BA01981C/14/FR/02.21
71532160
2021-03-09

Valable à partir de la version
01.09.00

Manuel de mise en service
Liquiline System CA80TN

Analyseur colorimétrique pour l'azote total

Endress+Hauser
People for Process Automation

Sommaire

1 Informations relatives au document 5
1.1 Mises en garde 5
1.2 Symboles 5
1.3 Symboles sur l'appareil 5
1.4 Documentation 6

2 Consignes de sécurité de base 7
2.1 Exigences imposées au personnel 7
2.2 Utilisation conforme 7
2.3 Sécurité au travail 7
2.4 Sécurité de fonctionnement 7
2.5 Sécurité du produit 8

3 Description du produit 9
3.1 Construction du produit 9
3.2 Ensemble de mesure 9
3.3 Architecture de l'appareil 10

4 Réception des marchandises et identification du produit 12
4.1 Réception des marchandises 12
4.2 Identification du produit 12
4.3 Contenu de la livraison 13
4.4 Certificats et agréments 13

5 Montage 14
5.1 Conditions de montage 14
5.2 Montage de l'analyseur 17
5.3 Contrôle du montage 19

6 Raccordement électrique 20
6.1 Conditions de raccordement 20
6.2 Raccordement de l'analyseur 20
6.3 Raccordement des capteurs et des modules supplémentaires 22
6.4 Réglages hardware 28
6.5 Garantir l'indice de protection 29
6.6 Contrôle du raccordement 30

7 Intégration système 31
7.1 Aperçu des fichiers de description d'appareil . . 31
7.2 Intégration de l'appareil dans le système 31

8 Options de configuration 36
8.1 Structure et principe du menu de configuration 36
8.2 Accès au menu de configuration via l'afficheur local 36

9 Mise en service 39
9.1 Préparation 39
9.2 Contrôle de fonctionnement 41
9.3 Mise sous tension de l'appareil de mesure 41
9.4 Accès à la configuration (uniquement versions CA80TN-HR) 41
9.5 Réglage de la langue de programmation 42
9.6 Configuration de l'appareil de mesure 42

10 Configuration 44
10.1 Affichage 44
10.2 Réglages généraux 45
10.3 Analyseur 58
10.4 Entrées courant 67
10.5 Entrées et sorties binaires 68
10.6 Sorties signal 77
10.7 Fonctions additionnelles 85

11 Diagnostic et suppression des défauts 112
11.1 Suppression générale des défauts 112
11.2 Informations de diagnostic sur l'afficheur local 113
11.3 Informations de diagnostic via navigateur web 113
11.4 Informations de diagnostic via bus de terrain 114
11.5 Adaptation des informations de diagnostic . . 114
11.6 Aperçu des informations de diagnostic 116
11.7 Messages de diagnostic en cours 122
11.8 Liste de diagnostic 122
11.9 Registres 123
11.10 Information système 128
11.11 Informations sur le capteur 130
11.12 Simulation 130
11.13 Test de l'appareil 132
11.14 Réinitialisation 134
11.15 Informations sur les durées de fonctionnement 134
11.16 Historique du firmware 134

12 Maintenance 136
12.1 Plan de maintenance 136
12.2 Opérations de maintenance 137
12.3 Mise hors service 141

13 Réparation 143
13.1 Généralités 143
13.2 Pièces de rechange 143
13.3 Retour de matériel 143
13.4 Mise au rebut 143

14 Accessoires 145
14.1 Accessoires spécifiques à l'appareil 145
14.2 Accessoires spécifiques à la communication . 149
14.3 Composants système 150

15 Caractéristiques techniques 151
15.1 Entrée 151
15.2 Sortie 151
15.3 Sorties courant, actives 153
15.4 Sorties relais 153
15.5 Données spécifiques au protocole 154
15.6 Alimentation électrique 157
15.7 Performances 158
15.8 Environnement 159
15.9 Process 160
15.10 Construction mécanique 160

Index 162

1 Informations relatives au document

1.1 Mises en garde

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

1.2 Symboles

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

1.3 Symboles sur l'appareil

- Renvoi à la documentation de l'appareil
- Attention : Tension dangereuse
- Danger : Risque pour la santé
- Danger : Oxydant
- Danger : Corrosif
- Danger : Dangereux pour le milieu aquatique
- Ne pas éliminer les produits portant ce marquage comme des déchets municipaux non triés. Les retourner au fabricant en vue de leur mise au rebut dans les conditions applicables.

1.4 Documentation

En complément de ce manuel de mise en service, les instructions suivantes peuvent être trouvées sur les pages produit de notre site Internet :

- Instructions condensées Liquiline System CA80TN, KA01440C
- Manuel de mise en service Memosens, BA01245C
  - Description du logiciel pour les entrées Memosens
  - Étalonnage des capteurs Memosens
  - Diagnostic relatif au capteur et suppression des défauts
- Directives pour la communication via bus de terrain et serveur Web
  - PROFIBUS, SD01188C
  - Modbus, SD01189C
  - Serveur web, SD01190C
  - EtherNet/IP, SD01293C
- Documentation spéciale sur les réactifs :
  CY80TN, SD02686C

2 Consignes de sécurité de base

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 Liquiline System CA80TN est un analyseur par voie humide pour la détermination quasi continue de la concentration d'azote total dans les milieux liquides.

L'analyseur est destiné à une utilisation dans les applications suivantes :
- Surveillance des eaux à la sortie des stations d'épuration
- Contrôle de la qualité des eaux de surface
- Surveillance des eaux usées industrielles
- Surveillance du traitement des eaux usées industrielles

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 inappropriée ou non conforme à l'utilisation prévue.

2.3 Sécurité au travail

En tant qu'utilisateur, vous êtes tenu d'observer les prescriptions de sécurité suivantes :
- Instructions de montage
- Normes et directives locales
- Directives en matière de protection contre les explosions

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

2.4 Sécurité de fonctionnement

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

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

En cours de fonctionnement :

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

⚠ ATTENTION

Activités pendant que l'analyseur est en fonctionnement

Risque de blessure et d'infection par le produit!

- Avant de déconnecter les tuyaux, s'assurer qu'aucune action, p. ex. prélèvement d'échantillon, n'est en cours ou ne démarre sous peu.
- Se protéger au moyen de vêtements, lunettes et gants de protection ou toute autre protection adaptée.
- Essuyer tout réactif renversé à l'aide d'un mouchoir jetable et rincer à l'eau claire. Ensuite, sécher la zone nettoyée avec un chiffon.

⚠ ATTENTION

Risque de blessure par le mécanisme de butée de porte

- Toujours ouvrir la porte complètement pour s'assurer que la butée de porte s'engage correctement.

2.5 Sécurité du produit

2.5.1 Technologie de pointe

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

Les appareils raccordés à l'analyseur doivent répondre aux normes de sécurité an vigueur.

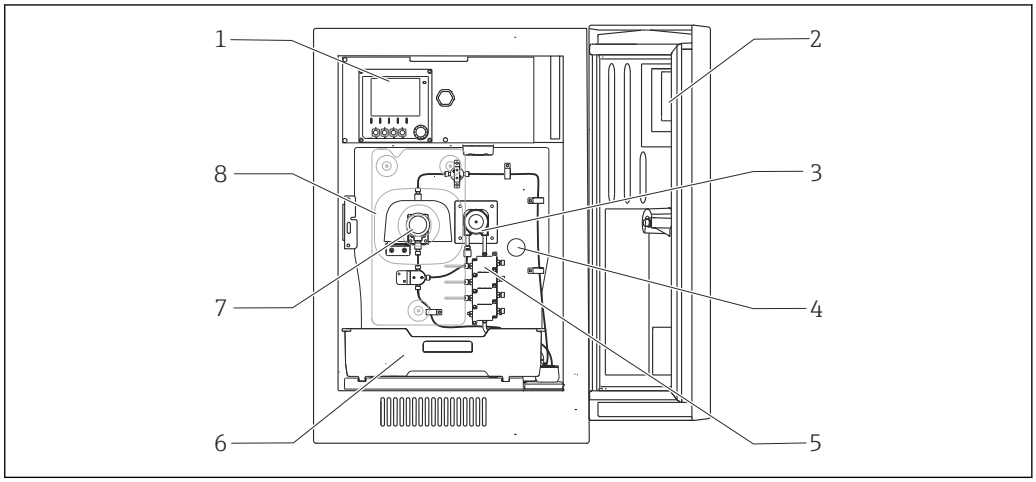
2.5.2 Sécurité informatique

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

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

3 Description du produit

3.1 Construction du produit

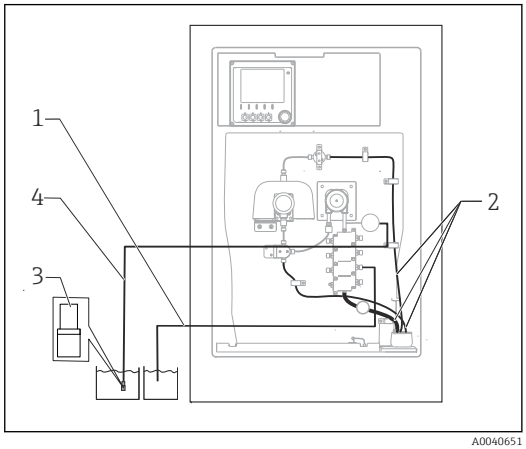


1 Exemple d'un Liquiline System CA80TN

1 *Régulateur*
2 *Fenêtre*
3 *Pompe péristaltique pour l'échantillon*
4 *Vanne de prélèvement*
5 *Unité de vannes*
6 *Bac à flacons pour réactifs, solution de nettoyage et solution standard*
7 *Réacteur (derrière le capot de sécurité)*
8 *Capot de sécurité*

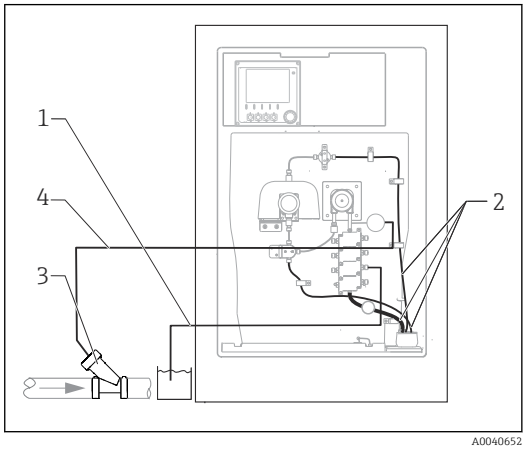
3.2 Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :
- Analyseur Liquiline System CA80TN avec la configuration commandée
- réactifs et solution standard (à commander séparément)
- Crépine d'aspiration ou, en option, crépine en Y avec raccord process



2 Ensemble de mesure avec crépine d'aspiration

1 *Eau de dilution*
2 *Sortie*
3 *Crépine d'aspiration*
4 *Produit*

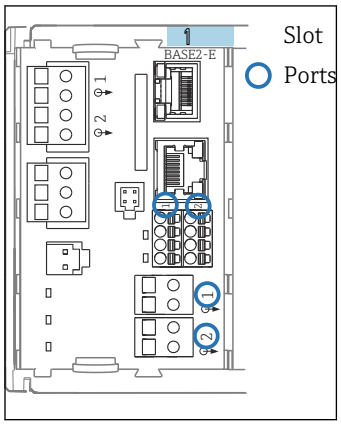


3 Ensemble de mesure avec crépine en Y

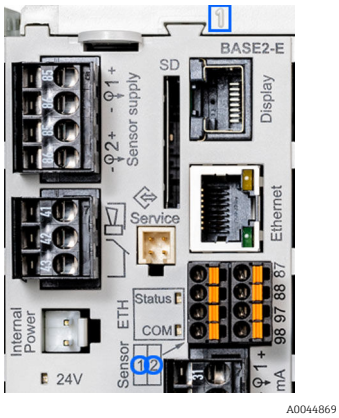
1 *Eau de dilution*
2 *Sortie*
3 *Crépine en Y*
4 *Produit*

3.3 Architecture de l'appareil

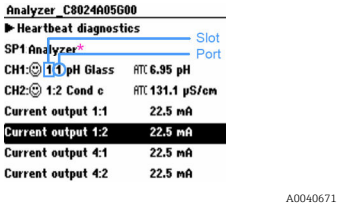
3.3.1 Codage des slots et des ports



4 *Codage des slots et des ports*



5 *Codage des slots et des ports*



6 *Slots et ports à l'affichage*

* *Valeur mesurée de l'analyseur (spécifique aux paramètres)*

- Les entrées sont affectées aux voies de mesure dans l'ordre croissant des slots et des ports.
  Dans l'exemple ci-dessus :
  Affichage "CH1 : 1:1 pH verre" signifie :
  La voie 1 (CH1) est le slot 1 (module de base) : port 1 (entrée 1), capteur pH en verre
- Les sorties et les relais sont nommés selon leur fonction, p. ex. "Sortie courant", et sont affichés dans l'ordre croissant avec les numéros de slot et de port
- L'afficheur indique SP1 : voie de mesure 1 de l'analyseur avec point d'échantillonnage SP1 (l'affichage des valeurs mesurées est spécifique aux paramètres ; non illustré dans l'exemple)

3.3.2 Plan des bornes

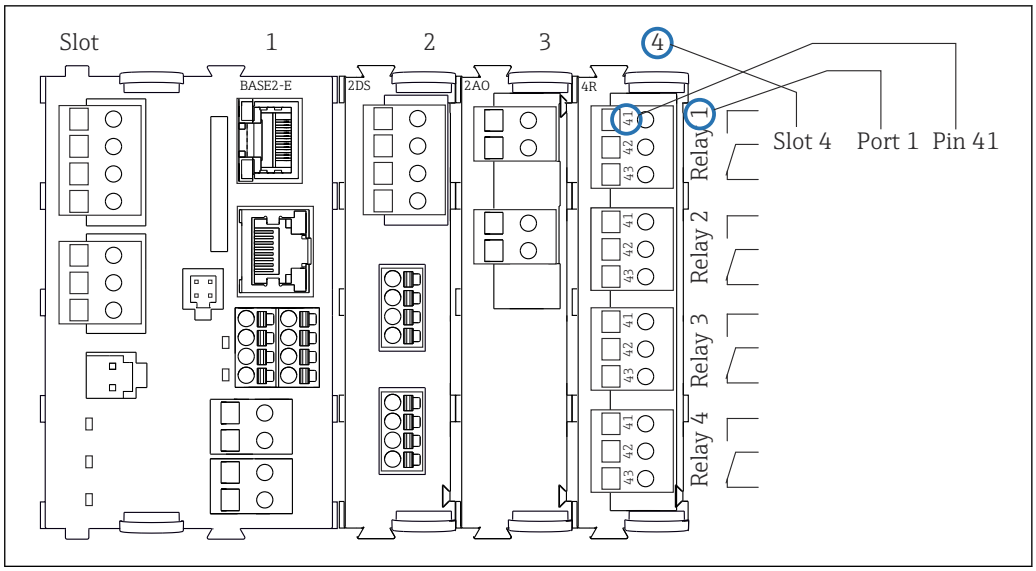
Les bornes ont un nom unique, ainsi déterminé :

N° d'emplacement : n° port : borne

Exemple, contact NO d'un relais

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

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



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

4 Réception des marchandises et identification du produit

4.1 Réception des marchandises

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

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

AVIS

Un transport inapproprié peut endommager l'analyseur

- ▶ Toujours utiliser un chariot élévateur à plate-forme ou à fourche pour transporter l'analyseur.

4.2 Identification du produit

4.2.1 Plaque signalétique

Les plaques signalétiques se trouvent :
- A l'intérieur de la porte en bas à droite ou sur la face avant dans le coin inférieur droit
- Sur l'emballage (étiquette autocollante, format portrait)

Les informations suivantes relatives à l'appareil figurent sur la plaque signalétique :
- Identification du fabricant
- Référence de commande
- Référence de commande étendue
- Numéro de série
- Version de firmware
- Conditions ambiantes et conditions de process
- Valeurs d'entrée et de sortie
- Gamme de mesure
- Codes d'activation
- Consignes de sécurité et avertissements
- Informations sur les certificats
- Agréments selon la version commandée

- ▶ Comparer les indications de la plaque signalétique à la commande.

4.2.2 Identification du produit

Interprétation de la référence de commande

La référence de commande et le numéro de série de l'appareil se trouvent :
- sur la plaque signalétique
- dans les papiers de livraison

Obtenir des précisions sur le produit

1. Rendez-vous sur www.endress.com.
2. Cliquez sur Recherche (loupe).
3. Entrez un numéro de série valide.
4. Recherchez.
   ↳ La structure du produit apparaît dans une fenêtre contextuelle.
5. Cliquez sur la photo du produit dans la fenêtre contextuelle.
   ↳ Une nouvelle fenêtre (**Device Viewer**) s'ouvre. Toutes les informations relatives à votre appareil s'affichent dans cette fenêtre, de même que la documentation du produit.

4.2.3 Adresse du fabricant

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

4.3 Contenu de la livraison

La livraison comprend :
- 1 analyseur dans la version commandée avec le hardware en option
- 1 x Instructions condensées (exemplaire papier)
- 1 x Manuel de maintenance
- Accessoires en option

▶ Pour toute question :
Contactez votre fournisseur ou agence.

4.4 Certificats et agréments

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

5 Montage

⚠ ATTENTION

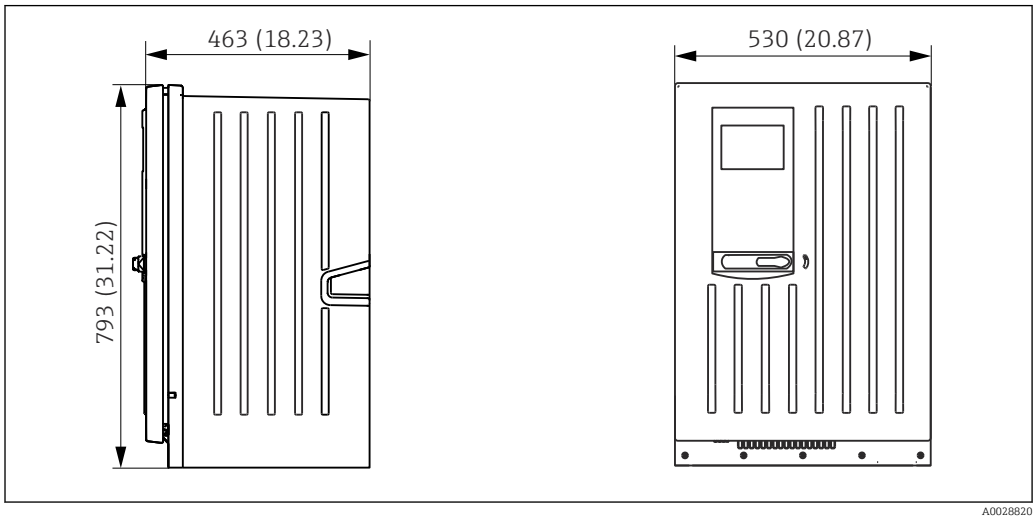
Un transport incorrect peut occasionner des blessures et endommager l'appareil

- ▶ Toujours utiliser un chariot élévateur à plate-forme ou à fourche pour transporter l'analyseur. Deux personnes sont nécessaires pour l'installation.
- ▶ Tenez l'appareil aux poignées en creux.

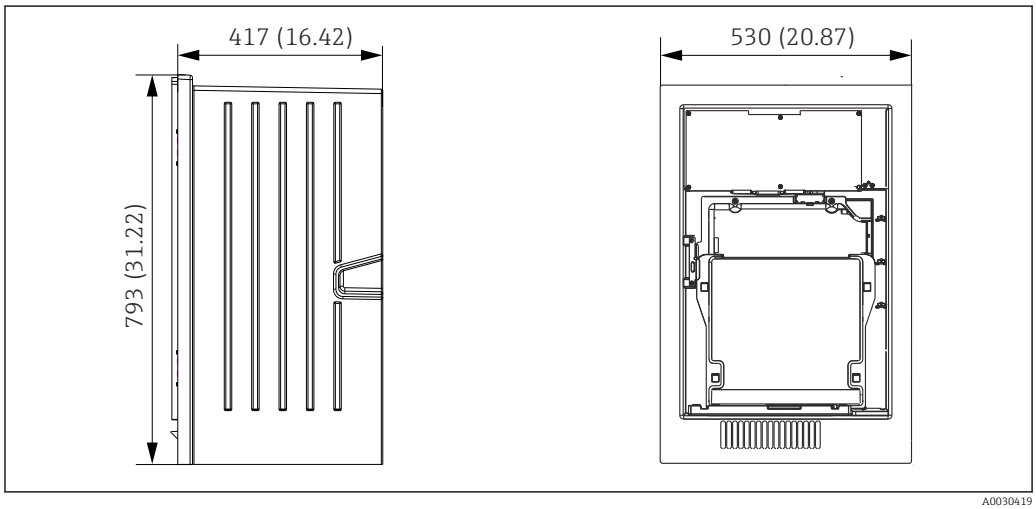
5.1 Conditions de montage

L'appareil peut être monté de la manière suivante :
- Fixé sur un mur
- Monté sur un socle

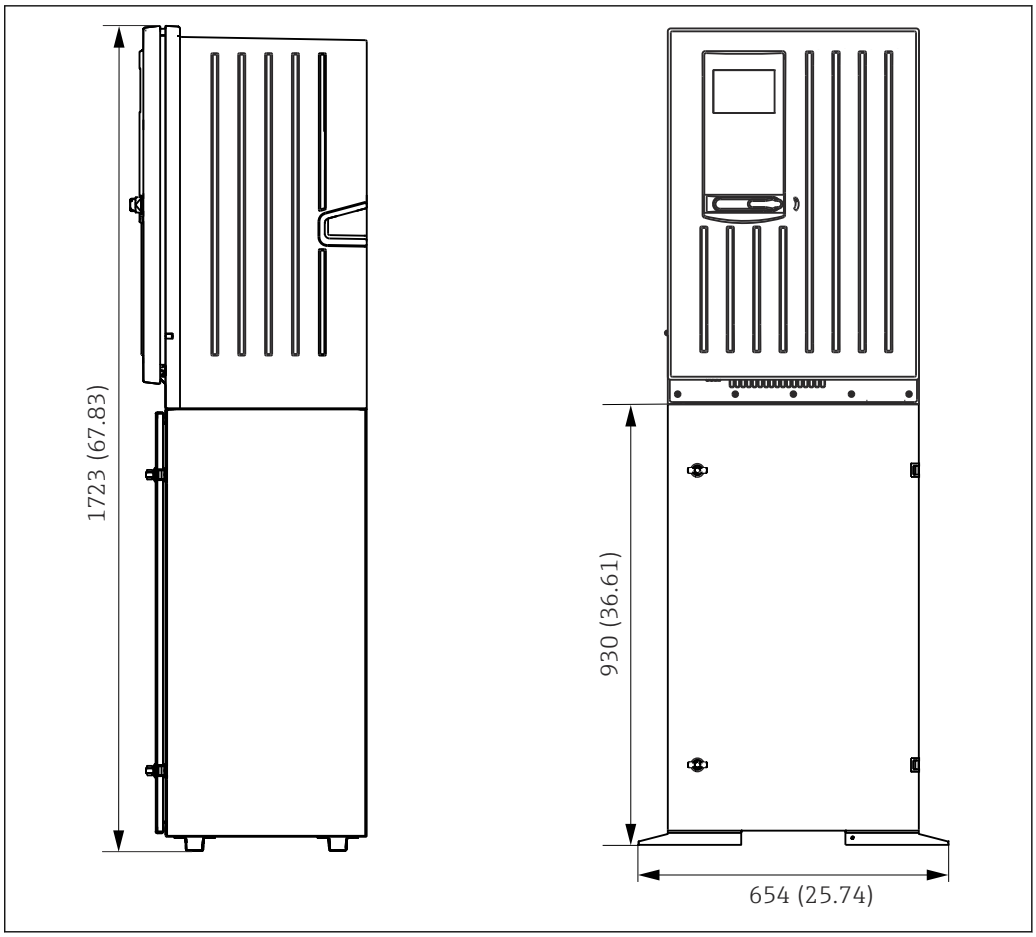
5.1.1 Dimensions



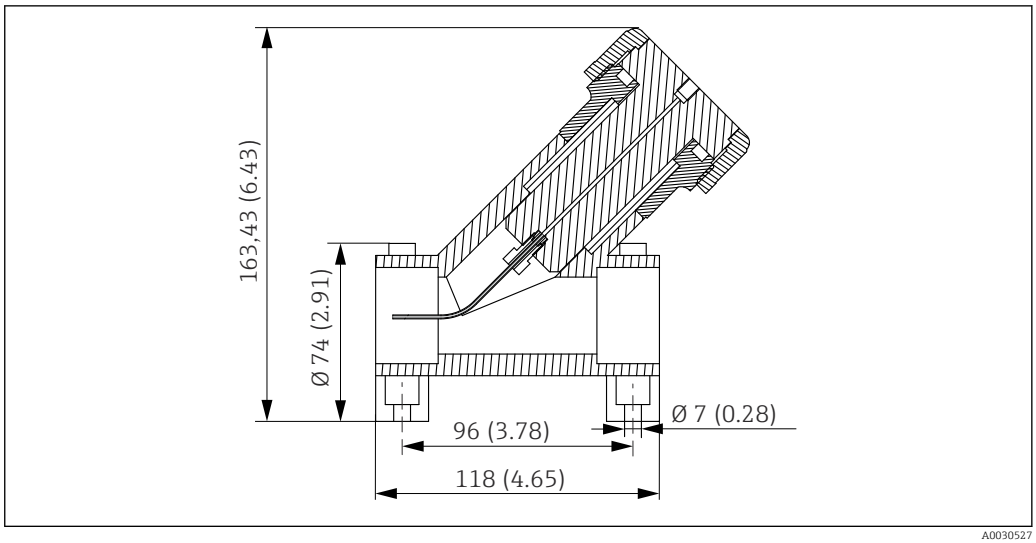
8 *Liquiline System CA80 version fermée, dimensions en mm (in)*



9 *Liquiline System CA80 version ouverte, dimensions en mm (in)*



10 Liquiline System CA80 avec socle, dimensions en mm (in)



11 Crépine en Y (en option), dimensions en mm (inch)

5.1.2 Emplacement de montage

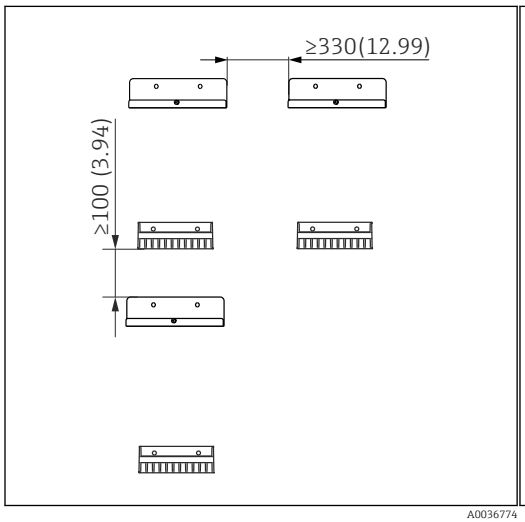
Lors de l'installation de l'appareil, tenir compte des points suivants :

- En cas de montage mural, s'assurer que la paroi a une capacité de charge suffisante et est totalement perpendiculaire.
- En cas de montage sur un socle, installer l'appareil sur une surface plane.
- Protéger l'appareil de tout échauffement supplémentaire (p. ex. chauffage).

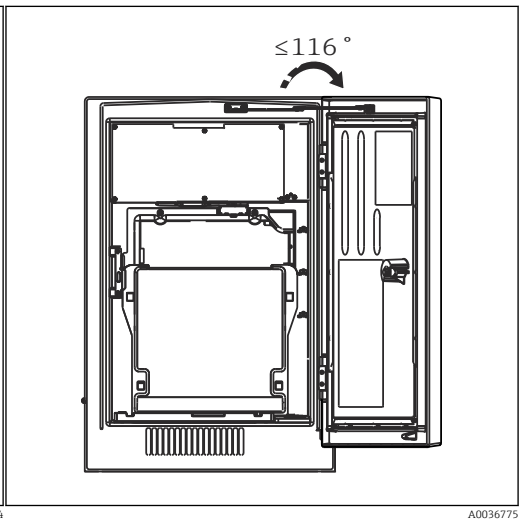
- Protéger l'appareil des vibrations mécaniques.
- Protéger l'appareil contre les gaz corrosifs, p. ex. sulfure d'hydrogène (H_2S) .
- Veiller à respecter la différence de hauteur maximale et la distance maximale par rapport au point de prélèvement.
- S'assurer que l'évacuation de l'unité peut s'effectuer librement, sans aucun effet de siphonnage.
- S'assurer que l'air peut circuler librement à l'avant du boîtier.
- Les analyseurs ouverts (c'est-à-dire les analyseurs livrés sans porte) ne peuvent être installés que dans des endroits fermés, dans une armoire de protection ou dans une installation similaire.

