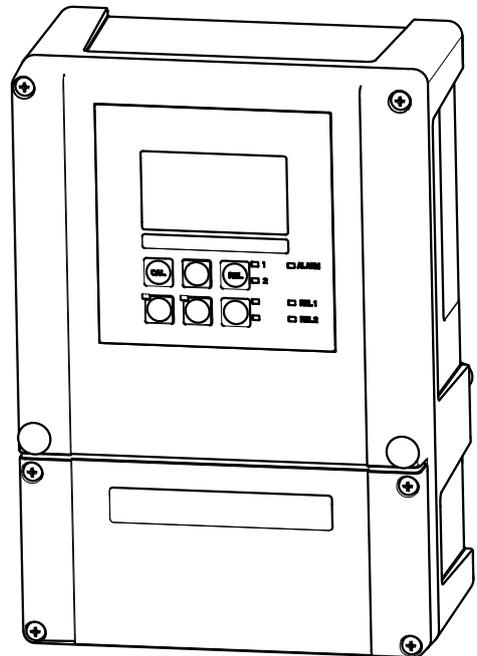
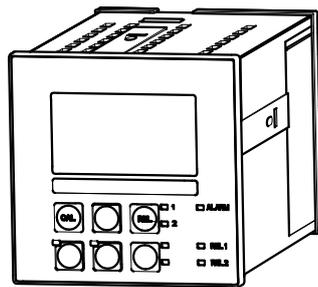


# Manuel de mise en service

## Liquisys M CLM223/253

Transmetteur de conductivité





## Sommaire

|           |  |           |  |  |
|-----------|--|-----------|--|--|
| <b>1</b>  | <b>Informations relatives au document</b>                      | <b>5</b>  |  |  |
| 1.1       | Mises en garde   | 5         |  |  |
| 1.2       | Symboles utilisés  | 5         |  |  |
| 1.3       | Symboles sur l'appareil  | 5         |  |  |
| 1.4       | Symboles électriques   | 6         |  |  |
| <b>2</b>  | <b>Consignes de sécurité fondamentales</b>                     | <b>7</b>  |  |  |
| 2.1       | Exigences imposées au personnel                                | 7         |  |  |
| 2.2       | Utilisation conforme   | 7         |  |  |
| 2.3       | Sécurité du travail  | 7         |  |  |
| 2.4       | Sécurité de fonctionnement                                     | 8         |  |  |
| 2.5       | Sécurité du produit  | 8         |  |  |
| 2.5.1     | Etat de la technique   | 8         |  |  |
| 2.5.2     | Sécurité informatique  | 8         |  |  |
| <b>3</b>  | <b>Réception des marchandises et identification du produit</b> | <b>9</b>  |  |  |
| 3.1       | Réception des marchandises                                     | 9         |  |  |
| 3.2       | Contenu de la livraison  | 9         |  |  |
| 3.3       | Identification du produit                                      | 10        |  |  |
| 3.3.1     | Plaque signalétique  | 10        |  |  |
| 3.3.2     | Identification du produit                                      | 10        |  |  |
| 3.4       | Certificats et agréments                                       | 10        |  |  |
| 3.4.1     | Marquage <b>CE</b>   | 10        |  |  |
| 3.4.2     | CSA C/US General Purpose                                       | 10        |  |  |
| <b>4</b>  | <b>Montage</b>   | <b>11</b> |  |  |
| 4.1       | Montage en bref  | 11        |  |  |
| 4.1.1     | Ensemble de mesure   | 12        |  |  |
| 4.2       | Conditions de montage  | 13        |  |  |
| 4.2.1     | Appareil de terrain  | 13        |  |  |
| 4.2.2     | Appareil encastrable   | 14        |  |  |
| 4.3       | Instructions de montage  | 15        |  |  |
| 4.3.1     | Appareil de terrain  | 15        |  |  |
| 4.3.2     | Appareil encastrable   | 17        |  |  |
| 4.4       | Contrôle du montage  | 18        |  |  |
| <b>5</b>  | <b>Raccordement électrique</b>                                 | <b>19</b> |  |  |
| 5.1       | Câblage  | 19        |  |  |
| 5.1.1     | Schéma de raccordement   | 19        |  |  |
| 5.1.2     | Câbles de mesure et raccordement du capteur                    | 22        |  |  |
| 5.2       | Contact d'alarme   | 25        |  |  |
| 5.3       | Contrôle du raccordement                                       | 25        |  |  |
| <b>6</b>  | <b>Options de configuration</b>                                | <b>26</b> |  |  |
| 6.1       | Guide de configuration rapide                                  | 26        |  |  |
| 6.2       | Eléments d'affichage et de configuration                       | 26        |  |  |
| 6.2.1     | Affichage  | 26        |  |  |
| 6.2.2     | Eléments de configuration                                      | 28        |  |  |
| 6.2.3     | Fonctions des touches  | 28        |  |  |
| 6.3       | Configuration sur site   | 30        |  |  |
| 6.3.1     | Mode automatique/manuel  | 30        |  |  |
| 6.3.2     | Concept de configuration                                       | 31        |  |  |
| <b>7</b>  | <b>Mise en service</b>   | <b>33</b> |  |  |
| 7.1       | Contrôle du fonctionnement                                     | 33        |  |  |
| 7.2       | Mise sous tension  | 33        |  |  |
| 7.3       | Mise en service rapide   | 35        |  |  |
| 7.4       | Configuration de l'appareil                                    | 38        |  |  |
| 7.4.1     | Configuration 1 (conductivité)                                 | 38        |  |  |
| 7.4.2     | Configuration 2 (température)                                  | 40        |  |  |
| 7.4.3     | Entrée courant   | 43        |  |  |
| 7.4.4     | Sorties courant  | 46        |  |  |
| 7.4.5     | Alarme   | 50        |  |  |
| 7.4.6     | Contrôle   | 51        |  |  |
| 7.4.7     | Configuration des relais                                       | 54        |  |  |
| 7.4.8     | Compensation de température avec table                         | 70        |  |  |
| 7.4.9     | Mesure de concentration  | 71        |  |  |
| 7.4.10    | Service  | 74        |  |  |
| 7.4.11    | Service E+H  | 76        |  |  |
| 7.4.12    | Interfaces   | 77        |  |  |
| 7.4.13    | Communication  | 77        |  |  |
| 7.5       | Etalonnage   | 78        |  |  |
| <b>8</b>  | <b>Diagnostic et suppression des défauts</b>                   | <b>82</b> |  |  |
| 8.1       | Recherche des défauts  | 82        |  |  |
| 8.2       | Messages d'erreur système                                      | 82        |  |  |
| 8.3       | Erreurs spécifiques au process                                 | 86        |  |  |
| 8.4       | Erreurs spécifiques à l'appareil                               | 90        |  |  |
| <b>9</b>  | <b>Maintenance</b>   | <b>92</b> |  |  |
| 9.1       | Maintenance de l'ensemble du point de mesure                   | 93        |  |  |
| 9.1.1     | Nettoyage du transmetteur                                      | 93        |  |  |
| 9.1.2     | Nettoyage des capteurs de conductivité                         | 93        |  |  |
| 9.1.3     | Simulation des capteurs conductifs pour tester l'appareil      | 93        |  |  |
| 9.1.4     | Simulation des capteurs inductifs pour tester l'appareil       | 95        |  |  |
| 9.1.5     | Contrôle des capteurs conductifs                               | 96        |  |  |
| 9.1.6     | Contrôle des capteurs inductifs                                | 97        |  |  |
| 9.1.7     | Sonde  | 97        |  |  |
| 9.1.8     | Câbles de raccordement et boîtes de jonction                   | 97        |  |  |
| <b>10</b> | <b>Réparation</b>  | <b>98</b> |  |  |
| 10.1      | Pièces de rechange   | 98        |  |  |
| 10.2      | Démontage de l'appareil encastrable                            | 98        |  |  |

---

|              |  |            |
|--------------|--|------------|
| 10.3         | Démontage de l'appareil de terrain . . . . .                 | 101        |
| 10.4         | Remplacement du module central . . . . .                     | 105        |
| 10.5         | Retour de matériel . . . . .                                 | 106        |
| 10.6         | Mise au rebut . . . . .                                      | 106        |
| <b>11</b>    | <b>Accessoires . . . . .</b>                                 | <b>107</b> |
| 11.1         | Capteurs . . . . .   | 107        |
| 11.1.1       | Capteurs avec mesure conductive de la conductivité . . . . . | 107        |
| 11.1.2       | Capteurs avec mesure inductive de la conductivité . . . . .  | 107        |
| 11.2         | Accessoires de raccordement . . . . .                        | 108        |
| 11.3         | Accessoires de montage . . . . .                             | 108        |
| 11.4         | Extensions software et hardware . . . . .                    | 109        |
| 11.5         | Solutions d'étalonnage . . . . .                             | 110        |
| <b>12</b>    | <b>Caractéristiques techniques . . . . .</b>                 | <b>111</b> |
| 12.1         | Entrée . . . . .   | 111        |
| 12.2         | Sortie . . . . .   | 111        |
| 12.3         | Alimentation . . . . .                                       | 115        |
| 12.4         | Performances . . . . .                                       | 116        |
| 12.5         | Environnement . . . . .                                      | 116        |
| 12.6         | Construction mécanique . . . . .                             | 117        |
| <b>13</b>    | <b>Annexe . . . . .</b>                                      | <b>118</b> |
| <b>Index</b> | <b>. . . . .</b>   | <b>122</b> |

# 1 Informations relatives au document

## 1.1 Mises en garde

| Structure de l'information   | Signification   |
|--|---|
| <p> <b>DANGER</b></p> <p><b>Cause (/conséquences)</b><br/>Conséquences en cas de non-respect<br/>► Mesure corrective</p>        | <p>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.</p>         |
| <p> <b>AVERTISSEMENT</b></p> <p><b>Cause (/conséquences)</b><br/>Conséquences en cas de non-respect<br/>► Mesure corrective</p> | <p>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.</p> |
| <p> <b>ATTENTION</b></p> <p><b>Cause (/conséquences)</b><br/>Conséquences en cas de non-respect<br/>► Mesure corrective</p>     | <p>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 de gravité moyenne à légère.</p>   |
| <p> <b>AVIS</b></p> <p><b>Cause / Situation</b><br/>Conséquences en cas de non-respect<br/>► Mesure / Remarque</p>              | <p>Cette information attire l'attention sur des situations qui pourraient occasionner des dégâts matériels.</p>   |

## 1.2 Symboles utilisés

-  Informations complémentaires, conseil
-  Autorisé ou recommandé
-  Interdit ou non recommandé

## 1.3 Symboles sur l'appareil

| Symbole   | Signification                           |
|---|---|
|  | Renvoi à la documentation de l'appareil |

## 1.4 Symboles électriques

| Symbole   | Signification   |
|---|---|
| <br>A0027423   | <b>Courant continu</b><br>Une borne à laquelle est appliquée une tension continue ou qui est traversée par un courant continu.  |
| <br>A0027424   | <b>Courant alternatif</b><br>Une borne à laquelle est appliquée une tension alternative (sinusoïdale) ou qui est traversée par un courant alternatif.                     |
| <br>A0027425   | <b>Courant continu ou alternatif</b><br>Une borne à laquelle est appliquée une tension continue ou alternative ou qui est traversée par un courant continu ou alternatif. |
| <br>A0027426   | <b>Prise de terre</b><br>Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est déjà reliée à la terre via un système de mise à la terre.                                   |
| <br>A0027427   | <b>Raccordement du fil de terre</b><br>Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.  |
| <br>A0019929   | <b>Classe de protection II</b><br>Isolation renforcée ou double   |
| <br>A0027420   | <b>Relais alarme</b>  |
| <br>A0027428 | <b>Entrée</b>   |
| <br>A0027429 | <b>Sortie</b>   |
| <br>A0027430 | <b>Source de tension continue</b>   |
| <br>A0027431 | <b>Capteur de température</b>   |

## 2 Consignes de sécurité fondamentales

### 2.1 Exigences imposées 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

Le Liquisys M est un transmetteur pour la détermination de la conductivité et de la résistivité des liquides.

Il est particulièrement adapté aux domaines suivants :

- Eau ultrapure
- Traitement de l'eau
- Désalinisation de l'eau de refroidissement
- Traitement des condensats
- Stations d'épuration municipales
- Industrie chimique
- Industrie agroalimentaire
- Industrie pharmaceutique

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.

### 2.3 Sécurité du travail

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

- Instructions de montage
- Normes et directives locales

#### **Immunité aux parasites CEM**

- La compatibilité électromagnétique de l'appareil a été testée conformément aux normes européennes 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

1. Avant la mise en service du système de mesure complet, vérifiez que tous les raccordements ont été correctement réalisés. Assurez-vous que les câbles électriques et les raccords de tuyau ne sont pas endommagés.
2. Ne mettez pas en service des appareils endommagés et protégez-les contre toute mise en service involontaire. Marquez le produit endommagé comme étant défectueux.
3. Si les défauts ne peuvent pas être éliminés :  
Mettez les appareils hors service et protégez-les de toute mise en service involontaire.

## 2.5 Sécurité du produit

### 2.5.1 Etat 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 européennes 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 Réception des marchandises et identification du produit

### 3.1 Réception des marchandises

1. Vérifiez que l'emballage est intact.
  - ↳ Signalez tout dommage constaté sur l'emballage au fournisseur.  
Conservez l'emballage endommagé jusqu'à la résolution du problème.
2. Vérifiez que le contenu est intact.
  - ↳ Signalez tout dommage du contenu au fournisseur.  
Conservez les produits endommagés jusqu'à la résolution du problème.
3. Vérifiez que la totalité des marchandises a été livrée.
  - ↳ Comparez avec la liste de colisage et le bon de commande.
4. Pour le stockage et le transport : protégez l'appareil contre les chocs et l'humidité.
  - ↳ L'emballage d'origine assure une protection optimale.  
Les conditions ambiantes admissibles doivent être respectées (voir caractéristiques techniques).

Pour toute question, adressez-vous à votre fournisseur ou à votre agence.

### 3.2 Contenu de la livraison

La livraison de l'appareil de terrain comprend :

- 1 transmetteur CLM253
- 1 borne à visser enfichable, 3 broches
- 1 presse-étoupe Pg 7
- 1 presse-étoupe Pg 16 réduit
- 2 presse-étoupe Pg 13,5
- 1 exemplaire du manuel de mise en service
- Pour les versions avec communication HART :
  - 1 exemplaire du manuel de mise en service : Field communication with HART
- Pour les versions avec interface PROFIBUS :
  - 1 exemplaire du manuel de mise en service : Field communication with PROFIBUS PA/DP

La livraison de l'appareil encastrable comprend :

- 1 transmetteur CLM223
- 1 jeu de bornes à visser enfichables
- 2 vis de fixation
- 1 exemplaire du manuel de mise en service
- Pour les versions avec communication HART :
  - 1 exemplaire du manuel de mise en service : Field communication with HART
- Pour les versions avec interface PROFIBUS :
  - 1 exemplaire du manuel de mise en service : Field communication with PROFIBUS PA/DP

## 3.3 Identification du produit

### 3.3.1 Plaque signalétique

Sur la plaque signalétique, vous trouverez les informations suivantes relatives à l'appareil :

- Identification du fabricant
- Référence de commande
- Référence de commande étendue
- Numéro de série
- Conditions ambiantes et conditions de process
- Grandeurs d'entrée et de sortie
- Consignes de sécurité et avertissements

 Comparez les indications de la plaque signalétique avec votre commande.

### 3.3.2 Identification du produit

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

- sur la plaque signalétique
- dans les papiers de livraison.

#### Obtenir des précisions sur le produit

1. Allez sur Internet sur la page produit de votre appareil.
2. Dans la zone de navigation sur la droite de la page produit, dans la rubrique "Support technique appareils", cliquez sur le lien "Contrôlez les caractéristiques de votre appareil".
  - ↳ Une nouvelle fenêtre s'ouvre.
3. Entrez la référence de la plaque signalétique dans le masque de recherche.
  - ↳ Vous obtiendrez des précisions sur chaque caractéristique (option sélectionnée) de la référence de commande.

## 3.4 Certificats et agréments

### 3.4.1 Marquage CE

Le système satisfait aux exigences des normes européennes harmonisées. Il est ainsi conforme aux prescriptions légales des directives CE. Par l'apposition du marquage **CE**, le fabricant certifie que le produit a passé avec succès les différents contrôles.

### 3.4.2 CSA C/US General Purpose

Les versions d'appareil suivantes satisfont aux exigences des normes CSA et ANSI/UL pour le Canada et les Etats-Unis :

- CLM253-\*\*2/3/7\*\*\*
- CLM223-\*\*2/3/7\*\*\*

## 4 Montage

### 4.1 Montage en bref

Procédez de la façon suivante pour installer complètement le point de mesure :

- Installez le transmetteur (voir le chapitre "Instructions de montage").
- Si le capteur n'a pas encore été installé dans le point de mesure, montez-le (voir Information technique du capteur).
- Raccordez le capteur au transmetteur comme le montre le chapitre "Raccordement électrique".
- Raccordez le transmetteur comme le montre le chapitre "Raccordement électrique".
- Mettez le transmetteur en service en suivant les instructions du chapitre "Mise en service".

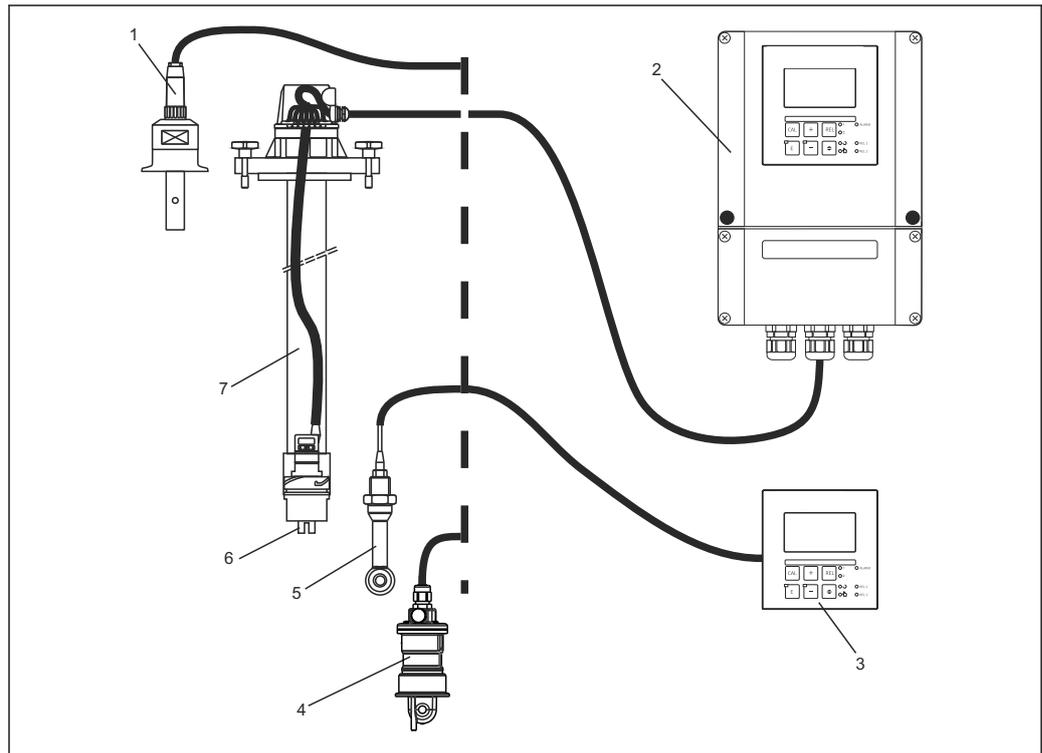
### 4.1.1 Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

- Transmetteur Liquisys M CLM223 ou CLM253
- Capteur de avec ou sans une sonde de température intégrée
- Si nécessaire, câble de mesure : CYK71 ou CPK9 (mesure conductive) ou CLK5 (mesure inductive)

En option :

- Sonde à immersion, par ex. CLA111
- Câble prolongateur, boîte de jonction VBM
- Capot de protection climatique CYY101 pour boîtier de terrain



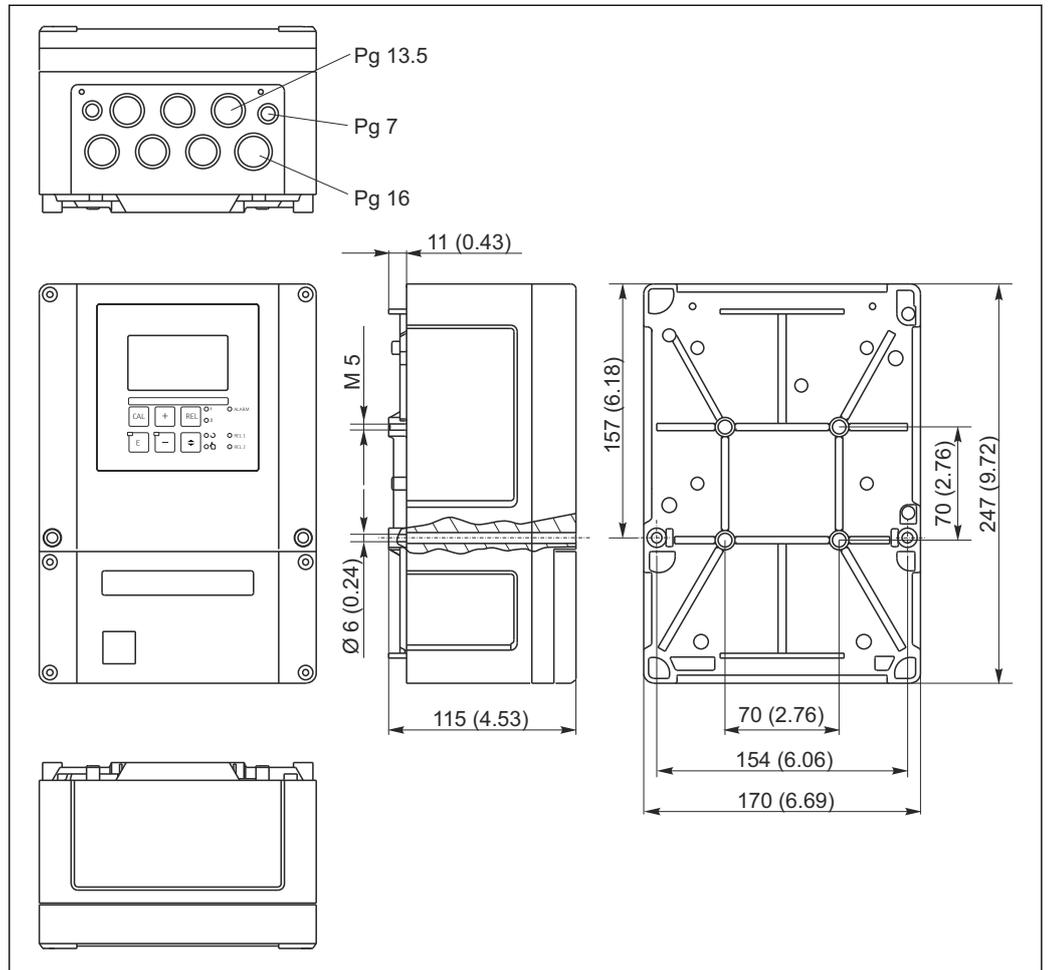
A0024642

#### 1 Ensembles de mesure complets

- 1 Capteur conductif CLS15
- 2 Liquisys M CLM253
- 3 Liquisys M CLM223
- 4 Capteur inductif CLS54
- 5 Capteur inductif CLS50
- 6 Capteur conductif CLS21
- 7 Sonde à immersion CLA111

## 4.2 Conditions de montage

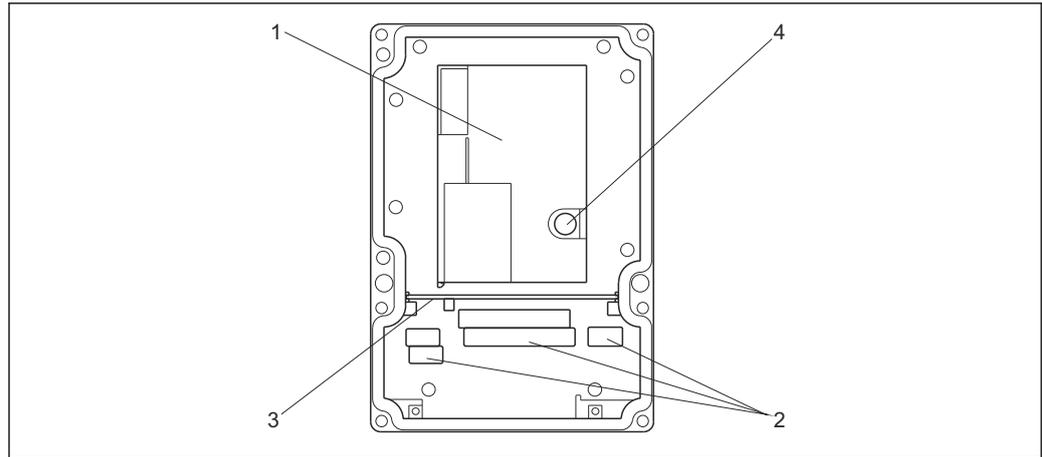
### 4.2.1 Appareil de terrain



2 Appareil de terrain, dimensions en mm (inch)

A0024637

- i** Il y a un trou dans la découpe pour l'entrée de câble (raccordement de la tension d'alimentation). Il permet de compenser la pression pendant la distribution d'air. Assurez-vous qu'aucune humidité ne pénètre dans le boîtier avant la pose du câble. Une fois le câble posé, le boîtier est entièrement étanche.

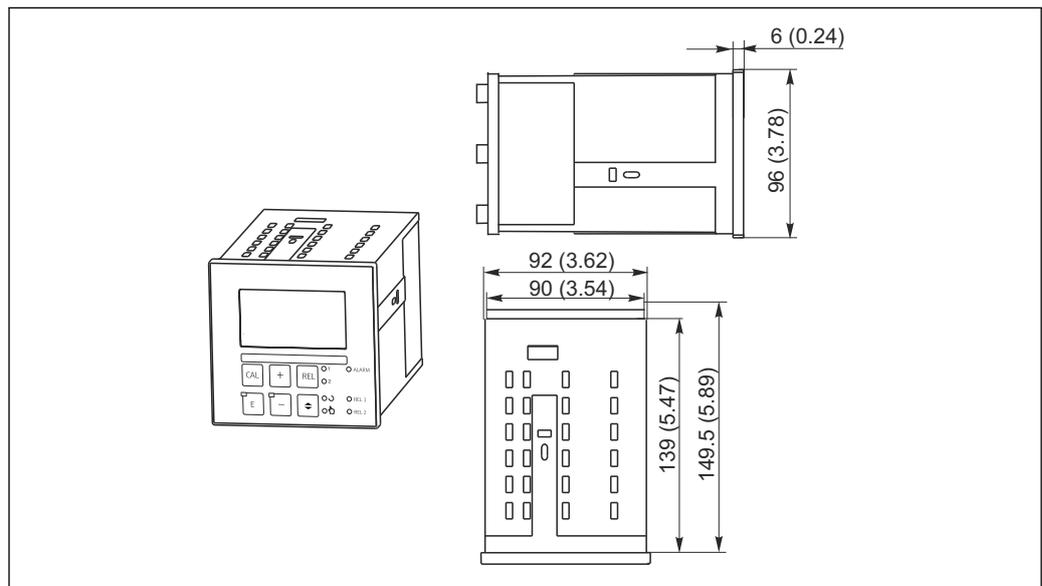


A0024640

☐ 3 Vue à l'intérieur du boîtier de terrain

- 1 Boîtier électronique amovible
- 2 Bornes
- 3 Cloison de séparation
- 4 Fusible

#### 4.2.2 Appareil encastrable



A0024641

☐ 4 Appareil encastrable, dimensions en mm (inch)

## 4.3 Instructions de montage

### 4.3.1 Appareil de terrain

Il existe plusieurs façon de fixer le boîtier de terrain :

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

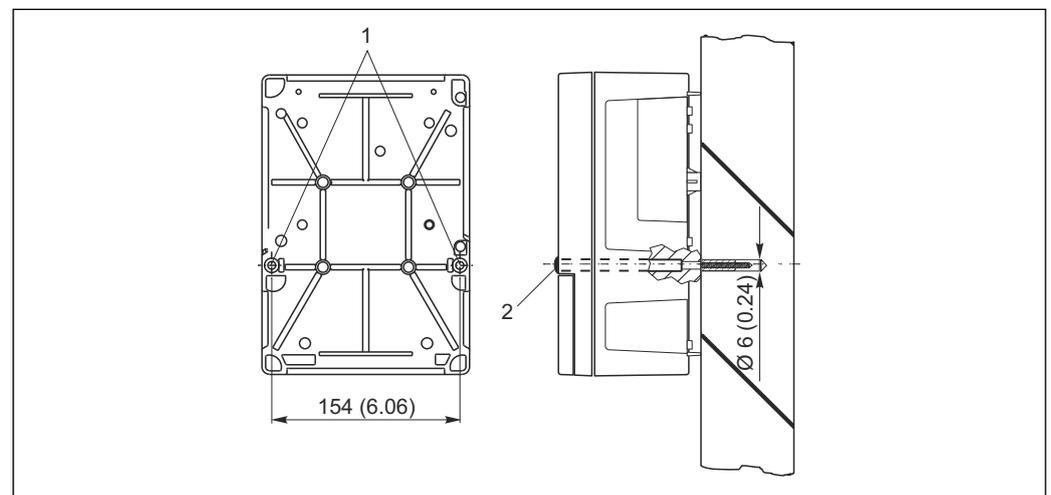
#### AVIS

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

Dysfonctionnement jusqu'à la défaillance totale du transmetteur

- ▶ En cas de montage en extérieur, toujours utiliser le capot de protection contre les intempéries (accessoire).

#### Montage mural du transmetteur



5 Montage mural de l'appareil de terrain

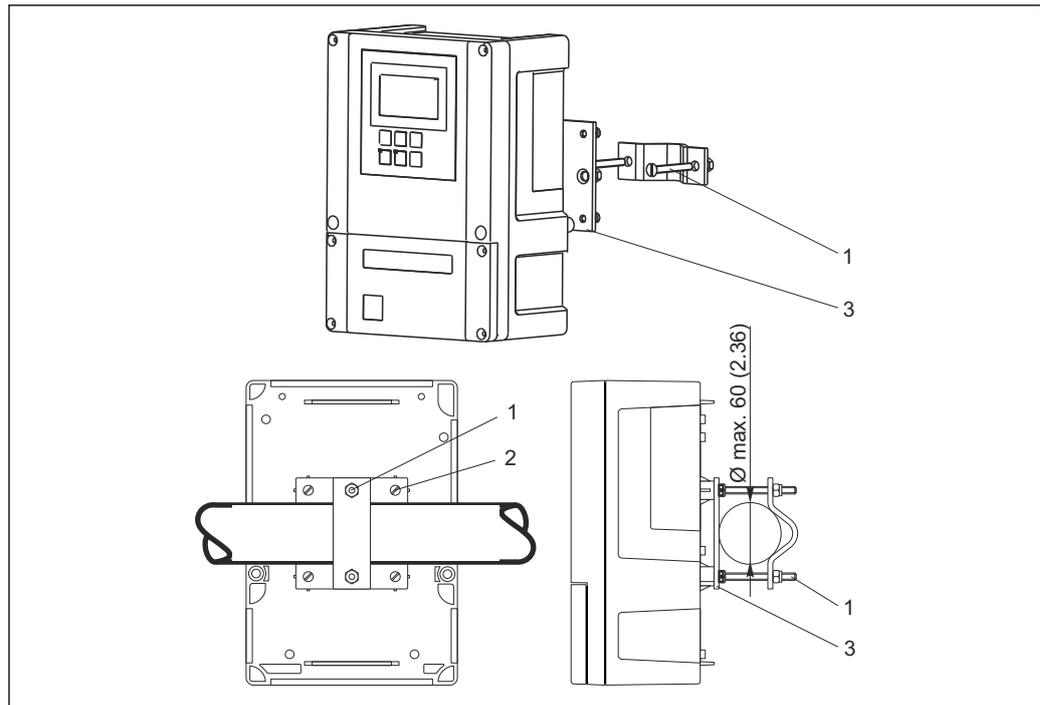
- 1 Trous de fixation  
2 Caches en plastique

Procédez de la façon suivante pour monter le transmetteur sur une paroi :

- Percez des trous selon → 5.
- Insérez deux vis de fixation dans les trous de fixation (1) par l'avant.
- Montez le transmetteur sur la paroi comme indiqué.
- Couvrez les perçages avec des capuchons en plastique (2).

#### Montage sur mât du transmetteur

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



A0024635

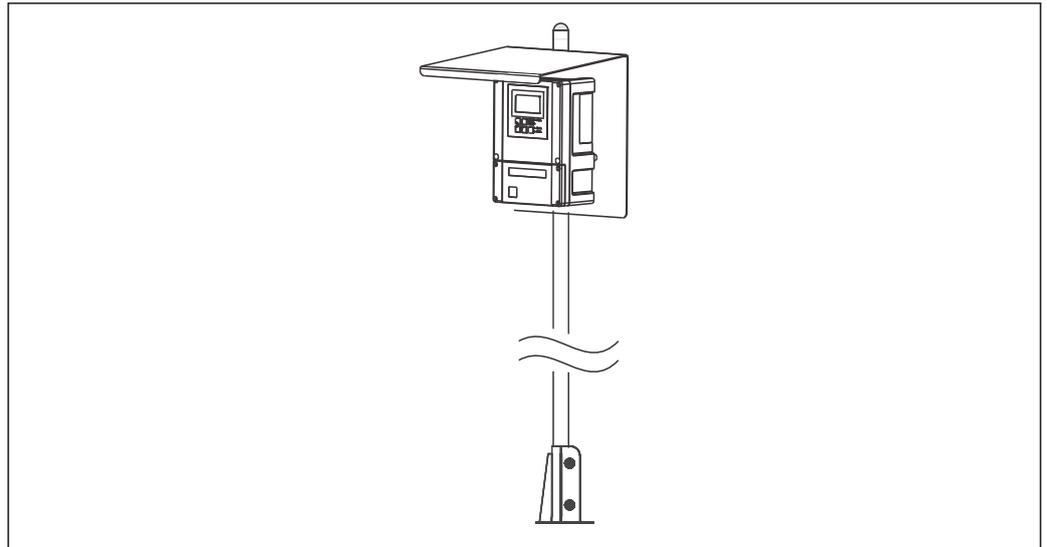
▣ 6 Appareil de terrain sur conduites horizontales ou verticales

- 1 Vis d'arrêt
- 2 Vis de fixation
- 3 Plaque de fixation

Procédez de la façon suivante pour monter le transmetteur sur un mât :

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

Vous pouvez également fixer l'appareil de terrain sur le support Flexdip CYH112 en combinaison avec le capot de protection climatique. Vous pouvez les commander comme accessoires, voir chapitre "Accessoires".



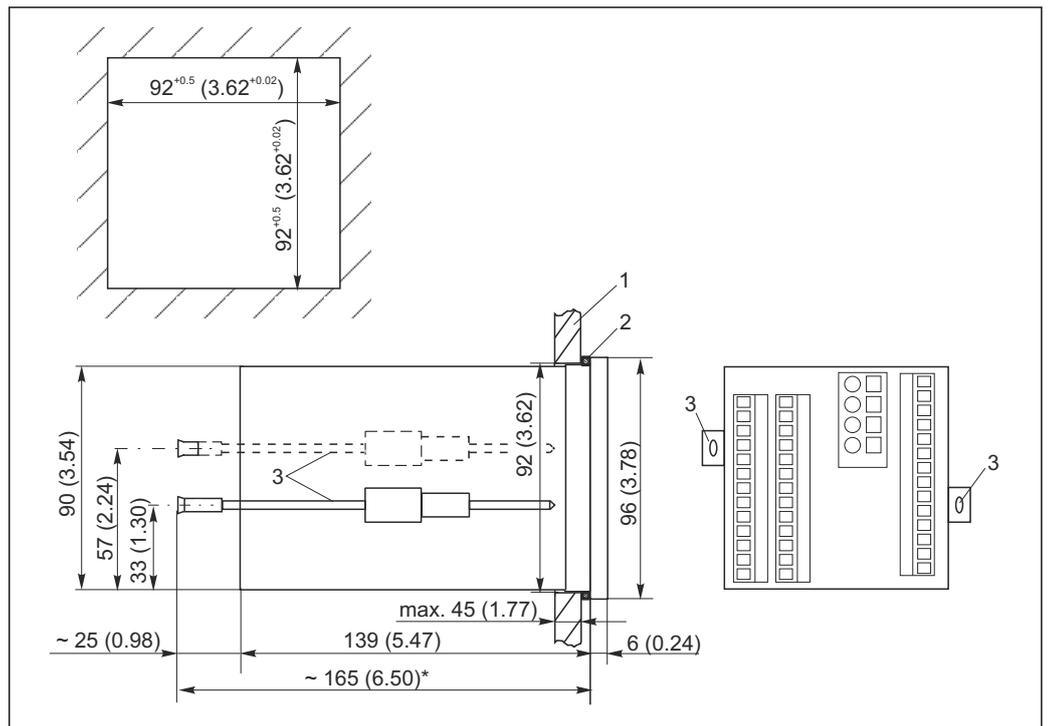
A0027433

7 Appareil de terrain sur support Flexdip CYH112 avec capot de protection climatique

### 4.3.2 Appareil encastrable

L'appareil encastrable se fixe à l'aide des vis de fixation fournies → 8.

La profondeur de montage nécessaire est d'env. 165 mm (6.50").



A0024639

8 Dimensions en mm (inch)

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

#### **4.4      Contrôle du montage**

- Une fois le montage terminé, vérifiez que le transmetteur n'est pas endommagé.
- Vérifiez si le transmetteur est protégé contre les précipitations et l'ensoleillement direct (par ex. au moyen du capot de protection contre les intempéries).

## 5 Raccordement électrique

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### Appareil 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 le début** des travaux de raccordement, vérifiez qu'aucune tension n'est présente sur aucun des câbles.

### 5.1 Câblage

#### ⚠ AVERTISSEMENT

#### Risque d'électrocution !

- ▶ 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.

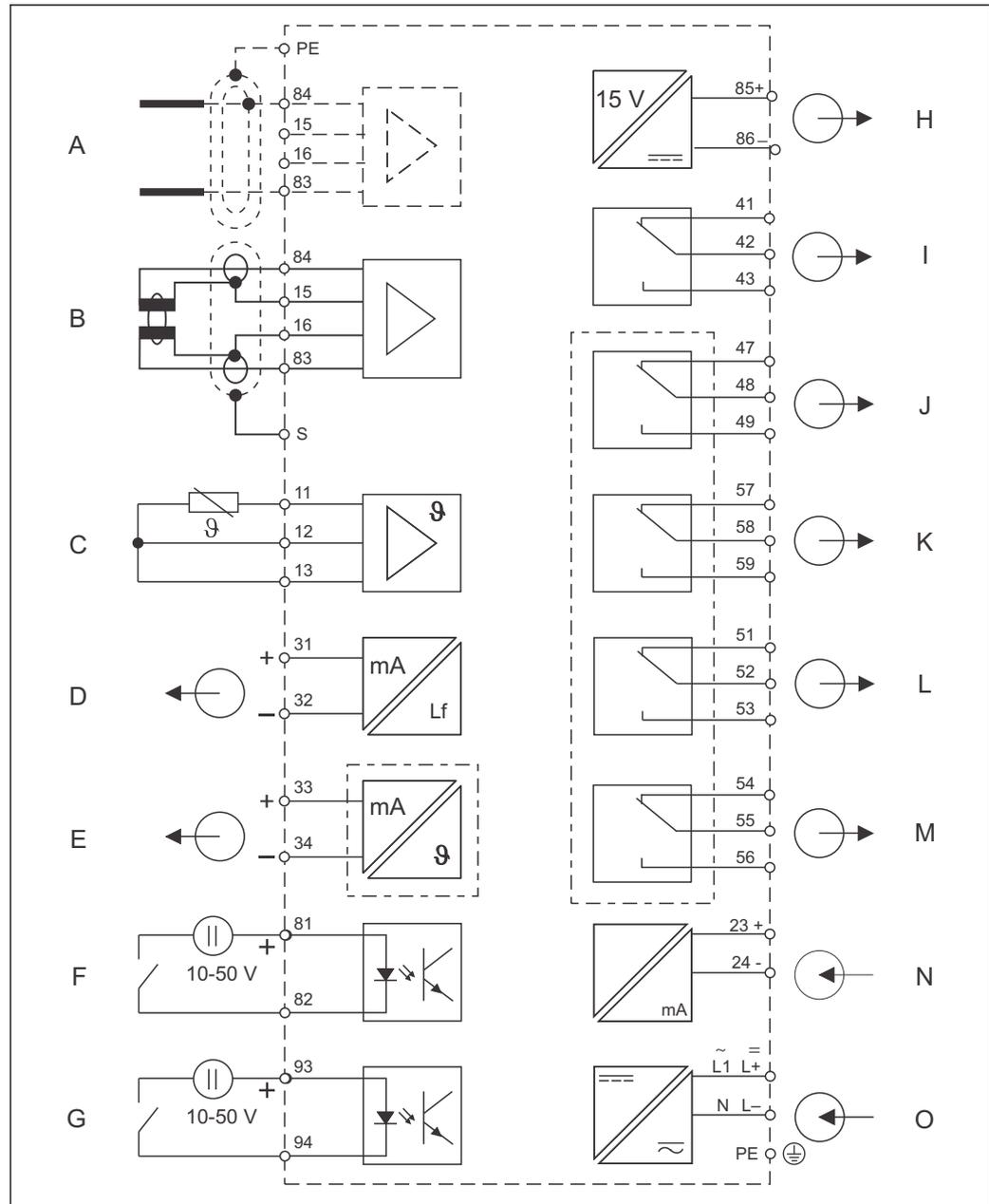
#### AVIS

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

- ▶ Le client doit prévoir un sectionneur protégé à proximité de l'appareil.
- ▶ Le sectionneur doit être un commutateur ou un disjoncteur et être marqué comme sectionneur pour l'appareil.

