5	10.3	Alimentation	34
2	Identification	6	10.4	Performances	34
2.1	Désignation de l'appareil	6	10.5	Conditions ambiantes	34
2.2	Contenu de la livraison	7	10.6	Conditions de process	35
2.3	Certificats et agréments	7	10.7	Construction	35
3	Installation	8	Index	37	
3.1	Instructions de montage condensées	8			
3.2	Réception des marchandises, transport, stockage	9			
3.3	Conditions de montage	9			
3.4	Montage	10			
3.5	Contrôle de montage	12			
4	Câblage	13			
4.1	Raccordement électrique	13			
4.2	Contrôle de raccordement	14			
5	Configuration	15			
5.1	Interface utilisateur	15			
5.2	Fonction des touches	15			
5.3	Code d'accès	16			
5.4	Structure des menus	16			
6	Mise en service	17			
6.1	Contrôle de fonctionnement	17			
6.2	Mise sous tension	17			
6.3	Configuration de l'appareil	17			
6.4	Étalonnage de l'appareil	23			
7	Maintenance	27			
7.1	Nettoyage de la cuvette de passage	27			
7.2	Remplacement de la cuvette de passage	27			
7.3	Remplacement du sachet déshydratant	28			
7.4	Remplacement de la lampe	28			
8	Accessoires	29			
8.1	Solutions d'étalonnage	29			
8.2	Chambre de passage CUE21 / CUE22	29			
9	Suppression des défauts	31			
9.1	Instructions de suppression des défauts	31			
9.2	Messages d'erreur système	31			
9.3	Erreurs process	32			
9.4	Pièces de rechange	32			

1 Conseils de sécurité

1.1 Utilisation conforme

Les turbidimètres de la série Turbimax CUE21 / CUE22 ont été conçus pour la mesure en ligne de la turbidité dans l'eau de process et l'eau potable. L'appareil infrarouge CUE21 satisfait aux exigences en matière de construction pour la mesure de la turbidité selon ISO 7027 et DIN 27027, l'appareil lumière blanche CUE22 selon US EPA 180.1.

Une utilisation différente de celle décrite ici peut compromettre la sécurité des personnes et de l'ensemble du système de mesure, et est par conséquent interdite.

Le fabricant ne peut être tenu pour responsable des dommages causés par une utilisation non conforme.

1.2 Montage, mise en service, utilisation

Les consignes suivantes doivent être respectées :

- Seul un personnel qualifié est autorisé à réaliser le montage, la mise en service, la configuration et l'entretien du système de mesure.
Il doit avoir reçu l'habilitation de l'exploitant pour les activités spécifiées.
- Le raccordement électrique ne peut être réalisé que par du personnel spécialisé.
- Ce personnel doit avoir lu le présent manuel de mise en service et respecter ses instructions.
- Avant de mettre le système en route, vérifiez à nouveau que tous les raccordements ont été effectués correctement et que les câbles électriques et les raccords de tuyau ne sont pas endommagés.
- Ne mettez pas en service des appareils endommagés et protégez-les de toute mise en route involontaire. Marquez ces appareils comme défectueux.
- Seul un personnel habilité et formé est autorisé à réparer les défauts du point de mesure.
- Si les défauts ne peuvent pas être supprimés, il faut mettre l'ensemble de mesure hors tension et le protéger contre les mises en route involontaires.
- Les réparations qui ne sont pas décrites dans le présent manuel doivent être effectuées exclusivement par le fabricant ou le service d'assistance technique d'Endress+Hauser.

1.3 Sécurité de fonctionnement

Le système a été construit et contrôlé dans les règles de l'art, il a quitté nos locaux dans un état technique parfait, conformément aux directives et aux normes européennes de technique et de sécurité.

L'utilisateur est responsable du respect des exigences de sécurité suivantes :

- instructions de montage
- normes et directives locales

Immunité contre les interférences

La compatibilité électromagnétique de l'appareil a été testée conformément aux normes européennes valables pour le domaine industriel.

La sécurité de fonctionnement indiquée n'est valable que pour un appareil raccordé conformément aux directives de ce manuel de mise en service.

1.4 Retour de matériel

Si votre appareil doit être réparé, veuillez le *nettoyer* avant de le retourner à Endress+Hauser. Utilisez l'emballage d'origine.

Veuillez joindre la "Déclaration de décontamination" dûment complétée (faire une copie de l'avant dernière page de ce manuel) au colis et aux documents de transport.

1.5 Symboles de sécurité

Symboles utilisés



Danger !

Ce symbole signale les dangers qui sont susceptibles de causer des dommages corporels et matériels graves.



Attention !

Ce symbole signale les éventuels dysfonctionnements dus à une utilisation non conforme, susceptibles de provoquer des dommages matériels.



Remarque !

Ce symbole signale les informations importantes.

Symboles électriques



Courant continu

Une borne à laquelle est appliquée une tension continue ou qui est traversée par un courant continu.



Courant alternatif

Une borne à laquelle est appliquée une tension alternative (sinusoïdale) ou qui est traversée par un courant alternatif.



Courant continu ou alternatif

Une borne à laquelle est appliquée une tension continue ou alternative ou qui est traversée par un courant alternatif.



Borne de terre

Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est déjà reliée à la terre.



Raccordement du fil de terre

Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.



Relais alarme



Entrée



Sortie



Source de tension continue



Sonde de température

2 Identification

2.1 Désignation de l'appareil

2.1.1 Plaque signalétique

Comparez la référence sur la plaque signalétique avec les indications de votre commande.
La référence de commande (order code) indique la version de l'appareil.

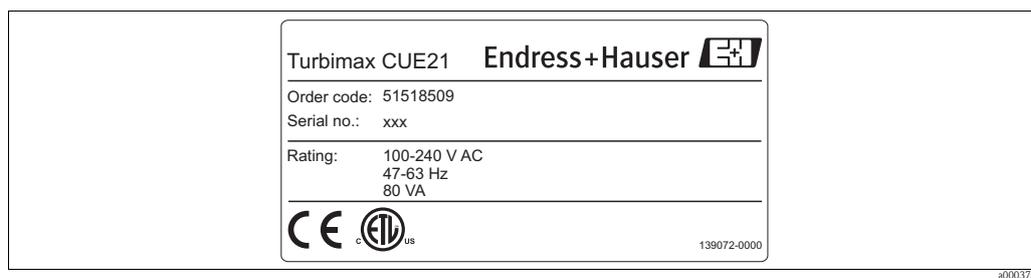


Fig. 1 : Plaque signalétique CUE21 (exemple)

2.1.2 Informations à fournir à la commande

Turbimax CUE21, appareil compact, à infrarouge

Alimentation			
A			100 ... 240 VAC
Sortie			
	1		4 ... 20 mA ou RS-485
Version			
	A		Standard
CUE21-			Référence de commande complète

Turbimax CUE22, appareil compact, à lumière blanche

Alimentation			
A			100 ... 240 VAC
Sortie			
	1		4 ... 20 mA ou RS-485
Version			
	A		Standard
CUE22-			Référence de commande complète

2.2 Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- 1 turbidimètre Turbimax CUE21 / CUE22
- 1 bornier de terrain
- 1 sachet déshydratant
- 1 kit de tuyaux comprenant
 - 1 vanne d'arrêt
 - 1 régulateur de débit
 - 2 tuyaux de raccordement avec raccords pour la chambre de passage
 - 1 vis de ventilation pour l'évacuation (utilisée dans les systèmes pressurisés)
- 1 manuel de mise en service BA395C

Pour tout renseignement, veuillez vous adresser à votre fournisseur ou à votre agence Endress+Hauser.

2.3 Certificats et agréments

Déclaration de conformité

L'appareil satisfait aux exigences des normes européennes harmonisées et ainsi aux exigences légales des directives CE. Le fabricant confirme que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le sigle **CE**.

3 Installation

3.1 Instructions de montage condensées

Pour monter entièrement le point de mesure, procédez de la façon suivante :

- Montez l'appareil (voir chapitre "Montage").
- Raccordez les tuyaux de l'appareil selon le chapitre "Raccordement des tuyaux".
- Câblez l'appareil selon le chapitre "Raccordement électrique".
- Mettez l'appareil en service selon le chapitre "Mise en service".

3.1.1 Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet Turbimax CUE21 / CUE22 comprend :

- le turbidimètre Turbimax avec cuvette installée et sachet déshydratant
- un tuyau de raccordement avec
 - raccords pour la chambre de passage
 - vanne d'arrêt
 - régulateur de débit
 - vis de ventilation pour l'évacuation (dans les systèmes pressurisés)
- un câble de raccordement pour capteur

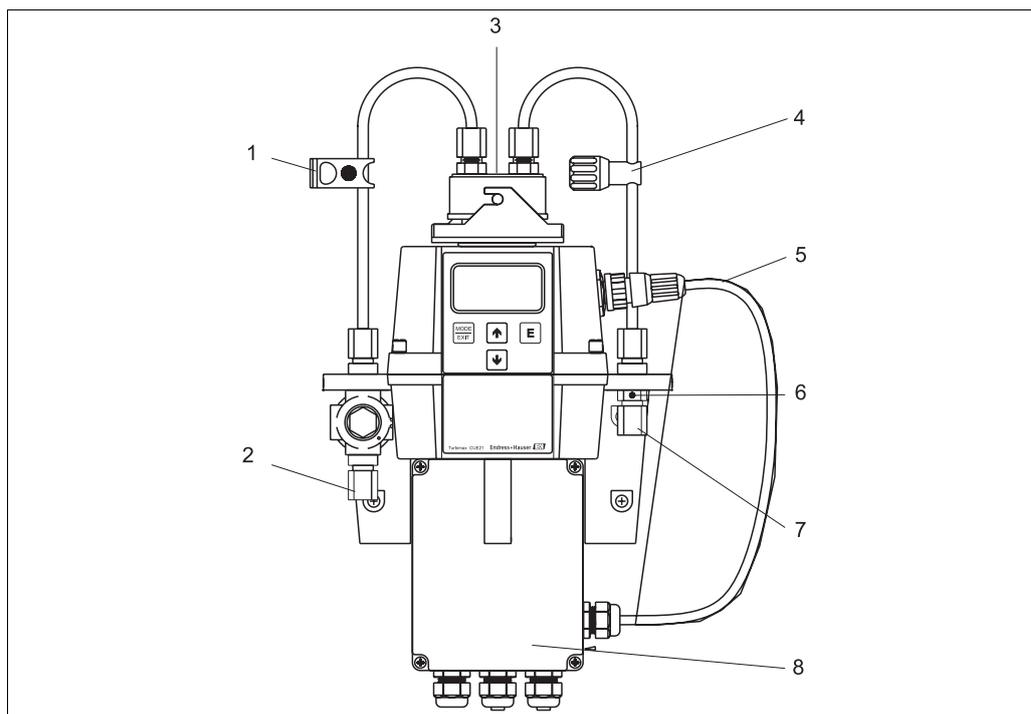


Fig. 2 : Système Turbimax CUE21 (exemple)

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Vanne d'arrêt | 5 | Câble de raccordement pour capteur |
| 2 | Raccord pour la conduite d'entrée
(DE 8 mm (0,31"), DI 4,75 mm (0,19")) | 6 | Prise d'air pour l'évacuation |
| 3 | Chambre de passage | 7 | Raccord pour la conduite de sortie
(DE 8 mm (0,31"), DI 4,75 mm (0,19")) |
| 4 | Régulateur de débit | 8 | Bornier |

3.2 Réception des marchandises, transport, stockage

- Assurez-vous que l'emballage n'a pas été endommagé !
En cas de dommage, contactez le fournisseur.
Conservez l'emballage endommagé jusqu'à résolution du litige.
- Assurez-vous que le contenu n'a pas été endommagé !
En cas de dommage, contactez la poste ou le transporteur.
Conservez la marchandise endommagée jusqu'à résolution du litige.
- A l'aide de la liste de colisage et de votre bon de commande, vérifiez que la totalité de la marchandise commandée a été livrée.
- Pour le stockage et le transport, l'appareil doit être protégé des chocs et de l'humidité. L'emballage d'origine constitue une protection optimale. Il faut également conserver les conditions ambiantes admissibles (voir "Caractéristiques techniques").
- Pour tout renseignement, veuillez vous adresser à votre fournisseur ou à votre agence Endress+Hauser.