5.1.3 Espacement requis lors du montage

Espacement requis pour le montage de l'analyseur

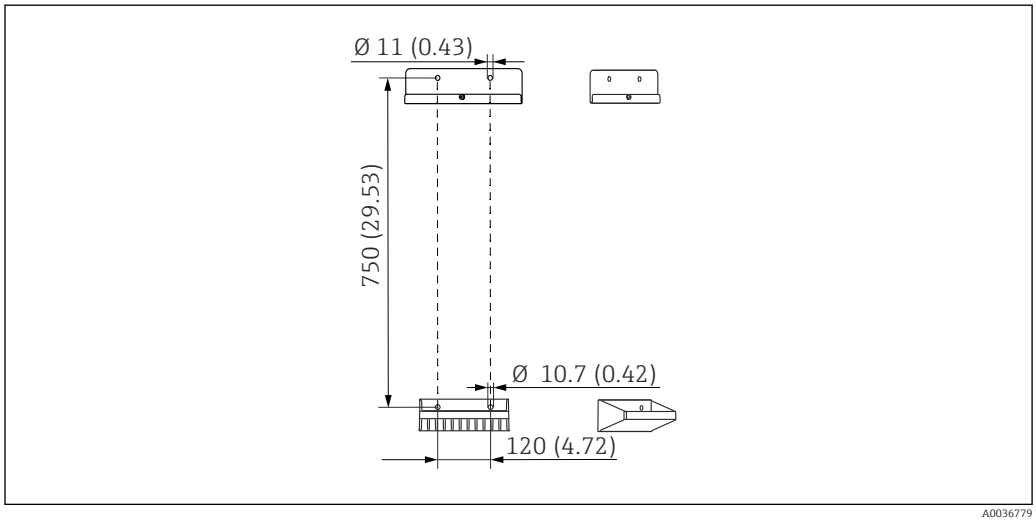


12 Distance de montage requise. Unité de mesure mm (in).



13 Angle d'ouverture maximale

Espacement requis pour le montage de la version à fixation murale



14 Dimensions de l'unité de support. Unité de mesure mm (in)

5.2 Montage de l'analyseur

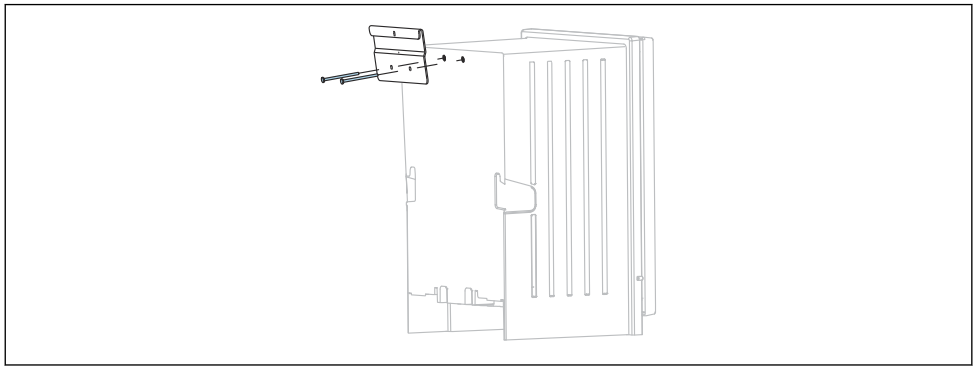
5.2.1 Montage de l'analyseur sur un mur

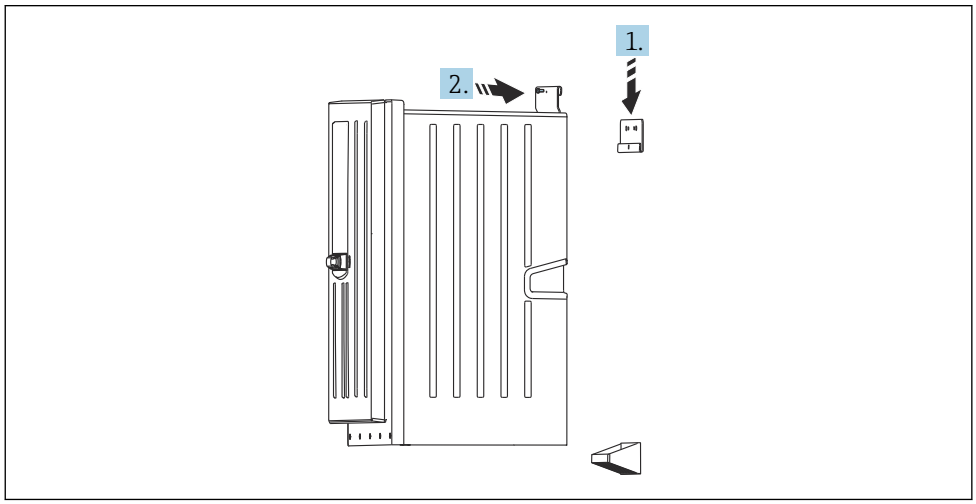
⚠ ATTENTION

Une installation incorrecte peut occasionner des blessures et endommager l'appareil

- En cas de montage mural, vérifiez que l'analyseur est entièrement attaché au support mural en haut et en bas et fixez-le à l'aide de la vis de sécurité au support mural du haut.

Le matériel de montage nécessaire pour fixer l'appareil au mur n'est pas fourni.

1. Fournir le matériel de montage pour fixer l'appareil au mur (vis, chevilles) sur site.
2. Monter l'unité de support mural (2 pièces) sur le mur.
3. 

   Fixer le support sur le boîtier.
4. 

A0036781

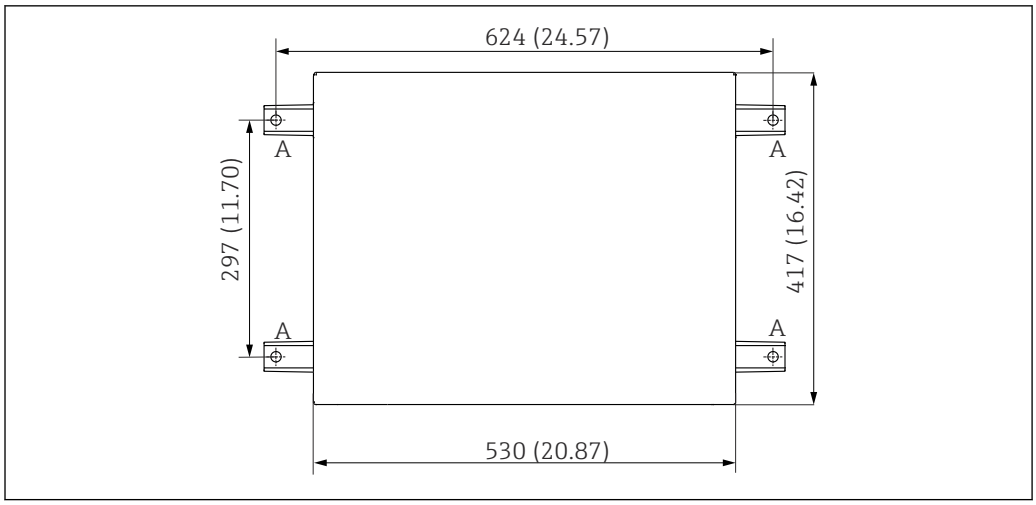
   Accrocher l'analyseur dans l'unité de support mural (1).
5. Fixer le support et l'unité de support mural en place à l'aide de la vis fournie (2).

5.2.2 Montage de la version avec armoire au sol

⚠ ATTENTION

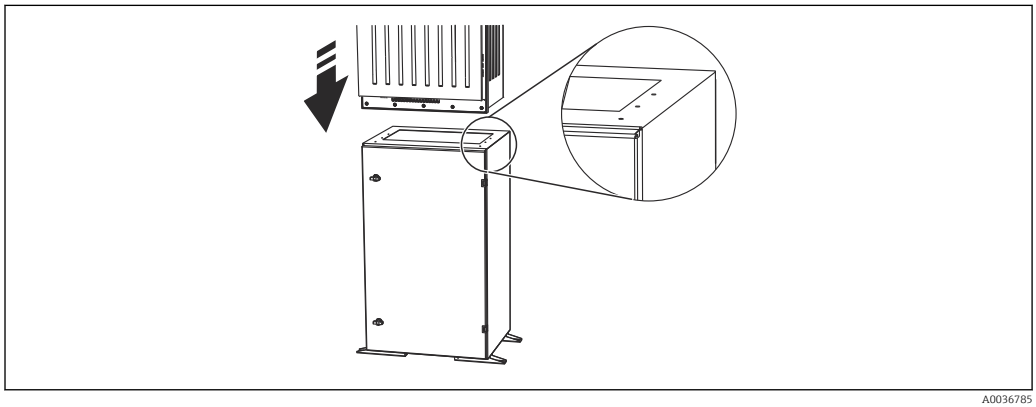
Une installation incorrecte peut occasionner des blessures et endommager l'appareil

- Si vous utilisez la version avec armoire au sol, veillez à ce que le socle soit fixé au sol.



15 Plan des fondations

A Fixation (4 x M10)
--- Dimensions du Liquiline System CA80



16 Fixation du socle

1. Vissez le socle au sol.
2. Soulevez l'analyseur (2 personnes sont nécessaires) et posez-le sur le socle. Utilisez les poignées en creux.
3. Vissez le socle à l'analyseur à l'aide des 6 vis fournies.

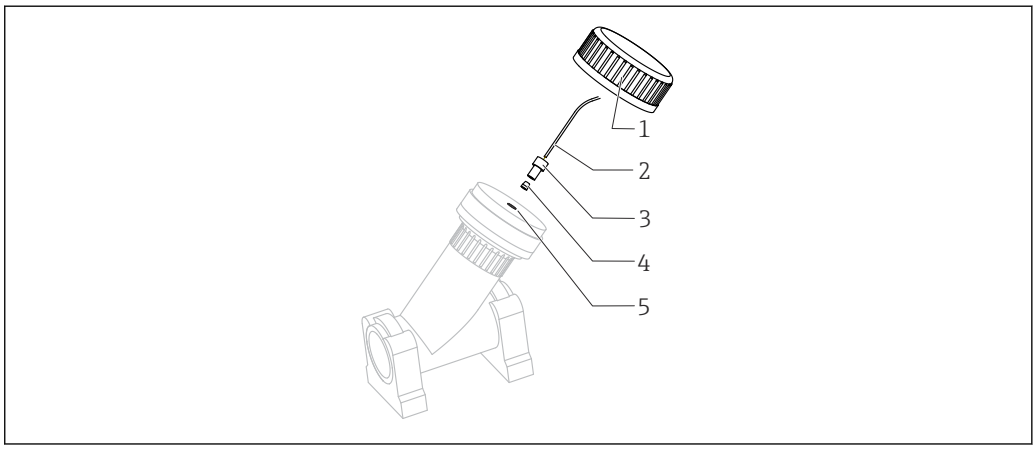
5.2.3 Montage de la crépine en Y (en option)

Le filtre en Y est conçu pour prélever directement des échantillons chargés en particules dans les conduites. Cela permet de déterminer la l'azote total. Ici, il est nécessaire d'inclure des particules jusqu'à une granulométrie définie dans la mesure.

Le matériel de montage n'est pas fourni.

▶ Fournir le matériel de montage sur site.

Monter le filtre en Y sur une surface plane



17 *Crépine en Y*

1 *Écrou-raccord*
2 *Tuyau vers l'analyseur*
3 *Raccord fileté*
4 *Extrémité préconfectionnée*
5 *Perçage fileté*

1. Monter le filtre en Y à l'aide de colliers de fixation sur une surface plane.
2. Aligner la crépine en Y.

Coller les raccords à coller

3. Nettoyer les surfaces adhésives (extrémité du tube à l'extérieur, manchon ou pièce coudée à l'intérieur) avec un chiffon de nettoyage.
4. Laisser sécher les surfaces nettoyées pendant env. 5 minutes.
5. Appliquer la colle de façon régulière (couche adhésive fermée) sur les surfaces (d'abord le manchon, puis le tube).
6. Joindre ensemble les parties immédiatement (les visser ensemble si possible).
7. Éliminer tout excès de colle.
8. Laisser durcir la colle sur les parties collées pendant au moins 24 heures avant de faire passer l'échantillon.

Fixer le tuyau d'échantillon

9. Tourner l'écrou-raccord pour le retirer.
10. Fixer le raccord fileté et l'extrémité préconfectionnée fournis sur le tuyau de l'analyseur.
11. Visser le tuyau avec l'extrémité préconfectionnée et le raccord fileté dans le perçage fileté.
12. Tourner l'écrou-raccord pour le serrer.

5.3 Contrôle du montage

Après le montage, vérifiez que tous les raccordements ont été effectués correctement.

6 Raccordement électrique

⚠ AVERTISSEMENT

L'appareil est sous tension !

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

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

- ▶ Avant de réaliser le raccordement électrique, vérifiez si le câble d'alimentation préinstallé est conforme aux spécifications nationales locales en matière de sécurité électrique.

6.1 Conditions de raccordement

Câble d'alimentation	Câble d'alimentation avec bouchon de protection Longueur de câble 4,3 m (14.1 ft)
Tension du réseau	La fluctuation maximale de la tension du réseau ne doit pas être supérieure à ±10 % des valeurs indiquées sur la plaque signalétique.
Lignes analogiques, de signal et de transmission	p. ex. LiYY 10 x 0,34 mm^2

6.2 Raccordement de l'analyseur

AVIS

L'appareil n'a pas d'interrupteur secteur

- ▶ Vous devez installer l'appareil à proximité d'une prise de courant protégée par fusible et facilement accessible (distance < 3 m (10 ft)) pour qu'il puisse être mis hors tension.

- ▶ Respecter les instructions de mise à la terre lors de l'installation de l'analyseur.

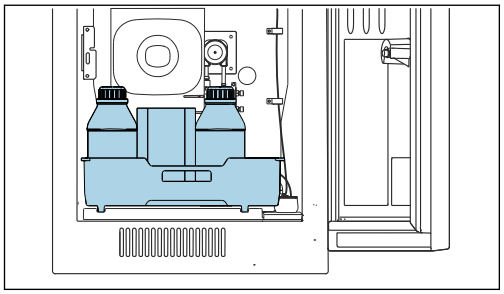
6.2.1 Pose du câble dans le compartiment de raccordement

L'analyseur est livré avec un câble d'alimentation préinstallé.

- Pour les versions encastrables, la longueur de câble est d'env. 4,3 m (14.1 ft) à partir de la base du boîtier.
- Pour les armoires au sol, la longueur de câble est d'env. 3,5 m (11.5 ft) à partir de la base.

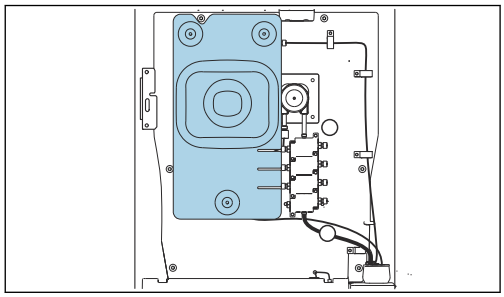
Raccordement d'entrées/sorties analogiques, de capteurs Memosens ou de bus de terrain numériques

1.



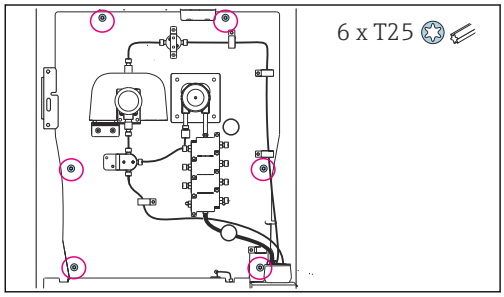
Retirer le bac à flacons : soulever légèrement la poignée encastrée et la tirer vers l'avant.

2.



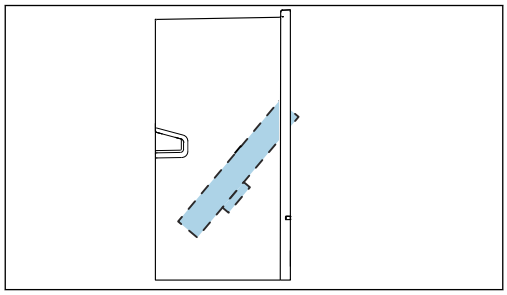
Desserrer les vis du couvercle et retirer le couvercle.

3.



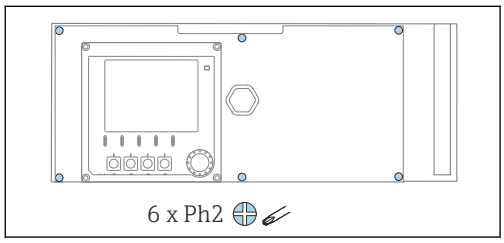
Dévisser les 6 vis sur la plaque porteuse à l'aide d'un tournevis Torx (T25).

4.



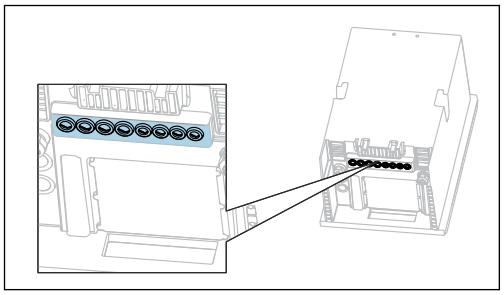
Rabattre la plaque porteuse vers l'avant .

5.



Dévisser les 6 vis du couvercle du compartiment de l'électronique à l'aide d'un tournevis cruciforme et rabattre le couvercle vers l'avant.

6. **Uniquement pour les anciennes versions avec presse-étoupe G ou NPT :**
Remplacer les presse-étoupe à filetage M préinstallés par les presse-étoupe G ou NPT joints. Les traversées de tuyau M32 ne sont pas concernées.

7. 

Faire passer les câbles à travers les presse-étoupe se trouvant en bas de l'appareil.

Pour toutes les versions

8. Poser les câble à l'arrière de l'appareil afin qu'ils soient bien protégés. Utiliser des serre-câbles.
9. Guider le câble vers le compartiment de l'électronique.

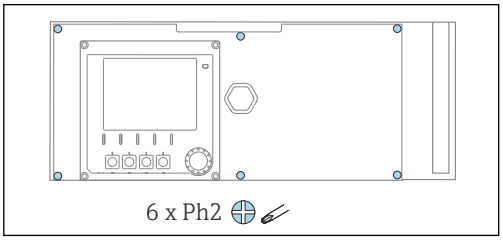
Après le raccordement :

1. Fixer le couvercle du compartiment de l'électronique à l'aide des 6 vis.
2. Replier la plaque porteuse et utiliser les vis 6 pour la fixer après le raccordement.
3. Serrer les presse-étoupe sur la partie inférieure de l'appareil afin de fixer les câbles.
4. Replacer le bac à flacons dans le boîtier.

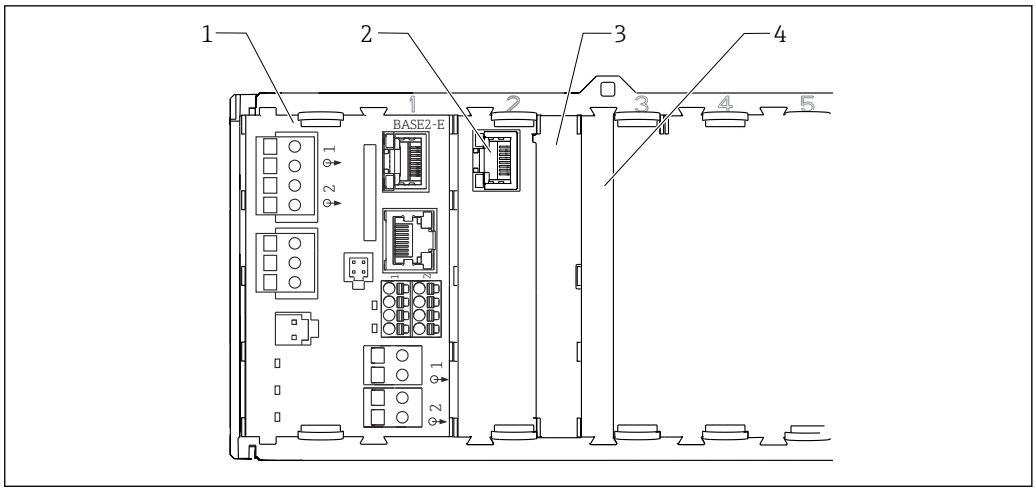
6.3 Raccordement des capteurs et des modules supplémentaires

6.3.1 Aperçu du compartiment de raccordement dans le boîtier du transmetteur

Le transmetteur est doté d'un compartiment de raccordement séparé.

▶ 

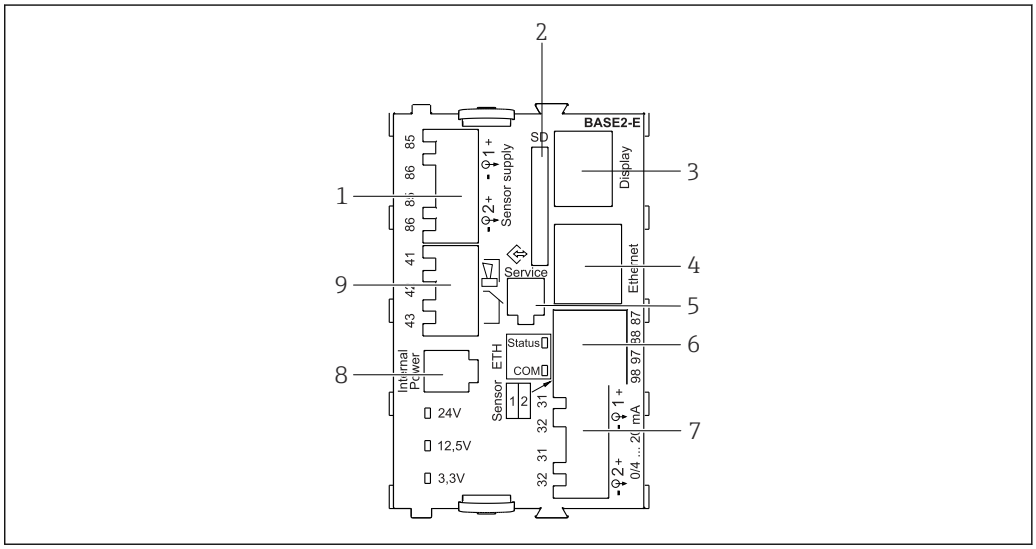
Dévisser les 6 vis du couvercle du compartiment de l'électronique à l'aide d'un tournevis cruciforme et rabattre le couvercle vers l'avant.



18 *Compartiment de raccordement dans le boîtier du transmetteur*

1 *Module de base Base2-E*
2 *Interface analyseur*
3 *Cache*
4 *Couvercle du module*

Module de base E



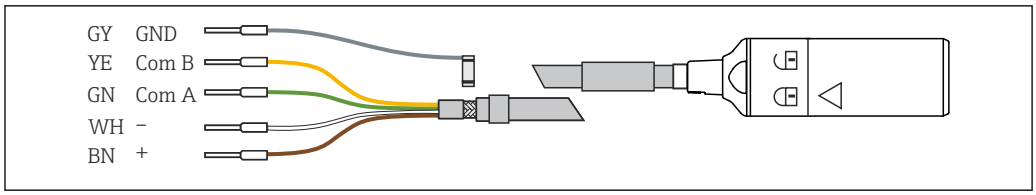
19 *BASE2-E*

1 *Alimentation pour capteurs numériques à câble surmoulé avec protocole Memosens*
2 *Slot pour carte SD*
3 *Slot pour le câble de l'afficheur* [1)]
4 *Interface Ethernet*
5 *Interface service*
6 *Connexions pour 2 capteurs Memosens*
7 *Sorties courant*
8 *Connecteur femelle pour câble d'alimentation interne* [1)]
9 *Raccordement du relais d'alarme*

1) Raccordement interne à l'appareil. Ne pas débrancher le connecteur !

6.3.2 Raccordement des capteurs

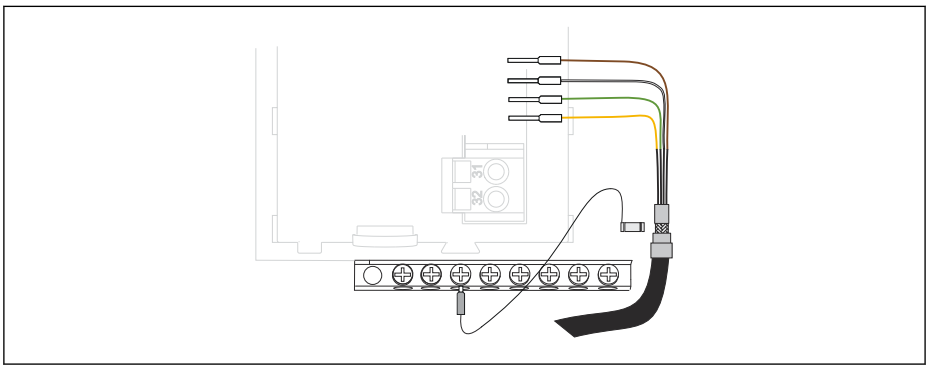
Si possible, n'utilisez que des câbles d'origine préconfectionnés.



20 Exemple d'un câble de données Memosens Memosens CYK10

Raccordement des extrémités préconfectionnées du câble de capteur au module de base E

1. Pour accéder au compartiment de l'électronique, suivez les indications du chapitre "Pose des câbles" .
2. Passez le câble de raccordement du capteur par le bas à travers le presse-étoupe sur la face arrière interne de l'appareil et faites-le monter jusqu'au compartiment de l'électronique.
3. Réalisez le raccordement selon → 20, 24.
4. Mettez le blindage externe du câble à la terre via le presse-étoupe métallique du rail de mise à la terre sous le module de base E.



21 Bornier

6.3.3 Raccordement des entrées, sorties ou relais supplémentaires

AVERTISSEMENT

Module non couvert

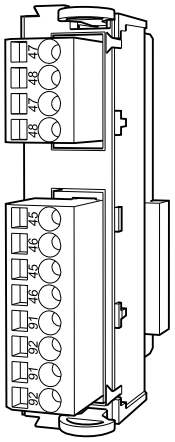
Pas de protection contre les contacts. Risque de choc électrique !

- Changer ou étendre le hardware pour la **zone non explosible** : toujours remplir les slots de la gauche vers la droite. Ne laissez pas d'emplacements libres.
- Si tous les slots ne sont pas occupés dans le cas d'appareils pour la **zone non explosible** : toujours insérer un couvercle factice ou un couvercle de protection dans le slot à la droite du dernier module→ 18, 23. L'appareil est ainsi protégé contre les chocs.
- Assurez la protection contre les contacts, en particulier pour les modules de relais (2R, 4R, AOR).
- Le hardware pour la **zone explosible** ne peut pas être modifié. Seule l'équipe SAV du fabricant est habilitée à convertir un appareil certifié en une autre version d'appareil certifié. Cela inclut tous les modules du transmetteur avec un module 2DS Ex-i intégré, ainsi que les modifications qui concernent les modules non à sécurité intrinsèque.

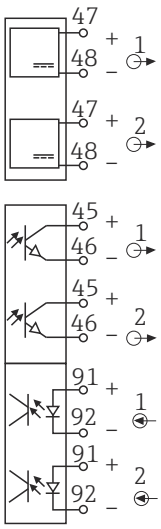
- Si des blindages supplémentaires sont nécessaires, raccordez-les à PE au centre dans l'armoire de commande via des borniers non fournis.