#### 5.1.1 Schéma de raccordement

Le schéma de raccordement montre les raccordements d'un appareil équipé de toutes les options. Le raccordement des capteurs avec les différents câbles de mesure est décrit plus en détails au chapitre "Câbles de mesure et raccordement du capteur".



A0008920

9 Raccordement électrique du transmetteur

- A Capteur (conductif)
- B Capteur (inductif)
- C Capteur de température
- D Sortie signal 1, conductivité
- E Sortie signal 2, variable définie par l'utilisateur
- F Entrée binaire 1 (hold)
- G Entrée binaire 2 (Chemoclean)
- H Sortie tension auxiliaire

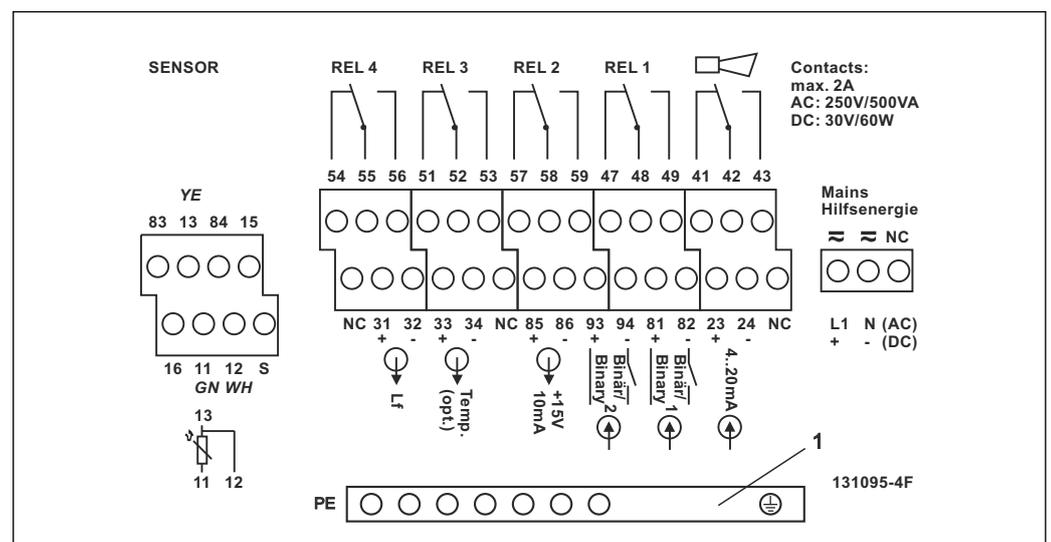
- I Alarme (position du contact sans courant)
- J Relais 1 (position du contact sans courant)
- K Relais 2 (position du contact sans courant)
- L Relais 3 (position du contact sans courant)
- M Relais 4 (position du contact sans courant)
- N Entrée courant 4 à 20 mA
- O Raccordement secteur

Tenez compte des points suivants :

- L'appareil est agréé pour la classe de protection II et fonctionne généralement sans raccordement à la terre.
- Pour garantir la stabilité de mesure et la sécurité de fonctionnement, il faut raccorder le blindage externe du câble du capteur :
  - Capteurs inductifs : borne "S"
  - Capteurs conductifs : rail de distribution PE
 Dans le cas des appareils encastrable, il se trouve sur le cadre, et dans le cas des appareils de terrain, dans le compartiment de raccordement. Reliez le rail de distribution PE ou la borne de terre à la terre, si possible directement sur site.
- Les circuits "E" et "H" ne sont pas séparés galvaniquement l'un de l'autre.

### Raccordement d'un appareil de terrain

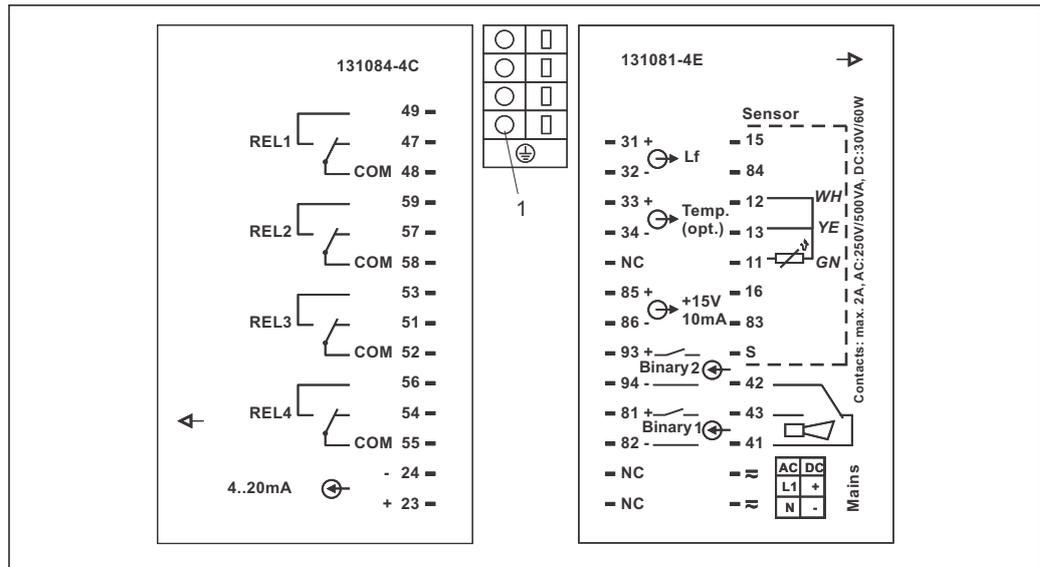
Passer les câbles de mesure dans les presse-étoupe dans le boîtier. Raccordez les câbles de mesure conformément à l'occupation des bornes.



10 Etiquette du compartiment de raccordement de l'appareil de terrain

1 Rail de distribution PE pour version d'appareil CD/CS (capteurs conductifs)

### Raccordement d'un appareil encastrable



A0008912

11 Etiquette de raccordement de l'appareil encastrable

1 Borne de terre

### 5.1.2 Câbles de mesure et raccordement du capteur

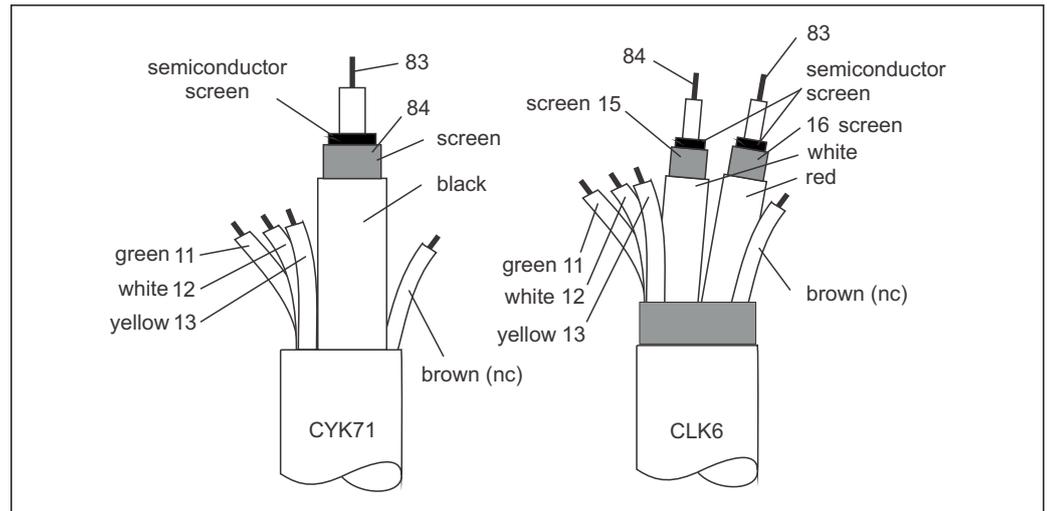
Pour raccorder des capteurs de conductivité au transmetteur, il faut des câbles de mesure spéciaux blindés. Vous pouvez utiliser les câbles multi-brins préconfectionnés suivants :

| Type de capteur   | Câble                       | Extension               |
|---|-----------------------------|-------------------------|
| Capteur à 2 électrodes avec ou sans sonde de température Pt 100 | CYK71<br>CPK9* (pour CLS16) | Boîte VBM + câble CYK71 |
| Capteur inductif CLS50, CLS52                                   | Câble fixe au capteur       | Boîte VBM + câble CLK6  |

\* Version haute température sans PAL

| Longueur de câble maximale           |   |
|--------------------------------------|---|
| Mesure conductive de la conductivité | Max. 100 m (328 ft) avec CYK71                          |
| Mesure de résistivité                | Max. 15 m (49.2 ft) avec CYK71                          |
| Mesure inductive de la conductivité  | Max. 55 m (180 ft) avec CLK5 (câble de capteur compris) |

### Structure et confection des câbles de mesure



A0008938-FR

12 Structure des câbles de mesure spéciaux

A Couche semi-conductrice  
sc Blindage

**i** Pour plus d'informations sur les câbles et boîtes de jonction, voir la section "Accessoires".

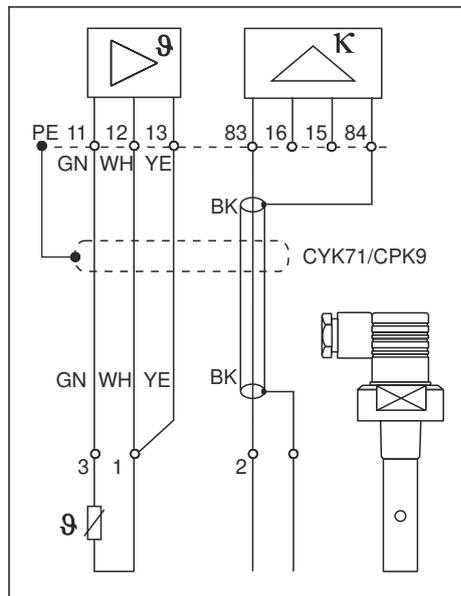
### Raccordement du câble de mesure à un appareil de terrain

Procédez de la façon suivante pour raccorder un capteur de conductivité à un appareil de terrain :

1. Ouvrez le couvercle du boîtier pour accéder au bornier dans le compartiment de raccordement.
2. Cassez la découpe pour presse-étoupe, montez un presse-étoupe et passez-y le câble.
3. Raccordez le câble conformément à l'occupation des bornes (voir étiquette du compartiment de raccordement).
4. Serrez le presse-étoupe.

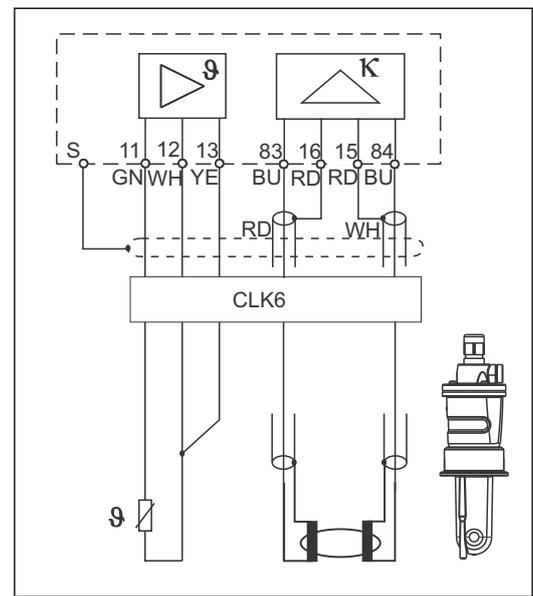
### Raccordement du câble de mesure à un appareil encastrable

Pour raccorder un capteur de conductivité, raccordez le câble de mesure aux bornes à l'arrière de l'appareil conformément à l'occupation des bornes (voir étiquette de raccordement).



A0008919

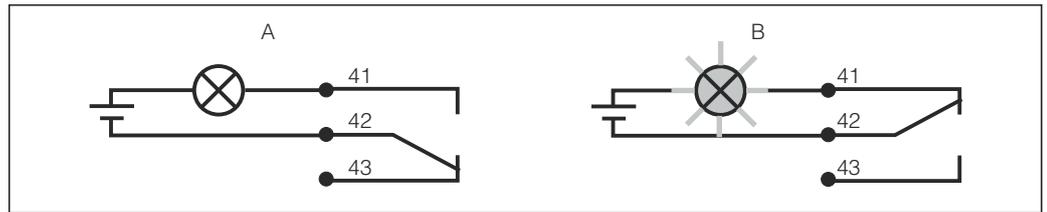
13 Raccordement de capteurs conductifs



A0008918

14 Raccordement de capteurs inductifs

## 5.2 Contact d'alarme



A0006415

15 Commutation de sécurité recommandée pour le contact d'alarme

A Etat de fonctionnement normal  
 B Etat d'alarme

### Etat de fonctionnement normal

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

- Relais attiré
- Contact 42/43 fermé

### Etat d'alarme

Présence d'un message d'erreur (LED d'alarme rouge) ou appareil défectueux ou sans tension (LED d'alarme off) :

- Relais retombé
- Contact 41/42 fermé

## 5.3 Contrôle du raccordement

Une fois le raccordement électrique terminé, procédez aux contrôles suivants :

| Etats et spécifications de l'appareil                        | Remarques       |
|--|-----------------|
| Les appareils et les câbles sont-ils intacts à l'extérieur ? | Contrôle visuel |

| Raccordement électrique  | Remarques                        |
|--|----------------------------------|
| Les câbles sont-ils libres de toute traction ?   |                                  |
| Les câbles raccordés sont-ils déchargés de toute traction ?  |                                  |
| Les câbles ont-ils été correctement posés, sans boucles ni croisements ?   |                                  |
| Le câble d'alimentation et les câbles de signal sont-ils correctement raccordés et conformément au schéma de câblage ? |                                  |
| Toutes les bornes à visser sont-elles bien serrées ?   |                                  |
| Toutes les entrées de câble sont-elles fixées, serrées et étanches ?   |                                  |
| Les rails de distribution PE sont-ils mis à la terre (le cas échéant) ?  | La mise à la terre vous incombe. |

## 6 Options de configuration

### 6.1 Guide de configuration rapide

Vous avez différentes possibilités pour configurer le transmetteur :

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

- i** Pour la configuration via HART ou PROFIBUS PA/DP, veuillez lire le chapitre correspondant dans le manuel de mise en service additionnel :
- PROFIBUS PA/DP, communication de terrain pour Liquisys M CXM223/253, BA00209C/07/EN
  - HART, communication de terrain pour Liquisys M CXM223/253, BA00208C/07/EN

La section suivante explique uniquement la configuration à l'aide des touches.

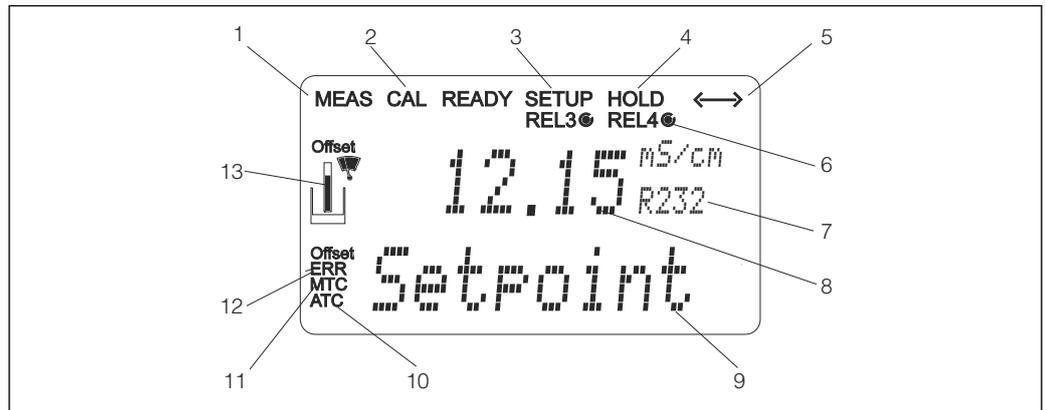
### 6.2 Éléments d'affichage et de configuration

#### 6.2.1 Affichage

##### Affichage par LED

|  |   |
|--|---|
| <br><small>A0027220</small> | Indique le mode de fonctionnement actuel, "Auto" (LED verte) ou "Manuel" (LED jaune)  |
| <br><small>A0027222</small> | Indique le relais activé en mode "Manuel" (LED rouge)<br>L'état des relais 3 et 4 est indiqué sur l'affichage LCD.  |
| <br><small>A0027221</small> | Indique l'état de service des relais 1 et 2<br>LED verte : valeur mesurée dans les limites autorisées, relais inactif<br>LED rouge : valeur mesurée hors des limites autorisées, relais actif |
| <br><small>A0027218</small> | Affichage alarme, par ex. pour dépassement permanent de la valeur limite, défaut de la sonde de température ou erreur système (voir liste des erreurs)  |

## Affichage LCD



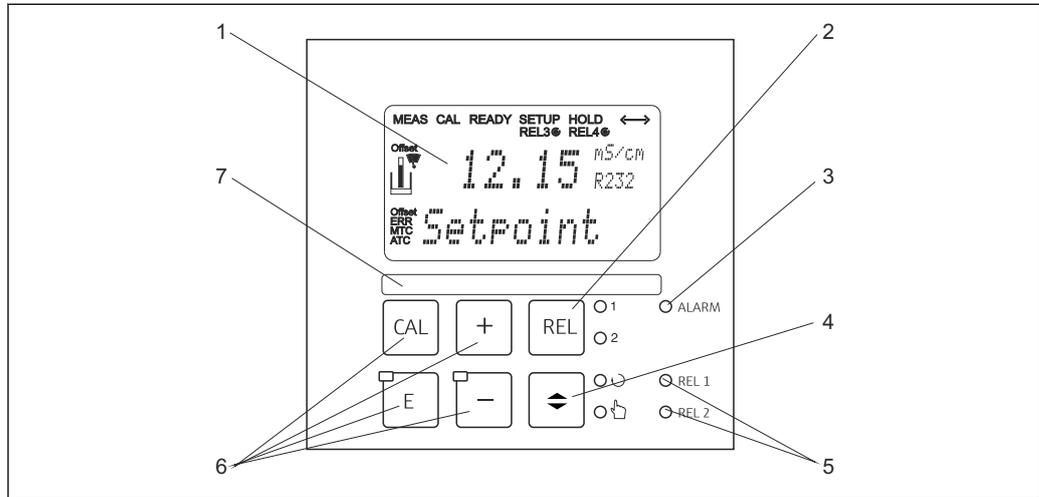
A0008922-FR

16 Affichage LCD du transmetteur

- 1 Indicateur du mode de mesure (mode normal)
- 2 Indicateur du mode d'étalonnage
- 3 Indicateur du mode de configuration
- 4 Indicateur du mode "Hold" (les sorties courant restent dans le dernier état)
- 5 Indicateur de réception d'un message sur les appareils avec communication
- 6 Indicateur de l'état de service des relais 3/4 : ○ inactif, ● actif
- 7 Code de fonction
- 8 En mode mesure : variable mesurée - en mode configuration : variable configurée
- 9 En mode mesure : valeur mesurée secondaire - en mode configuration/étalonnage : par ex. valeur de consigne
- 10 Indicateur de compensation de température automatique
- 11 Indicateur de compensation de température manuelle
- 12 "Erreur" : affichage d'une erreur
- 13 Symbole capteur (voir le chapitre "Etalonnage")

## 6.2.2 Eléments de configuration

L'afficheur indique simultanément la valeur mesurée actuelle et la température, afin que l'utilisateur ait un aperçu rapide des principales données de process. Dans le menu de configuration, des textes d'aide facilitent la configuration des paramètres de l'appareil.



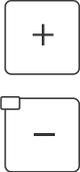
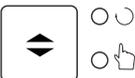
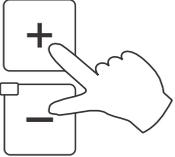
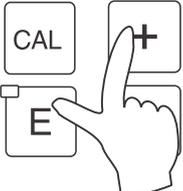
A0024632-FR

### 17 Eléments de configuration

- 1 Afficheur LCD pour l'affichage des valeurs mesurées et des données de configuration
- 2 Touche de commutation des relais en mode manuel et affichage du contact actif
- 3 LED pour la fonction alarme
- 4 Touche de commutation mode automatique/mode manuel
- 5 LED pour les contacts de seuil (état de commutation)
- 6 Touches de commande principales pour l'étalonnage et la configuration de l'appareil
- 7 Champ pour des informations définies par l'utilisateur

## 6.2.3 Fonctions des touches

|   |   |
|---|---|
|  <p>A0027235</p> | <p><b>Touche CAL</b></p> <p>Lorsque vous appuyez sur la touche CAL, l'appareil vous invite à entrer le code d'accès pour l'étalonnage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Code 22 pour l'étalonnage</li> <li>■ Code 0 ou tout autre code pour lire les dernières données d'étalonnage</li> </ul> <p>Utilisez la touche CAL pour valider les données d'étalonnage ou passer de champ en champ dans le menu d'étalonnage.</p>  |
|  <p>A0027236</p> | <p><b>Touche ENTER</b></p> <p>Lorsque vous appuyez sur la touche ENTER, l'appareil vous invite en premier lieu à entrer le code d'accès pour le mode de configuration :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Code 22 pour la configuration</li> <li>■ Code 0 ou tout autre code pour lire toutes les données de configuration.</li> </ul> <p>La touche ENTER a plusieurs fonctions :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Appelle le menu Configuration à partir du mode mesure</li> <li>■ Sauvegarde (confirme) les données entrées dans le mode configuration</li> <li>■ Déplacement dans les groupes de fonctions</li> </ul> |

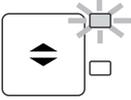
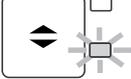
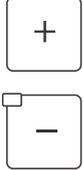
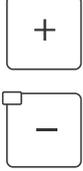
|  |  |
|--|--|
|  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027240</p>   | <p><b>Touche PLUS et touche MOINS</b></p> <p>En <b>mode Configuration</b>, les touches PLUS et MOINS ont les fonctions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sélection des groupes de fonctions.<br/>Appuyez sur la touche MOINS pour sélectionner les groupes de fonctions dans l'ordre indiqué au chapitre "Configuration système".</li> <li>■ Configuration des paramètres et des valeurs numériques</li> <li>■ Commande des relais en mode manuel</li> </ul> <p>En <b>mode mesure</b>, vous accédez à la séquence de fonctions suivante en <b>appuyant à plusieurs reprises sur la touche PLUS</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Température affichée en °F</li> <li>■ Température masquée</li> <li>■ Signal de l'entrée courant en %</li> <li>■ Signal de l'entrée courant en mA</li> <li>■ La valeur de conductivité non compensée est affichée</li> <li>■ Retour aux réglages par défaut</li> </ul> <p>En mode mesure, vous accédez à la séquence d'informations suivante en <b>appuyant à plusieurs reprises sur la touche MOINS</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Les erreurs actuelles sont affichées successivement (max. 10).</li> <li>■ Après affichage de toutes les erreurs, l'affichage standard apparaît. Dans le groupe de fonctions F, une alarme peut être définie séparément pour chaque code erreur.</li> </ul> |
|  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027241</p>  | <p><b>Touche REL</b></p> <p>En mode manuel, vous pouvez utiliser la touche REL pour passer du relais au démarrage manuel du nettoyage.</p> <p>En mode automatique, la touche REL permet d'éditer les points d'enclenchement (pour contact de seuil) ou les valeurs de consigne (pour régulateur PID) affectés à chaque relais.</p> <p>Appuyez sur la touche PLUS pour passer aux réglages du relais suivant. Utilisez la touche REL pour retourner au mode affichage (retour automatique après 30 s).</p>  |
|  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027234</p> | <p><b>Touche AUTO</b></p> <p>Utilisez la touche AUTO pour passer du mode automatique au mode manuel.</p>   |
|  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027237</p> | <p><b>Fonction Escape</b></p> <p>Si vous appuyez simultanément sur les touches PLUS et MOINS, vous retournez au menu principal ou, en cas d'étalonnage, à la fin de l'étalonnage. Si vous appuyez une nouvelle fois sur les touches PLUS et MOINS, vous retournez au mode mesure.</p>  |
|  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027238</p> | <p><b>Verrouillage du clavier</b></p> <p>Appuyez simultanément sur les touches PLUS et ENTER pendant au moins 3 s pour verrouiller le clavier contre toute entrée de données non autorisée. Les réglages peuvent toujours être lus. L'invite de code affiche le code 9999.</p>   |
|  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027239</p> | <p><b>Déverrouillage du clavier</b></p> <p>Appuyez simultanément sur les touches CAL et MOINS pendant au moins 3 s pour déverrouiller le clavier. L'invite de code affiche le code 0.</p>  |

## 6.3 Configuration sur site

### 6.3.1 Mode automatique/manuel

Le transmetteur fonctionne normalement en mode automatique. Ici, les relais sont déclenchés par le transmetteur. En mode manuel, vous pouvez activer manuellement les relais à l'aide de la touche REL ou démarrer la fonction de nettoyage.

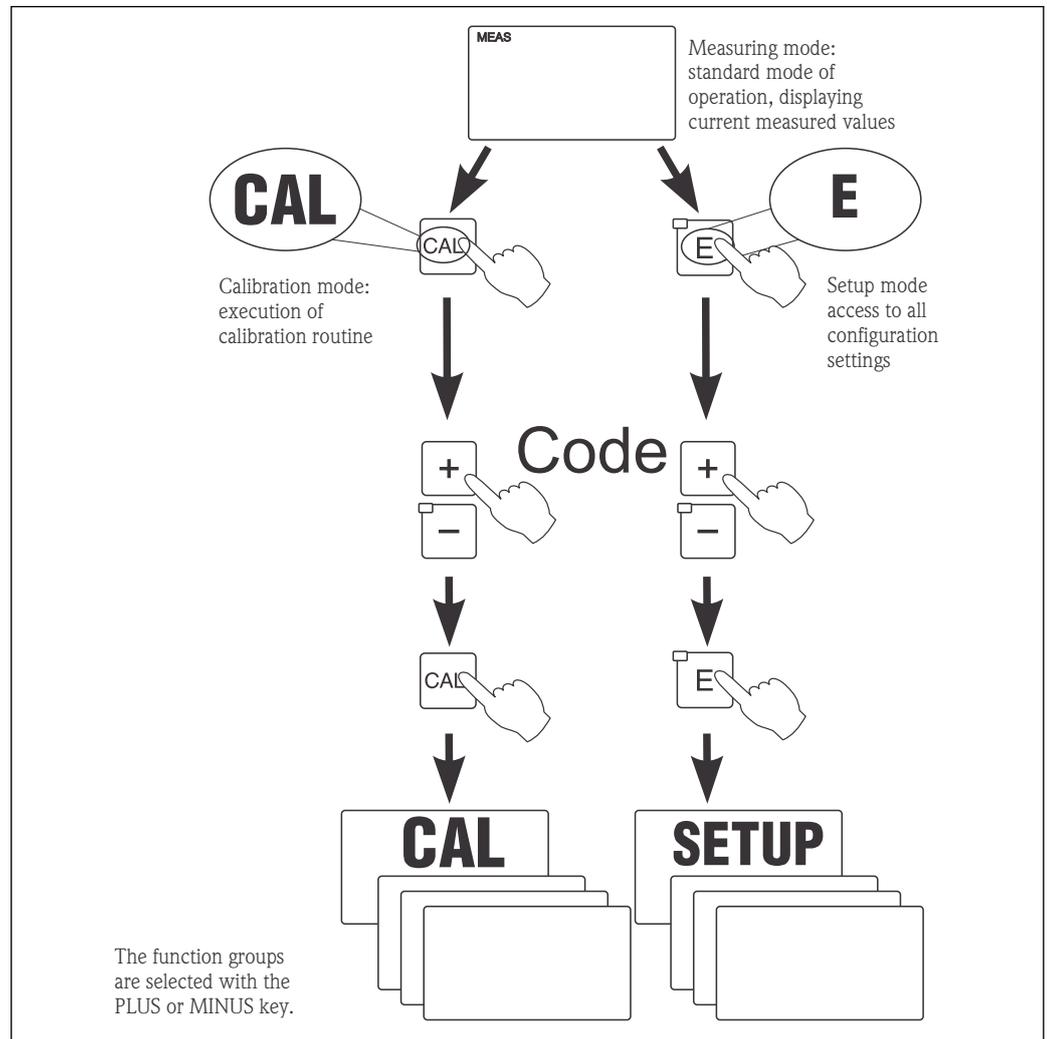
Comment changer de mode de fonctionnement :

|   |    |   |
|---|----|---|
| <br>A0027242   | 1. | Le transmetteur est en mode automatique. La LED du haut (verte) à côté de la touche AUTO est allumée.   |
| <br>A0027243   | 2. | Appuyez sur la touche AUTOMATIC.  |
| <br>A0027240   | 3. | Pour activer le mode manuel, entrez le code 22 via les touches PLUS et MOINS et appuyez sur ENTER pour confirmer. La LED du bas (mode manuel) est allumée.  |
| <br>A0027241 | 4. | Sélectionnez le relais ou la fonction. Vous pouvez utiliser la touche REL pour passer d'un relais à l'autre. Le relais sélectionné et l'état de commutation (ON/OFF) sont affichés sur la deuxième ligne de l'affichage. En mode manuel, la valeur mesurée est affichée en permanence (par ex. pour la surveillance de la valeur mesurée pour les fonctions de dosage). |
| <br>A0027240 | 5. | Commutez le relais. Le relais est activé à l'aide de la touche PLUS et désactivé à l'aide de la touche MOINS. Le relais reste dans cet état de commutation jusqu'à la prochaine commutation.  |
| <br>A0027234 | 6. | Appuyez sur la touche AUTOMATIC pour retourner au mode mesure, c'est-à-dire au mode automatique. Tous les relais sont à nouveau déclenchés par le transmetteur.   |

-  Le mode de fonctionnement reste actif même après une coupure de courant. Les relais passent toutefois en état de repos.
- Le mode manuel est prioritaire sur toutes les autres fonctions automatiques.
- Le verrouillage du hardware n'est pas possible en mode manuel.
- Les réglages manuels sont conservés jusqu'à qu'ils soient activement réinitialisés.
- Le code erreur E102 est signalé en cours de mode manuel.

## 6.3.2 Concept de configuration

### Modes de fonctionnement



18 Description des modes de fonctionnement possibles

**i** Si aucune touche n'est actionnée en mode configuration pendant env. 15 min, l'appareil retourne automatiquement en mode mesure. Tout hold actif (hold pendant la configuration) est annulé.

### Codes d'accès

Tous les codes d'accès de l'appareil sont fixes et ne peuvent pas être modifiés. Lorsque l'appareil demande le code d'accès, il fait la différence entre les différents codes.

- **Touche CAL + code 22** : accès au menu Etalonnage et Offset
- **Touche ENTER + code 22** : accès aux menus pour les paramètres permettant la configuration et les réglages spécifiques à l'utilisateur
- **Touches PLUS + ENTER** simultanément (min. 3 s) : verrouillage du clavier
- **Touches CAL + MOINS** simultanément (min. 3 s) : déverrouillage du clavier
- **Touche CAL ou ENTER + Code quelconque** : accès en lecture seule, c'est-à-dire tous les réglages peuvent être lus mais pas modifiés.

L'appareil continue de mesurer en mode lecture. Il ne passe pas à l'état "Hold". La sortie courant et les régulateurs restent actifs.

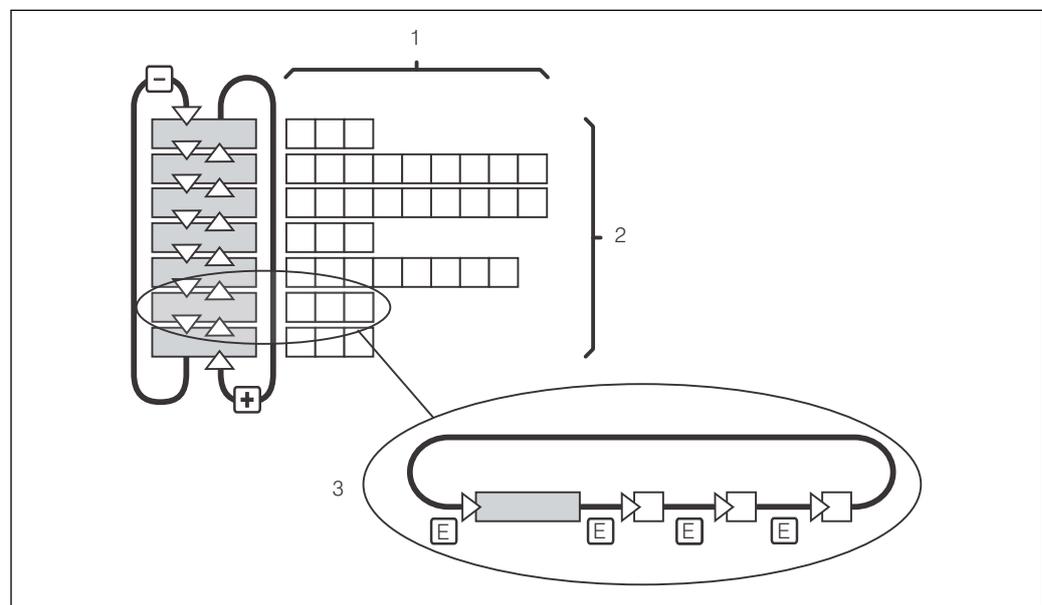
### Structure de menu

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

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

 Si une modification de réglage n'est pas confirmée avec ENTER, l'ancien réglage est conservé.

Vous trouverez un aperçu de la structure de menus en annexe de ce manuel.



 19 Structure de menu

- 1 Fonctions (sélection de paramètres, entrée de nombres)
- 2 Groupes de fonctions, parcourir en avant ou en arrière avec les touches PLUS et MOINS
- 3 Passer de fonction en fonction avec la touche ENTER

### Fonction Hold : "gèle" les sorties

Aussi bien en mode configuration que pendant l'étalonnage, la sortie courant peut être "gelée" (réglage usine), c'est-à-dire qu'elle conserve en permanence son état actuel. "HOLD" s'affiche. Si la grandeur réglante (steady control 4 à 20 mA) est émise par la sortie courant 2, elle est réglée sur 0/4 mA dans le Hold.

- Les réglages du hold se trouvent dans le groupe de fonctions "Service".
- Durant un hold, tous les contacts sont en état de repos.
- Un hold actif est prioritaire sur toutes les autres fonctions automatiques.
- Pour chaque Hold, la composante I du régulateur est remise à "0".
- Toute temporisation d'alarme est remise à "0".
- Il est également possible d'activer cette fonction de l'extérieur par le biais de l'entrée hold (voir schéma de raccordement ; entrée binaire 1).
- Le Hold manuel (champ S3) reste actif même après une coupure de courant.

## 7 Mise en service

### 7.1 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.

### 7.2 Mise sous tension

Avant de mettre l'appareil sous tension pour la première fois, il faut être familiarisé avec le fonctionnement du transmetteur. Pour cela, prenez connaissance en particulier des chapitres "Consignes de sécurité fondamentales" et "Options de configuration". A la mise sous tension, l'appareil effectue un test automatique et passe ensuite en mode mesure.

Étalonnez le capteur de mesure selon les instructions du chapitre "Étalonnage".

**i** Lors de la première mise en service, l'étalonnage du capteur est indispensable pour que le système de mesure puisse retourner des données de mesure précises.

Réalisez ensuite la première configuration conformément aux instructions du chapitre "Mise en service rapide". Les valeurs réglées par l'utilisateur sont conservées même en cas de coupure de courant.

Les groupes de fonctions suivants sont disponibles dans le transmetteur (les groupes disponibles uniquement avec le pack Plus sont indiqués comme tels dans la description des fonctions) :

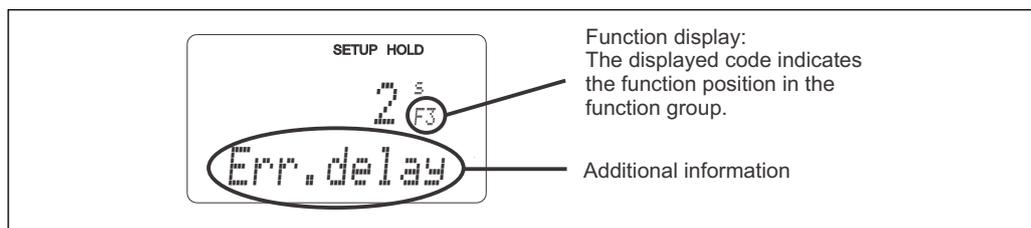
#### **Mode configuration**

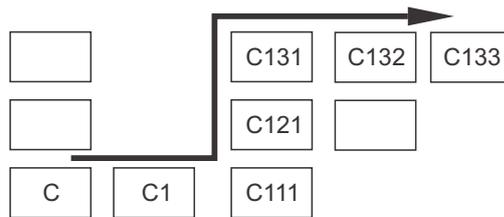
- CONFIGURATION 1 (A)
- CONFIGURATION 2 (B)
- ENTREE COURANT (Z)
- SORTIE COURANT (O)
- ALARME (F)
- CONTROLE (P)
- RELAIS (R)
- COMPENSATION TEMPERATURE (T)
- CONCENTRATION (K)
- SERVICE (S)
- SERVICE E+H (E)
- INTERFACE (I)

#### **Mode étalonnage**

ETALONNAGE (C)

**i** Vous trouverez une explication détaillée des groupes de fonctions disponibles dans le transmetteur au chapitre "Configuration de l'appareil".





Pour faciliter la sélection et la recherche des groupes de fonctions et des fonctions, chaque fonction dispose d'un code pour le champ correspondant → § 20. La structure de ce code est indiquée → § 21. La première colonne indique le groupe de fonctions sous forme de lettre (voir désignations des groupes de fonctions). Les fonctions de chaque groupe sont numérotées par lignes et par colonnes.

A0027502

§ 21 Code de fonction

### Réglage par défaut

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

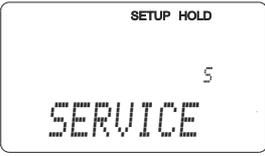
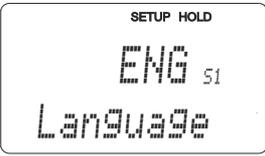
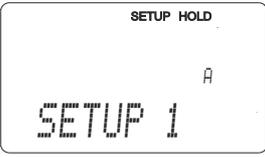
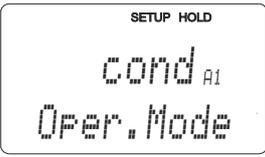
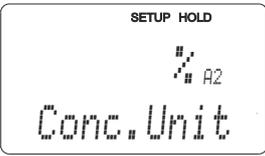
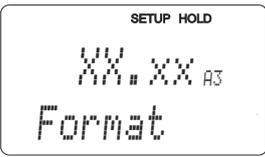
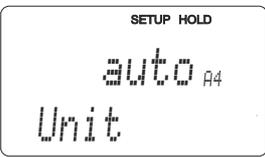
Vous trouverez les autres réglages par défaut dans la description de chaque groupe de fonctions au chapitre "Configuration système" (le réglage par défaut est indiqué en **gras**).

| Fonction  | Réglage par défaut   |
|---|--|
| Type de mesure  | Mesure conductive de la conductivité,<br>Mesure de température en °C   |
| Type de compensation de température                                   | Linéaire avec température de référence 25 °C (77 °F)   |
| Compensation de température   | Automatique (ATC on)   |
| Seuil pour régulateur 1   | 9999 mS/cm   |
| Seuil pour régulateur 2   | 9999 mS/cm   |
| Hold  | Actif pendant la configuration et l'étalonnage   |
| Gamme de mesure   | 0 µS/cm à 2000 mS/cm (pas de gamme de mesure à configurer).<br>Le réglage est progressif et dépend des capteurs raccordés. |
| Sorties courant 1 et 2*   | 4 à 20 mA  |
| Sortie courant 1 : valeur mesurée pour courant de signal 4 mA         | 0 µS/cm  |
| Sortie courant 1 : valeur mesurée pour courant de signal 20 mA        | 2000 mS/cm   |
| Sortie courant 2 : valeur de température pour courant de signal 4 mA  | -35,0 °C (-31 °F)  |
| Sortie courant 2 : valeur de température pour courant de signal 20 mA | 250,0 °C (482 °F)  |

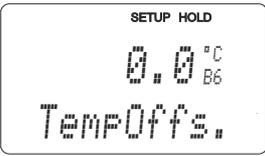
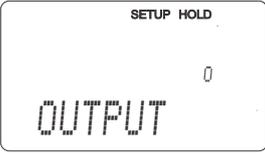
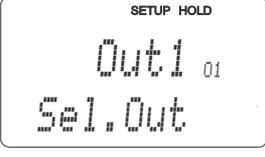
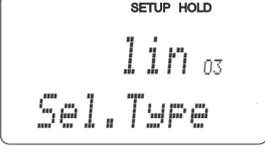
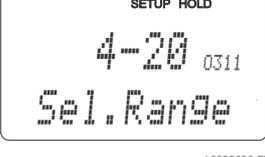
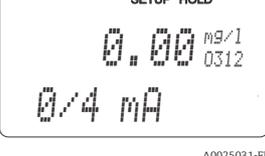
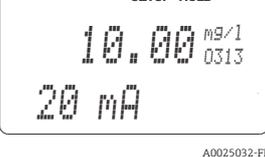
\* avec version appropriée

## 7.3 Mise en service rapide

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

| Entrée de l'utilisateur |  | Gamme de réglage<br>(réglage par défaut en gras)   | Affichage   |
|-------------------------|--|--|---|
| 1.                      | Appuyez sur la touche ENTER  |  |   |
| 2.                      | Entrez le code 22 pour accéder aux menus.<br>Appuyez sur la touche ENTER.  |  |   |
| 3.                      | Appuyez sur la touche MOINS jusqu'à ce que vous atteigniez le groupe de fonctions "Service".                                   |  |    |
| 4.                      | Appuyez sur la touche ENTER pour pouvoir effectuer vos réglages.   |  | A0008408-FR   |
| 5.                      | Sélectionnez votre langue en S1, par ex. "ENG" pour anglais.<br>Appuyez sur ENTER pour valider l'entrée.                       | <b>ENG = anglais</b><br>GER = allemand<br>FRA = français<br>ITA = italien<br>NEL = néerlandais<br>ESP = espagnol |    |
|                         |  |  | A0008409-FR   |
| 6.                      | Appuyez simultanément sur les touches PLUS et MOINS pour quitter le groupe de fonctions "Service".                             |  |   |
| 7.                      | Appuyez sur la touche MOINS jusqu'à ce que vous atteigniez le groupe de fonctions "Configuration 1".                           |  |  |
| 8.                      | Appuyez sur la touche ENTER pour pouvoir effectuer vos réglages pour "Configuration 1".  |  | A0007824-FR   |
| 9.                      | Sélectionnez le mode de fonctionnement désiré en A1, par ex. "cond" = conducteur.<br>Appuyez sur ENTER pour valider l'entrée.  | <b>cond = conducteur</b><br>ind = inductif<br>MOhm = résistance<br>Conc = concentration                          |  |
|                         |  |  | A0009002-FR   |
| 10.                     | En A2, appuyez sur la touche ENTER pour valider les réglages usine. (uniquement si A1 = conc, sinon continuez avec l'étape 12) | %<br><b>ppm</b><br>mg/l<br>TDS = total dissolved solids<br>Aucun   |  |
|                         |  |  | A0009003-FR   |
| 11.                     | En A3, appuyez sur la touche ENTER pour valider les réglages standard.   | <b>XX.xx</b><br>x.xxx<br>XXX.x<br>XXXX   |  |
|                         |  |  | A0009004-FR   |
| 12.                     | En A4, appuyez sur la touche ENTER pour valider les réglages standard.   | <b>auto</b> , µS/cm, mS/cm,<br>S/cm, µS/m, mS/m, S/<br>m   |  |
|                         |  |  | A0009005-FR   |

| Entrée de l'utilisateur |  | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras)  | Affichage   |
|-------------------------|--|--|---|
| 13.                     | En A5, entrez la constante de cellule exacte du capteur. La constante de cellule est indiquée dans le certificat de qualité du capteur.  | cond : <b>1,000</b> cm <sup>-1</sup><br>ind : <b>1,98</b> cm <sup>-1</sup><br>MOhm : <b>0,01</b> cm <sup>-1</sup><br>0,0025 à 99,99 cm <sup>-1</sup> | <p>SETUP HOLD<br/>1.000 <sup>1/CM</sup> A5<br/>Cellconst</p> <p>A0009006-FR</p> |
| 14.                     | Entrez la résistance de câble en A6 (s'applique uniquement aux capteurs conductifs).   | <b>0</b> Ω<br>0 à 99,99 Ω  | <p>SETUP HOLD<br/>0 Ω A6<br/>Cable-Res</p> <p>A0009007-FR</p>                   |
| 15.                     | Entrez l'amortissement de la valeur mesurée en A7.<br>L'amortissement de la valeur mesurée entraîne le calcul de la moyenne en fonction du nombre de valeurs mesurées (si A7 = 1, l'amortissement n'a pas lieu).<br>Appuyez sur ENTER pour valider l'entrée.<br>L'affichage retourne à l'affichage initial du groupe de fonctions "Configuration 1". | <b>1</b><br>1 à 60   | <p>SETUP HOLD<br/>1 A7<br/>Damping</p> <p>A0001960-FR</p>                       |
| 16.                     | Appuyez sur la touche MOINS jusqu'à ce que vous atteigniez le groupe de fonctions "Configuration 2".<br>Appuyez sur ENTER pour effectuer vos réglages pour "Configuration 2".  |  | <p>SETUP HOLD<br/>B<br/>SETUP 2</p> <p>A0007830-FR</p>                          |
| 17.                     | Sélectionnez la sonde de température en B1.<br>Appuyez sur ENTER pour valider l'entrée.  | <b>Pt100</b><br>Pt1k = Pt 1000<br>NTC30<br>Fixe  | <p>SETUP HOLD<br/>Pt100 B1<br/>ProcTemp.</p> <p>A0009010-FR</p>                 |
| 18.                     | En B2, sélectionnez le type de compensation de température adaptée à votre process, par ex. "lin" = linéaire.<br>Appuyez sur ENTER pour valider l'entrée.<br>Vous trouverez plus d'informations à la section "Configuration 2".  | Aucun<br><b>Lin = linéaire</b><br>NaCl = sel de table (IEC 746)<br>Pure = eau ultrapure<br>NaCl<br>PureH = eau ultrapure<br>HCl<br>Tab = tableau     | <p>SETUP HOLD<br/>lin B2<br/>TempComp.</p> <p>A0009011-FR</p>                   |
| 19.                     | Entrez le coefficient de température α en B3.<br>Appuyez sur ENTER pour valider l'entrée.  | <b>2,1</b> %/K<br>0,0 à 20,0 %/K   | <p>SETUP HOLD<br/>2.10 <sup>%/K</sup> B3<br/>Alpha val</p> <p>A0009012-FR</p>   |
| 20.                     | La température actuelle est affichée en B5. Si nécessaire, ajustez la sonde de température sur la mesure externe.<br>Appuyez sur ENTER pour valider l'entrée.  | Affichage et entrée de la valeur effective<br>-35,0 à 250,0 °C   | <p>SETUP HOLD<br/>0.0 °C B5<br/>RealTemp.</p> <p>A0009014-FR</p>                |

| Entrée de l'utilisateur |  | Gamme de réglage<br>(réglage par défaut en gras)  | Affichage   |
|-------------------------|--|---|---|
| 21.                     | La différence entre la température mesurée et la température entrée est affichée.<br>Appuyez sur la touche ENTER.<br>L'affichage retourne à l'affichage initial du groupe de fonctions "Configuration 2".  | <b>0,0 °C</b><br>-5,0 à 5,0 °C  |  <p>0.0 °C<br/>B6<br/>Temp Offs.</p> <p>A0009015-FR</p>    |
| 22.                     | Appuyez sur la touche MOINS pour accéder au groupe de fonctions "Sortie courant".<br>Appuyez sur ENTER pour effectuer vos réglages pour les sorties courant.   |   |  <p>0<br/>OUTPUT</p> <p>A0025026-FR</p>                    |
| 23.                     | En O1, sélectionnez votre sortie courant, par ex. "Out 1" = sortie 1.<br>Appuyez sur ENTER pour valider l'entrée.  | <b>Out 1</b><br>Out 2   |  <p>Out1 01<br/>Sel.Out</p> <p>A0025027-FR</p>             |
| 24.                     | Sélectionnez la caractéristique linéaire en O3.<br>Appuyez sur ENTER pour valider l'entrée.  | <b>Lin = linéaire (1)</b><br>Lin = linéaire (1)<br>Tab = tableau  |  <p>lin 03<br/>Sel.Type</p> <p>A0025029-FR</p>            |
| 25.                     | En O311, sélectionnez la gamme de courant pour votre sortie courant, par ex. 4 à 20 mA.<br>Appuyez sur ENTER pour valider l'entrée.  | <b>4 à 20mA</b><br>0 à 20 mA  |  <p>4-20 0311<br/>Sel.Range</p> <p>A0025030-FR</p>       |
| 26.                     | En O312, entrez la conductivité à laquelle la valeur de courant minimale est appliquée à la sortie du transmetteur, par ex. 0 µS/cm.<br>Appuyez sur ENTER pour valider l'entrée.   | Cond/ind : <b>0,00 µS/cm</b><br>MOhm : <b>0,00 kΩ·cm</b><br>Conc : <b>0,00 %</b><br>Temp : <b>0,00 °C</b> |  <p>0.00 mg/l<br/>0312<br/>0/4 mA</p> <p>A0025031-FR</p> |
| 27.                     | En O313, entrez la conductivité à laquelle la valeur de courant maximale est appliquée à la sortie du transmetteur, par ex. 2000 µS/cm.<br>Appuyez sur ENTER pour valider l'entrée.<br>L'affichage retourne à l'affichage initial du groupe de fonctions "Sortie courant". | Cond/ind : <b>2000 mS/cm</b><br>MOhm : <b>500 kΩ·cm</b><br>Conc : <b>99,99 %</b><br>Temp : <b>150 °C</b>  |  <p>10.00 mg/l<br/>0313<br/>20 mA</p> <p>A0025032-FR</p> |
| 28.                     | Appuyez simultanément sur les touches PLUS et MOINS pour passer au mode mesure.  |   |   |



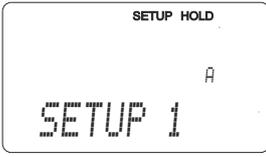
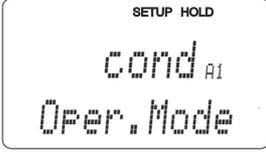
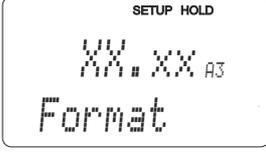
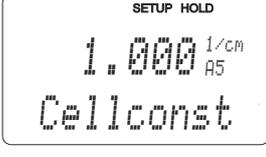
Avant de monter un capteur inductif, il faut effectuer un airset. Voir le chapitre "Etalonnage" pour plus d'informations.

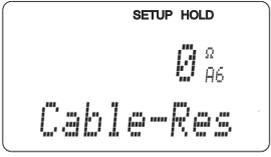
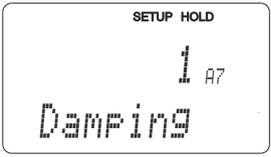
## 7.4 Configuration de l'appareil

### 7.4.1 Configuration 1 (conductivité)

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

Les fonctions marquées en *italique* ne sont pas prises en charge par la version de base de l'appareil.

| Codage | Champ   | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras)  | Affichage  | Info   |
|--------|---|--|--|--|
| A      | Groupe de fonctions CONFIGURATION 1   |  |    | Configuration des fonctions de base  |
| A1     | Sélectionnez le mode de fonctionnement  | <b>cond</b> =<br>conductif<br>ind = inductif<br>MΩm =<br>résistance<br><i>conc</i> =<br><i>concentration</i>   |   | L'affichage diffère selon l'appareil :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cond/résistance/conc</li> <li>▪ Ind/conc</li> </ul>  Lorsque le mode de fonctionnement change, tous les réglages utilisateur sont automatiquement réinitialisés. |
| A2     | Sélectionnez l'unité de concentration à afficher (uniquement avec le pack Plus)                 | %<br>ppm<br>mg/l<br>TDS = total dissolved solids<br>Aucun  |  | A2 n'est actif que si A1 = conc  |
| A3     | Sélectionnez le format d'affichage pour l'unité de concentration (uniquement avec le pack Plus) | <b>XX.xx</b><br>X.xxx<br>XXX.x<br>XXXX   |  | A3 n'est actif que si A1 = conc  |
| A4     | Sélectionnez l'unité à afficher   | <b>auto</b> , μS/cm,<br>mS/cm, S/cm,<br>μS/m, mS/m,<br>S/m, kΩ·cm,<br>MΩ·cm, kΩ·m  |  | Si "auto" est sélectionné, la résolution la plus élevée possible est automatiquement sélectionnée.<br>A4 n'est pas actif si A1 = conc  |
| A5     | Entrez la constante de cellule du capteur raccordé  | cond : <b>1,000</b><br><b>cm<sup>-1</sup></b><br>ind : <b>1,98</b> <b>cm<sup>-1</sup></b><br>MΩm : <b>0,01</b><br><b>cm<sup>-1</sup></b><br>0,0025 à 99,99<br><b>cm<sup>-1</sup></b> |  | La constante de cellule exacte est indiquée dans le certificat de qualité du capteur.  |

| Codage | Champ  | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras) | Affichage   | Info  |
|--------|--|---|---|---|
| A6     | Entrez la résistance de câble                            | <b>0</b> $\Omega$<br>0 à 99,99 $\Omega$       |  <p>SETUP HOLD<br/>0 <math>\Omega</math><br/>A6<br/>Cable-Res<br/>A0009007-FR</p> | Uniquement pour les capteurs conductifs. La résistance de ligne normée doit être multipliée par la longueur de câble effective.<br>CYK71 : 0,165 $\Omega$ /m  |
| A7     | Entrez la valeur de l'amortissement de la valeur mesurée | <b>1</b><br>1 à 60                            |  <p>SETUP HOLD<br/>1 A7<br/>Damping<br/>A0009008-FR</p>                           | L'amortissement de la valeur mesurée entraîne le calcul de la moyenne du nombre de mesures entré. Cela sert, par exemple, à stabiliser l'affichage si la mesure est instable.<br>Il n'y a pas d'amortissement si "1" est entré. |

### 7.4.2 Configuration 2 (température)

Le coefficient de température  $\alpha$  indique la variation relative de la conductivité par degré de variation de température :

$$\kappa(T) = \kappa(T_0) \cdot (1 + \alpha \cdot (T - T_0))$$

A0009163

Avec

$\kappa(T)$  = conductivité à la température de process T

$\kappa(T_0)$  = conductivité à la température de référence  $T_0$

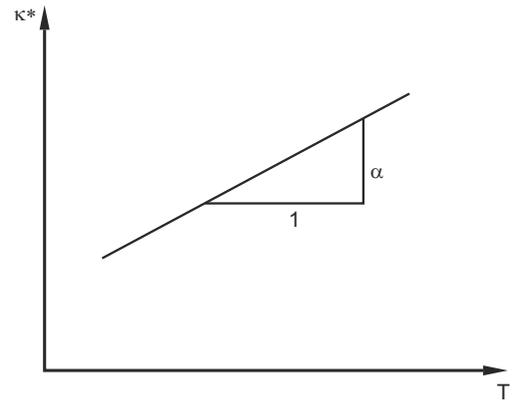
Le coefficient de température dépend à la fois de la composition chimique de la solution et de la température elle-même.

Pour inclure la dépendance, il existe quatre types de compensation différents pour le transmetteur :

- Compensation de température linéaire
- Compensation de NaCl
- Compensation en eau ultrapure NaCl (compensation neutre)
- Compensation en eau ultrapure HCl (compensation acide)
- Compensation de température avec tableau

#### Compensation de température linéaire

La variation entre deux points de température est prise comme une constante, c'est-à-dire  $\alpha = \text{const}$ . La valeur  $\alpha$  peut être éditée pour la compensation linéaire. La température de référence peut être éditée dans le champ B7. Le réglage par défaut est 25 °C.

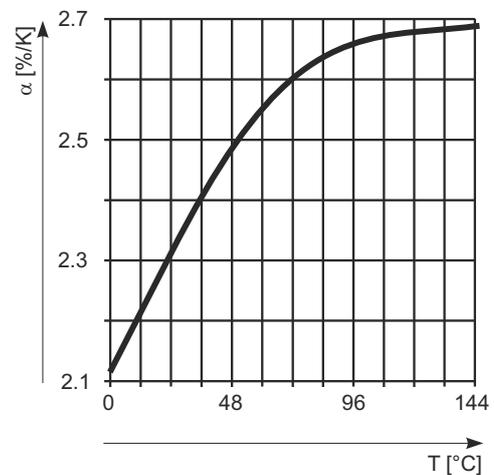


A0008945

22 Compensation de température linéaire

\* Conductivité non compensée

**Compensation NaCl** Dans le cas de la compensation NaCl (selon IEC 60746), une courbe non linéaire fixe est sauvegardée, elle détermine la relation entre le coefficient de température et la température. Cette courbe s'applique aux faibles concentrations jusqu'à env. 5 % NaCl.



A0008939

23 Compensation de NaCl

**Compensation de l'eau ultrapure (pour les capteurs conductifs)**

Pour l'eau pure et ultrapure, des algorithmes sont enregistrés dans le transmetteur ; ils prennent en compte l'autodissociation de l'eau ultrapure et sa forte dépendance à la température. Ils sont utilisés jusqu'à des conductivités d'env. 100 µS/cm.

Deux types de compensation sont disponibles :

- Compensation d'eau ultrapure NaCl : optimisée pour la contamination à pH neutre.
- Compensation d'eau ultrapure HCl : optimisée pour la mesure de la conductivité acide après un échangeur de cations. Elle est également adaptée à l'ammoniac (NH3) et à la soude caustique (NaOH).

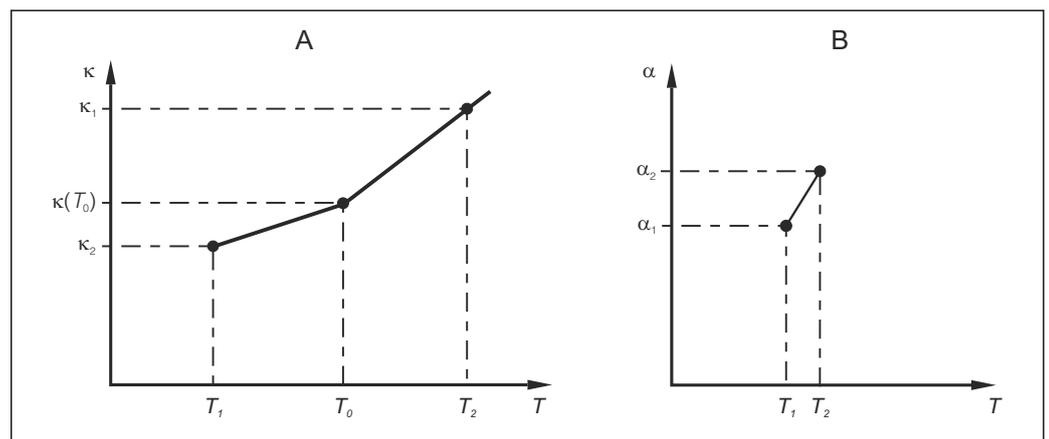
-  Les compensations en eau ultrapure se rapportent toujours à une température de référence de 25 °C (77 °F).
- La plus faible conductivité affichée est le seuil théorique de l'eau ultrapure à 25 °C (77 °F) de 0,055 µS/cm.

**Compensation en température avec tableau**

Pour les appareils avec pack Plus, il est possible d'entrer un tableau avec des coefficients de température α en fonction de la température. Les données de conductivité suivantes du produit à mesurer sont nécessaires pour l'utilisation de la fonction Table alpha pour la compensation en température:

Paires de valeurs de température T et conductivité κ avec :

- κ(T0) pour la température de référence T0
- κ(T) pour les températures qui apparaissent en cours de process



 24 Détermination du coefficient de température

A Données requises

B Valeurs a calculées

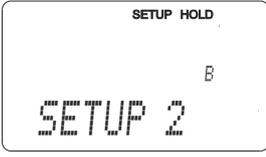
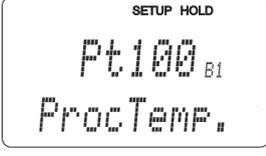
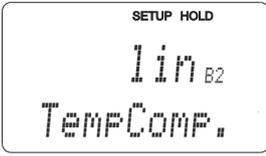
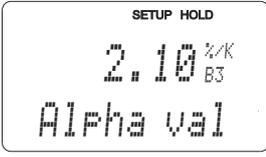
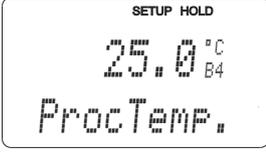
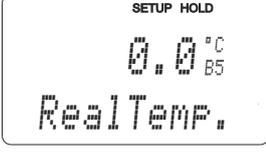
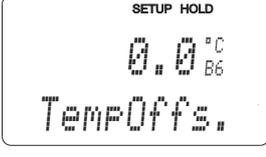
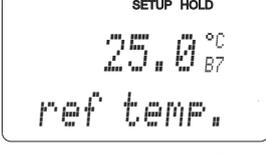
La formule suivante permet de calculer les valeurs α pour les températures apparaissant dans votre process :

$$\alpha = \frac{100\% \cdot \kappa(T) - \kappa(T_0)}{\kappa(T_0) \cdot T - T_0} ; T \neq T_0$$

Entrez les paires de valeurs α-T obtenues de cette manière dans les champs T4 et T5 du groupe de fonctions ALPHA TABLE.

Utilisez ce groupe de fonctions pour modifier les réglages de la mesure de température.

Les fonctions marquées en italique ne sont pas prises en charge par la version de base de l'appareil.

| Codage | Champ  | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras)  | Affichage  | Info   |
|--------|--|--|--|--|
| B      | <b>Groupe de fonctions CONFIGURATION 2</b>                   |  |  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0007830-FR</p>   | Réglages de la mesure de température   |
| B1     | Sélectionnez la sonde de température                         | <b>Pt100</b><br>Pt1k = Pt 1000<br>NTC30<br>Fixe  |  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009010-FR</p>   | "fixe": Compensation de température manuelle (MTC), pas de mesure de température. Au lieu de cela, une valeur de température fixe est définie en B4. |
| B2     | Sélectionnez le type de compensation de température          | Aucun<br><b>Lin = linéaire</b><br>NaCl = sel de table (IEC 746)<br>Pure = eau<br>ultrapure NaCl<br>PureH = eau<br>ultrapure HCl<br>Tab = tableau |  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009011-FR</p>   | Cette option n'apparaît pas pour la mesure de concentration. "Pure" et "PureH" ne s'affichent que pour des appareils conductifs.                     |
| B3     | Entrez le coefficient de température $\alpha$                | <b>2,10 %/K</b><br>0,00 à 20,00 %/K  |  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009012-FR</p> | Uniquement si B2 = lin. Avec d'autres réglages en B2, B3 reste sans effet.   |
| B4     | Entrez la température de process                             | <b>25,0 °C</b><br>-35,0 à 250,0 °C   |  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009013-FR</p> | Uniquement si B1 = fixe. La valeur entrée ne peut être qu'en °C.   |
| B5     | Affichez la température et étalonner la sonde de température | Affichage et entrée de la valeur effective<br>-35,0 à 250,0 °C   |  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009014-FR</p> | Avec la valeur entrée ici, le capteur de température peut être ajusté à une mesure externe. Affecte B6. Supprimé si B1 = fixe.                       |
| B6     | Entrez le différentiel de température (offset)               | <b>Offset actuel</b><br>-5,0 à 5,0 °C  |  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009015-FR</p> | L'offset est la différence entre la valeur réelle entrée et la température mesurée. Supprimé si B1 = fixe.   |
| B7     | Entrez la température de référence                           | <b>25,0 °C</b><br>-5,0 à 100 °C  |  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009016-FR</p> |  |

### 7.4.3 Entrée courant

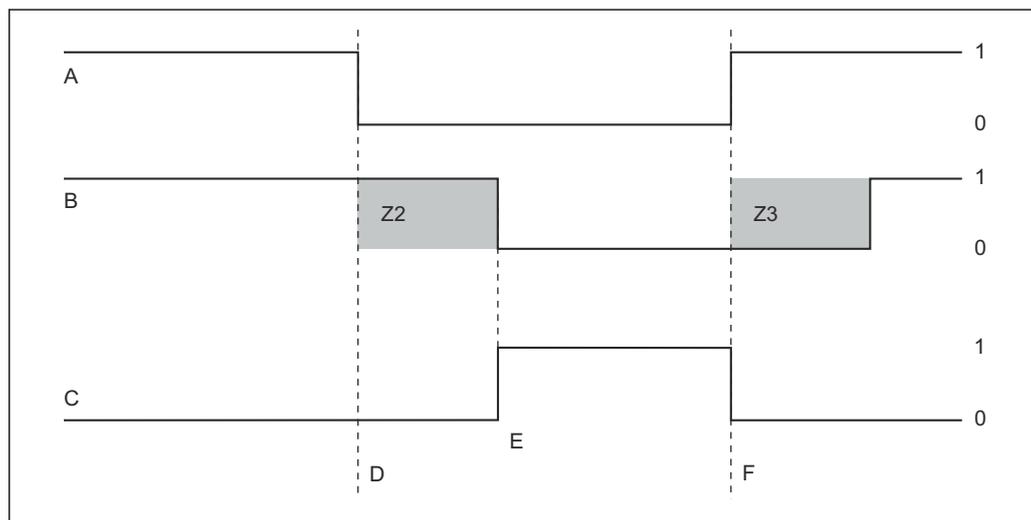
Pour le groupe de fonctions "Entrée courant", il vous faut une carte relais avec une entrée courant, qui n'est pas disponible sur la version de base. Avec ce groupe de fonctions, vous pouvez surveiller les paramètres de process et les utiliser pour la régulation prédictive. Il faut pour cela raccorder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

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

#### Surveillance du débit dans le flux principal

Cette fonction est particulièrement pratique lorsque le flux d'échantillon traversant une chambre de passage est entièrement indépendant du débit dans le flux principal.

Cela permet de signaler un état d'alarme dans le flux principal (débit trop faible ou complètement stoppé) et de déclencher l'arrêt du dosage, même si le flux de produit est retenu en raison de la configuration de l'installation.



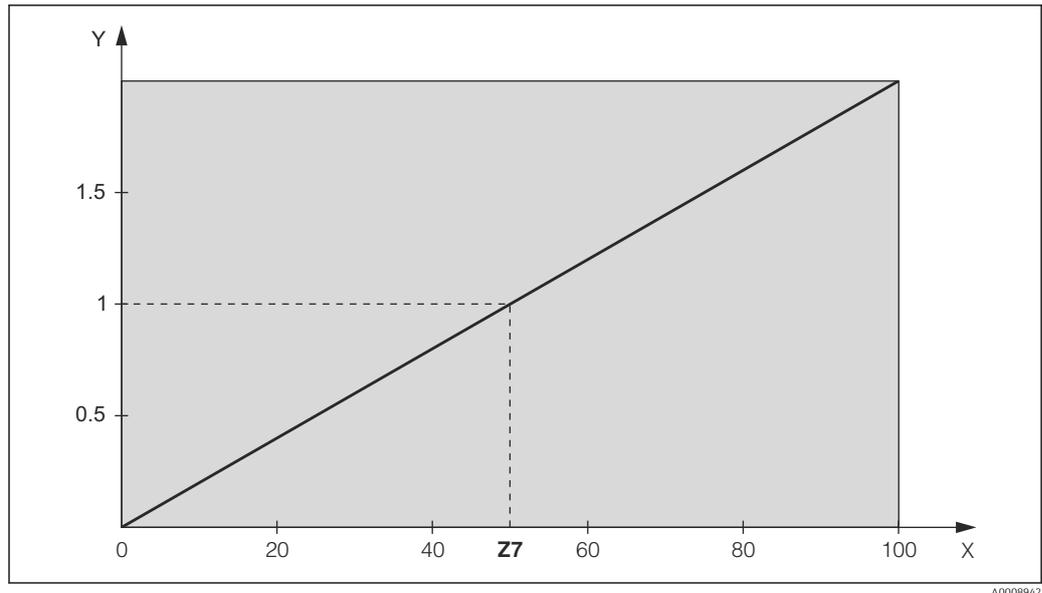
25 Signal d'alarme et désactivation du dosage par le flux principal

- |  |   |
|--|---|
| A Débit dans le flux principal                   | F Débit rétabli   |
| B Contacts de relais du régulateur PID           | Z2 Temporisation pour le déclenchement du régulateur, voir champ Z2 |
| C Relais alarme                                  | Z3 Temporisation pour l'enclenchement du régulateur, voir champ Z3  |
| D Débit sous le seuil de déclenchement Z4 ou nul | 0 Off   |
| E Alarme de débit                                | 1 On  |

#### Régulation prédictive sur le régulateur PID

Vous pouvez optimiser la régulation sur les systèmes de commande avec temps de réponse très courts en mesurant le débit de produit en plus de la teneur en oxygène. Appliquez ensuite cette valeur de débit (4 à 20 mA) comme régulation prédictive du régulateur PID.

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

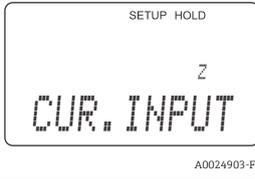
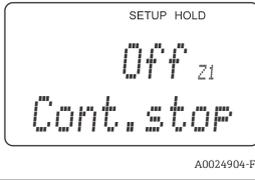
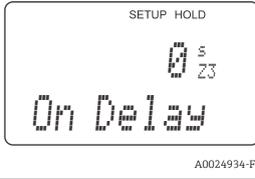
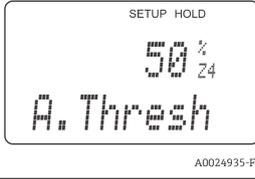
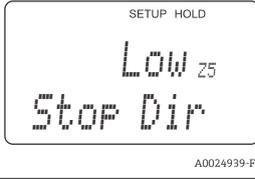
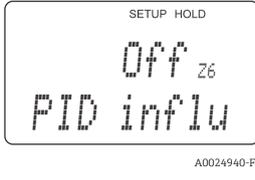
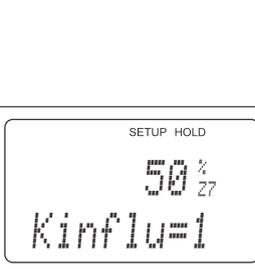


26 Multiplication de la régulation prédictive

$Y$  Gain  $K_{inf}$

$X$  Signal de l'entrée courant en [%]

Les fonctions marquées en italique ne sont pas prises en charge par la version de base de l'appareil.

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

### 7.4.4 Sorties courant

Le groupe de fonctions "Sortie courant" permet de configurer les sorties individuelles. Vous pouvez entrer une caractéristique de sortie courant linéaire (O3 (1)) ou, avec le pack Plus, une caractéristique personnalisée (O3 (3)). Exception : si vous avez sélectionné un "régulateur continu" pour la sortie courant 2, vous ne pouvez pas entrer de caractéristique de sortie courant personnalisée.

De plus, vous pouvez simuler une valeur de sortie courant (O3(2)) pour contrôler les sorties courant.

S'il y a une deuxième sortie courant, vous pouvez délivrer la grandeur réglante via la sortie courant selon le champ R237/O2.

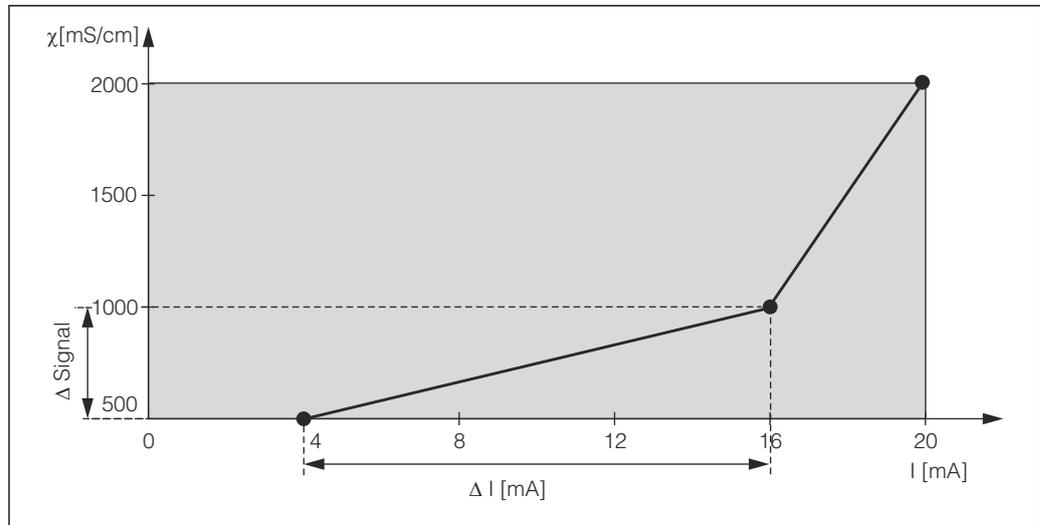


Fig 27 Caractéristique de sortie courant définie par l'utilisateur (exemple)

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

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

- Conductivité : 0,5 % de la gamme de mesure
- Température : 0,25 °C

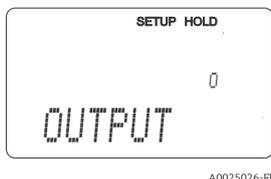
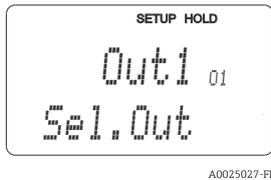
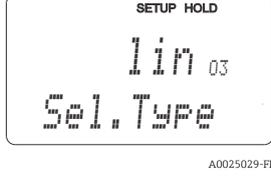
Les valeurs pour l'exemple de caractéristique → Fig 27 sont entrées dans le tableau suivant. L'écart par mA est calculé à partir de  $\Delta \text{signal} / \Delta \text{mA}$ .

| Couple de valeurs | Sortie courant 1    |                 |                    | Sortie courant 2    |                 |                    |
|-------------------|---------------------|-----------------|--------------------|---------------------|-----------------|--------------------|
|                   | [mS/cm]<br>[%] [°C] | Courant<br>[mA] | Distance<br>par mA | [mS/cm]<br>[%] [°C] | Courant<br>[mA] | Distance<br>par mA |
| 1                 | 500                 | 4               |                    |                     |                 |                    |
| 2                 | 1000                | 16              | 41,66              |                     |                 |                    |
| 3                 | 2000                | 20              | 250                |                     |                 |                    |

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

| Couple de valeurs | Sortie courant 1    |                 |                    | Sortie courant 2    |                 |                    |
|-------------------|---------------------|-----------------|--------------------|---------------------|-----------------|--------------------|
|                   | [mS/cm]<br>[%] [°C] | Courant<br>[mA] | Distance<br>par mA | [mS/cm]<br>[%] [°C] | Courant<br>[mA] | Distance<br>par mA |
| 1                 |                     |                 |                    |                     |                 |                    |
| 2                 |                     |                 |                    |                     |                 |                    |
| 3                 |                     |                 |                    |                     |                 |                    |
| 4                 |                     |                 |                    |                     |                 |                    |
| 5                 |                     |                 |                    |                     |                 |                    |
| 6                 |                     |                 |                    |                     |                 |                    |
| 7                 |                     |                 |                    |                     |                 |                    |
| 8                 |                     |                 |                    |                     |                 |                    |
| 9                 |                     |                 |                    |                     |                 |                    |
| 10                |                     |                 |                    |                     |                 |                    |

Les fonctions marquées en *italique* ne sont pas prises en charge par la version de base de l'appareil.

| Codage | Champ  | Gamme de réglage<br>(réglage par défaut en gras)                               | Affichage  | Info  |
|--------|--|--|--|---|
| 0      | Groupe de fonctions SORTIE COURANT                         |  |  | Configuration de la sortie courant (ne s'applique pas à PROFIBUS).  |
| 01     | Sélectionnez la sortie courant                             | <b>Out 1</b><br><i>Out 2</i>   |  | Une caractéristique peut être sélectionnée pour chaque sortie.  |
| 02     | Sélectionnez la variable mesurée pour la 2e sortie courant | <b>°C</b><br><i>mS/cm, MΩ, %<br/>Contr</i>                                     |  | R237=cour (sortie courant 2) ne peut être sélectionné que si O2=Régul. (régulateur) (carte relais requise).   |
| 03 (1) | Entrez le type de caractéristique                          | <b>Lin = linéaire (1)</b><br><i>Sim = simulation (2)<br/>Tab = tableau (3)</i> |  | La courbe caractéristique peut avoir une pente positive ou négative pour la sortie de la valeur mesurée.<br>Dans le cas de la sortie de la grandeur réglante (O2 = Régul.), un courant croissant correspond à une grandeur réglante croissante. |

| Codage | Champ   | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras)   | Affichage  | Info   |
|--------|---|---|--|--|
| O311   | Sélectionnez la gamme de courant                  | <b>4 à 20mA</b><br>0 à 20 mA  | <p>SETUP HOLD<br/>4-20 0311<br/>Sel.Range<br/>A0025030-FR</p>                          |  |
| O312   | Valeur 0/4 mA : Entrez la valeur mesurée associée | Cond/ind : <b>0,00</b> $\mu\text{S/cm}$<br>MOhm : <b>0,00k<math>\Omega</math>*cm</b><br>Conc : <b>0,00</b> %<br>Temp : <b>0,00</b> °C | <p>SETUP HOLD<br/>0.00 <math>\mu\text{S/cm}</math> 0312<br/>0/4 mA<br/>A0025034-FR</p> | Vous pouvez entrer ici la valeur mesurée à laquelle la valeur de courant min. (0/4 mA) est appliquée à la sortie du transmetteur (pas pour le régulateur).<br>(Rangeabilité, voir Caractéristiques techniques.)  |
| O313   | Valeur 20 mA : Entrez la valeur mesurée associée  | Cond/ind : <b>2000</b> $\mu\text{S/cm}$<br>MOhm : <b>500k<math>\Omega</math>*cm</b><br>Conc : <b>99,99</b> %<br>Temp : <b>150</b> °C  | <p>SETUP HOLD<br/>2000 <math>\mu\text{S/cm}</math> 0313<br/>20 mA<br/>A0025035-FR</p>  | Vous pouvez entrer ici la valeur mesurée à laquelle la valeur de courant max. (20 mA) est appliquée à la sortie du transmetteur (pas pour le régulateur).<br>(Rangeabilité, voir Caractéristiques techniques.)   |
| O3 (2) | Simulez la sortie courant                         | Lin = linéaire (1)<br><b>Sim = simulation (2)</b><br>Tab = tableau (3)  | <p>SETUP HOLD<br/>sim 03<br/>Sel.Type<br/>A0025039-FR</p>                              | La simulation n'est terminée que lorsque O3(1) ou O3(3) est sélectionné.<br>Pour plus de caractéristiques, voir O3 (1), O3 (3).  |
| O321   | Entrez la valeur de simulation                    | <b>Valeur de courant</b><br>0,00 à 22,00 mA   | <p>SETUP HOLD<br/>10.20 mA 0321<br/>Simulat.<br/>A0025040-FR</p>                       | L'entrée d'une valeur de courant entraîne la sortie directe de cette valeur sur la sortie courant.   |
| O3 (3) | Entrez un tableau de sorties courant              | Lin = linéaire (1)<br>Sim = simulation (2)<br><b>Tab = tableau (3)</b>  | <p>SETUP HOLD<br/>table 03<br/>Sel.Type<br/>A0025041-FR</p>                            | Uniquement pour le pack Plus<br>Il est également possible d'ajouter ou de modifier ultérieurement des valeurs.<br>Les valeurs entrées sont automatiquement triées dans l'ordre croissant de la valeur de courant.<br>Pour plus de caractéristiques, voir O3 (1), O3 (2). |
| O331   | Sélectionnez l'option du tableau                  | <b>Lire</b><br>Editer   | <p>SETUP HOLD<br/>read 0331<br/>Sel.Table<br/>A0025042-FR</p>                          |  |
| O332   | Entrez le nombre de couples de valeurs du tableau | <b>1</b><br>1 à 10  | <p>SETUP HOLD<br/>1 0332<br/>No.Elem.<br/>A0025043-FR</p>                              | Entrez le nombre de couples de valeurs x et y (valeur mesurée et valeur de courant).   |

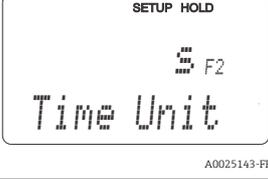
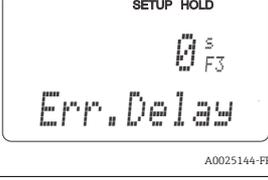
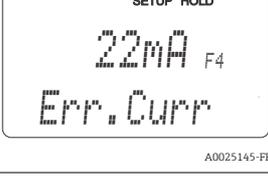
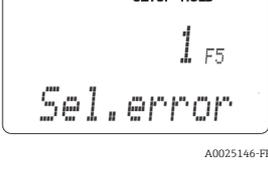
| Codage | Champ  | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras)  | Affichage          | Info  |
|--------|--|--|--------------------|---|
| 0333   | Sélectionnez un couple de valeurs du tableau | <b>1</b><br>1 à nbre de points<br>Affecter   | <p>A0025044-FR</p> | Le système parcourt la chaîne de fonctions 0333 à 0335 autant de fois qu'indiqué en 0332. "Affecter" apparaît à la dernière étape. L'affichage passe à 0336 après confirmation. |
| 0334   | Entrez la valeur x                           | Cond/ind : <b>0,00</b><br>$\mu\text{S}/\text{cm}$<br>MOhm : <b>0,00</b><br>$\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$<br>Conc : <b>0,00</b> %<br>Temp : <b>0,00</b> °C | <p>A0025045-FR</p> | Valeur x = valeur mesurée spécifiée par l'utilisateur.  |
| 0335   | Entrez la valeur y                           | <b>0,00 mA</b><br>0.00 à 20.00mA   | <p>A0025046-FR</p> | Valeur y = valeur de courant correspondant à 0334, définie par l'utilisateur.<br>Retour à 0333 jusqu'à ce que toutes les valeurs soient entrées.                                |
| 0336   | Message si état tableau OK                   | <b>Oui</b><br>Non  | <p>A0025049-FR</p> | Retour à 03.<br>Si état = non, corriger le tableau (tous les réglages sont conservés) ou retour au mode de mesure (le tableau est effacé).                                      |

### 7.4.5 Alarme

A l'aide du groupe de fonctions "Alarme", vous pouvez définir différentes alarmes et régler des contacts de sortie.

