



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs



Systèmes  
Composants



Services

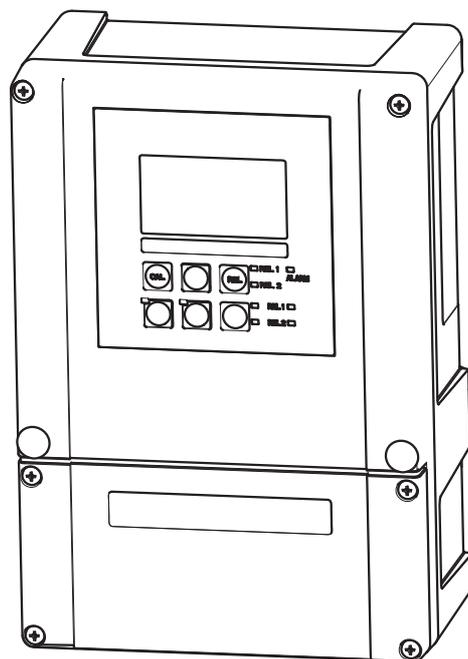
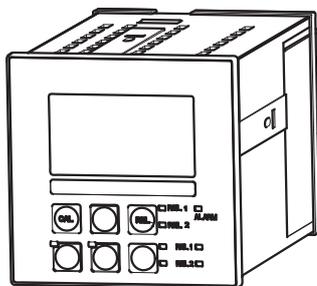


Solutions

Manuel de mise en service

# Liquisys M CUM223/253

Transmetteur de turbidité et de concentration  
de matière en suspension



BA00200C/14/FR/13.11  
71158449

valable à partir :  
version de software 2.42

# Aperçu

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

	<b>Conseils de sécurité</b>
Page 5 et suiv.	Conseils de sécurité – généralités Explication des symboles d'avertissement.
Page 6 et suiv.	Vous trouverez des instructions spéciales dans les différents chapitres aux positions indiquées par les symboles : ⚠ Avertissement !, ⚡ Attention !, 📌 Remarque !.
▼	
	<b>Montage</b>
Page 9 et suiv. Page 12 et suiv.	Conditions de montage, telles que les dimensions du transmetteur. Instructions de montage du transmetteur.
▼	
	<b>Câblage</b>
Page 16 et suiv.	Instructions pour le raccordement électrique de l'appareil.
▼	
	<b>Interface utilisateur</b>
Page 22 et suiv.	Description des éléments d'affichage et de configuration.
▼	
	<b>Mise en service avec quick setup</b>
Page 31 et suiv.	Mise en service simple et rapide grâce au quick setup. Configuration des principales fonctions de base, par ex. langue de l'affichage, grandeurs mesurées, unités de mesure, etc.
▼	
	<b>Étalonnage</b>
Page 59 et suiv.	Instruction d'étalonnage du capteur et du transmetteur. Toujours effectuer un étalonnage lors de la première mise en service.
▼	
	<b>Paramétrage personnalisé</b>
Page 34 et suiv.	Configuration de fonctions supplémentaires pour des mesures complexes. Sélectionner ces fonctions individuellement via le software appareil et les régler selon les exigences du process. Description détaillée de toutes les fonctions.
▼	
	<b>Maintenance</b>
Page 69 et suiv.	Informations sur la maintenance, par ex. nettoyage de l'appareil et du capteur ou contrôle des raccords et câbles.
▼	
	<b>Recherche et suppression des défauts</b>
Page 75 et suiv.	En cas de défaut pendant le fonctionnement, utiliser la liste de contrôle pour la recherche des défauts pour en trouver la cause et prendre les mesures nécessaires.

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Conseils de sécurité</b> . . . . .	<b>5</b>	6.4	Configuration de l'appareil . . . . .	34
1.1	Utilisation conforme . . . . .	5	6.4.1	Configuration 1 (turbidité) . . . . .	34
1.2	Montage, mise en service et utilisation . . . . .	5	6.4.2	Configuration 2 (température) . . . . .	34
1.3	Sécurité de fonctionnement . . . . .	5	6.4.3	Entrée courant . . . . .	36
1.4	Symboles de sécurité . . . . .	6	6.4.4	Sorties courant . . . . .	38
<b>2</b>	<b>Identification</b> . . . . .	<b>7</b>	6.4.5	Fonctions de surveillance . . . . .	42
2.1	Désignation de l'appareil . . . . .	7	6.4.6	Configuration des relais . . . . .	46
2.1.1	Plaque signalétique . . . . .	7	6.4.7	Mesure de concentration . . . . .	56
2.1.2	Structure de commande Liquisys M CUM223/253 . . . . .	7	6.4.8	Service . . . . .	57
2.1.3	Fonctions additionnelles du pack Plus (version TB/TS) . . . . .	8	6.4.9	Service E+H . . . . .	58
2.2	Contenu de la livraison . . . . .	8	6.4.10	Interfaces . . . . .	59
2.3	Certificats et agréments . . . . .	8	6.5	Communication . . . . .	59
2.3.1	Sigle <b>CE</b> . . . . .	8	6.6	Etalonnage . . . . .	59
2.3.2	CSA General Purpose . . . . .	8	6.7	Offset . . . . .	67
<b>3</b>	<b>Montage</b> . . . . .	<b>9</b>	6.8	Pente . . . . .	68
3.1	Montage en bref . . . . .	9	<b>7</b>	<b>Maintenance</b> . . . . .	<b>69</b>
3.1.1	Ensemble de mesure . . . . .	10	7.1	Maintenance de l'ensemble du point de mesure . . . . .	69
3.2	Réception des marchandises, transport, stockage . . . . .	10	7.1.1	Nettoyage du transmetteur . . . . .	69
3.3	Conditions de montage . . . . .	11	7.1.2	Vérification du point de mesure . . . . .	70
3.3.1	Appareil de terrain . . . . .	11	7.1.3	Remplacement du capteur . . . . .	70
3.3.2	Appareil encastrable . . . . .	12	7.1.4	Sonde . . . . .	70
3.4	Montage . . . . .	12	7.2	Outil service "Optoscope" . . . . .	70
3.4.1	Appareil de terrain . . . . .	12	<b>8</b>	<b>Accessoires</b> . . . . .	<b>71</b>
3.4.2	Appareil encastrable . . . . .	15	8.1	Capteurs . . . . .	71
3.5	Contrôle du montage . . . . .	15	8.2	Accessoires de raccordement . . . . .	71
<b>4</b>	<b>Câblage</b> . . . . .	<b>16</b>	8.3	Accessoires de montage . . . . .	72
4.1	Raccordement électrique . . . . .	16	8.4	Station de mesure . . . . .	73
4.1.1	Raccordement électrique . . . . .	17	8.5	Extensions software et hardware . . . . .	73
4.1.2	Contact alarme . . . . .	20	8.6	Optoscope . . . . .	74
4.2	Contrôle du raccordement . . . . .	21	<b>9</b>	<b>Suppression des défauts</b> . . . . .	<b>75</b>
<b>5</b>	<b>Configuration</b> . . . . .	<b>22</b>	9.1	Recherche des défauts . . . . .	75
5.1	Configuration en bref . . . . .	22	9.2	Messages d'erreur système . . . . .	75
5.2	Interface utilisateur . . . . .	22	9.3	Erreurs relatives au process . . . . .	77
5.2.1	Affichage . . . . .	22	9.4	Erreurs relatives à l'appareil . . . . .	80
5.2.2	Éléments de configuration . . . . .	23	9.5	Pièces de rechange . . . . .	82
5.2.3	Fonction des touches . . . . .	24	9.5.1	Démontage de l'appareil encastrable . . . . .	82
5.3	Configuration sur site . . . . .	25	9.5.2	Appareil encastrable . . . . .	83
5.3.1	Mode auto / manuel . . . . .	25	9.5.3	Démontage de l'appareil de terrain . . . . .	85
5.3.2	Concept de configuration . . . . .	27	9.5.4	Appareil de terrain . . . . .	86
<b>6</b>	<b>Mise en service</b> . . . . .	<b>29</b>	9.5.5	Remplacement du module central . . . . .	88
6.1	Contrôle de l'installation et du fonctionnement . . . . .	29	9.6	Retour de matériel . . . . .	88
6.2	Mise sous tension . . . . .	29	9.7	Mise au rebut . . . . .	88
6.3	Mise en service rapide . . . . .	31	<b>10</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> . . . . .	<b>89</b>
			10.1	Entrée . . . . .	89
			10.2	Sortie . . . . .	89
			10.3	Alimentation . . . . .	91
			10.4	Performances . . . . .	92
			10.5	Environnement . . . . .	92
			10.6	Construction mécanique . . . . .	93

<b>11</b>	<b>Annexe .....</b>	<b>94</b>
	<b>Index.....</b>	<b>101</b>

# 1 Conseils de sécurité

## 1.1 Utilisation conforme

Le Liquisys M est un transmetteur destiné à déterminer la turbidité et la concentration de matière en suspension des liquides.

Il est particulièrement adapté aux domaines suivants :

- Traitement de l'eau potable
- Traitement de l'eau
- Traitement des condensats
- Stations d'épuration municipales
- Industrie chimique
- Industrie pharmaceutique

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.
- 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 transmetteur 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.

En tant qu'utilisateur, vous êtes responsable du respect des consignes 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 Symboles de sécurité

### 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.

### 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 de commande sur la plaque signalétique (du transmetteur) avec la structure de commande (ci-dessous) et votre commande.

La référence de commande (order code) indique la version de l'appareil. Dans "Codes" sont indiqués les codes d'accès pour l'extension de soft pour Chemoclean (à gauche de la barre de fraction) ou le pack Plus (à droite de la barre de fraction).

Made in Germany, D-70839 Gerlingen		<b>LIQUISYS M</b> turbidity		<b>Endress+Hauser</b> 	
order code	CUM 253-TS0115	codes	-	3472 / 8732	
serial no.	123405G00				
meas. range	0 ... 9999 FNU				
temperature	-10 ... 60°C				
output 1	0/4 ... 20 mA	output 2	0/4 ... 20 mA		
mains	230 VAC		50/60 Hz	7,5 VA	
prot. class	IP 65	ambient temp.	-10 ... +55°C		
				131085-4D	
<small>a0003258</small>					

Fig. 1 : Plaque signalétique CUM253 (exemple)

Made in Germany, D-70839 Gerlingen		<b>LIQUISYS M</b> turbidity		<b>Endress+Hauser</b> 	
order code	CUM 223-TS0115	codes	-	3472 / 8732	
serial no.	123405G00				
meas. range	0 ... 9999 FNU				
temperature	-10 ... 60°C				
output 1	0/4 ... 20 mA	output 2	0/4 ... 20 mA		
mains	230 VAC		50/60 Hz	7,5 VA	
prot. class	IP 54 / IP 30	ambient temp.	-10 ... +55°C		
				131085-4D	
<small>a0003257</small>					

Fig. 2 : Plaque signalétique CUM223 (exemple)

#### 2.1.2 Structure de commande Liquisys M CUM223/253

Entrée capteur, version de software	
TB	Mesure de la concentration en matière solide avec prééréglage pour eau résiduelle de béton
TU	Mesure de turbidité et de concentration en matière en suspension
TS	Mesure de turbidité et de concentration en matière en suspension, avec fonctions additionnelles (pack Plus)
Alimentation	
0	230 V AC
1	115 V AC
2	230 V AC, CSA Gen. Purp.
3	115 V AC, CSA Gen. Purp.
5	100 V AC
7	24 V AC/DC, CSA Gen. Purp.
8	24 V AC/DC
Sortie	
0	1 x 0/4 ... 20 mA, valeur mesurée principale
1	2 x 0/4 ... 20 mA, valeur mesurée principale + valeur secondaire
3	PROFIBUS PA
4	PROFIBUS DP
5	1 x 0/4 ... 20 mA, valeur mesurée principale, HART
6	2 x 0/4 ... 20 mA, valeur mesurée principale, HART + valeur secondaire
Contacts supplémentaires	
05	non sélectionné
10	2 relais (seuil/P(ID)/timer)
15	4 relais (seuil/P(ID)/timer/Chemoclean) ( <b>pas avec PROFIBUS DP</b> )
16	4 relais (seuil/P(ID)/timer) ( <b>pas avec PROFIBUS DP</b> )
20	1 x entrée 4 ... 20 mA + 2 relais (seuil/P(ID)/timer)
25	1 x entrée 4 ... 20 mA + 4 relais (seuil/P(ID)/Chemoclean) ( <b>pas avec PROFIBUS DP</b> )
26	1 x entrée 4 ... 20 mA + 4 relais (seuil/P(ID)/timer) ( <b>pas avec PROFIBUS DP</b> )
Marquage	
1	Repérage du point de mesure (tag), voir spécifications complémentaires
CUM253-	
CUM223-	
Référence de commande complète	

### 2.1.3 Fonctions additionnelles du pack Plus (version TB/TS)

- Configuration de la sortie courant via un tableau, champs O33x
- Process Check System (PCS) : contrôle continu du capteur, groupe de fonctions P
- Mesure de concentration, groupe de fonctions K
- Démarrage automatique de la fonction de nettoyage, champ F8

## 2.2 Contenu de la livraison

L'appareil de terrain complet comprend :

- 1 transmetteur CUM253
- 1 borne à visser embrochable 3 pôles
- 1 presse-étoupe PE 7
- 1 presse-étoupe PE 16 réduit
- 2 presse-étoupe PE 13,5
- 1 manuel de mise en service BA00200C
- pour les versions avec communication HART :
  - 1 manuel de mise en service Communication de terrain avec HART, BA208C
- pour les versions avec interface PROFIBUS :
  - 1 manuel de mise en service Communication de terrain avec PROFIBUS PA/DP, BA209C

L'appareil pour façade d'armoire électrique complet comprend :

- 1 transmetteur CUM223
- 1 jeu de bornes à visser embrochables
- 2 vis de fixation
- 1 manuel de mise en service BA00200C
- pour les versions avec communication HART :
  - 1 manuel de mise en service Communication de terrain avec HART, BA208C
- pour les versions avec interface PROFIBUS :
  - 1 manuel de mise en service Communication de terrain avec PROFIBUS PA/DP, BA209C

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

## 2.3 Certificats et agréments

### 2.3.1 Sigle C€

#### Déclaration de conformité

Le produit satisfait aux exigences des normes européennes harmonisées et ainsi aux prescriptions légales des directives CE.

Par l'apposition du sigle C€, Endress+Hauser certifie que le système a passé les contrôles avec succès.

### 2.3.2 CSA General Purpose

C.M2.3-..2...

C.M2.3-..3...

C.M2.3-..7...

## 3 Montage

### 3.1 Montage en bref



Danger !

Si le point de mesure ou des parties du point de mesure se trouvent en zone Ex, il faut suivre les "Conseils de sécurité pour les appareils électriques en zone explosible". Ce document (XA194C/07/a3) est fourni avec l'appareil.

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

- Installez le transmetteur (voir chapitre "Montage").
- Si le capteur n'est pas encore installé dans le point de mesure, montez-le (voir Information technique du capteur de mesure).
- Raccordez le capteur au transmetteur selon le schéma du chapitre "Raccordement électrique".
- Raccordez le transmetteur selon le schéma du chapitre "Raccordement électrique".
- Mettez le transmetteur en service selon la description du chapitre "Mise en service".

### 3.1.1 Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

- le transmetteur Liquisys M CUM223 ou CUM253
- un capteur avec sonde de température intégrée et câble surmoulé
- une sonde intégrée

En option : un câble prolongateur CYK81, une boîte de jonction VBM ou RM

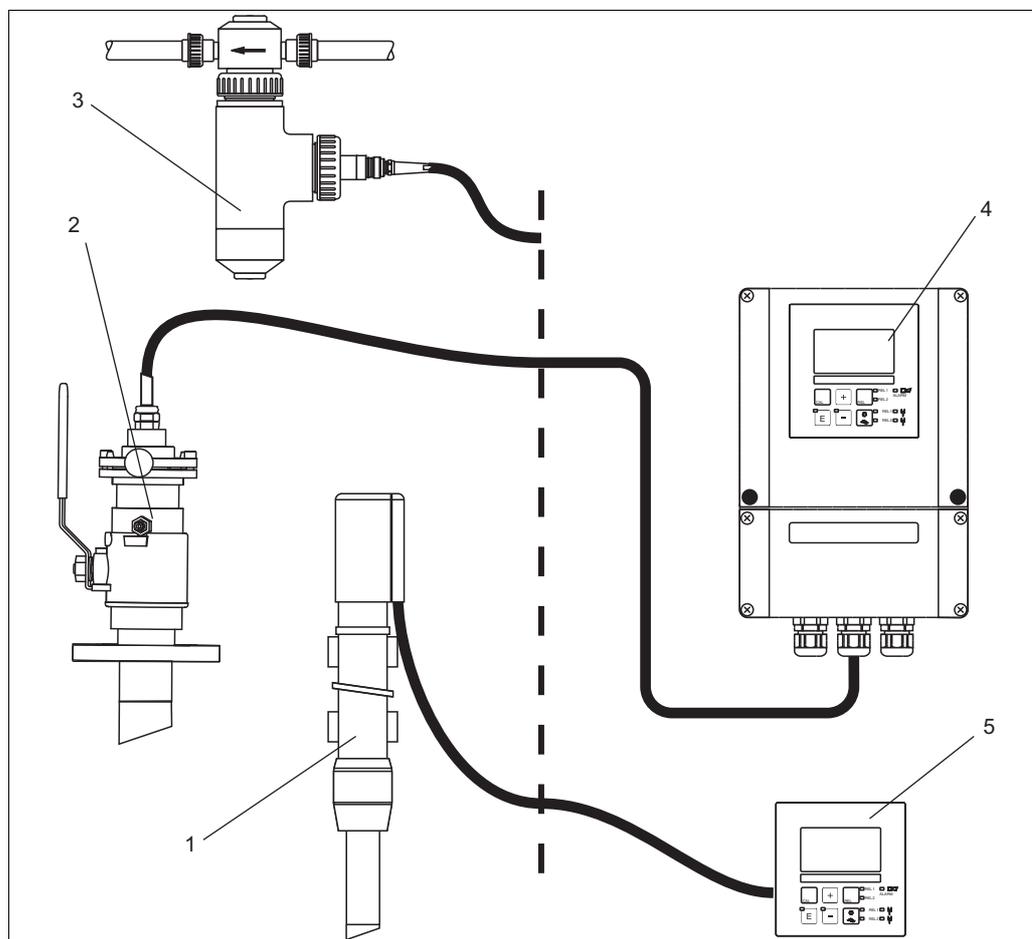


Fig. 3 : Ensemble de mesure complet Liquisys M CUM223/253

- |   |                                |   |                   |
|---|--------------------------------|---|-------------------|
| 1 | Sonde à immersion CYA611       | 4 | Liquisys M CUM253 |
| 2 | Sonde rétractable CUA451       | 5 | Liquisys M CUM223 |
| 3 | Sonde avec piège à bulle d'air |   |                   |

### 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

#### 3.3.1 Appareil de terrain

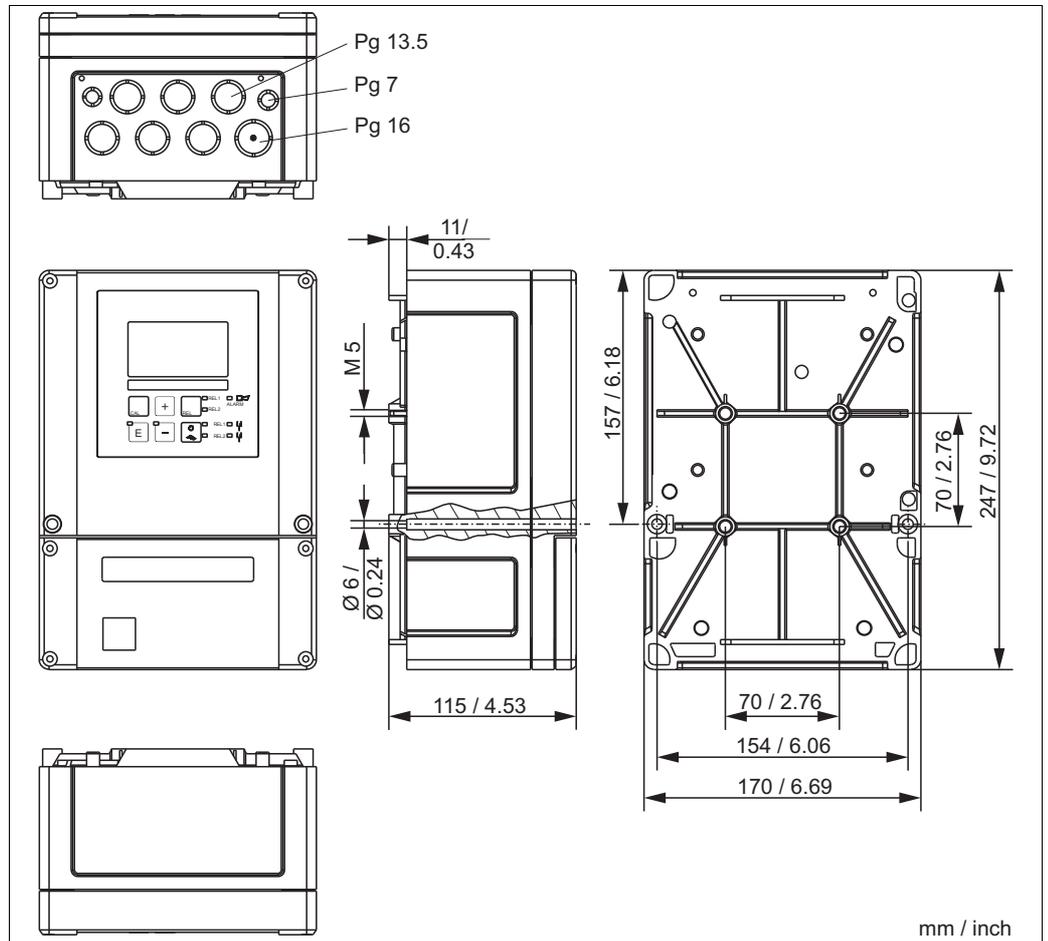


Fig. 4 : Appareil de terrain



**Remarque !**

Dans la découpe pour l'entrée de câble (raccordement de la tension d'alimentation) se trouve un trou permettant la compensation en pression pendant la distribution d'air. Assurez-vous qu'aucune humidité ne pénètre dans le boîtier avant la pose du câble. Une fois le câble posé, le boîtier est entièrement étanche.

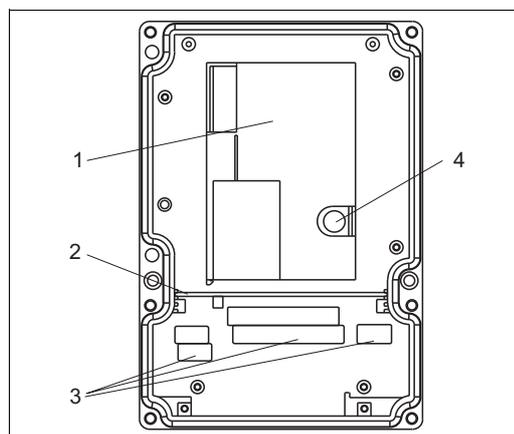


Fig. 5 : Intérieur de l'appareil de terrain

### 3.3.2 Appareil encastrable

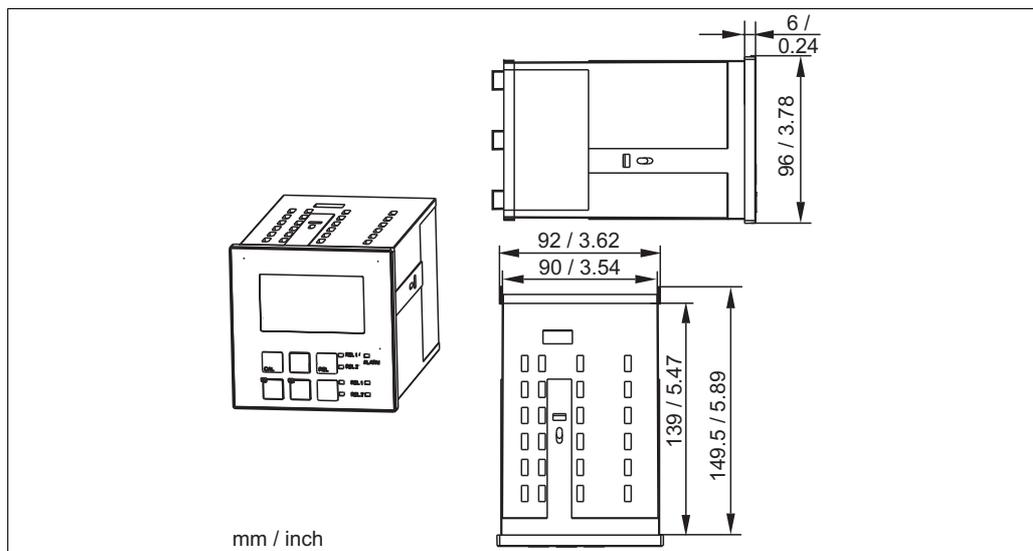


Fig. 6 : Appareil encastrable

## 3.4 Montage

### 3.4.1 Appareil de terrain

Il existe plusieurs possibilités pour fixer le boîtier de terrain :

- Montage mural avec vis de fixation
- Montage sur conduites cylindriques
- Montage sur mât rectangulaire



Remarque !

Pour le montage en extérieur, il est nécessaire d'utiliser le capot de protection contre les intempéries (voir Accessoires).

#### Montage mural du transmetteur

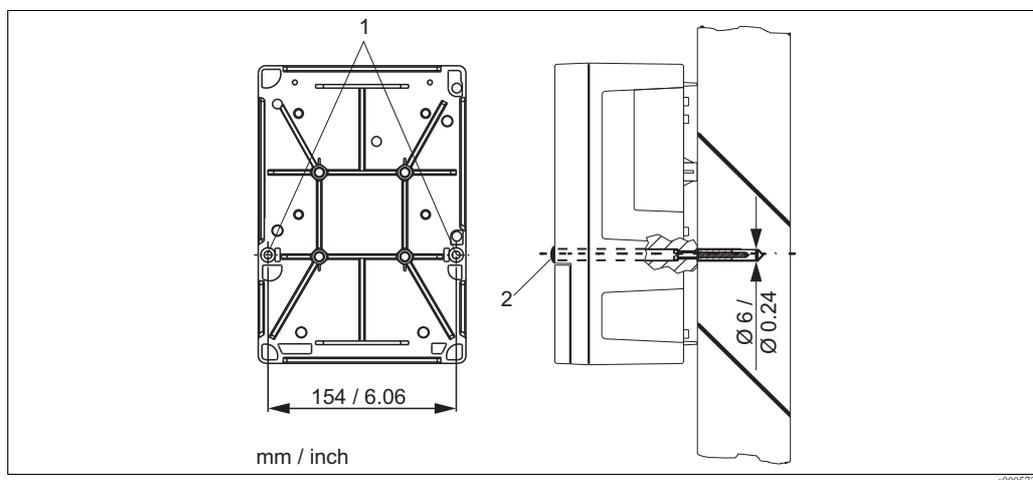


Fig. 7 : Montage mural d'un appareil de terrain

Pour le montage mural du transmetteur, suivez la procédure suivante :

1. Percez des trous selon Fig. 7.
2. Insérez les deux vis de fixation à l'avant dans les trous de fixation appropriés (1).
3. Montez le transmetteur sur la paroi comme indiqué.
4. Couvrez les perçages avec les capuchons en plastique (2).

#### Montage sur mât du transmetteur



Remarque !

Pour fixer l'appareil de terrain sur des mâts horizontaux ou verticaux ou sur des conduites (max. Ø 60 mm / 2.36"), il faut utiliser un kit de montage de mât, disponible comme accessoire (voir chapitre "Accessoires").

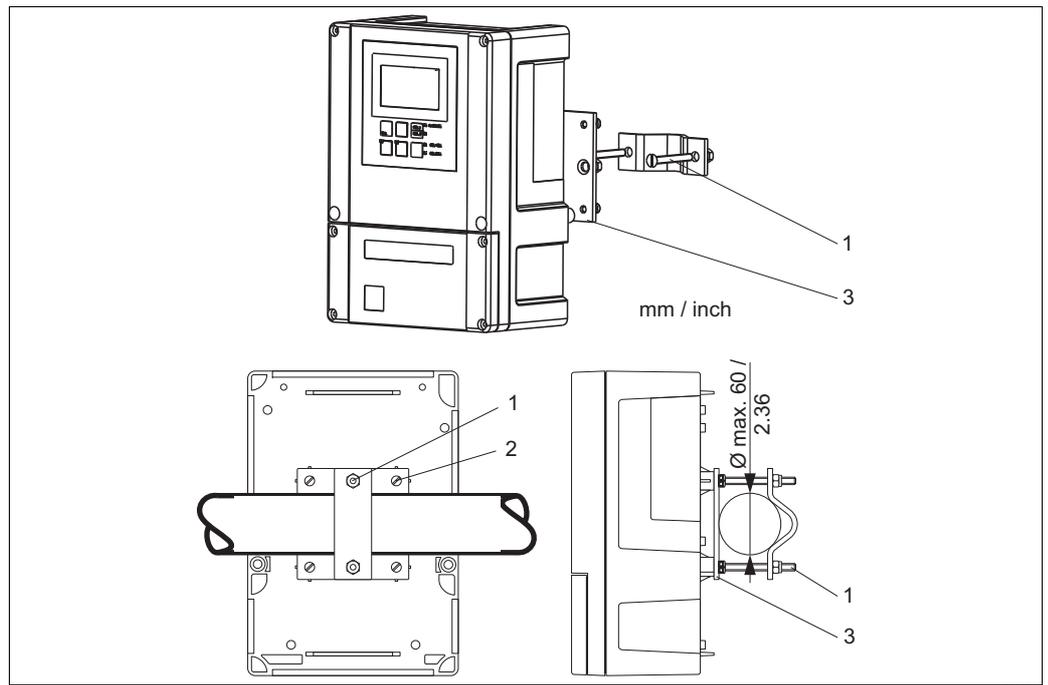


Fig. 8 : Montage d'un appareil de terrain sur conduites

Pour le montage sur mât du transmetteur, suivez la procédure suivante :

1. Insérez les deux vis de fixation (1) du kit de montage dans les trous de la plaque de fixation (3).
2. Vissez la plaque de fixation sur le transmetteur au moyen des quatre vis de fixation (2).
3. Fixez le support avec l'appareil de terrain sur le mât ou la conduite au moyen du collier de serrage.

Vous pouvez également fixer l'appareil de terrain sur une colonne universelle à section rectangulaire en association avec le capot de protection contre les intempéries. Ils sont disponibles comme accessoires, voir chapitre "Accessoires".

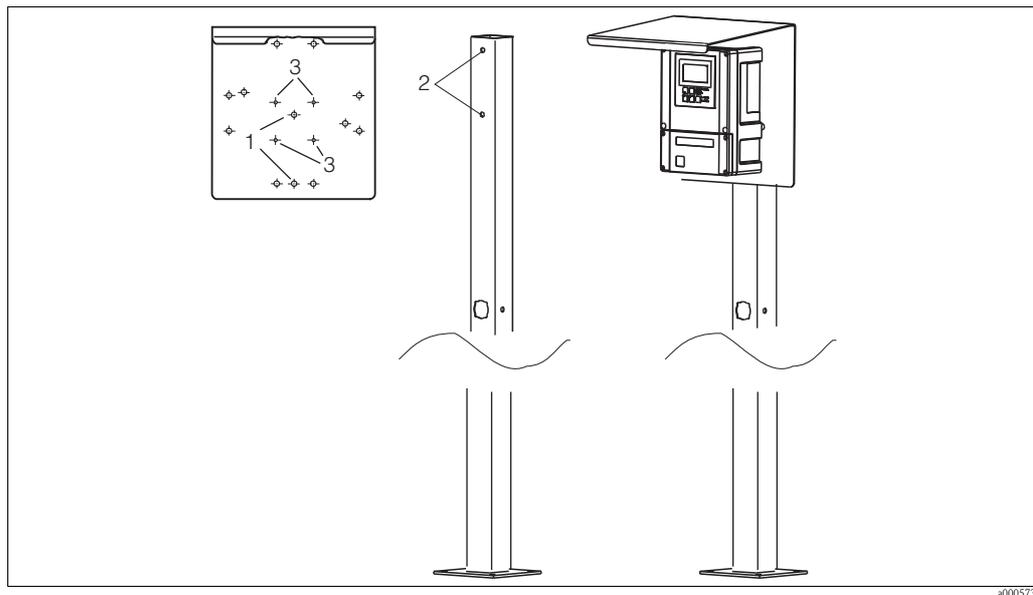


Fig. 9: Montage d'un appareil de terrain avec colonne de montage et capot de protection climatique

Pour le montage du capot de protection climatique, suivez la procédure suivante :

1. Vissez le capot de protection avec 2 vis (perçages 1) à la colonne de montage (perçages 2).
2. Fixez l'appareil de terrain au capot de protection. Utilisez les perçages (3).

### 3.4.2 Appareil encastrable

L'appareil encastré se fixe à l'aide des vis de fixation fournies (voir Fig. 10). La profondeur de montage nécessaire est d'env. 165 mm (6,50").

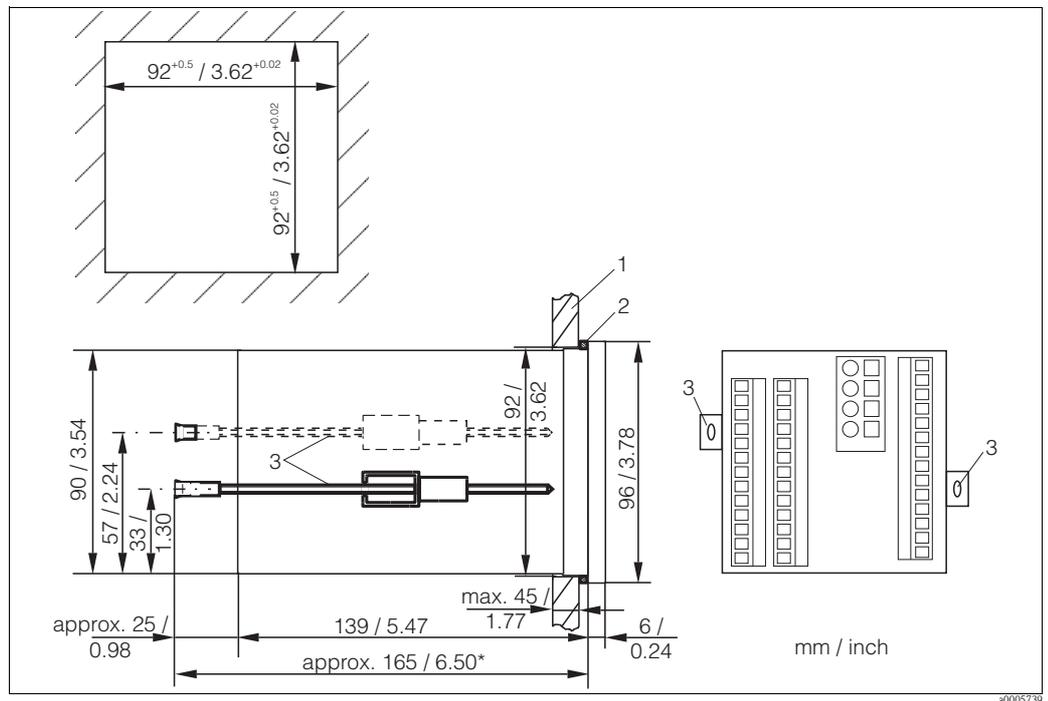


Fig. 10: Fixation de l'appareil encastré

- 1 Plaque de montage
- 2 Joint
- 3 Vis de fixation
- \* Profondeur de montage nécessaire

### 3.5 Contrôle du montage

- Une fois le transmetteur monté, vérifiez s'il est endommagé.
- Vérifiez si le transmetteur est protégé contre les précipitations et l'exposition directe au soleil (par ex. par le capot de protection contre les intempéries).