3.3 Conditions de montage

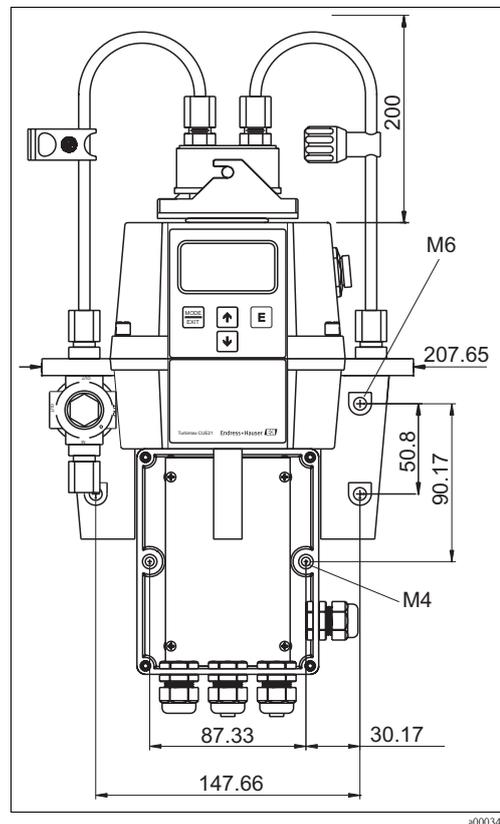


Fig. 3 : Dimensions de montage - vue de face

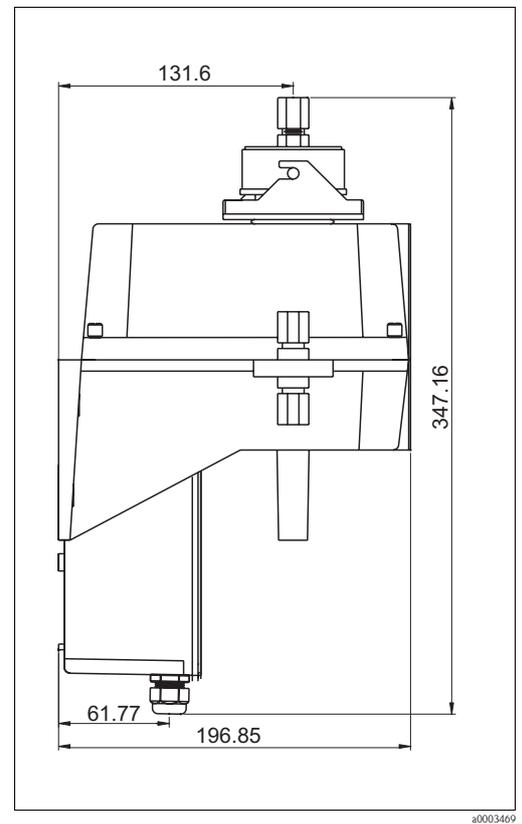


Fig. 4 : Dimensions de montage - vue de côté

3.4 Montage

3.4.1 Montage de l'appareil

Le Turbimax CUE21 / CUE22 est conçu pour le montage mural. Si le montage mural n'est pas réalisable, l'appareil peut être monté sur n'importe quelle surface plane adaptée.



Remarque !

- La température ne doit pas dépasser la température de service maximum autorisée de 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F).
- L'espace libre au dessus de l'appareil doit être d'au moins 0,20 m (8.00"). Cela facilite l'étalonnage et la maintenance de la cuvette.
- L'appareil doit être monté le plus près possible du point de prélèvement pour permettre ainsi des temps de réponse courts (entre 2 et 3 m (6 et 10 ft)).

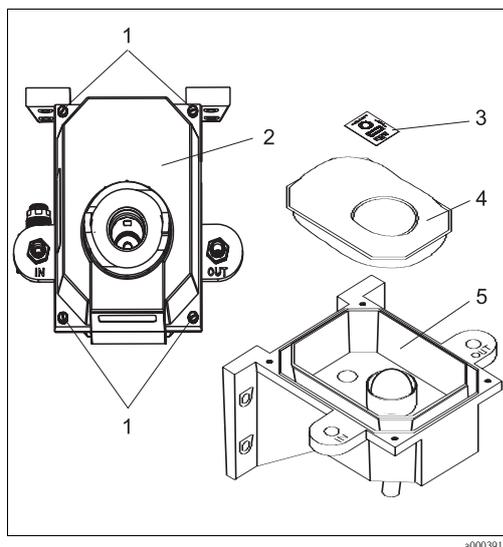
Pour monter l'appareil, procédez de la façon suivante :

1. Percez les trous pour les vis de montage M4 pour monter le bornier de terrain. Pour l'emplacement correct des perçages, voir schéma au chapitre "Conditions de montage".
2. Percez les trous pour les vis de montage M6 pour monter le boîtier de l'appareil au-dessus du bornier. Pour l'emplacement correct des perçages, voir schéma au chapitre "Conditions de montage".
3. Montez le bornier.
4. Montez le reste de l'appareil au-dessus du bornier.

3.4.2 Installation du sachet déshydratant

Le Turbimax CUE21 / CUE22 est doté d'un système de circulation. Un sachet déshydratant remplaçable placé dans la partie inférieure de l'appareil assèche l'air. La chaleur générée par le système est utilisée pour chauffer l'air. Un ventilateur intégré dans l'appareil fait circuler l'air chauffé en continu autour du passage optique et de la cuvette de passage.

Pour installer le sachet déshydratant, procédez de la façon suivante :



1. Dévissez les quatre vis de coin (pos.1).
2. Retirez l'électronique (pos. 2).
3. Ouvrez la protection du sachet déshydratant (pos. 4) et installez-le avec l'indicateur d'humidité (pos. 3) dans la partie inférieure du boîtier (pos. 5).



Remarque !

Une fois le sachet de protection ouvert, installez le sachet déshydratant immédiatement pour éviter une dégradation prématurée.

4. Remplacez l'électronique dans son logement.
5. Revissez les quatre vis de coin.

Fig. 5 : Installation du sachet déshydratant



Remarque !

- Lorsque la pastille est colorée en bleu comme le témoin rectangulaire, le sachet est opérationnel.
- Lorsque la pastille est colorée en rose violacé, le sachet est saturé.

Pour éviter une saturation prématurée du sachet déshydratant, nous vous recommandons de toujours couvrir la chambre de mesure. Un sachet déshydratant est placé dans la partie inférieure de l'appareil avec un indicateur d'humidité. Cet indicateur permet d'apprécier le degré de saturation en humidité du sachet.

3.4.3 Raccordement des tuyaux



Remarque !

- Pour fonctionner, l'appareil n'a besoin que d'une très faible pression dans la chambre de passage, env. 0,069 bar (1 psi).
- Le régulateur de débit est réglé pour une pression maximale de 13,8 bar (200 psi).
- Le débit minimal de la cuvette de passage est de 100 ml/min à 1 l/min (0,026 ... 0,26 US gal/min).
- La température maximale admissible pour le produit est de 50 °C (122 °F).

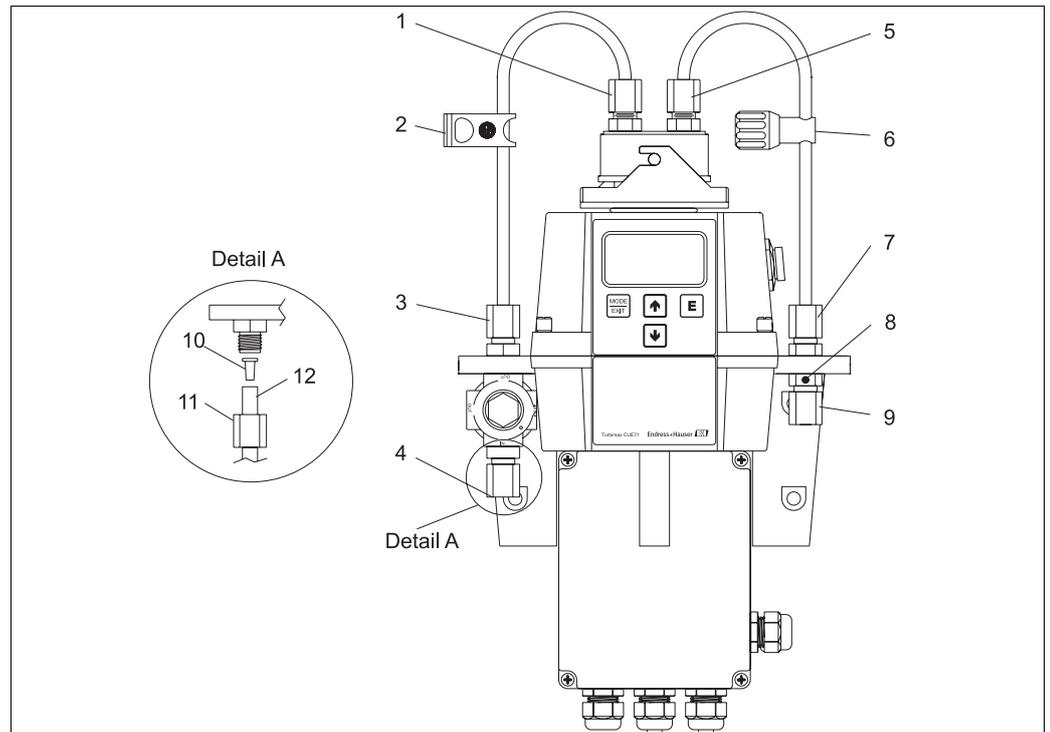


Fig. 6 : Raccordement des tuyaux recommandé

- | | | | |
|---|-----------------------------------|----|-------------------------------|
| 1 | Raccord pour la conduite d'entrée | 7 | Raccord pour l'évacuation |
| 2 | Vanne d'arrêt | 8 | Prise d'air pour l'évacuation |
| 3 | Raccord pour la conduite d'entrée | 9 | Raccord pour l'évacuation |
| 4 | Raccord pour la conduite d'entrée | 10 | Insert |
| 5 | Raccord pour l'évacuation | 11 | Ecrou |
| 6 | Régulateur de débit | 12 | Tuyaux (non fournis) |

L'appareil est équipé pour le raccordement à des tuyaux de diamètre intérieur 4,75 mm (3/16") et de diamètre extérieur 8 mm (5/16"). Si l'appareil est exposé directement au soleil, il faut utiliser des tuyaux opaques pour éviter le développement d'algues.