Chaque erreur peut être définie séparément comme active ou non (sur le contact ou comme courant de défaut).

Les fonctions marquées en italique ne sont pas prises en charge par la version de base de l'appareil.

| Codage | Champ  | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras)               | Affichage  | Info   |
|--------|--|---|--|--|
| F      | Groupe de fonctions <b>ALARME</b>                            |   |    | Réglages de la fonction alarme.  |
| F1     | Sélectionnez le type de contact                              | <b>Latch = contact permanent</b><br>Momen = contact fugitif |   | L'option sélectionnée ne s'applique qu'au contact de signalisation de défaut, pas au courant de défaut.  |
| F2     | Sélectionnez l'unité de temps pour la temporisation d'alarme | <b>s</b><br>min   |  |  |
| F3     | Entrez la temporisation d'alarme                             | <b>0 s (min)</b><br>0 à 2000 s (min)                        |  | Selon l'option sélectionnée en F2, la temporisation d'alarme peut être entrée en s ou min.   |
| F4     | Sélectionnez le courant de défaut                            | <b>22 mA</b><br>2,4 mA                                      |  |  Si "0-20 mA" a été sélectionné en O311, il ne faut pas utiliser "2,4 mA".  |
| F5     | Sélectionnez le numéro d'erreur                              | <b>1</b><br>1 à 255   |  | Vous pouvez sélectionner ici toutes les erreurs qui déclenchent un message d'alarme. Les erreurs sont sélectionnées par leur numéro d'erreur. Voir tableau de la section "Messages d'erreur système" pour la signification de chaque numéro d'erreur. Le réglage usine est conservé pour toutes les erreurs non éditées. |

| Codage | Champ   | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras) | Affichage | Info   |
|--------|---|---|-----------|--|
| F6     | Réglez le contact d'alarme pour qu'il soit effectif pour l'erreur sélectionnée  | <b>Oui</b><br>Non                             |           | Si "non" est sélectionné, les autres réglages d'alarme sont désactivés (par ex. temporisation d'alarme). Les réglages, eux, sont conservés. Ce réglage s'applique <b>uniquement</b> à l'erreur sélectionnée en F5. |
| F7     | Réglez le courant de défaut pour qu'il soit effectif pour l'erreur sélectionnée | <b>Sans</b><br>Oui                            |           | L'option sélectionnée en F4 devient active ou inactive en cas de défaut. Ce réglage s'applique <b>uniquement</b> à l'erreur sélectionnée en F5.  |
| F8     | Démarrage de la fonction de nettoyage automatique                               | <b>Sans</b><br>Oui                            |           | Ce champ n'est pas disponible pour for certaines erreurs, voir le chapitre "Recherche et suppression des défauts".   |
| F9     | Retour au menu ou à l'erreur suivante   | <b>Suiv</b> = numéro d'erreur suivant<br>←R   |           | Si ←R est sélectionné, vous retournez à F. Si Suiv est sélectionné, retour à F5.   |

## 7.4.6 Contrôle

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

Il dispose de différentes fonctions de surveillance pour la mesure.

### Détection de la polarisation (champ P1)

Pour les capteurs conductifs, les effets de la polarisation sur l'interface entre le capteur et le produit réduisent la gamme de mesure. Le transmetteur peut détecter les effets de la polarisation à l'aide d'un processus d'analyse du signal intelligent. Un message d'erreur E071 est affiché.

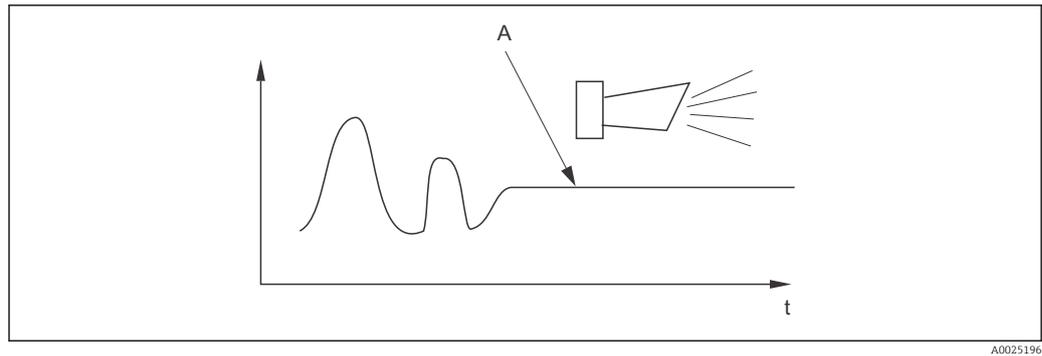
### Surveillance du seuil d'alarme (champs P2 à P5)

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

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

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

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



A0025196

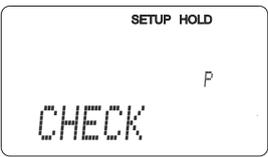
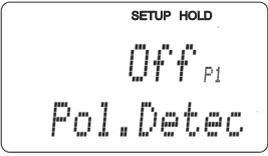
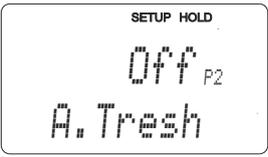
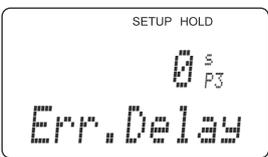
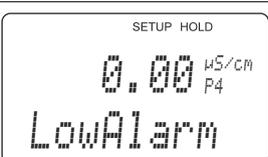
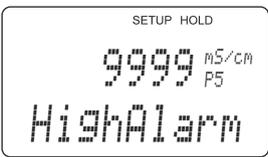
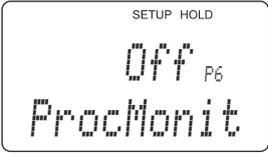
 28 Alarme PCS (live check)

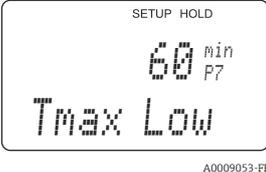
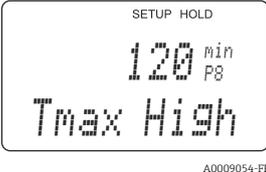
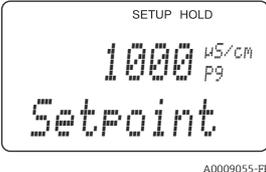
A Signal de mesure constant = l'alarme est déclenchée une fois le temps d'alarme PCS écoulé

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

Le groupe de fonctions "Contrôle" permet de surveiller les seuils inférieurs et supérieurs autorisés de la valeur mesurée et de déclencher une alarme.

Les fonctions marquées en italique ne sont pas prises en charge par la version de base de l'appareil.

| Codage | Champ  | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras)                          | Affichage   | Info  |
|--------|--|--|---|---|
| P      | <b>Groupe de fonctions CONTROLE</b>  |  | <br>A0009045-FR   | Réglages pour la surveillance du capteur et du process  |
| P1     | <i>Activez ou désactivez la reconnaissance de polarisation (uniquement pour capteurs conductifs)</i> | <b>Off</b><br>On   | <br>A0009046-FR   | La polarisation se produit uniquement avec des capteurs conductifs. Toute polarisation pouvant se produire est détectée mais pas compensée. (N° erreur : E071)  |
| P2     | <i>Sélectionnez la surveillance du seuil d'alarme</i>  | <b>Off</b><br>Low<br>High<br>LoHi = bas et haut<br>Lo!<br>Hi!<br>LoHi! | <br>A0009048-FR  | Alarme possible avec ou sans déclenchement du régulateur.<br>xxxx = sans déclenchement du régulateur<br>xxxx! = avec déclenchement du régulateur<br>(N° erreur : E154, E155)  |
| P3     | <i>Entrez la temporisation d'alarme</i>  | <b>0 min (s)</b><br>0 à 2000 min (s)                                   | <br>A0009049-FR | Selon l'option sélectionnée en F2, la temporisation d'alarme peut être entrée en s ou min. Après cette temporisation, un dépassement de seuil par excès ou par défaut provoque une alarme selon les champs P4/P5.   |
| P4     | <i>Entrez le seuil d'alarme inférieur</i>  | <b>0 µS/cm</b><br>0 à 9999 mS/cm                                       | <br>A0009050-FR |   |
| P5     | <i>Entrez le seuil d'alarme supérieur</i>  | <b>9999 µS/cm</b><br>0 à 9999 mS/cm                                    | <br>A0009051-FR |   |
| P6     | <i>Sélectionnez la surveillance de process</i>   | <b>Off</b><br>AC<br>CC<br>AC+CC<br>AC!<br>CC!<br>AC+CC!                | <br>A0009052-FR | AC = surveillance de l'activité du capteur (E152)<br>CC = surveillance du régulateur (E156, E157)<br>Alarme possible sans ou avec déclenchement du régulateur simultané.<br>xxxx = sans déclenchement du régulateur<br>xxxx! = avec déclenchement du régulateur |

| Codage | Champ  | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras) | Affichage  | Info  |
|--------|--|---|--|---|
| P7     | Entrez la durée max. autorisée pour le dépassement de la consigne CC inférieure (champ P9) | <b>60 min</b><br>0 à 2000 min                 |  | Uniquement si P6=CC ou AC CC.   |
| P8     | Entrez la durée max. autorisée pour le dépassement de la consigne CC supérieure (champ P9) | <b>120 min</b><br>0 à 2000 min                |  | Uniquement si P6=CC ou AC CC.   |
| P9     | Entrez la consigne CC (pour P7/P8)   | <b>1000 µS/cm</b><br>0 à 9999 mS/cm           |  | La valeur de consigne est une valeur absolue. Cette fonction sert avant tout pour le fonctionnement par batch et les commutateurs de seuil à une plage. |

### 7.4.7 Configuration des relais

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

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

- Contact de seuil pour valeur mesurée de conductivité : R2 (1)
- Contact de seuil pour température : R2 (2)
- Régulateur PID : R2 (3)
- Timer pour fonction de nettoyage : R2 (4)
- Fonction Chemoclean : R2 (5)
- USP/EP : R2 (6) et R2 (7) (pour pack Plus, uniquement capteurs conductifs)

#### Contact de seuil pour valeur mesurée de conductivité et température

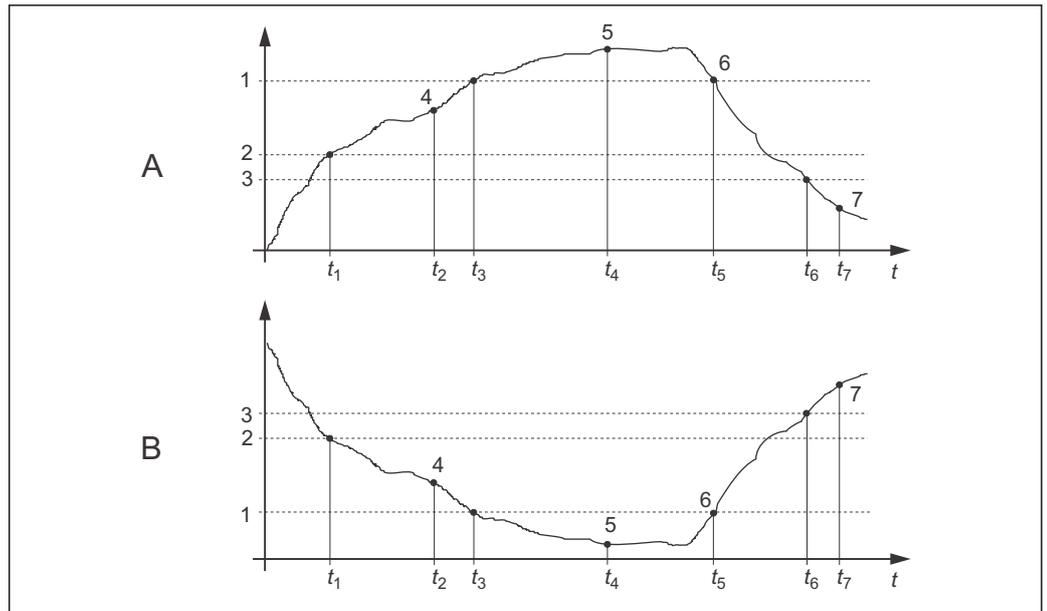
Le transmetteur a différentes façons d'affecter un contact de relais. On peut attribuer au contact de seuil un point d'enclenchement et un point de déclenchement, de même qu'une temporisation à l'attraction ou à la retombée. En outre, un message d'erreur peut être généré lorsqu'un seuil d'alarme est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

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

Pour illustrer les états des contacts de relais, voir →  29.

- Lorsque les valeurs mesurées augmentent (fonction max.), le contact de relais (contact de seuil) se ferme à partir de t2 après dépassement du point d'enclenchement (t1) et écoulement de la temporisation à l'attraction (t2 - t1).  
Le contact d'alarme (champs E067 à E070) commute lorsque le seuil d'alarme (t3) est atteint et après expiration de la temporisation d'alarme (t4 - t3) (erreurs E067 à E070).
- Lorsque les valeurs mesurées décroissent, le contact d'alarme est réinitialisé quand le seuil d'alarme est dépassé par défaut (t5) et le contact de relais également (t7) après temporisation à la retombée (t7 - t6).
- Lorsque les temporisations à l'attraction et à la retombée sont mises à 0 s, les points d'enclenchement et de déclenchement sont également les points de commutation des contacts.

Les fonctions maximum et minimum peuvent avoir les mêmes réglages.



A0025215

29 Représentation des fonctions d'alarme et de seuil

A Point d'enclenchement > point de déclenchement : fonction max.

B Point d'enclenchement < point de déclenchement : fonction min.

1 Seuil d'alarme

2 Seuil d'enclenchement

3 Valeur de déclenchement

4 Contact ON

5 Alarme ON

6 Alarme OFF

7 Contact OFF

### Régulateur P(ID)

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

- **Régulateur P**

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

- **Régulateur PI**

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

- **Régulateur PD**

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

- **Régulateur PID**

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

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

Les options de configuration suivantes sont disponibles pour un régulateur PID :

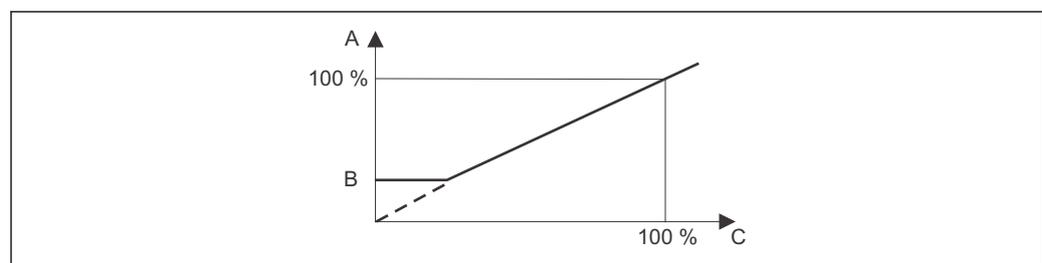
- Modifier le gain  $K_p$  (effet P)
- Régler le temps d'action intégrale  $T_n$  (effet I)
- Régler le temps d'action dérivée  $T_v$  (effet D)

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

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

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

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



30 Caractéristique de la régulation PID avec dosage de la charge de base

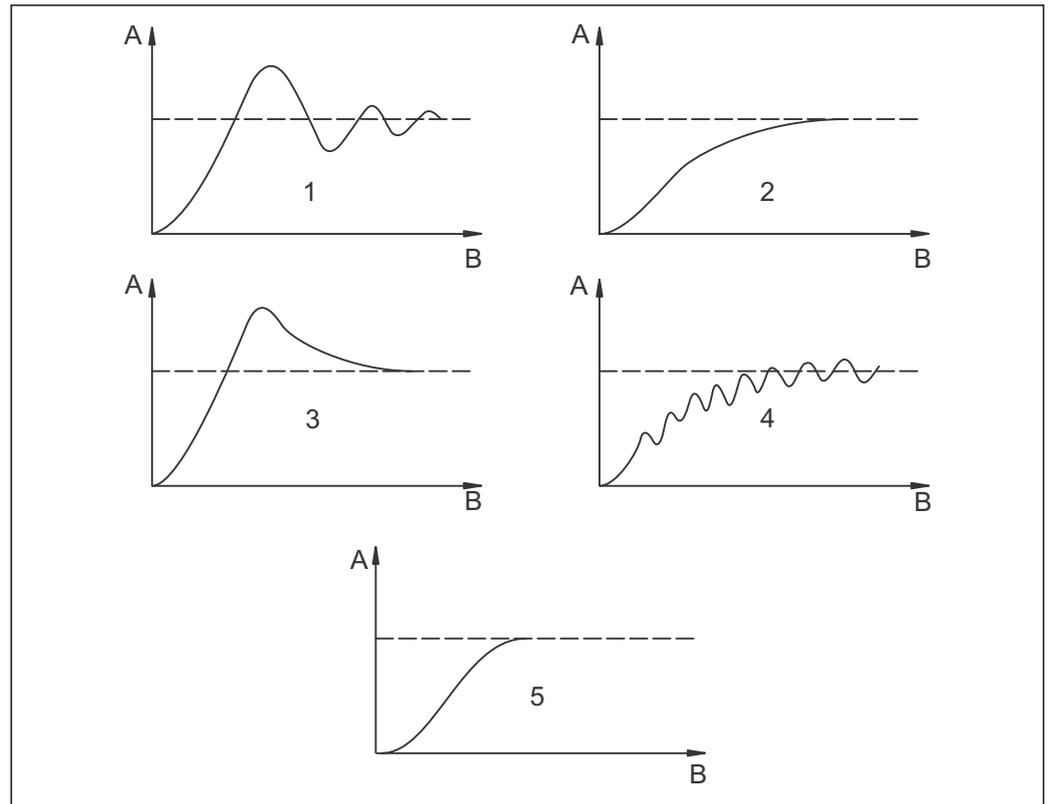
- A PID plus charge de base
- B Charge de base
- C PID

### Mise en service

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

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

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



A0025218

31 Optimisation des réglages  $T_n$  et  $K_p$

- A Valeur actuelle  
 B Temps  
 1  $T_n$  trop petit  
 2  $T_n$  trop grand  
 3  $K_p$  trop grand  
 4  $K_p$  trop petit  
 5 Réglage optimal

### Sorties du signal de régulation via les contacts (R237 à R2310)

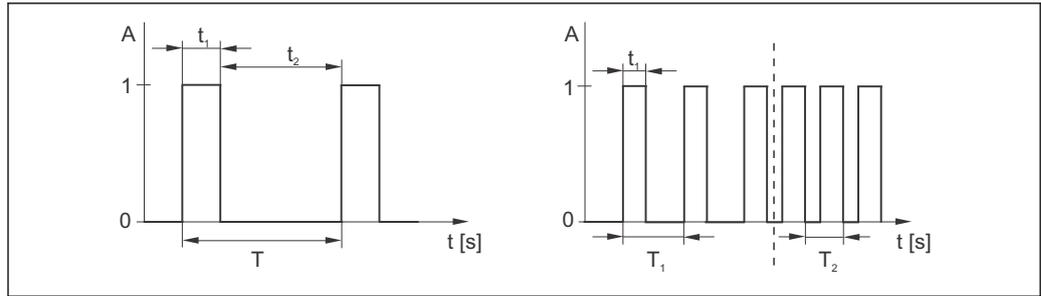
Le contact de régulation émet un signal pulsé dont l'intensité correspond à la valeur de régulation du régulateur. Selon le type de signal pulsé, on fait la distinction entre :

#### ■ Modulation de la longueur d'impulsion

Plus la valeur réglante calculée est grande, plus le temps de contact est grand. La durée de période  $T$  peut être réglée entre 0,5 et 99 secondes (champ R238). Les sorties modulées en durée d'impulsion servent à la commande d'électrovannes.

#### ■ Modulation de la fréquence d'impulsion

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



32 Signal d'un contact de régulation modulé en durée d'impulsion (gauche) et modulé en fréquence d'impulsion (droite)

Contact : 1 = on, 0 = off T Période  
 Temps (s) :  $t_1 = t_{on}$   $t_2 = t_{off}$  T1 T2 Exemples de fréquences de commutation ( $1/T_1$  ou  $1/T_2$ )

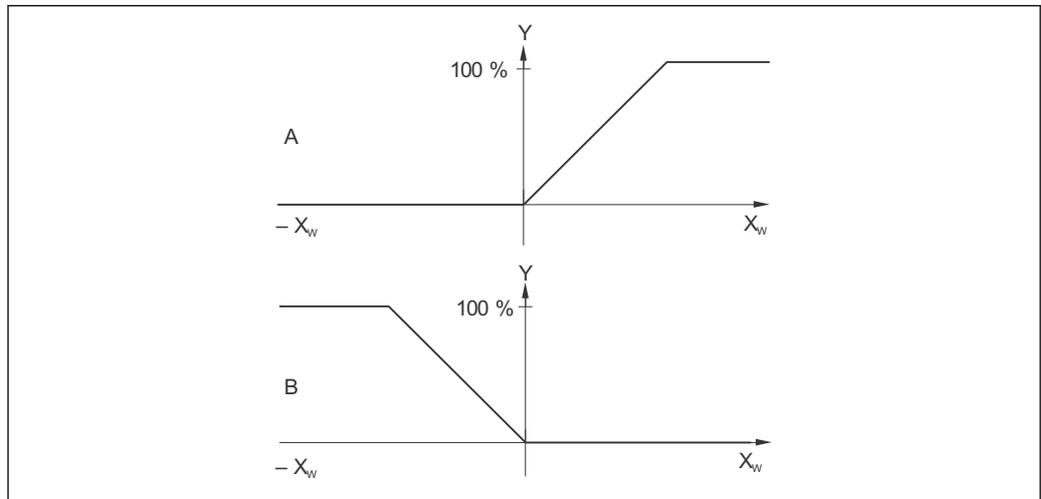
**Régulateur constant**

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

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

Vous pouvez choisir entre deux caractéristiques de régulation dans le champ R236 :

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



33 Caractéristique d'un régulateur proportionnel avec régulation directe et inverse

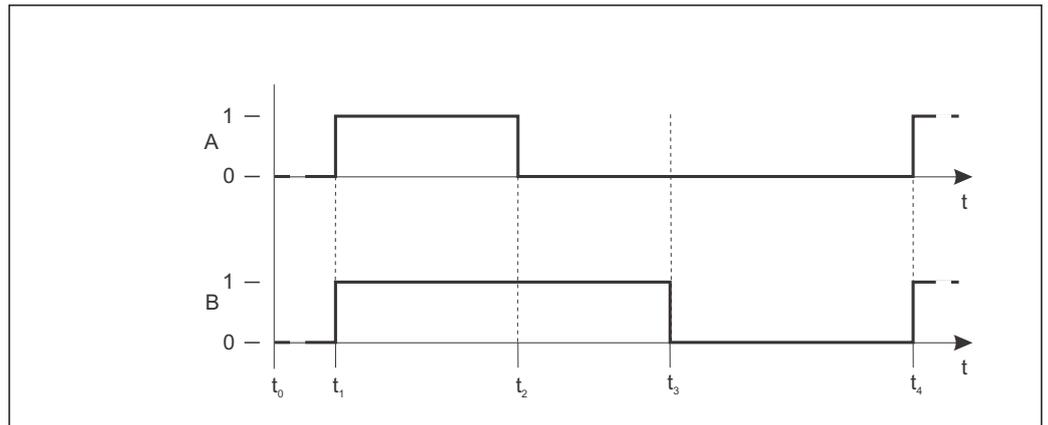
A Directe = fonction max.  
 B Inverse = fonction min.  
 XW Ecart de régulation  
 Y Signal de sortie courant = grandeur réglante du régulateur

**Timer pour la fonction de nettoyage**

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

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

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



A0025223

34 Relation entre le temps de nettoyage, le temps de pause et le temps de maintien du hold

A Essuie-glace et/ou système de nettoyage par injection

B Fonction Hold

0 Inactive

1 Active

$t_0$  Mode normal

$t_1$  Démarrage du nettoyage

$t_2-t_1$  Temps de nettoyage

$t_3-t_2$  Temps de maintien hold nettoyage (0 à 999 s)

$t_4-t_3$  Temps de pause entre deux intervalles de nettoyage (1 à 7200 min)

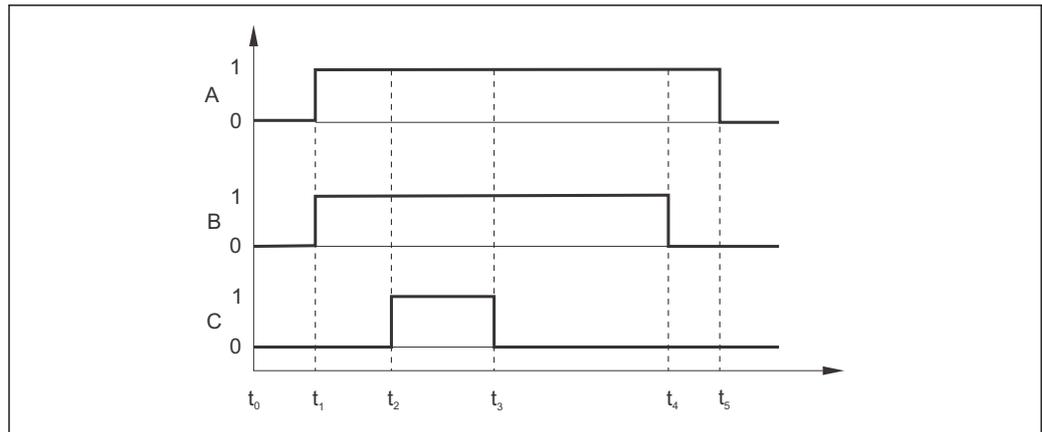
### Fonction Chemoclean

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

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

Tenez compte des points suivants :

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



A0025216

35 Séquence d'un cycle de nettoyage

- A Fonction Hold
- B La vanne d'eau est déclenchée
- C La vanne de nettoyage est activée
- 0 Contact off
- 1 Contact on
- t0 Mode normal
- t1 Démarrage du nettoyage
- t2-t1 Temps de pré-rinçage
- t3-t2 Temps de nettoyage
- t4-t3 Temps de post-rinçage
- t5-t4 Temps de maintien du hold

**Seuils pour les eaux pharmaceutiques selon United States Pharmacopeia (USP) et European Pharmacopoeia (EP) (uniquement pour les capteurs conductifs)**

Dans le cas de capteurs conductifs, le transmetteur dispose de fonctions de surveillance de "Water for Injection" (WFI), "Highly Purified Water" (HPW) et "Purified Water" (PW) selon les normes United States Pharmacopeia (USP) partie 645 et European Pharmacopoeia (EP).

**Fonction USP :** Les seuils dépendant de la température dans le tableau suivant s'appliquent à l'eau PPI (WFI) selon USP et EP et à l'eau ultrapure (HPW) selon EP. Le tableau est programmé dans le transmetteur.

| Température [°C] | Conductivité [µS/cm] | Température [°C] | Conductivité [µS/cm] |
|------------------|----------------------|------------------|----------------------|
| 0                | 0,6                  | 55               | 2,1                  |
| 5                | 0,8                  | 60               | 2,2                  |
| 10               | 0,9                  | 65               | 2,4                  |
| 15               | 1,0                  | 70               | 2,5                  |
| 20               | 1,1                  | 75               | 2,7                  |
| 25               | 1,3                  | 80               | 2,7                  |
| 30               | 1,4                  | 85               | 2,7                  |
| 35               | 1,5                  | 90               | 2,7                  |
| 40               | 1,7                  | 95               | 2,9                  |
| 45               | 1,8                  | 100              | 3,1                  |
| 50               | 1,9                  |                  |                      |

La mesure est effectuée dans les étapes suivantes :

- Le transmetteur détermine la conductivité non compensée et la température de l'eau.
- Le transmetteur arrondit la température au 5 °C les plus proches et compare la conductivité mesurée à la valeur associée dans le tableau préprogrammé.
- Si la valeur mesurée est supérieure à la valeur du tableau, une alarme est déclenchée (E151).

**Fonction EP-PW :** Le tableau suivant liste les seuils dépendant de la température pour l'eau purifiée" (PW) selon EP ; ce tableau est également programmé dans le transmetteur.

| Température [°C] | Conductivité [µS/cm] | Température [°C] | Conductivité [µS/cm] |
|------------------|----------------------|------------------|----------------------|
| 0                | 2,4                  | 60               | 8,1                  |
| 10               | 3,6                  | 70               | 9,1                  |
| 20               | 4,3                  | 75               | 9,7                  |
| 25               | 5,1                  | 80               | 9,7                  |
| 30               | 5,4                  | 90               | 9,7                  |
| 40               | 6,5                  | 100              | 10,2                 |
| 50               | 7,1                  |                  |                      |

La mesure est effectuée dans les étapes suivantes :

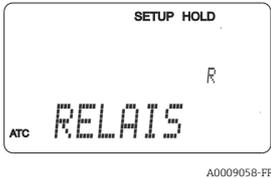
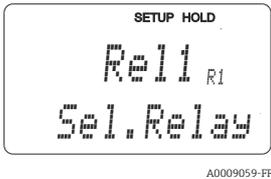
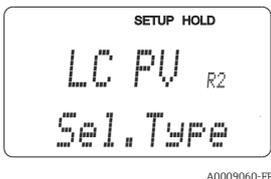
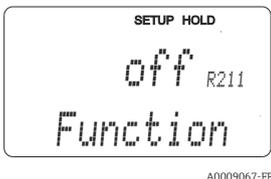
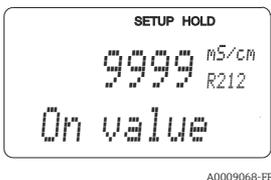
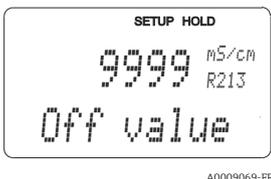
- Le transmetteur détermine la conductivité non compensée et la température de l'eau.
- Lorsque la température se trouve entre deux entrées de tableau, le seuil de la conductivité est déterminé par interpolation des deux points voisins.
- Si la valeur mesurée est supérieure à la valeur limite, une alarme est déclenchée (E151).

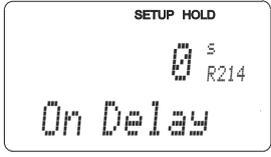
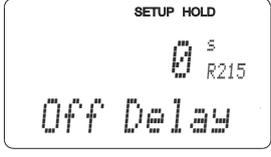
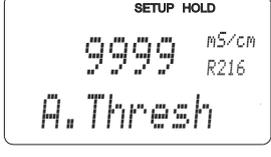
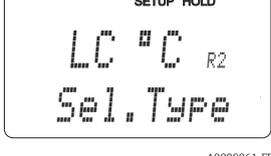
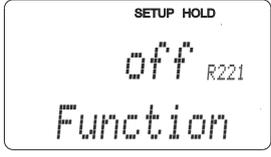
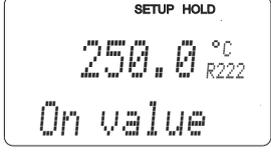
**Préalarme :** Une préalarme USP est également disponible. Elle est activée à un point d'enclenchement configurable (par ex. 80 % du seuil USP/EP). Cela signifie que l'utilisateur est alerté pour pouvoir régénérer l'installation en temps voulu. La valeur est configurée dans le champ R262 ou R272.

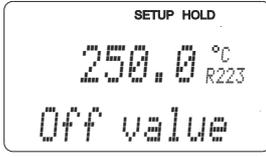
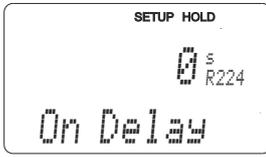
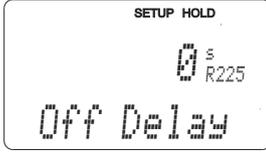
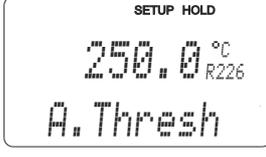
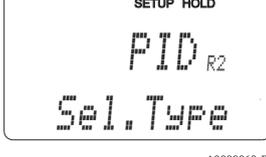
Tenez compte des points suivants :

- Pour utiliser la fonction USP et EP, l'appareil doit être équipé d'une carte relais et du pack Plus.
- Pour émettre une alarme, activez le contact alarme ou le courant de défaut dans le champ F5 - F7 (codes erreur E151 et E153).
- Le point de déclenchement de la préalarme se situe 1 % sous le point d'enclenchement (R262 ou R272), par rapport au seuil principal.
- Le transmetteur utilise également les valeurs non compensées pour la fonction USP et EP, même lorsque les valeurs compensées en température sont affichées.
- Dans le cas de températures supérieures à 100 °C (212 °F), le seuil utilisé est de 100 °C (212 °F).

Les fonctions marquées en italique ne sont pas prises en charge par la version de base de l'appareil.

