

# Manuel de mise en service

## Liquiline CM44P

Transmetteur multivoie 4 fils universel pour spectromètres de process et capteurs Memosens





# Sommaire





<b>1</b>	<b>Informations relatives au document</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>Intégration système</b>	<b>51</b>
1.1	Mises en garde	5	7.1	Serveur Web	51
1.2	Symboles	5	7.2	Interface service	52
1.3	Symboles sur l'appareil	5	7.3	Systèmes de bus de terrain	53
1.4	Documentation	6	<b>8</b>	<b>Options de configuration</b>	<b>55</b>
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité de base</b>	<b>7</b>	8.1	Aperçu	55
2.1	Exigences relatives au personnel	7	8.2	Accès au menu de configuration via afficheur local	56
2.2	Utilisation conforme	7	8.3	Options de configuration	57
2.3	Sécurité du travail	8	<b>9</b>	<b>Mise en service</b>	<b>59</b>
2.4	Sécurité de fonctionnement	8	9.1	Contrôle du fonctionnement	59
2.5	Sécurité du produit	9	9.2	Mise sous tension	59
<b>3</b>	<b>Description de l'appareil</b>	<b>10</b>	9.3	Personnalisation des écrans	60
3.1	Boîtier fermé (appareil de terrain)	10	9.4	Configuration de base	61
3.2	Appareil standard	10	<b>10</b>	<b>Configuration</b>	<b>62</b>
3.3	Appareil ouvert avec module de communication capteur type 2DS Ex-i	11	10.1	Afficheur	62
3.4	Vue d'ensemble (appareil encastrable)	12	10.2	Réglages généraux	65
3.5	Affectation des emplacements et des ports	13	10.3	Entrées	78
3.6	Plan des bornes	14	10.4	Sorties	84
<b>4</b>	<b>Réception des marchandises et identification du produit</b>	<b>15</b>	10.5	Entrées et sorties binaires	93
4.1	Réception des marchandises	15	10.6	Fonctions additionnelles	99
4.2	Identification du produit	15	<b>11</b>	<b>Étalonnage</b>	<b>134</b>
4.3	Contenu de la livraison	16	11.1	Instructions d'étalonnage	134
<b>5</b>	<b>Montage</b>	<b>17</b>	11.2	Menu <b>CAL</b>	134
5.1	Conditions de montage	17	<b>12</b>	<b>Diagnostic et suppression des défauts</b>	<b>137</b>
5.2	Montage de l'appareil de mesure (appareil de terrain)	21	12.1	Suppression générale des défauts	137
5.3	Montage de l'appareil de mesure (appareil encastrable)	26	12.2	Informations de diagnostic sur l'afficheur local	138
5.4	Contrôle du montage	29	12.3	Informations de diagnostic via navigateur web	138
<b>6</b>	<b>Raccordement électrique</b>	<b>30</b>	12.4	Informations de diagnostic via bus de terrain	138
6.1	Conditions de raccordement	30	12.5	Adaptation des informations de diagnostic	138
6.2	Raccordement de l'appareil de mesure	30	12.6	Aperçu des informations de diagnostic	140
6.3	Raccordement des capteurs	36	12.7	Messages de diagnostic en cours	161
6.4	Raccordement des entrées, sorties ou relais supplémentaires	40	12.8	Liste diagnostics	161
6.5	Raccordement de PROFIBUS DP ou Modbus RS 485	44	12.9	Journal événement	162
6.6	Réglages hardware	48	12.10	Simulation	165
6.7	Garantir l'indice de protection	49	12.11	Test de l'appareil	166
6.8	Contrôle du raccordement	50	12.12	Réinitialisation de l'appareil de mesure	167
			12.13	Informations sur l'appareil	168
			12.14	Historique du firmware	171
			<b>13</b>	<b>Maintenance</b>	<b>173</b>
			13.1	Nettoyage	173

<b>14</b>	<b>Réparation .....</b>	<b>175</b>
14.1	Généralités .....	175
14.2	Pièces de rechange .....	175
14.3	Retour de matériel .....	175
14.4	Mise au rebut .....	175
<b>15</b>	<b>Accessoires .....</b>	<b>176</b>
15.1	Accessoires spécifiques à l'appareil .....	176
15.2	Accessoires spécifiques à la communication .	182
15.3	Accessoires spécifiques à la maintenance ...	182
15.4	Composants système .....	184
15.5	Autres accessoires .....	184
<b>16</b>	<b>Caractéristiques techniques .....</b>	<b>186</b>
16.1	Entrée .....	186
16.2	Entrées numériques, passives .....	187
16.3	Entrée courant, passive .....	187
16.4	Sortie .....	187
16.5	Sorties numériques, passives .....	189
16.6	Sorties courant, actives .....	189
16.7	Sorties relais .....	190
16.8	Données spécifiques au protocole .....	191
16.9	Alimentation en énergie .....	194
16.10	Performances .....	196
16.11	Environnement .....	197
16.12	Construction mécanique .....	198
<b>Index</b> .....		<b>200</b>











# 1 Informations relatives au document

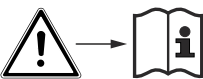

## 1.1 Mises en garde

Structure de l'information	Signification
 <b>DANGER</b> <b>Cause (/conséquences)</b> Conséquences en cas de non-respect ► Mesure corrective	Cette information attire l'attention sur une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela <b>aura</b> pour conséquence des blessures graves pouvant être mortelles.
 <b>AVERTISSEMENT</b> <b>Cause (/conséquences)</b> Conséquences en cas de non-respect ► Mesure corrective	Cette information attire l'attention sur une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela <b>pourra</b> avoir pour conséquence des blessures graves pouvant être mortelles.
 <b>ATTENTION</b> <b>Cause (/conséquences)</b> Conséquences en cas de non-respect ► Mesure corrective	Cette information attire l'attention sur une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela pourra avoir pour conséquence des blessures de gravité moyenne à légère.
 <b>AVIS</b> <b>Cause / Situation</b> Conséquences en cas de non-respect ► Mesure / Remarque	Cette information attire l'attention sur des situations qui pourraient occasionner des dégâts matériels.

## 1.2 Symboles

Symbole	Signification
	Informations complémentaires, conseil
	Autorisé ou recommandé
	Recommandé
	Non autorisé ou non recommandé
	Renvoi à la documentation de l'appareil
	Renvoi à la page
	Renvoi au graphique
	Résultat d'une étape

## 1.3 Symboles sur l'appareil

Symbole	Signification
	Renvoi à la documentation de l'appareil
	Ne pas éliminer les produits portant ce marquage comme des déchets municipaux non triés. Les retourner au fabricant en vue de leur mise au rebut dans les conditions applicables.

## 1.4 Documentation


En complément de ce manuel de mise en service, les manuels suivants sont disponibles sur les pages produit de notre site Internet :

- Manuel d'instructions condensées pour Liquiline CM44P, KA01450C
- Manuel de mise en service pour Memosens, BA01245C
  - Description du logiciel pour les entrées Memosens
  - Étalonnage de capteurs Memosens
  - Diagnostic relatif au capteur et suppression des défauts
- Manuel de mise en service pour communication HART, BA00486C
  - Configuration sur site et instructions d'installation pour HART
  - Description du pilote HART
- Directives pour la communication via bus de terrain et serveur web
  - HART, SD01187C
  - PROFIBUS, SD01188C
  - Modbus, SD01189C
  - Serveur web, SD01190C
  - EtherNet/IP, SD01293C
  - PROFINET, SD02490C

## 2 Consignes de sécurité de base

### 2.1 Exigences relatives au personnel

- Le montage, la mise en service, la configuration et la maintenance du dispositif de mesure ne doivent être confiés qu'à un personnel spécialisé et qualifié.
- Ce personnel qualifié doit être autorisé par l'exploitant de l'installation en ce qui concerne les activités citées.
- Le raccordement électrique doit uniquement être effectué par des électriciens.
- Le personnel qualifié doit avoir lu et compris le présent manuel de mise en service et respecter les instructions y figurant.
- Les défauts sur le point de mesure doivent uniquement être éliminés par un personnel autorisé et spécialement formé.

 Les réparations, qui ne sont pas décrites dans le manuel joint, doivent uniquement être réalisées par le fabricant ou par le service après-vente.

### 2.2 Utilisation conforme

#### 2.2.1 Environnement non explosible

Le Liquiline CM44P est un transmetteur multivoie destiné au raccordement de spectromètres de process et de capteurs numériques avec technologie Memosens en zones non explosibles.

L'appareil est destiné à une utilisation dans les applications suivantes :

- Agroalimentaire
- Sciences de la vie
- Eau et eaux usées
- Industrie chimique
- Centrales électriques
- Autres applications industrielles

#### 2.2.2 Environnement explosible

- ▶ Tenir compte des informations contenues dans les documents pertinents, relatives aux conseils de sécurité (XA).

#### 2.2.3 Utilisation non conforme et usage abusif

##### **AVIS**

##### **Objets posés sur le boîtier**

Peuvent causer des courts-circuits ou des incendies, le dysfonctionnement de certains composants de l'armoire voire la défaillance totale du point de mesure !

- ▶ Ne jamais poser d'objets tels qu'un outil, un câble, du papier, des aliments ou un récipient de liquide, etc. sur le boîtier.
- ▶ Toujours respecter les directives de l'opérateur, en particulier en ce qui concerne la protection contre les incendies (cigarette) et la consommation de nourriture (boissons).

Toute autre utilisation que celle décrite dans le présent manuel risque de compromettre la sécurité des personnes et du système de mesure complet et est, par conséquent, interdite.

Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dommages résultant d'une utilisation non réglementaire ou non conforme à l'emploi prévu.

### 2.2.4 Environnement de montage (appareil encastrable uniquement)

L'appareil et les alimentations associées peuvent être utilisés avec les tensions suivantes : 24 V AC, 24 V DC ou 100 à 230 V AC ; de plus, ils satisfont à l'indice de protection IP20. Les composants ont été conçus pour le degré de pollution 2 et pour les environnements avec humidité sans condensation. Par conséquent, ils doivent être protégés et installés dans un boîtier approprié. Pour cela, il faut respecter les conditions ambiantes spécifiées dans le manuel.

## 2.3 Sécurité du travail

En tant qu'utilisateur, vous êtes tenu d'observer les prescriptions de sécurité suivantes :

- Instructions de montage
- Normes et directives locales
- Directives en matière de protection contre les explosions

### Immunité aux parasites CEM

- La compatibilité électromagnétique de l'appareil a été testée conformément aux normes internationales en vigueur pour le domaine industriel.
- L'immunité aux interférences indiquée n'est valable que pour un appareil raccordé conformément aux instructions du présent manuel.

## 2.4 Sécurité de fonctionnement

### Avant de mettre l'ensemble du point de mesure en service :

1. Vérifiez que tous les raccordements sont corrects.
2. Assurez-vous que les câbles électriques et les raccords de tuyau ne sont pas endommagés.
3. N'utilisez pas de produits endommagés, et protégez-les contre une mise en service involontaire.
4. Marquez les produits endommagés comme défectueux.

### En cours de fonctionnement :

- Si les défauts ne peuvent pas être éliminés :  
Les produits doivent être mis hors service et protégés contre une mise en service involontaire.

### ATTENTION

**Les programmes ne sont pas désactivés pendant les activités de maintenance.**

Risque de blessure causée par le produit mesuré ou la solution de nettoyage !

- Quitter tous les programmes qui sont actifs.
- Commuter en mode maintenance.
- En cas de réalisation d'un test de la fonction de nettoyage pendant son déroulement, se protéger au moyen de vêtements, lunettes et gants de protection ou toute autre protection adaptée.

## **2.5 Sécurité du produit**

### **2.5.1 État actuel de la technique**

Ce produit a été construit et contrôlé dans les règles de l'art, il a quitté nos locaux dans un état technique parfait. Les directives et normes internationales en vigueur ont été respectées.

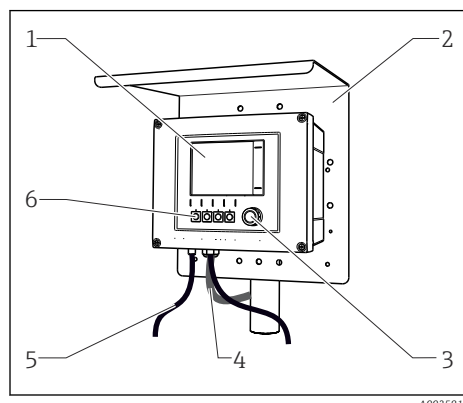
### **2.5.2 Sécurité informatique**

Une garantie de notre part n'est accordée qu'à la condition que l'appareil soit installé et utilisé conformément au manuel de mise en service. L'appareil dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages.

Il appartient à l'opérateur lui-même de mettre en place les mesures de sécurité informatiques qui protègent en complément l'appareil et la transmission de ses données conformément à son propre standard de sécurité.

## 3 Description de l'appareil

### 3.1 Boîtier fermé (appareil de terrain)



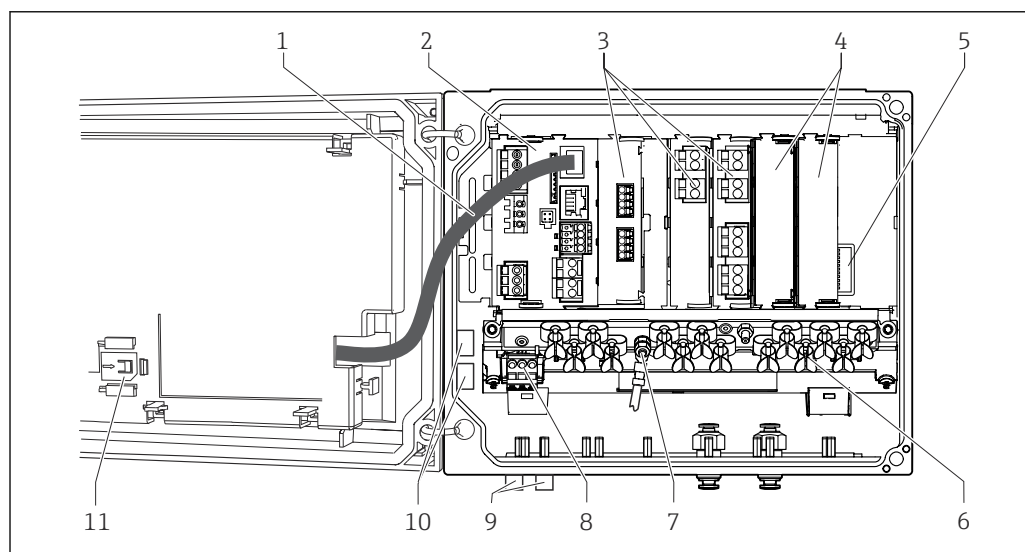
- 1 Affichage
- 2 Capot de protection climatique (en option)
- 3 Navigateur
- 4 Câble de capteur ou de sortie courant
- 5 Câble d'alimentation
- 6 Touches programmables, affectation en fonction du menu

A0025813

1 Monté sur mât

### 3.2 Appareil standard

#### 3.2.1 Boîtier ouvert (appareil de terrain)



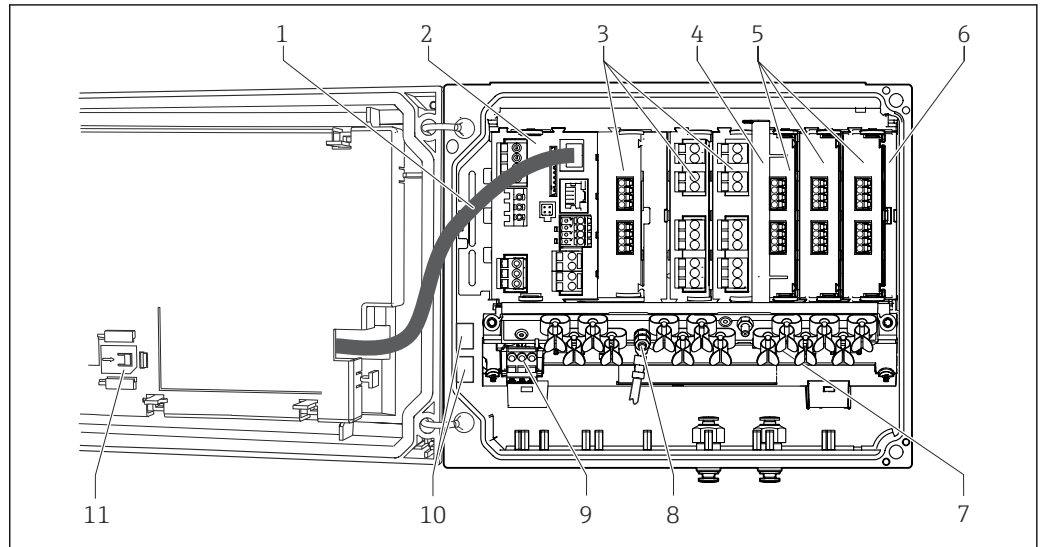
A0039719

2 Exemple d'un appareil 4 voies avec couvercle d'afficheur ouvert (sans câblage)

- |  |  |
|--|--|
| 1 Câble de l'afficheur                                     | 7 Boulon fileté pour le raccordement du fil de terre                                   |
| 2 Module de base   | 8 Extension d'alimentation avec câble interne  |
| 3 Modules d'extension (en option)                          | 9 Connecteurs M12 pour le raccordement du capteur (en option)                          |
| 4 Protection, couvercle aveugle et couvercle de protection | 10 Bornes du distributeur pour une utilisation définie par l'utilisateur <sup>1)</sup> |
| 5 Fond de panier d'extension                               | 11 Emplacement de rangement pour la carte SD   |
| 6 Rail de montage des câbles                               |  |

- 1) Exemple : l'utilisateur souhaite boucler le signal du relais alarme vers une sirène et une lampe. Les bornes sur le relais alarme ne reçoivent qu'un câble. Acheminer le signal du relais alarme vers une borne du rail de distribution. Les bornes du bloc sont toutes interconnectées. L'on dispose donc de 3 bornes supplémentaires sur ce bloc, à partir desquelles le signal peut être transmis vers le consommateur (sirène, lampe, etc.). Le signal peut ainsi être multiplié.

### 3.3 Appareil ouvert avec module de communication capteur type 2DS Ex-i



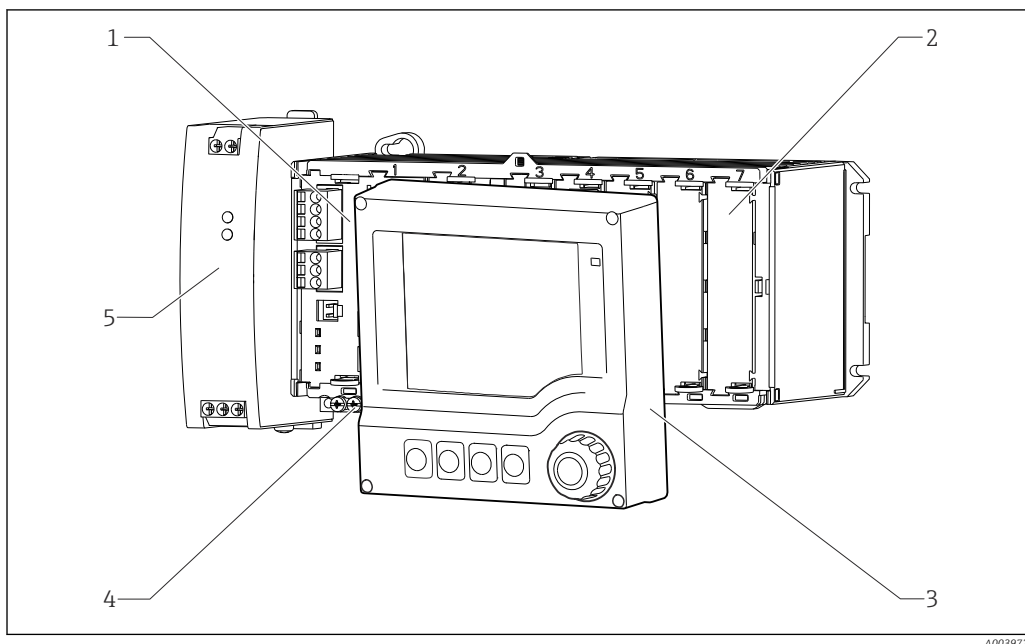
A0045639

- 3 Exemple d'appareil de terrain avec module de communication capteur type 2DS Ex-i et couvercle d'afficheur ouvert (sans câblage)
- |   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| 1 | Câble de l'afficheur   | 7  | Rail de montage des câbles  |
| 2 | Module de base   | 8  | Boulon fileté pour le raccordement du fil de terre                                  |
| 3 | Modules d'extension (en option)  | 9  | Extension de l'alimentation   |
| 4 | Élément de déconnexion (préinstallé)   | 10 | Bornes du distributeur pour une utilisation définie par l'utilisateur <sup>1)</sup> |
| 5 | Modules de communication capteur 2DS Ex-i                                    | 11 | Emplacement de rangement pour la carte SD   |
| 6 | Protection contre les contacts, couvercle aveugle et couvercle de protection |    |   |

- 1) Exemple : l'utilisateur souhaite boucler le signal du relais alarme vers une sirène et une lampe. Les bornes sur le relais alarme ne reçoivent qu'un câble. Acheminer le signal du relais alarme vers une borne du bloc de distribution. Les bornes du bloc sont toutes interconnectées. L'on dispose donc de 3 bornes supplémentaires sur ce bloc, à partir desquelles le signal peut être transmis vers le consommateur (sirène, lampe, etc.). Le signal peut ainsi être multiplié.

### 3.4 Vue d'ensemble (appareil encastrable)

*Appareil encastrable pour zone non explosible*

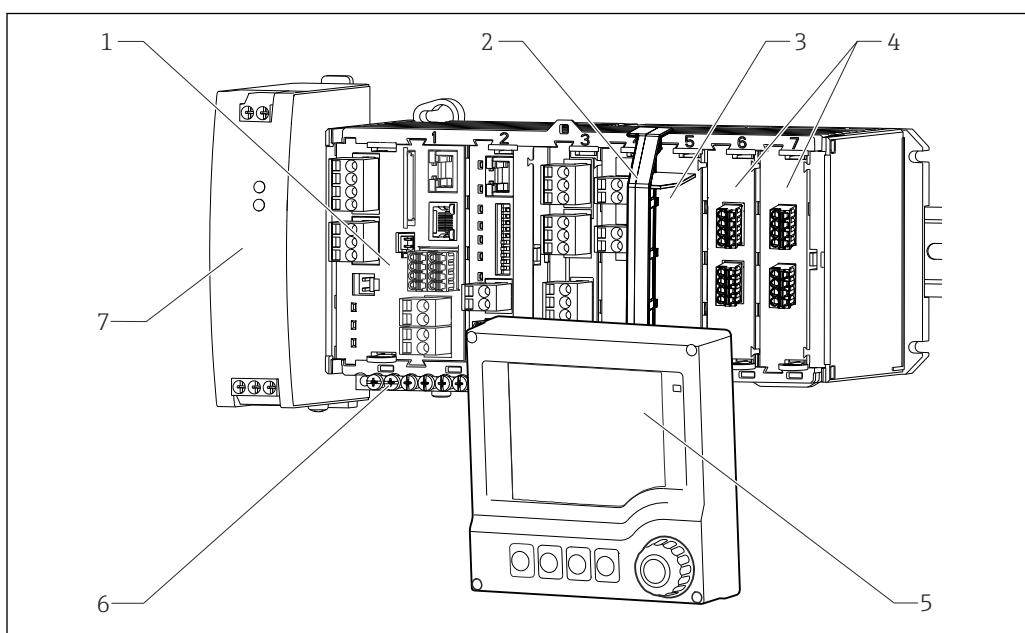


A0039727

■ 4 Appareil avec afficheur externe en option (sans câble)

- |   |  |   |                      |
|---|--|---|----------------------|
| 1 | Module de base                                 | 4 | Bornier              |
| 2 | Protection contre les contacts, module aveugle | 5 | Alimentation externe |
| 3 | Afficheur externe (en option)                  |   |                      |

*Appareil encastrable avec module de communication capteur 2DS Ex-i pour zone explosible*

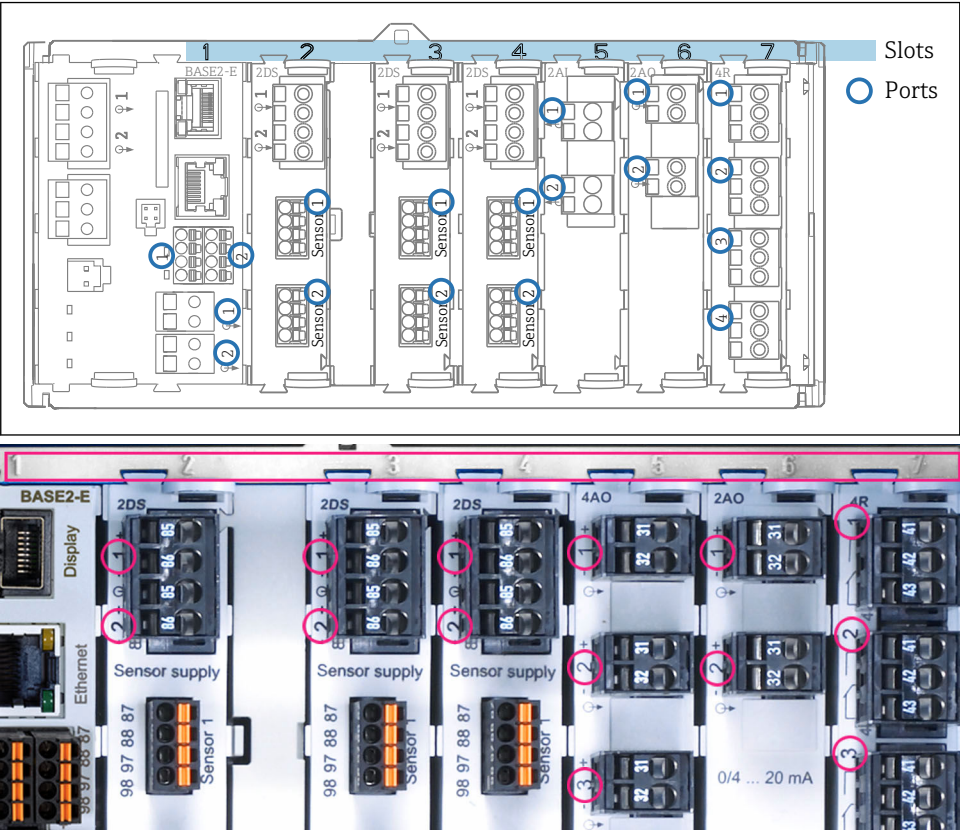


A0053743

- |   |  |   |                               |
|---|--|---|-------------------------------|
| 1 | Module de base                                     | 5 | Afficheur externe (en option) |
| 2 | Élément séparateur (pré-installé)                  | 6 | Bornier                       |
| 3 | Protection contre les contacts, module aveugle     | 7 | Alimentation externe          |
| 4 | Connexions capteur à sécurité intrinsèque 2DS Ex-i |   |                               |



3.5 Affectation des emplacements et des ports



5 Codage des slots et des ports du module hardware

Outlet 1			OK
CH1:	1:1 pH Glass	ATC 6.95 pH	Port Slot
CH2:	1:2 TU/TS	500.0 g/l	
CH3:	5:1 SAC	500.0 1/m	
CH4:	5:2 Cond i	ATC 2.62 mS/cm	
CH5:	6:1 Chlorine	28.33 mg/l	
CH6:	6:2 Redox	51 mV	
CH7:	7:1 Oxygen (am...	32.86 mg/l	
CH8:	7:2 Cond c	ATC 131.1 µS/cm	
MENU CAL DIAG HOLD			

6 Codage des slots et des ports sur l'afficheur

- Les entrées sont affectées aux voies de mesure dans l'ordre croissant des slots et des ports.  
Exemple ci-contre :  
Affichage "CH1 : 1:1 pH verre" signifie :  
La voie 1 (CH1) est le slot 1 (module de base) : port 1 (entrée 1), capteur pH en verre
- Les sorties et les relais sont nommés selon leur fonction, p. ex. "Sortie courant", et sont affichés dans l'ordre croissant avec les numéros de slot et de port

### 3.6 Plan des bornes

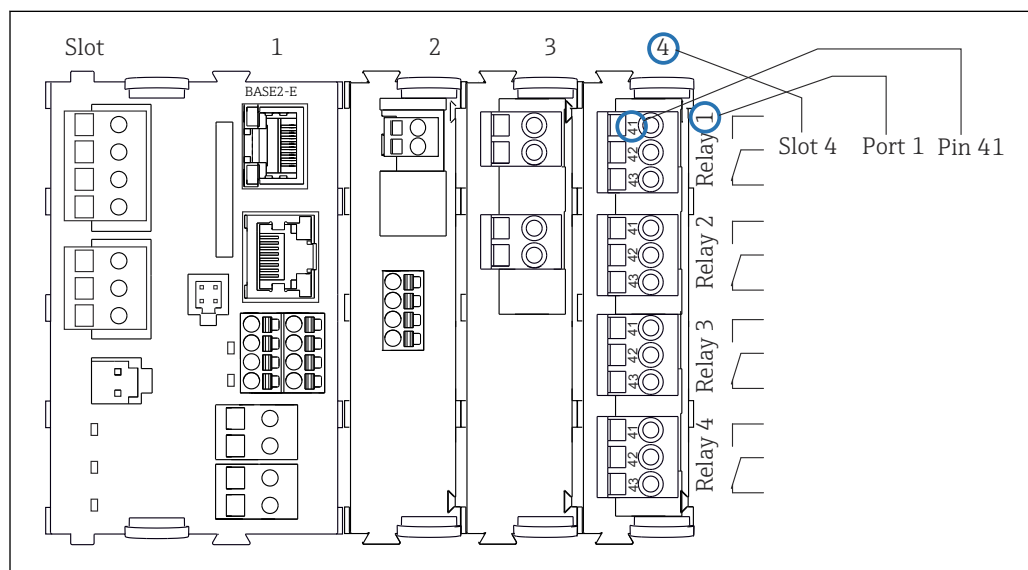
**i** Les bornes ont un nom unique, ainsi déterminé :

N° slot : n° port : borne

#### Exemple, contact NO d'un relais

Appareil avec 2 entrées pour capteurs numériques, 4 sorties courant et 4 relais

- Module de base BASE2-E (comprend 2 entrées capteur, 2 sorties courant)
- Module SEM (1 spectromètre)
- Module 2AO (2 sorties courant)
- Module 4R (4 relais)



A0041836

**7** Réalisation d'un plan de bornes avec l'exemple du contact NO (borne 41) d'un relais

## 4 Réception des marchandises et identification du produit

### 4.1 Réception des marchandises

1. Vérifier que l'emballage est intact.
  - ↳ Signaler tout dommage constaté sur l'emballage au fournisseur.  
Conserver l'emballage endommagé jusqu'à la résolution du problème.
2. Vérifier que le contenu est intact.
  - ↳ Signaler tout dommage du contenu au fournisseur.  
Conserver les marchandises endommagées jusqu'à la résolution du problème.
3. Vérifier que la livraison est complète et que rien ne manque.
  - ↳ Comparer les documents de transport à la commande.
4. Pour le stockage et le transport, protéger l'appareil contre les chocs et l'humidité.
  - ↳ L'emballage d'origine assure une protection optimale.  
Veiller à respecter les conditions ambiantes admissibles.

Pour toute question, s'adresser au fournisseur ou à l'agence locale.

### 4.2 Identification du produit

#### 4.2.1 Plaque signalétique

Les informations suivantes relatives à l'appareil figurent sur la plaque signalétique :

- Identification du fabricant
- Référence de commande
- Référence de commande étendue
- Numéro de série
- Version de firmware
- Conditions ambiantes
- Valeurs d'entrée et de sortie
- Codes d'activation
- Consignes de sécurité et mises en garde
- Indice de protection

- Comparer les informations sur la plaque signalétique avec la commande.

#### 4.2.2 Identification du produit

##### Page produit

[www.endress.com/cm44p](http://www.endress.com/cm44p)

##### Interprétation de la référence de commande

La référence de commande et le numéro de série de l'appareil se trouvent :

- Sur la plaque signalétique
- Dans les documents de livraison

##### Obtenir des précisions sur le produit

1. Aller à [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Recherche de page (symbole de la loupe) : entrer un numéro de série valide.

3. Recherche (loupe).
  - ↳ La structure de commande est affichée dans une fenêtre contextuelle.
4. Cliquer sur l'aperçu du produit.
  - ↳ Une nouvelle fenêtre s'ouvre. Saisir ici les informations relatives à l'appareil, y compris la documentation du produit.

**Adresse du fabricant**

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG  
Dieselstraße 24  
70839 Gerlingen  
Allemagne

### 4.3 Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- 1 transmetteur multivoie dans la version commandée
  - 1 plaque de montage
  - 1 étiquette de raccordement (collée en usine sur la face intérieure du couvercle de l'afficheur)
  - 1 afficheur externe (si sélectionné comme option) <sup>1)</sup>
  - 1 alimentation sur rail DIN avec câble (appareil encastrable uniquement)
  - 1 exemplaire imprimé du manuel de mise en service pour l'alimentation sur rail DIN (appareil encastrable uniquement)
  - 1 exemplaire imprimé du manuel d'instructions condensées dans la langue commandée
  - Élément de déconnexion (préinstallé sur la version Ex type 2DS Ex-i)
  - Conseils de sécurité pour la zone explosible (pour la version Ex type 2DS Ex-i)
- Pour toute question :  
Contactez votre fournisseur ou agence.

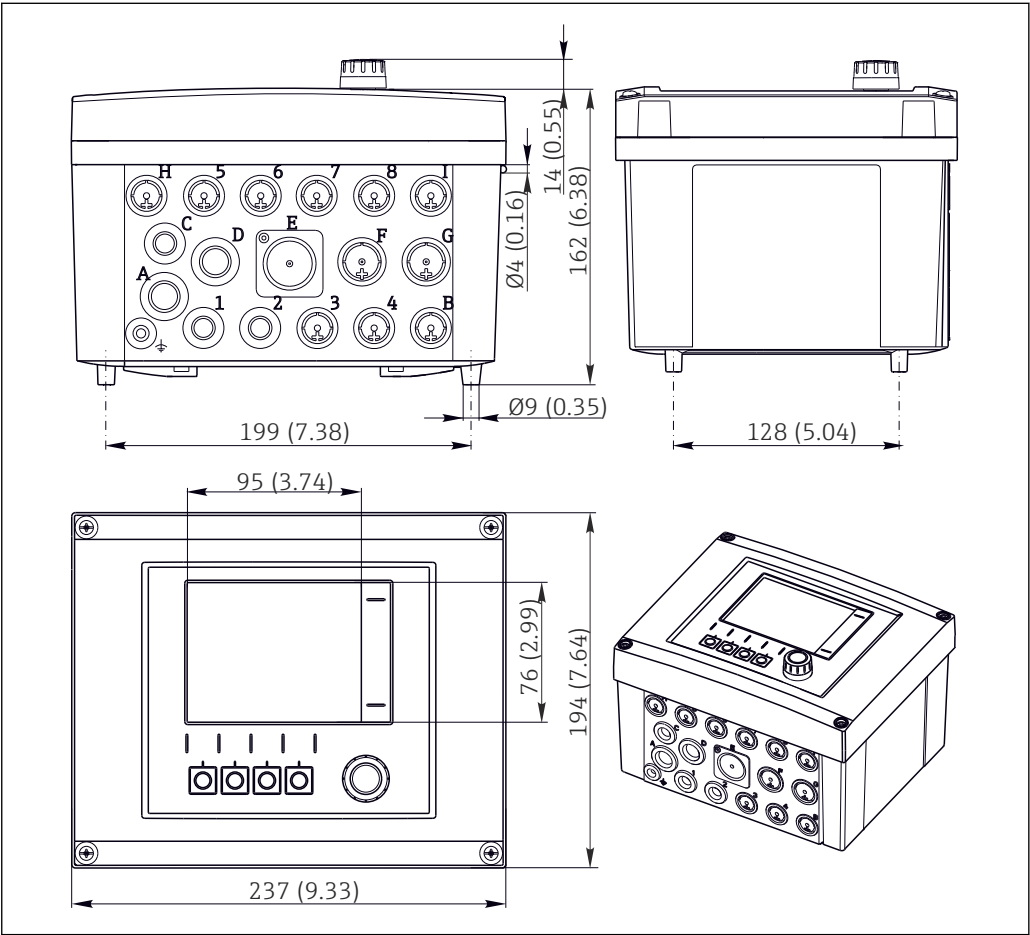
---

1) L'afficheur externe peut être sélectionné en option dans la structure de commande ou commandé ultérieurement comme accessoire.

# 5 Montage

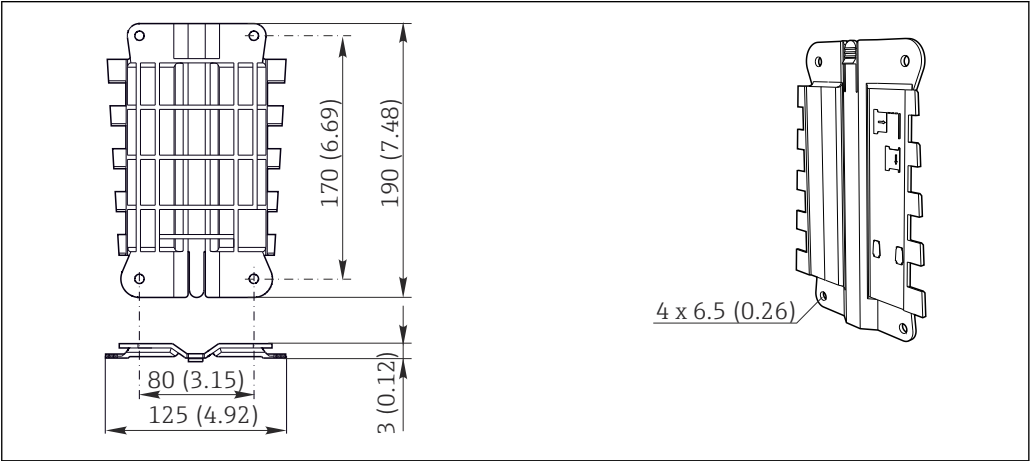
## 5.1 Conditions de montage

### 5.1.1 Dimensions



8 Dimensions du boîtier de terrain en mm (in)

### 5.1.2 Plaque de montage



9 Plaque de montage. Unité de mesure : mm (in)

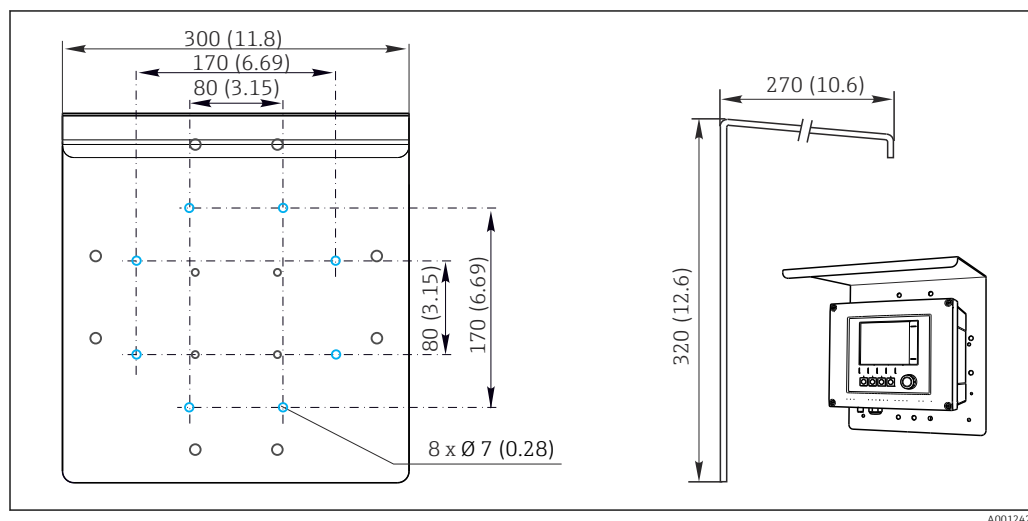
### 5.1.3 Capot de protection climatique

#### AVIS

**Effet des conditions climatiques (pluie, neige, ensoleillement direct, etc.)**

Possibilité de dysfonctionnement jusqu'à la défaillance totale du transmetteur !

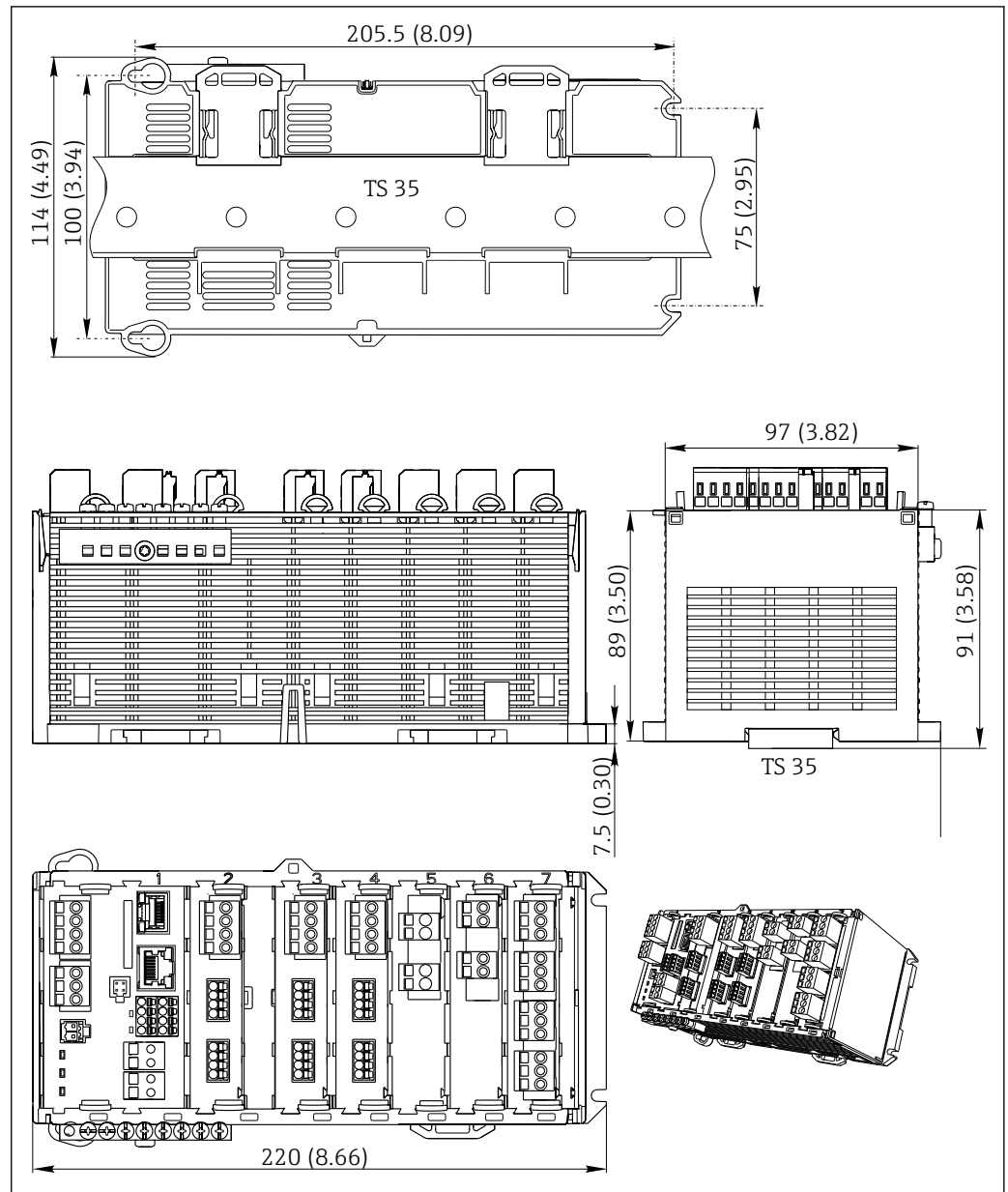
- En cas de montage en extérieur, toujours utiliser un capot de protection climatique (accessoire).



10 Dimensions en mm (in)

A0012428

### 5.1.4 Dimensions (appareil encastrable)



11 Dimensions en mm (inch)

A0039730

### 5.1.5 Montage sur rail DIN selon IEC 60715

#### ⚠ ATTENTION

**En pleine charge, l'alimentation peut devenir très chaude**

Risque de brûlure !

- ▶ Éviter tout contact avec l'alimentation lorsque l'appareil est en service.
- ▶ Il convient de respecter les distances minimales avec les autres appareils.
- ▶ Une fois l'alimentation débranchée, attendre qu'elle refroidisse avant d'intervenir dessus.

**⚠ ATTENTION****Condensation sur l'appareil**

Risque pour la sécurité de l'utilisateur !

- ▶ L'appareil satisfait à l'indice de protection IP20. Il est conçu uniquement pour les environnements avec humidité sans condensation.
- ▶ Respecter les conditions ambiantes spécifiées, p. ex. en montant l'appareil dans un boîtier de protection adapté.

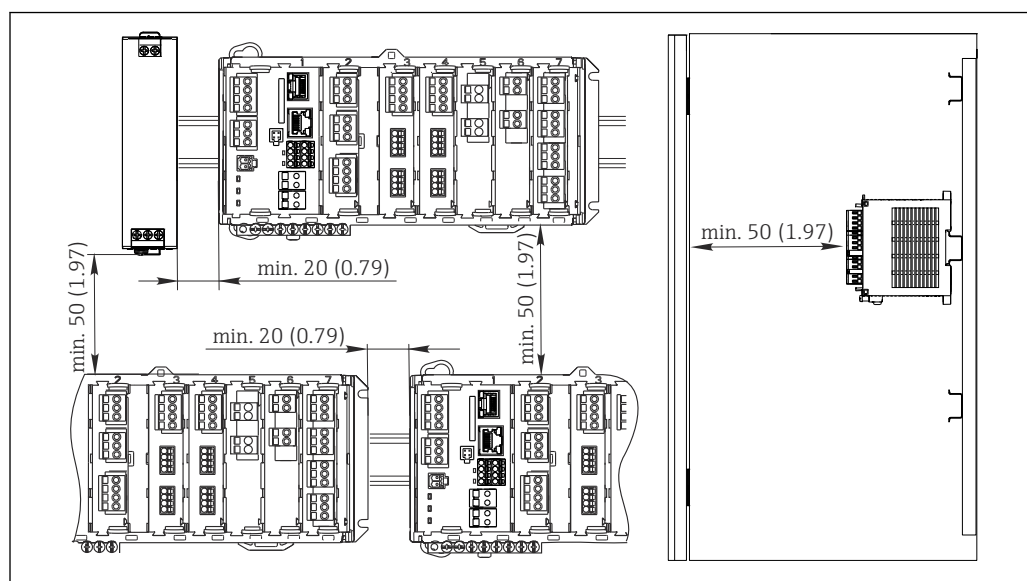
**AVIS****Mauvais emplacement de montage dans l'armoire de commande, distances non respectées**

Risque de dysfonctionnement dû à l'accumulation de chaleur et aux interférences des appareils voisins !

- ▶ Ne pas placer l'appareil directement au-dessus d'une source de chaleur. Les spécifications de température doivent être respectées.
- ▶ Les composants sont conçus pour le refroidissement par convection. Éviter l'accumulation de chaleur. Veiller à ce que les ouvertures ne soient pas obstruées, p. ex. par des câbles.
- ▶ Respecter les distances spécifiées avec les autres appareils.
- ▶ Séparer physiquement l'appareil des convertisseurs de fréquence et des appareils haute tension.
- ▶ Position de montage recommandée : horizontale. Les conditions ambiantes spécifiées, en particulier les températures ambiantes, ne s'appliquent que pour un montage à l'horizontale.
- ▶ L'orientation verticale est possible. Il faut prévoir pour cela des fixations supplémentaires pour positionner l'appareil sur le rail DIN.
- ▶ Montage recommandé de l'alimentation : à gauche de l'appareil

**Les distances minimales suivantes doivent être respectées :**

- Distances latérales par rapport à d'autres appareils y compris alimentations et distance par rapport à la paroi de l'armoire :  
au minimum 20 mm (0.79 inch)
- Au-dessus et en-dessous de l'appareil et dans la profondeur (avec la porte de l'armoire ou les autres appareils montés) :  
au minimum 50 mm (1.97 inch)

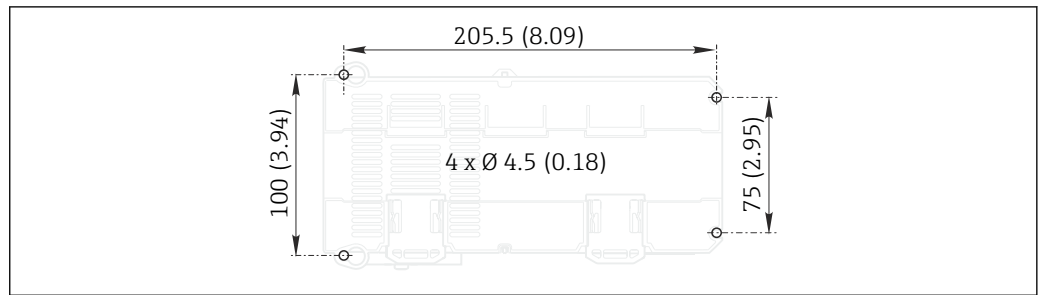


A0039736

12 Dégagement minimum en mm (in)



### 5.1.6 Montage sur paroi

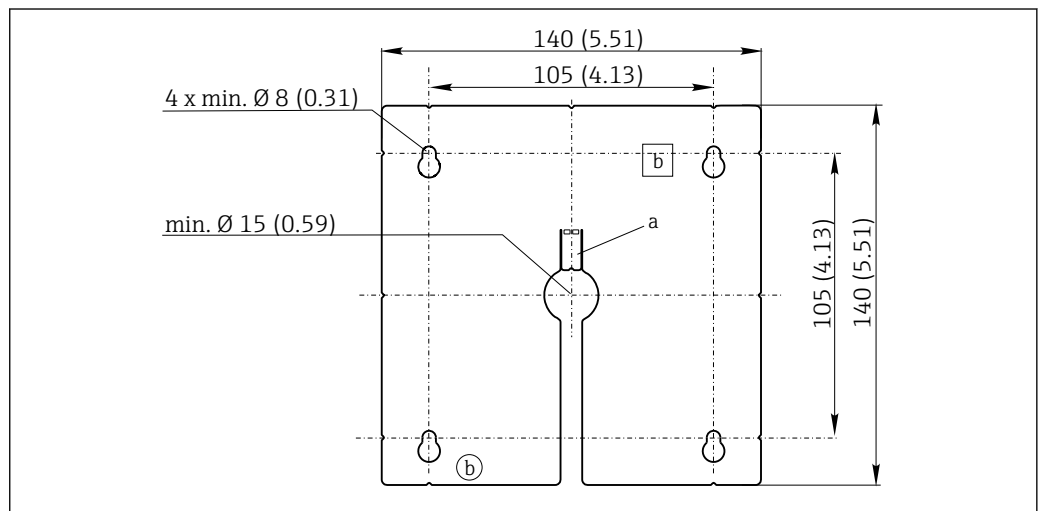


13 Gabarit de perçage pour montage mural en mm (in)

### 5.1.7 Montage de l'afficheur externe



La plaque de montage sert également de gabarit de perçage. Les repères latéraux vous aident à marquer la position des perçages.



14 Plaque de montage de l'afficheur externe, dimensions en mm (in)

a Languette de fixation

b Encoches de fixation, sans fonction pour l'utilisateur

### 5.1.8 Longueur de câble pour l'afficheur en option

**Longueur du câble de l'afficheur fourni (appareil encastrable uniquement) :**  
3 m (10 ft)

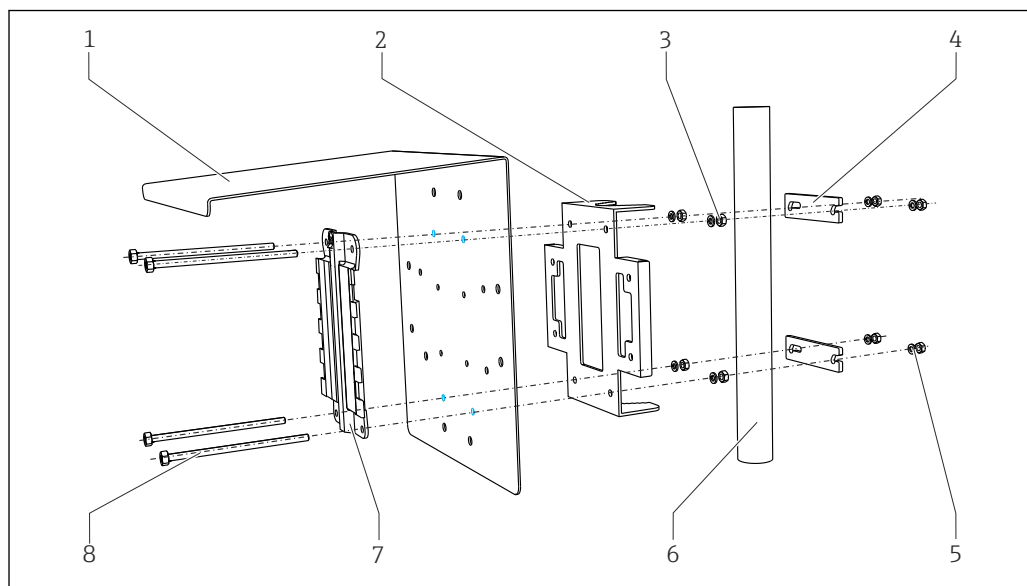
**Longueur maximale admissible pour le câble de l'afficheur (appareil encastrable uniquement) :**  
5 m (16.5 ft)

## 5.2 Montage de l'appareil de mesure (appareil de terrain)

### 5.2.1 Montage sur colonne



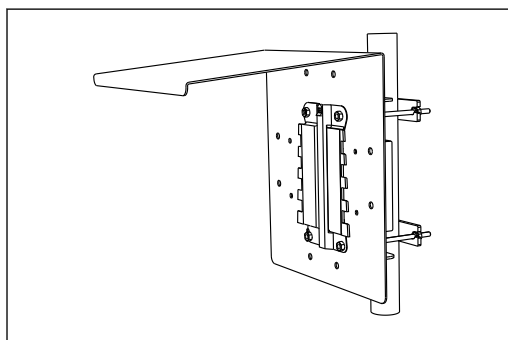
Il faut utiliser le kit de montage sur mât (en option) pour monter l'appareil sur un tube, un mât ou un garde-corps (carré ou rond, gamme de serrage 20 à 61 mm (0.79 à 2.40")).



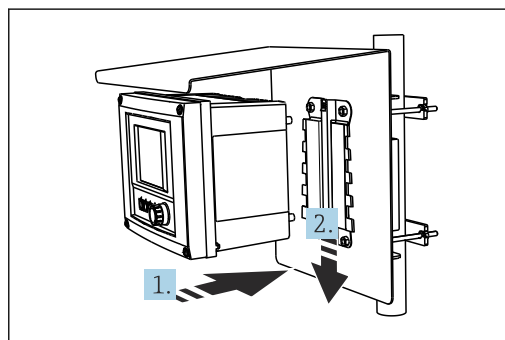
A0033044

### 15 Montage sur colonne

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Capot de protection climatique (en option)              | 5 | Rondelles élastiques et écrous (kit de montage sur mât) |
| 2 | Plaque de montage sur mât (kit de montage sur mât)      | 6 | Tube ou mât (rond/carré)                                |
| 3 | Rondelles élastiques et écrous (kit de montage sur mât) | 7 | Plaque de montage                                       |
| 4 | Colliers de fixation (kit de montage sur mât)           | 8 | Tiges filetées (kit de montage sur mât)                 |



A0033045



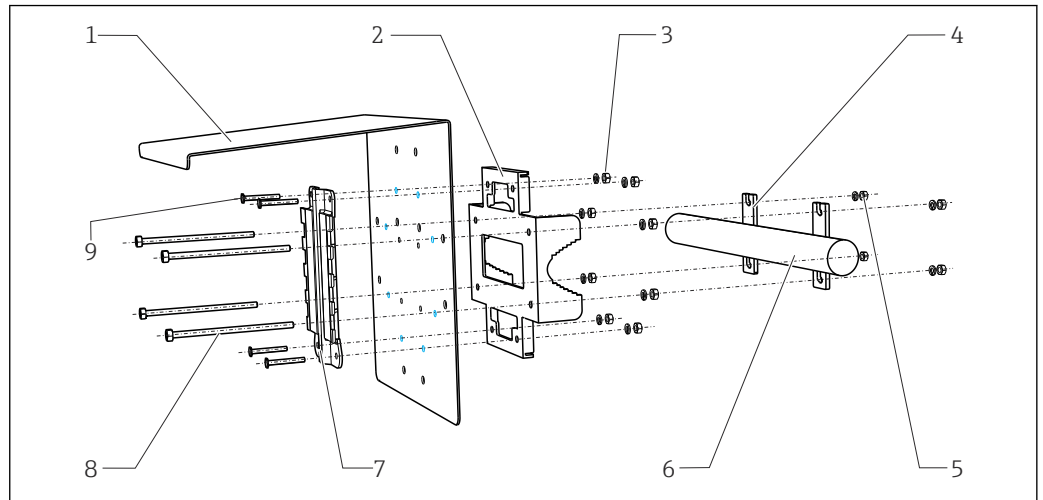
A0025885

### 16 Montage sur colonne

### 17 Attacher et clipser l'appareil

1. Placez l'appareil sur la plaque de montage.
2. Glissez l'appareil vers le bas dans le guide du rail de montage jusqu'à ce que vous entendiez un clic.

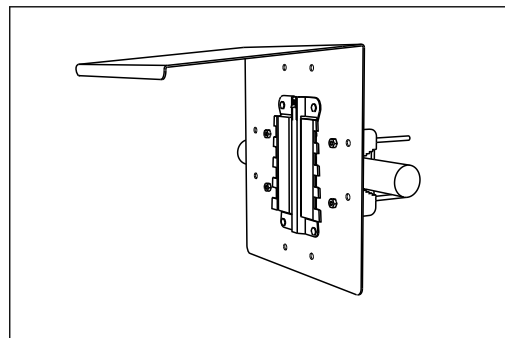
## 5.2.2 Montage sur rail



A0012668

### 18 Montage sur garde-corps

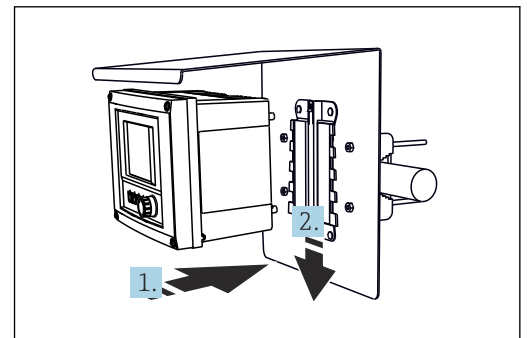
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Capot de protection climatique (en option)              | 6 | Tube ou mât (rond/carré)                |
| 2 | Plaque de montage sur mât (kit de montage sur mât)      | 7 | Plaque de montage                       |
| 3 | Rondelles élastiques et écrous (kit de montage sur mât) | 8 | Tiges filetées (kit de montage sur mât) |
| 4 | Colliers de fixation (kit de montage sur mât)           | 9 | Vis (kit de montage sur mât)            |
| 5 | Rondelles élastiques et écrous (kit de montage sur mât) |   |   |



A0025886

### 19 Montage sur garde-corps

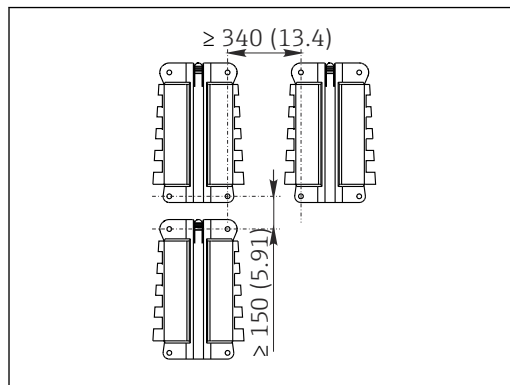
1. Placez l'appareil sur la plaque de montage.
2. Glissez l'appareil vers le bas dans le guide du rail de montage jusqu'à ce que vous entendiez un clic.



