



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs



Systèmes  
Composants



Services

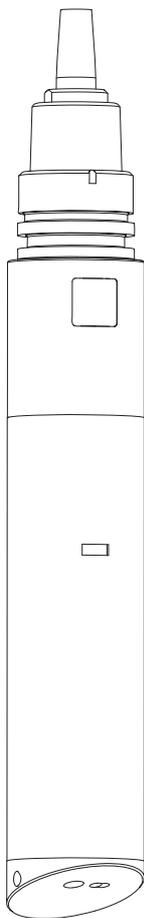


Solutions

Manuel de mise en service

# Turbimax W CUS31

Capteur de turbidité





## Sommaire

<b>1</b>	<b>Conseils de sécurité</b> . . . . .	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> . . . . .	<b>20</b>
1.1	Utilisation conforme . . . . .	4	9.1	Entrée . . . . .	20
1.2	Montage, mise en service et utilisation . . . . .	4	9.2	Performances . . . . .	20
1.3	Sécurité de fonctionnement . . . . .	4	9.3	Conditions ambiantes . . . . .	20
1.4	Retour de matériel . . . . .	5	9.4	Conditions de process . . . . .	20
1.5	Symboles de sécurité . . . . .	5	9.5	Construction . . . . .	21
<b>2</b>	<b>Identification</b> . . . . .	<b>6</b>		<b>Index</b> . . . . .	<b>22</b>
2.1	Structure de commande . . . . .	6			
2.2	Contenu de la livraison . . . . .	6			
<b>3</b>	<b>Montage</b> . . . . .	<b>7</b>			
3.1	Réception des marchandises, transport, stockage . . . . .	7			
3.2	Conditions de montage . . . . .	7			
3.3	Montage . . . . .	11			
3.4	Contrôle de montage . . . . .	12			
<b>4</b>	<b>Câblage</b> . . . . .	<b>13</b>			
4.1	Raccordement au transmetteur . . . . .	13			
4.2	Contrôle de raccordement . . . . .	13			
<b>5</b>	<b>Mise en service</b> . . . . .	<b>14</b>			
5.1	Contrôle du montage et du fonctionnement . . . . .	14			
5.2	Étalonnage . . . . .	14			
5.3	Réglage de l'essuie-glace . . . . .	14			
<b>6</b>	<b>Maintenance</b> . . . . .	<b>15</b>			
6.1	Nettoyage du capteur . . . . .	15			
6.2	Vérification de la fonction de mesure . . . . .	15			
6.3	Vérification de l'essuie-glace . . . . .	16			
6.4	Réétalonnage . . . . .	16			
<b>7</b>	<b>Accessoires</b> . . . . .	<b>17</b>			
7.1	Accessoires de raccordement . . . . .	17			
7.2	Accessoires de montage . . . . .	17			
7.3	Transmetteurs . . . . .	18			
7.4	Nettoyage . . . . .	18			
7.5	Contrôle, kit service, étalonnage . . . . .	18			
<b>8</b>	<b>Suppression des défauts</b> . . . . .	<b>18</b>			
8.1	Recherche des défauts . . . . .	18			
8.2	Contrôle du capteur . . . . .	19			
8.3	Retour de matériel . . . . .	19			
8.4	Mise au rebut . . . . .	19			

# 1 Conseils de sécurité

## 1.1 Utilisation conforme

Turbimax W CUS31 est un capteur pour la mesure néphélogométrique de la turbidité dans l'eau et les eaux usées.

Il est conçu pour les domaines d'application suivants :

- Toutes les phases du traitement de l'eau potable
- Coagulation et floculation
- Surveillance de rupture de filtre
- Eau de contre-lavage de filtre
- Contrôle des cycles de rinçage
- Surveillance des process de séparation de phases
- Eau d'alimentation de chaudière
- Surveillance des eaux de refroidissement
- Surveillance des eaux de surface
- Surveillance en sortie des stations d'épuration
- Contrôle du rejet des eaux de process industrielles
- Recyclage des eaux de process industrielles

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 et 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.

- 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 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 capteur 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

## 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. **Aucune réparation ne sera effectuée sans déclaration complétée !**

## 1.5 Symboles de sécurité

-  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.

## 2 Identification

### 2.1 Structure de commande

Capteur	
A	Capteur en version standard
W	Capteur avec essuie-glace intégré
Longueur de câble	
2	Câble de raccordement 7 m (23 ft)
4	Câble de raccordement 15 m (49 ft)
9	Câble de raccordement sur demande
Sonde	
A	Sans sonde
E	Sonde pour produits sans bulle
S	Sonde avec dégazeur intégré
CUS31-	Référence de commande complète

### 2.2 Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- capteur de turbidité, selon la version
  - Version CUS31-\*\*A :  
capteur étalonné en usine, sans sonde
  - Version CUS31-\*\*E :  
capteur étalonné en usine, intégré dans une chambre de passage pour des produits sans bulle, avec support de sonde
  - Version CUS31-\*\*S :  
capteur étalonné en usine, intégré dans une chambre de passage avec dégazeur, avec support de sonde
- manuel de mise en service BA176C