## 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 Raccordement électrique

#### Schéma de raccordement

Le schéma de raccordement Fig. 11 montre les raccordements avec toutes les options. Le raccordement des capteurs est décrit plus en détails au chapitre "Câbles de mesure et raccordement des capteurs".

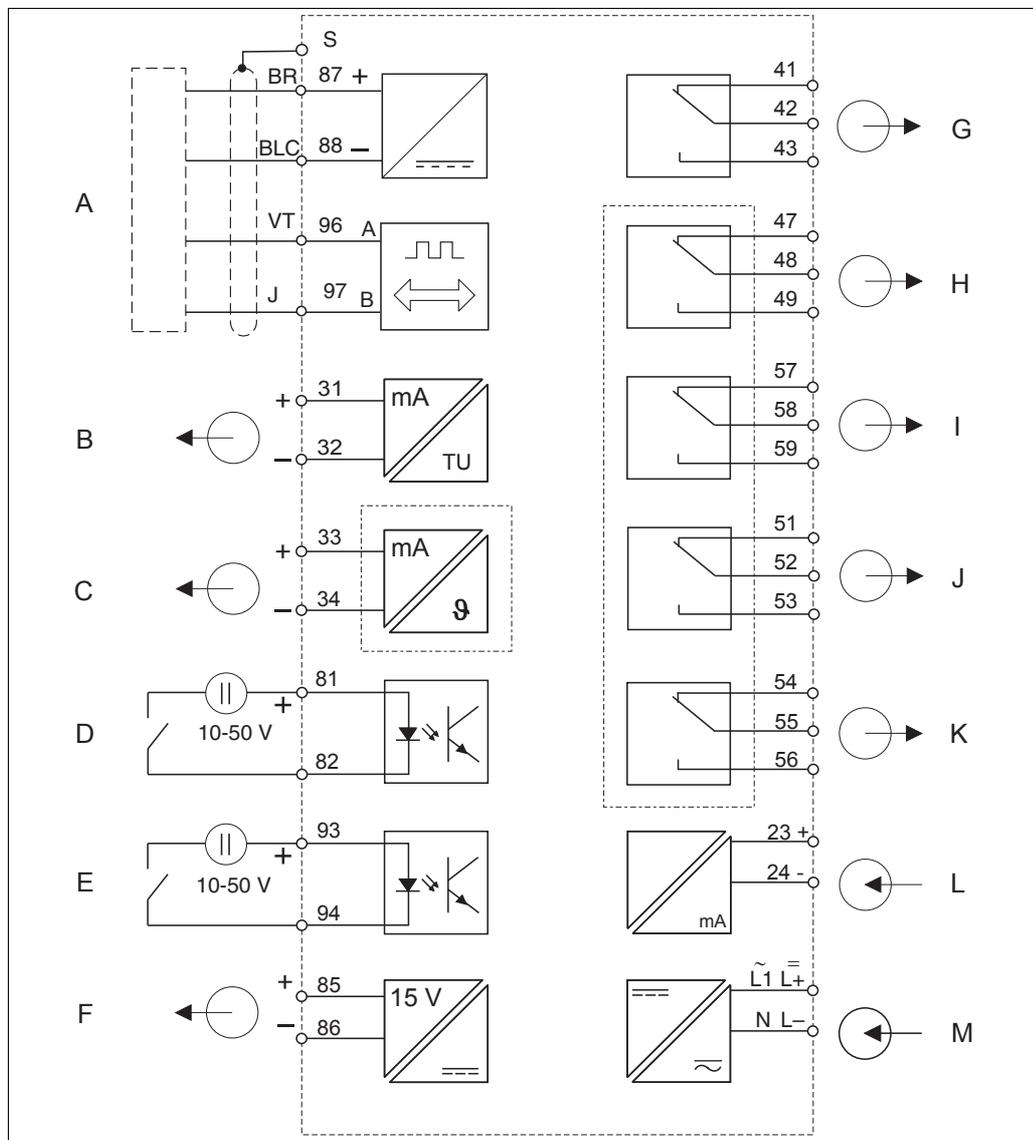


Fig. 11 : Raccordement électrique du transmetteur

- |   |                                           |   |                                             |
|---|-------------------------------------------|---|---------------------------------------------|
| A | Capteur                                   | H | Relais 1 (position du contact sans courant) |
| B | Sortie signal 1 turbidité                 | I | Relais 2 (position du contact sans courant) |
| C | Sortie signal 2 température               | J | Relais 3 (position du contact sans courant) |
| D | Entrée numérique 1 (hold)                 | K | Relais 4 (position du contact sans courant) |
| E | Entrée numérique 2 (Chemoclean)           | L | Entrée courant 4 ... 20 mA                  |
| F | Sortie alimentation                       | M | Alimentation                                |
| G | Alarme (position du contact sans courant) |   |                                             |



**Remarque !**

- L'appareil a la classe de protection II et fonctionne généralement sans raccordement à la terre.
- Les circuits "C" et "F" ne sont pas isolés galvaniquement l'un de l'autre.

**Raccordement d'un appareil de terrain**

Pour raccorder l'appareil de terrain, procédez de la façon suivante :

1. Ouvrez le couvercle du boîtier pour accéder au bornier dans le compartiment de raccordement.
2. Cassez la découpe pour presse-étoupe du boîtier, montez un presse-étoupe et passez-y le câble.

3. Raccordez le câble conformément à l'occupation des bornes (voir Fig. 12).
4. Resserrez le presse-étoupe.



Attention !

- Les extrémités de câble et les bornes doivent impérativement être protégées contre l'humidité pour éviter des erreurs de mesure !
- Les bornes marquées NC ne doivent pas être connectées.
- Les bornes non marquées ne doivent pas être connectées.

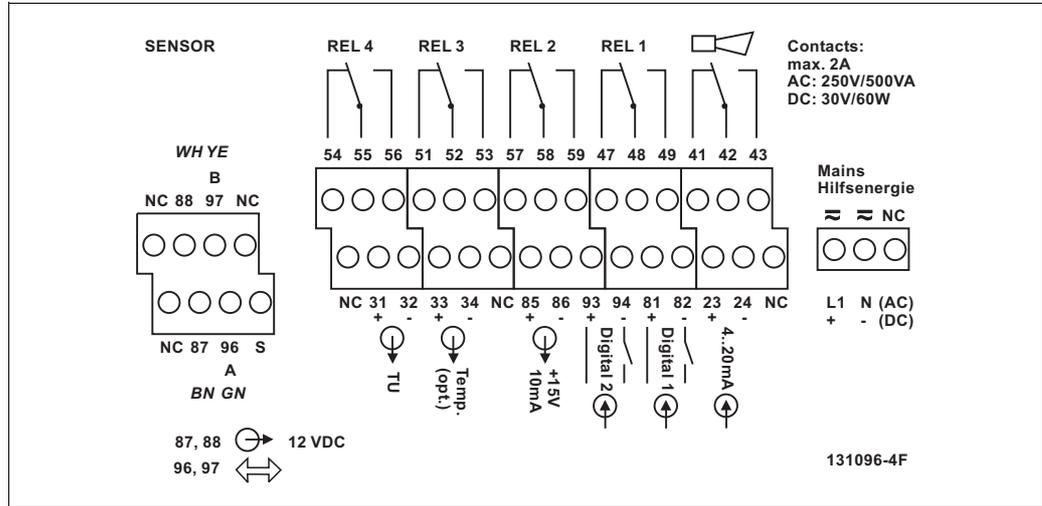


Fig. 12 : Étiquette du compartiment de raccordement de l'appareil de terrain



Remarque !

Veuillez coller l'étiquette fournie sur le bornier du capteur.

**Raccordement d'un appareil encastrable**

Pour raccorder l'appareil encastrable, raccordez le câble aux bornes à l'arrière de l'appareil conformément à l'occupation des bornes (voir Fig. 13).

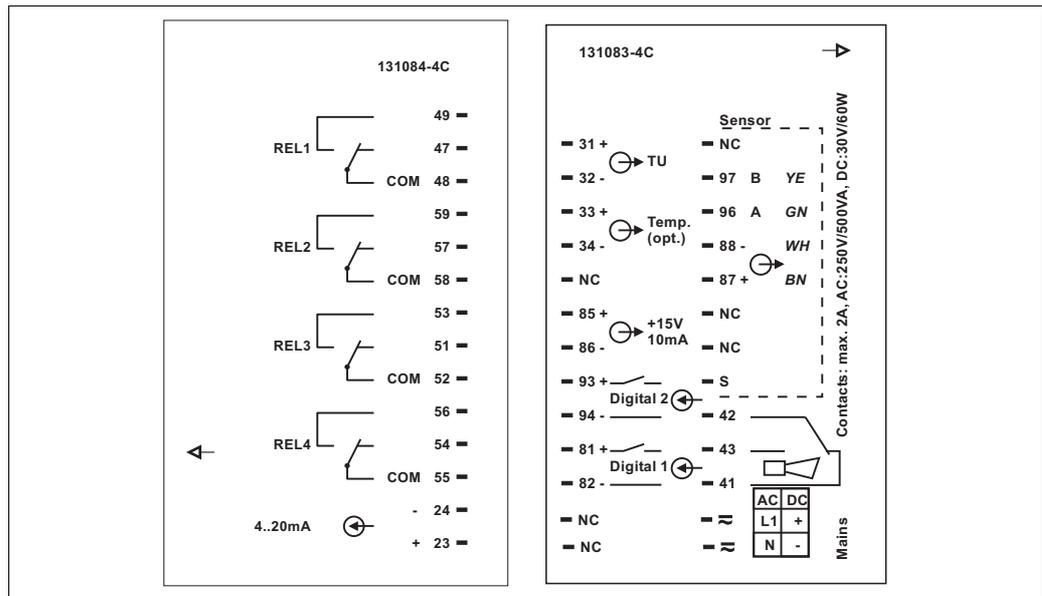


Fig. 13 : Étiquette de raccordement de l'appareil encastrable

**Attention !**

- Les bornes marquées NC ne doivent pas être connectées.
- Les bornes non marquées ne doivent pas être connectées.

**Câble de mesure et raccordement du capteur**

Le raccordement du capteur se fait au moyen d'un câble spécial blindé préconfectionné. Pour prolonger le câble de mesure, utilisez une boîte de jonction, par ex. VBM. Une notice d'instruction pour la confection est jointe aux câbles de mesure.

Type de capteur	Câble	Prolongation
Capteur de turbidité CUS31/CUS41	Câble fixé en permanence au capteur	Boîte VBM + câble CYK81

Longueur de câble maximale	
Capteur de turbidité CUS31/CUS41	max. 200 m avec CYK81

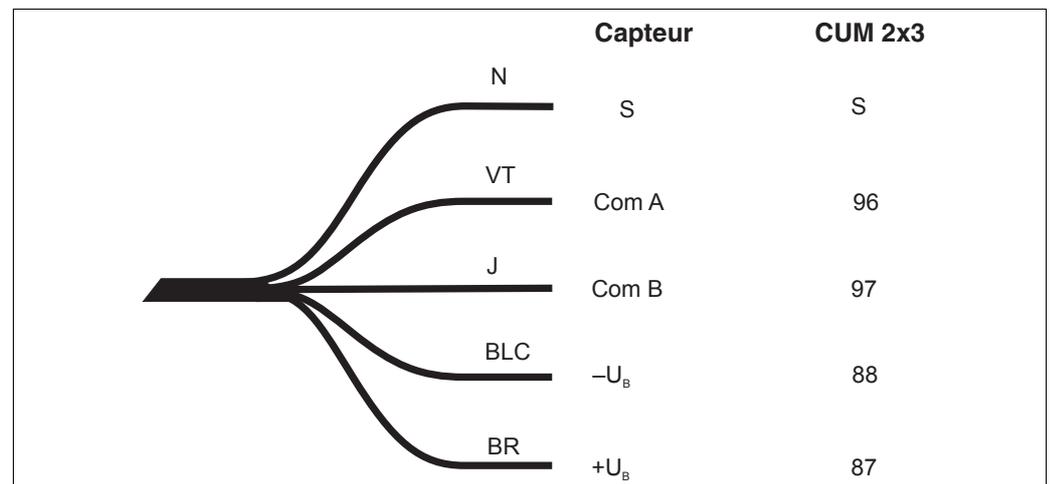
**Construction et raccordement des câbles de mesure**

Fig. 14 : Construction du câble de mesure spécial CYK8 (câble surmoulé) ou CYK81 (câble prolongateur)

**Remarque !**

Vous trouverez plus d'informations sur les câbles et les boîtes de jonction au chapitre "Accessoires".

**Exemple de raccordement**

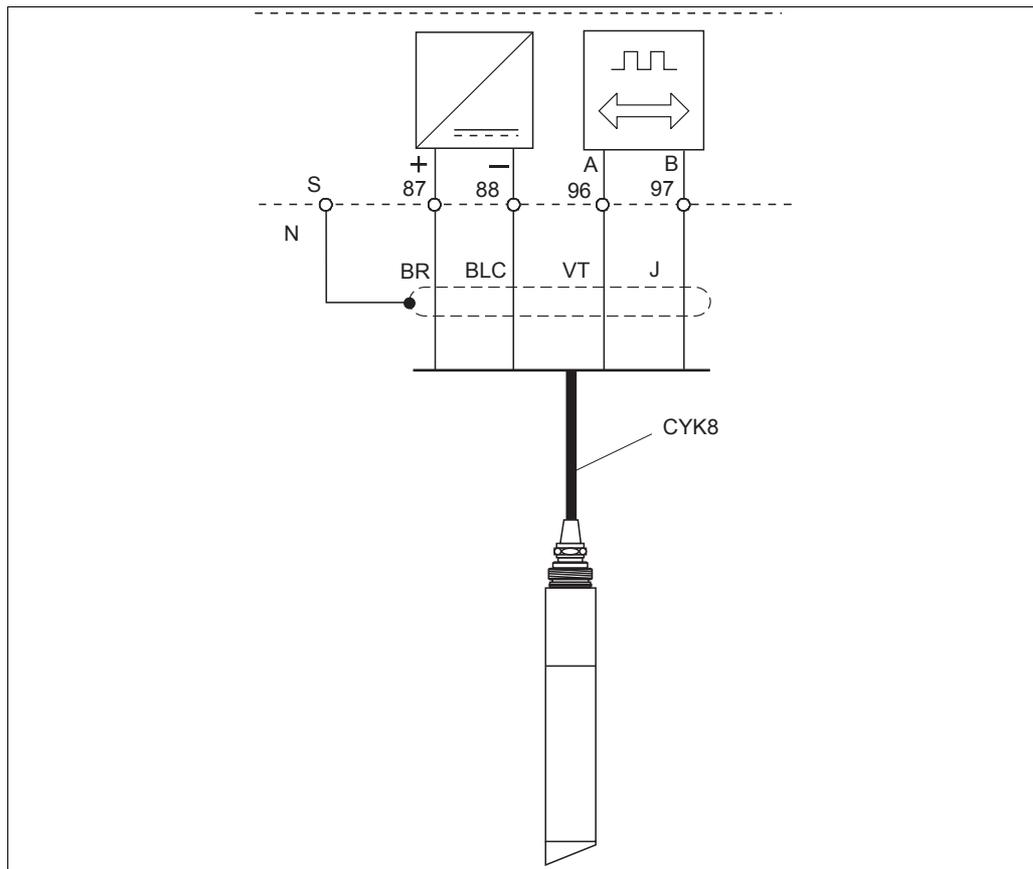


Fig. 15 : Raccordement des capteurs de turbidité CUS31 et CUS41

#### 4.1.2 Contact alarme

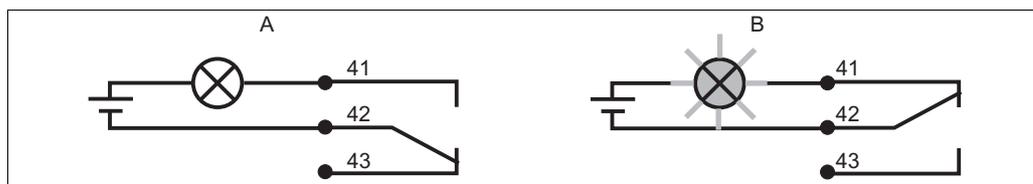


Fig. 16 : Commutation de sécurité recommandée pour le contact d'alarme

A Etat de fonctionnement normal

B Etat d'alarme

##### Etat de fonctionnement normal

Appareil en service et absence de message d'erreur (LED d'alarme off) :

- Relais attiré
- Contact 42/43 fermé

##### Etat d'alarme

Message d'erreur (LED alarme rouge) ou Appareil défectueux ou sans tension (LED alarme off)

- Relais retombé
- Contact 41/42 fermé

## 4.2 Contrôle du raccordement

Après avoir effectué le raccordement, effectuez les contrôles suivants :

Etats et spécifications de l'appareil	Remarques
L'extérieur du transmetteur ou du câble est-il endommagé ?	Contrôle visuel
La tension du réseau correspond-elle à celle indiquée sur la plaque signalétique ?	

Raccordement électrique	Remarques
Les câbles installés sont-ils soumis à une traction ?	Languettes pour serre-câble sur la plaque arrière (châssis) de l'appareil encastrable
Chemin de câble sans boucle ou croisement ?	
Tous les câbles sont-ils correctement raccordés ?	
Les bornes à vis sont-elles correctement vissées ?	
Toutes les entrées de câble sont-elles montées, correctement fixées et étanches ?	Ne concerne que le boîtier de terrain

## 5 Configuration

### 5.1 Configuration en bref

Vous avez différentes possibilités pour configurer le transmetteur :

- Sur site via le pavé numérique
- Via l'interface HART (en option, avec la version commandée correspondante) par :
  - Terminal portable HART ou
  - PC avec modem HART et le pack logiciel FieldCare
- Via PROFIBUS PA/DP (en option, avec la version commandée correspondante) avec PC avec interface correspondante et pack logiciel FieldCare ou via un automate programmable industriel (API)



Remarque !

Pour la configuration via HART ou PROFIBUS PA/DP, veuillez lire le chapitre correspondant dans le manuel de mise en service additionnel :

- PROFIBUS PA/DP, communication de terrain pour Liquisys M CXM223/253, BA209C
- HART, communication de terrain pour Liquisys M CXM223/253, BA208C

Ci-dessous, vous ne trouverez que la configuration par le clavier.

### 5.2 Interface utilisateur

#### 5.2.1 Affichage

##### Affichage par LED

	Indique le mode de fonctionnement actuel "Auto" (LED verte) ou "Manuel" (LED jaune)
	Indique le relais activé en mode "Manuel" (LED rouge) L'affichage pour les relais 3 + 4 se fait sur l'afficheur LCD
	Indique l'état de service des relais 1 et 2 LED verte : valeur mesurée dans les limites autorisées, relais inactif LED rouge : valeur mesurée hors des limites autorisées, relais actif
	Affichage alarme, par ex. en cas de dépassement permanent du seuil, défaillance de la sonde de température ou erreurs système (voir liste des défauts)

**Affichage LCD**

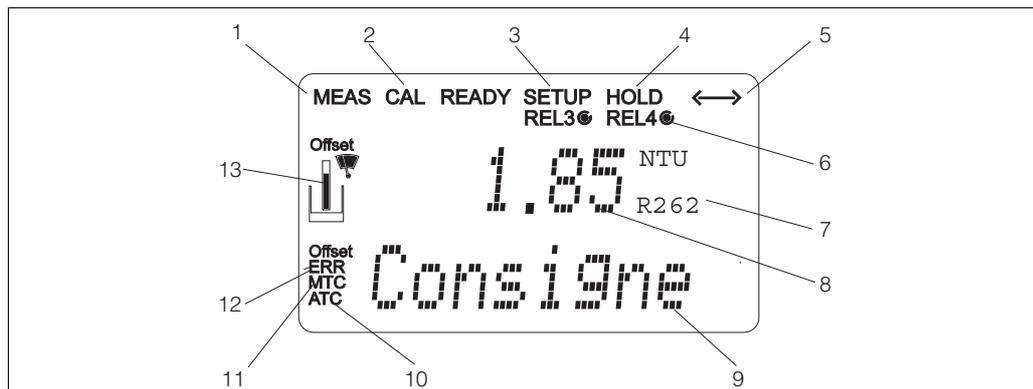


Fig. 17: Afficheur LCD du transmetteur

- |                                                                                |                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Affichage du mode de mesure (mode normal)                                    | 8 En mode de mesure : grandeur mesurée<br>En mode Setup : grandeur réglée                          |
| 2 Affichage du mode d'étalonnage                                               | 9 En mode de mesure : valeur mesurée secondaire<br>En mode Setup/étal. : par ex. grandeur réglante |
| 3 Affichage du mode setup (configuration)                                      | 10 Affichage pour compensation en température automatique                                          |
| 4 Affichage du mode "Hold" (les sorties courant restent dans le dernier état)  | 11 Affichage pour compensation en température manuelle                                             |
| 5 Affichage de la réception d'un message pour les appareils avec communication | 12 "Erreur" : signalisation d'une erreur                                                           |
| 6 Affichage de l'état de service des relais 3/4 :<br>○ inactif, ● actif        | 13 Symbole du capteur (voir chapitre Etalonnage)                                                   |
| 7 Affichage du code de fonctionnement                                          |                                                                                                    |

**5.2.2 Eléments de configuration**

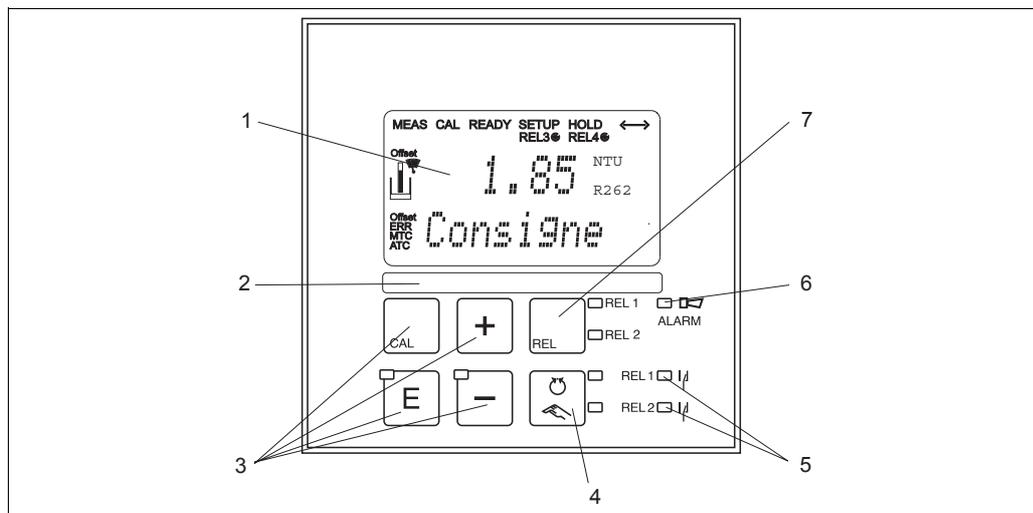
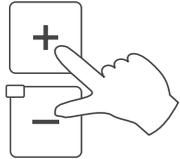
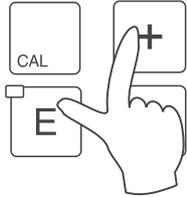
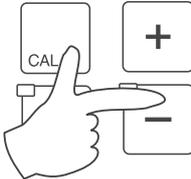


Fig. 18: Eléments de commande

- |                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Afficheur LCD pour l'affichage des valeurs mesurées et des données de configuration                      |
| 2 Zone libre d'inscription pour l'utilisateur                                                              |
| 3 4 touches de commande pour l'étalonnage et la configuration de l'appareil                                |
| 4 Touche de commutation mode automatique/mode manuel des relais avec affichage de l'état de fonctionnement |
| 5 LED pour les contacts de seuil (état de commutation)                                                     |
| 6 LED pour la fonction alarme                                                                              |
| 7 Touche de commutation des relais en mode manuel avec affichage du contact actif                          |

### 5.2.3 Fonction des touches

	<p><b>Touche CAL</b></p> <p>Lorsque vous appuyez sur la touche CAL, l'appareil vous invite en premier lieu à entrer le code d'accès pour l'étalonnage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Code 22 pour l'étalonnage</li> <li>■ Code 0 ou autre pour la lecture des dernières données d'étalonnage</li> </ul> <p>Utilisez la touche CAL pour valider les données d'étalonnage ou passer de champ en champ dans le menu d'étalonnage.</p>
	<p><b>Touche Enter</b></p> <p>Lorsque vous appuyez sur la touche ENTER, l'appareil vous invite en premier lieu à entrer le code d'accès pour le mode de configuration :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Code 22 pour le réglage et la configuration</li> <li>■ Code 0 ou autre pour la lecture de toutes les données de configuration</li> </ul> <p>La touche ENTER a les fonctions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Appel du menu de configuration à partir du mode de mesure</li> <li>■ Sauvegarde (validation) des données entrées en mode de configuration</li> <li>■ Déplacement dans les groupes de fonctions</li> </ul>
 	<p><b>Touche PLUS et touche MOINS</b></p> <p>En mode de configuration, les touches PLUS et MOINS ont les fonctions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sélection des groupes de fonctions.</li> </ul> <p> Remarque ! Appuyez sur la touche MOINS pour sélectionner les groupes de fonctions dans l'ordre indiqué au chapitre "Configuration système".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuration des paramètres et valeurs numériques</li> <li>■ Commande des relais en mode manuel</li> </ul> <p>En mode de mesure, vous obtenez les fonctions dans l'ordre suivant en <b>appuyant à plusieurs reprises sur la touche PLUS</b> :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Affichage de la température en °F</li> <li>2. Masquage de la température</li> <li>3. Signal entrée courant en %</li> <li>4. Signal entrée courant en mA</li> <li>5. Affichage de la valeur mesurée en FNU ou NTU (valeur non compensée sans correction de réflexion, offset et pente par rapport au bloc de données 1)</li> </ol> <p>En mode de mesure, vous obtenez les affichages suivants l'un après l'autre <b>en appuyant à plusieurs reprises sur la touche MOINS</b> :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les erreurs actuelles sont affichées successivement (max. 10).</li> <li>2. Après affichage de toutes les erreurs, l'affichage standard réapparaît. Dans le groupe de fonctions F, une alarme peut être définie séparément pour chaque code erreur.</li> </ol>

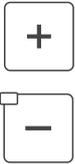
	<p><b>Touche REL</b></p> <p>En mode manuel, la touche REL permet de commuter entre le relais et le démarrage manuel du nettoyage.</p> <p>En mode automatique, elle permet d'éditer les points d'enclenchement (pour contact de seuil) ou les valeurs de consigne (pour régulateur PID) affectés à chaque relais.</p> <p>En appuyant sur la touche PLUS, vous passez aux réglages du relais suivant. Appuyez sur la touche REL pour retourner au mode affichage (retour automatique après 30 s).</p>
	<p><b>Touche AUTO</b></p> <p>Le touche AUTO permet de commuter entre le mode automatique et le mode manuel.</p>
	<p><b>Fonction Escape</b></p> <p>En appuyant simultanément sur les touches PLUS et MOINS, vous retournez au menu principal ou à la fin de l'étalonnage le cas échéant. En rappuyant sur ces deux touches, vous retournez au mode de mesure.</p>
	<p><b>Verrouillage du clavier</b></p> <p>Pour verrouiller le clavier contre toute entrée accidentelle, appuyez simultanément sur les touches PLUS et ENTER pendant au moins 3s. Les réglages peuvent toujours être lus. Lors d'une interrogation de code, on obtient le 9999.</p>
	<p><b>Déverrouillage du clavier</b></p> <p>Pour déverrouiller le clavier, appuyez simultanément sur les touches CAL et MOINS pendant au moins 3s. Lors d'une interrogation de code, on obtient le 0.</p>

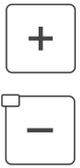
## 5.3 Configuration sur site

### 5.3.1 Mode auto / manuel

Le transmetteur fonctionne normalement en mode auto. Dans ce cas, les relais sont actionnés par le transmetteur. En actionnement manuel, vous pouvez actionner manuellement les relais via la touche REL ou lancer la fonction de nettoyage.

Pour changer de mode de fonctionnement :

	<p>1. Le transmetteur est en <b>mode automatique</b>. La LED (verte) du haut à côté de la touche AUTO est allumée.</p>
	<p>2. Appuyez sur la touche AUTO.</p>
	<p>3. Pour activer le mode manuel, entrez le code <b>22</b> via les touches PLUS et MOINS et validez avec la touche ENTER. La LED du bas (mode manuel) est allumée.</p>

	<p>4. Sélectionnez le relais ou la fonction. La touche REL permet de commuter entre les relais. Le relais sélectionné et l'état de commutation (ON / OFF) sont affichés dans la deuxième ligne. En mode manuel, la valeur mesurée est affichée en permanence (par ex. pour un contrôle en cours de dosage).</p>
	<p>5. Commutez les relais. Activez avec PLUS et désactivez avec MOINS. Le relais reste dans son état de commutation jusqu'à la prochaine commutation.</p>
	<p>6. Pour retourner au mode de mesure, c'est-à-dire le mode automatique, appuyez sur la touche AUTO. Tous les relais sont à nouveau actionnés par le transmetteur.</p>



#### Remarque !

- Le mode de fonctionnement est conservé même après une coupure de courant. Les relais se mettent toutefois en état de repos.
- Le mode manuel est prioritaire sur toutes les autres fonctions automatiques.
- Le verrouillage hardware n'est pas possible en mode manuel.
- Les réglages manuels sont conservés jusqu'à une remise à zéro active.
- Le code erreur E102 est émis en mode manuel.

## 5.3.2 Concept de configuration

### Modes de fonctionnement

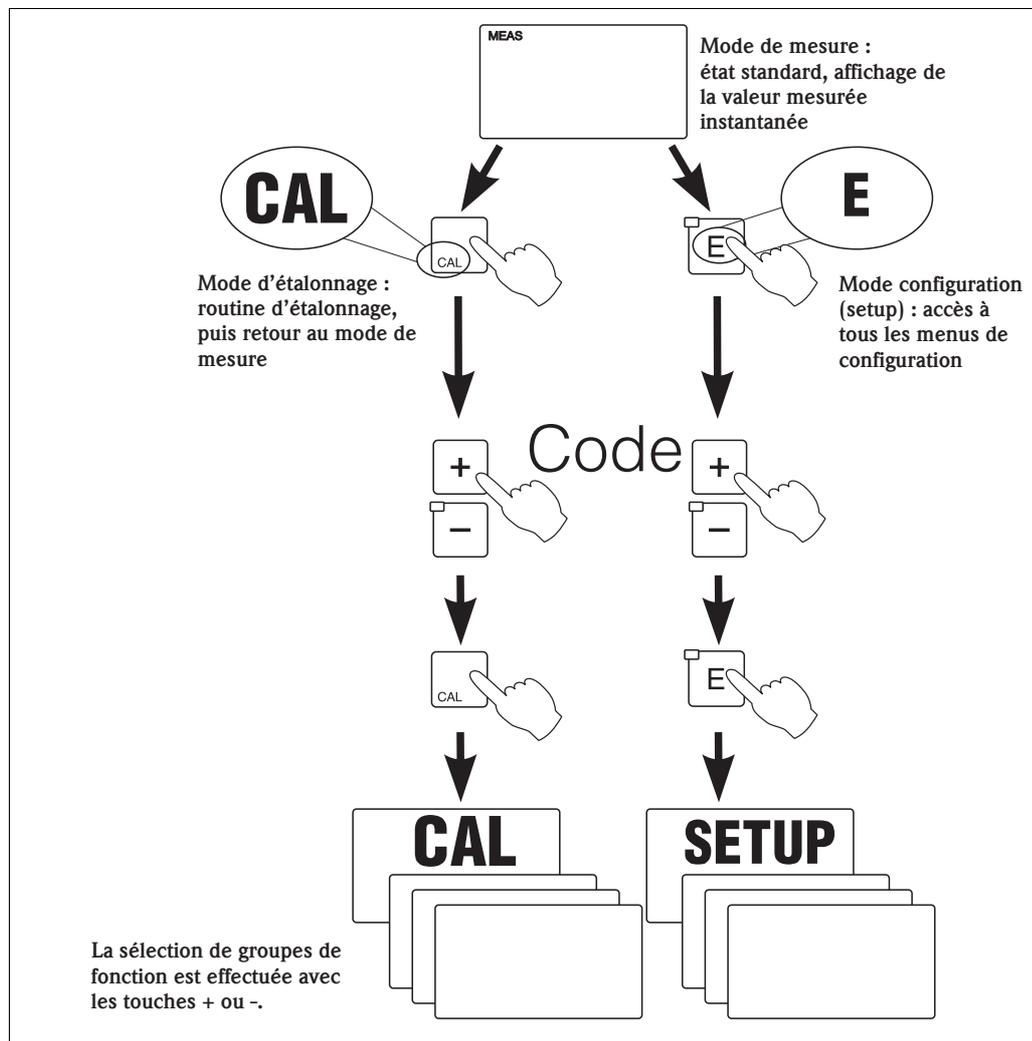


Fig. 19 : Description des modes de fonctionnement possibles



#### Remarque !

Si aucune touche n'est activée pendant 15 min. en mode configuration, l'appareil retourne automatiquement en mode de mesure. Toute fonction Hold active (Hold pendant setup) est alors réinitialisée.

#### Codes d'accès

Tous les codes d'accès de l'appareil sont fixes et donc non modifiables. Lorsque l'appareil demande un code d'accès, il fait la différence entre différents codes.