Procédez de la façon suivante :

1. Glissez la vanne d'arrêt (pos. 2) sur l'un des tuyaux fournis.
2. Raccordez le tuyau à la partie supérieure du raccord pour la conduite d'entrée (pos. 3) et au raccord de la partie supérieure de l'appareil (pos. 1).
3. Glissez le régulateur de débit (pos. 6) sur le deuxième tuyau fourni.
4. Raccordez le tuyau à la partie supérieure du raccord pour l'évacuation (pos. 7) et au raccord de la partie supérieure de l'appareil (pos. 5).
5. Raccordez un tuyau avec diamètre intérieur de 4,75 mm (3/16") à la partie inférieure du raccord d'entrée (pos. 4) pour alimenter le capteur avec un flux d'échantillon sûr.

6. Raccordez un tuyau avec diamètre intérieur de 4,75 mm (3/16") à la partie inférieure du raccord d'évacuation (pos. 9) pour guider l'évacuation du capteur vers un écoulement local approprié.
La prise d'air pour l'évacuation (pos. 8) permet une compensation en pression et contribue ainsi à éviter la formation de bulles dans la cuvette.
Si votre CUE21 / CUE22 fait partie d'un système à haute pression, insérez la vis d'étanchéité 6:32 fournie dans la prise d'air et serrez.

3.5 Contrôle de montage

- Une fois l'installation terminée, vérifiez que l'appareil n'est pas endommagé.
- Assurez-vous que tous les raccords sont correctement serrés et qu'il n'y a pas de fuite.
- Assurez-vous que les tuyaux ne peuvent pas être retirés sans effort.
- Vérifiez que les tuyaux ne sont pas endommagés.

4 Câblage

4.1 Raccordement électrique



Danger !

- Seul un personnel qualifié est autorisé à effectuer le raccordement électrique.
- Le présent manuel aura été lu et compris, et les instructions seront respectées.
- **Avant** de réaliser le raccordement, assurez-vous que le câble n'est pas sous tension.

4.1.1 Position des bornes de raccordement



Danger !

- L'appareil est équipé d'une alimentation électrique de 100 ... 240 V AC, puissance de coupure 47 ... 63 Hz. Avant de raccorder l'appareil, vérifiez que la tension du réseau correspond à ces spécifications.
- Placez un sectionneur avant le raccordement au réseau pour permettre la maintenance.

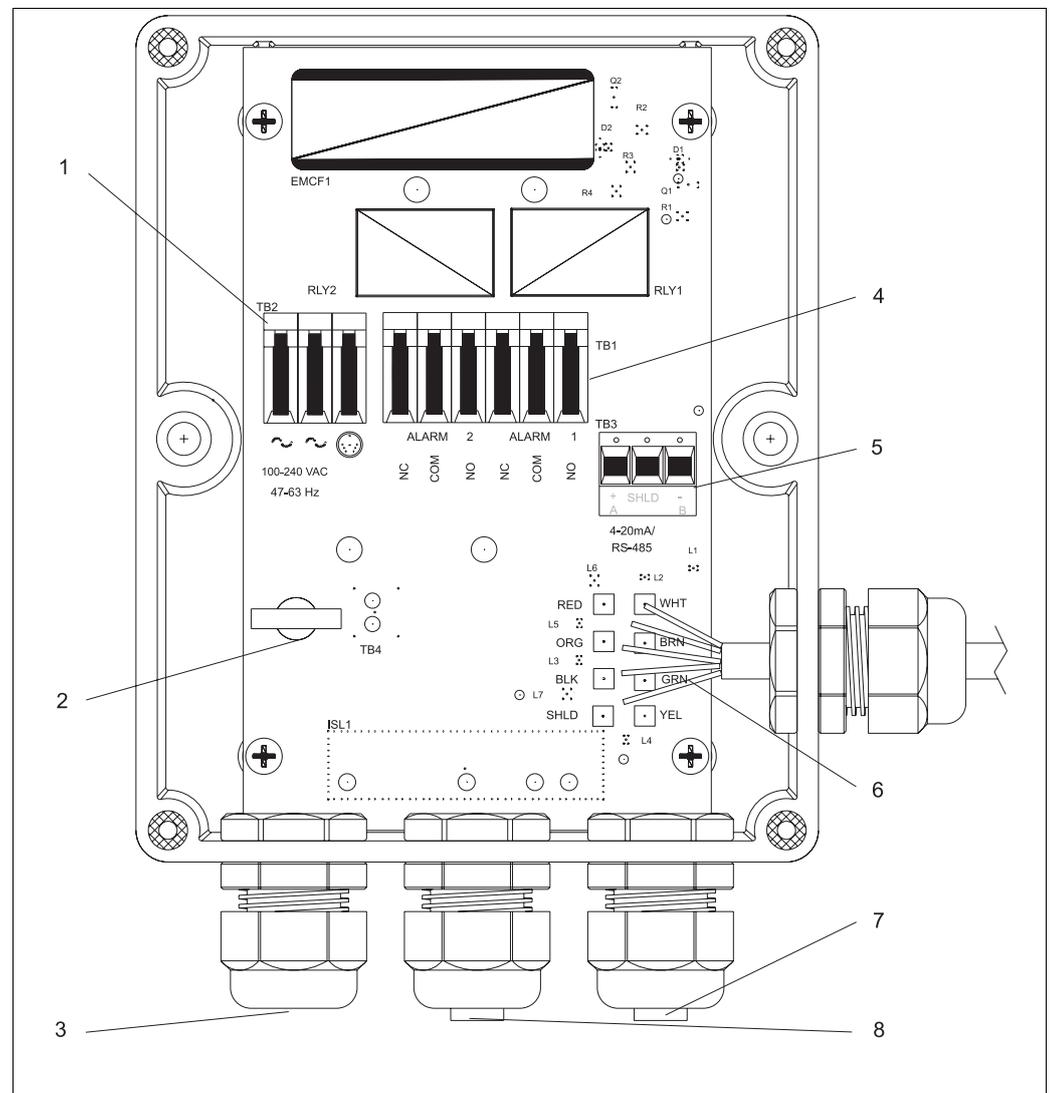


Fig. 7: Bornier de terrain

- | | | | |
|---|---|---|-------------------------------------|
| 1 | Bornier alimentation électrique | 5 | Bornier 4 ... 20 mA / RS485 |
| 2 | Décharge de traction câble d'alimentation | 6 | Câblage du capteur |
| 3 | Presse-étoupe câble d'alimentation | 7 | Bornier 4 ... 20 mA / presse-étoupe |
| 4 | Bornier alarme, 240 VA, 2 A | 8 | Presse-étoupe alarme |

4.1.2 Raccordement du câble RS-485

L'interface semi-duplex numérique RS-485 (interface 2 fils) fonctionne avec des niveaux différentiels insensibles aux interférences électriques. C'est pourquoi des longueurs de câble jusqu'à 914 m peuvent être utilisées. Le dernier appareil de chaque bus peut nécessiter une terminaison avec une résistance de 120 Ohms pour éviter toute réflexion de signal dans le câble. N'installez pas le câble RS-485 dans le même chemin de câble que le câble réseau.

4.1.3 Raccordement des relais

Les relais pour l'alarme 1 et l'alarme 2 sont des relais mécaniques pour 240 V AC et 2 A. Notez que les relais sont marqués NO (Normally Open, c'est-à-dire contact à fermeture), NC (Normally Closed, c'est-à-dire contact à ouverture) et C (Common, c'est-à-dire potentiel de référence). Ces relais d'alarme sont configurés comme fail-safe, c'est-à-dire que sous des conditions d'utilisation normales, le Turbimax est alimenté par du courant et ne se trouve pas en état d'alarme. Le principe de fonctionnement de ces relais d'alarme est expliqué au chapitre "Configuration des alarmes".

4.1.4 Raccordement de la sortie 4-20 mA

La sortie 4-20 mA est alimentée par une source de courant continu de 15 V et peut supporter des enregistreurs avec une charge jusqu'à 600 Ω . La sortie est isolée de la tension du réseau et de la terre. N'installez pas le câble 4-20 mA dans le même chemin de câble que le câble réseau. Le principe de fonctionnement de cette sortie est expliqué au chapitre "Sélection de la sortie".

4.2 Contrôle de raccordement

Après avoir effectué le raccordement, effectuez les contrôles suivants :

Etats et spécifications de l'appareil	Remarques
L'extérieur de l'appareil ou du câble est-il endommagé ?	Contrôle visuel

Raccordement électrique	Remarques
Les câbles installés sont-ils soumis à une traction ?	
Chemin de câble sans boucle ou croisement ?	
Les câbles de signal sont-ils correctement raccordés ?	
Les bornes à vis sont-elles correctement vissées ?	
Toutes les entrées de câble sont-elles montées, correctement fixées et étanches ?	
Les rails de distribution PE sont-ils reliés à la terre (si disponibles) ?	La mise à la terre vous incombe.