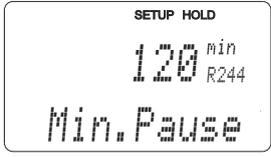
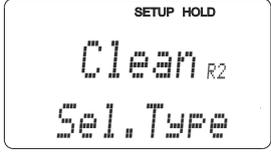
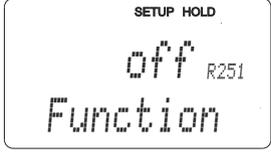
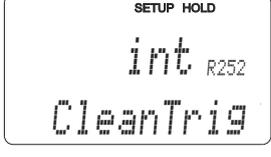
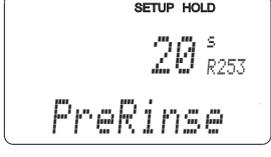
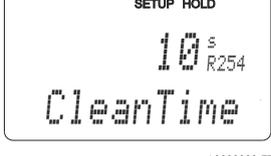
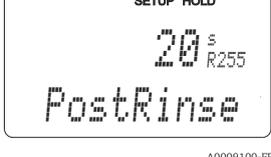
| Codage | Champ  | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras)  | Affichage  | Info  |
|--------|--|--|--|---|
| R      | <b>RELAY</b>   |  |    | Réglages du contact de relais   |
| R1     | <i>Sélectionnez le contact à configurer</i>  | <b>Rel1</b><br>Rel2<br>Rel3<br>Rel4  |    | Rel3 (eau) et Rel4 (solution de nettoyage) ne sont disponibles que pour la version de transmetteur correspondante.<br>Si Chemoclean est utilisé comme méthode de nettoyage, Rel4 n'est pas disponible.  |
| R2 (1) | Configurez le contact de seuil pour la conductivité, la résistance ou la mesure de concentration | <b>LC PV = contact de seuil conductivité (1)</b><br>LC °C = contact de seuil T (2)<br>Régulateur PID (3)<br>Timer (4)<br>Clean=<br>Chemoclean (5)<br>USP (6)<br>EP PV(7) |   | PV = valeur de process<br>Si Rel4 est sélectionné dans le champ R1, Clean = Chemoclean ne peut pas être sélectionné. En confirmant avec ENTER, une autre fonction du relais déjà activée est désactivée et ses réglages réinitialisés.  |
| R211   | Activez/désactivez la fonction de R2 (1)   | <b>Off</b><br>On   |  | Tous les réglages sont conservés.   |
| R212   | Entrez le point d'enclenchement du contact   | Cond/ind : <b>9999</b><br><b>mS/cm</b><br>MΩm : <b>200</b><br><b>MΩ-cm</b><br>Conc : <b>9999</b> %   |  | Ne jamais régler le point d'enclenchement et le point de déclenchement sur la même valeur ! (Seul le mode de fonctionnement sélectionné en A1 apparaît.)  |
| R213   | Entrez le point de déclenchement du contact  | Cond/ind : <b>9999</b><br><b>mS/cm</b><br>MΩm : <b>200</b><br><b>MΩ-cm</b><br>Conc : <b>9999</b> %   |  | En entrant le point de déclenchement, on sélectionne soit un contact max (point de déclenchement < point d'enclenchement) soit un contact min (point de déclenchement > point d'enclenchement) et ainsi on réalise une hystérésis nécessaire (voir figure "Représentation des fonctions d'alarme et de seuil"). |

| Codage | Champ  | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras)  | Affichage   | Info  |
|--------|--|--|---|---|
| R214   | Entrez la temporisation à l'attraction                       | <b>0 s</b><br>0 à 2000 s   |  <p>A0009070-FR</p>   |   |
| R215   | Entrez la temporisation à la retombée                        | <b>0 s</b><br>0 à 2000 s   |  <p>A0009071-FR</p>   |   |
| R216   | Entrez le seuil d'alarme                                     | <b>Cond/ind : 9999 mS/cm</b><br><b>MOhm : 200 MΩ·cm</b><br><b>Conc : 9999 %</b>  |  <p>A0009072-FR</p>   | Le dépassement de part et d'autre du seuil d'alarme déclenche une alarme avec message d'erreur et un courant de défaut au transmetteur (attention à la temporisation d'alarme en F3).<br>Si le seuil d'alarme est défini comme contact min., il doit être < point de déclenchement. |
| R217   | Affiche l'état du contact de seuil                           | <b>MAX</b><br>MIN  |  <p>A0009073-FR</p> | Affichage uniquement  |
| R2 (2) | Configurez le contact de seuil pour la mesure de température | LC PV = contact de seuil conductivité (1)<br><b>LC °C = contact de seuil T (2)</b><br>Régulateur PID (3)<br>Timer (4)<br>Clean=<br>Chemoclean (5)<br>USP (6)<br>EP PV(7) |  <p>A0009061-FR</p> | En confirmant avec ENTER, une autre fonction du relais déjà activée est désactivée et ses réglages réinitialisés.   |
| R221   | Activez/désactivez la fonction de R2 (2)                     | <b>Off</b><br>On   |  <p>A0009074-FR</p> |   |
| R222   | Entrez la température d'enclenchement                        | <b>250,0 °C</b><br>-35,0 à 250,0 °C  |  <p>A0009075-FR</p> | Ne jamais régler le point d'enclenchement et le point de déclenchement sur la même valeur !   |

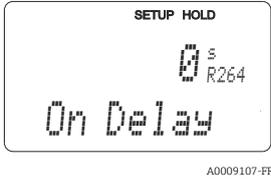
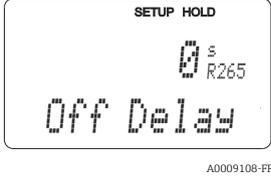
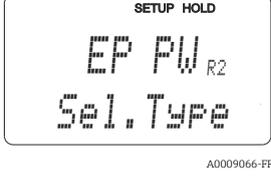
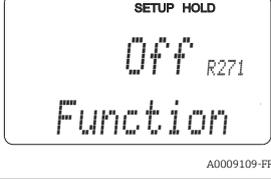
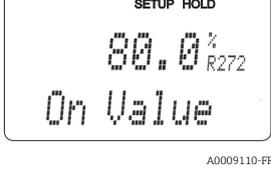
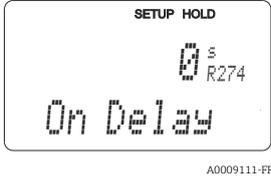
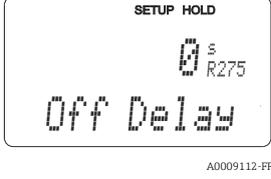
| Codage | Champ   | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras)  | Affichage   | Info  |
|--------|---|--|---|---|
| R223   | Entrez la température de déclenchement                  | <b>250,0 °C</b><br>-35,0 à 250,0 °C  |  <p>A0009076-FR</p>   | En entrant le point de déclenchement, on sélectionne soit un contact max (point de déclenchement < point d'enclenchement) soit un contact min (point de déclenchement > point d'enclenchement) et ainsi on réalise une hystérésis nécessaire (voir figure "Représentation des fonctions d'alarme et de seuil"). |
| R224   | Entrez la temporisation à l'attraction                  | <b>0 s</b><br>0 à 2000 s   |  <p>A0009077-FR</p>   |   |
| R225   | Entrez la temporisation à la retombée                   | <b>0 s</b><br>0 à 2000 s   |  <p>A0009078-FR</p>  |   |
| R226   | Entrez le seuil d'alarme (sous forme de valeur absolue) | <b>250,0 °C</b><br>-35,0 à 250 °C  |  <p>A0009079-FR</p> | Le dépassement de part et d'autre du seuil d'alarme déclenche une alarme avec message d'erreur et un courant de défaut au transmetteur (attention à la temporisation d'alarme en F3).<br>Si le seuil d'alarme est défini comme contact min., il doit être < point de déclenchement.                             |
| R227   | Affiche l'état du contact de seuil                      | <b>MAX</b><br>MIN  |  <p>A0009080-FR</p> | Affichage uniquement  |
| R2 (3) | Configurez le régulateur P (ID)                         | LC PV = contact de seuil conductivité (1)<br>LC °C = contact de seuil T (2)<br><b>Régulateur PID (3)</b><br>Timer (4)<br>Clean=<br>Chemoclean (5)<br>USP (6)<br>EP PV(7) |  <p>A0009062-FR</p> | En confirmant avec ENTER, une autre fonction du relais déjà activée est désactivée et ses réglages réinitialisés.   |

| Codage | Champ  | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras)  | Affichage  | Info  |
|--------|--|--|--|---|
| R231   | Activez/désactivez la fonction de R2 (3)                             | <b>Off</b><br>On<br>Basic<br>PID+B   | <p>SETUP HOLD<br/>off R231<br/>Function<br/>A0009081-FR</p>                              | On = régulateur PID<br>Basic = dosage de la charge de base<br>PID+B = régulateur PID + dosage de la charge de base  |
| R232   | Entrez la consigne   | Cond/ind : <b>0,00</b><br>$\mu\text{S/cm}$<br>M $\Omega$ : <b>0,00</b><br><b>k<math>\Omega</math>-cm</b><br>Conc : <b>0,00 %</b> | <p>SETUP HOLD<br/>0.00 <math>\mu\text{S/cm}</math> R232<br/>Setpoint<br/>A0009084-FR</p> | La consigne est la valeur à maintenir par la régulation. A l'aide de la régulation, cette valeur doit être rétablie en cas de déviation vers le haut ou le bas.   |
| R233   | Entrez le gain de la régulation $K_p$                                | <b>1.00</b><br>0,01 à 20,00  | <p>SETUP HOLD<br/>1.00 R233<br/>Kp<br/>A0009085-FR</p>                                   | Voir la section "Régulateur P(ID)".   |
| R234   | Entrez le temps d'action intégrale $T_n$ (0,0 = pas de composante I) | <b>0,0 min</b><br>0,0 à 999,9 min  | <p>SETUP HOLD<br/>0.0 min R234<br/>Time Tn<br/>A0009086-FR</p>                           | Voir la section "Régulateur P(ID)".<br>Pour chaque hold, la composante I du régulateur est remise à zéro. Bien que le hold puisse être désactivé dans le champ S2, cela ne s'applique pas à Chemoclean et au timer !                                |
| R235   | Entrez le temps d'action dérivée $T_v$ (0,0 = pas de composante D)   | <b>0,0 min</b><br>0,0 à 999,9 min  | <p>SETUP HOLD<br/>0.0 min R235<br/>Time Tv<br/>A0009087-FR</p>                           | Voir la section "Régulateur P(ID)".   |
| R236   | Sélectionnez la caractéristique de régulation                        | <b>Dir = direct</b><br>Inv = inverse   | <p>SETUP HOLD<br/>dir R236<br/>Direction<br/>A0009088-FR</p>                             | Le réglage est nécessaire en fonction de l'écart de régulation (déviation vers le haut ou vers le bas, voir section "Régulateur P(ID)").  |
| R237   | Sélectionnez la longueur d'impulsion ou la fréquence d'impulsion     | Len = longueur d'impulsion<br>Freq = fréquence d'impulsion<br>Curr = sortie courant 2  | <p>SETUP HOLD<br/>len R237<br/>Oper. Mode<br/>A0009089-FR</p>                            | Durée d'impulsion par ex. pour électrovanne, fréquence d'impulsion par ex. pour pompe doseuse magnétique, voir section "Sorties du signal de régulation".<br>Cour = sortie courant 2 ne peut être sélectionné que si O2 = Régul. a été sélectionné. |
| R238   | Entrez la période d'impulsion  | <b>10,0 s</b><br>0,5 à 999,9 s   | <p>SETUP HOLD<br/>10.0 s R238<br/>PulsePer.<br/>A0009090-FR</p>                          | Ce champ n'apparaît que si l'option Durée d'impulsion a été sélectionnée en R237. Si l'option Fréquence d'impulsion a été sélectionnée, R238 est ignoré et l'entrée se poursuit en R239.  |

| Codage | Champ   | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras)  | Affichage | Info  |
|--------|---|--|-----------|---|
| R239   | Entrez la fréquence d'impulsion max. du dispositif de réglage | <b>120 min<sup>-1</sup></b><br>60 à 180 min <sup>-1</sup>  |           | Ce champ n'apparaît que si l'option Fréquence d'impulsion a été sélectionnée en R237. Si l'option Durée d'impulsion a été sélectionnée, R239 est ignoré et l'entrée se poursuit en R2310.   |
| R2310  | Entrez le temps de fonctionnement min. t <sub>ON</sub>        | <b>0,3 s</b><br>0,1 à 5,0 s  |           | Ce champ n'apparaît que si l'option Durée d'impulsion a été sélectionnée en R237.   |
| R2311  | Entrez la charge de base                                      | <b>0 %</b><br>0 à 40 %   |           | En sélectionnant la charge de base, vous entrez la quantité à doser souhaitée. Une charge de base de 100% correspond à : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ toujours on pour R237 = long</li> <li>▪ Fmax si R237 = freq (champ R239)</li> <li>▪ 20 mA si R237 = curr</li> </ul> |
| R2 (4) | Configurez la fonction de nettoyage (timer)                   | LC PV = contact de seuil conductivité (1)<br>LC °C = contact de seuil T (2)<br>Régulateur PID (3)<br><b>Timer (4)</b><br>Clean=<br>Chemoclean (5)<br>USP (6)<br>EP PV(7) |           | Le nettoyage n'est effectué qu'avec un produit de nettoyage (en général de l'eau). En confirmant avec ENTER, une autre fonction du relais déjà activée est désactivée et ses réglages réinitialisés.  |
| R241   | Activez/désactivez la fonction de R2 (4)                      | <b>Off</b><br>On   |           |   |
| R242   | Entrez le temps de rinçage/nettoyage                          | <b>30 s</b><br>0 à 999 s   |           | Les réglages pour hold et le relais sont actifs pour cette période.   |
| R243   | Entrez le temps de pause                                      | <b>360 min</b><br>1 à 7200 min   |           | Le temps de pause est le temps entre deux cycles de nettoyage (voir chapitre 'Timer pour la fonction de nettoyage).   |

| Codage | Champ  | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras)   | Affichage   | Info   |
|--------|--|---|---|--|
| R244   | Entrez le temps de pause minimum   | <b>120 min</b><br>1 à R243  | <br>A0009095-FR   | Le temps de pause min. évite un nettoyage en continu si le déclencheur de nettoyage externe est activé.  |
| R2 (5) | Configurez le nettoyage avec Chemoclean (pour la version à quatre contacts, option Chemoclean et contacts 3 et 4 affectés) | LC PV = contact de seuil conductivité (1)<br>LC °C = contact de seuil T (2)<br>Régulateur PID (3)<br>Timer (4)<br><b>Clean= Chemoclean (5)</b><br>USP (6)<br>EP PV(7) | <br>A0009064-FR   | Voir la section "Fonction Chemoclean".<br>En confirmant avec ENTER, une autre fonction du relais déjà activée est désactivée et ses réglages réinitialisés.  |
| R251   | Activez/désactivez la fonction de R2 (5)   | <b>Off</b><br>On  | <br>A0009096-FR  |  |
| R252   | Sélectionnez le type d'impulsion de départ   | <b>Int = interne (commandé par le timer interne)</b><br>Ext = externe (entrée numérique 2)<br>I+ext = interne + externe<br>I+stp = interne avec suppression externe   | <br>A0009097-FR | Le cycle pour la fonction "int" démarre à l'expiration du temps de pause (R257). Il n'y a pas d'horloge temps réel. Une suppression externe est nécessaire pour les intervalles de temps irréguliers (par ex. week-end). |
| R253   | Entrez le temps de pré-rinçage   | <b>20 s</b><br>0 à 999 s  | <br>A0009098-FR | Le rinçage se fait à l'eau.  |
| R254   | Entrez le temps de nettoyage   | <b>10 s</b><br>0 à 999 s  | <br>A0009099-FR | Le nettoyage se fait avec une solution de nettoyage et de l'eau.   |
| R255   | Entrez le temps de post-rinçage  | <b>20 s</b><br>0 à 999 s  | <br>A0009100-FR | Le rinçage se fait à l'eau.  |

| Codage | Champ  | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras)  | Affichage | Info   |
|--------|--|--|-----------|--|
| R256   | Entrez le nombre de cycles de répétition   | <b>0</b><br>0 à 5  |           | R253 à R255 sont répétés.  |
| R257   | Entrez le temps de pause   | <b>360 min</b><br>1 à 7200 min   |           | Le temps de pause est le temps entre deux cycles de nettoyage (voir chapitre "Fonction Chemoclean").   |
| R258   | Entrez le temps de pause minimum   | <b>120 min</b><br>1 à R257   |           | Le temps de pause min. évite un nettoyage en continu si le déclencheur de nettoyage externe est activé.  |
| R259   | Entrez le nombre de cycles de nettoyage sans produit de nettoyage (fonction eco) | <b>0</b><br>0 à 9  |           | Après un nettoyage avec du produit de nettoyage, il est possible d'effectuer jusqu'à 9 nettoyages uniquement avec de l'eau, avant le prochain nettoyage avec produit.                                      |
| R2 (6) | Configurez le contact USP (uniquement pour pack Plus avec carte relais)          | LC PV = contact de seuil conductivité (1)<br>LC °C = contact de seuil T (2)<br>Régulateur PID (3)<br>Timer (4)<br>Clean= Chemoclean (5)<br><b>USP (6)</b><br>EP PV (7) |           | Le contact USP peut être configuré comme préalarme, c'est-à-dire qu'il émet une alarme avant le seuil proprement dit. En cas d'alarme, le n° d'erreur E151 s'affiche. WFI selon USP ; HPW selon EP         |
| R261   | Activez/désactivez la fonction de R2 (6)   | <b>Off</b><br>On   |           |  |
| R262   | Seuil de préalarme : entrez le point d'enclenchement                             | <b>80,0 %</b><br>0,0 à 100,0 %   |           | La préalarme déclenche le contact. Lorsque le seuil d'alarme est atteint (100 %), le relais alarme bascule. Exemple : à 15 °C et 1,0 µS/cm, on obtient pour le réglage 80 % une préalarme USP à 0,8 µS/cm. |

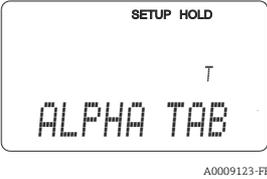
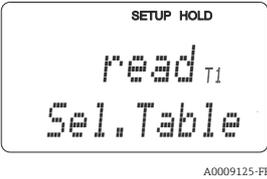
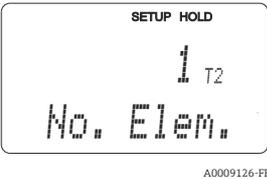
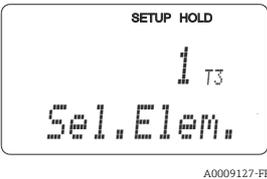
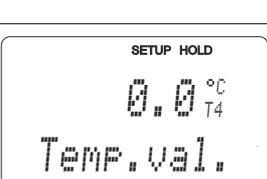
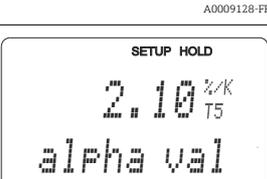
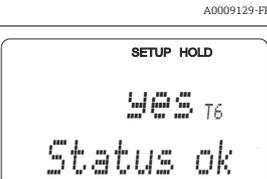
| Codage | Champ   | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras)   | Affichage  | Info   |
|--------|---|---|--|--|
| R264   | Seuil de préalarme :<br>Entrez la temporisation à l'attraction            | <b>0 s</b><br>0 à 2000 s  |    |  |
| R265   | Seuil de préalarme :<br>Entrez la temporisation à la retombée             | <b>0 s</b><br>0 à 2000 s  |    |  |
| R2 (7) | Configurez le contact EP PV (uniquement pour pack Plus avec carte relais) | LC PV = contact de seuil conductivité (1)<br>LC °C = contact de seuil T (2)<br>Régulateur PID (3)<br>Timer (4)<br>Clean= Chemoclean (5)<br>USP (6)<br><b>EP PV(7)</b> |    | Le contact EP PV peut être configuré comme préalarme, c'est-à-dire qu'il émet une alarme avant le seuil proprement dit. En cas d'alarme, le n° d'erreur E151 s'affiche. PV selon EP                          |
| R271   | Activez/désactivez la fonction de R2 (7)                                  | <b>Off</b><br>On  |  |  |
| R272   | Seuil de préalarme :<br>entrez le point d'enclenchement                   | <b>80,0 %</b><br>0,0 à 100,0 %  |  | La préalarme déclenche le contact. Lorsque le seuil d'alarme est atteint (100 %), le relais alarme bascule. Exemple : à 15 °C et 1,0 µS/cm, on obtient pour le réglage 80 % une préalarme EP PV à 0,8 µS/cm. |
| R274   | Seuil de préalarme :<br>Entrez la temporisation à l'attraction            | <b>0 s</b><br>0 à 2000 s  |  |  |
| R275   | Seuil de préalarme :<br>Entrez la temporisation à la retombée             | <b>0 s</b><br>0 à 2000 s  |  |  |

### 7.4.8 Compensation de température avec table

Le groupe de fonctions "TABLE ALPHA" n'est pas disponible sur la version de base. Il vous faut le pack Plus pour accéder à ce groupe de fonctions. Ce groupe de fonctions permet de réaliser une compensation en température à l'aide du tableau (champ B2).

Entrez les paires de valeurs  $\alpha$ -T (voir CONFIGURATION 2) dans les champs T4 et T5.

Les fonctions marquées en italique ne sont pas prises en charge par la version de base de l'appareil.

| Codage | Champ   | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras)    | Affichage  | Info   |
|--------|---|--|--|--|
| T      | Groupe de fonctions TABLE ALPHA                   |  |  <p>SETUP HOLD<br/>T<br/>ALPHA TAB<br/>A0009123-FR</p>             | Réglages de la compensation de température.  |
| T1     | Sélectionnez l'option du tableau                  | Lire<br>Editer                                   |  <p>SETUP HOLD<br/>read T1<br/>Sel. Table<br/>A0009125-FR</p>     |  |
| T2     | Entrez le nombre de couples de valeurs du tableau | 1<br>1 à 10                                      |  <p>SETUP HOLD<br/>1 T2<br/>No. ELEM.<br/>A0009126-FR</p>        | Dans le tableau, vous pouvez entrer au maximum 10 paires de valeurs. Ces paires sont numérotées de 1 à 10 et être modifiées individuellement ou en série.  |
| T3     | Sélectionnez un couple de valeurs du tableau      | 1<br>1 à nombre de paires de valeurs<br>Affecter |  <p>SETUP HOLD<br/>1 T3<br/>Sel. ELEM.<br/>A0009127-FR</p>       | Le système parcourt automatiquement la chaîne de fonctions T3 à T5 autant de fois qu'indiqué en T2. "Affecter" apparaît comme dernière valeur. Une fois le process termine, l'affichage passe en T6. |
| T4     | Entrez la valeur de température                   | 0,0 °C<br>-35,0 à 250,0 °C                       |  <p>SETUP HOLD<br/>0.0 °C T4<br/>TEMP. VAL.<br/>A0009128-FR</p>  | L'écart entre les températures doit toutefois être d'au moins 1 K.. Réglage par défaut pour la valeur de température des paires de valeurs du tableau : 0,0 °C ; 10,0 °C ; 20,0 °C ; 30,0 °C...      |
| T5     | Entrez le coefficient de température $\alpha$     | 2,10 %/K<br>0,00 à 20,00 %/K                     |  <p>SETUP HOLD<br/>2.10 %/K T5<br/>alpha val<br/>A0009129-FR</p> |  |
| T6     | Message si état tableau OK                        | Oui<br>Non                                       |  <p>SETUP HOLD<br/>yes T6<br/>Status ok<br/>A0009130-FR</p>      | Affichage uniquement Si état = "non", il faut corriger le tableau (tous les réglages précédents sont maintenus) ou retourner en mode de mesure (le tableau n'est alors plus valable).                |

### 7.4.9 Mesure de concentration

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

Le transmetteur peut convertir des valeurs de conductivité en valeurs de concentration. Pour cela, il faut régler le mode de fonctionnement sur mesure de concentration (voir champ A1).

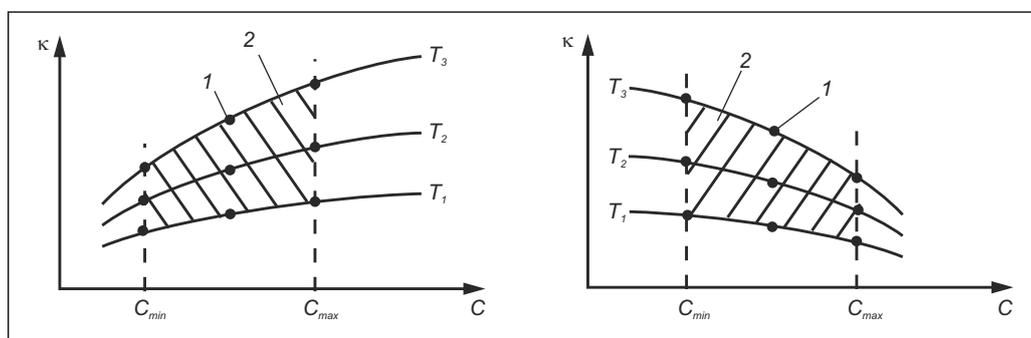
Il faut ensuite entrer dans l'appareil les données de base sur lesquelles doit se baser le calcul de la concentration. Il vous faut pour cela la caractéristique de conductivité du produit.

Pour les capteurs conductifs, les effets de la polarisation sur l'interface entre le capteur et le produit réduisent la gamme de mesure. Le transmetteur peut détecter les effets de la polarisation à l'aide d'un processus d'analyse du signal intelligent. Un message d'erreur E071 est affiché.

Pour trouver ces courbes caractéristiques, vous pouvez soit vous référer à vos fiches techniques soit les déterminer vous-même.

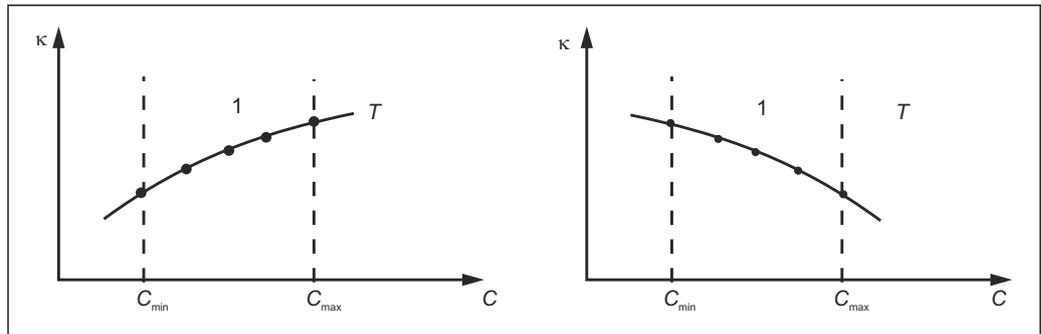
1. Créez des échantillons de produit avec des concentrations apparaissant dans le process.
2. Mesurez ensuite la conductivité non compensée de ces échantillons aux températures se produisant dans le process.
  - Pour des températures de process variables :
    - Si la température de process variable doit être prise en compte, vous devez mesurer la conductivité de chaque échantillon créé à au moins deux températures différentes (idéalement à la température la plus basse et la plus haute du process). Les valeurs de température des différents échantillons doivent être identiques dans chaque cas. Les températures doivent différer d'au moins 0,5 °C.
    - Au minimum deux échantillons de concentrations différentes à chacun deux températures différentes sont nécessaires, car le transmetteur a besoin d'au moins quatre points de référence (il faut conserver les valeurs de concentration les plus élevées et les plus faibles).
  - Pour des températures de process constantes :
    - Mesurez les échantillons avec des concentrations différentes à cette température. Il faut au moins deux échantillons.

En fin de compte, vous devez avoir des données de mesure semblables à celles représentées sur les quatre figures suivantes.



36 Exemple de données mesurées pour des températures variables

- κ Conductivité
- C Concentration
- T Température
- 1 Point de mesure
- 2 Gamme de mesure

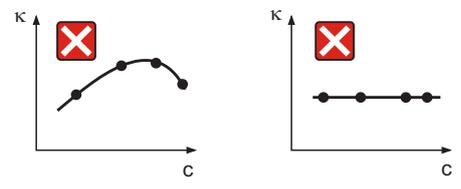


A0008925

37 Exemple de données mesurées pour des températures constantes

- κ Conductivité
- C Concentration
- T Température constante
- 1 Gamme de mesure

**i** Les courbes caractéristiques reçues des points de mesure doivent augmenter ou diminuer de façon très monotone dans la gamme des conditions de process, c'est-à-dire qu'il ne doit y avoir ni points maximum, ni points minimum, ni plages avec un comportement constant. Les profils de courbe ci-contre ne sont donc pas admissibles.



A0008927

38 Profils de courbe interdits

- κ Conductivité
- C Concentration

**Entrée de valeurs**

Dans les champs K6 à K8, entrez pour chaque échantillon mesuré les trois valeurs caractéristiques (conductivité non compensée, température et concentration).

- Température de process variable :  
Entrez au moins les quatre groupes de trois valeurs nécessaires.
- Température de process constante :  
Entrez au moins les deux groupes de trois valeurs nécessaires.

Tenez compte des points suivants :

Si les valeurs de conductivité et de température se situent hors du tableau de concentration en mode mesure, la précision de la mesure de concentration est nettement moindre et le message d'erreur E078 ou E079 est émis. Il faut donc prendre en compte les seuils du process lors de la détermination des caractéristiques.

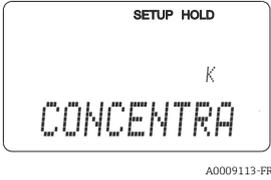
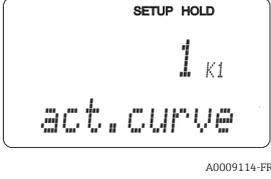
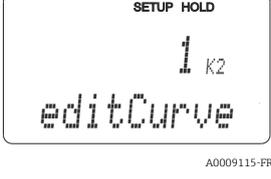
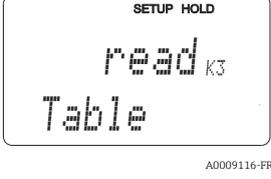
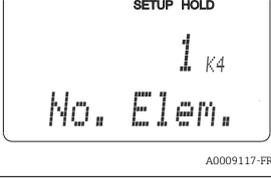
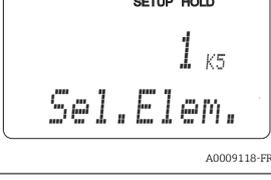
Si avec une caractéristique croissante, on entre un groupe de trois valeurs supplémentaire avec 0 μS/cm et 0 % pour chaque température utilisée, on pourra travailler avec la précision nécessaire et sans message d'erreur à partir du début de la gamme de mesure. Entrez les valeurs dans l'ordre croissant de la concentration (voir exemple suivant).

| mS/cm | %  | °C |
|-------|----|----|
| 240   | 96 | 60 |
| 380   | 96 | 90 |
| 220   | 97 | 60 |
| 340   | 97 | 90 |

| mS/cm | %  | °C |
|-------|----|----|
| 120   | 99 | 60 |
| 200   | 99 | 90 |

La température ayant déjà été traitée dans les tableaux de concentration, les réglages de la compensation en température dans le menu Configuration 2, champs B2 et B3, sont inefficace pour la mesure de la concentration.

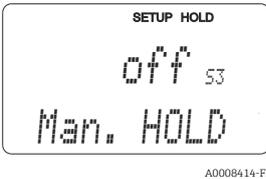
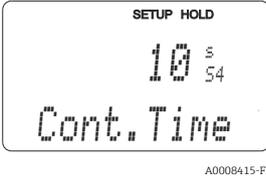
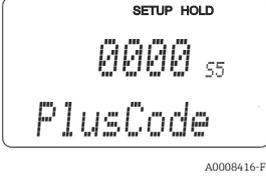
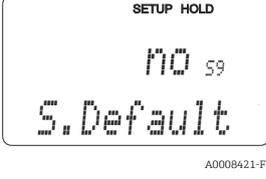
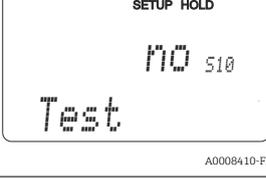
Les fonctions marquées en italique ne sont pas prises en charge par la version de base de l'appareil.

| Codage | Champ   | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras)                   | Affichage  | Info  |
|--------|---|---|--|---|
| K      | <b>Groupe de fonctions CONCENTRATION</b>  |   |    | Dans ce groupe de fonctions, quatre champs de concentration différents peuvent être entrés.   |
| K1     | <i>Sélectionnez la courbe de concentration active à utiliser pour calculer la valeur à afficher</i> | <b>1</b><br>1 à 4   |   | Les courbes sont indépendantes l'une de l'autre. Quatre courbes différentes peuvent être définies.  |
| K2     | <i>Sélectionnez la courbe à éditer</i>  | <b>1</b><br>1 à 4   |  | Si vous éditez une courbe, vous devez sélectionner une autre courbe pour calculer les valeurs affichées actuelles. Exemple : Si la courbe 2 est éditée, la courbe 1, 3 ou 4 doit être active (voir K1). |
| K3     | <i>Sélectionnez l'option du tableau</i>   | <b>Lire</b><br>Editer   |  | Cette sélection est valable pour toutes les courbes de concentration.   |
| K4     | <i>Entrez le nombre de points de référence</i>  | <b>1</b><br>1 à 10  |  | Chaque point de référence est constitué de trois valeurs.   |
| K5     | <i>Sélectionnez le point de référence</i>   | <b>1</b><br>1 à nombre de points de référence de K4<br>Affecter |  | Chaque point de référence peut être édité. Avec "Affecter", l'utilisateur accède à K9   |

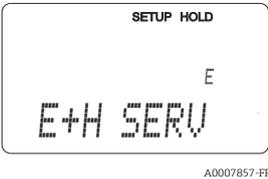
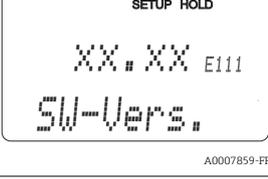
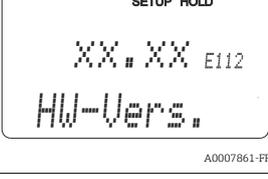
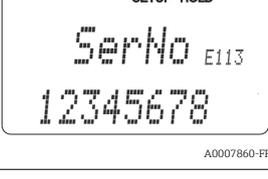
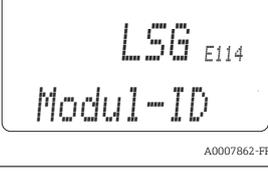
| Codage | Champ  | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras) | Affichage  | Info   |
|--------|--|---|--|--|
| K6     | Entrez la valeur de conductivité non compensée | <b>0,0 mS/cm</b><br>0,0 à 9999 mS/cm          | <p>SETUP HOLD<br/>0.0 <sup>mS/cm</sup><sub>K6</sub><br/>conduct.<br/>A0009119-FR</p> | Le système parcourt automatiquement la chaîne de fonctions K5 à K6 autant de fois qu'indiqué en K4. L'affichage passe alors à K9.  |
| K7     | Entrez la valeur de concentration pour K6      | <b>0,00 %</b><br>0,00 à 99,99 %               | <p>SETUP HOLD<br/>0.00%<sub>K7</sub><br/>concentr.<br/>A0009120-FR</p>               | Unité de mesure comme définie en A2. Format comme défini en A3.  |
| K8     | Entrez la valeur de température pour K6        | <b>0,0 °C</b><br>-35.0 à 250.0 °C             | <p>SETUP HOLD<br/>0.0 °C<sub>K8</sub><br/>Temp.val.<br/>A0009121-FR</p>              |  |
| K9     | Message si état tableau OK                     | <b>Oui</b><br>Non                             | <p>SETUP HOLD<br/>yes <sub>K9</sub><br/>Status ok<br/>A0009122-FR</p>                | Lecture seule. Si "Non", il faut corriger le tableau (tous les réglages précédents sont maintenus) ou retourner en mode de mesure (le tableau n'est alors plus valable). |

### 7.4.10 Service

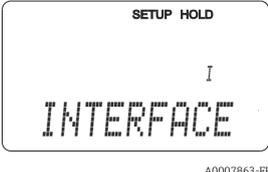
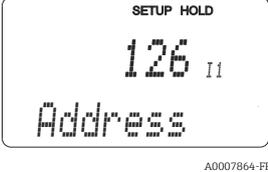
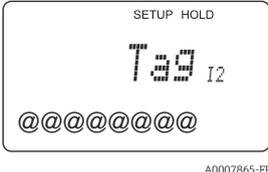
| Codage | Champ                       | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras)   | Affichage   | Info  |
|--------|-----------------------------|---|---|---|
| S      | Groupe de fonctions SERVICE |   | <p>SETUP HOLD<br/>S<br/>SERVICE<br/>A0008408-FR</p>                   | Réglages des fonctions de service.  |
| S1     | Sélectionnez la langue      | <b>ENG = anglais</b><br>GER = allemand<br>FRA = français<br>ITA = italien<br>NL = néerlandais<br>ESP = espagnol                               | <p>SETUP HOLD<br/>ENG <sub>S1</sub><br/>Language<br/>A0008409-FR</p>  | L'option sélectionnée ne s'applique qu'au contact de signalisation de défaut, pas au courant de défaut. |
| S2     | Configurez un hold          | <b>Ca+Co = hold à la configuration et à l'étalonnage</b><br>Cal = hold à l'étalonnage<br>Conf = hold à la configuration<br>Aucun = aucun hold | <p>SETUP HOLD<br/>S+C <sub>S2</sub><br/>Auto HOLD<br/>A0008413-FR</p> | Co = configuration<br>Ca = étalonnage   |

| Codage | Champ  | Gamme de réglage<br>(réglage par défaut en gras)               | Affichage   | Info  |
|--------|--|--|---|---|
| S3     | Hold manuel  | <b>Off</b><br>On   |  <p>A0008414-FR</p>   | Le réglage est conservé même en cas de coupure de courant.  |
| S4     | Entrez le temps de maintien du hold                          | <b>10 s</b><br>0 à 999 s                                       |  <p>A0008415-FR</p>   |   |
| S5     | Entrez le code d'accès pour l'extension de soft (pack Plus)  | <b>0000</b><br>0000 à 9999                                     |  <p>A0008416-FR</p>   | Le code figure sur la plaque signalétique.<br>Si vous entrez un code incorrect, vous retournez au menu de mesure.<br>Le nombre est édité au moyen des touches PLUS et MOINS et validé avec ENTER. "1" est affiché si le code est actif. |
| S6     | Entrez le code d'accès pour l'extension de soft (Chemoclean) | <b>0000</b><br>0000 à 9999                                     |  <p>A0008417-FR</p>  | Le code figure sur la plaque signalétique.<br>Si vous entrez un code incorrect, vous retournez au menu de mesure.<br>Le nombre est édité au moyen des touches PLUS et MOINS et validé avec ENTER. "1" est affiché si le code est actif. |
| S7     | La référence de commande est affichée                        |  |  <p>A0008418-FR</p> | Si des extensions de soft sont ajoutées à l'appareil, la référence de commande est automatiquement modifiée.  |
| S8     | Le numéro de série est affiché                               |  |  <p>A0008420-FR</p> |   |
| S9     | Réinitialisez l'appareil aux réglages par défaut             | <b>Non</b><br>Capt = données capteur<br>Usine = réglages usine |  <p>A0008421-FR</p> | Capt = le dernier étalonnage est effacé et les données réinitialisées.<br>Usine = toutes les données (sauf A1 et S1) sont effacées et réinitialisées !  |
| S10    | Réalisez un test de l'appareil                               | <b>Sans</b><br>Affi. = test affichage                          |  <p>A0008410-FR</p> |   |

### 7.4.11 Service E+H

| Codage                               | Champ                               | Gamme de réglage<br>(réglage par défaut<br>en gras)   | Affichage  | Info   |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---|--|--|
| E                                    | Groupe de fonctions<br>SERVICE E+H  |   |  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0007857-FR</p>   | Informations sur la version de l'appareil  |
| E1                                   | Sélectionnez le module              | <b>R2gul = régulateur (module central)</b><br>(1)<br>Trans = transmetteur (2)<br>Alim = alimentation (3)<br>Rel = module relais (4)<br>Capt = capteur (5) |  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0007858-FR</p>   |  |
| E111<br>E121<br>E131<br>E141<br>E151 | La version de software est affichée |   |  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0007859-FR</p>  | Si E1 = Régul : software appareil<br>Si E1 = Trans, Alim, Rel : software module<br>Si E1 = Capt : software capteur |
| E112<br>E122<br>E132<br>E142<br>E152 | La version de hardware est affichée |   |  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0007861-FR</p> | En lecture seule   |
| E113<br>E123<br>E133<br>E143<br>E153 | Le numéro de série est affiché      |   |  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0007860-FR</p> | En lecture seule   |
| E114<br>E124<br>E134<br>E144<br>E154 | Le marquage du module est affiché   |   |  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0007862-FR</p> | En lecture seule   |

### 7.4.12 Interfaces

| Codage | Champ                                   | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras)                | Affichage  | Info  |
|--------|---|--|--|---|
| I      | Groupe de fonctions<br><b>INTERFACE</b> |  | <br>A0007863-FR  | Réglages pour la communication (uniquement pour version HART ou PROFIBUS).  |
| I1     | Entrez l'adresse bus                    | Adresse HART : <b>0</b> à 15<br>ou PROFIBUS : 0 à <b>126</b> | <br>A0007864-FR  | Chaque adresse ne doit être assignée qu'une seule fois dans un réseau. Si pour un appareil HART, on choisit une adresse appareil ≠ 0, la sortie courant est réglée automatiquement sur 4 mA et l'appareil se met en mode multidrop. |
| I2     | Le nom de repère est affiché            |  | <br>A0007865-FR |   |

### 7.4.13 Communication

Pour les appareils avec interface de communication, référez-vous aux manuels de mise en service BA00208C/07/EN (HART®) ou BA00209C/07/DE (PROFIBUS®).

## 7.5 Etalonnage

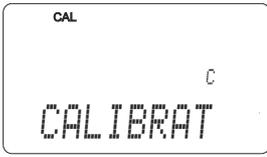
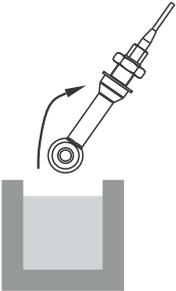
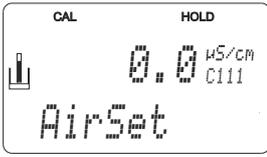
Pour accéder au groupe de fonctions Etalonnage, appuyez sur la touche CAL.

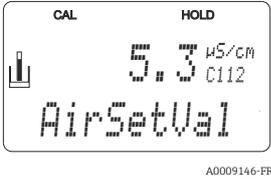
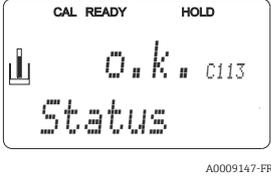
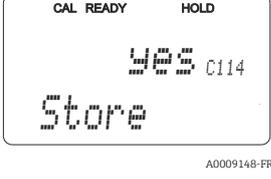
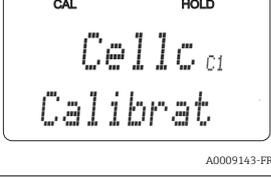
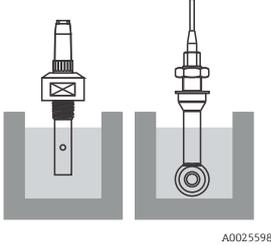
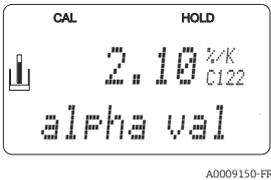
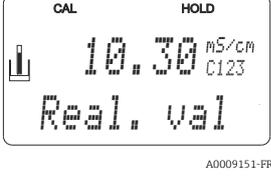
Dans ce groupe de fonctions, vous effectuez l'étalonnage et l'ajustage du transmetteur. L'étalonnage peut se faire de deux façons différentes :

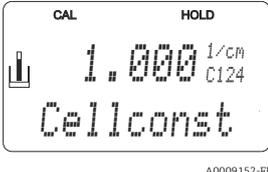
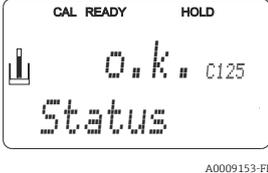
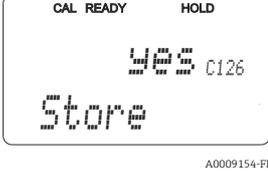
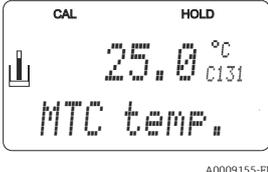
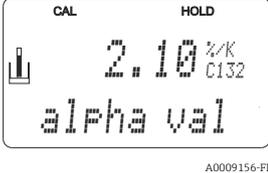
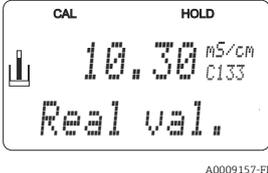
- En mesurant dans une solution d'étalonnage de conductivité connue.
- En entrant la constante de cellule précise du capteur de conductivité.