Entrées et sorties numériques

Module DIO



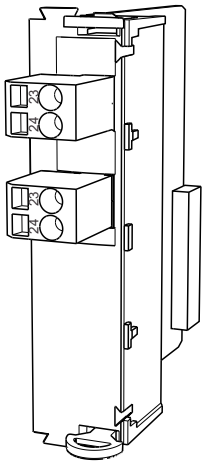
22 Module



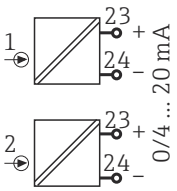
23 Schéma de raccordement

Entrées courant

Module 2AI

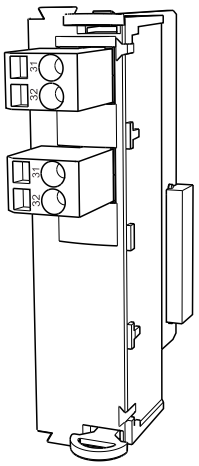
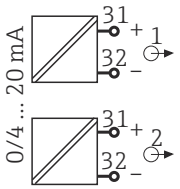
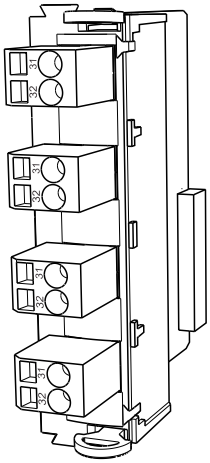
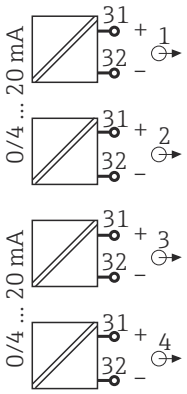


24 Module

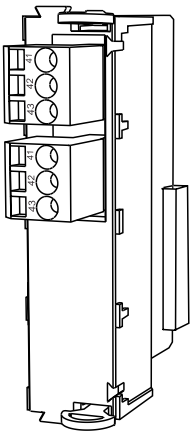
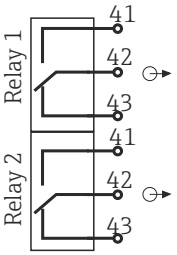
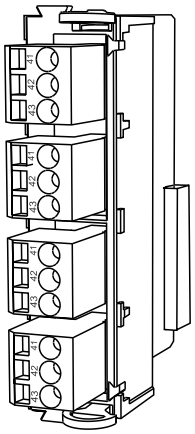
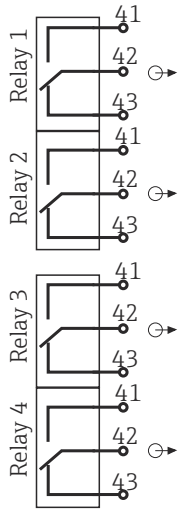


25 Schéma de raccordement

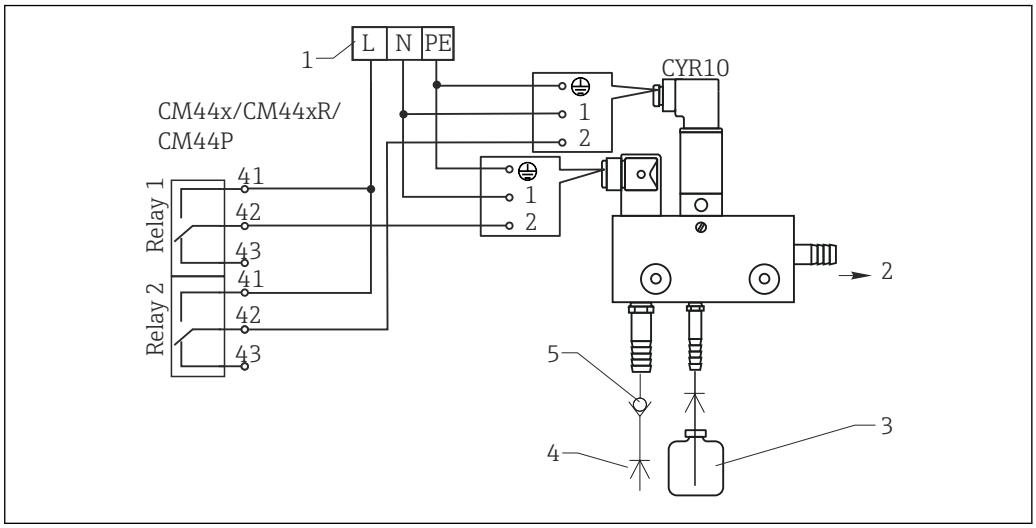
Sorties courant

2AO		4AO	
			
26 Module	27 Schéma de raccordement	28 Module	29 Schéma de raccordement

Relais

Module 2R		Module 4R	
			
30 Module	31 Schéma de raccordement	32 Module	33 Schéma de raccordement

Exemple : Raccordement de l'unité de nettoyage par injection Chemoclean CYR10

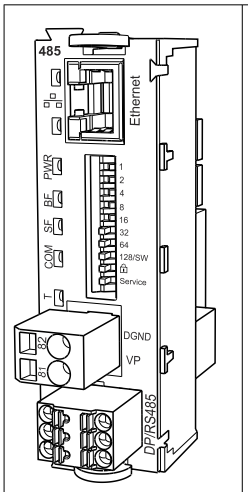


34 *Raccordement de l'unité de nettoyage à injecteur CYR10*

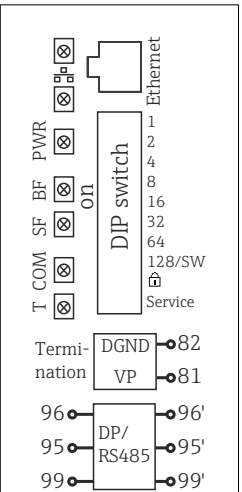
1 *Alimentation électrique externe*
2 *Solution de nettoyage vers la tête d'injection*
3 *Réservoir avec solution de nettoyage*
4 *Eau motrice 2 à 12 bar (30 à 180 psi)*
5 *Sectionneur de conduite (non fourni)*

6.3.4 Raccordement pour la communication numérique

Module 485



35 *Module*



36 *Schéma de raccordement*

Borne	PROFIBUS DP	Modbus RS485
95	A	B
96	B	A
99	Non connecté	C
82	DGND	DGND
81	VP	VP

LED sur la face avant du module

LED	Désignation	Couleur	Description
RJ45	LNK/ACT	GN	RJ45 est désactivé. La communication Ethernet s'effectue via le module BASE2
RJ45	10/100	YE	
PWR	Puissance	GN	La tension d'alimentation est présente et le module est initialisé
BF	Défaut bus	RD	Défaut bus
SF	System failure	RD	Défaut de l'appareil
COM	Communication	YE	Message Modbus envoyé ou reçu
T	Terminaison de bus	YE	▪ Off = pas de terminaison ▪ On = terminaison utilisée

Commutateurs DIP sur la face avant du module

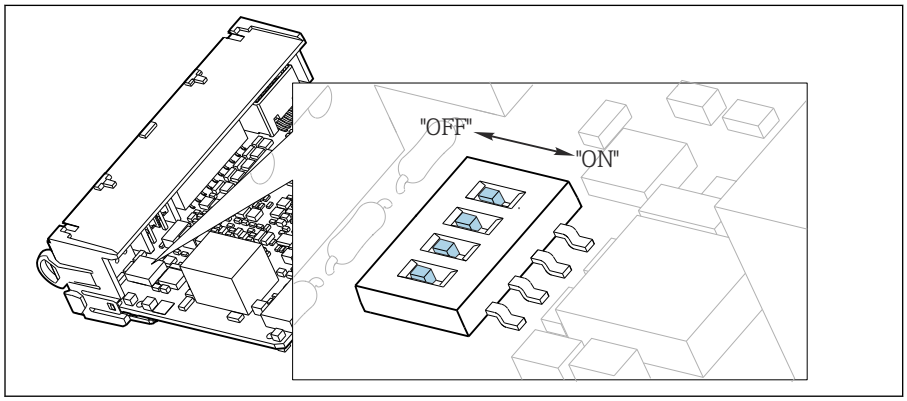
DIP	Réglage par défaut	Affectation
1-128	ON	Adresse bus (→ "Mise en service/Communication")
🔓	OFF	Protection en écriture : "ON" = La configuration n'est pas possible via le bus, uniquement via la configuration locale
Service	OFF	Le commutateur n'a pas de fonction

6.4 Réglages hardware

6.4.1 Terminaison de bus (module 485 uniquement)

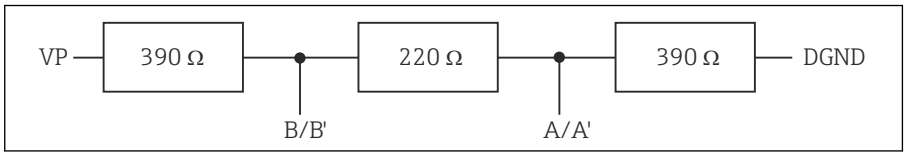
Il existe 2 possibilités pour la terminaison du bus :

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



37 Commutateur DIP pour la terminaison interne

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



38 *Structure de la terminaison interne*

2. Terminaison externe

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

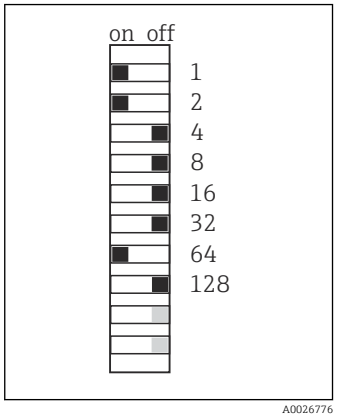
- Raccordez la terminaison externe aux bornes 81 et 82 sur la face avant du module 485 pour l'alimentation 5 V.
  - La terminaison externe est utilisée.

6.4.2 Adresse bus

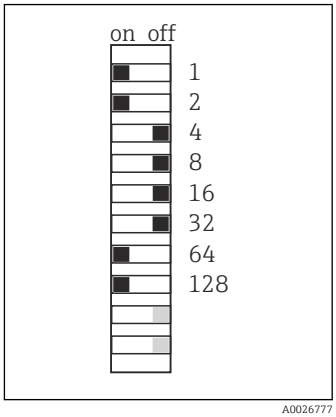
Régler l'adresse bus

1. Ouvrez le boîtier.
2. Réglez l'adresse bus souhaitée à l'aide des commutateurs DIP du module 485.

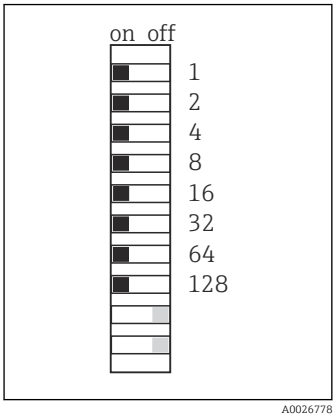
Les adresses de bus valables se situent, pour PROFIBUS DP, entre 1 et 126 et, pour Modbus, entre 1 et 247. En cas de réglage d'une adresse non valable, l'adressage software est activé automatiquement via le réglage local ou via le bus de terrain.



39 *Adresse PROFIBUS valide 67*



40 *Adresse Modbus valide 195*



41 *Adresse invalide 255* [1)]

[1)] Configuration à la livraison, adressage software actif, adresse software configurée en usine : PROFIBUS 126, Modbus 247

6.5 Garantir l'indice de protection

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

- Travailler avec précaution.

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

- Couvercles manquants
- Alimentations différentes de celles fournies
- Presse-étoupe mal serrés (à serrer avec 2 Nm (1,5 lbf ft) pour la protection IP autorisée)
- Diamètres de câble inadaptés aux presse-étoupe

- Modules pas complètement fixés
- Afficheur mal fixé (risque de pénétration d'humidité à cause d'une étanchéité insuffisante)
- Câbles/extrémités de câble non ou mal fixés
- Fils de câble conducteurs abandonnés dans l'appareil

6.6 Contrôle du raccordement

⚠ AVERTISSEMENT

Erreur de raccordement

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

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

État et spécifications de l'appareil

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

Raccordement électrique

▶ Les câbles sont-ils libres de toute traction ?
▶ Les câbles ont-ils été posés sans boucles ni croisements ?
▶ Les câbles de signal sont-ils correctement raccordés conformément au schéma de raccordement ?
▶ Toutes les bornes enfichables sont-elles correctement engagées ?
▶ Tous les fils de raccordement sont-ils fermement maintenus dans les serre-câble ?

7 Intégration système

7.1 Aperçu des fichiers de description d'appareil

7.1.1 Identification de l'appareil

→ 154, données spécifiques au protocole

7.1.2 Source pour les fichiers de description et de données mères des appareils

Téléchargement des drivers d'appareil

1. Aller au site web : www.endress.com/downloads.
   ↳ Une liste déroulante est affichée.
2. Sélectionner : driver d'appareil.
3. Affiner la recherche en spécifiant le type de driver, la racine du produit et le protocole de communication.
4. Lancer la recherche.
5. Cliquer sur l'élément approprié parmi la liste de résultats.
   ↳ L'utilisateur reçoit les liens de téléchargement incluant une description détaillée.

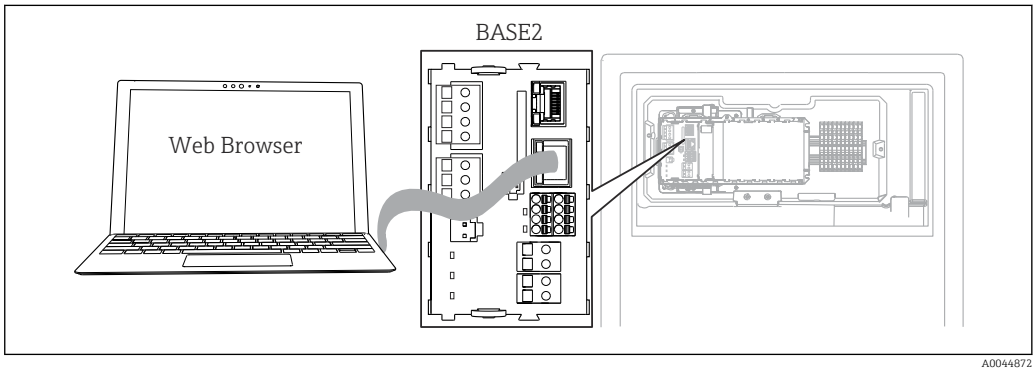
7.2 Intégration de l'appareil dans le système

7.2.1 Serveur web

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

Raccordement

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



42 *Raccordement serveur web/Ethernet*

Établissement de la connexion de données

Toutes les versions, sauf PROFINET :
Les réglages Ethernet du paramètre **DHCP** doivent être désactivés pour que l'appareil ait une adresse IP valide. (**Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/Ethernet/Réglages**)
Il est possible d'affecter manuellement l'adresse IP dans le même menu (pour les connexions point-à-point).

Toutes les versions, y compris PROFINET:
L'adresse IP de l'appareil et le masque de sous-réseau sont disponibles sous : **DIAG/ Information système/Ethernet**.

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

Exemple : Microsoft Windows 10

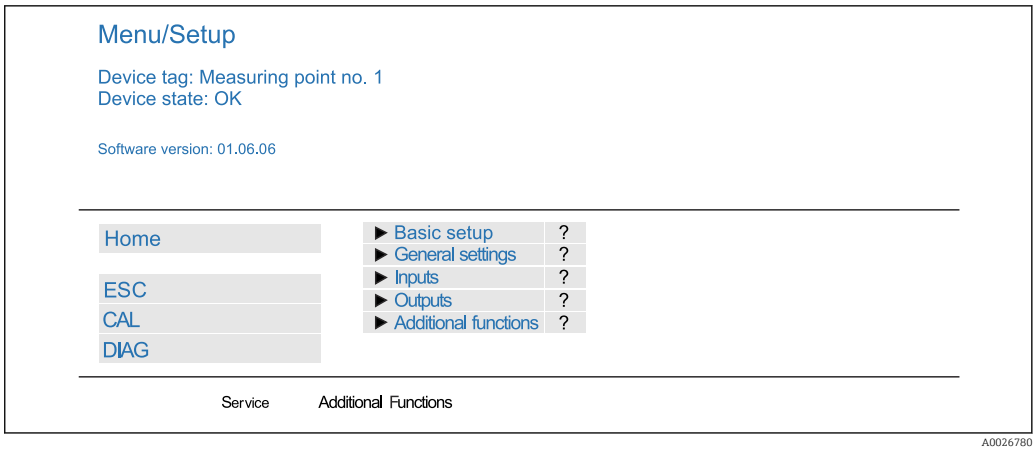
3. Ouvrir Centre de réseau et partage.
   ↳ Une connexion à un réseau Ethernet (p. ex. "Réseau non identifié") doit apparaître en supplément du réseau par défaut.
4. Cliquer sur le lien vers cette connexion Ethernet.
5. Dans la fenêtre contextuelle, cliquer sur le bouton "Propriétés".
6. Double-cliquer sur "Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)".
7. Sélectionner "Utiliser l'adresse IP suivante".
8. Entrer l'adresse IP désirée. Cette adresse doit se trouver dans le même sous-réseau que l'adresse IP de l'appareil, p. ex. :
   ↳ Adresse IP du Liquiline : 192.168.1.212 (comme configurée précédemment)
   Adresse IP du PC : 192.168.1.213.
9. Lancer le navigateur Internet.
10. Si un serveur proxy est utilisé pour se connecter à Internet :
    Désactiver le proxy (réglages du navigateur sous "Connexions/Réglages LAN").
11. Entrer l'adresse IP de l'appareil dans la barre d'adresse (dans l'exemple : 192.168.1.212).
    ↳ La connexion est établie au bout de quelques instants et le serveur web CM44 démarre. Un mot de passe peut être demandé. Par défaut, le nom d'utilisateur est "admin" et le mot de passe "admin".
12. Pour télécharger les registres, entrer la/les adresse(s) suivante(s) :
    ↳ 192.168.1.212/logbooks_csv.fhtml (pour les registres au format CSV)
    192.168.1.212/logbooks_fdm.fhtml (pour les registres au format FDM)

Les téléchargements au format FDM peuvent être transmis, mémorisés et visualisés en toute sécurité avec le logiciel "Field Data Manager" d'Endress+Hauser.

(→ www.endress.com/ms20)

Fonctionnement

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



43 *Exemple de serveur web (menu/language=English)*

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

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

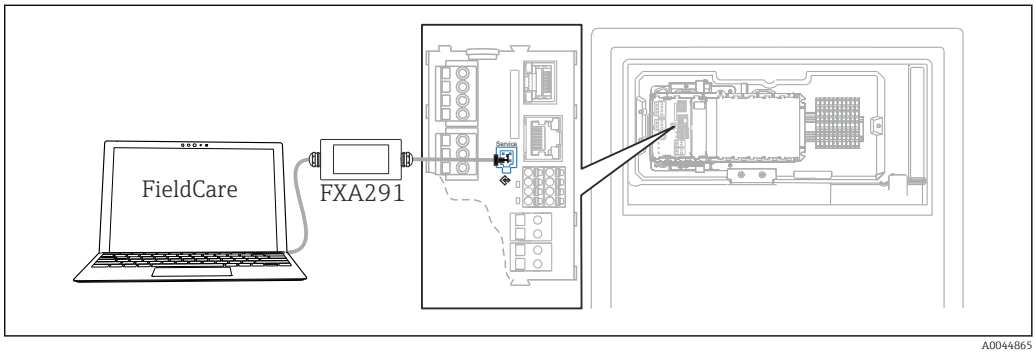
Téléchargement : https://portal.endress.com/webdownload/FieldCareDownloadGUI/

7.2.2 Interface service

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

Raccordement

1. Raccorder le connecteur service à l'interface sur le module de base du Liquiline et le relier à la Commubox.
2. Raccorder la Commubox via le port USB de l'ordinateur sur lequel est installé FieldCare.



44 *Vue d'ensemble du raccordement*

Établissement de la connexion de données

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

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

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

Configuration

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

7.2.3 Systèmes de bus de terrain

PROFIBUS DP

Le module de bus de terrain 485 et la version d'appareil appropriée permettent de communiquer via PROFIBUS DP.

▶ Raccorder le câble de données PROFIBUS aux bornes du module de bus de terrain conformément à la description → 📄 27.

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

Modbus

Le module de bus de terrain 485 et la version d'appareil appropriée permettent de communiquer via Modbus RS485.

Utiliser le module BASE2 pour Modbus TCP.

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

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

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

EtherNet/IP

Le module BASE2 et la version d'appareil appropriée permettent de communiquer via Ethernet/IP.

▶ Raccorder le câble de données Ethernet/IP au connecteur RJ45 du module BASE2.

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

PROFINET

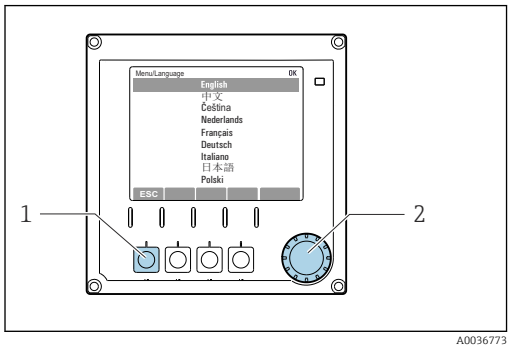
Le module BASE2 et la version d'appareil appropriée permettent de communiquer via PROFINET.

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

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

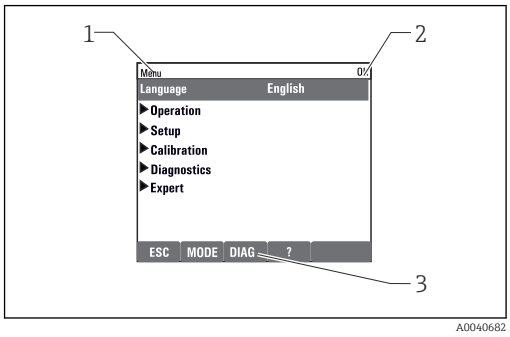
8 Options de configuration

8.1 Structure et principe du menu de configuration



45 *Affichage (exemple)*

1 *Touche programmable (appuyer)*
2 *Navigateur (tourner et appuyer)*



46 *Affichage (exemple)*

1 *Menu et/ou désignation de l'appareil*
2 *Indicateur d'état*
3 *Affectation des touches programmables, ESC : pour revenir en arrière, MODE : accès rapide aux fonctions fréquemment utilisées, DIAG : lien vers le menu Diagnostic ? : Aide, si disponible*

8.2 Accès au menu de configuration via l'afficheur local

8.2.1 Verrouillage ou déverrouillage des touches de programmation

Verrouiller les touches de programmation

1. Appuyez sur le navigateur pendant plus de 2 s.
   ↳ Un menu contextuel s'ouvre pour verrouiller les touches de programmation. Vous pouvez choisir de les verrouiller avec ou sans protection par mot de passe. "Avec mot de passe" signifie qu'il faudra entrer le bon mot de passe pour pouvoir déverrouiller les touches. Réglez ce mot de passe ici : **Menu/Configurer/ Configuration générale/Configuration étendue/Gestion données/Changer le mot de passe verrouillage clavier**.
2. Choisissez de verrouiller les touches avec ou sans mot de passe.
   ↳ Les touches sont verrouillées. Il n'est plus possible de faire d'entrée. Dans la barre des touches programmables, apparaît le symbole 🔒.

A la livraison, le mot de passe est 0000. **Notez impérativement le mot de passe si vous le changez,** sinon il vous sera impossible de déverrouiller vous-même les touches.

Déverrouiller les touches de programmation

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

8.2.2 Options de configuration

Affichage uniquement

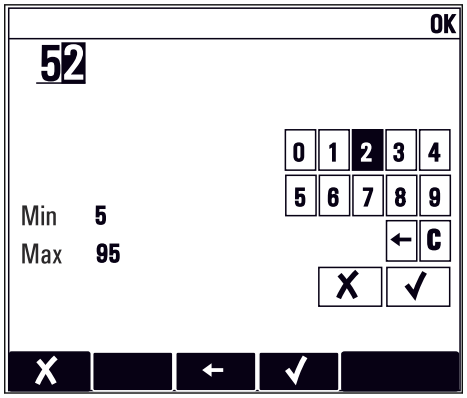
- Il est uniquement possible de lire les valeurs mais pas les modifier.
- Les valeurs en lecture seule typiques sont : données de l'analyseur, données du capteur et informations système
- Exemple : **Menu/Configurer/Analyseur/../Paramètre mesuré**

Listes de sélection

- Une liste d'options s'affiche. Dans certains cas, elles apparaissent également sous la forme de cases à cocher à choix multiple.
- En général, sélectionner uniquement une option ; dans de rares cas, sélectionner une ou plusieurs options.
- Exemple : **Menu/Configurer/Configuration générale/Unité Température**

Valeurs numériques

- Modifier une variable.
- Les valeurs maximale et minimale de cette variable sont affichées à l'écran.
- Configurer une valeur dans ces limites.
- Exemple : **Menu/Opération/Affichage/Contraste**



Actions

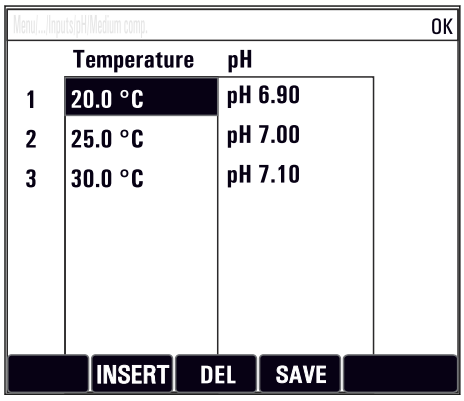
- Une action est déclenchée à l'aide de la fonction correspondante.
- Une action est reconnaissable à ce symbole placé devant : ▷
- Exemples d'actions typiques :
  - Effacer des entrées de registre
  - Sauvegarder ou charger des configurations
  - Déclencher des programmes de nettoyage
- Exemple : **Menu/Opération/Opération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

Texte défini par l'utilisateur

- Attribuer un nom personnalisé.
- Entrer un texte. Pour cela, utiliser les caractères figurant dans l'éditeur (majuscules, minuscules, chiffres, caractères spéciaux).
- Les touches programmables permettent les actions suivantes :
  - Annuler l'entrée sans sauvegarde des données (✗)
  - Supprimer le caractère se trouvant devant le curseur (✗)
  - Déplacer le curseur d'une position en arrière (←)
  - Terminer et sauvegarder l'entrée (✓)

Tableaux

- Les tableaux sont nécessaires pour représenter les fonctions mathématiques .
- Un tableau peut être édité en naviguant à l'aide du navigateur à travers les lignes et les colonnes et en modifiant les valeurs des cellules.
- Seules les valeurs numériques sont éditées. Les unités de mesure sont prises en compte automatiquement par le transmetteur.
- Il est possible d'ajouter des rangées au tableau (touche programmable **INSERT**) ou de les supprimer (touche programmable **DEL**).
- Après cela, enregistrer le tableau (touche programmable **SAVE**).
- Il est également possible d'interrompre l'entrée à tout moment avec la touche programmable ✗.
- Exemple : **Menu**/**Configurer**/**Entrées**/pH/**Compensation milieu**



9 Mise en service

Avant que la tension d'alimentation ne soit appliquée
En raison de la conception de l'appareil, des courants de démarrage élevés se produisent lorsque l'appareil est mis en service à basse température. La valeur de puissance indiquée sur la plaque signalétique se rapporte à la consommation électrique après une minute de fonctionnement, lorsque l'appareil est mis en service à 5 °C (41 °F).

Activités pendant que l'analyseur est en fonctionnement

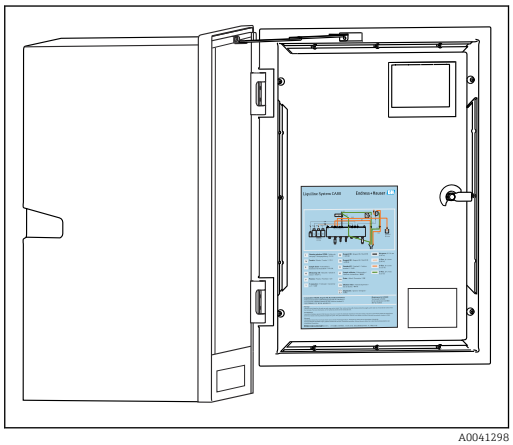
Risque de blessure et d'infection par le produit !
- ▶ Avant de déconnecter les tuyaux, s'assurer qu'aucune action, p. ex.prélèvement d'échantillon, n'est en cours ou ne démarre sous peu.
- ▶ Se protéger au moyen de vêtements, lunettes et gants de protection ou toute autre protection adaptée.
- ▶ Essuyer tout réactif renversé à l'aide d'un mouchoir jetable et rincer à l'eau claire. Ensuite, sécher la zone nettoyée avec un chiffon.

9.1 Préparation

9.1.1 Étapes de mise en service

1. Raccorder le tuyau d'échantillon liquide du système d'alimentation en échantillon.→ 🖹 40
2. En option : raccorder l'eau de dilution. Qualité minimale : eau désionisée (eau déminéralisée).
3. Vérifier que les tuyaux sont montés correctement dans les traversées de tuyau. Il ne devrait pas être possible de retirer les tuyaux sans exercer une certaine force.
4. Vérifier visuellement que tous les tuyaux ont été raccordés correctement. Utiliser le schéma de raccordement des tuyaux→ 🖹 39.
5. Insérer les flacons et effectuer les réglages les plus importants du menu.→ 🖹 42
6. Démarrer la mise en service via le menu.→ 🖹 43

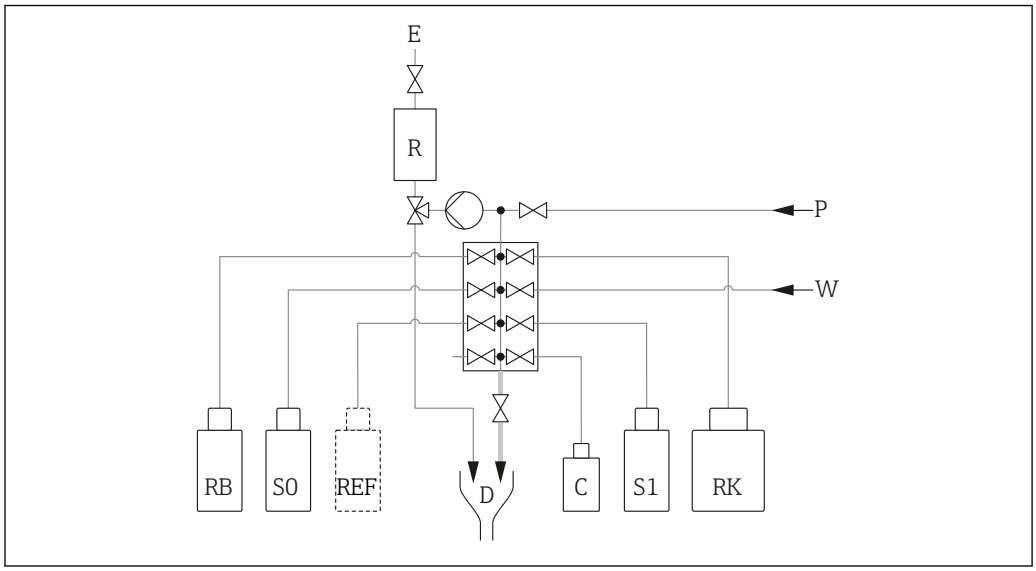
9.1.2 Schéma de raccordement des tuyaux



Les diagrammes ci-dessous reflètent l'état au moment de la publication de cette documentation. Le schéma de raccordement des tuyaux qui s'applique à la version d'appareil est présent à l'intérieur de la porte de l'analyseur.

- ▶ Raccorder les tuyaux selon les spécifications de ce schéma.

🖹 47 *Schéma de raccordement des tuyaux*



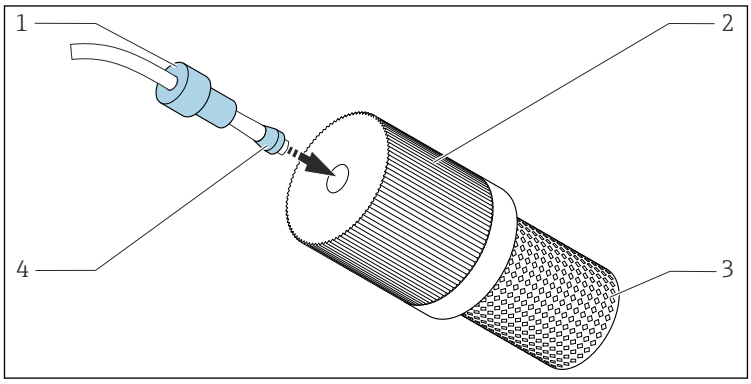
48 *Schéma de raccordement des tuyaux*

P	*Échantillon*	*S0*	*Solution zéro standard*
W	*Eau de dilution*	*S1*	*Solution standard d'étalonnage 1*
RK	*Réactif RK*	*R*	*Réacteur sous pression*
RB	*Réactif RB*	*E*	*Prise d'air*
D	*Sortie*	*C*	*Solution de nettoyage*
REF	*Échantillon de référence* [1]		

1) Fonctionnellement non nécessaire ; uniquement si requis par la loi (Chine)

9.1.3 Raccordement du tuyau d'arrivée de l'échantillon

La turbidité peut affecter la performance de mesure de l'analyseur. Cet effet peut être contré en diluant l'échantillon.

1. Veiller à une alimentation constante et suffisante d'échantillons à l'emplacement de montage.
2. Raccorder le tuyau d'aspiration fourni à la pompe péristaltique ("sample", → schéma de raccordement des tuyaux) et le faire passer à travers la traversée de tuyau de l'analyseur vers l'extérieur.
3. 

49 *Montage de la crépine d'aspiration (fournie) sur le tuyau d'échantillon*

   Monter le presse-étoupe (1) et le cône (4) sur le tuyau dans le sens indiqué et les visser dans l'adaptateur (2) de la crépine d'aspiration (3) avec le tuyau.
4. Insérer la crépine d'aspiration dans l'unité d'échantillonnage.
5. Veiller à ce que les échantillons aspirés soient aqueux et homogènes pour éviter tout risque de blocage.

9.2 Contrôle de 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.

⚠ AVERTISSEMENT

Erreur de raccordement

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

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

État et spécifications de l'appareil

- ▶ Les tuyaux sont-ils intacts ?

Réacteur sous pression

- ▶ Les raccords du réacteur ont-ils tous été installés correctement ?
- ▶ Le couvercle de sécurité du réacteur a-t-il été mis en place ?

Contrôle visuel des conduites de liquides

- ▶ Vérifier le raccordement des tuyaux à l'aide du plan de raccordement.
- ▶ Tous les raccords de tuyaux sont-ils étanches ?
- ▶ le tuyau dans le presse-étoupe est-il libre de toute traction ?
- ▶ Les flacons de réactifs, et de solution standard sont-ils insérés et raccordés ?

9.3 Mise sous tension de l'appareil de mesure

⚠ AVERTISSEMENT

La lampe stroboscopique produit un rayonnement lumineux visible et invisible de haute intensité

Elle peut causer de graves dommages aux yeux et à la peau !

- ▶ Ne jamais regarder directement la lampe stroboscopique.
- ▶ Ne pas mettre l'appareil en marche si le réacteur ou l'unité de capteur n'est pas monté(e) ou est endommagé(e).
- ▶ Pour les travaux de maintenance, veiller à toujours mettre l'appareil hors tension.

1. Raccorder l'alimentation.
2. Attendre la fin de la phase d'initialisation.

9.4 Accès à la configuration (uniquement versions CA80TN-HR)

Autoriser l'accès à la configuration

Seules les personnes autorisées peuvent effectuer des réglages sur l'appareil. L'accès est protégé par mot de passe.

1. Appeler : **MENU/Entrer dans le niveau maintenance**.
2. Entrer 8888 comme mot de passe.
   ↳ L'accès est autorisé et il est possible de modifier les réglages.

3. Changer le mot de passe en un nouveau mot de passe sécurisé : **MENU/ Configuration générale/Configuration étendue/Gestion données/Modifier le mot de passe pou le niveau maintenance**.

En cas d'oubli du mot de passe, il est possible de le réinitialiser ici à l'aide du code PUK fourni : **Réinitialiser le mot de passe avec PUK**.

Verrouiller l'accès à la configuration

- Appeler : **MENU/Sortir du niveau maintenance**.
  - L'accès est de nouveau verrouillé et il n'est pas possible de modifier les réglages.

9.5 Réglage de la langue de programmation

Configurer la langue

1. Appuyer sur la touche programmable : **MENU**.
2. Régler la langue dans l'option de menu du haut.
   - L'appareil peut à présent fonctionner avec la langue sélectionnée.

9.6 Configuration de l'appareil de mesure

9.6.1 Configuration de base de l'analyseur

Réaliser la configuration de base

1. Passer au menu **Configurer/Config. analys. basique**.
   - Procéder aux réglages suivants.

- Tag appareil
  Attribuer à l'appareil un nom quelconque (32 caractères max.).
- Régler la date
  Corriger la date réglée si nécessaire.
- Régler heure
  Corriger l'heure réglée si nécessaire.

2. Insérer les flacons et activer les flacons utilisés dans le menu : **Insertion flacon/ Sélection flacon**.
3. Vérifier la concentration de la solution standard d'étalonnage utilisée : **Etalonnage/ Réglages/Concentration nominale**.
4. Le cas échéant, modifier également l'intervalle de mesure : **Mesure/Intervalle de mesure**.
   - Tous les autres paramètres peuvent être laissés dans les réglages par défaut pour le moment.
5. Retour au mode de mesure : appuyer sur la touche programmable pour **ESC** et la maintenir enfoncée pendant au moins une seconde.
   - L'analyseur fonctionne à présent avec les réglages généraux. Les capteurs raccordés utilisent les réglages par défaut du type de capteur spécifique et les derniers réglages d'étalonnage individuels mémorisés.

Si l'on souhaite déjà configurer les paramètres additionnels d'entrée et de sortie dans la **Config. analys. basique**:

- Configurer les entrées courant, relais, contacts de seuil et diagnostics appareil avec les sous-menus suivants.

9.6.2 Démarrage de la mise en service

Démarrer la première mise en service

1. Sélectionner : **Menu/Opération /Maintenance/Mise en service/Démarrer mise en service**.
   ↳ Lorsque la mise en service est terminée, l'appareil affiche le message suivant : **L \'opération a réussi**
   Si l'action n'a pas abouti ou a été annulée, l'appareil affiche un message indiquant les mesures correctives à prendre. Appliquer les corrections et répéter la mise en service.
2. Directement après le début de la mise en service :
   Appuyer sur **MODE** et passer en mode automatique.
   ↳ Une fois la mise en service terminée avec succès, l'étalonnage du point zéro démarre automatiquement ; il est suivi de la détermination du facteur d'étalonnage, puis de la première mesure.

10 Configuration

10.1 Affichage

10.1.1 Touches programmables en mode mesure

Dans la ligne du bas de l'afficheur, se trouvent quatre touches programmables dans les écrans de mesure :
- Avec **MENU** et **DIAG** , vous accédez directement au menu logiciel spécifique.
- Avec **HOLD** , vous pouvez activer un hold général immédiat pour les capteurs. Cela met également sur HOLD toutes les sorties, tous les régulateurs et cycles de nettoyage liés. Les programmes de nettoyage des capteurs en cours seront alors interrompus. Il est toutefois possible de lancer un nettoyage manuel des capteurs même si le hold est actif.
- Avec **MODE** , vous accédez à une liste de sélection des fonctions logicielles les plus fréquemment utilisées.

10.1.2 Mode mesure

Il existe différents modes d'affichage : (appuyer sur le navigateur pour changer de mode)
- (1) Aperçu de toutes les entrées et sorties
- (2) Valeur mesurée par l'analyseur ou valeur principale d'une entrée ou sortie, ou état d'un relais
- (3) Visualisation réduite de la valeur mesurée par l'analyseur ou de la valeur principale et secondaire dans le cas d'une entrée capteur
- (4) Valeur mesurée par l'analyseur et actions en cours ou l'ensemble des valeurs mesurées dans le cas d'une entrée capteur
- (5) **Uniquement pour la valeur mesurée par l'analyseur :**
  Afficheur graphique

Il y a également des sous-menus :
(6) Menus de mesure définissables par l'utilisateur (uniquement disponibles s'ils ont déjà été définis)
Choix des écrans précédemment configurés

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

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

10.1.3 État de l'appareil

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

Icône	Emplacement	Description
F	Barre d'en-tête	Message de diagnostic "Erreur"
M	Barre d'en-tête	Message de diagnostic "Besoin de maintenance"
C	Barre d'en-tête	Message de diagnostic "Vérification"
S	Barre d'en-tête	Message de diagnostic "Hors des spécifications"
⇆	Barre d'en-tête	Communication bus de terrain ou TCP/IP active
⧗	Barre d'en-tête	Hold actif (pour les capteurs)
⧗	A la valeur mesurée	Hold pour l'actionneur (sortie courant, contact de seuil...) actif
⍐	A la valeur mesurée [1)]	Un offset a été ajouté à la valeur mesurée
⊗	A la valeur mesurée	Valeur mesurée dans l'état "Bad" (mauvais) ou "Alarm" (alarme)
ATC	A la valeur mesurée	Compensation de température automatique active (pour les capteurs)

Icône	Emplacement	Description
MTC	A la valeur mesurée	Compensation de température manuelle active (pour les capteurs)
SIM	Barre d'en-tête	Mode de simulation actif ou Memocheck SIM raccordée
SIM	A la valeur mesurée	Une valeur simulée influence la valeur mesurée
SIM	A la valeur mesurée	La valeur mesurée affichée est simulée (pour les capteurs)
◹	Barre d'en-tête	Le régulateur est actif

1) Uniquement mesure de pH ou de redox

S'il y a plusieurs messages de diagnostic simultanément, seul le symbole du message ayant le priorité la plus haute est affiché (pour l'ordre des priorités selon NAMUR, voir chap. "Ajustement des informations de diagnostic", → 🖹 114).

10.1.4 Vues attribution des voies

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

10.2 Réglages généraux

10.2.1 Réglages de base

Menu/Configurer/Configuration générale		
Fonction	**Options**	**Info**
Unité Température	**Sélection** ▪ °C ▪ °F ▪ K **Réglage par défaut** °C	
Gamme sortie courant	**Sélection** ▪ 0..20 mA ▪ 4..20 mA **Réglage par défaut** 4..20 mA	Conformément à Namur NE43, la gamme linéaire va de 3,8 à 20,5 mA (**4..20 mA**) ou de 0 à 20,5 mA (**0..20 mA**). En cas de dépassement de la gamme (valeur inférieure ou supérieure), la valeur de courant s'arrête à la limite de gamme et un message de diagnostic (460 ou 461) est délivré.
Courant erreur	0.0...23.0 mA **Réglage par défaut** 22,5 mA	Cette fonction satisfait à NAMUR NE43. ▶ Réglez la valeur de courant qui doit être délivrée aux sorties courant en cas de défaut.
La valeur pour **Courant erreur** doit se situer en dehors de la gamme de mesure. Si vous avez choisi **Gamme sortie courant** = **0..20 mA** , il faut régler un courant de défaut entre 20,1 et 23 mA. Si **Gamme sortie courant** = **4..20 mA** , vous pouvez en plus définir une valeur de courant de défaut < 4 mA. L'appareil permet un courant de défaut dans la gamme de mesure. Dans un tel cas, faites attention aux répercussions sur votre process.		

Menu/Configurer/Configuration générale		
Fonction	**Options**	**Info**
Tempo alarme	0 à 9999 s **Réglage par défaut** 0 s	Ne sont affichées que les erreurs subsistant au-delà de la temporisation réglée. De cette manière, il est possible de supprimer les messages apparaissant brièvement suite à des variations normales dues au process.
Hold appareil	**Sélection** ▪ Désactivé ▪ Activé **Réglage par défaut** Désactivé	Vous pouvez activer un hold général immédiat (pour les capteurs) ici. Cette fonction a le même effet que la touche programmable **HOLD** dans les menus.

10.2.2 Date et heure

Menu/Configurer/Configuration générale/Date/heure		
Fonction	**Options**	**Info**
Régler la date	Dépend du format	Mode d'édition : Jour (2 chiffres) : 01 à 31 Mois (2 chiffres) : 01 à 12 Année (4 chiffres) : 1970 à 2106
Régler heure	Dépend du format	Mode d'édition : hh (heure) : 00 à 23 / 0 à 24h mm (minutes) : 00 à 59 ss (secondes) : 00 à 59
▶ Configuration étendue		
Format date	**Sélection** ▪ JJ.MM.AAAA ▪ AAAA-MM-JJ ▪ MM-JJ-AAAA **Réglage par défaut** JJ.MM.AAAA	▶ Sélectionnez un format de date.
Format heure	**Sélection** ▪ hh:mm am (12h) ▪ hh:mm (24h) ▪ hh:mm:ss (24h) **Réglage par défaut** hh:mm:ss (24h)	▶ Choisissez entre le mode d'affichage 12 heures ou 24 heures. La dernière option permet également d'afficher les secondes.
Zone horaire	**Sélection** ▪ Aucune ▪ Choix parmi les 35 fuseaux horaires **Réglage par défaut** Aucune	**Aucune** = temps universel (Londres).
Heure d\'été	**Sélection** ▪ Off ▪ Europe ▪ USA ▪ Manuel **Réglage par défaut** Off	Si vous choisissez l'heure d'été européenne ou américaine, le transmetteur effectuera automatiquement le changement d'heure. Manuel signifie que vous pouvez définir vous-même le début et la fin de l'heure d'été. Dans ce cas, deux sous-menus supplémentaires s'ouvrent, dans lesquels vous définissez la date et l'heure du changement d'heure.

10.2.3 Réglages du hold

Menu/Configurer/Configuration générale/Réglages Hold		
Fonction	**Options**	**Info**
Réglages Hold automatique		
Durée Hold	0 à 600 s **Réglage par défaut** 0 s	L'état du hold est maintenu pendant la durée de la temporisation lorsque vous passez en mode mesure.
Menu configuration Menu diagnostics	**Sélection** ▪ Désactivé ▪ Activé **Réglage par défaut** Désactivé	▶ Choisissez si un hold doit être émis lorsque le menu respectif s'ouvre.
Etalonnage en cours	**Réglage par défaut** Activé	

10.2.4 Registres

Les registres consignent les événements suivants :
- Événements d'étalonnage / d'ajustage
- Événements de configuration
- Événements de diagnostic
- Événements de l'analyseur
- Valeurs mesurées

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

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

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

Pour plus d'informations sur les registres : .

Les registres de données ne sont valables que pour les capteurs (en option). Il existe des registres de données spéciaux pour l'analyseur. Ils sont activés automatiquement et affectés à une voie de mesure.

SP1 : Le registre de données SP1 est affecté à la voie de mesure 1 de l'analyseur.

Menu/Configurer/Configuration générale/Registres		
Fonctionnement	**Options**	**Info**
Identification registre	Texte libre, 16 caractères	Partie du nom du fichier lors de l'exportation d'un registre
Registre d\'évènements	**Sélection** ▪ Off ▪ Mémoire circulaire ▪ Remplissage mémoire **Réglage par défaut** Mémoire circulaire	Tous les messages de diagnostic sont enregistrés **Mémoire circulaire** Lorsque la mémoire est pleine, l'entrée actuelle écrase automatiquement l'entrée la plus ancienne. **Remplissage mémoire** Lorsque la mémoire est pleine, il y a débordement,c. -à-d. qu'aucune nouvelle valeur ne peut être mémorisée. Le régulateur délivre un message de diagnostic correspondant. La mémoire doit alors être vidée manuellement.

Menu/Configurer/Configuration générale/Registres		
Fonctionnement	**Options**	**Info**
Registre évènements analyseur	**Sélection** ▪ Mémoire circulaire ▪ Remplissage mémoire **Réglage par défaut** Mémoire circulaire	Tous les messages de diagnostic sont enregistrés **Mémoire circulaire** Lorsque la mémoire est pleine, l'entrée actuelle écrase automatiquement l'entrée la plus ancienne. **Remplissage mémoire** Si la mémoire des données est pleine à 80 %, l'appareil affiche un message de diagnostic. Lorsque la mémoire est pleine, il y a débordement,, c. -à-d. qu'aucune nouvelle valeur ne peut être mémorisée. Le régulateur délivre un message de diagnostic correspondant. La mémoire doit alors être vidée manuellement.
▶ Avert. débordement **Registre étalonnages analyseur** = **Remplissage mémoire**		
Registre étalonnages Registre diagnostic Registre de configuration	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** Off	▶ Choisir si un message de diagnostic doit être reçu lorsque la mémoire de remplissage du registre correspondant est pleine.
Registre données analyseur		Pour les données de mesure de l'analyseur L'entrée se fait automatiquement une fois la mesure terminée. Le réglage n'est pas nécessaire. Le registre est activé automatiquement. SP1 est affecté au registre de données SP1.
▶ Registre de données PE1		Affectation à la voie de mesure
Source de données	Lecture seule	La voie de mesure affectée est affichée
Paramètre mesuré	Lecture seule	Indication en texte clair du paramètre enregistré
Unité	Lecture seule	Information sur l'unité dans laquelle les données sont disponibles
Nom du registre	Texte libre, 16 caractères	
▶ Courbe		Menu pour définir l'affichage graphique
Axes	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** On	Les axes (x, y) doivent-ils être affichés (**On**) ou non (**Off**) ?
Orientation	**Sélection** ▪ Horizontal ▪ Vertical **Réglage par défaut** Horizontal	Il est possible de choisir si les courbes de valeur doivent être affichées de la gauche vers la droite (**Horizontal**) ou du haut vers le bas (**Vertical**). Si deux registres de données doivent être affichés simultanément, il faut veiller à ce qu'ils aient les mêmes réglages ici.
Description-x Description-Y Grilles Emplacements	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** On	▶ Choisir si les axes doivent être repérés et la grille affichée. De plus, il est possible de définir si la graduation des axes doit être affichée.
Distance Pas/grille X Distance Pas/grille Y	10 à 50 % **Réglage par défaut** 10 %	▶ Déterminer le pas.

Menu/Configurer/Configuration générale/Registres		
Fonctionnement	**Options**	**Info**
▶ Registres de données		Pour les capteurs Memosens raccordés (en option)
▶ Nouveau		Il est possible de créer un maximum de 8 registres de données.
Nom du registre	Texte libre, 20 caractères	
Source de données	**Sélection** ▪ Entrées capteur ▪ Régulateur ▪ Entrées courant ▪ Température ▪ Signaux bus de terrain ▪ Fonctions mathématiques **Réglage par défaut** Aucune	▸ Sélectionner une source de données pour les entrées du registre. Il est possible de choisir parmi les éléments suivants : ▪ Capteurs connectés ▪ Régulateurs disponibles ▪ Entrées courant ▪ Signaux bus de terrain ▪ Signaux d'entrée binaires ▪ Fonctions mathématiques
Valeur mesurée	**Sélection** Dépend de **Source de données** **Réglage par défaut** Aucun	Selon la source de données, il est possible d'enregistrer différentes valeurs mesurées.
Recherche heure	0:00:01 à 1:00:00 **Réglage par défaut** 0:01:00	Intervalle de temps minimal entre deux entrées Format : H:MM:SS
Registre de données	**Sélection** ▪ Mémoire circulaire ▪ Remplissage mémoire **Réglage par défaut** Mémoire circulaire	**Mémoire circulaire** Lorsque la mémoire est pleine, l'entrée actuelle écrase automatiquement l'entrée la plus ancienne. **Remplissage mémoire** Lorsque la mémoire est pleine, il y a débordement,, c. -à-d. qu'aucune nouvelle valeur ne peut être mémorisée. Le régulateur délivre un message de diagnostic correspondant. La mémoire doit alors être vidée manuellement.
Avert. débordement **Registre de données** = **Remplissage mémoire**	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** Off	▸ Choisir si un message de diagnostic doit être reçu lorsque la mémoire de remplissage du registre correspondant est pleine.
▷ Ajouter nouveau registre	Action	Uniquement si l'on souhaite créer immédiatement un autre registre. Plus tard, on ajoutera un nouveau registre de données via **Nouveau**.
▷ Fini	Action	Cette fonction permet de quitter le menu **Nouveau**.
▷ Démarrage/Arrêt simultané	Action	Apparaît si plus d'un registre de données a été créé. Il est possible de lancer ou de stopper l'enregistrement de tous les registres de données d'un seul clic.
▶ Nom du registre		Le nom de ce sous-menu est basé sur le nom du registre et n'apparaît qu'une fois qu'un registre de données a été créé.
Ce menu apparaît autant de fois qu'il y a de registres de données.		

Menu/Configurer/Configuration générale/Registres		
Fonctionnement	**Options**	**Info**
Source de données	Lecture seule	Uniquement pour information. Si l'on souhaite consigner une autre valeur, effacer ce registre et en créer un autre.
Valeur mesurée		
Tps registre restant **Registre de données** = **Remplissage mémoire**	Lecture seule	Indique les jours, les heures et les minutes restant jusqu'à ce que le registre soit plein.
Taille du reg. **Registre de données** = **Remplissage mémoire**	Lecture seule	Indique le nombre d'entrées restant jusqu'à ce que le registre soit plein.
Nom du registre	Texte libre, 20 caractères	Il est ici possible de changer à nouveau le nom.
Recherche heure	0:00:01 à 1:00:00 **Réglage par défaut** 0:01:00	Idem ci-dessus Intervalle de temps minimal entre deux entrées Format : H:MM:SS
Registre de données	**Sélection** ▪ Mémoire circulaire ▪ Remplissage mémoire **Réglage par défaut** Mémoire circulaire	**Mémoire circulaire** Lorsque la mémoire est pleine, l'entrée actuelle écrase automatiquement l'entrée la plus ancienne. **Remplissage mémoire** Lorsque la mémoire est pleine, il y a débordement,, c. -à-d. qu'aucune nouvelle valeur ne peut être mémorisée. Le régulateur délivre un message de diagnostic correspondant. La mémoire doit alors être vidée manuellement.
Avert. débordement **Registre de données** = **Remplissage mémoire**	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** Off	▶ Choisir si un message de diagnostic doit être reçu lorsque la mémoire de remplissage du registre correspondant est pleine.
▶ Courbe		Menu pour définir l'affichage graphique
Axes	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** On	Les axes (x, y) doivent-ils être affichés (**On**) ou non (**Off**) ?
Orientation	**Sélection** ▪ Horizontal ▪ Vertical **Réglage par défaut** Horizontal	Il est possible de choisir si les courbes de valeur doivent être affichées de la gauche vers la droite (**Horizontal**) ou du haut vers le bas (**Vertical**). Si deux registres de données doivent être affichés simultanément, il faut veiller à ce qu'ils aient les mêmes réglages ici.
Description-x	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** On	▶ Choisir si les axes doivent être repérés et la grille affichée. De plus, il est possible de définir si la graduation des axes doit être affichée.
Description-Y		
Grilles		
Emplacements		
Distance Pas/grille X	10 à 50 % **Réglage par défaut** 10 %	▶ Déterminer le pas.
Distance Pas/grille Y		
▷ Enlever	Action	Cette action permet de supprimer le registre de données. Toutes les données non sauvegardées seront perdues.

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

1. Effectuer les réglages :

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

2. ../**Fini** : exécuter l'action.
   ↳ L'appareil affiche le nouveau registre dans la liste des registres de données.
3. Sélectionner le registre de données "01".
   ↳ Affichage additionnel : **Tps registre restant**.
4. Uniquement dans le cas de **Remplissage mémoire**:
   Décider de régler **Avertissement débordement**: **On** ou **Off**.
   ↳ **On**: L'appareil affiche un message de diagnostic en cas de dépassement de mémoire.
5. Sous-menu **Courbe** : choisir le type de représentation graphique.

10.2.5 Configuration étendue

Réglages des diagnostics

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

Menu/Configurer/(Configuration générale ou Entrées<voie capteur>)/Configuration étendue/Réglages diagnostics/Comportement diag.		
Fonction	**Options**	**Info**
Liste des messages de diagnostic		▶ Sélectionner le message à modifier. Ce n'est qu'alors que les réglages de ce message sont possibles.
Code diag.	Lecture seule	
Message diagnostic	**Sélection** ▪ On ▪ Off **Réglage par défaut** Dépend du message	Il est ici possible de désactiver ou de réactiver un message de diagnostic. Désactiver signifie : ▪ Pas de message d'erreur en mode mesure ▪ Pas de courant de défaut à la sortie courant
Courant erreur	**Sélection** ▪ On ▪ Off **Réglage par défaut** Dépend du message	▶ Choisir si un courant de défaut doit être généré à la sortie courant lorsque le message de diagnostic est activé. En cas de défauts appareil d'ordre général, le courant de défaut est délivré à toutes les sorties courant. En cas de défauts spécifiques à la voie, le courant de défaut n'est délivré qu'à la sortie courant assignée.

Menu/Configurer/(Configuration générale ou Entrées<voie capteur>)/Configuration étendue/Réglages diagnostics/Comportement diag.		
Fonction	**Options**	**Info**
Statut signal	**Sélection** ▪ Maintenance (M) ▪ En dehors des spécifications (S) ▪ Fonction contrôle (C) ▪ Panne (F) **Réglage par défaut** Dépend du message	Les messages sont répartis en différentes catégories d'erreur selon NAMUR NE 107. ▶ Choisir si l'affectation d'un signal d'état doit être changée pour l'application.
Sortie diag.	**Sélection** ▪ Aucun ▪ Relais alarme ▪ Sortie binaire ▪ Relais 1 à n (dépend de la version d'appareil) **Réglage par défaut** Aucun	Avant de pouvoir affecter le message à une sortie, il faut configurer une sortie relais sur **Diagnostic**. (**Menu**/**Configurer**/**Sorties**: assigner la fonction **Diagnostic** et régler le **Mode de fonction.** sur **Selon attribution**.)
Des relais d'alarme sont disponibles selon la version de l'appareil.		
Programme nettoyage (pour les capteurs)	**Sélection** ▪ Aucun ▪ Nettoyage 1 ▪ Nettoyage 2 ▪ Nettoyage 3 ▪ Nettoyage 4 **Réglage par défaut** Aucun	▶ Choisir si le message de diagnostic doit déclencher un programme de nettoyage. Les programmes de nettoyage peuvent être définis sous : **Menu**/**Configurer**/**Fonctions additionnelles**/**Nettoyage**.
Information détaillée	Lecture seule	L'utilisateur trouvera ici de plus amples informations sur le message de diagnostic et les instructions pour résoudre le problème.

PROFIBUS DP

Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/PROFIBUS		
Fonction	**Options**	**Info**
Activer	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** On	Vous pouvez désactiver ici la communication. Le logiciel n'est alors accessible que via la configuration sur site.
Arrêt	Lecture seule	Si l'appareil est le dernier sur le bus, vous pouvez utiliser la terminaison via le hardware.
Adresse bus	1 à 125	Si vous accédez au bus via le hardware (commutateurs DIP sur le module,), vous pouvez uniquement lire l'adresse ici. Si une adresse invalide est réglée via le hardware, vous devez attribuer ici ou via le bus une adresse valide pour votre appareil.
Numéro ident.	**Sélection** ▪ Automatique ▪ PA-Profil 3.02 (9760) ▪ Fabricant spécifique **Réglage par défaut** Automatique	

Modbus

Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/Modbus		
Fonction	**Options**	**Info**
Activer	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** On	Vous pouvez désactiver ici la communication. Le logiciel n'est alors accessible que via la configuration sur site.
Arrêt	Lecture seule	Si l'appareil est le dernier sur le bus, vous pouvez utiliser la terminaison via le hardware.
Réglages		
Mode de transmission	**Sélection** ▪ TCP ▪ RTU ▪ ASCII **Réglage par défaut** (uniquement Modbus-RS485) RTU	Le mode de transmission est affiché en fonction de la version commandée. Dans le cas de la transmission RS485, vous pouvez choisir entre **RTU** et **ASCII** . Il n'y a aucun choix pour Modbus-TCP.
Ordre octet	**Sélection** ▪ 1-0-3-2 ▪ 0-1-2-3 ▪ 2-3-0-1 ▪ 3-2-1-0 **Réglage par défaut** 1-0-3-2	
Contrôle	0 à 999 s **Réglage par défaut** 5 s	S'il n'y a pas de transmission de données pendant une durée supérieure à la durée fixée, ce paramètre signale que la communication a été interrompue. Une fois cette durée écoulée, les valeurs d'entrée reçues via Modbus sont considérées comme invalides.

Serveur web

Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/Serveur web		
Fonction	**Options**	**Info**
Serveur web	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** On	Vous pouvez désactiver ici la communication. Le logiciel n'est alors accessible que via la configuration sur site.
Port TCP 80 serveur Web	Lecture seule	Le protocole TCP (Transmission Control Protocol) est un protocole sur la manière d'échanger des données entre ordinateurs. Un port est une partie d'une adresse qui assigne des segments de données à un protocole de réseau.
Login Webserver	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** On	Vous pouvez activer et désactiver ici la gestion des utilisateurs. Cela permet de créer plusieurs comptes utilisateurs avec accès par mot de passe.

Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/Serveur web		
Fonction	**Options**	**Info**
Gestion utilisateur		
Liste des utilisateurs déjà créés	Vue/édition	Vous pouvez modifier des noms d'utilisateur ou des mots de passe ou supprimer des utilisateurs. Un utilisateur a déjà été créé en usine : "admin" avec mot de passe "admin".
Nouvel utilisateur :		
Nom	Texte libre	**Créer un nouvel utilisateur** 1. **INSERT** . 2. Affectez un nom au choix au nouvel utilisateur. 3. Choisissez un mot de passe pour cet utilisateur. 4. Confirmez le mot de passe. ↳ Vous pouvez changer de mot de passe à tout moment.
Entrer le nouveau mot de passe utilisateur	Texte libre	
Confirmer le nouveau mot de passe utilisateur	Texte libre	
Changer mot de passe utilisateur	Texte libre	

EtherNet/IP

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

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

Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/Ethernet		
Fonction	**Options**	**Info**
Activer	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** On	Cette option permet de désactiver la communication. Le logiciel n'est alors accessible que via la configuration sur site.
Réglages		
Réglages liaison	**Sélection** ▪ Négociation auto ▪ 10MBps Half duplex ▪ 10MBps Full duplex ▪ 100MBps Half duplex ▪ 100MBps Full duplex **Réglage par défaut** Négociation auto	Méthodes de transmission des voies de communication ▪ Duplex : Les données peuvent être transmises et reçues simultanément. ▪ Semi-duplex : Les données ne peuvent être transmises et reçues qu'en alternance, c'est-à-dire pas simultanément.
DHCP	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** On	Le Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) permet d'assigner la configuration du réseau aux clients par l'intermédiaire d'un serveur. Avec le DHCP, il est possible d'intégrer automatiquement l'appareil dans un réseau existant sans configuration manuelle. Pour le client, il suffit normalement de régler l'affectation automatique de l'adresse IP. Lors du démarrage, l'adresse IP, le masque du réseau et la passerelle sont récupérés sur un serveur DHCP. L'adresse IP de l'appareil doit-elle vraiment être affectée manuellement ? Si oui, il faut régler **DHCP** = **Off**.

Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/Ethernet		
Fonction	**Options**	**Info**
Adresse IP	xxx.xxx.xxx.xxx	Une adresse IP est une adresse dans les réseaux informatiques basés sur le protocole Internet (IP). Il est uniquement possible de régler l'adresse IP après désactivation de **DHCP**.
Masque réseau	xxx.xxx.xxx.xxx	Sur la base de l'adresse IP d'un appareil, le masque du réseau définit les adresses IP que cet appareil recherche dans son propre réseau et celles auxquelles il peut accéder dans d'autres réseaux via un routeur. Il décompose ainsi l'adresse IP en une partie réseau (préfixe réseau) et une partie appareil. La partie réseau doit être identique pour tous les appareils du réseau, la partie appareil doit être différente pour chaque appareil dans ce réseau.
Passerelle	x.x.x.x	Une passerelle (convertisseur de protocole) permet la communication entre des réseaux basés sur des protocoles totalement différents.
Contact service	Lecture seule	
Adresse MAC	Lecture seule	L'adresse MAC (Media Access Control Address) est l'adresse hardware de chaque adaptateur de réseau individuel, qui permet d'identifier sans équivoque l'appareil dans un réseau informatique.
EtherNetIP Port 44818	Lecture seule	Un port est une partie d'une adresse qui assigne des segments de données à un protocole de réseau.

Accepter les réglages

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

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

Gestion des données

Mise à jour du firmware

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

Version actuelle du firmware de l'analyseur, du module de commande de l'actionneur et du photomètre : **Menu/Diagnostic/Information système**.

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

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

1. Insérer la carte SD dans le lecteur de cartes du régulateur.
2. Aller à **Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/Gestion données/Mise à jour firmware** .
   - Les fichiers de mise à jour disponibles sur la carte SD sont affichés.

3. Choisir la mise à jour souhaitée et répondre par oui à la question suivante :

   Le logiciel actuel sera écrasé.
   Ensuite, l\'appareil redémarrera.
   Voulez-vous poursuivre?

   ↳ Le software est chargé et l'appareil est ensuite redémarré avec le nouveau software.

Sauvegarde de la configuration

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

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

Chargement de la configuration

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

Notez que les programmes de nettoyage et de régulation peuvent éventuellement être actifs. Voulez-vous poursuivre ?

1. Insérez la carte SD dans le lecteur de cartes du transmetteur. Il faut qu'une configuration ait été sauvegardée sur la carte SD.
2. Allez à **Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/ Gestion données/Charger config.** .
   ↳ Une liste de toutes les configurations disponibles sur la carte SD s'affiche.
   Un message d'erreur s'affiche s'il n'y a pas de configuration valide sur la carte.
3. Sélectionnez la configuration souhaitée.
   ↳ Un avertissement s'affiche :

   Les paramètres actuels seront écrasés et l\'appareil sera réinitialisé.
   Avertissement : veuillez noter que des programmes de nettoyage et de régulation peuvent être actifs.
   Voulez-vous poursuivre?
4. Utilisez **OK** pour confirmer, ou annulez.
   ↳ Si vous sélectionnez **OK** pour confirmer, l'appareil redémarre avec la configuration souhaitée.

Exportation de la configuration

L'exportation d'une configuration présente, entre autres, les avantages suivants :
- Exportation en format xml avec feuille de style pour une représentation formatée dans une application compatible xml comme Microsoft Internet Explorer
- Importation des données (glisser & déplacer le fichier xml dans une fenêtre de navigateur)

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

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

Code d'activation

Les codes d'activation sont nécessaires pour :
- Fonctionnalité supplémentaire, p. ex. communication de bus de terrain
- Extensions de firmware

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

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

Fonctions activées par un code d'activation :

Fonction	Code d'activation commençant par
Deux sorties courant (module BASE2-E uniquement)	081...
Serveur Web [1]	351...
PROFIBUS DP	0B3...
Modbus TCP	0B8...
Modbus RS485	0B5...
EtherNet/IP	0B9...
PROFINET	0B7...
Refroidissement [2]	0F1...
Régulation prédictive	220...
Chemoclean Plus	25...
Collecteur [2]	20...
Voies de mesure [2]	28...
Formule [3]	321...

1) Via prise Ethernet du module Base2, pour versions sans bus de terrain Ethernet
2) La disponibilité dépend du paramètre mesuré
3) Fonction mathématique

Changement du mot de passe

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

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

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

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

10.3 Analyseur

Menu/Configurer/Analyseur		
Fonction	**Options**	**Info**
Mode	Lecture seule	Manuel, automatique ou bus de terrain
Tag appareil	Texte libre, 32 caractères **Réglage par défaut** Analyseur_numéro de série	▶ Sélectionner un nom quelconque pour l'analyseur. Utiliser par exemple le repère (TAG).
Paramètre mesuré	Lecture seule	

Commutation gamme	**Sélection**
	▪ Automatique
	▪ Manuel
	Réglage par défaut
	Manuel
		Automatique
		▪ CA80TN-AA/CA/GR
		  ▪ Aucune option disponible pour la gamme de mesure ou la dilution
		  ▪ L'appareil utilise les gammes disponibles
		  ▪ La dilution n'est pas affichée
		▪ CA80TN-HR
		  ▪ Aucune option disponible pour la gamme de mesure ou la dilution
		  ▪ L'appareil utilise toutes les gammes internes, en commençant par la plus petite gamme jusqu'à la gamme pouvant mesurer la concentration limite
		  ▪ Régler la concentration limite : **Menu/Configurer/Analyseur/Configuration étendue/Upper range limit**
		  ▪ La dilution n'est pas affichée
		Manuel
		▪ CA80TN-AA/CA/GR
		  ▪ La gamme de mesure peut être sélectionnée dans une liste
		  ▪ La dilution interne est affichée dans la liste pour chaque gamme
		  ▪ Le facteur de dilution est à nouveau affiché séparément
		▪ CA80TN-HR
		  ▪ La gamme de mesure ne peut pas être sélectionnée
		  ▪ La gamme de mesure interne est limitée par la concentration limite entrée (**Upper range limit**)
		  ▪ La dilution peut être sélectionnée dans une liste

Menu/Configurer/Analyseur		
Fonction	**Options**	**Info**
Gamme de mesure	**Commutation gamme** = **Automatique** Aucune autre option **Commutation gamme** = **Manuel** Les options disponibles dépendent de la version d'appareil commandée.	
Dilution interne *Menu disponible uniquement pour les versions d'appareil CA80TN-HR*	Les options dépendent du paramètre	▶ Sélectionner le facteur de dilution dans la liste. ↳ La gamme de mesure interne change en fonction de la dilution sélectionnée. Dans la gamme de mesure affichée, seule la limite inférieure change, étant donné que la limite supérieure continue d'être définie par la concentration limite.

10.3.1 Configuration étendue

Valeur mesurée

Menu/Configurer/Analyseur/Configuration étendue/Valeur mesurée		
Fonction	**Options**	**Info**
Valeur principale	**Sélection** N **Réglage par défaut** N	
Unité	**Sélection** ▪ mg/l ▪ ppm **Réglage par défaut** mg/l	
Format mesure principale	**Sélection** ▪ # ▪ #.# ▪ #.## ▪ #.### ▪ Auto **Réglage par défaut** #.#	
Etat pour échec mesure	**Sélection** ▪ Conserver la dernière valeur ▪ Mauvais status **Réglage par défaut** Conserver la dernière valeur	**Conserver la dernière valeur** La pratique courante consiste à conserver la valeur mesurée de la dernière mesure réussie jusqu'à la prochaine mesure réussie. Pour détecter une erreur pendant la mesure, il faut évaluer le signal d'état NAMUR, l'horodatage de la mesure et l'état de la valeur mesurée. **Mauvais status** Si une mesure ne peut être effectuée en raison d'une erreur, l'état de la valeur mesurée est réglé sur **Mauvais** et la valeur mesurée sur 0. L'horodatage est mis à jour en conséquence.

Menu/Configurer/Analyseur/Configuration étendue		
Fonction	**Options**	**Info**
Upper range limit *Menu disponible uniquement pour les versions d'appareil CA80TN-HR*	**Configurable** ▪ Au moins 10 % de la valeur limite supérieure de la plus petite gamme de mesure disponible ▪ La valeur limite supérieure maximale de la plus grande gamme de mesure disponible (réglage par défaut)	La gamme de réglage dépend de : Menu/Configurer/Analyseur/Gamme de mesure ▶ Spécifier la valeur souhaitée pour la limite supérieure de la gamme de mesure. ↳ Celle-ci influence directement l'affichage : **Menu**/**Configurer**/**Analyseur**/**Gamme de mesure**.
Gamme de l\'instrument *Menu non disponible pour les versions d'appareil CA80TN-HR*	**Sélection**	Les options disponibles dépendent de la version d'appareil commandée. ▶ Sélectionner dans la liste la gamme de mesure souhaitée.

Signaux

Menu/Configurer/Analyseur/Configuration étendue		
Fonction	**Options**	**Info**
▶ Signal pour demande échant.		
Délai SPX [1]	**Sélection** 0.00 à 30.00 (**mm:ss**) **Réglage par défaut** 0.00 (**mm:ss**)	En mode automatique, la mesure ne commence qu'une fois le délai d'exécution écoulé. Le signal de demande d'échantillon est actif du début du délai d'exécution à la fin de la durée du signal spécifiée.
▶ Signal pour accès process		
SP1	**Sélection** ▪ Toujours accessible ▪ **Entrée binaire** x:y **Réglage par défaut** Toujours accessible	**Toujours accessible** : le niveau du signal d'entrée aux entrées binaires n'affecte pas les actions nécessitant un échantillon (mesure, étalonnage, nettoyage). **Entrée binaire** x:y : lorsque le signal est actif à l'entrée sélectionnée, l'analyseur démarre les actions où l'échantillon est absolument nécessaire. Dans le cas contraire, l'analyseur diffère ou ignore l'action.

1) dépend du contexte, est généré automatiquement par le logiciel et représente le nom de la préparation de l'échantillon, p. ex. "1" ou "2".

Réglages de diagnostic

Flacons

Les niveaux de tous les flacons peuvent être surveillés.

1. Activer la surveillance.
2. Entrer le volume de départ pour chaque flacon.
3. Spécifier les limites d'alarme et d'avertissement pour les volumes résiduels.
4. Spécifier les limites d'alarme et d'avertissement pour le temps restant jusqu'à ce que les recharges de flacons soient consommées.

Menu/Configurer/Analyseur/Configuration étendue/Réglages diagnostics/Flacons		
Fonction	**Options**	**Info**
Surveillance	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** Off	**On** Après l'activation de la fonction de surveillance, 2 éléments de menu additionnels apparaissent dans : **Menu/Opération/Maintenance/Chgt flacon** ▪ Heures fonction. restantes ▪ Niveaux remplis. flacon
▶ **Niveaux remplis. flacon**		
▶ **Vol. démarrage**		
Nettoyant C	100 à 1000 ml **Réglage par défaut** 0 ml	
Réactif RB	100 à 5000 ml **Réglage par défaut** 1000 ml	
Réactif RK	100 à 5000 ml **Réglage par défaut** 2500 ml	
Zero standard S0	100 à 1000 ml **Réglage par défaut** 1000 ml	
Standard S1	100 à 1000 ml **Réglage par défaut** 1000 ml	
▶ **limites alarmes**	Code diag. 726	Les limites d'avertissement sont destinées à alerter de manière précoce quant à des opérations de maintenance qui devront être effectuées prochainement. 1. Se procurer des pièce de rechange en temps voulu. 2. Planifier les opérations de maintenance.
Nettoyant C	1 à 20 % **Réglage par défaut** 5 %	
Réactif RB	1 à 40 % **Réglage par défaut** 10 %	
Réactif RK	1 à 40 % **Réglage par défaut** 10 %	
Zero standard S0	1 à 20 % **Réglage par défaut** 5 %	
Standard S1	1 à 20 % **Réglage par défaut** 5 %	
▶ **Seuils alarme**	Code diag. 727	Les limites d'alarme sont destinées à déclencher immédiatement des opérations de maintenance. ▶ Remplacer les matériels concernés aussi rapidement que possible.

Menu/Configurer/Analyseur/Configuration étendue/Réglages diagnostics/Flacons		
Fonction	**Options**	**Info**
Nettoyant C	1 à 20 % **Réglage par défaut** 2 %	
Réactif RB	1 à 40 % **Réglage par défaut** 5 %	
Réactif RK	1 à 40 % **Réglage par défaut** 5 %	
Zero standard S0	1 à 20 % **Réglage par défaut** 2 %	
Standard S1	1 à 20 % **Réglage par défaut** 2 %	
▶ **Heures fonction. restantes**		
▶ **limites alarmes**		Code diag. 726
Nettoyant C	1 à 14 d **Réglage par défaut** 14 j	
Réactif RB	1 à 14 d **Réglage par défaut** 14 j	
Réactif RK	1 à 14 d **Réglage par défaut** 14 j	
Zero standard S0	1 à 14 d **Réglage par défaut** 14 j	
Standard S1	1 à 14 d **Réglage par défaut** 14 j	
▶ **Seuils alarme**		Code diag. 727
Nettoyant C	1 à 7 d **Réglage par défaut** 2 j	
Réactif RB	1 à 7 d **Réglage par défaut** 2 j	
Réactif RK	1 à 7 d **Réglage par défaut** 2 j	
Zero standard S0	1 à 7 d **Réglage par défaut** 2 j	
Standard S1	1 à 7 d **Réglage par défaut** 2 j	

Valeurs limites tuyau de pompe

Menu/Configurer/Analyseur/Configuration étendue/Réglages diagnostics/Limites tuyaux pompe		
Fonction	**Options**	**Info**
Surveillance	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** On	Code diag. 733
Temps de fonction.	Lecture seule	
Pompe	1 à 999 d **Réglage par défaut** 180 d	

Menu/Configurer/Analyseur/Configuration étendue/Réglages diagnostics/Limites tuyaux vanne		
Fonction	**Options**	**Info**
Surveillance	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** On	Code diag. 733
Temps de fonction.	Lecture seule	
Rejet D	1 à 999 d **Réglage par défaut** 90 j	

Enregistrement de la courbe d'absorbance

Menu/Configurer/Analyseur/Configuration étendue/Réglages diagnostics/Enregist. courbe d \'absorbance		
Fonction	**Options**	**Info**
En mode automatique	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** Off	**Off** : L'enregistrement n'est possible qu'en mode manuel **On** : L'enregistrement a lieu également en mode automatique
Courbe	**Sélection** 1 à 7 **Réglage par défaut** 1	Sélectionner la courbe d'absorption qui doit être enregistrée. Il n'est possible de sélectionner qu'une seule courbe à la fois. Les données sont enregistrées dans un registre.

Comportement après une coupure de courant et autres réglages

Menu/Configurer/Analyseur/Configuration étendue		
Fonction	**Options**	**Info**
Après défaut alim.	**Sélection** ▪ Dernier mode ▪ Mode manuel **Réglage par défaut** Dernier mode	Réglage définissant comment l'analyseur doit se comporter après une coupure de courant ou lorsque le courant est de retour. **Dernier mode** : L'analyseur reste dans le dernier mode réglé. Exemple : Le mode automatique a été réglé. L'analyseur continue après l'initialisation et après la mise au rebut des échantillons. **Mode manuel**: L'analyseur passe en mode manuel et attend une action de l'utilisateur.
Compensation en turbidité	0,10 à 5,00 **Réglage par défaut** 2.00	Facteur de correction pour la compensation de la turbidité à l'aide de la longueur d'onde de référence
Long. tuyau d\'échant.	**Sélection** 0,10 ... 10,00 m **Réglage par défaut** 3,00 m	
Mode rejet échantillon	**Sélection** ▪ Vers le process ▪ Vers l\'égout ▪ Ne pas rejeter **Réglage par défaut** Vers le process	Indique si le contenu du tuyau d'échantillon est mis au rebut après le prélèvement et où. **Vers le process** : L'échantillon est refoulé dans le process. **Vers l\'égout** : L'échantillon est refoulé vers l'égout. **Ne pas rejeter** : L'échantillon n'est pas mis au rebut et reste dans le tuyau d'échantillon.
Temps réaction	60 à 900 s **Réglage par défaut** 60 s	
Relancer échantill.	**Sélection** ▪ Illimité ▪ 1 ... 5 **Réglage par défaut** 3	

10.3.2 Mesure

Menu/Configurer/Analyseur/Mesure		
Fonction	**Options**	**Info**
Condition démarrage	**Sélection** ▪ Immédiat ▪ Date/heure ▪ Continu **Réglage par défaut** Immédiat	**Immédiat** : L'analyseur démarre directement le cycle de mesure dès que le mode automatique est activé. **Date/heure** : L'analyseur démarre le cycle de mesure à la date et heure réglées. **Continu** : L'analyseur mesure en continu entre deux analyses.
Date	01.01.1970 à 07.02.2106	*Fonctions disponibles uniquement pour :* **Condition démarrage** = **Date/heure**
Heure	00:00:00 à 23:59:59	
Intervalle de mesure	0:45 à 24:00 (**hh:mm**) **Réglage par défaut** 1:00	*Fonction disponible uniquement pour :* **Condition démarrage** = **Immédiat** *ou* **Date/heure** Réglage de la périodicité de mesure

Menu/Configurer/Analyseur/Mesure		
Fonction	**Options**	**Info**
Temps digestion	0:15 à 2:00 (**hh:mm**) **Réglage par défaut** 0:30	
Température digestion	100 à 120 °C **Réglage par défaut** 120 °C	
Retard signal	0 à 600 s **Réglage par défaut** 0 s	**Mesure active** : Le processus de sortie du signal pendant une mesure active peut être retardé de la durée définie. La mesure est en pause pendant la durée de la temporisation du signal.

10.3.3 Mesure de référence

Menu disponible uniquement pour les versions d'appareil CA80TN-HR.

Menu/Configurer/Analyseur/Contrôle échantillon de référence		
Fonction	**Options**	**Info**
Condition démarrage	**Sélection** ▪ Immédiat ▪ Date/heure ▪ Désactivé **Réglage par défaut** Immédiat	**Immédiat** : La mesure de référence démarre dès que le système passe en mode automatique. **Date/heure** : La mesure de référence démarre à l'heure réglée. **Désactivé** : Aucune mesure de référence
Date	01.01.1970 à 07.02.2106	*Fonctions disponibles uniquement pour :* **Condition démarrage** = **Date/heure**
Heure	00:00:00 à 23:59:59	
Intervales contrôle	0-12 à 1-00 (**JJ-hh**) **Réglage par défaut** 1-00 **JJ-hh**	*Fonction disponible uniquement pour :* **Condition démarrage** = **Immédiat** *ou* **Date/heure** Réglage de l'intervalle de test
Concentration nominale	1 à 200 mg/l N **Réglage par défaut** 10 mg/l N	Concentration de l'échantillon de référence
Limite d\'acceptation	Lecture seule	

10.3.4 Étalonnage

Menu/Configurer/Analyseur/Etalonnage		
Fonction	**Options**	**Info**
Condition démarrage	**Sélection** ▪ Immédiat ▪ Date/heure ▪ Désactivé **Réglage par défaut** Immédiat	L'étalonnage démarre soit immédiatement, soit à l'heure réglée.
Si la condition de démarrage sélectionnée est **Immédiat**		
Date	01.01.1970 à 07.02.2106	*Fonctions disponibles uniquement pour :* **Condition démarrage** = **Date/heure**
Heure	00:00:00 à 23:59:59	
Intevalle étalonnage	0-01 à 90-00 (**JJ-hh**) **Réglage par défaut** 04-00 **JJ-hh**	Réglage de l'intervalle de temps de l'étalonnage/ajustage.

Menu/Configurer/Analyseur/Etalonnage		
Fonction	**Options**	**Info**
Fact.d\'étalonnage	Lecture seule	Rapport entre la concentration mesurée et la concentration prédéfinie de la solution standard d'étalonnage.
▶ Réglages		
Concentration nominale	1.00 à 200.00 ppm **Réglage par défaut** 10.00 ppm	Réglage de la concentration de la solution standard d'étalonnage. Dépend des réglages sous **Menu/Configurer/ Analyseur/Configuration étendue/Valeur mesurée/Valeur principale**
Nettoyage automatique	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** Off	Réglage spécifiant si un nettoyage a lieu avant chaque étalonnage/ajustage (uniquement en mode automatique).

10.3.5 Nettoyage

Menu/Configurer/Analyseur/Nettoyage		
Fonction	**Options**	**Info**
Condition démarrage	**Sélection** ▪ Immédiat ▪ Date/heure ▪ Désactivé **Réglage par défaut** Immédiat	**Immédiat** : Le nettoyage du démarre immédiatement. **Date/heure** : Le nettoyage du démarre à la date/ l'heure choisie. **Désactivé** : Le nettoyage supplémentaire n'est pas activé.
Date	01.01.1970 à 07.02.2106	*Fonctions disponibles uniquement pour :* **Condition démarrage** = **Date/heure**
Heure	00:00:00 à 23:59:59	
Intervalle nettoyage	0-01 à 90-00 (**JJ-hh**) **Réglage par défaut** 02-00 **JJ-hh**	Réglage de la périodicité du nettoyage (supplémentaire).
Nettoyage suivant **Mode** = **Automatique**	Lecture seule	
▶ Réglages		
Nettoyage tuyau échantill.	**Sélection** ▪ On ▪ Off **Réglage par défaut** Off	

10.4 Entrées courant

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

Menu/Configurer/Entrées/Entrée courant x:y [1]		
Fonction	**Options**	**Info**
Mode	**Sélection** ▪ Off ▪ 0 - 20mA ▪ 4 - 20mA **Réglage par défaut** 4 - 20mA	▶ Sélectionnez la même gamme de courant que celle de la source de données (appareil raccordé).
Mode entrée	**Sélection** ▪ Paramètre ▪ Courant **Réglage par défaut** Courant	▶ Sélectionnez la grandeur d'entrée.
Format val. mesurée	**Sélection** ▪ # ▪ #.# ▪ #.## ▪ #.### **Réglage par défaut** #.#	▶ Déterminez le nombre de décimales.
Nom paramètre **Mode entrée** = **Paramètre**	Texte libre, 16 caractères	▶ Attribuez un nom pratique, par ex. le nom du paramètre que la source de données utilise également.
Unité de mesure **Mode entrée** = **Paramètre**	Texte libre, 16 caractères	Vous ne pouvez pas choisir l'unité dans une liste. Si vous voulez utiliser une unité, il faut l'entrer manuellement ici.
Valeur gamme basse **Mode entrée** = **Paramètre**	-20,0 ... **Valeur gamme haute** <unité de mesure> **Réglage par défaut** 0,0 <unité de mesure>	▶ Entrez la gamme de mesure. Les valeurs de début ou de fin d'échelle sont assignées respectivement aux valeur 0 ou 4 mA et à la valeur 20 mA. L'unité entrée précédemment est utilisée.
Valeur gamme haute **Mode entrée** = **Paramètre**	**Valeur gamme basse** à 10000,0 <unité de mesure> **Réglage par défaut** 10,0 <unité de mesure>	
Amortiss.	0 à 60 s **Réglage par défaut** 0 s	L'amortissement produit une courbe moyenne flottante des valeurs mesurées sur le temps donné.

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

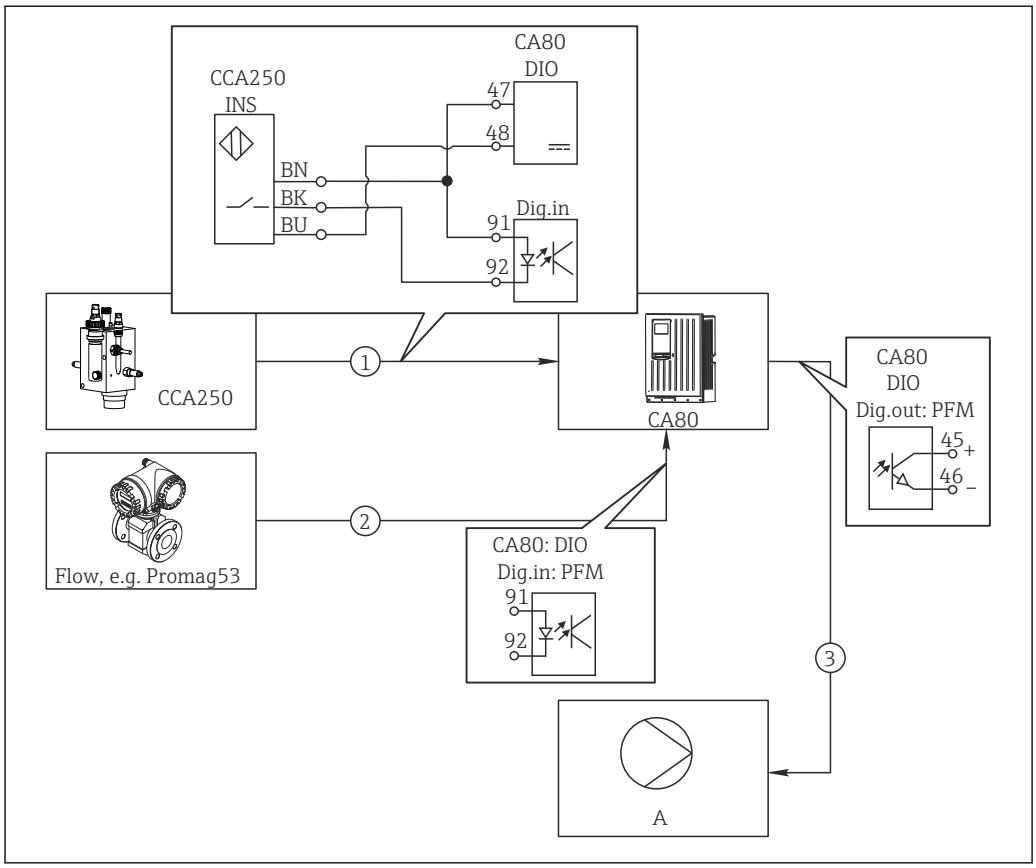
10.5 Entrées et sorties binaires

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

- Via un signal d'entrée numérique
  - la commutation de la gamme de mesure pour la conductivité (code d'activation requis, → 57)
  - la commutation entre différents blocs de données d'étalonnage pour les capteurs optiques
  - un hold externe (pour les capteurs)
  - l'activation d'un intervalle de nettoyage (pour les capteurs)
  - le démarrage des mesures, l'interruption des intervalles de mesure
  - l'activation et la désactivation d'un régulateur PID, p. ex. via le capteur de position de la CCA250
  - l'utilisation de l'entrée en tant que "entrée analogique" pour la modulation d'impulsions en fréquence (PFM)
- Via un signal de sortie numérique
  - la transmission statique (similaire à un relais) des états de diagnostic, de commutateurs de seuil, de l'état système "Mesure active", de l'information "Échantillon requis", etc.
  - la transmission dynamique (comparable à une "sortie analogique" inusable) de signaux PFM, p. ex. pour les commandes de pompes de dosage

10.5.1 Exemples d'application

Régulation du chlore avec régulation prédictive



50 Exemple d'une régulation du chlore avec régulation prédictive

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

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

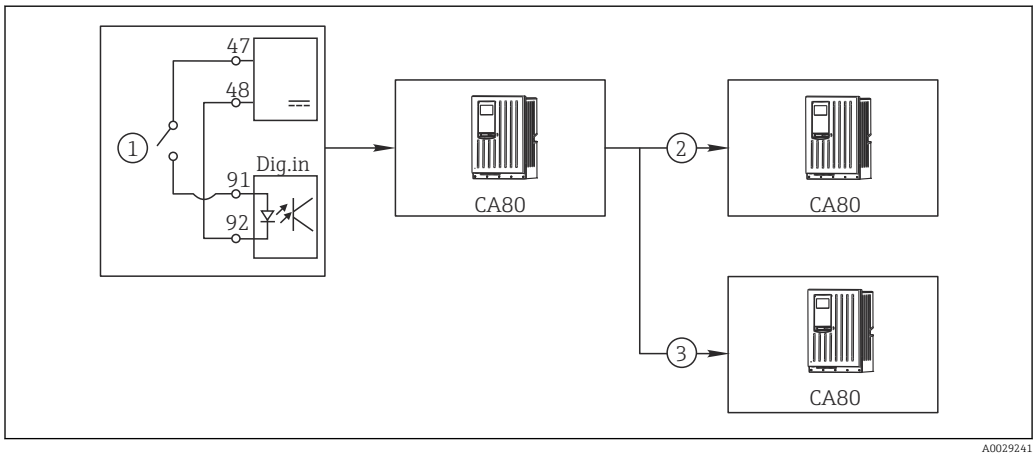
1. Raccordez le capteur de position INS de la sonde CCA250 à l'entrée numérique du module DIO (par ex. slot 6, port 1).
2. Dans le logiciel, configurez un régulateur et, pour la source, sélectionnez l'entrée binaire (par ex.**Entrée binaire 1**) à laquelle le capteur de position est raccordé. (**Menu/Fonctions additionnelles/Régulateurs/Régulateur 1/Régulateur désactivé** = **Entrée binaire 1**)
3. **Type signal**: Pour l'entrée sélectionnée, sélectionnez le réglage par défaut (**Signal statique**).
4. Raccordez la valeur mesurée d'un débitmètre à la deuxième entrée du module DIO (par ex. slot 6, port 2).
5. **Type signal**: Pour cette entrée, sélectionnez **FPM** . (**Menu/Entrées/Entrée binaire 6:2/Type signal** = **FPM**)
6. **Mode entrée**: Sélectionnez la valeur mesurée correspondante (**Débit**).
   ↳ Vous pouvez à présent utiliser l'entrée que vous venez de configurer comme grandeur de perturbation pour votre régulateur [1)].
7. **Variable perturbatrice**: Dans le menu du transmetteur, sélectionnez l'entrée binaire à laquelle la valeur mesurée de débit est raccordée. (**Menu/Fonctions additionnelles/Régulateurs/Régulateur 1/Variable perturbatrice/Source de données** = **Entrée binaire 6:2** et **Valeur mesurée** = **Valeur PFM**)
8. Vous pouvez commander une pompe doseuse au moyen de PFM via une sortie numérique du module DIO.
   Raccordez la pompe à une sortie du module DIO (par ex. slot 6, port 1) et sélectionnez les réglages suivants dans le menu : **Menu/Sorties/Sortie binaire 6:1/Type signal** = **FPM** et **Source de données** = **Régulateur 1**.