- **Touche CAL + Code 22** : accès au menu d'étalonnage et d'offset
- **Touche ENTER + Code 22** : accès aux menus pour le paramétrage qui permettent la configuration et des réglages personnalisés
- **Touches PLUS + ENTER** simultanément (min. 3 s) : verrouillage du clavier
- **Touches CAL + MINUS** simultanément (min. 3 s) : déverrouillage du clavier
- **Touche CAL ou ENTER + Code quelconque** : accès en lecture seule, c'est-à-dire tous les réglages peuvent être lus mais pas modifiés.

En mode lecture seule, l'appareil continue de mesurer. Il ne passe pas en état Hold. La sortie courant et le régulateur restent actifs.

### Structure des menus

Les fonctions de configuration et d'étalonnage sont organisées en groupes de fonctions.

- En mode de configuration, vous sélectionnez un groupe de fonctions avec la touche PLUS et MOINS.
- Dans le groupe de fonctions, utilisez la touche ENTER pour passer d'une fonction à l'autre.
- Dans la fonction, les touches PLUS et MOINS permettent de sélectionner l'option souhaitée ou d'éditer les réglages. Validez ensuite avec la touche ENTER et continuez.
- Appuyez simultanément sur les touches PLUS et MOINS (fonction Escape) pour achever la programmation (retour au menu principal).
- Pour retourner au mode de mesure, appuyez à nouveau simultanément sur les touches PLUS et MOINS.



Remarque !

- Si une modification de réglage n'est pas confirmée avec ENTER, l'ancien réglage est conservé.
- Vous trouverez un aperçu de la structure de menus en annexe de ce manuel.

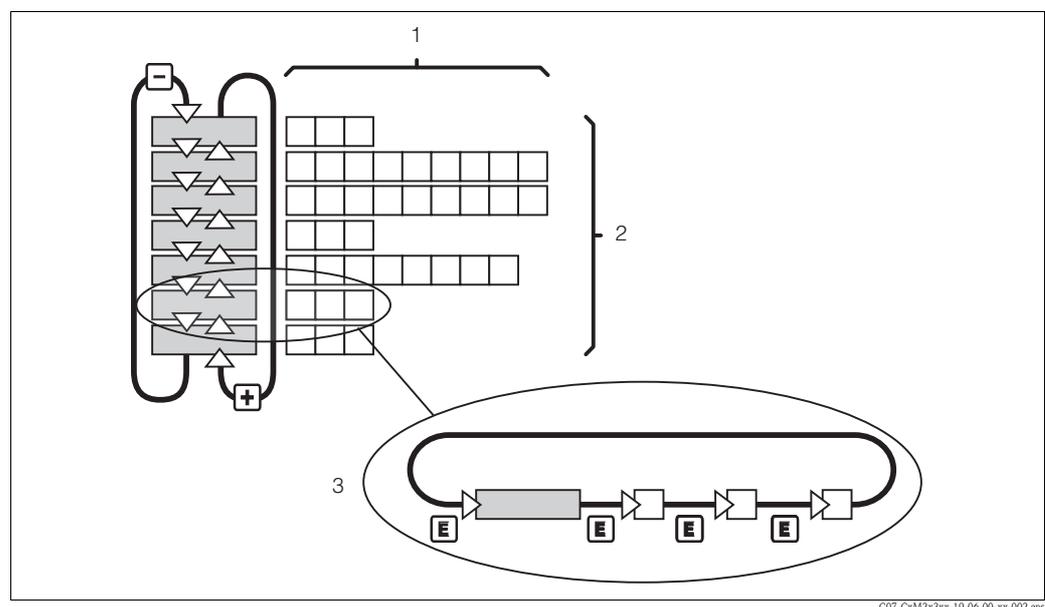


Fig. 20 : Structure des menus

- 1 Fonctions (sélection des paramètres, entrée de valeurs)
- 2 Groupes de fonctions, parcourir en avant ou en arrière avec les touches PLUS et MOINS
- 3 Passage d'une fonction à une autre avec la touche ENTER

### Fonction Hold : "gel" des sorties

La sortie courant est "gelée" (réglage usine) aussi bien en mode de configuration qu'en mode d'étalonnage, c'est-à-dire qu'elle conserve son état actuel. "Hold" apparaît sur l'afficheur. Si la grandeur réglante (steady control 4 ... 20 mA) est émise par la sortie courant 2, elle est réglée sur 0/4 mA dans le Hold.



Remarque !

- Vous trouverez les réglages du Hold dans le groupe de fonctions "Maintenance".
- Pendant le Hold, tous les contacts passent en position repos.
- Un Hold actif est prioritaire sur toutes les autres fonctions automatiques.
- Pour chaque Hold, la composante I du régulateur est remise à "0".
- Une temporisation d'alarme écoulée est remise à "0".
- Il est également possible d'activer cette fonction de l'extérieur par le biais de l'entrée hold (voir schéma de raccordement ; entrée numérique 1).
- Le Hold manuel (champ S3) reste actif même après une coupure de courant.

## 6 Mise en service

### 6.1 Contrôle de l'installation et du fonctionnement



Danger !

- Vérifiez que tous les raccordements ont été correctement réalisés.
- Assurez-vous que la tension d'alimentation correspond à celle indiquée sur la plaque signalétique !

### 6.2 Mise sous tension

Avant de mettre l'appareil sous tension pour la première fois, il faut être familiarisé avec le fonctionnement du transmetteur. Voir à ce sujet les chapitres "Conseils de sécurité" et "Configuration". A la mise sous tension, l'appareil effectue un test automatique et passe ensuite en mode mesure. Etalonnez le capteur de mesure selon les instructions du chapitre "Etalonnage". Procédez à la première configuration selon les instructions du chapitre "Mise en service rapide". Les valeurs réglées par l'utilisateur sont conservées même en cas de coupure de courant. Les groupes de fonctions suivants sont disponibles dans le transmetteur (les groupes disponibles uniquement avec le pack Plus sont indiqués comme tels dans la description des fonctions) :

#### Mode configuration

- CONFIGURATION 1 (A)
- CONFIGURATION 2 (B)
- ENTREE COURANT (Z)
- SORTIE COURANT (O)
- ALARME (F)
- CONTROLE (P)
- RELAIS (R)
- CONCENTRATION (K)
- SERVICE (S)
- SERVICE E+H (E)
- INTERFACE (I)

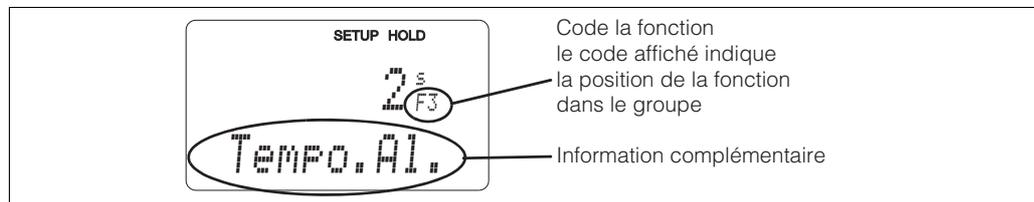
#### Mode étalonnage

- ETALONNAGE (C)
- OFFSET (V)
- PENTE (N)



Remarque !

Vous trouverez une explication détaillée des groupes de fonctions disponibles dans le transmetteur au chapitre "Configuration système".



C07-CLD132xx-07-06-00-4e-003.eps

Fig. 21 : Exemple d'affichage en mode Configuration

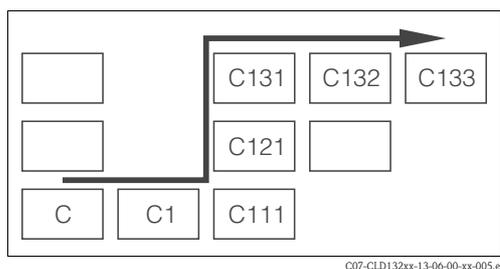


Fig. 22 : Code des fonctions

Pour faciliter la sélection et la recherche des groupes de fonctions et des fonctions, chaque fonction dispose d'un code pour le champ correspondant (Fig. 21).

La Fig. 22 montre la structure de ce code. La première colonne indique le groupe de fonctions sous forme de lettre (voir désignations des groupes de fonctions). Les fonctions de chaque groupes sont numérotées par lignes et par colonnes.

### Réglages par défaut

A la première mise en service, toutes les fonctions ont des réglages par défaut. Le tableau suivant donne un aperçu des principaux réglages.

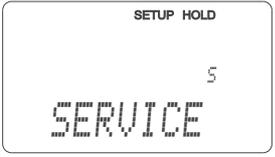
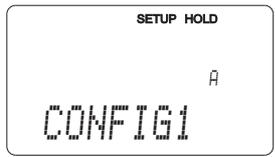
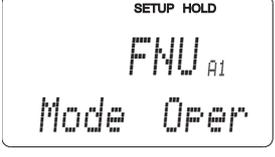
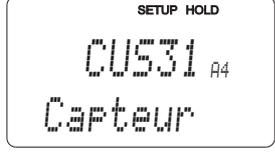
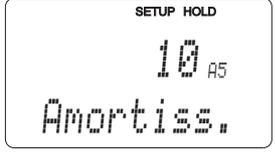
Vous trouverez les autres réglages par défaut dans la description de chaque groupe de fonctions au chapitre "Configuration appareil" (le réglage par défaut est indiqué en **gras**).

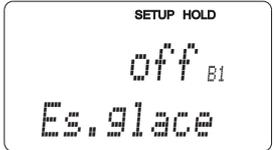
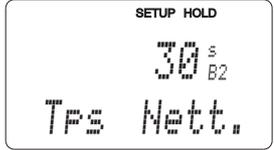
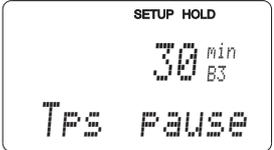
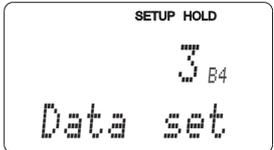
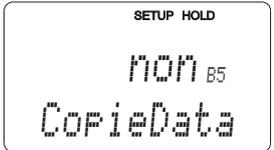
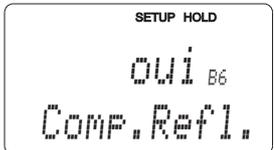
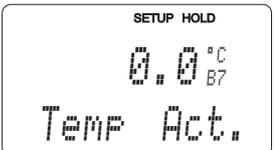
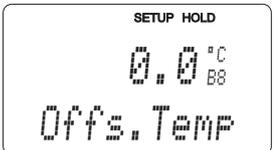
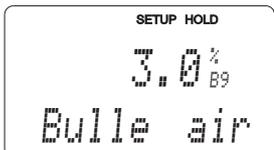
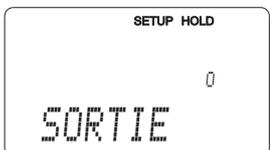
Fonction	Réglages par défaut
Type de mesure	Turbidité en FNU, Mesure de la température en °C
Offset température/ offset turbidité	0 °C 0 FNU
Seuil pour le régulateur 1	9999 FNU
Fonction contact de seuil 1	Contact max. sans temporisation
Seuil pour le régulateur 2	9999 FNU
Fonction contact de seuil 2	Contact max. sans temporisation
Sorties courant 1 et 2*	4 ... 20 mA
Sortie courant 1 : valeur mesurée pour courant signal 4 mA	0 FNU
Sortie courant 1 : valeur mesurée pour courant signal 20 mA	10,0 FNU
Sortie courant 2 : valeur de température pour courant de signal 4 mA *	-5,0 °C
Sortie courant 2 : valeur de température pour courant de signal 20 mA *	100,0 °C
Amortissement de la valeur mesurée	10
Bloc de données d'étalonnage	n° 3
Commande de l'essuie-glace	off

\* pour version correspondante

### 6.3 Mise en service rapide

Après la mise sous tension, il faut effectuer quelques réglages pour configurer les fonctions essentielles du transmetteur, nécessaires pour une mesure correcte. Vous trouverez ci-dessous un exemple.

Entrée	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage
1. Appuyez sur la touche ENTER. 2. Entrez le code 22 pour éditer le setup. Appuyez sur la touche ENTER.		
3. Appuyez sur la touche MOINS jusqu'à ce que vous atteigniez le groupe de fonctions "Service". 4. Appuyez sur la touche ENTER pour pouvoir effectuer vos réglages.		
5. Sélectionnez votre langue en S1, par ex. "FRA" pour le français. Appuyez sur la touche ENTER pour valider votre entrée.	<b>ENG = anglais</b> GER = allemand FRA = français ITA = italien NEL = néerlandais ESP = espagnol	
6. Appuyez simultanément sur les touches PLUS et MOINS pour quitter le groupe de fonctions "Service".		
7. Appuyez sur la touche MOINS jusqu'à ce que vous atteigniez le groupe de fonctions "Configuration 1". 8. Appuyez sur la touche ENTER pour pouvoir effectuer vos réglages pour "Configuration 1".		
9. Sélectionnez le mode de fonctionnement désiré en A1, par ex. "FNU". Appuyez sur la touche ENTER pour valider votre entrée.	<b>FNU</b> NTU ppm mg/l g/l % spéc.	
10. Le capteur raccordé est indiqué en A4. Appuyez sur la touche ENTER.	CUS31 CUS41	
11. Si une stabilisation de l'affichage est nécessaire en cas de mesure instable, entrez en A7 le facteur d'amortissement correspondant. Validez votre entrée avec ENTER. L'affichage retourne à l'affichage initial de "Configuration 1".	<b>10</b> 1 ... 60	
12. Appuyez sur la touche MOINS pour atteindre le groupe de fonctions "Configuration 2". 13. Appuyez sur la touche ENTER pour pouvoir effectuer vos réglages pour "Configuration 2".		

Entrée	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage
14. Sélectionnez en B1 la fonction de commande de l'essuie-glace (si essuie-glace disponible). Validez votre entrée avec ENTER.	<b>off</b> on Auto	
15. Entrez la durée de fonctionnement de l'essuie-glace en B2. Validez votre entrée avec ENTER.	<b>30 s</b> 3 ... 999 s	
16. Entrez le temps de pause entre deux cycles d'essuie-glace en B3. Validez votre entrée avec ENTER.	<b>120 min</b> 1 ... 7200 min	
17. Sélectionnez en B4 le bloc de données d'étalonnage à utiliser (voir chapitre "Etalonnage"). Validez votre entrée avec ENTER.	<b>3</b> 1 ... 3	
18. Sélectionnez en B5 le bloc de données à copier. Validez votre entrée avec ENTER.	<b>non</b> 1 -> 2 1 -> 3 2 -> 3 3 -> 2	
19. Déterminez en B6 si la valeur mesurée doit être affichée avec correction de réflexion (pour solutions ≤ 2 FNU / 5 ppm). Validez votre entrée avec ENTER.	<b>oui</b> non	
20. Entrez en B7 la température corrigée, si vous voulez ajuster la capteur de température sur une mesure externe. Validez votre entrée avec ENTER.	<b>Valeur actuelle</b> -5,0 ... 100,0 °C	
21. L'offset actuel est indiqué en B8. Appuyez sur la touche ENTER.	<b>Offset actuel</b> -5,0 ... 5,0 °C	
22. Entrez en B9 le seuil de bulles d'air. Pour des produits clairs avec des valeurs mesurées < 1000 NTU, le seuil de bulles d'air doit toujours être réglé sur 100 %. Validez votre entrée avec ENTER.	<b>3,0 %</b> 0,1 ... 100 %	
23. Appuyez sur la touche MOINS pour atteindre le groupe de fonctions "Sortie courant". 24. Appuyez sur la touche ENTER pour pouvoir effectuer vos réglages pour les sorties courant.		

Entrée	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage
25. Sélectionnez en O1 votre sortie courant, par ex. "Sort1" = sortie 1. Validez votre entrée avec ENTER.	<b>Sort1</b> Sort2	
26. Sélectionnez en O3 la caractéristique linéaire. Validez votre entrée avec ENTER.	<b>lin = linéaire (1)</b> sim = simulation (2) Tab = tableau	
27. Sélectionnez en O311 la gamme de courant pour votre sortie courant, par ex. 4 ... 20 mA. Validez votre entrée avec ENTER.	<b>4 ... 20 mA</b> 0 ... 20 mA	
28. Entrez en O312 la turbidité pour laquelle le courant min. se situe à la sortie du transmetteur, par ex. 0.0 FNU. Validez votre entrée avec ENTER.	<b>0,0 NTU</b> <b>0,0 FNU</b> <b>0,0 ppm</b> <b>0,0 mg/l</b> <b>0,0 g/l</b> <b>0,0 kg/l</b> <b>0,0 t/m3</b> <b>0,0 %</b> <b>0,0 °C</b>	
29. Entrez en O313 la turbidité pour laquelle le courant max. se situe à la sortie du transmetteur, par ex. 10,00 FNU. Validez l'affichage avec ENTER. L'affichage retourne à l'affichage initial du groupe de fonctions "Sortie courant".	<b>10,00 NTU</b> <b>10,00 FNU</b> <b>10,00 ppm</b> <b>10,00 mg/l</b> <b>300,0 g/l / 3,00 g/l</b> <b>99,99 kg/l</b> <b>99,99 t/m3</b> <b>10,0 %</b> <b>100,0 °C</b>	
30. Appuyez simultanément sur les touches PLUS et MOINS pour commuter en mode de mesure.		



#### Remarque !

Les blocs de données d'étalonnage intégrés se basent sur des mesures standard. Pour une adaptation optimale au produits à mesurer, il est recommandé, pour des valeurs > 1000 NTU ou pour des mesures de concentration en MES, de réaliser un étalonnage avec le produit à mesurer (voir chapitre "Etalonnage").

## 6.4 Configuration de l'appareil

### 6.4.1 Configuration 1 (turbidité)

Dans le groupe de fonctions CONFIGURATION 1, vous pouvez modifier les réglages pour le mode de mesure et le capteur.

Les fonctions indiquées en *italique* ne sont pas disponibles sur la version de base.

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
A	Groupe de fonctions CONFIGURATION 1			Configuration des fonctions de base
A1	Sélectionner le mode de fonctionnement	<b>FNU</b> NTU ppm mg/l % <i>spéc</i>		En cas de changement de mode de fonctionnement, tous les réglages utilisateur sont automatiquement réinitialisés (reset). L'offset de turbidité et de température est remis à zéro.
A2	<i>Sélectionner l'unité à afficher</i>	<b>kg/l</b> % t/m3 <i>aucune</i>		A2 n'est actif que si A1 = spéc
A3	<i>Sélectionner le format d'affichage</i>	<b>XX.xx</b> <i>X.xxx</i> <i>XXX.x</i> <i>XXXX</i>		A3 n'est actif que si A1 = spéc
A4	Le capteur raccordé est affiché	CUS31 CUS41		Le transmetteur reconnaît automatiquement le capteur raccordé.
A5	Entrer l'amortissement de la valeur mesurée	10 1 ... 60		L'amortissement de la valeur mesurée entraîne le calcul de la moyenne du nombre de mesures entré. Elle sert par ex. à stabiliser l'affichage si la mesure est instable. Si "1" est entré, il n'y a pas d'amortissement.

### 6.4.2 Configuration 2 (température)

Les fonctions indiquées en *italique* ne sont pas disponibles sur la version de base.

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
B	Groupe de fonctions CONFIGURATION 2			Réglages pour la mesure de température, la commande de l'essuie-glace, etc.

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
B1	Activer ou désactiver la commande de l'essuie-glace	<b>off</b> on Auto		Si "auto" est sélectionné, l'essuie-glace fonctionne avec un nettoyage réglé par timer/Chemoclean (fonction "essuie-glace et nettoyage"). Dans ce cas, les champs B2 et B3 ne s'appliquent pas.
B2	Entrer la durée de fonctionnement de l'essuie-glace	<b>30 s</b> 3 ... 999 s		
B3	Entrer le temps de pause entre deux cycles d'essuie-glace	<b>30 min</b> 1 ... 7200 min		
B4	Sélectionner le bloc de données d'étalonnage à utiliser	<b>3</b> 1 ... 3		Chaque mode de fonctionnement (A1) dispose de 3 blocs de données d'étalonnage mémorisés, le bloc de données 1 ne pouvant pas être modifié. Si un nouveau bloc de données est chargé, un hold est actif, indépendamment des réglages en S2 (configurer le hold).
B5	Copier les blocs de données	<b>non</b> 1 -> 2 1 -> 3 2 -> 3 3 -> 2		Le bloc de données 1 ne peut pas être modifié (réglage usine). Il peut néanmoins être utilisé comme base pour un bloc de données utilisateur. Pour travailler avec un bloc de données copié, il faut sélectionner le bloc de données souhaité en B4 et le charger.
B6	La valeur mesurée doit-elle être affichée avec la correction de réflexion ?	<b>oui</b> non		Affiche pour CUS31/CUS41 la valeur mesurée avec ou sans correction (réflexion). Uniquement efficace dans les gammes NTU, FNU, ppm, mg/l.
B7	Entrer la température corrigée de la sonde de température	<b>Valeur actuelle</b> -5,0 ... 100 °C		Cette entrée permet d'étalonner la sonde de température sur une mesure externe.
B8	La différence de température (offset) est affichée	<b>Offset actuel</b> -5,0 ... 5,0 °C		La différence entre la température mesurée et la température entrée est affichée.
B9	Entrer le seuil de bulles d'air	<b>3,0 %</b> 0,1 ... 100 %		Compense la formation de bulles d'air pouvant se produire à partir de faibles quantités de gaz dissous dans le produit. 0,1 % = pas de formation de bulles d'air 100 % = forte formation de bulles d'air Pour des produits clairs avec des valeurs mesurées < 1000 NTU, le seuil de bulles d'air doit toujours être réglé sur 100 %.

### 6.4.3 Entrée courant

Pour le groupe de fonctions "Entrée courant", il vous faut une carte relais avec entrée courant, qui n'est pas disponible sur la version de base. Avec ce groupe de fonctions, vous pouvez surveiller les paramètres de process et les utiliser pour la régulation prédictive. Il faut pour cela raccorder la sortie courant d'une grandeur de mesure externe (par ex. débitmètre) à l'entrée 4 ... 20 mA du transmetteur. Les affectations suivantes s'appliquent :

Débit dans le flux principal	Signal courant en mA	Signal entrée courant en %
Début d'échelle débitmètre	4	0
Fin d'échelle débitmètre	20	100

#### Surveillance du débit dans le flux principal

Cette fonction est particulièrement pratique lorsque le flux d'échantillon traversant une chambre de passage est entièrement indépendant du débit dans le flux principal. Cela permet de signaler un état d'alarme dans le flux principal (débit trop faible ou complètement stoppé) et de déclencher l'arrêt du dosage, même si le flux de produit est retenu en raison de la configuration de l'installation.

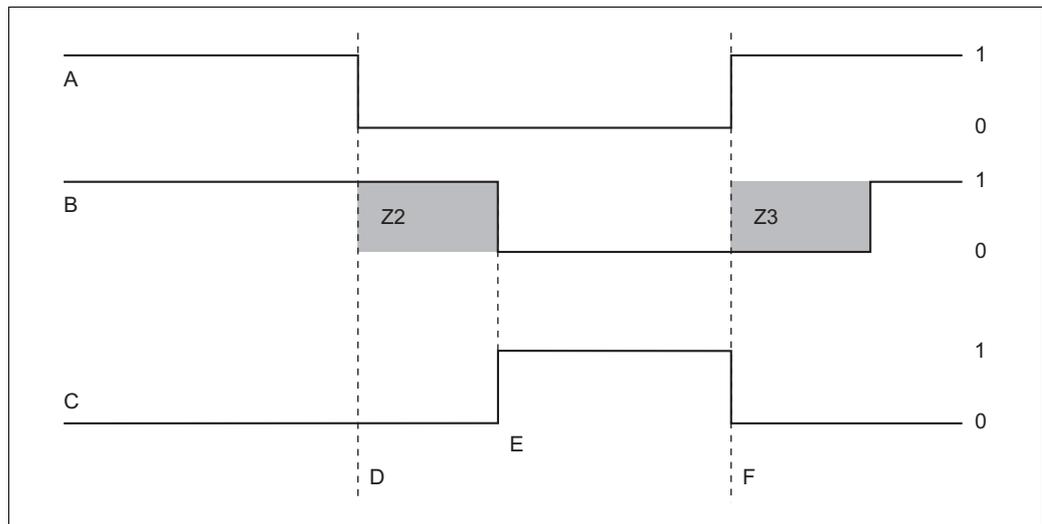


Fig. 23 : Signal d'alarme et désactivation du dosage par le flux principal

- |                                                                |                                                                     |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| A Débit dans le flux principal                                 | F Rétablissement du débit                                           |
| B Contacts de relais du régulateur PID                         | Z2 Temporisation pour le déclenchement du régulateur, voir champ Z2 |
| C Relais alarme                                                | Z3 Temporisation pour l'enclenchement du régulateur, voir champ Z3  |
| D Débit sous le seuil de désactivation Z 4 ou absence de débit | 0 off                                                               |
| E Alarme de débit                                              | 1 on                                                                |

#### Régulation prédictive sur régulateur PID

Dans les process avec temps de réponse très courts, vous pouvez optimiser la régulation. En plus de la turbidité, vous mesurez le débit du produit. Vous appliquez cette valeur de débit (4 ... 20 mA) comme régulation prédictive au régulateur PID.

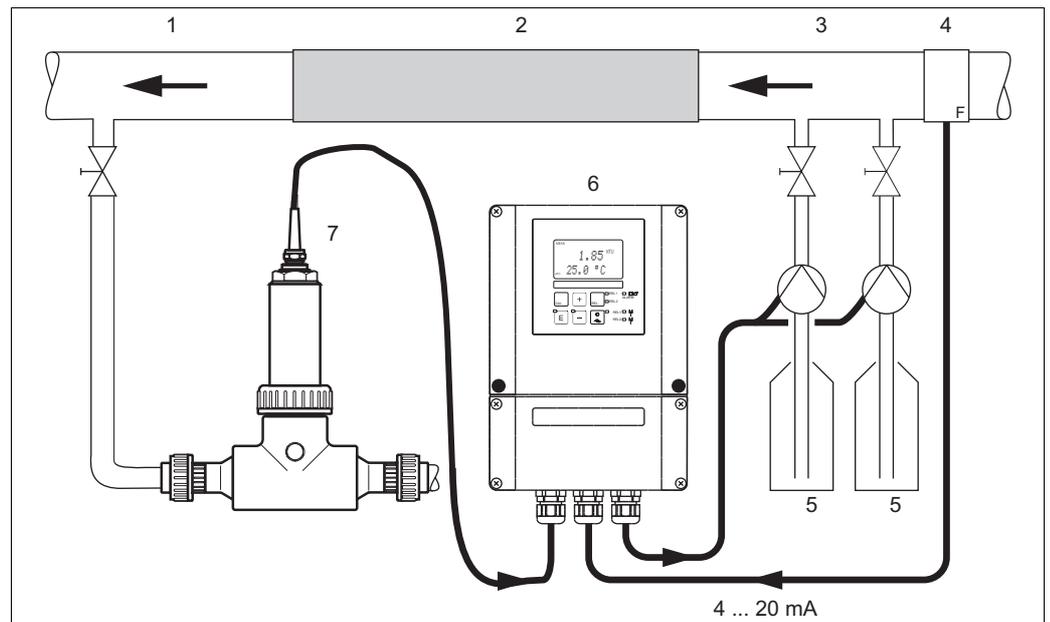


Fig. 24 : Exemple de régulation prédictive du débit dans le flux principal sur le régulateur PID

- 1 Point de prélèvement du produit  
 2 Mélangeur statique  
 3 Points d'injection  
 4 Débitmètre

- 5 Réactifs  
 6 Liquisys M CUM253  
 7 CUA250 avec CUS31

La régulation prédictive est une fonction amplificatrice comme le montre la figure ci-dessous (exemple avec réglage par défaut) :

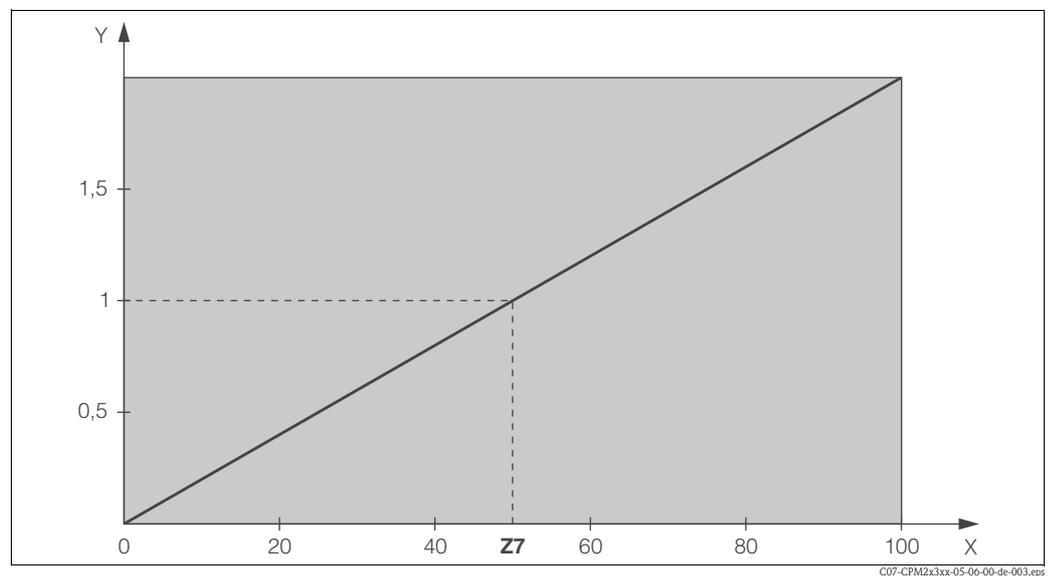
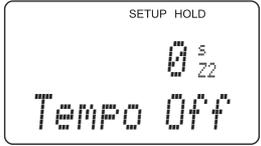
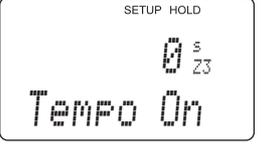
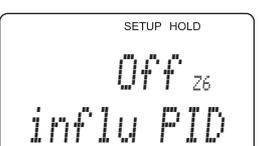
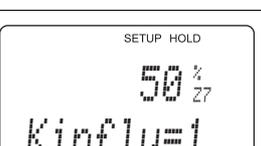


Fig. 25 : Commande à action directe à effet multiplicateur

- Y Gain  $K_{ffc}$   
 X Signal entrée courant [%]

Les fonctions indiquées en italique ne sont pas disponibles sur la version de base.

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
<b>Z</b>	<b>Groupe de fonctions ENTREE COURANT</b>			Réglages des entrées courant.
Z1	Sélectionner la surveillance de débit du flux principal (avec déclenchement du régulateur)	<b>off</b> on		La surveillance de débit ne peut être activée que si le débitmètre est raccordé dans le flux principal. Si Z1 = off, les champs Z2 à Z5 ne sont pas disponibles.
Z2	Entrer la temporisation pour le déclenchement du régulateur par l'entrée courant	<b>0s</b> 0 ... 2000 s		Des dépassements rapides par défaut du débit peuvent être supprimés par une temporisation et n'entraînent ainsi pas de déclenchement du régulateur.
Z3	Entrer la temporisation pour l'enclenchement du régulateur par l'entrée courant	<b>0s</b> 0 ... 2000 s		Dans le cas d'une régulation, une temporisation jusqu'à ce qu'une valeur mesurée représentative soit reçue est utile s'il n'y a pas de débit sur une longue période.
Z4	Entrer le seuil de déclenchement pour l'entrée courant	<b>50%</b> 0 ... 100%		0 ... 100% correspond à 4 ... 20 mA à l'entrée courant. Attention à l'affectation de la valeur mesurée à la sortie courant du débitmètre.
Z5	Entrer la direction de déclenchement pour l'entrée courant	<b>Bas</b> Haut		Si la valeur entrée en Z4 est dépassée par excès ou par défaut, le régulateur est déclenché.
Z6	Sélectionner la régulation prédictive sur le régulateur PID	<b>off</b> lin = linéaire basique		Si Z6 = off, le champ Z7 n'est pas disponible. Z6 = basique : la grandeur de perturbation n'agit que sur la charge de base (en alternative, dosage proportionnel à la quantité, si la régulation PID commune n'est pas possible, par ex. en raison d'une panne du capteur).
Z7	Entrer la valeur pour la régulation prédictive pour laquelle le gain = 1	<b>50%</b> 0 ... 100%		Lorsque la valeur est réglée, la grandeur réglante est la même quand la régulation prédictive est activée que quand la régulation prédictive est désactivée.

### 6.4.4 Sorties courant

Le groupe de fonctions "Sortie courant" permet de configurer les sorties individuelles. Vous pouvez entrer une caractéristique de sortie courant linéaire (O3 (1)) ou, avec le pack Plus, une caractéristique personnalisée (O3 (3)). Exception : si vous avez sélectionné un "régulateur continu" pour la sortie courant 2, vous ne pouvez pas entrer de caractéristique de sortie courant personnalisée. De plus, vous pouvez simuler une valeur de sortie courant (O3(2)) pour contrôler les sorties courant. S'il y a une deuxième sortie courant, vous pouvez délivrer la grandeur réglante selon le champ R 237 / R 266 via la sortie courant.

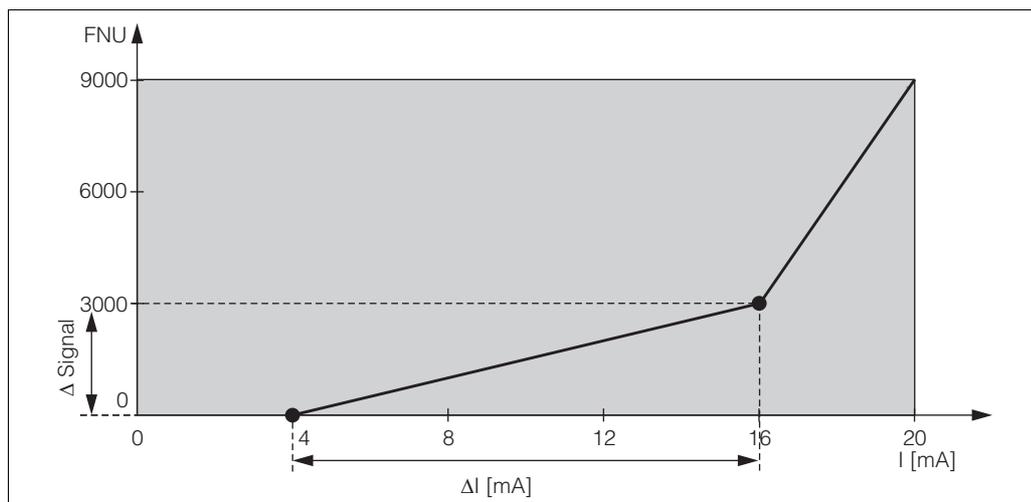


Fig. 26 : Caractéristiques de la sortie courant personnalisée (exemple)

La caractéristique de la sortie courant doit être fortement monotone croissante ou fortement monotone décroissante.