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

## 3 Montage

### 3.1 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.

### 3.2 Conditions de montage

#### 3.2.1 Dimensions

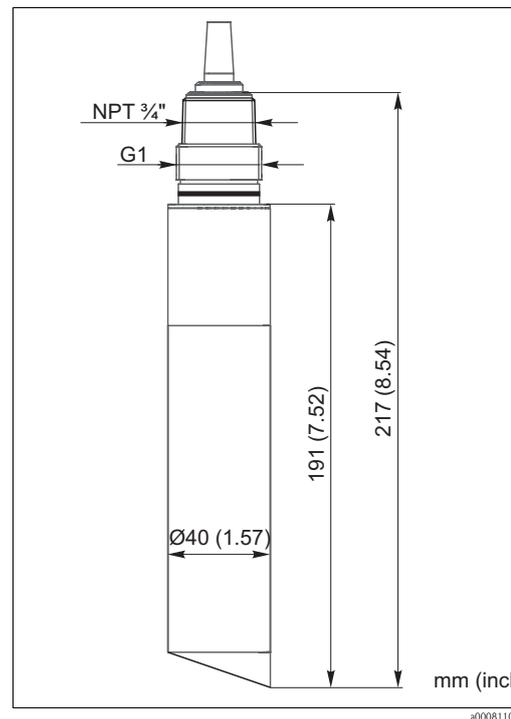


Fig. 1 : CUS31

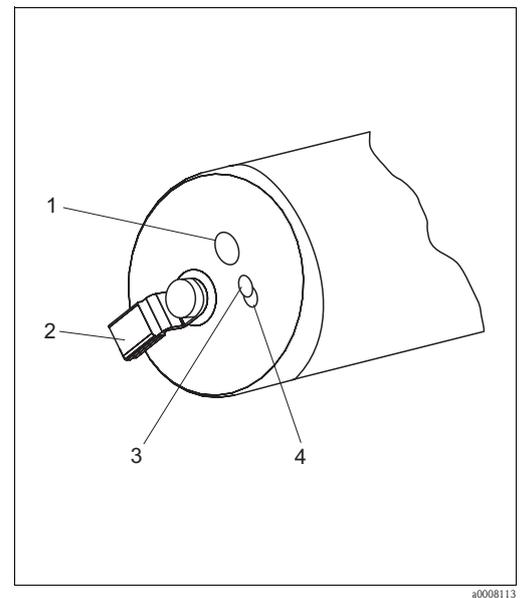


Fig. 2 : Capteur avec fenêtre optique

- 1 Photodiode (diode réceptrice)
- 2 Essuie-glace (en option)
- 3 Photodiode (diode réceptrice)
- 4 DEL (diode émettrice IR)

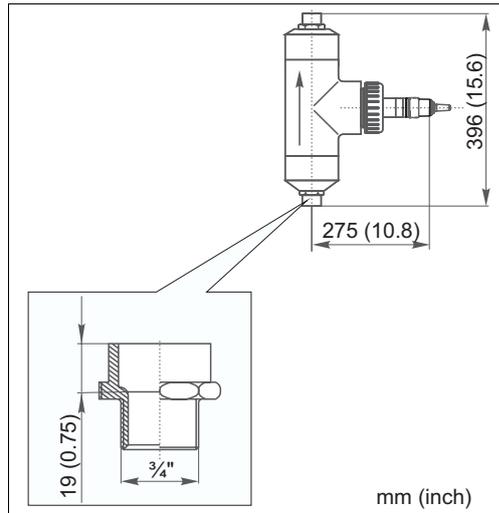


Fig. 3: CUS31-\*\*E (avec sonde E)

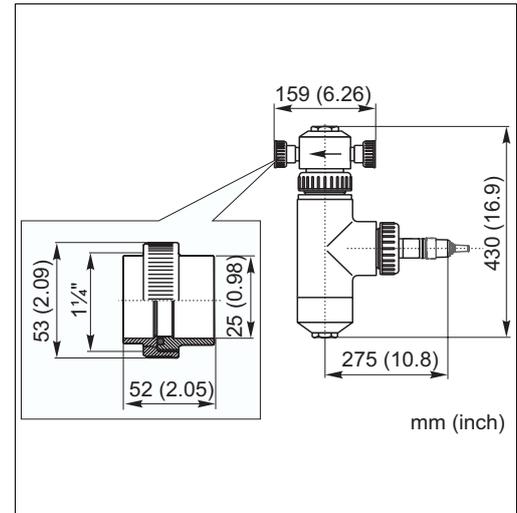


Fig. 4: CUS31-\*\*S (avec sonde S)

### 3.2.2 Distance de la paroi

Le montage du capteur dans une conduite ou à proximité d'une paroi peut entraîner une rétrodiffusion et donc une augmentation du signal.

La distance efficace de la paroi ou du sol peut être optimisée en alignant le côté plat du capteur.

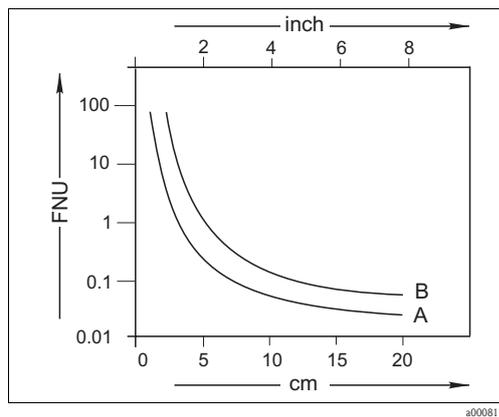


Fig. 5: Influence de la distance de la paroi ou du sol

A Paroi ou fond sombre (non réfléchissant)

B Paroi ou fond clair (réfléchissant)



Remarque !

En général : Plus la turbidité à mesurer est faible, plus les parois du récipient doivent être sombres et plus la distance des parois doit être grande.

Pour une mesure dans l'eau potable, la distance d'une paroi sombre **doit être d'au moins 8 cm** (3"). Les tuyaux clairs ne sont pas adaptés à l'eau potable.

### 3.2.3 Conduites

Le schéma suivant montre différentes positions de montage sur une conduite et indique si elles sont autorisées ou pas.

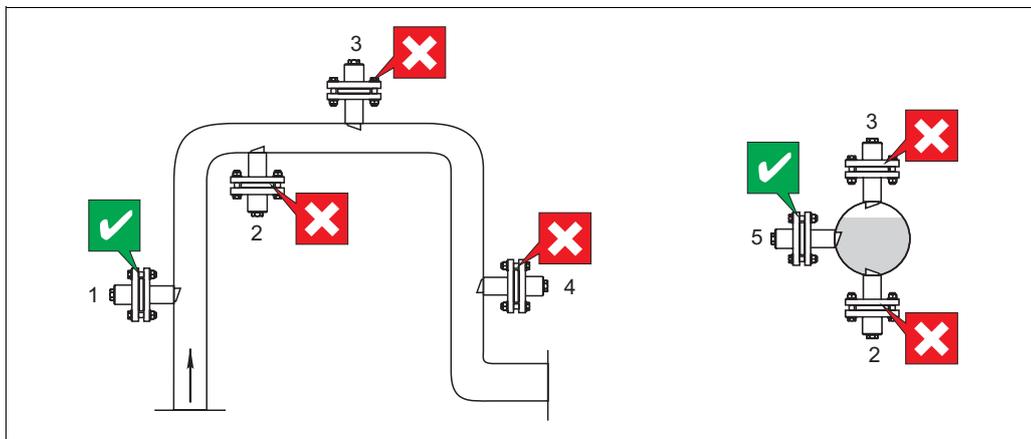


Fig. 6 : Positions de montage du CUS31 (avec adaptateur CUA120-A/B ou avec sonde rétractable CUA451)