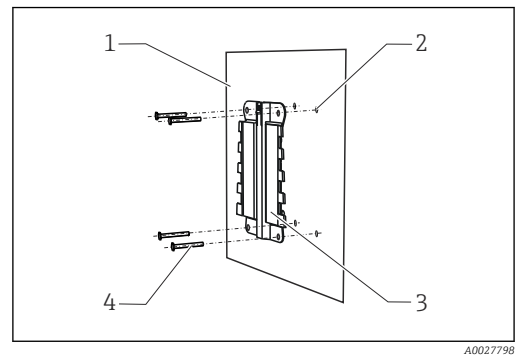
A0027803

### 20 Attacher et clipser l'appareil

### 5.2.3 Montage sur paroi



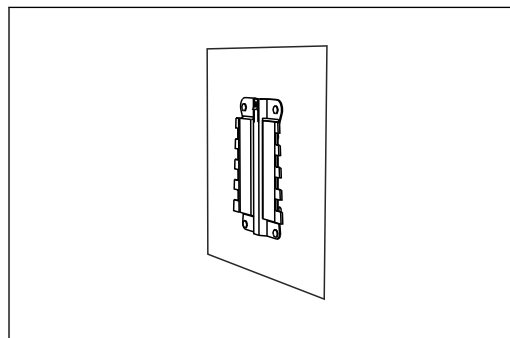
21 Dégagement de montage en mm (in)



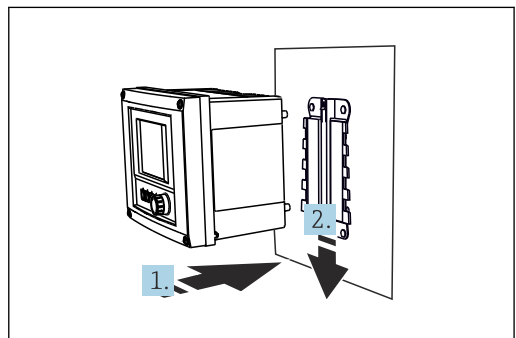
22 Montage mural

- 1 Mur
- 2 4 perçages <sup>1)</sup>
- 3 Plaque de montage
- 4 Vis Ø 6 mm (non fournies)

<sup>1)</sup> La taille des trous dépend des chevilles utilisées. Chevilles et vis doivent être fournies par le client.



23 Montage mural



24 Attacher et clipser l'appareil

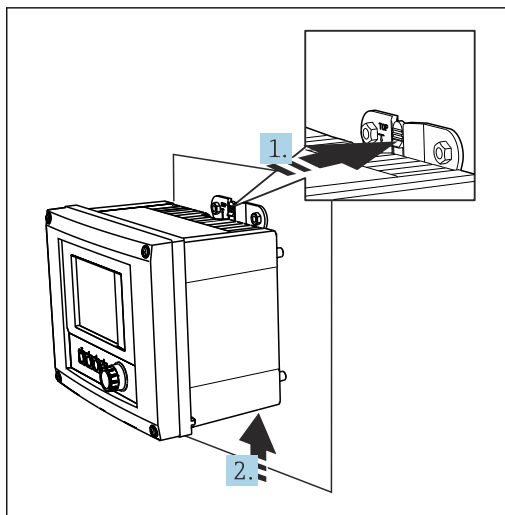
1. Placez l'appareil sur la plaque de montage.
2. Glissez l'appareil vers le bas dans le guide du rail de montage jusqu'à ce que vous entendiez un clic.

### 5.2.4 Démontage (pour transformation, nettoyage, etc.)

#### AVIS

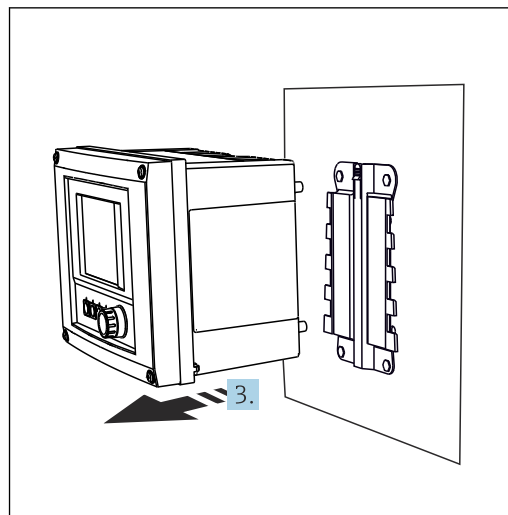
**L'appareil peut être endommagé en cas de chute**

- Lorsque vous poussez le boîtier hors de son support, fixez-le pour éviter qu'il ne tombe. L'idéal serait de se faire aider par une deuxième personne.



A0025890

25 Démontage



A0025891

26 Démontage

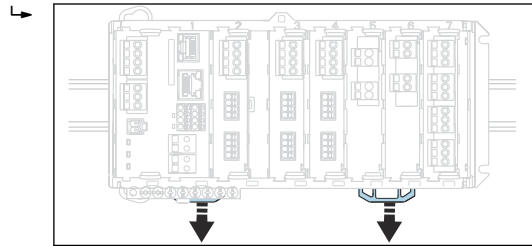
1. Maintenez la languette de retenue enfoncée.
2. Poussez l'appareil vers le haut hors du support.
3. Retirez l'appareil par l'avant.

## 5.3 Montage de l'appareil de mesure (appareil encastrable)

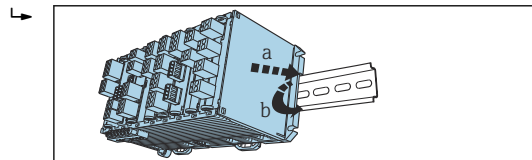
### 5.3.1 Montage sur rail DIN

La procédure de montage est la même pour tous les appareils Liquiline. L'exemple montre un CM448R.

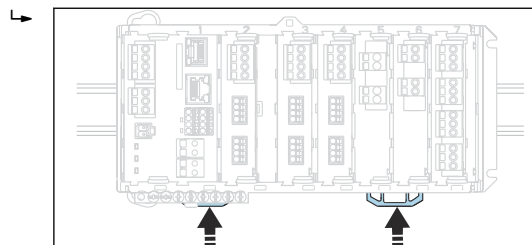
1. À la livraison, les pattes de fixation pour montage sur rail DIN sont "repliées". Déplier les pattes de fixation en les tirant vers le bas.



2. Accrocher l'appareil par le haut sur le rail DIN (a), puis presser fermement vers le bas (b).



3. Faire glisser les pattes de fixation vers le haut jusqu'au clic et fixer l'appareil sur le rail DIN.



4. Monter de la même façon l'alimentation externe.

### 5.3.2 Montage sur paroi

- i** Le matériel de montage (vis, goujons) n'est pas compris dans la livraison et doit être fourni par le client.

L'alimentation externe ne peut être montée que sur un rail profilé.

Utilisez l'arrière du boîtier pour marquer les trous de montage.

1. Percez les trous correspondants et, si nécessaire, insérez des chevilles.
2. Vissez le boîtier à la paroi.

### 5.3.3 Montage de l'afficheur externe en option

#### **⚠ ATTENTION**

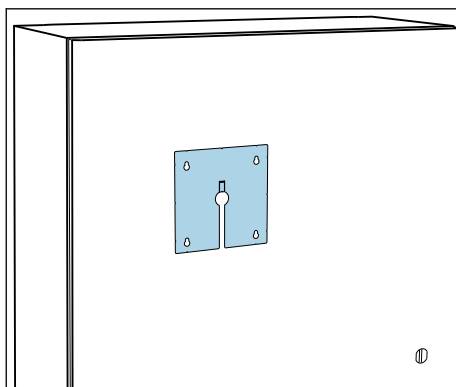
#### **Trous de perçage à arêtes vives, non ébavurés**

Risque de blessure, risque d'endommager le câble de l'afficheur !

- Ébavurer tous les trous de perçage. En particulier, veiller à ce que le perçage central du câble d'affichage soit correctement ébavuré.

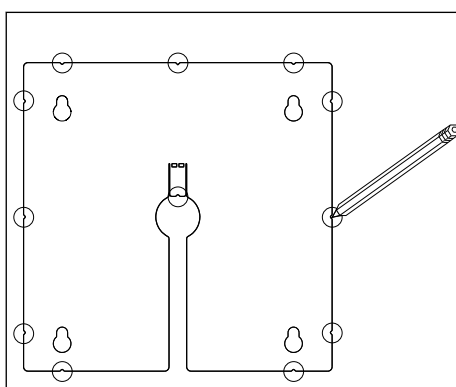
#### **Monter l'afficheur sur la porte de l'armoire**

1.



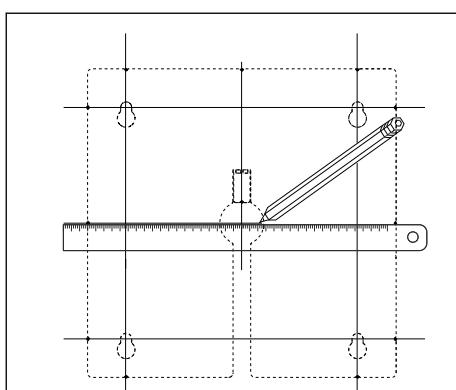
Maintenir la plaque de montage à l'extérieur contre la porte de l'armoire. Sélectionner la position à laquelle l'afficheur doit être monté.

2.



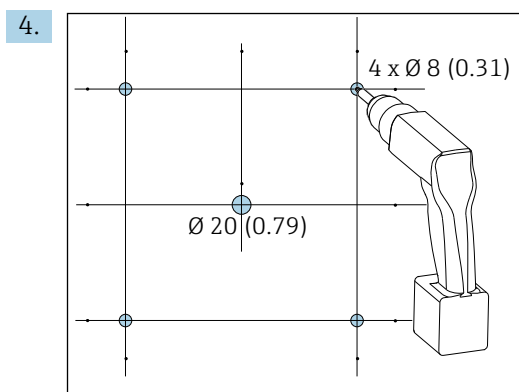
Tracer tous les repères.

3.



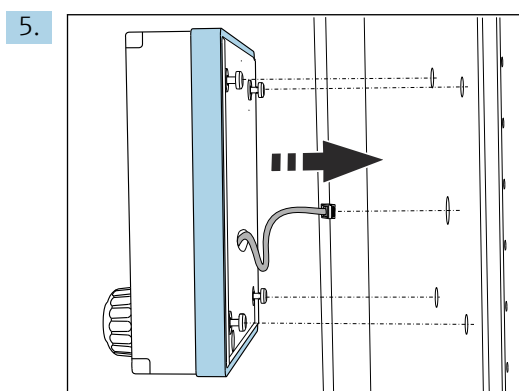
Tracer des lignes pour interconnecter tous les repères.

- ↳ Les points d'intersection des lignes marquent la position des 5 trous nécessaires.



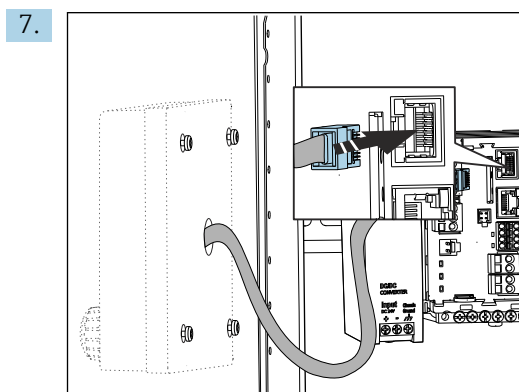
27 Diamètre des trous de perçage en mm (in)

Percer les trous. → 14, 21



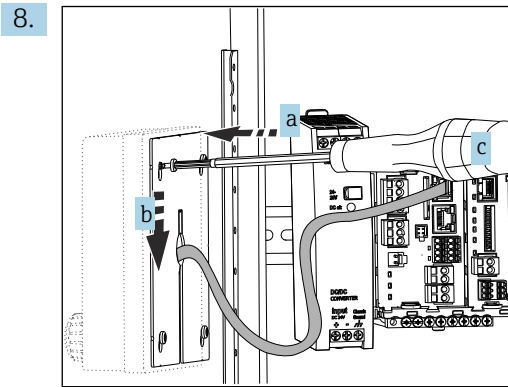
Tirer le câble d'affichage à travers le perçage central.

6. Avec les vis Torx dévissées jusqu'au dernier demi-tour (mais toujours insérées), ajuster l'écran à l'extérieur via les 4 trous extérieurs. S'assurer que le cadre en caoutchouc (joint, en bleu) n'est pas endommagé et qu'il est correctement positionné sur la surface de la porte.



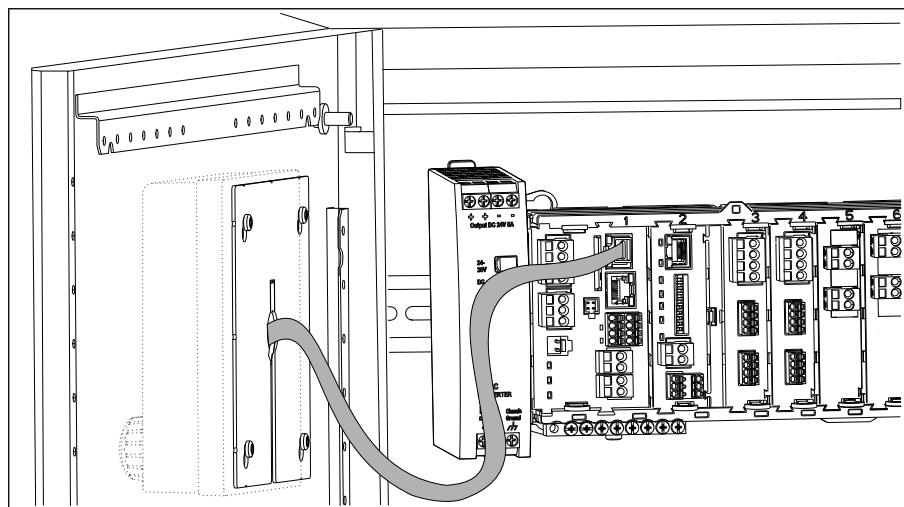
Raccorder le câble d'affichage au connecteur RJ-45 du module de base. Le connecteur RJ-45 porte l'inscription **Display**.





Positionner la plaque de montage à l'intérieur sur les vis (a), la faire glisser vers le bas (b) et serrer les vis (c).

↳ L'afficheur est à présent installé et opérationnel.



28 Afficheur installé

#### AVIS

##### Mauvaise installation

Dommages et dysfonctionnements possibles

- ▶ Poser les câbles de sorte qu'ils ne risquent pas d'être écrasés, p. ex. lors de la fermeture de la porte de l'armoire.
- ▶ Ne raccorder le câble d'affichage qu'au connecteur RJ45 portant l'inscription **Display** sur le module de base.

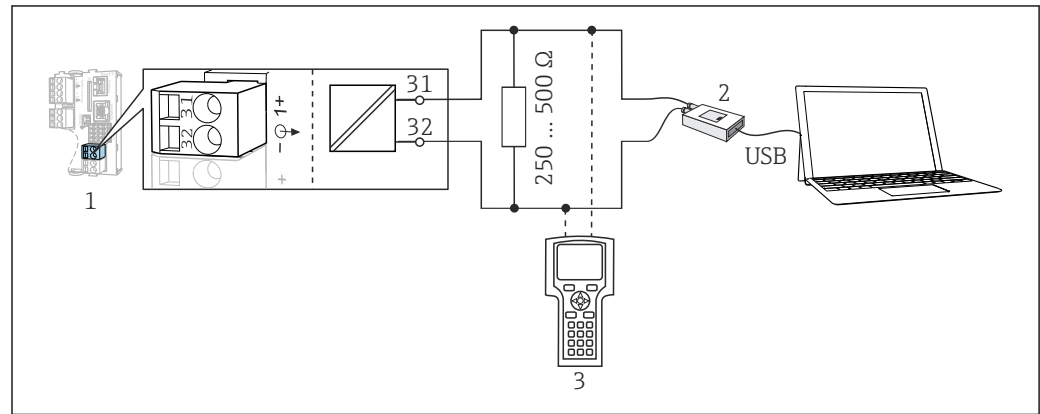
## 5.4 Contrôle du montage

1. Une fois le montage terminé, vérifiez que le transmetteur n'est pas endommagé.
2. Vérifiez si le transmetteur est protégé contre les précipitations et l'ensoleillement direct (par ex. au moyen du capot de protection contre les intempéries).
3. Après le montage, vérifiez que les appareils (contrôleur, alimentation, afficheur) ne sont pas endommagés.
4. Vérifiez que les distances de montage prescrites sont respectées.
5. Vérifiez que les pattes de fixation sont clipsées partout et que les composants sont fermement positionnés sur le rail profilé.
6. Assurez-vous que les limites de température sont respectées au point de montage.

## 6 Raccordement électrique

### 6.1 Conditions de raccordement

#### 6.1.1 Via HART (p. ex. via modem HART et FieldCare)



29 HART via modem

1 Module appareil Base2L, H ou E : sortie courant 1 avec HART

2 Modem HART pour raccordement à un PC, p. ex. Commubox FXA191 (RS232) ou FXA195 <sup>1)</sup> (USB)

3 Terminal portable HART

<sup>1)</sup> Position du commutateur "on" (remplace la résistance)

### 6.2 Raccordement de l'appareil de mesure

#### ⚠ AVERTISSEMENT

##### L'appareil est sous tension !

Un raccordement non conforme peut entraîner des blessures pouvant être mortelles !

- ▶ Seuls des électriciens sont habilités à réaliser le raccordement électrique.
- ▶ Les électriciens doivent avoir lu et compris le présent manuel de mise en service et respecter les instructions y figurant.
- ▶ **Avant** de commencer le raccordement, assurez-vous qu'aucun câble n'est sous tension.

#### AVIS

##### L'appareil n'a pas d'interrupteur secteur !

- ▶ Prévoyez un sectionneur protégé à proximité de l'appareil sur le lieu de montage.
- ▶ Le sectionneur doit être un commutateur ou un disjoncteur et être marqué comme sectionneur pour l'appareil.
- ▶ Au niveau de la source de tension, l'alimentation doit être isolée des câbles conducteurs dangereux pour une isolation double ou renforcée dans le cas des appareils avec une tension de 24 V.

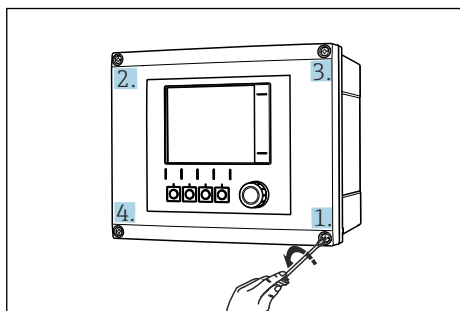
#### 6.2.1 Ouvrir le boîtier

#### AVIS

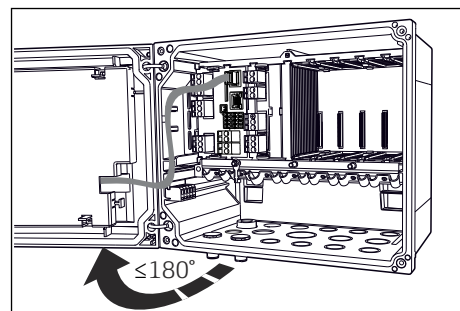
##### Outils / objets pointus ou tranchants

L'utilisation d'outils inadaptés peut provoquer des rayures sur le boîtier ou endommager le joint, et donc affecter négativement l'étanchéité du boîtier !

- ▶ Ne pas utiliser des objets pointus ou tranchants p. ex. un couteau, pour ouvrir le boîtier.
- ▶ Utiliser exclusivement un tournevis cruciforme adapté.



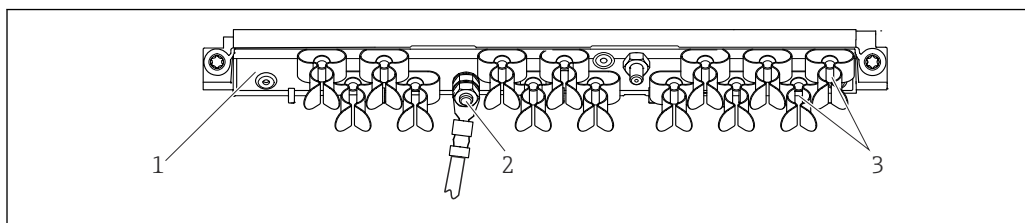
30 Desserrer les vis du boîtier en croix avec un tournevis cruciforme.



31 Ouvrir le couvercle de l'afficheur, angle d'ouverture max. 180° (dépend de la position de montage)

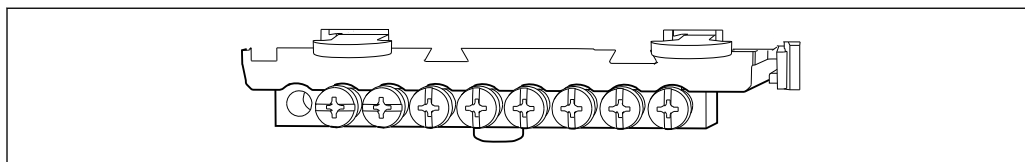
1. Desserrer les vis du boîtier en croix.
2. Pour fermer le boîtier : serrer les vis en suivant une séquence similaire, pas à pas, en croix.

## 6.2.2 Rail de montage des câbles



A0048299

32 Rail de montage des câbles et sa fonction (appareil de terrain)



A0025366

33 Rail de montage pour les bornes de terre fonctionnelle (appareil encastrable)

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | Rail de montage des câbles   | 3 | Colliers de câble (fixation et mise à la terre des câbles de capteur) |
| 2 | Boulon fileté (raccordement du fil de terre, point central de mise à la terre) |   |   |

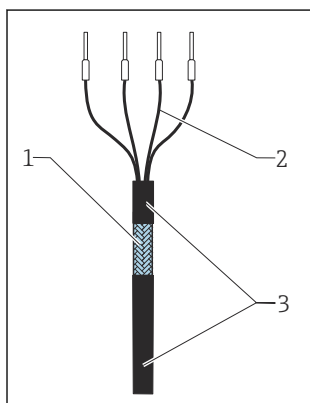
## 6.2.3 Raccordement du blindage de câble

Les câbles du capteur, du bus de terrain et d'Ethernet doivent être blindés.

**i** Si possible, n'utiliser que des câbles d'origine préconfectionnés.

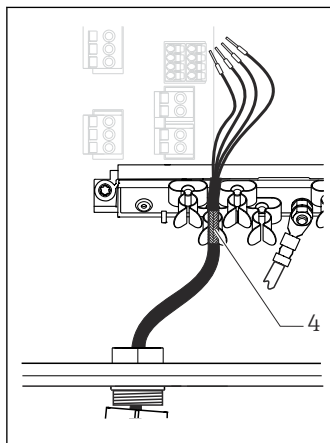
Gamme de serrage des colliers de câble : 4 ... 11 mm (0,16 ... 0,43 in)

Exemple de câble (ne correspond pas nécessairement au câble d'origine fourni)



34 Câble préconfectionné

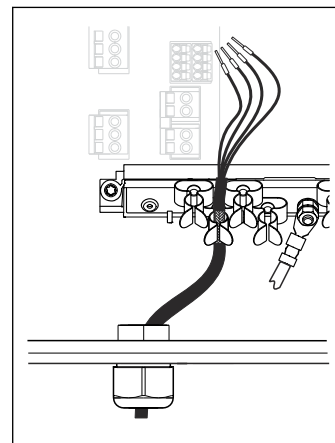
- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Blindage extérieur (mis à nu) |
| 2 | Fils avec embouts             |
| 3 | Gaine de câble (isolation)    |



A0045763

35 Raccorder le câble au collier de mise à la terre

- 4 Collier de mise à la terre



A0045764

36 Presser le câble dans le collier de mise à la terre

Le blindage de câble est mis à la terre à l'aide du collier de mise à la terre <sup>1)</sup>

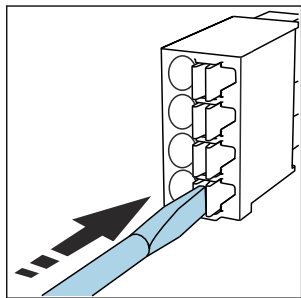
1) Respecter les instructions figurant dans la section "Garantir l'indice de protection" (→ 49)

1. Desserrer un presse-étoupe approprié sur le dessous du boîtier.
2. Retirer le bouchon aveugle.
3. Enfiler dans le sens correct le presse-étoupe autour de l'extrémité de câble.
4. Faire passer le câble par le presse-étoupe pour l'introduire dans le boîtier.

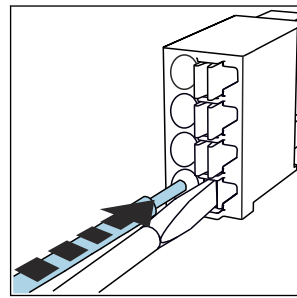
5. Poser le câble dans le boîtier de sorte que le blindage de câble **mis à nu** s'adapte dans l'un des colliers de câble et que les fils puissent être posés facilement jusqu'au connecteur du module électronique.
6. Raccorder le câble au collier de câble.
7. Fixer le câble.
8. Raccorder les fils conformément au schéma de câblage.
9. Serrer le presse-étoupe de l'extérieur.

#### 6.2.4 Bornes de câble

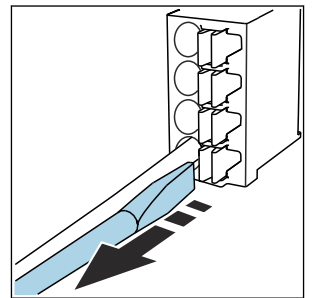
*Bornes enfichables pour connexions Memosens et PROFIBUS/RS485*



- Appuyer le tournevis sur le ressort (ouverture de la borne).



- Introduire le câble jusqu'en butée.

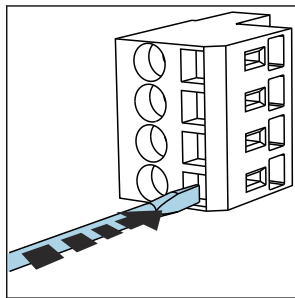


- Retirer le tournevis (fermeture de la borne).

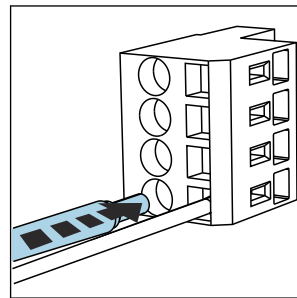


Après le raccordement, vérifiez que chaque extrémité de câble est fermement maintenue. Les extrémités de câble préconfectionnées, notamment, se détachent facilement si elles n'ont pas été introduites correctement jusqu'en butée.

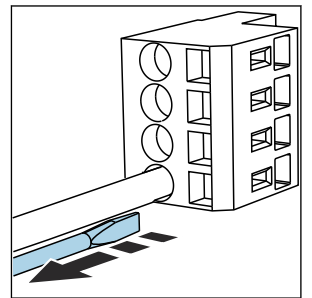
*Toutes les autres bornes enfichables*



- Appuyer le tournevis sur le ressort (ouverture de la borne).

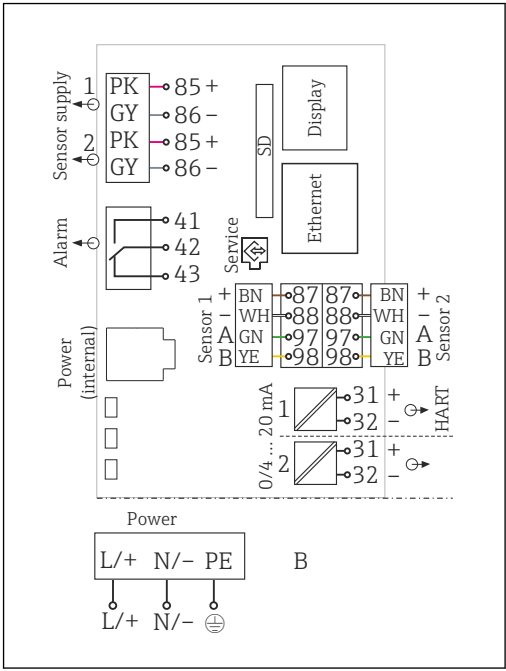
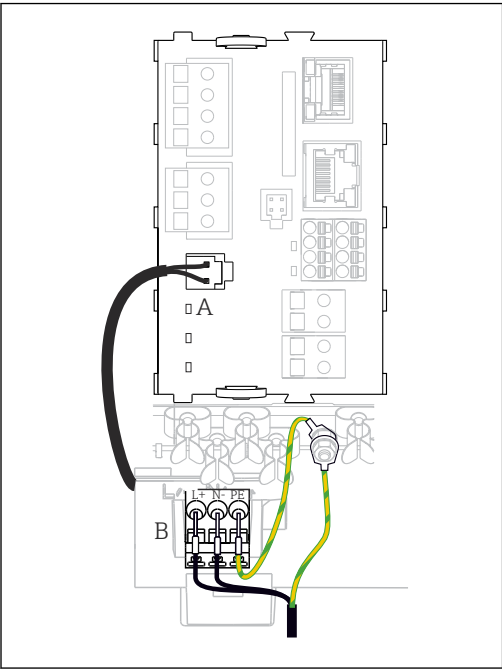


- Introduire le câble jusqu'en butée.



- Retirer le tournevis (fermeture de la borne).

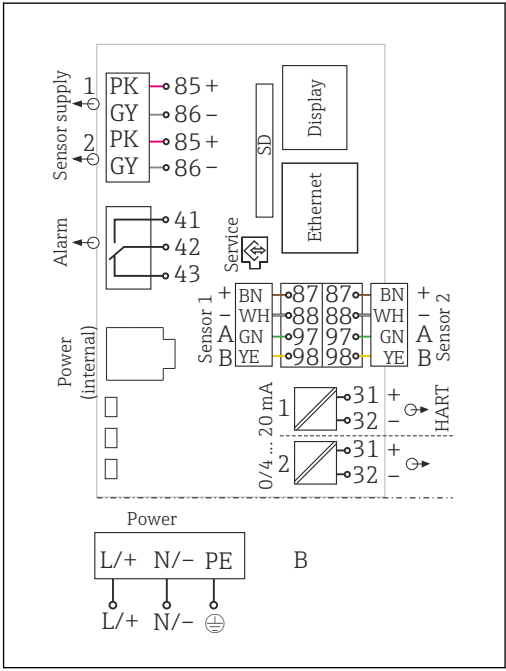
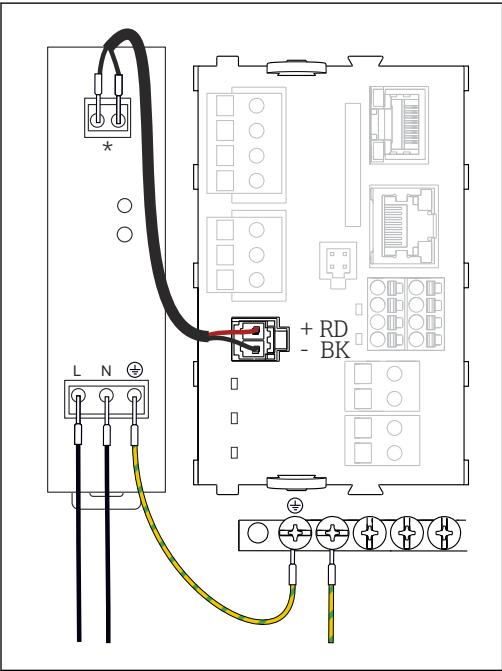
6.2.5 Raccordement de la tension d'alimentation



37 Raccordement de l'alimentation, exemple du BASE2-E (appareil de terrain)

38 Schéma de raccordement complet, exemple du BASE2-E et de l'extension d'alimentation (B)

A Câble d'alimentation interne  
B Extension de l'alimentation



39 Raccordement de l'alimentation, exemple du BASE2-E (appareil encastrable)

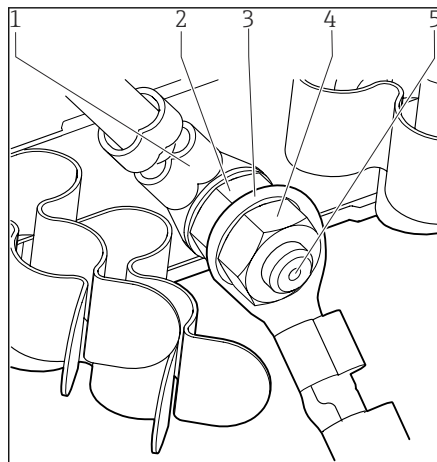
40 Schéma de raccordement complet, exemple du BASE2-E et de l'alimentation externe (B)

\* L'affectation dépend de l'alimentation ; veiller à un raccordement correct.

**i** Les deux versions d'appareil ne doivent être utilisées qu'avec l'alimentation fournie et son câble. Tenir également compte des instructions du manuel de mise en service fourni pour l'alimentation.

### Raccordement de la tension d'alimentation

1. Faire passer le câble d'alimentation par l'entrée de câble appropriée pour l'introduire dans le boîtier.
2. Raccorder le fil de terre de l'alimentation au boulon fileté prévu à cet effet sur le rail de montage des câbles.
3. Fil de terre ou mise à la terre à prévoir à l'emplacement de montage : mettre à disposition un câble de terre (min.  $0,75 \text{ mm}^2$  (correspond à 18 AWG))<sup>1)</sup> ! Faire également passer le câble de terre par l'entrée de câble et le raccorder au boulon fileté sur le rail de montage des câbles. Serrer l'écrou à 1 Nm.
4. Raccorder les fils L et N (100 à 230 V AC) ou + et - (24 V DC) aux bornes enfichables de l'alimentation conformément au schéma de raccordement.



- 1 Fil de terre de l'alimentation
- 2 Rondelle en étoile et écrou
- 3 Fil de terre / câble de terre, mis à disposition à l'emplacement de montage (min.  $0,75 \text{ mm}^2$  ( $\approx 18 \text{ AWG}$ ))<sup>1)</sup>
- 4 Rondelle en étoile et écrou
- 5 Boulons filetés

41 Fil de terre ou prise de terre

- 1) Pour un fusible de calibre 10 A. Pour un fusible de calibre 16 A, le fil de terre / le câble de terre doit avoir une section d'au moins  $1,5 \text{ mm}^2$  ( $\approx 14 \text{ AWG}$ ).

### AVIS

#### Fil de protection/câble de terre avec extrémité préconfectionnée ou cosse ouverte

Le desserrage des écrous sur le fil de terre (2) entraîne une perte de la fonction protectrice !

- Pour raccorder le fil de terre ou le câble de terre au boulon fileté, utiliser exclusivement un câble avec cosse fermée selon DIN 46211, 46225, forme A.
- S'assurer que l'écrou du câble de terre est serré à 1 Nm.
- Ne jamais raccorder le fil de terre ou le câble de terre au boulon fileté avec une extrémité préconfectionnée ou une cosse ouverte !

### AVIS

#### Mauvais raccordement et chemin de câble non séparé

Interférences sur les câbles de signal ou de l'afficheur, valeurs de mesure erronées ou dysfonctionnement de l'afficheur possibles !

- Ne **pas** raccorder le blindage du câble de l'afficheur au fil de terre (bornier de l'appareil) !
- Poser les câbles de signal/de l'afficheur dans l'armoire de commande séparément des câbles sous tension (traversés par le courant).

## 6.3 Raccordement des capteurs

### 6.3.1 Types de capteur pour zone non explosible

*Capteurs avec protocole Memosens*

Types de capteur	Câble de capteur	Capteurs
Capteurs numériques <b>sans</b> alimentation interne supplémentaire	Avec connexion enfichable et transmission de signal inductive	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Capteurs de pH</li> <li>■ Capteurs de redox</li> <li>■ Capteurs combinés</li> <li>■ Capteurs d'oxygène (ampérométriques et optiques)</li> <li>■ Capteurs de conductivité avec mesure conductive de la conductivité</li> <li>■ Capteurs de chlore (désinfection)</li> </ul>
	Câble surmoulé	Capteurs de conductivité avec mesure inductive de la conductivité
Capteurs numériques avec alimentation interne supplémentaire	Câble surmoulé	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Spectromètre de process</li> <li>■ Capteurs de turbidité</li> <li>■ Capteurs pour mesure d'interface</li> <li>■ Capteurs pour mesure du coefficient d'absorption spectrale (CAS)</li> <li>■ Capteurs de nitrates</li> <li>■ Capteurs d'oxygène optiques</li> <li>■ Capteurs à sélectivité ionique</li> </ul>


**Pour le raccordement des capteurs CUS71D, la règle est la suivante :**

- Le nombre maximal d'entrées Memosens est limité à deux.
- N'importe quelle combinaison de CUS71D ou d'autres capteurs est possible.

### 6.3.2 Types de capteur pour zone explosible

*Capteurs avec protocole Memosens*

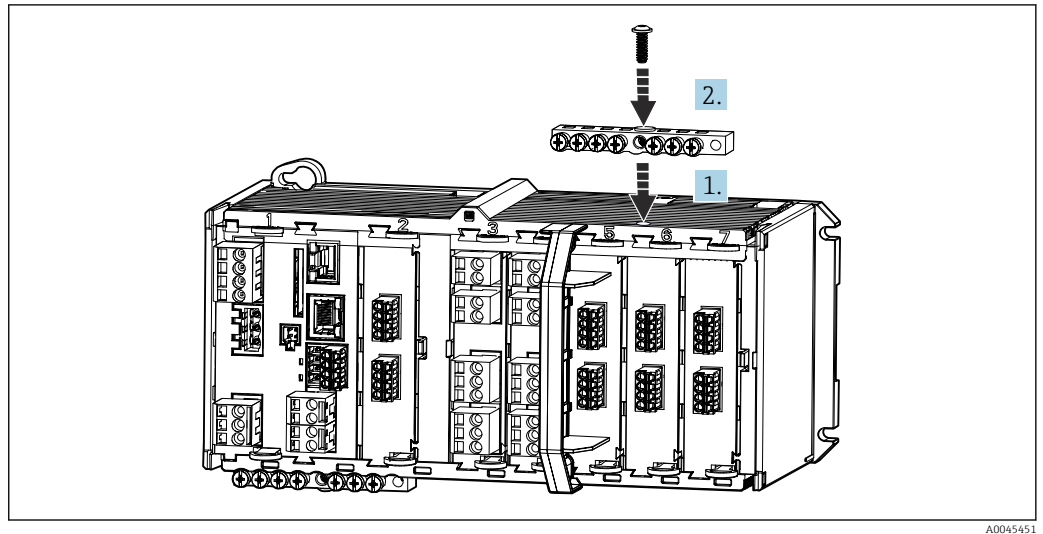
Types de capteur	Câble de capteur	Capteurs
Capteurs numériques <b>sans</b> alimentation interne supplémentaire	Avec connexion enfichable et transmission de signal inductive	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Capteurs de pH</li> <li>■ Capteurs de redox</li> <li>■ Capteurs combinés</li> <li>■ Capteurs d'oxygène (ampérométriques et optiques)</li> <li>■ Capteurs de conductivité avec mesure conductive de la conductivité</li> <li>■ Capteurs de chlore (désinfection)</li> </ul>
	Câble surmoulé	Capteurs de conductivité avec mesure inductive de la conductivité

 Les capteurs à sécurité intrinsèque destinés à la zone explosible peuvent uniquement être raccordés au module de communication capteur 2DS Ex-i. Seuls les capteurs couverts par les certificats peuvent être raccordés (voir XA).

Les raccordements pour les capteurs non-Ex sont désactivés sur le module de base.



### 6.3.3 Montage du bornier pour le module de communication capteur 2DS Ex-i



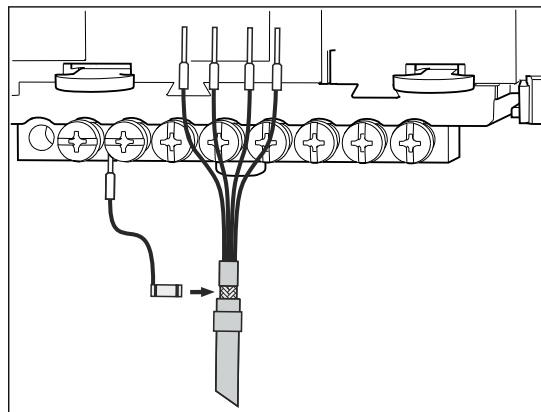
A0045451

1. Monter le conduit de câbles avec l'alésage central sur le filetage du module de communication capteur 2DS Ex-i.
2. Serrer le conduit de câbles.
3. Établir la mise à la terre du conduit de câbles (p. ex. via le conduit de câbles du module de base). Utiliser le câble vert/jaune fourni à cette fin.

### 6.3.4 Raccordement de la terre fonctionnelle (appareil encastrable)

Vous devez toujours raccorder le rail de raccordement à PE à partir du point neutre central de l'armoire de commande.

Utilisez le conducteur fourni avec le câble Memosens avec le serre-câble pour la borne de terre fonctionnelle au rail de raccordement de l'appareil.



42 Raccordement de la terre fonctionnelle



A chaque vis du rail de raccordement, vous ne devez raccorder qu'une terre fonctionnelle. Dans le cas contraire, le blindage n'est pas garanti.

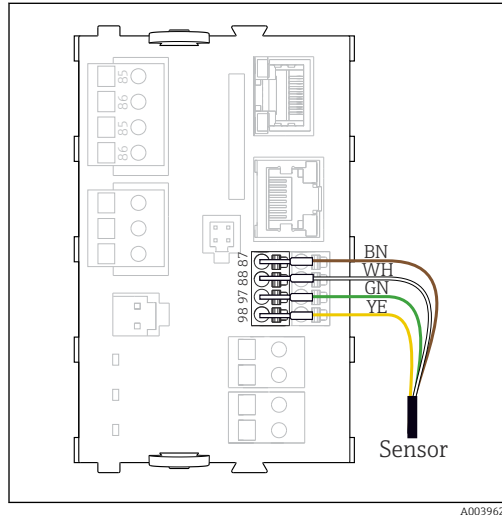
### 6.3.5 Raccordement de capteurs pour zone non explosible

#### Modes de raccordement

- Raccordement direct du câble de capteur au connecteur de borne du , module Memosens 2DS, module de baseE (→ 43 et suiv.)(capteurs Memosens uniquement)
- En option pour capteurs Memosens : connecteur mâle du câble de capteur raccordé au connecteur femelle capteur M12 sur le dessous de l'appareil (appareil de terrain) Avec ce type de raccordement, l'appareil est déjà raccordé en usine (→ 47).

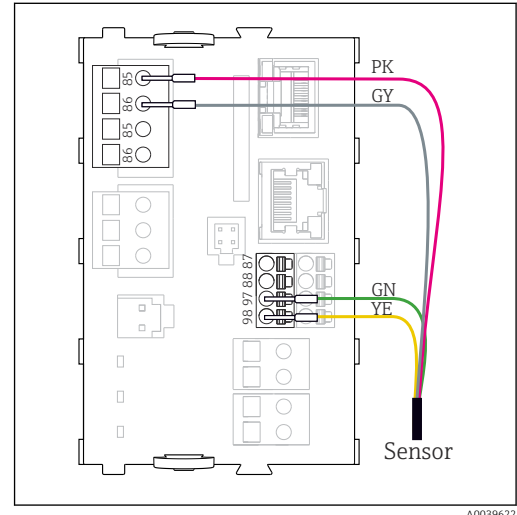
1. Raccordement direct du câble de capteur  
Raccorder le câble de capteur au connecteur de borne du SEM, ou 2DS, ou du module BASE2E.
2. En cas de raccordement via connecteur M12 (capteurs Memosens uniquement)  
Raccorder le connecteur mâle du capteur à un connecteur femelle capteur M12 précédemment installé ou fourni à la livraison.

#### Raccordement direct du câble de capteur



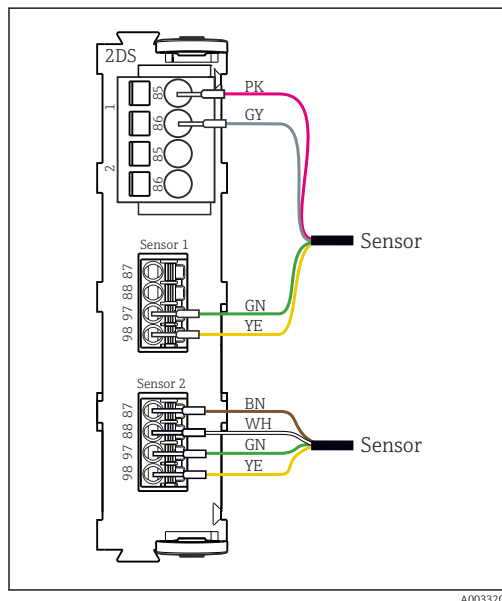
A0039629

43 Capteurs Memosens sans tension d'alimentation supplémentaire



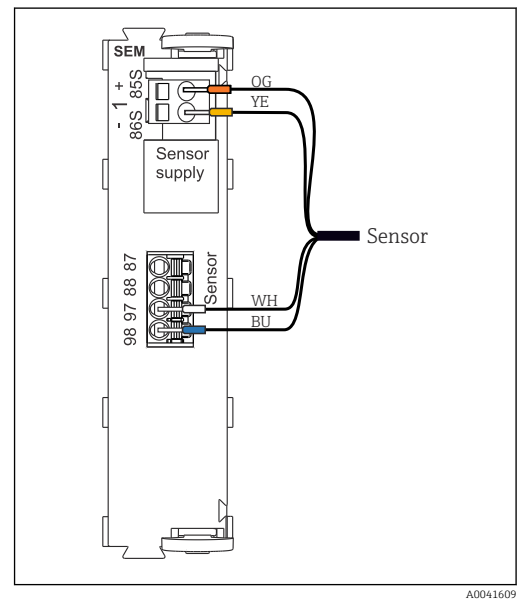
A0039622

44 Capteurs Memosens avec tension d'alimentation supplémentaire



A0033206

45 Capteurs avec et sans tension d'alimentation supplémentaire sur le module capteur 2DS

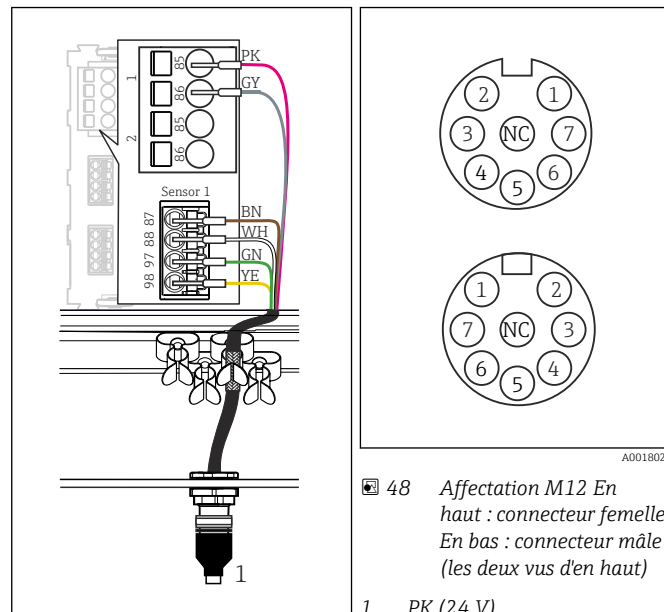


A0041609

46 Raccordement de spectromètres au module SEM

**i Dans le cas d'un appareil à une voie :**  
L'entrée Memosens gauche du module de base doit être utilisée !

Raccordement de **Memosens via connecteur M12 (appareil de terrain uniquement)**  
Uniquement pour raccordement en zone non explosible.



47 Connecteur M12 (par ex. sur le module capteur)

1 Câble de capteur avec connecteur M12

48 Affectation M12 En haut : connecteur femelle En bas : connecteur mâle (les deux vus d'en haut)

- |    |                 |
|----|-----------------|
| 1  | PK (24 V)       |
| 2  | GY (terre 24 V) |
| 3  | BN (3 V)        |
| 4  | WH (terre 3 V)  |
| 5  | GN (Memosens)   |
| 6  | YE (Memosens)   |
| 7, | Non connecté    |
| NC |                 |

Les versions avec connecteur femelle M12 prémonté sont livrées câblées.

**Version sans connecteur femelle M12 prémonté**

1. Insérer un connecteur femelle M12 (accessoire) dans une ouverture appropriée de la base du boîtier.
2. Raccorder le câble à une borne Memosens conformément au schéma de raccordement.

**Raccordement du capteur**

- Brancher le connecteur mâle du câble de capteur (→ 47pos. 1) directement dans le connecteur femelle M12.

Tenir compte des points suivants :

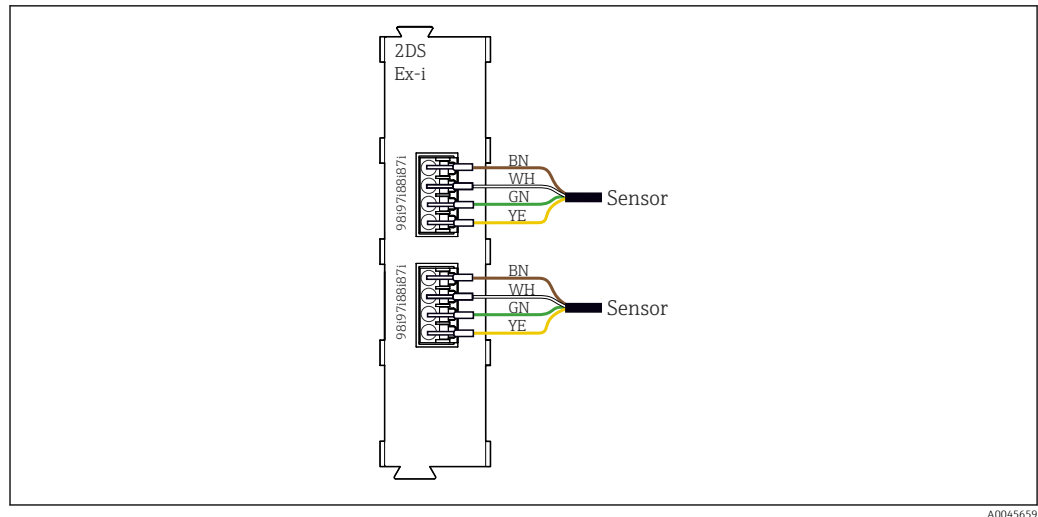
- Le câblage interne est toujours le même, quel que soit le type de capteur raccordé au connecteur femelle M12 (plug&play).
- L'affectation des câbles de signal ou d'alimentation se fait dans la tête du capteur, de sorte que les câbles d'alimentation PK (rose) et GY (gris) sont utilisés (p. ex. capteurs optiques) ou non (p. ex. capteurs pH ou redox).

**i** Si des capteurs à sécurité intrinsèque sont raccordés au transmetteur pourvu d'un module de communication capteur type 2DS Ex-i, le connecteur enfichable M12 n'est **pas** autorisé.

### 6.3.6 Raccordement de capteurs à sécurité intrinsèque au module de communication capteur type 2DS Ex-i

Raccordement direct du câble de capteur

- Raccorder le câble de capteur au bornier du module de communication capteur 2DS Ex-i.



A0045659

49 Capteurs sans tension d'alimentation supplémentaire sur le module de communication capteur 2DS Ex-i

- i** Les capteurs à sécurité intrinsèque destinés à un usage en atmosphère explosible peuvent uniquement être raccordés au module de communication capteur 2DS Ex-i. Seuls les capteurs couverts par les certificats peuvent être raccordés (voir XA).

## 6.4 Raccordement des entrées, sorties ou relais supplémentaires

### **⚠ AVERTISSEMENT**

#### **Module non couvert**

Pas de protection contre les contacts. Risque de choc électrique !

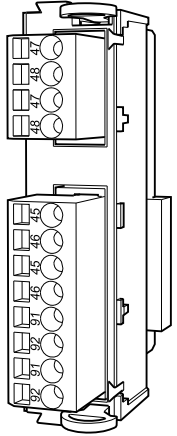
- Changer ou étendre le hardware pour la **zone non explosible** : toujours remplir les slots de la gauche vers la droite. Ne laissez pas d'emplacements libres.
- Si tous les slots ne sont pas occupés dans le cas d'appareils pour la **zone non explosible** : toujours insérer un couvercle factice ou un couvercle de protection dans le slot à la droite du dernier module (→ 2, 10). L'appareil est ainsi protégé contre les chocs.
- Assurez la protection contre les contacts, en particulier pour les modules de relais (2R, 4R, AOR).
- Le hardware pour la **zone explosible** ne peut pas être modifié. Seule l'équipe SAV du fabricant est habilitée à convertir un appareil certifié en une autre version d'appareil certifié. Cela inclut tous les modules du transmetteur avec un module 2DS Ex-i intégré, ainsi que les modifications qui concernent les modules non à sécurité intrinsèque.

- i** Le bornier (appareil encastrable) sert à raccorder les blindages de câble.

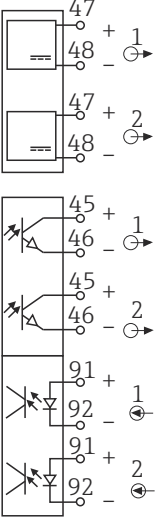
- Si des blindages supplémentaires sont nécessaires, raccordez-les à PE au centre dans l'armoire de commande via des borniers non fournis.

6.4.1 Entrées et sorties numériques

Module DIO



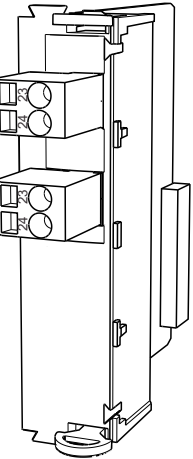
50 Module



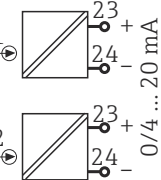
51 Schéma de câblage

6.4.2 Entrées courant

Module 2AI

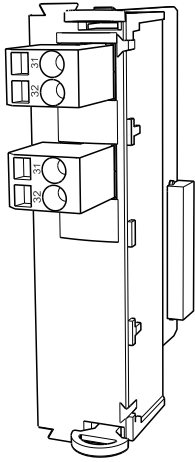
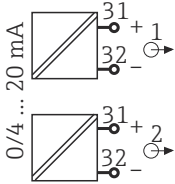
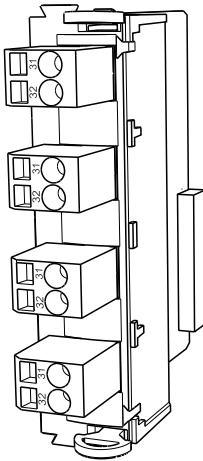
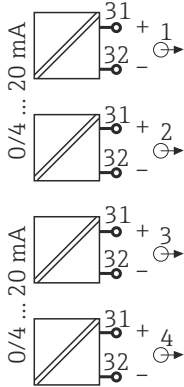


52 Module

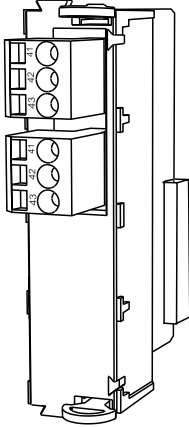
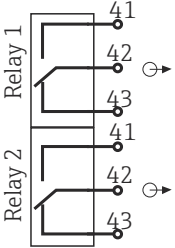
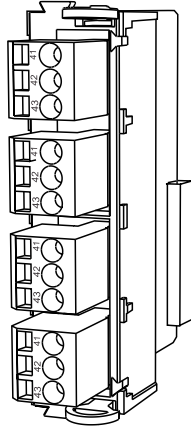
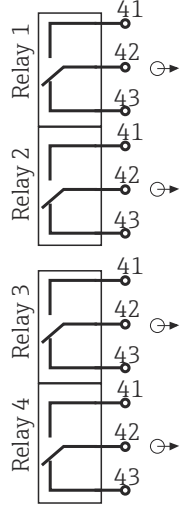


53 Schéma de câblage

6.4.3 Sorties courant

2AO		4AO	
			
54 Module	55 Schéma de câblage	56 Module	57 Schéma de câblage

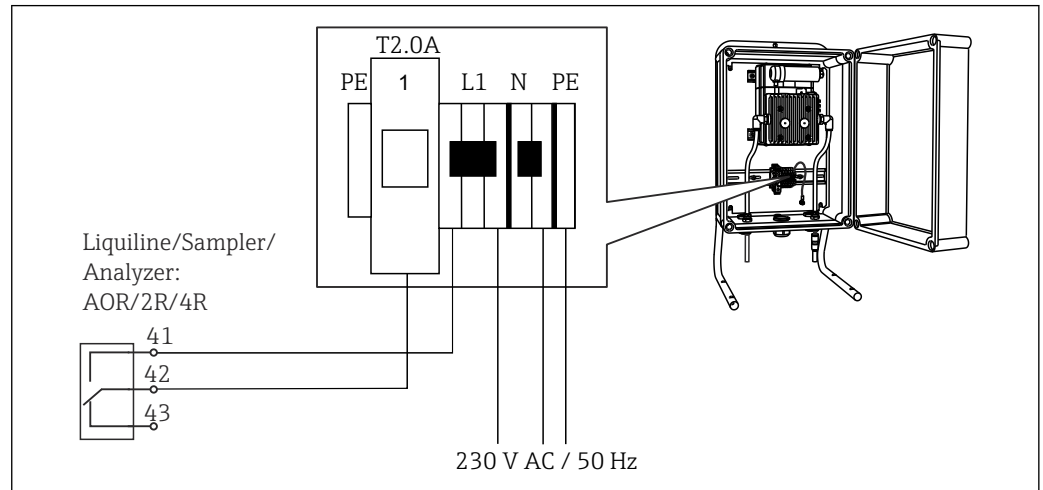
6.4.4 Relais

Module 2R		Module 4R	
			
58 Module	59 Schéma de câblage	60 Module	61 Schéma de câblage

**Exemple : raccordement de l'unité de nettoyage 71072583 pour CAS40D****AVIS****Consommation électrique trop élevée pour le relais d'alarme du Liquiline !**

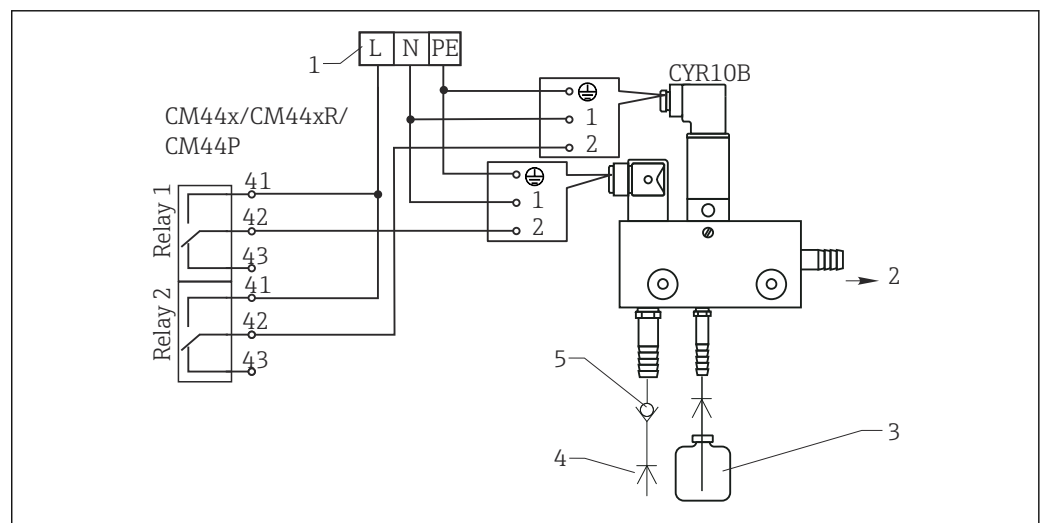
Peut causer des dommages irréversibles au module de base

- Raccordez uniquement l'unité de nettoyage aux bornes d'un module additionnel (AOR, 2R ou 4R), **pas** au relais d'alarme du module de base.