L'écart entre deux points du tableau doit être supérieur à :

- 0,005 FNU / NTU / ppm / mg/l / %
- 0,05 g/l
- Température : 0,25 °C

Les valeurs pour l'exemple de caractéristique (Fig. 26) sont entrées dans le tableau suivant. L'écart par mA est calculé à partir de  $\Delta \text{signal} / \Delta \text{mA}$ .

Couple de valeurs	Sortie courant 1			Sortie courant 2		
	Tu / °C	Courant [mA]	Ecart par mA	Tu / °C	Courant [mA]	Ecart par mA
1	0	4				
2	3000	16	250			
3	9000	20	1500			

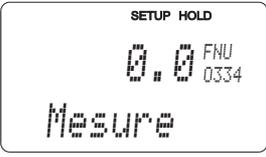
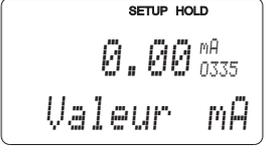
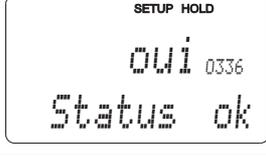
Entrez d'abord au crayon la configuration de la sortie courant souhaitée dans le tableau vide suivant. Calculez l'écart de signal résultant par mA pour respecter la pente minimum requise. Entrez ensuite les valeurs dans l'appareil.

Sortie courant 1				Sortie courant 2		
Couple de valeurs	Tu / °C	Courant [mA]	Ecart par mA	Tu / °C	Courant [mA]	Ecart par mA
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Les fonctions indiquées en *italique* ne sont pas disponibles sur la version de base.

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
O	Groupe de fonctions SORTIE COURANT			Configuration de la sortie courant (pas pour PROFIBUS).
O1	Sélectionner la sortie courant	<b>Sort1</b> <i>Sort2</i>		Sortie 2 uniquement si version correspondante. On peut sélectionner une caractéristique propre à chaque sortie.
O2	Sélectionner la grandeur de mesure pour la 2ème sortie courant	<b>°C</b> <i>mg/l</i> <i>Régl.</i>		R237 = cour (sortie courant 2) ne peut être sélectionné que si O2 = Régul.
O3	O3 (1)	Entrer ou délivrer une caractéristique linéaire		La caractéristique peut avoir une pente positive ou négative pour la sortie de la valeur mesurée. Dans le cas de la sortie de la grandeur réglante (O2 = Régul.), un courant croissant correspond à une grandeur réglante croissante.
	O311	Sélectionner la gamme de courant		

Code		Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
	O312	Entrer la valeur 0/4 mA	0,000 FNU 0,000 NTU 0,000 ppm 0,000 mg/l 0,000 g/l 0,000 kg/l 0,000 t/m3 0,000 % 0,000 °C		On entre ici la valeur mesurée pour laquelle le courant min. (0/4 mA) est appliqué à la sortie du transmetteur.  Format d'affichage de A3.
	O313	Entrer la valeur 20 mA	10,00 NTU 10,00 FNU 10,00 ppm 10,00 mg/l 300 g/l / 3,00 g/l 99,99 kg/l 99,99 t/m3 10,0 % 100 °C		On entre ici la valeur mesurée pour laquelle le courant max. (20 mA) est appliqué à la sortie du transmetteur. Format d'affichage de A3 Si deux réglages par défaut ont été entrés, le gauche s'applique au CUS41, le droit au CUS31.
O3 (2)		Simuler la sortie courant	lin = linéaire (1) <b>sim = simulation</b> (2) Tab = tableau (3)		La simulation ne se termine qu'après sélection de O3(1) ou O3(3).
	O321	Entrer la valeur de simulation	<b>Valeur actuelle</b> 0,00 ... 22,00 mA		L'entrée d'une valeur de courant entraîne la sortie directe de cette valeur sur la sortie courant.
O3 (3)		Entrer le tableau de sortie courant	lin = linéaire (1) sim = simulation (2) <b>Tab = tableau</b> (3)		Uniquement pour versions TB et TS.  Il est également possible d'ajouter ou de modifier ultérieurement des valeurs. Les valeurs entrées sont automatiquement triées dans l'ordre croissant de la valeur de courant.
	O331	Sélectionner l'option du tableau	<b>lire</b> créer		
	O332	Entrer le nombre des couples de valeurs du tableau	<b>1</b> 1 ... 10		Entrer le nombre de couples de valeurs x et y (valeur mesurée et valeur de courant).
	O333	Sélectionner un couple de valeurs du tableau	<b>1</b> 1 ... nbre de pts du tab. affecter		La chaîne de fonctions O333 ... O335 est effectuée automatiquement autant de fois qu'indiqué dans O332. "terminé" s'affiche à la dernière étape. Après validation, retour à O336.

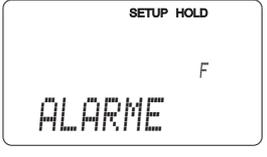
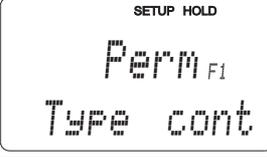
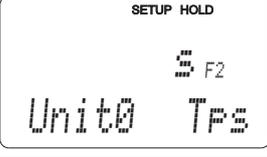
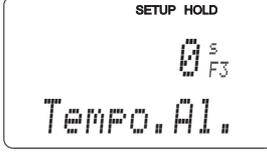
Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
	O334	Entrer la valeur x (valeur mesurée)	<p>0,000 FNU 0,000 NTU 0,000 ppm 0,000 mg/l 0,000 g/l 0,000 kg/l 0,000 t/m<sup>3</sup> 0,000 % 0,000 °C</p> 	Valeur x = valeur mesurée définie par l'utilisateur.
	O335	Entrer la valeur y (courant)	<p>4,00 mA 0,00 ... 20,00 mA</p> 	Valeur y = valeur de courant correspondant à O334, définie par l'utilisateur.
	O336	Message si état tableau ok	<p><b>oui</b> non</p> 	Retour à O3. Si état = non, corriger le tableau (tous les réglages sont conservés) ou retour au mode de mesure (le tableau est effacé).

### 6.4.5 Fonctions de surveillance

A l'aide des fonctions de surveillance, vous pouvez définir différentes alarmes et régler des contacts de sortie.

Chaque erreur peut être définie séparément comme active ou non (sur le contact ou comme courant de défaut). Une fonction de nettoyage peut également être activée en cas d'alarme (F8).

Les fonctions indiquées en *italique* ne sont pas disponibles sur la version de base.

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
F	<b>Groupe de fonctions ALARME</b>			Réglages des fonctions d'alarme.
F	F1	Sélectionner le type de contact	<p><b>perm = contact permanent</b> fugit. = contact fugitif</p> 	Sélection valable uniquement pour le contact alarme, pas pour le courant de défaut.
	F2	Sélectionner l'unité de temps pour la temporisation d'alarme	<p><b>S</b> MIN</p> 	
	F3	Entrer la temporisation d'alarme	<p><b>0 s (min)</b> 0 ... 2000 s (min)</p> 	Selon la sélection en F2, on peut entrer la temporisation d'alarme en s ou min.

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
F4	Sélectionner le courant de défaut	<b>22 mA</b> 2,4 mA		Attention ! Si "0-20 mA" a été sélectionné en O311, il ne faut pas utiliser "2,4 mA".
F5	Sélectionner l'erreur	<b>1</b> 1 ... 255		Vous pouvez sélectionner ici toutes les erreurs qui déclenchent un message d'alarme. La sélection se fait par leur numéro. La signification de tous les numéros d'erreur se trouve dans le tableau du chapitre 9.2 "Messages d'erreur système". Le réglage usine est conservé pour toutes les erreurs non éditées.
F6	Activer le contact d'alarme pour l'erreur sélectionnée	<b>oui</b> non		Si "non" est sélectionné, les autres réglages d'alarme sont également désactivés (par ex. temporisation d'alarme). Les réglages, eux, sont conservés. Ce réglage s'applique <b>uniquement</b> à l'erreur sélectionnée en F5.
F7	Activer le courant de défaut pour l'erreur sélectionnée	<b>non</b> oui		L'option sélectionnée en F4 devient active ou inactive en cas de défaut. Ce réglage s'applique <b>uniquement</b> à l'erreur sélectionnée en F5.
F8	<i>Démarrage automatique de la fonction de nettoyage</i>	<b>non</b> oui		Ce champ n'est pas disponible pour certaines erreurs, voir chapitre "Recherche et suppression des défauts".
F9	Retour au menu ou à l'erreur suivante	<b>Suiv</b> = erreur suivante ←R		Si vous sélectionnez ←R, retour à F, si vous sélectionnez Suiv., retour à F5.

### Contrôle

Le groupe de fonctions "CONTROLE" n'est disponible que pour les appareils avec pack Plus.

Il dispose de différentes fonctions de surveillance pour la mesure.

Par défaut, toutes les fonctions de surveillance sont désactivées. En activant et réglant les fonctions correspondantes, on adapte le système de commande du capteur aux conditions de l'application en cours.

### Surveillance des seuils d'alarme (champs P2 à P5)

Cette fonction permet de surveiller les seuils inférieurs et supérieurs autorisés de la valeur mesurée et de déclencher une alarme (messages d'erreur E154, E155).

### Alarme PCS (Process Check System), (champs P6 à P9)

**AC (Alternating Check ; surveillance de l'activité du capteur) :** Cette fonction AC (champ P6) permet de contrôler les déviations du signal de mesure. Si le signal de mesure reste constant pendant une heure, une alarme (E152) est déclenchée. Un tel comportement peut être dû à un encrassement, une rupture de câble ou autre.

**CC (Controller Check ; surveillance du régulateur) :** La fonction CC permet de surveiller l'activité du régulateur. Cette fonction sert avant tout pour le fonctionnement par batch et les commutateurs de seuil à une plage. Un dysfonctionnement du régulateur est détecté et signalé grâce à des temps de surveillance librement réglables (E156, E157).

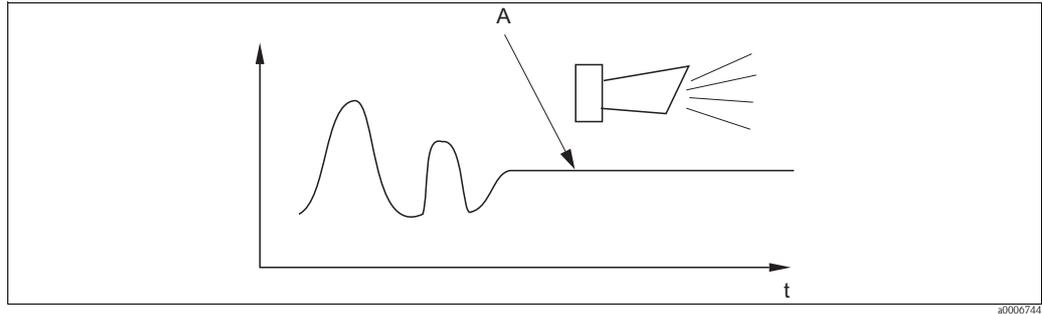


Fig. 27: Alarme PCS (live check)

A Signal de mesure constant = l'alarme est déclenchée une fois le temps d'alarme PCS écoulé



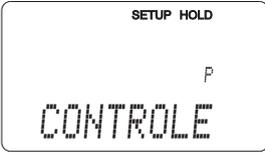
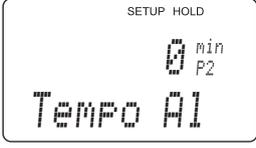
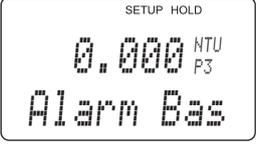
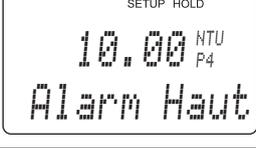
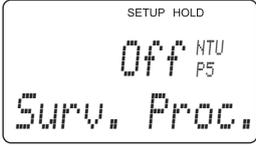
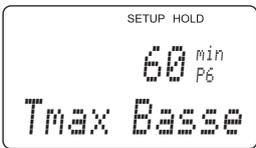
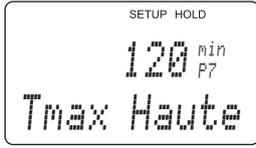
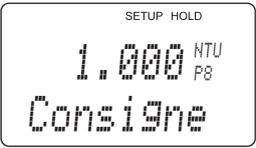
Remarque !

Une alarme PCS active est automatiquement effacée lorsque le signal du capteur change.

**Aperçu des fonctions de surveillance**

	Principe de fonctionnement	Possibilité de réglage	Alarme	Utilisation
<b>Surveillance de seuils alarme (P1 ... P4)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seuil alarme inférieur librement réglable (AS)</li> <li>- Seuil alarme supérieur librement réglable (AS)</li> </ul>	off	—	Applications <b>avec</b> ou <b>sans</b> régulation de l'apport en produits chimiques
		uniquement AS inférieur	AS inférieur atteint ou dépassé par défaut	
		uniquement AS supérieur	AS supérieur atteint ou dépassé par excès	
		AS inférieur ou supérieur	AS inférieur atteint ou dépassé par défaut resp. AS supérieur atteint ou dépassé par excès	
<b>Surveillance du régulateur (CC : Controller Check, P5 ... P8)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Surveillance de la durée d'enclenchement</li> <li>- Surveillance de la durée de déclenchement</li> </ul>	off	—	Applications <b>avec</b> régulation de l'apport en produits chimiques
		on	Durée max. réglée pour un enclenchement ou un déclenchement permanent est dépassée par défaut	
<b>Surveillance de l'activité du capteur (AC : Alternation Check, P5 ... P8)</b>	Surveillance d'une modification du signal	off	—	Applications <b>avec</b> ou <b>sans</b> régulation de l'apport en produits chimiques
		on	Pas de changement en 1 heure.	

Les fonctions indiquées en *italique* ne sont pas disponibles sur la version de base.

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
P	<b>Groupe de fonctions CONTROLE</b>			Réglages de la surveillance des capteurs et du process
P1	<i>Sélectionner la surveillance du seuil d'alarme</i>	<b>off</b> <i>Bas</i> <i>Haut</i> <i>B+H = bas + haut</i> <i>Bas!</i> <i>Haut!</i> <i>B+H!</i>		Alarme possible avec ou sans déclenchement du régulateur. xxxx = sans déclenchement du régulateur xxxx! = avec déclenchement du régulateur (n° erreur : E154, E155)
P2	<i>Entrer la temporisation d'alarme</i>	<b>0 s (min)</b> <i>0 ... 2000 s (min)</i>		Selon la sélection en F2, on peut entrer la temporisation d'alarme en s ou min. Ce n'est qu'une fois ce temps écoulé que le dépassement par excès ou par défaut déclenche une alarme selon le champ P3/P4.
P3	<i>Entrer le seuil d'alarme inférieur</i>	<b>0,000 FNU</b> <i>0 ... 9999 FNU</i>		
P4	<i>Entrer le seuil d'alarme supérieur</i>	<b>10,00 FNU</b> <i>0 ... 9999 FNU</i>		
P5	<i>Sélectionner la surveillance de process (alarme PCS)</i>	<b>off</b> <i>AC</i> <i>CC</i> <i>AC CC</i> <i>AC!</i> <i>CC!</i> <i>ACCC!</i>		AC = surveillance de l'activité du capteur (E152) CC = surveillance du régulateur (E156, E157) Alarme possible avec ou sans déclenchement simultané du régulateur. xxxx = sans déclenchement du régulateur xxxx! = avec déclenchement du régulateur
P6	<i>Entrer la durée max. admissible pour un dépassement par défaut du seuil de contrôle selon le champ P8</i>	<b>60 min</b> <i>0 ... 2000 min</i>		Uniquement pour P5 = CC ou AC CC
P7	<i>Entrer la durée max. autorisée pour le dépassement de la consigne CC supérieure (champ P8)</i>	<b>120 min</b> <i>0 ... 2000 min</i>		Uniquement pour P5 = CC ou AC CC
P8	<i>Entrer la consigne CC (pour P6/P7)</i>	<b>1,000 FNU</b> <i>0 ... 9999 FNU</i>		La valeur réglée est une valeur absolue. Cette fonction sert avant tout pour le fonctionnement par batch et les commutateurs de seuil à une plage.

### 6.4.6 Configuration des relais

Le groupe de fonctions "RELAIS" requiert une carte relais qui n'est pas disponible dans la version de base.

Les contacts de relais suivants peuvent être sélectionnés et configurés selon les besoins (quatre contacts max., selon la version) :

- Contact de seuil pour la turbidité : R2 (1)
- Contact de seuil pour température : R2 (2)
- Régulateur PID : R2 (3)
- Timer pour fonction de nettoyage : R2 (4)
- Fonction Chemoclean : R2 (5)

#### Contact de seuil pour valeur de turbidité et température

Le transmetteur offre différentes possibilités quant à l'occupation d'un contact relais.

On peut attribuer au contact de seuil un point d'enclenchement et un point de déclenchement, de même qu'une temporisation à l'attraction ou à la retombée. En outre, un message d'erreur peut être généré lorsqu'un seuil d'alarme est défini et une fonction de nettoyage déclenchée.

Ces fonctions peuvent être utilisées à la fois pour la mesure de la turbidité et pour la mesure de la température.

Pour illustrer les états des contacts de relais, voir Fig. 28.

- Lorsque les valeurs mesurées augmentent (fonction max.), le contact de relais (contact de seuil) se ferme à partir de  $t_2$  après dépassement du point d'enclenchement ( $t_1$ ) et écoulement de la temporisation à l'attraction ( $t_2 - t_1$ ). Le contact d'alarme commute lorsque le seuil d'alarme ( $t_3$ ) est atteint et après expiration de la temporisation d'alarme ( $t_4 - t_3$ ).
- Lorsque les valeurs mesurées décroissent, le contact d'alarme est réinitialisé quand le seuil d'alarme est dépassé par défaut ( $t_5$ ) et le contact de relais également ( $t_7$ ) après temporisation à la retombée ( $t_7 - t_6$ ).
- Lorsque les temporisations à l'attraction et à la retombée sont mises à 0 s, les points d'enclenchement et de déclenchement sont également les points de commutation des contacts.

Les fonctions maximum et minimum peuvent avoir les mêmes réglages.

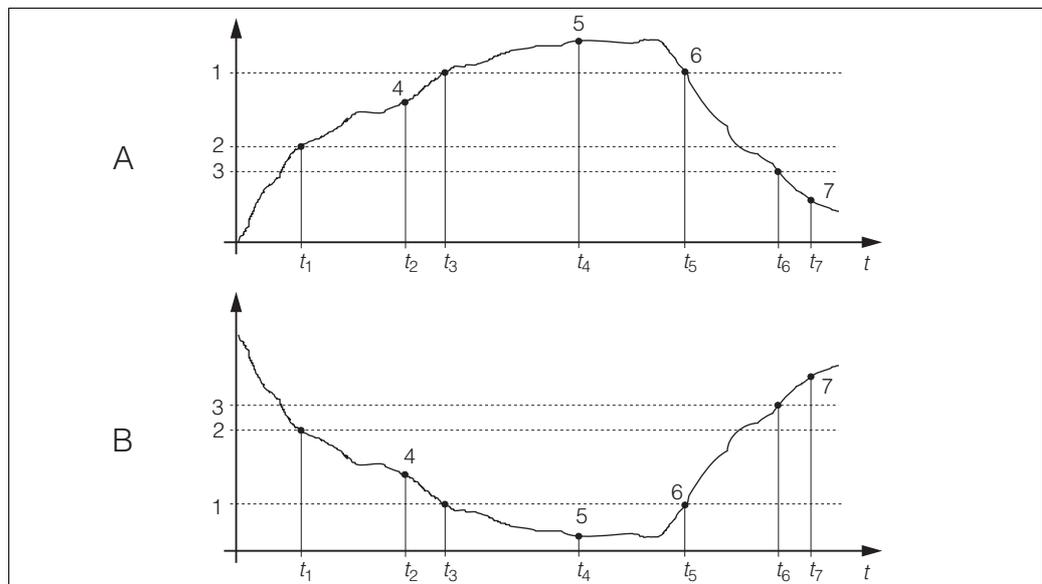


Fig. 28 : Représentation des fonctions d'alarme et de seuil

A	Point d'enclenchement > point de déclenchement : fonction max.	1	Seuil d'alarme	5	Alarme ON
		2	Point d'enclenchement	6	Alarme OFF
B	Point d'enclenchement < point de déclenchement : fonction min.	3	Point de déclenchement	7	Contact OFF
		4	Contact ON		

### Régulateur P(ID)

Vous pouvez définir différentes fonctions de régulation pour le transmetteur. A partir d'un régulateur PID, on peut réaliser des régulateurs P, PI, PD et PID. Pour une régulation optimale, il faut utiliser le régulateur le mieux adapté à l'application.

#### ■ Régulateur P

Utilisé pour une régulation linéaire simple avec de petits écarts de réglage. Des dépassements peuvent avoir lieu dans le cas de variations importantes. Il faut s'attendre, en outre, à un écart de réglage persistant.

#### ■ Régulateur PI

Utilisé pour des systèmes de régulation pour lesquels il faut éviter des dépassements et un écart de réglage persistant.

#### ■ Régulateur PD

Utilisé pour des process nécessitant des variations rapides et pour lesquels les pics doivent être corrigés.

#### ■ Régulateur PID

Utilisé pour des process où les régulateurs P, PI ou PD sont insuffisants.

### Options de réglage du régulateur P(ID)

Le régulateur PID dispose des options de réglage suivantes :

- Modifier le gain  $K_p$  (effet P)
- Régler le temps d'action intégrale  $T_n$  (effet I)
- Régler le temps d'action dérivée  $T_v$  (effet D)

### Dosage de la charge de base (basique)

Le dosage de la charge de base (champ R231) sert à régler une quantité dosée constante (champ R2311).

### Régulation PID plus dosage de la charge de base

Si vous avez sélectionné cette fonction (PID + basique) dans le champ R231, la quantité de dosage régulée par le régulateur PID ne sera pas inférieure à la valeur de la charge de base entrée en R2311.

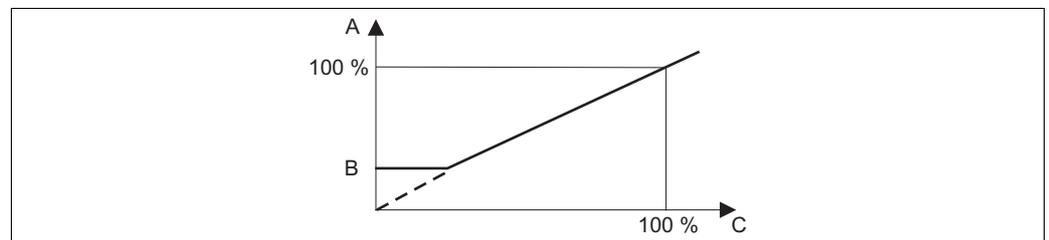


Fig. 29 : Caractéristique de la régulation PID avec dosage de la charge de base

- A PID plus charge de base
- B Charge de base
- C PID

### Mise en service

Si vous n'avez pas encore assez d'expérience en ce qui concerne le réglage des paramètres de régulation, réglez les valeurs permettant d'obtenir la meilleure stabilité du circuit de régulation. Pour continuer l'optimisation du circuit de régulation, procédez de la façon suivante :

- Augmentez le gain  $K_p$  jusqu'à ce qu'il se produise un léger dépassement de la grandeur réglée.
- Réduisez légèrement  $K_p$  et diminuez ensuite le temps d'action intégrale  $T_n$  de sorte que le temps de correction le plus court possible soit atteint sans dépassement.
- Pour réduire le temps de réponse du régulateur, réglez ensuite le temps d'action dérivée  $T_v$ .

**Contrôle et optimisation des paramètres réglés à l'aide d'un enregistreur**

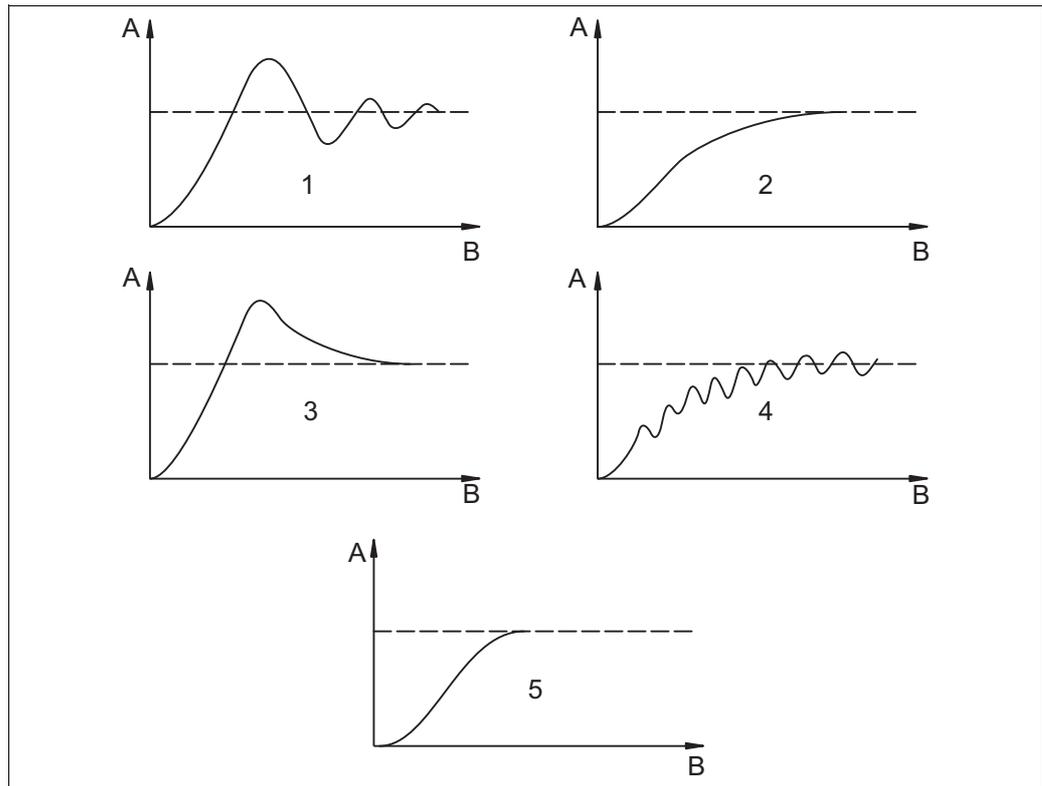


Fig. 30 : Optimisation des réglages  $T_n$  et  $K_p$

A Valeur effective (mesure)  
B Temps

- |   |                  |   |                  |
|---|------------------|---|------------------|
| 1 | $T_n$ trop petit | 4 | $K_p$ trop petit |
| 2 | $T_n$ trop grand | 5 | Réglage optimal  |
| 3 | $K_p$ trop grand |   |                  |

**Sorties du signal de régulation via les contacts (R237 ... R2310)**

Le contact de régulation émet un signal pulsé dont l'intensité correspond à la valeur de régulation du régulateur. Selon le type de signal pulsé, on fait la distinction entre :

- Modulation de la durée d'impulsion  
Plus la valeur réglante calculée est grande, plus le temps de contact est grand. La durée de période  $T$  peut être réglée entre 0,5 et 99 secondes (champ R238). Les sorties modulées en durée d'impulsion servent à la commande d'électrovannes.
- Modulation de fréquence d'impulsion  
Plus la valeur réglante calculée est grande, plus la fréquence de commutation du contact est élevée. La fréquence de commutation maximale  $1/T$  peut être réglée entre 60 et 180  $\text{min}^{-1}$  (champ R239). La durée de fonctionnement  $t_{ON}$  est constante. Elle dépend de la fréquence maximale réglée et est d'env. 0,5 s pour 60  $\text{min}^{-1}$  et d'env. 170 ms pour 180  $\text{min}^{-1}$ . Les sorties modulées en fréquence d'impulsion servent à la commande de pompes doseuses magnétiques.

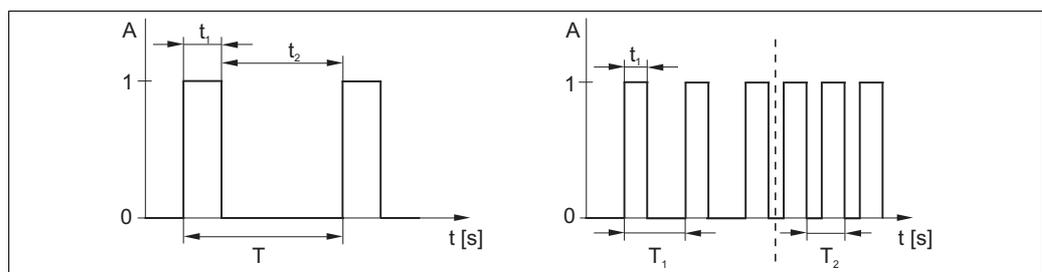


Fig. 31 : Signal d'un contact de régulation modulé en durée d'impulsion (gauche) et modulé en fréquence d'impulsion (droite)

Contact : 1 = On, 0 = Off  
Temps (s) :  $t_1 = t_{on}$   $t_2 = t_{off}$

$T$  Durée de la période  
 $T_1$   $T_2$  Exemples de fréquences de commutation ( $1/T_1$  ou  $1/T_2$ )

### Régulateur constant

Le régulateur peut également commander la deuxième sortie courant analogique (si disponible). Cela se configure dans les champs R237 et O2.

### Caractéristique de régulation pour une régulation directe ou inverse

Dans le champ R236, vous pouvez choisir entre deux caractéristiques de régulation :

- Régulation directe = fonction max.
- Régulation inverse = fonction min.

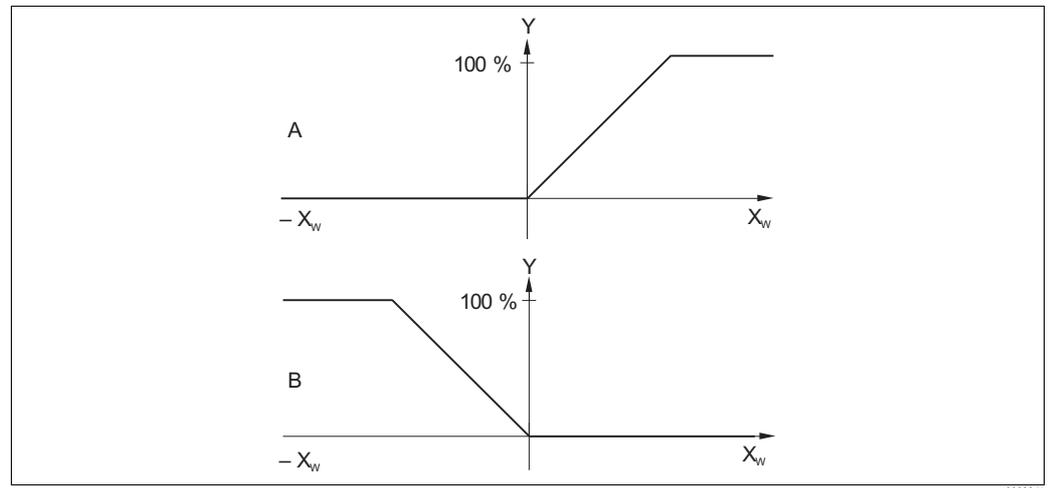


Fig. 32 : Caractéristique d'un régulateur proportionnel avec régulation directe et inverse

A	direct = fonction max.	$X_w$	Ecart de réglage
B	inverse = fonction min.	Y	Signal de sortie courant = grandeur réglante du régulateur

### Timer pour fonction de nettoyage

Cette fonction comprend une possibilité de nettoyage simple. Vous pouvez définir un intervalle de temps après lequel un nettoyage doit commencer. Vous ne pouvez donc choisir qu'une séquence d'intervalles constants.

Il existe d'autres fonctions de nettoyage associées à la fonction Chemoclean (version avec quatre contacts nécessaire, voir chapitre "Fonction Chemoclean").



Remarque !

Le timer et Chemoclean ne peuvent fonctionner qu'alternativement. Si l'une des deux fonctions est active, l'autre ne peut pas démarrer.

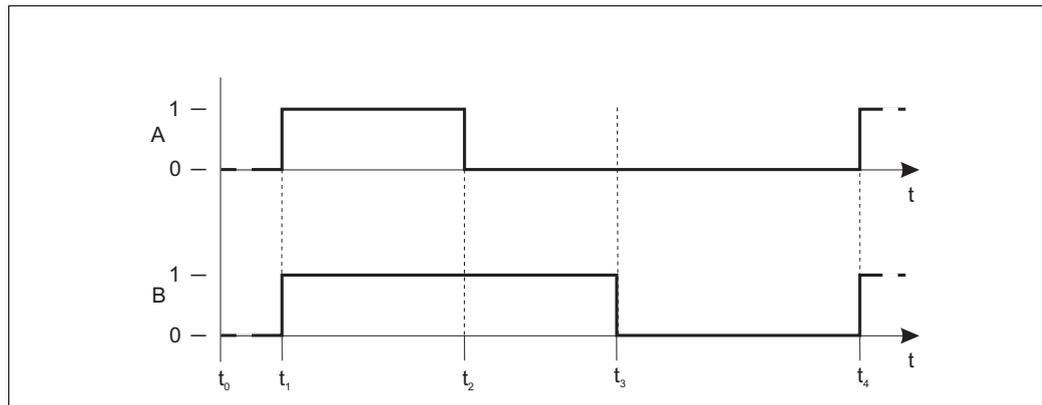


Fig. 33 : Relation entre le temps de nettoyage, le temps de pause et le temps de maintien du hold

A	Essui-glace et/ou système de nettoyage	$t_0$	Fonctionnement normal
B	par injection	$t_1$	Démarrage du nettoyage
0	Fonction Hold	$t_2 - t_1$	Temps de nettoyage
1	inactif	$t_3 - t_2$	Temps de maintien Hold Clean (0 ... 999 s)
	actif	$t_4 - t_3$	Temps de pause entre deux intervalles de nettoyage (1 ... 7200 min)

### Fonction Chemoclean

Comme pour la fonction timer, il est également possible de lancer un nettoyage avec Chemoclean. Chemoclean offre toutefois également la possibilité de définir différents intervalles de nettoyage et de rinçage et de doser une solution de nettoyage.

Il est donc possible de nettoyer de façon irrégulière avec différents cycles de répétition et de régler séparément des temps de nettoyage avec durées de post-rinçage.



Remarque !