5 Configuration

5.1 Interface utilisateur

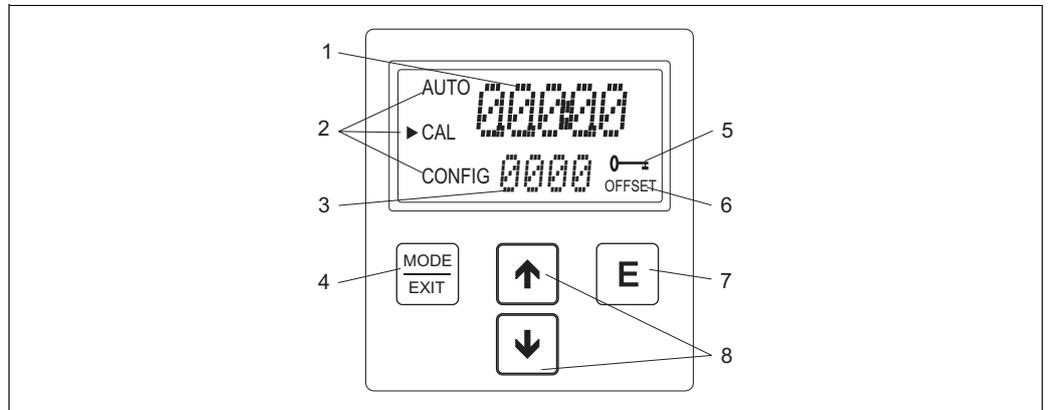


Fig. 8 : Eléments d'affichage et de configuration

- 1 Affichage de la turbidité et menu guide utilisateur lors de la configuration
- 2 Flèche indiquant le mode de fonctionnement de l'appareil : AUTO (mesure), CAL (étalonnage), CONFIG (configuration)
- 3 Affichage des messages d'erreur et du menu guide utilisateur
- 4 Touche MODE/EXIT pour passer d'un mode de fonctionnement à un autre
- 5 Ce symbole indique qu'un code d'accès est utilisé
- 6 Ce symbole indique que l'appareil de mesure se trouve en mode OFFSET
- 7 Touche **E** pour confirmer une option marquée ou sélectionnée ou un mode de fonctionnement
- 8 Touches **↑** **↓** pour modifier des réglages

5.2 Fonction des touches

	Passer d'un mode de fonctionnement à un autre : CAL, CONFIG et AUTO (mesure).
	Confirmer l'option ou le mode marqué ou sélectionné.
	Se déplacer vers le haut dans le menu. Incrémenter les valeurs numériques.
	Se déplacer vers le bas dans le menu. Décrémenter les valeurs numériques.

5.3 Code d'accès

L'appareil est doté d'une fonction de sécurité : un code d'accès le protège de toute modification involontaire ou indésirable de la configuration et des données d'étalonnage. Le code d'accès peut être activé en mode "Configuration". Lorsqu'il est activé, il faut entrer le code **333** pour pouvoir accéder aux menus CAL ou CONFIG. Ce code n'est pas modifiable.

L'écran représenté ci-dessous apparaît lorsqu'on appuie sur la touche MODE/EXIT.

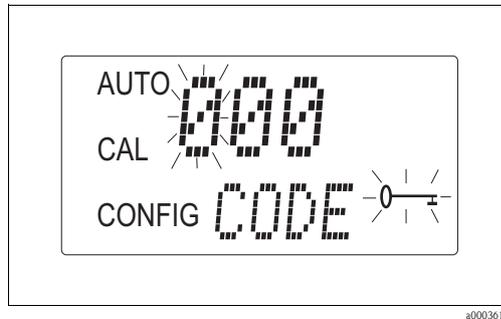


Fig. 9 : Activation du code d'accès

5.4 Structure des menus

L'appareil dispose de trois modes de fonctionnement qui peuvent être sélectionnés via la touche MODE/EXIT :

- AUTO : mode standard, affichage de la valeur actuellement mesurée
- CAL : mode étalonnage pour effectuer un étalonnage
- CONFIG : mode configuration pour effectuer des réglages spécifiques à l'utilisateur

Menu de configuration

Le menu de configuration se divise en plusieurs sous-menus pour faciliter la configuration. Les sous-menus suivants sont disponibles :

- Sélection de la sortie
- Configuration de l'interface RS-485
- Configuration des alarmes
- Configuration de la sécurité d'accès
- Configuration de l'offset
- Réglages étendus
 - Les réglages étendus sont regroupés pour éviter de les modifier par accident :
 - Temps de réponse
 - Résolution de l'affichage
 - Luminosité du rétroéclairage LCD
 - Unités affichées
 - Nettoyage par ultrasons
 - Paramètres RS-485
 - Alarme du déshydratant

Vous trouverez une explication détaillée des sous-menus au chapitre "Configuration de l'appareil".

6 Mise en service

6.1 Contrôle de fonctionnement



Danger !

- Vérifiez que tous les raccordements ont été correctement effectués.
Vérifiez notamment que tous les tuyaux sont fermement raccordés et qu'il n'y a pas de fuite.
- Assurez-vous que la tension d'alimentation se trouve dans la gamme admissible de 100 ... 240 V AC !

6.2 Mise sous tension

1. Avant de mettre l'appareil sous tension pour la première fois, il faut être familiarisé avec le fonctionnement du transmetteur. Lisez en particulier le chapitre 1, "Conseils de sécurité" et le chapitre 5, "Configuration".
2. Mettez l'appareil sous tension et attendez qu'il chauffe (env. 45 à 60 minutes lors de la première mise en service).
3. Lorsqu'un flux de process continu traverse l'appareil, celui-ci indique sur l'affichage LCD la turbidité mesurée dans l'échantillon. En plus de cela, le signal équivalent est délivré à la sortie analogique (4-20 mA) ou numérique, selon l'option choisie.
4. Configurez l'appareil selon vos exigences.

6.3 Configuration de l'appareil

6.3.1 Sélection de la sortie

Fonction	Options	Info
Sortie (O/P)	Options <ul style="list-style-type: none"> ■ 4-20 ■ 485 ■ OFF 	
4-20		
Valeur 4 mA	0 ... 1000 FNU (ou NTU)	Réglez le seuil de turbidité inférieur (LOLM) qui correspond au niveau de sortie de 4 mA.
Valeur 20 mA	0 ... 1000 FNU (ou NTU)	Réglez le seuil de turbidité supérieur (UPLM) qui correspond au niveau de sortie de 20 mA.
485		
Baud	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	Réglez la vitesse de transmission correcte pour le fonctionnement du port E/S.
Addr	1 ... 255	Sélectionnez l'adresse appareil souhaitée.
MBUS	ASCII RTU	Sélectionnez ASCII ou RTU.

6.3.2 Configuration des alarmes

Le système est équipé de deux relais conçus pour fonctionner comme deux alarmes programmables indépendantes. Pour programmer entièrement les deux alarmes, il faut entrer trois types d'informations :

- Fonction alarme (HI, LO ou OFF)
- Seuil d'alarme (seuil auquel une alarme est activée)
- Temporisation d'alarme (durée de dépassement du seuil avant l'activation de l'alarme et laps de temps avant la réinitialisation de l'alarme)

Fonction alarme

La fonction alarme peut être soit désactivée (OFF) soit programmée pour fonctionner de l'une des façons suivantes :

- Alarme HI
Le relais change d'état lorsque la turbidité dépasse par excès le seuil d'alarme programmé pendant un laps de temps défini.
- Alarme LO
Le relais change d'état lorsque la turbidité dépasse par défaut le seuil d'alarme programmé pendant un laps de temps défini.



Remarque !

Les relais changent automatiquement d'état, dès qu'une erreur système interne est détectée.

Seuil d'alarme

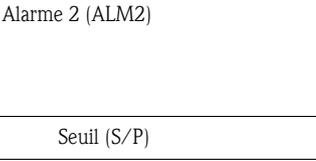
La turbidité, à laquelle une alarme est déclenchée, est appelée seuil d'alarme. Le seuil peut être réglé sur n'importe quelle turbidité valable dans toute la gamme d'affichage par pas de 0,01 NTU.

Temporisation d'alarme

La temporisation d'alarme permet d'éviter le déclenchement de l'alarme dès que la turbidité s'approche du seuil. La fonction de retard fonctionne de la façon suivante :

- Temporisation ON
La turbidité doit dépasser le seuil d'alarme de façon continue pendant au moins le nombre de secondes réglé ici.
Si "Temporisation ON" est réglée sur 5 secondes et la turbidité ne dépasse le seuil que pendant 4 secondes, aucune alarme n'est émise. Mais si la turbidité dépasse le seuil pendant 5 secondes ou plus, l'appareil émet une alarme.
- Temporisation OFF
La turbidité ne doit pas dépasser le seuil d'alarme pendant au moins le nombre de secondes réglé ici pour que l'alarme se désactive.
Si "Temporisation OFF" est réglée sur 5 secondes et le process ne se trouve plus en état d'alarme, l'alarme n'est réinitialisée que lorsque le process ne se trouve plus en état d'alarme depuis au moins 5 secondes consécutives. Dans le cas contraire, le système continue à signaler un état d'alarme.

Menu alarme

Fonction	Options	Info
Alarme 1 (ALM1) 	Options ■ HI ■ LO ■ OFF	
Seuil (S/P)	0 ... 1000 FNU (ou NTU)	Réglez le seuil d'alarme souhaité.
Temporisation ON (DLY ^{ON})	1 ... 30 s	Réglez le nombre de secondes souhaité.
Temporisation OFF (DLY ^{OFF})	1 ... 30 s	Réglez le nombre de secondes souhaité.
Alarme 2 (ALM2) 	Options ■ HI ■ LO ■ OFF	
Seuil (S/P)	0 ... 1000 FNU (ou NTU)	Réglez le seuil d'alarme souhaité.
Temporisation ON (DLY ^{ON})	1 ... 30 s	Réglez le nombre de secondes souhaité.
Temporisation OFF (DLY ^{OFF})	1 ... 30 s	Réglez le nombre de secondes souhaité.

6.3.3 Activation du code d'accès

Fonction	Options	Info
Code d'accès (CODE) 	Options ■ On ■ Off	Si l'accès est protégé, vous devez entrer un code d'accès pour passer du mode AUTO à n'importe quel autre mode. Le seul et unique code valable est 333 . Il ne peut pas être modifié.

6.3.4 Réglages étendus

Fonction	Options	Info
Réglages étendus (EXTD) 	Options ■ On ■ Off	Activez la fonction "Réglages étendus" pour avoir accès à la configuration des options suivantes : ■ Temps de réponse ■ Résolution de l'affichage ■ Luminosité du rétroéclairage LCD ■ Unités ■ Nettoyage par ultrasons ■ Paramètres RS-485 ■ Alarme du déshydratant

Temps de réponse

Fonction	Options	Info
<p>Temps de réponse (RESP)</p> 	<p>1 ... 100 % Réglage par défaut : 10</p>	<p>Sélectionnez le temps de réponse souhaité pour les valeurs FNU (ou NTU) affichées et transmises. Pour éviter d'afficher les interférences dues à l'air ou autres, choisissez le temps de réponse le plus long possible (c'est-à-dire le nombre le plus élevé). Sélectionnez le temps de réponse le plus court possible dans le cas de process subissant de fortes variations. Le nombre affiché correspond à une vitesse relative. Le temps de réponse approximatif (en secondes) est obtenu en multipliant le nombre affiché par 5.</p>

Résolution de l'affichage

Fonction	Options	Info
<p>Résolution (RES)</p> 	<p>1 ... 0.0001 Réglage par défaut : 0,01</p>	<p>Dans le cas de valeurs affichées inférieures à 10 FNU (ou NTU), l'appareil peut afficher les valeurs avec une résolution jusqu'à quatre décimales.</p>

Luminosité du rétroéclairage LCD

Fonction	Options	Info
<p>Luminosité du rétroéclairage LCD (BRT)</p> 	<p>1 ... 10 Réglage par défaut : 8</p>	<p>Réglez le rétroéclairage de l'affichage selon vos besoins.</p>

Unités

Fonction	Options	Info
<p>Unités (UNIT)</p> 	<p>Options <ul style="list-style-type: none"> ■ NTU ■ FNU Réglage par défaut : NTU</p>	<p>Sélectionnez l'unité souhaitée pour afficher la turbidité : NTU (Nephelometric Turbidity Units) ou FNU (Formazin Nephelometric Units).</p>

Nettoyage par ultrasons

L'option "Nettoyage par ultrasons" est utilisée pour nettoyer de façon continue la cuvette de passage. Elle n'est pas destinée à nettoyer des cuvettes déjà sales ou à remplacer le nettoyage manuel. Le nettoyage par ultrasons permet toutefois de rallonger considérablement les intervalles de nettoyage. Pour fonctionner correctement, le système requiert l'utilisation d'une cuvette avec un transducteur ultrasonique.