A0028597

62 Raccordement de l'unité de nettoyage pour CAS40D

**Exemple : raccordement de l'unité de nettoyage à injecteur Chemoclean CYR10B**

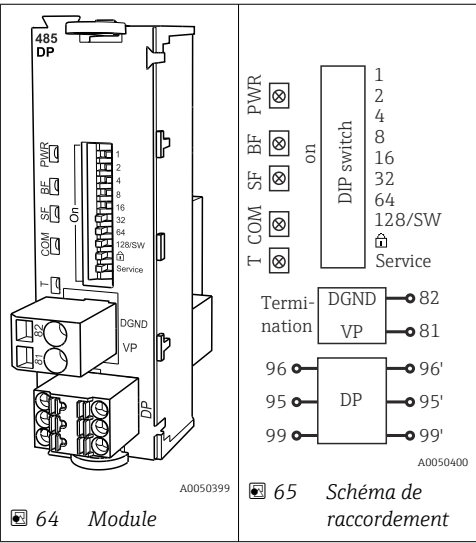
A0028598

63 Raccordement de l'unité de nettoyage à injecteur CYR10B

- 1 Alimentation électrique externe
- 2 Solution de nettoyage vers la tête de pulvérisation
- 3 Réservoir avec solution de nettoyage
- 4 Eau motrice 2 à 12 bar (30 à 180 psi)
- 5 Clapet anti-retour (non fourni)

6.5 Raccordement de PROFIBUS DP ou Modbus RS 485

6.5.1 Module 485DP



Borne	PROFIBUS DP
95	A
96	B
99	Non connecté
82	DGND
81	VP

LED sur la face avant du module

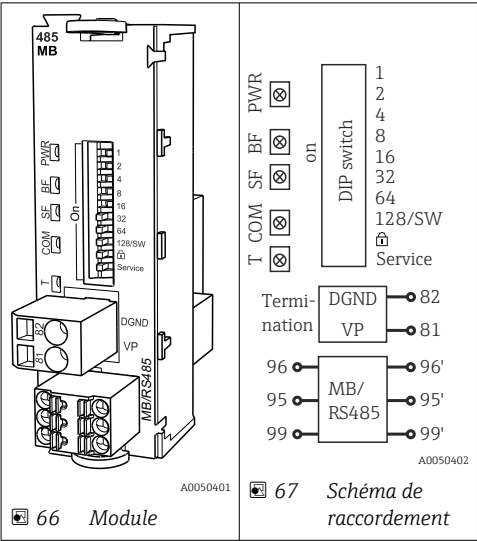
LED	Désignation	Couleur	Description
PWR	Alimentation	GN	La tension d'alimentation est présente et le module est initialisé.
BF	Défaut bus	RD	Défaut bus
SF	Défaut système	RD	Défaut de l'appareil
COM	Communication	YE	Message PROFIBUS envoyé ou reçu.
T	Terminaison de bus	YE	<ul style="list-style-type: none"><li>Off = pas de terminaison</li><li>On = terminaison utilisée</li></ul>

Commutateurs DIP sur la face avant du module

DIP	Réglage par défaut	Affectation
1-128	ON	Adresse bus (→ "Mise en service/Communication")
	OFF	Protection en écriture : "ON" = La configuration n'est pas possible via le bus, uniquement via la configuration locale
Service	OFF	Le commutateur n'a pas de fonction



6.5.2 Module 485 MB



Borne	Modbus RS485
95	B
96	A
99	C
82	DGND
81	VP

LED sur la face avant du module

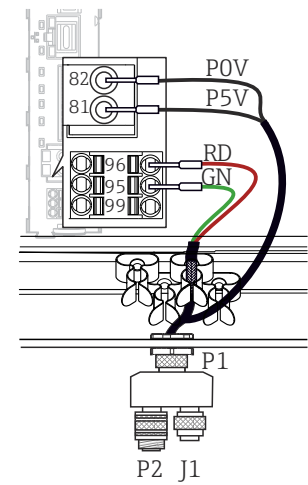
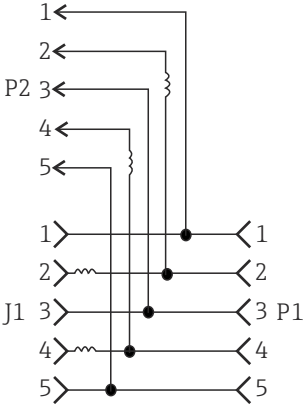
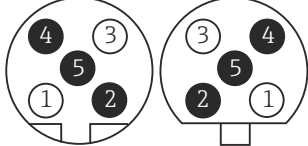
LED	Désignation	Couleur	Description
PWR	Alimentation	GN	La tension d'alimentation est présente et le module est initialisé.
BF	Défaut bus	RD	Défaut bus
SF	Défaut système	RD	Défaut de l'appareil
COM	Communication	YE	Message Modbus envoyé ou reçu.
T	Terminaison de bus	YE	<ul style="list-style-type: none"><li>Off = pas de terminaison</li><li>On = terminaison utilisée</li></ul>

Commutateurs DIP sur la face avant du module

DIP	Réglage par défaut	Affectation
1-128	ON	Adresse bus (→ "Mise en service/Communication")
⏏	OFF	Protection en écriture : "ON" = La configuration n'est pas possible via le bus, uniquement via la configuration locale
Service	OFF	Le commutateur n'a pas de fonction

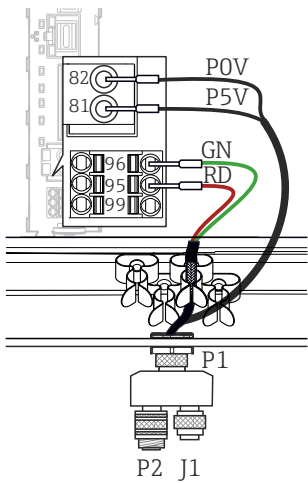
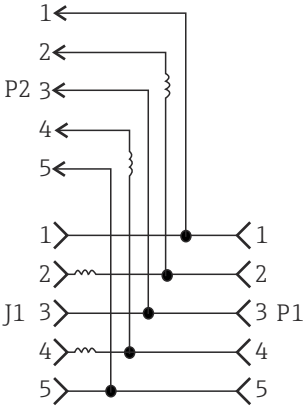
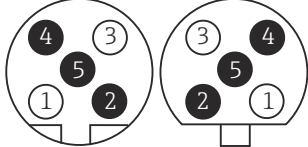
6.5.3 Raccordement via connecteur M12 (appareil de terrain uniquement)

PROFIBUS DP

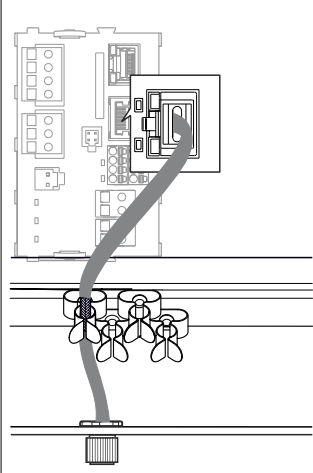
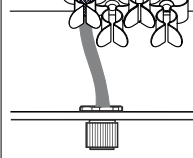


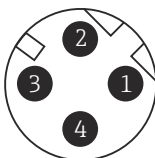
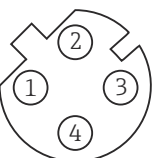


Pièce en Y M12	Câblage dans la pièce en Y M12	Affectation des broches des connecteurs mâle et femelle
 <p>68 Connecteur enfichable M12</p>	 <p>69 Câblage</p>	 <p>70 Connecteur mâle (à gauche) et femelle (à droite)</p> <p>1 P5V, alimentation 5 V pour résistance de fin de ligne externe 2 A 3 P0V, potentiel de référence pour P5V 4 B 5 n.c., non connecté * Blindage</p>

**i** En cas d'utilisation d'une pièce en Y M12, la vitesse de transmission des données maximale est limitée à 1,5 MBit/s. En cas de raccordement direct, la vitesse de transmission des données maximale est de 12 MBit/s.

Modbus RS485

Pièce en Y M12	Câblage dans la pièce en Y M12	Affectation des broches des connecteurs mâle et femelle
 <p>71 Connecteur enfichable M12</p>	 <p>72 Câblage</p>	 <p>73 Connecteur mâle (à gauche) et femelle (à droite)</p> <p>1 P5V, alimentation 5 V pour résistance de fin de ligne externe 2 A 3 P0V, potentiel de référence pour P5V 4 B 5 n.c., non connecté * Blindage</p>

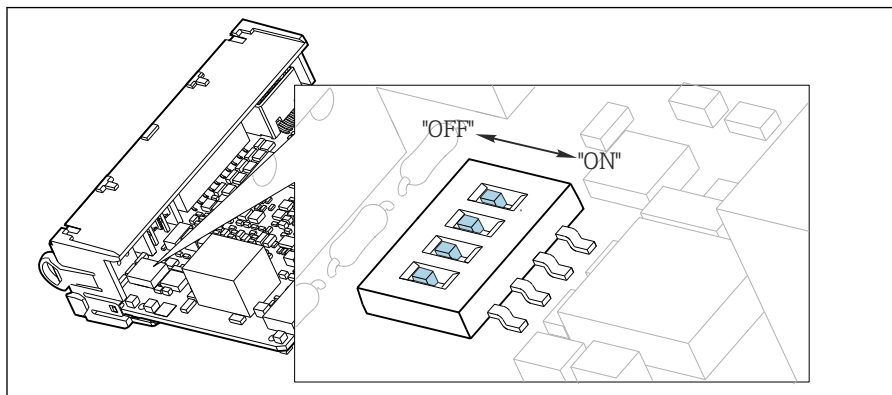
Ethernet, serveur Web, PROFINET

Raccordement interne	Affectation des broches des connecteurs mâle et femelle
   	   75 <i>Connecteur mâle (à gauche) et femelle (à droite)</i>  1 <i>Tx+</i> 2 <i>Rx+</i> 3 <i>Tx-</i> 4 <i>Rx-</i>  <i>Blindage (raccord fileté)</i>
 74 <i>Prise Ethernet</i>	

### 6.5.4 Terminaison de bus

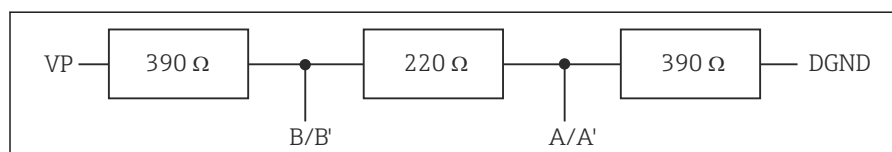
Il existe 2 possibilités pour la terminaison du bus :

#### 1. Terminaison interne (via le commutateur DIP sur la platine du module)



76 Commutateur DIP pour la terminaison interne

- A l'aide d'un outil approprié comme une pincette, mettez les quatre commutateurs DIP en position "ON".
  - ↳ La terminaison interne est utilisée.



77 Structure de la terminaison interne

#### 2. Terminaison externe

Laissez les commutateurs DIP se trouvant sur la carte module en position "OFF" (réglage par défaut).

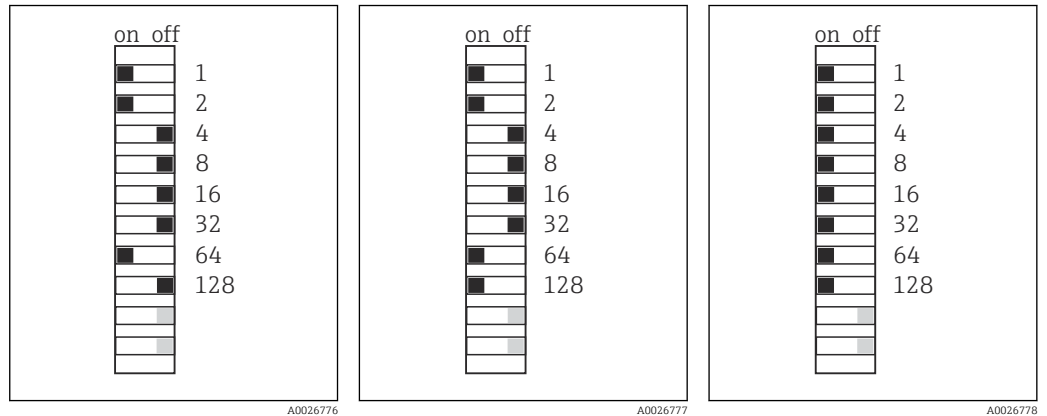
- Raccorder la terminaison externe aux bornes 81 et 82 sur la face avant du module 485DP ou 485MB pour l'alimentation 5 V.
  - ↳ La terminaison externe est utilisée.

## 6.6 Réglages hardware

### Régler l'adresse bus

1. Ouvrir le boîtier.
2. Régler l'adresse bus souhaitée à l'aide des commutateurs DIP du module 485DP ou 485MB.

**i** Les adresses de bus valables se situent, pour PROFIBUS DP, entre 1 et 126 et, pour Modbus, entre 1 et 247. En cas de réglage d'une adresse non valable, l'adressage software est activé automatiquement via le réglage local ou via le bus de terrain.



78 Adresse PROFIBUS valide 67

79 Adresse Modbus valide 195

80 Adresse invalide 255 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Configuration à la livraison, adressage software actif, adresse software configurée en usine : PROFIBUS 126, Modbus 247

## 6.7 Garantir l'indice de protection

À la livraison, il convient de ne réaliser que les raccordements mécaniques et électriques décrits dans le présent manuel, qui sont nécessaires à l'application prévue.

► Travailler avec précaution.

Certains indices de protection garantis pour ce produit (indice de protection (IP), sécurité électrique, immunité aux interférences CEM, protection Ex) peuvent ne plus être garantis dans les cas suivants, par exemple :

- Couvercles manquants
- Alimentations différentes de celles fournies
- Presse-étoupe mal serrés (à serrer avec 2 Nm (1,5 lbf ft) pour la protection IP autorisée)
- Diamètres de câble inadaptés aux presse-étoupe
- Modules pas complètement fixés
- Afficheur mal fixé (risque de pénétration d'humidité à cause d'une étanchéité insuffisante)
- Câbles/extrémités de câble non ou mal fixés
- Fils de câble conducteurs abandonnés dans l'appareil

## 6.8 Contrôle du raccordement

### **AVERTISSEMENT**

#### **Erreur de raccordement**

La sécurité des personnes et du point de mesure est menacée ! Le fabricant décline toute responsabilité pour les erreurs résultant du non-respect de ces instructions.

- ▶ Ne mettre l'appareil en service que s'il est possible de répondre par **oui** à **toutes** les questions suivantes.

État et spécifications de l'appareil


- ▶ L'appareil et tous les câbles sont-ils intacts à l'extérieur ?

Raccordement électrique

- ▶ Les câbles sont-ils libres de toute traction ?
- ▶ Les câbles ont-ils été posés sans boucles ni croisements ?
- ▶ Les câbles de signal sont-ils correctement raccordés conformément au schéma de raccordement ?
- ▶ Tous les autres raccordements sont-ils correctement réalisés ?
- ▶ Les fils de raccordement inutilisés sont-ils raccordés à la prise de terre ?
- ▶ Toutes les bornes enfichables sont-elles correctement engagées ?
- ▶ Tous les fils de raccordement sont-ils fermement maintenus dans les serre-câble ?
- ▶ Toutes les entrées de câble sont-elles montées, serrées et étanches ?
- ▶ La tension d'alimentation correspond-elle à la tension indiquée sur la plaque signalétique ?

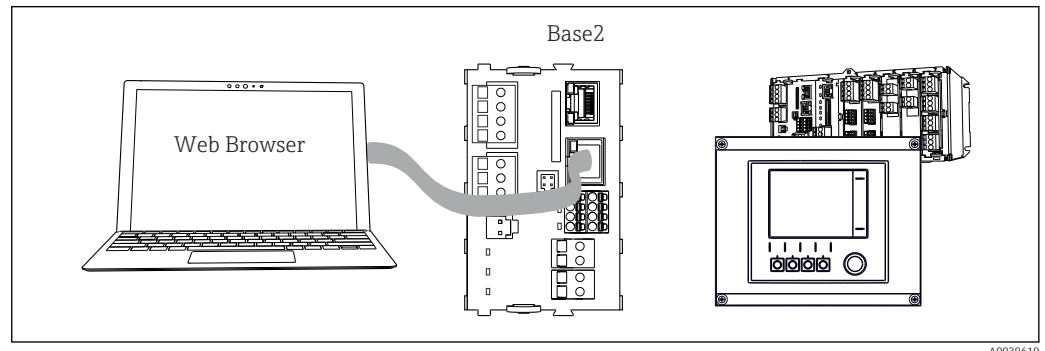
## 7 Intégration système


### 7.1 Serveur Web

 Versions sans bus de terrain : un code d'activation est nécessaire pour le serveur Web.

#### 7.1.1 Raccordement

- Raccorder le câble de communication de l'ordinateur au port Ethernet du module BASE2.



 81 Raccordement serveur Web/Ethernet

#### 7.1.2 Établissement de la connexion de données

*Toutes les versions, sauf PROFINET :*

Pour s'assurer que l'appareil dispose d'une adresse IP valide, il faut désactiver le paramètre **DHCP** dans les réglages Ethernet. (**Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/Ethernet/Réglages**)

Il est possible d'affecter manuellement l'adresse IP dans le même menu (pour les connexions point-à-point).

*Toutes les versions, y compris PROFINET :*

L'adresse IP et le masque de sous-réseau de l'appareil sont disponibles sous : **DIAG/Information système/Ethernet**.

1. Démarrer le PC.
2. Régler d'abord une adresse IP manuelle dans les réglages de connexion réseau du système d'exploitation.

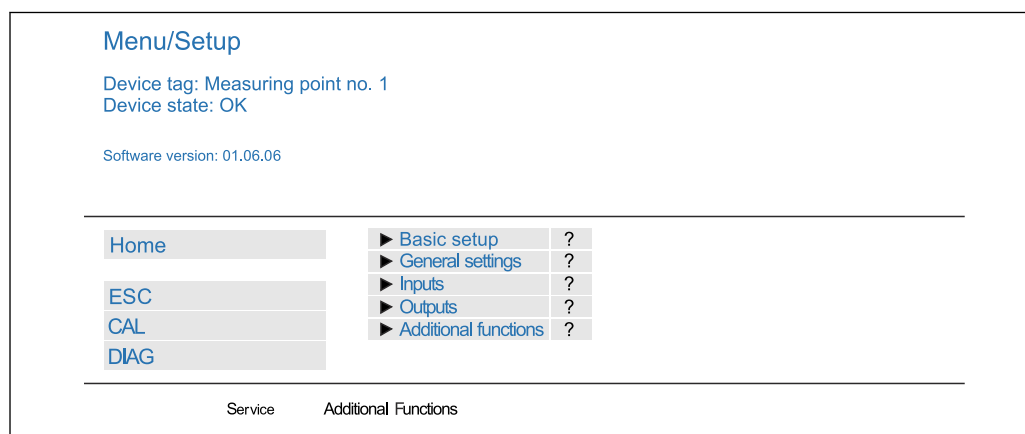
#### Exemple : Microsoft Windows 10

3. Ouvrir Centre de réseau et partage.
  - ↳ Une connexion à un réseau Ethernet (p. ex. "Réseau non identifié") doit apparaître en supplément du réseau par défaut.
4. Cliquer sur le lien vers cette connexion Ethernet.
5. Dans la fenêtre contextuelle, cliquer sur le bouton "Propriétés".
6. Double-cliquer sur "Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)".
7. Sélectionner "Utiliser l'adresse IP suivante".
8. Entrer l'adresse IP désirée. Cette adresse doit se trouver dans le même sous-réseau que l'adresse IP de l'appareil, par ex. :
  - ↳ Adresse IP du Liquiline : 192.168.1.212 (comme configurée précédemment)
  - Adresse IP du PC : 192.168.1.213.
9. Lancer le navigateur Internet.

10. En cas d'utilisation d'un serveur proxy pour la connexion à Internet :  
Désactiver le proxy (réglages du navigateur sous "Connexions/Paramètres du réseau local").
  11. Entrer l'adresse IP de l'appareil dans la barre d'adresse (dans l'exemple : 192.168.1.212).  
 ↳ La connexion est établie au bout de quelques instants et le serveur Web CM44 démarre. Un mot de passe peut être demandé. Par défaut, le nom d'utilisateur est "admin" et le mot de passe "admin".
  12. Pour télécharger les registres, entrer la/les adresse(s) suivante(s) :  
 ↳ 192.168.1.212/logbooks\_csv.fhtml (pour les registres au format CSV)  
 192.168.1.212/logbooks\_fdm.fhtml (pour les registres au format FDM)
- i** Les téléchargements au format FDM peuvent être transmis, mémorisés et visualisés en toute sécurité avec le logiciel "Field Data Manager" d'Endress+Hauser.  
 (→ [www.endress.com/ms20](http://www.endress.com/ms20))

### 7.1.3 Fonctionnement

La structure de menu du serveur Web correspond à l'affichage réel du transmetteur sur site.



A0026780

82 Exemple de serveur Web (menu/language=English)

- Un clic sur le nom d'un menu ou une fonction correspond à une pression sur le navigateur.
- Les réglages peuvent être réalisés confortablement à l'aide du clavier du PC.

**i** Au lieu d'utiliser un navigateur Internet, il est également possible d'utiliser FieldCare pour la configuration via Ethernet. Les DTM Ethernet nécessaires pour cela font partie de la "Endress+Hauser Interface Device DTM Library".

Téléchargement : <https://portal.endress.com/webdownload/FieldCareDownloadGUI/>

## 7.2 Interface service

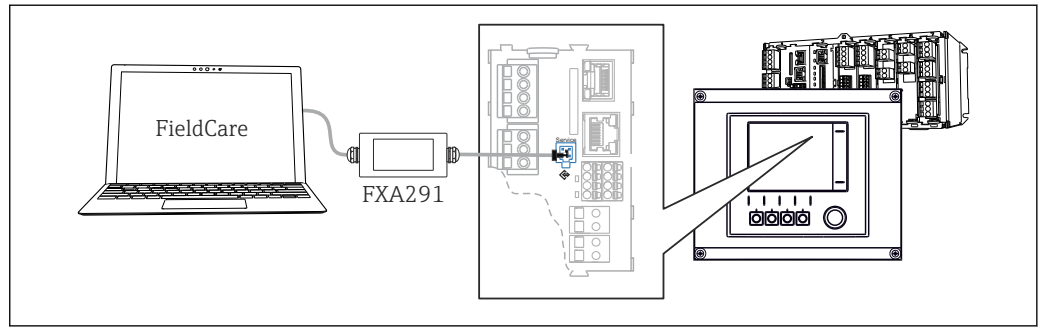
L'interface service permet de raccorder l'appareil à un ordinateur et de le configurer à l'aide de "FieldCare". De plus, il est possible de sauvegarder, de transmettre et de documenter des configurations.

### 7.2.1 Raccordement

1. Raccorder le connecteur service à l'interface sur le module de base du Liquiline et le relier à la Commubox.



2. Raccorder la Commubox via le port USB de l'ordinateur sur lequel est installé FieldCare.



83 Vue d'ensemble du raccordement

A0039618

### 7.2.2 Établissement de la connexion de données

1. Démarrer FieldCare.
2. Établir une connexion avec la Commubox. Pour cela, sélectionner le ComDTM "CDI Communication FXA291".
3. Sélectionner ensuite le DTM "Liquiline CM44x" et démarrer la configuration.

Il est à présent possible de commencer la configuration en ligne via le DTM.

La configuration en ligne est en concurrence avec la configuration sur site, ce qui signifie que chacune des deux options bloque l'autre. Des deux côtés, il est possible de prendre la main sur l'autre côté.

### 7.2.3 Configuration


- Dans le DTM, la structure de menu correspond à la configuration sur site. Les fonctions des touches programmables du Liquiline se trouvent à gauche dans la fenêtre principale.
- Un clic sur le nom d'un menu ou une fonction correspond à une pression sur le navigateur.
- Les réglages peuvent être réalisés confortablement à l'aide du clavier du PC.
- Il est possible d'utiliser FieldCare pour sauvegarder des registres, faire des sauvegardes de configurations et transmettre des configurations à d'autres appareils.
- Il est également possible d'imprimer les configurations ou de les sauvegarder en format PDF.

## 7.3 Systèmes de bus de terrain

### 7.3.1 HART

Il est possible de communiquer par le protocole HART via la sortie courant 1.

1. Connecter le modem HART ou le terminal portable HART à la sortie courant 1 (charge de communication 250 - 500 ohms).
2. Établir une connexion via l'appareil HART.
3. Utiliser le Liquiline via l'appareil HART. Pour cela, suivre les instructions du manuel de mise en service concerné.

 Pour plus de détails sur la communication HART, voir les pages produit de notre site Internet (→ BA00486C).

### 7.3.2 PROFIBUS DP

La communication via PROFIBUS DP est possible avec le module 485DP et la version d'appareil appropriée.

- Raccorder le câble de données PROFIBUS aux bornes du module de bus de terrain, comme décrit .



Pour plus de détails sur la "Communication PROFIBUS", voir les pages produit sur Internet (→ SD01188C).

### 7.3.3 Modbus

La communication via Modbus RS485 est possible avec le module 485MB et la version d'appareil appropriée.

La communication via Modbus TCP est possible avec le module BASE2.

Les protocoles RTU et ASCII sont disponibles en cas de connexion via Modbus RS485. Il est possible de passer à ASCII sur l'appareil.

- Raccorder le câble de données Modbus aux bornes du module 485MB (RS 485) ou au connecteur RJ45 du module BASE2 (TCP), comme décrit.



Pour plus de détails sur la "Communication Modbus", voir les pages produit sur Internet (→ SD01189C).

### 7.3.4 EtherNet/IP

La communication via EtherNet/IP est possible avec le module BASE2 et la version d'appareil appropriée.

- Raccorder le câble de données EtherNet/IP au connecteur RJ45 du module BASE2.



Pour plus de détails sur la "Communication EtherNet/IP", voir les pages produit sur Internet (→ SD01293C).

### 7.3.5 PROFINET

La communication via PROFINET est possible avec le module BASE2 et la version d'appareil appropriée.

- Raccorder le câble de données PROFINET au connecteur RJ45 du module BASE2.

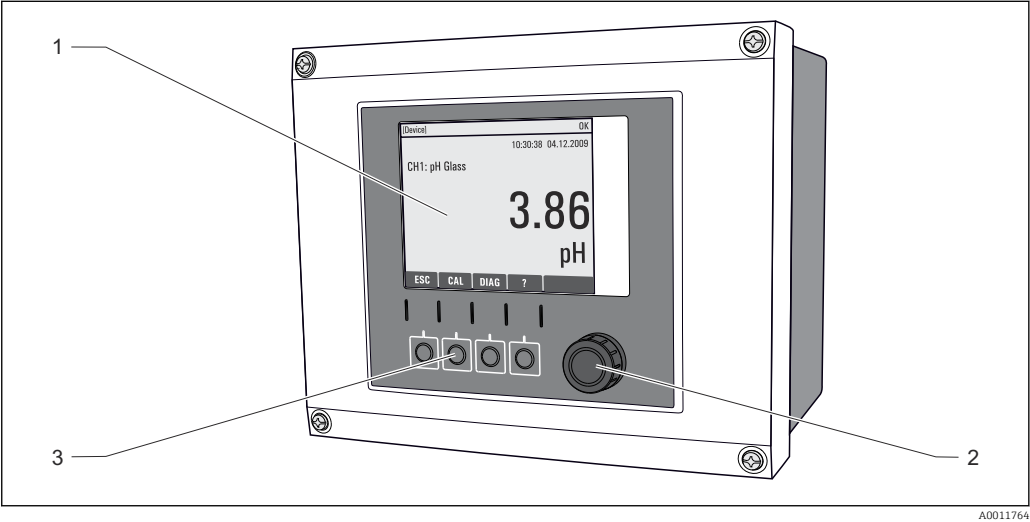


Pour plus de détails sur la "Communication PROFINET", voir les pages produit sur Internet (→ SD02490C).

## 8 Options de configuration

### 8.1 Aperçu

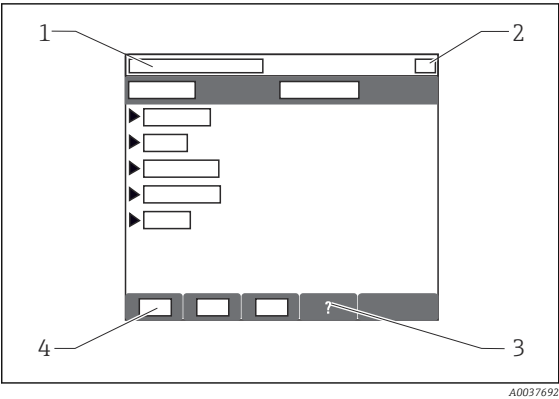
#### 8.1.1 Éléments d'affichage et de configuration



84 Aperçu de la configuration (exemple de l'appareil de terrain)

- 1 Afficheur (avec rétroéclairage rouge en cas de défaut)
- 2 Navigateur (fonction de rotation et de pression)
- 3 Touches programmables (fonction selon le menu)

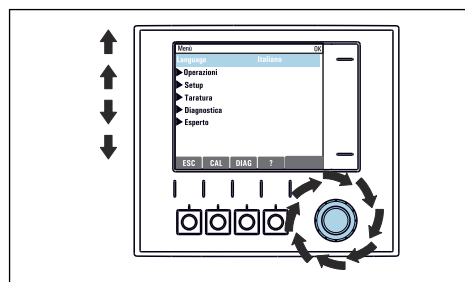
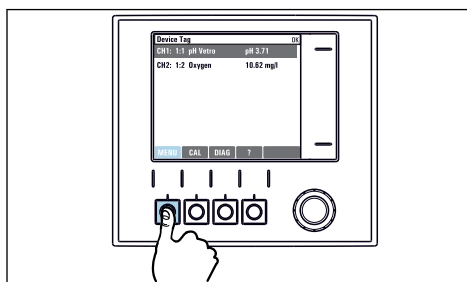
#### 8.1.2 Afficheur



- 1 Menu et/ou désignation de l'appareil
- 2 Affichage d'état
- 3 Aide si disponible
- 4 Affectation des touches programmables

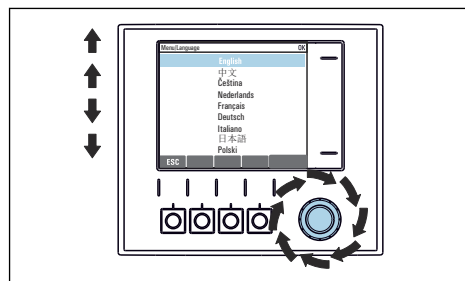
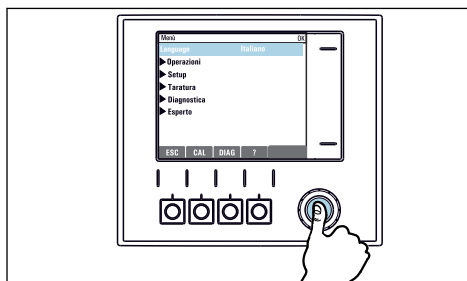
## 8.2 Accès au menu de configuration via afficheur local

### 8.2.1 Concept de configuration



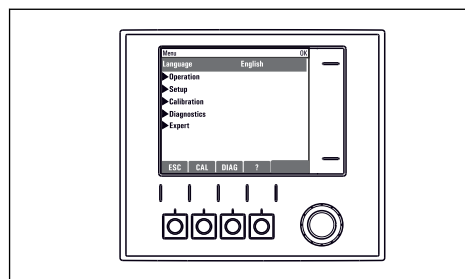
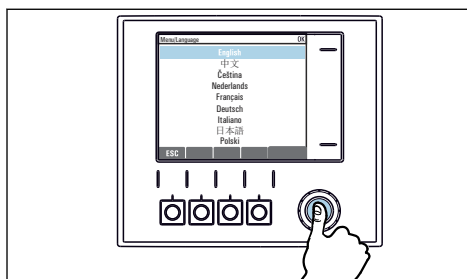
- Appuyer sur la touche programmable : sélectionner directement le menu

- Tourner le navigateur : déplacer le curseur dans le menu



- Appuyer sur le navigateur : lancer une fonction

- Tourner le navigateur : sélectionner une valeur (par ex. dans une liste)



- Appuyer sur le navigateur : accepter une nouvelle valeur



- ↳ Le nouveau réglage est accepté

### 8.2.2 Verrouillage ou déverrouillage des touches de programmation


#### Verrouiller les touches de programmation

1. Appuyez sur le navigateur pendant plus de 2 s.

- ↳ Un menu contextuel s'ouvre pour verrouiller les touches de programmation. Vous pouvez choisir de les verrouiller avec ou sans protection par mot de passe. "Avec mot de passe" signifie qu'il faudra entrer le bon mot de passe pour pouvoir déverrouiller les touches. Réglez ce mot de passe ici : **Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/Gestion données/Changer le mot de passe verrouillage clavier.**

2. Choisissez de verrouiller les touches avec ou sans mot de passe.
  - ↳ Les touches sont verrouillées. Il n'est plus possible de faire d'entrée. Dans la barre des touches programmables, apparaît le symbole .
-  A la livraison, le mot de passe est 0000. **Notez impérativement le mot de passe si vous le changez**, sinon il vous sera impossible de déverrouiller vous-même les touches.

#### Déverrouiller les touches de programmation

1. Appuyez sur le navigateur pendant plus de 2 s.
  - ↳ Un menu contextuel s'ouvre pour déverrouiller les touches de programmation.
2. **Clavier débloqué .**
  - ↳ S'il n'y a pas de protection par mot de passe, les touches sont immédiatement déverrouillées. Dans le cas contraire, vous êtes invité à entrer votre mot de passe.
3. Uniquement en cas de protection par mot de passe : entrez le bon mot de passe.
  - ↳ Les touches sont déverrouillées. La totalité de la configuration sur site est à nouveau accessible. Le symbole  n'apparaît plus sur l'afficheur.

## 8.3 Options de configuration

### 8.3.1 Affichage uniquement

- Les valeurs sont en lecture seule, elles ne peuvent pas être modifiées.
- Les valeurs en lecture seule typiques sont : données du capteur et informations système

### 8.3.2 Listes de sélection

- Affichage d'une liste d'options. Dans certains cas, elles apparaissent également sous la forme de cases à cocher à choix multiple.
- En général, une seule option est sélectionnée ; dans de rares cas, une ou plusieurs options sont sélectionnées.

### 8.3.3 Valeurs numériques

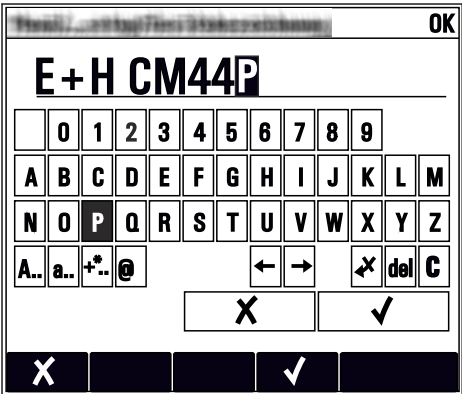
- L'utilisateur modifie une variable.
- Les valeurs maximum et minimum pour cette variable sont affichées.
- Configurer une valeur dans ces limites.

### 8.3.4 Actions

- Une action est déclenchée à l'aide de la fonction correspondante.
- Une action est reconnaissable à ce symbole placé devant : ▷
- Exemples d'actions typiques :
  - Effacer des entrées de registre
  - Sauvegarder ou charger des configurations
  - Déclencher des programmes de nettoyage
- Exemple : **Diagnostic/Registres/Registre de configuration/Effacer toutes les entrées**

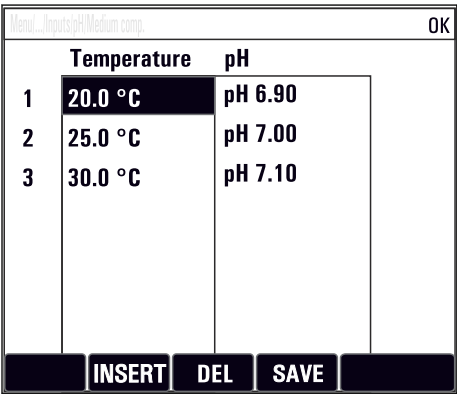
8.3.5 Texte défini par l'utilisateur

- L'utilisateur affecte une désignation individuelle.
- Entrer un texte. L'utilisateur peut utiliser les caractères de l'éditeur à cette fin (lettres majuscules et minuscules, chiffres et caractères spéciaux).
- Les touches programmables permettent les actions suivantes :
  - Annuler l'entrée sans sauvegarde des données (X)
  - Supprimer le caractère se trouvant devant le curseur (✕)
  - Déplacer le curseur d'une position en arrière (←)
  - Terminer et sauvegarder l'entrée (✓)
- Exemple : **Menu/Configurer/Configuration générale/Tag appareil**



8.3.6 Tableaux

- Les tableaux sont nécessaires pour représenter des fonctions mathématiques ou pour entrer des prélèvements à intervalles irréguliers.
- Un tableau peut être édité en naviguant à l'aide du navigateur à travers les lignes et les colonnes et en modifiant les valeurs des cellules.
- Seules les valeurs numériques sont éditées. Le transmetteur prend en charge automatiquement les unités de mesure.
- Il est possible d'ajouter des rangées au tableau (touche programmable **INSERT**) ou de les supprimer (touche programmable **DEL**).
- Après cela, il faut enregistrer le tableau (touche programmable **SAVE**).
- Les entrées peuvent également être annulées à tout moment à l'aide de la touche programmable **X**.
- Exemple : **Menu/Configurer/Entrées/pH/Compensation milieu**



## 9 Mise en service

### 9.1 Contrôle du fonctionnement

#### **AVERTISSEMENT**

##### **Raccordement incorrect, tension d'alimentation incorrecte**

Risques pour la sécurité du personnel et de dysfonctionnement de l'appareil !


- ▶ Vérifiez que tous les raccordements ont été effectués correctement, conformément au schéma de raccordement.
- ▶ Assurez-vous que la tension d'alimentation coïncide avec la tension indiquée sur la plaque signalétique.

##### **Sauvegarder la configuration sous forme de screenshot**

Via l'afficheur local , vous pouvez prendre des screenshots à tout moment et les sauvegarder sur une carte SD.

1. Insérez une carte SD dans la fente pour carte SD du module de base.
2. Appuyez sur le navigateur pendant au moins 3 secondes.
3. Dans le menu contextuel, sélectionnez l'option **Capture écran** .
  - ↳ L'affichage actuel est sauvegardé sous la forme d'un fichier bitmap sur la carte SD dans le répertoire "Screenshots".

### 9.2 Mise sous tension

 Pendant la phase de démarrage de l'appareil, les relais et les sorties courant ont un état non défini pendant quelques secondes avant l'initialisation. Attention aux éventuelles répercussions sur les actionneurs raccordés.

#### 9.2.1 Réglage de la langue d'interface

##### **Configurer la langue**

Si ce n'est pas encore fait, fermer le couvercle du boîtier et le visser pour fermer l'appareil.

1. Mettre sous tension.
  - ↳ Attendre la fin de la phase d'initialisation.
2. Appuyer sur la touche programmable : **MENU**.
3. Régler la langue dans l'option de menu du haut.
  - ↳ L'appareil peut à présent fonctionner avec la langue sélectionnée.

## 9.2.2 Comportement de l'affichage

Menu/Opération/Affichage		
Fonction	Options	Info
Contraste	5 à 95 % <b>Réglage par défaut</b> 50 %	Adapter les réglages de l'écran à l'environnement de travail. <b>Rétroéclairage = Automatique</b>
Rétroéclairage	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ On</li> <li>■ Off</li> <li>■ Automatique</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Automatique	Le rétroéclairage se désactive après un court instant sans action de l'opérateur. En cas d'appui sur le navigateur, le rétroéclairage se réactive. <b>Rétroéclairage = On</b> Le rétroéclairage ne se désactive pas automatiquement.
Rotation écran	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Manuel</li> <li>■ Automatique</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Manuel	Si <b>Automatique</b> est sélectionné, l'affichage de la valeur mesurée monovoie passe d'une voie à l'autre toutes les secondes.

## 9.3 Personnalisation des écrans

Menu/Opération/Personnalisation des écrans		
Fonction	Options	Info
► Ecran mesure 1 ... 6		Il est possible de configurer 6 menus de mesure propres et de leur attribuer un nom. Les fonctions sont identiques pour les 6 menus de mesure.
Ecran mesure	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ On</li> <li>■ Off</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Off	Une fois le menu de mesure propre défini, il est possible de l'activer ici. Le nouvel écran se trouve sous <b>Personnalisation des écrans</b> .
Etiquette	Texte libre, 20 caractères	Nom du menu de mesure Apparaît dans la barre d'état de l'affichage de mesure.
Nombre de lignes	1 à 8 <b>Réglage par défaut</b> 8	Définir le nombre de valeurs mesurées affichées.
► Ligne 1 ... 8	<b>Interface utilisateur</b> Etiquette	Indiquer le contenu d' <b>Etiquette</b> dans le sous-menu de chaque ligne.
Source de données	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aucune</li> <li>■ Voir liste dans la colonne "Info"</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Aucune	► Sélectionner une source de données. Il est possible de choisir parmi les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entrées capteur</li> <li>■ Diagnostic Heartbeat des entrées capteur</li> <li>■ Régulateur</li> <li>■ Entrées courant</li> <li>■ Signaux bus de terrain</li> <li>■ Fonctions mathématiques</li> <li>■ Entrées et sorties binaires</li> <li>■ Sorties courant</li> <li>■ Relais</li> <li>■ Commutation de la gamme de mesure</li> </ul>



Menu/Opération/Personnalisation des écrans		
Fonction	Options	Info
Valeur mesurée <b>Source de données est une entrée</b>	<b>Sélection</b> Dépend de l'entrée <b>Réglage par défaut</b> Aucun	Différentes valeurs principales, secondaires et brutes peuvent être affichées selon le type d'entrée. Aucune option ne peut être sélectionnée pour les sorties ici.
Type actionneur <b>Source de données est un régulateur</b>	<b>Sélection</b> ■ Aucun ■ Bipolaire ■ Unipolaire- ■ Unipolaire+ <b>Réglage par défaut</b> Aucun	Pour plus d'informations sur les régulateurs et les grandeurs réglantes : → 86.
Etiquette	Texte libre, 20 caractères	Nom personnalisé pour le paramètre à afficher
▷ Configurer l'étiquette pour "%OV" <sup>1)</sup>	Action	Si cette action est exécutée, le nom du paramètre proposé automatiquement est accepté. Le nom du paramètre choisi ( <b>Etiquette</b> ) est perdu !

- 1) "%OV" désigne ici un texte contextuel. Ce texte est généré automatiquement par le logiciel et est utilisé en lieu et place de %OV. Dans le cas le plus simple, on trouve p. ex. le nom de la voie de mesure.

## 9.4 Configuration de base

### Réaliser la configuration de base

1. Passez à **Configurer/Configuration de base**.  
↳ Procédez aux réglages suivants.
2. **Tag appareil**: Attribuez une désignation quelconque à l'appareil (32 caractères max).
3. **Régler la date**: Corrigez la date réglée si nécessaire.
4. **Régler heure**: Corrigez l'heure réglée si nécessaire.  
↳ Pour une mise en service rapide, ignorez les autres options de réglage pour les sorties, relais, etc. Ces réglages pourront être réalisés ultérieurement dans les menus spécifiques.
5. Pour retourner au mode mesure : appuyez sur la touche programmable **ESC** pendant au moins une seconde.  
↳ Votre transmetteur fonctionne à présent avec la configuration de base que vous venez de définir. Les capteurs raccordés utilisent les réglages usine du type de capteur respectif et les derniers réglages d'étalonnage individuels mémorisés.

Si vous souhaitez configurer les principaux paramètres d'entrée et de sortie dans **Configuration de base** :

- Configurez les sorties courant, relais, contacts de seuil, régulateurs, diagnostics appareil et nettoyages avec les sous-menus suivants le réglage de l'heure.

## 10 Configuration

### 10.1 Afficheur

#### 10.1.1 Touches programmables en mode de mesure

Dans la ligne du bas de l'afficheur, se trouvent quatre touches programmables dans les écrans de mesure :

- Avec **MENU**, **CAL** et **DIAG** , vous accédez directement au menu logiciel spécifique.
- Avec **HOLD** , vous pouvez activer un hold général immédiat pour les capteurs. Cela met également sur HOLD toutes les sorties, tous les régulateurs et cycles de nettoyage liés. Les programmes de nettoyage des capteurs en cours seront alors interrompus. Il est toutefois possible de lancer un nettoyage manuel des capteurs même si le hold est actif.


#### 10.1.2 Mode de mesure

Il existe différents modes d'affichage :

(appuyer sur le bouton navigateur pour changer de mode)

- (1) Aperçu de toutes les entrées et sorties
- (2) Valeur mesurée principale d'une entrée ou sortie, ou état d'un relais
- (3) Valeur principale et valeur secondaire d'une entrée capteur
- (4) Toutes les valeurs mesurées d'une entrée capteur
- (5) **Uniquement pour la valeur mesurée par le spectromètre :**  
Affichage graphique du spectre d'absorbance
- (5) **Uniquement pour la mesure d'interface :**  
Représentation graphique de la zone d'interface

Il y a également des sous-menus :

- (6) Menus de mesure définissables par l'utilisateur (uniquement disponibles s'ils ont déjà été définis)  
Sélection des écrans précédemment configurés (→  60)
- (7) Heartbeat diagnostics  
Aperçu rapide de la santé de l'appareil et de chacun des capteurs raccordés supportant la technologie Heartbeat

#### Changement de voie pour les modes (2) - (5)

- Tourner le navigateur.
  - ↳ L'affichage passe de voie en voie.

Type de capteur	Valeur principale	Valeur mesurée principale/secondaire	Toutes les valeurs
Spectromètre	L*	L* Température	L*, a*, b*, température Affichage graphique du spectre
pH, verre	Valeur pH	pH, température	Valeur principale, Valeur brute, Température, Impédance Verre
Capteur combiné pH et redox	pH ou redox ou valeur rH	pH ou redox ou valeur rH, température	Valeur principale, Valeur brute, Température, Impédance Verre
pH, ISFET	Valeur pH	pH, température	Valeur principale, Valeur brute, Température
Redox	Redox	Redox, température	Valeur principale, Valeur brute, Offset, Température
Conductivité, mesure inductive	Conductivité, concentration	Conductivité, concentration, température	Valeur principale, Valeur brute, Température

Type de capteur	Valeur principale	Valeur mesurée principale/secondaire	Toutes les valeurs
Conductivité, mesure conductive	Conductivité, résistivité, concentration	Conductivité, résistivité, concentration, température	Valeur principale, Valeur brute, Température
Oxygène, optique et ampérométrique	Oxygène	Oxygène, température	Pression partielle, Saturation, Concentration, Température
Désinfection	Chlore ou dioxyde de chlore (selon le capteur)	Chlore ou dioxyde de chlore, température	Valeur principale, Valeur brute, Température
Nitrates	Nitrates	Nitrates, température	Valeur principale, Valeur brute, Température
Turbidité	Turbidité	Turbidité, température	Valeur principale, Valeur brute, Température
Coefficient d'absorption spectrale (CAS)	CAS	CAS, température	Valeur principale, Valeur brute, Température
Voile de boue	Turbidité	Turbidité, température	Valeur principale, Valeur brute, Température
Ammonium, à sélectivité ionique	Ammonium	Ammonium, température	Valeur principale, Valeur brute, Température
Nitrates, à sélectivité ionique	Nitrates	Nitrates, température	Valeur principale, Valeur brute, Température
Potassium, à sélectivité ionique	Potassium	Potassium, température	Valeur principale, Valeur brute, Température
Mesure d'interface	UIS	UIS	Valeur principale, Valeur brute, Température Zone d'interface (graphique)

### Diagnostics Heartbeat

(en option ou avec code d'activation supplémentaire)

- Écran Heartbeat Diagnostics avec indicateurs graphiques pour la santé de l'appareil et du capteur et avec timer de maintenance ou d'étalonnage (en fonction du capteur)
- Information d'état Heartbeat sur la santé de l'appareil et l'état du capteur → 64
  - ☺ : état du capteur/de l'appareil et timer de maintenance > 20 % ; aucune action requise
  - ☹ : état du capteur/de l'appareil ou timer de maintenance > 5 ≤ 20 % ; la maintenance n'est pas urgente mais doit être planifiée
  - ☹ : état du capteur/de l'appareil ou timer de maintenance < 5 % ; la maintenance est recommandée
- L'état du capteur Heartbeat est l'évaluation des résultats d'étalonnage et des fonctions de diagnostic du capteur.

Un smiley malheureux peut être dû au résultat de l'étalonnage, à l'état de la valeur mesurée ou au dépassement de la limite de la durée de fonctionnement. Ces limites peuvent être réglées dans la configuration du capteur de manière à adapter Heartbeat diagnostics à l'application.

### Heartbeat et catégorie NAMUR

Le statut Heartbeat indique l'état du capteur ou de l'appareil alors que les catégories NAMUR (F, C, M, S) évaluent la fiabilité de la valeur mesurée. Ces deux conditions peuvent être corrélées mais ce n'est pas obligatoire.

#### ■ Exemple 1

- Le nombre de cycles de nettoyage restants pour le capteur atteint 20% du nombre maximum défini. Le symbole Heartbeat passe de ☺ à ☹. La valeur mesurée est toujours fiable, le signal d'état NAMUR ne change donc pas.
- Si le nombre maximum de cycles de nettoyage est dépassé, le symbole Heartbeat passe de ☹ à ☹. Alors que la valeur mesurée peut malgré tout être fiable, le signal d'état NAMUR passe à M (maintenance requise).

#### ■ Exemple 2

Le capteur se casse. L'état Heartbeat passe immédiatement de ☺ à ☹ et le signal d'état NAMUR passe également immédiatement à F (défaillance).

### 10.1.3 État de l'appareil

Sur l'écran, des icônes attirent l'attention sur des états particuliers de l'appareil.

Icône	Emplacement	Description
<b>F</b>	Barre d'en-tête	Message de diagnostic "Erreur"
<b>M</b>	Barre d'en-tête	Message de diagnostic "Besoin de maintenance"
<b>C</b>	Barre d'en-tête	Message de diagnostic "Vérification"
<b>S</b>	Barre d'en-tête	Message de diagnostic "Hors des spécifications"
↔	Barre d'en-tête	Communication bus de terrain ou TCP/IP active
⌂	Barre d'en-tête	Hold actif (pour les capteurs)
⌂	A la valeur mesurée	Hold pour l'actionneur (sortie courant, contact de seuil...) actif
⊥	A la valeur mesurée <sup>1)</sup>	Un offset a été ajouté à la valeur mesurée
⊗	A la valeur mesurée	Valeur mesurée dans l'état "Bad" (mauvais) ou "Alarm" (alarme)
ATC	A la valeur mesurée	Compensation de température automatique active (pour les capteurs)
MTC	A la valeur mesurée	Compensation de température manuelle active (pour les capteurs)
SIM	Barre d'en-tête	Mode de simulation actif ou Memocheck SIM raccordée
SIM	A la valeur mesurée	Une valeur simulée influence la valeur mesurée
<b>SIM</b>	A la valeur mesurée	La valeur mesurée affichée est simulée (pour les capteurs)
☺	Après le numéro de voie	Heartbeat diagnostics : L'état du capteur est bon
☹	Après le numéro de voie	Heartbeat diagnostics : L'état du capteur est mauvais
☺	Après le numéro de voie	Heartbeat diagnostics : L'état du capteur est OK
☑	Barre d'en-tête	Le régulateur est actif

1) Uniquement mesure de pH ou de redox


**i** S'il y a plusieurs messages de diagnostic simultanément, seul le symbole du message ayant la priorité la plus haute est affiché (pour l'ordre des priorités selon NAMUR, voir chap. "Ajustement des informations de diagnostic", → 138).

### 10.1.4 Vues attribution

Les vues attribution des voies, par ex. **Vue attribution des voies**, apparaissent comme dernière fonction dans de nombreuses sections du menu. Cette fonction permet d'afficher les actionneurs ou fonctions, qui sont associés à une entrée ou une sortie. Les attributions sont représentées hiérarchiquement.

## 10.2 Réglages généraux

### 10.2.1 Réglages de base

Menu/Configurer/Configuration générale		
Fonction	Options	Info
Tag appareil	Texte libre, 32 caractères	► Choisir un nom pour le transmetteur ; utiliser par ex. la désignation du point de mesure.
Unité Température	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °C</li> <li>■ °F</li> <li>■ K</li> </ul> <b>Réglage usine</b> °C	
Gamme sortie courant	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0..20 mA</li> <li>■ 4..20 mA</li> </ul> <b>Réglage usine</b> 4..20 mA	Conformément à NAMUR NE43, la gamme linéaire est de 3,8 à 20,5 mA ( <b>4..20 mA</b> ) ou 0 à 20,5 mA ( <b>0..20 mA</b> ). En cas de dépassement de la gamme (valeur inférieure ou supérieure), la valeur de courant s'arrête à la limite de gamme et un message de diagnostic (460 ou 461) est délivré.
Courant erreur	0.0 à 23.0 mA <b>Réglage usine</b> 22.5 mA	Cette fonction satisfait à NAMUR NE43. ► Régler la valeur de courant qui doit être délivrée aux sorties courant en cas de défaut.
 La valeur pour <b>Courant erreur</b> doit se situer en dehors de la gamme de mesure. En cas de sélection de <b>Gamme sortie courant = 0..20 mA</b> , régler un courant de défaut compris entre 20,1 et 23 mA. En cas de sélection de <b>Gamme sortie courant = 4..20 mA</b> , il est également possible de définir une valeur < 4 mA comme courant de défaut. L'appareil permet un courant de défaut dans la gamme de mesure. Dans un tel cas, tenir compte des répercussions potentielles sur le process.		
Tempo alarme	0 à 9999 s <b>Réglage usine</b> 0 s	Ne sont affichées que les erreurs subsistant au-delà de la temporisation réglée. De cette manière, il est possible de supprimer les messages apparaissant brièvement suite à des variations normales dues au process.
Hold appareil	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Désactivé</li> <li>■ Activé</li> </ul> <b>Réglage usine</b> Désactivé	Il est possible d'activer un hold général immédiat (pour les capteurs) ici. La fonction a le même effet que la touche programmable <b>HOLD</b> dans les écrans de mesure.


### 10.2.2 Date et heure

Menu/Configurer/Configuration générale/Date/heure		
Fonction	Options	Info
Régler la date	Dépend du format	Mode d'édition : Jour (2 chiffres) : 01 à 31 Mois (2 chiffres) : 01 à 12 Année (4 chiffres) : 1970 à 2106
Régler heure	Dépend du format	Mode d'édition : hh (heure) : 00 à 23 / 0 à 24h mm (minutes) : 00 à 59 ss (secondes) : 00 à 59

Menu/Configurer/Configuration générale/Date/heure		
Fonction	Options	Info
► Configuration étendue		
Format date	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ JJ.MM.AAAA</li> <li>■ AAAA-MM-JJ</li> <li>■ MM-JJ-AAAA</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> JJ.MM.AAAA	► Sélectionnez un format de date.
Format heure	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ hh:mm am (12h)</li> <li>■ hh:mm (24h)</li> <li>■ hh:mm:ss (24h)</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> hh:mm:ss (24h)	► Choisissez entre le mode d'affichage 12 heures ou 24 heures. La dernière option permet également d'afficher les secondes.
Zone horaire	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aucune</li> <li>■ Choix parmi les 35 fuseaux horaires</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Aucune	<b>Aucune</b> = temps universel (Londres).
Heure d'été	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ Europe</li> <li>■ USA</li> <li>■ Manuel</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Off	Si vous choisissez l'heure d'été européenne ou américaine, le transmetteur effectuera automatiquement le changement d'heure. Manuel signifie que vous pouvez définir vous-même le début et la fin de l'heure d'été. Dans ce cas, deux sous-menus supplémentaires s'ouvrent, dans lesquels vous définissez la date et l'heure du changement d'heure.

### 10.2.3 Réglages du hold

Menu/Configurer/Configuration générale/Réglages Hold		
Fonction	Options	Info
Réglages Hold automatique		
Durée Hold	0 à 600 s <b>Réglage par défaut</b> 0 s	L'état du hold est maintenu pendant la durée de la temporisation lorsque vous passez en mode mesure.
Menu configuration	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Désactivé</li> <li>■ Activé</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Désactivé	► Choisissez si un hold doit être émis lorsque le menu respectif s'ouvre.
Menu diagnostics		
Étalonnage en cours		
	<b>Réglage par défaut</b> Activé	

 Si un hold spécifique à l'appareil a été activé, tout nettoyage démarré auparavant est interrompu. Lorsqu'un hold est actif, vous ne pouvez démarrer qu'un nettoyage manuel.

### 10.2.4 Registres

Les registres consignent les événements suivants :

- Événements d'étalonnage / d'ajustage
- Événements de configuration
- Événements de diagnostic

La manière dont les registres doivent sauvegarder les données est définie ici.


Il existe en outre la possibilité de définir des registres individuels .

1. Entrer un nom de registre.
2. Sélectionner la valeur mesurée qui doit être enregistrée.
3. Régler l'heure de balayage (**Recherche heure**).
  - ↳ Le temps de balayage peut être réglé pour chaque registre de données.



Pour plus d'informations sur les registres : → 162.

Menu/Configurer/Configuration générale/Registres		
Fonctionnement	Options	Info
Identification registre	Texte libre, 16 caractères	Partie du nom du fichier lors de l'exportation d'un registre
Registre d'événements	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ Mémoire circulaire</li> <li>▪ Remplissage mémoire</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Mémoire circulaire	Tous les messages de diagnostic sont enregistrés <b>Mémoire circulaire</b> Lorsque la mémoire est pleine, l'entrée actuelle écrase automatiquement l'entrée la plus ancienne. <b>Remplissage mémoire</b> Lorsque la mémoire est pleine, il y a débordement, c.-à-d. qu'aucune nouvelle valeur ne peut être mémorisée. Le régulateur délivre un message de diagnostic correspondant. La mémoire doit alors être vidée manuellement.
► Avert. débordement <b>Registre d'événements = Remplissage mémoire</b>		
Registre étalonnages	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ On</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Off	► Choisir si un message de diagnostic doit être reçu lorsque la mémoire de remplissage du registre correspondant est pleine.
Registre diagnostic		
Registre de configuration		
► Registres de données		
► Nouveau		Il est possible de créer un maximum de 8 registres de données.
Nom du registre	Texte libre, 20 caractères	
Source de données	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entrées capteur</li> <li>▪ Signaux Heartbeat</li> <li>▪ Régulateur</li> <li>▪ Entrées courant</li> <li>▪ Signaux bus de terrain</li> <li>▪ Entrées binaires</li> <li>▪ Fonctions mathématiques</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Aucune	► Sélectionner une source de données pour les entrées du registre. Il est possible de choisir parmi les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capteurs connectés</li> <li>▪ Régulateurs disponibles</li> <li>▪ Entrées courant</li> <li>▪ Signaux bus de terrain</li> <li>▪ Signaux d'entrée binaires</li> <li>▪ Fonctions mathématiques</li> </ul>
Valeur mesurée	<b>Sélection</b> Dépend de <b>Source de données</b> <b>Réglage par défaut</b> Aucun	Selon la source de données, il est possible d'enregistrer différentes valeurs mesurées.

Menu/Configurer/Configuration générale/Registres		
Fonctionnement	Options	Info
Recherche heure	0:00:01 à 1:00:00 <b>Réglage par défaut</b> 0:01:00	Intervalle de temps minimal entre deux entrées Format : H:MM:SS
Registre de données	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mémoire circulaire</li> <li>■ Remplissage mémoire</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Mémoire circulaire	<b>Mémoire circulaire</b> Lorsque la mémoire est pleine, l'entrée actuelle écrase automatiquement l'entrée la plus ancienne.  <b>Remplissage mémoire</b> Lorsque la mémoire est pleine, il y a débordement., c. -à-d. qu'aucune nouvelle valeur ne peut être mémorisée. Le régulateur délivre un message de diagnostic correspondant. La mémoire doit alors être vidée manuellement.
Avert. débordement <b>Registre d'événements = Remplissage mémoire</b>	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Off	► Choisir si un message de diagnostic doit être reçu lorsque la mémoire de remplissage du registre correspondant est pleine.
▷ Ajouter nouveau registre	Action	Uniquement si l'on souhaite créer immédiatement un autre registre. Plus tard, on ajoutera un nouveau registre de données via <b>Nouveau</b> .
▷ Fini	Action	Cette fonction permet de quitter le menu <b>Nouveau</b> .
▷ Démarrage/Arrêt simultané	Action	Apparaît si plus d'un registre de données a été créé. Il est possible de lancer ou de stopper l'enregistrement de tous les registres de données d'un seul clic.
► Nom du registre		Le nom de ce sous-menu est basé sur le nom du registre et n'apparaît qu'une fois qu'un registre de données a été créé.
 Ce menu apparaît autant de fois qu'il y a de registres de données.		
Source de données	Lecture seule	Uniquement pour information. Si l'on souhaite consigner une autre valeur, effacer ce registre et en créer un autre.
Valeur mesurée		
Tps registre restant <b>Registre d'événements = Remplissage mémoire</b>	Lecture seule	Indique les jours, les heures et les minutes restant jusqu'à ce que le registre soit plein.
Taille du reg. <b>Registre d'événements = Remplissage mémoire</b>	Lecture seule	Indique le nombre d'entrées restant jusqu'à ce que le registre soit plein.
Nom du registre	Texte libre, 20 caractères	Il est ici possible de changer à nouveau le nom.
Recherche heure	0:00:01 à 1:00:00 <b>Réglage par défaut</b> 0:01:00	Idem ci-dessus Intervalle de temps minimal entre deux entrées Format : H:MM:SS
Registre de données	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mémoire circulaire</li> <li>■ Remplissage mémoire</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Mémoire circulaire	<b>Mémoire circulaire</b> Lorsque la mémoire est pleine, l'entrée actuelle écrase automatiquement l'entrée la plus ancienne.  <b>Remplissage mémoire</b> Lorsque la mémoire est pleine, il y a débordement., c. -à-d. qu'aucune nouvelle valeur ne peut être mémorisée. Le régulateur délivre un message de diagnostic correspondant. La mémoire doit alors être vidée manuellement.