- Pour la fonction Chemoclean, le transmetteur doit être équipé d'une carte relais prévue à cet effet (voir structure de commande et chapitre Accessoires).
- Le timer et Chemoclean dépendent l'un de l'autre. Si l'une des deux fonctions est active, l'autre ne peut pas démarrer.
- Les relais 3 (eau) et 4 (produit de nettoyage) sont utilisés pour la fonction Chemoclean.
- En cas d'interruption du nettoyage, il s'écoule toujours une durée de post-rinçage.
- Si l'option "Economy" est sélectionnée, le nettoyage ne se fait qu'à l'eau.

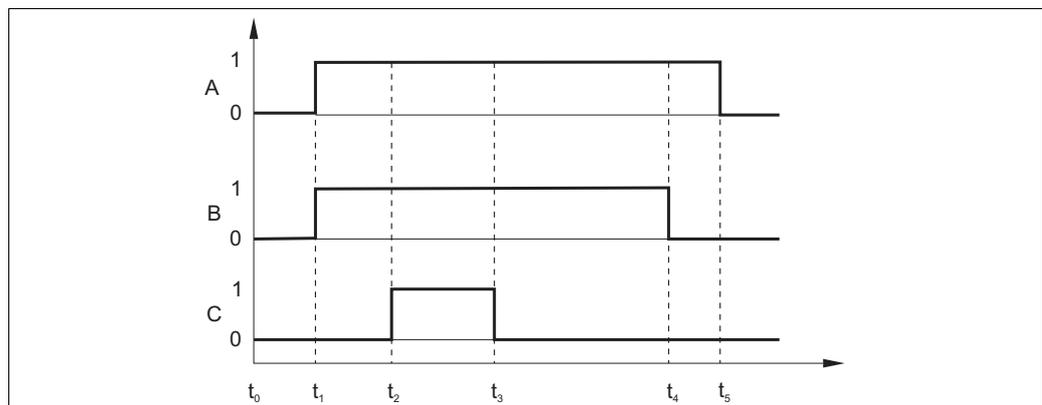


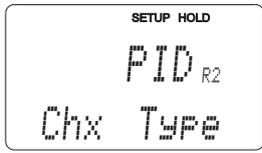
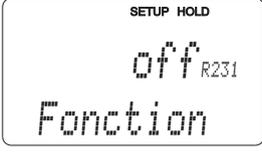
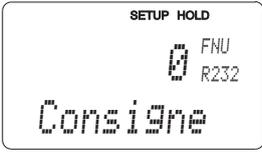
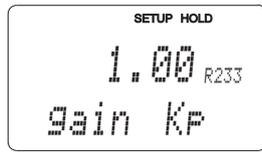
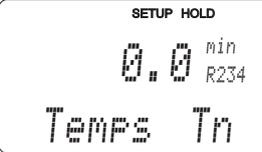
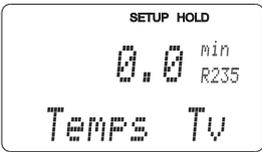
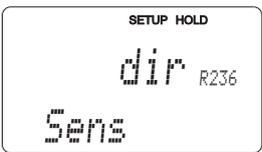
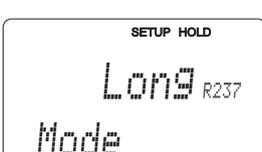
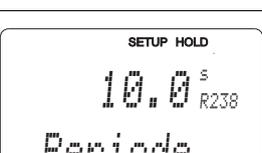
Fig. 34 : Déroulement d'un cycle de nettoyage

A	Fonction Hold	$t_0$	Fonctionnement normal
B	Eau	$t_1$	Démarrage du nettoyage
C	Nettoyage	$t_2 - t_1$	Temps de prérinçage
0	Contact OFF	$t_3 - t_2$	Temps de nettoyage
1	Contact ON	$t_4 - t_3$	Durée de post-rinçage
		$t_5 - t_4$	Temps de maintien du hold

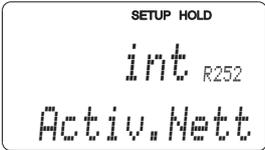
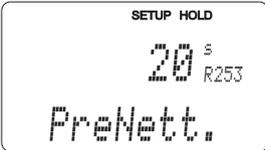
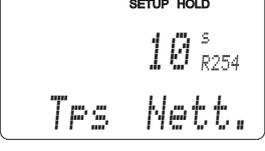
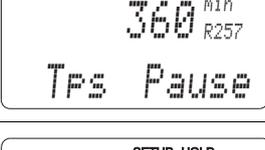
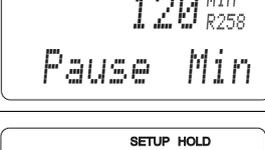
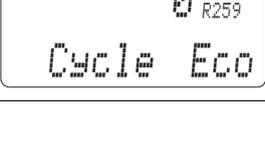
Les fonctions indiquées en italique ne sont pas disponibles sur la version de base.

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
R	Groupe de fonctions <b>RELAIS</b>			Réglages des contacts de relais.
R1	Sélectionner le contact à configurer	<b>Rel1</b> <i>Rel2</i> <i>Rel3</i> <i>Rel4</i>		Rel3 (eau) et Rel4 (produit de nettoyage) ne sont disponibles qu'avec la version correspondante du transmetteur. Si le mode de nettoyage utilisé est Chemoclean, Rel4 n'est pas disponible.
R2 (1)	Configurer le contact de seuil pour la mesure de la turbidité	<b>CL VP = contact de seuil TU</b> (1) CL °C = contact de seuil T (2) Régulateur PID (3) Timer (4) <i>Nett. = Chemoclean (5)</i>		VP = Valeur de process Si Rel4 est sélectionné en R1, Nett. = Chemoclean ne peut pas être sélectionné. En confirmant avec ENTER, une autre fonction du relais déjà activée est désactivée et ses réglages réinitialisés.
R211	Activer/désactiver la fonction de R2 (1)	<b>off</b> on		Tous les réglages sont conservés.
R212	Entrer le point d'enclenchement du contact	<b>9999 FNU</b> <b>9999 NTU</b> <b>9999 ppm / 3000 ppm</b> <b>(99993000 ) mg/l</b> <b>300,0 g/l / 3 g/l</b> <b>99,99 kg/l</b> <b>99,99 t/m3</b>		Ne jamais régler le point d'enclenchement et le point de déclenchement sur la même valeur ! (Seul le mode de fonctionnement sélectionné en A1 apparaît.) Si deux réglages par défaut ont été entrés, le gauche s'applique au CUS41, le droit au CUS31.
R213	Entrer le point de déclenchement du contact	<b>9999 FNU</b> <b>9999 NTU</b> <b>9999 ppm / 3000 ppm</b> <b>(99993000 ) mg/l</b> <b>300,0 g/l / 3 g/l</b> <b>99,99 kg/l</b> <b>99,99 t/m3</b> <b>200,0 %</b>		En entrant le point de déclenchement, on sélectionne soit un contact max (point de déclenchement < point d'enclenchement) soit un contact min (point de déclenchement > point d'enclenchement) et ainsi on réalise une hystérésis nécessaire (voir figure "Représentation des fonctions d'alarme et de seuil"). Si deux réglages par défaut ont été entrés, le gauche s'applique au CUS41, le droit au CUS31.
R214	Entrer la temporisation à l'attraction	<b>0s</b> 0 ... 2000 s		
R215	Entrer la temporisation à la retombée	<b>0s</b> 0 ... 2000 s		
R216	Entrer le seuil d'alarme (en valeur absolue)	<b>9999 FNU</b> <b>9999 NTU</b> <b>9999 ppm / 3000 ppm</b> <b>(99993000 ) mg/l</b> <b>300,0 g/l / 3 g/l</b> <b>99,99 kg/l</b> <b>99,99 t/m3</b> <b>200,0 %</b>		Le dépassement de part et d'autre du seuil d'alarme déclenche une alarme avec message d'erreur et un courant de défaut au transmetteur (attention à la temporisation d'alarme en F3). Si le seuil d'alarme est défini comme contact min., il doit être < point de déclenchement. Si deux réglages par défaut ont été entrés, le gauche s'applique au CUS41, le droit au CUS31.

Code		Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
	R217	Afficher l'état du contact de seuil	<b>MAX</b> MIN		Affichage uniquement
	R2 (2)	Configurer le contact de seuil pour la mesure de la température	CL VP = contact de seuil TU (1) <b>CL °C = contact de seuil</b> <b>T (2)</b> Régulateur PID (3) Timer (4) <i>Nett. = Chemoclean (5)</i>		En confirmant avec ENTER, une autre fonction du relais déjà activée est désactivée et ses réglages réinitialisés.
	R221	Activer/désactiver la fonction de R2 (2)	<b>off</b> on		
	R222	Entrer la température d'enclenchement	<b>100,0 °C</b> -5,0 ... 100,0 °C		Ne jamais régler le point d'enclenchement et le point de déclenchement sur la même valeur !
	R223	Entrer la température de déclenchement	<b>100,0 °C</b> -5,0 ... 100,0 °C		En entrant le point de déclenchement, on sélectionne soit un contact max (point de déclenchement < point d'enclenchement) soit un contact min (point de déclenchement > point d'enclenchement) et ainsi on réalise une hystérésis nécessaire (voir figure "Représentation des fonctions d'alarme et de seuil").
	R224	Entrer la temporisation à l'attraction	<b>0s</b> 0 ... 2000 s		
	R225	Entrer la temporisation à la retombée	<b>0s</b> 0 ... 2000 s		
	R226	Entrer le seuil d'alarme (en valeur absolue)	<b>100,0 °C</b> -5,0 ... 100,0 °C		Le dépassement de part et d'autre du seuil d'alarme déclenche une alarme avec message d'erreur et un courant de défaut au transmetteur (attention à la temporisation d'alarme en F3). Si le seuil d'alarme est défini comme contact min., il doit être < point de déclenchement.
	R227	Afficher l'état du contact de seuil	<b>MAX</b> MIN		Affichage uniquement

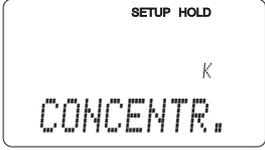
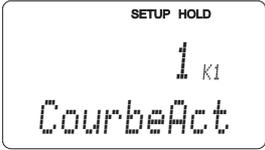
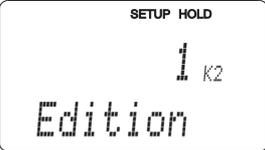
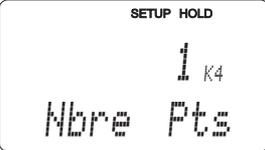
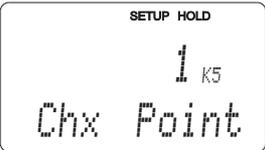
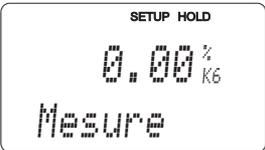
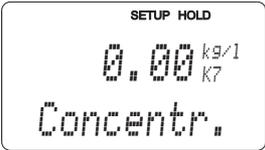
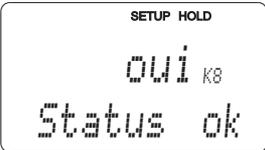
Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
R2 (3)	Configurer le régulateur P(ID)	CL VP = contact de seuil TU (1) CL °C = contact de seuil T (2) <b>Régulateur PID (3)</b> Timer (4) <i>Nett. = Chemoclean (5)</i>		En confirmant avec ENTER, une autre fonction du relais déjà activée est désactivée et ses réglages réinitialisés.
R231	Activer/désactiver la fonction de R2 (3)	<b>off</b> on basique PID+B		On = régulation PID Basique = dosage de la charge de base PID+B = régulation PID + dosage de la charge de base
R232	Entrer la valeur de consigne	<b>0,000 FNU</b> <b>0,000 NTU</b> <b>0,000 ppm</b> <b>0,000 mg/l</b> <b>0,000 g/l</b> <b>0,000 kg/l</b> <b>0,000 t/m3</b> <b>0,000 %</b>		La consigne est la valeur à maintenir par la régulation. A l'aide de la régulation, cette valeur doit être rétablie en cas de déviation vers le haut ou le bas.
R233	Entrer le gain K <sub>p</sub>	<b>1,00</b> 0,01 ... 20,00		Voir chapitre "Régulateur P(ID)".
R234	Entrer le temps d'action intégrale T <sub>n</sub> (0,0 = pas de composante I)	<b>0,0 min</b> 0,0 ... 999,9 min		Voir chapitre "Régulateur P(ID)". Pour chaque Hold, la composante I du régulateur est remise à zéro. Hold peut être désactivé en S2, mais pas pour Chemoclean et le timer ou l'essuie-glace !
R235	Entrer le temps d'action dérivée T <sub>v</sub> (0,0 = pas de composante D)	<b>0,0 min</b> 0,0 ... 999,9 min		Voir chapitre "Régulateur P(ID)".
R236	Sélectionner la caractéristique de régulation	<b>inv = inverse</b> dir = directe		Le réglage est nécessaire en fonction de l'écart de réglage (déviation vers le haut ou vers le bas, voir chapitre "Régulateur P(ID)"). inverse = fonction min. direct = fonction max.
R237	Sélectionner la durée d'impulsion ou la fréquence d'impulsion	<b>long = durée d'impulsion</b> freq = fréquence d'impulsion <i>cour = sortie courant 2</i>		Durée d'impulsion par ex. pour électrovanne, fréquence d'impulsion par ex. pour pompe doseuse magnétique, voir chapitre "Sorties du signal de régulation". cour = sortie courant 2 ne peut être sélectionné que si O2 = Régul. a été sélectionné.
R238	Entrer la période d'impulsion	<b>10,0 s</b> 0,5 ... 999,9s		Ce champ n'apparaît que si l'option Durée d'impulsion a été sélectionnée en R237. Si l'option Fréquence d'impulsion a été sélectionnée, R238 est ignoré et l'entrée se poursuit en R239.

Code		Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
	R239	Entrer la fréquence d'impulsion max. de l'organe de réglage	<b>120 min<sup>-1</sup></b> 60 ... 180 min <sup>-1</sup>		Ce champ n'apparaît que si l'option Fréquence d'impulsion a été sélectionnée en R237. Si l'option Durée d'impulsion a été sélectionnée, R239 est ignoré et l'entrée se poursuit en R2310.
	R2310	Entrée le temps de fonctionnement min. t <sub>ON</sub>	<b>0,3 s</b> 0,1 ... 5,0 s		Ce champ n'apparaît que si l'option Durée d'impulsion a été sélectionnée en R237.
	R2311	Entrer la charge de base	<b>0 %</b> 0 ... 40 %		En sélectionnant la charge de base, vous entrez la quantité à doser souhaitée.  Une charge de base de 100% correspond à : – toujours on pour R237 = long – Fmax pour R237 = freq (champ R239) – 20 mA pour R237 = cour
R2 (4)		Configurer la fonction de nettoyage (timer)	CL VP = contact de seuil TU (1) CL °C = contact de seuil T (2) Régulateur PID (3) <b>Timer (4)</b> Nett. = Chemoclean (5)		Le nettoyage n'est effectué qu'avec un produit de nettoyage (en général de l'eau) et éventuellement avec l'essuie-glace. En confirmant avec ENTER, une autre fonction du relais déjà activée est désactivée et ses réglages réinitialisés.
	R241	Activer/désactiver la fonction de R2 (4)	<b>off</b> on		
	R242	Entrer le temps de rinçage/de nettoyage	<b>30 s</b> 0 ... 999 s		Les réglages pour Hold et le relais sont actifs pour cette période.
	R243	Entrer le temps de pause	<b>360 min</b> 1 ... 7200 min		Le temps de pause est le temps entre deux cycles de nettoyage (voir chapitre "Timer pour la fonction de nettoyage").
	R244	Entrer le temps de pause min.	<b>120 min</b> 1 ... R243 min		Le temps de pause min. évite un nettoyage en continu si le déclencheur de nettoyage est activé.
R2 (5)		Configurer le nettoyage avec Chemoclean (pour la version à quatre contacts, option Chemoclean et affectation des contacts 3 et 4)	CL VP = contact de seuil TU (1) CL °C = contact de seuil T (2) Régulateur PID (3) Timer (4) <b>Nett. = Chemoclean (5)</b>		Voir chap. "Fonction Chemoclean". En confirmant avec ENTER, une autre fonction du relais déjà activée est désactivée et ses réglages réinitialisés.
	R251	Activer/désactiver la fonction de R2 (5)	<b>off</b> on		

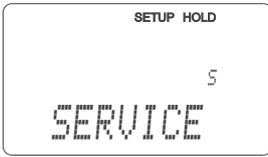
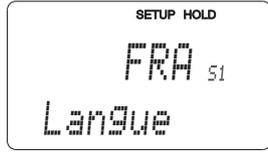
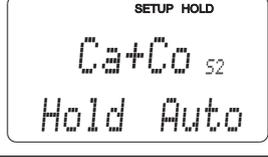
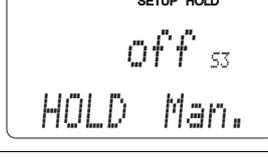
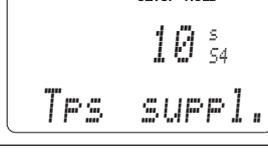
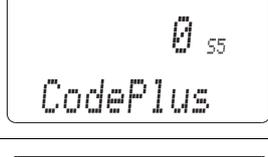
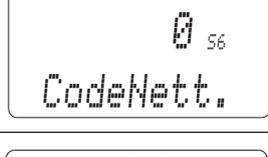
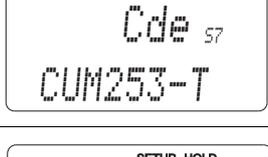
Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
R252	Sélectionner le type d'impulsion de départ	<b>int = interne (commandé par le timer interne)</b> <i>ext = externe (entrée numérique 2)</i> <i>i+ext = interne + externe</i> <i>i+stp = interne avec suppression externe</i>		Le cycle pour la fonction "int" démarre à l'expiration du temps de pause (R257). Il n'y a pas d'horloge temps réel. Une suppression externe est nécessaire pour les intervalles de temps irréguliers (par ex. week-end).
R253	Entrer temps de pré-rinçage	<b>20 s</b> 0 ... 999 s		Le rinçage se fait avec de l'eau.
R254	Entrer le temps de nettoyage	<b>10 s</b> 0 ... 999 s		Le nettoyage se fait avec un produit de nettoyage et de l'eau.
R255	Entrer la durée de post-rinçage	<b>20 s</b> 0 ... 999 s		Le rinçage se fait avec de l'eau.
R256	Entrer le nombre de cycles de répétition	<b>0</b> 0 ... 5		R253 ... R255 est répété.
R257	Entrer le temps de pause	<b>360 min</b> 1 ... 7200 min		Le temps de pause est le temps entre deux cycles de nettoyage (voir chapitre "Fonction du timer").
R258	Entrer le temps de pause min.	<b>120 min</b> 1 ... R257 min		Le temps de pause min. évite un nettoyage en continu si le déclencheur de nettoyage externe est activé.
R259	Entrer le nombre de cycles de nettoyage sans produit de nettoyage (fonction éco)	<b>0</b> 0 ... 9		Après un nettoyage avec du produit de nettoyage, il est possible d'effectuer jusqu'à 9 nettoyages uniquement avec de l'eau, avant le prochain nettoyage avec produit.

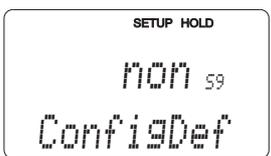
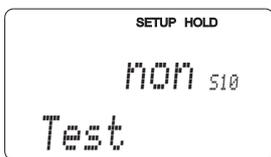
### 6.4.7 Mesure de concentration

Les fonctions indiquées en *italique* ne sont pas disponibles sur la version de base.

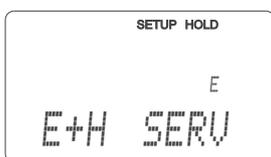
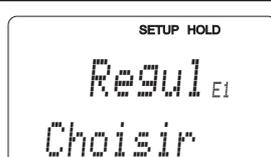
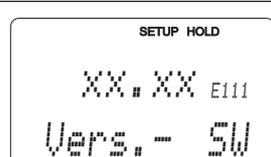
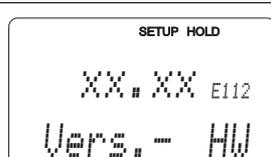
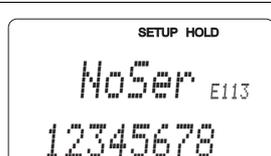
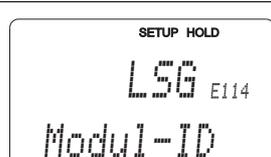
Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
K	<b>Groupe de fonctions CONCENTRATION</b>			Dans ce groupe de fonctions, quatre courbes de concentration différentes peuvent être entrées.
K1	Sélectionner la courbe de concentration à utiliser pour calculer la valeur à afficher	<b>1</b> 1 ... 4		Les courbes sont indépendantes l'une de l'autre. Il est possible de définir jusqu'à quatre courbes différentes.
K2	Sélectionner la table à éditer	<b>2</b> 1 ... 4		L'entrée de couples de valeurs d'une courbe est indépendante de la courbe utilisée (K1). Ce n'est qu'à la fin de l'entrée que la courbe mémorisée est écrasée.
K3	Sélectionner l'option du tableau	<b>lire</b> créer		Ce choix ne concerne que la courbe de concentration sélectionnée en K2.
K4	Entrer le nombre de points de référence	<b>1</b> 1 ... 10		Chaque point de référence est constitué d'une paire de valeurs.
K5	Sélectionner le point de référence	<b>1</b> 1 ... nombre de points de référence de K4 terminé		Chaque point de référence peut être édité.
K6	Entrer la valeur de turbidité	<b>0,00 %</b> gamme de mesure totale		
K7	Entrer la concentration	gamme de mesure totale		Unité de mesure comme définie en A2. La chaîne de fonctions K5 ... K7 est effectuée automatiquement autant de fois qu'indiqué dans K4. "terminé" s'affiche à la dernière étape. Après validation, retour à K8.
K8	Message si état tableau ok	<b>oui</b> non		Retour à K. Si "non", il faut corriger le tableau (tous les réglages précédents sont maintenus) ou retourner en mode de mesure (le tableau n'est alors plus valable).

## 6.4.8 Service

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
S	Groupe de fonctions <b>SERVICE</b>			Réglages des fonctions de service.
S1	Sélectionner la langue	<b>ENG = anglais</b> GER = allemand FRA = français ITA = italien NL = néerlandais ESP = espagnol		
S2	Configurer Hold	<b>Ca+Co = Hold à la configuration et à l'étalonnage</b> Cal = Hold à l'étalonnage Conf = Hold à la configuration Aucun = aucun Hold		Co = configuration Ca = étalonnage
S3	Hold manuel	<b>off</b> on		Le réglage est conservé même en cas de coupure de courant.
S4	Entrer le temps de maintien du hold	<b>10 s</b> 0 ... 999 s		
S5	Entrer le code d'accès pour l'extension de soft (pack Plus)	<b>0</b> 0000 ... 9999		Si vous entrez un code incorrect, vous retournez au menu de mesure. Le nombre est édité au moyen des touches PLUS et MOINS et validé avec ENTER. Un code actif est signalé par "1".
S6	Entrer le code d'accès pour l'extension de soft (Chemoclean)	<b>0</b> 0000 ... 9999		Si vous entrez un code incorrect, vous retournez au menu de mesure. Le nombre est édité au moyen des touches PLUS et MOINS et validé avec ENTER. Un code actif est signalé par "1".
S7	La référence de commande est affichée	CUM253-T		
S8	Le numéro de série est affiché	880CB405G		

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
S9	Reset de l'appareil (retour aux valeurs par défaut) 	<b>non</b> Capt = données capteur Usine = réglages usine		Capt = le dernier étalonnage est effacé et les données réinitialisées. Usine = Toutes les données (sauf A1 et S1) sont effacées et réinitialisées !
S10	Réaliser un test de l'appareil	<b>non</b> Affi. = test affichage		

### 6.4.9 Service E+H

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
E	<b>Groupe de fonctions SERVICE E+H</b>			Réglages pour le service E+H
E1	Sélectionner le module	<b>Régl = module central (1)</b> Trans = transmetteur (2) Alim = carte alimentation (3) Rel = relais (4)		
	E111 E121 E131 E141	La version de software de l'appareil est affichée		Si E1 = Régul : software appareil Si E1 = Trans, Alim, Rel : software module
	E112 E122 E132 E142	La version de hardware du module est affichée		En lecture seule
	E113 E123 E133 E143	Le numéro de série du module est affiché		En lecture seule
	E114 E124 E134 E144	L'ID du module est affiché		En lecture seule

### 6.4.10 Interfaces

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
I	Groupe de fonctions INTERFACE			Réglages pour la communication (uniquement pour version HART ou PROFIBUS).
I1	Entrer l'adresse bus	Adresse HART : <b>0</b> ... 15 ou PROFIBUS : 0 ... <b>126</b>		Chaque adresse ne doit être attribuée qu'une seule fois dans un réseau. Si pour un appareil HART, on choisit une adresse appareil ≠ 0, la sortie courant est réglée automatiquement sur 4 mA et l'appareil se met en mode multidrop.
I2	Affichage du point de mesure			

## 6.5 Communication

Pour les appareils avec interface de communication, référez-vous aux manuels de mise en service BA208C (HART®) ou BA209C (PROFIBUS®).

## 6.6 Etalonnage

Dans ce groupe de fonctions, vous effectuez l'étalonnage de la chaîne de mesure. Les données d'étalonnage sont sauvegardées dans un EEPROM directement dans un capteur, c'est pourquoi :

- le réétalonnage n'est pas nécessaire en cas de coupure de courant,
- le réétalonnage n'est pas nécessaire en cas de remplacement du transmetteur,
- un réétalonnage spécifique à l'utilisateur est toutefois nécessaire en cas de remplacement du capteur.

Le capteur a en mémoire trois blocs de données d'étalonnage pour chacun des quatre modes de fonctionnement principaux.

	FNU/NTU	ppm ou mg/l	g/l	%
Bloc de données usine n° 1 <b>pas</b> modifiable	Formazine	SiO <sub>2</sub>	Boue activée	Eau résiduelle de béton
Bloc de données utilisateur n° 2 modifiable	Formazine	Kaolin	Boue activée	Eau résiduelle de béton
Bloc de données utilisateur n° 3 modifiable	Formazine	SiO <sub>2</sub>	Boue activée	Eau résiduelle de béton

Sélectionnez le bloc de données souhaité dans le groupe de fonctions CONFIGURATION 2 dans le champ B4.

- En mode FNU, le capteur est étalonné en usine avec de la formazine traçable selon ISO 7027.
- En mode ppm, les blocs de données d'étalonnage pour le kaolin et le SiO<sub>2</sub> sont dérivés des blocs de données FNU.
- En mode %, les blocs de données d'étalonnage sont réglés à la moyenne des différentes eaux résiduelles de béton. Ils sont pré-réglés de sorte que des valeurs correctes soient affichées pour une clarté moyenne. Ces réglages ne suivent cependant aucune norme actuellement en vigueur.
- Même en mode g/l, le capteur n'est pas étalonné sur une valeur fixe, car il n'existe aucune norme. Les produits des différentes applications étant trop différents, il faut dans tous les cas effectuer un étalonnage.

L'étalonnage standard est l'étalonnage en 3 points du capteur. Il est **indispensable** :

- lors de la mise en service du capteur dans des applications de boues.
- lors de la mesure d'un autre type de boue.

L'étalonnage en 3 points du capteur **n'est pas** nécessaire :

- lors de la mise en service du capteur dans le domaine de l'eau potable (le capteur a été étalonné en usine pour cette application).
- pour l'eau résiduelle de béton. La mesure de densité pour déterminer la concentration de l'eau résiduelle de béton se base sur les blocs de données %. Ils sont pré-réglés de sorte que des valeurs correctes soient affichées pour une clarté moyenne. L'étalonnage en 1 point est souvent suffisant pour ajuster le système en cas valeurs divergentes.
- lors du réétalonnage avec le même type de boue. L'étalonnage en 1 point est ici suffisant, si par ex. les clartés ne sont pas trop différentes.



Remarque !

- Les échantillons de boue ont tendance à sédimenter. Pour cela, agitez bien l'échantillon, même pendant l'étalonnage, en évitant toutefois que des bulles d'air ne se forment.
- Pendant l'étalonnage, le capteur doit être suffisamment loin du fond et des parois du récipient d'étalonnage. La profondeur d'immersion doit être d'au moins 4 cm.
- La courbe caractéristique obtenue lors de l'étalonnage est stockée dans le bloc de données sélectionné (Configuration 2, champ B4).
- Si le bloc de données 1 avec les réglages usine a été sélectionné, l'étalonnage n'est pas possible.
- Si les données d'étalonnage diffèrent des valeurs standards d'un facteur de 2 ou plus, un avertissement est émis (E084). Les résultats d'étalonnage sont acceptés.
- Si les résultats d'étalonnage se trouvent hors de la gamme admissible, une erreur d'étalonnage (E045) est émise. Les résultats d'étalonnage ne sont pas acceptés.
- Pour chaque type d'étalonnage, la correction de réflexion et l'offset sont remis à zéro et la pente à 1,0.

### Menu d'étalonnage

Le menu d'étalonnage propose les options suivantes :

3-Pt	Etalonnage en 3 points
Corr	Correction en 3 points
créer	Editer l'étalonnage
Refl	Correction de réflexion
1-Pt	Etalonnage en 1 point
Données	Données étalonnage

### Etalonnage en 3 points (3-Pt)

Il est recommandé d'effectuer l'étalonnage dans la gamme de turbidité ou de concentration en MES dans laquelle vous allez mesurer. La courbe d'étalonnage totale de la chaîne de mesure est calculée avec trois échantillons de turbidité connue ou de concentration en MES connue.

L'étalonnage avec un produit très sombre, fortement absorbant, donne des pentes faibles, les produits clairs des pentes fortes.

Vous pouvez créer les échantillons nécessaires par dilution d'un échantillon de produit. En règle générale, on obtient de très bons résultats d'étalonnage avec des paliers de concentration de 10 %, 33 % et 100 %. Pour l'étalonnage, la conditions suivante doit être remplie :

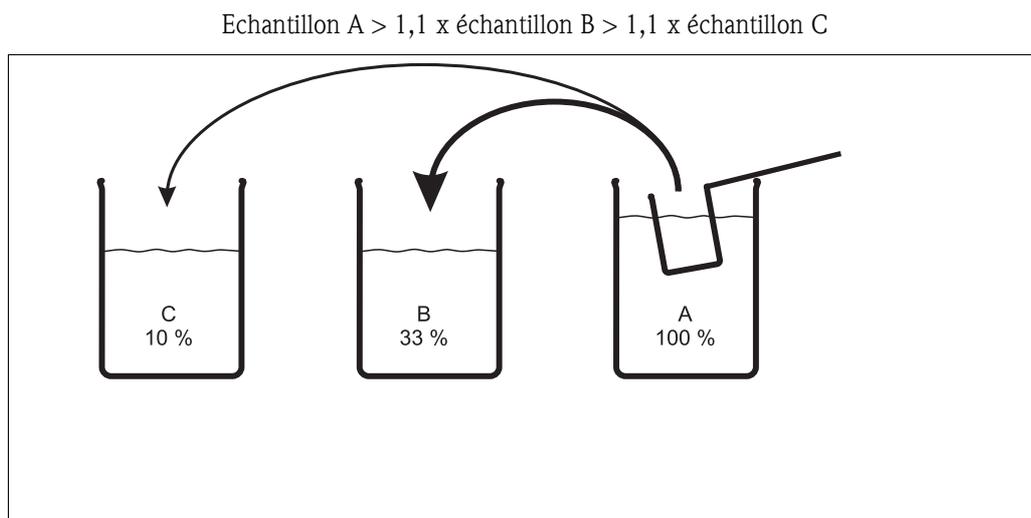


Fig. 35 : Préparation des échantillons pour un étalonnage en 3 points

- A Echantillon d'origine  
 B 1 volume d'échantillon A + 2 volumes d'eau  
 C 1 volume d'échantillon A + 9 volumes d'eau

Dans le cas de produits fortement absorbants, il faut choisir un autre rapport de dilution pour obtenir des résultats d'étalonnage précis. Au lieu de 100 % - 33 % - 10 %, on peut utiliser les rapports de dilution 100 % - 20 % - 5 % ou 100 % - 10 % - 3,3 %.

Si la lumière diffusée d'un échantillon clair entre en contact avec un capteur étalonné pour un produit sombre, il se peut que la valeur du signal soit si haute qu'elle se situe au-dessus de la courbe d'étalonnage.

#### Correction en 3 points (Corr)

Si l'étalonnage a été réalisé avec une concentration d'échantillon inconnue mais avec une dilution définie, la valeur correcte déterminée par la suite en laboratoire est entrée ici.

#### Editer l'étalonnage (Edit)

Si tous les échantillons ont été déterminés par la suite en laboratoire, la correction de l'étalonnage est entrée ici.

#### Correction de réflexion (Refl)

La correction de réflexion compense la rétrodiffusion de l'environnement immédiat du capteur. Elle doit être effectuée avec un produit dont la turbidité est inférieure à 2 FNU ou 5 ppm.

#### Étalonnage en 1 point (1-Pt)

Dans le domaine de la mesure de MES ou de concentration, l'étalonnage en un point permet de modifier le facteur de calcul (champ C166). Les pentes ne sont pas modifiées.

Dans la gamme FNU, les deux valeurs de pente sont ajustées. Cela est possible, car le facteur de calcul est toujours 1 dans la gamme FNU et la gamme d'édition est limitée à 4000 FNU. De cette manière, les deux courbes sont toujours ascendantes et l'étalonnage reste clair.

Dans la gamme ppm, les valeurs de pente sont adaptées jusqu'à 500 ppm, pour des valeurs plus grandes, le facteur de calcul est modifié.

#### Données d'étalonnage (données)

Vous pouvez afficher ici les points d'étalonnage 1 à 3, les pentes 1 et 2 et le facteur de calcul.

Avec l'étalonnage en 3 points, les courbes utilisées dans l'algorithme sont ajustées le plus précisément possible à l'aide des points de données obtenus. La différence entre la courbe idéale de l'algorithme et les trois points d'étalonnage effectifs se trouve sous forme de facteur de correction dans les champs C161, C162 et C163 de la fonction de données. Les valeurs de correction sont données en %. Elles doivent être le plus près possible de 100 %. Des valeurs entre 70 et 80 % sont encore acceptables. 50 % pour un ou deux points d'étalonnage indique clairement un étalonnage problématique. C'est pourquoi un avertissement (E084) est émis ici. Cela peut signifier qu'il peut y avoir d'importantes déviations entre les points d'étalonnage. Les points d'étalonnage sont toujours retrouvés correctement.