Le système émet une fréquence ultrasonique via un ressort à un transducteur piézo relié au fond de la cuvette de passage. Le système de détection de la cuvette ne fonctionne qu'en mode AUTO.

Le système peut détecter les états d'erreur suivants :

- Mauvaise cuvette installée
- Erreur apparue dans le transducteur
- Le transducteur n'a aucun contact avec le ressort

En cas d'erreur, le message "CLN" apparaît au bas de l'affichage. Les alarmes sont activées et 2 mA sont envoyés à la sortie courant.

Par défaut, la fonction de nettoyage par ultrasons est activée.

Une fois une cuvette installée, le message "Dry" s'affiche pendant 30 minutes dans la partie inférieure de l'afficheur. Pendant cette période, le déshydratant absorbe l'humidité résiduelle du transducteur ultrasonique et le nettoyage par ultrasons n'est pas actionné. Le message d'erreur "CLN" est réinitialisé et s'affiche seulement après les 30 minutes.

Fonction	Options	Info
Nettoyage par ultrasons (CLN) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> AUTO CAL ► CONFIG CLN </div>	Options <ul style="list-style-type: none"> ■ On ■ Off Réglage par défaut : On	Si vous le souhaitez, vous pouvez désactiver la fonction de nettoyage par ultrasons.

Paramètres RS-485

A l'aide de programmes simples comme par ex. Hilgraeve HyperTerminal (compris dans la plupart des packs Microsoft Windows), le Turbimax peut proposer des fonctions de communication de base. Vous pouvez également utiliser Visual Basic ou d'autres programmes. Les paramètres de communication standard sont : 8 bits, pas de parité et 1 bit d'arrêt.

Utilisez les menus suivants pour modifier ces paramètres. Ils ne sont affichés que si RS-485 a été sélectionné comme sortie (voir chapitre "Sélection de la sortie").

Fonction	Options	Info
Bits (BITS) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> AUTO CAL ► CONFIG BITS </div>	Options <ul style="list-style-type: none"> ■ 7 ■ 8 Réglage par défaut : 8	Sélectionnez le nombre de bits de données nécessaires à votre logiciel de communication.
Parité (PRTY)	Options <ul style="list-style-type: none"> ■ nOnE ■ ODD ■ E Réglage par défaut : nOnE	Sélectionnez le bit de parité nécessaire à votre logiciel de communication.
Stop	Options <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 ■ 2 Réglage par défaut : 1	Sélectionnez le bit d'arrêt nécessaire à votre logiciel de communication.

Exemple de communication :

L'ordinateur maître requiert un rapport du Turbimax.

Le maître envoie au Turbimax :

- Octet n°1 le caractère initial ":" en ASCII ou "3A" Hex
- Octet n°2 l'adresse du Turbimax auquel la demande est faite
- Octet n°3, 4 "CR LF" en ASCII ou "0D 0A" en Hex

En réponse, le Turbimax émet :

- Le même caractère initial ":" en ASCII ou "3A" Hex
- Son adresse
- La valeur de turbidité
- L'unité

La communication ressemble à ceci :

L'ordinateur maître demande un rapport à l'adresse 1 : : 1 CRLF

Le Turbimax se trouvant à l'adresse 1 répond : : 001 0.0249 FNU (ou NTU)

Alarme du déshydratant

Lorsque le détecteur d'humidité dans le Turbimax indique que la teneur en humidité de l'environnement interne peut entraîner de la condensation, l'appareil affiche DESC comme avertissement. Si vous le désirez, l'avertissement du déshydratant peut activer l'alarme et émettre 2 mA à la sortie courant.

Fonction	Options	Info
Alarme déshydratant (DESC) 	Options ■ OFF ■ On Réglage par défaut : OFF	Sélectionnez "On" pour activer l'alarme dès que le déshydratant ne remplit plus sa fonction.

6.4 Etalonnage de l'appareil

L'appareil a été étalonné et contrôlé en usine avant de quitter le centre de production. Il est donc opérationnel dès la livraison. Sous des conditions normales, il est recommandé de réétalonner l'appareil au moins une fois tous les trois mois¹⁾.

L'étalonnage peut être effectué de deux façons :

- Etalonnage complet en trois points

Cet étalonnage est utilisé lorsqu'une précision est requise sur l'ensemble de la gamme de mesure de l'appareil de 0,02 à 1000 FNU (ou NTU) pour le CUE21 et 0,02 à 100 FNU (ou NTU) pour le CUE22 (voir chapitre "Etalonnage en trois points").

Si la précision n'est requise que sur la gamme inférieure à 10,0 FNU (ou NTU) – par ex. pour l'eau potable – l'étalonnage peut également être effectué à l'aide d'un standard d'étalonnage de 10,0 FNU (ou NTU) et 0,02 FNU (ou NTU).

- Offset

Cette méthode d'étalonnage peut être utilisée lorsque la précision est nécessaire uniquement à proximité immédiate de la valeur de turbidité de l'échantillon (voir chapitre "Offset appareil").



Remarque !

- Les contacts de relais restent dans le dernier état valable pendant que l'appareil est en mode étalonnage.
- L'appareil dispose d'une fonction de temporisation qui lui permet de retourner automatiquement en mode AUTO après 15 minutes d'inactivité.
- Pendant l'étalonnage, le ventilateur à l'intérieur de l'appareil est déconnecté pour prolonger la durée de vie du déshydratant. Le ventilateur est activé pendant le compte à rebours de l'étalonnage et après le retour en mode AUTO ou après 5 minutes (selon le cas). Il est conseillé de laisser la chambre de mesure fermée pendant l'étalonnage et de réinstaller la cuvette de passage dès la fin de l'étalonnage pour éviter une saturation prématurée du déshydratant.

6.4.1 Solutions d'étalonnage

Nous recommandons l'utilisation des standards d'étalonnage suivants pour atteindre la précision de mesure indiquée dans ce manuel sur l'ensemble de la gamme de mesure de l'appareil :

- Standard d'étalonnage 0,02 NTU (FNU)
- Standard d'étalonnage 10,0 NTU (FNU)
- CUE21 : standard d'étalonnage 1000 NTU (FNU)
CUE22 : standard d'étalonnage 100 NTU (FNU)

Ces standards d'étalonnage sont plus stables que la formazine et ont une durée de conservation de 12 mois. Avant l'étalonnage, vérifiez les dates de péremption pour vous assurer que ces standards d'étalonnage n'ont pas encore expiré.

Si vous utilisez de la formazine pour l'étalonnage de l'appareil, veillez à utiliser une suspension de formazine fraîche pour atteindre la précision indiquée pour l'appareil.



Remarque !

Pour le standard d'étalonnage de 10,0 NTU, la durée de conservation de 12 mois n'est garantie que s'il est conservé dans un flacon en matière synthétique. Une fois versé dans une cuvette en verre, il doit être utilisé immédiatement pour l'étalonnage, puis jeté.

1) L'EPA recommande d'étalonner les turbidimètres en ligne au moins une fois tous les trois mois à l'aide d'un standard d'étalonnage si ces appareils sont utilisés pour des rapports de l'EPA.

6.4.2 Indexation des cuvettes

Pour atteindre la meilleure précision possible et pour prendre en compte les rayures normales et les traces d'usure dans le verre de la cuvette pendant l'étalonnage, nous vous recommandons d'indexer les cuvettes.

Les standards d'étalonnage et les kits de standards fournis par Endress+Hauser disposent de bagues d'indexation.

Les étapes suivantes permettent une indexation répétable des standards d'étalonnage :

1. Interrompez l'écoulement au moyen de la vanne d'arrêt fournie.
2. Retirez la chambre de passage avec la cuvette de passage.
3. Introduisez le standard d'étalonnage pendant que l'appareil se trouve en mode AUTO.
4. Tournez lentement de 360° le standard d'étalonnage dans le passage du faisceau optique. Pendant que vous tournez lentement le standard d'étalonnage, observez la turbidité mesurée et déterminez la position de la cuvette qui indique la valeur la plus faible.
5. Glissez la bague d'indexation sur le capuchon lorsque le standard d'étalonnage se trouve dans la position ayant la plus faible turbidité. Veillez à ce que l'indicateur de la bague d'indexation pointe directement vers l'avant.

Si vous utilisez les standards d'étalonnage plus tard, il faut toujours les placer de sorte que l'indicateur de la bague d'indexation pointe vers l'avant. Tournez le standard d'étalonnage lentement d'env. 5° vers l'arrière et vers l'avant pour trouver la valeur la plus faible. Le standard d'étalonnage est à présent indexé et prêt à servir.

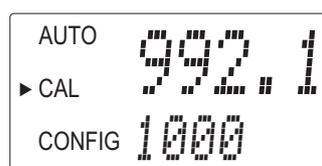
6.4.3 Etalonnage en trois points

Etape 1 :

1. Appuyez sur la touche MODE/EXIT pour sélectionner la fonction d'étalonnage. La flèche à côté de "CAL" apparaît. L'affichage du bas indique alternativement 1000 pour le CUE21 ou 100 pour le CUE22 (la valeur du standard d'étalonnage demandé) et ↵. L'affichage du haut correspond à la valeur en temps réel.

 Remarque !

Si vous voulez réaliser un étalonnage en deux points pour l'eau potable, appuyez sur la touche  pour sauter 1000 NTU ou 100 NTU et continuer avec "Etape 2".



2. Si la chambre de passage avec la cuvette de passage n'a pas encore été retirée, faites-le.
3. Introduisez le standard d'étalonnage de 1000 NTU (FNU) ou 100 NTU (FNU) demandé de sorte que l'indicateur de la bague d'indexation pointe directement vers l'avant.
4. Indexez le standard sur la valeur la plus faible sur l'affichage du haut en le tournant lentement de 5° vers l'avant et vers l'arrière.
5. Appuyez sur la touche  pour accepter l'étalonnage.
6. L'affichage du bas décompte le temps de stabilisation de l'étape d'étalonnage.

Etape 2 :

1. L'affichage du bas indique alternativement 10 et ↵ et demande ainsi le standard 10.0 NTU (FNU). Si l'affichage n'alterne pas entre 10 et la flèche, appuyez sur la touche  ou  jusqu'à ce que l'affichage indiqué apparaisse.