Menu/Configurer/Configuration générale/Registres		
Fonctionnement	Options	Info
Avert. débordement <b>Registre d'événements = Remplissage mémoire</b>	<b>Sélection</b> ■ Off ■ On <b>Réglage par défaut</b> Off	► Choisir si un message de diagnostic doit être reçu lorsque la mémoire de remplissage du registre correspondant est pleine.
► Courbe		Menu pour définir l'affichage graphique
Axes	<b>Sélection</b> ■ Off ■ On <b>Réglage par défaut</b> On	Les axes (x, y) doivent-ils être affichés ( <b>On</b> ) ou non ( <b>Off</b> ) ?
Orientation	<b>Sélection</b> ■ Horizontal ■ Vertical <b>Réglage par défaut</b> Horizontal	Il est possible de choisir si les courbes de valeur doivent être affichées de la gauche vers la droite ( <b>Horizontal</b> ) ou du haut vers le bas ( <b>Vertical</b> ). Si deux registres de données doivent être affichés simultanément, il faut veiller à ce qu'ils aient les mêmes réglages ici.
Description-x	<b>Sélection</b> ■ Off ■ On <b>Réglage par défaut</b> On	► Choisir si les axes doivent être repérés et la grille affichée. De plus, il est possible de définir si la graduation des axes doit être affichée.
Description-Y		
Grilles		
Emplacements		
Distance Pas/grille X	10 à 50 %	► Déterminer le pas.
Distance Pas/grille Y	<b>Réglage par défaut</b> 10 %	
▷ Enlever	Action	Cette action permet de supprimer le registre de données. Toutes les données non sauvegardées seront perdues.

#### Exemple : Nouveau registre de données (Configurer/Configuration générale/Registres/Registres de données/Nouveau)

##### 1. Effectuer les réglages :

- Nom du registre  
Attribuer un nom. Exemple : "01".
- Source de données  
Sélectionner une source de données. Exemple : Capteur connecté à la voie 1 (CH1).
- Valeur mesurée  
Sélectionner la valeur mesurée qui doit être enregistrée. Exemple : Valeur de pH.
- Recherche heure  
Déterminer l'intervalle de temps entre deux entrées de registre.
- Registre de données  
Activer le registre : définir la méthode de sauvegarde des données.

##### 2. ../Fini : exécuter l'action.

- ↳ L'appareil affiche le nouveau registre dans la liste des registres de données.

##### 3. Sélectionner le registre de données "01".

- ↳ Affichage additionnel : **Tps registre restant**.

##### 4. Uniquement dans le cas de **Remplissage mémoire**:

Décider de régler **Avertissement débordement**: **On** ou **Off**.



- ↳ **On**: L'appareil affiche un message de diagnostic en cas de dépassement de mémoire.

##### 5. Sous-menu **Courbe** : choisir le type de représentation graphique.

## 10.2.5 Configuration étendue

### Réglages de diagnostic


La liste des messages de diagnostic affichés dépend du chemin sélectionné. Il y a des messages spécifiques à l'appareil et des messages qui dépendent du capteur raccordé.

Menu/Configurer/(Configuration générale ou Entrées<Voie capteur>)/Configuration étendue/Réglages diagnostics/Comportement diag.		
Fonction	Options	Info
Liste des messages de diagnostic		► Sélectionner le message à modifier. Ce n'est qu'ensuite qu'il est possible de procéder aux réglages de ce message.
Code diag.	Lecture seule	
Message diagnostic	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ On</li> <li>■ Off</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Dépend du message	Désactiver le message de diagnostic ou l'activer de nouveau. Désactiver signifie : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pas de message d'erreur en mode mesure</li> <li>■ Pas de courant de défaut à la sortie courant</li> </ul>
Courant erreur	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ On</li> <li>■ Off</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Dépend du message	► Décider si un courant de défaut doit être émis à la sortie courant si l'affichage du message de diagnostic est activé.  En cas de défauts appareil d'ordre général, le courant de défaut est délivré à toutes les sorties courant. En cas de défauts spécifiques à la voie, le courant de défaut n'est délivré qu'à la sortie courant assignée.
Statut signal	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maintenance (M)</li> <li>■ En dehors des spécifications (S)</li> <li>■ Fonction contrôle (C)</li> <li>■ Panne (F)</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Dépend du message	Les messages sont répartis en différentes catégories d'erreur selon NAMUR NE 107. ► Décider si l'affectation d'un signal d'état doit être modifiée pour l'application.
Sortie diag.	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aucun</li> <li>■ Relais alarme</li> <li>■ Sortie binaire</li> <li>■ Relais 1 à n (dépend de la version d'appareil)</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Aucun	Sélectionner une sortie à laquelle le message de diagnostic doit être affecté. une sortie relais doit d'abord être configurée pour <b>Diagnostic</b> avant qu'il ne soit possible d'affecter le message à une sortie. <b>(Menu/Configurer/Sorties : Affecter la fonction Diagnostic et régler Mode de fonction. sur Selon attribution.)</b>
 Des relais d'alarme sont disponibles selon la version de l'appareil.		
Programme nettoyage (pour les capteurs)	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aucun</li> <li>■ Nettoyage 1</li> <li>■ Nettoyage 2</li> <li>■ Nettoyage 3</li> <li>■ Nettoyage 4</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Aucun	► Décider si le message de diagnostic doit déclencher un programme de nettoyage. Les programmes de nettoyage peuvent être définis sous : <b>Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Nettoyage.</b>
Information détaillée	Lecture seule	Informations complémentaires sur le message de diagnostic et instructions sur la manière de résoudre le problème.



### Adresse bus HART

La liste des messages de diagnostic affichés dépend du chemin sélectionné. Il y a des messages spécifiques à l'appareil et des messages qui dépendent du capteur raccordé.


Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/HART		
Fonction	Options	Info
Adresse bus	0 ... 63 <b>Réglage par défaut</b> 0	Vous pouvez modifier l'adresse d'appareil pour intégrer plusieurs appareils HART dans un seul réseau (mode Multidrop).

 Si vous réinitialisez l'appareil aux réglages par défaut (**Diagnostic/Réinitialiser/Valeurs défaut usine**), l'adresse bus n'est pas réinitialisée. Votre réglage est conservé.

### PROFIBUS DP

Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/PROFIBUS		
Fonction	Options	Info
Activer	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Off</li> <li>On</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> On	Vous pouvez désactiver ici la communication. Le logiciel n'est alors accessible que via la configuration sur site.
Arrêt	Lecture seule	Si l'appareil est le dernier sur le bus, vous pouvez utiliser la terminaison via le hardware. →  48
Adresse bus	1 à 125	Si vous accédez au bus via le hardware (commutateurs DIP sur le module, →  48), vous pouvez uniquement lire l'adresse ici. Si une adresse invalide est réglée via le hardware, vous devez attribuer ici ou via le bus une adresse valide pour votre appareil.
Numéro ident.	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Automatique</li> <li>PA-Profil 3.02 (9760)</li> <li>Liquiline CM44x (155D)</li> <li>Fabricant spécifique</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Automatique	

### Modbus

Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/Modbus		
Fonction	Options	Info
Activer	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Off</li> <li>On</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> On	Vous pouvez désactiver ici la communication. Le logiciel n'est alors accessible que via la configuration sur site.
Arrêt	Lecture seule	Si l'appareil est le dernier sur le bus, vous pouvez utiliser la terminaison via le hardware. →  48

Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/Modbus		
Fonction	Options	Info
Réglages		
Mode de transmission	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ TCP</li> <li>■ RTU</li> <li>■ ASCII</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> (uniquement Modbus-RS485) RTU	Le mode de transmission est affiché en fonction de la version commandée. Dans le cas de la transmission RS485, vous pouvez choisir entre <b>RTU</b> et <b>ASCII</b> . Il n'y a aucun choix pour Modbus-TCP.
Baudrate <i>Uniquement Modbus-RS485</i>	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1200</li> <li>■ 2400</li> <li>■ 4800</li> <li>■ 9600</li> <li>■ 19200</li> <li>■ 38400</li> <li>■ 57600</li> <li>■ 115200</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> 19200	
Parité <i>Uniquement Modbus-RS485</i>	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Paire (1 Stopbit)</li> <li>■ Impaire (1 Stopbit)</li> <li>■ Aucune (2 Stopbit)</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Paire (1 Stopbit)	
Ordre octet	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1-0-3-2</li> <li>■ 0-1-2-3</li> <li>■ 2-3-0-1</li> <li>■ 3-2-1-0</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> 1-0-3-2	
Contrôle	0 à 999 s <b>Réglage par défaut</b> 5 s	S'il n'y a pas de transmission de données pendant une durée supérieure à la durée fixée, ce paramètre signale que la communication a été interrompue. Une fois cette durée écoulée, les valeurs d'entrée reçues via Modbus sont considérées comme invalides.

## Serveur web

Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/Serveur web		
Fonction	Options	Info
Serveur web	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> On	Vous pouvez désactiver ici la communication. Le logiciel n'est alors accessible que via la configuration sur site.
Port TCP 80 serveur Web	Lecture seule	Le protocole TCP (Transmission Control Protocol) est un protocole sur la manière d'échanger des données entre ordinateurs. Un port est une partie d'une adresse qui assigne des segments de données à un protocole de réseau.

Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/Serveur web		
Fonction	Options	Info
Login Webserver	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Off</li> <li>On</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> On	Vous pouvez activer et désactiver ici la gestion des utilisateurs. Cela permet de créer plusieurs comptes utilisateurs avec accès par mot de passe.
Gestion utilisateur		
Liste des utilisateurs déjà créés	Vue/édition	Vous pouvez modifier des noms d'utilisateur ou des mots de passe ou supprimer des utilisateurs. Un utilisateur a déjà été créé en usine : "admin" avec mot de passe "admin".
<b>Nouvel utilisateur :</b>		
Nom	Texte libre	<b>Créer un nouvel utilisateur</b> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>INSERT .</b></li> <li>Affectez un nom au choix au nouvel utilisateur.</li> <li>Choisissez un mot de passe pour cet utilisateur.</li> <li>Confirmez le mot de passe.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Vous pouvez changer de mot de passe à tout moment.</li> </ul> </li> </ol>
Entrer le nouveau mot de passe utilisateur	Texte libre	
Confirmer le nouveau mot de passe utilisateur	Texte libre	
Changer mot de passe utilisateur	Texte libre	

## PROFINET

Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/PROFINET		
Fonctionnement	Options	Info
Nom de la station	Lecture seule  <b>Réglage par défaut</b> Chaîne de caractères vide	Nom symbolique pour l'identification unique de l'appareil de terrain dans un système PROFINET. Le paramètre peut uniquement être écrit via le protocole DCP.


## Ethernet/IP ou Ethernet (selon le protocole)



En cas d'utilisation de PROFINET, les paramètres de ce menu sont accessibles en lecture seule. Les réglages de réseau s'effectuent via le protocole PROFINET-DCP.



Pour plus de détails sur la "Communication PROFINET", voir les pages produit sur Internet (→ SD02490C).

Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/Ethernet		
Fonction	Options	Info
Activer	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Off</li> <li>On</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> On	Cette option permet de désactiver la communication. Le logiciel n'est alors accessible que via la configuration sur site.
Réglages		
Réglages liaison	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Négociation auto</li> <li>10MBps half duplex</li> <li>10MBps full duplex</li> <li>100MBps half duplex</li> <li>100MBps full duplex</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Négociation auto	Méthodes de transmission des voies de communication <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Duplex :</b> Les données peuvent être transmises et reçues simultanément.</li> <li><b>Semi-duplex :</b> Les données ne peuvent être transmises et reçues qu'en alternance, c'est-à-dire pas simultanément.</li> </ul>
DHCP	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Off</li> <li>On</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> On	Le Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) permet d'assigner la configuration du réseau aux clients par l'intermédiaire d'un serveur. Avec le DHCP, il est possible d'intégrer automatiquement l'appareil dans un réseau existant sans configuration manuelle. Pour le client, il suffit normalement de régler l'affectation automatique de l'adresse IP. Lors du démarrage, l'adresse IP, le masque du réseau et la passerelle sont récupérés sur un serveur DHCP.  L'adresse IP de l'appareil doit-elle vraiment être affectée manuellement ? Si oui, il faut régler <b>DHCP = Off</b> .
Adresse IP	xxx.xxx.xxx.xxx	Une adresse IP est une adresse dans les réseaux informatiques basés sur le protocole Internet (IP). Il est uniquement possible de régler l'adresse IP après désactivation de <b>DHCP</b> .
Masque réseau	xxx.xxx.xxx.xxx	Sur la base de l'adresse IP d'un appareil, le masque du réseau définit les adresses IP que cet appareil recherche dans son propre réseau et celles auxquelles il peut accéder dans d'autres réseaux via un routeur. Il décompose ainsi l'adresse IP en une partie réseau (préfixe réseau) et une partie appareil. La partie réseau doit être identique pour tous les appareils du réseau, la partie appareil doit être différente pour chaque appareil dans ce réseau.
Passerelle	x.x.x.x	Une passerelle (convertisseur de protocole) permet la communication entre des réseaux basés sur des protocoles totalement différents.
Contact service	Lecture seule	
Adresse MAC	Lecture seule	L'adresse MAC (Media Access Control Address) est l'adresse hardware de chaque adaptateur de réseau individuel, qui permet d'identifier sans équivoque l'appareil dans un réseau informatique.
EtherNetIP Port 44818	Lecture seule	Un port est une partie d'une adresse qui assigne des segments de données à un protocole de réseau.


### Accepter les réglages

Des réglages ont-ils été modifiés manuellement, comme l'adresse IP ?

- ▶ Avant de quitter le menu **Ethernet** :  
sélectionner **SAVE** pour appliquer les réglages effectués.
  - ↳ Le menu **DIAG/Information système** permet de vérifier que les nouveaux réglages sont bien utilisés.

### Gestion des données

#### Mise à jour du firmware

 Contacter Endress+Hauser pour plus d'informations sur les mises à jour de logiciel disponibles pour le régulateur et leur compatibilité avec les versions précédentes.

**Version actuelle du firmware : Menu/Diagnostic/Information système.**

- ▶ Sauvegarder la configuration actuelle et les registres sur une carte SD.

Pour installer une mise à jour de software, il faut que celle-ci soit disponible sur la carte SD.

1. Insérer la carte SD dans le lecteur de cartes du régulateur.
2. Aller à **Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/Gestion données/Mise à jour firmware**.
  - ↳ Les fichiers de mise à jour disponibles sur la carte SD sont affichés.
3. Choisir la mise à jour souhaitée et répondre par oui à la question suivante :  
Le logiciel actuel sera écrasé.  
Ensuite, l'appareil redémarrera.  
Voulez-vous poursuivre?
  - ↳ Le software est chargé et l'appareil est ensuite redémarré avec le nouveau software.

#### Sauvegarde de la configuration

La sauvegarde d'une configuration présente, entre autres, les avantages suivants :

- Copie des réglages pour d'autres appareils
- Commutation simple et rapide entre les différentes configurations, par ex. pour des comptes d'utilisateurs différents ou en cas de changement récurrent du type de capteur
- Restauration d'une configuration éprouvée, par ex. si vous avez modifié de nombreux réglages et que vous ne savez plus quels étaient les réglages d'origine

1. Insérez la carte SD dans le lecteur de cartes du transmetteur.
2. Allez à **Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/Gestion données/Sauvegarder configuration**.
3. **Nom**: Nommez le fichier.
4. Sélectionnez ensuite **Sauvegarder**.
  - ↳ Si vous avez déjà attribué un nom au fichier, il vous sera demandé si vous souhaitez écraser la configuration existante.
5. Utilisation **OK** pour confirmer, ou annulez et choisissez un nouveau nom de fichier.
  - ↳ Votre configuration est sauvegardée sur la carte SD. Vous pourrez ultérieurement la charger rapidement dans l'appareil.

#### Chargement de la configuration

Lorsque vous chargez une configuration, le paramétrage actuel est écrasé.

1. Insérez la carte SD dans le lecteur de cartes du transmetteur. Il faut qu'une configuration ait été sauvegardée sur la carte SD.


2. Allez à **Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/Gestion données/Charger config.** .
  - ↳ Une liste de toutes les configurations disponibles sur la carte SD s'affiche. Un message d'erreur s'affiche s'il n'y a pas de configuration valide sur la carte.
3. Sélectionnez la configuration souhaitée.
  - ↳ Un avertissement s'affiche :  
Les paramètres actuels seront écrasés et l'appareil sera réinitialisé.  
Avertissement : veuillez noter que des programmes de nettoyage et de régulation peuvent être actifs.  
Voulez-vous poursuivre?
4. Utilisez **OK** pour confirmer, ou annulez.
  - ↳ Si vous sélectionnez **OK** pour confirmer, l'appareil redémarre avec la configuration souhaitée.

#### *Exportation de la configuration*

L'exportation d'une configuration présente, entre autres, les avantages suivants :

- Exportation en format xml avec feuille de style pour une représentation formatée dans une application compatible xml comme Microsoft Internet Explorer
- Importation des données (glisser & déplacer le fichier xml dans une fenêtre de navigateur)


1. Insérez la carte SD dans le lecteur de cartes du transmetteur.
2. Allez à **Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/Gestion données/Exporter configuration** .
3. **Nom:** Nommez le fichier.
4. Sélectionnez ensuite **Exporter** .
  - ↳ Si vous avez déjà attribué un nom au fichier, il vous sera demandé si vous souhaitez écraser la configuration existante.
5. Utilisez **OK** pour confirmer, ou annulez et choisissez un nouveau nom de fichier.
  - ↳ Votre configuration est mémorisée sur la carte SD dans un répertoire "Device".

 Vous ne pouvez pas charger à nouveau la configuration exportée dans l'appareil. Pour cela, vous devez utiliser la fonction **Sauvegarder configuration** . C'est la seule façon de sauvegarder une configuration sur une carte SD et de la charger à nouveau ultérieurement sur le même appareil ou sur d'autres appareils.

#### *Code d'activation*

Des codes d'activation sont nécessaires pour :

- Les fonctionnalités supplémentaires, p. ex. communication de bus de terrain
- Extensions de firmware
- Modifications, p. ex. désactivation des protocoles de bus de terrain

 Si l'appareil d'origine possède des codes d'activation, ceux-ci figurent sur la plaque signalétique. Les fonctions d'appareil correspondantes sont activées en usine. Les codes ne sont nécessaires que pour la maintenance de l'appareil ou pour désactiver les protocoles de bus de terrain.

1. Entrer le code d'activation : **Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/Gestion données/Code d'activation**.
2. Valider l'entrée.
  - ↳ La nouvelle fonction hardware ou software est activée et peut être configurée.



*Fonctions activées par un code d'activation :*

Fonction	Code d'activation commençant par
Seconde entrée Memosens	062...
Désactivation du bus de terrain au retrait du module 485DP/485MB <sup>1)</sup>	0B0...
2 sorties courant (module BASE2-E uniquement)	081...
Serveur Web <sup>2)</sup> <sup>3)</sup>	351...
HART	0B1...
PROFIBUS DP	0B3...
Modbus TCP <sup>3)</sup>	0B8...
Modbus RS485	0B5...
EtherNet/IP <sup>3)</sup>	0B9...
PROFINET	0B7...
Commutation de la gamme de mesure, jeu 1	211...
Commutation de la gamme de mesure, jeu 2 <sup>4)</sup>	212...
Régulation prédictive	220...
Chemoclean Plus	25...
Capacité échangeur cationique <sup>5)</sup>	301...
Formule <sup>6)</sup>	321...
Heartbeat Monitoring	2D1...
Heartbeat Verification	2E1...

- 1) L'appareil affiche un message d'erreur en cas de retrait du module 485DP/485MB lorsque le protocole de bus de terrain est activé. Entrer le code d'activation figurant sur la plaque signalétique intérieure. Ce n'est qu'à cette condition que le bus de terrain sera désactivé. Ensuite, le code d'activation approprié doit être entré pour activer les sorties courant du module de base. Des sorties courant supplémentaires (uniquement CM444R et CM448R) sont activées dès que le module correspondant est utilisé.
- 2) Via la prise Ethernet du module BASE2, pour les versions sans bus de terrain Ethernet
- 3)
- 4) En cas de commande de l'option "Commutation de la gamme de mesure", deux codes d'activation sont fournis. Entrer les deux pour avoir deux jeux pour la commutation de la gamme de mesure.
- 5) Fonction mathématique
- 6) Fonction mathématique

*Changer le mot de passe*

Vous pouvez verrouiller les touches de commande à l'aide d'un mot de passe (accédez au menu contextuel en appuyant de façon prolongée sur le navigateur). Les touches ne pourront alors être déverrouillées qu'en entrant le bon mot de passe.

Vous pouvez régler le mot de passe pour verrouiller les touches ici : **Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/Gestion données/Changer le mot de passe verrouillage clavier.**

1. Entrez le mot de passe actuel (par défaut 0000).  
↳ Entrer le nouveau mot de passe
2. Entrez un nouveau mot de passe.  
↳ Confirmer le nouveau mot de passe
3. Entrez une nouvelle fois le nouveau mot de passe.  
↳ Le mot de passe a été modifié avec succès

Appuyez sur le navigateur de façon prolongée pour retourner au mode mesure.

## 10.3 Entrées


### 10.3.1 Spectromètre

#### Réglages de base

##### Identification du spectromètre

Menu/Configurer/Entrées/Chemin : Type capteur		
Fonction	Options	Info
Voie	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> On	<b>On</b> L'affichage de la voie est activé en mode mesure  <b>Off</b> La voie n'est pas affichée en mode mesure, qu'un capteur soit raccordé ou non.
Type capteur	Lecture seule (disponible uniquement si un capteur est raccordé)	Type de capteur raccordé
Code commande		Référence de commande du capteur raccordé

##### Application

 Des blocs de données d'étalonnage sont mémorisés sous un nom individuel dans le capteur. Un nouveau capteur est étalonné en usine et a ainsi déjà les blocs de données appropriés. L'utilisateur peut ajouter ses propres blocs de données lors de chaque étalonnage. Ils seront ensuite disponibles à la sélection sous **Type d'application**.

Menu/Configurer/Entrées/Voie : Spectromètre		
Fonctionnement	Options	Info
Type d'application	<b>Sélection</b> couleur  <b>Réglage par défaut</b> couleur	
Dataset		Présélection pour blocs de données d'étalonnage enregistrés

##### Hold manuel

Menu/Configurer/Entrées/Voie : Type capteur		
Fonction	Options	Info
Hold manuel	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Off	<b>On</b> Il est possible d'utiliser cette fonction pour régler manuellement la voie sur "Hold".  <b>Off</b> Pas de hold spécifique à la voie

## Configuration étendue

### Format de température et période de mesure

Menu/Configurer/Entrées/Spectromètre/Configuration étendue		
Fonction	Options	Info
Format température	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ #.#</li> <li>■ #.##</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> #.#	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Pour la spécification du nombre de décimales.</li> </ul>
Période mesure	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Défaut</li> <li>■ Manuel</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Défaut	
Période mesure <i>Période de mesure = Manuel</i>	1.00 à 3600.00 s	Nombre de mesures

### Hold du nettoyage

Menu/Configurer/Entrées/Voie : <Type capteur>/► Configuration étendue		
Fonction	Options	Info
Hold nettoyage	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aucune</li> <li>■ Nettoyage 1 ... 4</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Aucune	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Pour la sélection d'un ou de plusieurs programmes de nettoyage (sélection multiple).             <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Pour les programmes définis, la voie commute sur "Hold" lorsque le nettoyage est en cours.</li> </ul> </li> </ul> <p>Les programmes de nettoyage sont exécutés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ A un intervalle spécifique Pour cela, le programme de nettoyage doit être démarré.</li> <li>■ Si un message de diagnostic est en attente sur la voie et qu'un nettoyage a été spécifié pour ce message (→ <b>Entrées/Voie : Type capteur/Réglages diagnostics/Comportement diag./Numéro diagnostic/Programme nettoyage</b>).</li> </ul>



Les programmes de nettoyage sont définis dans le menu : **Configurer/Fonctions additionnelles/Nettoyage**.

*Réglages d'étalonnage**Critères de stabilité*

Définir la variation autorisée de la valeur mesurée, qui ne doit pas être dépassée pendant une certaine période pendant l'étalonnage. Si la différence admissible est dépassée, l'étalonnage ne sera pas autorisé et sera annulé automatiquement.

Menu/Configurer/Entrées/Voie : Spectromètre/► Configuration étendue/Réglages étal./► Critère stabilité		
Fonctionnement	Options	Info
Delta température	0,10 à 2,00 K <b>Réglage par défaut</b> 0,50 K	Fluctuation de température admissible pendant l'étalonnage
Durée	5 à 100 s <b>Réglage par défaut</b> 10 s	Période dans laquelle la variation admissible de la valeur mesurée ne doit pas être dépassée

*Surveillance de l'étalonnage*



Menu/Configurer/Entrées/Voie : Spectromètre/► Configuration étendue/Réglages étal./► Temps étal. expirée		
Fonction	Options	Info
Seuil avertissement	1 à 51 semaines <b>Réglage par défaut</b> 48 semaines	Les seuils d'avertissement et d'alarme influencent mutuellement leur gamme de réglage. Règle générale : seuil d'alarme > seuil d'avertissement. ► Sélectionner des seuils d'avertissement et d'alarme adaptés au process.
Seuil alarme	49 à 104 semaines <b>Réglage par défaut</b> 52 semaines	

*Réglages de diagnostic**Seuils heures de fonctionnement*

Menu/Configurer/Entrées/Spectromètre/Configuration étendue/Réglages diagnostics/Limites heures de fonct.		
Fonction	Options	Info
Fonction	<b>Sélection</b> ■ Off ■ On  <b>Réglage par défaut</b> Off	
► Temps de fonction.	0 à 60 000 h	La durée de fonctionnement totale du spectromètre de process et son utilisation sous des conditions extrêmes sont surveillées. Si la durée de fonctionnement dépasse les seuils définis, l'appareil émet le message de diagnostic correspondant.
► Fonction. < -20 °C	<b>Réglage par défaut</b> 10 000 h	
► Fonctionnement > 60 °C		

### Comportement du diagnostic

La liste des messages de diagnostic affichés dépend du chemin sélectionné. Il y a des messages spécifiques à l'appareil et des messages qui dépendent du capteur raccordé.

Menu/Configurer/(Configuration générale ou Entrées<Voie capteur>)/Configuration étendue/Réglages diagnostics/Comportement diag.		
Fonction	Options	Info
Liste des messages de diagnostic		► Sélectionner le message à modifier. Ce n'est qu'ensuite qu'il est possible de procéder aux réglages de ce message.
Code diag.	Lecture seule	
Message diagnostic	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ On</li> <li>▪ Off</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Dépend du message	Désactiver le message de diagnostic ou l'activer de nouveau. Désactiver signifie : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pas de message d'erreur en mode mesure</li> <li>▪ Pas de courant de défaut à la sortie courant</li> </ul>
Courant erreur	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ On</li> <li>▪ Off</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Dépend du message	► Décider si un courant de défaut doit être émis à la sortie courant si l'affichage du message de diagnostic est activé.   En cas de défauts appareil d'ordre général, le courant de défaut est délivré à toutes les sorties courant. En cas de défauts spécifiques à la voie, le courant de défaut n'est délivré qu'à la sortie courant assignée.
Statut signal	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Maintenance (M)</li> <li>▪ En dehors des spécifications (S)</li> <li>▪ Fonction contrôle (C)</li> <li>▪ Panne (F)</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Dépend du message	Les messages sont répartis en différentes catégories d'erreur selon NAMUR NE 107. ► Décider si l'affectation d'un signal d'état doit être modifiée pour l'application.
Sortie diag.	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aucun</li> <li>▪ Relais alarme</li> <li>▪ Sortie binaire</li> <li>▪ Relais 1 à n (dépend de la version d'appareil)</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Aucun	Sélectionner une sortie à laquelle le message de diagnostic doit être affecté. une sortie relais doit d'abord être configurée pour <b>Diagnostic</b> avant qu'il ne soit possible d'affecter le message à une sortie. <b>(Menu/Configurer/Sorties : Affecter la fonction Diagnostic et régler Mode de fonction. sur Selon attribution.)</b>
 Des relais d'alarme sont disponibles selon la version de l'appareil.		
Programme nettoyage (pour les capteurs)	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aucun</li> <li>▪ Nettoyage 1</li> <li>▪ Nettoyage 2</li> <li>▪ Nettoyage 3</li> <li>▪ Nettoyage 4</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Aucun	► Décider si le message de diagnostic doit déclencher un programme de nettoyage. Les programmes de nettoyage peuvent être définis sous : <b>Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Nettoyage.</b>
Information détaillée	Lecture seule	Informations complémentaires sur le message de diagnostic et instructions sur la manière de résoudre le problème.

*Spectre*

Menu/Configurer/Entrées/Spectromètre/Configuration étendue/Spectre		
Fonction	Options	Info
Spectre	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Intensité</li> <li>■ Absorbance</li> <li>■ Référence</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Absorbance	Détermine le type d'affichage du spectre et de stockage du spectre
Enregistrement	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> On	► Pour spécifier si un spectre doit être écrit ou non sur la carte SD pour chaque période de mesure configurée.
Affch.spctr. seuil bas	190 à 1000 nm  <b>Réglage par défaut</b> 350 nm	Configure les limites du spectre pour le spectre
Affch. spctr.seuil haut	350 à 1000 nm  <b>Réglage par défaut</b> 1000 nm	

*Contrôle Tag*

Cette fonction est utilisée pour spécifier quels capteurs sont acceptés sur l'appareil.

Menu/Configurer/Entrées/Voie : Type capteur/Configuration étendue/► Contrôle Tag		
Fonction	Options	Info
Mode de fonction.	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ Tag</li> <li>■ Groupe</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Off	<b>Off</b> Pas de contrôle de tag, tous les capteurs sont acceptés.  <b>Tag</b> Seuls les capteurs avec le même repérage sont acceptés.  <b>Groupe</b> Seuls les capteurs du même groupe de repère sont acceptés.
Tag	Texte défini par l'utilisateur  <b>Réglage par défaut</b> EH_CM44P_	Entrer la désignation du repère. Le transmetteur vérifie que tous les capteurs à raccorder appartiennent à ce point de mesure et n'accepte que les capteurs qui présentent le même repère.
Groupe	Numérique  <b>Réglage par défaut</b> 0	

*Remplacement du capteur*
**Menu/Configurer/Entrées/Chemin : Type capteur/Configuration étendue/Changement capteur**

- On  
Lors du remplacement du capteur, la dernière valeur mesurée est conservée via la fonction hold et ne déclenche aucun message de diagnostic.
- Off  
Lors du remplacement du capteur, la dernière valeur mesurée n'est pas conservée et déclenche un message de diagnostic.

### Réglage par défaut du capteur

Il est possible de restaurer ici les réglages par défaut du capteur.

**Menu/Configurer/Entrées/Chemin : Type capteur/Configuration étendue**

#### 1. ▷ Capteur usine par défaut

#### 2. Répondre à l'invite : **OK** lorsque l'invite pour le logiciel de l'appareil apparaît.

- ↳ Seuls les réglages par défaut du capteur sont restaurés. Les réglages de cette entrée restent inchangés.

## 10.3.2 Entrées courant

L'entrée peut être utilisée par exemple comme source de données pour les contacts de seuil et les registres. De plus, les valeurs externes peuvent être mises à disposition comme valeurs de consigne pour les régulateurs.

Menu/Configurer/Entrées/Entrée courant x:y <sup>1)</sup>		
Fonction	Options	Info
Mode	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ 0 - 20mA</li> <li>■ 4 - 20mA</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> 4 - 20mA	► Sélectionnez la même gamme de courant que celle de la source de données (appareil raccordé).
Mode entrée	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit</li> <li>■ Paramètre</li> <li>■ Courant</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Courant	► Sélectionnez la grandeur d'entrée.
Format val. mesurée	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ #</li> <li>■ #.#</li> <li>■ #.##</li> <li>■ #.###</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> #. #	► Déterminez le nombre de décimales.
Nom paramètre <b>Mode entrée = Paramètre</b>	Texte libre, 16 caractères	► Attribuez un nom pratique, par ex. le nom du paramètre que la source de données utilise également.
Unité de mesure <b>Mode entrée = Paramètre</b>	Texte libre, 16 caractères	Vous ne pouvez pas choisir l'unité dans une liste. Si vous voulez utiliser une unité, il faut l'entrer manuellement ici.
Valeur gamme basse <b>Mode entrée = Paramètre</b>	-20,0 ... <b>Valeur gamme haute</b> <unité de mesure> <b>Réglage par défaut</b> 0,0 <unité de mesure>	► Entrez la gamme de mesure. Les valeurs de début ou de fin d'échelle sont assignées respectivement aux valeurs 0 ou 4 mA et à la valeur 20 mA. L'unité entrée précédemment est utilisée.
Valeur gamme haute <b>Mode entrée = Paramètre</b>	<b>Valeur gamme basse</b> à 10000,0 <unité de mesure> <b>Réglage par défaut</b> 10,0 <unité de mesure>	
Amortiss.	0 à 60 s <b>Réglage par défaut</b> 0 s	L'amortissement produit une courbe moyenne flottante des valeurs mesurées sur le temps donné.

1) x:y = n° slot no. : numéro d'entrée

## 10.4 Sorties


### 10.4.1 Sorties courant

La version de base a toujours deux sorties courant.

Il est possible de configurer des sorties courant supplémentaires avec des modules d'extension.

#### Réglage de la gamme de sortie courant

► **Menu/Configurer/Configuration générale: 0..20 mA ou 4..20 mA.**

Menu/Configurer/Sorties/Sortie courant x:y <sup>1)</sup>		
Fonction	Options	Info
Sortie courant	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Off</li> <li>On</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Off	Cette fonction permet d'activer ou de désactiver l'émission d'une grandeur sur la sortie courant
Source de données	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune</li> <li>Entrées connectées</li> <li>Régulateur</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Aucune	Les sources de données qui sont proposées dépendent de la version de l'appareil. La ainsi que tous les capteurs et régulateurs raccordés aux entrées peuvent être sélectionnés.
Valeur mesurée	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun</li> <li>Dépend de la <b>Source de données</b></li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Aucun	La valeur mesurée qu'il est possible de sélectionner dépend de l'option sélectionnée sous <b>Source de données</b> .
 La liste des valeurs mesurées dépendantes est fournie dans le tableau <b>Valeur mesurée</b> ; elle est assujettie à la <b>Source de données</b> → 85. Outre les valeurs mesurées des capteurs raccordés, il est également possible de sélectionner un régulateur comme source de données. La meilleure façon de faire est de passer par le menu <b>Fonctions additionnelles</b> . Il est ici possible de sélectionner et de paramétrer la sortie courant pour qu'elle transmette la grandeur régulée.		
Valeur début gamme	La gamme d'ajustement et les réglages par défaut dépendant de la <b>Valeur mesurée</b>	Il est possible de délivrer l'ensemble de la gamme de mesure ou juste une partie à la sortie courant. Pour cela, définir le début et la fin de gamme conformément aux exigences.
Valeur fin de gamme		
Comportement Hold	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Geler dernière valeur</li> <li>Valeur fixe</li> <li>Ignorer</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Dépend de la voie : sortie	<b>Geler dernière valeur</b> L'appareil gèle la dernière valeur de courant. <b>Valeur fixe</b> Définir une valeur de courant fixe délivrée à la sortie. <b>Ignorer</b> Un hold n'affecte pas cette sortie courant.
Hold courant <b>Comportement Hold = Valeur fixe</b>	0,0...23,0 mA <b>Réglage par défaut</b> 22,0 mA	► Déterminer quel courant doit être délivré à cette sortie courant en cas de hold.

1) x:y = slot : numéro de sortie



**Valeur mesurée en fonction de la Source de données**

Source de données	Valeur mesurée
Spectromètre	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ L*</li> <li>■ a*</li> <li>■ b*</li> <li>■ Température</li> </ul>
pH verre	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valeur brute mV</li> <li>■ pH</li> <li>■ Température</li> </ul>
pH ISFET	
Redox	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Température</li> <li>■ Redox mV</li> <li>■ Redox %</li> </ul>
Oxygène (amp.)	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Température</li> <li>■ Pression partielle</li> <li>■ Conc. dans un liquide</li> <li>■ Saturation</li> <li>■ Valeur brute nA (uniquement <b>Oxygène (amp.)</b>)</li> <li>■ Valeur brute µs (uniquement <b>Oxygène (opt.)</b>)</li> </ul>
Oxygène (opt.)	
Cond i	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Température</li> <li>■ Conductivité</li> <li>■ Résistivité (uniquement <b>Cond c</b>)</li> <li>■ Concentration (uniquement <b>Cond i et Cond c 4-pol</b>)</li> </ul>
Cond c	
Cond c 4-pol	
Désinfection	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Température</li> <li>■ Courant capteur</li> <li>■ Concentration</li> </ul>
ISE	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Température</li> <li>■ pH</li> <li>■ Ammonium</li> <li>■ Nitrate</li> <li>■ Potassium</li> <li>■ Chlorure</li> </ul>
TU/TS	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Température</li> <li>■ Turbidité g/l (uniquement <b>TU/TS</b>)</li> <li>■ Turbidité FNU (uniquement <b>TU/TS</b>)</li> <li>■ Turbidité formazine (uniquement <b>TU</b>)</li> <li>■ Turbidité solide (uniquement <b>TU</b>)</li> </ul>
TU	
Nitrate	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Température</li> <li>■ NO<sub>3</sub></li> <li>■ NO<sub>3</sub>-N</li> </ul>
Interface Ultrasonique	<b>Sélection</b> Interface

Source de données	Valeur mesurée
CAS	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Température</li> <li>■ CAS</li> <li>■ Transmission</li> <li>■ Absorbance</li> <li>■ DCO</li> <li>■ DBO</li> </ul>
Régulateur 1	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bipolaire (uniquement pour les sorties courant)</li> <li>■ Unipolaire+</li> <li>■ Unipolaire-</li> </ul>
Régulateur 2	
Fonctions mathématiques	Toutes les fonctions mathématiques peuvent également être utilisées comme source de données et la valeur calculée comme valeur mesurée.

### Transmission de la grandeur réglante via la sortie courant

**Unipolaire+** à affecter à la sortie à laquelle est raccordé un actionneur pouvant augmenter la valeur mesurée. **Unipolaire-** à affecter à la sortie à laquelle est raccordé un actionneur pouvant diminuer la valeur mesurée.

Pour délivrer la grandeur réglante d'un régulateur bilatéral, il est en règle générale nécessaire de transmettre des grandeurs réglantes positives comme des grandeurs réglantes négatives à différents actionneurs, étant donné que la plupart des actionneurs ne peuvent influencer un process que dans une seule direction (pas dans les deux). L'appareil divise la grandeur réglante bipolaire y en deux grandeurs réglantes unipolaires y+ et y-. Seules les deux parties unipolaires de la grandeur réglante sont disponibles à la sélection pour la transmission à des relais modulés. Dans le cas de la transmission via une sortie courant, vous avez également la possibilité de délivrer la grandeur bipolaire y sur une seule sortie courant (split range).

## 10.4.2 Relais alarme et relais en option

La version de base a toujours un relais d'alarme. D'autres relais sont disponibles selon la version de l'appareil.

**Les fonctions suivantes peuvent être délivrées via un relais :**


- État d'un contact de seuil
- Grandeur réglante d'un régulateur pour commander un actionneur
- Messages de diagnostic
- État d'une fonction de nettoyage pour commander une pompe ou une vanne



Il est possible d'affecter un relais à plusieurs entrées, par exemple pour nettoyer plusieurs capteurs avec une seule unité de nettoyage.

Menu/Configurer/Sorties/Relais alarme ou relais à la voie n°		
Fonction	Options	Info
Fonction	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ Contact de seuil</li> <li>■ Régulateur</li> <li>■ Diagnostic</li> <li>■ Nettoyage (capteur)</li> <li>■ Formule (capteur)</li> <li>■ Device status signal</li> </ul> <b>Réglage usine</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Relais d'alarme : Diagnostic</li> <li>■ Autres relais : Off</li> </ul>	<p>Les fonctions suivantes dépendent de l'option sélectionnée.</p> <p>Pour plus de clarté, ces options sont présentées séparément dans les chapitres suivants.</p> <p><b>Fonction = Off</b> Désactive le fonctionnement du relais et signifie que plus aucun autre réglage n'est nécessaire.</p>

### Délivrer l'état d'un contact de seuil

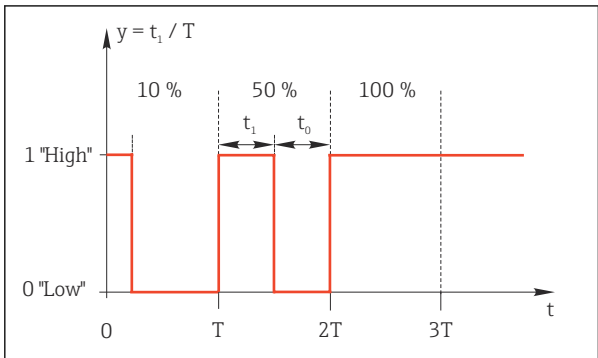
Fonction = Contact de seuil		
Fonctionnement	Options	Info
Source de données	<b>Sélection</b> Contact de seuil 1 ... 8  <b>Réglage par défaut</b> Aucune	Sélectionner le contact de seuil par lequel l'état du relais doit être délivré.  Les contacts de seuil sont configurés dans le menu : <b>Configurer/Fonctions additionnelles/Contacts de seuil.</b>   Utiliser les touches programmables <b>ALL</b> et <b>NONE</b> pour sélectionner ou désélectionner tous les détecteurs de niveau en même temps.
Comportement Hold	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geler dernière valeur</li> <li>■ Valeur fixée</li> <li>■ Ignorer</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Ignorer	

### Délivrer la grandeur réglante d'un régulateur

Pour délivrer une grandeur réglante de régulateur via un relais, celui-ci est modulé. Le relais est activé (impulsion,  $t_1$ ), puis retombe (pause,  $t_0$ ).

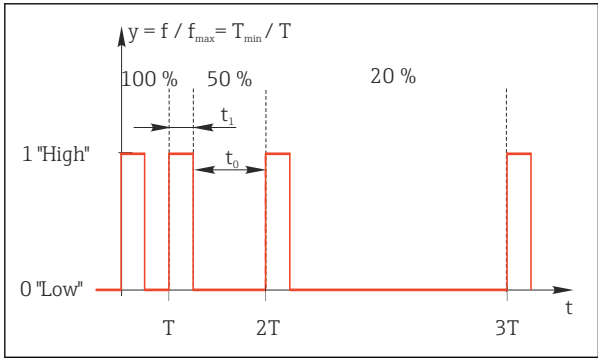
Fonction = Régulateur		
Fonctionnement	Options	Info
Source de données	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aucune</li> <li>■ Régulateur 1</li> <li>■ Régulateur 2</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Aucune	► Sélectionner le régulateur qui doit servir de source de données.
Mode de fonction.	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Long.Imp.Var. (PWM)</li> <li>■ PFM</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Long.Imp.Var. (PWM)	Long.Imp.Var. = longueur d'impulsion variable Fréq.Imp.Var. = fréquence d'impulsion variable

1. **Long.Imp.Var.** (longueur d'impulsion variable) :  
La fréquence d'échantillonnage varie sur une période **T** ( $T=t_1+t_0$ ). La durée de période reste constante.




85 Application typique : électrovanne

2. **Fréq.Imp.Var.** (fréquence d'impulsion variable) :  
Ici, des impulsions de longueur constante ( $t_1$ ) sont émises et la pause entre les impulsions varie ( $t_0$ ). A une fréquence maximale,  $t_1 = t_0$ .



86 Application typique : pompe doseuse

Fonction = Régulateur		
Fonctionnement	Options	Info
Type actionneur	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Aucun</li><li>Unipolaire(-)</li><li>Unipolaire(+)</li></ul> <b>Réglage par défaut</b> Aucun	On détermine ici la partie du régulateur qui doit alimenter le relais. <b>Unipolaire(+)</b> est la partie de la grandeur réglante utilisée par le régulateur pour augmenter la valeur de process (p. ex. pour chauffer). Autre possibilité : sélectionner <b>Unipolaire(-)</b> en cas de connexion d'un actionneur à un relais qui réduit la grandeur réglée (p. ex. pour refroidir).
Durée cycle <b>Mode de fonction. = Long.Imp.Var.(PWM)</b>	<b>Tps d'enclenchement plus court</b> à 999.0 s <b>Réglage par défaut</b> 10.0 s	► Déterminer la durée de période dans laquelle la fréquence d'échantillonnage doit varier (uniquement Long.Imp.Var.).
 Les réglages pour <b>Durée cycle</b> et <b>Tps d'enclenchement plus court</b> s'influencent mutuellement. La règle suivante s'applique : <b>Durée cycle</b> ≥ <b>Tps d'enclenchement plus court</b> .		
Tps d'enclenchement plus court <b>Mode de fonction. = Long.Imp.Var.(PWM)</b>	0,3 s à <b>Durée cycle</b> <b>Réglage par défaut</b> 0,3 s	Les impulsions plus courtes que cette valeur seuil ne sont plus émises afin de ménager l'actionneur.

Fonction = Régulateur		
Fonctionnement	Options	Info
Fréquence maximale <b>Mode de fonction. = PFM</b>	1 à 180 min <sup>-1</sup> <b>Réglage par défaut</b> 60 min <sup>-1</sup>	Nombre maximum d'impulsions par minute Le régulateur calcule la durée d'impulsion conformément à ce réglage.
Comportement Hold	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geler dernière valeur</li> <li>■ Valeur fixée</li> <li>■ Ignorer</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Ignorer	

### Délivrer des messages de diagnostic via le relais

Si un relais est défini comme un relais de diagnostic (**Fonction = Diagnostic**), il fonctionne en "**mode failsafe**".

Cela signifie que le relais est toujours activé ("normally closed", n.c.) à l'état de base en l'absence d'erreur. Cela lui permet d'indiquer également une chute de tension, par exemple. Le relais d'alarme fonctionne toujours en mode failsafe.

Il est possible de délivrer deux sortes de messages de diagnostic via le relais :

- Messages de diagnostic d'une des quatre classes NAMUR → 138
- Messages de diagnostic qui ont été affectés individuellement à la sortie relais

Un message est affecté individuellement à la sortie relais à 2 points spécifiques dans le menu :

- **Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/Réglages diagnostics/Comportement diag.**  
(messages spécifiques à l'appareil)
- **Menu/Configurer/Entrées/<Capteur>/Configuration étendue/Réglages diagnostics/Comportement diag.**  
(messages spécifiques aux capteurs)



Avant de pouvoir affecter un message spécial à la sortie relais dans **Comportement diag.**, il faut régler **Sorties/relais x:y** ou **/Relais alarme/Fonction = Diagnostic**.

Fonction = Diagnostic		
Fonction	Options	Info
Mode de fonction.	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Selon attribution</li> <li>■ NAMUR M</li> <li>■ NAMUR S</li> <li>■ NAMUR C</li> <li>■ NAMUR F</li> </ul> <b>Réglage usine</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Relais : Selon attribution</li> <li>■ Relais d'alarme : NAMUR F</li> </ul>	<b>Selon attribution</b> Lorsque cette option est sélectionnée, les messages de diagnostic sont délivrés via le relais auquel ils ont été affectés individuellement.  <b>NAMUR M ... NAMUR F</b> Si l'on décide d'utiliser l'une des classes NAMUR, tous les messages affectés à la classe choisie sont délivrés via le relais. Il est également possible de changer l'affectation à la classe NAMUR pour chaque message de diagnostic. (Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/Réglages diagnostics/Comportement diag. ou Menu/Configurer/Entrées/<Capteur>/Configuration étendue/Réglages diagnostics/Comportement diag.)
Messages diagnostic attribués <b>Mode de fonction. = Selon attribution</b>	Lecture seule	Tous les messages affectés à la sortie relais sont affichés. Il n'est pas possible d'éditer les informations.

## Sortie des messages de diagnostic de la chambre de passage CYA27


Fonction = Device status signal		
Fonction	Options	Info
Mode de fonction.	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ OK</li> <li>■ NAMUR M</li> <li>■ NAMUR S</li> <li>■ NAMUR C</li> <li>■ NAMUR F</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Tous désactivés	La fonction permet de délivrer des signaux d'état de la chambre de passage CYA27 via un relais. Plusieurs signaux peuvent être délivrés en parallèle pendant ce processus.

## Délivrer l'état d'une fonction de nettoyage

Fonction = Nettoyage		
Fonctionnement	Options	Info
Attributions	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aucune</li> <li>■ Dépend du type de nettoyage</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Aucune	<p>Il est possible d'indiquer ici comment une fonction de nettoyage doit être affichée pour le relais.</p> <p>L'utilisateur dispose des options suivantes pour le programme de nettoyage sélectionné (<b>Menu/ Configurer/Fonctions additionnelles/ Nettoyage</b>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Type nettoyage = Nettoyage standard Nettoyage 1 - Eau, Nettoyage 2 - Eau, Nettoyage 3 - Eau, Nettoyage 4 - Eau</li> <li>■ Type nettoyage = Chemoclean Nettoyage 1 - Eau, Nettoyage 1 - Produit, Nettoyage 2 - Eau, Nettoyage 2 - Produit, Nettoyage 3 - Eau, Nettoyage 3 - Produit, Nettoyage 4 - Eau, Nettoyage 4 - Produit</li> <li>■ Type nettoyage = Chemoclean Plus 4x Nettoyage 1 - %OV, 4x Nettoyage 2 - %OV<sup>1)</sup></li> </ul>
Comportement Hold	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geler dernière valeur</li> <li>■ Valeur fixée</li> <li>■ Ignorer</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Ignorer	<p><b>Geler dernière valeur</b> L'appareil gèle la dernière valeur mesurée.</p> <p><b>Valeur fixe</b> L'utilisateur définit une valeur de courant fixe délivrée à la sortie.</p> <p><b>Ignorer</b> Un hold n'a pas d'effet.</p>

1) %OV est un texte variable pouvant être affecté dans **Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/ Nettoyage/Chemoclean Plus/Etiquette sortie 1 ... 4**.

## Formule

Fonction = Régulateur		
Fonctionnement	Options	Info
Mode de fonction.	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Long.Imp.Var.(PWM)</li> <li>PFM</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Long.Imp.Var.(PWM)	Long.Imp.Var. = longueur d'impulsion variable Fréq.Imp.Var. = fréquence d'impulsion variable → 88
Source de données	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Liste des formules disponibles</li> <li>Maximum de 8 formules</li> </ul>	Les fonctions mathématiques du type Formule doivent être disponibles. ► Sélectionner la formule qui doit servir de source de données.
Valeur début gamme	0 à 9999	
Valeur fin de gamme	<b>Valeur début gamme à</b> 9999	
Durée cycle <b>Mode de fonction. =</b> <b>Long.Imp.Var.(PWM)</b>	<b>Tps d'enclenchement plus court</b> à 999.0 s <b>Réglage par défaut</b> 10.0 s	► Déterminer la durée de période dans laquelle la fréquence d'échantillonnage doit varier (uniquement Long.Imp.Var.).
 Les réglages pour <b>Durée cycle</b> et <b>Tps d'enclenchement plus court</b> s'influencent mutuellement. La règle suivante s'applique : <b>Durée cycle</b> ≥ <b>Tps d'enclenchement plus court</b> .		
Tps d'enclenchement plus court <b>Mode de fonction. =</b> <b>Long.Imp.Var.(PWM)</b>	0,3 s à <b>Durée cycle</b> <b>Réglage par défaut</b> 0,3 s	Les impulsions plus courtes que cette valeur limite ne sont plus émises afin de ménager l'actionneur.
Fréquence maximale <b>Mode de fonction. = PFM</b>	1 à 180 min <sup>-1</sup> <b>Réglage par défaut</b> 60 min <sup>-1</sup>	Nombre maximum d'impulsions par minute Le contrôleur calcule la durée d'impulsion conformément à ce réglage.
Comportement Hold	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Geler dernière valeur</li> <li>Valeur fixée</li> <li>Ignorer</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Ignorer	

### 10.4.3 HART

Spécifiez quelles variables de l'appareil doivent être délivrées via la communication HART.

Vous pouvez définir un maximum de 16 variables d'appareil.

- Indiquez la source de données.  
↳ Vous pouvez choisir parmi les entrées capteur et les régulateurs.
- Sélectionnez la valeur mesurée qui doit être délivrée.
- Spécifiez le comportement en état "Hold". (Options de configuration de **Source de données**, **Valeur mesurée** et **Comportement Hold**) → 85

Notez que si vous sélectionnez **Comportement Hold = Geler**, non seulement le système balise l'état, mais il "gèle" également la valeur mesurée.



Pour plus d'informations :


Manuel de mise en service pour la communication HART, BA00486C

### 10.4.4 PROFIBUS DP et PROFINET

#### Variables d'appareil (appareil → PROFIBUS/PROFINET)

Il est ici possible de déterminer les valeurs de process qui doivent être appliquées aux blocs de fonctions PROFIBUS et qui sont ainsi disponibles à la transmission via communication PROFIBUS.

Il est possible de définir un maximum de 16 variables analogiques (blocs AI).

1. Déterminer la source de données.
  - ↳ Il est possible de choisir parmi les entrées capteur, les entrées courant et les fonctions mathématiques.
2. Sélectionner la valeur mesurée qui doit être transmise.
3. Définir le comportement de l'appareil en cas de "Hold". (Options de configuration de **Source de données**, **Valeur mesurée** et **Comportement Hold**) →  85

Remarque : En cas de sélection de **Comportement Hold= Geler**, non seulement le système balise l'état, mais il "gèle" également la valeur mesurée.

**De plus**, il est possible de définir 8 variables binaires (blocs DI) :

1. Déterminer la source de données.
2. Sélectionner le contact de seuil ou le relais dont l'état doit être transmis.

#### Variables PROFIBUS/PROFINET (PROFIBUS/PROFINET → appareil)

Dans les menus des régulateurs, des contacts de seuil ou des sorties courant, on dispose comme valeurs mesurées d'au maximum 4 variables PROFIBUS analogiques (AO) et 8 variables PROFIBUS numériques (DO).

Exemple : Utilisation d'une valeur AO ou DO comme valeur de consigne pour le régulateur

#### Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Régulateur 1

1. Dans le menu indiqué, définir PROFIBUS comme source de données.
2. Choisir la sortie analogique (AO) ou sortie numérique (DO) souhaitée comme valeur mesurée.



Pour plus d'informations sur "PROFIBUS", voir la Directive pour la Communication via PROFIBUS, SD01188C




Pour plus d'informations sur "PROFIBUS", voir la Directive pour la Communication via PROFIBUS, SD02490C

### 10.4.5 Modbus RS485 et Modbus TCP

Déterminez les valeurs de process qui doivent être délivrées via la communication Modbus RS485 ou via Modbus TCP.

Avec Modbus RS485, vous pouvez basculer entre le protocole RTU et le protocole ASCII.

Vous pouvez définir un maximum de 16 variables d'appareil.

1. Déterminez la source de données.
  - ↳ Vous pouvez choisir entre des entrées capteur et des régulateurs.
2. Sélectionnez la valeur mesurée qui doit être délivrée.
3. Définissez le comportement de l'appareil en cas de "Hold". (Options de configuration de **Source de données**, **Valeur mesurée** et **Comportement Hold**) →  85



Notez que si vous sélectionnez **Comportement Hold = Geler**, non seulement le système balise l'état, mais il "gèle" également la valeur mesurée.



Pour plus d'informations sur "Modbus", voir la Directive pour la Communication via Modbus, SD01189C

#### 10.4.6 Ethernet/IP

Déterminer les valeurs de process à délivrer via la communication EtherNet/IP.

Vous pouvez définir un maximum de 16 variables d'appareil analogiques (AI).

1. Déterminez la source de données.
  - ↳ Vous pouvez choisir entre des entrées capteur et des régulateurs.
2. Sélectionnez la valeur mesurée qui doit être délivrée.
3. Définissez le comportement de l'appareil en cas de "Hold". (Options de configuration de **Source de données**, **Valeur mesurée** et **Comportement Hold**) → 85
4. Dans le cas de régulateurs, définissez également le type de grandeurs réglantes.

Notez que si vous sélectionnez **Comportement Hold = Geler**, non seulement le système balise l'état, mais il "gèle" également la valeur mesurée.

**Par ailleurs**, vous pouvez également définir variables d'appareil numériques (DI) :

- Déterminez la source de données.
  - ↳ Vous pouvez choisir entre relais, entrées binaires et contacts de seuil.



Pour plus d'informations sur "EtherNet/IP", voir la Directive pour la Communication via EtherNet/IP, SD01293C

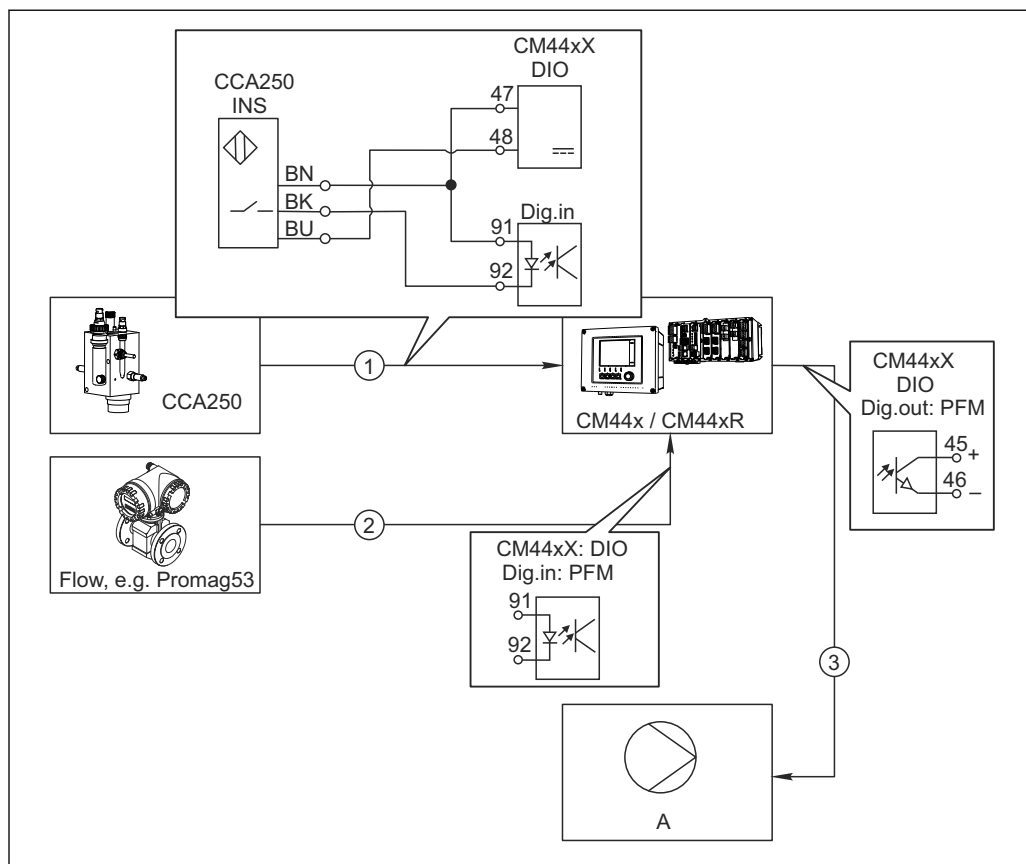
### 10.5 Entrées et sorties binaires

Les options hardware, p. ex. module DIO avec 2 entrées numériques et 2 sorties numériques ou module de bus de terrain 485DP/485MB permettent :

- Via un signal d'entrée numérique
  - la commutation de la gamme de mesure pour la conductivité (code d'activation requis, → 77)
  - la commutation entre différents blocs de données d'étalonnage pour les capteurs optiques
  - un hold externe
  - l'activation d'un intervalle de nettoyage
  - l'activation et la désactivation d'un régulateur PID, p. ex. via le capteur de position de la CCA250
  - l'utilisation de l'entrée en tant que "entrée analogique" pour la modulation d'impulsions en fréquence (PFM)
- Via un signal de sortie numérique
  - la transmission statique (similaire à un relais) des états de diagnostic, de commutateurs de seuil, etc.
  - la transmission dynamique (comparable à une "sortie analogique" inusable) de signaux PFM, p. ex. pour les commandes de pompes de dosage

## 10.5.1 Exemples d'application

### Régulation du chlore avec régulation prédictive



A0028316

87 Exemple d'une régulation du chlore avec régulation prédictive

- 1 Raccordement du capteur de position inductif INS de la CCA250 à l'entrée numérique du module DIO
- 2 Raccordement du signal d'un débitmètre à l'entrée numérique du module DIO
- 3 Activation d'une pompe doseuse (à impulsions) via la sortie numérique du module DIO
- A Pompe doseuse

Profitez de l'avantage de la régulation quasi inusable avec les sorties binaires par rapport à une commande avec relais. La modulation d'impulsions en fréquence (PFM) permet d'atteindre un dosage quasi continu avec une pompe doseuse ayant une fréquence d'entrée plus élevée.