**Version TB : préréglages eau résiduelle de béton**

La version TB comprend le pack Plus avec les options de réglage suivantes. Les valeurs par défaut réglées dans certains champs diffèrent de la version standard pour vous faciliter la mise en service. Ces préréglages ont été effectués de sorte qu'aucun autre réglage ne soit nécessaire pour une application en **eau résiduelle de béton**. Si toutefois vous avez remis le transmetteur aux valeurs usine d'origine (set default), voici les préréglages :

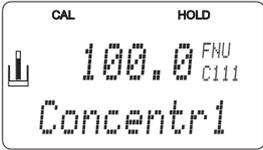
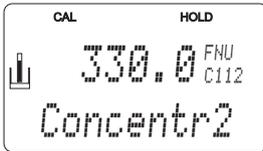
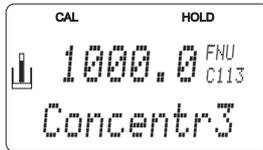
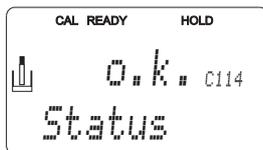
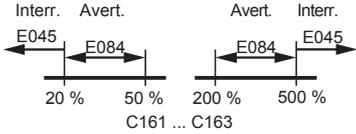
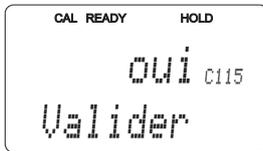
	Champ du menu	Réglage
Mode de fonctionnement	A1	spéc.
Unité	A2	kg/l
Format d'affichage	A3	XX.xx
Amortissement de la valeur mesurée	A5	10
Bloc de données d'étalonnage	B4	3
Sortie courant	O1	Sort1
Caractéristique	O2	lin
Gamme de courant	O211	0 ... 20 mA
Valeur 0 mA	O212	1.00
Valeur 20 mA	O213	1.30
Courbe active	K1	1
Courbe éditée	K2	1
Option de tableau	K3	créer
Nombre de couples de valeurs	K4	2
Point de référence	K5	1 ... 2
Valeur mesurée / valeur affichée	K6 / K7	1: 0%/1.00 2: 50%/1.50
Langue	S1	GER



**Remarque !**

L'étalonnage est effectué dans la gamme de mesure % (le transmetteur commute automatiquement). Avec les réglages suivants, une densité de par ex. 1,12 kg/l = 12 % doit être sélectionnée. Dans certains cas, il peut être nécessaire d'adapter l'étalonnage à l'échantillon réel. Pour cela, un "Etalonnage en un seul point" suffit.

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
C	Groupe de fonctions ETALONNAGE			
C1 (1)	Sélectionner l'étalonnage	<b>3-Pt = étalonnage en 3 points (1)</b> Corr = correction en 3 points (2) Edit = éditer l'étalonnage (3) Refl = adaptation en cas de réflexion (4) 1-Pt = étalonnage en 1 point (5) Données = données d'étalonnage (6)		Pour le bloc de données 1 (B4), seule la fonction "Données" est accessible. L'offset est réinitialisé lorsque 3 Pt et Edit sont sélectionnés.

Code		Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
					Immerger le capteur de sorte qu'il y ait un écart suffisant avec la paroi de la cuve (pas de réflexion).
	C111	Entrer la concentration de la première solution d'étalonnage	Valeur du dernier étalonnage		
					Immerger le capteur de sorte qu'il y ait un écart suffisant avec la paroi de la cuve (pas de réflexion).
	C112	Entrer la concentration de la deuxième solution d'étalonnage	Valeur du dernier étalonnage		<b>C112 ≥ 1,1 x C111</b>
					Immerger le capteur de sorte qu'il y ait un écart suffisant avec la paroi de la cuve (pas de réflexion).
	C113	Entrer la concentration de la troisième solution d'étalonnage	Valeur du dernier étalonnage		<b>C113 ≥ 1,1 x C112</b>
	C114	L'état de l'étalonnage est affiché	o.k. E xxx		
	C115	Enregistrer le résultat de l'étalonnage	<b>oui</b> non nouveau (= nouveau)		Si C114 = E xxx, alors uniquement non ou <b>nouveau</b> (exception : avertissement d'étalonnage E84). Si nouveau, retour à C. Si oui/non, retour à "Mesure".
C1(2)		Sélectionner l'étalonnage	3-Pt = étalonnage en 3 points (1) <b>Corr = correction en 3 points (2)</b> Edit = éditer l'étalonnage (3) Refl = adaptation en cas de réflexion (4) 1-Pt = étalonnage en 1 point (5) Données = données d'étalonnage (6)		

Code		Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
	C121	Entrer la concentration correcte de la troisième solution d'étalonnage	<b>Valeur actuelle de C113</b> gamme de mesure totale		Si l'étalonnage a été réalisé avec une concentration d'échantillon inconnue mais avec une dilution définie (1/10 ; 1/3 ; 1), la valeur correcte déterminée par la suite en laboratoire est entrée ici.
	C122	L'état de l'étalonnage est affiché	o.k. E xxx		
	C123	Enregistrer le résultat de l'étalonnage	<b>oui</b> non nouv (= nouveau)		Si C122 = E xxx, alors uniquement non ou <b>nouv</b> (exception : avertissement d'étalonnage E84). Si nouv, retour à C. Si oui/non, retour à "Mesure".
C1 (3)		Sélectionner l'étalonnage	3-Pt = étalonnage en 3 points (1) Corr = correction en 3 points (2) <b>Edit = éditer l'étalonnage (3)</b> Refl = adaptation en cas de réflexion (4) 1-Pt = étalonnage en 1 point (5) Données = données d'étalonnage (6)		Si tous les échantillons ont été déterminés en laboratoire, la correction de l'étalonnage peut se faire ici.
	C131	Entrer la concentration de la première solution d'étalonnage	<b>Valeur actuelle de C111</b> gamme de mesure totale		
	C132	Entrer la concentration de la deuxième solution d'étalonnage	<b>Valeur actuelle de C112</b> C132 ≥ 1,1 x C131		
	C133	Entrer la concentration de la troisième solution d'étalonnage	<b>Valeur actuelle de C113</b> C133 ≥ 1,1 x C132		
	C134	L'état de l'étalonnage est affiché	o.k. E xxx		
	C135	Enregistrer le résultat de l'étalonnage	<b>oui</b> non nouv (= nouveau)		Si C134 = E xxx, alors uniquement non ou <b>nouv</b> (exception : avertissement d'étalonnage E84). Si nouv, retour à C. Si oui/non, retour à "Mesure".

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
C1 (4)	Sélectionner l'étalonnage	3-Pt = étalonnage en 3 points (1) Corr = correction en 3 points (2) Edit = éditer l'étalonnage (3) <b>Refl = adaptation en cas de réflexion (4)</b> 1-Pt = étalonnage en 1 point (5) Données = données d'étalonnage (6)		<b>Uniquement pour des solutions ≤ 2 FNU / 5 ppm !</b> Cela permet de supprimer la rétrodiffusion due au montage dans les milieux très clairs.
C141	Entrer la valeur mesurée correcte	<b>0,0 NTU</b> 0,0 ... 2,0 NTU <b>0,0 FNU</b> 0,0 ... 2,0 FNU <b>0,0 ppm</b> 0,0 ... 5,0 ppm <b>0,0 mg/l</b> 0,0 ... 5,0 mg/l		Uniquement pour les gammes FNU, ppm, mg/l.
	L'état de l'étalonnage est affiché	o.k. E xxx		
	Enregistrer le résultat de l'étalonnage	<b>oui</b> non nouveau (= nouveau)		Si C142 = E xxx, alors uniquement non ou <b>non</b> (exception : avertissement d'étalonnage E84). Si nouv, retour à C. Si oui/non, retour à "Mesure".
C1 (5)	Sélectionner l'étalonnage	3-Pt = étalonnage en 3 points (1) Corr = correction en 3 points (2) Edit = éditer l'étalonnage (3) Refl = adaptation en cas de réflexion (4) <b>1-Pt = étalonnage en 1 point (5)</b> Données = données d'étalonnage (6)		Pour FNU : adaptation en C164, C165 Pour ppm, mg/l : jusqu'à 500 - adaptation en C164, C165, au-dessus de 500 - adaptation en C166 Pour g/l, % : adaptation en C166. L'étalonnage en un point permet de corriger un étalonnage de base existant (3 points).
C151	Entrer la valeur d'étalonnage actuelle	<b>Valeur actuelle</b> gamme de mesure totale		
	L'état de l'étalonnage est affiché	o.k. E xxx		
	Enregistrer le résultat de l'étalonnage	<b>oui</b> non nouveau (= nouveau)		Si C152 = E xxx, alors uniquement non ou <b>non</b> (exception : avertissement d'étalonnage E84). Si nouv, retour à C. Si oui/non, retour à "Mesure".

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
C1 (6)	Sélectionner l'étalonnage	3-Pt = étalonnage en 3 points (1) Corr = correction en 3 points (2) Edit = éditer l'étalonnage (3) Refl = adaptation en cas de réflexion (4) 1-Pt = étalonnage en 1 point (5) <b>Données = données d'étalonnage (6)</b>		
C161	Affichage du point d'étalonnage 1	Valeur de référence		Ecart relatif par rapport au capteur standard (= 100 %)
C162	Affichage du point d'étalonnage 2	Valeur de référence		Ecart relatif par rapport au capteur standard (= 100 %)
C163	Affichage du point d'étalonnage 3	Valeur de référence		Ecart relatif par rapport au capteur standard (= 100 %)
C164	La pente 1 est affichée.	Valeur actuelle		Pente de la caractéristique 1 du capteur
C165	La pente 2 est affichée.	Valeur actuelle		Pente de la caractéristique 2 du capteur
C166	Le facteur de conversion est affiché	Valeur actuelle		Facteur de conversion des unités de turbidité internes dans l'unité affichée

## 6.7 Offset

Les réglages effectués dans le groupe de fonctions OFFSET permettent d'adapter la mesure à une mesure de référence. Il faut pour cela un décalage linéaire de toutes les valeurs mesurées, c'est-à-dire que l'ajustement est déterminé pour une valeur mesurée et que toutes les autres sont calculées à partir du même ajustement.

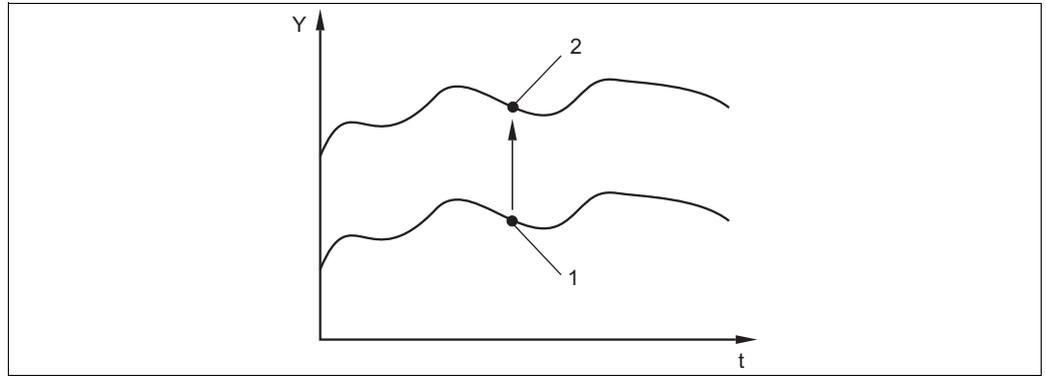


Fig. 36 : Offset

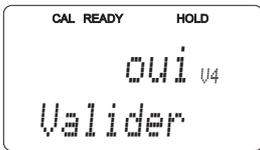
*t* Temps  
*Y* Valeur mesurée  
 1 Valeur actuelle  
 2 Valeur étalonnée



Remarque !

Vous pouvez éditer soit un offset soit une pente. Pendant l'édition d'un offset, la pente déjà éditée est ramenée aux réglages par défaut.

Code	Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
V	Groupe de fonctions OFFSET			
V1	Entrer la valeur absolue	<b>Valeur actuelle</b>		
V2	Entrer l'offset	<b>Offset actuel</b>		
V3	L'état de l'étalonnage est affiché	o.k. E xxx		

Code		Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
	V4	Sauvegarder l'offset	<b>oui</b> non nouv (= nouveau)		Si V3 = E xxx, alors uniquement non ou <b>nouv</b> . Si nouv, retour à V. Si oui/non, retour à "Mesure".

## 6.8 Pente

Les réglages effectués dans le groupe de fonctions PENTE permettent d'adapter une valeur mesurée à une valeur de référence. Conformément à cette modification, toutes les valeurs mesurées sont adaptées proportionnellement sur l'ensemble de la gamme de mesure.

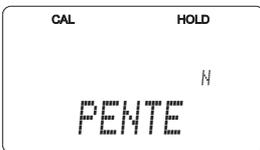
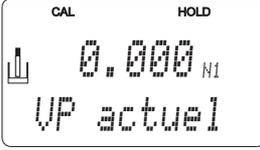
Exemple :

La valeur mesurée affichée est de 2,5 g/l. A l'aide de la fonction de pente, elle est ajustée à la valeur de référence déterminée de 2,0 g/l. La modification est de 20 %, c'est-à-dire que sur l'ensemble de la gamme de mesure, toutes les valeurs mesurées sont réduites de 20 %.



Remarque !

Un OFFSET préalablement édité est ramené aux réglages par défaut. Contrairement à l'étalonnage en un point, la pente éditée peut être réinitialisée en ramenant le facteur de pente à 1,0.

Code		Champ	Gamme de réglage (réglages par défaut en gras)	Affichage	Info
	N	Groupe de fonctions PENTE			
	N1	Entrer la valeur absolue	<b>Valeur actuelle</b>		
	N2	Entrer la pente	<b>Pente actuelle</b>		La pente est affichée. Elle peut être éditée manuellement.
	N3	L'état est affiché	o.k. E xxx		
	N4	Sauvegarder la pente	<b>oui</b> non nouv (= nouveau)		

## 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 du transmetteur comprend :

- l'étalonnage (voir chapitre "Etalonnage")
- le nettoyage du transmetteur, de la sonde et du capteur
- le contrôle des câbles et des raccords

Nous recommandons de faire réaliser régulièrement une maintenance par le SAV Endress+Hauser.



**Danger !**

- Pour tous les travaux de maintenance effectués sur l'appareil, tenez compte des effets possibles sur la conduite du process ou le process lui-même.
- Si le capteur doit être démonté pour la maintenance ou l'étalonnage, tenir compte des éventuels risques dus à la pression, la température ou la contamination.
- Mettez l'appareil hors tension avant de l'ouvrir.  
Les travaux devant être effectués sous tension ne peuvent être exécutés que par un personnel qualifié !
- Les contacts de seuil peuvent être alimentés par des circuits de courant séparés. Mettre également ces circuits hors tension avant de travailler sur les bornes de raccordement.
- Les composants électroniques sont très sensibles aux décharges électrostatiques. Des mesures de protection personnelles sont nécessaires, comme par ex. une mise à la terre permanente avec bracelet avec strap.
- Pour votre sécurité, n'utilisez que des pièces d'origine. Cela garantit le fonctionnement, la précision et la fiabilité également après maintenance.



**Remarque !**

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

### 7.1 Maintenance de l'ensemble du point de mesure

#### 7.1.1 Nettoyage du transmetteur

Nettoyez l'avant du boîtier avec des produits de nettoyage usuels.

Selon DIN 42 115, l'avant est résistant à :

- isopropanol
- acides dilués (max. 3%)
- bases diluées (max. 5%)
- ester
- hydrocarbures
- cétone
- produit de nettoyage à usage domestique



**Attention !**

N'utilisez en aucun cas les produits suivants pour le nettoyage :

- bases ou acides minéraux concentrés
- alcool benzylique
- chlorure de méthylène
- vapeur haute pression

### 7.1.2 Vérification du point de mesure

Les capteurs CUS31 et CUS41 ne peuvent pas être simulés. Ils contiennent l'ensemble du traitement des valeurs mesurées et transmettent toutes les valeurs mesurées au transmetteur au moyen de l'interface numérique RS 485. C'est pourquoi un capteur opérationnel est nécessaire pour tester le point de mesure.

Testez le point de mesure de la façon suivante :

- En appuyant sur la touche PLUS, vérifiez si l'appareil est opérationnel et si l'afficheur réagit en conséquence.
- Vérifiez les sorties courant par simulation du courant (champ O3 (2)).
- Mesurez la tension de service du capteur : env. 10 ... 16 V entre les bornes 87 (+) et 88 (-).
- La cause d'une tension incorrecte peut se trouver aussi bien dans le transmetteur que dans le capteur. Remplacez le capteur.  
Si la tension de service du capteur est toujours trop faible, remplacez le module alimentation LSGA/LSGD (pos. 10/20, veiller à utiliser la bonne version - voir pièces de rechange).
- La tension de service du capteur est correcte, mais toujours pas de valeur de turbidité malgré le nouveau capteur. Remplacez le module transmetteur MKT1.

### 7.1.3 Remplacement du capteur

Les capteurs CUS31 et CUS41 contiennent leur propre traitement de signal numérique et communiquent avec le transmetteur via une interface RS 485. Toutes les données (données d'étalonnage usine et données d'étalonnage utilisateur) sont mémorisées dans le capteur. Vous trouverez plus d'informations sur ces capteurs dans les documents suivants :

- Manuel de mise en service du capteur de turbidité Turbimax W CUS31 : BA176C
- Information technique du capteur de mesure de concentration de matières en suspension Turbimax W CUS41 : TI177C

Lors du remplacement d'un capteur :

- Remplacement du capteur CUS31-xxA ou CUS41  
Toutes les données d'étalonnage sont mémorisées dans le capteur. Si les blocs de données d'origine ("read only") sont utilisés, il n'est pas nécessaire de réaliser un étalonnage après le remplacement du capteur. Il est cependant nécessaire de répéter les étalonnages spécifiques au produit.
- Remplacement du capteur CUS31-xxE ou CUS31-xxS  
Toutes les données d'étalonnage sont mémorisées dans le capteur. Le capteur et la sonde sont étalonnés ensemble. Pour les applications avec de l'eau pure ou ultrapure, aucun autre étalonnage n'est nécessaire, si le capteur **et** la sonde ont été remplacés ensemble. Les données d'étalonnage du capteur sont automatiquement transmises à l'appareil.

### 7.1.4 Sonde

Pour la maintenance et la suppression des défauts de la sonde, consultez le manuel de mise en service correspondant. Vous y trouverez les descriptions pour le montage, le démontage, le remplacement de la sonde et des joints, la résistance, ainsi que des informations sur les pièces de rechange et les accessoires.

## 7.2 Outil service "Optoscope"

Associé au logiciel "Scopeware", l'optoscope offre les possibilités suivantes, **sans** avoir à démonter ou à ouvrir le transmetteur et **sans** raccordement galvanique à l'appareil :

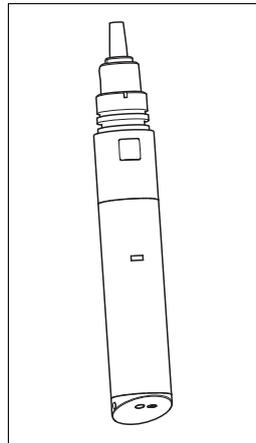
- documentation des réglages de l'appareil en liaison avec Commuwin II
- mise à jour des logiciels par le technicien de maintenance
- upload/download d'une mémoire pour dupliquer des configurations

L'optoscope sert d'interface entre le transmetteur et le PC / portable. L'échange d'informations se fait via l'interface optique sur le transmetteur et via l'interface RS 232 (voir "Accessoires") sur le PC/portable.

## 8 Accessoires

### 8.1 Capteurs

- Turbimax W CUS31  
Capteur de turbidité pour eau potable et eau industrielle selon le principe de la lumière diffusée à 90°  
Commande selon la structure de commande, voir Information technique TI176C
- Turbimax W CUS41  
Capteur de turbidité pour eau industrielle et mesure de la concentration en matière solide, selon le principe de la lumière diffusée à 90°  
Commande selon la structure de commande, voir Information technique TI177C



C07-CUS31xxx-00-05-06-xx-001.eps

Fig. 37: Turbimax W  
CUS31/41

### 8.2 Accessoires de raccordement

Câble de mesure CYK81

- Câble non préconfectionné pour la prolongation des câbles de capteur (par ex. Memosens)
- 2 x paire torsadée blindée et gaine PVC (2 x 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> + blindage)
- Vendu au mètre, réf. : 51502543

Boîte de jonction VBM

- Pour la prolongation des câbles
- 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 la prolongation de câble (par ex. pour capteurs Memosens)
- 5 borniers
- Entrées de câble : 2 x PE 13,5
- Matériau : PC
- Indice de protection : IP 65
- Réf. : 51500832

### 8.3 Accessoires de montage

Capot de protection climatique CYY101 indispensable pour le montage en extérieur d'un appareil de terrain

- Matériau : inox 1.4301 (AISI 304)
- réf. CYY101-A

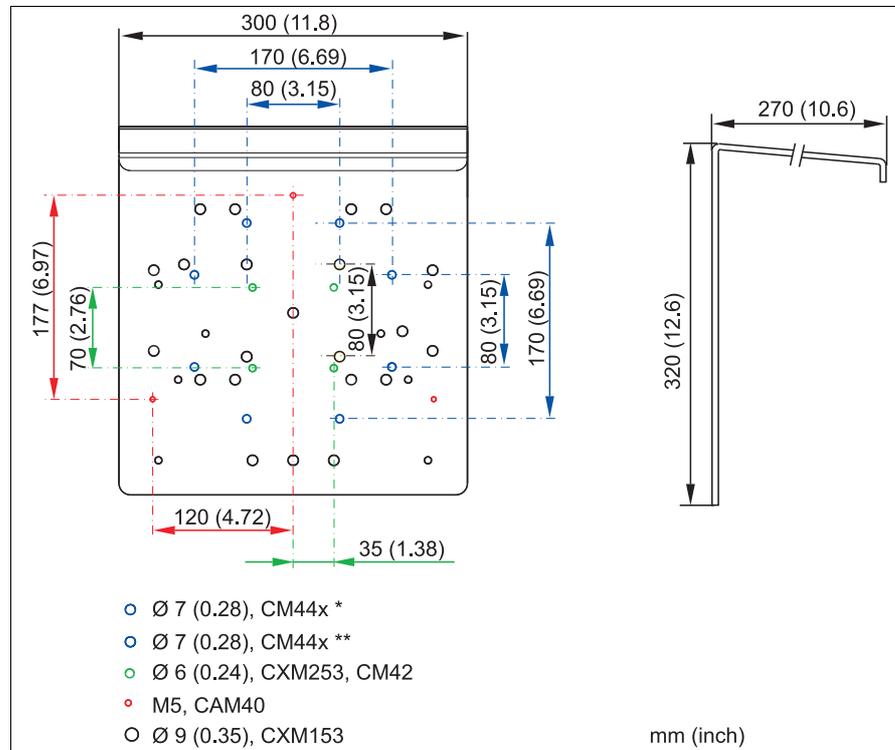


Fig. 38 : Capot de protection climatique pour appareils de terrain

\* Montage mural ou sur mât

\*\* Montage sur garde-corps

Colonne universelle CYY102

- Tube carré pour le montage de transmetteurs
- Matériau : inox 1.4301 (AISI 304)
- réf. CYY102-A

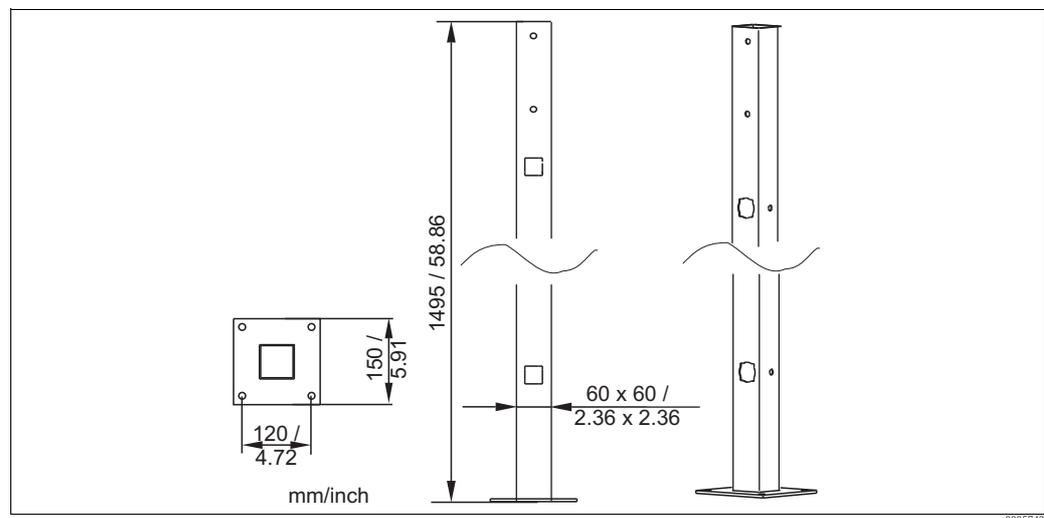


Fig. 39 : Colonne universelle CYY102

## Kit de montage sur mât

- Pour fixer le boîtier de terrain sur un mât ou un tube horizontal ou vertical ( $\varnothing$  max. 60 mm (2,36"))
- Matériau : inox 1.4301
- Réf. 50086842

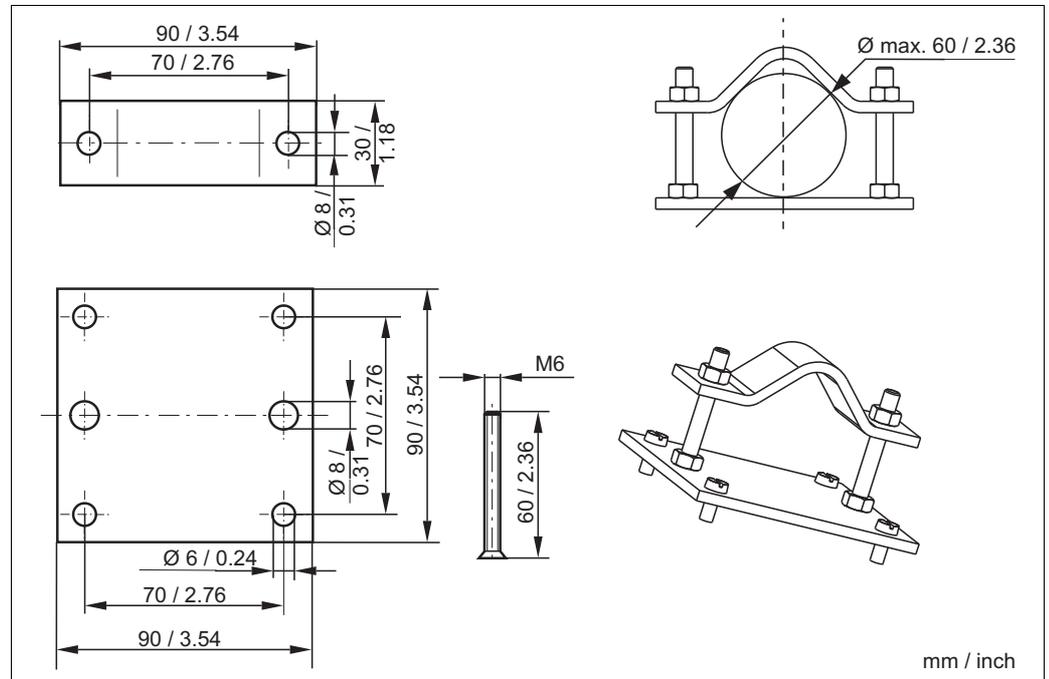


Fig. 40 : Kit de montage pour la fixation sur tube ou mât

## 8.4 Station de mesure

- Station de mesure compacte pour la turbidité CUE31  
Panneau monté précâblé pour la mesure de faibles turbidités dans l'eau potable et d'autres eaux avec des turbidités  $< 1$  FNU ;  
Commande selon la structure de commande (Information technique TI393C)

## 8.5 Extensions software et hardware

Pour commander les extensions, il est indispensable d'indiquer le numéro de fabrication de l'appareil.

- Pack Plus  
Réf. 51500385
- Chemoclean  
Réf. 51500963
- Carte 2 relais  
Réf. 51500320
- Carte 4 relais  
Réf. 51500321
- Carte 2 relais avec entrée courant  
Réf. 51504304
- Carte 4 relais avec entrée courant  
Réf. 51504305

## 8.6 Optoscope

Optoscope

- Interface entre transmetteur et PC/portable à des fins de maintenance.
- Le logiciel Windows requis "Scopeware" est compris dans la livraison. L'optoscope est livré dans une mallette solide avec tous les accessoires nécessaires.
- Réf. 51500650

## 9 Suppression des défauts

### 9.1 Recherche des défauts

Le transmetteur surveille lui-même ses fonctions en continu. S'il détecte une erreur, elle est indiquée sur l'afficheur. Le numéro de l'erreur s'affiche sous l'unité de la valeur mesurée principale. S'il y a plusieurs erreurs, vous pouvez les interroger à l'aide de la touche MOINS.

Reportez-vous au tableau "Messages d'erreur système" pour les numéros d'erreurs et les mesures possibles.

En cas de dysfonctionnement sans message d'erreur du transmetteur, utilisez le tableau "Erreurs spécifiques au process" ou le tableau "Erreurs spécifiques à l'appareil" pour localiser et supprimer l'erreur. Ces tableaux vous donnent des indications supplémentaires sur les pièces de rechange éventuellement nécessaires.

### 9.2 Messages d'erreur système

La touche MOINS permet d'afficher et de sélectionner les messages d'erreur.

N° erreur	Affichage	Tests et / ou mesures correctives	Contact alarme		Courant de défaut		Démarrage nettoyage automatique		Etat PROFIBUS	
			Par défaut	Utilisateur	Par défaut	Utilisateur	Par défaut	Utilisateur	PV <sup>1)</sup>	Temp
E001	Erreur mémoire EEPROM	1. Mettre l'appareil hors tension, puis de nouveau sous tension.	oui		non		—	— <sup>2)</sup>	0C	0C
E002	Appareil pas étalonné, données d'étalonnage pas valables, données utilisateur pas disponibles ou pas valables (erreur EEPROM), software appareil pas adapté au hardware (module central)	2. Charger le software appareil compatible avec le hardware (avec optoscope, voir chapitre "Outil service optoscope"). 3. Charger le software appareil spécifique aux paramètres de mesure. 4. Si l'erreur persiste, retourner l'appareil pour réparation au SAV Endress+Hauser ou remplacer l'appareil.	oui		non		—	— <sup>2)</sup>	0C	0C
E003	Erreur de download	Configuration invalide. Répéter le download, vérifier l'optoscope.	oui		non		—	— <sup>2)</sup>	0C	0C
E004	Version du software appareil incompatible avec la version de hardware du module	Charger le software appareil compatible avec le hardware. Charger le software appareil spécifique aux paramètres de mesure. Si nécessaire, remplacer le module transmetteur	oui		non		—	— <sup>2)</sup>	0C	0C
E007	Dysfonctionnement du transmetteur, software appareil pas compatible avec la version du transmetteur	Seul le SAV Endress+Hauser peut intervenir	oui		non		—	— <sup>2)</sup>	0C	0C
E008	Défaut capteur	Contrôler le capteur et le câblage Vérifier l'initialisation de l'essuie-glace	oui		oui		non		0C	0C
E026	Erreur essuie-glace	Vérifier l'essuie-glace et, le cas échéant, tester le fonctionnement avec la commande manuelle.	oui		non		non		44	80
E045	Étalonnage interrompu	Répéter l'étalonnage	non		non		—	— <sup>2)</sup>	80	80
E055	Gamme de mesure du paramètre principal dépassée par défaut	Vérifier la mesure, la régulation et les raccords.	oui		non		non		44	80
E057	Gamme de mesure du paramètre principal dépassée par excès		oui		non		non		44	80
E059	Gamme de mesure de la température dépassée par défaut		oui		non		non		80	44
E061	Gamme de mesure de la température dépassée par excès		oui		non		non		80	44

N° erreur	Affichage	Tests et / ou mesures correctives	Contact alarme		Courant de défaut		Démarrage nettoyage automatique		Etat PROFIBUS	
			Par défaut	Utilisateur	Par défaut	Utilisateur	Par défaut	Utilisateur	PV <sup>1)</sup>	Temp
E063	Gamme de sortie courant 1 dépassée par défaut	Vérifier la configuration dans le menu "Sorties courant".	oui		non		non		80	80
E064	Gamme de sortie courant 1 dépassée par excès	Vérifier la valeur mesurée et l'affectation du courant.	oui		non		non		80	80
E065	Gamme de sortie courant 2 dépassée par défaut		oui		non		non		80	80
E066	Gamme de sortie courant 2 dépassée par excès		oui		non		non		80	80
E067	Seuil d'alarme régulateur 1 dépassé par excès	Vérifier la configuration.	oui		non		non		80	80
E068	Seuil d'alarme régulateur 2 dépassé par excès		oui		non		non		80	80
E069	Seuil d'alarme régulateur 3 dépassé par excès		oui		non		non		80	80
E070	Seuil d'alarme régulateur 4 dépassé par excès		oui		non		non		80	80
E079	Valeur mesurée en dehors du tableau de concentration	Nettoyer le capteur ; vérifier les tableaux	oui		non		non		44	80
E080	Gamme sortie courant 1 trop faible	Diminuer la plage de la sortie courant.	oui		non		—	— <sup>2</sup>	80	80
E081	Gamme sortie courant 2 trop faible		oui		non		—	— <sup>2</sup>	80	80
E084	Avertissement d'étalonnage	Les données d'étalonnage se trouvent dans les limites, mais varient d'un facteur de plus de 2 par rapport aux valeurs standards.	non		non		non		80	80
E085	Réglage du courant de défaut incorrect	Si la gamme de courant "0 ... 20 mA" a été sélectionnée dans le champ O311, il ne faut pas régler le courant de défaut sur "2,4 mA".	non		non		—	— <sup>2</sup>	80	80
E100	Simulation de courant active		non		non		—	— <sup>2</sup>	80	80
E101	Fonction service active	Désactivez la fonction service ou mettre l'appareil on/off.	non		non		—	— <sup>2</sup>	80	80
E102	Mode manuel actif		non		non		—	— <sup>2</sup>	80	80
E106	Download actif	Attendre fin du download	non		non		—	— <sup>2</sup>	80	80
E116	Erreur de download	Recommencer le download	non		oui		—	— <sup>2</sup>	0C	0C
E152	Signal de mesure du paramètre principal lent ou gelé (fonction AC / Alternation check)	Contrôler, entretenir ou remplacer le capteur et le câble de liaison.	non		oui		non		44	44
E153	Offset	Gamme de réglage dépassée par excès.	non		non		non		80	80

N° erreur	Affichage	Tests et / ou mesures correctives	Contact alarme		Courant de défaut		Démarrage nettoyage automatique		Etat PROFIBUS	
			Par défaut	Utilisateur	Par défaut	Utilisateur	Par défaut	Utilisateur	PV <sup>1)</sup>	Temp
E154	Seuil d'alarme inférieur dépassé par défaut plus longtemps que la temporisation d'alarme réglée (fonction AS / surveillance du seuil d'alarme)	Si nécessaire, effectuer une mesure comparative manuelle. Effectuer la maintenance et réétalonner le capteur.	oui		non		non		- <sup>3)</sup>	-
E155	Seuil d'alarme supérieur dépassé par excès plus longtemps que la temporisation d'alarme réglée (fonction AS / surveillance du seuil d'alarme)		oui		non		non		-	-
E156	Valeur effective dépassée par défaut plus longtemps que la durée maximale admissible réglée (fonction CC / Controller Check)		oui		non		non		-	-
E157	Valeur effective dépassée par excès plus longtemps que la durée maximale admissible réglée (fonction CC / Controller Check)		oui		non		non		-	-
E162	Arrêt du dosage	Vérifier les réglages dans les groupes de fonctions ENTREE COURANT et CONTROLE.	oui		non		non		-	-
E171	Débit dans le flux principal trop faible ou nul	Rétablir le débit.	oui		non		non		-	-
E172	Seuil de déclenchement pour l'entrée courant dépassé par excès	Vérifier les grandeurs de process lorsque l'appareil de mesure les émet. Si nécessaire, modifier l'affectation de la gamme.	oui		non		non		-	-
E173	Entrée courant < 4 mA	Vérifier les grandeurs de process lorsque l'appareil de mesure les émet.	oui		non		non		-	-
E174	Entrée courant > 20 mA	Vérifier les grandeurs de process lorsque l'appareil de mesure les émet. Si nécessaire, modifier l'affectation de la gamme.	oui		non		non		-	-

- 1) **PV = variable de process, valeur mesurée principale**
- 2) Si cette erreur se produit, il n'est pas possible de lancer un nettoyage (champ F8 pas valable pour cette erreur).
- 3) Erreur courant non applicable via PROFIBUS

### 9.3 Erreurs relatives au process

Utilisez le tableau suivant pour localiser et supprimer les erreurs éventuelles.

Défaut	Cause possible	Tests et / ou mesures correctives	Outils, pièces de rechange
Valeur affichée 0,0 combinée à un message d'erreur E 008 "Capteur" et un affichage — en A4	Capteur / câble de capteur défectueux	Tester avec un autre capteur	Capteur CUS31 ou CUS41 (adaptés à un test de fonctionnement grossier)
	Câble prolongateur interrompu	Vérifier les boîtes de jonction et la ligne Vérifier l'alimentation du capteur	Voir test du point de mesure
	Capteur mal raccordé	Vérifier le raccordement	Raccordement voir chapitre "Câblage"
	Entrée appareil défectueuse	Remplacer le module MKT1 pour test	Voir liste des pièces de rechange au chapitre "Pièces de rechange"
	Erreur de transmission des données	Remplacer le module LSGA (alimentation AC) ou LSGD (alimentation DC) pour test.	Voir liste des pièces de rechange au chapitre "Pièces de rechange"
	Essuie-glace bloqué	Mettre l'appareil hors tension, puis de nouveau sous tension ; l'essuie-glace doit essuyer 1x	Réparation possible uniquement en usine

Défaut	Cause possible	Tests et / ou mesures correctives	Outils, pièces de rechange
Valeur affichée 0,0	Capteur totalement bloqué	Nettoyer l'optique	Nettoyage par injection ou utiliser l'essuie-glace
Valeur mesurée fixe erronée	Conditions de fonctionnement de l'appareil inadéquates (pas de réaction à l'activation d'une touche)	Mettre l'appareil hors tension, puis de nouveau sous tension.	Problème CEM : si le problème persiste, vérifier que le câble n'est pas soumis à des interférences
Fluctuations de la valeur mesurée	Parasites sur le câble de mesure	Raccorder le blindage de câble selon le schéma de raccordement (ne pas relier à la terre)	Raccordement voir chapitre "Câblage"
	Parasites sur le câble de sortie signal	Vérifier le câblage Utiliser éventuellement un câble blindé, mettre le blindage à la terre à l'API/SNCC	Séparer les câbles pour la sortie signal, l'entrée de mesure et l'alimentation
	Ecoulement irrégulier / turbulences / bulles d'air / grosses particules solides	Choisir un meilleur emplacement de montage ou éliminer les turbulences, utiliser éventuellement un grand facteur pour l'amortissement de la valeur mesurée Régler le seuil de bulles d'air sur 100 %	Amortissement de la valeur mesurée, voir champ A5.
Valeur affichée non plausible / pas ou peu de changement de l'affichage	Capteur pas étalonné ou mal étalonné	Un étalonnage avec l'échantillon d'origine est nécessaire dans tous les cas pour la concentration ou la concentration en MES	Voir chapitre "Etalonnage"
	Capteur contaminé	Nettoyer le capteur	Nettoyer les dépôts importants avec une brosse, nettoyer les carbonates et les dépôts similaires avec de l'acide chlorhydrique à 3 %, éliminer les dépôts organiques et les graisses avec des oxydants et/ou des solvants de graisse
		Nettoyer par injection.	Voir notice d'instructions de la sonde utilisée pour le nettoyage par injection
		Utiliser la version avec essuie-glace	Possibilité de transformation en usine
	Caoutchouc de l'essuie-glace défectueux	Remplacer le bras d'essuie-glace	Kit service "Bras d'essuie-glace" 50089252
	Capteur installé en "zone morte" ou bulles d'air dans la sonde ou dans la bride	Vérifier l'emplacement de montage, installer le capteur dans une zone avec de bonnes conditions d'écoulement. Attention en cas de montage dans des conduites horizontales	
	Capteur mal orienté	Orienter le capteur : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ dans des produits normaux, la surface de mesure doit faire face à l'écoulement</li> <li>■ dans des produits avec forte concentration en MES, la surface de mesure doit être à 90° par rapport à l'écoulement</li> </ul>	Le "bombardement" frontal de la surface de mesure avec des solides extrêmement visqueux peut entraîner la formation d'une couche adhésive
Valeur de température erronée	Capteur de température dans le capteur défectueux	Si l'affichage de la température est indispensable : remplacer le capteur	La mesure de la turbidité en elle-même ne nécessite pas de température
Régulateur ou timer ne peuvent pas être activés	Pas de module relais disponible	Monter module LSR1-2 ou LSR1-4	Voir liste des pièces de rechange au chapitre "Pièces de rechange"
Régulateur / contact de seuil ne fonctionne pas	Régulateur hors tension	Activer le régulateur	Voir chapitre "Configuration des contacts de relais" ou champs R2xx.
	Régulateur en mode "manuel/off"	Sélectionner mode de fonction "Auto" ou "Manuel"	Clavier, touche REL
	Temporisation à l'attraction réglée trop longue	Désactiver la temporisation à l'attraction ou la réduire	Voir champs R2xx.
	Fonction Hold active Temps de maintien du "Hold" plus long	"Hold auto" à l'étalonnage Entrée "Hold" activée "Hold" activé par le clavier	Voir champs S2 à S4.
Régulateur / contact de seuil fonctionne en permanence	Régulateur en mode "manuel/on"	Régler le régulateur sur "Manuel / off" ou "Auto"	Clavier, touches REL et AUTO
	Temporisation à la retombée réglée trop longue	Réduire la temporisation à la retombée	Voir champs R2xx.
	Circuit de régulation interrompu	Vérifier la valeur mesurée, la sortie courant, les contacts de relais, les organes de réglage, la réserve de produit chimique	
Pas de signal de sortie turbidité	Câble interrompu ou court-circuité	Déconnecter le câble et mesurer directement à l'appareil	mA-mètre pour 0-20 mA DC
	Charge totale dans la boucle de courant trop élevée (> 500 Ω)	Déconnecter le câble et mesurer directement à l'appareil	Ohmmètre
	Appareil avec PROFIBUS PA/DP	Les appareils PA/DP ne disposent pas de sortie courant	

Défaut	Cause possible	Tests et / ou mesures correctives	Outils, pièces de rechange	
Signal de sortie courant fixe	Simulation de courant active	Désactiver la simulation	Voir champ O3(2).	
	Système processeur dans un état non admissible	Mettre l'appareil hors tension, puis de nouveau sous tension.	Problème CEM : en cas de répétition, vérifier l'installation	
Signal de sortie courant incorrect	Mauvaise attribution du courant	Vérifier l'affectation du courant : 0-20 mA ou 4-20 mA ?	Champ O311	
	Charge totale dans la boucle de courant trop élevée (> 500 Ω)	Déconnecter la sortie et mesurer directement à l'appareil	Ohmmètre	
Table de sortie courant pas acceptée	Ecart de valeurs trop faible	Sélectionner des écarts judicieux.		
Pas de communication HART ou PROFIBUS	Plusieurs appareils à la même adresse	Vérifier les adresses et les réentrer si nécessaire.	Pas de communication possible pour plusieurs appareils avec la même adresse.	
Pas de communication HART	Pas de module central HART	Vérifier à l'aide de la plaque signalétique : HART = -xxx5xx et -xxx6xx	Transformation en LSCH-H1 / -H2.	
	Sortie courant < 4 mA	Pour plus d'informations, voir BA208C, "Communication de terrain HART avec Liquisys M CxM223/253".		
	DD absente ou incorrecte (description de l'appareil)			
	Interface HART manquante			
	Appareil pas enregistré dans le serveur HART			
	Charge trop faible (doit être > 230 Ω)			
	Récepteur HART (par ex. FXA191) pas raccordé via la charge mais via l'alimentation			
	Adresse appareil incorrecte (adr. = 0 pour fonctionnement individuel, adr. > 0 pour mode multidrop)			
Capacité du câble trop élevée				
Défauts sur le câble				
Pas de communication PROFIBUS®	Pas de module central PA/DP	Vérifier à l'aide de la plaque signalétique : PA = -xxx3xx /DP = xxx4xx	Transformation en module LSCP, Voir chap. "Pièces de rechange".	
	Version de soft de l'appareil incorrecte (sans PROFIBUS)	Pour plus d'informations, voir BA209C "PROFIBUS PA/-DP - Communication de terrain avec Liquisys M CxM223/253".		
	Avec Commuwin (CW) II : version CW II et version appareil incompatibles			
	DD/DDDL/GSD absente ou incorrecte			
	Vitesse de transmission pour coupleur de segment dans le serveur DPV-1 mal réglée			
	Utilisateur bus (master) avec adresse incorrecte ou adresse assignée en double			
	Utilisateur bus (slave) avec adresse incorrecte			
	Ligne bus pas terminée			
	Problèmes de ligne (trop longue, section trop petite, pas blindée, blindage pas relié à la terre, fils pas torsadés) Utiliser un câble de "type A"			
	Tension de bus trop faible (tension de bus typ. 24 V DC pour non Ex)			La tension au raccord PA/DP de l'appareil doit être d'au moins 9 V.

## 9.4 Erreurs relatives à l'appareil

Le tableau suivant vous aide lors du diagnostic et donne, le cas échéant, des informations sur les pièces de rechange nécessaires.

Selon le degré de difficulté et l'équipement disponible, le diagnostic est effectué par :

- un personnel qualifié de l'utilisateur
- la société responsable de l'installation/exploitation du système
- le SAV Endress+Hauser

Vous trouverez des informations sur la désignation exacte des pièces de rechange et le montage de ces pièces au chapitre "Pièces de rechange".

Défaut	Cause possible	Tests et / ou mesures correctives	Exécution, outils, pièces de rechange
Appareil non configurable, valeur affichée 9999	Configuration verrouillée	Appuyer simultanément pendant > 3 s sur les touches CAL et MOINS	Voir chapitre "Fonction des touches".
Affichage sombre, aucune diode active	Pas de tension d'alimentation	Vérifier si tension d'alimentation OK	Electricien / par ex. multimètre
	Mauvaise tension d'alimentation / trop faible	Comparer la tension du réseau avec les indications de la plaque signalétique	Utilisateur (données du distributeur d'énergie ou multimètre)
	Mauvais raccordement	Borne desserrée ; isolation coincée ; mauvaises bornes utilisées.	Personnel qualifié
	Fusible de l'appareil défectueux	Comparer la tension du réseau avec les indications de la plaque signalétique et remplacer le fusible.	Electrotechnicien / fusible approprié ; voir vue éclatée au chap. "Pièces de rechange".
	Alimentation défectueuse	Remplacer l'alimentation, tenir absolument compte de la variante	Diagnostic sur site par le SAV Endress+Hauser, module de test nécessaire
	Module central défectueux	Remplacer le module central, tenir absolument compte de la variante	Diagnostic sur site par le SAV Endress+Hauser, module de test nécessaire
	CUM253 : câble nappe pos. 310 desserré ou défectueux	Vérifier le câble nappe, si nécessaire le remplacer.	Voir chap. "Pièces de rechange".
Affichage sombre, diode active	Module central défectueux (module : LSCH/LSCP)	Remplacer le module central, tenir absolument compte de la variante	Diagnostic sur site par le SAV Endress+Hauser, module de test nécessaire
L'afficheur fonctionne, mais – pas de changement d'affichage et/ou – l'appareil ne peut pas être configuré – Pixels manquants dans l'affichage	Appareil ou module dans l'appareil pas correctement monté	CUM223 : réinstaller l'insert. CUM253 : remonter l'afficheur.	Effectuer à l'aide des vues éclatées au chap. "Pièces de rechange".
	Système d'exploitation dans un état non admissible	Mettre l'appareil hors tension, puis de nouveau sous tension.	Eventuellement problème CEM : en cas de répétition, faire vérifier l'installation par le SAV Endress+Hauser
L'appareil chauffe	Mauvaise tension/trop élevée	Comparer la tension du réseau avec les indications de la plaque signalétique	Utilisateur, personnel qualifié
	Alimentation défectueuse	Remplacer l'alimentation	Diagnostic uniquement par le SAV Endress+Hauser
Valeurs mesurées turbidité et/ou température incorrectes	Module transmetteur défectueux (module : MKT1), d'abord tests et mesures selon chap. "Erreurs process sans messages" et s'assurer que le capteur ou le câble ne sont pas défectueux	Test des entrées de mesure : simulation du capteur impossible ; tester avec un autre capteur.	Si test négatif : remplacer le module (attention à la variante). Effectuer à l'aide des vues éclatées au chap. "Pièces de rechange". Si test positif, vérifier à nouveau la périphérie.
	Transmission de données défectueuse	Remplacer le module LSGA (alimentation AC) ou LSGD (alimentation DC).	Voir chap. "Pièces de rechange".
	Transmission de données perturbée (CEM)	Vérifier le câblage. Séparer le câble du capteur des câbles d'alimentation.	Raccorder le blindage du câble du capteur à la borne "S", ne pas mettre à la terre.
	Mauvais câble de capteur / câble de capteur trop long	Prolongation uniquement jusqu'à 200 m au total et uniquement avec un câble de type CYK81.	

Défaut	Cause possible	Tests et / ou mesures correctives	Exécution, outils, pièces de rechange
Sortie courant, valeur de courant incorrectes	Etalonnage incorrect	Vérifier avec simulation de courant intégrée, relier le mA-mètre directement à la sortie courant	Si valeur de simulation incorrecte : ajustement en usine ou nouveau module LSCxx nécessaire. Si valeur de simulation correcte : vérifier la boucle de courant : charge et shunts.
	Charge trop élevée		
	Dérivation/court-circuit de la masse dans la boucle de courant		
	Mauvais mode de fonctionnement	Vérifier si 0–20 mA ou 4–20 mA a été sélectionné	
Pas de signal de sortie courant	Etage de sortie courant défectueux (module LSCH/LSCP)	Pour des questions de sécurité, déconnecter complètement le câble de sortie courant. Vérifier avec simulation de courant intégrée, relier le mA-mètre directement à la sortie courant	Si test négatif : Remplacer le module central LSCxx (attention à la variante).
Relais additionnel ne fonctionne pas	CUM253 : câble nappe pos. 320 desserré ou défectueux	Vérifier que le câble nappe est correctement raccordé, si nécessaire remplacer le câble.	Voir chap. "Pièces de rechange".
Seuls 2 relais additionnels répondent	Module relais LSR1-2 monté avec 2 relais	Transformer en LSR1-4 avec 4 relais.	Utilisateur ou SAV Endress+Hauser
Fonctions supplémentaires (pack Plus) manquantes	Pas de code ou mauvais code utilisé	En cas de transformation : vérifier si le numéro de série correct a été utilisé lors de la commande du pack Plus.	Traité par le service commercial Endress+Hauser
	Mauvais numéro de série appareil sauvegardé dans le module LSCH/LSCP	Vérifier que le numéro de série de la plaque signalétique correspond au n° dans LSCH/LSCP (champ S8).	Le numéro de série du module LSCH/LSCP fait foi pour le pack Plus.
Des fonctions additionnelles (pack Plus et/ou Chemoclean) manquent après le remplacement du module LSCH/LSCP	Les modules de rechange LSCH ou LSCP ont par défaut le numéro de série <b>appareil</b> 0000. Le pack Plus ou Chemoclean ne peuvent pas être activés en usine.	Pour LSCH / LSCP avec n° de série 0000, on peut entrer <b>une fois</b> un numéro de série <b>appareil</b> dans les champs E115 à E117. Entrer ensuite le code pour le pack Plus et/ou Chemoclean le cas échéant.	Description détaillée, voir chap. "Remplacement du module central".
Pas de fonction interface HART ou PROFIBUS PA/DP	Module central incorrect	HART : module LSCH-H1 ou H2, PROFIBUS PA : module LSCP-PA, PROFIBUS DP : module LSCP-DP, voir champ E112.	Remplacer le module central ; Utilisateur ou SAV E+H.
	Mauvais software	Version de soft voir champ E111.	Software modifiable avec l'optoscope.
	Problème de bus	Enlever certains appareils et recommencer le test.	Contacteur le SAV Endress+Hauser.
Pas de signal de sortie de température	L'appareil ne dispose pas d'une seconde sortie courant	Vérifier la variante à l'aide de la plaque signalétique, le cas échéant changer de module LSCH-x1.	Module LSCH-x2, Voir chap. "Pièces de rechange".
	Appareil avec PROFIBUS-PA	L'appareil PA ne dispose pas de sortie courant !	
Fonction Chemoclean non disponible	– Pas de module relais (LSR1-x) installé ou uniquement LSR1-2 disponible – Fonction additionnelle pas activée	Installer un module LSR1-4. Chemoclean est activé à l'aide du code fourni par Endress+Hauser dans le kit de mise à jour Chemoclean. Contrôle de la version, voir plaque signalétique	Module LSR1-4, voir chap. "Pièces de rechange".
Aucune fonction du pack Plus disponible	Pack Plus pas activé (activation avec un code dépendant du numéro de série et fourni par Endress+Hauser lors de la commande d'un pack Plus)	– Pour le retrofit avec le pack Plus : code fourni par E+H ⇒ entrer. – Après le remplacement d'un module défectueux LSCH/LSCP : entrer d'abord manuellement le numéro de série de l'appareil (voir plaque signalétique), puis le code existant.	Description détaillée, voir chap. "Remplacement du module central".

## 9.5 Pièces de rechange

Les pièces de rechange sont à commander auprès d'Endress+Hauser. Utilisez pour ce faire les références indiquées au chapitre "Kits de pièces de rechange".

Par mesure de sécurité, il faudrait **toujours** mentionner les données suivantes lors de la commande de pièces de rechange :

- référence de l'appareil (order code)
- numéro de série (serial no.)
- version de software, si possible

La référence et le numéro de série figurent sur la plaque signalétique.

La version de software est indiquée dans le software de l'appareil, à condition que le système processeur fonctionne encore.

### 9.5.1 Démontage de l'appareil encastrable



Attention !

Tenez compte des effets sur le process si l'appareil est mis hors service !



Remarque !

Pour les numéros de position, référez-vous à la vue éclatée du chapitre 9.5.

1. Déconnectez le bornier (pos. 426b) au dos de l'appareil pour mettre l'appareil hors tension.
2. Déconnectez ensuite les borniers (pos. 426 a et le cas échéant 430) à l'arrière de l'appareil. Vous pouvez à présent démonter l'appareil.
3. Appuyez sur les taquets du châssis (pos. 340) et retirez-le par l'arrière.
4. Dévissez la vis spéciale (pos. 400) en la tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
5. Retirez le bloc électronique complet du boîtier. Les modules sont uniquement connectés mécaniquement et peuvent être facilement séparés :
  - Retirez simplement le module du processeur/d'affichage par l'avant.
  - Tirez légèrement les pattes d'attache de la plaque arrière (pos. 320).
  - Vous pouvez maintenant retirer les modules latéraux.
6. Démontez le transmetteur de turbidité (pos. 270) de la façon suivante :
  - Coupez les têtes des supports d'écartement en plastique à l'aide d'une pince coupante de côté fine.
  - Retirez ensuite le module par le haut.

Effectuez ces étapes dans l'ordre inverse pour monter l'appareil. Serrez la vis spéciale à la main sans outil.

Les supports d'écartement en matière synthétique du transmetteur de turbidité ne doivent être remplacés que si le transmetteur subit des vibrations ou des chocs.

### 9.5.2 Appareil encastrable

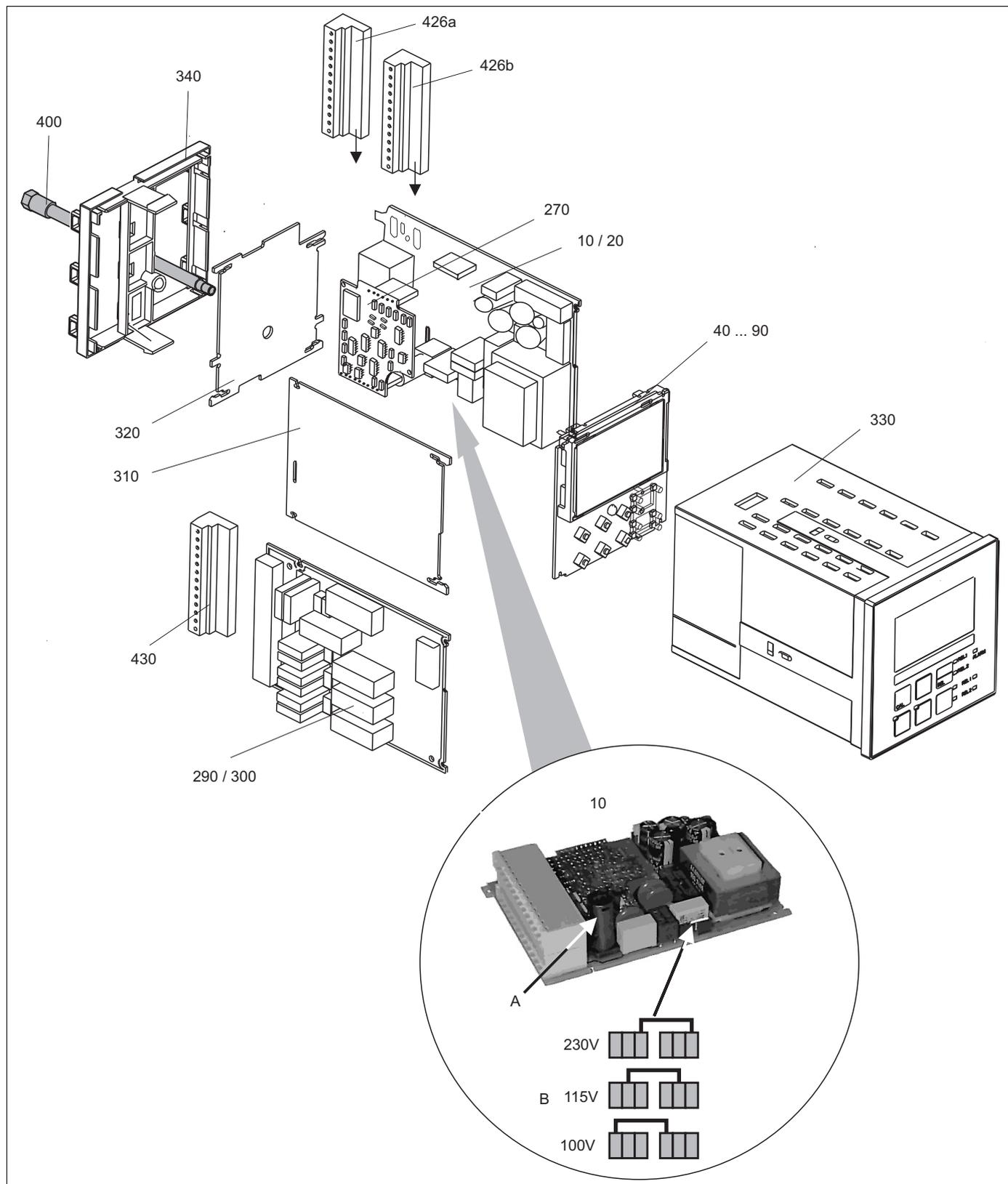


Fig. 41 : Vue éclatée de l'appareil à monter en façade d'armoire électrique

La vue éclatée comprend les composants et les pièces de rechange de l'appareil encastrable. Dans le tableau suivant, vous trouverez les pièces de rechange avec leur position et leur référence de commande.

Position	Désignation du kit	Nom	Fonction/contenu	Référence
10	Alimentation	LSGA	100 / 115 / 230 V AC	51500317
20	Alimentation	LSGD	24 V AC + DC	51500318
40	Module central	LSCH-S1	1 sortie courant	51501228
50	Module central	LSCH-S2	2 sorties courant	51501229
60	Module central	LSCH-H1	1 sortie courant + HART	51501230
70	Module central	LSCH-H2	2 sorties courant + HART	51501231
80	Module central	LSCP	PROFIBUS PA / pas de sortie courant	51501232
90	Module central	LSCP-DP	PROFIBUS DP / pas de sortie courant	51502499
90	Kit CUM2x3 module central PROFIBUS DP	LSCP-DP	Module central PROFIBUS DP Module relais + 2 relais Entrée courant + bornes de raccordement DP à partir de version hardware : 3.0	71134728
270	Transmetteur de turbidité	MKT1	Turbidité + température	51501209
290	Module relais	LSR1-2	2 relais	51500320
290	Module relais	LSR2-2i	2 relais + entrée courant 4 ... 20 mA	51504304
290	Kit Cxm2x3 module relais PROFIBUS DP		Module relais + 2 relais Entrée courant + bornes de raccordement DP à partir de version hardware 3.0	71134732
300	Module relais	LSR1-4	4 relais	51500321
300	Module relais	LSR2-4i	4 relais + entrée courant 4 ... 20 mA	51504305
310	Paroi latérale		Kit avec 10 pièces	51502124
310, 320, 340, 400	Parties mécaniques du boîtier		Plaque de fond, paroi latérale, châssis, vis spéciale	51501076
330, 400	Module boîtier		Boîtier avec face avant, touches sensorielles, joint, vis spéciale, agrafes de serrage, plaques de raccordement et signalétique	51501075
340	Châssis		Châssis arrière pour PROFIBUS DP	51502513
426a, 426b	Jeu de borniers complet Standard + HART		Jeu de borniers, entrées/sorties, alimentation / relais alarme	51501205
426a, 426b	Jeu de borniers complet PROFIBUS PA		Jeu de borniers, entrées/sorties, alimentation / relais alarme	51502128
426a, 426b	Jeu de borniers complet PROFIBUS DP		Jeu de borniers, entrées/sorties, alimentation / relais alarme	51502491
430	Bornier		Bornier pour module relais	51501078
A	Fusible		Partie de l'alimentation pos. 10	
B	Choix de la tension du réseau		Position du cavalier pos. sur l'alimentation pos. 10 selon la tension du réseau	

### 9.5.3 Démontage de l'appareil de terrain



Attention !

Tenez compte des effets sur le process si l'appareil est mis hors service !



Remarque !

Pour les numéros de position, référez-vous à la vue éclatée du chapitre 9.5.

Pour le démontage, vous avez besoin des outils suivants :

- kit standard de tournevis
- tournevis torx taille TX 20

Pour le démontage, procédez de la façon suivante :

1. Ouvrez et retirez le couvercle du compartiment de raccordement (pos. 420).
2. Déconnectez la borne du réseau (pos. 470) pour mettre l'appareil hors tension.
3. Ouvrez le couvercle de l'afficheur (pos. 410) et desserrez le câble nappe (pos. 310/320) du côté du module central (pos. 40...90).
4. Pour démonter le module central (pos. 40), desserrez les vis dans le couvercle de l'afficheur (pos. 450 b).
5. Pour démonter le boîtier de l'électronique (pos. 330), procédez de la façon suivante :
  - Desserrez les vis de la partie inférieure du boîtier (pos. 450a) en deux tours.
  - Poussez le boîtier entier vers l'arrière et retirez-le par le haut.
  - Assurez-vous que les verrous du module ne s'ouvrent pas !
  - Desserrez les câbles nappe (pos. 310/320).
  - Courbez les verrous du module vers l'extérieur et retirez le module.
6. Pour démonter le module de raccordement (pos. 340), retirez les vis de la partie inférieure du boîtier (pos. 450 c) et retirez l'ensemble du module par le haut.
7. Pour démonter le transmetteur de turbidité (pos. 270), procédez de la façon suivante :
  - Coupez les têtes des douilles d'écartement en plastique à l'aide d'une pince coupante de côté fine.
  - Retirez ensuite le module par le haut.

Pour le montage, poussez les modules avec précaution dans les rails de guidage du boîtier de l'électronique et faites-les s'enclencher dans les ergots latéraux du boîtier.

Les supports d'écartement en matière synthétique du transmetteur de turbidité ne doivent être remplacés que si le transmetteur subit des vibrations ou des chocs.



Remarque !

- Il n'est pas possible de se tromper lors du montage. Les modules montés par erreur dans le boîtier de l'électronique ne peuvent pas être mis en service, car le câble nappe ne peut dans ce cas pas être raccordé.
- Assurez-vous que les joints du couvercle sont intacts pour garantir la protection IP 65.

### 9.5.4 Appareil de terrain

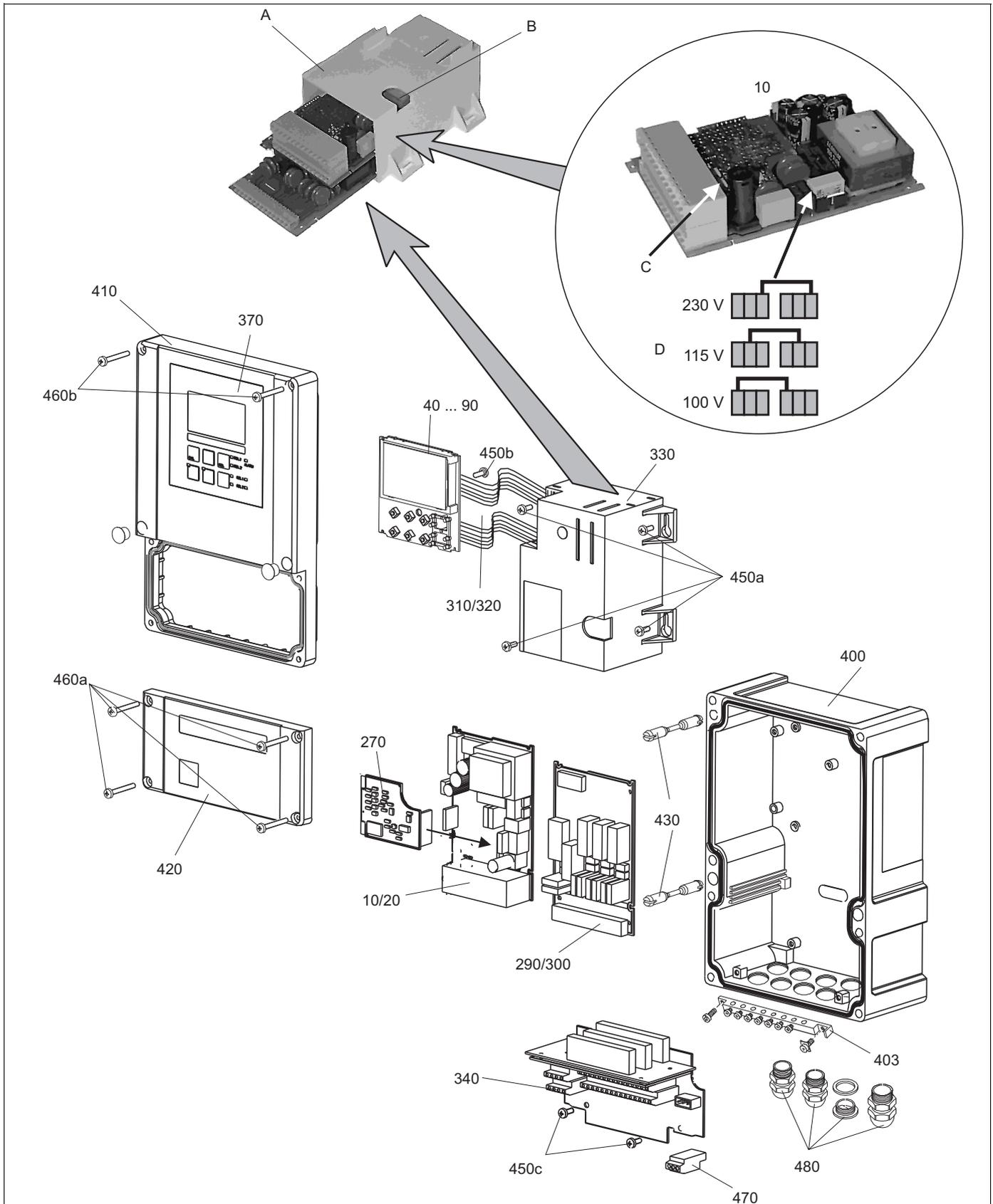


Fig. 42 : Vue éclatée de l'appareil de terrain

a0003173

La vue éclatée comprend les composants et les pièces de rechange de l'appareil de terrain.  
Dans le tableau suivant, vous trouverez les pièces de rechange avec leur position et leur référence de commande.