2. Introduisez le standard d'étalonnage de 10.0 NTU (FNU) demandé de sorte que l'indicateur de la bague d'indexation pointe directement vers l'avant.
3. Indexez le standard sur la valeur la plus faible sur l'affichage du haut en le tournant lentement de 5° vers l'avant et vers l'arrière.
4. Appuyez sur la touche  pour accepter l'étalonnage.
5. L'affichage du bas décompte le temps de stabilisation de l'étape d'étalonnage.

Etape 3 :

1. L'affichage du bas indique alternativement 0.02 et ↵ et demande ainsi le standard 0.02 NTU (FNU).



2. Introduisez le standard d'étalonnage de 0.02 NTU (FNU) demandé de sorte que l'indicateur de la bague d'indexation pointe directement vers l'avant.
3. Indexez le standard sur la valeur la plus faible sur l'affichage du haut en le tournant lentement de 5° vers l'avant et vers l'arrière.
4. Appuyez sur la touche  pour accepter l'étalonnage.
5. L'affichage du bas décompte le temps de stabilisation de l'étape d'étalonnage.
6. A la fin de l'étalonnage, l'appareil retourne en mode AUTO.

Erreur d'étalonnage

Si l'étalonnage échoue, l'appareil indique une erreur et ne retourne pas en mode AUTO.

L'échec de l'étalonnage peut avoir les causes suivantes :

- Mauvais standards d'étalonnage
- Mauvais ordre des standards d'étalonnage
- Faible source lumineuse

Essayez de résoudre le problème et de réétalonner l'appareil pour pouvoir reprendre la mesure. Si vous n'avez pas résolu le problème, vous avez la possibilité de restaurer les réglages par défaut. Procédez de la façon suivante : appuyez sur la touche  et maintenez-la enfoncée. Appuyez brièvement sur la touche , puis relâchez la touche .

Le rétablissement des réglages par défaut vous permet d'utiliser le Turbimax avec une précision réduite. Le problème d'origine existe toujours et doit être localisé puis résolu pour que l'appareil puisse à nouveau fonctionner de façon précise.

6.4.4 Offset de l'appareil

Dans certaines situations, il peut être souhaitable d'utiliser un facteur d'offset pour étalonner l'appareil, plutôt que d'effectuer un étalonnage physique (comme décrit au chapitre "Étalonnage en trois points"). Cette procédure n'est pas recommandée en lieu et place d'un étalonnage régulier, mais peut être utilisée lorsque le nombre d'appareils utilisés ne permet pas un étalonnage régulier. Cette méthode d'étalonnage permet une précision de mesure qu'à des turbidités à proximité immédiate de la valeur de l'échantillon et non sur l'ensemble de la gamme de mesure.



Remarque !

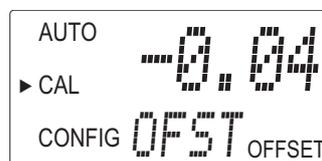
Le symbole OFFSET s'affiche dès qu'un offset est utilisé. L'offset maximum est de 1,00 FNU (ou NTU). Si la variation de l'appareil est supérieure à 1 FNU (ou NTU), il est recommandé de réaliser un étalonnage complet.

Procédez de la façon suivante pour régler un offset.

1. Prélevez un échantillon d'eau de process surveillée par l'appareil et enregistrez les turbidités qu'il indique.
2. Mesurez la turbidité de l'échantillon à l'aide d'un turbidimètre de laboratoire (par ex. Turbimax CUE23 / CUE24).
3. Comparez la turbidité indiquée par l'appareil et la valeur mesurée en laboratoire. Si les valeurs sont très proches l'une de l'autre, ni adaptation d'offset ni étalonnage ne sont nécessaires et la procédure peut s'arrêter là.
Si les valeurs diffèrent substantiellement (mais de moins de 1 NTU), continuez cette procédure pour améliorer la valeur de turbidité de l'appareil de sorte qu'elle corresponde à la valeur de laboratoire entre les étalonnages.
4. Sélectionnez la fonction offset en appuyant sur la touche MODE/EXIT jusqu'à ce que la flèche apparaisse à côté de CONFIG.
5. Appuyez sur la touche  jusqu'à ce que OFST s'affiche dans la ligne du bas.
6. A cet instant, la ligne du haut affiche l'état de fonctionnement de la fonction offset. Si la fonction est désactivée, activez-la (ON) en appuyant sur la touche  ou .



7. Sélectionnez la valeur d'offset souhaitée au moyen des touches  ou . Appuyez sur la touche  pour accepter la valeur.



L'offset est la différence entre la valeur NTU mesurée par le Turbimax CUE21 / CUE22 et la valeur déterminée en laboratoire.

Si, par exemple, le CUE21 / CUE22 mesure 0,016 FNU (ou NTU) pour l'eau de process, alors que l'appareil de laboratoire détermine une valeur de 0,012 FNU (ou NTU) pour l'échantillon, l'entrée d'un offset de -0,04 entraînerait l'affichage d'une valeur de 0,012 FNU (ou NTU) par le CUE21 / CUE22.

8. La configuration de l'offset est à présent terminée.
L'appareil est à cet instant en mode configuration (CONFIG). Appuyez sur la touche MODE/EXIT pour retourner au mode AUTO.

7 Maintenance

Prenez au bon moment toutes les mesures nécessaires pour garantir la sécurité de fonctionnement et la fiabilité de l'ensemble de mesure.

La maintenance de l'appareil comprend :

- Nettoyage de la cuvette de passage
- Remplacement du sachet déshydratant
- Remplacement de la lampe

7.1 Nettoyage de la cuvette de passage

Les cuvettes de mesure doivent toujours être propres et sans marque ou rayure. Pour nettoyer et remplacer une cuvette, procédez de la façon suivante :

1. Nettoyez l'intérieur et l'extérieur de la cuvette avec une solution de nettoyage.
2. Rincez la cuvette plusieurs fois avec de l'eau distillée ou déminéralisée.
3. Interrompez l'écoulement au Turbimax au moyen de la vanne d'arrêt fournie.
4. Retirez la chambre de passage de l'appareil et dévissez l'ancienne cuvette.
5. Vissez une cuvette neuve et propre et replacez la chambre de passage sur l'appareil.



Remarque !

Une fois la cuvette propre installée, le message "DRY" s'affiche pendant la phase de séchage.

7.2 Remplacement de la cuvette de passage



Attention !

La cuvette ultrasonique doit être complètement sèche avant d'y insérer le capteur. S'il y a des traces visibles d'humidité sur la cuvette ou le transducteur, il y a un grand risque d'endommager l'électronique du capteur et le transducteur.

Pour remplacer la cuvette, procédez de la façon suivante :

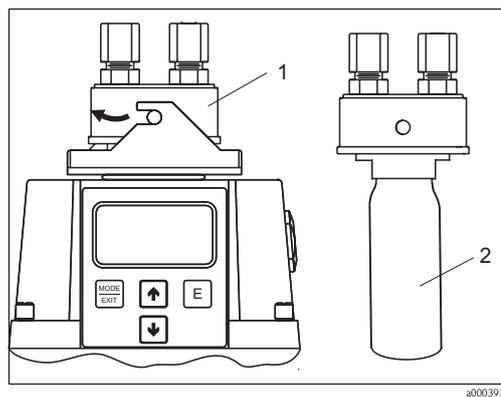


Fig. 10: Installation de la cuvette

1. Retirez la chambre de passage du Turbimax CUE21 / CUE22.
2. Dévissez et retirez la cuvette défectueuse de la chambre de passage.
3. Assurez-vous que la cuvette neuve est propre et sans rayures ou autres marques.
4. Vissez la cuvette avec précaution dans la chambre de passage en veillant à ne pas laisser de traces de doigt sur la cuvette.
5. Installez la cuvette avec la chambre de passage dans l'appareil et bloquez la chambre de passage.

7.3 Remplacement du sachet déshydratant

L'utilisation correcte du déshydratant fourni est essentiel au maintien des performances de l'appareil.

De plus, le joint du boîtier doit être entretenu pour assurer une durée de vie normale du déshydratant. Contrôlez ce joint à chaque remplacement du sachet déshydratant.

Remplacez le déshydratant lorsque l'appareil émet une alarme correspondante (DESC) :

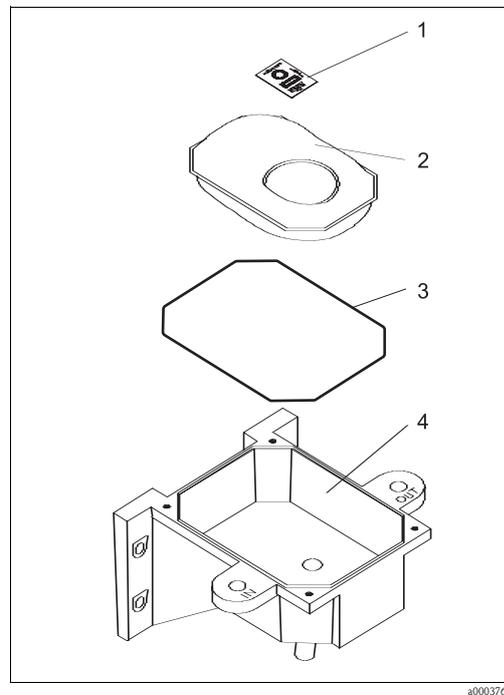


Fig. 11 : Remplacement du sachet déshydratant

1. Dévissez les quatre vis de coin.
2. Retirez l'électronique.
3. Retirez le sachet déshydratant usagé.
4. Vérifiez le joint (pos. 3) sur la partie inférieure du boîtier. Remplacez-le si nécessaire
5. Ouvrez la protection du nouveau sachet déshydratant (pos. 2) et installez-le de sorte que l'indicateur d'humidité (pos. 1) se trouve dans la partie inférieure du boîtier.

 **Remarque !**

Une fois le sachet de protection ouvert, installez le sachet déshydratant immédiatement pour éviter une dégradation prématurée.

6. Remplacez l'électronique dans son logement.
7. Revissez les quatre vis de coin.
8. Pour accélérer la détection du nouveau déshydratant, l'appareil doit être réinitialisé. Pour cela, déconnectez le câble du capteur pendant 2 secondes de l'appareil, puis reconnectez-le.



Remarque !

Pour déterminer la saturation du sachet déshydratant, voir le paragraphe 3.4.2

7.4 Remplacement de la lampe

Les lampes dans l'appareil ont une durée de vie d'env. 10 ans.

Si la lampe doit être remplacée, adressez-vous au SAV Endress+Hauser.

8 Accessoires

8.1 Solutions d'étalonnage

Kit d'étalonnage CUE21 / CUE23 / CUE24, gamme de mesure complète

- 0.02 NTU (FNU)
- 10.0 NTU (FNU)
- 1000 NTU (FNU)

Réf. : 51518580

Kit d'étalonnage CUE22, gamme de mesure complète

- 0.02 NTU (FNU)
- 10.0 NTU (FNU)
- 100 NTU (FNU)

Réf. : 71030102

8.2 Chambre de passage CUE21 / CUE22

- Chambre de passage CUE21 / CUE22 pour éviter les bulles d'air

Réf. : 51518575

Principe de fonctionnement de la chambre de passage pour éviter la formation de bulles d'air

La chambre de passage consiste en un cylindre d'env. 50 mm de diamètre et 660 mm de longueur. Le liquide pénètre dans la chambre de passage par l'entrée à proximité de la partie supérieure de la chambre (voir fig. 12). Etant donné le grand diamètre de la chambre de passage, la vitesse de passage du liquide est fortement réduite lorsqu'il traverse la chambre. Cela permet aux petites bulles d'air dans le liquide de monter dans la partie supérieure de la chambre de passage.

Dès que l'air s'est accumulé dans la partie supérieure de la chambre de passage, il est évacué dans la partie supérieure via le ventilateur automatique.

La chambre de passage doit être placée dans la conduite de sorte que le liquide passe d'abord dans la chambre de passage avant d'atteindre le sonde. La sortie de la chambre de passage doit être verticale et à au moins 750 mm de la partie supérieure du ventilateur automatique avant de mener au capteur.

Le ventilateur automatique de BRAUKMANN (BRAUKMANN Automatic Air Vent) peut fonctionner à une pression de travail maximale de 6,2 bar et une température maximale de 106 °C. Il peut être utilisé avec tous les types de radiateurs à eau chaude, convecteurs, convecteurs-plinthes, appareils de chauffage, reniflards et raccords.

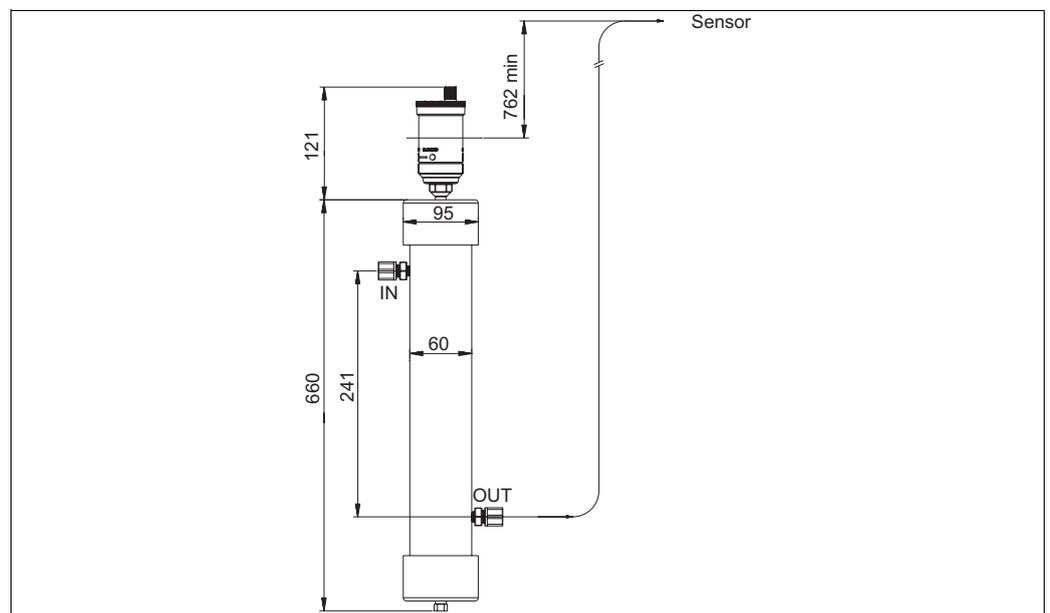


Fig. 12: Dimensions et distances de montage

Instructions d'utilisation

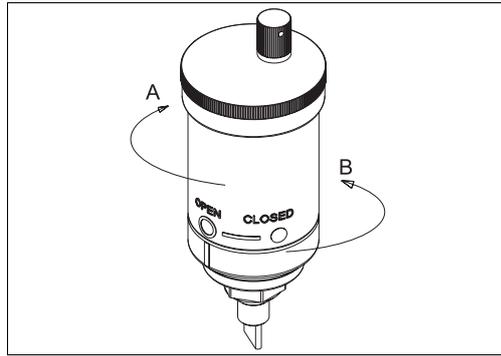


Fig. 13 : Event d'aération en position ouverte

A fermé
B ouvert

1. Avant de remplir le système, assurez-vous que le capuchon rouge de l'évent (voir fig. 14, pos. 1) est correctement fixé et que la vanne est fermée (voir fig. 13). Pour cela, tournez l'évent d'aération dans le sens des aiguilles d'une montre. N'utilisez que vos mains pour éviter d'endommager l'évent d'aération.
2. Lorsque la vanne est en position fermée, rincez le système pour éliminer les impuretés et les particules.
3. Remplissez le système de la solution adéquate.
4. Démarrez le fonctionnement en tournant l'évent d'aération dans le sens inverse des aiguilles d'une montre en position ouverte (voir fig. 13).
5. Assurez-vous que le capuchon rouge de l'évent est tourné jusqu'à la butée pour garantir un bon fonctionnement. Fermez le capuchon manuellement.

Instructions de nettoyage

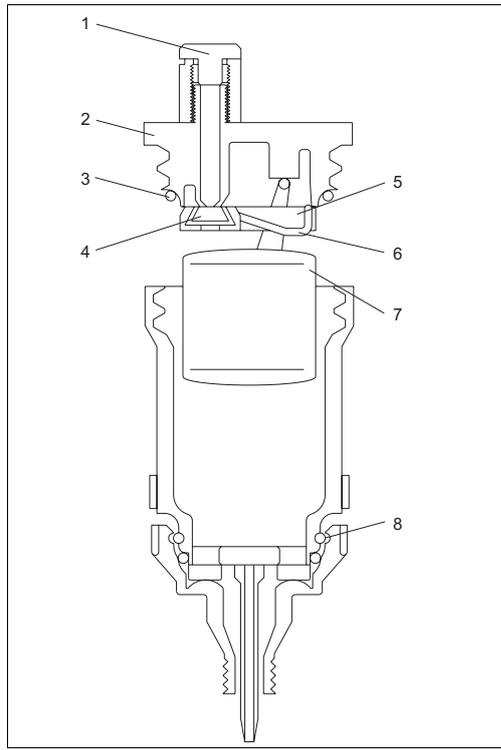


Fig. 14 : Vue détaillée de l'évent d'aération

- 1 Capuchon rouge de l'évent avec protection contre les fuites
- 2 Couvercle noir
- 3 Joint torique
- 4 Surface d'appui
- 5 Soupape de dégagement d'air
- 6 Ressort
- 7 Flotteur
- 8 Dispositif d'arrêt intégré

1. Tournez l'évent d'aération dans le sens des aiguilles d'une montre en position fermée et isolez-le ainsi du système (voir fig. 13).
2. Retirez le flotteur en dévissant la partie supérieure de l'unité et en soulevant le couvercle noir (fig. 14, pos. 2).
3. Nettoyez la surface d'appui avec précaution (pos. 4).
4. Éliminez soigneusement toutes les impuretés ou les particules de l'intérieur de la chambre de l'évent.
5. Remplacez le flotteur et assurez-vous que le joint torique (pos. 3) est fermement fixé.
6. Remplacez le couvercle noir sur l'évent d'aération. Serrez-le manuellement uniquement.
7. Démarrez le fonctionnement en tournant manuellement l'évent d'aération dans le sens inverse des aiguilles d'une montre en position ouverte.
8. Assurez-vous que le capuchon rouge de l'évent (pos. 1) est tourné jusqu'à la butée pour garantir un bon fonctionnement. Fermez le capuchon manuellement.

9 Suppression des défauts

9.1 Instructions de suppression des défauts

L'appareil effectue en permanence un autodiagnostic. Tous les défauts sont indiqués à la suite l'un de l'autre dans la ligne du bas de l'affichage.

Le Turbimax dispose de trois niveaux de détection des erreurs :

- Avertissement

Un avertissement est simplement un message qui vous informe d'un problème. Aucune alarme n'est émise. Par exemple, si la fonction d'alarme du déshydratant est désactivée et le déshydratant saturé, l'avertissement DESC s'affiche.

- Erreur

Une erreur indique un dysfonctionnement ou un problème qui, en règle générale, peut être résolu par l'opérateur, par ex. panne de la lampe (LAMP) ou étalonnage défectueux (CAL). Si une erreur se produit, les deux relais d'alarme sont activés et la sortie courant est maintenue à 2 mA.

L'appareil continue à indiquer des valeurs, mais leur précision n'est pas connue, c'est pourquoi vous ne devez pas vous fier à ces valeurs.

- Défaut

Un défaut est une erreur système. Ce problème **ne peut pas** être résolu par l'opérateur. L'appareil doit être retourné à Endress+Hauser pour réparation. Ces défauts consistent en des dysfonctionnements de CPU, A/D, EEPROM ou d'autres unités internes de l'appareil. Si un défaut se produit, l'appareil ne fonctionne plus correctement, et le message FAIL s'affiche sur la ligne du bas. Les deux relais d'alarme sont activés et la sortie courant est maintenue à 2 mA.

Pour localiser et supprimer une erreur, voir chapitres "Messages d'erreur système" et "Erreur process".

9.2 Messages d'erreur système

Message d'erreur	Cause possible	Tests et / ou mesures correctives
MA	Circuit 4 ... 20 mA ouvert	Vérifier le câblage. Voir chapitre "Raccordement électrique", "Sélection de la sortie".
DESC	Sachet déshydratant saturé	Remplacer le sachet déshydratant. Voir chapitre "Remplacement du sachet déshydratant".
LAMP	Lampe hors service	Remplacer la lampe. Contacter le SAV Endress+Hauser.
FLOW	Ecoulement d'échantillon interrompu	Rétablir l'écoulement.
CLN	Le transducteur ultrasonique de la cuvette de passage n'est plus en contact	Tourner légèrement la cuvette de passage pour améliorer la connexion. Si le problème persiste, remplacer la cuvette.
	Cuvette de passage retirée	Placer la cuvette de passage
FAIL	Erreur système grave	Contactez le SAV Endress+Hauser.
DRY	Période de séchage	Disparaît automatiquement après expiration des 30 minutes. Le nettoyage ultrasons est inactif pendant ce temps.

9.3 Erreurs process

Erreur	Cause possible	Tests et / ou mesures correctives
Valeurs affichées plus élevées que prévu	Bulles d'air dans la solution	<ul style="list-style-type: none"> ■ S'assurer que la prise d'air de la conduite d'évacuation est ouverte et pas bloquée. Voir chapitre "Raccordement des tuyaux". ■ Appliquer une contre-pression. Voir chapitre "Raccordement des tuyaux". ■ Pour les applications avec forte formation de bulles, il existe une chambre de passage ; voir "Accessoires".
	Condensats ou cuvette perméable	Vérifier s'il y a des condensats ou des fuites au niveau de la cuvette de passage.
	Cuvette de passage encrassée	Nettoyer la cuvette. Voir chapitre "Nettoyage de la cuvette de passage".
	Appareil plus correctement étalonné	Réétalonner l'appareil. Voir chapitre "Etalonnage de l'appareil".
Valeurs affichées erronées	Bulles d'air dans la solution	Voir ci-dessus.
	Impuretés dans la cuvette de passage	Éliminer les particules de la cuvette.
Valeurs affichées plus faibles que prévu	Appareil plus correctement étalonné	Réétalonner l'appareil. Voir chapitre "Etalonnage de l'appareil".
L'affichage du haut clignote	L'échantillon a dépassé la gamme autorisée	Contrôler l'échantillon. La turbidité de l'échantillon est peut-être trop élevée pour être lue par l'appareil.

9.4 Pièces de rechange

Désignation et contenu	Référence kit de pièces de rechange
Module Service électronique pour CUE21, infrarouge	71030103
Module Service électronique pour CUE22, lumière blanche	71030104
Bornier CUE21 / CUE22	71030105
Déshydratant avec indicateur et pack de remplissage	51518578
Jeu de tuyaux comprenant : 1 vanne d'arrêt, 1 régulateur de débit, 2 tuyaux de raccordement avec embouts pour chambre de passage, prise d'air pour conduite d'évacuation	51518579
Cuvette de remplacement avec transducteur ultrasonique pour la fonction de nettoyage par ultrasons	51518576

9.4.1 Remplacement du module électronique

Pour remplacer le module électronique, procédez de la façon suivante :

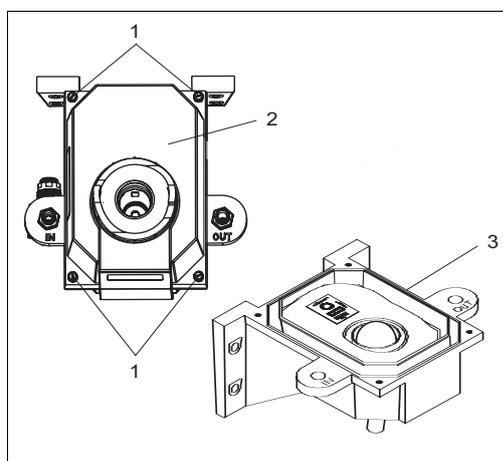


Fig. 15 : Remplacement du module électronique

1. Dévissez complètement les quatre vis de coin (pos.1) du module électronique.
2. Retirez le module électronique (pos. 2) de la partie inférieure de l'appareil (pos. 3).
3. Placez le nouveau module service électronique sur la partie inférieure de l'appareil.
4. Fixez-le avec les quatre vis.

9.5 Retour de matériel

Si votre appareil doit être réparé, veuillez le *nettoyer* avant de le retourner à Endress+Hauser. Utilisez l'emballage d'origine.

Veuillez joindre la "Déclaration de décontamination" dûment complétée (faire une copie de l'avant dernière page de ce manuel) au colis et aux documents de transport.

9.6 Mise au rebut

L'appareil contient des composants électroniques. Il doit donc être mis au rebut comme déchet électronique.

Veuillez respecter les directives locales.

10 Caractéristiques techniques

10.1 Grandeurs d'entrée

Grandeur de mesure	Turbidité	
Gamme de mesure	CUE21 : CUE22 :	0 ... 1000 FNU (ou NTU) 0 ... 100 FNU (ou NTU)

10.2 Grandeurs de sortie

Signal de sortie	4 ... 20 mA, séparation galvanique	
Courant de défaut	2 mA en cas d'erreur	
Charge	max. 600 Ω	
Interface de communication	RS-485 bidirectionnelle, Modbus en option	
Relais	Tension de coupure : Courant de coupure :	max. 240 VAC max. 2 A
Seuil et fonctions alarme	Ajustement de la valeur de consigne : CUE21 : CUE22 : Temporisation de l'alarme :	0 ... 1000 FNU (ou NTU) 0 ... 100 FNU (ou NTU) 0 ... 30 s

10.3 Alimentation

Tension d'alimentation	100 ... 240 VAC, 47 ... 63 Hz, 80 VA bloc à découpage
------------------------	---

10.4 Performances

Temps de réponse	réglable 1 ... 100 % (env. 5 ... 500 s) CUE21 : 0 ... 1000 FNU (ou NTU) CUE22 : 0 ... 100 FNU (ou NTU)	
Température de référence	25 °C (77 °F)	
Résolution	0,0001 FNU < 10 FNU	
Erreur de mesure	< 1 FNU (ou NTU) : 1 à 40 FNU (ou NTU) : > 40 FNU (ou NTU) :	$\pm 0,02$ FNU (ou NTU) ± 2 % de la valeur affichée ± 5 % de la valeur affichée
Reproductibilité	± 1 % de la valeur affichée	

10.5 Conditions ambiantes

Température de stockage	-20 ... +60 °C (-4 ... 140 °F)
Protection	IP 66
Isolation	Double isolation
Protection contre les surtensions	Catégorie II
Humidité relative	max. 95%, sans condensation
Altitude	jusqu'à 2000 m

10.6 Conditions de process

Température ambiante	1 ... 50 °C (34 ... 122 °F)
Gamme de température du produit	1 ... 50 °C (34 ... 122 °F)
Pression de process	max. 13,78 bar (200 psi) contrôlé par un régulateur de débit intégré
Débit	0,1 ... 1 l/min (0,026 ... 0,26 US gal/min)

10.7 Construction

Dimensions	H x L x P :	347,16 x 207,65 x 196,85 mm (13,668" x 8,175" x 7,750")
Poids	2 kg (4,4 lbs)	
Matériaux	Boîtier :	ABS
	Chambre de passage :	Nylon
	Cuvette de mesure :	Verre borosilicaté
	Joint de la cuvette de mesure :	Silicone
	Raccords de la chambre de passage :	Polypropylène
	Broches de verrouillage de la chambre de passage :	Inox (AISI 304 ou AISI 303)
	Conduite d'entrée :	Inox (AISI 316)
Source lumineuse	Turbimax CUE21 :	DEL infrarouge, 860 nm
	Turbimax CUE22 :	Lampe de lumière blanche en tungstène, ~600 nm, 2250 °K

Index

A

Accessoires	29
Affichage	15
Alimentation	34

B

Bornes de raccordement - positions	13
--	----

C

Câblage	13
Caractéristiques techniques	34
Code d'accès	16
Conditions ambiantes	34
Conditions de montage	9
Conditions de process	35
Configuration	4, 15, 17
Configuration de l'appareil	17
Construction	35
Contenu de la livraison	7
Contrôle	
Fonctionnement	17
Montage	12
Raccordements	14

D

Déclaration de conformité	7
---------------------------------	---

E

Ensemble de mesure	8
Entrée	34
Erreurs process	32
Etalonnage	23
Etalonnage de l'appareil	23

F

Fonction des touches	15
----------------------------	----

G

Grandeurs d'entrée	34
Grandeurs de sortie	34

I

Immunité contre les interférences	4
Informations à fournir à la commande	6
Installation	8

L

Lampe	28
-------------	----

M

Maintenance	27
Cuvette de passage	27
Sachet déshydratant	28
Source lumineuse	28
Messages d'erreur	31
Mise en service	4, 17

Mise sous tension	17
Module électronique	32
Montage	4, 8, 10
Conditions	9

N

Nettoyage	
Cuvette de passage	27
Nettoyage de la cuvette	27

P

Paramétrage	17
Performances	34
Personnel qualifié	13
Pièces de rechange	32
Plaque signalétique	6
Position des bornes de raccordement	13

R

Raccordement	
Relais	14
RS-485	14
Sortie courant	14
Raccordement des relais	14
Raccordement électrique	13
Réception des marchandises	9
Remplacement de la cuvette	27
Remplacement du module électronique	32
Remplacement du sachet déshydratant	28
Retour de matériel	4, 33
RS-485	14

S

Sécurité de fonctionnement	4
Sortie courant	14
Source lumineuse	28
Stockage	9
Structure de commande	6
Structure des menus	16
Suppression des défauts	31
Détection d'erreurs	31
Erreurs process	32
Messages d'erreur système	31
Symboles	5
électriques	5
Symboles électriques	5
Symboles utilisés	5

T

Transport	9
-----------------	---

U

Utilisation	4
Utilisation conforme	4

Declaration of Hazardous Material and De-Contamination *Déclaration de matériaux dangereux et de décontamination*

N° RA

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.
Prière d'indiquer le numéro de retour communiqué par E+H (RA#) sur tous les documents de livraison et de le marquer à l'extérieur sur l'emballage. Un non respect de cette directive entraîne un refus de votre envoi.

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

Conformément aux directives légales et pour la sécurité de nos employés et de nos équipements, nous avons besoin de la présente "Déclaration de matériaux dangereux et de décontamination" dûment signée pour traiter votre commande. Par conséquent veuillez impérativement la coller sur l'emballage.

Type of instrument / sensor

Type d'appareil/de capteur _____

Serial number

Numéro de série _____

Used as SIL device in a Safety Instrumented System / Utilisé comme appareil SIL dans des installations de sécurité

Process data / Données process

Temperature / Température _____ [°F] _____ [°C]

Pressure / Pression _____ [psi] _____ [Pa]

Conductivity / Conductivité _____ [µS/cm]

Viscosity / Viscosité _____ [cp] _____ [mm²/s]

Medium and warnings

Avertissements pour le produit utilisé



	Medium /concentration <i>Produit/concentration</i>	Identification CAS No.	flammable <i>inflammable</i>	toxic <i>toxique</i>	corrosive <i>corrosif</i>	harmful/ irritant <i>dangereux, pour la santé/ irritant</i>	other * <i>autres *</i>	harmless <i>inoffensif</i>
Process medium <i>Produit dans le process</i>								
Medium for process cleaning <i>Produit de nettoyage</i>								
Returned part cleaned with <i>Pièce retournée nettoyée avec</i>								

* explosive; oxidising; dangerous for the environment; biological risk; radioactive

* *explosif, oxydant, dangereux pour l'environnement, risques biologiques, radioactif*

Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.

Cochez la ou les case(s) appropriée(s). Veuillez joindre la fiche de données de sécurité et, le cas échéant, les instructions spéciales de manipulation.

Description of failure / Description du défaut _____

Company data / Informations sur la société

Company / Société _____	Phone number of contact person / N° téléphone du contact : _____
Address / Adresse _____	Fax / E-Mail _____
_____	Your order No. / Votre N° de cde _____

"We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge. We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities."

"Par la présente nous certifions qu'à notre connaissance les indications faites dans cette déclaration sont véridiques et complètes.

Nous certifions par ailleurs qu'à notre connaissance les appareils retournés ont été soigneusement nettoyés et qu'ils ne contiennent pas de résidus en quantité dangereuse."

_____ (place, date / lieu, date)

_____ Name, dept./ Service (please print / caractères d'imprimerie SVP)

_____ Signature / Signature

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation