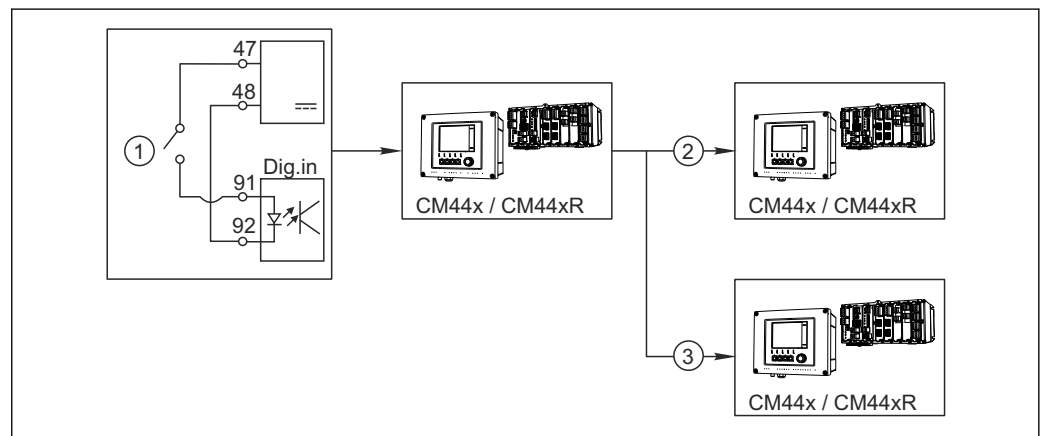
1. Raccordez le capteur de position INS de la sonde CCA250 à l'entrée numérique du module DIO (par ex. slot 6, port 1).
2. Dans le logiciel, configurez un régulateur et, pour la source, sélectionnez l'entrée binaire (par ex. **Entrée binaire 1**) à laquelle le capteur de position est raccordé. (**Menu/Fonctions additionnelles/Régulateurs/Régulateur 1/Régulateur désactivé = Entrée binaire 1**)
3. **Type signal:** Pour l'entrée sélectionnée, sélectionnez le réglage par défaut (**Signal statique**).
4. Raccordez la valeur mesurée d'un débitmètre à la deuxième entrée du module DIO (par ex. slot 6, port 2).
5. **Type signal:** Pour cette entrée, sélectionnez **FPM**. (**Menu/Entrées/Entrée binaire 6:2/Type signal = FPM**)

6. **Mode entrée:** Sélectionnez la valeur mesurée correspondante (**Débit**).  
 ➔ Vous pouvez à présent utiliser l'entrée que vous venez de configurer comme grandeur de perturbation pour votre régulateur <sup>2)</sup>.
7. **Variable perturbatrice:** Dans le menu du transmetteur, sélectionnez l'entrée binaire à laquelle la valeur mesurée de débit est raccordée. (**Menu/Fonctions additionnelles/Régulateurs/Régulateur 1/Variable perturbatrice/Source de données = Entrée binaire 6:2 et Valeur mesurée = Valeur PFM**)
8. Vous pouvez commander une pompe doseuse au moyen de PFM via une sortie numérique du module DIO.  
 Raccordez la pompe à une sortie du module DIO (par ex. slot 6, port 1) et sélectionnez les réglages suivants dans le menu : **Menu/Sorties/Sortie binaire 6:1/Type signal = FPM et Source de données = Régulateur 1.**

Tenez compte de la direction d'action de votre dosage. Sélectionnez le bon paramètre (**Type actionneur = Unipolaire+ ou Unipolaire-**).

Vous devez réaliser d'autres réglages dans le menu du régulateur pour ajuster complètement la régulation aux conditions de votre process.

### CM44x en tant que maître de nettoyage



88 Exemple pour contrôle central du nettoyage

- 1 Déclencheur externe du nettoyage à l'entrée binaire
- 2 Transmission du hold externe via la sortie binaire aux autres appareils de mesure n'ayant pas de système de nettoyage raccordé
- 3 Transmission du déclencheur de nettoyage via la sortie binaire aux autres points de mesure possédant leur propre système de nettoyage

1. Un déclencheur externe active un nettoyage au maître.  
 Pour cela, une unité de nettoyage est raccordée, par ex. via un relais ou une sortie binaire.
2. Le déclencheur de nettoyage est retransmis à un autre appareil via une sortie binaire.  
 Cet appareil n'a pas d'unité de nettoyage raccordée, ses capteurs sont toutefois installés dans le milieu concerné par le nettoyage du maître et sont mis sur hold par le déclencheur.
3. Via une autre sortie binaire, le déclencheur est transmis à un autre appareil, dont les capteurs raccordés ont leur propre unité de nettoyage. Le signal peut être utilisé pour déclencher un nettoyage propre simultanément avec le maître.

2) Un code upgrade, réf. 71211288, est nécessaire pour la fonction de "régulation prédictive".

## 10.5.2 Configuration des entrées binaires

Menu/Configurer/Entrées/Entrée binaire x:y <sup>1)</sup>		
Fonction	Options	Info
Entrée binaire	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> On	Active/désactive l'entrée
Type signal	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Signal statique</li> <li>■ FPM</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Signal statique	<p>► Sélectionnez le type de signal.</p> <p><b>Signal statique</b> Utilisez ce réglage pour voir par ex. la position d'un commutateur on/off, d'un capteur de position inductif ou d'une sortie binaire d'un API. Application du signal : pour la commutation de la gamme de mesure, acceptation d'un hold externe, en tant que déclencheur de nettoyage ou pour activation du régulateur</p> <p><b>FPM</b> Le réglage Fréq.Imp.Var. induit un signal à modulation d'impulsions en fréquence, qui est disponible ensuite dans l'appareil en tant que valeur process quasi continue. Exemple : signal de mesure d'un débitmètre</p>
<b>Type signal = Signal statique</b>		
Niveau signal	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bas</li> <li>■ Haut</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Haut	<p>Détermine quels niveaux de signaux d'entrée doivent activer par exemple la commutation de la gamme de mesure ou un nettoyage.</p> <p><b>Bas</b> Signaux d'entrée entre 0 et 5 V DC</p> <p><b>Haut</b> Signaux d'entrée entre 11 et 30 V DC</p>
<b>Type signal = FPM</b>		
Fréquence max.	100,00 à 1000,00 Hz <b>Réglage par défaut</b> 1000.00 Hz	<p>Fréquence maximale du signal d'entrée de fréquence d'impulsion variable</p> <p>Doit être égale aux limites supérieures maximales de la gamme de mesure.</p> <p>Si la valeur sélectionnée est trop petite, des fréquences plus hautes ne seront pas détectées.</p> <p>Si la valeur sélectionnée est trop élevée, la résolution pour les basses fréquences sera relativement imprécise.</p>
Format val. mesurée	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ #</li> <li>■ #.#</li> <li>■ #.##</li> <li>■ #.###</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> #.##	<p>► Déterminez le nombre de décimales.</p>

Menu/Configurer/Entrées/Entrée binaire x:y <sup>1)</sup>		
Fonction	Options	Info
Mode entrée	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fréquence</li> <li>■ Paramètre</li> <li>■ Débit</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Fréquence	<b>Fréquence</b> Affichage en Hz dans le menu mesure  <b>Paramètre</b> Définissez le nom et l'unité du paramètre, qui seront ensuite affichés dans le menu mesure.  <b>Débit</b> Pour le raccordement d'un débitmètre
Nom paramètre <b>Mode entrée = Paramètre</b>	Texte libre, 16 caractères	► Définissez un nom pour le paramètre, par ex. "pression".
Unité de mesure <b>Mode entrée = Paramètre</b>	Texte libre, 16 caractères	► Définissez l'unité pour votre paramètre, par ex. "hPa".
Unité débit <b>Mode entrée = Débit</b>	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ l/s</li> <li>■ l/h</li> <li>■ m<sup>3</sup>/s</li> <li>■ m<sup>3</sup>/h</li> <li>■ cfs</li> <li>■ cfd</li> <li>■ mgd</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> l/s	► Définissez l'unité pour le débit.  <b>cfs</b> = cubic feet per second <b>cfd</b> = cubic feet per day <b>mgd</b> = mega gallon per day
Valeur gamme basse <b>Mode entrée = Paramètre ou Débit</b>	-2000,00 à 0,00 <b>Réglage par défaut</b> 0,00	Le début de la gamme de mesure correspond à une fréquence de 0 Hz. L'unité que vous avez définie précédemment sera affichée en plus.
Valeur gamme haute <b>Mode entrée = Paramètre ou Débit</b>	0,00 à 10000,00 <b>Réglage par défaut</b> 0,00	La fin de la gamme de mesure correspond à la fréquence maximale définie plus haut. L'unité que vous avez définie précédemment sera affichée en plus.
Amortiss.	0 à 60 s <b>Réglage par défaut</b> 0 s	L'amortissement produit une courbe moyenne flottante des valeurs mesurées sur le temps donné.

1) x:y = n° slot no. : numéro d'entrée

### 10.5.3 Configuration des sorties binaires

Menu/Configurer/Sorties/Sortie binaire x:y <sup>1)</sup>		
Fonction	Options	Info
Sortie binaire	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> On	Active/désactive la sortie
Type signal	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Signal statique</li> <li>■ FPM</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Signal statique	► Sélectionner le type de signal.  <b>Signal statique</b> Comparable à un relais : émission d'un état de diagnostic ou un contact de seuil  <b>FPM</b> Il est possible de délivrer une valeur mesurée, comme la valeur de chlore, ou la grandeur réglante d'un régulateur. Fonctionne comme un contact de commutation "inusable", qui peut être utilisé, par exemple, pour la commande d'une pompe doseuse.

Menu/Configurer/Sorties/Sortie binaire x:y <sup>1)</sup>		
Fonction	Options	Info
<b>Type signal = Signal statique</b>		
Fonction	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aucune</li> <li>■ Contacts de seuil</li> <li>■ Message diagnostic</li> <li>■ Nettoyage</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Aucune	Source pour l'état de commutation à délivrer Les fonctions suivantes dépendent de l'option sélectionnée. <b>Fonction = Aucune</b> désactive la fonction. Il n'y a pas d'autres réglages.
Attributions <b>Fonction = Nettoyage</b>	<b>Sélection multiple</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nettoyage 1 - Eau ...</li> <li>■ Nettoyage 4 - Produit</li> </ul>	Il est possible de sélectionner ici les sorties binaires à utiliser pour commander les vannes et les pompes. On assigne ici spécifiquement à la sortie binaire un signal de commande pour le dosage des produits de nettoyage ou de l'eau d'un programme de nettoyage. Les programmes de nettoyage peuvent être définis sous : <b>Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Nettoyage</b> .
Sources données <b>Fonction = Contacts de seuil</b>	<b>Sélection multiple</b> Contact de seuil 1 ... 8	► Sélectionner les contacts de seuil qui doivent être délivrés par la sortie binaire. Configuration des contacts de seuil : <b>Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Contacts de seuil</b> .
Mode de fonction. <b>Fonction = Message diagnostic</b>	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Selon attribution</li> <li>■ NAMUR M</li> <li>■ NAMUR S</li> <li>■ NAMUR C</li> <li>■ NAMUR F</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Selon attribution	<b>Selon attribution</b> Lorsque cette option est sélectionnée, les messages de diagnostic sont délivrés via la sortie binaire relais à laquelle ils ont été assignés. <b>NAMUR M ... F</b> En choisissant l'une des classes Namur, tous les messages assignés à cette classe sont délivrés. Il est possible de modifier l'assignation de la classe Namur pour chaque message de diagnostic.
<b>Type signal = FPM</b>		
Fréquence max.	1,00 à 1000,00 Hz <b>Réglage par défaut</b> 1000.00 Hz	Fréquence maximale du signal de sortie de fréquence d'impulsion variable Doit être égale aux limites supérieures maximales de la gamme de mesure.
Format val. mesurée	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ #</li> <li>■ #.#</li> <li>■ #.##</li> <li>■ #.###</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> #.##	► Indiquer le nombre de décimales.

Menu/Configurer/Sorties/Sortie binaire x:y <sup>1)</sup>		
Fonction	Options	Info
Source de données	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune</li> <li>Entrées capteur</li> <li>Entrées binaires</li> <li>Régulateur</li> <li>Signaux de bus de terrain</li> <li>Fonctions mathématiques</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Aucune	Source de laquelle provient la valeur qui doit être délivrée comme fréquence via la sortie binaire.
Valeur mesurée <b>Source de données ≠ Régulateur</b>	<b>Sélection</b> Dépend de : Source de données	► Choisir la valeur mesurée qui doit être délivrée comme fréquence via la sortie binaire.
Type actionneur <b>Source de données = Régulateur</b>	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun</li> <li>Bipolaire</li> <li>Unipolaire+</li> <li>Unipolaire-</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Aucun	► Détermine la part du régulateur qui doit réguler les actionneurs raccordés, p. ex. la pompe doseuse.  <b>Bipolaire</b> "Split range"  <b>Unipolaire+</b> Partie de la grandeur réglante utilisée par le régulateur pour augmenter la valeur de process  <b>Unipolaire-</b> En cas d'actionneur raccordé qui fait chuter la grandeur réglée
Comportement Hold	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Geler</li> <li>Valeur fixe</li> <li>Aucun</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Aucun	<b>Geler</b> L'appareil gèle la dernière valeur.  <b>Valeur fixe</b> Définir une valeur fixe délivrée à la sortie.  <b>Aucun</b> Un hold n'affecte pas cette sortie.
Valeur Hold <b>Comportement Hold = Valeur fixe</b>	0 ... 100 %  <b>Réglage par défaut</b> 0 %	
Erreur comportement	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Geler</li> <li>Valeur fixe</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Valeur fixe	<b>Geler</b> L'appareil gèle la dernière valeur.  <b>Valeur fixe</b> Définir une valeur fixe délivrée à la sortie.
Valeur erreur <b>Erreur comportement = Valeur fixe</b>	0 ... 100 %  <b>Réglage par défaut</b> 0 %	

1) x:y = n° d'emplacement : numéro d'entrée

## 10.6 Fonctions additionnelles

### 10.6.1 Contact de seuil

Il existe plusieurs manières de configurer un contact de seuil :

- Affectation d'un point d'enclenchement et de déclenchement
- Affectation d'une temporisation à l'enclenchement et au déclenchement pour un relais
- Réglage d'un seuil d'alarme et émission supplémentaire d'un message d'erreur
- Démarrage d'une fonction de nettoyage

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Contacts de seuil/Contact de seuil 1 ... 8		
Fonction	Options	Info
Source de données	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune</li> <li>Entrées capteur</li> <li>Entrées binaires</li> <li>Régulateur</li> <li>Signaux bus de terrain</li> <li>Fonctions mathématiques</li> <li>Réglage GMC 1 ... 2</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Aucune	<p>► Déterminez l'entrée ou la sortie qui doit être la source de données pour le contact de seuil.</p> <p>Les sources de données qui vous sont proposées dépendent de la version de votre appareil. A choisir parmi les capteurs raccordés, les entrées binaires, les signaux de bus de terrain, les fonctions mathématiques, les régulateurs et les jeux pour la commutation de la gamme de mesure.</p>
Valeur mesurée	<b>Sélection</b> Dépend de : Source de données	<p>► Sélectionnez la valeur mesurée, voir le tableau suivant.</p>

### Valeur mesurée en fonction de la Source de données

Source de données	Valeur mesurée
Spectromètre	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>L*</li> <li>a*</li> <li>b*</li> <li>Température</li> </ul>
pH verre	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Valeur brute mV</li> <li>pH</li> <li>Température</li> </ul>
pH ISFET	
Redox	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Température</li> <li>Redox mV</li> <li>Redox %</li> </ul>
Oxygène (amp.)	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Température</li> <li>Pression partielle</li> <li>Conc. dans un liquide</li> <li>Saturation</li> <li>Valeur brute nA (uniquement <b>Oxygène (amp.)</b>)</li> <li>Valeur brute µs (uniquement <b>Oxygène (opt.)</b>)</li> </ul>
Oxygène (opt.)	
Cond i	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Température</li> <li>Conductivité</li> <li>Résistivité (uniquement <b>Cond c</b>)</li> <li>Concentration (uniquement <b>Cond i et Cond c 4-pol</b>)</li> </ul>
Cond c	
Cond c 4-pol	
Désinfection	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Température</li> <li>Courant capteur</li> <li>Concentration</li> </ul>
ISE	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Température</li> <li>pH</li> <li>Ammonium</li> <li>Nitrate</li> <li>Potassium</li> <li>Chlorure</li> </ul>



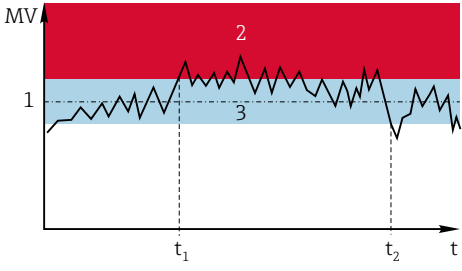
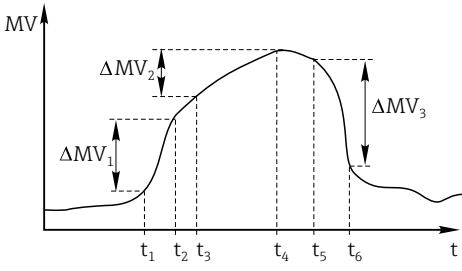
Source de données	Valeur mesurée
TU/TS	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Température</li> <li>■ Turbidité g/l (uniquement <b>TU/TS</b>)</li> <li>■ Turbidité FNU (uniquement <b>TU/TS</b>)</li> <li>■ Turbidité formazine (uniquement <b>TU</b>)</li> <li>■ Turbidité solide (uniquement <b>TU</b>)</li> </ul>
TU	
Nitrate	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Température</li> <li>■ NO3</li> <li>■ NO3-N</li> </ul>
Interface Ultrasonique	<b>Sélection</b> Interface
CAS	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Température</li> <li>■ CAS</li> <li>■ Transmission</li> <li>■ Absorbance</li> <li>■ DCO</li> <li>■ DBO</li> </ul>
Régulateur 1	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bipolaire (uniquement pour les sorties courant)</li> <li>■ Unipolaire+</li> <li>■ Unipolaire-</li> </ul>
Régulateur 2	
Fonctions mathématiques	Toutes les fonctions mathématiques peuvent également être utilisées comme source de données et la valeur calculée comme valeur mesurée.



En assignant la grandeur réglante du régulateur à un contact de seuil, il est possible de la surveiller (p. ex. configurer une alarme du temps de dosage).

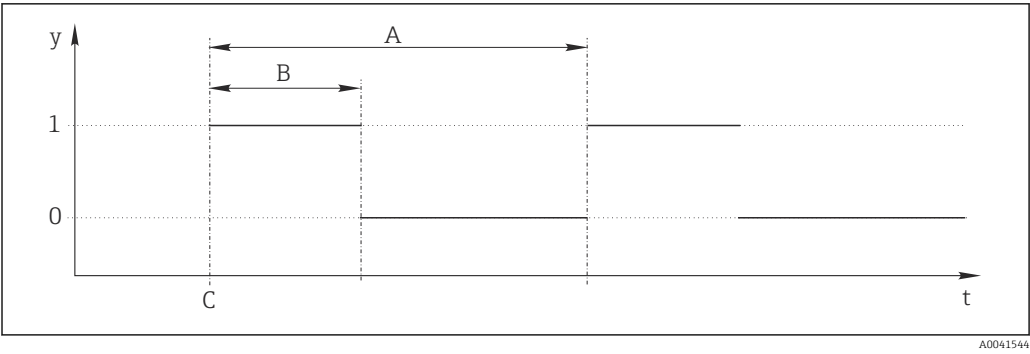
Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Contacts de seuil/Contact de seuil 1 ... 8		
Fonctionnement	Options	Info
Programme nettoyage	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aucun</li> <li>■ Nettoyage 1 ... 4</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Aucun	Choisir ici quelle instance de nettoyage doit être démarrée lorsque le contact de seuil est actif.
Fonction	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Off	Activation/désactivation du contact de seuil
Mode de fonction.	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Au delà du seuil de contrôle</li> <li>■ En dessous seuil de contrôle</li> <li>■ Dans la gamme de contrôle</li> <li>■ En dehors de la gamme de contrôle</li> <li>■ Taux changement</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Au delà du seuil de contrôle	Type de surveillance des valeurs seuil : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dépassement par excès ou par défaut d'une valeur seuil →  89</li> <li>■ Valeur mesurée dans ou hors d'une gamme →  90</li> <li>■ Taux de changement →  92</li> </ul>

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Contacts de seuil/Contact de seuil 1 ... 8		
Fonctionnement	Options	Info
Valeur seuil	Les réglages dépendent de la valeur mesurée	<b>Mode de fonction.</b> = Au delà du seuil de contrôle <i>ou</i> En dessous seuil de contrôle
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(A)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(B)</p> </div> </div>		
<p>■ 89 Dépassement par excès (A) et par défaut (B) d'une valeur seuil (sans hystérésis et temporisation au démarrage)</p> <p>1 Valeur seuil  2 Gamme d'alarme  <math>t_{1,3,5}</math> Aucune action  <math>t_{2,4}</math> Un événement est généré</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si les valeurs mesurées (MV) sont croissantes, le contact de relais est fermé lorsque le point d'enclenchement est dépassé par excès (<b>Valeur seuil + Hystérésis</b>) et la temporisation au démarrage (<b>Démarrer tempo</b>) s'est écoulée.</li> <li>Si les valeurs mesurées sont décroissantes, le contact de relais est réinitialisé lorsque le point de déclenchement est dépassé par défaut (<b>Valeur seuil - Hystérésis</b>) et après la temporisation à la retombée (<b>Déclenchement tempo</b>).</li> </ul>		
Valeur début gamme	Les réglages dépendent de la valeur mesurée	<b>Mode de fonction.</b> = En dehors de la gamme de contrôle <i>ou</i> Dans la gamme de contrôle
Valeur fin de gamme		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(A)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(B)</p> </div> </div>		
<p>■ 90 Surveillance hors (A) et dans (B) une zone (sans hystérésis et temporisation au démarrage)</p> <p>1 Fin de gamme  2 Début de gamme  3 Gamme d'alarme  <math>t_{1-4}</math> Un événement est généré</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si les valeurs mesurées (MV) sont croissantes, le contact de relais est fermé lorsque le point d'enclenchement est dépassé par excès (<b>Valeur début gamme + Hystérésis</b>) et la temporisation au démarrage (<b>Démarrer tempo</b>) s'est écoulée.</li> <li>Si les valeurs mesurées sont décroissantes, le contact de relais est réinitialisé lorsque le point de déclenchement est dépassé par défaut (<b>Valeur fin de gamme - Hystérésis</b>) et après la temporisation à la retombée (<b>Déclenchement tempo</b>).</li> </ul>		

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Contacts de seuil/Contact de seuil 1 ... 8		
Fonctionnement	Options	Info
<p>Hystérésis</p> <p>Les réglages dépendent de la valeur mesurée</p>  <p>A0028525</p> <p>91 Hystérésis pour l'exemple du dépassement par excès de la valeur seuil</p> <p>1 Valeur seuil 2 Gamme d'alarme 3 Gamme d'hystérésis <math>t_{1,2}</math> Un événement est généré</p>		<p><b>Mode de fonction. ≠ Taux changement</b></p> <p>L'hystérésis est nécessaire garantir un comportement stable à la commutation. Le logiciel de l'appareil additionne ou soustrait la valeur réglée ici à la valeur seuil (<b>Valeur seuil</b>, <b>Valeur début gamme</b> or <b>Valeur fin de gamme</b>). Il en résulte une valeur double <b>Hystérésis</b> pour la gamme de l'hystérésis autour de la valeur seuil. Un événement n'est alors généré que si la valeur mesurée (MV) traverse complètement la gamme de l'hystérésis.</p>
<p>Démarrer tempo</p> <p><b>Mode de fonction. ≠ Taux changement</b></p>	<p>0 à 9999 s</p> <p><b>Réglage par défaut</b> 0 s</p>	<p>Synonymes : temporisation à l'attraction et à la retombée</p>
<p>Déclenchement tempo</p> <p><b>Mode de fonction. ≠ Taux changement</b></p>		
Valeur delta	Les réglages dépendent de la valeur mesurée	<p><b>Mode de fonction. = Taux changement</b></p> <p>Ce mode permet de surveiller la pente de la valeur mesurée (MV). Si dans le bloc de temps (<b>Delta temps</b>) spécifié, la valeur mesurée croît ou décroît de plus de la valeur spécifiée (<b>Valeur delta</b>), un événement est généré. Si la valeur continue d'augmenter ou de chuter aussi rapidement, il n'y a pas d'autre événement généré. Si la pente redescend sous la valeur seuil, l'état d'alarme est réinitialisé après un temps pré-réglé (<b>Confirm. Auto</b>).</p> <p>Dans l'exemple donné, les événements sont déclenchés par les conditions suivantes :</p> <p><math>t_2 - t_1 &lt; \text{Delta temps}</math> et <math>\Delta MV_1 &gt; \text{Valeur delta}</math>  <math>t_4 - t_3 &gt; \text{Confirm. Auto}</math> et <math>\Delta MV_2 &lt; \text{Valeur delta}</math>  <math>t_6 - t_5 &lt; \text{Delta temps}</math> et <math>\Delta MV_3 &gt; \text{Valeur delta}</math></p>
Delta temps	<p>00:00:01 ... 23:59:00</p> <p><b>Réglage par défaut</b> 01:00:00</p>	
Confirm. Auto	<p>00:01 à 23:59</p> <p><b>Réglage par défaut</b> 00:01</p>	
 <p>A0028526</p> <p>92 Taux de changement</p>		

### 10.6.2 Interrupteur horaire

Une minuterie fournit une valeur de process binaire contrôlée par le temps. Ceci peut être utilisé comme source par la fonction mathématique "Formule".



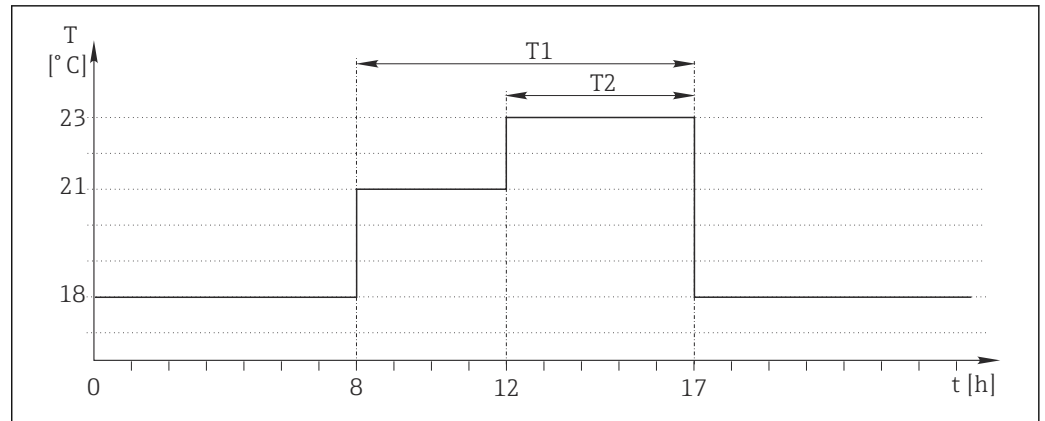
93 Séquence du signal d'une minuterie

- t Échelle de temps
- y Niveau du signal (1 = on, 0 = off)
- A Période
- B Durée signal
- C Instant de démarrage (Date démarrage, Heure démarrage)

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Minuteries/ Minuterie 1 ... 8		
Fonctionnement	Options	Info
Fonction	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"><li>On</li><li>Off</li></ul> <b>Réglage par défaut</b> Off	Active ou désactive la fonction
Date démarrage	01.01.2000 à 31.12.2099 <b>Format</b> JJ.MM.AAAA	► Entrer la date de démarrage
Heure démarrage	00:00:00 à 23:59:59 <b>Format</b> hh.mm.ss	► Entrer l'heure de démarrage
Durée signal	00:00:03 à 2400:00:00 <b>Format</b> hh.mm.ss	Durée du niveau de signal haut au démarrage d'un cycle
Période	00:00:03 à 2400:00:00 <b>Format</b> hh.mm.ss	Durée d'un cycle
Signal	Affichage uniquement	Valeur de process actuelle de la minuterie
Date prochain signal	Affichage uniquement	Date du signal suivant
Heure prochain signal	Affichage uniquement	Heure du signal suivant

Exemple 1 : consigne basée sur le temps pour un régulateur de température

La température doit augmenter à 21 °C chaque jour à partir de 08h00, puis à 23 °C pendant 5 heures à partir de 12h00. La température doit être régulée de manière à ce qu'elle redescende à 18 °C à partir de 17h00. Deux minuteries sont définies à cette fin ; celles-ci sont utilisées dans une fonction mathématique **FM1: Formule**. À l'aide de la fonction mathématique, une consigne de température analogique est rendue disponible pour un régulateur.



A0041704

94 Régulation de température basée sur le temps

1. Programme **Minuterie 1** (T1) :

- **Date démarrage** = 01.01.2020
- **Heure démarrage** = 08:00:00
- **Durée signal** = 09:00:00
- **Période** = 24:00:00

2. Définir **Minuterie 2** (T2) :

- **Date démarrage** = 01.01.2020
- **Heure démarrage** = 12:00:00
- **Durée signal** = 05:00:00
- **Période** = 24:00:00

3. Créer une fonction mathématique **Formule**.

**Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Fonctions mathématiques**

- FM1: Formule
- **Suivi** = On
- **Source A** = Minuterie 1
- **Source B** = Minuterie 2
- **Formule** =  $18,0 + 3 \cdot \text{NUM}(A) + 2 \cdot \text{NUM}(B)$

Explication : NUM convertit la valeur logique en une valeur numérique et permet ainsi la multiplication.

- $3 \cdot \text{NUM}(A)$  donne la valeur 3,0 de 08h00 à 17h00 et 0,0 en dehors de cette période.
- $2 \cdot \text{NUM}(A)$  donne la valeur 2,0 de 12h00 à 17h00 et 0,0 en dehors de cette période.

Par conséquent, la formule donne une de ces valeurs analogiques en fonction du temps : 18,0, 21,0 ou 23,0. Cette valeur analogique peut être utilisée comme point de consigne pour un régulateur de température.

**Exemple 2 : condition basée sur le temps**

Une pompe doit se mettre en marche (via un relais) pendant 10 minutes toutes les 2 heures. Cela ne s'applique que si la valeur du pH est inférieure à 4,0.

1. Programme **Minuterie 1** :

- **Date démarrage** = 01.01.2020
- **Heure démarrage** = 00:00:00
- **Durée signal** = 00:10:00
- **Période** = 02:00:00

2. Créer une fonction mathématique **Formule**.

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Fonctions mathématiques

- FM1: Formule
- Suivi = On
- Source A = Minuterie 1
- Source B = pH d'une entrée Memosens pH
- Formule = A ET(B<4.0)

3. Utiliser la formule comme source de données d'un relais.

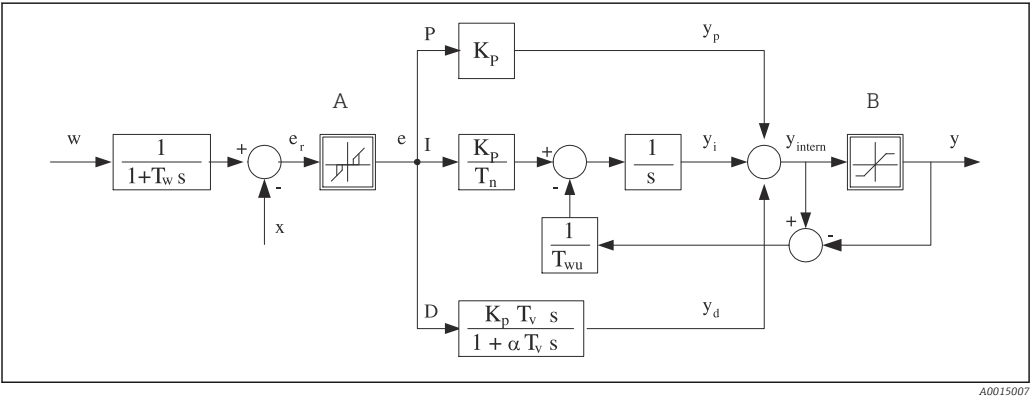
Menu/Configurer/Sorties/Relais[x:y]

- Fonction = Formule
- Mode de fonction. = Signal statique
- Source de données = FM1: Formule

La formule donne une valeur logique (TRUE ou FALSE) et, par conséquent, est appropriée pour déclencher un relais directement en mode de fonctionnement statique. La **Minuterie 1** fournit une valeur TRUE pendant 10 minutes toutes les 2 heures, mais uniquement si le pH a chuté sous 4 dans le même temps.

10.6.3 Régulateur

Structure du régulateur dans la représentation de Laplace



95 Diagramme de principe de la structure du régulateur


A	Zone neutre	I	Partie intégrale
B	Limitation de la sortie	D	Partie différentielle
K <sub>p</sub>	Gain (valeur P)	aT <sub>v</sub>	Constante de temps d'amortissement avec α = 0 à 1
T <sub>n</sub>	Temps d'action intégrale (valeur I)	e	Contrôle déviation
T <sub>v</sub>	Temps d'action dérivée (valeur D)	w	Valeur de consigne
T <sub>w</sub>	Constante de temps pour l'amortissement de la consigne	x	Grandeur réglée
T <sub>wu</sub>	Constante de temps pour feedback anti-windup	y	Grandeur réglante
P	Partie proportionnelle		

La structure du régulateur de l'appareil se compose tout d'abord d'un amortissement de la consigne à l'entrée pour éviter tout changement brutal de la grandeur réglante en cas de variations de la consigne. La différence entre la consigne w et la grandeur réglée (valeur mesurée) X donne l'écart de régulation qui est filtré par une zone neutre.

La zone neutre sert à supprimer les trop petits écarts de régulation (e). L'écart de régulation ainsi filtré alimente alors le régulateur PID effectif, qui se divise en 3 parties (de haut en bas) conformément aux composantes P (proportionnelle), I (intégrale) et D (différentielle). La composante intégrale (milieu) comprend également un mécanisme dit anti-windup (anti-emballerment de l'intégrale). La composante intégrale (milieu) comprend également un mécanisme dit anti-windup (anti emballerment de l'intégrale). La somme des

3 composants donne la grandeur réglante interne du régulateur, qui est limitée conformément aux réglages (pour PID 2 plages à -100% ... +100%).

Le diagramme ne montre pas le filtre en aval pour la limitation de la vitesse de variation de la grandeur réglante (paramétrable dans le menu dans **Taux changt max /s de Y**).


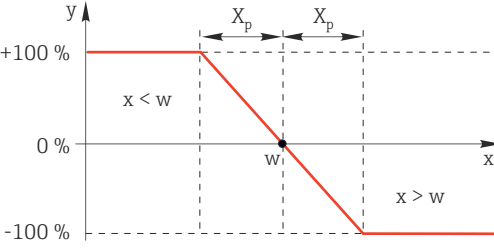

 Dans le menu, ne paramétrez pas le gain  $K_p$ , mais sa réciproque, l'étendue proportionnelle  $X_p$  ( $K_p = 1/X_p$ ).

### Configuration des paramètres

Prendre les décisions suivantes lors de la configuration d'un régulateur :

- (1) À quelle catégorie le process peut-il être assigné ? → **Type procédé**
- (2) La grandeur mesurée (grandeur du régulateur) peut-elle être influencée dans une direction ou dans les deux directions ? Régulateur unilatéral ou bilatéral, → **Type Régulateur**
- (3) Que doit être la grandeur du régulateur (capteur, valeur mesurée) ? → **Grandeur régulée**
- (4) Y-a-t-il une grandeur de perturbation devant être active à la sortie du régulateur ? → **Variable perturbatrice**
- (5) Définir les paramètres du régulateur :
  - Valeur de consigne, → **Consigne**
  - Zone neutre, → **Xn**
  - Étendue proportionnelle, → **Xp**
  - Temps d'action intégrale (valeur I), → **Tn**
  - Temps d'action dérivée (valeur D), → **Tv**
- (6) Quelle doit être la réaction du régulateur en cas de hold (erreur de mesure, remplacement du capteur, nettoyage, etc.) ?
  - Pause ou poursuite du dosage ? → **Comportement Hold/Grandeur de commande**
  - A la fin d'un hold, continuer ou redémarrer la boucle de régulation (affecte la valeur I) ? → **Comportement Hold/Etat**
- (7) Comment le régulateur doit-il être activé ?
  - **Unipolaire+**: Affecter ce réglage à la sortie pour un régulateur qui peut augmenter la valeur mesurée.
  - **Unipolaire-**: Affecter ce réglage à la sortie pour un régulateur qui peut diminuer la valeur mesurée.
  - **Bipolaire**: Sélectionner ce réglage si la grandeur réglante doit être délivrée uniquement via une sortie courant (split range).
- (8) Configurer les sorties et activer le régulateur.

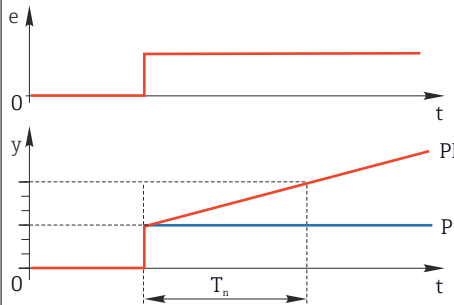
Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Régulateur 1 ... 2		
Fonction	Options	Info
Régulation	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ Automatique</li> <li>■ Mode manuel</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Off	<p>► Configurer d'abord le régulateur et laisser le commutateur sur son réglage par défaut (<b>Off</b>).</p> <p>Une fois tous les réglages effectués, il est possible d'affecter le régulateur à une sortie et l'activer.</p>
► Mode manuel		
y	-100 ... 100 % <b>Réglage par défaut</b> 0 %	► Spécifier la grandeur réglante qui doit être délivrée en mode manuel.
Sortie Y actuelle	Lecture seule	Grandeur réglante réellement délivrée.
Consigne		Consigne actuelle
x		Valeur mesurée actuelle
Variable perturbatrice		Valeur mesurée actuelle de la grandeur de perturbation
Valeur perturb. norm.		

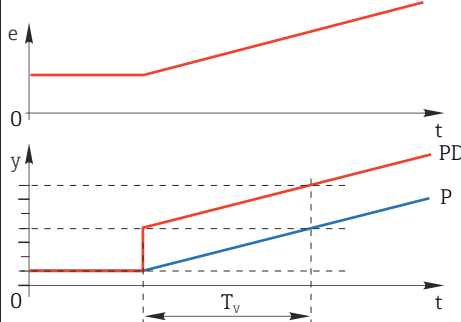
Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Régulateur 1 ... 2		
Fonction	Options	Info
Nom	Texte libre	► Donner un nom au régulateur pour pouvoir l'identifier ultérieurement.
Régulateur désactivé	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Aucune</li><li>Entrées binaires</li><li>Contacts de seuil</li><li>Variables bus de terrain</li></ul> <b>Réglage par défaut</b> Aucune	En combinaison avec le module DIO, il est possible de sélectionner un signal d'entrée binaire, p. ex. provenant d'un capteur de position inductif, comme source pour l'activation du régulateur.
Régler niveau	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Standard</li><li>Avancé</li></ul> <b>Réglage par défaut</b> Standard	Change le nombre de paramètres pouvant être configurés. → <b>Paramètres</b> → ⓘ 111 <b>Standard:</b> si ce réglage est choisi, les autres paramètres du régulateur sont néanmoins actifs. Les réglages par défaut sont utilisés. C'est suffisant dans la plupart des cas.
Type procédé	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"><li>En ligne</li><li>Batch</li></ul> <b>Réglage par défaut</b> En ligne	► Décider quel type de process décrit le mieux le process particulier.
<b>Process par lots</b> Le produit se trouve dans un système clos. La tâche du système de commande est de doser de telle sorte que la valeur mesurée (grandeur réglée) passe de sa valeur initiale à sa valeur cible. Le dosage n'est plus nécessaire lorsque la valeur cible a été atteinte et que le système est stable. Si la valeur cible est dépassée, un système de commande bilatéral peut compenser cette situation. Dans le cas de systèmes de commande par lots bilatéraux, une zone neutre est utilisée/configurée pour supprimer les oscillations autour de la valeur de consigne.		
<b>Process en ligne</b> Dans un process en ligne, le système de commande fonctionne avec le produit qui s'écoule dans le process. Ici, la tâche du régulateur est d'utiliser la grandeur réglante pour régler un ratio de mélange entre le produit et l'agent de dosage de telle sorte que la grandeur mesurée résultante corresponde à la valeur de consigne. Les propriétés et le volume de l'écoulement de produit peuvent changer à tout moment et le régulateur doit réagir à ces changements de façon continue. Si le débit et le produit restent constants, la grandeur réglante peut alors prendre une valeur fixe une fois le process stabilisé. Étant donné que le processus de régulation ici n'est jamais "terminé", ce type de régulation est également appelé régulation continue.		
 Dans la pratique, on trouve souvent un mélange de ces deux types de process : le process semi-continu. Selon le rapport entre le débit et le volume du récipient, ce procédé se comporte soit comme un process par lots soit comme un process en ligne.		
Type Régulateur	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"><li>PID 1 plage</li><li>PID 2 plages</li></ul> <b>Réglage par défaut</b> PID 2 plages	Selon l'actionneur ayant été connecté, le process est influencé dans une seule direction (p. ex. chauffage) ou dans les deux directions (p. ex. chauffage et refroidissement).
<p>Un régulateur bilatéral peut délivrer une grandeur réglante dans la gamme de -100 % à +100 %, c.-à-d. que la grandeur réglante est bipolaire. La grandeur réglante est positive si le régulateur doit augmenter la valeur de process. Dans le cas d'un régulateur P pur, cela signifie que la valeur de la grandeur réglée x est inférieure à la valeur de consigne w. Inversement, la grandeur réglante est négative si la valeur de process doit être diminuée. La valeur pour x est supérieure à la valeur de consigne w.</p> <div></div> <p> 96 Relation <math>y = (w-x)/X_p</math></p>		

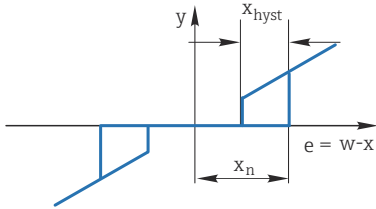


Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Régulateur 1 ... 2		
Fonction	Options	Info
Direction effective <b>Type Régulateur = PID 1 plage</b>	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Direct</li> <li>Inverse</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Inverse	Dans quelle direction le régulateur doit-il influencer la valeur mesurée ? <ul style="list-style-type: none"> <li>La valeur mesurée doit augmenter suite au dosage (p. ex. chauffage) → <b>Inverse</b></li> <li>La valeur mesurée doit diminuer suite au dosage (p. ex. refroidissement) → <b>Direct</b></li> </ul>
<p>Un régulateur unilatéral a une grandeur réglante unipolaire, c.-à-d. qu'il ne peut influencer le process que dans une seule direction.</p> <p><b>Inverse:</b> Si le régulateur doit augmenter la valeur de process, choisir ce réglage comme direction d'action. Le régulateur devient actif lorsque la valeur de process est trop faible (gamme A).</p> <p><b>Direct:</b> Avec cette direction d'action, le régulateur agit comme un "régulateur descendant". Il devient actif lorsque la valeur de process (p. ex. la température) est trop élevée (gamme B).</p>		
97 Rouge : Les courbes des deux régulateurs unilatéraux se chevauchent.		
► Grandeur réglée		
Source de données	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune</li> <li>Entrées capteur</li> <li>Entrées courant</li> <li>Signaux bus de terrain</li> <li>Entrées binaires</li> <li>Fonctions mathématiques</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Aucune	► Déterminer l'entrée ou la sortie qui doit être la source de données pour la grandeur réglée.
Valeur mesurée	<b>Sélection</b> Dépend de <b>Source de données</b> <b>Réglage par défaut</b> Aucun	► Indiquer la valeur mesurée qui doit être la grandeur réglée. Selon la source de données, il est possible d'utiliser différentes valeurs mesurées. →  99
► Consigne		Valeur cible de la grandeur de référence Ce menu ne s'affiche pas en cas de sélection d'un bus de terrain comme source ( <b>Source de données</b> = bus de terrain).
Consigne	Gamme de réglage et réglage par défaut en fonction de la <b>Source de données</b>	► Indiquer la valeur cible pour la grandeur réglée.
Tw <b>Régler niveau = Avancé</b>	0,0 à 999,9 s <b>Réglage par défaut</b> 2,0 s	Constante de temps pour le filtre d'amortissement de la consigne
► Variable perturbatrice		En option, code upgrade nécessaire

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Régulateur 1 ... 2		
Fonction	Options	Info
<p>En cas de régulation "écoulement produit" (inline), il se peut que le débit ne soit pas constant. Dans certaines circonstances, de fortes fluctuations sont possibles. Dans le cas d'une régulation stabilisée, pour laquelle le débit est subitement réduit de moitié, il est souhaitable que la quantité dosée par le régulateur soit également réduite directement de moitié. Pour atteindre ce type de dosage "proportionnel au débit", on ne laisse pas cette tâche à la composante I du régulateur, mais on entre le débit (à mesurer) comme variable perturbatrice <math>z</math> multiplicative à la sortie du régulateur.</p> <div></div> <p>La régulation prédictive est à proprement parler une commande, car son effet n'est pas mesuré directement. Cela signifie que le flux d'alimentation est dirigé exclusivement vers l'avant. D'où la désignation anglaise "feedforward control".</p> <p>Pour la régulation prédictive additive alternativement disponibles dans l'appareil, la variable perturbatrice (normée) est additionnée à la grandeur réglante du régulateur. On peut ainsi régler un type de dosage de la charge de base variable.</p> <p>La normalisation de la variable perturbatrice est nécessaire aussi bien pour la régulation prédictive multiplicative que pour la régulation prédictive additive et se fait avec les paramètres <math>Z_0</math> (point zéro) et <math>Z_p</math> (étendue proportionnelle) : <math>z_n = (z - z_0)/Z_p</math></p> <div></div> <p><b>Exemple</b> Débitmètre avec gamme de mesure 0 à 200 m³/h Le régulateur pourrait actuellement doser 100% sans régulation prédictive. La régulation prédictive doit être réglée de sorte que le régulateur, à <math>z = 200\text{m}^3/\text{h}</math>, continue de doser avec 100% (<math>z_n = 1</math>). Si le débit baisse, il faut réduire la vitesse de dosage et, à un débit inférieur à 4 m³/h, le dosage doit être totalement arrêté (<math>z_n = 0</math>). → Sélectionner le point zéro <math>z_0 = 4\text{ m}^3/\text{h}</math> et l'étendue proportionnelle <math>Z_p = 196\text{ m}^3/\text{h}</math>.</p>		
Fonction	<p><b>Sélection</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Off</li><li>Multiplier</li><li>Ajouter</li></ul> <p><b>Réglage par défaut</b> Off</p>	Sélection de la régulation prédictive multiplicative ou additive
Source de données	<p><b>Sélection</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Aucune</li><li>Entrées capteur</li><li>Entrées courant</li><li>Signaux bus de terrain</li><li>Entrées binaires</li><li>Fonctions mathématiques</li></ul> <p><b>Réglage par défaut</b> Aucune</p>	► Déterminer l'entrée ou la sortie qui doit être la source de données pour la grandeur de perturbation.

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Régulateur 1 ... 2		
Fonction	Options	Info
Valeur mesurée	<b>Sélection</b> Dépend de <b>Source de données</b>  <b>Réglage par défaut</b> Aucun	► Indiquer la valeur mesurée qui doit être la grandeur de perturbation.  Selon la source de données, il est possible d'utiliser différentes valeurs mesurées.→ 📄 99
Zp	Gamme de réglage en fonction de la valeur mesurée sélectionnée	Étendue proportionnelle -->
Z0		Point zéro
► Paramètres		
<p>Le régulateur PID du Liquiline a été mis en oeuvre dans la forme structurelle sérielle, c.-à-d. qu'il a les paramètres :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Temps d'action intégrale <math>T_n</math></li><li>■ Temps d'action dérivée <math>T_v</math></li><li>■ Étendue proportionnelle <math>X_p</math></li></ul> <p><b>Régler niveau = Avancé:</b> Avec ce niveau, il est également possible de configurer les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Constante de temps <math>T_{wu}</math></li><li>■ Constante de temps <math>\alpha</math></li><li>■ Largeur de la zone neutre <math>X_n</math></li><li>■ Largeur de la gamme d'hystérésis de la zone neutre <math>X_{hyst}</math></li><li>■ Durée de cycle du régulateur</li></ul>		
$T_n$	0,0 à 9999,0 s  <b>Réglage par défaut</b> 0,0 s	Le temps d'action intégrale détermine l'effet de la valeur I Si $T_n > 0$ , la règle suivante s'applique : <b>Horloge</b> < <b><math>T_{wu} &lt; 0,5 (T_n + T_v)</math></b>
<p>Le temps d'action intégrale est le temps nécessaire dans une réponse à un échelon pour atteindre un changement de la grandeur réglante - suite à l'effet I - dont la magnitude est identique à la valeur P.</p>  <p><math>e</math> = écart de régulation, <math>e=w-x</math> (consigne grandeur réglée)</p>		

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Régulateur 1 ... 2		
Fonction	Options	Info
Twu	0,1 à 999,9 s <b>Réglage par défaut</b> 20,0 s	Constante de temps pour feedback anti-windup Plus la valeur est faible, plus l'inhibition de l'intégrateur est élevée. Effectuer des changements avec une grande prudence. <b>Horloge &lt; Twu &lt; 0,5 (Tn + Tv)</b>
Tv	0,1 à 999,9 s <b>Réglage par défaut</b> 0,0 s	Le temps d'action dérivée détermine l'effet de la valeur D
<p>Le temps d'action dérivée est le temps nécessaire à la réponse de montée d'un régulateur PD pour atteindre une valeur spécifique de la grandeur réglante plus tôt qu'il ne serait possible suite à sa valeur P.</p> 		
alpha	0,0 à 1,0 <b>Réglage par défaut</b> 0,3	Affecte le filtre d'amortissement supplémentaire du régulateur D. La constante de temps est calculée à partir de $\alpha \cdot T_v$ .
Equilibre procédé <b>Type Régulateur = PID 2 plages</b>	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Symétrique</li> <li>■ Assymétrique</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Symétrique	<b>Symétrique</b> Il n'y a qu'un seul gain de régulation et il s'applique aux deux côtés du process.  <b>Assymétrique</b> Il est possible de régler individuellement le gain de régulation pour les deux côtés du process.
Xp <b>Equilibre procédé = Symétrique</b>	Gamme de réglage et réglage par défaut en fonction de la <b>Source de données</b>	Étendue proportionnelle, réciproque du gain proportionnel $K_p$ Dès que la grandeur réglée x dévie de plus de $x_p$ de la consigne w, la grandeur réglante y atteint 100%.
Xp bas <b>Equilibre procédé = Assymétrique</b>	Gamme de réglage et réglage par défaut en fonction de la <b>Source de données</b>	$x_p$ pour $y < 0$ (grandeur réglante < 0)
Xp haut <b>Equilibre procédé = Assymétrique</b>		$x_p$ pour $y > 0$ (grandeur réglante > 0)
Xn	Gamme de réglage et réglage par défaut en fonction de la <b>Source de données</b>	Gamme de tolérance autour de la valeur de consigne, qui empêche les petites oscillations autour de la valeur de consigne dans le cas de régulations bilatérales.
XN Bas <b>Equilibre procédé = Assymétrique</b>	Gamme de réglage et réglage par défaut en fonction de la <b>Source de données</b>	$x_n$ pour $x < w$ (grandeur réglée < consigne)
XN haut <b>Equilibre procédé = Assymétrique</b>		$x_n$ pour $x > w$ (grandeur réglée > consigne)

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Régulateur 1 ... 2		
Fonction	Options	Info
XHyst  	0,0 à 99,9 %  <b>Réglage par défaut</b> 0, %	Largeur de la gamme d'hystérésis de la zone neutre, composant relatif de $X_n$
<p>Le graphique représente la grandeur réglante (avec régulateur P pur) en fonction de l'écart de régulation <math>e</math> (consigne moins grandeur réglée). Les très petits écarts de régulation sont mis à zéro. Les écarts de régulation <math>&gt; X_n</math> sont traités "normalement". Il est possible de régler un hystérésis via <math>X_{hyst}</math> pour supprimer les oscillations sur les fronts.</p>		
Horloge	0,333 à 100,000 s  <b>Réglage par défaut</b> 1,000 s	<b>Réglage expert</b> Ne changer la durée de cycle du régulateur que si l'on sait exactement ce que l'on fait. <b>Horloge</b> < <b>Twu</b> < 0,5 ( <b>Tn</b> + <b>Tv</b> )
Taux changt max /s de Y	0,00 à 1,00  <b>Réglage par défaut</b> 0,40	Limite le changement de la grandeur de sortie Une valeur de 0,5 permet un changement maximum de la grandeur réglante de 50 % en une seconde.
► Exception comportement		Hold=La valeur mesurée n'est plus fiable
Grandeur de commande	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geler</li> <li>■ Valeur fixe</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Geler	Comment le régulateur doit-il réagir à une valeur mesurée qui n'est plus fiable ?  <b>Geler</b> La grandeur réglante est gelée à la valeur actuelle  <b>Valeur fixe</b> La grandeur réglante est remise à 0 (pas de dosage)
Etat	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geler</li> <li>■ Réinitialiser</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Geler	État interne du régulateur  <b>Geler</b> Non active  <b>Réinitialiser</b> Après un hold, la régulation commence depuis le début, un temps de réponse s'écoule à nouveau.
Hold comme exception	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tout</li> <li>■ Aucune</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Tout	► Sélectionner : le hold doit-il déclencher le comportement d'exception précédemment sélectionné, ou doit-il être ignoré ?
► Sorties		Passe au menu <b>Sorties</b> → 84
► Vue attribution régulateur		Montre une vue d'ensemble des entrées et sorties utilisées

10.6.4 Programmes de nettoyage

**ATTENTION**

Les programmes ne sont pas désactivés pendant les activités de maintenance.

Risque de blessure causée par le produit mesuré ou la solution de nettoyage !

- Quitter tous les programmes qui sont actifs.
- Commuter en mode maintenance.
- En cas de réalisation d'un test de la fonction de nettoyage pendant son déroulement, se protéger au moyen de vêtements, lunettes et gants de protection ou toute autre protection adaptée.

Types de nettoyage

Vous pouvez choisir parmi les types de nettoyage suivants :

- Nettoyage standard
- Chemoclean
- Chemoclean Plus

**i** **Etat du nettoyage:** Indique si le programme de nettoyage est actif ou non.  
Uniquement pour information.

Sélection du type de nettoyage

- 1. Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Nettoyage:** Sélectionnez un programme de nettoyage.  
↳ Vous pouvez configurer 4 types de nettoyage différents que vous pouvez affecter individuellement aux entrées.
- 2. Type nettoyage:** Pour chaque programme de nettoyage, choisissez le type de nettoyage à effectuer.

Nettoyage standard

Un nettoyage standard comprend le nettoyage d'un capteur à l'air comprimé comme pour le capteur à sélectivité ionique CAS40D (raccordement de l'unité de nettoyage pour → 43CAS40D) ou un rinçage à l'eau, par exemple.

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Nettoyage/Nettoyage 1 ... 4/Nettoyage standard		
Fonction	Options	Info
Temps nettoyage	5 à 600 s <b>Réglage usine</b> 10 s	Durée de nettoyage La durée et l'intervalle d'un nettoyage dépendent du process et du capteur. ► Déterminer les grandeurs de façon empirique.

- Définir le cycle de nettoyage → 118.

### Chemoclean

Un exemple est l'utilisation de l'injecteur CYR10B pour le nettoyage des capteurs, par ex. avec CYA112 (raccordement du CYR10B → 43).

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Nettoyage/Nettoyage 1 ... 4/Chemoclean		
Fonction	Options	Info
Temps nettoyage	0 à 900 s <b>Réglage usine</b> 5 s	Durée de nettoyage
Tps pré-rinçage	0 à 900 s	La durée de nettoyage, de pré-rinçage et de post-rinçage ainsi que l'intervalle de nettoyage dépendent du process et du capteur. Déterminer les grandeurs de façon empirique.
Tps post-rinçage	<b>Réglage usine</b> 0 s	

### Chemoclean Plus

Un exemple est l'utilisation de l'injecteur CYR10B en combinaison avec Cleanfit Control CYC25 pour le nettoyage automatisé de capteurs 12 mm dans des sondes rétractables pneumatiques (raccordement du CYC25, voir le manuel de mise en service du CYC25 : BA01436C).

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Nettoyage/Nettoyage 1 ... 4/Chemoclean Plus/Config.ChemoCleanPlus		
Fonction	Options	Info
Config.étapes nettoyage	Tableau pour la création d'un programme temporel	Définir un maximum de 30 étapes de programme qui doivent être exécutées les unes après les autres. Pour chaque étape, entrer la durée [s] et l'état (0 = "off", 1 = "on") de chaque relais ou sortie. Le nombre et le nom des sorties peuvent être définis plus bas dans le menu. Voir ci-dessous un exemple de programmation.
		Interrogation de l'état de commutation de la fin de course dans la colonne de contact de seuil : En cas d'utilisation avec CYC25 avec une sonde rétractable raccordée, le tableau des signaux suivant s'applique :
		CPA871/CPA875
		Maintenance ES1 1 ES2 1
		Mesure ES1 0 ES2 0
		CPA472D/CPA473/CPA474
		Maintenance ES1 1 ES2 0

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Nettoyage/Nettoyage 1 ... 4/Chemoclean Plus/ Config.ChemoCleanPlus			
Fonction	Options	Info	
		Mesure	ES1 0 ES2 1
Config. sécurité intégrée	Tableau	► Entrer dans le tableau les états que les relais ou les sorties doivent prendre en cas d'erreur.	
Contacts seuil	0 à 2	► Sélectionner le nombre de signaux d'entrée numériques (par ex. des fins de course de la sonde rétractable). Pour interroger les fins de course d'une sonde rétractable, sélectionner 2.	
Contact seuil 1 ... 2	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entrées binaires</li> <li>■ Signaux de bus de terrain</li> </ul>	► Définir la source de signal pour chaque fin de course.  En cas d'utilisation avec CYC25 avec une sonde rétractable raccordée : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Contact seuil 1</b>= DI x :1 (maintenance)</li> <li>■ <b>Contact de seuil 2</b>= DI x :2 (mesure)</li> </ul>	
Sorties	0 à 4	► Sélectionner le nombre de sorties que les actionneurs, comme les vannes ou les pompes, doivent activer.	
Etiquette sortie 1 ... 4	Texte défini par l'utilisateur	Il est possible d'attribuer un nom significatif à chaque sortie, par ex. "Sonde", "Solution de nettoyage 1", "Solution de nettoyage 2", etc.  En cas d'utilisation avec CYC25 : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sortie 1 = sonde (vanne pilote 4/2 voies)</li> <li>■ Sortie 2 = eau (relais, par ex. CYR10B)</li> <li>■ Sortie 3 = solution de nettoyage (relais, par ex. CYR10B)</li> <li>■ Sortie 4 = vanne optionnelle (relais CYC25-AA ou vanne pilote 3/2 voies CYC25-AB)</li> </ul>	

La sonde rétractable pneumatique, par ex. CPA87x, est actionnée via une vanne 2 voies avec de l'air comprimé. La sonde prend ainsi soit la position "Mesure" (capteur dans le produit) soit la position "Maintenance" (capteur dans la chambre de rinçage). Les produits



tels que l'eau ou les solutions de nettoyage sont délivrés par des vannes ou des pompes. L'état est ici soit : 0 (= "off" ou "fermé") soit 1 (= "on" ou "ouvert").