Position	Désignation du kit	Nom	Fonction/contenu	Référence de commande
10	Alimentation	LSGA	100 / 115 / 230 V AC	51500317
20	Alimentation	LSGD	24 V AC + DC	51500318
40	Module central	LSCH-S1	1 sortie courant	51501228
50	Module central	LSCH-S2	2 sorties courant	51501229
60	Module central	LSCH-H1	1 sortie courant + HART	51501230
70	Module central	LSCH-H2	2 sorties courant + HART	51501231
80	Module central	LSCP	PROFIBUS PA / pas de sortie courant	51501232
90	Module central	LSCP-DP	PROFIBUS DP / pas de sortie courant	51502499
90	Kit CUM2x3 module central PROFIBUS DP	LSCP-DP	Module central PROFIBUS DP Module relais + 2 relais Entrée courant + bornes de raccordement DP à partir de version hardware : 3.0	71134728
270	Transmetteur de turbidité	MKT1	Turbidité + température	51501209
290	Module relais	LSR1-2	2 relais	51500320
290	Module relais	LSR2-2i	2 relais + entrée courant 4 ... 20 mA	51504304
290	Kit Cxm2x3 module relais PROFIBUS DP		Module relais + 2 relais Entrée courant + bornes de raccordement DP à partir de version hardware 3.0	71134732
300	Module relais	LSR1-4	4 relais	51500321
300	Module relais	LSR2-4i	4 relais + entrée courant 4 ... 20 mA	51504305
310, 320	Câble nappe		2 câbles nappe	51501074
330, 340, 450	Equipement interne boîtier		Module de raccordement, boîtier électronique vide, petites pièces	51501073
450a, 450c	Vis torx K4x10		Partie des éléments internes du boîtier	
450b	Vis torx pour module central		Partie des éléments internes du boîtier	
370, 410, 420, 430, 460	Couvercle du boîtier		Couvercle de l'afficheur, couvercle du compartiment de raccordement, face avant, charnières, vis du couvercle, petites pièces	51501068
460a, 460b	Vis du couvercle		Partie du couvercle du boîtier	
430	Charnières		2 paires de charnières	51501069
400, 480	Partie inférieure boîtier		Partie inférieure, raccords union	51501072
470	Bornier		Bornier pour raccordement au réseau	51501079
A	Boîtier électronique avec module relais LSR1-x (en bas) et alimentation LSGA/LSGD (en haut)			
B	Fusible également accessible si boîtier électronique intégré			
C	Fusible		Partie de l'alimentation pos. 10	
D	Choix de la tension du réseau		Position du cavalier pos. sur l'alimentation pos. 10 selon la tension de réseau souhaitée	

### 9.5.5 Remplacement du module central



Remarque !

En général, toutes les données variables sont réinitialisées après le remplacement d'un module central.

Si un module central est remplacé, procédez de la façon suivante :

1. Si possible, notez les réglages personnalisés de l'appareil, comme par ex. :
  - données étalonnage
  - affectation du courant, paramètre principal et température
  - sélection de la fonction des relais
  - réglages des seuils/du régulateur
  - réglages du nettoyage
  - fonctions de surveillance
  - paramètres d'interface
2. Démontez l'appareil selon les instructions du chapitre "Démontage de l'appareil encastrable" ou "Démontage de l'appareil de terrain".
3. Vérifiez que le nouveau module central a la même référence que l'ancien.
4. Remontez l'appareil avec le nouveau module.
5. Remettez l'appareil à nouveau en marche et vérifiez les fonctions de base (par ex. affichage de la valeur mesurée et de la température, commande via le clavier).
6. Entrez le numéro de série :
  - Relevez le numéro de série ("ser-no.") sur la plaque signalétique de l'appareil (par ex. 6A345605G00).
  - Entrez ce numéro dans les champs E115 (1er chiffre = année, 1 caractère (par ex. : 6)), E116 (2ème chiffre = mois, 1 caractère (par ex. : A)), E117 (chiffres 3... 6 = n° ident., 4 caractères (par ex. : 3456)).
  - Le numéro complet est affiché à nouveau dans le champ E118 pour contrôler s'il est correct.

☝ Attention !  
L'entrée du numéro de série n'est possible que pour un module neuf avec un numéro de série de 0000 et qu'**une seule fois** ! C'est pourquoi il faut vous assurer de l'exactitude du nombre entré avant de confirmer avec ENTER !  
Les fonctions additionnelles ne seront pas accessibles si le code entré est incorrect. Un numéro de série incorrect ne peut être corrigé qu'en usine !  
Appuyez sur ENTER pour valider le numéro de série ou interrompez la saisie pour entrer à nouveau le numéro.
7. Le cas échéant, entrez dans le menu "Service" les codes de déverrouillage pour le pack Plus et/ou Chemoclean.
8. Vérifiez que les fonctions du pack Plus (par ex. en appelant le groupe de fonctions CONTROLE / Code P) ou de Chemoclean ont été libérées.
9. Rétablissez les réglages personnalisés de l'appareil.

## 9.6 Retour de matériel

Si le transmetteur doit être retourné pour réparation, il convient de le *nettoyer* et de joindre au colis une description détaillée du défaut.

Dans la mesure du possible, utilisez l'emballage d'origine pour retourner l'appareil.

Si le diagnostic d'erreur n'est pas clair, joignez le capteur et le câble (nettoyés également).

## 9.7 Mise au rebut

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

Respectez les directives locales.

## 10 Caractéristiques techniques

### 10.1 Entrée

<b>Grandeurs de mesure</b>	Turbidité, concentration de matière en suspension, température	
<b>Gamme de mesure</b>	CUS31 :	0,000 ... 9999 FNU/NTU 0,00 ... 3000 ppm 0,0 ... 3,0 g/l 0,0 ... 200,0 %
	CUS41 :	0,00 ... 9999 FNU/NTU 0,00 ... 9999 ppm 0,0 ... 300,0 g/l 0,0 ... 200,0 %
	Température :	-5,0 ... +70,0 °C (+23 ... +158 °F)
<b>Longueur de câble</b>	Longueur de câble :	max. 200 m (656 ft.)
<b>Entrée signal</b>	Communication numérique	
<b>Mesure de température</b>	NTC 30 kΩ à 25 °C (77 °F)	
<b>Entrées numériques</b>	Tension :	10 ... 50 V
	Consommation de courant :	max. 10 mA
<b>Entrée courant</b>	4 ... 20 mA, séparation galvanique Charge : 260 Ω à 20 mA (perte de charge 5,2 V)	

### 10.2 Sortie

<b>Signal de sortie</b>	0/4 ... 20 mA, séparation galvanique, active
-------------------------	----------------------------------------------

<b>HART</b>	
Codage des signaux	Frequency Shift Keying (FSK) + 0,5 mA via signal de sortie courant
Vitesse de transmission des données	1200 Baud
Isolation galvanique	oui

<b>PROFIBUS PA</b>	
Codage des signaux	Manchester Bus Powered (MBP)
Vitesse de transmission des données	31,25 kBit/s, mode tension
Isolation galvanique	oui (modules IO)

<b>PROFIBUS DP</b>	
Codage des signaux	RS485
Vitesse de transmission des données	9,6 kBd, 19,2 kBd, 93,75 kBd, 187,5 kBd, 500 kBd, 1,5 MBd
Isolation galvanique	oui (modules IO)

<b>Signal de défaut</b>	2,4 ou 22 mA en cas de défaut	
<b>Charge</b>	max. 500 $\Omega$	
<b>Gamme de transmission</b>	CUS31/CUS41 : Température :	réglable, min. $\Delta$ 0,1 FNU, $\Delta$ 0,1 ppm, $\Delta$ 0,1 g/l, $\Delta$ 0,1 % réglable, $\Delta$ 10 ... $\Delta$ 100 % de la gamme de mesure
<b>Résolution de signal</b>	max. 700 digits/mA	
<b>Tension de coupure</b>	max. 350 V <sub>eff</sub> / 500 V DC	
<b>Protection contre les surtensions</b>	selon EN 61000-4-5	
<b>Sortie alimentation</b>	Tension de sortie : Courant de sortie :	15 V $\pm$ 0,6 V max. 10 mA
<b>Sorties contact</b>	Courant de coupure avec charge ohmique (cos $\varphi$ = 1) : Courant de coupure avec charge inductive (cos $\varphi$ = 0,4) : Tension de coupure : Puissance de coupure avec charge ohmique (cos $\varphi$ = 1) : Puissance de coupure avec charge inductive (cos $\varphi$ = 0,4) :	max. 2 A max. 2 A max. 250 V AC, 30 V DC max. 500 VA AC, 60 W DC max. 500 VA AC, 60 W DC
<b>Contact de seuil</b>	Temporisation à l'attraction / la retombée :	0 ... 2000 s
<b>Régulateur</b>	Fonction (réglable) : Comportement : Gain K <sub>p</sub> : Temps d'action intégrale T <sub>n</sub> : Temps d'action dérivée T <sub>v</sub> : Période pour régulateur à durée d'impulsion : Fréquence pour régulateur à fréquence d'impulsion : Charge de base :	Régulateur à durée/à fréquence d'impulsions, régulateur constant P, PI, PD, PID, dosage de la charge de base 0,01 ... 20,00 0,0 ... 999,9 min 0,0 ... 999,9 min 0,5 ... 999,9s 60 ... 180 min <sup>-1</sup> 0 ... 40% de la valeur max. réglée
<b>Alarme</b>	Fonction (commutable) : Gamme de réglage des seuils d'alarme : Temporisation d'alarme :	Contact permanent / contact fugitif Turbidité / concentration de MES / température : gamme de mesure totale 0 ... 2000 s 0 ... 2000 min

**Données spécifiques au protocole**

<b>HART</b>	
ID fabricant	11 <sub>h</sub>
Type d'appareil	0095 <sub>h</sub>
Révision spécifique au transmetteur	0001 <sub>h</sub>
Version HART	5.0
Fichiers de description de l'appareil (DD)	www.products.endress.com/profibus
Charge HART (résistance de communication)	250 $\Omega$
Variables de l'appareil	aucune (uniquement variables dynamiques PV et SV)
Caractéristiques prises en charge	-

<b>PROFIBUS PA</b>	
ID fabricant	11 <sub>h</sub>
Type d'appareil	1517 <sub>h</sub>
Révision de l'appareil	11 <sub>h</sub>
Version de profil	2.0
Fichier descriptif GSD (General Station Data)	www.products.endress.com/profibus
Version GSD	
Grandeurs de sortie	Valeur mesurée principale, température
Grandeurs d'entrée	Valeur affichée du SNCC
Caractéristiques prises en charge	Verrouillage de l'appareil : L'appareil peut être verrouillé via hardware ou software.

<b>PROFIBUS DP</b>	
ID fabricant	11 <sub>h</sub>
Type d'appareil	151F <sub>h</sub>
Version de profil	2.0
Fichier descriptif GSD (General Station Data)	www.products.endress.com/profibus
Version GSD	
Grandeurs de sortie	Valeur mesurée principale, température
Grandeurs d'entrée	Valeur affichée du SNCC
Caractéristiques prises en charge	Verrouillage de l'appareil : L'appareil peut être verrouillé via hardware ou software.

### 10.3 Alimentation

**Tension d'alimentation** dépend de la version commandée :  
 100/115/230 V AC +10/-15 %, 48 ... 62 Hz  
 24 V AC/DC +20/-15 %

#### Raccordement bus de terrain

<b>HART</b>	
Tension d'alimentation	non applicable, sorties courant actives
Protection contre les inversions de polarité	non applicable, sorties courant actives

<b>PROFIBUS PA</b>	
Tension d'alimentation	9 V ... 32 V, max. 35 V
Sensibilité à la polarité	non
Conforme FISCO/FNICO selon IEC 60079-27	non

<b>PROFIBUS DP</b>	
Tension d'alimentation	9 V ... 32 V, max. 35 V
Sensibilité à la polarité	non applicable
Conforme FISCO/FNICO selon IEC 60079-27	non

**Puissance consommée** max. 7,5 VA

**Fusible de secteur** Fusible fin, fusion moyenne 250 V/3,15 A

## 10.4 Performances

<b>Résolution de la valeur mesurée</b>	CUS31 :	0,001 FNU, 0,01 ppm, 0,01 g/l, 0,01 %
	CUS41 :	0,01 FNU, 0,01 ppm, 0,01 g/l, 0,01 %
	Température :	0,1 °C
<b>Erreur de mesure</b>	Affichage	
	CUS31/CUS41 :	± 2 % de la gamme de mesure (min. 0,02 FNU)
	Température :	max. 1,0 % de la gamme de mesure
	Sortie signal	
	CUS31/CUS41 :	1 % de la gamme de sortie courant (min. 0,02 FNU)
	Température :	max. 1,25 % de la gamme de sortie courant
<b>Répétabilité<sup>1)</sup></b>	± 1 % de la gamme de mesure (min. 0,01 FNU)	

## 10.5 Environnement

**Température ambiante** -10 ... +55 °C (+14 ... +131 °F)

**Température de stockage** -25 ... +65 °C (-13 ... +149 °F)

**Compatibilité électromagnétique** Emissivité et immunité selon EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006

**Indice de protection** Appareil encastrable : IP 54 (face avant), IP 30 (boîtier)  
Appareil de terrain : IP 65 / étanchéité selon NEMA 4X

**Sécurité électrique** Selon EN/IEC 61010-1:2001, catégorie de surtension II pour les installations jusqu'à 2000 m au-dessus du niveau de la mer

**CSA** Les variantes d'appareil avec agrément CSA General Purpose sont certifiées pour une utilisation intérieure.

**Humidité relative** 10 ... 95%, sans condensation

**Taux de pollution** Le produit est adapté pour un taux de pollution 2.

1) selon DIN IEC 746 partie 1, sous les conditions de service nominales

## 10.6 Construction mécanique

<b>Dimensions</b>	Appareil encastrable :	L x l x p : 96 x 96 x 145 mm (3,78" x 3,78" x 5,71") Profondeur de montage : env. 165 mm (6,50 ")
	Appareil de terrain :	L x l x p : 247 x 170 x 115 mm (9,72" x 6,69" x 4,53")
<b>Poids</b>	Appareil encastrable :	max. 0,7 kg (1,54 lbs.)
	Appareil de terrain :	max. 2,3 kg (5,07 lbs.)
<b>Matériaux</b>	Boîtier de l'appareil encastrable :	Polycarbonate
	Boîtier de terrain :	ABS PC FR
	Face avant :	Polyester, résistant aux UV
<b>Bornes de raccordement</b>	Section du câble :	max. 2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)

# 11 Annexe

## Matrice de programmation

<b>Groupe de fonctions OFFSET</b> V	Entrée de la valeur absolue <b>Valeur mesurée actuelle</b> V1	Entrée de l'offset V2	Affichage de l'état d'étalonnage o.k. E--- V3	Sauvegarde de l'offset oui ; non ; nouv. V4			
<b>Groupe de fonctions PENTE</b> V	Entrer la valeur absolue <b>Valeur mesurée actuelle</b> N1	Entrer la pente 1.000 0.200 ... 5.000 N2	Etat d'étalonnage est indiqué o.k. E--- N3	Mémoriser la pente oui ; non ; nouveau N4			
<b>Groupe de fonctions ETALONNAGE</b> C	Sélection étalonnage Données = données étalonnage; C1 (6) pour ens. données 1 C1 (6)	Affichage point d'étalonnage 1 Valeur de référence C161	Affichage point d'étalonnage 2 Valeur de référence C162	Affichage point d'étalonnage 3 Valeur de référence C163	Affichage de la pente 1 Valeur actuelle C164	Affichage de la pente 2 Valeur actuelle C165	
		1 Pt étalonnage en 1 point C1 (5)	Entrée de la valeur d'étalonnage actuelle <b>valeur mesurée</b> toute la gamme de mesure C151	Affichage de l'état d'étalonnage o.k. E--- C152	Mémorisation résultat de l'étalonnage oui ; non ; nouv. C153		
		Réfl. = adaptation du montage C1 (4)	Entrée de la valeur mesurée correcte 0 ; 0...2,0 FNU 0 ; 0...5,0 ppm (mg/l) C141	Affichage de l'état d'étalonnage o.k. E--- C142	Mémorisation résultat de l'étalonnage oui ; non ; nouv. C143		
		Edit = édition de l'étalonnage C1 (3)	Entrée de la concentration de la 1ère solution <b>valeur actuelle de C111</b> toute la gamme de mesure C131	Entrée de la concentration de la 2ème solution <b>valeur actuelle de C112</b> > valeur de C131-1,1 C132	Entrée de la concentration de la 3ème solution <b>valeur actuelle de C113</b> > valeur de C132-1,1 C133	Affichage de l'état d'étalonnage o.k. E--- C134	Mémorisation du résultat de l'étalonnage oui ; non ; nouv. C135
		Corr = corection de l'étalonnage 3 points C1 (2)	Entrée de la concentration correcte de la solution d'étalonnage 3 <b>valeur actuelle de C113</b> toute la gamme de mesure C121	Affichage de l'état d'étalonnage o.k. E--- C122	Mémorisation du résultat de l'étalonnage oui ; non ; nouv. C123		
		3 pts = étalonnage en 3 points C1 (1)	Entrée de la concentration de la 1ère solution d'étalonnage 100,0 FNU; 100,0 ppm (mg/l); 10,0 g/l; 10,0 % val. dernier étalon. C111	Entrée de la concentration de la 2ème solution d'étalonnage val. du dernier étalonnage C112 <sup>3</sup> C111 x 1,1 C112	Entrée de la concentration de la 3ème solution d'étalonnage val. du dernier étalonnage C113 <sup>3</sup> C112 x 1,1 C113	Affichage de l'état d'étalonnage o.k. E--- C114	Mémorisation du résultat de l'étalonnage oui ; non ; nouv. C115
<b>AFFICHAGE DE LA VALEUR MESURÉE et DE LA TEMPERATURE en °C</b> E		Affichage de la température en °F	Affichage de température supprimé	Affichage de la valeur mesurée en FNU	Affichage de la valeur mesurée Entrée courant en %	Affichage de la valeur mesurée Entrée courant en mA	
		Affichage de la 1ère erreur (si présente)	Affichage des autres erreurs (max. 10)				
<b>Groupe de fonctions CONFIG 1</b> A	Sélection du mode de fonctionnement FNU; ppm; mg/l; g/l; %; spec. A1	Sélection de l'unité affichée (si A1 = spéc.) kg/l; t/m <sup>3</sup> %; aucune A2	Sélection du format d'affichage (si A1 = spéc.) XX.xx; X.xxx; XXX.x; XXXX A3	Affichage du capteur raccordé CUS 31; CUS 41 A4	Amortissement de la valeur mesurée (1 pas d'amortissement) 10 1-60 A5		
<b>Groupe de fonctions CONFIG 2</b> B	Activation/désactivation commande essuie-glace off ; on B1	Réglage de la durée de service de l'essuie-glace 30 3...999 s B2	Entrée du temps de pause entre deux cycles de nettoyage 120 min; 1...7200 min B3	Sélection du jeu de données d'étalonnage utilisé 3 1...3 B4	Copie des jeux de données d'étalonnage non ; 1 @ 2; 1 @ 3; 2 @ 3; 3 @ 2 B5	Affichage de la valeur mesurée avec adaptation du montage (réflexion) oui ; non B6	

a0007091

Affichage du facteur de conversion  Valeur actuelle  C166

Entrée de la température de process correcte  valeur mesurée actuelle -5,0...100,0°C B7	Affichage de la différence de température (offset)  0,0 -5,0...5,0°C B8	Entrée du seuil bulles de gaz  30% 0,1...100% B9

<b>Groupe de fonctions</b> <b>ENTREE COURANT</b>  <b>Z</b>	Déclenchement régulateur par entrée courant <b>Off; Entrée</b> <b>Z1</b>	Tempo. déclenchement régulateur par entrée courant <b>0 s 0 ... 2000 s</b> <b>Z2</b>	Tempo. enclenchement régulateur par entrée courant <b>0 s 0 ... 2000 s</b> <b>Z3</b>	Seuil déclenchement pour entrée courant <b>50% 0 ... 100%</b> <b>Z4</b>	Sens déclenchement pour entrée courant Bas; Haut <b>Z5</b>	Régulation prédictive régulateur PID <b>Off; lin = linéaire</b> <b>Z6</b>
<b>Groupe de fonctions</b> <b>Sortie COURANT</b>  <b>O</b>	Sélectionner la sortie courant Sort 1; Sort 2 <b>O1</b>	Sélectionner grandeur de mesure pour 2ème sortie courant °C; NTU; Contr <b>O2</b>	Sélection de la caractéristique Tab = tableau <b>O3 (3)</b>  sim = simulation <b>O3 (2)</b>  lin = linéaire <b>O3 (1)</b>	Sélection option du tableau lire ; creer <b>O331</b>	Entrée du nombre de paires de valeurs <b>1</b> 1...10 <b>O332</b>	Sélection de la paire de valeurs <b>1</b> 1... nombre de paires de valeurs ; terminé <b>O333</b>
				Entrée de la valeur de simulation <b>valeur actuelle</b> 0...22,00 mA <b>O321</b>	Sélection gamme de courant <b>4-20 mA; 0-20 mA</b> <b>O311</b>	Entrer valeur 0/4-mA <b>0.0 NTU; 0.0 FNU;</b> <b>0.0 ppm (mg/l);</b> <b>0.0 g/l; 0.0 kg/l;</b> <b>0.0 t/m3</b> <b>0.0 %; 0.0 °C</b> <b>O312</b>
<b>Groupe de fonctions</b> <b>ALARME</b>  <b>F</b>	Sélection du type de contact <b>Perm. = contact permanent</b> <b>Fug. = contact fugitif</b> <b>F1</b>	Sélection de l'unité de la temporisation alarme <b>s; min</b> <b>F2</b>	Temporisation alarme <b>0s (min)</b> 0 s... 2000 s (min) (en fonction de F3) <b>F3</b>	Définition du courant de défaut <b>22 mA;</b> 2,4 mA <b>F4</b>	Sélection du code erreur <b>1</b> 1... 255 <b>F5</b>	Activation du contact alarme <b>oui ; non</b> <b>F6</b>
<b>Groupe de fonctions</b> <b>CONTROLE</b>  <b>P</b>	Enclencher ou déclencher la surveillance du seuil alarme <b>Off; Bas; Haut; B+H;</b> <b>Bas; Haut; BH!</b> <b>P1</b>	Temporisation alarme <b>0 s (min)</b> 0 ... 2000 s (min) <b>P2</b>	Réglage du seuil alarme inférieur <b>0.000 NTU</b> 0 ... 9999 NTU <b>P3</b>	Réglage du seuil alarme supérieur <b>9999 NTU</b> 0 ... 9999 NTU <b>P4</b>	Sélection de la surveillance de process <b>Off; AC; CC; AC+CC</b> <b>AC; CC; ACCC!</b> <b>P5</b>	Réglage durée max. adm. pour dép. seuil par défaut <b>60 min 0 ... 2000 min</b> <b>P6</b>
<b>Groupe de fonctions</b> <b>RELAIS</b>  <b>R</b>	Sélection du contact à configurer <b>Rel1; Rel2; Rel3; Rel4;</b> <b>R1</b>	Configuration contacteur de seuil Nett = <b>R2 (5)</b> Chemoclean (uniquement avec Rel3 et Rel4)  Timer <b>R2 (4)</b>  Régulateur PID <b>R2 (3)</b>  CL °C = contacteur de seuil T <b>R2 (2)</b>  CL VP = contacteur à seuil TU / TS <b>R2 (1)</b>	Activation / désactivation de la fonction <b>R2(5)</b> <b>off, on</b> <b>R251</b>	Sélection de l'impulsion de démarrage <b>int = interne</b> ext = externe I+ext = interne+externe I+stp = interne avec suppression par contact ext. <b>R252</b>	Entrée de la durée de prérinçage <b>20 s</b> 0...999 s <b>R253</b>	Entrée de la durée de postrinçage <b>10 s</b> 0...999 s <b>R254</b>
				Activation / désactivation de la fonction <b>R2 (4)</b> <b>off, on</b> <b>R241</b>	Définition de la durée de rinçage <b>30 s</b> 3...999 s <b>R242</b>	Définition du temps de pause <b>360 min</b> 1...7200 min <b>R243</b>
				Entrée de la valeur de consigne <b>0 NTU / FNU / ppm (mg/l)/</b> <b>g/l; %</b> toute la gamme de mesure <b>R232</b>	Entrée du gain Kp <b>1,00</b> 0,01...20,00 <b>R233</b>	Entrée du temps d'action intégrale Tn (0,0 = pas de part I) <b>0,0 min</b> 0,0...999,9 min <b>R234</b>
			Activation ou désactivation de la fonction <b>R2(2)</b> <b>off, on</b> <b>R221</b>	Entrée de la température d'enclenchement <b>100,0 °C</b> -5,0...+100,0°C <b>R222</b>	Entrée de la température de déclenchement <b>100 °C</b> -5,0...+100,0°C <b>R223</b>	Réglage de la temporisation à l'attraction <b>0 s</b> 0...2000 s <b>R224</b>
			Activation ou désactivation de la fonction <b>R2(1)</b> <b>off, on</b> <b>R211</b>	Sélection du point d'enclenchement du contact <b>9999 NTU / FNU/ ppm /mg/l);</b> <b>300,0 g/l; 200,0 %</b> toute la gamme <b>R212</b>	Sélection du point de déclenchement du contact <b>9999 NTU / FNU/ ppm /mg/l);</b> <b>300,0 g/l; 200,0 %</b> toute la gamme <b>R213</b>	Entrée de la temporisation à l'attraction <b>0 s</b> 0...2000 s <b>R214</b>

Amplification = 1 pour  50% 0 ... 100% <b>Z7</b>
-----------------------------------------------------------------

Entrée de la valeur x (valeur mesurée)  0.000 NTU FNU / g/l / % <b>O334</b>
--------------------------------------------------------------------------------------------

Entrée de la valeur y (valeur de courant)  4.00 mA 0.0 ... 20.0 mA <b>O235</b>
-----------------------------------------------------------------------------------------------

Etat du tableau ok  oui; non  <b>O236</b>
-------------------------------------------------------

--

Pour l'inscription des  
réglages de l'utilisateur

Activation du courant de défaut pour l'erreur configurée précédemment  non ; oui <b>F7</b>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Démarrage automatique de la fonction de nettoyage non ; oui (pas toujours disponible, voir messages de défaut) <b>F8</b>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sélection "erreur suivante" ou retour au menu  -R; <b>Suiv. = erreur suivante F9</b>
--------------------------------------------------------------------------------------------------

Régl. durée max. adm. pour dépass. par excès du seuil  60 min 0 ... 2000 min <b>P7</b>
----------------------------------------------------------------------------------------------------

Entrer valeur de consigne  0.000 NTU 0 ... 9999 NTU <b>P8</b>
---------------------------------------------------------------------------

Entrée du temps de nettoyage  20 s 0...999 s <b>R255</b>
-------------------------------------------------------------------------

Entrée du nombre de cycles répétés  0 0...5 <b>R256</b>
------------------------------------------------------------------------

Intervalle entre deux cycles de nettoyage (temps de pause)  360 min 1...7200 min <b>R257</b>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Définition du temps de pause minimal  120 min 1...R357 min <b>R258</b>
---------------------------------------------------------------------------------------

Nombre de cycles de nettoyage sans produit chimique  0 0...9 <b>R259</b>
--------------------------------------------------------------------------------------------

Entrée du temps d'action dérivée T <sub>d</sub>  0,0 min 0,0...999,9 min <b>R235</b>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------

Sélection de la caracté- ristique de régulation  dir = direct inv = inverse <b>R236</b>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sélection <b>len = longueur d'impulsion</b> freq = fréquence d'impulsion curr = sortie courant 2 <b>R237</b>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Entrée de la période d'impulsion  10,0 s 0,5...999,9 s <b>R238</b>
-----------------------------------------------------------------------------------

Entrée de la fréquence d'impulsion max.  120 1/min 60...180 1/min <b>R239</b>
----------------------------------------------------------------------------------------------

Entrée de la durée d'impulsion minimale  0,3 s 0,1...5,0 s <b>R2310</b>
----------------------------------------------------------------------------------------

Entrée de la charge de base  40% 0 ... 40% <b>R2311</b>
---------------------------------------------------------------------

Réglage de la temporisa- tion à la retombée  0 s 0...2000 s <b>R225</b>
----------------------------------------------------------------------------------------

Réglage du seuil alarme (comme valeur absolue)  100,0 °C -5,0...+100,0 °C <b>R226</b>
------------------------------------------------------------------------------------------------------

Affichage de l'état de seuil  MAX MIN <b>R227</b>
---------------------------------------------------------------

Entrée de la temporisa- tion à la retombée  0 s 0...2000 s <b>R215</b>
---------------------------------------------------------------------------------------

Entrée du seuil alarme (comme valeur absolue)  9999 FNU; 9999 ppm (mg/l); 300,0 g/l; 200,0 % toute la gamme <b>R216</b>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Affichage de l'état de seuil  MAX MIN <b>R217</b>
---------------------------------------------------------------

<b>Groupe de fonctions MESURE DE CONCENTRATION</b>  K	Sélection de la courbe de concentration pour le calcul de la valeur affichée  courbe 1...4 K1	Sélection du tableau à éditer  1 1...4 K2	Sélection de l'option de tableau  lire, édit K3	Définition du nombre de paires de valeurs  1 1...10 K4	Sélection de la paire de valeurs  1 1 nombre de points de référence de K4 K5	Entrée de la valeur de turbidité  0 NTU / FNU / ppm/ (mg/l) / g/l / % toute la gamme de mesure K6
<b>Groupe de fonctions SERVICE</b>  S	Sélection de la langue  ENG; GER ITA; FRA ESP; NEL S1	Configuration du HOLD  - aucun = pas de HOLD - <b>Ca+Co = pour la configuration et l'étalonnage</b> S2	- CAL = pour l'étalonnage - config = pour la configuration S3	HOLD manuel  off, on S4	Entrée temps de maintien du HOLD  10 s 0...999 s S5	Entrée code de libération upgrade du logiciel (pack additionnel)  0000 0000...9999 S6
<b>Groupe de fonctions E+H SERVICE</b>  E	Sélection du module  Rel = relais E1(4)	Version software  SW-Version E141	Version hardware  HW-Version E142	Affichage du n° de série de l'appareil E143	Marquage module est affiché E144	
	Alim= carte alimentation E1(3)	Version software  SW-Version E131	Version hardware  HW-Version E132	Affichage du n° de série de l'appareil E133	Marquage module est affiché E134	
	Trans = transmetteur E1(2)	Version software  SW-Version E121	Version hardware  HW-Version E122	Affichage du n° de série de l'appareil E123	Marquage module est affiché E124	
	Régul = régulateur E1(1)	Version software  SW-Version E111	Version hardware  HW-Version E112	Affichage du n° de série de l'appareil E113	Marquage module est affiché E114	
<b>Groupe de fonctions INTERFACE</b>  I	Entrée de l'adresse  HART: 0 ... 15 Profibus: 1 ... 126 I1	Affichage point de mesure  @@@@ @@@@ I2				

Entrée de la concentration toute la gamme de mesure  <b>K7</b>	Etat tableau ok oui ; non  <b>K8</b>		
Affichage du n° de référence  <b>S7</b>	Affichage du n° de série  <b>S8</b>	Reset de l'appareil (retour aux valeurs usine)  <b>non</b> : sens = données capteur usine = réglage usine <b>S9</b>	Exécution d'un test de l'appareil  <b>non</b> ; affichage  <b>S10</b>



# Index

## A

Accessoires .....	71
Affichage .....	22
Alarme .....	90
Alimentation .....	91–92

## B

Bornes .....	93
--------------	----

## C

Câblage .....	16
Caractéristiques techniques .....	89–93
CEM .....	92
Chambre de passage .....	73
Charge .....	90
Code diagnostic .....	75
Codes d'accès .....	27
Commande .....	7
Communication .....	59
Concept de configuration .....	27
Conditions de montage	
Appareil de terrain .....	11
Appareil encastrable .....	12
Configuration .....	5, 22, 25
Configuration 1 (turbidité) .....	34
Configuration 2 (température) .....	34
Configuration de l'appareil .....	34–59, 67–68
Configuration des relais .....	46
Conseils de sécurité .....	5
Construction .....	93
Contact .....	90
Contact alarme .....	20
Contact de seuil .....	46
Contenu de la livraison .....	8
Contrôle .....	43
Installation et fonctionnement .....	29
Montage .....	15
Raccordement électrique .....	21
Contrôle du raccordement .....	21
CSA .....	92

## D

Défauts	
Erreur système .....	75
Erreurs relatives à l'appareil .....	80
Erreurs relatives au process .....	77
Recherche des défauts .....	75
Désignation de l'appareil .....	7
Dimensions .....	93
Dosage de la charge de base .....	47

## E

Éléments de commande .....	23
Ensemble de mesure .....	10
Entrée .....	89
Entrée courant .....	36
Environnement .....	92

Erreur .....	92
Étalonnage .....	59–66

## F

Fonction Chemoclean .....	50
Fonction de nettoyage .....	49
Fonction des touches .....	24
Fonction Hold .....	28, 57
Fonctions de surveillance .....	42
Fusible .....	92

## G

Gamme .....	89–90
Grandeurs .....	89

## H

Hold .....	28
Humidité .....	92

## I

Immunité contre les interférences .....	5
Indice .....	92
Interfaces .....	59

## L

Longueur .....	89
----------------	----

## M

Maintenance .....	69
Point de mesure .....	69–70
Remplacement du capteur .....	70
Menu	
Concentration .....	56
Configuration 1 .....	34
Configuration 2 .....	34
Entrée courant .....	36–37
Fonctions de surveillance .....	42
Interfaces .....	59
Relais .....	50
Service .....	57
Service E+H .....	58
Sorties courant .....	38
Messages d'erreur .....	75
Mesure .....	89
Mise au rebut .....	88
Mise en service .....	5, 29
Mise en service immédiate .....	31
Mise en service rapide .....	31
Mise sous tension .....	29
Mode auto .....	25
Mode manuel .....	25
Montage .....	5, 9, 15
Appareil de terrain .....	12
Appareil encastrable .....	15
Montage mural .....	12
Montage sur mât .....	13

**N**

Nettoyage	
Transmetteur	69

**O**

Optoscope	70
-----------	----

**P**

Pack Plus	8
Performances	92
Personnel qualifié	16
Pièces de rechange	82
Plaque signalétique	7
Poids	93
Protection	90
Puissance	91

**Q**

Quick setup	31
-------------	----

**R**

Raccordement	91
Raccordement d'un appareil de terrain	17
Raccordement d'un appareil encastrable	18
Raccordement électrique	16
Variante 1	17
Réception des marchandises	10
Réglages par défaut	30
Régulateur constant	49
Régulateur P	47
Régulateur PD	47
Régulateur PI	47
Régulateur PID	47
Remplacement du capteur	70
Retour de matériel	88

**S**

Schéma de raccordement	
Contact alarme	20
Variante 1	17
Sécurité de fonctionnement	5
Service E+H	58
Signal	89–90
Sortie	89–90
Sorties	90
Sorties courant	38
Sorties du signal de régulation	48
Stockage	10
Structure de commande	7
Structure des menus	28
Suppression des défauts	75
Symboles	
Symboles utilisés	6
Symboles de sécurité	6
Symboles électriques	6

**T**

Taux	92
Tension	90–91
Timer pour fonction de nettoyage	49
Transport	10

**U**

Utilisation	5
Utilisation conforme	5

**V**

Vérification du point de mesure	70
Vue éclatée	
Appareil de terrain	86
Appareil encastrable	83



[www.endress.com/worldwide](http://www.endress.com/worldwide)

---

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation