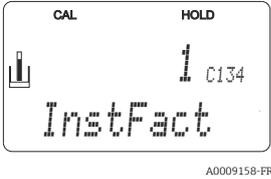
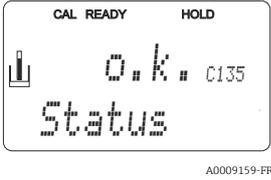
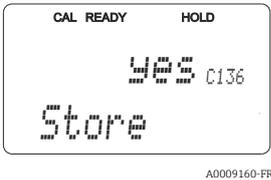
Tenez compte des points suivants :

- Lors de la première mise en service de capteurs inductifs, il faut obligatoirement effectuer un airset pour compenser le couplage résiduel (à partir du champ C111), de sorte que le système de mesure délivrent des valeurs mesurées exactes.
- Si l'étalonnage est interrompu en appuyant simultanément sur les touches PLUS et MOINS (retour à C114, C126 ou C136) ou si l'étalonnage est erroné, les valeurs d'étalonnage initiales sont utilisées. Une erreur d'étalonnage est indiquée par "ERR" et le clignotement du symbole capteur sur l'afficheur. Répétez l'étalonnage !
- A chaque étalonnage, l'appareil passe automatiquement sur hold (réglage par défaut).
- Une fois l'étalonnage terminé, le système retourne en mode mesure. Même pendant le temps de maintien du hold (champ S4), le symbole "hold" est affiché.
- Pour les capteurs conductifs, seuls les champs C121 à C126 sont pris en compte.

| Codage | Champ   | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras)   | Affichage  | Info   |
|--------|---|---|--|--|
| C      | Groupe de fonctions ETALONNAGE :                                  |   | <br><small>A0009141-FR</small> | En cas de mesure conductive, Airs et Finst ne sont pas disponibles.  |
| C1(1)  | Etalonnage des capteurs inductifs avec une ouverture annulaire    | <b>AirS = air set (1)</b><br>Cellc = constante de cellule (2)<br>InstF = facteur d'installation (3) | <br><small>A0009142-FR</small> | Lors de la mise en service de capteurs inductifs, il faut obligatoirement effectuer un airset. L'airset du capteur doit être effectué à l'air et le capteur doit être sec. |
|        | Retirez le capteur inductif du liquide et séchez-le complètement. |   | <br><small>A0025597</small>    |  |
| C111   | Lancez l'étalonnage de la valeur résiduelle (airset)              | <b>Valeur mesurée actuelle</b>  | <br><small>A0009145-FR</small> | Appuyez sur CAL pour démarrer l'étalonnage.  |

| Codage   | Champ   | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras)   | Affichage  | Info  |
|--|---|---|--|---|
| C112   | Une valeur résiduelle est affichée (airset)                           | -80,0 à 80,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$  |    | Valeur résiduelle du système de mesure (capteur et transmetteur).   |
| C113   | L'état de l'étalonnage est affiché                                    | <b>o.k.</b><br>E xxx  |    | Si cet état n'est pas o.k., la deuxième ligne de l'afficheur indique une explication du défaut.   |
| C114   | Enregistrer le résultat de l'étalonnage ?                             | <b>Oui</b><br>Non<br>Nouveau  |    | Si C113 = E xxx, alors uniquement Non ou Nouv. Si Nouv., retour à C. Si Oui/Non, retour à "Mesure".   |
| <b>C1(2)</b>   | Etalonnage de la constante de cellule                                 | AirS = air set (1)<br><b>Cellc = constante de cellule (2)</b><br>InstF = facteur d'installation (3) |   | Immerger le capteur de sorte qu'il y ait un écart suffisant avec la paroi de la cuve ((le facteur d'installation n'a aucun effet si $a > 15$ mm).   |
| Immergez le capteur dans la solution d'étalonnage.<br> La section suivante décrit l'étalonnage avec la valeur de conductivité compensée en température de la solution de référence. Si l'étalonnage se fait avec la conductivité non compensée, il faut régler le coefficient de température $\alpha$ sur zéro. |   |   |  |   |
| C121   | Entrez la température d'étalonnage (MTC)                              | <b>25 °C</b><br>-35,0 à 250,0 °C  |  | Uniquement disponible si B1 = fixe.   |
| C122   | Entrez la valeur $\alpha$ de la solution d'étalonnage                 | <b>2,10 %/K</b><br>0,00 à 20,00 %/K   |  | Cette valeur est indiquée pour toutes les solutions d'étalonnage E+H dans l'Information technique. Vous pouvez également la calculer à partir du tableau imprimé. Pour l'étalonnage avec des valeurs non compensées, réglez $\alpha$ sur 0. |
| C123   | Entrez la valeur de conductivité correcte de la solution d'étalonnage | <b>Valeur mesurée actuelle</b><br>0,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 9999 mS/cm                          |  | Il faut choisir une valeur proche de la gamme d'application.  |

| Codage   | Champ  | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras)   | Affichage  | Info  |
|--|--|---|--|---|
| C124   | La constante de cellule calculée est affichée  | 0,0025 à 99,99 cm <sup>-1</sup>   |    | La constante de cellule calculée est affichée et acceptée en A5.  |
| C125   | L'état de l'étalonnage est affiché   | <b>o.k.</b><br>E xxx  |    | Si cet état n'est pas o.k., la deuxième ligne de l'afficheur indique une explication du défaut.   |
| C126   | Enregistrer le résultat de l'étalonnage ?  | <b>Oui</b><br>Non<br>Nouveau  |    | Si C125 = E xxx, alors uniquement Non ou <b>Nouv.</b><br>Si Nouv., retour à C.<br>Si Oui/Non, retour à "Mesure".  |
| C1(3)  | <i>Etalonnage avec ajustage du capteur pour capteurs inductifs (uniquement pour pack Plus)</i> | AirS = air set (1)<br>Cellc = constante de cellule (2)<br><b>InstF = facteur d'installation (3)</b> |   | Ajustage du capteur avec compensation des effets de paroi.<br>Dans le cas de capteurs inductifs, la valeur mesurée est influencée par la distance entre le capteur et la paroi de la conduite et par le matériau de la conduite (conducteur ou isolant).<br>Le facteur d'installation montre ces dépendances.<br>Voir Information technique du capteur utilisé pour plus d'informations |
| Le capteur inductif est monté sur le lieu d'utilisation. |  |   |  |   |
| C131   | Entrez la température de process (MTC)   | <b>25 °C</b><br>-35.0 à 250.0 °C  |  | Uniquement disponible si B1 = fixe.   |
| C132   | Entrez la valeur $\alpha$ de la solution d'étalonnage  | <b>2,10 %/K</b><br>0,00 à 20,00 %/K   |  | Cette valeur est indiquée pour toutes les solutions d'étalonnage E+H dans l'Information technique.<br>Vous pouvez également la calculer à partir du tableau imprimé.<br>Pour l'étalonnage avec des valeurs non compensées, réglez $\alpha$ sur 0.   |
| C133   | Entrez la valeur de conductivité correcte de la solution d'étalonnage                          | <b>Valeur mesurée actuelle</b><br>0,0 $\mu$ S/cm à 9999 mS/cm                                       |  | Il faut choisir une valeur proche de la gamme d'application.  |

| Codage | Champ  | Gamme de réglage (réglage par défaut en gras) | Affichage  | Info  |
|--------|--|---|--|---|
| C134   | <i>Le facteur d'installation calculé est affiché</i> | <b>1</b><br>0,10 à 5,00                       |  | Le facteur d'installation indique la dépendance de la valeur mesurée avec la distance entre la paroi et le capteur. Voir Information technique du capteur utilisé pour plus d'informations. |
| C135   | <i>L'état de l'étalonnage est affiché</i>            | <b>o.k.</b><br>E xxx                          |  | Si cet état n'est pas o.k., la deuxième ligne de l'afficheur indique une explication du défaut.   |
| C136   | <i>Enregistrer le résultat de l'étalonnage ?</i>     | <b>Oui</b><br>Non<br>Nouveau                  |  | Si C135 = E xxx, alors uniquement Non ou <b>Nouv.</b><br>Si Nouv., retour à C.<br>Si Oui/Non, retour à "Mesure".  |

## 8 Diagnostic et suppression des défauts

### 8.1 Recherche des défauts

Le transmetteur surveille ses fonctions en permanence. Si une erreur se produit et qu'elle est détectée par l'appareil, elle est indiquée sur l'affichage. Le numéro d'erreur est indiqué sous l'affichage de la valeur mesurée principale. S'il y a plusieurs erreurs, vous pouvez les interroger à l'aide de la touche MOINS.

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

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

### 8.2 Messages d'erreur système

Vous pouvez afficher et sélectionner les messages d'erreur à l'aide de la touche MOINS.

| Erreur N° | Affichage  | Tests/mesures correctives   | Contact d'alarme | Courant de défaut | Démarrage autom. nettoyage | PROFIBUS Etat    |
|-----------|--|---|------------------|-------------------|----------------------------|------------------|
|           |  |   | Usine            | Usine             | Usine                      | PV <sup>1)</sup> |
|           |  |   | Utilisateur      | Utilisateur       | Utilisateur                | Temp             |
| E001      | Erreur mémoire EEPROM  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mettre l'appareil hors tension puis à nouveau sous tension.</li> </ul>   | Oui              | Non               | X                          | 0C               |
|           |  |   |                  |                   | X                          | 0C               |
| E002      | Appareil pas étalonné, données d'étalonnage invalides, pas de données utilisateur ou données utilisateur invalides (erreur EEPROM), logiciel appareil pas compatible avec le hardware (régulateur) | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Charger le logiciel compatible avec le hardware</li> <li>▪ Charger le software appareil spécifique aux paramètres de mesure.</li> <li>▪ Si l'erreur persiste, retourner l'appareil pour réparation ou le remplacer.</li> </ul> | Oui              | Non               | X                          | 0C               |
|           |  |   |                  |                   | X                          | 0C               |
| E003      | Erreur de download   | Configuration invalide. Répéter le download.  | Oui              | Non               | Non                        | 0C               |
|           |  |   |                  |                   |                            | 0C               |
| E004      | Version logiciel de l'appareil pas compatible avec la version hardware du module   | Charger le logiciel compatible avec le hardware<br>Charger le software appareil spécifique aux paramètres de mesure.  | Oui              | Non               | Non                        | 0C               |
|           |  |   |                  |                   |                            | 0C               |
| E007      | Dysfonctionnement du transmetteur, logiciel appareil pas compatible avec la version du transmetteur  |   | Oui              | Non               | X                          | 0C               |
|           |  |   |                  |                   | X                          | 0C               |
| E008      | Capteur ou raccordement du capteur défectueux  | Vérifier le capteur et son raccordement   | Oui              | Non               | Oui                        | 0C               |
|           |  |   |                  |                   |                            | 0C               |
| E010      | Sonde de température défectueuse, non connectés ou court-  | Vérifier la sonde de température et les raccordements ; vérifier  | Oui              | Non               | Non                        | 80               |

| Erreur N° | Affichage   | Tests/mesures correctives  | Contact d'alarme | Courant de défaut | Démarrage autom. nettoyage | PROFIBUS Etat    |
|-----------|---|--|------------------|-------------------|----------------------------|------------------|
|           |   |  | Usine            | Usine             | Usine                      | PV <sup>1)</sup> |
|           |   |  | Utilisateur      | Utilisateur       | Utilisateur                | Temp             |
|           | circuited (la mesure continue avec 25 °C)             | l'appareil de mesure et le câble de mesure avec un simulateur de température si nécessaire. Vérifier que la bonne option a été sélectionnée dans le champ B1 |                  |                   |                            | 0C               |
| E025      | Seuil pour l'offset de l'airset dépassé               | Réaliser un nouvel airset (dans l'air) ou remplacer le capteur. Sécher le capteur.   | Non              | Non               | Non                        | 80               |
|           |   |  |                  |                   |                            | 80               |
| E036      | Gamme d'étalonnage du capteur dépassée                | Nettoyer le capteur et réétalonner ; si nécessaire, vérifier le capteur et les raccordements.  | Non              | Non               | Non                        | 80               |
|           |   |  |                  |                   |                            | 80               |
| E037      | Sous la gamme d'étalonnage du capteur                 |  | Non              | Non               | Non                        | 80               |
|           |   |  |                  |                   |                            | 80               |
| E045      | Etalonnage interrompu                                 | Répéter l'étalonnage   | Non              | Non               | X                          | 80               |
|           |   |  |                  |                   | X                          | 80               |
| E049      | Gamme d'étalonnage du facteur d'installation dépassée | Vérifier le diamètre de la conduite, nettoyer le capteur et réaliser un nouvel étalonnage.   | Non              | Non               | X                          | 80               |
|           |   |  |                  |                   | X                          | 80               |
| E050      | Sous la gamme d'étalonnage du facteur d'installation  |  | Non              | Non               | X                          | 80               |
|           |   |  |                  |                   | X                          | 80               |
| E055      | Sous la gamme de mesure du paramètre principal        | Vérifier la mesure, contrôler les raccordements  | Oui              | Non               | Non                        | 44               |
|           |   |  |                  |                   |                            | 80               |
| E057      | Gamme de mesure du paramètre principal dépassée       |  | Oui              | Non               | Non                        | 44               |
|           |   |  |                  |                   |                            | 80               |
| E059      | Sous la gamme de mesure de température                |  | Oui              | Non               | Non                        | 80               |
|           |   |  |                  |                   |                            | 44               |
| E061      | Gamme de mesure de température dépassée               |  | Oui              | Non               | Non                        | 80               |
|           |   |  |                  |                   |                            | 44               |
| E063      | Sous la gamme de sortie courant 1                     | Vérifier la valeur mesurée et l'affectation du courant   | Oui              | Non               | Non                        | 80               |
|           |   |  |                  |                   |                            | 80               |
| E064      | Gamme de sortie courant 1 dépassée                    |  | Oui              | Non               | Non                        | 80               |
|           |   |  |                  |                   |                            | 80               |
| E065      | Sous la gamme de sortie courant 2                     |  | Oui              | Non               | Non                        | 80               |
|           |   |  |                  |                   |                            | 80               |
| E066      | Gamme de sortie courant 2 dépassée                    |  | Oui              | Non               | Non                        | 80               |
|           |   |  |                  |                   |                            | 80               |
| E067      | Seuil d'alarme régulateur 1 dépassé par excès         | Vérifier la configuration  | Oui              | Non               | Non                        | 80               |
|           |   |  |                  |                   |                            | 80               |
| E068      | Seuil d'alarme régulateur 2 dépassé par excès         |  | Oui              | Non               | Non                        | 80               |
|           |   |  |                  |                   |                            | 80               |

| Erreur N° | Affichage  | Tests/mesures correctives   | Contact d'alarme | Courant de défaut | Démarrage autom. nettoyage | PROFIBUS Etat    |
|-----------|--|---|------------------|-------------------|----------------------------|------------------|
|           |  |   | Usine            | Usine             | Usine                      | PV <sup>1)</sup> |
|           |  |   | Utilisateur      | Utilisateur       | Utilisateur                | Temp             |
| E069      | Seuil d'alarme régulateur 3 dépassé par excès  |   | Oui              | Non               | Non                        | 80               |
|           |  |   |                  |                   |                            | 80               |
| E070      | Seuil d'alarme régulateur 4 dépassé par excès  |   | Oui              | Non               | Non                        | 80               |
|           |  |   |                  |                   |                            | 80               |
| E071      | Erreur de mesure / polarisation  | Nettoyer le capteur ; vérifier le tableau ; sélectionner le capteur adapté.   | Oui              | Non               | Non                        | 44               |
|           |  |   |                  |                   |                            | 80               |
| E077      | Température en dehors du tableau de valeurs $\alpha$   | Nettoyer le capteur ; vérifier les tableaux   | Oui              | Non               | Non                        | 44               |
|           |  |   |                  |                   |                            | 80               |
| E078      | Température en dehors du tableau de concentration  |   | Oui              | Non               | Non                        | 44               |
|           |  |   |                  |                   |                            | 80               |
| E079      | Conductivité en dehors du tableau de concentration   |   | Oui              | Non               | Non                        | 44               |
|           |  |   |                  |                   |                            | 80               |
| E080      | Gamme de sortie courant 1 trop petite  | Augmenter la gamme dans le menu "Sorties courant".  | Oui              | Non               | X                          | 80               |
|           |  |   |                  |                   | X                          | 80               |
| E081      | Gamme de sortie courant 2 trop petite  |   | Oui              | Non               | X                          | 80               |
|           |  |   |                  |                   | X                          | 80               |
| E085      | Réglage incorrect pour le courant de défaut  | Si la gamme de courant "0 à 20 mA" a été sélectionnée dans le champ O311, le courant de défaut ne peut pas être réglé sur "2,4 mA". | Oui              | Non               | Non                        | 80               |
|           |  |   |                  |                   |                            | 80               |
| E100      | Simulation du courant active   |   | Oui              | Non               | X                          | 80               |
|           |  |   |                  |                   | X                          | 80               |
| E101      | Fonction de service active   | Désactiver la fonction de service ou mettre l'appareil hors tension puis à nouveau sous tension.                                    | Non              | Non               | X                          | 80               |
|           |  |   |                  |                   | X                          | 80               |
| E102      | Mode manuel actif  |   | Non              | Non               | X                          | 80               |
|           |  |   |                  |                   | X                          | 80               |
| E106      | Download actif   | Attendre la fin du download.  | Non              | Non               | X                          | 80               |
|           |  |   |                  |                   | X                          | 80               |
| E116      | Erreur de download   | Répéter le download.  | Oui              | Non               | X                          | 0C               |
|           |  |   |                  |                   | X                          | 0C               |
| E150      | Ecart entre les valeurs de temp. du tableau de valeurs $\alpha$ trop petit ou pas monotone croissant | Entrer un tableau de valeurs $\alpha$ correct (les températures doivent être entrées à des intervalles d'au moins 1 K)              | Non              | Non               | Non                        | 44               |
|           |  |   |                  |                   |                            | 80               |
| E151      | Erreur USP-EP  |   | Oui              | Non               | Non                        | 44               |
|           |  |   |                  |                   |                            | 80               |

| Erreur N° | Affichage  | Tests/mesures correctives   | Contact d'alarme | Courant de défaut | Démarrage autom. nettoyage | PROFIBUS Etat    |
|-----------|--|---|------------------|-------------------|----------------------------|------------------|
|           |  |   | Usine            | Usine             | Usine                      | PV <sup>1)</sup> |
|           |  |   | Utilisateur      | Utilisateur       | Utilisateur                | Temp             |
| E152      | Alarme SNCC  | Vérifier le capteur et son raccordement.  | Oui              | Non               | Non                        | 44               |
|           |  |   |                  |                   |                            | 44               |
| E153      | Erreur température USP-EP  |   | Oui              | Non               | Non                        | 80               |
|           |  |   |                  |                   |                            | 44               |
| E154      | Sous le seuil d'alarme inférieur pendant une durée supérieure à la temporisation d'alarme                          | Réaliser une mesure comparative manuelle si nécessaire. Entretien le capteur et le réétalonner.                             | Oui              | Non               | Non                        | X                |
|           |  |   |                  |                   |                            | X                |
| E155      | Au-dessus du seuil d'alarme supérieur pendant une durée supérieure à la temporisation d'alarme                     |   | Oui              | Non               | Non                        | X                |
|           |  |   |                  |                   |                            | X                |
| E156      | La valeur effective n'atteint pas le seuil d'alarme pendant une durée supérieure au temps maximal admissible réglé |   | Oui              | Non               | Non                        | X                |
|           |  |   |                  |                   |                            | X                |
| E157      | La valeur effective dépasse le seuil d'alarme pendant une durée supérieure au temps maximal admissible réglé       |   | Oui              | Non               | Non                        | X                |
|           |  |   |                  |                   |                            | X                |
| E162      | Arrêt du dosage  | Vérifier les réglages dans les groupes de fonctions COURANT, ENTREE et CONTROLE.  | Oui              | Non               | Non                        | X                |
|           |  |   |                  |                   |                            | X                |
| E171      | Débit dans l'écoulement principal trop faible ou nul   | Rétablir le débit.  | Oui              | Non               | Non                        | X                |
|           |  |   |                  |                   |                            | X                |
| E172      | Seuil de déclenchement pour entrée courant dépassé par excès   | Vérifier les variables de process lorsque l'appareil de mesure les émet. Si nécessaire, modifier l'affectation de la gamme. | Oui              | Non               | Non                        | X                |
|           |  |   |                  |                   |                            | X                |
| E173      | Entrée courant < 4 mA  |   | Oui              | Non               | Non                        | X                |
|           |  |   |                  |                   |                            | X                |
| E174      | Entrée courant > 20 mA   |   | Oui              | Non               | Non                        | X                |
|           |  |   |                  |                   |                            | X                |

1) PV = variable de process, valeur mesurée principale

### 8.3 Erreurs spécifiques au process

Utilisez le tableau suivant pour localiser et corriger les erreurs qui peuvent survenir.

| Erreur   | Cause possible                                   | Tests/mesures correctives  | Outils, pièces de rechange  |
|--|--|--|---|
| Affichage faux par rapport à la mesure de référence  | Appareil mal étalonné                            | Étalonner l'appareil selon le chapitre "Étalonnage"  | Solution d'étalonnage ou certificat de cellule  |
|  | Capteur contaminé                                | Nettoyer le capteur  | Voir la section "Nettoyage des capteurs de conductivité"  |
|  | Mesure de température erronée                    | Vérifier la valeur de température à l'appareil de mesure et à l'appareil de référence  | Appareil de mesure de température, capteur de température de précision  |
|  | Compensation de température incorrecte           | Vérifier la méthode de compensation (aucune / ATC / MTC) et le type de compensation (linéaire/ substance/tableau utilisateur)  | Attention : le transmetteur a des coefficients de température d'étalonnage et de fonctionnement séparés             |
|  | Appareil de référence mal étalonné               | Étalonner l'appareil de référence ou utiliser un appareil vérifié  | Solution d'étalonnage, manuel de mise en service de l'appareil de référence   |
|  | Mauvais réglage ATC dans l'appareil de référence | La méthode de compensation et le type de compensation doivent être identiques pour les deux appareils.   | Manuel de mise en service de l'appareil de référence  |
|  | Erreurs de polarisation                          | Utiliser un capteur adapté : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utiliser une constante de cellule plus grande</li> <li>■ Utiliser le graphite à la place de l'inox (vérifier la résistance)</li> </ul> | Tableaux gamme de mesure par ex. dans FA "Conductivité" ou caractéristiques techniques des capteurs de conductivité |
|  | Résistance de ligne incorrecte dans le champ A6  | Entrer la bonne valeur   | CYK71 : 165 Ω/km  |
| Valeurs mesurées non plausibles en général : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dépassement permanent de la valeur mesurée</li> <li>■ Valeur mesurée en permanence 000</li> <li>■ Valeur mesurée trop basse</li> <li>■ Valeur mesurée trop haute</li> <li>■ Valeur mesurée gelée</li> <li>■ Valeur de sortie courant pas comme prévue</li> </ul> | Court-circuit/humidité dans le capteur           | Vérifier le capteur  | Voir la section "Contrôle des capteurs de conductivité inductifs".  |
|  | Court-circuit dans le câble ou la douille        | Vérifier le câble et la douille  | Voir la section "Câbles de raccordement et boîtes de jonction".   |
|  | Rupture dans le capteur                          | Vérifier le capteur  | Voir la section "Contrôle des capteurs de conductivité inductifs".  |
|  | Rupture dans le câble ou la connecteur           | Vérifier le câble et la douille  | Voir la section "Câbles de raccordement et boîtes de jonction".   |
|  | Mauvais réglage de la constante de cellule       | Vérifier la constante de cellule   | Plaque signalétique du capteur ou certificat  |
|  | Mauvaise affectation de la sortie                | Vérifier l'affectation de la valeur mesurée au signal de courant   |   |
|  | Fonction de sortie erronée                       | Vérifier la valeur pré-réglée (0-20 / 4 -20 mA) et la forme de la courbe (linéaire / tableau)  |   |
|  | Bulles d'air dans la sonde                       | Vérifier la chambre de passage et la position de montage   |   |

| Erreur   | Cause possible  | Tests/mesures correctives  | Outils, pièces de rechange   |
|--|---|--|--|
|  | Dérivation à ou dans l'appareil   | Mesure dans l'appareil isolé   | Cuve en plastique, solutions d'étalonnage  |
|  | Module transmetteur défectueux  | Vérifier le nouveau module   | Voir la section "Pièces de rechange"   |
|  | Conditions de fonctionnement de l'appareil inadaptées (pas de réaction à l'activation d'une touche) | Mettre l'appareil hors tension puis à nouveau sous tension   | Problème CEM : s'il persiste, vérifier la mise à la terre, les blindages et les passages de câbles ou faire contrôler par le SAV Endress+Hauser. |
| Valeur mesurée de conductivité erronée dans le process | Compensation de température absente / incorrecte  | ATC : sélectionner le type de compensation, si linéaire, régler le coefficient correspondant.<br>MTC : régler la température de process.   |  |
|  | Mesure de température erronée   | Vérifier la valeur mesurée de température.   | Appareil de référence, sonde de température  |
|  | Bulles dans le produit  | Eliminer la formation de bulles par : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Piège de bulles de gaz</li> <li>▪ Création d'une contre-pression (diaphragme)</li> <li>▪ Mesure dans un bypass</li> </ul>     |  |
|  | Effets de polarisation (uniquement avec capteurs conductifs)  | Utiliser un capteur adapté : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utiliser une constante de cellule plus grande</li> <li>▪ Utiliser le graphite à la place de l'inox (vérifier la résistance)</li> </ul> | Tableaux gamme de mesure par ex. dans FA "Conductivité" ou caractéristiques techniques des capteurs de conductivité                              |
|  | Débit trop élevé (peut entraîner la formation de bulles)  | Réduire le débit et choisir un emplacement de montage moins agité.   |  |
|  | Potentiel dans le produit (uniquement capteur conductif)  | Mettre le produit à la terre à proximité du capteur.   | Le problème survient principalement dans des conduites et les cuves en plastique   |
|  | Encrassement du capteur ou dépôts sur le capteur  | Nettoyer le capteur (voir la section "Nettoyage des capteurs de conductivité").  | Pour des milieux fortement chargés : Utiliser le nettoyage par injection   |
|  | Résistance de ligne incorrecte dans le champ A6   | Entrer la bonne valeur   | CYK71 : 165 $\Omega$ /km   |
| Valeur de température erronée                          | Mauvais raccordement du capteur   | Vérifier les raccordements à l'aide du schéma de raccordement. Raccordement 3 fils indispensable.  | Schéma de raccordement au chapitre "Raccordement électrique"   |
|  | Câble de mesure défectueux  | Vérifier les câbles : interruption / court-circuit / shunt.  | Ohmmètre   |
|  | Mauvais type de capteur   | Régler le type de sonde de température sur l'appareil (champ B1).  |  |
| Fluctuations de la valeur mesurée                      | Interférence sur le câble de mesure   | Raccorder le blindage du câble selon le schéma de raccordement   | Voir le chapitre "Raccordement électrique"   |

| Erreur   | Cause possible   | Tests/mesures correctives  | Outils, pièces de rechange  |
|--|--|--|---|
|  | Interférence sur le câble de sortie signal   | Vérifier la pose des câbles, si possible les poser séparément  | Poser les câbles de sortie signal et d'entrée mesure séparément   |
|  | Potentiel parasite dans le produit   | Eliminer la source d'interférence ou relier le produit à la terre le plus près possible du capteur.            |   |
|  | Interférences électromagnétiques sur les câbles de liaison signal dans le cas de capteurs conductifs | Utiliser des câbles blindés et relier le blindage du câble à la terre  |   |
| Le régulateur ou le timer ne peut pas être activé        | Pas de module relais disponible  | Installer le module LSR1-2 ou LSR1-4   |   |
| Le régulateur/ contact de seuil ne fonctionne pas        | Régulateur désactivé   | Activer le régulateur  | Voir les champs R2xx  |
|  | Régulateur en mode "Manuel off"  | Sélectionner le mode "Auto" ou "Manuel on"   | Clavier, touche REL   |
|  | Temporisation à l'attraction réglée trop longue  | Désactiver la temporisation à l'attraction ou la réduire   | Voir les champs R2xx  |
|  | Fonction "Hold" active   | "Auto hold" pour l'étalonnage, entrée "Hold" activée ; "Hold" actif via clavier                                | Voir champs S2 à S5   |
| Le régulateur/ contact de seuil fonctionne en permanence | Régulateur en mode "Manuel on"   | Sélectionner le mode "Auto" ou "Manuel off"  | Clavier, touches REL et AUTO  |
|  | Temporisation à la retombée réglée trop longue   | Réduire la temporisation à la retombée   | Voir les champs R2xx  |
|  | Interruption du circuit de régulation  | Vérifier la valeur mesurée, la valeur de sortie courant, les actionneurs, l'alimentation en produits chimiques |   |
| Pas de signal de sortie conductivité                     | Câble déconnecté ou court-circuité   | Déconnecter le câble et mesurer directement à l'appareil   | Milliampèremètre 0-20 mA  |
|  | Sortie défectueuse   | Voir le chapitre "Erreurs spécifiques à l'appareil"  |   |
| Signal de sortie conductivité fixe                       | Simulation du courant active   | Désactiver la simulation.  | Voir champ O3   |
|  | Système processeur dans un état non admissible   | Déconnecter la tension du réseau pendant env. 10 secondes  | Problème CEM possible : si le problème persiste, vérifier la mise à la terre et la pose des fils.   |
| Signal de la sortie courant incorrect                    | Affectation du courant incorrecte  | Vérifier l'affectation du courant : 0-20 mA ou 4-20 mA ?   | Champ O311  |
|  | Charge totale dans la boucle de courant trop élevée (> 500 Ω)  | Déconnecter la sortie et mesurer directement à l'appareil  | Milliampèremètre pour 0-20 mA DC  |
|  | CEM (couplage parasite)  | Déconnecter les deux câbles de sortie et mesurer directement à l'appareil                                      | Utiliser des câbles blindés, mettre les blindages à la terre des deux côtés, le cas échéant passer la ligne dans un autre chemin de câble |
| Table de sortie courant pas acceptée                     | Ecart de valeurs trop faible   | Sélectionner des écarts judicieux  |   |

| Erreur                                   | Cause possible  | Tests/mesures correctives   | Outils, pièces de rechange   |
|--|---|---|--|
| Pas de signal de la sortie température   | L'appareil ne dispose pas de seconde sortie courant   | Vérifier la version à l'aide de la plaque signalétique, si nécessaire remplacer le module LSCH-x1   | Module LSCH-x2, voir la section "Pièces de rechange"   |
|  | Appareil avec PROFIBUS-PA   | L'appareil PA n'a pas de sortie courant !   |  |
| Fonction Chemoclean pas disponible       | Pas de module relais (LSR1-x) installé ou uniquement LSR1-2 disponible<br>Fonction additionnelle pas activée                                | Installer le module LSR1-4. Chemoclean est activé à l'aide du code fourni par le fabricant dans le kit de mise à jour Chemoclean.<br>Pour vérifier la version, voir la plaque signalétique  | Module LSR1-4, voir la section "Pièces de rechange"  |
| Fonctions pack Plus pas disponible       | Pack Plus pas activé (activation avec un code dépendant du numéro de série et fourni par Endress+Hauser lors de la commande d'un pack Plus) | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour le rétrofit avec le pack Plus : code fourni par E+H → entrer ce code.</li> <li>■ Après le remplacement d'un module défectueux LSCH/ LSCP : entrer d'abord manuellement le numéro de série de l'appareil (voir plaque signalétique), puis le code existant.</li> </ul> | Pour une description détaillée, voir la section "Remplacement du module of central".   |
| Pas de communication HART                | Pas de module central HART  | Vérifier à l'aide de la plaque signalétique : HART = -xxx5xx et -xxx6xx   | Mettre à niveau vers LSCH-H1 / -H2   |
|  | Pas de DD ou DD incorrects (fichier de description)   | Pour plus d'informations, voir BA00208C/07/EN, "HART field communication with Liquisys CxM223/253"  |  |
|  | Interface HART manquante  |   |  |
|  | Sortie courant < 4 mA   |   |  |
|  | Charge trop faible (doit être > 230 Ω)  |   |  |
|  | Récepteur HART (par ex. FXA 191) pas raccordé via la charge mais via l'alimentation   |   |  |
|  | Adresse appareil incorrecte (adr. = 0 pour fonctionnement individuel, adr. > 0 pour mode multidrop)   |   |  |
|  | Capacité de ligne trop élevée   |   |  |
|  | Interférence sur la ligne   |   |  |
| Plusieurs appareils avec la même adresse | Assigner correctement les adresses  | Pas de communication possible si plusieurs appareils ont la même adresse  |  |
| Pas de communication PROFIBUS            | Pas de module central PA/DP   | Vérifier à l'aide de la plaque signalétique : PA = -xxx3xx /DP = xxx4xx   | Mettre à niveau vers module LSCP, voir le chapitre "Pièces de rechange"  |
|  | Version de software de l'appareil incorrecte (sans PROFIBUS)  | Pour plus d'informations, voir BA00209C/07/EN "PROFIBUS PA/DP - Field communication for Liquisys CxM223/253".   | Informations sur la configuration PROFIBUS, voir l'Information technique TIO0260F ; informations détaillées sur l'instrumentation et les accessoires, voir le manuel |
|  | Avec Commuwin (CW) II : version CW II et version du software de l'appareil incompatibles  |   |  |

| Erreur | Cause possible   | Tests/mesures correctives  | Outils, pièces de rechange     |
|--------|--|--|--------------------------------|
|        | Pas de DD/DLL ou DD/DLL incorrects   |  | de mise en service<br>BA00198F |
|        | Vitesse de transmission pour coupleur de segments dans le serveur DPV-1 mal réglée                                   |  |                                |
|        | L'utilisateur bus (maître) a une mauvaise adresse ou adresse assignée deux fois                                      |  |                                |
|        | L'utilisateur bus (esclave) a une mauvaise adresse   |  |                                |
|        | Ligne bus pas terminée   |  |                                |
|        | Problèmes de ligne (trop longue, section trop petite, pas blindée, blindage pas relié à la terre, fils pas torsadés) |  |                                |
|        | Tension du bus trop basse (tension du bus typ. 24 V DC pour non Ex)  | La tension au raccord PA/DP de l'appareil doit être d'au moins 9 V |                                |

## 8.4 Erreurs spécifiques à l'appareil

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

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

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

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

| Erreur  | Cause possible                                | Tests/mesures correctives  | Exécution, outils, pièces de rechange   |
|---|---|--|---|
| Appareil non configurable, valeur affichée 9999 | Configuration verrouillée                     | Appuyer simultanément sur les touches CAL et MOINS.  | Voir chapitre "Fonction des touches"  |
| Affichage sombre, aucune diode active           | Pas de tension d'alimentation                 | Vérifier si tension d'alimentation OK  | Electricien / par ex. multimètre  |
|   | Mauvaise tension d'alimentation / trop faible | Comparer la tension du réseau avec les indications de la plaque signalétique   | Utilisateur (données du distributeur d'énergie ou multimètre)                     |
|   | Mauvais raccordement                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Borne desserrée</li> <li>■ Isolation coincée</li> <li>■ Mauvaises bornes utilisées</li> </ul> | Electricien   |
|   | Fusible de l'appareil défectueux              | Comparer la tension du réseau avec les indications de la plaque signalétique et remplacer le fusible                                   | Electrotechnicien / fusible approprié ; voir figure au chap. "Pièces de rechange" |
|   | Alimentation défectueuse                      | Remplacer l'alimentation, tenir compte de la version   | Diagnostic sur site par le SAV Endress+Hauser, module de test nécessaire          |

| Erreur  | Cause possible  | Tests/mesures correctives  | Exécution, outils, pièces de rechange   |
|---|---|--|---|
|   | Module central défectueux   | Remplacer le module central, tenir compte de la version  | Diagnostic sur site par le SAV Endress+Hauser, module de test nécessaire  |
|   | Appareil de terrain : câble nappe desserré ou défectueux  | Vérifier le câble nappe, si nécessaire le remplacer  | Voir la section "Pièces de rechange"  |
| Affichage sombre, diode active  | Module central défectueux (module : LSCH/LSCP)  | Remplacer le module central, tenir compte de la version  | Diagnostic sur site par le SAV Endress+Hauser, module de test nécessaire  |
| Des valeurs sont affichées mais :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'affichage ne change pas et/ou</li> <li>■ L'appareil n'est pas opérationnel</li> </ul> | Appareil ou module dans l'appareil pas correctement monté   | Appareil encastrable : réinstaller l'insert.<br>Appareil de terrain : remonter le module d'affichage   | Effectuer à l'aide des schémas de montage au chap. "Pièces de rechange"   |
|   | Système d'exploitation dans un état interdit  | Déconnecter la tension du réseau pendant env. 10 secondes  | Possibilité de problème CEM : s'il persiste, vérifier l'installation ou faire contrôler par le SAV Endress+Hauser   |
| L'appareil chauffe  | Mauvaise tension/trop élevée  | Comparer la tension du réseau avec les indications de la plaque signalétique   | Utilisateur, électricien  |
|   | Alimentation défectueuse  | Remplacer l'alimentation   | Diagnostic uniquement par le SAV Endress+Hauser   |
| Valeur mesurée de conductivité/MΩ et/ou valeur mesurée de température erronées  | Module transmetteur défectueux (module : MKIC), avant tout effectuer des tests et prendre des mesures selon chapitre "Erreurs spécifiques au process" | Test des entrées de mesure :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Raccorder une résistance à la place du capteur de conductivité</li> <li>■ Résistance 100 Ω aux bornes 11/ 12 + 13 = affichage 0 °C</li> </ul> | Si test négatif : remplacer le module (attention à la version).<br>Effectuer à l'aide des vues éclatées au chap. "Pièces de rechange".  |
| Sortie courant, valeur de courant erronée   | Ajustement incorrect  | Vérifier avec une simulation de courant intégrée, raccorder le milliampèremètre directement à la sortie courant.   | Si valeur de simulation incorrecte : ajustement en usine ou nouveau module LSCH nécessaire.<br>Si valeur de simulation correcte : vérifier la boucle de courant : charge et shunts. |
|   | Charge trop élevée  |  |   |
|   | Shunt / court-circuit à la terre dans la boucle de courant  |  |   |
|   | Mode de fonctionnement incorrect  | Vérifier si 0-20 mA ou 4-20 mA a été sélectionné.  |   |
| Pas de signal de la sortie courant  | Etage de sortie courant défectueux (uniquement pour module LSCH ; LSCP n'a pas de sortie courant)   | Vérifier avec une simulation de courant intégrée, raccorder le milliampèremètre directement à la sortie courant  | Si test négatif : Remplacer le module central (tenir compte de la version)  |
| Les relais additionnels ne fonctionnent pas   | Appareil de terrain : câble nappe desserré ou défectueux  | Vérifier que le câble nappe est correctement raccordé, si nécessaire remplacer le câble.   | Voir la section "Pièces de rechange"  |
| Seuls 2 relais additionnels peuvent être déclenchés   | Module relais LSR1-2 monté avec 2 relais  | Mettre à niveau vers LSR1-4 avec 4 relais.   | Utilisateur ou SAV Endress+Hauser   |
| Fonctions supplémentaires (pack Plus) manquantes  | Pas de code ou mauvais code utilisé   | En cas de rétrofit : vérifier si le numéro de série correct a été utilisé lors de la commande du pack Plus.  | Traité par le service commercial Endress+Hauser   |
|   | Mauvais numéro de série appareil sauvegardé dans le module LSCH/LSCP  | Vérifier que le numéro de série de la plaque signalétique correspond au n° dans LSCH/LSCP (champs 8).  | Le numéro de série de l'appareil fait foi pour le pack Plus.  |

| Erreur   | Cause possible   | Tests/mesures correctives   | Exécution, outils, pièces de rechange  |
|--|--|---|--|
| Fonctions additionnelles (pack Plus et/ou Chemoclean) manquantes après le remplacement du module LSCH/LSCP | Les modules de remplacement LSCH ou LSCP ont le numéro de série appareil 0000 au départ usine. Le pack Plus ou Chemoclean ne sont pas activés au départ usine. | Dans le cas de LSCH/LSCP avec n° de série 0000, on peut entrer une fois un numéro de série appareil dans les champs E115 à E117.<br>Entrer ensuite le code pour le pack Plus et/ou Chemoclean le cas échéant. | Pour une description détaillée, voir la section "Remplacement du module of central". |
| Pas de fonction interface HART ou PROFIBUS PA/DP   | Module central incorrect   | HART : module LSCH-H1 ou H2,<br>PROFIBUS-PA : module LSCP-PA,<br>PROFIBUS-DP : module LSCP-DP,<br>voir champ E112.  | Remplacer le module central ; Utilisateur ou SAV Endress +Hauser.                    |
|  | Mauvais software   | Version de software, voir champ E111.   |  |
|  | Problème de bus  | Enlever certains appareils et recommencer le test.  | Contacteur le SAV Endress +Hauser.   |

## 9 Maintenance

### **⚠ AVERTISSEMENT**

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

Risque de blessures graves pouvant entraîner la mort

- ▶ Si, pour la maintenance, le capteur doit être démonté, évitez tout danger dû à la pression, la température et la contamination.
- ▶ Assurez-vous que l'appareil est hors tension avant de l'ouvrir.
- ▶ Les contacts de commutation peuvent être alimentés par des circuits séparés. Mettez ces circuits hors tension avant de travailler sur les bornes de raccordement.

Prenez toutes les mesures nécessaires à temps pour garantir la sécurité de fonctionnement et la fiabilité du point de mesure.

La maintenance du point de mesure comprend :

- Etalonnage
- Nettoyage du transmetteur, de la sonde et du capteur
- Vérification des câbles et des raccords

Lorsque vous intervenez sur l'appareil, notez les possibles répercussions sur la commande de process ou sur le process lui-même.

### **AVIS**

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

Risque de dommage sur les composants électroniques

- ▶ Prenez des mesures de protection personnelles pour éviter les décharges électrostatiques, comme la décharge préalable à la terre de protection ou la mise à la terre permanente au moyen d'un bracelet avec strap.
- ▶ Pour votre propre sécurité, n'utilisez 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.

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

### 9.1.1 Nettoyage du 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 ( HCl 2% max.)
- Solutions alcalines diluées ( NaOH 3% max.)
- Produits d'entretien ménagers à base de savon

Lorsque vous intervenez sur l'appareil, notez les possibles répercussions sur la commande de process ou sur le process lui-même.

#### AVIS

##### Produits de nettoyage non autorisés

Détérioration de la surface du boîtier ou du 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'alcool benzylique, méthanol, chlorure de méthylène, xylène ou solution de nettoyage glycérique concentrée.
- ▶ Ne jamais utiliser de vapeur haute pression pour le nettoyage.

### 9.1.2 Nettoyage des capteurs de conductivité

#### ⚠ ATTENTION

##### Risque de blessure provoquée par les solutions de nettoyage, dommage causé aux vêtements et aux équipements

- ▶ Portez des lunettes de protection et des gants de sécurité.
- ▶ Nettoyez les projections sur les vêtements ou autres objets.
- ▶ Tenez compte des informations fournies dans les fiches de données de sécurité des substances chimiques utilisées.

Éliminez les dépôts sur le capteur en fonction du type de dépôts :

- Dépôts huileux et gras :  
Nettoyez avec un dégraissant, par ex. alcool, acétone, éventuellement de l'eau chaude et du liquide vaisselle.
- Dépôts de calcaire et d'hydroxyde métallique :  
Dissolvez les dépôts avec de l'acide chlorhydrique dilué (3 %), puis rincez soigneusement à l'eau claire.
- Dépôts de sulfure (provenant de la désulfuration des gaz de combustion ou de stations d'épuration) :  
Utilisez un mélange d'acide chlorhydrique (3 %) et de thiourée (disponible dans le commerce), puis rincez soigneusement à l'eau claire.
- Dépôts contenant des protéines (par ex. industrie agroalimentaire) :  
Utilisez un mélange d'acide chlorhydrique (0,5 %) et de pepsine (disponible dans le commerce), puis rincez soigneusement à l'eau claire.

### 9.1.3 Simulation des capteurs conductifs pour tester l'appareil

Vous pouvez vérifier la conductivité conductive du transmetteur en remplaçant la section de mesure et la sonde de température par des résistances. La précision de la simulation dépendra de la précision des résistances.

#### Température

Si aucun offset de température n'est réglé au transmetteur, les valeurs de température du tableau suivant s'appliquent :

| Résistances équivalentes Pt 100 |                |
|---------------------------------|----------------|
| Température                     | Valeur ohmique |
| -20 °C (-4 °F)                  | 92,13 Ω        |
| -10 °C (14 °F)                  | 96,07 Ω        |
| 0 °C (32 °F)                    | 100,00 Ω       |
| 10 °C (50 °F)                   | 103,90 Ω       |
| 20 °C (68 °F)                   | 107,79 Ω       |
| 25 °C (77 °F)                   | 109,73 Ω       |
| 50 °C (122 °F)                  | 119,40 Ω       |
| 80 °C (176 °F)                  | 130,89 Ω       |
| 100 °C (212 °F)                 | 138,50 Ω       |
| 200 °C (392 °F)                 | 175,84 Ω       |

Pour une sonde de température de type Pt 1000, toutes les valeurs de résistance sont augmentées du facteur 10.



Fixez la résistance équivalente à la température au moyen d'un système à 3 fils.

### Conductivité

Si la constante de cellule c est réglée sur la valeur de la colonne 2 du tableau suivant, les valeurs de conductivité de ce tableau sont valables.

Sinon la relation suivante s'applique : conductivité [mS/cm] =  $c[\text{cm}^{-1}] \cdot 1 / R[\text{k}\Omega]$

| Résistance R | Constante de cellule c | Affichage de la conductivité | Affichage pour MΩ |
|--------------|------------------------|------------------------------|-------------------|
| 10 Ω         | 1 cm <sup>-1</sup>     | 100 mS/cm                    |                   |
|              | 10 cm <sup>-1</sup>    | 1000 mS/cm                   |                   |
| 100 Ω        | 0,1 cm <sup>-1</sup>   | 1 mS/cm                      | 1 kΩ · cm         |
|              | 1 cm <sup>-1</sup>     | 10 mS/cm                     |                   |
|              | 10 cm <sup>-1</sup>    | 100 mS/cm                    |                   |
| 1000 Ω       | 0,1 cm <sup>-1</sup>   | 0,1 mS/cm                    | 10 kΩ · cm        |
|              | 1 cm <sup>-1</sup>     | 1 mS/cm                      |                   |
|              | 10 cm <sup>-1</sup>    | 10 mS/cm                     |                   |
| 10 kΩ        | 0,01 cm <sup>-1</sup>  | 1 μS/cm                      | 1 MΩ · cm         |
|              | 0,1 cm <sup>-1</sup>   | 10 μS/cm                     | 100 kΩ · cm       |
|              | 1 cm <sup>-1</sup>     | 100 μS/cm                    |                   |
|              | 10 cm <sup>-1</sup>    | 1 mS/cm                      |                   |
| 100 kΩ       | 0,01 cm <sup>-1</sup>  | 0,1 μS/cm                    | 10 MΩ · cm        |
|              | 0,1 cm <sup>-1</sup>   | 1 μS/cm                      | 1 MΩ · cm         |
|              | 1 cm <sup>-1</sup>     | 10 μS/cm                     |                   |
| 1 MΩ         | 0,01 cm <sup>-1</sup>  | 0,01 μS/cm                   | 100 MΩ · cm       |
|              | 0,1 cm <sup>-1</sup>   | 0,1 μS/cm                    | 10 MΩ · cm        |
|              | 1 cm <sup>-1</sup>     | 1 μS/cm                      |                   |

| Résistance R | Constante de cellule c | Affichage de la conductivité | Affichage pour MΩ |
|--------------|------------------------|------------------------------|-------------------|
| 10 MΩ        | 0,01 cm <sup>-1</sup>  | 0,001 μS/cm                  |                   |
|              | 0,1 cm <sup>-1</sup>   | 0,01 μS/cm                   | 100 MΩ · cm       |

 La mesure MΩ est normalement utilisée pour l'eau pure et ultrapure et n'est donc indiquée qu'avec les constantes de cellule  $c = 0,01 \text{ cm}^{-1}$  ou  $k = 0,1 \text{ cm}^{-1}$ .

#### 9.1.4 Simulation des capteurs inductifs pour tester l'appareil

Le capteur inductif ne peut pas être simulé.

Il est toutefois possible de vérifier l'ensemble du système comprenant le transmetteur et le capteur inductif au moyen de résistances équivalentes. Il faut tenir compte de la constante de cellule  $c$  (par ex.  $v_{\text{nominal}} = 1,98 \text{ cm}^{-1}$  pour CLS50,  $c_{\text{nominal}} = 5,9 \text{ cm}^{-1}$  pour CLS52,  $c_{\text{nominal}} = 6,3 \text{ cm}^{-1}$  pour CLS54).

Pour une simulation précise, utilisez la constante de cellule réelle utilisée (apparaît dans le champ C124) pour le calcul de la valeur affichée.

La formule de calcul dépend également du type de capteur :

- CLS50 et CLS52 : conductivité affichée [mS/cm] =  $c[\text{cm}^{-1}] \cdot 1/R[\text{k}\Omega]$
- CLS54 : conductivité affichée [mS/cm] =  $c[\text{cm}^{-1}] \cdot 1/R[\text{k}\Omega] \cdot 1,21$

Valeurs de simulation avec CLS50 à 25 °C (77 °F):

| Résistance de simulation R | Constante de cellule par défaut c | Conductivité affichée |
|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| 2 Ω                        | 1,98 cm <sup>-1</sup>             | 990 mS/cm             |
| 10 Ω                       | 1,98 cm <sup>-1</sup>             | 198 mS/cm             |
| 100 Ω                      | 1,98 cm <sup>-1</sup>             | 19,8 mS/cm            |
| 1 kΩ                       | 1,98 cm <sup>-1</sup>             | 1,98 mS/cm            |

Simulation avec CLS54 à 25 °C (77 °F):

| Résistance de simulation R | Constante de cellule par défaut c | Conductivité affichée |
|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| 10 Ω                       | 6,3 cm <sup>-1</sup>              | 520 mS/cm             |
| 26 Ω                       | 6,3 cm <sup>-1</sup>              | 200 mS/cm             |
| 100 Ω                      | 6,3 cm <sup>-1</sup>              | 52 mS/cm              |
| 260 Ω                      | 6,3 cm <sup>-1</sup>              | 20 mS/cm              |
| 2,6 kΩ                     | 6,3 cm <sup>-1</sup>              | 2 mS/cm               |
| 26 kΩ                      | 6,3 cm <sup>-1</sup>              | 200 μS/cm             |
| 52 kΩ                      | 6,3 cm <sup>-1</sup>              | 100 μS/cm             |

#### Simulation de la conductivité:

Tirez un câble à travers l'ouverture du capteur et raccordez-le par ex. à une résistance à décades.

### 9.1.5 Contrôle des capteurs conductifs

- Raccordement des surfaces de mesure :  
Les surfaces de mesure sont directement reliées aux raccords du connecteur du capteur. Contrôlez à l'aide d'un ohmmètre pour  $< 1 \Omega$ .
- Shunt des surfaces de mesure :  
Un shunt entre les surfaces de mesure est interdit. Contrôlez à l'aide d'un ohmmètre pour  $> 20 M\Omega$ .
- Shunt de la sonde de température :  
Un shunt entre les surfaces de mesure et la sonde de température est interdit. Contrôlez à l'aide d'un ohmmètre pour  $> 20 M\Omega$ .
- Sonde de température :  
Relevez le type de sonde utilisée sur la plaque signalétique de la sonde. Elle peut être vérifiée en raccordant un ohmmètre au connecteur :
  - Pt 100 à 25 °C (77 °F) = 109,79  $\Omega$
  - Pt 1000 à 25 °C (77 °F) = 1097,9  $\Omega$
  - NTC 30 k à 25 °C (77 °F) = 30 k $\Omega$
- Borne :  
Pour les capteurs avec une borne de raccordement (CLS12/13), vérifiez l'occupation des bornes pour vous assurer qu'elles n'ont pas été interverties par inadvertance. Vérifiez l'étanchéité des vis des bornes.

### 9.1.6 Contrôle des capteurs inductifs

Ce qui suit s'applique aux capteurs CLS50, CLS52 et CLS54.

Les câbles de capteur doivent être déconnectés de l'appareil ou de la boîte de jonction pour tous les tests décrits ici !

- Test de la bobine d'excitation et de la bobine réceptrice :
  - Mesurez aux câbles coaxiaux blanc et rouge, entre le conducteur intérieur et le blindage.
    - Résistance ohmique
      - CLS50/52 : env. 0,5 à 2  $\Omega$
      - CLS54 : env. 1 à 3  $\Omega$
    - Inductance env. 180 à 500 mH (pour 2 kHz, circuit en série comme schéma électrique équivalent)
      - CLS50 : env. 250 à 450 mH
      - CLS52/54 : env. 180 à 550 mH
- Test du shunt des bobines :
  - Un shunt n'est pas autorisé entre les deux bobines de capteur (du câble coaxial rouge au câble coaxial blanc). La résistance mesurée doit être > 20 M $\Omega$ .
  - Testez avec l'ohmmètre du câble coaxial rouge au câble coaxial blanc.
- Test de la sonde de température :
  - Utilisez le tableau dans la section "Simulation des capteurs conductifs pour tester l'appareil" pour contrôler la sonde Pt 100 / Pt 1000 dans le capteur.
  - Mesurez entre les fils vert et blanc et entre les fils vert et jaune. Les valeurs de résistance doivent être identiques.
- Test du shunt de la sonde de température :
  - Les shunts sont interdits entre le capteur de température et les bobines. Contrôlez à l'aide d'un ohmmètre pour > 20 M $\Omega$
  - Mesurez entre les câbles de la sonde de température (vert + blanc + jaune) et les bobines (câble coaxial rouge et blanc).

### 9.1.7 Sonde

Référez-vous au manuel de mise en service de la sonde pour l'entretien et la suppression des défauts sur la sonde. Vous y trouverez 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.

### 9.1.8 Câbles de raccordement et boîtes de jonction

- Pour réaliser un test fonctionnel rapide à partir du connecteur du capteur (dans le cas de capteurs conductifs) ou à partir du capteur (dans le cas de capteurs inductifs) jusqu'à l'appareil de mesure, utilisez les méthodes décrites dans les sections "Simulation des capteurs conductifs pour tester l'appareil" ou "Simulation des capteurs inductifs pour tester l'appareil". La manière la plus simple de raccorder les résistances à décades est d'utiliser le kit maintenance "Adaptateur de test de conductivité", référence : 51500629
- Vérifiez les points suivants sur les boîtes de jonction :
  - Humidité (impact sur les faibles conductivités ou sur la mesure de M $\Omega$ , si nécessaire sécher la boîte, remplacer les joints, mettre des sachets déshydratants)
  - Raccordement correct de tous les câbles
  - Raccordement des blindages externes
  - Etanchéité des vis des bornes

## 10 Réparation

### 10.1 Pièces de rechange

Veillez commander vos pièces de rechange auprès de votre agence Endress+Hauser. Pour ce faire, utilisez les références indiquées dans la section "Kits de pièces de rechange".

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

- Référence de commande de l'appareil
- Numéro de série
- Version de software, si possible

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

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

Pour plus de détails sur les kits de pièces de rechange, référez-vous au "Spare Part Finding Tool" sur Internet :

[www.fr.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.fr.endress.com/spareparts_consumables)

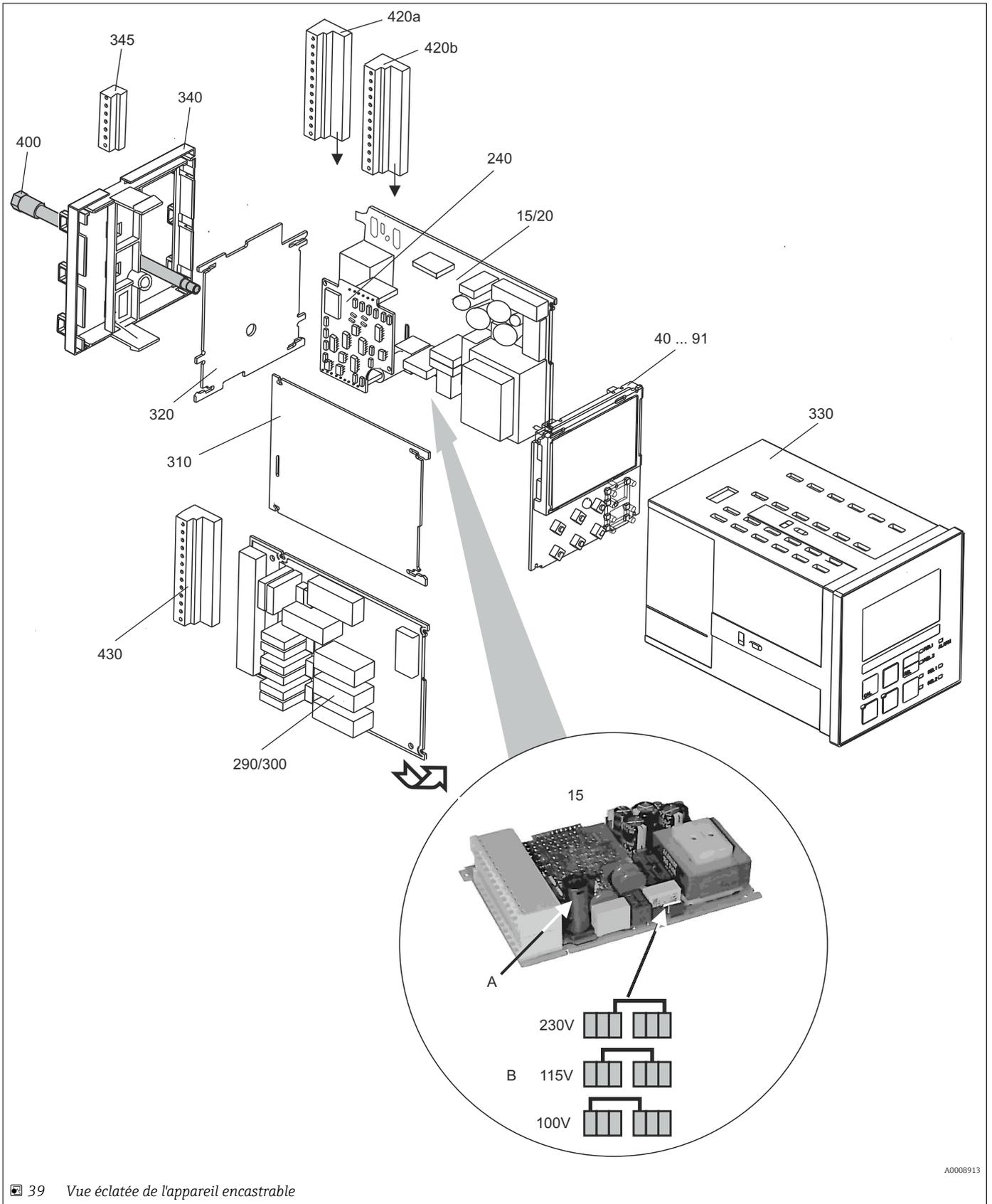
### 10.2 Démontage de l'appareil encastrable

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

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

1. Déconnectez le bornier de raccordement (pos. 420 b) au dos de l'appareil pour mettre l'appareil hors tension.
2. Déconnectez ensuite les borniers (pos. 420 a et 430 le cas échéant) à l'arrière de l'appareil. Vous pouvez à présent démonter l'appareil.
3. Appuyez sur les taquets du châssis (pos. 340) et retirez-le par l'arrière.
4. Desserrez la vis spéciale (pos. 400) en la dévissant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
5. Retirez le bloc électronique complet du boîtier. Les modules sont uniquement raccordés mécaniquement et peuvent être facilement séparés :
6. Il suffit de retirer le processeur/module d'affichage par l'avant.
7. Tirez légèrement les pattes d'attache de la plaque arrière (pos. 320).
8. Vous pouvez maintenant enlever les modules latéraux.
9. Retirez le transmetteur de conductivité (pos. 240) de la façon suivante :
10. Coupez les têtes des supports d'écartement en plastique à l'aide d'une pince coupante fine.
11. Retirez ensuite le module par le haut.

Pour le montage, procédez dans l'ordre inverse du démontage. Serrez la vis spéciale à la main sans outil.



39 Vue éclatée de l'appareil encastrable

A0008913

La vue éclatée représente les composants et les pièces de rechange de l'appareil encastrable. Vous trouverez les pièces de rechange et leurs références à l'aide du numéro de position dans la section suivante.

| Pos. | Description kit   | Nom     | Fonction/contenu  | Référence |
|------|---|---------|---|-----------|
| 15   | Alimentation (module principal)   | LSGA    | 100/115/230 V AC  | 51500317  |
| 20   | Alimentation (module principal)   | LSGD    | 24 V AC + DC  | 51500318  |
| 40   | Module central (contr.),<br>conductif   | LSCH-S1 | 1 sortie courant  | 51501210  |
| 50   | Module central (contr.),<br>conductif   | LSCH-S2 | 2 sorties courant   | 51501212  |
| 60   | Module central (contr.),<br>conductif   | LSCH-H1 | 1 sortie courant + HART   | 51501213  |
| 70   | Module central (contr.),<br>conductif   | LSCH-H2 | 2 sorties courant + HART  | 51501214  |
| 80   | Module central (contr.),<br>conductif   | LSCP-PA | PROFIBUS PA/pas de sortie courant   | 51501215  |
| 90   | Module central (contr.),<br>conductif   | LSCP-DP | PROFIBUS DP/pas de sortie courant   | 51502502  |
| 90   | Kit pour CLM2x3, module<br>central de conductivité,<br>conductif, PROFIBUS DP | LSCP-DP | Module central PROFIBUS DP<br>Module relais + 2 relais<br>Entrée courant + bornes DP<br>Version hardware 2.10 et plus | 71134726  |
| 41   | Module central (contr.),<br>inductif  | LSCH-S1 | 1 sortie courant  | 51501216  |
| 51   | Module central (contr.),<br>inductif  | LSCH-S2 | 2 sorties courant   | 51501218  |
| 61   | Module central (contr.),<br>inductif  | LSCH-H1 | 1 sortie courant + HART   | 51501219  |
| 71   | Module central (contr.),<br>inductif  | LSCH-H2 | 2 sorties courant + HART  | 51501220  |
| 81   | Module central (contr.),<br>inductif  | LSCP-PA | PROFIBUS PA/pas de sortie courant   | 51501221  |
| 91   | Module central (contr.),<br>inductif  | LSCP-DP | PROFIBUS DP/pas de sortie courant   | 51502501  |
| 91   | Kit pour CLM2x3, module<br>central de conductivité,<br>inductif, PROFIBUS DP  | LSCP-DP | Module central PROFIBUS DP<br>Module relais + 2 relais<br>Entrée courant + bornes DP<br>Version hardware 2.10 et plus | 71134727  |
| 240  | Transmetteur de<br>conductivité (version Ex)                                  | MKIC    | Entrée conductivité + température   | 71161137  |
|      | Transmetteur de<br>conductivité   | MKIC    | Entrée conductivité + température   | 71161133  |
| 290  | Module relais   | LSR1-2  | 2 relais  | 51500320  |
| 290  | Module relais   | LSR2-2i | 2 relais + entrée courant 4-20 mA   | 51504304  |
| 290  | Kit pour module relais<br>CxM2x3<br>PROFIBUS DP                               | LSR2-DP | Module relais + 2 relais<br>Entrée courant + bornes DP<br>Version hardware 2.10 et plus                               | 71134732  |
| 300  | Module relais   | LSR1-4  | 4 relais  | 51500321  |
| 300  | Module relais   | LSR2-4i | 4 relais + entrée courant 4-20 mA   | 51504305  |
| 310  | Paroi latérale  |         | Kit avec 10 pièces  | 51502124  |

| Pos.               | Description kit               | Nom | Fonction/contenu  | Référence |
|--------------------|-------------------------------|-----|---|-----------|
| 310, 320, 340, 400 | Parties mécaniques du boîtier |     | Plaque arrière, platine latérale, châssis, vis spéciales  | 51501076  |
| 330, 400           | Module boîtier                |     | Boîtier avec face avant, touches sensorielles, joint, vis spéciales, agrafes de serrage, plaques de raccordement et plaques signalétiques | 51501075  |
| 340                | Châssis PROFIBUS DP           |     | Châssis arrière pour PROFIBUS DP, avec connecteur enfichable D-submin   | 51502513  |
| 345                | Bornier de terre              |     | Bornes PE et blindage   | 51501086  |
| 420a, 420b         | Jeu de borniers               |     | Jeu complet de borniers, standard + HART  | 51501203  |
| 420a, 420b         | Jeu de borniers               |     | Jeu complet de borniers PROFIBUS PA   | 51502126  |
| 420a, 420b         | Jeu de borniers               |     | Jeu complet de borniers PROFIBUS DP   | 51502493  |
| 430                | Bornier                       |     | Bornier pour module relais  | 51501078  |
| A                  | Fusible                       |     | Partie de l'alimentation, pos. 15   |           |
| B                  | Choix de la tension du réseau |     | Position du cavalier sur l'alimentation, pos. 15 selon la tension du réseau   |           |

### 10.3 Démontage de l'appareil de terrain

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

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

Pour le démontage, vous avez besoin des outils suivants :

- Jeu standard de tournevis
- Tournevis Torx, taille TX 20

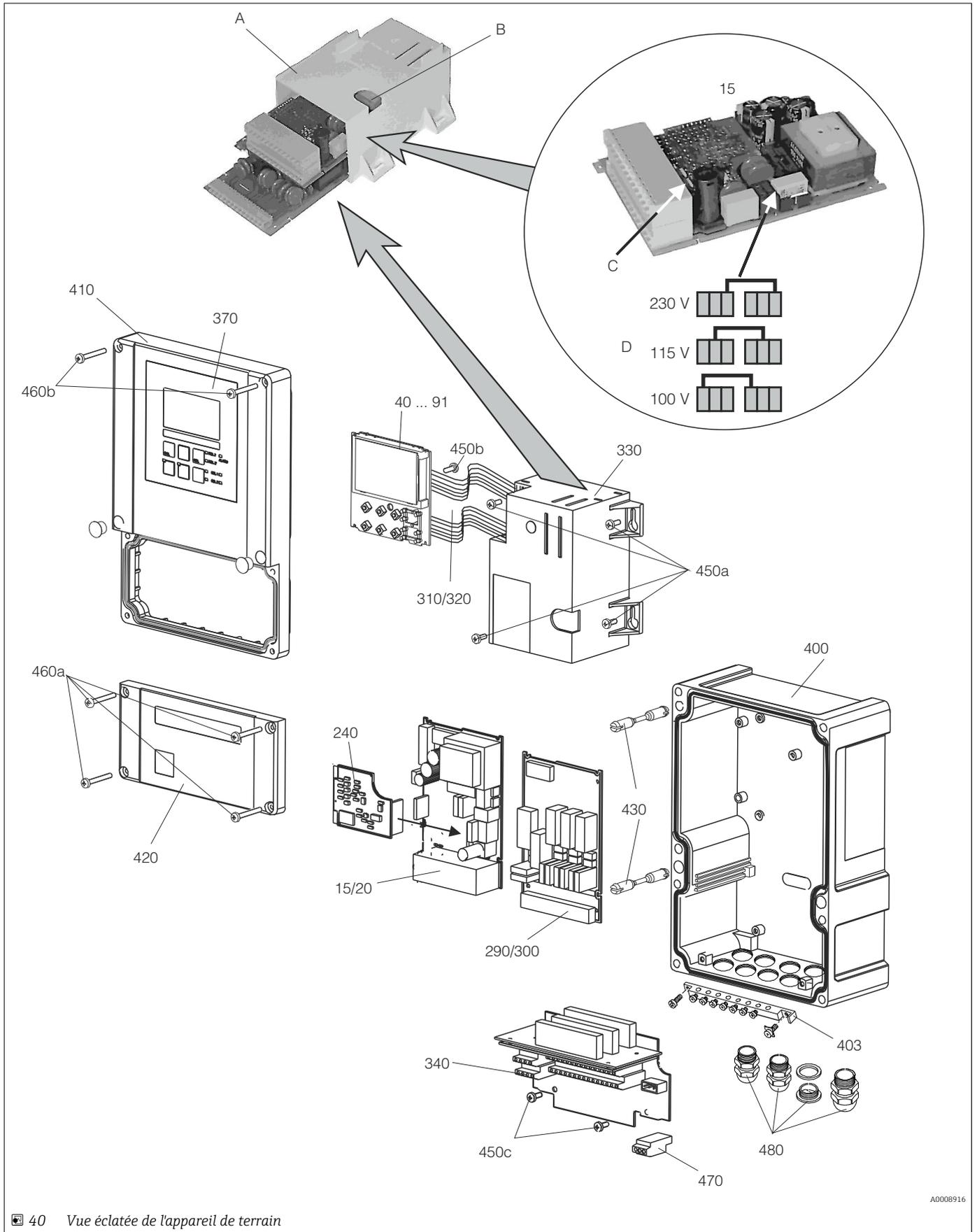
Procédez de la façon suivante pour démonter l'appareil de terrain :

1. Ouvrez et retirez le couvercle du compartiment de raccordement (pos. 420).
2. Déconnectez la borne du réseau (pos. 470) pour mettre l'appareil hors tension.
3. Ouvrez le couvercle de l'afficheur (pos. 410) et desserrez le câble nappe (pos. 310/320) du côté du module central (pos. 40 à 91) .
4. Pour démonter le module central (pos. 40) , desserrez les vis dans le couvercle de l'afficheur (pos. 450 b).
5. Procédez de la façon suivante pour retirer le compartiment électronique (pos. 330) :
6. Tournez les vis de la partie inférieure du boîtier (pos. 450 a) de deux tours pour les desserrer.
7. Poussez le boîtier entier vers l'arrière et retirez-le par le haut et assurez-vous que les verrous du module ne s'ouvrent pas.
8. Desserrez les câbles nappe (pos. 310/320).
9. Courbez les verrous du module vers l'extérieur et retirez le module.
10. Pour démonter le module de raccordement (pos. 340), retirez les vis de la partie inférieure du boîtier (pos. 450 c) et retirez l'ensemble du module par le haut.
11. Pour démonter le transmetteur de conductivité (pos. 240), coupez les têtes des douilles d'écartement en plastique à l'aide d'une pince coupante fine.
12. Retirez ensuite le module par le haut.

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

 Il n'est pas possible de se tromper lors du montage. Les modules montés par erreur dans le compartiment électronique ne fonctionnent pas, car le câble nappe ne peut pas être raccordé.

Assurez-vous que les joints du couvercle sont intacts pour garantir la protection IP 65.



40 Vue éclatée de l'appareil de terrain

A0008916

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

| Pos.                  | Description kit   | Nom     | Fonction/contenu  | Référence |
|-----------------------|---|---------|---|-----------|
| 15                    | Alimentation (module principal)   | LSGA    | 100/115/230 V AC  | 51500317  |
| 20                    | Alimentation (module principal)   | LSGD    | 24 V AC + DC  | 51500318  |
| 40                    | Module central (contr.),<br>conductif   | LSCH-S1 | 1 sortie courant  | 51501210  |
| 50                    | Module central (contr.),<br>conductif   | LSCH-S2 | 2 sorties courant   | 51501212  |
| 60                    | Module central (contr.),<br>conductif   | LSCH-H1 | 1 sortie courant + HART   | 51501213  |
| 70                    | Module central (contr.),<br>conductif   | LSCH-H2 | 2 sorties courant + HART  | 51501214  |
| 80                    | Module central (contr.),<br>conductif   | LSCP-PA | PROFIBUS PA/pas de sortie courant   | 51501215  |
| 90                    | Module central (contr.),<br>conductif   | LSCP-DP | PROFIBUS DP/pas de sortie courant   | 51502502  |
| 90                    | Kit pour CLM2x3, module<br>central de conductivité,<br>conductif, PROFIBUS DP | LSCP-DP | Module central PROFIBUS DP<br>Module relais + 2 relais<br>Entrée courant + bornes DP<br>Version hardware 2.10 et plus | 71134726  |
| 41                    | Module central (contr.),<br>inductif  | LSCH-S1 | 1 sortie courant  | 51501216  |
| 51                    | Module central (contr.),<br>inductif  | LSCH-S2 | 2 sorties courant   | 51501218  |
| 61                    | Module central (contr.),<br>inductif  | LSCH-H1 | 1 sortie courant + HART   | 51501219  |
| 71                    | Module central (contr.),<br>inductif  | LSCH-H2 | 2 sorties courant + HART  | 51501220  |
| 81                    | Module central (contr.),<br>inductif  | LSCP-PA | PROFIBUS PA/pas de sortie courant   | 51501221  |
| 91                    | Module central (contr.),<br>inductif  | LSCP-DP | PROFIBUS DP/pas de sortie courant   | 51502501  |
| 91                    | Kit pour CLM2x3, module<br>central de conductivité,<br>inductif, PROFIBUS DP  | LSCP-DP | Module central PROFIBUS DP<br>Module relais + 2 relais<br>Entrée courant + bornes DP<br>Version hardware 2.10 et plus | 71134727  |
| 240                   | Transmetteur de conductivité<br>(version Ex)                                  | MKIC    | Entrée conductivité + température   | 71161137  |
|                       | Transmetteur de conductivité  | MKIC    | Entrée conductivité + température   | 71161133  |
| 290                   | Module relais   | LSR1-2  | 2 relais  | 51500320  |
| 290                   | Module relais   | LSR2-2i | 2 relais + entrée courant 4-20 mA   | 51504304  |
| 290                   | Kit pour module relais CxM2x3<br>PROFIBUS DP                                  | LSR2-DP | Module relais + 2 relais<br>Entrée courant + bornes DP<br>Version hardware 2.10 et plus                               | 71134732  |
| 300                   | Module relais   | LSR1-4  | 4 relais  | 51500321  |
| 300                   | Module relais   | LSR2-4i | 4 relais + entrée courant 4-20 mA   | 51504305  |
| 370, 410,<br>420, 430 | Couvercle du boîtier complet  |         | Couvercle de l'afficheur, charnières,<br>couvercle du compartiment de<br>raccordement, face avant                     | 51501068  |

| Pos.          | Description kit   | Nom | Fonction/contenu  | Référence |
|---------------|---|-----|---|-----------|
| 400, 480      | Partie inférieure du boîtier (mécanique)  |     | Partie inférieure, raccord fileté   | 51501072  |
| 330, 340, 450 | Equipements internes du boîtier   |     | Module de raccordement, compartiment électronique vide, petites pièces      | 51501073  |
| 310, 320      | Câble nappe   |     | 2 câbles nappes   | 51501074  |
| 430           | Charnières  |     | 2 paires de charnières  | 51501069  |
| 470           | Bornier alimentation  |     | Bornier 2 pôles   | 51501079  |
| 420a, 420b    | Jeu de borniers   |     | Jeu complet de borniers PROFIBUS DP   | 51502493  |
| 403           | Bornier PE  |     | Bornes PE et blindage   | 51501087  |
| A             | Compartiment électronique avec module relais LSR-1 (en bas) et alimentation LSGA/LSGD (en haut) |     |   |           |
| B             | Fusible également accessible si le compartiment électronique est installé                       |     |   |           |
| C             | Fusible   |     | Partie de l'alimentation, pos. 15   |           |
| D             | Choix de la tension du réseau   |     | Position du cavalier sur l'alimentation, pos. 15 selon la tension du réseau |           |

## 10.4 Remplacement du module central

 En général, en cas de remplacement d'un module central, toutes les données variables sont réinitialisées aux réglages usine.

Si possible, notez les réglages personnalisés de l'appareil, tels que :

- Données d'étalonnage
- Affectation du courant, paramètre principal et température
- Sélection des fonctions du relais
- Réglages des seuils/du régulateur
- Réglages de nettoyage
- Fonctions de surveillance
- Paramètres d'interface

Procédez de la façon suivante si un module central est remplacé :

1. Démontez l'appareil selon les instructions du chapitre "Démontage de l'appareil encastrable" ou "Démontage de l'appareil de terrain".
2. Vérifiez que le nouveau module central a la même référence que l'ancien.
3. Remontez l'appareil avec le nouveau module.
4. Remettez l'appareil à nouveau en marche et vérifiez les fonctions de base (par ex. affichage de la valeur mesurée et de la température, commande via le clavier).

5. Relevez le numéro de série ("ser-no.") sur la plaque signalétique de l'appareil (par ex. 6A345605G00) et entrez ce numéro dans les champs E115 (1er chiffre = année, 1 caractère (6 dans l'exemple)), E116 (2e chiffre : mois, 1 caractère (A dans l'exemple)), E117 (chiffres 3 à 6 = n° ident., 4 caractères (3456 dans l'exemple)).
  - ↳ Le numéro complet est affiché à nouveau dans le champ E118 pour contrôler s'il est correct.

**i** Vous ne pouvez entrer le numéro de série de nouveaux modules qu'avec le numéro de série 0000. Cela n'est possible qu'une seule fois ! C'est pourquoi il faut vous assurer de l'exactitude du nombre entré avant de confirmer avec ENTER !

Si un code incorrect est entré, les fonctions supplémentaires ne seront pas accessibles. Un numéro de série incorrect ne peut être corrigé qu'en usine !

1. Appuyez sur ENTER pour valider le numéro de série ou interrompez la saisie pour entrer à nouveau le numéro.
2. Le cas échéant, entrez les codes de déverrouillage pour le pack Plus et/ou Chemoclean dans le menu "Service".
3. Vérifiez que les fonctions du pack Plus (par ex. en ouvrant le groupe de fonctions CONTROLE / Code P) ou de Chemoclean ont été libérées.
4. Rétablissez les réglages personnalisés de l'appareil.

## 10.5 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 votre appareil, consultez les procédures et conditions de retour sur

<http://www.fr.endress.com/fr/support-assistance-ligne/retour-materiel-declaration-decontamination>.

## 10.6 Mise au rebut

Le produit contient des composants électroniques. Il doit, par conséquent, être mis au rebut comme déchet électronique.

Veillez à respecter les directives locales.

# 11 Accessoires

## 11.1 Capteurs

### 11.1.1 Capteurs avec mesure conductive de la conductivité

#### Condumax CLS12

- Capteur conductif de conductivité
- Pour l'eau pure, les applications Ex et haute température
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/CLS12](http://www.fr.endress.com/CLS12)

 Information technique TI00082C

#### Condumax CLS13

- Capteur conductif de conductivité
- Pour l'eau pure, les applications Ex et haute température
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/CLS13](http://www.fr.endress.com/CLS13)

 Information technique TI00083C

#### Condumax CLS15

- Capteur conductif de conductivité
- Pour les applications en eau pure ou ultrapure et les applications Ex
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/CLS15](http://www.fr.endress.com/CLS15)

 Information technique TI00109C

#### Condumax CLS16

- Capteur de conductivité conductif, hygiénique
- Pour les applications en eau pure ou ultrapure et les applications Ex
- Avec agrément EHEDG et 3A
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/CLS16](http://www.fr.endress.com/CLS16)

 Information technique TI00227C

#### Condumax CLS19

- Capteur conductif de conductivité, économique
- Pour les applications en eau pure et ultrapure
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/CLS19](http://www.fr.endress.com/CLS19)

 Information technique TI00110C

#### Condumax

- Capteur à deux électrodes en version tête enfichable
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/CLS21](http://www.fr.endress.com/CLS21)

 Information technique TI00085C

### 11.1.2 Capteurs avec mesure inductive de la conductivité

#### Indumax CLS50

- Capteur inductif de conductivité hautement résistant
- Pour applications standard et applications Ex
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cls50](http://www.fr.endress.com/cls50)

 Information technique TI00182C

**Indumax CLS52**

- Capteur inductif de conductivité
- Temps de réponse courts pour l'industrie agroalimentaire
- Configureur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/CLS52](http://www.fr.endress.com/CLS52)



Information technique TI00167C

**Indumax CLS54**

- Capteur inductif de conductivité
- Pour des applications standard et Ex, disponible avec construction hygiénique pour l'industrie agroalimentaire, pharmaceutique et biotechnologique
- Configureur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/CLS54](http://www.fr.endress.com/CLS54)



Information technique TI00400C

## 11.2 Accessoires de raccordement

**Câble de mesure CYK71**

- Câble non préconfectionné pour le raccordement de capteurs analogiques et pour la prolongation de câbles de capteur
- Vendu au appareil, réf. :
  - Version non Ex, noir : 50085333
  - Version Ex, bleu : 50085673

**Câble de mesure CLK6**

- Câble prolongateur pour les capteurs de conductivité inductifs, pour la prolongation via une boîte de jonction VBM
- Vendu au appareil, réf. : 71183688

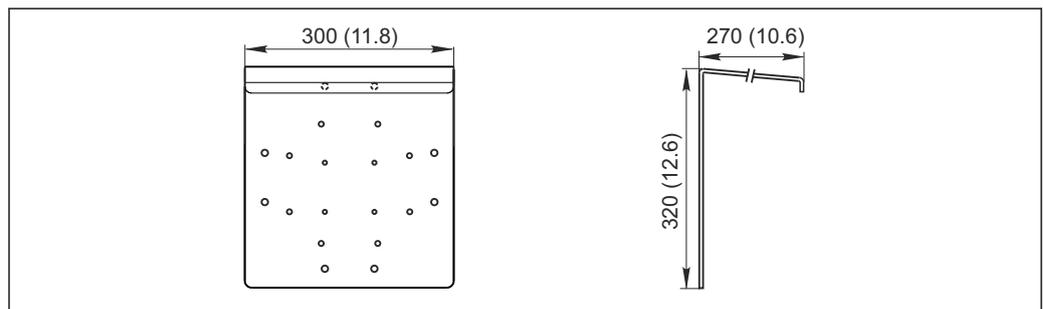
**VBM**

- Boîte de jonction pour câble prolongateur
- 10 borniers
- Entrées de câble : 2 x Pg 13,5 ou 2 x NPT ½"
- Matériau : aluminium
- Indice de protection : IP 65
- Références
  - Entrées de câble Pg 13,5 : 50003987
  - Entrées de câble NPT ½" : 51500177

## 11.3 Accessoires de montage

**CYY101**

- Capot de protection climatique pour les appareils de terrain
- Indispensable si l'appareil est monté en extérieur
- Matériau : inox 1.4301 (AISI 304)
- Réf. CYY101-A



41 Dimensions en mm (inch)

A0024627

**Flexdip CYH112**

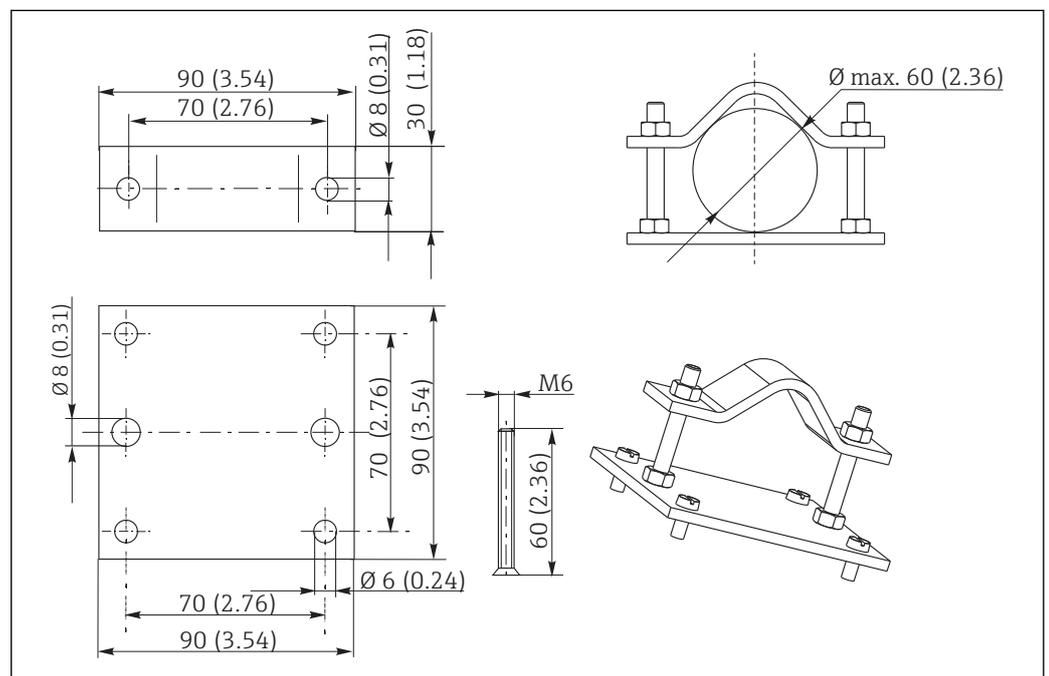
- Système de support modulaire pour les capteurs dans des bassins ouverts, des canaux et des cuves
- Pour les sondes Flexdip CYA112 pour l'eau et les eaux usées
- Peut être fixé de différentes façons : au sol, sur une surface plane, sur une paroi ou directement sur un garde-corps.
- Version inox
- Configrateur de produit sur la page produit : [www.fr.endress.com/cyh112](http://www.fr.endress.com/cyh112)



Information technique TI00430C

**Kit de montage sur mât**

- Pour la fixation du boîtier de terrain sur des colonnes ou conduites horizontales et verticales
- Matériau : inox 1.4301 (AISI 304)
- Réf. 50086842



42 Dimensions en mm (inch)

A0024660

**11.4 Extensions software et hardware**

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

- Pack Plus  
Réf. 51500385
- Fonction Chemoclean (requiert une carte 4 relais)  
Réf. 51500963
- Carte 2 relais  
Réf. 51500320
- Carte 4 relais  
Réf. 51500321
- Carte 2 relais avec entrée courant  
Réf. 51504304
- Carte 4 relais avec entrée courant  
Réf. 51504305

## 11.5 Solutions d'étalonnage

### Solutions d'étalonnage de la conductivité CLY11

Solutions de précision référencées selon SRM (Standard Reference Material) par NIST pour l'étalonnage qualifié des ensembles de mesure de conductivité conformément à ISO 9000 CLY11-B, 149,6  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (température de référence 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)  
Réf. 50081903



Information technique TI00162C

## 12 Caractéristiques techniques

### 12.1 Entrée

|  |  |  |
|--|--|--|
| Valeurs mesurées                               | Conductivité<br>Résistivité<br>Température   |  |
| Gamme de mesure                                | Conductivité (conductive)  | 0 à 600 mS/cm (non compensée)                      |
|  | Conductivité (inductive)   | 0 à 2000 mS/cm (non compensée)                     |
|  | Résistance   | 0 à 200 MΩcm                                       |
|  | Concentration  | 0 à 9999 (% , ppm, mg/l, TDS)                      |
|  | Température  | -35 à +250 °C (peut également être indiquée en °F) |
| Constante de cellule                           | Constante de cellule configurable  | c = 0,0025 à 99,99 cm <sup>-1</sup>                |
| Capteurs de température pouvant être connectés | Pt 100, Pt 1000, NTC 30K   |  |
| Fréquence                                      | Conductivité, résistivité (conductive)   | 170 Hz à 2 kHz                                     |
|  | Conductivité (inductive)   | 2 kHz  |
| Entrées binaires                               | Tension  | 10 à 50 V  |
|  | Consommation de courant  | max. 10 mA   |
| Entrée courant                                 | 4 à 20 mA, à séparation galvanique<br>Charge : 260 Ω pour 20 mA (chute de tension 5,2 V) |  |

### 12.2 Sortie

|                  |                                     |  |
|------------------|-------------------------------------|--|
| Signal de sortie | <b>HART</b>                         |  |
|                  | Codage du signal                    | Frequency Shift Keying (FSK) + 0,5 mA via signal de sortie courant |
|                  | Vitesse de transmission des données | 1200 baud  |
|                  | Séparation galvanique               | Oui  |
|                  | <b>PROFIBUS PA</b>                  |  |
|                  | Codage du signal                    | Manchester Bus Powered (MBP)                                       |
|                  | Vitesse de transmission des données | 31,25 Kbits/s, mode tension  |
|                  | Séparation galvanique               | Oui (modules IO)   |

| PROFIBUS DP                         |   |
|-------------------------------------|---|
| Codage du signal                    | RS485   |
| Vitesse de transmission des données | 9,6 kBd, 19,2 kBd, 93,75 kBd, 187,5 kBd, 500 kBd, 1,5 MBd |
| Séparation galvanique               | Oui (modules IO)  |

Signal d'alarme 2,4 ou 22 mA en cas de défaut

Charge Max. 500  $\Omega$

|                       |                   |              |
|-----------------------|-------------------|--------------|
| Gamme de transmission | Conductivité      | Configurable |
|                       | Résistivité       | Configurable |
|                       | Concentration     | Configurable |
|                       | Grandeur réglante | Configurable |
|                       | Température       | Configurable |

Résolution du signal Max. 700 digits/mA

|   |   |                             |
|---|---|-----------------------------|
| Rangeabilité minimale du signal de sortie | Conductivité                                  |                             |
|   | Valeur mesurée 0 à 1,999 $\mu\text{S/cm}$     | 0,2 $\mu\text{S/cm}$        |
|   | Valeur mesurée 0 à 19,99 $\mu\text{S/cm}$     | 2 $\mu\text{S/cm}$          |
|   | Valeur mesurée 20 à 199,9 $\mu\text{S/cm}$    | 20 $\mu\text{S/cm}$         |
|   | Valeur mesurée 200 à 1999 $\mu\text{S/cm}$    | 200 $\mu\text{S/cm}$        |
|   | Valeur mesurée 2 à 19,99 $\mu\text{S/cm}$     | 2 mS/cm                     |
|   | Valeur mesurée 20 à 2000 mS/cm                | 20 mS/cm                    |
|   | Résistance                                    |                             |
|   | Valeur mesurée 0 à 199,9 k $\Omega\text{cm}$  | 20 k $\Omega\text{cm}$      |
|   | Valeur mesurée 200 à 1999 k $\Omega\text{cm}$ | 200 k $\Omega\text{cm}$     |
|   | Valeur mesurée 2 à 19,99 M $\Omega\text{cm}$  | 2,0 M $\Omega\text{cm}$     |
|   | Valeur mesurée 20 à 200 M $\Omega\text{cm}$   | 20 M $\Omega\text{cm}$      |
|   | Concentration                                 | Pas de rangeabilité minimum |
| Température                               | 15 °C   |                             |

Tension de coupure Max. 350 V<sub>RMS</sub> / 500 V DC

|                           |                   |                  |
|---------------------------|-------------------|------------------|
| Sortie tension auxiliaire | Tension de sortie | 15 V $\pm$ 0,6 V |
|                           | Courant de sortie | max. 10 mA       |

|                 |   |                         |
|-----------------|---|-------------------------|
| Sorties contact | Courant de coupure avec charge ohmique (cos $\varphi = 1$ )     | Max. 2 A                |
|                 | Courant de coupure avec charge inductive (cos $\varphi = 0,4$ ) | Max. 2 A                |
|                 | Tension de coupure  | Max. 250 V AC, 30 V DC  |
|                 | Pouvoir de coupure avec charge ohmique (cos $\varphi = 1$ )     | Max. 500 VA AC, 60 W DC |
|                 | Pouvoir de coupure avec charge inductive (cos $\varphi = 0,4$ ) | Max. 500 VA AC, 60 W DC |

|                  |  |  |
|------------------|--|--|
| Contact de seuil | Temporisation à l'attraction / la retombée                   | 0 à 2000 s   |
| Régulateur       | Fonction (configurable)                                      | Régulateur à durée/à fréquence d'impulsions, régulateur continu                    |
|                  | Comportement du régulateur                                   | P, PI, PD, PID, dosage de la charge de base  |
|                  | Gain $K_p$   | 0,01 à 20,00   |
|                  | Temps d'action intégrale $T_n$                               | 0,0 à 999,9 min  |
|                  | Temps d'action dérivée $T_v$                                 | 0,0 à 999,9 min  |
|                  | Période pour régulateur à durée d'impulsion                  | 0,5 à 999,9 s  |
|                  | Fréquence pour régulateur à fréquence d'impulsion            | 60 à 180 min <sup>-1</sup>   |
|                  | Charge de base   | 0 à 40 % de la grandeur réglante max.  |
| Alarme           | Fonction (commutable)  | Contact permanent / contact fugitif  |
|                  | Gamme de réglage des seuils d'alarme                         | Conductivité/résistivité/concentration/température/USP/EP : gamme de mesure totale |
|                  | Temporisation alarme   | 0 à 2000 s   |
|                  | Temps de surveillance pour le dépassement du seuil inférieur | 0 à 2000 min   |
|                  | Temps de surveillance pour le dépassement du seuil supérieur | 0 à 2000 min   |

## Données spécifiques au protocole

| <b>HART</b>                               |   |
|---|---|
| ID fabricant                              | 11 <sub>h</sub>   |
| Type d'appareil                           | 0092 <sub>h</sub> (mesure inductive), 0093 <sub>h</sub> (mesure conductive) |
| Révision spécifique au transmetteur       | 0001 <sub>h</sub>   |
| Version HART                              | 5.0   |
| Fichiers de description d'appareil (DD)   | <a href="http://www.fr.endress.com/hart">www.fr.endress.com/hart</a>        |
| Charge HART (résistance de communication) | 250 Ω   |
| Variables d'appareil                      | Aucune (uniquement variables dynamiques PV et SV)                           |
| Caractéristiques prises en charge         | -   |

| <b>PROFIBUS PA</b>                |  |
|-----------------------------------|--|
| ID fabricant                      | 11 <sub>h</sub>  |
| Type d'appareil                   | 1515 <sub>h</sub>  |
| Révision appareil                 | 0001 <sub>h</sub>  |
| Version profil                    | 2.0  |
| Fichiers descriptifs (GSD)        | <a href="http://www.fr.endress.com/profibus">www.fr.endress.com/profibus</a>                 |
| Version GSD                       |  |
| Valeurs de sortie                 | Valeur mesurée principale, température   |
| Grandeurs d'entrée                | Valeur affichée du SNCC  |
| Caractéristiques prises en charge | Verrouillage de l'appareil : L'appareil peut être verrouillé via le hardware ou le software. |

| <b>PROFIBUS DP</b>                |  |
|-----------------------------------|--|
| ID fabricant                      | 11 <sub>h</sub>  |
| Type d'appareil                   | 1521 <sub>h</sub>  |
| Version profil                    | 2.0  |
| Fichiers descriptifs (GSD)        | <a href="http://www.fr.endress.com/profibus">www.fr.endress.com/profibus</a>                 |
| Version GSD                       |  |
| Valeurs de sortie                 | Valeur mesurée principale, température   |
| Grandeurs d'entrée                | Valeur affichée du SNCC  |
| Caractéristiques prises en charge | Verrouillage de l'appareil : L'appareil peut être verrouillé via le hardware ou le software. |

## 12.3 Alimentation

|                        |   |
|------------------------|---|
| Tension d'alimentation | Selon la version commandée : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 100/115/230 V AC +10/-15 %, 48 à 62 Hz</li> <li>■ 24 V AC/DC +20/-15 %</li> </ul> |
|------------------------|---|

|                                 |  |   |
|---------------------------------|--|---|
| Alimentation via bus de terrain | <b>HART</b>                                  |   |
|                                 | Tension d'alimentation                       | Non applicable, sorties courant actives |
|                                 | Protection contre les inversions de polarité | Non applicable, sorties courant actives |

|   |                        |
|---|------------------------|
| <b>PROFIBUS PA</b>                      |                        |
| Tension d'alimentation                  | 9 V to 32 V, max. 35 V |
| Sensibilité à l'inversion de polarité   | Non                    |
| Conforme FISCO/FNICO selon IEC 60079-27 | Non                    |

|   |                       |
|---|-----------------------|
| <b>PROFIBUS DP</b>                      |                       |
| Tension d'alimentation                  | 9 V à 32 V, max. 35 V |
| Sensibilité à l'inversion de polarité   | Sans objet            |
| Conforme FISCO/FNICO selon IEC 60079-27 | Non                   |

|              |             |
|--------------|-------------|
| Consommation | Max. 7.5 VA |
|--------------|-------------|

|                 |  |
|-----------------|--|
| Fusible secteur | Fusible fin, à fusion semi-retardée 250 V/3,15 A |
|-----------------|--|

|             |   |  |
|-------------|---|--|
| Sectionneur | <b>AVIS</b>   |  |
|             | <p><b>L'appareil n'a pas d'interrupteur secteur.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Le client doit prévoir un sectionneur protégé à proximité de l'appareil.</li> <li>▶ Le sectionneur doit être un commutateur ou un disjoncteur et être marqué comme sectionneur pour l'appareil.</li> <li>▶ L'alimentation des versions 24 V doit être isolée des câbles conducteurs dangereux au niveau de la source de tension par une isolation double ou renforcée.</li> </ul> |  |

|                        |                               |   |
|------------------------|-------------------------------|---|
| Spécification de câble | Longueur de câble (conductif) | Conductivité : max. 100 m (330 ft) (CYK71)<br>Résistivité : max. 15 m (49 ft) (CYK71) |
|                        | Longueur de câble (inductif)  | Max. 55 m (180 ft) (CLK5)   |
|                        | Résistance de câble CYK71     | 165 Ω/km (mesure de conductivité)   |

|                                   |                    |
|-----------------------------------|--------------------|
| Protection contre les surtensions | Selon EN 61000-4-5 |
|-----------------------------------|--------------------|

## 12.4 Performances

|                                 |  |   |
|---------------------------------|--|---|
| Conditions de référence         | Température de référence :   | 25 °C (77 °F)   |
| Résolution de la valeur mesurée | Conductivité   | Dépend de la valeur mesurée ; 0,001 µS/cm jusqu'à une valeur mesurée de 1,999 µS/cm et $c \leq 0,5 \text{ cm}^{-1}$ |
|                                 | Température  | 0,1 °C  |
| Ecart de mesure maximal         | Affichage  |   |
|                                 | Conductivité   | Max. 0,5 % de la valeur mesurée ± 4 digits  |
|                                 | Résistance   | Max. 0,5 % de la valeur mesurée ± 4 digits  |
|                                 | Température  | Max. 1,0 % de la gamme de mesure  |
|                                 | Sortie de signal   |   |
|                                 | Conductivité   | Max. 0,75 % de la gamme de sortie courant   |
|                                 | Résistance   | Max. 0,75 % de la gamme de sortie courant   |
|                                 | Température  | Max. 1,25 % de la gamme de mesure   |
|                                 |  Ecarts de mesure selon DIN IEC 746 partie 1, sous les conditions d'utilisation nominales |   |
| Répétabilité                    |  | Max. 0,2 % de la valeur mesurée ± 2 digits  |
| Compensation de température     | Gamme  | -35 à +250 °C (-30 à 480 °F)  |
|                                 | Types de compensation  | Non compensé, linéaire, NaCl, tableau<br>Conductive uniquement : eau ultrapure NaCl, eau ultrapure HCl              |
| Offset                          | Température  | ±5 °C pour ajuster l'affichage de la température  |

## 12.5 Environnement

|                                 |   |                                     |
|---------------------------------|---|-------------------------------------|
| Gamme de température ambiante   |   | -10 à +55 °C (+10 à +130 °F)        |
| Température de stockage         |   | -25 à +65 °C (-10 à +150 °F)        |
| Compatibilité électromagnétique | Emissivité et immunité aux interférences selon EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006   |                                     |
| Indice de protection            | Appareil de terrain   | IP 65 / intégrité selon NEMA 4X     |
|                                 | Appareil encastrable  | IP 54 (face avant), IP 30 (boîtier) |
| Sécurité électrique             | selon EN/IEC 61010-1:2010, catégorie de surtension II pour des installations jusqu'à 2000 m (6500 ft) au-dessus du niveau de la mer |                                     |

|     |  |
|-----|--|
| CSA | Les versions d'appareil avec agrément CSA General Purpose sont certifiées pour une utilisation en intérieur. |
|-----|--|

|                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| Humidité relative | 10 à 95%, sans condensation |
|-------------------|-----------------------------|

|                    |  |
|--------------------|--|
| Degré de pollution | Ce produit est adapté pour un taux de pollution 2. |
|--------------------|--|

## 12.6 Construction mécanique

|            |                                   |   |
|------------|-----------------------------------|---|
| Dimensions | Appareil encastrable              | L x l x P : 96 x 96 x 145 mm (3.78" x 3.78" x 5.71")<br>Profondeur de montage : env. 165 mm (6.50") |
|            | Appareil de terrain               | L x l x P : 247 x 170 x 115 mm (9.72" x 6.69" x 4.53")  |
| Poids      | Appareil encastrable :            | Max. 0,7 kg (1.54 lbs.)   |
|            | Appareil de terrain               | Max. 2,3 kg (5.07 lbs.)   |
| Matériaux  | Boîtier pour appareil encastrable | Polycarbonate   |
|            | Boîtier de terrain                | ABS PC FR   |
|            | Face avant                        | Polyester, résistant aux UV   |
| Bornes     | Section de câble                  | Max. 2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)   |

# 13 Annexe

|   |   |  |   |   |  |  |
|---|---|--|---|---|--|--|
| <p>Function group CALIBRATION</p> <p>CAL</p> <p>MEAS. VALUE DISPLAY with TEMPERATURE DISPLAY in °C</p> <p>E</p> | <p>Calibration</p> <p>InstF = Installation factor C1 (3)</p>  | <p>Calibration temperature entry (MTC)</p> <p>25.0 °C<br/>-35.0 ... +250.0 °C<br/>C131</p>           | <p>Entry of α value of calibration solution</p> <p>2.10 %/K<br/>0.00 ... 20.00 %/K<br/>C132</p>               | <p>Entry of correct conductivity value of calibration solution</p> <p>Current meas. value C133<br/>0.0 µS/cm ... 9999 mS/cm</p>                         | <p>Display of calculated installation factor</p> <p>1.0<br/>0.10 ... 5.0<br/>C134</p>  | <p>Calibration status is displayed</p> <p>o.k.;<br/>E---<br/>C135</p>  |
|   | <p>Cellc = Cell constant C1 (2)</p>   | <p>Calibration temperature entry (if B1 = fixed)</p> <p>25.0 °C<br/>-35.0 ... +250.0 °C<br/>C121</p> | <p>Entry of a α value of calibration solution</p> <p>2.10 %/K<br/>0.00 ... 20.00 %/K<br/>C122</p>             | <p>Entry of correct</p> <p>C123</p>   | <p>Display of calculated cell constant</p> <p>0.0025 ... 99.99 1/cm<br/>C124</p>   | <p>Calibration status is displayed</p> <p>o.k.;<br/>E---<br/>C125</p>  |
|   | <p>AirS = Airset C1 (1)</p>   | <p>Residual coupling Start calibration</p> <p>Current meas. value C111</p>                           | <p>Display of residual coupling (Airset)</p> <p>0.0 µS<br/>C112</p>   | <p>Calibration status is displayed</p> <p>o.k.<br/>E---<br/>C113</p>  | <p>Store calibration results</p> <p>yes; no; new<br/>C114</p>  |  |
|   | <p>Temperature display in °F</p> <p>1st error is displayed (if present)</p>   | <p>Temperature display suppressed</p> <p>Other errors are displayed (up to 10 errors)</p>            | <p>Measured value display Current output in %</p>   | <p>Measured value display Current output in mA</p>  | <p>Uncompensated measured value is displayed</p>   |  |
| <p>Function group SETUP 1</p> <p>A</p>  | <p>Selection of operation mode</p> <p>cond = conductive<br/>ind = inductive<br/>MOhm = resistance<br/>conc = concentration<br/>A1</p> | <p>Selection of unit displayed</p> <p>ppm; mg/l; %; TDS; none<br/>(% only if A1 = conc)<br/>A2</p>   | <p>Display format selection (if A1 = conc)</p> <p>XX.xx; X.xxx; XXX.x; XXXX<br/>A3</p>                        | <p>Selection of unit displayed</p> <p>auto; µS/cm; mS/cm; S/cm;<br/>µS/m; mS/m; S/m<br/>autoΩ; kΩ×cm; MΩ×cm; kΩ×m<br/>(omitted if A1 = conc)<br/>A4</p> | <p>Entry of cell constant</p> <p>cond / ind / MOhm<br/>1.000 / 1.98 / 0.01 1/cm<br/>0.0025 ... 99.99 1/cm for<br/>cond; ind; MOhm<br/>A5</p> | <p>Entry of cable resistance (if A1 = cond)</p> <p>0.00 Ω<br/>0.00 ... 99.99 Ω<br/>A6</p>                    |
| <p>Function group SETUP 2</p> <p>B</p>  | <p>Selection of temperature measurement</p> <p>Pt100<br/>Pt1k (= Pt 1000)<br/>NTC30 (= NTC 30 kΩ)<br/>fixed<br/>B1</p>                | <p>Selection of temperature</p> <p>B2</p>  | <p>Entry of a value (if B2 = linear)</p> <p>2.10 %/K<br/>0.00 ... 20.00 %/K<br/>B3</p>                        | <p>Entry of correct process temperature (if B1 = fixed)</p> <p>25.0 °C<br/>-35.0 °C ... +250.0 °C<br/>B4</p>  | <p>Temperature sensor calibration (omitted if B1 = fixed)</p> <p>Display of actual value<br/>-35.0 ... +250.0 °C<br/>B5</p>                  | <p>Enter temperature difference (omitted if B1 = fixed)</p> <p>Current offset<br/>-5.0 ... 5.0 °C<br/>B6</p> |
| <p>Function group CURRENT INPUT</p> <p>Z</p>  | <p>Cont. switch-off by current input</p> <p>Off; Input<br/>Z1</p>   | <p>Delay for cont. switch-off current input</p> <p>0 s 0 ... 2000 s<br/>Z2</p>                       | <p>Delay for cont. switch-on current input</p> <p>0 s 0 ... 2000 s<br/>Z3</p>                                 | <p>Switch-off limit value for current input</p> <p>50% 0 ... 100%<br/>Z4</p>  | <p>Switch-off direction for current input</p> <p>Low; High<br/>Z5</p>  | <p>Feedforward control to PID controller</p> <p>Off; lin = linear<br/>Z6</p>                                 |
|   |   |  | <p>Characteristic selection</p> <p>table O3 (3)</p> <p>sim = simulation O3 (2)</p> <p>lin = linear O3 (1)</p> | <p>Table option selection</p> <p>read edit<br/>O331</p> <p>Simulation value entry</p> <p>current value<br/>0 ... 22.00 mA<br/>O321</p>                  | <p>Entry of number of value pairs in table</p> <p>1<br/>1 ... 10<br/>O332</p>  | <p>Selection of value pair in table</p> <p>1<br/>1 ... number of value pairs<br/>assign<br/>O333</p>         |
| <p>Function group CURRENT OUTPUT</p> <p>O</p>   | <p>Current output selection</p> <p>Out1; Out2<br/>O1</p>  | <p>Select measured variable for 2nd current output</p> <p>°C; mS/cm; Contr<br/>O2</p>                | <p>Current range selection</p> <p>4-20 mA; 0-20 mA<br/>O311</p>   | <p>Entry of 0/4 mA value</p> <p>0 µS/cm / 0 kΩ-cm /<br/>0 % / 0 °C<br/>entire measuring range<br/>O312</p>  | <p>Entry of 20 mA value</p> <p>2000 mS/cm / 500 kΩ-cm /<br/>9999 % / 150.0 °C<br/>entire measuring range<br/>O313</p>                        |  |
| <p>Function group ALARM</p> <p>F</p>  | <p>Select contact type</p> <p>Stead = steady contact;<br/>Fleat = floating contact<br/>F1</p>   | <p>Select alarm delay unit</p> <p>s; min<br/>F2</p>  | <p>Alarm delay</p> <p>0 s (min)<br/>0 s ... 2000 s (min)<br/>(depends on F2)<br/>F3</p>                       | <p>Error current setting</p> <p>22 mA<br/>2.4 mA<br/>F4</p>   | <p>Error number selection</p> <p>1<br/>1 ... 255<br/>F5</p>  | <p>Set alarm contact to be effective</p> <p>yes; no<br/>F6</p>   |
| <p>Function group CHECK</p> <p>P</p>  | <p>Switch polarisation detection on or off</p> <p>off; on<br/>P1</p>  | <p>Set alarm threshold</p> <p>Off; Low; High; Lo+Hi;<br/>Lo!; Hi!; LoHi!<br/>P2</p>                  | <p>Enter alarm delay</p> <p>0 s (min)<br/>0 ... 2000 s (min)<br/>P3</p>                                       | <p>Set lower alarm threshold</p> <p>0 µS/cm<br/>0 ... 9999 mS/cm<br/>P4</p>   | <p>Set upper alarm threshold</p> <p>9999 µS/cm<br/>0 ... 9999 mS/cm<br/>P5</p>   | <p>Select process monitoring</p> <p>Off; AC; CC; AC+CC<br/>AC!; CC!; ACCC!<br/>P6</p>                        |

|   |
|---|
| Store calibration results<br>yes; no; new<br>C136 |
|   |

|   |
|---|
| Store calibration results<br>yes; no; new<br>C126 |
|   |

|   |
|---|
| Entry of measured value damping<br>1 (no damping)<br>1 ... 60<br>A7 |
|   |

|   |
|---|
| Entry of reference temperature<br>25 °C<br>-35 ... 250 °C<br>B7 |
|   |

|   |
|---|
| Feedforward control = 1 at<br>50%<br>0 ... 100%<br>Z7 |
|   |

|  |
|--|
| x value entry (measured value)<br>0 µS/cm / 0 kΩ*cm / 0 % / 0 °C<br>entire measuring range<br>O334 |
|  |

|  |
|--|
| y value entry (current value)<br>0.00 mA<br>0 ... 20.00 mA<br>entire measuring range<br>O235 |
|  |

|                                    |
|------------------------------------|
| Table status ok<br>yes; no<br>O236 |
|                                    |

Field for customer settings

|  |
|--|
| Activate error current for previously set error<br>no; yes<br>F7 |
|  |

|   |
|---|
| Automatic start of cleaning function<br>no; yes<br>(not always displayed, see error messages)<br>F8 |
|   |

|  |
|--|
| Select "next error" or return to menu<br>next = next error; ~R<br>F9 |
|  |

|   |
|---|
| Set max. perm. period for lower limit exceeded<br>60 min 0 ... 2000 min<br>P7 |
|   |

|  |
|--|
| Set max. perm. period for upper limit exceeded<br>120 min 0 ... 2000 min<br>P8 |
|  |

|  |
|--|
| Set monitoring value<br>1000 µS/cm<br>0 ... 9999 mS/cm<br>P9 |
|  |

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  | Limit contactor configuration<br>EP PW R2 (7)  | Function of R2 (7)<br>Switch off or on<br>Off<br>On<br>R271  | Entry of alarm threshold (switch-on point)<br>80 %<br>0.0 ... 100.0 %<br>R272   | Pickup delay entry<br>0<br>0 ... 2000 s<br>R274  |
|  | USP R2 (6)   | Function of R2 (6)<br>Switch off or on<br>Off<br>On<br>R261  | Entry of alarm threshold (switch-on point)<br>80 %<br>0.0 ... 100.0 %<br>R262   | Pickup delay entry<br>0<br>0 ... 2000 s<br>R264  |
|  | Clean = Chemoclean (only with rel. 3)<br>R2 (5)  | Function of R2 (5)<br>Switch off or on<br>Off; On<br>R251  | Start pulse selection<br>int = internal<br>ext = external<br>i+ext = internal + external<br>i+stp = internal, suppr. by ext<br>R252 | Entry of pre-rinse time<br>20 s<br>0 ... 999 s<br>R253   |
|  | Timer R2 (4)   | Function of R2 (4)<br>Switch off or on<br>Off; On<br>R241  | Rinse time setting<br>30 s<br>0 ... 999 s<br>R242   | Pause time setting<br>360 min<br>1 ... 7200 min<br>R243  |
|  | PID controller R2 (3)  | Function of R2 (3)<br>Switch off or on<br>Off; On; Basic; PID+B<br>R231  | Entry of set point<br>0 µS/cm / 0 kΩ×cm / 0 %<br>entire meas. range<br>R232   | Entry of control gain Kp<br>1.00<br>0.01 ... 20.00<br>R233                                       |
|  | LC °C = T limit contactor R2 (2)   | Function of R2 (2)<br>Switch off or on<br>Off; On<br>R221  | Entry of switch-on temperature<br>250.0 °C<br>-35.0 ... +250.0 °C<br>R222   | Entry of switch-off temperature<br>250.0 °C<br>-35.0 ... +250.0 °C<br>R223                       |
|  | LC PV = cond. limit contactor R2 (1)   | Function of R2 (1)<br>Switch off or on<br>Off; On<br>R211  | Select contact switch-on point<br>9999 mS/cm / 200 MΩ×cm / 9999 %<br>entire meas. range<br>R212                                     | Select contact switch-off point<br>9999 mS/cm / 200 MΩ×cm / 9999 %<br>entire meas. range<br>R213 |
|  | Pickup delay setting<br>0 s<br>0 ... 2000 s<br>R214                                      |  |   |  |
| <b>Function group RELAY</b><br>R         | Select contact to be configured<br>Rel1; Rel2; Rel3; Rel4<br>R1                          |  |   |  |
| <b>Function group ALPHA TABLE</b><br>T   | Table option selection<br>read edit<br>T1  | Entry of number of table value pairs<br>1<br>1 ... 10<br>T2  | Selection of table value<br>1<br>1 ... number of table value pairs<br>assign<br>T3  | Entry of temperature value (x value)<br>0.0 °C<br>-35.0 ... +250.0 °C<br>T4                      |
|  |  |  |   | Entry of temperature coefficient a (y value)<br>2.10 %/K<br>0.00 ... 20.00 %/K<br>T5             |
|  |  |  |   | Table status o.k.<br>yes; no<br>T6   |
| <b>Function group CONCENTRATION</b><br>K | Selection of concentration curve for calculation of display value<br>Curve 1 ... 4<br>K1 | Selection of table to be edited<br>1<br>1 ... 4<br>K2  | Table option selection<br>read edit<br>K3   | Set number of value pairs<br>1<br>1 ... 10<br>K4   |
|  |  |  |   | Select value pair<br>1<br>1 ... number of value pairs in K4<br>K5                                |
|  |  |  |   | Entry of uncompensated conductivity value<br>0.0 µS/cm<br>0.0 ... 9999 mS/cm<br>K6               |
| <b>Function group SERVICE</b><br>S       | Language selection<br>ENG; GER<br>ITA; FRA<br>ESP; NEL<br>S1                             | Hold configuration<br>- none = no hold<br>- s+c = during setup and calibration<br>- CAL = during calibration<br>- Setup = during setup<br>S2 | Manual hold<br>off; on<br>S3  | Entry of hold dwell period<br>10 s<br>0 ... 999 s<br>S4  |
|  |  |  |   | Entry of SW upgrade release code (plus package)<br>0000<br>0000 ... 9999<br>S5                   |
|  |  |  |   | Entry of SW upgrade release code Chemoclean<br>0000<br>0000 ... 9999<br>S6                       |
|  | Module selection<br>Relay E1 (4)   | Software version<br>SW version E141  | Hardware version<br>HW version E142   | Serial number is displayed<br>E143   |
|  |  |  |   | Module name is displayed<br>E144   |
|  | MainB = mainboard E1 (3)   | Software version<br>SW version E131  | Hardware version<br>HW version E132   | Serial number is displayed<br>E133   |
|  |  |  |   | Module name is displayed<br>E134   |
|  | E1 (2)   | Software version<br>SW version E121  | Hardware version<br>HW version E122   | Serial number is displayed<br>E123   |
|  |  |  |   | Module name is displayed<br>E124   |
| <b>Function group E + H SERVICE</b><br>E | Contr = controller E1 (1)  | Software version<br>SW version E111  | Hardware version<br>HW version E112   | Serial number is displayed<br>E113   |
|  |  |  |   | Module name is displayed<br>E114   |
| <b>Function group INTERFACE</b><br>I     | Entry of address<br>HART: 0 ... 15<br>or Profibus 1 ... 126<br>I1                        | Tag description<br>@@@@@@@@@<br>I2   |   |  |

|   |  |   |  |  |  |   |
|---|--|---|--|--|--|---|
| Dropout delay entry<br>0<br>0 ... 2000 s<br>R275  |  |   |  |  |  |   |
| Dropout delay entry<br>0<br>0 ... 2000 s<br>R265  |  |   |  |  |  |   |
| Entry of post-rinse time<br>20 s<br>0 ... 999 s<br>R255   | Number of repeat cycles<br>0<br>0 ... 5<br>R256  | Set interval between two cleaning cycles (pause time)<br>360 min<br>1 ... 7200 min<br>R257                | Set minimum pause time<br>120 min<br>1 ... R357 min<br>R258  | Number of cleaning cycles without cleaning agent<br>0<br>0 ... 9<br>R259 |  |   |
| Entry of derivative action time T <sub>v</sub> (0.0 = no D component)<br>0.0 min<br>0.0 ... 999.9 min<br>R235 | Selection of control characteristic<br>dir = direct;<br>inv = inverted<br>R236                                     | Selection<br>len = pulse length<br>freq = pulse frequency<br>curr = current input 2<br>R237               | Entry of pulse interval<br>10.0 s<br>0.5 ... 999.9 s<br>R238 | Entry of max. pulse frequency<br>120 1/min<br>60 ... 180 1/min<br>R239   | Entry of min. ON time t <sub>on</sub><br>0.3 s<br>0.1 ... 5.0 s<br>R2310 | Enter basic load<br>40%<br>0 ... 40%<br>R2311 |
| Dropout delay setting<br>0 s<br>0 ... 2000 s<br>R225  | Setting of alarm threshold<br>250.0 °C<br>-35.0 ... +250.0 °C<br>R226  | Display of LC status<br>MAX<br>MIN<br>R227  |  |  |  |   |
| Dropout delay setting<br>0 s<br>0 ... 2000 s<br>R215  | Setting of alarm threshold (as an absolute value)<br>9999 mS/cm / 200 MΩ×cm / 9999 %<br>entire meas. range<br>R216 | Display of LC status<br>MAX<br>MIN<br>R217  |  |  |  |   |
| Entry of associated concentration value<br>0.00 %<br>0 ... 99.99 %<br>K7                                      | Entry of associated temperature value<br>0.0 °C<br>-35.0 ... 250.0 °C<br>K8  | Table status o.k.<br>yes; no<br>K9  |  |  |  |   |
| Order number is displayed<br>S7   | Serial number is displayed<br>S8   | Reset instrument (restore default values)<br>no;<br>Sens = sensor data;<br>Facyt = factory settings<br>S9 | Perform instrument test<br>no;<br>Displ = display<br>S10     |  |  |   |

A0027485-FR

# Index

## A

|              |     |
|--------------|-----|
| Accessoires  | 107 |
| Affichage    | 26  |
| Agréments    | 10  |
| Alarme       | 50  |
| Alimentation | 115 |

## B

|                    |    |
|--------------------|----|
| Boîtes de jonction | 97 |
|--------------------|----|

## C

|  |     |
|--|-----|
| Câblage                                | 19  |
| Câbles de raccordement                 | 97  |
| Capteurs conductifs                    |     |
| Contrôle                               | 96  |
| Simulation                             | 93  |
| Capteurs inductifs                     |     |
| Contrôle                               | 97  |
| Simulation                             | 95  |
| Caractéristiques techniques            | 111 |
| Certificats                            | 10  |
| Codes d'accès                          | 31  |
| Communication                          | 77  |
| Compensation de température avec table | 70  |
| Concept de configuration               | 31  |
| Conditions de montage                  | 13  |
| Configuration                          | 26  |
| Configuration 1                        | 38  |
| Configuration 2                        | 40  |
| Configuration de l'appareil            | 38  |
| Configuration des relais               | 54  |
| Configuration sur site                 | 30  |
| Consignes de sécurité                  | 7   |
| Construction mécanique                 | 117 |
| Contact d'alarme                       | 25  |
| Contenu de la livraison                | 9   |
| Contrôle                               | 51  |
| Capteurs conductifs                    | 96  |
| Capteurs inductifs                     | 97  |
| Contrôle du montage                    | 18  |
| Contrôle du raccordement               | 25  |

## D

|                      |     |
|----------------------|-----|
| Démontage            |     |
| Appareil de terrain  | 101 |
| Appareil encastrable | 98  |
| Diagnostic           | 82  |

## E

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Éléments de configuration        | 28  |
| Ensemble de mesure               | 12  |
| Entrée                           | 111 |
| Entrée courant                   | 43  |
| Environnement                    | 116 |
| Erreurs spécifiques à l'appareil | 90  |
| Erreurs spécifiques au process   | 86  |
| Étalonnage                       | 78  |

## F

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Fonction EP-PW        | 60 |
| Fonction Hold         | 32 |
| Fonction USP          | 60 |
| Fonctions des touches | 28 |

## I

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Identification du produit | 9  |
| Instructions de montage   | 15 |
| Interfaces                | 77 |

## M

|  |     |
|--|-----|
| Maintenance                                  | 92  |
| Sonde  | 97  |
| Maintenance de l'ensemble du point de mesure | 93  |
| Messages d'erreur système                    | 82  |
| Mesure de concentration                      | 71  |
| Mise au rebut                                | 106 |
| Mise en service                              | 33  |
| Mise en service rapide                       | 35  |
| Mise sous tension                            | 33  |
| Mises en garde                               | 5   |
| Mode automatique                             | 30  |
| Mode manuel                                  | 30  |
| Modes de fonctionnement                      | 31  |
| Montage                                      | 11  |
| Montage mural                                | 15  |
| Montage sur mât                              | 15  |

## N

|              |    |
|--------------|----|
| Nettoyage    |    |
| Capteurs     | 93 |
| Transmetteur | 93 |

## P

|                     |     |
|---------------------|-----|
| Performances        | 116 |
| Pièces de rechange  | 98  |
| Plaque signalétique | 10  |

## R

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| Raccordement des capteurs      | 22  |
| Raccordement électrique        | 19  |
| Réception des marchandises     | 9   |
| Recherche des défauts          | 82  |
| Régulateur P(ID)               | 56  |
| Régulation prédictive          | 43  |
| Remplacement du module central | 105 |
| Réparation                     | 98  |
| Retour de matériel             | 106 |

## S

|                        |    |
|------------------------|----|
| Schéma de raccordement | 19 |
| Service                | 74 |
| Service E+H            | 76 |
| Simulation             |    |
| Capteurs conductifs    | 93 |
| Capteurs inductifs     | 95 |

---

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| Solutions d'étalonnage . . . . .  | 110 |
| Sortie . . . . .                  | 111 |
| Sorties courant . . . . .         | 46  |
| Structure de menu . . . . .       | 32  |
| Suppression des défauts . . . . . | 82  |
| Symboles . . . . .                | 5   |

**U**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Utilisation . . . . .          | 7 |
| Utilisation conforme . . . . . | 7 |



71385581

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

---