*Exemple de programmation : nettoyage régulier avec de l'eau et deux solutions de nettoyage*

Étape	Contact de seuil	Durée [s]	Sonde CPA87x	Eau	Solution de nettoyage 1	Solution de nettoyage 2
1	ES1 1	5	1	1	0	0
2	ES2 1	5	1	1	0	0
3	0	30	1	1	0	0
4	0	5	1	1	1	0
5	0	60	1	0	0	0
6	0	30	1	1	0	0
7	0	5	1	1	0	1
8	0	60	1	0	0	0
9	0	30	1	1	0	0
10	ES1 0	5	0	1	0	0
11	ES2 0	5	0	1	0	0
12	0	5	0	0	0	0

*Exemple de programmation : nettoyage régulier avec de l'eau, une solution de nettoyage et une vanne supplémentaire sur la sortie de la chambre de rinçage de la sonde (eau interceptrice)*

Étape	Contact de seuil	Durée [s]	Sonde CPA87x	Eau	Solution de nettoyage	Vanne
1	0	5	0	1	0	0
2	ES1 1	5	1	1	0	0
3	ES2 0	5	1	1	0	1
4	0	30	1	1	0	1
5	0	5	1	1	1	0
6	0	60	1	0	0	1
7	0	30	1	1	0	0
8	ES1 0	5	0	1	0	0
9	ES2 1	5	0	1	0	0
10	0	5	0	0	0	0

## Définition du cycle de nettoyage

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Nettoyage/Nettoyage 1 ... 4		
Fonction	Options	Info
Cycle de nettoyage	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Off</li> <li>Intervalle</li> <li>Prog. hebdom.</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Prog. hebdom.	► Choisissez entre un nettoyage qui redémarre à intervalle défini et un programme hebdomadaire personnalisable.
Intervalle nettoyage <b>Cycle de nettoyage = Intervalle</b>	0-00:01 à 07-00:00 (J-hh:mm)  <b>Réglage par défaut</b> 1-00:00	Vous pouvez régler un intervalle entre 1 minute et 7 jours. Exemple : Vous avez réglé "1-00:00". Le nettoyage a lieu tous les jours à la même heure que celle à laquelle vous avez démarré le premier nettoyage.
Heures événement journalier <b>Cycle de nettoyage = Prog. hebdom.</b>	00:00 à 23:59 (HH:MM)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Définissez jusqu'à 6 heures (<b>Heure événement 1 ... 6</b>).            ↳ Vous pouvez ensuite choisir parmi ceux-ci pour chaque jour de la semaine.</li> <li>Pour chaque jour de la semaine, sélectionnez individuellement laquelle des 6 heures doit être utilisée pour le nettoyage du jour.</li> </ol> De cette manière, vous créez des programmes hebdomadaires parfaitement adaptés à votre process.
Jours de sem. <b>Cycle de nettoyage = Prog. hebdom.</b>	<b>Sélection</b> <b>Lundi ... Dimanche</b>	

### Autres réglages et nettoyage manuel

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Nettoyage/Nettoyage 1 ... 4		
Fonction	Options	Info
Signal démarrage	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aucun</li> <li>■ Signaux de bus de terrain</li> <li>■ Signaux d'entrées numériques ou analogiques</li> </ul> <b>Réglage usine</b> Aucun	<p>En plus d'un nettoyage cyclique, il est également possible d'utiliser un signal d'entrée pour lancer un nettoyage en fonction des événements.</p> <p>► Sélectionner ici le déclencheur d'un tel nettoyage.</p> <p>Les programmes cycliques et hebdomadaires sont exécutés normalement, ce qui signifie que des conflits peuvent survenir. La priorité est donnée au programme de nettoyage qui a été lancé le premier.</p>
Hold	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Réglage usine</b> On	<p>► Décider s'il doit y avoir un hold pendant le nettoyage. Celui-ci agit sur les entrées auxquelles ce nettoyage est affecté. Activer le hold de nettoyage dans la configuration avancée pour le capteur.</p>
Démarrage cyclique	Action	Active le nettoyage cyclique comme défini. Uniquement visible si <b>Intervalle</b> est sélectionné sous <b>Cycle de nettoyage</b> .
▷ Démarrage manuel	Action	Démarre un nettoyage individuel avec les paramètres sélectionnés. Si un nettoyage cyclique est activé, il y a des moments où le démarrage manuel n'est pas possible.
▷ <b>Arrêt</b> ou <b>Arrêt Failsafe</b>	Action	Met fin au nettoyage (cyclique ou manuel) Uniquement visible si le programme est en cours ou en cas de déclenchement de <b>Sécu. intég.</b>
► Sorties		<p>Aller dans le menu <b>Sorties</b> → 84</p> <p>Affectation du relais avec <b>Chemoclean Plus</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Relais x :1 - Nettoyage x - Out1</b> ou comme affecté dans la configuration pour <b>Chemoclean Plus</b>.</li> <li>■ <b>Relais x :2 - Nettoyage x - Out2</b> ou comme affecté dans la configuration pour <b>Chemoclean Plus</b>.</li> <li>■ <b>Relais x :3 - Nettoyage x - Out3</b> ou comme affecté dans la configuration pour <b>Chemoclean Plus</b>.</li> <li>■ <b>Relais x :4 - Nettoyage x - Out4</b> ou comme affecté dans la configuration pour <b>Chemoclean Plus</b>.</li> </ul>
► Vue attribution progr. nettoyage		Affiche une vue d'ensemble de l'affectation des entrées et sorties dans le programme de nettoyage.

### 10.6.5 Fonctions mathématiques

Outre les valeurs de process "réelles" délivrées par des capteurs physiques raccordés ou des entrées analogiques, les fonctions mathématiques permettent de calculer jusqu'à 8 valeurs de process "virtuelles".

Les valeurs de process "virtuelles" peuvent être :

- Délivrées via une sortie courant ou un bus de terrain
- Utilisées comme grandeurs réglantes
- Affectées comme grandeurs mesurées à un contact de seuil
- Utilisées comme grandeurs mesurées pour déclencher un nettoyage
- Représentées dans des menus de mesure définis par l'utilisateur

### Différence

Il est possible de soustraire les valeurs mesurées de deux capteurs et d'utiliser le résultat pour détecter des erreurs de mesure, par exemple.

Pour calculer une différence, il faut impérativement que les deux valeurs mesurées aient la même unité de mesure.

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Fonctions mathématiques/MF1 à 8/Mode = Différence		
Fonction	Options	Info
Calcul	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Réglage usine</b> Off	Activation/désactivation de la fonction
Y1	Les options dépendent des capteurs raccordés	Sélectionner les capteurs et grandeurs mesurées qui doivent fonctionner comme diminuende (Y1) ou diminuteur (Y2).
Valeur mesurée		
Y2		
Valeur mesurée		
Valeur différence	Lecture seule	Visualiser cette valeur dans un écran de mesure défini par l'utilisateur ou la délivrer via la sortie courant.
► Vue attribution fonctions mathématiques		Aperçu des fonctions configurées

### Redondance

Cette fonction permet de surveiller deux ou trois capteurs redondants. La moyenne arithmétique est calculée à partir des deux valeurs mesurées les plus proches et délivrée comme valeur de redondance.

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Fonctions mathématiques/MF1 à 8/Mode = Redondance		
Fonction	Options	Info
Calcul	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Réglage usine</b> Off	Activation/désactivation de la fonction
Y1	Les options dépendent des capteurs raccordés	Il est possible de sélectionner au maximum 3 types de capteur délivrant la même valeur mesurée.  <b>Exemple de redondance de température</b> L'utilisateur a un capteur de pH et un capteur d'oxygène aux entrées 1 et 2. Sélectionner le capteur de pH comme Y1 et le capteur d'oxygène comme Y2. <b>Valeur mesurée</b> : sélectionner <b>Température</b> dans chaque cas.
Valeur mesurée		
Y2		
Valeur mesurée		
Y3 (optionnel)		
Valeur mesurée		

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Fonctions mathématiques/MF1 à 8/Mode = Redondance		
Fonction	Options	Info
Contrôle écart	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Réglage usine</b> Off	Il est possible de surveiller la redondance. Fixer un seuil absolu qui ne doit pas être dépassé.
Ecart limite	Dépend de la valeur mesurée sélectionnée	
Redondance	Lecture seule	Visualiser cette valeur dans un écran de mesure défini par l'utilisateur ou la délivrer via la sortie courant.
► Vue attribution fonctions mathématiques		Aperçu des fonctions configurées

### Valeur rH

Pour calculer la valeur rH, il faut qu'un capteur de pH et qu'un capteur de redox soient raccordés. Peu importe que l'on utilise un capteur de pH en verre, un capteur ISFET ou l'électrode de pH d'un capteur ISE.

À la place des fonctions mathématiques, il est également possible de raccorder un capteur de pH/redox combiné.

- Il suffit de régler la valeur mesurée principale sur rH.

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Fonctions mathématiques/MF1 à 8/Mode = Calcul rH		
Fonction	Options	Info
Calcul	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Réglage usine</b> Off	Activation/désactivation de la fonction
Source pH	Capteur de pH raccordé	Régler l'entrée pour le capteur de pH et l'entrée pour le capteur de redox. L'interrogation de la valeur mesurée est obsolète, il faut sélectionner pH ou redox mV.
Origine Redox	Capteur de redox raccordé	
rH calculé	Lecture seule	Visualiser cette valeur dans un écran de mesure défini par l'utilisateur ou la délivrer via la sortie courant.
► Vue attribution fonctions mathématiques		Aperçu des fonctions configurées

### Conductivité dégazée

Le dioxyde de carbone provenant de l'air peut contribuer à la conductivité d'un produit. La conductivité dégazée est la conductivité du produit sans la partie engendrée par le dioxyde de carbone.

Avantages de l'utilisation de la conductivité dégazée dans une centrale électrique, par exemple :

- La conductivité engendrée par les produits de corrosion ou la contamination dans l'eau d'alimentation est déterminée dès le démarrage des turbines. Les valeurs de conductivité élevée au départ en raison de la pénétration d'air sont déduites par le système.
- Si le dioxyde de carbone est considéré comme non corrosif, la vapeur vive peut être envoyée à la turbine bien plus tôt lors du démarrage.
- Si la conductivité augmente en fonctionnement normal, on peut immédiatement déterminer s'il y a pénétration de liquide de refroidissement ou d'air en calculant la conductivité dégazée.

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Fonctions mathématiques/MF1 à 8/Mode = Conductivité dégazée		
Fonction	Options	Info
Calcul	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Réglage usine</b> Off	Activation/désactivation de la fonction
Conductivité cationique	Capteur de conductivité raccordé	<b>Conductivité cationique</b> représente le capteur en aval de l'échangeur de cations et en amont du "module de dégazage", <b>Conductivité dégazée</b> représente le capteur à la sortie du module de dégazage. L'interrogation de la valeur mesurée est obsolète – il est uniquement possible de sélectionner la conductivité.
Conductivité dégazée	Capteur de conductivité raccordé	
Concentration CO2	Lecture seule	Visualiser cette valeur dans un écran de mesure défini par l'utilisateur ou la délivrer via la sortie courant.
► Vue attribution fonctions mathématiques		Aperçu des fonctions configurées

### Conductivité différentielle

Il est possible de soustraire deux valeurs de conductivité et d'utiliser le résultat pour surveiller, par exemple, pour surveiller le rendement d'un échangeur d'ions.

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Fonctions mathématiques/MF1 à 8/Mode = Conduct. double		
Fonction	Options	Info
Calcul	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Réglage usine</b> Off	Activation/désactivation de la fonction
Entrée	Les options dépendent des capteurs raccordés	Sélectionner les capteurs devant servir de diminuende ( <b>Entrée</b> , par ex. capteur en amont de l'échangeur d'ions) ou de diminueur ( <b>Sortie</b> , par ex. capteur en aval de l'échangeur d'ions).
Valeur mesurée		
Sortie		
Valeur mesurée		
Format mesure principale	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Auto</li> <li>■ #</li> <li>■ #.#</li> <li>■ #.##</li> <li>■ #.###</li> </ul> <b>Réglage usine</b> Auto	Indiquer le nombre de décimales.
Unité cond.	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Auto</li> <li>■ µS/cm</li> <li>■ mS/cm</li> <li>■ S/cm</li> <li>■ µS/m</li> <li>■ mS/m</li> <li>■ S/m</li> </ul> <b>Réglage usine</b> Auto	
Conduct. double	Lecture seule	Visualiser cette valeur dans un écran de mesure défini par l'utilisateur ou la délivrer via la sortie courant.
► Vue attribution fonctions mathématiques		Aperçu des fonctions configurées

### Valeur de pH calculée

La valeur de pH peut être calculée à partir des valeurs mesurées par deux capteurs de conductivité sous certaines conditions. Les domaines d'application comprennent les centrales électriques, les générateurs de vapeur et l'eau d'alimentation de chaudières.

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Fonctions mathématiques/MF1 à 8/Mode = pH calculé avec la conductivité		
Fonction	Options	Info
Calcul	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Off</li> <li>On</li> </ul> <b>Réglage usine</b> Off	Activation/désactivation de la fonction
Méthode	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>NaOH</li> <li>NH<sub>3</sub></li> <li>LiOH</li> </ul> <b>Réglage usine</b> NaOH	Le calcul est réalisé sur la base de la directive VGB-R-450L de l'association allemande des exploitants de grandes centrales électriques de l'association des exploitants de grandes centrales électriques (Verband der Großkesselbetreiber, (VGB)).  <b>NaOH</b> $\text{pH} = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3 \kappa_h)/273\}$ <b>NH<sub>3</sub></b> $\text{pH} = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3 \kappa_h)/243\}$ <b>LiOH</b> $\text{pH} = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3 \kappa_h)/228\}$ $\kappa_v$ ... <b>Entrée</b> ... conductivité directe $\kappa_h$ ... <b>Sortie</b> ... conductivité acide
Entrée	Les options dépendent des capteurs raccordés	<b>Entrée</b> Capteur en amont de l'échangeur de cations, "conductivité directe"
Valeur mesurée		
Sortie		<b>Sortie</b> Capteur en aval de l'échangeur de cations, "conductivité acide"
Valeur mesurée		La sélection de la valeur mesurée est obsolète car elle doit toujours être <b>Conductivité</b> .
pH calculé	Lecture seule	Visualiser cette valeur dans un écran de mesure défini par l'utilisateur ou la délivrer via la sortie courant.
► Vue attribution fonctions mathématiques		Aperçu des fonctions configurées

### Capacité échangeur cationique (en option, avec code d'activation)

Des échangeurs de cations sont utilisés pour surveiller la contamination par des composés inorganiques dans le circuit eau/vapeur. Les échangeurs de cations éliminent les effets néfastes des agents alcalinisants, comme l'ammoniaque ou la soude caustique, qui sont ajoutés à l'eau d'alimentation des chaudières.

La durée de vie des échangeurs de cations dépend :

- Du type d'agent alcalinisant
- De la concentration de l'agent alcalinisant
- De la quantité de contamination dans le produit
- De la capacité de l'échangeur de cations (efficacité de la résine)

Pour garantir le bon fonctionnement des centrales électriques, il est important de surveiller en permanence la charge de la colonne échangeuse. Lorsque la capacité résiduelle définie par l'utilisateur est atteinte, le transmetteur affiche un message de diagnostic, ce qui permet de remplacer ou régénérer à temps la colonne échangeuse d'ions.



Le calcul de la capacité résiduelle dépend des facteurs suivants :

- Débit
- Volume de l'échangeur
- Salinité de l'eau à l'entrée de l'échangeur
- Capacité volumique totale de la résine
- Degré d'efficacité de l'échangeur

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Fonctions mathématiques/MF1 à 8/Mode = Capacité échangeur cationique		
Fonction	Options	Info
Cond. sortie REI	Lecture seule	
Cond. entrée REI		
Débit		
Capacité restante		
Tps fonct. restant		
Temps jusqu'à %OB <sup>1)</sup>		
► Configuration		
Calcul	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Réglage usine</b> Off	Activation/désactivation de la fonction
Unité de volume	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ l</li> <li>■ gal</li> </ul> <b>Réglage usine</b> l	
Volume échangeur	0.0 à 99999 <b>Réglage usine</b> 0.0	Volume de l'échangeur de cations Unité en fonction de l'option sélectionnée dans <b>Unité de volume</b>
CTR résine	0.0 à 99999 <b>eq/l</b> ou <b>eq/gal</b> <b>Réglage usine</b> 0.0 <b>eq/l</b>	TVC = capacité volumique totale Unité équivalente à <b>Unité de volume</b>
Efficacité résine	1.0 à 100.0% <b>Réglage usine</b> 100.0%	Pour plus d'informations sur l'efficacité de la résine, se référer aux données fournies par le fabricant de la résine utilisée.
Régler la capacité restante	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Oui</li> <li>■ Non</li> </ul> <b>Réglage usine</b> Non	Avant de lancer la surveillance, indiquer la capacité résiduelle de la résine de l'échangeur. Cette valeur tient compte de la réutilisation d'une résine déjà utilisée. Si aucune valeur n'est entrée manuellement, le calcul de la capacité résiduelle actuelle s'effectue sur la base de 100 % comme valeur initiale.
Capacité restante <b>Régler la capacité restante = Oui</b>	0.0 à 100.0% <b>Réglage usine</b> 0.0%	
Seuil avertissement	1.0 à 100.0% <b>Réglage usine</b> 20.0%	Indiquer la capacité résiduelle à laquelle le transmetteur doit afficher un message de diagnostic.

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Fonctions mathématiques/MF1 à 8/Mode = Capacité échangeur cationique		
Fonction	Options	Info
Cond. entrée REI	Capteur de conductivité raccordé	Sélectionner le capteur de conductivité en amont de l'entrée de la colonne de l'échangeur.
Cond. sortie REI	Capteur de conductivité raccordé	Sélectionner le capteur de conductivité en aval de la sortie de la colonne de l'échangeur.
Cond. max en sortie REI	0.0 à 99999 µS/cm <b>Réglage usine</b> 0.0 µS/cm	Entrer ici la valeur maximale que la conductivité acide peut avoir à la sortie de l'échangeur de cations. Le transmetteur affiche un message de diagnostic si cette valeur est dépassée.
Type débit	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valeur source</li> <li>■ Valeur fixée</li> </ul> <b>Réglage usine</b> Valeur source	<b>Valeur source</b> L'utilisateur a raccordé la valeur mesurée d'un débitmètre via une entrée courant ou une entrée binaire. <b>Valeur fixée</b> Entrée manuelle d'un débit fixe
Débit	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aucun</li> <li>■ Entrées courant</li> <li>■ Entrées binaires</li> </ul> <b>Réglage usine</b> Aucun	Indiquer l'entrée à laquelle l'utilisateur s'est connecté et a configuré la valeur mesurée par un débitmètre ( <b>Menu/Configurer/Entrées</b> ).
Valeur fixée <b>Type débit = Valeur fixée</b>	Texte défini par l'utilisateur	Indiquer la valeur de débit fixe lue sur un débitmètre externe, par exemple.
Débit minimum	0.0 à 99999 l/h	
Débit maximum	<b>Réglage usine</b> 0.0 l/h	
► Vue attribution fonctions mathématiques		Aperçu des fonctions configurées

- 1) %OB est une variable dont la valeur dépend de la configuration. La valeur configurée est affichée, par ex. 20%.

### Chlore combiné


Cette fonction calcule la concentration de chlore combiné dans le produit. Ce calcul consiste à soustraire la concentration de chlore libre de la concentration totale de chlore.

Cela nécessite un capteur pour le chlore libre CCS51E et un capteur pour le chlore total CCS53E.

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Fonctions mathématiques/MF1 à 8/Mode /Chlore combiné		
Fonction	Options	Info
Calcul	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Réglage usine</b> Off	Activation/désactivation de la fonction
Chlore libre	<b>Sélection</b> Voies auxquelles un capteur pour le chlore libre est raccordé <b>Réglage usine</b> ---	
Chlore total	<b>Sélection</b> Voies auxquelles un capteur pour le chlore total est raccordé <b>Réglage usine</b> ---	
Unité	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mg/l</li> <li>■ µg/l</li> <li>■ ppm</li> <li>■ ppb</li> </ul> <b>Réglage usine</b> mg/l	
Format	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ #.###</li> <li>■ #.##</li> <li>■ #.#</li> <li>■ #</li> </ul> <b>Réglage usine</b> #.###	Indiquer le nombre de décimales.
Chlore combiné	Lecture seule	Valeur calculée actuelle
► Vue attribution fonctions mathématiques		Aperçu des fonctions configurées

### Formule (en option, avec code d'activation)


Avec l'éditeur de formules, il est possible de calculer une nouvelle valeur à partir d'un maximum de 3 valeurs mesurées. Un grand nombre d'opérations mathématiques et logiques (booléennes) sont disponibles à cet effet.

 Le firmware Liquiline propose un outil mathématique performant avec l'éditeur de formules. L'utilisateur est responsable de la faisabilité de la formule, et donc du résultat.

Symbole	Configuration	Type d'opérandes	Type de résultat	Exemple
+	Addition	Numérique	Numérique	A+2
-	Soustraction	Numérique	Numérique	100-B
*	Multiplication	Numérique	Numérique	A*C
/	Division	Numérique	Numérique	B/100
^	Puissance	Numérique	Numérique	A^5
<sup>2</sup>	Carré	Numérique	Numérique	A <sup>2</sup>

Symbole	Configuration	Type d'opérandes	Type de résultat	Exemple
<sup>3</sup>	Cube	Numérique	Numérique	B <sup>3</sup>
SIN	Sinus	Numérique	Numérique	SIN(A)
COS	Cosinus	Numérique	Numérique	COS(B)
EXP	Fonction exponentielle e <sup>x</sup>	Numérique	Numérique	EXP(A)
LN	Logarithme népérien	Numérique	Numérique	LN(B)
LOG	Logarithme décimal	Numérique	Numérique	LOG(A)
MAX	Maximum de deux valeurs	Numérique	Numérique	MAX(A,B)
MIN	Minimum de deux valeurs	Numérique	Numérique	MIN(20,B)
MOD	Division avec reste	Numérique	Numérique	MOD (10,3)
ABS	Valeur absolue	Numérique	Numérique	ABS(C)
NUM	Conversion booléen → numérique	Booléen	Numérique	NUM(A)
=	Égal	Booléen	Booléen	A=B
<>	Différent de	Booléen	Booléen	A<>B
>	Supérieur à	Numérique	Booléen	B>5.6
<	Inférieur à	Numérique	Booléen	A<C
OR	Ou	Booléen	Booléen	B OR C
AND	Et	Booléen	Booléen	A AND B
XOR	Ou exclusif	Booléen	Booléen	B XOR C
NOT	Négation	Booléen	Booléen	NOT A

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Fonctions mathématiques/MF1 à 8/Mode = Formule		
Fonction	Options	Info
Calcul	<b>Sélection</b> ■ Off ■ On <b>Réglage usine</b> Off	Activation/désactivation de la fonction
Source A ... C	<b>Sélection</b> Sélectionner une source <b>Réglage usine</b> Aucune	Il est possible d'utiliser l'ensemble des entrées capteur, entrées binaires et analogiques, fonctions mathématiques, contacts de seuil, minuteriers, signaux de bus de terrain, régulateurs et blocs de données pour la commutation de la gamme de mesure en tant que source de valeurs mesurées.
Valeur mesurée	<b>Sélection</b> Dépend de la source	
A ... C	La valeur mesurée actuelle est affichée	<ol style="list-style-type: none"> <li>Choisir au maximum trois sources (A, B et C) de valeurs mesurées.</li> <li>Pour chaque source, choisir la valeur mesurée à calculer.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Tous les signaux disponibles - selon la source sélectionnée - sont des valeurs mesurées possibles.</li> </ul> </li> <li>Entrer la formule.</li> <li>Activer le calcul.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Les valeurs mesurées actuelles A, B et C ainsi que le résultat du calcul effectué avec la formule sont affichés.</li> </ul> </li> </ol>

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Fonctions mathématiques/MF1 à 8/Mode = Formule		
Fonction	Options	Info
Formule	Texte défini par l'utilisateur	Tableau → 127  S'assurer que la notation exacte est utilisée (majuscule). Les espaces avant et après les caractères mathématiques ne sont pas pertinents. Tenir compte de la priorité des opérateurs, c'est-à-dire que la multiplication et la division sont prioritaires sur l'addition et la soustraction. Utiliser des parenthèses si nécessaire.
Unité résultat	Texte défini par l'utilisateur	Il est possible d'entrer une unité pour la valeur calculée, si souhaité.
Format résultat	<b>Sélection</b> ■ # ■ #.# ■ #.## ■ #.### ■ #.####  <b>Réglage usine</b> #.##	Sélectionner le nombre de décimales.
Résultat numérique	Lecture seule	Valeur calculée actuelle
► Vue attribution fonctions mathématiques		Aperçu des fonctions configurées


### Exemple : régulateur de chlore en 2 points avec surveillance du débit volumique

Une sortie relais active une pompe doseuse. La pompe doit s'activer lorsque les 3 conditions suivantes sont remplies :

- (1) Il y a un débit
- (2) Le débit volumique se situe au-dessus d'une valeur définie
- (3) La concentration de chlore chute sous une valeur définie

1. Raccorder un signal d'entrée binaire d'un détecteur de niveau "INS" de la sonde CCA250 au module DIO.
2. Raccorder un signal d'entrée analogique d'un débitmètre volumique au module AI.
3. Raccorder le capteur de chlore.
4. Configurer la fonction mathématique **Formule** : **Source A** = entrée binaire DIO, **Source B** = entrée courant AI, **Source C** = entrée Désinfection.
  - ↳ Formule :  
**A AND (B > 3) AND (C 0.9)**  
 (où 3 est la valeur limite inférieure du débit volumique et 0,9 la valeur limite inférieure de la concentration de chlore)
5. Configurer la sortie relais avec la fonction mathématique **Formule** et raccorder la pompe doseuse au relais correspondant.

La pompe est activée si les 3 conditions sont toutes remplies. Si l'une des conditions n'est plus remplie, la pompe est à nouveau désactivée.

 Au lieu de délivrer le résultat de la formule directement à un relais, il est également possible de raccorder une fin de course entre les deux afin d'atténuer le signal de sortie via une temporisation à l'activation et à la désactivation.

### Exemple : commande basée sur la charge

La charge - c'est-à-dire le produit de la concentration et du débit volumique - est nécessaire pour le dosage de précipitants, par exemple.

1. Raccorder le signal d'entrée d'un analyseur de phosphates au module AI.

2. Raccorder un signal d'entrée analogique d'un débitmètre volumique au module AI.
3. Configurer la fonction mathématique **Formule : Source A** = signal d'entrée phosphate et **Source B** = signal d'entrée débit volumique.  
 ↳ Formule :  

$$A * B * x$$
 (où x est un facteur de proportionnalité spécifique à l'application)
4. Sélectionner cette formule comme source, par ex. de la sortie courant ou d'une sortie binaire modulée.
5. Raccorder la vanne ou la pompe.

### 10.6.6 Commutation de la gamme de mesure

La configuration d'une MRS (commutation de la gamme de mesure) comprend les options suivantes pour chacun des quatre états des entrées binaires :

- Mode de fonctionnement (conductivité ou concentration)
- Tableau de concentration
- Compensation de température
- Rangeabilité de la sortie courant
- Gamme du contact de seuil

Un jeu MRS est assigné à une voie et activé. La configuration de la gamme de mesure sélectionnée via les entrées binaires est à présent utilisée à la place de la configuration normale de la voie de capteur liée. Pour que les sorties courant et les contacts de seuil soient contrôlés par la commutation de la gamme de mesure, ils doivent être liés au jeu MRS, pas à la voie de mesure.

Les sorties courant et les contacts de seuil peuvent être liés à un jeu MRS. Ce jeu MRS vous donne la valeur mesurée et la rangeabilité associée (sorties courant) ou la gamme pour la surveillance des seuils (contacts de seuil).

Un contact de seuil lié à un jeu MRS utilise toujours le mode **En dehors de la gamme de contrôle**. Par conséquent, il commute lorsque la valeur se trouve en dehors de la gamme configurée.

Si une sortie courant ou un contact de seuil est lié à un jeu MRS, il n'est plus possible de régler manuellement la rangeabilité, la gamme de contrôle et le mode du contact de seuil. Ces options sont, par conséquent, masquées dans les menus (sorties courant et contact de seuil).

*Exemple de programmation : Nettoyage CIP dans une brasserie*

	Bière	Eau	Base	Acide
Entrée binaire 1	0	0	1	1
Entrée binaire 1	0	1	0	1
	Gamme de mesure 00	Gamme de mesure 01	Gamme de mesure 10	Gamme de mesure 11
Mode de fonction.	Conductivité	Conductivité	Concentration	Concentration
Table conc.	-	-	NaOH 0..15%	Table util. 1
Compensation	Table util. 1	Linéaire	-	-
Sortie courant				
Valeur début gamme	1,00 mS/cm	0,1 mS/cm	0,50 %	0,50 %
Valeur fin de gamme	3,00 mS/cm	0,8 mS/cm	5,00 %	1,50 %
Contacts de seuil				
Valeur début gamme	2,3 mS/cm	0,5 mS/cm	2,00 %	1,30 %
Valeur fin de gamme	2,5 mS/cm	0,7 mS/cm	2,10 %	1,40 %

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Commutation gamme mesure		
Fonction	Options	Info
► Réglage GMC 1 ... 2		Si vous entrez les deux codes upgrade, vous disposez de deux jeux de paramètres indépendants l'un de l'autre pour la commutation de la gamme de mesure. Les sous-menus sont les mêmes pour les deux jeux.
GMC	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Off	Active ou désactive la fonction
Capteur	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aucun</li> <li>■ Capteurs de conductivité connectés</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Aucun	Cette fonction ne peut être utilisée qu'avec les capteurs de conductivité.
Entrée binaire 1 ... 2	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aucun</li> <li>■ Entrées binaires</li> <li>■ Signaux bus de terrain</li> <li>■ Contacts de seuil</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Aucun	Source du signal de commutation, peut être sélectionnée pour l'entrée 1 et pour l'entrée 2
► Gamme de mesure 00 ... 11		Vous sélectionnez ici les commutations de gamme ; max. 4 possibles. Les sous-menus sont identiques et ne sont donc représentés qu'une seule fois.
Mode de fonction.	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conductivité</li> <li>■ Concentration</li> <li>■ TDS</li> <li>■ Résistivité</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Conductivité	La sélection dépend du capteur utilisé : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Capteur inductif et capteur conductif 4 broches               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conductivité</li> <li>■ Concentration</li> <li>■ TDS</li> </ul> </li> <li>■ Capteur conductif               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conductivité</li> <li>■ Résistivité</li> <li>■ TDS</li> </ul> </li> </ul>
Table conc. <b>Mode de fonction. = Concentration</b>	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NaOH 0..15%</li> <li>■ NaOH 25..50%</li> <li>■ HCl 0..20%</li> <li>■ HNO3 0..24%</li> <li>■ HNO3 24..30%</li> <li>■ H2SO4 0.5..27%</li> <li>■ H2SO4 93..99%</li> <li>■ H3PO4 0..40%</li> <li>■ NaCl 0..26%</li> <li>■ Table util. 1 ... 4</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> NaOH 0..15%	Tableaux de concentration enregistrés en usine : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NaOH : 0 à 15%, 0 à 100 °C (32 à 212 °F)</li> <li>■ NaOH : 25 à 50%, 2 à 80 °C (36 à 176 °F)</li> <li>■ HCl : 0 à 20%, 0 à 65 °C (32 à 149 °F)</li> <li>■ HNO3 : 0 à 25%, 2 à 80 °C (36 à 176 °F)</li> <li>■ H2SO4 : 0 à 28%, 0 à 100 °C (32 à 212 °F)</li> <li>■ H2SO4 : 40 à 80%, 0 à 100 °C (32 à 212 °F)</li> <li>■ H2SO4 : 93 à 100%, 0 à 100 °C (32 à 212 °F)</li> <li>■ H3PO4 : 0 à 40%, 2 à 80 °C (36 à 176 °F)</li> <li>■ NaCl : 0 à 26%, 2 à 80 °C (36 à 176 °F)</li> </ul>
Compensation <b>Mode de fonction. = Conductivité</b>	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aucune</li> <li>■ Linéaire</li> <li>■ NaCl (IEC 746-3)</li> <li>■ Eau ISO7888 (20°C)</li> <li>■ Eau ISO7888 (25°C)</li> <li>■ Eau pure NaCl</li> <li>■ Eau pure HCl</li> <li>■ Table util. 1 ... 4</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Linéaire	Il existe plusieurs méthodes de compensation pour la dépendance à la température. Choisissez en fonction de votre process le type de compensation que vous voulez utiliser. En alternative, vous pouvez sélectionner <b>Aucune</b> , puis mesurer la conductivité non compensée.

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Commutation gamme mesure		
Fonction	Options	Info
► Sortie courant		
Unité gamme basse	Dépend de <b>Mode de fonction</b> .	Les unités ne sont requises que pour <b>Mode de fonction. = Conductivité</b> . Les autres unités sont prédéfinies et ne peuvent pas être modifiées. <ul style="list-style-type: none"> <li>Conductivité S/m, mS/cm, µS/cm, S/cm, µS/m, mS/m</li> <li>Concentration %</li> <li>TDS ppm</li> <li>Résistivité Ωcm</li> </ul>
Valeur début gamme		
Unité gamme haute		
Valeur fin de gamme		
► Contacts de seuil		
Unité gamme basse	Dépend de <b>Mode de fonction</b> .	Les unités ne sont requises que pour <b>Mode de fonction. = Conductivité</b> . Les autres unités sont prédéfinies et ne peuvent pas être modifiées. <ul style="list-style-type: none"> <li>Conductivité S/m, mS/cm, µS/cm, S/cm, µS/m, mS/m</li> <li>Concentration %</li> <li>TDS ppm</li> <li>Résistivité Ωcm</li> </ul>
Valeur début gamme		
Unité gamme haute		
Valeur fin de gamme		

### 10.6.7 Modules de diagnostic

Ici, il est possible de configurer un maximum de 8 messages de diagnostic individuels.

Un module de diagnostic a les propriétés suivantes :


- La source d'alimentation peut être configurée comme une sortie binaire (relais, sortie numérique).
- On peut choisir si le message de diagnostic doit être délivré à un niveau élevé ou à un niveau bas.
- L'utilisateur décide quelle catégorie d'erreur (classe Namur) doit être affectée au message.
- Il est possible de définir un texte personnalisé à indiquer dans le message de diagnostic.

De plus, le code de diagnostic usine pour les contacts de seuil peut être désactivé. Cela permet de :

- Utiliser le contact de seuil sur une base purement fonctionnelle (sans un message)
- Configurer des textes de message spécifiques à l'application
- Contrôler les modules de diagnostic directement par un signal numérique ou via une sortie de contact de seuil (permet l'utilisation de la temporisation à l'enclenchement/au déclenchement, par exemple).

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Modules diagnostic		
Fonction	Options	Info
► Module diagnostic 1 (961) ... 8 (968)		
Source de données	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune</li> <li>Signaux de bus de terrain</li> <li>Entrées binaires</li> <li>Contact de seuil</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Aucune	Déterminer l'entrée qui doit être la source de données pour le message de diagnostic.



Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Modules diagnostic		
Fonction	Options	Info
Valeur mesurée	<b>Sélection</b> Dépend de la <b>Source de données</b> <b>Réglage par défaut</b> Aucun	Indiquer la valeur mesurée qui doit déclencher le message de diagnostic. Selon la source de données, il est possible d'utiliser différentes valeurs mesurées. →  99
Faiblement active	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> On	<b>On</b> : la valeur de sortie est égale à la valeur de sortie inverse.
Texte court	Texte défini par l'utilisateur	Attribuer un nom au message de diagnostic .
► Vue attribution module diagnostic		Donne un aperçu des modules de diagnostic utilisés.

## 11 Étalonnage

- Les capteurs avec protocole Memosens sont étalonnés en usine.
  - En fonction des conditions du process, il faut décider d'effectuer ou non un étalonnage lors de la première mise en service.
  - Dans de nombreuses applications standard, un étalonnage supplémentaire n'est pas nécessaire.
- Étalonner les capteurs à des intervalles pertinents pour le process.



Manuel de mise en service "Memosens", BA01245C

### 11.1 Instructions d'étalonnage

#### Étalonnage

(selon DIN 1319)

L'étalonnage est défini comme l'ensemble des opérations établissant la relation entre la valeur mesurée ou la valeur attendue de la grandeur de sortie et la valeur réelle ou correcte correspondante de la grandeur mesurée (grandeur d'entrée) pour un ensemble de mesure sous des conditions spécifiées.

L'étalonnage n'altère pas les performances de l'appareil de mesure.

#### Ajustage

L'ajustage consiste à corriger la valeur affichée par un appareil de mesure, en d'autres termes la valeur mesurée/affichée (la valeur réelle) est corrigée pour égaler la valeur correcte, la valeur cible.

La valeur déterminée lors de l'étalonnage est utilisée pour calculer la valeur mesurée correcte et est sauvegardée dans le capteur.

### 11.2 Menu CAL

#### 11.2.1 Prendre le spectre de référence

1. **CAL/CH..x:y Spectromètre/Spectromètre/Prendre le spectre de référence.**
2. **▷Spectre de référence (Solution zéro)**
  - ↳ Voulez-vous démarrer l'étalonnage?  
( Hold actif)
3. Nettoyer l'espace de mesure et mettre le capteur dans une solution zéro.
4. **OK**
  - ↳ Le spectre de la lampe est enregistré.

Après l'étalonnage, nettoyer une nouvelle fois le capteur et le réintroduire dans le process.

## 11.2.2 Application étalonnage

### Réglages du menu

CAL/CH..x.y Spectromètre/Spectromètre/Application étalonnage		
Fonction	Options	Info
Dataset	<b>Options</b> Dataset 1 ... 50 <b>Réglage par défaut</b> Dataset 1	Sélectionner le bloc de données.
Pack	<b>Options</b> couleur <b>Réglage par défaut</b> couleur	Pack de mesure des couleurs
Paramètre	<b>Options</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ L*</li> <li>■ a*</li> <li>■ b*</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> L*	
Unité	aucune	Aucune unité dans l'espace couleur "Lab"
Étalonnage multipoint		<b>Tableau d'application</b> Ajustage de l'application, une valeur différente étant attribuée à L*, a* ou b*.
Courbe étalonnage	Affichage uniquement	
► Créer facteur	Affichage <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nom dataset</li> <li>■ Nom param[5]tre</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Facteur étal.</li> <li>2. Entrer le nouveau facteur.</li> <li>3. ▷ Accepter les données étalon.</li> </ol>
► Créer offset	Affichage <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nom dataset</li> <li>■ Nom param[5]tre</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Offset</li> <li>2. Entrer le nouvel offset.</li> <li>3. ▷ Accepter les données étalon.</li> </ol>

11.2.3 Température

Réglages du menu

CAL/CH..x.y Spectromètre/Spectromètre/Température		
Fonction	Options	Info
► Créer offset	Action	L'offset actuel est affiché. <div><div>1.</div> Entrer le nouvel offset [K]. <div>2.</div> ▷ Accepter les données étalon. ↳ Le nouvel offset est utilisé.</div>
▷ Démarrer l'étalonnage		<div><div>1.</div> <b>CAL/CH..x.y Spectromètre/Spectromètre/Température/▷ Démarrer l'étalonnage.</b> ↳ Voulez-vous démarrer l'étalonnage? ( Hold actif) <div>2.</div> <b>OK.</b> <div>3.</div> Placer le capteur dans le produit d'étalonnage. <b>OK.</b> ↳ La nouvelle valeur actuelle est affichée. <div>4.</div> Entrer la température de référence. ▷ <b>Suivant.</b> ↳ L'offset actuel et le nouvel offset sont affichés. <div>5.</div> Accepter les données d'étalonnage. <div>6.</div> Nettoyer le capteur, puis le placer dans le produit. <b>OK.</b></div>

## 12 Diagnostic et suppression des défauts

### 12.1 Suppression générale des défauts


Le transmetteur surveille en continu son fonctionnement.

Si un message de diagnostic est émis, l'affichage alterne entre le message de diagnostic et la valeur mesurée en mode mesure.

En cas de message de diagnostic de la catégorie "F", le fond de l'écran devient rouge.

#### 12.1.1 Suppression des défauts

Un message de diagnostic apparaît à l'affichage ou via le bus de terrain, les valeurs mesurées ne sont pas plausibles ou un défaut est détecté.

1. Se référer au menu de diagnostic pour plus de détails sur le message de diagnostic.
  - ↳ Suivre les instructions pour résoudre le problème.
2. Si cela n'est d'aucun secours : chercher le message de diagnostic sous "Aperçu des informations de diagnostic" dans ce manuel de mise en service. Utiliser le numéro du message comme critère de recherche. Ignorer les lettres indiquant la catégorie d'erreur NAMUR.
  - ↳ Suivre les instructions de suppression des défauts fournies dans la dernière colonne des tableaux d'erreur.
3. En cas de valeurs mesurées non plausibles, d'un afficheur local défectueux ou d'autres problèmes, rechercher les défauts sous "Erreurs process sans messages" (→ Manuel de mise en service Memosens, BA01245C) ou "Erreurs spécifiques à l'appareil" (→  140).
  - ↳ Appliquer les mesures recommandées.
4. Si l'on ne parvient pas à supprimer le défaut soi-même, contacter le SAV et indiquer uniquement le numéro d'erreur.

#### 12.1.2 Erreurs process sans message



Manuel de mise en service "Memosens", BA01245C

#### 12.1.3 Erreurs spécifiques à l'appareil

Problème	Cause possible	Tests et/ou mesures correctives
Écran noir	Pas de tension d'alimentation	▶ Vérifier la présence de tension.
	Connecteur de l'afficheur mal enfiché	▶ Vérifier. Doit être enfiché dans la prise RJ45 du module de base.
	Module de base défectueux	▶ Remplacer le module de base.

Problème	Cause possible	Tests et/ou mesures correctives
Des valeurs sont affichées mais : ■ L'affichage ne change pas et/ou ■ L'appareil n'est pas opérationnel	Module mal câblé	► Vérifier les modules et le câblage.
	Système d'exploitation dans un état interdit	► Mettre l'appareil hors tension puis à nouveau sous tension.
Valeurs mesurées non plausibles	Entrées défectueuses	► Tout d'abord procéder à des tests, puis prendre des mesures conformément au chapitre "Défauts spécifiques au process".  Test des entrées de mesure : ► Raccorder Memocheck Sim CYP03D à l'entrée et l'utiliser pour vérifier le fonctionnement de l'entrée.
Sortie courant, valeur de courant erronée	Ajustement incorrect	► Vérifier avec une simulation de courant intégrée, raccorder le milliampèremètre directement à la sortie courant.
	Charge trop élevée	
	Shunt / court-circuit à la terre dans la boucle de courant	
Pas de signal de la sortie courant	Module de base défectueux	► Vérifier avec une simulation de courant intégrée, raccorder le milliampèremètre directement à la sortie courant.

## 12.2 Informations de diagnostic sur l'afficheur local

Les événements de diagnostic actuels sont affichés avec catégorie de l'état, code de diagnostic et texte court. En cliquant sur le navigateur, vous pouvez afficher des informations et des conseils supplémentaires sur les mesures correctives.

## 12.3 Informations de diagnostic via navigateur web

Les mêmes informations de diagnostic que celles disponibles sur l'afficheur local sont disponibles via le serveur web.

## 12.4 Informations de diagnostic via bus de terrain

Des événements de diagnostic, des signaux d'état et des informations additionnelles sont transmises selon les définitions et les possibilités techniques de chaque bus de terrain.


## 12.5 Adaptation des informations de diagnostic

### 12.5.1 Classification des messages de diagnostic

Le menu **DIAG/Liste diagnostics** contient des informations plus détaillées sur les messages de diagnostic actuellement affichés.

Selon NAMUR NE 107, les messages de diagnostic sont caractérisés par :

- Numéro de message
- Catégorie d'erreur (lettre devant le numéro de message)
  - **F** = (Failure) – Défaut : un dysfonctionnement a été détecté  
La valeur mesurée de la voie concernée n'est plus fiable. La cause du dysfonctionnement est à chercher dans le point de mesure. Tout transmetteur raccordé doit être réglé en mode manuel.
  - **C** = (Function check) – Contrôle du fonctionnement, (pas de défaut)  
Une intervention de maintenance a lieu sur l'appareil. Attendre qu'elle se termine.
  - **S** = (Out of specification) – Hors spécification, le point de mesure est utilisé en dehors de ses spécifications  
La mesure reste possible. Il y a néanmoins un risque d'accroissement de l'usure, de raccourcissement de la durée de vie et de diminution de la précision. La cause du problème est à chercher en dehors du point de mesure.
  - **M** = (Maintenance required) – Maintenance nécessaire. Une action est nécessaire le plus rapidement possible  
L'appareil mesure encore correctement. Il n'y a pas de mesure urgente à prendre. Toutefois, une intervention de maintenance permettrait de prévenir un possible dysfonctionnement dans le futur.
- Texte du message

 En contactant le SAV, mentionner uniquement le numéro du message. Étant donné qu'il est possible de changer individuellement l'affectation d'une erreur à une catégorie d'erreur, le SAV ne peut pas utiliser cette information.

### 12.5.2 Adaptation du comportement de diagnostic

Tous les messages de diagnostic sont affectés à une catégorie d'erreurs spécifique en usine. Étant donné que d'autres réglages peuvent être souhaités selon l'application, il est possible de régler les catégories d'erreur et leurs conséquences sur le point de mesure. Par ailleurs, tout message de diagnostic peut être désactivé.

#### Exemple

Le message de diagnostic 531 **Registre pleins** s'affiche. Vous voulez par exemple changer ce message pour qu'aucune erreur ne s'affiche plus à l'écran.

1. **Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/Réglages diagnostics/Comportement diag.** .
2. Sélectionnez le message de diagnostic et appuyez sur le navigateur.
3. Décidez : (a) Le message doit-il être désactivé ? (**Message diagnostic = Off**)  
(b) Souhaitez-vous changer la catégorie d'erreur ? (**Statut signal**)  
(c) Un courant de défaut doit-il être délivré ? (**Courant erreur = On**)  
(d) Voulez-vous déclencher un programme de nettoyage ? (**Programme nettoyage**)
4. Exemple : Vous désactivez le message.
  - ↳ Le message n'est plus affiché. Dans le menu **DIAG**, le message apparaît comme **Dernier message**.

#### Options de configuration

La liste des messages de diagnostic affichés dépend du chemin sélectionné. Il y a des messages spécifiques à l'appareil et des messages qui dépendent du capteur raccordé.

Menu/Configurer/Exécutez ../Configuration étendue/Réglages diagnostics/Comportement diag.		
Principe de fonctionnement	Options	Info
Liste des messages de diagnostic		► Sélectionnez le message à modifier. Ce n'est qu'alors que vous pouvez effectuer les réglages de ce message.
Code diag.	Lecture seule	

Menu/Configurer/Exécutez ../Configuration étendue/Réglages diagnostics/Comportement diag.		
Principe de fonctionnement	Options	Info
Message diagnostic	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Dépend de Code diag.	Vous pouvez désactiver ou réactiver un message de diagnostic ici. Désactiver signifie : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pas de message d'erreur en mode mesure</li> <li>■ Pas de courant de défaut à la sortie courant</li> </ul>
Courant erreur	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Dépend de Code diag.	Choisissez si un courant de défaut doit être généré à la sortie courant lorsque le message de diagnostic est activé. En cas de défauts appareil d'ordre général, le courant de défaut est commuté à toutes les sorties courant. En cas de défauts spécifiques à la voie, le courant de défaut n'est commuté qu'à la sortie courant concernée.
Statut signal	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maintenance (M)</li> <li>■ En dehors des spécifications (S)</li> <li>■ Fonction contrôle (C)</li> <li>■ Panne (F)</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Dépend de Code diag.	Les messages sont répartis en différentes catégories d'erreur selon NAMUR NE 107. Choisissez si vous voulez changer l'affectation d'un signal d'état pour votre application.
Sortie diag.	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aucun</li> <li>■ Sorties binaires</li> <li>■ Relais alarme</li> <li>■ Relais</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Aucun	Vous pouvez utiliser cette fonction pour sélectionner une sortie à laquelle le message de diagnostic doit être affecté.  Un relais alarme est toujours disponible, quelle que soit la version de l'appareil. Les autres relais sont en option. Avant de pouvoir affecter le message à une sortie : Configurez l'un des types de sortie mentionnés de la façon suivante : <b>Menu/Configurer/Sorties/(Relais alarme ou Sortie binaire ou relais)/Fonction = Diagnostic et Mode de fonction. = Selon attribution.</b>
Programme nettoyage	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aucun</li> <li>■ Nettoyage 1 ... 4</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Aucun	Choisissez si le message de diagnostic doit déclencher un programme de nettoyage. Vous pouvez définir les programmes de nettoyage sous : <b>Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Nettoyage.</b>
► Information détaillée	Lecture seule	Vous trouverez ici de plus amples informations sur le message de diagnostic et les instructions pour résoudre le problème.

## 12.6 Aperçu des informations de diagnostic

### 12.6.1 Messages de diagnostic généraux, spécifiques à l'appareil

N°	Message	Réglages usine			Tests ou mesures correctives
		S <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	F <sup>3)</sup>	
202	Autodiag. actif	F	On	Off	Attendre la fin de l'autotest
216	Hold actif	C	On	Off	Les valeurs de sortie et l'état des voies sont sur hold



N°	Message	Réglages usine			Tests ou mesures correctives
		S <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	F <sup>3)</sup>	
241	Défaut Firmware	F	On	On	Erreur appareil interne
242	Firmware incompatible	F	On	On	1. Mettre à jour le software.
243	Défaut Firmware	F	On	On	2. Contacter le SAV Endress+Hauser. 3. Remplacer le fond de panier (SAV Endress+Hauser).
261	Module électr.	F	On	On	Module électronique défectueux 1. Remplacer le module. 2. Contacter le SAV Endress+Hauser.
262	Connexion module	F	On	On	Le module électronique ne communique pas 1. Vérifier le module de , le remplacer si nécessaire. 2. Contacter le SAV Endress+Hauser.
263	Incompatibilité détec.	F	On	On	Mauvais type de module électronique 1. Remplacer le module. 2. Contacter le SAV Endress+Hauser.
284	Mise à jour Firmware	M	On	Off	Mise à jour réalisée avec succès
285	Actual. erreur	F	On	On	La mise à jour du firmware a échoué 1. Répéter. 2. Erreur de carte SD → utiliser une autre carte. 3. Mauvais firmware → recommencer avec le bon firmware. 4. Contacter le SAV Endress+Hauser.
302	Batterie faible	M	On	Off	La batterie tampon de l'horloge temps réel est faible La date et l'heure seront perdues en cas de coupure de courant. ► Contacter le SAV Endress+Hauser (remplacement de la batterie).
304	Données module	F	On	On	Au moins 1 module a des données de configuration incorrectes 1. Contrôler les informations système. 2. Contacter le SAV Endress+Hauser.
305	Consommation électrique	F	On	On	Consommation électrique totale trop élevée 1. Vérifier l'installation. 2. Retirer les capteurs/modules.
306	Erreur Software	F	On	On	Erreur firmware interne ► Contacter le SAV Endress+Hauser.
366	Connexion module	F	On	On	Pas de communication avec le module actionneur ► Vérifier le câble de raccordement interne vers le module 1IF.
370	Tension interne	F	On	On	Tension interne en dehors de la gamme valable 1. Vérifier la tension d'alimentation. 2. Vérifier que les entrées/sorties ne sont pas en court-circuit.
373	Temp. électr. haute	M	On	Off	La température de l'électronique de mesure est élevée ► Vérifier la température ambiante et la consommation d'énergie.

N°	Message	Réglages usine			Tests ou mesures correctives
		S <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	F <sup>3)</sup>	
374	Contrôle capteur	F	On	Off	Pas de signal de mesure du capteur 1. Vérifier le raccordement du capteur. 2. Vérifier le capteur, le remplacer si nécessaire.
401	Réinit. val. usine	F	On	On	Une remise à zéro aux paramètres d'usine est effectuée
403	Vérification appareil	M	Off	Off	Vérification appareil en cours, veuillez attendre
405	Service IP actif	C	Off	Off	Le commutateur service Endress+Hauser est activé L'appareil se trouve à l'adresse 192.168.1.212. ► Désactiver le commutateur service pour modifier les réglages IP sauvegardés.
406	Config. active	C	Off	Off	► Attendre la fin de la configuration.
407	Réglage Diag. actif	C	Off	Off	► Attendre la fin de la maintenance.
412	Sauvegarde écriture	F	On	Off	► Attendre la fin du processus d'écriture
413	Sauvegarde lecture	F	On	Off	► Attendre.
436	<b>Carte SD (80%)</b>	M	On	Off	Carte SD pleine à 80 % 1. Remplacer la carte SD par une carte vierge. 2. Effacer la carte SD. 3. Régler les propriétés du registre sur tampon circulaire ( <b>Configurer/Configuration générale/Registres</b> ).
437	<b>Carte SD (100%)</b>	M	On	Off	Carte SD pleine à 100 %. Il n'est plus possible d'écrire sur la carte. 1. Remplacer la carte SD par une carte vierge. 2. Effacer la carte SD. 3. Régler les propriétés du registre sur tampon circulaire ( <b>Configurer/Configuration générale/Registres</b> ).
438	Carte SD enlevée	M	On	Off	Carte SD non insérée 1. Vérifier la carte SD. 2. Remplacer la carte SD. 3. Désactiver l'enregistrement.
455	Fonction math.	F	On	On	Fonction mathématique : condition de défaut 1. Vérifier la fonction mathématique. 2. Vérifier les grandeurs d'entrée affectées.
460	Courant en dessous de la limite	S	On	Off	Causes <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Capteur à l'air</li> <li>■ Bulles d'air dans la sonde</li> <li>■ Capteur contaminé</li> <li>■ Écoulement incorrect vers le capteur</li> </ul> 1. Vérifier l'installation du capteur. 2. Nettoyer le capteur. 3. Adapter l'affectation des sorties courant.
461	Gamme signal cour. dépassée	S	On	Off	
502	Pas de catalogue texte	F	On	On	► Contacter le SAV Endress+Hauser.
503	Changement langue	M	On	Off	Le changement de langue a échoué ► Contacter le SAV Endress+Hauser.
529	Réglage Diag. actif	C	Off	Off	► Attendre la fin de la maintenance.

N°	Message	Réglages usine			Tests ou mesures correctives
		S <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	F <sup>3)</sup>	
530	Registre à 80%	M	On	Off	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sauvegarder le registre sur la carte SD, puis l'effacer dans l'appareil.</li> <li>2. Régler la mémoire sur tampon circulaire.</li> <li>3. Désactiver le registre.</li> </ol>
531	Registre plein	M	On	Off	
532	Erreur licence	M	On	Off	
540	Sauvegarde des paramètres	M	On	Off	La sauvegarde de la configuration a échoué ► Répéter.
541	Chargement param. ok	M	On	Off	Configuration chargée avec succès
542	Echec chargement paramètres	M	On	Off	Le chargement de la configuration a échoué ► Répéter.
543	Chargement paramètres	M	On	Off	Le chargement de la configuration a été interrompu
544	Réinitial. paramètres ok	M	On	Off	Retour aux paramètres par défaut réalisé avec succès
545	Echec réinitial. paramètres	M	On	Off	Le retour aux paramètres par défaut a échoué
583	Ecriture carte SD protégée	M	On	Off	Carte SD protégée en écriture. Impossible d'écrire sur la carte. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retirer la protection en écriture de la carte SD.</li> <li>2. Remplacer la carte SD par une autre sans protection en écriture.</li> <li>3. Régler les propriétés du registre sur tampon circulaire (<b>Configurer/Configuration générale/Registres</b>).</li> </ol>
906	Défaut échangeur cat.	F	On	Off	Valeurs invalides pour la conductivité ou le débit <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier les valeurs mesurées valides dans le menu de la fonction mathématique.</li> <li>2. Vérifier les capteurs.</li> <li>3. Vérifier le débit minimal.</li> </ol>
907	Avertissement échangeur cation.	S	On	Off	Seuils de conductivité ou de débit dépassés. Causes possibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Résine épuisée</li> <li>■ Conduite bouchée</li> </ul> ► Vérifier l'application.
908	Capacité REI basse	M	On	Off	La capacité de la résine échangeuse d'ions sera bientôt épuisée. ► Programmer la régénération ou le remplacement de la résine.
909	Capacité REI épuisée	F	On	Off	La capacité de la résine échangeuse d'ions est épuisée. ► Régénérer ou remplacer la résine.
910	Contact seuil	S	On	Off	Contact de seuil activé
937	Variable régulée	S	On	Off	Avertissement entrée du régulateur L'état de la grandeur réglante n'est pas OK ► Vérifier l'application.
938	Consigne régulateur	S	On	Off	Avertissement entrée du régulateur L'état de la valeur de consigne n'est pas OK ► Vérifier l'application.

N°	Message	Réglages usine			Tests ou mesures correctives
		S <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	F <sup>3)</sup>	
939	Perturbation régulateur	S	On	Off	Avertissement entrée du régulateur L'état de la grandeur de perturbation n'est pas OK ► Vérifier l'application.
951 - 958	Hold actif CH1 ..	C	On	Off	Les valeurs de sortie et l'état des voies sont sur hold. ► Patienter jusqu'à ce que le hold soit désactivé.
961 - 968	Module diagnostic 1 (961) ... Module diagnostic 8 (968)	S	Off	Off	Le module diagnostic est activé
969	Contrôle Modbus	S	Off	Off	L'appareil n'a reçu aucun télégramme Modbus du maître dans le temps spécifié. L'état des valeurs process Modbus reçues est mis sur invalide
970	Surcharge entrée cour.	S	On	On	L'entrée courant est surchargée L'entrée courant est désactivée à partir de 23 mA pour cause de surcharge et automatiquement réactivée lors du retour à la normale.
971	Entrée courant faible	S	On	On	Entrée courant trop faible De 4 à 20 mA, le courant d'entrée est plus faible que le courant de défaut inférieur. ► Vérifier que l'entrée n'est pas en court-circuit.
972	Entrée cour. > 20 mA	S	On	On	Courant de sortie au-dessus de la gamme de sortie courant
973	Entrée courant < 4 mA	S	On	On	Courant de sortie au-dessous de la gamme de sortie courant
974	Diagnostic confirmé	C	Off	Off	Le message affiché dans le menu de mesure a été validé par l'utilisateur.
975	Redémar. appar.	C	Off	Off	Réinitialisation de l'appareil
976	Valeur PFM/PWM élevée	S	On	Off	Modulation d'impulsions en fréquence : valeur mesurée au-dessus/au-dessous de la gamme de signal de sortie spécifiée.
977	Valeur PFM/PWM faible	S	On	Off	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Capteur à l'air</li> <li>■ Bulles d'air dans la sonde</li> <li>■ Écoulement incorrect vers le capteur</li> <li>■ Capteur contaminé</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nettoyer le capteur</li> <li>2. Vérifier la plausibilité.</li> <li>3. Ajuster la configuration de modulation d'impulsions en fréquence.</li> </ol>
978	Chemoclean Failsafe	S	On	On	<p>Aucun signal retour détecté pendant la durée configurée.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier l'application.</li> <li>2. Vérifier le câblage.</li> <li>3. Prolonger la durée.</li> <li>4. Effectuer une réinitialisation active de <b>Sécu. intégr.</b> Chemin : <b>Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Nettoyage</b>   <b>Nettoyage x/Arrêt Failsafe</b></li> </ol>
990	Ecart limite	F	On	On	Redondance : valeur de déviation en pourcentage au-dessus du seuil
991	Gamme conc. CO <sub>2</sub>	F	On	On	Concentration en CO <sub>2</sub> (conductivité dégazée) en dehors de la gamme de mesure
992	Gamme pH calculé	F	On	On	Calcul du pH en dehors de la gamme de mesure

N°	Message	Réglages usine			Tests ou mesures correctives
		S <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	F <sup>3)</sup>	
993	Gamme rH calculé	F	On	On	Calcul de la rH en dehors de la gamme de mesure
994	Gamme cond. différentiel.	F	On	On	Conductivité différentielle en dehors de la gamme de mesure

- 1) **Statut signal**  
 2) **Message diagnostic**  
 3) **Courant erreur**

## 12.6.2 Messages de diagnostic spécifiques au capteur

Les abréviations suivantes pour les différents types de capteur sont utilisées dans le tableau :

- P ... pH/redox (général, s'applique à tous les capteurs de pH)
  - P (verre) ... s'applique uniquement aux électrodes en verre
  - P (ISFET) ... s'applique uniquement aux capteurs ISFET
- C ... conductivité (général, s'applique à tous les capteurs de conductivité)
  - C (cond.) ... s'applique uniquement aux capteurs avec mesure conductive de la conductivité
  - C (ind.) ... s'applique uniquement aux capteurs avec mesure inductive de la conductivité
- O ... oxygène (général, s'applique à tous les capteurs d'oxygène)
  - O (opt.) ... s'applique uniquement aux capteurs d'oxygène optiques
  - O (amp.) ... s'applique uniquement aux capteurs d'oxygène ampérométriques
- N ... capteurs de nitrates
- T ... capteurs de turbidité et de solides
- S ... capteur de CAS
- U ... capteurs d'interface
- I ... capteurs à sélectivité ionique
- DI ... capteurs de désinfection
- SC ... spectromètre pour l'analyse d'eau
- FL ... capteurs pour la mesure de fluorescence
- Spc ... spectromètre

N°	Message	Réglages par défaut			Type de capteur	Tests ou mesures correctives
		S <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	F <sup>3)</sup>		
002	Capteur inconnu	F	On	On	Tous	► Remplacer le capteur.
004	Problème capteur	F	On	On	Tous	
005	Données capt. non val.	F	On	On	Tous	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier la compatibilité du firmware du capteur et du transmetteur ou charger le firmware adapté</li> <li>2. Régler le capteur sur les réglages par défaut, déconnecter le capteur et le reconnecter.</li> <li>3. Mettre à jour les données du transmetteur</li> <li>4. Remplacer le capteur.</li> </ol>
010	Lecture capteur	F	Off	On	Tous	► Attendre la fin de l'initialisation.
012	L'écriture des données a échoué	F	On	On	Tous	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Répéter le processus d'écriture.</li> <li>2. Remplacer le capteur.</li> </ol>

N°	Message	Réglages par défaut			Type de capteur	Tests ou mesures correctives
		S <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	F <sup>3)</sup>		
013	Type capteur	F	On	On	Tous	Le capteur n'est pas adapté à la configuration appareil ou la configuration appareil doit être modifiée pour un nouveau type de capteur 1. Passer à un capteur du type configuré. 2. Adapter la configuration appareil au capteur raccordé.
018	Capteur pas prêt	F	On	On	Tous	Communication capteur bloquée 1. La vérification du tag du capteur a échoué. Remplacer. 2. Erreur software interne. Contacter le SAV.
022	Capteur température	F	On	On	P, C, O, I, DI, SC, FL	Sonde de température défectueuse ► Remplacer le capteur.
061	Electron. capteur	F	On	On	Tous	Électronique défectueuse ► Remplacer le capteur.
062	Connexion capteur	F	On	On	Tous	1. Vérifier le raccordement du capteur. 2. Contacter le SAV.
081	Initialisation	F	On	On	Tous	► Attendre la fin de l'initialisation.
100	Communication capteur	F	On	On	Tous	Le capteur ne communique pas 1. Vérifier le raccordement du capteur. 2. Vérifier le connecteur du capteur. 3. Contacter le SAV.
101	Capteur incompatible	F	On	On	Tous	1. Mettre à jour le firmware du capteur 2. Remplacer le capteur. 3. Contacter le SAV.
102	Tempo étal.	M	On	Off	Tous sauf SC, FL	L'intervalle d'étalonnage a expiré. La mesure est toujours possible. ► Étalonner le capteur.
103	Tempo étalonnage	M	On	Off	Tous sauf SC, FL	L'intervalle d'étalonnage expirera prochainement. La mesure est toujours possible. ► Étalonner le capteur.
104	Validité étal.	M	On	Off	Tous	Le dernier étalonnage n'est plus valide. La mesure est toujours possible. ► Étalonner le capteur.
105	Validité étal.	M	On	Off	Tous	Le dernier étalonnage ne sera bientôt plus valide. La mesure est toujours possible. ► Étalonner le capteur.
106	TAG capteur	F	On	On	Tous	Le capteur a un tag ou un groupe de tags invalide
107	Etalon. actif	C	On	Off	P, C, O, I, DI	► Attendre la fin de l'étalonnage.

N°	Message	Réglages par défaut			Type de capteur	Tests ou mesures correctives
		S <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	F <sup>3)</sup>		
108	Stérilisation, SIP, NEP	M	On	Off	P, C, O	Le nombre de stérilisations spécifié sera bientôt atteint. La mesure est toujours possible. ► Remplacer le capteur.
109	SIP, CIP, autoclave capot	M	On	Off	O (amp.)	Le nombre de stérilisations spécifié pour la membrane est atteint. La mesure est toujours possible. ► Remplacer la cartouche à membrane.
110	Initial. voie	F	On	On	Tous sauf SC	L'initialisation des voies a échoué. La mesure n'est plus possible. ► Contacter le SAV.
111	Temps de fonction. capot	M	On	Off	DI	Surveillance du temps de fonctionnement La limite fixée pour le total des heures de fonctionnement du capot a été atteinte. La mesure est toujours possible. <b>1.</b> Remplacer le capot. <b>2.</b> Changer le seuil de surveillance.
113	Filtre incompatible	F	On	On	O (opt)	Réglage de filtre incompatible dans le capteur <b>1.</b> Sélectionner un filtre de mesure valide (réglages capteur). <b>2.</b> Mettre à jour le firmware de l'appareil. <b>3.</b> Contacter le SAV.
114	Offset temp. élevé	M	On	Off	Tous sauf U, SC, FL	Alarme d'étalonnage : Seuils pour l'offset de température dépassés <b>1.</b> Vérifier la sonde de température. <b>2.</b> Remplacer le capteur.
115	Offset temp. faible	M	On	Off	Tous sauf U, SC, FL	
116	Pente temp. haute	M	On	Off	Tous sauf U, SC, FL	Alarme d'étalonnage : Seuils pour la pente de température dépassés Capteur vieux ou défectueux <b>1.</b> Répéter l'étalonnage. <b>2.</b> Remplacer le capteur.
117	Pente temp. basse	M	On	Off	Tous sauf U, SC, FL	
118	Electrode verre	F	On	Off	P (verre)	Avertissement bris de verre, impédance du verre de pH trop faible La mesure peut continuer jusqu'à l'apparition d'une alarme (118). <b>1.</b> Vérifier que le capteur en verre n'est ni cassé ni fissuré. <b>2.</b> Vérifier la température du produit. <b>3.</b> Remplacer le capteur.
119	Vérification capteur	M	On	Off	P (verre)	
120	Capteur référence	F	On	Off	P (verre)	Avertissement référence, impédance de la référence trop faible La mesure peut continuer jusqu'à l'apparition d'une alarme (120). <b>1.</b> Vérifier si la référence est colmatée/contaminée. <b>2.</b> Nettoyer la référence/le diaphragme. <b>3.</b> Remplacer le capteur.
121	Capteur référence	M	On	Off	P (verre)	

N°	Message	Réglages par défaut			Type de capteur	Tests ou mesures correctives
		S <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	F <sup>3)</sup>		
122	Electrode verre	F	On	Off	P (verre)	Seuils d'impédance dépassés par excès/par défaut La mesure peut continuer jusqu'à l'apparition d'une alarme (122, 124). 1. Vérifier que le capteur en verre n'est ni cassé ni fissuré. 2. Vérifier ou modifier les seuils. 3. Remplacer le capteur.
123	Electrode verre	M	On	On	P (verre)	
124	Electrode verre	M	On	Off	P (verre)	
125	Electrode verre	F	On	Off	P (verre)	
126	Contrôle capteur	M	On	Off	P (verre)	Sensor Condition Check (SCC), capteur en mauvais état Membrane en verre encrassée ou sèche, diaphragme bloqué 1. Nettoyer le capteur, régénérer 2. Remplacer le capteur.
127	Contrôle capteur	M	On	Off	P (verre)	Sensor condition check (SCC), capteur en parfait état
128	Courant de fuite capteur	F	On	Off	P (ISFET), O (amp.), DI	Alarme courant de fuite Défectueux à cause d'abrasion ou de détérioration Grille endommagée (uniquement ISFET) ► Remplacer le capteur.
129	Courant de fuite capteur	F	On	Off	P (ISFET), O (amp.), DI	Avertissement courant de fuite La mesure peut continuer jusqu'à l'apparition d'une alarme
130	Alim. capteur	F	On	Off	P, O, I, DI	Alimentation du capteur faible 1. Vérifier le raccordement du capteur. 2. Remplacer le capteur.
131	Etal. capteur	M	On	Off	O (opt.)	Seuils pour le temps de relaxation du capteur (temps d'extinction de la fluorescence) dépassés par excès/défaut Causes : teneur en oxygène élevée, étalonnage incorrect 1. Répéter l'étalonnage. 2. Remplacer le capot sensible. 3. Contacter le SAV.
132	Etal. capteur	M	On	Off	O (opt.)	
133	Signal capteur	F	On	Off	O (opt.)	Pas de signal (extinction de la fluorescence) 1. Remplacer le capot sensible. 2. Contacter le SAV.
134	Signal capteur	M	On	Off	O (opt.)	Amplitude du signal faible. La mesure est toujours possible. 1. Remplacer le capot sensible. 2. Contacter le SAV.
135	Temp. capteur	S	On	Off	O	Température en dehors des spécifications 1. Vérifier le process. 2. Vérifier l'installation.
136	Temp. capteur	S	On	Off	O, Spc	
137	DEL capteur	F	On	Off	O (opt.)	LED capteur : pas de tension ► Contacter le SAV.



N°	Message	Réglages par défaut			Type de capteur	Tests ou mesures correctives
		S <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	F <sup>3)</sup>		
138	DEL capteur	F	On	Off	O (opt.)	LED capteur : pas de tension ► Contacter le SAV.
140	Contrôle capteur	F	On	Off	O	Erreurs gamme capteur ► Contacter le SAV.
141	Polarisation	F	On	Off	C (cond.)	Avertissement polarisation La valeur mesurée est faussée à des conductivités trop élevées. ► Utiliser un capteur avec une constante de cellule plus grande.
142	Signal capteur	F	On	Off	C	Causes : capteur dans l'air, capteur défectueux 1. Vérifier l'installation. 2. Remplacer le capteur.
143	Contrôle capteur	F	On	Off	C	Erreur autotest capteur 1. Remplacer le capteur. 2. Contacter le SAV.
144	Gamme conductivité	S	Off	On	C	Conductivité en dehors de la gamme de mesure ► Utiliser un capteur avec une constante de cellule adaptée.
146	Capteur température	S	Off	Off	C, N, T, S, FL	Température en dehors des spécifications 1. Vérifier la température. 2. Vérifier le système d'électrode. 3. Changer de type de capteur.
147	Contrôle capteur	F	On	On	C (ind.)	Courant de transmission de la bobine trop élevée Causes : court-circuit de la bobine de transmission, inductance trop faible 1. Remplacer le capteur. 2. Contacter le SAV.
148	Contrôle capteur	F	On	On	C (ind.)	Causes : bobine de transmission interrompue, inductance trop élevée 1. Remplacer le capteur. 2. Contacter le SAV.
149	DEL capteur	F	On	On	T	Erreur LED capteur 1. Remplacer le capteur. 2. Contacter le SAV.
151	Dépôt capteur	F	On	On	T	Dépôt, degré de pollution élevé 1. Nettoyer le capteur. 2. Remplacer le capteur. 3. Contacter le SAV.
152	Données capt. non val.	M	Off	Off	C (ind.)	Pas de données d'étalonnage ► Effectuer un étalonnage airset.

N°	Message	Réglages par défaut			Type de capteur	Tests ou mesures correctives
		S <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	F <sup>3)</sup>		
153	Défaut capteur	F	On	On	N, T, S	Lampede capteur défectueuse Causes : vieillissement, fin de la durée de vie, perturbation mécanique/vibration <b>1.</b> Remplacer le capteur. <b>2.</b> Contacter le SAV.
154	Données capt. non val.	M	Off	Off	C	L'étalonnage en usine est utilisé ► Étalonner.
155	Défaut capteur	F	On	On	N, T, S	Capteur défectueux Erreur avec évaluation analogique <b>1.</b> Remplacer le capteur. <b>2.</b> Contacter le SAV.
156	Pollution organ.	F	On	On	N, T, S	Dépôt organique excessif Causes : encrassement du capteur, teneur en substances organiques élevée, orientation incorrecte <b>1.</b> Nettoyer le capteur <b>2.</b> Installer le nettoyage automatique. <b>3.</b> Vérifier l'application.
157	Changement filtre	M	On	Off	N, S	Le filtre optique doit être remplacé Causes : longue période de fonctionnement, humidité dans le capteur ► Contacter le SAV.
158	Contrôle capteur	F	On	Off	N, T, S	Valeur mesurée invalide <b>1.</b> Vérifier l'alimentation du capteur. <b>2.</b> Redémarrer l'appareil. <b>3.</b> Contacter le SAV.
159	Contrôle capteur	F	On	Off	N, T, S	Valeur mesurée incertaine Causes : contamination du capteur, mauvaise application <b>1.</b> Nettoyer le capteur. <b>2.</b> Vérifier l'application.
160	Données capt. non val.	F	On	Off	N, T, S, DI, SC, FL	Pas de données d'étalonnage Causes : données effacées <b>1.</b> Sélectionner un autre bloc de données. <b>2.</b> Utiliser l'étalonnage en usine. <b>3.</b> Contacter le SAV.
161	Changement filtre	F	On	Off	N, T, S	Le filtre doit être remplacé Causes : longue période de fonctionnement, humidité dans le capteur ► Contacter le SAV.

N°	Message	Réglages par défaut			Type de capteur	Tests ou mesures correctives
		S <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	F <sup>3)</sup>		
162	Facteur d'install.	M	On	Off	C (ind.)	Facteur d'installation dépassé par excès/par défaut, alarme Cause : distance trop petite entre la paroi et le capteur (< 15 mm) <b>1.</b> Vérifier le diamètre du tube. <b>2.</b> Nettoyer le capteur. <b>3.</b> Étalonner le capteur.
163	Facteur d'instal.	M	On	Off	C (ind.)	
164	Données capt. non val.	M	Off	Off	C	Pas de données d'étalonnage de température L'étalonnage en usine est utilisé <b>1.</b> Vérifier le process. <b>2.</b> Vérifier ou remplacer le capteur.
168	Polarisation	S	On	Off	C (cond.)	Avertissement polarisation La valeur mesurée est faussée à des conductivités trop élevées. ► Utiliser un capteur avec une constante de cellule plus grande.
169	Temps de fonction.	M	On	Off	S	Heures de fonctionnement, conc. > 200 mg/l, la mesure est toujours possible <b>1.</b> Remplacer le capteur. <b>2.</b> Changer le seuil de surveillance. <b>3.</b> Désactiver la surveillance.
170	Temps de fonction.	M	On	Off	S	Heures de fonctionnement, conc. < 50 mg/l, la mesure est toujours possible <b>1.</b> Remplacer le capteur. <b>2.</b> Changer le seuil de surveillance. <b>3.</b> Désactiver la surveillance.
171	Chang. lampe	M	On	Off	N, T, S, SC	Remplacement de lampe recommandé
172	Perte écho	F	On	On	U	Signal d'écho perdu
173	Niveau boue	F	On	On	U	Mesure de la zone de séparation incorrecte ► Remplacer le capteur.
174	Défaut turbidité	F	On	On	U	Mesure de turbidité Incorrecte ► Remplacer le capteur.
175	Défaut essuie-glace	F	On	On	U	L'essuie-glace ne fonctionne pas ► Nettoyer ou remplacer le capteur.
176	Temps de fonction.	M	On	Off	DI	Heures de fonctionnement > 100 nA, la mesure est toujours possible <b>1.</b> Remplacer le capteur. <b>2.</b> Changer le seuil de surveillance. <b>3.</b> Désactiver la surveillance.
177	Temps de fonction.	M	On	Off	DI	Heures de fonctionnement > 20 nA, la mesure est toujours possible <b>1.</b> Remplacer le capteur. <b>2.</b> Changer le seuil de surveillance. <b>3.</b> Désactiver la surveillance.

N°	Message	Réglages par défaut			Type de capteur	Tests ou mesures correctives
		S <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	F <sup>3)</sup>		
178	Temps de fonction.	M	On	Off	DI	Heures de fonctionnement > 15 °C, la mesure est toujours possible 1. Remplacer le capteur. 2. Changer le seuil de surveillance. 3. Désactiver la surveillance.
179	Temps de fonction.	M	On	Off	P	Heures de fonctionnement > 300 mV, la mesure est toujours possible 1. Remplacer le capteur. 2. Changer le seuil de surveillance. 3. Désactiver la surveillance.
180	Temps de fonction.	M	On	Off	P	Heures de fonctionnement < -300 mV, la mesure est toujours possible 1. Remplacer le capteur. 2. Changer le seuil de surveillance. 3. Désactiver la surveillance.
181	Temps de fonction.	M	On	Off	O (opt.)	Heures de fonctionnement < 25 µS, la mesure est toujours possible 1. Remplacer le capteur. 2. Changer le seuil de surveillance. 3. Désactiver la surveillance.
182	Temps de fonction.	M	On	Off	O (opt.)	Heures de fonctionnement > 40 µS, la mesure est toujours possible 1. Remplacer le capteur. 2. Changer le seuil de surveillance. 3. Désactiver la surveillance.
183	Temps de fonction.	M	On	Off	O (amp.)	Heures de fonctionnement > 10 nA (COS51D), la mesure est toujours possible 1. Remplacer le capteur. 2. Changer le seuil de surveillance. 3. Désactiver la surveillance.
184	Temps de fonction.	M	On	Off	O (amp.)	Heures de fonctionnement > 30 nA (COS22D), la mesure est toujours possible 1. Remplacer le capteur. 2. Changer le seuil de surveillance. 3. Désactiver la surveillance.
185	Temps de fonction.	M	On	Off	O (amp.)	Heures de fonctionnement > 40 nA (COS51D), la mesure est toujours possible 1. Remplacer le capteur. 2. Changer le seuil de surveillance. 3. Désactiver la surveillance.

N°	Message	Réglages par défaut			Type de capteur	Tests ou mesures correctives
		S <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	F <sup>3)</sup>		
186	Temps de fonction.	M	On	Off	O (amp.)	Heures de fonctionnement > 160 nA (COS22D), la mesure est toujours possible 1. Remplacer le capteur. 2. Changer le seuil de surveillance. 3. Désactiver la surveillance.
187	Temps de fonction.	M	On	Off	C	Heures de fonctionnement > 80 °C, 100 nS/cm, la mesure est toujours possible 1. Remplacer le capteur. 2. Changer le seuil de surveillance. 3. Désactiver la surveillance.
188	Temps de fonction.	M	On	Off	C, O	Heures de fonctionnement < 5 °C, la mesure est toujours possible 1. Remplacer le capteur. 2. Changer le seuil de surveillance. 3. Désactiver la surveillance.
189	Temps de fonction.	M	On	Off	O	Heures de fonctionnement > 5 °C, la mesure est toujours possible 1. Remplacer le capteur. 2. Changer le seuil de surveillance. 3. Désactiver la surveillance.
190	Temps de fonction.	M	On	Off	O	Heures de fonctionnement > 25 °C, la mesure est toujours possible 1. Remplacer le capteur. 2. Changer le seuil de surveillance. 3. Désactiver la surveillance.
191	Temps de fonction.	M	On	Off	O, I, DI	Heures de fonctionnement > 30 °C, la mesure est toujours possible 1. Remplacer le capteur. 2. Changer le seuil de surveillance. 3. Désactiver la surveillance.
192	Temps de fonction.	M	On	Off	O, I	Heures de fonctionnement > 40 °C, la mesure est toujours possible 1. Remplacer le capteur. 2. Changer le seuil de surveillance. 3. Désactiver la surveillance.
193	Temps de fonction.	M	On	Off	P, C, O	Heures de fonctionnement > 80 °C, la mesure est toujours possible 1. Remplacer le capteur. 2. Changer le seuil de surveillance. 3. Désactiver la surveillance.
194	Temps de fonction.	M	On	Off	P	Heures de fonctionnement > 100 °C, la mesure est toujours possible 1. Remplacer le capteur. 2. Changer le seuil de surveillance. 3. Désactiver la surveillance.

N°	Message	Réglages par défaut			Type de capteur	Tests ou mesures correctives
		S <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	F <sup>3)</sup>		
195	Temps de fonction.	M	On	Off	C	Heures de fonctionnement > 120 °C, la mesure est toujours possible 1. Remplacer le capteur. 2. Changer le seuil de surveillance. 3. Désactiver la surveillance.
196	Temps de fonction.	M	On	Off	C	Heures de fonctionnement > 125 °C, la mesure est toujours possible 1. Remplacer le capteur. 2. Changer le seuil de surveillance. 3. Désactiver la surveillance.
197	Temps de fonction.	M	On	Off	C	Heures de fonctionnement > 140 °C, la mesure est toujours possible 1. Remplacer le capteur. 2. Changer le seuil de surveillance. 3. Désactiver la surveillance.
198	Temps de fonction.	M	On	Off	C	Heures de fonctionnement > 150 °C, la mesure est toujours possible 1. Remplacer le capteur. 2. Changer le seuil de surveillance. 3. Désactiver la surveillance.
199	Temps de fonction.	M	On	Off	Tous sauf U	Le seuil défini pour les heures de fonctionnement totales a été atteint. La mesure est toujours possible. 1. Remplacer le capteur. 2. Changer le seuil de surveillance.
215	Simulation active	C	On	Off	Tous	Simulation active Fin de la simulation en passant en mode mesure.
408	Étal. interrompu	M	Off	Off	P, C, O, I, DI	Étalonnage annulé
500	Étalonnage capteur	M	On	Off	Tous, sauf SC, FL	Étalonnage annulé, la valeur mesurée principale varie Causes : capteur trop vieux, capteur parfois sec, valeur d'étalonnage pas constante 1. Vérifier le capteur. 2. Vérifier la solution d'étalonnage.
501	Étalonnage capteur	M	On	Off	Tous sauf U, SC, FL	Étalonnage annulé, la valeur mesurée de température varie Causes : capteur trop vieux, capteur parfois sec, température de la solution d'étalonnage pas constante 1. Vérifier le capteur. 2. Réguler la température de la solution d'étalonnage.

N°	Message	Réglages par défaut			Type de capteur	Tests ou mesures correctives
		S <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	F <sup>3)</sup>		
505	Etal. capteur	M	On	Off	P, O, I, DI	<p>Avertissement point zéro max., la mesure peut continuer</p> <p>Causes possibles : capteur vieux ou défectueux, référence bloquée, solution d'étalonnage trop vieille ou contaminée</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier ou remplacer le capteur.</li> <li>2. Vérifier ou remplacer la solution d'étalonnage.</li> <li>3. Répéter l'étalonnage.</li> </ol>
507	Etalonnage capteur	M	On	Off	P, O, I, DI	<p>Avertissement point zéro min., la mesure peut continuer</p> <p>Causes possibles : capteur vieux ou défectueux, référence bloquée, solution d'étalonnage trop vieille ou contaminée</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier ou remplacer le capteur.</li> <li>2. Vérifier ou remplacer la solution d'étalonnage.</li> <li>3. Répéter l'étalonnage.</li> </ol>
509	Etal. capteur	M	On	Off	P, O, I, DI	<p>Avertissement pente min., la mesure peut continuer</p> <p>Causes possibles : capteur vieux ou défectueux, référence bloquée, solution d'étalonnage trop vieille ou contaminée</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier ou remplacer le capteur.</li> <li>2. Vérifier ou remplacer la solution d'étalonnage.</li> <li>3. Répéter l'étalonnage.</li> </ol>
511	Etalonnage capteur	M	On	Off	P, O, I, DI	<p>Avertissement pente max., la mesure peut continuer</p> <p>Causes possibles : capteur vieux ou défectueux, référence bloquée, solution d'étalonnage trop vieille ou contaminée</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier ou remplacer le capteur.</li> <li>2. Vérifier ou remplacer la solution d'étalonnage.</li> <li>3. Répéter l'étalonnage.</li> </ol>
513	Avert. zéro	M	On	Off	O (amp.), DI	<p>Avertissement point zéro, la mesure peut continuer</p> <p>Causes possibles : capteur vieux ou défectueux, référence bloquée, solution d'étalonnage trop vieille ou contaminée</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier ou remplacer le capteur.</li> <li>2. Vérifier ou remplacer la solution d'étalonnage.</li> <li>3. Répéter l'étalonnage.</li> </ol>

N°	Message	Réglages par défaut			Type de capteur	Tests ou mesures correctives
		S <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	F <sup>3)</sup>		
515	Etalonnage capteur	M	On	Off	P (ISFET)	<p>Avertissement point de travail max., la mesure peut continuer</p> <p>Causes possibles : capteur vieux ou défectueux, référence bloquée, solution d'étalonnage trop vieille ou contaminée</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier ou remplacer le capteur.</li> <li>2. Vérifier ou remplacer la solution d'étalonnage.</li> <li>3. Répéter l'étalonnage.</li> </ol>
517	Etalonnage capteur	M	On	Off	P (ISFET)	<p>Avertissement point de travail min., la mesure peut continuer</p> <p>Causes possibles : capteur vieux ou défectueux, référence bloquée, solution d'étalonnage trop vieille ou contaminée</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier ou remplacer le capteur.</li> <li>2. Vérifier ou remplacer la solution d'étalonnage.</li> <li>3. Répéter l'étalonnage.</li> </ol>
518	Etalonnage capteur	M	On	Off	P, O, I, DI	<p>Avertissement delta pente, la mesure peut continuer</p> <p>Causes possibles : capteur vieux ou défectueux, référence bloquée, solution d'étalonnage trop vieille ou contaminée</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier ou remplacer le capteur.</li> <li>2. Vérifier ou remplacer la solution d'étalonnage.</li> <li>3. Répéter l'étalonnage.</li> </ol>
520	Etalonnage capteur	M	On	Off	P, O, I, DI	<p>Avertissement delta point zéro, la mesure peut continuer</p> <p>Causes possibles : capteur vieux ou défectueux, référence bloquée, solution d'étalonnage trop vieille ou contaminée</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier ou remplacer le capteur.</li> <li>2. Vérifier ou remplacer la solution d'étalonnage.</li> <li>3. Répéter l'étalonnage.</li> </ol>
522	Etalonnage capteur	M	On	Off	P (ISFET)	<p>Avertissement delta point de travail, la mesure peut continuer</p> <p>Causes possibles : capteur vieux ou défectueux, référence bloquée, solution d'étalonnage trop vieille ou contaminée</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier ou remplacer le capteur.</li> <li>2. Vérifier ou remplacer la solution d'étalonnage.</li> <li>3. Répéter l'étalonnage.</li> </ol>



N°	Message	Réglages par défaut			Type de capteur	Tests ou mesures correctives
		S <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	F <sup>3)</sup>		
534	Etal. capteur	M	On	Off	DI	<p>Avertissement consommation d'électrolyte</p> <p>Le seuil fixé pour la capacité de l'électrolyte a été atteint.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remplacer l'électrolyte.</li> <li>2. Réinitialiser le compteur de consommation.</li> <li>3. Remplacer le capteur.</li> </ol>
535	Vérification capteur	M	On	Off	O (amp.), DI	<p>Le nombre d'étalonnage de la cartouche spécifié est atteint</p> <p>La mesure est toujours possible.</p> <p>► Remplacer le capot sensible.</p>
550	Température procédé	S	On	On	C	<p>Température de process au-dessus/en dessous du tableau de concentration</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valeur process hors spécifications</li> <li>■ Tableau incomplet</li> </ul> <p>► Compléter le tableau.</p>
551	Température procédé	S	On	On	C	
552	Conductivité basse	S	On	On	C	<p>Concentration de process au-dessus/en dessous du tableau de concentration</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valeur process hors spécifications</li> <li>■ Tableau incomplet</li> </ul> <p>► Compléter le tableau.</p>
553	Conductivité haute	S	On	On	C	
554	Concentration basse	S	On	On	C	<p>Concentration de process au-dessus/en dessous du tableau de concentration</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valeur process hors spécifications</li> <li>■ Tableau incomplet</li> </ul> <p>► Compléter le tableau.</p>
555	Concentration haute	S	On	On	C	
556	Température basse	S	On	On	C	<p>Température de process au-dessus/en dessous du tableau de compensation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valeur process hors spécifications</li> <li>■ Tableau incomplet</li> </ul> <p>► Compléter le tableau.</p>
557	Température haute	S	On	On	C	
558	Conductivité basse	S	On	On	C	<p>Conductivité de process au-dessus/en dessous du tableau de compensation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valeur process hors spécifications</li> <li>■ Tableau incomplet</li> </ul> <p>► Compléter le tableau.</p>
559	Conductivité haute	S	On	On	C	
560	Compensation conduc.	S	On	On	C	<p>Compensation de la conductivité au-dessus/en dessous du tableau de compensation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valeur process hors spécifications</li> <li>■ Tableau incomplet</li> </ul> <p>► Compléter le tableau.</p>
561	Compensation conduc.	S	On	On	C	
566	Package incompatible	C	On	Off	SC	<p>Package modèle incompatible</p> <p>► Vérifier la configuration des sorties affectées, les réglages de mesure et l'étalonnage de l'application.</p>
720	Changer membrane	M	On	Off	I	<p>La cartouche à membrane doit être remplacée</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remplacer la cartouche à membrane.</li> <li>2. Réinitialiser le timer.</li> </ol>

N°	Message	Réglages par défaut			Type de capteur	Tests ou mesures correctives
		S <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	F <sup>3)</sup>		
722	Capteur référence	F	On	On	P	<p>Alarme : Impédance de la membrane de référence trop faible.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier ou remplacer le capteur.</li> <li>2. Vérifier/corriger le seuil de référence.</li> </ol>
723	Capteur référence	M	On	Off	I	<p>Avertissement : Impédance de la membrane de référence trop faible.</p> <p>La mesure peut continuer jusqu'à l'apparition d'une alarme.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier ou remplacer le capteur.</li> <li>2. Vérifier/corriger le seuil de référence.</li> </ol>
724	Capteur référence	F	On	On	I	<p>Alarme : Impédance de la membrane de référence trop élevée.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier ou remplacer le capteur.</li> <li>2. Vérifier/corriger le seuil de référence.</li> </ol>
725	Capteur référence	M	On	Off	I	<p>Avertissement : Impédance de la membrane de référence trop élevée.</p> <p>La mesure peut continuer jusqu'à l'apparition d'une alarme.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier ou remplacer le capteur.</li> <li>2. Vérifier/corriger le seuil de référence.</li> </ol>
734	Qualité étalonnage	M	On	Off	O (opt.)	<p>Avertissement : L'indice de qualité de l'étalonnage indique un changement substantiel depuis le dernier étalonnage.</p> <p>La mesure est toujours possible.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Répéter l'étalonnage.</li> <li>2. Vérifier le capteur et le remplacer si nécessaire.</li> </ol>
740	Défaut capteur	F	On	On	C (uniquement capteur à quatre broches)	<p>Défaillance électrode interne</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remplacer le capteur.</li> <li>2. Contacter le SAV.</li> </ol>
771	Chang. lampe	F	On	Off	N, T, S, SC	<p>Alarme remplacement de la lampe</p> <p>La durée de fonctionnement configurée a été atteinte</p> <p>► Contacter le SAV pour faire remplacer la lampe.</p>
772	Chang. lampe	M	On	Off		<p>Avertissement remplacement de la lampe</p> <p>Causes possibles : intensité résiduelle de la lampe faible, la durée de vie de la lampe n'a pas été réinitialisée après le remplacement de la lampe</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remplacer la lampe et réinitialiser sa durée de vie.</li> <li>2. Contacter le SAV.</li> </ol>

N°	Message	Réglages par défaut			Type de capteur	Tests ou mesures correctives
		S <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	F <sup>3)</sup>		
773	Chang. lampe	F	On	On		<p>Alarme remplacement de la lampe</p> <p>Causes possibles : intensité résiduelle de la lampe faible, la durée de vie de la lampe n'a pas été réinitialisée après le remplacement de la lampe</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remplacer la lampe et réinitialiser sa durée de vie.</li> <li>2. Contacter le SAV.</li> </ol>
774	Lampe défectueuse	F	On	On		<p>Causes possibles : câble défectueux, lampe défectueuse</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier le câble.</li> <li>2. Remplacer la lampe.</li> <li>3. Contacter le SAV.</li> </ol>
832	Gamme temp. dépassée	S	Off	Off	Tous sauf U, FL	<p>Température en dehors des spécifications</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier l'application.</li> <li>2. Vérifier la sonde de température.</li> </ol>
841	Gamme fonction.	S	Off	Off	Tous sauf FL	<p>Valeur de process en dehors de la gamme de travail</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier l'application.</li> <li>2. Vérifier le capteur.</li> </ol>
842	Valeur procédé	S	Off	Off	P	<p>Seuil de process dépassé par excès/par défaut</p> <p>Causes : capteur à l'air, bulles d'air dans la sonde, écoulement incorrect vers le capteur, capteur défectueux</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Changer la valeur de process.</li> <li>2. Vérifier le système d'électrode.</li> <li>3. Changer de type de capteur.</li> </ol>
843	Valeur procédé	S	Off	Off	P	
844	Valeur procédé	S	Off	Off	N, T, S	<p>Valeur mesurée en dehors de la gamme spécifiée</p> <p>Causes : capteur à l'air, bulles d'air dans la sonde, écoulement incorrect vers le capteur, capteur défectueux</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Augmenter la valeur de process.</li> <li>2. Vérifier le système d'électrode.</li> <li>3. Changer de type de capteur.</li> </ol>
904	Alarme contrôle procédé	F	On	On	Tous sauf Phot	<p>Stagnation du signal de mesure</p> <p>Causes : capteur à l'air, capteur encrassé, mauvais débit vers le capteur, capteur défectueux</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier le système d'électrode.</li> <li>2. Vérifier le capteur.</li> <li>3. Redémarrer l'appareil.</li> </ol>
914	Alarme USP/ EP	M	On	Off	C	<p>Seuils USP dépassés par excès</p> <p>► Vérifier le process.</p>
915	Avertissement USP/ EP	M	On	Off	C	

N°	Message	Réglages par défaut			Type de capteur	Tests ou mesures correctives
		S <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	F <sup>3)</sup>		
934	Temp. procédé haute	S	Off	Off	N, S, U, SC, FL	Température de process élevée 1. Ne pas augmenter la température de process. 2. Vérifier le système d'électrode. 3. Changer de type de capteur.
935	Temp. procédé basse	S	Off	Off	N, S, U, SC, FL	Température de process basse 1. Ne pas baisser la température de process. 2. Vérifier le système d'électrode. 3. Changer de type de capteur.
942	Valeur procédé	S	Off	Off	N, P, U	Valeur de process élevée 1. Ne pas augmenter la valeur de process. 2. Vérifier le système d'électrode. 3. Changer de type de capteur.
943	Valeur procédé	S	Off	Off	N, P, U	Valeur de process basse 1. Ne pas diminuer la valeur de process. 2. Vérifier le système d'électrode. 3. Changer de type de capteur.
944	Gamme capteur	S	On	Off	S, U, FL	Mesure à la périphérie de la gamme dynamique du capteur Causes : changements dans le process à une gamme de mesure plus grande ou plus petite 1. Vérifier l'application. 2. Utiliser un capteur adapté à la gamme de mesure de l'application.
945	Valeur haute pH	S	On	Off	DI	Avertissement valeur de pH maximum pH dépassée 1. Vérifier l'application. 2. Vérifier le capteur de pH.
946	Valeur pH basse	S	On	Off	DI	Avertissement valeur de pH minimum pas atteinte. Fuite potentielle de chlore gazeux ! 1. Vérifier l'application. 2. Vérifier le capteur de pH.
950	Température procédé	F	On	On	C	Tableau de concentration (conductivité) Température de process sous la valeur la plus faible du tableau ► Compléter le tableau.
951	Température procédé	F	On	On	C	Tableau de concentration (conductivité) Température de process au-dessus de la valeur la plus élevée du tableau ► Compléter le tableau.

N°	Message	Réglages par défaut			Type de capteur	Tests ou mesures correctives
		S <sup>1)</sup>	D <sup>2)</sup>	F <sup>3)</sup>		
952	Conductivité basse	F	On	On	C	Tableau de concentration (conductivité) Conductivité de process sous la valeur la plus faible du tableau ► Compléter le tableau.
953	Conductivité haute	F	On	On	C	Tableau de concentration (conductivité) Conductivité de process au-dessus de la valeur la plus élevée du tableau ► Compléter le tableau.
954	Concentration basse	F	On	On	C	Tableau de concentration (conductivité) Concentration de process sous la valeur la plus faible du tableau ► Compléter le tableau.
955	Concentration haute	F	On	On	C	Tableau de concentration (conductivité) Concentration de process au-dessus de la valeur la plus élevée du tableau ► Compléter le tableau.
983	Contrôle capteur ISE	F	On	On	I	Électrode ou membrane défectueuse 1. Vérifier ou remplacer l'électrode. 2. Vérifier ou remplacer la cartouche à membrane.
984	Temp. procédé haute	S	On	On	I	Température en dehors des spécifications 1. Vérifier la température de process. 2. Vérifier le système d'électrode.
985	Interface capteur	F	On	On	I	Erreur interface capteur 1. Vérifier le connecteur. 2. Vérifier ou remplacer le câble.
987	Etal. requis	M	On	On	I, DI, SC	Un étalonnage est nécessaire en raison de la maintenance du capteur.

- 1) Statut signal  
2) Message diagnostic  
3) Courant erreur

## 12.7 Messages de diagnostic en cours

Le menu diagnostic contient toutes les informations relatives à l'état de l'appareil.

En outre, différentes fonctions de service sont disponibles.

Les messages suivants sont affichés directement à chaque entrée dans le menu :

■ **Message le plus important**

Message de diagnostic enregistré avec le degré d'importance le plus élevé

■ **Dernier message**

Message de diagnostic dont la cause a disparu en dernier.

Toutes les autres fonctions du menu Diagnostic sont décrites dans les chapitres suivants.

## 12.8 Liste diagnostics

Vous trouverez ici tous les messages de diagnostic en cours.

Chaque message est horodaté. En outre, la configuration et la description du message sont affichées tel que cela a été sauvegardé dans **Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/Réglages diagnostics/Comportement diag.** .

## 12.9 Journal événement

### 12.9.1 Registres disponibles

Types de registres

- Registres disponibles physiquement (tous sauf le registre général)
- Vue de la base de données de tous les registres (= registre global)

Registre	Visible dans	Entrées max.	Peut être désactivé <sup>1)</sup>	Le registre peut être effacé	Les entrées peuvent être effacées	Peut être exporté
Registre général	Tous les événements	20000	Oui	Non	Oui	Non
Registre d'étalonnage	Evènements étalonnage	75	(Oui)	Non	Oui	Oui
Registre de configuration	Evènements configuration	250	(Oui)	Non	Oui	Oui
Registre de diagnostic	Evènements diagnostic	10000	(Oui)	Non	Oui	Oui
Registre de version	Tous les événements	50	Non	Non	Non	Oui
Registre de version hardware	Tous les événements	125	Non	Non	Non	Oui
Registre de données pour capteurs (en option)	Registres de données	150 000	Oui	Oui	Oui	Oui
Registre de débogage	Evènement débogage (accessible uniquement en entrant le code d'activation service spécial)	1000	Oui	Non	Oui	Oui

1) Les données entre parenthèses signifient que cela dépend du registre global

### 12.9.2 Menu Registres

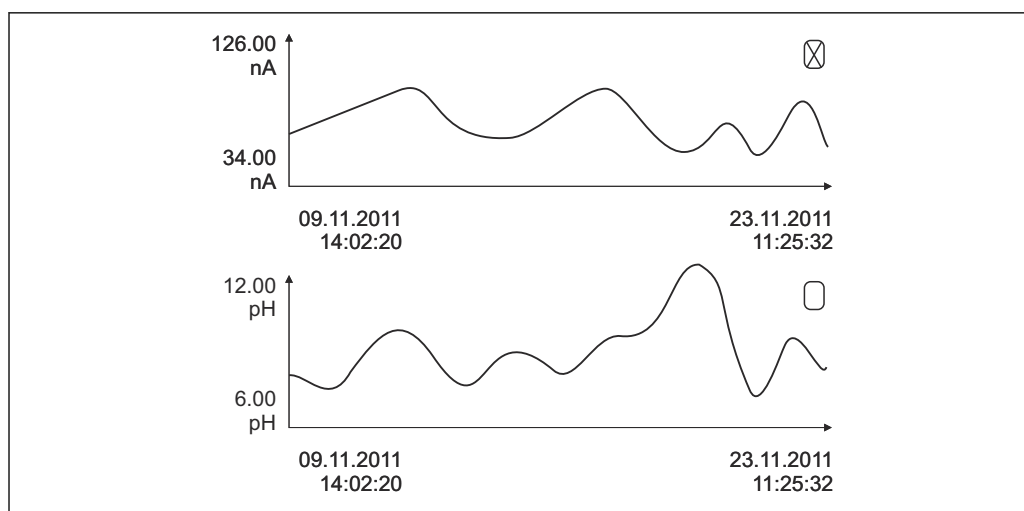
DIAG/Registres		
Fonction	Options	Info
► Tous les événements		Liste chronologique de toutes les entrées des registres avec indication du type d'événement
► Montrer	Les événements sont affichés	Sélectionner un événement particulier pour afficher plus de détails.
► Aller à la date	<b>Entrée de l'utilisateur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aller à la date</li> <li>■ Heure</li> </ul>	Utiliser cette fonction pour aller directement à une heure définie dans la liste. Cela évite de devoir faire défiler toutes les informations. La liste complète est toutefois toujours visible.

DIAG/Registres		
Fonction	Options	Info
► Evénements étalonnage		Liste chronologique des événements d'étalonnage
► Montrer	Les événements sont affichés	Sélectionner un événement particulier pour afficher plus de détails.
► Aller à la date	<b>Entrée de l'utilisateur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aller à la date</li> <li>■ Heure</li> </ul>	Utiliser cette fonction pour aller directement à une heure définie dans la liste. Cela évite de devoir faire défiler toutes les informations. La liste complète est toutefois toujours visible.
▷ Effacer toutes les entrées	Action	Il est ici possible d'effacer toutes les entrées du registre d'étalonnage.
► Evénements configuration		Liste chronologique des événements de configuration
► Montrer	Les événements sont affichés	Sélectionner un événement particulier pour afficher plus de détails.
► Aller à la date	<b>Entrée de l'utilisateur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aller à la date</li> <li>■ Heure</li> </ul>	Utiliser cette fonction pour aller directement à une heure définie dans la liste. Cela évite de devoir faire défiler toutes les informations. La liste complète est toutefois toujours visible.
▷ Effacer toutes les entrées	Action	Il est ici possible d'effacer toutes les entrées du registre de configuration.
► Evénements diagnostic		Liste chronologique des événements de diagnostic
► Montrer	Les événements sont affichés	Sélectionner un événement particulier pour afficher plus de détails.
► Aller à la date	<b>Entrée de l'utilisateur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aller à la date</li> <li>■ Heure</li> </ul>	Utiliser cette fonction pour aller directement à une heure définie dans la liste. Cela évite de devoir faire défiler toutes les informations. La liste complète est toutefois toujours visible.
▷ Effacer toutes les entrées	Action	Il est ici possible d'effacer toutes les entrées du registre de diagnostic.

Il est également possible de visualiser graphiquement sur l'afficheur les entrées de registre (**Montrer courbe**).

Il est également possible d'adapter l'affichage aux exigences individuelles :

- Un appui sur le bouton navigateur dans l'affichage graphique permet d'accéder à des options supplémentaires comme le zoom et le décalage x/y du graphe.
- Si cette option est sélectionnée, cela permet de se déplacer avec le navigateur le long du graphe et d'obtenir à chaque point l'entrée de registre correspondante (horodatage/valeur mesurée) sous forme de texte.
- Affichage simultané de deux registres : **Choisir 2ème tracé et Montrer courbe**
  - Une petite croix marque le graphe actuellement sélectionné, pour lequel on peut, par exemple, modifier le zoom ou utiliser un curseur.
  - Dans le menu contextuel (appuyer sur le navigateur), il est possible de sélectionner l'autre graphe. Il est alors possible d'utiliser pour ce graphe un zoom, un déplacement ou un curseur.
  - Dans le menu contextuel, il est également possible de sélectionner les deux graphes. Cela permet, par exemple, d'utiliser simultanément un zoom sur les deux graphes.




A0016688

98 Affichage simultané de deux graphes, celui du haut est sélectionné

DIAG/Registres		
Fonction	Options	Info
► Registres de données		Liste chronologique des entrées du registre de données pour les capteurs
Registre de données 1 ... 8 <Nom du registre>		Ce sous-menu existe pour tous les registres créés et activés.
Source de données	Lecture seule	Affichage de l'entrée ou de la fonction mathématique
Valeur mesurée	Lecture seule	Affichage de la valeur mesurée qui est enregistrée
Tps registre restant	Lecture seule	Indique les jours, les heures et les minutes restant jusqu'à ce que le registre soit plein. ► Prêter attention aux instructions de sélection du type de mémoire dans le menu <b>Configuration générale/Registres</b> .
► Montrer	Les événements sont affichés	Sélectionner un événement particulier pour afficher plus de détails.
► Aller à la date	<b>Entrée de l'utilisateur</b> ■ Aller à la date ■ Heure	Utiliser cette fonction pour aller directement à une heure définie dans la liste. Cela évite de devoir faire défiler toutes les informations. La liste complète est toutefois toujours visible.
► Montrer courbe	Représentation graphique des entrées du registre	L'affichage est conforme aux réglages effectués dans le menu <b>Configuration générale/Registres</b> .
Choisir 2ème tracé	Sélection d'un autre registre de données	Il est possible d'afficher simultanément un second registre.
▷ Effacer toutes les entrées	Action	Il est ici possible d'effacer toutes les entrées du registre des données.
► Sauvegarder les registres		
Format fichier	<b>Sélection</b> ■ CSV ■ FDM	► Sauvegarder le registre dans le format souhaité.  Il est ensuite possible d'ouvrir le fichier CSV sauvegardé sur le PC en MS Excel, par exemple, et de le modifier. <sup>1)</sup> Les fichiers FDM peuvent être importés et archivés dans FieldCare sans perte de données.




DIAG/Registres		
Fonction	Options	Info
<ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Tous les registres de données</li> <li>▷ Registre de données 1 ... 8</li> <li>▷ Tous les registres d'événements</li> <li>▷ Registre étalonnages</li> <li>▷ Registre diagnostic</li> <li>▷ Registre de configuration</li> <li>▷ Registre de version HW</li> <li>▷ Version registre</li> </ul>	Action, démarre dès que l'option a été sélectionnée	<p>Cette fonction permet de sauvegarder le registre sur une carte SD.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Sauvegarder le registre dans le format souhaité. Il est ensuite possible d'ouvrir le fichier CSV sauvegardé sur le PC en MS Excel, par exemple, et de le modifier. Les fichiers FDM peuvent être importés et archivés dans FieldCare sans perte de données.</li> </ul>
 Le nom de fichier se compose de l' <b>Identification registre (Menu/Configurer/Configuration générale/Registres)</b> , d'une abréviation pour le registre particulier et d'un horodateur.		

- 1) Les fichiers CSV utilisent les formats de nombres et les séparateurs internationaux. C'est pourquoi ils doivent être importés dans MS Excel comme des données externes avec les réglages de format corrects. En cas de double-clic sur le fichier pour l'ouvrir, les données ne sont affichées correctement que si MS Excel est installé avec les réglages américains.

## 12.10 Simulation

À des fins de test, il est possible de simuler des valeurs aux entrées et aux sorties :


- Valeurs de courant aux sorties courant
- Valeurs mesurées aux entrées
- Ouverture ou fermeture d'un contact de relais

 Seules les valeurs actuelles sont simulées. La fonction de simulation ne permet pas de calculer la valeur totalisée pour le débit ou les précipitations.

DIAG/Simulation		
Fonction	Options	Info
► Sortie courant x:y		Simulation d'un courant de sortie Ce menu apparaît autant de fois qu'il y a de sorties courant.
Simulation	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Off	En cas de simulation de la valeur à la sortie courant, cela est indiqué dans l'affichage par une icône de simulation devant la valeur de courant.
Courant	2,4...23,0 mA <b>Réglage par défaut</b> 4 mA	► Régler la valeur de simulation souhaitée.
► Relais alarme ► Relay x:y		Simulation d'un état de relais Ce menu apparaît autant de fois qu'il y a de relais.
Simulation	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Off	En cas de simulation de l'état du relais, cela est indiqué dans l'affichage par une icône de simulation devant l'affichage du relais.
Etat	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bas</li> <li>■ Haut</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Bas	► Régler la valeur de simulation souhaitée. Lorsque la simulation est activée, le relais commute conformément au réglage. Sur l'affichage de la valeur mesurée, on peut voir <b>On</b> (= <b>Bas</b> ) ou <b>Off</b> (= <b>Haut</b> ) pour l'état du relais simulé.

DIAG/Simulation		
Fonction	Options	Info
► Entrées mesure		Simulation d'une valeur mesurée (uniquement pour les capteurs)
Voie : paramètre		Ce menu apparaît autant de fois qu'il y a d'entrées de mesure.
Simulation	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Off	En cas de simulation de la valeur mesurée, cela est indiqué dans l'affichage par une icône de simulation devant la valeur mesurée.
Valeur principale	Dépend du capteur	► Régler la valeur de simulation souhaitée.
Sim. température	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Off	En cas de simulation de la valeur mesurée de température, cela est indiqué dans l'affichage par une icône de simulation devant la température.
Température	-50,0 à +250,0 °C (-58,0 à 482,0 °F)  <b>Réglage par défaut</b> max. 20,0 °C (68,0 °F)	► Régler la valeur de simulation souhaitée.
Entrée binaire x:y Sortie binaire x:y		Simulation d'un signal d'entrée ou de sortie binaire Le nombre de sous-menus disponibles correspond au nombre d'entrées ou de sorties binaires.
Simulation	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> </ul> <b>Réglage par défaut</b> Off	
Etat	<b>Sélection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bas</li> <li>■ Haut</li> </ul>	

## 12.11 Test de l'appareil

DIAG/Test système		
Fonction	Options	Info
► Photomètre		
Facteur nettoyage	Lecture seule	
► Alimentation	<b>Lecture seule</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alim. digitale 1: 1.2V</li> <li>■ Alim. digitale 2: 3.3V</li> <li>■ Alim. analog. : 12.5V</li> <li>■ Alim. capteur: 24V</li> <li>■ Température</li> </ul>	Liste détaillée de l'alimentation électrique vers l'appareil.   Les valeurs effectives peuvent varier sans qu'il y ait un dysfonctionnement.


DIAG/Test système		
Fonction	Options	Info
► Heartbeat		La fonctionnalité Heartbeat n'a aucun effet sur les sorties et leur état. Il est possible de démarrer la vérification à tout moment sans affecter la mesure.
► Réaliser vérification		<p>Démarre la vérification.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pour enregistrer les résultats, appuyer sur <b>OK</b>. ↳ Résultats affichés (voir ci-dessous)</li> <li>2. S'assurer que la carte SD inscriptible est insérée dans le lecteur de carte de l'appareil. <b>Exporter vers carte SD.</b> ↳ Les résultats sont écrits sur la carte SD sous la forme d'un fichier PDF. L'afficheur indique si l'opération a réussi ou non.</li> <li>3. Si l'exportation a échoué : Vérifier la carte SD ; utiliser une carte SD différente, si nécessaire. Vérifier le compartiment SD sur le module de base.</li> </ol>
▷ Resultats vérification		<p><b>Affichage des résultats</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opérateur usine Texte libre, 32 caractères maximum</li> <li>■ Localisation Texte libre, 32 caractères maximum</li> <li>■ Rapport vérification Horodatage automatique</li> <li>■ Vérification ID Compteur automatique</li> <li>■ Résultat global Réussi ou échoué</li> </ul>
▷ Exporter vers carte SD		<p>Exporter le rapport de vérification sous forme de fichier pdf</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rapport détaillé sur différents tests d'appareil</li> <li>■ Informations sur les entrées et les sorties</li> <li>■ Informations sur l'appareil</li> <li>■ Informations sur le capteur</li> </ul> <p>Le rapport est prêt à être imprimé et signé. Il est possible de le classer immédiatement dans un registre d'opérations, par exemple.</p>

## 12.12 Réinitialisation de l'appareil de mesure

DIAG/Réinitialiser		
Fonction	Options	Info
▷ Redémar. appar.	<p><b>Sélection</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ OK</li> <li>■ ESC</li> </ul>	Redémarrer et conserver tous les réglages
▷ Valeurs défaut usine	<p><b>Sélection</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ OK</li> <li>■ ESC</li> </ul>	Redémarrer avec les réglages par défaut Les réglages non sauvegardés seront perdus.

## 12.13 Informations sur l'appareil

### 12.13.1 Information système

DIAG/Information système		
Fonctionnement	Options	Info
Tag appareil	Lecture seule	Désignation individuelle de l'appareil → <b>Configuration générale</b>
Code commande	Lecture seule	Cette référence permet de commander un hardware identique. Cette référence change suite à des modifications du hardware et on peut entrer ici la nouvelle référence reçue du fabricant <sup>1)</sup> .
 Pour connaître la version de l'appareil, saisissez la référence dans le masque de recherche à l'adresse suivante : <a href="http://www.fr.endress.com/order-ident">www.fr.endress.com/order-ident</a>		
Code commande étendu orig.	Lecture seule	Référence de commande complète de l'appareil d'origine résultant de la structure de commande.
Code commande étendu actuel	Lecture seule	Référence actuelle tenant compte des modifications de hardware. Il faut entrer cette référence soi-même.
Numéro de série	Lecture seule	Le numéro de série permet d'accéder aux données de l'appareil et à sa documentation sur Internet : <a href="http://www.fr.endress.com/device-viewer">www.fr.endress.com/device-viewer</a>
Version software	Lecture seule	Version actuelle
<b>► HART</b> <i>Uniquement avec option HART</i>	Lecture seule <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Adresse bus</li> <li>■ Adresse unique</li> <li>■ Fabricant ID</li> <li>■ Type appareil</li> <li>■ Révision appareil</li> <li>■ Révision Software</li> </ul>	Informations spécifiques HART L'adresse unique est liée au numéro de série et sert à joindre des appareils dans un environnement Multidrop. Les révisions d'appareil et de software sont incrémentées dès que des modifications ont été réalisées.
<b>► Modbus</b> <i>Uniquement avec option Modbus</i>	Lecture seule <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activer</li> <li>■ Adresse bus</li> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Port Modbus TCP 502</li> </ul>	Informations spécifiques Modbus
<b>► PROFIBUS</b> <i>Uniquement avec option PROFIBUS</i>	Lecture seule <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Adresse bus</li> <li>■ Numéro ident.</li> <li>■ Baudrate</li> <li>■ DPV0 state</li> <li>■ DPV0 fault</li> <li>■ DPV0 master addr</li> <li>■ DPV0 WDT [ms]</li> </ul>	État du module et autres informations spécifiques à PROFIBUS

DIAG/Information système		
Fonctionnement	Options	Info
<p>► Ethernet</p> <p><i>Uniquement avec option Ethernet, EtherNet/IP, Modbus TCP, Modbus RS485 ou PROFIBUS DP</i></p>	<p>Lecture seule</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activer</li> <li>■ Serveur web</li> <li>■ Réglages liaison</li> <li>■ DHCP</li> <li>■ Adresse IP</li> <li>■ Masque réseau</li> <li>■ Passerelle</li> <li>■ Contact service</li> <li>■ Adresse MAC</li> <li>■ EtherNet/IP Port 44818</li> <li>■ Port Modbus TCP 502</li> <li>■ Port TCP 80 serveur Web</li> </ul>	<p>Informations spécifiques Ethernet</p> <p>L'affichage dépend du protocole de bus de terrain utilisé.</p>
<p>► PROFINET</p> <p><i>Uniquement avec option PROFINET</i></p>		
Nom de la station	Lecture seule	
<p>► Carte SD</p>	<p>Lecture seule</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Total</li> <li>■ Mémoire libre</li> </ul>	
► Modules système		
Fond panier	<p>Lecture seule</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Description</li> <li>■ Numéro de série</li> <li>■ Code commande</li> <li>■ Version Hardware</li> <li>■ Version software</li> </ul>	<p>Ces informations sont fournies pour chaque module électronique disponible. Indiquer les numéros de série et références lors de la maintenance, par exemple.</p>
Base		
Module affichage		
Module d'extension1 ... 8		
► Capteurs	<p>Lecture seule</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Description</li> <li>■ Numéro de série</li> <li>■ Code commande</li> <li>■ Version Hardware</li> <li>■ Version software</li> </ul>	<p>Ces informations sont fournies pour chaque capteur disponible. Indiquer les numéros de série et références lors de la maintenance, par exemple.</p>
► Sauvegarder information système		
<p>▷ Sauvegarder sur carte SD</p>	<p>Attribution automatique du nom du fichier (horodaté)</p>	<p>Les informations sont sauvegardées sur une carte SD dans un sous-répertoire "sysinfo".</p> <p>Le fichier csv peut être lu et édité dans MS Excel, par exemple. Ce fichier peut être utilisé lors d'une intervention sur l'appareil.</p>

DIAG/Information système		
Fonctionnement	Options	Info
► Fonction. Heartbeat		Les fonctions Heartbeat ne sont disponibles qu'avec la version d'appareil appropriée ou un code d'accès optionnel.
► Appareil	Lecture seule ■ Temps total fonct. ■ Compteurs depuis réinitial. ■ Disponibilité ■ Temps fonct. ■ Temps en défaut ■ Nombre de défauts ■ MTBF ■ MTTR ■ ▷ RAZ compteur	<b>Disponibilité</b> Pourcentage de temps pendant lequel aucune erreur avec le signal d'état F n'était en cours <b>(Temps fonct. - Temps en défaut)*100% /Temps fonct.</b>  <b>Temps en défaut</b> Temps total pendant lequel une erreur avec le signal d'état F était en cours  <b>MTBF</b> Durée moyenne de fonctionnement avant défaillance <b>(Temps fonct. - Temps en défaut)/Nombre de défauts</b>  <b>MTTR</b> Durée moyenne de panne <b>Temps en défaut/Nombre de défauts</b>

1) À condition d'avoir donné au fabricant toutes les informations sur les modifications du hardware.

### 12.13.2 Information capteur

► Sélectionner la voie requise dans la liste des voies.

Les informations des catégories suivantes sont affichées :

■ **Valeurs extrêmes**

Conditions extrêmes auxquelles le capteur a été précédemment exposé, par ex. températures min./max. <sup>3)</sup>

■ **Temps de fonction.**

Durée de fonctionnement du capteur sous les conditions extrêmes définies

■ **Information étalonnage**

Données du dernier étalonnage

Données de l'étalonnage effectué en usine <sup>4)</sup>

■ **Spécifications capteur**

Limites de la gamme de mesure pour la valeur mesurée principale et la température

■ **Information générale**

Informations sur l'identification du capteur

Les données spécifiques qui sont affichées dépendent du capteur raccordé.

3) Pas disponibles pour tous les types de capteur.

4) Pas disponibles pour tous les types de capteur.

## 12.14 Historique du firmware

Date	Version	Modifications du firmware	Documentation
12/2019	01.07.00	<p>Extension</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Support pour nouveau module BASE2</li> <li>■ PROFINET</li> <li>■ Nouveau capteur Memosens Wave CAS80E</li> <li>■ Nouveau capteur Memosens Wave CKI50</li> <li>■ Minuterie pour les valeurs de process binaires en fonction des conditions temporelles</li> </ul> <p>Amélioration</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La longueur maximale des caractères pour la fonction mathématique de formule a été étendue à 255 caractères</li> <li>■ État de l'appareil Heartbeat également via bus de terrain</li> <li>■ Heartbeat Verification : état "non activé" redéfini</li> <li>■ Étalonnage en un point pour les capteurs de pH adapté au process et au comportement de logbook du CM42</li> <li>■ Format du temps delta étendu aux secondes</li> </ul>	<p>BA01570C/07/FR/07.19</p> <p>BA00486C/07/FR/02.13</p> <p>BA01245C/07/FR/08.20</p>
01/2019	01.06.08	<p>Amélioration</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Heartbeat Vérification n'affecte plus les sorties</li> <li>■ Affichage graphique de l'état Heartbeat également dans le serveur Web intégré</li> <li>■ Valeurs limites pour la consommation d'électrolyte des capteurs d'oxygène ampérométriques</li> <li>■ Valeurs limites pour les cycles NEP pour les capteurs de conductivité à 4 broches</li> </ul>	<p>BA01570C/07/FR/05.19</p> <p>BA00486C/07/FR/02.13</p> <p>BA01245C/07/FR/06.19</p>
05/2018	01.06.06	<p>Amélioration</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nouvelles touches programmables <b>ALL</b> et <b>NONE</b> dans les éditeurs à choix multiples</li> <li>■ Facteur manuel pour les nitrates (CAS51D)</li> <li>■ Timer et validité d'étalonnage révisés pour le pH, la conductivité, l'oxygène et la désinfection</li> <li>■ Distinction claire entre l'offset et l'étalonnage en 1 point pour le pH</li> <li>■ Le rapport Heartbeat Verification peut à présent également être téléchargé via le serveur Web</li> <li>■ Meilleure description du code de diagnostic 013</li> </ul>	<p>BA01570C/07/FR/04.18</p> <p>BA00486C/07/FR/02.13</p> <p>BA01245C/07/FR/05.17</p>
06/2017	01.06.04	<p>Extension</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Heartbeat Monitoring et Heartbeat Verification</li> <li>■ Nouvelle fonction mathématique <b>Formule</b></li> <li>■ Nouveaux capteurs : CUS50D et dioxyde de chlore</li> <li>■ Étalonnage via EtherNet/IP</li> <li>■ Générateur de PDF pour Heartbeat</li> <li>■ Étalonnage avec échantillons CAS51D</li> <li>■ OUSAF46 avec Easycal</li> </ul> <p>Amélioration</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modifications des tableaux de concentration de conductivité</li> <li>■ Changement du nom du paramètre chlore → <b>Désinfection</b></li> <li>■ Dernier écran de mesure actif restauré après un redémarrage</li> <li>■ Les remplacements de capot et d'électrolyte sont consignés dans le registre d'étalonnage (oxygène, désinfection)</li> <li>■ Facteur manuel pour les nitrates</li> </ul>	<p>BA01570C/07/FR/03.17</p> <p>BA00486C/07/FR/02.13</p> <p>BA01245C/07/FR/05.17</p>

Date	Version	Modifications du firmware	Documentation
12/2016	01.06.03	Extension <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Date de recertification du filtre EasyCal visible dans le menu <b>DIAG/Information capteur/Temps de fonction.</b></li> <li>■ Étalonnage du capteur via Modbus ou EtherNet/IP : conductivité, oxygène, chlore et turbidité</li> <li>■ Ajustage avec 4 facteurs, CAS</li> <li>■ Appareil flash, nitrates et CAS</li> <li>■ Nouveau modèle de boue CUS51D</li> </ul> Amélioration <ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'afficheur local peut être verrouillé via Modbus ou EtherNet/IP</li> <li>■ L'état de la sortie peut également être enregistré dans le registre de données</li> <li>■ Nom du tampon pH Endress+Hauser 9.18 changé en 9.22</li> <li>■ Le facteur du CUS51D peut être interrogé via bus de terrain</li> </ul>	BA01570C/07/FR/02.16 BA00486C/07/FR/02.13 BA01245C/07/FR/04.16
03/2016	01.06.00	Firmware d'origine Extension <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Heartbeat Verification</li> <li>■ Modules de diagnostic configurables</li> <li>■ Ajustage avec 4 facteurs, CAS</li> <li>■ Étalonnage de l'offset CUS71D</li> <li>■ Nouvelle fonction mathématique, échangeur de cations</li> <li>■ Ordre des octets configurable pour Modbus</li> </ul> Amélioration <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contrôle de validité de l'étalonnage du capteur (adaptation aux process par lots)</li> <li>■ L'offset du pH peut être mémorisé soit dans le capteur soit dans le transmetteur (possible auparavant uniquement dans le transmetteur)</li> <li>■ Écrans CUS71D (affichage du gain, informations de tendance)</li> <li>■ Textes des menus modifiés</li> </ul>	BA01570C/07/FR/01.16 BA00486C/07/FR/02.13 BA01245C/07/FR/03.16

## LZ4 Library

Copyright (c) 2011-2016, Yann Collet

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

\* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

\* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.



## 13 Maintenance

Effets sur le process et la commande de process

- Prendre à temps toutes les précautions nécessaires pour assurer la sécurité de fonctionnement et la fiabilité du point de mesure complet.

La maintenance du point de mesure comprend :

- Étalonnage
- Nettoyage du transmetteur, du système et du capteur
- Contrôle des câbles et des connexions.

### **⚠ AVERTISSEMENT**

#### **Pression et température de process, contamination, tension électrique**

Risque de blessures graves pouvant entraîner la mort

- Éviter les risques liés à la pression, à la température et à la contamination.
- S'assurer que l'appareil est hors tension avant de l'ouvrir.
- Les contacts de commutation peuvent être alimentés par des circuits séparés. Mettre ces circuits hors tension avant de travailler sur les bornes.

### **AVIS**

#### **Décharge électrostatique (ESD)**

Risque de dommage sur les composants électroniques

- Prendre des mesures de protection personnelle pour éviter les décharges électrostatiques, comme la décharge préalable vers le conducteur de protection PE ou la mise à la terre permanente avec un bracelet.
- Pour la propre sécurité des utilisateurs, n'utiliser que des pièces de rechange d'origine. Avec des pièces d'origine, le fonctionnement, la précision et la fiabilité sont garantis même après une intervention de maintenance.

## 13.1 Nettoyage

### 13.1.1 Transmetteur

- Nettoyez la face avant du boîtier uniquement à l'aide de produits de nettoyage disponibles dans le commerce.

La face avant du boîtier résiste aux substances suivantes conformément à DIN 42 115 :

- Ethanol (pendant une courte durée)
- Acides dilués (max. 2% HCl)
- Bases diluées (max. 3% NaOH)
- Produits d'entretien ménagers à base de savon

### **AVIS**

#### **Solutions de nettoyage interdites**

Dompage sur la surface du boîtier ou le joint du boîtier

- Ne jamais utiliser d'acides minéraux concentrés ou de solutions alcalines pour le nettoyage.
- Ne jamais utiliser de solutions de nettoyage organiques telles qu'acétone, alcool benzylique, méthanol, chlorure de méthylène, xylène ou solution de nettoyage glycérique concentrée.
- Ne jamais utiliser de vapeur haute pression pour le nettoyage.

### 13.1.2 Capteurs numériques

#### ATTENTION

**Les programmes ne sont pas désactivés pendant les activités de maintenance.**

Risque de blessure causée par le produit mesuré ou la solution de nettoyage !

- ▶ Quitter tous les programmes qui sont actifs.
- ▶ Commuter en mode maintenance.
- ▶ En cas de réalisation d'un test de la fonction de nettoyage pendant son déroulement, se protéger au moyen de vêtements, lunettes et gants de protection ou toute autre protection adaptée.

#### **Remplacer le capteur tout en assurant la disponibilité du point de mesure**

Si une erreur se produit ou si le programme de maintenance stipule que le capteur doit être remplacé, utiliser un nouveau capteur ou un capteur qui a été préétalonné en laboratoire.

- Un capteur est étalonné en laboratoire sous des conditions externes optimales garantissant ainsi une meilleure qualité de mesure.
  - Il faut effectuer un étalonnage sur site si un capteur non préétalonné est utilisé.
1. Tenir compte des consignes de sécurité relatives au démontage du capteur, qui sont fournies dans le manuel de mise en service associé au capteur.
  2. Démonter le capteur qui nécessite une maintenance.
  3. Monter le nouveau capteur.
    - ↳ Les données du capteur sont acceptées automatiquement par le transmetteur. Il n'est pas nécessaire d'entrer un code d'accès. La mesure est reprise.
  4. Ramener le capteur usagé au laboratoire.
    - ↳ En laboratoire, le capteur peut être préparé pour réutilisation tout en garantissant la disponibilité du point de mesure.

#### **Préparer le capteur pour réutilisation**

1. Nettoyer le capteur.
  - ↳ Pour ce faire, utiliser le produit de nettoyage spécifié dans le manuel du capteur.
2. Inspecter le capteur par rapport à des fissures ou d'autres dommages.
3. Si aucun dommage n'est constaté, régénérer le capteur. Si nécessaire, stocker le capteur dans une solution de régénération (→ manuel du capteur).
4. Réétalonner le capteur pour réutilisation.

### 13.1.3 Sondes/chambres



Se référer au manuel de mise en service de la sonde pour l'entretien et la suppression des défauts sur la sonde. On peut y trouver les instructions de montage, démontage, remplacement des capteurs, remplacement des joints, ainsi que des informations sur la résistance à la corrosion et sur les pièces de rechange et accessoires.

## 14 Réparation

### 14.1 Généralités

Le concept de réparation et de transformation prévoit ce qui suit :

- Le produit est de construction modulaire
- Les pièces de rechange sont disponibles par kits avec les instructions correspondantes
- Utiliser exclusivement les pièces de rechange d'origine du fabricant
- Les réparations sont effectuées par le service après-vente du fabricant ou par des utilisateurs formés
- Seul le Service Endress+Hauser ou nos usines sont autorisées à réaliser la transformation d'un appareil certifié en une autre version certifiée
- Tenir compte des normes, directives nationales, documentations Ex (XA) et certificats en vigueur

1. Effectuer la réparation selon les instructions du kit.
2. Documenter la réparation et la transformation, puis saisir ou faire saisir les éléments dans l'outil de gestion du cycle de vie (W@M).

### 14.2 Pièces de rechange

Les pièces de rechange des appareils qui sont actuellement disponibles pour la livraison peuvent être trouvées sur le site web :

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- Lors de la commande de pièces de rechange, prière d'indiquer le numéro de série de l'appareil.

### 14.3 Retour de matériel

Le produit doit être retourné s'il a besoin d'être réparé ou étalonné en usine ou si le mauvais produit a été commandé ou livré. En tant qu'entreprise certifiée ISO et conformément aux directives légales, Endress+Hauser est tenu de suivre des procédures définies en ce qui concerne les appareils retournés ayant été en contact avec le produit.

Pour garantir un retour rapide, sûr et professionnel de l'appareil :

- Vous trouverez les informations relatives à la procédure et aux conditions de retour des appareils sur notre site web [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material).

### 14.4 Mise au rebut

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

- Respecter les réglementations locales.

#### Mettre au rebut les batteries de manière conforme

- Toujours mettre au rebut les batteries conformément aux réglementations locales sur la mise au rebut des batteries.

## 15 Accessoires

Vous trouverez ci-dessous les principaux accessoires disponibles à la date d'édition de la présente documentation.

Les accessoires listés sont techniquement compatibles avec le produit dans les instructions.

1. Des restrictions spécifiques à l'application de la combinaison de produits sont possibles.  
S'assurer de la conformité du point de mesure à l'application. Ceci est la responsabilité de l'utilisateur du point de mesure.
2. Faire attention aux informations contenues dans les instructions de tous les produits, notamment les caractéristiques techniques.
3. Pour les accessoires non mentionnés ici, adressez-vous à notre SAV ou agence commerciale.

### 15.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

#### 15.1.1 Câbles de mesure

##### Câble de données Memosens CYK10

- Pour capteurs numériques avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cyk10](http://www.endress.com/cyk10)



Information technique TI00118C

##### Câble de données Memosens CYK11

- Câble prolongateur pour capteurs numériques avec protocole Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cyk11](http://www.fr.endress.com/cyk11)



Information technique TI00118C

#### 15.1.2 Capteurs

##### Électrodes en verre

##### Memosens CPS11E

- Capteur de pH pour applications standard dans l'ingénierie des process et de l'environnement
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cps11e](http://www.endress.com/cps11e)



Information technique TI01493C

##### Memosens CPS41E

- Capteur de pH pour technologie de process
- Avec diaphragme céramique et électrolyte KCl liquide
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit [www.endress.com/cps41e](http://www.endress.com/cps41e)



Information technique TI01495C

##### Memosens CPS71E

- Capteur de pH pour applications de process chimiques
- Avec piège à ions pour une référence résistant à la contamination
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cps71e](http://www.endress.com/cps71e)



Information technique TI01496C

### **Memosens CPS91E**

- Capteur de pH pour les milieux fortement chargés
- Avec orifice en guise de diaphragme
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cps91e](http://www.endress.com/cps91e)



Information technique TI01497C

### **Memosens CPS31E**

- Capteur de pH pour les applications standard dans l'eau potable et l'eau de piscine
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cps31e](http://www.endress.com/cps31e)



Information technique TI01574C

### **Memosens CPS61E**

- Capteur de pH pour les bioréacteurs dans les sciences de la vie et pour l'industrie agroalimentaire
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cps61e](http://www.endress.com/cps61e)



Information technique TI01566C

### **Memosens CPF81E**

- Capteur de pH pour les opérations minières, l'eau industrielle et le traitement des eaux usées
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cpf81e](http://www.endress.com/cpf81e)



Information technique TI01594C

## **Électrodes de pH en émail**

### **Ceramax CPS341D**

- Électrode de pH avec émail sensible au pH
- Pour des exigences extrêmes en matière de précision de mesure, pression, température, stérilité et durée de vie
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cps341d](http://www.fr.endress.com/cps341d)



Information technique TI00468C

## **Capteurs de redox**

### **Memosens CPS12E**

- Capteur de redox pour applications standard dans la technique de process et de l'environnement
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cps12e](http://www.endress.com/cps12e)



Information technique TI01494C

### **Memosens CPS42E**

- Capteur de redox pour technologie de process
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cps42e](http://www.endress.com/cps42e)



Information technique TI01575C

**Memosens CPS72E**

- Capteur de redox pour les applications de process chimiques
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cps72e](http://www.endress.com/cps72e)



Information technique TI01576C

**Memosens CPF82E**

- Capteur de redox pour les opérations minières, l'eau industrielle et le traitement des eaux usées
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cpf82e](http://www.endress.com/cpf82e)



Information technique TI01595C

**Memosens CPS92E**

- Capteur de redox pour une utilisation dans des milieux fortement chargés
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cps92e](http://www.endress.com/cps92e)



Information technique TI01577C

**Memosens CPS62E**

- Capteur de redox pour applications hygiéniques et stériles
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cps62e](http://www.endress.com/cps62e)



Information technique TI01604C

**Capteurs de pH-ISFET****Memosens CPS47E**

- Capteur ISFET pour mesure de pH
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cps47e](http://www.endress.com/cps47e)



Information technique TI01616C

**Memosens CPS77E**

- Capteur ISFET stérilisable et autoclavable pour la mesure de pH
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cps77e](http://www.endress.com/cps77e)



Information technique TI01396

**Memosens CPS97E**

- Capteur ISFET pour mesure de pH
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cps97e](http://www.endress.com/cps97e)



Information technique TI01618C

**Capteurs combinés de pH et de redox****Memosens CPS16E**

- Capteur de pH/redox pour applications standard dans la technique de process et de l'environnement
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cps16e](http://www.endress.com/cps16e)



Information technique TI01600C

**Memosens CPS76E**

- Capteur de pH/redox pour technologie de process
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cps76e](http://www.endress.com/cps76e)



Information technique TI01601C

**Memosens CPS96E**

- Capteur de pH/redox pour les milieux fortement pollués et les solides en suspension
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cps96e](http://www.endress.com/cps96e)



Information technique TI01602C

**Capteurs de conductivité avec mesure inductive de la conductivité****Indumax CLS50D**

- Capteur inductif de conductivité hautement résistant
- Pour applications standard et applications Ex
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cls50d](http://www.endress.com/cls50d)



Information technique TI00182C

**Indumax H CLS54D**

- Capteur inductif de conductivité
- Avec construction hygiénique certifiée pour l'agroalimentaire, les boissons, l'industrie pharmaceutique et les biotechnologies
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cls54d](http://www.fr.endress.com/cls54d)



Information technique TI00508C

**Capteurs de conductivité avec mesure conductive de la conductivité****Memosens CLS15E**

- Capteur de conductivité numérique pour mesures dans l'eau pure et ultrapure
- Mesure conductive
- Avec Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cls15e](http://www.endress.com/cls15e)



Information technique TI01526C

**Memosens CLS16E**

- Capteur de conductivité numérique pour mesures dans l'eau pure et ultrapure
- Mesure conductive
- Avec Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cls16e](http://www.endress.com/cls16e)



Information technique TI01527C

**Memosens CLS21E**

- Capteur de conductivité numérique pour produits avec conductivité moyenne ou élevée
- Mesure conductive
- Avec Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cls21e](http://www.endress.com/cls21e)



Information technique TI01528C

**Memosens CLS82E**

- Capteur de conductivité hygiénique
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cls82e](http://www.endress.com/cls82e)



Information technique TI01529C

**Capteurs d'oxygène****Memosens COS22E**

- Capteur d'oxygène ampérométrique hygiénique avec stabilité de mesure maximale sur plusieurs cycles de stérilisation
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cos22e](http://www.endress.com/cos22e)



Information technique TI01619C

**Memosens COS51E**

- Capteur ampérométrique pour l'eau, les eaux usées et les utilités
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cos51e](http://www.endress.com/cos51e)



Information technique TI01620C

**Oxymax COS61D**

- Capteur d'oxygène optique pour la mesure dans les eaux usées et l'eau industrielle
- Principe de mesure : extinction de fluorescence
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cos61d](http://www.fr.endress.com/cos61d)



Information technique TI00387C

**Memosens COS81E**

- Capteur d'oxygène optique hygiénique avec stabilité de mesure maximale sur plusieurs cycles de stérilisation
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cos81e](http://www.endress.com/cos81e)



Information technique TI01558C

**Capteurs de désinfection****Memosens CCS51D**

- Capteur pour la mesure du chlore libre
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/ccs51d](http://www.endress.com/ccs51d)



Information technique TI01423C

**Capteurs à sélectivité ionique****ISEmax CAS40D**

- Capteurs à sélectivité ionique
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cas40d](http://www.fr.endress.com/cas40d)



Information technique TI00491C



## Capteurs de turbidité

### Turbimax CUS51D

- Pour la mesure néphélométrique de turbidité et de solides dans les eaux usées
- Méthode de la lumière pulsée à 4 faisceaux
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cus51d](http://www.fr.endress.com/cus51d)

 Information technique TI00461C

### Turbimax CUS52D

- Capteur Memosens hygiénique pour la mesure de turbidité dans l'eau potable, l'eau de process et les utilités
- Avec technologie Memosens
- Configuration de produits sur la page produit : [www.fr.endress.com/cus52d](http://www.fr.endress.com/cus52d)

 Information technique TI01136C

## Capteurs de CAS et de nitrates

### Viomax CAS51D

- Mesure du CAS et des nitrates dans l'eau potable et les eaux usées
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cas51d](http://www.fr.endress.com/cas51d)

 Information technique TI00459C

## Mesure d'interface

### Turbimax CUS71D

- Capteur pour la mesure de voile de boue
- Capteur d'interface à ultrasons
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cus71d](http://www.fr.endress.com/cus71d)

 Information technique TI00490C

## Capteurs de spectromètre

### Memosens Wave CAS80E

- Mesure de différents paramètres dans des produits liquides
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cas80e](http://www.endress.com/cas80e)

 Information technique TI01522C

## Capteurs de fluorescence

### Memosens CFS51

- Capteur de mesure de fluorescence
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/cfs51](http://www.endress.com/cfs51)

 Information technique TI01630C

## 15.2 Accessoires spécifiques à la communication

### Device Care SFE100

- Configuration d'appareils Endress+Hauser
- Montage rapide et aisé, mise à jour des applications en ligne, connexion en un seul clic aux appareils
- Identification automatique du matériel et mise à jour du catalogue de drivers d'appareil
- Configuration des appareils à l'aide de DTM



Information technique Device Care SFE100, TI01134S

### Commubox FXA195

Communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via un port USB



Information technique TI00404F

### Commubox FXA291

Connecte l'interface CDI des appareils de mesure au port USB de l'ordinateur ou du laptop



Information technique TI00405C

### Adaptateur WirelessHART SWA70

- Connexion sans fil des appareils de mesure
- Facile à intégrer, protection des données et sécurité de transmission, possibilité de fonctionnement en parallèle d'autres réseaux sans fil, simplicité de câblage



Information technique TI00061S

### Logiciel Field Data Manager MS20/21

- Logiciel PC pour la gestion centralisée des données
- Visualisation des séries de mesure et des événements des registres
- Base de données SQL pour une mémorisation sécurisée

### FieldCare SFE500

- Outil universel pour la configuration et la gestion des appareils de terrain
- Fourni avec une bibliothèque complète de DTM (Device Type Manager) certifiés pour le fonctionnement des appareils de terrain Endress+Hauser
- Commande selon la structure de commande du produit
- [www.fr.endress.com/sfe500](http://www.fr.endress.com/sfe500)

### Memobase Plus CYZ71D

- Logiciel PC pour prise en charge de l'étalonnage en laboratoire
- Visualisation et documentation de la gestion des capteurs
- Etalonnages du capteur mémorisés dans la base de données
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cyz71d](http://www.fr.endress.com/cyz71d)



Information technique TI00502C

## 15.3 Accessoires spécifiques à la maintenance

### 15.3.1 Fonctionnalités supplémentaires

#### Modules d'extension hardware

##### Kit, module d'extension AOR

- 2 x relais, 2 x sortie analogique 0/4 à 20 mA
- Réf. 71111053

##### Kit, module d'extension 2R

- 2 x relais
- Réf. 71125375

**Kit, module d'extension 4R**

- 4 x relais
- Réf. 71125376

**Kit, module d'extension 2AO**

- 2 x sortie analogique 0/4 à 20 mA
- Réf. 71135632

**Kit, module d'extension 4AO**

- 4 x sortie analogique 0/4 à 20 mA
- Réf. 71135633

**Kit, module d'extension 2DS**

- 2 x capteurs numériques, Memosens
- Réf. 71135631

**Kit, module d'extension 2AI**

- 2 x entrée analogique 0/4 à 20 mA
- Réf. 71135639

**Kit, module d'extension DIO**

- 2 x entrée numérique
- 2 x sortie numérique
- Tension auxiliaire pour sortie numérique
- Réf. 71135638

**Kit de transformation, module d'extension 485DP**

- Module d'extension 485DP
- PROFIBUS DP
- Réf. 71575177

**Kit de transformation, module d'extension 485MB**

- Module d'extension 485MB
- Modbus RS485
- Réf. 71575178

**Firmware et codes d'activation****Carte SD avec firmware Liquiline**

- Industrial Flash Drive, 1 Go
- Réf. 71127100



Il faut indiquer le numéro de série de l'appareil lors de la commande du code upgrade.

**Kit CM442 : code d'activation pour une 2ème entrée capteur numérique**

Réf. 71114663

**Code d'activation pour régulation prédictive**

- Requiert une entrée courant ou une communication par bus de terrain
- Réf. 71211288

**Code d'activation pour commutation de la gamme de mesure**

- Requiert des entrées numériques ou une communication par bus de terrain
- Réf. 71211289

**Code upgrade pour ChemocleanPlus**

- Requiert des relais, des sorties numériques ou une communication par bus de terrain et des entrées numériques optionnelles
- Réf. 71239104

**Code d'activation pour Heartbeat Verification et Monitoring**

Réf. 71367524

**Code upgrade pour mathématiques**

- Éditeur de formules
- Réf. 71367541

**Code d'activation pour Ethernet/IP et serveur web**

Référence XPC0018

**Code d'activation pour Modbus TCP et serveur web**

Référence XPC0020

**Code upgrade pour serveur Web pour BASE2**

Référence XPC0021

**Code d'activation pour PROFINET et serveur web Base2**

Référence XPC0022

**Code d'activation pour HART**

Référence XPC0023

**Code d'activation pour Profibus DP pour module 485**

Référence XPC0024

**Code d'activation pour module 485 Modbus RS485**

Référence XPC0025

**Code d'activation pour entrées/sorties Liquiline**

Référence XPC0026

## 15.4 Composants système

**RIA14, RIA16**

- Afficheur de terrain autoalimenté par boucle de courant 4-20 mA
- RIA14 in dans un boîtier métallique encapsulé antidéflagrant



Information technique TI00143R et TI00144R

**RIA15**

- Afficheur de process numérique autoalimenté par boucle de courant 4-20 mA
- Montage en façade d'armoire électrique
- Avec communication HART en option



Information technique TI01043K

## 15.5 Autres accessoires

### 15.5.1 Afficheur externe <sup>5)</sup>

**Afficheur graphique**

- Pour montage sur la porte ou la façade d'armoire électrique
- Référence : 71185295

**Afficheur de service**

- Portable, pour la mise en service
- Référence : 71185296

### 15.5.2 Carte SD

- Industrial Flash Drive, 1 Go
- Référence : 71110815

5) L'afficheur externe peut être sélectionné en option dans la structure de commande ou commandé ultérieurement comme accessoire.

### 15.5.3 Connecteur femelle M12 intégré et jonction de câble avec bande Velcro

**Kit CM442/CM444/CM448/CSF48 : douille intégrée M12 pour capteurs numériques**

- Préconfectionnée
- Réf. 71107456

**Kit CM442/CM444/CM448/CSF48 : douille intégrée M12 pour PROFIBUS DP/Modbus RS485**

- Codée B, préconfectionnée
- Réf. 71140892

**Kit CM442/CM444/CM448/CSF48 : douille intégrée M12 pour Ethernet**

- Codée D, préconfectionnée
- Réf. 71140893

**Kit : douille CDI externe, complète**

- Kit de transformation pour interface CDI, avec câbles de raccordement préconfectionnés
- Réf. 51517507

**Jonction de câble avec bande Velcro**

- 4 pièces, pour câble de capteur
- Réf. 71092051

## 16 Caractéristiques techniques

### 16.1 Entrée

Variables mesurées	<b>Spectromètre</b> Couleur ( $L^*$ , $a^*$ , $b^*$ )  <b>Capteurs Memosens</b> --> Documentation du capteur raccordé
Gammes de mesure	<b>Spectromètre</b> --> Documentation du capteur raccordé  <b>Capteurs Memosens</b> --> Documentation du capteur raccordé
Types d'entrée	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entrées capteur numériques pour capteurs avec protocole Memosens</li> <li>■ Entrées courant analogiques (en option)</li> <li>■ Entrées numériques (en option)</li> <li>■ Entrées capteur numériques pour capteurs à sécurité intrinsèque avec protocole Memosens et agrément Ex (en option)</li> </ul> <p>Seuls les capteurs, câbles et appareils agréés suivants peuvent être raccordés aux entrées capteur numériques à sécurité intrinsèque du module de communication capteur 2DS Ex-i :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Câble Memosens xYK10, xYK20  Le raccordement du module de communication capteur 2DS Ex-i, qui est un appareil associé au CM44P, avec le câble Memosens xYK10 et xYK20 est certifié en tant que système.</li> <li>■ Capteurs numériques Memosens et autres appareils Memosens <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Les capteurs et les appareils doivent satisfaire aux paramètres électriques indiqués pour le CM44P avec le module de communication capteur 2DS Ex-i.</li> <li>■ Les capteurs et les appareils, à l'exception du xLS50D, doivent être raccordés avec un câble Memosens xYK10 ou xYK20 via une interface inductive.</li> </ul> </li> <li>■ Simulateur de capteur numérique xYP03D  Le simulateur de capteur / testeur de simulation Memocheck (type xYP03D) doit être utilisé avec les piles suivantes : Duracell MN1500 ou Energizer EN91.</li> </ul>
Signal d'entrée	Selon la version : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 x spectromètre</li> <li>■ max. 4 x signal de capteur binaire</li> <li>■ 2 x 0/4 à 20 mA (en option), passifs, potentiellement isolés l'un de l'autre et par rapport aux entrées capteur</li> <li>■ 0 à 30 V</li> </ul>
Spécification de câble	<b>Type de câble</b> câble de données Memosens CYK10 ou câble de capteur surmoulé, chacun avec extrémités préconfectionnées ou connecteur circulaire M12 (en option, pour boîtier de terrain)  <b>Longueur de câble</b>

## 16.2 Entrées numériques, passives

Spécification électrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Consommation de courant (passif)</li> <li>■ Isolation galvanique</li> </ul>
Étendue de mesure	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Haute : 11 ... 30 V DC</li> <li>■ Basse : 0 ... 5 V DC</li> </ul>
Courant d'entrée nominal	max. 8 mA
Fonction PFM	Largeur d'impulsion minimale : 500 µs (1 kHz)
Tension d'essai	500 V
Spécification de câble	Max. 2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)

## 16.3 Entrée courant, passive

Étendue de mesure	> 0 ... 20 mA
Caractéristique du signal	Linéaire
Résistance interne	Non linéaire
Tension d'essai	500 V

## 16.4 Sortie

Signal de sortie	<p>Selon la version :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 x 0/4 à 20 mA, actives, avec séparation galvanique l'une de l'autre et par rapport aux circuits des capteurs</li> <li>■ 4 x 0/4 à 20 mA, actives, avec séparation galvanique l'une de l'autre et par rapport aux circuits des capteurs</li> <li>■ 6 x 0/4 à 20 mA, actives, avec séparation galvanique l'une de l'autre et par rapport aux circuits des capteurs</li> <li>■ 8 x 0/4 à 20 mA, actives, avec séparation galvanique l'une de l'autre et par rapport aux circuits des capteurs</li> <li>■ Communication HART en option (uniquement via sortie courant 1:1)</li> </ul>
------------------	--

HART	
Codage du signal	MDF ± 0,5 mA au-dessus du signal de courant
Vitesse de transmission des données	1 200 baud
Séparation galvanique	Oui
Charge (résistance de communication)	250 Ω

PROFIBUS DP/RS485	
Codage du signal	EIA/TIA-485, conforme PROFIBUS-DP selon IEC 61158
Vitesse de transmission des données	9,6 kBd, 19,2 kBd, 45,45 kBd, 93,75 kBd, 187,5 kBd, 500 kBd, 1,5 MBd, 6 MBd, 12 MBd
Séparation galvanique	Oui
Connecteurs	Borne à ressort (max. 1,5 mm), pontée en interne (fonction T), en option M12
Terminaison de bus	Commutateur à coulisse interne avec affichage par LED

Modbus RS485	
Codage du signal	EIA/TIA-485
Vitesse de transmission des données	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 et 115200 baud
Séparation galvanique	Oui
Connecteurs	Borne à ressort (max. 1,5 mm), pontée en interne (fonction T), en option M12
Terminaison de bus	Commutateur à coulisse interne avec affichage par LED

Ethernet et Modbus TCP	
Codage du signal	IEEE 802.3 (Ethernet)
Vitesse de transmission des données	10/100 MBd
Séparation galvanique	Oui
Raccordement	RJ45
Adresse IP	DHCP (par défaut) ou configuration via menu

Ethernet/IP	
Codage du signal	IEEE 802.3 (Ethernet)
Vitesse de transmission des données	10/100 MBd
Séparation galvanique	Oui
Raccordement	RJ45
Adresse IP	DHCP (par défaut) ou configuration via menu

PROFINET	
Codage du signal	IEEE 802.3 (Ethernet)
Vitesse de transmission des données	100 MBd
Séparation galvanique	Oui
Raccordement	RJ45
Nom de la station	Via protocole DCP, au moyen de l'outil de configuration (par ex. Siemens PRONETA)
Adresse IP	Via protocole DCP, au moyen de l'outil de configuration (par ex. Siemens PRONETA)



Signal de défaut	<p>Réglable, conformément à la recommandation NAMUR NE 43</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dans la gamme de mesure 0 ... 20 mA (HART n'est pas disponible avec cette gamme de mesure) : Courant de défaut de 0 à 23 mA</li> <li>■ Dans la gamme de mesure 4 à 20 mA : Courant de défaut de 2,4 à 23 mA</li> <li>■ Réglage par défaut du courant de défaut pour les deux gammes de mesure : 21,5 mA</li> </ul>
Charge	Max. 500 $\Omega$
Linéarisation/mode de transmission	Linéaire

## 16.5 Sorties numériques, passives

Spécification électrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passif</li> <li>■ Collecteur ouvert, max. 30 V, 15 mA</li> <li>■ Chute de tension max. 3 V</li> </ul>
Alimentation électrique externe	<p>En cas d'utilisation d'une tension auxiliaire sur site et d'une entrée numérique sur site : Tension auxiliaire minimum recommandée = 3 V + <math>V_{IHmin}</math> (<math>V_{IHmin}</math> = tension d'entrée minimum requise (high-level input voltage))</p>
Fonction PFM	Largeur d'impulsion minimale : 500 $\mu$ s (1 kHz)
Tension auxiliaire	<p><b>Spécification électrique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Isolation galvanique</li> <li>■ Non régulée, 24 V DC</li> <li>■ Max. 50 mA (par module DIO)</li> </ul>
Tension d'essai	500 V
Spécification de câble	Max. 2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)

## 16.6 Sorties courant, actives

Étendue de mesure	<p>0 ... 23 mA</p> <p>2,4 ... 23 mA pour la communication HART</p>
Caractéristique du signal	Linéaire
Spécification électrique	<p><b>Tension de sortie</b> max. 24 V</p> <p><b>Tension d'essai</b> 500 V</p>

Spécification de câble	<b>Type de câble</b> Recommandation : câble blindé  <b>Spécification de câble</b> Max. 2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)
------------------------	---

16.7 Sorties relais

Spécification électrique	<b>Types de relais</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 1 contact inverseur unipolaire (relais d'alarme)</li><li>■ 2 ou 4 contacts inverseurs unipolaires (en option avec modules d'extension)</li></ul> <b>Charge maximale</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Relais alarme : 0,5 A</li><li>■ Tous les autres relais : 2,0 A</li></ul> <b>Pouvoir de coupure des relais</b>
--------------------------	--

Module de base (relais d'alarme)

Tension de coupure	Charge (max.)	Cycles de commutation (min.)
230 V AC, cosΦ = 0,8 à 1	0,1 A	700.000
	0,5 A	450.000
115 V AC, cosΦ = 0,8 à 1	0,1 A	1.000.000
	0,5 A	650.000
24 V DC, L/R = 0 à 1 ms	0,1 A	500.000
	0,5 A	350.000

Modules d'extension

Tension de coupure	Charge (max.)	Cycles de commutation (min.)
230 V AC, cosΦ = 0,8 à 1	0,1 A	700.000
	0,5 A	450.000
	2 A	120.000
115 V AC, cosΦ = 0,8 à 1	0,1 A	1.000.000
	0,5 A	650.000
	2 A	170.000
24 V DC, L/R = 0 à 1 ms	0,1 A	500.000
	0,5 A	350.000
	2 A	150.000

Spécification de câble	Max. 2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)
------------------------	-----------------------------------

## 16.8 Données spécifiques au protocole

HART	ID fabricant	11 <sub>h</sub>
	Type d'appareil	155D <sub>h</sub>
	Révision appareil	001 <sub>h</sub>
	Version HART	7.2
	Fichiers de description de l'appareil (DD/DTM)	<a href="http://www.endress.com/hart">www.endress.com/hart</a> Device Integration Manager DIM
	Variables d'appareil	16 variables d'appareil définies par l'utilisateur et 16 prédéfinies, variables dynamiques PV, SV, TV, QV
	Caractéristiques prises en charge	PDM DD, AMS DD, DTM, Field Xpert DD
PROFIBUS DP	ID fabricant	11 <sub>h</sub>
	Type d'appareil	155D <sub>h</sub>
	Version Profile	3.02
	Fichiers de la base de données de l'appareil (fichiers GSD)	<a href="http://www.endress.com/profibus">www.endress.com/profibus</a> Device Integration Manager DIM
	Variables de sortie	16 blocs AI, 8 blocs DI
	Variables d'entrée	4 blocs AO, 8 blocs DO
	Caractéristiques prises en charge	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 connexion MSCYO (communication cyclique, maître classe 1 à esclave)</li> <li>■ 1 connexion MSAC1 (communication acyclique, maître classe 1 à esclave)</li> <li>■ 2 connexions MSAC2 (communication acyclique, maître classe 2 à esclave)</li> <li>■ Verrouillage de l'appareil : L'appareil peut être verrouillé via le hardware ou le software.</li> <li>■ Adressage avec commutateurs DIL ou via le software</li> <li>■ GSD, PDM DD, DTM</li> </ul>
Modbus RS485	Protocole	RTU/ASCII
	Codes de fonction	03, 04, 06, 08, 16, 23
	Support de diffusion pour codes de fonction	06, 16, 23
	Données de sortie	16 valeurs mesurées (valeur, unité, état), 8 valeurs numériques (valeur, état)
	Données d'entrée	4 valeurs de consigne (valeur, unité, état), 8 valeurs numériques (valeur, état), informations de diagnostic
	Caractéristiques prises en charge	Adresse réglable via le commutateur ou le software
Modbus TCP	Port TCP	502
	Connexions TCP	3
	Protocole	TCP
	Codes de fonction	03, 04, 06, 08, 16, 23
	Support de diffusion pour codes de fonction	06, 16, 23
	Données de sortie	16 valeurs mesurées (valeur, unité, état), 8 valeurs numériques (valeur, état)

Données d'entrée	4 valeurs de consigne (valeur, unité, état), 8 valeurs numériques (valeur, état), informations de diagnostic
Caractéristiques prises en charge	Adresse réglable via DHCP ou software

## Ethernet/IP

Protocole	EtherNet/IP	
Certification ODVA	Oui	
Profil d'appareil	Appareil générique (Product type: 0x2B)	
ID fabricant	0x049E <sub>h</sub>	
Identifiant de l'appareil	0x109C <sub>h</sub>	
Polarité	Auto-MIDI-X	
Connexions	CIP	12
	I/O	6
	Explicit message	6
	Multicast	3 consumers
Minimum RPI	100 ms (par défaut)	
Maximum RPI	10000 ms	
Intégration système	EtherNet/IP	EDS
	Rockwell	Add-on-Profile Level 3, Faceplate for Factory Talk SE
Données IO	Input (T → O)	Etat de l'appareil et message de diagnostic avec la plus haute priorité  Valeurs mesurées : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 16 AI (analog input) + état + unité</li> <li>■ 8 DI (discrete input) + état</li> </ul>
	Output (O → T)	Valeurs réglantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 AO (analog output) + état + unité</li> <li>■ 8 DO (discrete output) + état</li> </ul>

PROFINET	Protocole	"Application layer protocol for decentral device periphery and distributed automation", PNIO version 2.34
	Type de communication	100 MBit/s
	Classe de conformité	Classe de conformité B
	Classe Netload	Classe Netload II
	Débit en bauds	100 Mbps automatique avec détection full-duplex
	Durées de cycle	À partir de 32 ms
	Profil d'appareil	Application interface identifier 0xF600 Generic device
	Interface PROFINET	1 port, Realtime Class 1 (RT_CLASS_1)
	ID fabricant	0x11 <sub>h</sub>
	ID type d'appareil	0x859C D <sub>h</sub>
	Fichiers de description d'appareil (GSD)	Informations et fichiers sous : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> Sur la page produit de l'appareil : Téléchargements/Logiciel → Drivers d'appareil</li> <li>■ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a> Sur le site Web, sous Produits/Rechercher un produit</li> </ul>
	Polarité	Reconnaissance automatique des câbles croisés
	Connexions prises en charge	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 x AR (IO Controller AR)</li> <li>■ 1 x AR (connexion IO-Supervisor Device AR autorisée)</li> <li>■ 1 x Input CR (Communication Relation)</li> <li>■ 1 x Output CR (Communication Relation)</li> <li>■ 1 x Alarm CR (Communication Relation)</li> </ul>
	Possibilités de configuration pour appareil de mesure	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Navigateur web</li> <li>■ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare, DeviceCare)</li> <li>■ Fichier de données mères (GSD), peut être lu via le serveur Web intégré à l'appareil de mesure</li> </ul>
	Configuration du nom de l'appareil	Protocole DCP
	Fonctions supportées	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identification et maintenance Identification d'appareil simple via : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Système numérique de contrôle commande</li> <li>■ Plaque signalétique</li> </ul> </li> <li>■ État des valeurs mesurées Les grandeurs de process sont communiquées avec un état de valeur mesurée</li> <li>■ Fonction clignotante (FLASH_ONCE) via l'afficheur local pour l'identification et l'affectation simples de l'appareil</li> <li>■ Fonctionnement de l'appareil via outils de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare)</li> </ul>
	Intégration système	Pour plus d'informations sur l'intégration système, voir manuel de mise en service <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Transmission cyclique des données</li> <li>■ Aperçu et description des modules</li> <li>■ Codage de l'état</li> <li>■ Configuration du démarrage</li> <li>■ Réglage par défaut</li> </ul>

## Serveur web

Le serveur Web permet un accès total à la configuration de l'appareil, aux valeurs mesurées, aux messages de diagnostic, aux registres et aux données de maintenance via

un routeur standard WiFi/WLAN/LAN/GSM ou 3G avec une adresse IP définie par l'utilisateur.

Port TCP	80
Caractéristiques prises en charge	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuration de l'appareil commandée à distance(1 session)</li> <li>■ Sauvegarde/restauration de la configuration de l'appareil (via carte SD)</li> <li>■ Exportation des registres (formats des fichiers : CSV, FDM)</li> <li>■ Accès au serveur Web via DTM ou Internet Explorer</li> <li>■ Login</li> <li>■ Le serveur Web peut être déconnecté</li> </ul>

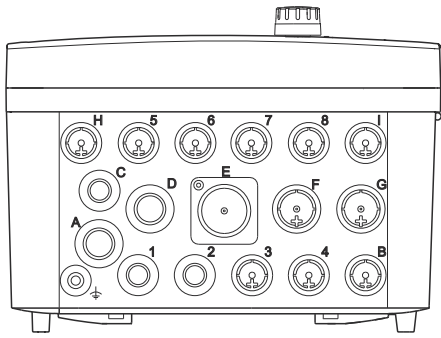
## 16.9 Alimentation en énergie

Tension d'alimentation	<b>CM44P</b> Selon la variante, : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 100 à 230 V AC, 50/60 Hz                Fluctuation maximale admissible de la tension du réseau : <math>\pm 15\%</math> de la tension nominale <sup>6)</sup></li> <li>■ 24 V DC                Fluctuation maximale admissible de la tension du réseau : <math>+20/-15\%</math> de la tension nominale <sup>6)</sup></li> </ul>
Consommation électrique	<b>CM44P</b> Selon la tension d'alimentation <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 100 à 230 V AC :                Max. 73 VA (appareil de terrain)                Max. 150 VA (appareil encastrable) <sup>6)</sup></li> <li>■ 24 V DC :                Max. 68 W (appareil de terrain)                Max. 59 W (appareil encastrable) <sup>6)</sup></li> </ul>
Fusible	Fusible non remplaçable
Parafoudre	Protection contre les surtensions/parafoudre intégré selon EN 61326-1/-2 Catégorie de protection 1 et 3

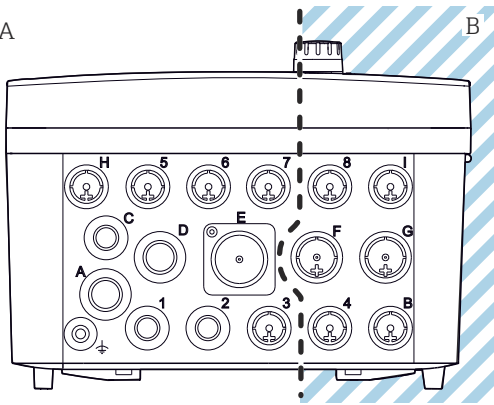
6) \*Les spécifications ne s'appliquent qu'en cas d'utilisation avec une alimentation fournie par le fabricant.

Entrées de câble

Entrées de câble de transmetteurs pour la zone non explosible

Identification de l'entrée de câble au fond de l'appareil	Presse-étoupe adapté
B, C, H, I, 1-8	M16x1,5 mm/NPT3/8"/G3/8
A, D, F, G	M20x1,5 mm/NPT1/2"/G1/2
E	-
⏏	M12x1,5 mm
	<b>Affectation recommandée</b>  1-8            Capteurs 1-8 A             Alimentation B             Utilisation sans restriction C             RS485 Out ou M12 Ethernet D,F,G        Sorties et entrées courant, relais H             RS485 In ou M12 DP/RS485 I             Utilisation sans restriction E             Ne pas utiliser

Entrées de câble pour transmetteurs avec module de communication capteur 2DS Ex-i pour zone explosible

Identification de l'entrée de câble au fond de l'appareil	Presse-étoupe adapté
B, C, H, I, 1-8	M16x1,5 mm/NPT3/8"/G3/8
A, D, F, G	M20x1,5 mm/NPT1/2"/G1/2
E	-
⏏	M12x1,5 mm
	<b>Affectation recommandée</b>  1/2/3        Ne pas utiliser 5/6/7  4/8            Capteurs à sécurité intrinsèque B/F/G/I  A             Alimentation C             RS485 Out ou M12 Ethernet D             Sorties et entrées courant, relais H             RS485 In ou M12 DP/RS485 E             Ne pas utiliser

99    A : zone non explosible, B : zone explosible

**i** Ne pas croiser les câbles pour la zone non explosible et la zone explosible dans le boîtier. Sélectionner une entrée de câble appropriée pour le raccordement.

Spécification de câble	<b>Presse-étoupe</b>	<b>Diamètre de câble admissible</b>
	M16x1,5 mm	4 à 8 mm (0.16 à 0.32")
	M12x1,5 mm	2 à 5 mm (0.08 à 0.20")
	M20x1,5 mm	6 à 12 mm (0.24 à 0.48")
	NPT3/8"	4 à 8 mm (0.16 à 0.32")
	G3/8	4 à 8 mm (0.16 à 0.32")
	NPT1/2"	6 à 12 mm (0.24 à 0.48")
	G1/2	7 à 12 mm (0.28 à 0.48")



Les presse-étoupe montés en usine sont serrés avec 2 Nm.

**Longueur du câble de l'afficheur fourni (appareil encastrable uniquement) :**

3 m (10 ft)

**Longueur maximale admissible pour le câble de l'afficheur (appareil encastrable uniquement) :**

5 m (16.5 ft)

## 16.10 Performances

Temps de réponse	<b>Sorties courant</b> $t_{90}$ = max. 500 ms pour un saut de 0 à 20 mA  <b>Entrées courant</b> $t_{90}$ = max. 330 ms pour un saut de 0 à 20 mA  <b>Entrées et sorties numériques</b> $t_{90}$ = max. 330 ms pour un saut de Low à High
Température de référence	25 °C (77 °F)
Erreur de mesure pour entrées capteur	--> Documentation du capteur raccordé
Erreur de mesure pour entrées et sorties courant	<b>Ecart de mesure typiques :</b> < 20 $\mu$ A (avec des valeurs de courant < 4 mA) < 50 $\mu$ A (avec des valeurs de courant 4 à 20 mA) respectivement à 25 °C (77 ° F)  <b>Ecart de mesure supplémentaire en fonction de la température :</b> < 1,5 $\mu$ A/K
Tolérance de fréquence des entrées et sorties numériques	$\leq 1\%$
Résolution des entrées et sorties courant	< 5 $\mu$ A
Répétabilité	--> Documentation du capteur raccordé



## 16.11 Environnement

Température ambiante	<p><b>Appareil encastrable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En général 0 à 50 °C (32 à 122 °F), à l'exception des packs listés sous le point suivant</li> <li>■ 0 à 45 °C (32 à 113 °F) pour les packs suivants : CM44P-**DINP2M4*A5FI*****+...</li> </ul> <p><b>Afficheur externe (en option)</b> -20 à 60 °C (-4 à 140 °F)</p> <p><b>Appareil de terrain</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En général -20 à 50 °C (-4 à 122 °F), à l'exception des packs listés sous le point suivant</li> <li>■ -20 à 45 °C (-4 à 113 °F) pour les packs suivants : CM44P-**FIHP2M4*A5FI*****+...</li> </ul>
Température de stockage	<p><b>Appareil de terrain</b> -40 à +80 °C (-40 à 176 °F)</p> <p><b>Appareil encastrable</b> -25 ... 85 °C (-13 ... 185 °F)</p>
Humidité relative	<p><b>Appareil encastrable</b> 5 à 85%, sans condensation</p> <p><b>Afficheur externe (monté)</b> 10 à 95%, sans condensation</p> <p><b>Appareil de terrain</b> 10 ... 95 %, sans condensation</p>
Indice de protection	<p><b>Appareil encastrable</b> IP20</p> <p><b>Afficheur externe</b> Face avant IP66, dans le cas d'une installation correcte avec joint pour la porte du boîtier</p> <p><b>Appareil de terrain</b> IP66/67, étanchéité et résistance à la corrosion selon NEMA TYPE 4X</p>
Classe climatique	Selon IEC 60654-1: B2
Résistance aux vibrations	<p><b>Essais d'environnement</b></p> <p>Essai de vibration selon DIN EN 60068-2</p> <p>Essai de vibration selon DIN EN 60654-3</p>

	<b>Montage sur mât, sur tube</b> Gamme de fréquence10 à 500 Hz (sinusoïdal) Amplitude10 à 57,5 Hz :0,15 mm 57,5 à 500 Hz :2 g <sup>1)</sup> Durée d'essai10 cycles de fréquence / axe, en 3 axes (1 oct./min) <b>Montage sur paroi</b> Gamme de fréquence10 à 150 Hz (sinusoïdal) Amplitude10 à 12,9 Hz :0,75 mm 12,9 à 150 Hz :0,5 g <sup>1)</sup> Durée d'essai10 cycles de fréquence / axe, en 3 axes (1 oct./min)  1) g ... accélération due à la pesanteur (1 g ≈ 9,81 m/s²)
Compatibilité électromagnétique	Émissivité et immunité aux interférences selon EN 61326-1, classe A pour les domaines industriels
Sécurité électrique	<b>Appareil de terrain</b> IEC 61010-1, classe de protection I Basse tension : catégorie de surtension II Environnement < 3000 m (< 9840 ft) au-dessus du niveau de la mer  <b>Appareil encastrable</b> IEC 61010-1, classe de protection I Basse tension : catégorie de surtension II Environnement < 2000 m (< 6562 ft) au-dessus du niveau de la mer
Degré de pollution	<b>Appareil de terrain</b> Niveau de pollution 2  <b>Appareil encastrable</b> Niveau de pollution 2  <b>Afficheur en option</b> Niveau de pollution 2
Compensation en pression par rapport à l'environnement appareil de terrain uniquement	Filtre en GORE-TEX comme élément de compensation en pression Sert à la compensation en pression par rapport à l'environnement et garantit la protection IP.

16.12 Construction mécanique

Dimensions	→ 17 → 19
------------	--------------

## Poids

**Appareil de terrain**

Appareil complet	Env. 2,1 kg (4.63 lbs), selon la version
Module individuel	Env. 0,06 kg (0.13 lbs)

**Appareil encastrable**

CM44P (entièrement configurés)	Env. 0,95 kg (2.1 lbs)
Module individuel	Env. 0,06 kg (0.13 lbs)
Afficheur externe (sans câble)	Env. 0,56 kg (1.2 lbs)
Housse de l'afficheur de service	0,46 kg (1 lbs)
Alimentation externe	0,27 à 0,42 kg (0.60 à 0.92 lbs), selon la variante d'alimentation

## Matériaux

Partie inférieure du boîtier et boîtier pour rail DIN	PC-FR
Couvercle de l'afficheur	PC-FR
Pellicule de l'afficheur et touches programmables (appareil de terrain)	PE
Joint du boîtier Joint de l'afficheur	EPDM
Touches programmables (afficheur en option)	EPDM
Parois latérales de module	PC-FR
Boîtier de module 2DS Ex-i	PC-PBT
Caches de module	PBT GF30 FR
Rail de montage des câbles (appareil de terrain) Bornier (appareil encastrable)	PBT GF30 FR, inox 1.4301 (AISI304) Laiton nickelé
Colliers de fixation Bornes de terre	Inox 1.4301 (AISI304)
Vis	Inox 1.4301 (AISI304)
Plaque de montage (afficheur en option)	Inox 1.4301 (AISI304)
Vis de fixation (afficheur en option)	Acier galvanisé
Housse pour l'afficheur de service (accessoire)	EPDM
Presse-étoupes	Polyamide V0 selon UL94
Élément de déconnexion	PC-PBT GF30

# Index

## A

Accessoires	
Câbles de mesure	176
Capteurs	176
Divers	184
Firmware et codes d'activation	183
Fonctionnalités supplémentaires	182
Modules d'extension hardware	182
Spécifiques à la communication	182
Adaptation du comportement de diagnostic	139
Adresse bus HART	71
Affectation des emplacements et des ports	13
Afficheur	62
Alimentation électrique	
Raccordement des modules optionnels	40
Alimentation en énergie	194
Consommation électrique	194
Entrées de câble	195
Fusible	194
Parafoudre	194
Raccordement de l'appareil de mesure	30
Raccordement des capteurs	36
Raccordement du bus de terrain (PROFIBUS, Modbus 485)	44
Raccordement du fil de terre	32
Spécification de câble	196
Tension d'alimentation	194
Application étalonnage	135

## B

Boîtier	30
Bornes de câble	33
Bus de terrain	
Terminaison	48

## C

Câble de l'afficheur	21
Capacité échangeur cationique	124
Capot de protection climatique	18
Capteur	
Raccordement	36
Caractéristiques techniques	
Construction mécanique	198
Données spécifiques au protocole	191
Entrée	186
Entrée courant, passive	187
Entrées numériques, passives	187
Environnement	197
Performances	196
Sortie	187
Sorties courant, actives	189
Sorties numériques, passives	189
Sorties relais	190
Changer le mot de passe	77
Chargement de la configuration	75
Chemoclean	43, 115

Chemoclean Plus	115
Chlore combiné	126
Classe climatique	197
Code d'activation	76
Commutation de la gamme de mesure	130
Compatibilité électromagnétique	198
Comportement de l'affichage	60
Conditions de montage	17
Conductivité dégazée	121
Conductivité différentielle	123
Configuration	
Actions	57
Afficheur	62
Comportement de l'affichage	60
Configuration	57
De base	61
Entrées binaires	96
Langue d'interface	59
Listes de sélection	57
Personnalisation des écrans	60
Réglages généraux	65
Sorties binaires	97
Tableaux	58
Texte défini par l'utilisateur	58
Valeurs numériques	57
Configuration à distance	30
Configuration de base	61
Configuration étendue	70
Connecteur M12	46
Consignes de sécurité	7
Consommation électrique	194
Contact de seuil	87, 99
Contenu de la livraison	16
Contrôle	
Montage	29
Montage et fonctionnement	59
Raccordement	50
Contrôle du fonctionnement	59
Contrôle du montage	59
Contrôle Tag	82
Cycle de nettoyage	118

## D

Date	65
Degré de pollution	198
Démontage	24
Description de l'appareil	10
Diagnostics Heartbeat	62
Dimensions	17, 198
Documentation	6
Données spécifiques au protocole	191

## E

Entrée	
Entrée courant, passive	187
Entrées numériques, passives	187

Variables mesurées . . . . .	186	Intégration système	
Entrées		Bus de terrain . . . . .	53
Binaires . . . . .	93	Interface service . . . . .	52
Entrées courant . . . . .	83	Serveur Web . . . . .	51
Spectromètre . . . . .	78	Interface service . . . . .	52
Entrées courant . . . . .	83	Interrupteur horaire . . . . .	103
Entrées de câble . . . . .	195	<b>J</b>	
Environnement de montage . . . . .	8	Journal événement . . . . .	162
Erreurs process sans message . . . . .	137	<b>L</b>	
Erreurs spécifiques à l'appareil . . . . .	137	Langue d'interface . . . . .	59
Étalonnage . . . . .	134	Liste diagnostics . . . . .	161
État actuel de la technique . . . . .	9	<b>M</b>	
État de l'appareil . . . . .	64	Maintenance . . . . .	173
Ethernet/IP . . . . .	73, 93, 192	Matériaux . . . . .	199
EtherNet/IP . . . . .	54	Messages de diagnostic	
Exigences relatives au personnel . . . . .	7	Adaptation . . . . .	138
Exportation de la configuration . . . . .	76	Affichage local . . . . .	138
<b>F</b>		Bus de terrain . . . . .	138
Fonction de nettoyage . . . . .	90	Classification . . . . .	138
Fonctions additionnelles		Délivrer via le relais . . . . .	89
Commutation de la gamme de mesure . . . . .	130	En cours . . . . .	161
Contact de seuil . . . . .	99	Navigateur web . . . . .	138
Fonctions mathématiques . . . . .	119	Spécifiques à l'appareil . . . . .	140
Interrupteur horaire . . . . .	103	Spécifiques au capteur . . . . .	145
Programmes de nettoyage . . . . .	114	Messages de diagnostic spécifiques à l'appareil . . . . .	140
Régulateur . . . . .	106	Messages de diagnostic spécifiques au capteur . . . . .	145
Fonctions mathématiques . . . . .	119	Mise à jour du firmware . . . . .	75
Capacité échangeur cationique . . . . .	124	Mise au rebut . . . . .	175
Chlore combiné . . . . .	126	Mise en service . . . . .	59
Conductivité dégazée . . . . .	121	Mise sous tension . . . . .	59
Conductivité différentielle . . . . .	123	Mises en garde . . . . .	5
Différence . . . . .	120	Modbus . . . . .	54, 71, 92
Formule . . . . .	127	Modbus 485	
Redondance . . . . .	120	Raccordement . . . . .	44
Valeur de pH calculée . . . . .	124	Modbus RS485 . . . . .	191
Valeur rH . . . . .	121	Modbus TCP . . . . .	191
Formule . . . . .	127	Mode de mesure . . . . .	62
Fusible . . . . .	194	Modules de diagnostic . . . . .	132
<b>G</b>		Montage	
Gammes de mesure . . . . .	186	Colonne . . . . .	21
Garantir l'indice de protection . . . . .	49	Contrôle . . . . .	29
Gestion des données . . . . .	75	Paroi . . . . .	24
Grandeur réglante . . . . .	87	Rail . . . . .	23
<b>H</b>		Montage de l'appareil de mesure . . . . .	21
HART . . . . .	53, 91, 191	<b>N</b>	
Heartbeat Verification . . . . .	166	Nettoyage standard . . . . .	114
Heure . . . . .	65	<b>P</b>	
Historique du firmware . . . . .	171	Parafoudre . . . . .	194
Humidité relative . . . . .	197	Personnalisation des écrans . . . . .	60
<b>I</b>		Personnel technique . . . . .	7
Identification du produit . . . . .	15	Pièces de rechange . . . . .	175
Indice de protection . . . . .	197	Plan des bornes . . . . .	14
Information capteur . . . . .	170	Plaque de montage . . . . .	17
Information système . . . . .	168	Plaque signalétique . . . . .	15
Informations sur l'appareil . . . . .	168	Poids . . . . .	199

Prendre le spectre de référence . . . . .	134
PROFIBUS	
Raccordement . . . . .	44
PROFIBUS DP . . . . .	54, 71, 191
Variables d'appareil . . . . .	92
Variables PROFIBUS . . . . .	92
PROFINET . . . . .	54, 193
Variables d'appareil . . . . .	92
Variables PROFINET . . . . .	92
Programmes de nettoyage	
Chemoclean . . . . .	115
Chemoclean Plus . . . . .	115
Nettoyage manuel . . . . .	119
Nettoyage standard . . . . .	114

## R

Raccordement	
Appareil de mesure . . . . .	30
Bus de terrain (PROFIBUS, Modbus 485) . . . . .	44
Capteurs . . . . .	36
Contrôle . . . . .	50
Entrées de câble . . . . .	195
Fil de terre . . . . .	32
Module optionnel . . . . .	40
Serveur web . . . . .	52
Serveur Web . . . . .	51
Tension d'alimentation . . . . .	194
Terre fonctionnelle . . . . .	37
Réception des marchandises . . . . .	15
Registres . . . . .	66, 162
Réglage par défaut . . . . .	83
Réglages	
Adresse bus HART . . . . .	71
Diagnostic . . . . .	70
Étendus . . . . .	70
Ethernet/IP . . . . .	73
Généraux . . . . .	65
Hardware . . . . .	48
Modbus . . . . .	71
PROFIBUS DP . . . . .	71
PROFINET . . . . .	73
Serveur web . . . . .	72
Réglages de base . . . . .	65
Réglages du hold . . . . .	66
Réglages hardware . . . . .	48
Régulateur . . . . .	87, 106
Régulation du chlore avec régulation prédictive . . . . .	94
Réinitialisation de l'appareil de mesure . . . . .	167
Relais . . . . .	86
Relais alarme . . . . .	86
Remplacement du capteur . . . . .	82
Réparation . . . . .	175
Représentation de Laplace . . . . .	106
Résistance aux vibrations . . . . .	197
Retour de matériel . . . . .	175

## S

Sauvegarde de la configuration . . . . .	75
--	----

Sécurité	
Configuration . . . . .	8
Informatique . . . . .	9
Produit . . . . .	9
Sécurité du travail . . . . .	8
Sécurité de fonctionnement . . . . .	8
Sécurité du produit . . . . .	9
Sécurité du travail . . . . .	8
Sécurité électrique . . . . .	198
Serveur web . . . . .	72, 193
Signal d'entrée . . . . .	186
Simulation . . . . .	165
Sortie	
Signal de sortie . . . . .	187
Sorties courant, actives . . . . .	189
Sorties numériques, passives . . . . .	189
Sorties relais . . . . .	190
Sorties	
Binaires . . . . .	93
Ethernet/IP . . . . .	93
HART . . . . .	91
Modbus . . . . .	92
PROFIBUS DP . . . . .	92
PROFINET . . . . .	92
Relais . . . . .	86
Sorties courant . . . . .	84
Sorties courant . . . . .	84
Spécification de câble . . . . .	186, 187, 196
Spectromètre	
Application . . . . .	78
Configuration étendue . . . . .	79
Réglages d'étalonnage . . . . .	80
Réglages de base . . . . .	78
Réglages de diagnostic . . . . .	80
Structure du régulateur . . . . .	106
Suppression des défauts . . . . .	137
Informations de diagnostic . . . . .	138
Suppression générale des défauts . . . . .	137
Symboles . . . . .	5

## T

TAG . . . . .	82
Température . . . . .	136
Température ambiante . . . . .	197
Température de stockage . . . . .	197
Tension d'alimentation . . . . .	194
Terminaison de bus . . . . .	48
Terre fonctionnelle . . . . .	37
Test de l'appareil . . . . .	166
Touches programmables en mode de mesure . . . . .	62
Types d'entrée . . . . .	186
Types de nettoyage . . . . .	114

## U

Unité de nettoyage . . . . .	43
Utilisation	
Conforme . . . . .	7
Non conforme . . . . .	7
Utilisation conforme . . . . .	7

**V**

Valeur de pH calculée . . . . .	124
Valeur rH . . . . .	121
Variables d'appareil . . . . .	92
Variables mesurées . . . . .	186
Vues attribution . . . . .	64



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

---