- Dans le cas de matériaux réfléchissants (par ex. inox), la conduite doit avoir un diamètre minimal de 100 mm (4").
- Installez le capteur à un endroit où l'écoulement est régulier.
- Tournez la face biseautée face à l'écoulement du produit ("effet d'autonettoyage").
- L'emplacement idéal est sur une conduite montante (→ Fig. 6, pos. 1). Il est également possible de monter le capteur sur une conduite horizontale (pos. 5).
- N'installez pas le capteur à un endroit où des bulles d'air ou de la mousse (pos. 3) peuvent s'accumuler, ni là où des particules solides peuvent décanter (pos. 2).
- Evitez de le monter dans une conduite descendante (pos. 4).

### 3.2.4 Montage en chambre de passage

- Si possible, montez la chambre de passage verticalement fluide montant.
- Deux orientations sont possibles pour chaque montage :
  - parallèle à l'écoulement du produit  
Cette orientation est requise en cas d'utilisation de la tête d'injection CUR3.
  - face à l'écoulement du produit  
Cette orientation est requise en cas de milieu fortement chargé (> 15 FNU) pour augmenter l'effet d'autonettoyage du capteur. La réflexion de la paroi est ici négligeable en raison d'un phénomène d'absorption important.

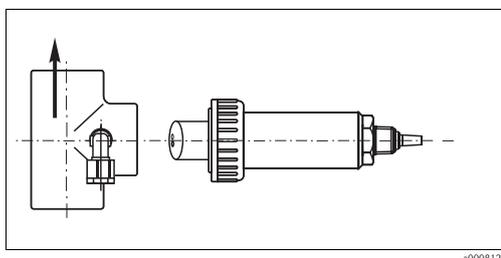


Fig. 7 : Parallèle à l'écoulement du produit

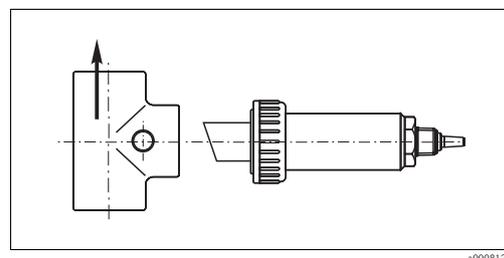


Fig. 8 : Face à l'écoulement du produit



Remarque !

Pour des turbidités < 5 FNU, utilisez les versions de capteur CUS31-\*\*E ou CUS31-\*\*S.

### 3.2.5 Montage en chambre de passage dans des applications d'eau potable (avec étalonnage spécial)

Dans le cas des versions CUS31-\*\*-E et CUS31-\*\*-S, le capteur est **étalonné individuellement** en usine avec la sonde commandée.

Il n'est alors pas nécessaire d'effectuer un étalonnage initial sur site.

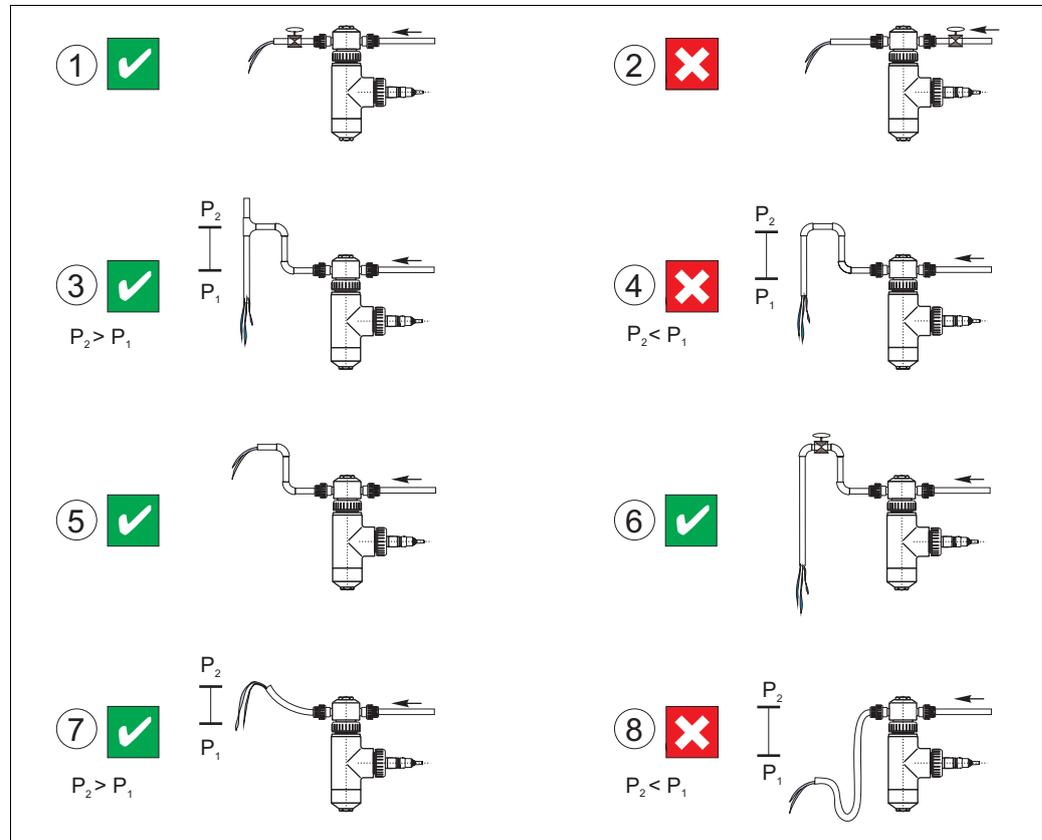


Fig. 9 : Positions de montage avec la chambre de passage E ou S

1. Correct : diminution de la pression après la mesure  
On évite un dégazage dans la sonde ; le gaz présent dans l'eau reste dissous.
2. Incorrect : diminution de la pression avant la mesure  
La réduction de la pression favorise la formation de bulles de gaz dans la sonde.
3. Correct : sortie de la sonde surélevée  
Le gaz ne peut pas se masser dans la partie supérieure de la sonde. La conduite d'évacuation est ventilée au plus haut point. Une légère surpression se forme dans la sonde à la suite de la différence de hauteur de sortie surélevée.
4. Incorrect : sortie surélevée, mais pas ventilée  
Une dépression se forme dans la sonde s'il n'y a pas de ventilation par la conduite d'évacuation descendante à cause d'une petite section.
5. Correct : application standard en cas de faible pression initiale  
Légère surpression à cause du niveau d'évacuation surélevé, pas d'accumulation du gaz dans la partie supérieure de la sonde.
6. Avec restrictions : la vanne réduit le débit volumique

 Remarque !

La conduite d'évacuation ne doit pas être trop fine ou trop longue pour éviter toute dépression dans la sonde. La conduite d'évacuation doit disposer d'une ventilation. La sortie doit être ouverte à intervalles réguliers, sinon la surélévation du niveau de sortie ne sert à rien. Si vous utilisez un tuyau comme conduite d'évacuation, évitez la formation de siphon (creux dans le tuyau) ! Sinon il n'y a pas de ventilation.

7. Correct : tuyau comme conduite d'évacuation  
Doit être surélevé !
8. Incorrect : tuyau non surélevé  
Une dépression se forme dans la sonde, qui favorise la formation de bulles de gaz. De plus, des creux dans le tuyau entraînent la formation de siphon et empêchent ainsi la ventilation.  
Cela a pour conséquence des variations de pression dans la sonde.

### 3.2.6 Montage dans une sonde à immersion

En cas de montage du capteur dans une sonde à immersion, veuillez à respecter un écart suffisant avec la paroi.

- Il ne doit **pas être inférieur à 150 mm (6")**, quelles que soient les variations de niveau ou de débit.  
Il faut donc éviter le montage dans une sonde à suspension pendulaire.
- Le capteur doit être immergé d'au moins 40 mm (1,57") dans le produit.

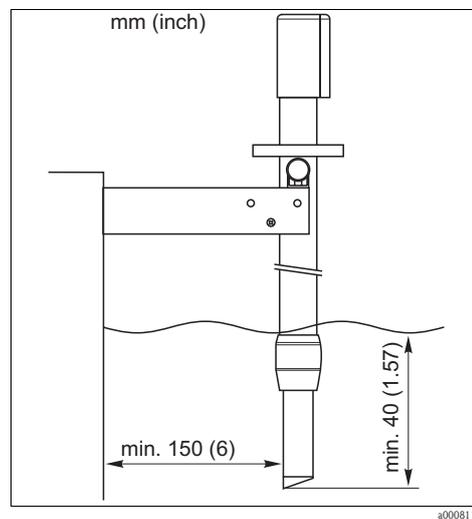


Fig. 10: Montage dans la CYA611 avec traverse pendulaire

## 3.3 Montage

### 3.3.1 Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

- Capteur de turbidité CUS31
- Transmetteur, par ex. Liquisys M CUM253
- Sonde :
  - Chambre de passage E ou S (chacune avec un capteur préinstallé, étalonné en usine) ou
  - Sonde à immersion, par ex. Dipfit W CYA611 ou
  - Sonde rétractable, par ex. Cleanfit W CUA451

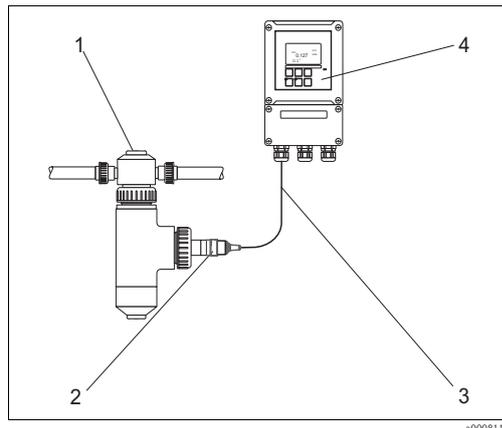


Fig. 11 : Ensemble de mesure avec chambre de passage

- 1 Chambre de passage S
- 2 CUS31-\*\*S
- 3 Câble de capteur
- 4 Transmetteur Liquisys M CUM253

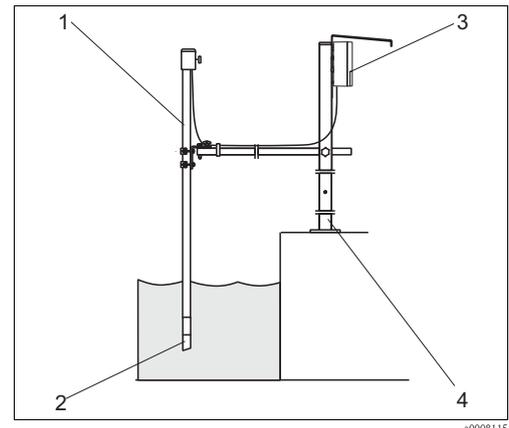


Fig. 12 : Ensemble de mesure avec sonde à immersion

- 1 Sonde à immersion Dipfit W CYA611
- 2 CUS31-\*\*A
- 3 Transmetteur Liquisys M CUM253 (avec capot de protection CYY101)
- 4 Support de sonde CYH101

### 3.3.2 Instructions de montage

Pour installer complètement un point de mesure, procédez de la façon suivante :

1. Montez la sonde rétractable ou la chambre de passage (si utilisée) dans le process.
2. Raccordez l'arrivée d'eau au raccord de rinçage (si vous utilisez une sonde avec nettoyage).
3. Montez et raccordez le capteur de turbidité.
4. Montez la sonde à suspension pendulaire ou la sonde à immersion (si utilisée) dans le process.



Attention !

- Si vous utilisez des sondes métalliques et des dispositifs de montage, respectez les directives nationales de mise à la terre.
- Dans le cas d'une installation immergée, le capteur doit être monté dans une sonde (par ex. CYA611). Ne suspendez pas le capteur par le câble.
- Vissez le capteur à la sonde de sorte que le câble ne soit pas torsadé.
- Evitez de fortes forces de traction (par ex. par à-coup) sur le câble.



Remarque !

- Choisissez un emplacement facilement accessible pour les étalonnages futurs.
- L'optique du capteur doit être immergée **d'au moins 4 cm** (1,5") dans le produit.
- Tenez compte des instructions de montage contenues dans le manuel de mise en service de la sonde utilisée.

### 3.4 Contrôle de montage

Contrôles	Infos
<b>En général :</b> Fenêtre optique exempte de dépôts ? Position de montage admissible respectée ? Produit présent ?	Si ce n'est pas le cas : nettoyage (→ "Maintenance") → "Conditions de montage" La sonde ou la conduite est-elle entièrement remplie de produit ?
<b>Sonde à immersion :</b> Capteur monté dans la sonde à immersion ? Capuchon de protection mis sur la sonde à immersion	Ne suspendez pas le capteur par le câble ! Eviter la pénétration d'humidité dans la sonde !
<b>Chambre de passage / sonde rétractable :</b> Capteur monté dans la chambre de passage ou la sonde rétractable ?	S'assurer que le capteur est correctement aligné au sens d'écoulement !
Capteurs avec essuie-glace	→ "Maintenance"

## 4 Câblage



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 Raccordement au transmetteur

Le capteur est raccordé au transmetteur au moyen d'un câble de mesure blindé multiconducteur (câble surmoulé au capteur).

Pour prolonger le câble de mesure, utilisez une boîte de jonction (VBM ou RM) et un câble prolongateur CYK81.

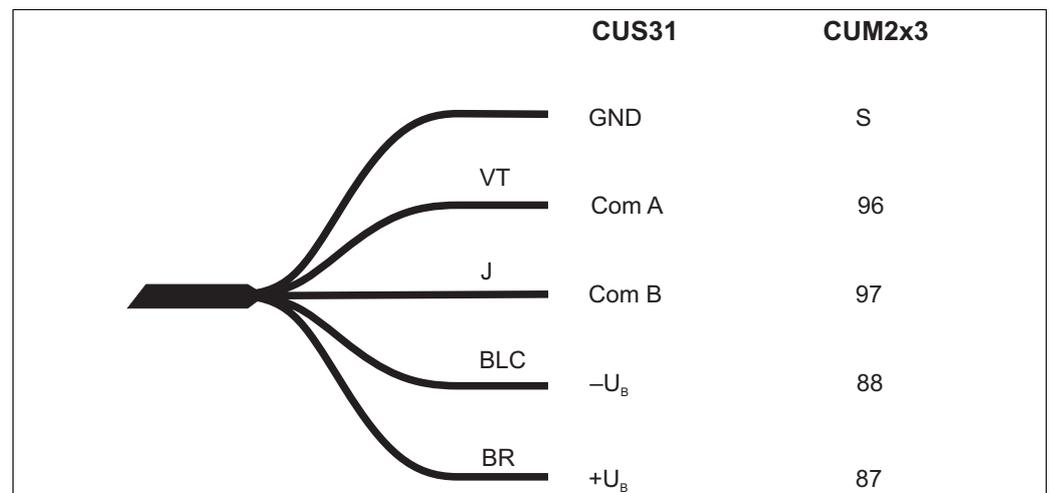


Fig. 13: Câble de mesure (câble surmoulé) ou câble prolongateur (CYK81)



Remarque !

Respectez les instructions de raccordement du capteur contenues dans le manuel de mise en service du transmetteur.

### 4.2 Contrôle de raccordement

Etats et spécifications de l'appareil	Infos
Le capteur, la sonde, la boîte de jonction ou le câble sont-ils endommagés ?	Contrôle visuel
Raccordement électrique	Infos
La tension d'alimentation du transmetteur correspond-elle aux indications de la plaque signalétique ?	110/230 V AC 24 V AC/DC
Les câbles installés sont-ils exempts de toute contrainte et non torsadés ?	
Le passage de câble est-il correctement isolé ?	Câble d'alimentation / câbles de signal
L'alimentation et les câbles de signal sont-ils correctement raccordés ?	Utiliser le schéma de raccordement CxM2x3
Les bornes à vis sont-elles correctement vissées ?	
Toutes les entrées de câble sont-elles montées, fixées et étanches ?	Dans le cas d'entrées de câble latérales : boucles de câble vers le bas pour que l'eau puisse s'écouler.
Toutes les entrées de câble sont-elles montées par le bas ou latéralement ?	

## 5 Mise en service

### 5.1 Contrôle du montage et du fonctionnement

Avant la première mise en service, assurez-vous que :

- le capteur a été correctement monté
- le raccordement électrique a été correctement réalisé.



Danger !

Risque de projection de produit !

Avant la pressurisation d'une sonde avec système de nettoyage, assurez-vous que le système est correctement raccordé ! Dans le cas contraire, il ne faut pas mettre la sonde dans le process !

### 5.2 Etalonnage

Chaque capteur est étalonné en usine selon les procédures normalisées (ISO 7027 / EN 27027). La longueur d'onde de 880 nm se situe dans la gamme du proche infrarouge.

L'étalonnage du point zéro du capteur se rapporte à l'eau pratiquement sans particules (particules < 0,2 µm). Les données d'étalonnage sont sauvegardées dans le capteur comme bloc de données 1 et sont également documentées en usine par le numéro de série (données non modifiables).

Avec l'étalonnage en usine, vous pouvez faire fonctionner le capteur en mode "formazine" du transmetteur. Une fois le capteur raccordé au transmetteur Liquisys M CUM 2x3 et mis sous tension, les données d'étalonnage sont automatiquement acceptées par le transmetteur. Le point de mesure est immédiatement opérationnel.

Vous pouvez sauvegarder certaines données d'étalonnage comme bloc de données 2 ou 3 (données modifiables) sans perdre l'étalonnage en usine dans le bloc de données 1.



Remarque !

- Tenez compte des instructions concernant la distance de la paroi.  
Le cas échéant, il faut réaliser une adaptation de l'installation (voir manuel de mise en service BA200C du Liquisys M CUM2x3).
- **Pour les applications d'eau potable, versions CUS31-\*\*E ou CUS31-\*\*S :**  
Le capteur est déjà installé dans la sonde et étalonné avec la sonde. Tout réétalonnage doit toujours être effectué avec la sonde.

### 5.3 Réglage de l'essuie-glace



Remarque !

Uniquement pour les versions CUS31-W\*\* !

Vous pouvez régler la durée et les intervalles de fonctionnement de l'essuie-glace via le transmetteur (voir manuel de mise en service du Liquisys M CUM2x3).

Le réglage par défaut de la durée de fonctionnement de l'essuie-glace est de 30 secondes et celui de l'intervalle de 120 minutes. Ce sont les réglages optimaux pour les applications d'eau potable avec une faible formation de bulles de gaz. On évite ainsi la formation de dépôts (calcaire, oxydes métalliques) et la prolifération biologique.

Pour des produits plus fortement contaminés (dépôts importants de calcaire, oxyde et forte prolifération biologique), il faut réduire les intervalles à 20 ou 30 minutes. La durée de fonctionnement de l'essuie-glace peut être réduite à 20 secondes.

Dans certaines applications, il est possible que des bulles de gaz se développent rapidement et faussent la mesure. Dans ce cas, réglez l'intervalle de fonctionnement de l'essuie-glace entre 3 et 5 minutes et la durée à 5 secondes. Dans la plupart des cas, il suffit de tourner l'essuie-glace pour éliminer les bulles de gaz.



Attention !

Ne jamais actionner l'essuie-glace manuellement !

## 6 Maintenance

La maintenance doit être effectuée à intervalles réguliers. Pour cela, définissez les dates d'entretien dans le logbook ou le calendrier des opérations.

Les tâches suivantes doivent être effectuées :

- Nettoyage du capteur
- Vérification de la fonction de mesure
- Vérification de l'essuie-glace
- Réétalonnage

Les tâches mentionnées sont décrites aux chapitres suivants.

### 6.1 Nettoyage du capteur

La contamination du capteur peut altérer la mesure jusqu'au dysfonctionnement, par ex. à cause de :

- un dépôt épais sur l'optique du capteur pouvant entraîner des erreurs de mesure.
- le blocage de l'essuie-glace causant des erreurs de mesure.

Pour garantir une mesure fiable, le capteur doit être nettoyé régulièrement. La fréquence et l'intensité du nettoyage dépendent du produit.

Le capteur doit être nettoyé :

- avant un étalonnage
- si nécessaire, régulièrement en cours de fonctionnement
- avant de le retourner pour réparation.

Type de contamination	Mesures de nettoyage
Dépôts de calcaire	Immerger le capteur dans de l'acide chlorhydrique à 1-5 % (quelques minutes).
Particules polluantes sur l'optique	Nettoyer la tête du capteur mécaniquement avec de l'eau et une brosse adaptée ou une éponge.
Fibres sur l'axe de l'essuie-glace	A retirer manuellement.



Attention !

Après le nettoyage, rincez abondamment le capteur avec de l'eau.



Remarque !

Pour un nettoyage automatique régulier, il est recommandé d'équiper le point de mesure d'un système de nettoyage entièrement automatique, par ex. Chemoclean (accessoires).

### 6.2 Vérification de la fonction de mesure

1. Retirez le capteur du produit.
2. Nettoyez et séchez le capteur.
3. Vérifiez la pente à l'aide de l'unité de contrôle CUY22. La valeur de mesure doit se stabiliser (entre 2 et 6 FNU). La valeur absolue n'a pas d'importance, mais doit être reproductible pour le même capteur.



Remarque !

Dans le cas d'une mesure à l'air libre, aucune valeur mesurée fiable n'est indiquée (à cause des conditions indéfinies de réfraction de la lumière).

## 6.3 Vérification de l'essuie-glace



Remarque !

Uniquement pour les versions CUS31-W\*\*.

Retirez le capteur du produit et effectuez les contrôles suivants :

Contrôles visuels	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'essuie-glace est-il toujours présent ?</li> <li>■ Le capuchon est-il toujours sur la vis ?</li> <li>■ La vis ou le bras d'essuie-glace sont-ils correctement fixés ?</li> <li>■ Dans quel état est le caoutchouc de l'essuie-glace ?</li> </ul>
Contrôle du fonctionnement	<p>Lorsqu'une tension est appliquée, l'essuie-glace se met toujours en position limite (à côté de la fenêtre optique).</p> <p>Le contrôle est réalisé par la touche "AUTO" du transmetteur Liquisys M CUM2x3. Entrez le code 22, appuyez sur la touche <input type="button" value="E"/>, puis sur la touche <input type="button" value="iso"/> autant de fois que nécessaire jusqu'à ce que la fonction essuie-glace apparaisse. Les touches <input type="button" value="+"/> ou <input type="button" value="-"/> permettent d'activer ou de désactiver l'essuie-glace. L'essuie-glace ne doit pas tourner de 360°, mais uniquement d'une position limite à l'autre.</p>

## 6.4 Réétalonnage

### En usine

- Démontez le capteur (versions CUS31-\*\*E/S avec sonde) et nettoyez-le avant de le retourner à votre fournisseur ou à Endress+Hauser pour réétalonnage.
- Utilisez si possible l'emballage d'origine.
- Veuillez joindre la déclaration de décontamination (avant dernière page du présent manuel) au colis et aux documents de transport.
- Le réétalonnage est réalisé en usine selon ISO 7027 / EN 27027 (traçabilité selon le standard formazine).

### Sur site

Le menu "Étalonnage" du transmetteur propose les options suivantes :

- Étalonnage en un point
- Étalonnage en trois points
- Adaptation de l'installation
- Fonction de correction
- Adaptation des données d'étalonnage



Remarque !

Pour plus de détails sur la manipulation, référez-vous au manuel de mise en service du transmetteur Liquisys M CUM2x3 !

## 7 Accessoires

### 7.1 Accessoires de raccordement

Câble de mesure CYK81

- Câble non préconfectionné pour prolongation des câbles de capteur (par ex. Memosens, CUS31/CUS41)
- 2 x paires torsadées blindées et gaine PVC (2 x 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> + blindage)
- Vendu au mètre, réf. 51502543

Boîte de jonction VBM

- pour prolongation de câble
- 10 borniers
- Entrées de câble : 2 x PE 13,5 ou 2 x NPT ½"
- Matériau : aluminium
- Protection : IP 65 (≅ NEMA 4X)
- Références :
  - Entrées de câble PE 13,5 : 50003987
  - Entrées de câble NPT ½" : 51500177

Boîte de jonction RM

- pour prolongation de câble (par ex. pour capteurs Memosens ou CUS31/CUS41)
- 5 borniers
- Entrées de câble : 2 x PE 13,5
- Matériau : PC
- Protection : IP 65 (≅ NEMA 4X)
- Référence : 51500832

### 7.2 Accessoires de montage

Suspension de sonde universelle CYH101

- pour sondes pH, redox, oxygène, conductivité et cellules d'oxygène et capteurs de turbidité
- Commande selon la structure de commande, voir Information technique TI092C

Sonde à immersion Dipfit W CYA611

- pour immersion du capteur dans un bassin, un canal ou une cuve, PVC
- Commande selon la structure de commande, voir Information technique TI166C

Chambre de passage Flowfit CUA250

- pour CUS31/CUS41
- Commande selon la structure de commande, voir Information technique TI096C

Sonde rétractable Cleanfit CUA451

- Sonde rétractable manuelle en inox avec vanne d'arrêt pour capteurs de turbidité
- Commande selon la structure de commande, voir Information technique TI369C

Adaptateur à bride CUA120

- pour CUS31/CUS41
- Informations à fournir à la commande :
  - CUA120-A pour bride à souder, h = 47 mm (1,85")
  - CUA120-B pour bride à souder, h = 93 mm (3,66")

Raccord de rinçage à souder DN 65

- Réf. 51500912

Raccord de rinçage à souder DN 50 / PN 16

- Réf. 55001306

## 7.3 Transmetteurs

Liquisys M CUM 223/253

- Transmetteur pour mesure de turbidité
- Montage en façade d'armoire électrique ou en boîtier de terrain
- Disponible en Hart® ou Profibus
- Commande selon la structure de commande, voir Information technique TI200C

## 7.4 Nettoyage

Chemoclean

- Dispositif d'injection CYR10 et programmeur CYR20
- Commande selon la structure de commande, voir Information technique TI046C

Chemoclean CUR3

- Tête d'injection pour les chambres de passage CUA250 et COA250
- Réf. : CUR3-1

## 7.5 Contrôle, kit service, étalonnage

Kit service CUY31

- 3 bras d'essuie-glace de remplacement
- Réf. 50089252

CUY22

- Unité de contrôle pour CUS31 pour contrôle du capteur
- Réf. 51504477

Réétalonnage CUS31

- Etalonnage selon ISO 7027 / EN 27027
- Réf. 50081264

# 8 Suppression des défauts

## 8.1 Recherche des défauts

La recherche des défauts doit prendre en compte l'ensemble du point de mesure :

- Transmetteur
- Raccords et câbles électriques
- Sonde
- Capteur

Les causes d'erreur possibles dans le tableau suivant se rapportent surtout au capteur.

Problème	Contrôle	Remède
<b>Pas d'affichage, pas de réaction du capteur</b>	Tension du réseau au transmetteur ? Capteur correctement raccordé ? Le produit s'écoule-t-il ? Dépôt sur la fenêtre optique ?	Mettre sous tension Réaliser les raccordements corrects Etablir l'écoulement Nettoyer le capteur
<b>Valeur affichée trop élevée ou trop faible</b>	Dépôt sur la fenêtre optique ? Présence de bulles de gaz ? Capteur étalonné ? Contrôler le bloc de données Contrôler avec l'unité de contrôle	Nettoyer Eliminer les bulles de gaz Etalonner Si nécessaire, remplacer Contrôle en usine
<b>Forte variation de la valeur affichée</b>	Présence de bulles de gaz ? Vérifier l'emplacement.	Eliminer les bulles de gaz Choisir un autre emplacement

Problème	Contrôle	Remède
<b>Saut de la valeur mesurée à 9999 FNU</b>	Formation de bulles de gaz sur la fenêtre optique ?	Changer l'orientation, ajuster l'intervalle de fonctionnement de l'essuie-glace, augmenter le facteur de bulles de gaz dans le menu du Liquisys M CUM2x3
<b>Error 8</b>	Présence d'eau dans le capteur ? Rupture de câble ? Mauvais raccord de câble ?	Retourner le capteur au SAV Endress+Hauser Contrôler le câble Contrôler le câblage
<b>L'essuie-glace ne trouve pas la position limite</b>	Contrôle visuel : position initiale pas en position limite ?	Retourner le capteur au SAV Endress+Hauser



Remarque !

Respectez les instructions de suppression des défauts contenues dans le manuel de mise en service du transmetteur. Le cas échéant, contrôlez le transmetteur.

## 8.2 Contrôle du capteur



Attention !

Le capteur ne doit être contrôlé que par un personnel habilité et spécialement formé. Un voltmètre est également nécessaire.

Contrôle	Mesures	Valeur de consigne
<b>Contrôle de la tension</b>	Contrôler la tension d'alimentation au transmetteur (capteur raccordé)	10 ... 16 V entre les bornes 87 et 88
<b>Contrôle de la pente</b>	Contrôler la pente avec l'unité de contrôle CUY22	Valeur mesurée stable (1 ... 6 FNU)
<b>Contrôle du point zéro</b>	Créer un niveau d'eau zéro par filtration (0,2 µm)	< 0,1 FNU



Remarque !

En cas de déviations des valeurs de consigne, effectuez une recherche des défauts conformément aux instructions de recherche des défauts ou contactez le SAV Endress+Hauser.

## 8.3 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. **Aucune réparation ne sera effectuée sans déclaration complétée !**

## 8.4 Mise au rebut

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

Veuillez respecter les directives locales.

## 9 Caractéristiques techniques

### 9.1 Entrée

**Principe de mesure** néphélométrie selon ISO 7027 / EN 27027

**Grandeur de mesure** Turbidité

**Gamme de mesure** 0,000 ... 9999 FNU  
0,00 ... 3000 ppm  
0,0 ... 3,0 g/l  
0,0 ... 200 %

### 9.2 Performances

**Ecart de mesure** < 5 % (min. 0,02 FNU) de la valeur mesurée  
(écart de mesure par rapport à l'étalon primaire formazine / traçabilité selon ISO 5725 et ISO 7027 / EN 27027)

**Répétabilité** < 1 % (min. 0,01 FNU) de la valeur mesurée

**Longueur d'onde** 880 nm

**Étalonnage en usine** formazine standard et SiO<sub>2</sub>

### 9.3 Conditions ambiantes

**Température de stockage** -20 ... 60 °C (0 ... 140 °F)

**Protection** IP 68

### 9.4 Conditions de process

**Gamme de température de process** -5 ... 50 °C (20 ... 120 °F)

**Gamme de pression de process** 1 ... 6 bar (15 ... 87 psi)

**Diagramme de pression et de température**

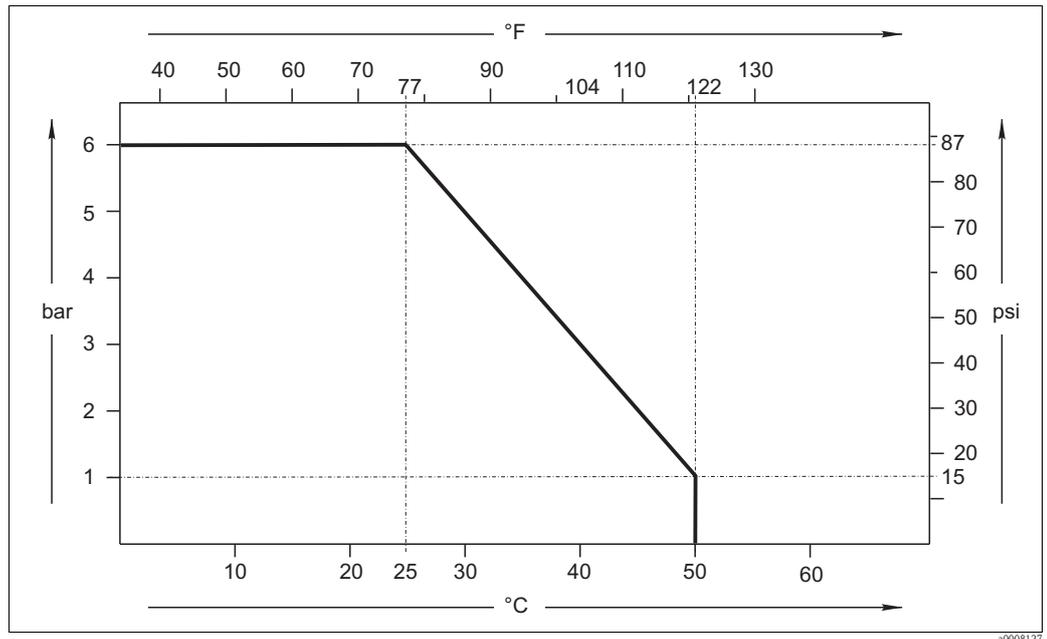


Fig. 14 : Diagramme de pression et de température

**9.5 Construction**

**Construction/dimensions** Voir "Conditions de montage"

<b>Matériaux</b>	Plaque porteuse du capteur, corps	PVC / PPS GF 40 (polysulfure de phénylène avec 40% de fibres de verre)
	Fenêtres optiques	Saphir
	Chambres de passage E et S	PE
	Essuie-glace (uniquement CUS31-W**) )	Caoutchouc
	Câble	TPEO (élastomère à base de polyoléfine), -40 ... 130 °C (-40 ... 260 °F)

**Raccords process** G1 et NPT ¼"

**Sonde de température** Résistance NTC 30K à 25 °C (77 °F)

# Index

## A

Applications en eau potable ..... 10

## B

Boîte de jonction ..... 13

## C

Câblage ..... 13

Câble de mesure ..... 13

Câble de mesure spécial ..... 13

Caractéristiques techniques ..... 20

Conditions ambiantes ..... 20

Conditions de montage ..... 11

Conditions de process ..... 20

Conduites ..... 9

Configuration ..... 4

Construction ..... 21

Construction, dimensions ..... 21

Contenu de la livraison ..... 6

Contrôle

Montage et fonctionnement ..... 14

Contrôle de montage ..... 12

Contrôle de raccordement ..... 13

Contrôle du capteur ..... 19

## D

Débit ..... 9–10

Défaut ..... 18

Diagramme de pression et de température ..... 21

Dimensions ..... 7

Distance de la paroi ..... 8

## E

Ensemble de mesure ..... 11

Entrée ..... 20

Erreur de mesure ..... 20

Essuie-glace ..... 14

Étalonnage ..... 14

Étalonnage en usine ..... 20

## G

Gamme de mesure ..... 20

Gamme de pression de process ..... 20

Gamme de température de process ..... 20

Grandeur de mesure ..... 20

## K

Kit service ..... 18

## L

Longueur d'onde ..... 20

## M

Maintenance ..... 15

Matériaux ..... 21

Mise au rebut ..... 19

Mise en service ..... 4, 14

Montage ..... 4, 7, 11–12

Admissible ..... 10

Montage dans une sonde à immersion ..... 11

Montage en chambre de passage ..... 11

## N

Nettoyage du capteur ..... 15

## P

Performances ..... 20

Personnel qualifié ..... 13

Principe de mesure ..... 20

Protection ..... 20

## R

Raccordement ..... 13

Raccordement électrique ..... 13

Raccords process ..... 21

Réception des marchandises ..... 7

Recherche des défauts ..... 18

Réétalonnage ..... 16, 18

Reproductibilité ..... 20

Retour de matériel ..... 5, 19

## S

Sécurité de fonctionnement ..... 4

Sonde de température ..... 21

Sonde rétractable ..... 17

Stockage ..... 7

Symboles ..... 5

Symboles utilisés ..... 5

## T

Température de stockage ..... 20

Transport ..... 7

## U

Unité de contrôle ..... 18

Utilisation ..... 4

Utilisation conforme ..... 4

## V

Vérification de l'essuie-glace ..... 16

Vérification de la fonction de mesure ..... 15

## 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.  
Prrière 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] \_\_\_\_\_ [mm<sup>2</sup>/s]

Medium and warnings

Avertissements pour le produit utilisé



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

\* 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](http://www.endress.com/worldwide)

---

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation