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

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

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

CA80 en tant que maître de nettoyage pour les capteurs raccordés (en option)



51 *Exemple pour contrôle central du nettoyage*

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

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

Interruption du fonctionnement via un signal externe

Il est possible d'interrompre temporairement le fonctionnement automatique de l'analyseur via un signal externe sur le module "DIO". Cela peut être utile si aucun échantillon n'est disponible dans le process à certains moments, p. ex. pendant une phase de nettoyage.

Les informations suivantes sont traitées aux entrées binaires ou délivrées aux sorties binaires :

- Entrées binaires :
  Signal pour accès process: l'analyseur ne peut effectuer des activités nécessitant un échantillon (mesure, étalonnage, nettoyage) que lorsque le signal est actif. L'heure et la séquence de fonctionnement correspondent aux réglages faits dans la configuration. Toutes les opérations nécessitant un échantillon sont différées tant que le signal est inactif.
- Sorties binaires :
  - Signal **Mesure active** : indique qu'une mesure est actuellement en cours. Le signal n'est pas actif en cas d'étalonnage ou de nettoyage.
  - Signal **Echantillon requis** : le signal est actif pour une durée configurable avant chaque opération nécessitant un échantillon. Il est ainsi possible d'activer une pompe externe ou un module de dilution, par exemple.

1. Sélectionner **Menu/Configurer/Entrées/Entrée binaire** x:y.
2. Configurer les entrées binaires de la façon suivante :

Menu/Configurer/Entrées/Entrée binaire x:y [1]		
Fonction	**Options**	**Info**
Entrée binaire	**Sélection** On	
Type signal	**Sélection** Signal statique	
Niveau signal	**Sélection** ▪ Haut ▪ Bas	Indique le niveau de signal actif : **Bas** Signaux d'entrée entre 0 et 5 V DC **Haut** Signaux d'entrée entre 11 et 30 V DC

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

3. Relier les entrées binaires avec l'analyseur : sélectionner **Menu/Configurer/Analyseur/Configuration étendue/Signal pour accès process**.
4. Sélectionner la voie de mesure **SP1**.
5. Affecter une entrée binaire à la voie de mesure sélectionnée : sélectionner **Entrée binaire** x:y.

Commande de l'heure de démarrage de la mesure via un signal externe

Il est possible d'interrompre temporairement le fonctionnement automatique de l'analyseur via un signal externe sur le module "DIO". Il est également possible d'utiliser ce signal pour démarrer spécifiquement des mesures individuelles. De cette manière, il est possible d'indiquer la durée des mesures à l'aide du système de commande externe.

À cette fin, raccorder le **Signal pour accès process** à une entrée binaire du module "DIO" et régler le temps de démarrage des mesures sur **Continu**. Une mesure démarre dès que le signal à l'entrée binaire est actif. La seule exception est le cas où un étalonnage ou un nettoyage doit avoir lieu sur la base des intervalles de temps réglés : dans ce cas, ces opérations sont réalisées en premier, puis la mesure suit immédiatement après. Si nécessaire, raccorder le signal **Mesure active** à une sortie binaire pour savoir exactement quand la mesure démarre. Si, une fois la première mesure terminée, d'autres mesures ne sont plus nécessaires, il faut déjà désactiver le **Signal pour accès process** durant la mesure active.

Les informations suivantes sont traitées aux entrées binaires ou délivrées aux sorties binaires :
- Entrées binaires :
  Signal pour accès process : l'analyseur ne peut effectuer des activités nécessitant un échantillon (mesure, étalonnage, nettoyage) que lorsque le signal est actif. L'heure et la séquence de fonctionnement correspondent aux réglages faits dans la configuration. Toutes les opérations nécessitant un échantillon sont différées tant que le signal est inactif.
- Sorties binaires :
  - Signal **Mesure active** : indique qu'une mesure est actuellement en cours. Le signal n'est pas actif en cas d'étalonnage ou de nettoyage.
  - Signal **Echantillon requis** : le signal est actif pour une durée configurable avant chaque opération nécessitant un échantillon. Il est ainsi possible d'activer une pompe externe ou un module de dilution, par exemple.

1. Pour la mesure, aller sous **Menu/Configurer/Analyseur/Mesure** et sélectionner **Continu** comme condition de démarrage (l'analyseur mesure continuellement, sans interruption, entre les mesures).
2. Sélectionner **Menu/Configurer/Entrées/Entrée binaire** x:y.
3. Configurer les entrées binaires de la façon suivante :

Menu/Configurer/Entrées/Entrée binaire x:y [1]		
Fonction	**Options**	**Info**
Entrée binaire	**Sélection** On	
Type signal	**Sélection** Signal statique	
Niveau signal	**Sélection** ▪ Haut ▪ Bas	Indique le niveau de signal actif : **Bas** Signaux d'entrée entre 0 et 5 V DC **Haut** Signaux d'entrée entre 11 et 30 V DC

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

4. Relier les entrées binaires avec l'analyseur : sélectionner **Menu/Configurer/Analyseur/Configuration étendue/Signal pour accès process**.
5. Sélectionner la voie de mesure **SP1**.
6. Affecter une entrée binaire à la voie de mesure sélectionnée : sélectionner **Entrée binaire** x:y.
7. Sélectionner **Menu/Configurer/Sorties/Sortie binaire** x:y.
8. Configurer les sorties binaires de la façon suivante :

Menu/Configurer/Sorties/Sortie binaire x:y [1]		
Fonction	**Options**	**Info**
Sortie binaire	**Sélection** On	
Type signal	**Sélection** Signal statique	
Fonction	**Sélection** Analyseur	
Attributions **Fonction** = **Analyseur**	**Sélection** Mesure active SP1	Choisir ici quelles sorties binaires délivrent l'état système d'une mesure en cours.

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

9. Appuyer sur **OK** pour confirmer.
   ↳ Les entrées et sorties binaires sont configurées.
10. Passer au mode automatique : appuyer sur la touche programmable **MODE** et sélectionner **Continuer mode automatique** ou **Démarrage mode auto**.
    ↳ L'afficheur indique **Mode actuel**- **Automatique**.

Activation d'une pompe externe avant chaque mesure

Si l'échantillon est transporté vers l'analyseur en utilisant une pompe externe ou un système externe de préparation d'échantillons, le **Signal pour demande échant.** peut être utilisé pour activer les appareils externes pendant une durée limitée uniquement si l'analyseur requiert un échantillon. Le signal devient actif avant chaque mesure, étalonnage ou nettoyage. Il est possible de configurer la durée pendant laquelle le signal doit être actif. Le démarrage de l'opération actuelle de l'analyseur est retardée de cette durée.

1. Il faut sélectionner **Menu/Configurer/Analyseur/Configuration étendue/Signal pour demande échant.**

2. Sous **Délai**, régler la temporisation d'une activité nécessitant un échantillon (mesure, étalonnage ou nettoyage).
3. Sous **Durée SP%C**, régler la durée pendant laquelle le signal doit rester actif. La durée peut être plus longue que le délai d'exécution. La valeur possible maximale est égale au délai d'exécution plus la durée de la mesure.
4. Configurer les sorties binaires de la façon suivante :

Menu/Configurer/Sorties/Sortie binaire x:y [1]		
Fonction	**Options**	**Info**
Sortie binaire	**Sélection** On	
Type signal	**Sélection** Signal statique	
Fonction	**Sélection** Analyseur	
Attributions **Fonction** = **Analyseur**	**Sélection** PE1 Echant. requis	Choisir ici quelles sorties binaires délivrent l'état système d'une mesure en cours.

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

5. ↳ Le niveau de signal de sortie **Haut** indique que l'échantillon est nécessaire.

10.5.2 Configuration des entrées binaires

Menu/Configurer/Entrées/Entrée binaire x:y [1]		
Fonction	**Options**	**Info**
Entrée binaire	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** On	Active/désactive l'entrée
Type signal	**Sélection** ▪ Signal statique ▪ FPM **Réglage par défaut** Signal statique	▶ Sélectionnez le type de signal. **Signal statique** Utilisez ce réglage pour voir par ex. la position d'un commutateur on/off, d'un capteur de position inductif ou d'une sortie binaire d'un API. Application du signal : pour la commutation de la gamme de mesure, acceptation d'un hold externe, en tant que déclencheur de nettoyage ou pour activation du régulateur **FPM** Le réglage Fréq.Imp.Var. induit un signal à modulation d'impulsions en fréquence, qui est disponible ensuite dans l'appareil en tant que valeur process quasi continue. Exemple : signal de mesure d'un débitmètre
Type signal = **Signal statique**		
Niveau signal	**Sélection** ▪ Bas ▪ Haut **Réglage par défaut** Haut	Détermine quels niveaux de signaux d'entrée doivent activer par exemple la commutation de la gamme de mesure ou un nettoyage. **Bas** Signaux d'entrée entre 0 et 5 V DC **Haut** Signaux d'entrée entre 11 et 30 V DC

Menu/Configurer/Entrées/Entrée binaire x:y [1]		
Fonction	**Options**	**Info**
Type signal = **FPM**		
Fréquence max.	100,00 à 1000,00 Hz **Réglage par défaut** 1000.00 Hz	Fréquence maximale du signal d'entrée de fréquence d'impulsion variable Doit être égale aux limites supérieures maximales de la gamme de mesure. Si la valeur sélectionnée est trop petite, des fréquences plus hautes ne seront pas détectées. Si la valeur sélectionnée est trop élevée, la résolution pour les basses fréquences sera relativement imprécise.
Format val. mesurée	**Sélection** ▪ # ▪ #.# ▪ #.## ▪ #.### **Réglage par défaut** #.##	▶ Déterminez le nombre de décimales.
Mode entrée	**Sélection** ▪ Fréquence ▪ Paramètre ▪ Débit **Réglage par défaut** Fréquence	**Fréquence** Affichage en Hz dans le menu mesure **Paramètre** Définissez le nom et l'unité du paramètre, qui seront ensuite affichés dans le menu mesure. **Débit** Pour le raccordement d'un débitmètre
Nom paramètre **Mode entrée** = **Paramètre**	Texte libre, 16 caractères	▶ Définissez un nom pour le paramètre, par ex. "pression".
Unité de mesure **Mode entrée** = **Paramètre**	Texte libre, 16 caractères	▶ Définissez l'unité pour votre paramètre, par ex. "hPa".
Valeur gamme basse **Mode entrée** = **Paramètre** *ou* **Débit**	-2000,00 à 0,00 **Réglage par défaut** 0,00	Le début de la gamme de mesure correspond à une fréquence de 0 Hz. L'unité que vous avez définie précédemment sera affichée en plus.
Valeur gamme haute **Mode entrée** = **Paramètre** *ou* **Débit**	0,00 à 10000,00 **Réglage par défaut** 0,00	La fin de la gamme de mesure correspond à la fréquence maximale définie plus haut. L'unité que vous avez définie précédemment sera affichée en plus.
Amortiss.	0 à 60 s **Réglage par défaut** 0 s	L'amortissement produit une courbe moyenne flottante des valeurs mesurées sur le temps donné.

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

10.5.3 Configuration des sorties binaires

Menu/Configurer/Sorties/Sortie binaire x:y [1]		
Fonction	**Options**	**Info**
Sortie binaire	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** On	Active/désactive la sortie
Type signal	**Sélection** ▪ Signal statique ▪ FPM **Réglage par défaut** Signal statique	▶ Sélectionner le type de signal. **Signal statique** Comparable à un relais : émission d'un état de diagnostic , un contact de seuil ou l'état d'une mesure active **FPM** Il est possible de délivrer une valeur mesurée, p. ex. la valeur de chlore ou la grandeur réglante d'un régulateur. Il agit comme un contact de commutation "inusable", qui peut être utilisé, par exemple, pour la commande de pompe doseuse.
Type signal = **Signal statique**		
Fonction	**Sélection** ▪ Aucune ▪ Contacts de seuil ▪ Message diagnostic ▪ Nettoyage ▪ Analyseur **Réglage par défaut** Aucune	Source pour l'état de commutation à délivrer Les fonctions suivantes dépendent de l'option sélectionnée. **Fonction** = **Aucune** désactive la fonction. Il n'y a pas d'autres réglages.
Attributions **Fonction** = **Nettoyage**	**Sélection multiple** ▪ **Nettoyage 1 - Eau** ... ▪ Nettoyage 4 - Produit	Il est possible de sélectionner ici les sorties binaires à utiliser pour commander les vannes et les pompes. On assigne ici spécifiquement à la sortie binaire un signal de commande pour le dosage des produits de nettoyage ou de l'eau d'un programme de nettoyage. Il est possible de définir les programmes de nettoyage sous : **Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Nettoyage**.
Sources données **Fonction** = **Contacts de seuil**	**Sélection multiple** Contact de seuil 1 ... 8	▶ Sélectionner les contacts de seuil qui doivent être délivrés par la sortie binaire. Configuration des contacts de seuil : **Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Contacts de seuil**.
Mode de fonction. **Fonction** = **Message diagnostic**	**Sélection** ▪ Selon attribution ▪ Namur M ▪ Namur S ▪ Namur C ▪ Namur F **Réglage par défaut** Selon attribution	**Selon attribution** Lorsque cette option est sélectionnée, les messages de diagnostic sont délivrés via la sortie binaire relais à laquelle ils ont été assignés. **Namur M ... F** En cas de choix d'une des classes Namur, tous les messages assignés à cette classe sont délivrés. Il est possible de changer l'affectation aux classes Namur pour chaque message de diagnostic .
Attributions **Fonction** = **Analyseur**	**Sélection** ▪ Aucune ▪ PE1 Echant. requis ▪ Mesure active SP1 **Réglage par défaut** Aucune	Si cette option est sélectionnée, la sortie binaire indique si une mesure est active sur la voie de mesure sélectionnée ou si une action nécessitant un échantillon (mesure, étalonnage ou nettoyage) démarre.

Menu/Configurer/Sorties/Sortie binaire x:y [1]		
Fonction	**Options**	**Info**
Type signal = **FPM**		
Fréquence max.	1,00 à 1000,00 Hz **Réglage par défaut** 1000.00 Hz	Fréquence maximale du signal de sortie de fréquence d'impulsion variable Doit être égale aux limites supérieures maximales de la gamme de mesure.
Format val. mesurée	**Sélection** ▪ # ▪ #.# ▪ #.## ▪ #.### **Réglage par défaut** #.##	▶ Déterminer le nombre de décimales.
Source de données	**Sélection** ▪ Aucune ▪ Entrées capteur ▪ Entrées binaires ▪ Régulateur ▪ Signaux bus de terrain ▪ Fonctions mathématiques **Réglage par défaut** Aucune	Source de laquelle provient la valeur qui doit être délivrée comme fréquence via la sortie binaire.
Valeur mesurée **Source de données** ≠ *Régulateur*	**Sélection** Dépend de : Source de données	▶ Choisir la valeur mesurée qui doit être délivrée comme fréquence via la sortie binaire.
Type actionneur **Source de données** = *Régulateur*	**Sélection** ▪ Aucun ▪ Bipolaire ▪ Unipolaire+ ▪ Unipolaire- **Réglage par défaut** Aucun	▶ Détermine quel composant du régulateur doit être commandé par l'actionneur raccordé, p. ex. la pompe doseuse. **Bipolaire** "Split range" **Unipolaire+** Partie de la grandeur réglante utilisée par le régulateur pour augmenter la valeur de process **Unipolaire-** En cas d'actionneur raccordé qui fait chuter la grandeur réglée
Comportement Hold	**Sélection** ▪ Geler ▪ Valeur fixe ▪ Aucun **Réglage par défaut** Aucun	**Geler** L'appareil gèle la dernière valeur. **Valeur fixe** Définir une valeur fixe délivrée à la sortie. **Aucun** Un hold n'affecte pas cette sortie.
Valeur Hold **Comportement Hold** = **Valeur fixe**	0 à 100 % **Réglage par défaut** 0 %	
Erreur comportement	**Sélection** ▪ Geler ▪ Valeur fixe **Réglage par défaut** Valeur fixe	**Geler** L'appareil gèle la dernière valeur. **Valeur fixe** Définir une valeur fixe délivrée à la sortie.
Valeur erreur **Erreur comportement** = **Valeur fixe**	0 à 100 % **Réglage par défaut** 0 %	

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

10.6 Sorties signal

10.6.1 Sorties courant

Le Liquiline System CA80 dispose en standard de deux sorties courant analogiques.

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

Réglage de la gamme de sortie courant

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

Menu/Configurer/Sorties/Sortie courant x:y [1]		
Fonction	**Options**	**Info**
Sortie courant	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** Off	Cette fonction permet d'activer ou de désactiver la sortie d'une grandeur à la sortie courant
Source de données	**Sélection** ▪ Aucune ▪ Entrées connectées ▪ Régulateur **Réglage par défaut** Aucune	Les sources de données qui sont proposées dépendent de la version de l'appareil. La valeur mesurée principale de l'analyseur, tous les capteurs raccordés aux entrées et les régulateurs peuvent être sélectionnés.
Valeur mesurée	**Sélection** ▪ Aucun ▪ Dépend de la **Source de données** **Réglage par défaut** Aucun	La valeur mesurée qu'il est possible de sélectionner dépend de l'option sélectionnée sous **Source de données**.
La liste des valeurs mesurées dépendantes est fournie dans le tableau **Valeur mesurée**, *elle est assujettie à la* **Source de données**→ 🖹 78. Outre les valeurs mesurées des capteurs raccordés, il est également possible de sélectionner un régulateur comme source de données. La meilleure façon de faire est de passer par le menu **Fonctions additionnelles**. Il est ici possible de sélectionner et de paramétrer la sortie courant pour qu'elle transmette la grandeur réglée.		
Valeur début gamme Valeur fin de gamme	Gamme d'ajustement et réglages par défaut en fonction de la **Valeur mesurée**	Il est possible de délivrer l'ensemble de la gamme de mesure ou juste une partie à la sortie courant. Pour cela, définir le début et la fin de gamme conformément aux exigences.
Comportement Hold (pour les capteurs)	**Sélection** ▪ Geler dernière valeur ▪ Valeur fixe ▪ Ignorer **Réglage par défaut** Dépend de voie:sortie	**Geler dernière valeur** L'appareil gèle la dernière valeur de courant. **Valeur fixe** Définir une valeur de courant fixe délivrée à la sortie. **Ignorer** Un hold n'affecte pas cette sortie courant.
Hold courant (pour les capteurs) **Comportement Hold** = **Valeur fixe**	0.0...23.0 mA **Réglage par défaut** 22.0 mA	▶ Spécifier quel courant doit être délivré à cette sortie courant en cas de hold.

1) x:y = emplacement : numéro de sortie

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

Source de données	Valeur mesurée
	Sélection Valeur principale
pH verre pH ISFET	**Sélection** ▪ Valeur brute mV ▪ pH ▪ Température
Redox	**Sélection** ▪ Température ▪ Redox mV ▪ Redox %
Oxygène (amp.) Oxygène (opt.)	**Sélection** ▪ Température ▪ Pression partielle ▪ Conc. dans un liquide ▪ Saturation ▪ Valeur brute nA *(uniquement* **Oxygène (amp.)***)* ▪ Valeur brute µs *(uniquement* **Oxygène (opt.)***)*
Cond i Cond c	**Sélection** ▪ Température ▪ Conductivité ▪ Résistivité *(uniquement* **Cond c***)* ▪ Concentration *(uniquement* **Cond i** *et* **Cond c 4-pol***)*
Désinfection	**Sélection** ▪ Température ▪ Courant capteur ▪ Concentration
ISE	**Sélection** ▪ Température ▪ pH ▪ Ammonium ▪ Nitrate ▪ Potassium ▪ Chlorure
TU/TS TU	**Sélection** ▪ Température ▪ Turbidité g/l *(uniquement* **TU/TS***)* ▪ Turbidité FNU *(uniquement* **TU/TS***)* ▪ Turbidité formazine *(uniquement* **TU***)* ▪ Turbidité solide *(uniquement* **TU***)*
Nitrate	**Sélection** ▪ Température ▪ NO3 ▪ NO3-N
Interface Ultrasonique	**Sélection** Interface
CAS	**Sélection** ▪ Température ▪ CAS ▪ Transmission ▪ Absorbance ▪ DCO ▪ DBO

Source de données	Valeur mesurée
Régulateur 1 Entrée courant 1 … 3	**Sélection** ▪ Bipolaire *(uniquement pour les sorties courant)* ▪ Unipolaire+ ▪ Unipolaire-
Régulateur 2 Température 1 … 3	
Fonctions mathématiques	Toutes les fonctions mathématiques peuvent également être utilisées comme source de données et la valeur calculée comme valeur mesurée.

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

10.6.2 Relais d'alarme et relais en option

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

Les fonctions suivantes peuvent être délivrées via un relais :
- État d'un contact de seuil
- Grandeur réglante d'un régulateur pour commander un actionneur
- Messages de diagnostic
- État d'une fonction de nettoyage pour commander une pompe ou une vanne

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

Menu/Configurer/Sorties/Relais alarme ou relais à la voie n°		
Fonctionnement	**Options**	**Info**
Fonction	**Sélection** ▪ Off ▪ Contact de seuil ▪ Régulateur ▪ Diagnostic ▪ Nettoyage (capteur) ▪ Formule (capteur) ▪ Analyseur **Réglage par défaut** ▪ Relais d'alarme : Diagnostic ▪ Autres relais : Off	Les fonctions suivantes dépendent de l'option sélectionnée. Pour un meilleur aperçu, ces versions sont représentées individuellement dans les chapitres suivants. **Fonction** = **Off** Désactive le fonctionnement du relais et signifie que plus aucun autre réglage n'est nécessaire.

Délivrer l'état d'un contact de seuil

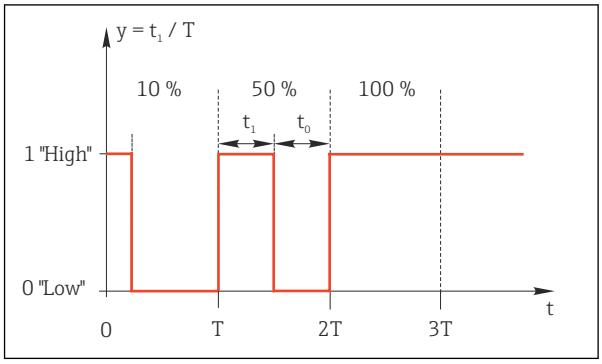
Fonction = Contact de seuil		
Fonctionnement	**Options**	**Info**
Source de données	**Sélection** Contact de seuil 1 ... 8 **Réglage par défaut** Aucune	Sélectionner le contact de seuil par lequel l'état du relais doit être délivré. Les contacts de seuil sont configurés dans le menu : **Configurer/Fonctions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

Délivrer la grandeur réglante d'un régulateur

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

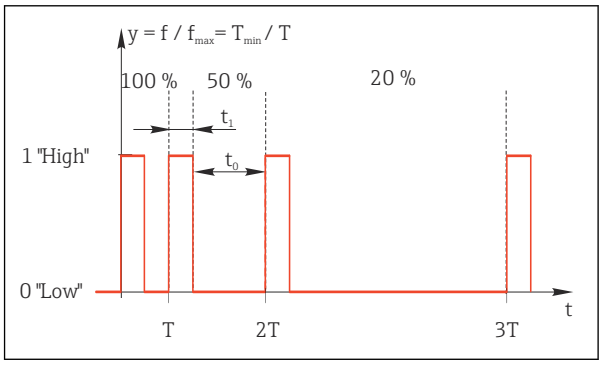
Fonction = Régulateur		
Fonctionnement	**Options**	**Info**
Source de données	**Sélection** ▪ Aucune ▪ Régulateur 1 ▪ Régulateur 2 **Réglage par défaut** Aucune	▶ Sélectionner le régulateur qui doit servir de source de données.
Mode de fonction.	**Sélection** ▪ Long.Imp.Var.(PWM) ▪ PFM **Réglage par défaut** Long.Imp.Var.(PWM)	Long.Imp.Var. = longueur d'impulsion variable Fréq.Imp.Var. = fréquence d'impulsion variable

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



52 *Application typique : électrovanne*

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



53 *Application typique : pompe doseuse*

Fonction = Régulateur		
Fonctionnement	**Options**	**Info**
Type actionneur	**Sélection** ▪ Aucun ▪ Unipolaire(-) ▪ Unipolaire(+) **Réglage par défaut** Aucun	On détermine ici la partie du régulateur qui doit alimenter le relais. **Unipolaire(+)** est la partie de la grandeur réglante utilisée par le régulateur pour augmenter la valeur de process (p. ex. pour chauffer). Autre possibilité : sélectionner **Unipolaire(-)** en cas de connexion d'un actionneur à un relais qui réduit la grandeur réglée (p. ex. pour refroidir).
Durée cycle **Mode de fonction.** = **Long.Imp.Var.(PWM)**	**Tps d\'enclenchement plus court** à 999.0 s **Réglage par défaut** 10.0 s	▶ Déterminer la durée de période dans laquelle la fréquence d'échantillonnage doit varier (uniquement Long.Imp.Var.).
Les réglages pour **Durée cycle** et **Tps d\'enclenchement plus court** s'influencent mutuellement. La règle suivante s'applique : **Durée cycle** ≥ **Tps d\'enclenchement plus court**.		
Tps d\'enclenchement plus court **Mode de fonction.** = **Long.Imp.Var.(PWM)**	0,3 s à **Durée cycle** **Réglage par défaut** 0,3 s	Les impulsions plus courtes que cette valeur seuil ne sont plus émises afin de ménager l'actionneur.

Fonction = Régulateur		
Fonctionnement	**Options**	**Info**
Fréquence maximale **Mode de fonction.** = **PFM**	1 à 180 min^{-1} **Réglage par défaut** 60 min^{-1}	Nombre maximum d'impulsions par minute Le régulateur calcule la durée d'impulsion conformément à ce réglage.
Comportement Hold	**Sélection** ▪ Geler dernière valeur ▪ Valeur fixée ▪ Ignorer **Réglage par défaut** Ignorer	

Délivrer des messages de diagnostic via le relais

Si un relais est défini comme un relais de diagnostic (**Fonction** = **Diagnostic**), il fonctionne en **"mode de sécurité intégrée"**.
Cela signifie que le relais est toujours activé ("normally closed", n.c.) à l'état de base en l'absence d'erreur. De cette façon, il peut également indiquer une chute de pression, par exemple.
Le relais d'alarme fonctionne toujours en mode failsafe.

Il est possible de délivrer deux sortes de messages de diagnostic via le relais :
- Messages de diagnostic de l'une des 4 classes Namur ()
- Messages de diagnostic qui ont été affectés individuellement à la sortie relais

Un message est assigné individuellement à la sortie relais à 2 points dans le menu :
- **Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/Réglages diagnostics/Comportement diag.**
  (messages spécifiques à l'appareil)
- **Menu/Configurer/Entrées/**<Capteur>**/Configuration étendue/Réglages diagnostics/Comportement diag.**
  (messages spécifiques au capteur)

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

Fonction = Diagnostic		
Fonctionnement	**Options**	**Info**
Mode de fonction.	**Sélection** ▪ Selon attribution ▪ Namur M ▪ Namur S ▪ Namur C ▪ Namur F **Réglage par défaut** ▪ Relais : Selon attribution ▪ Relais d'alarme : Namur F	**Selon attribution** Lorsque cette option est sélectionnée, les messages de diagnostic sont délivrés via le relais auquel ils ont été assignés. **Namur M** ... **Namur F** Si l'on décide d'utiliser l'une des classes Namur, tous les messages assignés à cette classe sont délivrés via le relais. Il est également possible de changer l'affectation aux classes Namur pour chaque message de diagnostic. (**Menu/Configurer/Configuration générale/Configuration étendue/Réglages diagnostics/Comportement diag.** ou **Menu/Configurer/Entrées/**<Capteur>**/Configuration étendue/Réglages diagnostics/Comportement diag.**)
Messages diagnostic attribués **Mode de fonction.** = **Selon attribution**	Lecture seule	Tous les messages affectés à la sortie relais sont affichés. Il n'est pas possible d'éditer l'information.

Délivrer l'état d'une fonction de nettoyage

Fonction = Nettoyage(pour capteurs)		
Fonctionnement	**Options**	**Info**
Attributions	**Sélection** ▪ Aucune ▪ Dépend du type de nettoyage **Réglage par défaut** Aucune	Il est possible d'indiquer ici comment une fonction de nettoyage doit être affichée pour le relais. L'utilisateur dispose des options suivantes pour le programme de nettoyage sélectionné (**Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Nettoyage**: ▪ **Type nettoyage** = **Nettoyage standard** **Nettoyage 1 - Eau**, **Nettoyage 2 - Eau**, **Nettoyage 3 - Eau**, **Nettoyage 4 - Eau** ▪ **Type nettoyage** = **Chemoclean** **Nettoyage 1 - Eau**, **Nettoyage 1 - Produit**, **Nettoyage 2 - Eau**, **Nettoyage 2 - Produit**, **Nettoyage 3 - Eau**, **Nettoyage 3 - Produit**, **Nettoyage 4 - Eau**, **Nettoyage 4 - Produit** ▪ **Type nettoyage** = **Chemoclean Plus** 4x **Nettoyage 1 - %0V**, 4x **Nettoyage 2 - %0V** [1]
Comportement Hold	**Sélection** ▪ Geler dernière valeur ▪ Valeur fixée ▪ Ignorer **Réglage par défaut** Ignorer	**Geler dernière valeur** L'appareil gèle la dernière valeur mesurée. **Valeur fixe** L'utilisateur définit une valeur de courant fixe délivrée à la sortie. **Ignorer** Un hold n'a pas d'effet.

1) %0V est un texte variable pouvant être affecté dans **Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Nettoyage/Chemoclean Plus/Etiquette sortie 1 … 4**.

Délivrer l'état système "Mesure active" et l'information "Échantillon requis"

Fonction = Analyseur		
Fonction	**Options**	**Info**
Type signal = **Signal statique**		
Attributions **Fonction** = **Analyseur**	**Sélection** ▪ Aucune ▪ PE1 Echant. requis ▪ Mesure active SP1 **Réglage par défaut** Aucune	Si cette option est sélectionnée, la sortie binaire indique si une mesure est active sur la voie de mesure sélectionnée ou si une action nécessitant un échantillon (mesure, étalonnage ou nettoyage) démarre.

10.6.3 PROFIBUS DP et PROFINET

Variables d'appareil (appareil → PROFIBUS/PROFINET)

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

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

1. Déterminer la source de données.
   ↳ Il est possible de choisir parmi les entrées capteur, les entrées courant et les fonctions mathématiques.
2. Sélectionner la valeur mesurée qui doit être transmise.

3. Définir le comportement de l'appareil en cas de "Hold" (pour les capteurs). (Options de configuration de **Source de données**, **Valeur mesurée** et **Comportement Hold**) → 🖹 78

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

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

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

Variables PROFIBUS/PROFINET (PROFIBUS/PROFINET → appareil)

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

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

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Régulateur 1

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

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

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

10.6.4 Modbus RS485 et Modbus TCP

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

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

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

1. Déterminez la source de données.
   ↳ Vous pouvez choisir entre l'analyseur, des entrées capteur et des régulateurs.
2. Sélectionnez la valeur mesurée qui doit être délivrée.
3. Définissez le comportement de l'appareil en cas de "Hold" (pour les capteurs). (Options de configuration de **Source de données**, **Valeur mesurée** et **Comportement Hold**) → 🖹 78

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

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

10.6.5 EtherNet/IP

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

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

1. Déterminez la source de données.
   ↳ Vous pouvez choisir entre l'analyseur, des entrées capteur et des régulateurs.
2. Sélectionnez la valeur mesurée qui doit être délivrée.

3. Définissez le comportement de l'appareil en cas de "Hold" (pour les capteurs). (Options de configuration de **Source de données**, **Valeur mesurée** et **Comportement Hold**) → 78
4. Dans le cas de régulateurs, définissez également le type de grandeurs réglantes.

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

Par ailleurs, vous pouvez également définir 8 variables d'appareil numériques (DI) :

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

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

10.7 Fonctions additionnelles

10.7.1 Contact de seuil

Il existe plusieurs manières de configurer un contact de seuil :
- Affectation d'un point d'enclenchement et de déclenchement
- Affectation d'une temporisation à l'enclenchement et au déclenchement pour un relais
- Réglage d'un seuil d'alarme et émission supplémentaire d'un message d'erreur
- Démarrage d'une fonction de nettoyage (pour les capteurs)

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Contacts de seuil/Contact de seuil 1 … 8		
Fonction	**Options**	**Info**
Source de données	**Sélection** ▪ Aucune ▪ Entrées capteur ▪ Entrées binaires ▪ Régulateur ▪ Signaux bus de terrain ▪ Fonctions mathématiques ▪ Réglage GMC 1 … 2 **Réglage par défaut** Aucune	▶ Déterminez l'entrée ou la sortie qui doit être la source de données pour le contact de seuil. Les sources de données qui vous sont proposées dépendent de la version de votre appareil. A choisir parmi les capteurs raccordés, les entrées binaires, les signaux de bus de terrain, les fonctions mathématiques, les régulateurs et les jeux pour la commutation de la gamme de mesure.
Valeur mesurée	**Sélection** Dépend de : Source de données	▶ Sélectionnez la valeur mesurée, voir le tableau suivant.

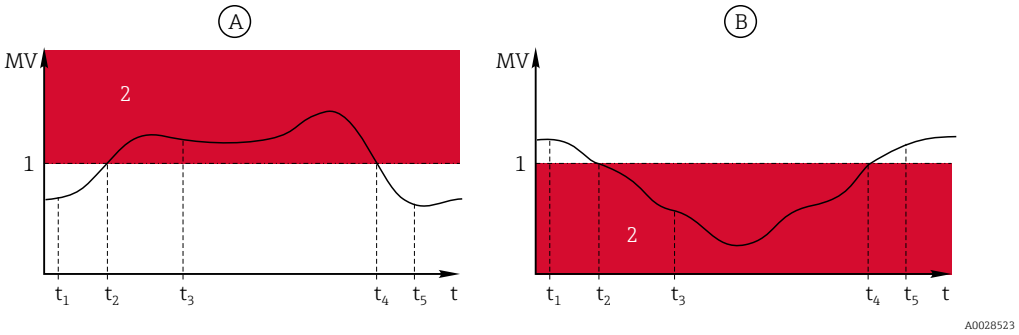
Valeur mesurée *en fonction de la* **Source de données**

Source de données	**Valeur mesurée**
	Sélection Valeur principale
pH verre pH ISFET	**Sélection** ▪ Valeur brute mV ▪ pH ▪ Température
Redox	**Sélection** ▪ Température ▪ Redox mV ▪ Redox %

Source de données	Valeur mesurée
Oxygène (amp.) Oxygène (opt.)	**Sélection** ▪ Température ▪ Pression partielle ▪ Conc. dans un liquide ▪ Saturation ▪ Valeur brute nA *(uniquement* **Oxygène (amp.)***)* ▪ Valeur brute µs *(uniquement* **Oxygène (opt.)***)*
Cond i Cond c	**Sélection** ▪ Température ▪ Conductivité ▪ Résistivité *(uniquement* **Cond c***)* ▪ Concentration *(uniquement* **Cond i** *et* **Cond c 4-pol***)*
Désinfection	**Sélection** ▪ Température ▪ Courant capteur ▪ Concentration
ISE	**Sélection** ▪ Température ▪ pH ▪ Ammonium ▪ Nitrate ▪ Potassium ▪ Chlorure
TU/TS TU	**Sélection** ▪ Température ▪ Turbidité g/l *(uniquement* **TU/TS***)* ▪ Turbidité FNU *(uniquement* **TU/TS***)* ▪ Turbidité formazine *(uniquement* **TU***)* ▪ Turbidité solide *(uniquement* **TU***)*
Nitrate	**Sélection** ▪ Température ▪ NO3 ▪ NO3-N
Interface Ultrasonique	**Sélection** Interface
CAS	**Sélection** ▪ Température ▪ CAS ▪ Transmission ▪ Absorbance ▪ DCO ▪ DBO
Régulateur 1 Entrée courant 1 … 3 Régulateur 2 Température 1 … 3	**Sélection** ▪ Bipolaire *(uniquement pour les sorties courant)* ▪ Unipolaire+ ▪ Unipolaire-
Fonctions mathématiques	Toutes les fonctions mathématiques peuvent également être utilisées comme source de données et la valeur calculée comme valeur mesurée.

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

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Contacts de seuil/Contact de seuil 1 ... 8		
Fonctionnement	**Options**	**Info**
Programme nettoyage	**Sélection** ▪ Aucun ▪ Nettoyage 1 ... 4 **Réglage par défaut** Aucun	Choisir ici quelle instance de nettoyage doit être démarrée lorsque le contact de seuil est actif.
Fonction	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** Off	Activation/désactivation du contact de seuil
Mode de fonction.	**Sélection** ▪ Au delà du seuil de contrôle ▪ En dessous seuil de contrôle ▪ Dans la gamme de contrôle ▪ En dehors de la gamme de contrôle ▪ Taux changement **Réglage par défaut** Au delà du seuil de contrôle	Type de surveillance des valeurs seuil : ▪ Dépassement par excès ou par défaut d'une valeur seuil→ 54 ▪ Valeur mesurée dans ou hors d'une gamme→ 55 ▪ Taux de changement → 57
Valeur seuil	Les réglages dépendent de la valeur mesurée	**Mode de fonction.** = **Au delà du seuil de contrôle** *ou* **En dessous seuil de contrôle**

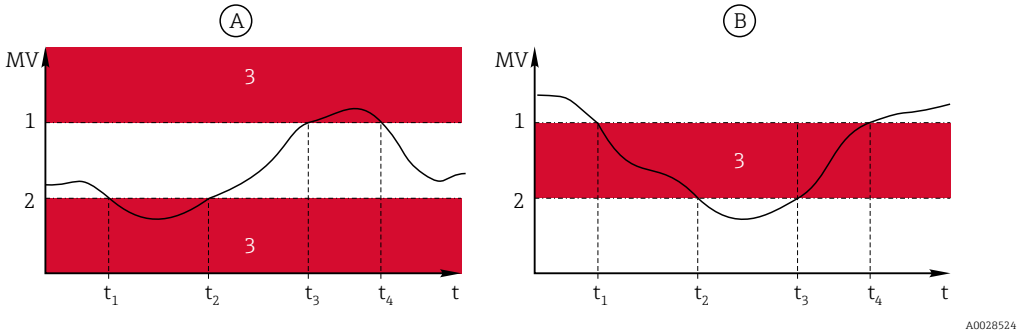


54 *Dépassement par excès (A) et par défaut (B) d'une valeur seuil (sans hystérésis et temporisation au démarrage)*

1 Valeur seuil
2 Gamme d'alarme
$t_{1,3,5}$ Aucune action
$t_{2,4}$ Un événement est généré

- Si les valeurs mesurées (MV) sont croissantes, le contact de relais est fermé lorsque le point d'enclenchement est dépassé par excès (**Valeur seuil** + **Hystérésis**) et la temporisation au démarrage (**Démarrer tempo**) s'est écoulée.
- Si les valeurs mesurées sont décroissantes, le contact de relais est réinitialisé lorsque le point de déclenchement est dépassé par défaut (**Valeur seuil** - **Hystérésis**) et après la temporisation à la retombée (**Déclenchement tempo**).

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Contacts de seuil/Contact de seuil 1 ... 8		
Fonctionnement	**Options**	**Info**
Valeur début gamme Valeur fin de gamme	Les réglages dépendent de la valeur mesurée	**Mode de fonction.** = **En dehors de la gamme de contrôle** *ou* **Dans la gamme de contrôle**

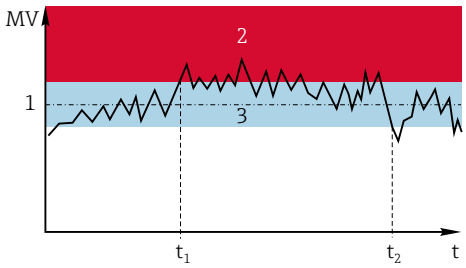


55 *Surveillance hors (A) et dans (B) une zone (sans hystérésis et temporisation au démarrage)*

1 Fin de gamme
2 Début de gamme
3 Gamme d'alarme
t_{1-4} Un événement est généré

- Si les valeurs mesurées (MV) sont croissantes, le contact de relais est fermé lorsque le point d'enclenchement est dépassé par excès (**Valeur début gamme** + **Hystérésis**) et la temporisation au démarrage (**Démarrer tempo**) s'est écoulée.
- Si les valeurs mesurées sont décroissantes, le contact de relais est réinitialisé lorsque le point de déclenchement est dépassé par défaut (**Valeur fin de gamme** - **Hystérésis**) et après la temporisation à la retombée (**Déclenchement tempo**).

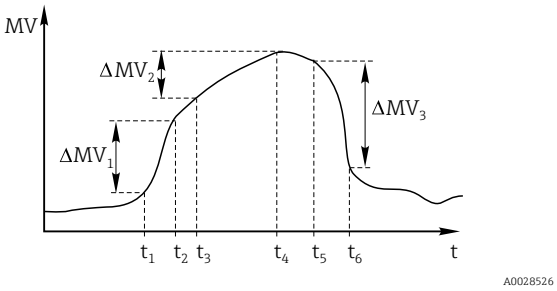
Hystérésis	Les réglages dépendent de la valeur mesurée	**Mode de fonction.** ≠ **Taux changement** L'hystérésis est nécessaire garantir un comportement stable à la commutation. Le logiciel de l'appareil additionne ou soustrait la valeur réglée ici à la valeur seuil (**Valeur seuil**, **Valeur début gamme** or **Valeur fin de gamme**). Il en résulte une valeur double **Hystérésis** pour la gamme de l'hystérésis autour de la valeur seuil. Un événement n'est alors généré que si la valeur mesurée (MV) traverse complètement la gamme de l'hystérésis.



56 *Hystérésis pour l'exemple du dépassement par excès de la valeur seuil*

1 Valeur seuil
2 Gamme d'alarme
3 Gamme d'hystérésis
$t_{1,2}$ Un événement est généré

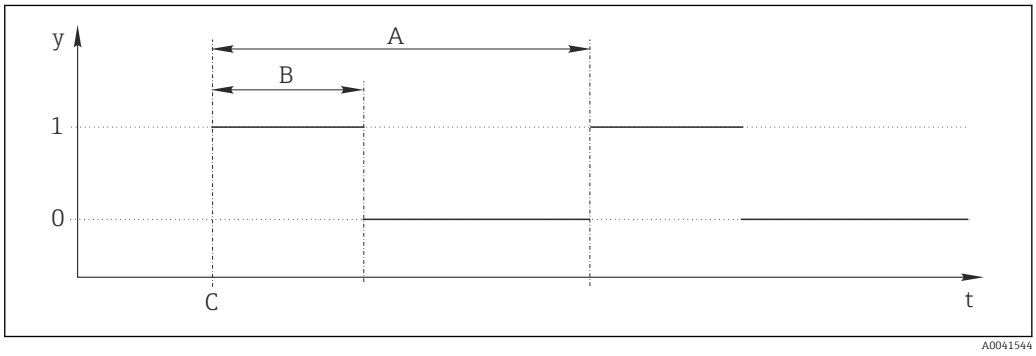
Démarrer tempo **Mode de fonction.** ≠ **Taux changement**	0 à 9999 s **Réglage par défaut** 0 s	Synonymes : temporisation à l'attraction et à la retombée
Déclenchement tempo **Mode de fonction.** ≠ **Taux changement**		

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Contacts de seuil/Contact de seuil 1 ... 8		
Fonctionnement	**Options**	**Info**
Valeur delta	Les réglages dépendent de la valeur mesurée	**Mode de fonction.** = **Taux changement** Ce mode permet de surveiller la pente de la valeur mesurée (MV). Si dans le bloc de temps (**Delta temps**) spécifié, la valeur mesurée croît ou décroît de plus de la valeur spécifiée (**Valeur delta**), un événement est généré. Si la valeur continue d'augmenter ou de chuter aussi rapidement, il n'y a pas d'autre événement généré. Si la pente redescend sous la valeur seuil, l'état d'alarme est réinitialisé après un temps préréglé (**Confirm. Auto**). Dans l'exemple donné, les événements sont déclenchés par les conditions suivantes : t_2 - t_1 < **Delta temps** et ΔMV1 > **Valeur delta** t_4 - t_3 >**Confirm. Auto** et ΔMV2 < **Valeur delta** t_6 - t_5 < **Delta temps** et ΔMV3 > **Valeur delta**
Delta temps	00:00:01 ... 23:59:00 **Réglage par défaut** 01:00:00	
Confirm. Auto	00:01 à 23:59 **Réglage par défaut** 00:01	
		

57 *Taux de changement*

10.7.2 Interrupteur horaire

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



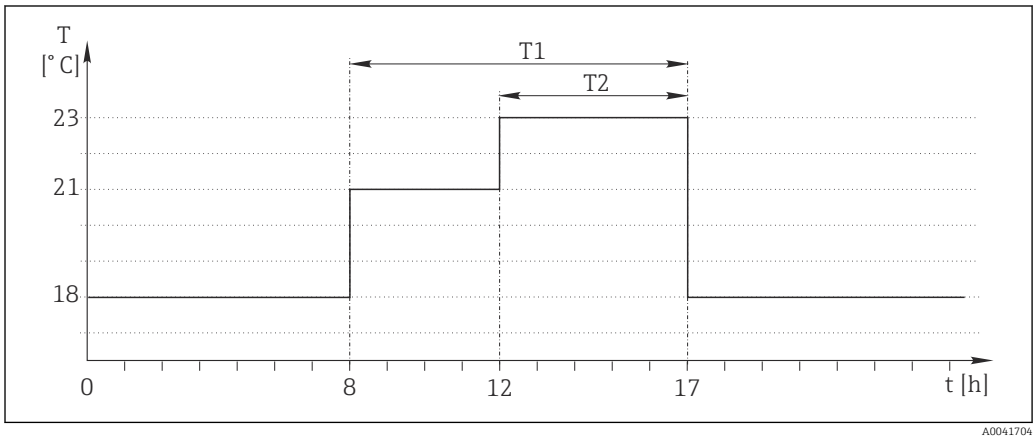
58 *Séquence du signal d'une minuterie*

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

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Minuteries/ Minuterie 1 ... 8		
Fonctionnement	**Options**	**Info**
Fonction	**Sélection** ▪ On ▪ Off **Réglage par défaut** Off	Active ou désactive la fonction
Date démarrage	01.01.2000 à 31.12.2099 **Format** JJ.MM.AAAA	▶ Entrer la date de démarrage
Heure démarrage	00:00:00 à 23:59:59 **Format** hh.mm.ss	▶ Entrer l'heure de démarrage
Durée signal	00:00:03 à 2400:00:00 **Format** hh.mm.ss	Durée du niveau de signal haut au démarrage d'un cycle
Période	00:00:03 à 2400:00:00 **Format** hh.mm.ss	Durée d'un cycle
Signal	Affichage uniquement	Valeur de process actuelle de la minuterie
Date prochain signal	Affichage uniquement	Date du signal suivant
Heure prochain signal	Affichage uniquement	Heure du signal suivant

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

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



59 Régulation de température basée sur le temps

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

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

2. Définir **Minuterie 2** (T2) :

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

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

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Fonctions mathématiques
- FM1: Formule
- **Suivi** = **On**
- **Source A** = **Minuterie 1**
- **Source B** = **Minuterie 2**
- **Formule** = 18,0 + 3*NUM(A) + 2*NUM(B)

Explication : NUM convertit la valeur logique en une valeur numérique et permet ainsi la multiplication.
- 3*NUM(A) donne la valeur 3,0 de 08h00 à 17h00 et 0,0 en dehors de cette période.
- 2*NUM(A) donne la valeur 2,0 de 12h00 à 17h00 et 0,0 en dehors de cette période.

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

Exemple 2 : condition basée sur le temps

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

1. Programme **Minuterie 1** :

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

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

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Fonctions mathématiques
- FM1: Formule
- **Suivi** = **On**
- **Source A** = **Minuterie 1**
- **Source B** = pH d'une entrée Memosens pH
- **Formule** = A ET(B<4.0)

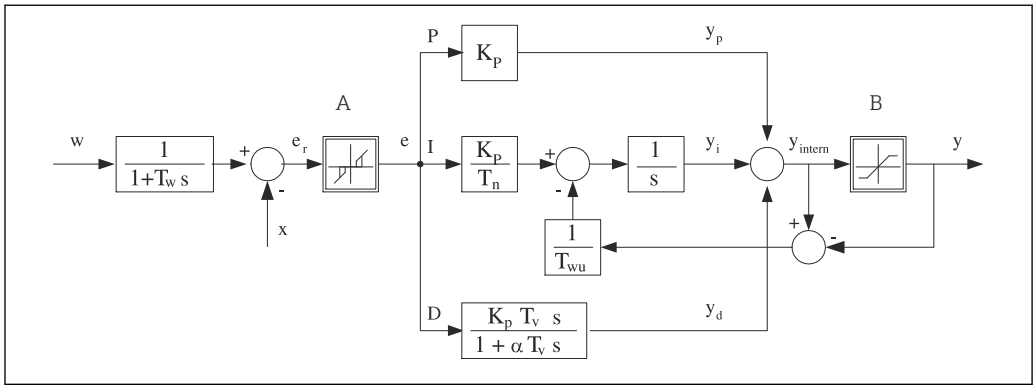
3. Utiliser la formule comme source de données d'un relais.

Menu/Configurer/Sorties/Relais[x:y]
- **Fonction** = **Formule**
- **Mode de fonction.** = **Signal statique**
- **Source de données** = **FM1: Formule**

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

10.7.3 Controller

Structure du régulateur dans la représentation de Laplace



60 *Diagramme de principe de la structure du régulateur*

A	*Zone neutre*	*I*	*Partie intégrale*
B	*Limitation de la sortie*	*D*	*Partie différentielle*
K_p	*Gain (valeur P)*	αT_V	*Constante de temps d'amortissement avec α = 0 à 1*
T_n	*Temps d'action intégrale (valeur I)*	*e*	*Contrôle déviation*
T_v	*Temps d'action dérivée (valeur D)*	*w*	*Valeur de consigne*
T_w	*Constante de temps pour l'amortissement de la consigne*	*x*	*Grandeur réglée*
T_{wu}	*Constante de temps pour feedback anti-windup*	*y*	*Grandeur réglante*
P	*Partie proportionnelle*		

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

La zone neutre sert à supprimer les trop petits écarts de régulation (e). L'écart de régulation ainsi filtré alimente alors le régulateur PID effectif, qui se divise en 3 parties (de haut en bas) conformément aux composantes P (proportionnelle), I (intégrale) et D (différentielle). La composante intégrale (milieu) comprend également un mécanisme dit anti-windup (anti-emballement de l'intégrale). La composante intégrale (milieu) comprend également un mécanisme dit anti-windup (anti emballement de l'intégrale). La somme des 3 composants donne la grandeur réglante interne du régulateur, qui est limitée conformément aux réglages (pour PID 2 plages à -100% ... +100%).

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

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

Configuration

Prendre les décisions suivantes lors de la configuration d'un régulateur :
- (1) À quelle catégorie le process peut-il être assigné ? → **Type procédé**
- (2) La grandeur mesurée (grandeur du régulateur) peut-elle être influencée dans une direction ou dans les deux directions ? Régulateur unilatéral ou bilatéral, → **Type Régulateur**
- (3) Que doit être la grandeur du régulateur (capteur, valeur mesurée) ? → **Grandeur régulée**
- (4) Y-a-t-il une grandeur de perturbation devant être active à la sortie du régulateur ? → **Variable perturbatrice**

- (5) Définir les paramètres du régulateur :
  - Valeur de consigne, → **Consigne**
  - Zone neutre, → **Xn**
  - Étendue proportionnelle, → **Xp**
  - Temps d'action intégrale (valeur I), → **Tn**
  - Temps d'action dérivée (valeur D), → **Tv**
- (6) Quelle doit être la réaction du régulateur en cas de hold (erreur de mesure, remplacement du capteur, nettoyage, etc.) ?
  - Pause ou poursuite du dosage ? →**Comportement Hold/Grandeur de commande**
  - A la fin d'un hold, continuer ou redémarrer la boucle de régulation (affecte la valeur I) ? →**Comportement Hold/Etat**
- (7) Comment le régulateur doit-il être activé ?
  - **Unipolaire+**: Affecter ce réglage à la sortie pour un régulateur qui peut augmenter la valeur mesurée.
  - **Unipolaire-**: Affecter ce réglage à la sortie pour un régulateur qui peut diminuer la valeur mesurée.
  - **Bipolaire**: Sélectionner ce réglage si la grandeur réglante doit être délivrée uniquement via une sortie courant (split range).
- (8) Configurer les sorties et activer le régulateur.

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Régulateur 1 … 2		
Fonction	**Options**	**Info**
Régulation	**Sélection** ▪ Off ▪ Automatique ▪ Mode manuel **Réglage par défaut** Off	▶ Configurer d'abord le régulateur et laisser le commutateur sur son réglage par défaut (**Off**). Une fois tous les réglages effectués, il est possible d'affecter le régulateur à une sortie et l'activer.
▶ Mode manuel		
y	-100 … 100 % **Réglage par défaut** 0 %	▶ Spécifier la grandeur réglante qui doit être délivrée en mode manuel.
Sortie Y actuelle	Lecture seule	Grandeur réglante réellement délivrée.
Consigne		Consigne actuelle
x		Valeur mesurée actuelle
Variable perturbatrice		Valeur mesurée actuelle de la grandeur de perturbation
Valeur perturb. norm.		
Nom	Texte libre	▶ Donner un nom au régulateur pour pouvoir l'identifier ultérieurement.
Régulateur désactivé	**Sélection** ▪ Aucune ▪ Entrées binaires ▪ Contacts de seuil ▪ Variables bus de terrain **Réglage par défaut** Aucune	En combinaison avec le module DIO, il est possible de sélectionner un signal d'entrée binaire, p. ex.provenant d'un capteur de position inductif, comme source pour l'activation du régulateur.
Régler niveau	**Sélection** ▪ Standard ▪ Avancé **Réglage par défaut** Standard	Change le nombre de paramètres pouvant être configurés. → **Paramètres** → 🖹 97 **Standard**: si ce réglage est choisi, les autres paramètres du régulateur sont néanmoins actifs. Les réglages par défaut sont utilisés. C'est suffisant dans la plupart des cas.

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Régulateur 1 ... 2		
Fonction	**Options**	**Info**
Type procédé	**Sélection** ▪ En ligne ▪ Batch **Réglage par défaut** En ligne	▶ Décider quel type de process décrit le mieux le process particulier.

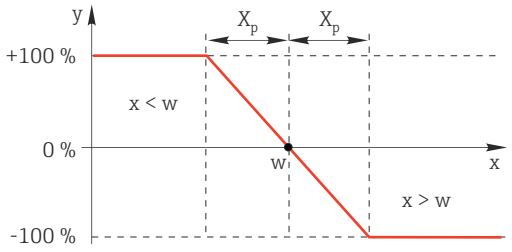
Process par lots
Le produit se trouve dans un système clos.
La tâche du système de commande est de doser de telle sorte que la valeur mesurée (grandeur réglée) passe de sa valeur initiale à sa valeur cible. Le dosage n'est plus nécessaire lorsque la valeur cible a été atteinte et que le système est stable. Si la valeur cible est dépassée, un système de commande bilatéral peut compenser cette situation. Dans le cas de systèmes de commande par lots bilatéraux, une zone neutre est utilisée/configurée pour supprimer les oscillations autour de la valeur de consigne.

Process en ligne
Dans un process en ligne, le système de commande fonctionne avec le produit qui s'écoule dans le process.
Ici, la tâche du régulateur est d'utiliser la grandeur réglante pour régler un ratio de mélange entre le produit et l'agent de dosage de telle sorte que la grandeur mesurée résultante corresponde à la valeur de consigne. Les propriétés et le volume de l'écoulement de produit peuvent changer à tout moment et le régulateur doit réagir à ces changements de façon continue. Si le débit et le produit restent constants, la grandeur réglante peut alors prendre une valeur fixe une fois le process stabilisé. Étant donné que le processus de régulation ici n'est jamais "terminé", ce type de régulation est également appelé régulation continue.

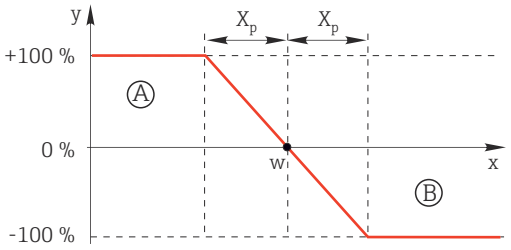
Dans la pratique, on trouve souvent un mélange de ces deux types de process : le process semi-continu. Selon le rapport entre le débit et le volume du récipient, ce procédé se comporte soit comme un process par lots soit comme un process en ligne.

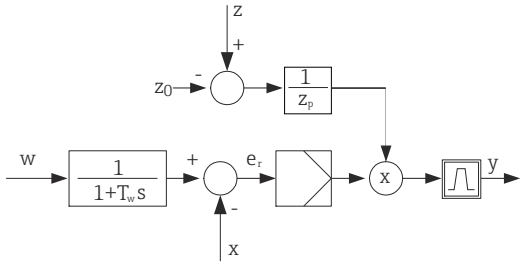
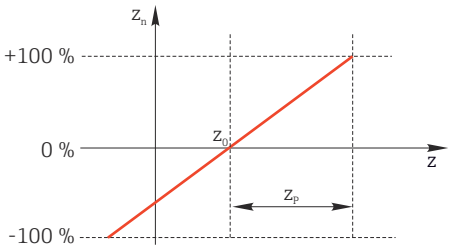
Type Régulateur	**Sélection** ▪ PID 1 plage ▪ PID 2 plages **Réglage par défaut** PID 2 plages	Selon l'actionneur ayant été connecté, le process est influencé dans une seule direction (p. ex. chauffage) ou dans les deux directions (p. ex. chauffage et refroidissement).

Un régulateur bilatéral peut délivrer une grandeur réglante dans la gamme de -100 % à +100 %, c.-à-d. que la grandeur réglante est bipolaire. La grandeur réglante est positive si le régulateur doit augmenter la valeur de process. Dans le cas d'un régulateur P pur, cela signifie que la valeur de la grandeur réglée x est inférieure à la valeur de consigne w. Inversement, la grandeur réglante est négative si la valeur de process doit être diminuée. La valeur pour x est supérieure à la valeur de consigne w.



61 *Relation $y = (w-x)/X_p$*

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Régulateur 1 ... 2		
Fonction	**Options**	**Info**
Direction effective **Type Régulateur** = **PID 1 plage**	**Sélection** ▪ Direct ▪ Inverse **Réglage par défaut** Inverse	Dans quelle direction le régulateur doit-il influencer la valeur mesurée ? ▪ La valeur mesurée doit augmenter suite au dosage (p. ex. chauffage) → **Inverse** ▪ La valeur mesurée doit diminuer suite au dosage (p. ex. refroidissement) → **Direct**
Un régulateur unilatéral a une grandeur réglante unipolaire, c.-à-d. qu'il ne peut influencer le process que dans une seule direction. **Inverse**: Si le régulateur doit augmenter la valeur de process, choisir ce réglage comme direction d'action. Le régulateur devient actif lorsque la valeur de process est trop faible (gamme A). **Direct**: Avec cette direction d'action, le régulateur agit comme un "régulateur descendant". Il devient actif lorsque la valeur de process (p. ex. la température) est trop élevée (gamme B).  62 *Rouge : Les courbes des deux régulateurs unilatéraux se chevauchent.*		
▶ Grandeur régulée		
Source de données	**Sélection** ▪ Aucune ▪ Entrées capteur ▪ Entrées courant ▪ Signaux bus de terrain ▪ Entrées binaires ▪ Fonctions mathématiques **Réglage par défaut** Aucune	▸ Déterminer l'entrée ou la sortie qui doit être la source de données pour la grandeur réglée.
Valeur mesurée	**Sélection** Dépend de **Source de données** **Réglage par défaut** Aucun	▸ Indiquer la valeur mesurée qui doit être la grandeur réglée. Selon la source de données, il est possible d'utiliser différentes valeurs mesurées.
▶ Consigne		Valeur cible de la grandeur de référence Ce menu ne s'affiche pas en cas de sélection d'un bus de terrain comme source (**Source de données** = bus de terrain).
Consigne	Gamme de réglage et réglage par défaut en fonction de la **Source de données**	▸ Indiquer la valeur cible pour la grandeur réglée.
Tw **Régler niveau** = **Avancé**	0,0 à 999,9 s **Réglage par défaut** 2.0 s	Constante de temps pour le filtre d'amortissement de la consigne
▶ Variable perturbatrice		En option, code upgrade nécessaire

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Régulateur 1 ... 2		
Fonction	**Options**	**Info**
En cas de régulation "écoulement produit" (inline), il se peut que le débit ne soit pas constant. Dans certaines circonstances, de fortes fluctuations sont possibles. Dans le cas d'une régulation stabilisée, pour laquelle le débit est subitement réduit de moitié, il est souhaitable que la quantité dosée par le régulateur soit également réduite directement de moitié. Pour atteindre ce type de dosage "proportionnel au débit", on ne laisse pas cette tâche à la composante I du régulateur, mais on entre le débit (à mesurer) comme variable perturbatrice z multiplicative à la sortie du régulateur.  La régulation prédictive est à proprement parler une commande, car son effet n'est pas mesuré directement. Cela signifie que le flux d'alimentation est dirigé exclusivement vers l'avant. D'où la désignation anglaise "feedforward control". Pour la régulation prédictive additive alternativement disponibles dans l'appareil, la variable perturbatrice (normée) est additionnée à la grandeur réglante du régulateur. On peut ainsi régler un type de dosage de la charge de base variable. La normalisation de la variable perturbatrice est nécessaire aussi bien pour la régulation prédictive multiplicative que pour la régulation prédictive additive et se fait avec les paramètres Z_0 (point zéro) et Z_p (étendue proportionnelle) : $z_n = (z - z_0)/z_p$  **Exemple** Débitmètre avec gamme de mesure 0 à 200 m^3/ h Le régulateur pourrait actuellement doser 100% sans régulation prédictive. La régulation prédictive doit être réglée de sorte que le régulateur, à z = 200m^3/h, continue de doser avec 100% (z_n = 1). Si le débit baisse, il faut réduire la vitesse de dosage et, à un débit inférieur à 4 m^3/h, le dosage doit être totalement arrêté (z_n = 0). → Sélectionner le point zéro z_0 = 4 m^3/h et l'étendue proportionnelle Z_p= 196 m^3/h.		
Fonction	**Sélection** ▪ Off ▪ Multiplier ▪ Ajouter **Réglage par défaut** Off	Sélection de la régulation prédictive multiplicative ou additive
Source de données	**Sélection** ▪ Aucune ▪ Entrées capteur ▪ Entrées courant ▪ Signaux bus de terrain ▪ Entrées binaires ▪ Fonctions mathématiques **Réglage par défaut** Aucune	▶ Déterminer l'entrée ou la sortie qui doit être la source de données pour la grandeur de perturbation.

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Régulateur 1 ... 2

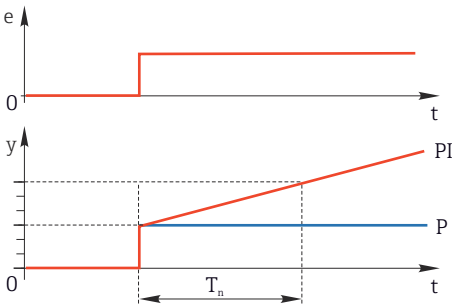
Fonction	Options	Info
Valeur mesurée	**Sélection** Dépend de **Source de données** **Réglage par défaut** Aucun	▶ Indiquer la valeur mesurée qui doit être la grandeur de perturbation. Selon la source de données, il est possible d'utiliser différentes valeurs mesurées.
Zp	Gamme de réglage en fonction de la valeur mesurée sélectionnée	Étendue proportionnelle -->
Z0		Point zéro
▶ Paramètres		

Le régulateur PID du Liquiline a été mis en oeuvre dans la forme structurelle sérielle, c.-à-d. qu'il a les paramètres :
- Temps d'action intégrale T_n
- Temps d'action dérivée T_v
- Étendue proportionnelle X_p

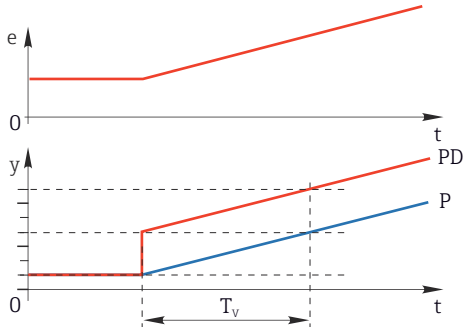
Régler niveau = **Avancé**: Avec ce niveau, il est également possible de configurer les éléments suivants :
- Constante de temps T_{wu}
- Constante de temps α
- Largeur de la zone neutre X_n
- Largeur de la gamme d'hystérésis de la zone neutre X_{hyst}
- Durée de cycle du régulateur

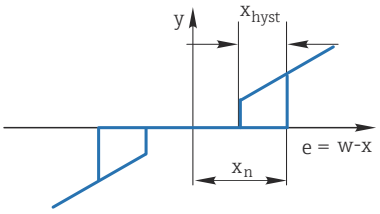
Tn	0,0 à 9999,0 s **Réglage par défaut** 0,0 s	Le temps d'action intégrale détermine l'effet de la valeur I Si **Tn** > 0, la règle suivante s'applique : **Horloge** < **Twu** < 0,5 (**Tn** + **Tv**)

Le temps d'action intégrale est le temps nécessaire dans une réponse à un échelon pour atteindre un changement de la grandeur réglante - suite à l'effet I - dont la magnitude est identique à la valeur P.



e = écart de régulation, e=w-x (consigne grandeur réglée)

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Régulateur 1 ... 2		
Fonction	**Options**	**Info**
Twu	0,1 à 999,9 s **Réglage par défaut** 20,0 s	Constante de temps pour feedback anti-windup Plus la valeur est faible, plus l'inhibition de l'intégrateur est élevée. Effectuer des changements avec une grande prudence. **Horloge** < **Twu** < 0,5 (**Tn** + **Tv**)
Tv	0,1 à 999,9 s **Réglage par défaut** 0,0 s	Le temps d'action dérivée détermine l'effet de la valeur D
Le temps d'action dérivée est le temps nécessaire à la réponse de montée d'un régulateur PD pour atteindre une valeur spécifique de la grandeur réglante plus tôt qu'il ne serait possible suite à sa valeur P.  		
alpha	0,0 à 1,0 **Réglage par défaut** 0,3	Affecte le filtre d'amortissement supplémentaire du régulateur D. La constante de temps est calculée à partir de $\alpha \cdot T_v$.
Equilibre procédé **Type Régulateur** = **PID 2 plages**	**Sélection** ▪ Symétrique ▪ Assymétrique **Réglage par défaut** Symétrique	**Symétrique** Il n'y a qu'un seul gain de régulation et il s'applique aux deux côtés du process. **Assymétrique** Il est possible de régler individuellement le gain de régulation pour les deux côtés du process.
Xp **Equilibre procédé** = **Symétrique**	Gamme de réglage et réglage par défaut en fonction de la **Source de données**	Étendue proportionnelle, réciproque du gain proportionnel K_p Dès que la grandeur réglée x dévie de plus de x_p de la consigne w, la grandeur réglante y atteint 100%.
Xp bas **Equilibre procédé** = **Assymétrique**	Gamme de réglage et réglage par défaut en fonction de la **Source de données**	x_p pour y < 0 (grandeur réglante < 0)
Xp haut **Equilibre procédé** = **Assymétrique**		x_p pour y > 0 (grandeur réglante > 0)
Xn	Gamme de réglage et réglage par défaut en fonction de la **Source de données**	Gamme de tolérance autour de la valeur de consigne, qui empêche les petites oscillations autour de la valeur de consigne dans le cas de régulations bilatérales.
XN Bas **Equilibre procédé** = **Assymétrique**	Gamme de réglage et réglage par défaut en fonction de la **Source de données**	x_n pour x < w (grandeur réglée < consigne)
XN haut **Equilibre procédé** = **Assymétrique**		x_n pour x > w (grandeur réglée > consigne)

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Régulateur 1 ... 2		
Fonction	**Options**	**Info**
XHyst	0,0 à 99,9 % **Réglage par défaut** 0, %	Largeur de la gamme d'hystérésis de la zone neutre, composant relatif de X_n
 Le graphique représente la grandeur réglante (avec régulateur P pur) en fonction de l'écart de régulation e (consigne moins grandeur réglée). Les très petits écarts de régulation sont mis à zéro. Les écarts de régulation > X_n sont traités "normalement". Il est possible de régler un hystérésis via X_{hyst} pour supprimer les oscillations sur les fronts.		
Horloge	0,333 à 100,000 s **Réglage par défaut** 1,000 s	**Réglage expert** Ne changer la durée de cycle du régulateur que si l'on sait exactement ce que l'on fait. **Horloge** < **Twu** < 0,5 (**Tn** + **Tv**)
Taux changt max /s de Y	0,00 à 1,00 **Réglage par défaut** 0,40	Limite le changement de la grandeur de sortie Une valeur de 0,5 permet un changement maximum de la grandeur réglante de 50 % en une seconde.
▶ Exception comportement		Hold=La valeur mesurée n'est plus fiable
Grandeur de commande	**Sélection** ▪ Geler ▪ Valeur fixe **Réglage par défaut** Geler	Comment le régulateur doit-il réagir à une valeur mesurée qui n'est plus fiable ? **Geler** La grandeur réglante est gelée à la valeur actuelle **Valeur fixe** La grandeur réglante est remise à 0 (pas de dosage)
Etat	**Sélection** ▪ Geler ▪ Réinitialiser **Réglage par défaut** Geler	État interne du régulateur **Geler** Non active **Réinitialiser** Après un hold, la régulation commence depuis le début, un temps de réponse s'écoule à nouveau.
Hold comme exception	**Sélection** ▪ Tout ▪ Aucune **Réglage par défaut** Tout	▶ Sélectionner : le hold doit-il déclencher le comportement d'exception précédemment sélectionné, ou doit-il être ignoré ?
▶ Sorties		Passe au menu **Sorties**
▶ Vue attribution régulateur		Montre une vue d'ensemble des entrées et sorties utilisées

10.7.4 Programmes de nettoyage pour les capteurs

⚠ ATTENTION

Nettoyage non désactivé lors de l'étalonnage ou de la maintenance
Risque de blessure causée par le produit mesuré ou la solution de nettoyage !
- ▶ Si un système de nettoyage est raccordé, il convient de le mettre à l'arrêt avant de retirer le capteur du produit.
- ▶ Si l'on doit tester la fonction de nettoyage pendant que le nettoyage est en cours, porter des vêtements, des lunettes et des gants de protection ou prendre d'autres mesures appropriées pour se protéger.

Types de nettoyage

Vous pouvez choisir parmi les types de nettoyage suivants :
- Nettoyage standard
- Chemoclean
- Chemoclean Plus

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

Sélection du type de nettoyage

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

Nettoyage standard

Un nettoyage standard comprend par exemple le nettoyage d'un capteur à l'air comprimé, comme pour le capteur sélectif d'ions CAS40D (raccordement de l'unité de nettoyage pour CAS40D)

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Nettoyage/Nettoyage 1 ... 4/Nettoyage standard		
Fonction	**Options**	**Info**
Temps nettoyage	5 à 600 s **Réglage par défaut** 10 s	Durée de nettoyage La durée et l'intervalle d'un nettoyage dépendent du process et du capteur. ▶ Déterminez les grandeurs de façon empirique.

- ▶ Définissez le cycle de nettoyage → 🖹 102.

Chemoclean

L'utilisation de l'injecteur CYR10 pour nettoyer les capteurs de pH en verre est un exemple. (raccordement du CYR10 → 🖹 27)

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

Chemoclean Plus

L'utilisation de l'injecteur CYR10 pour nettoyer les capteurs de pH en verre est un exemple. (raccordement du CYR10 → 🖹 27)

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Nettoyage/Nettoyage 1 … 4/Chemoclean Plus/ Config.ChemoCleanPlus		
Fonction	**Options**	**Info**
Config.étapes nettoyage	Table pour la création d'un programme temporel	Vous définissez un maximum de 30 étapes de programme qui doivent être exécutées les unes après les autres. Pour chaque étape, entrez la durée [s] et l'état (0="off", 1="on") de chaque relais ou sortie. Le nombre et le nom des sorties sont définis plus bas dans le menu. Voir ci-dessous un exemple de programmation.
Config. sécurité intégrée	Tableau	▶ Entrez dans le tableau les états que les relais ou les sorties doivent prendre en cas d'erreur.
Contacts seuil	0 à 2	▶ Sélectionnez le nombre de signaux d'entrée numériques (par ex. des fins de course de la sonde rétractable).
Contact seuil 1 … 2	**Sélection** ▪ Entrées binaires ▪ Signaux bus de terrain	▶ Définissez la source de signal pour chaque fin de course.
Sorties	0 à 4	▶ Sélectionnez le nombre de sorties que les actionneurs comme les vannes ou les pompes doivent contrôler.
Etiquette sortie 1 … 4	Texte libre	Vous pouvez attribuer un nom significatif à chaque sortie, par ex. "Sonde", "Solution de nettoyage 1", "Solution de nettoyage 2", etc.

Exemple de programmation : Nettoyage régulier avec de l'eau et 2 solutions de nettoyage

Contact de seuil	Durée [s]	Sonde CPA87x	Eau	Solution de nettoyage 1	Solution de nettoyage 2
ES1 1	5	1	1	0	0
ES2 1	5	1	1	0	0
0	30	1	1	0	0
0	5	1	1	1	0
0	60	1	0	0	0
0	30	1	1	0	0
0	5	1	1	0	1
0	60	1	0	0	0
0	30	1	1	0	0
ES1 0	5	0	1	0	0
ES2 0	5	0	1	0	0
0	5	0	0	0	0

La sonde rétractable pneumatique, par ex. CPA87x, est actionnée via une vanne 2 voies avec de l'air comprimé. La sonde prend ainsi soit la position "Mesure" (capteur dans le produit) soit le position "Maintenance" (capteur dans la chambre de rinçage). Les produits tels que l'eau ou les solutions de nettoyage sont délivrés par des vannes ou des pompes. L'état est ici soit : 0 (= "off" ou "fermé") soit 1 (= "on" ou "ouvert").

Les équipements nécessaires pour "Chemoclean Plus" (vannes de commande, pompes, alimentation en air comprimé, en produits, etc.) doivent être fournis par le client.

Définition du cycle de nettoyage

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Nettoyage/Nettoyage 1 … 4		
Fonction	**Options**	**Info**
Cycle de nettoyage	**Sélection** ▪ Off ▪ Intervalle ▪ Prog. hebdom. **Réglage par défaut** Prog. hebdom.	▶ Choisissez entre un nettoyage qui redémarre à intervalle défini et un programme hebdomadaire personnalisable.
Intervalle nettoyage **Cycle de nettoyage** = **Intervalle**	0-00:01 à 07-00:00 (J-hh:mm) **Réglage par défaut** 1-00:00	Vous pouvez régler un intervalle entre 1 minute et 7 jours. Exemple : Vous avez réglé "1-00:00". Le nettoyage a lieu tous les jours à la même heure que celle à laquelle vous avez démarré le premier nettoyage.
Heures évènement journalier **Cycle de nettoyage** = **Prog. hebdom.**	00:00 à 23:59 (HH:MM)	1. Définissez jusqu'à 6 heures (**Heure évènement 1 … 6**). ↳ Vous pouvez ensuite choisir parmi ceux-ci pour chaque jour de la semaine. 2. Pour chaque jour de la semaine, sélectionnez individuellement laquelle des 6 heures doit être utilisée pour le nettoyage du jour. De cette manière, vous créez des programmes hebdomadaires parfaitement adaptés à votre process.
Jours de sem. **Cycle de nettoyage** = **Prog. hebdom.**	**Sélection** **Lundi** … **Dimanche**	

Autres réglages et nettoyage manuel

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Nettoyage/Nettoyage 1 … 4		
Fonction	**Options**	**Info**
Signal démarrage	**Sélection** ▪ Aucun ▪ Signaux bus de terrain ▪ Signaux d'entrées numériques ou analogiques **Réglage par défaut** Aucun	En plus d'un nettoyage cyclique, vous pouvez également utiliser un signal d'entrée pour lancer un nettoyage en fonction des événements. ▸ Sélectionnez ici le déclencheur d'un tel nettoyage. Les programmes cycliques et hebdomadaires sont exécutés normalement, il peut donc y avoir des conflits. La priorité est donnée au programme qui a été lancé le premier.
Hold	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** On	▸ Décidez s'il doit y avoir un hold sur la mesure pendant le nettoyage. Celui-ci affecte les entrées auxquelles ce nettoyage est assigné.
▷ Démarrage manuel	Action	Démarrez un seul cycle de nettoyage avec les paramètres sélectionnés. Si un nettoyage cyclique est activé, il y a des moments où le démarrage manuel n'est pas possible.
▷ **Arrêt** ou **Arrêt Failsafe**	Action	Fin du nettoyage (cyclique ou manuel)
▶ Sorties		Passe au menu **Sorties**
▶ Vue attribution progr. nettoyage		Montre une vue d'ensemble des processus de nettoyage

10.7.5 Fonctions mathématiques

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

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

Différence

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

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

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Fonctions mathématiques/MF1 à 8/Mode = Différence		
Fonction	**Options**	**Info**
Calcul	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** Off	Activation/désactivation de la fonction
Y1	Les options dépendent des capteurs raccordés	Sélectionner les capteurs et leurs grandeurs mesurées qui doivent faire fonction de diminuende (**Y1**) ou diminuteur (**Y2**).
Valeur mesurée		
Y2		
Valeur mesurée		
Valeur différence	Lecture seule	Visualiser cette valeur dans un menu de mesure défini par l'utilisateur ou la délivrer via la sortie courant.
▶ Vue attribution fonctions mathématiques		Aperçu des fonctions configurées

Redondance

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

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Fonctions mathématiques/MF1 à 8/Mode = Redondance		
Fonction	**Options**	**Info**
Calcul	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** Off	Activation/désactivation de la fonction
Y1	Les options dépendent des capteurs raccordés	Il est possible de sélectionner un maximum de 3 types de capteur qui délivrent la même valeur mesurée. **Exemple de redondance de température** L'utilisateur a un capteur de pH et un capteur d'oxygène aux entrées 1 et 2. Sélectionner le capteur de pH comme **Y1** et le capteur d'oxygène comme **Y2**. **Valeur mesurée** : sélectionner la **Température** dans chaque cas.
Valeur mesurée		
Y2		
Valeur mesurée		
Y3 (optionnel)		
Valeur mesurée		
Contrôle écart	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** Off	Il est possible de surveiller la redondance. Fixer un seuil absolu qui ne doit pas être dépassé.
Ecart limite	Dépend de la valeur mesurée sélectionnée	
Redondance	Lecture seule	Visualiser cette valeur dans un menu de mesure défini par l'utilisateur ou la délivrer via la sortie courant.
▶ Vue attribution fonctions mathématiques		Aperçu des fonctions configurées

Valeur rH

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

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

▶ Régler simplement la valeur mesurée principale sur rH.

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Fonctions mathématiques/MF1 à 8/Mode = Calcul rH		
Fonction	**Options**	**Info**
Calcul	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** Off	Activation/désactivation de la fonction
Source pH	Capteur de pH raccordé	Régler l'entrée pour le capteur pH et l'entrée pour le capteur redox. L'interrogation de la valeur mesurée est obsolète, il faut sélectionner pH ou redox mV.
Origine Redox	Capteur de redox raccordé	
rH calculé	Lecture seule	Visualiser cette valeur dans un menu de mesure défini par l'utilisateur ou la délivrer via la sortie courant.
▶ Vue attribution fonctions mathématiques		Aperçu des fonctions configurées

Conductivité dégazée

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

Avantages de l'utilisation de la conductivité dégazée dans une centrale électrique par exemple :
- La conductivité engendrée par les produits de corrosion ou la contamination dans l'eau d'alimentation est déterminée au démarrage des turbines. Les valeurs de conductivité élevées initialement suite à une entrée d'air sont déduites.
- Si le dioxyde de carbone est considéré comme non corrosif, la vapeur vive peut être envoyée à la turbine bien plus tôt lors du démarrage.
- Lorsque la conductivité augmente en fonctionnement normal, on peut immédiatement déterminer s'il y a entrée d'eau de refroidissement ou d'air en calculant la conductivité dégazée.

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Fonctions mathématiques/MF1 à 8/Mode = Conductivité dégazée		
Fonction	**Options**	**Info**
Calcul	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** Off	Activation/désactivation de la fonction
Conductivité cationique	Capteur de conductivité raccordé	**Conductivité cationique** représente le capteur en aval de l'échangeur de cations et en amont du "module de dégazage", **Conductivité dégazée** représente le capteur à la sortie du module de dégazage. L'interrogation de la valeur mesurée est obsolète, il est possible de sélectionner uniquement la conductivité.
Conductivité dégazée	Capteur de conductivité raccordé	
Concentration CO2	Lecture seule	Visualiser cette valeur dans un menu de mesure défini par l'utilisateur ou la délivrer via la sortie courant.
▶ Vue attribution fonctions mathématiques		Aperçu des fonctions configurées

Conductivité différentielle

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

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Fonctions mathématiques/MF1 à 8/Mode = Conduct. double		
Fonction	**Options**	**Info**
Calcul	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** Off	Activation/désactivation de la fonction
Entrée	Les options dépendent des capteurs raccordés	Sélectionner les capteurs devant être utilisés comme diminuende (**Entrée**, p. ex. capteur en amont de l'échangeur d'ions) ou comme diminuteur (**Sortie**, p. ex. capteur en aval de l'échangeur d'ions).
Valeur mesurée		
Sortie		
Valeur mesurée		
Format mesure principale	**Sélection** ▪ Auto ▪ # ▪ #.# ▪ #.## ▪ #.### **Réglage par défaut** Auto	Spécifier le nombre de décimales.
Unité cond.	**Sélection** ▪ Auto ▪ µS/cm ▪ mS/cm ▪ S/cm ▪ µS/m ▪ mS/m ▪ S/m **Réglage par défaut** Auto	
Conduct. double	Lecture seule	Visualiser cette valeur dans un menu de mesure défini par l'utilisateur ou la délivrer via la sortie courant.
▶ Vue attribution fonctions mathématiques		Aperçu des fonctions configurées

Valeur pH calculée

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

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Fonctions mathématiques/MF1 à 8/Mode = pH calculé avec la conductivité		
Fonction	**Options**	**Info**
Calcul	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** Off	Activation/désactivation de la fonction
Méthode	**Sélection** ▪ NaOH ▪ NH3 ▪ LiOH **Réglage par défaut** NaOH	Le calcul est réalisé sur la base de la directive VGB-R-450L de l'association des exploitants de grandes centrales électriques de l'association des exploitants de grandes centrales électriques (Verband der Großkesselbetreiber, (VGB)). **NaOH** $pH = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3\ \kappa_h)/273\}$ **NH3** $pH = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3\ \kappa_h)/243\}$ **LiOH** $pH = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3\ \kappa_h)/228\}$ κ_v ... **Entrée** ... conductivité directe κ_h ... **Sortie** ... conductivité acide
Entrée Valeur mesurée Sortie Valeur mesurée	Les options dépendent des capteurs raccordés	**Entrée** Capteur avant l'échangeur de cations, "Conductivité directe" **Sortie** Capteur après l'échangeur de cations, "Conductivité acide" La sélection de la valeur mesurée est obsolète, cela doit toujours être **Conductivité**.
pH calculé	Lecture seule	Visualiser cette valeur dans un menu de mesure défini par l'utilisateur ou la délivrer via la sortie courant.
▶ Vue attribution fonctions mathématiques		Aperçu des fonctions configurées

Formule (en option, avec code d'activation)

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

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

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

Symbole	Configuration	Type d'opérandes	Type de résultat	Exemple
³	Cube	Numérique	Numérique	B³
SIN	Sinus	Numérique	Numérique	SIN(A)
COS	Cosinus	Numérique	Numérique	COS(B)
EXP	Fonction exponentielle e^x	Numérique	Numérique	EXP(A)
LN	Logarithme népérien	Numérique	Numérique	LN(B)
LOG	Logarithme décimal	Numérique	Numérique	LOG(A)
MAX	Maximum de deux valeurs	Numérique	Numérique	MAX(A,B)
MIN	Minimum de deux valeurs	Numérique	Numérique	MIN(20,B)
MOD	Division avec reste	Numérique	Numérique	MOD (10.3)
ABS	Valeur absolue	Numérique	Numérique	ABS(C)
NUM	Conversion booléen → numérique	Booléen	Numérique	NUM(A)
=	Égal	Booléen	Booléen	A=B
<>	Différent de	Booléen	Booléen	A<>B
>	Supérieur à	Numérique	Booléen	B>5,6
<	Inférieur à	Numérique	Booléen	A<C
OU	Ou	Booléen	Booléen	B OR C
ET	Et	Booléen	Booléen	A AND B
XOR	Ou exclusif	Booléen	Booléen	B XOR C
NOT	Négation	Booléen	Booléen	NOT A

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Fonctions mathématiques/MF1 à 8/Mode = Formule

Fonction	Options	Info
Calcul	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** Off	Activation/désactivation de la fonction
Source A … C	**Sélection** Sélectionner une source **Réglage par défaut** Aucune	Il est possible d'utiliser toutes les entrées capteur, entrées binaires et entrées analogiques, fonctions mathématiques, contacts de seuil, interrupteurs horaires, signaux de bus de terrain, régulateurs et blocs de données pour la commutation de la gamme de mesure en tant que source pour les valeurs mesurées. 1. Choisir au maximum trois sources (A, B et C) de valeurs mesurées. 2. Pour chaque source, choisir la valeur mesurée à calculer. ↳ Tous les signaux disponibles - selon la source sélectionnée - sont des valeurs mesurées possibles. 3. Entrer la formule. 4. Activer le calcul. ↳ Les valeurs mesurées actuelles A, B et C ainsi que le résultat obtenu par la formule de calcul sont affichés.
Valeur mesurée	**Sélection** Dépend de la source	
A … C	La valeur mesurée actuelle est affichée	

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Fonctions mathématiques/MF1 à 8/Mode = Formule		
Fonction	**Options**	**Info**
Formule	Texte défini par l'utilisateur	Tableau → 🖹 108 S'assurer que la notation exacte est utilisée (majuscule). Les espaces avant et après les caractères mathématiques ne sont pas pertinents. Tenir compte de la priorité des opérateurs, c'est-à-dire que la multiplication et la division sont prioritaires sur l'addition et la soustraction. Utiliser des parenthèses si nécessaire.
Unité résultat	Texte défini par l'utilisateur	Il est possible d'entrer une unité pour la valeur calculée, si souhaité.
Format résultat	**Sélection** ▪ # ▪ #.# ▪ #.## ▪ #.### ▪ #.#### **Réglage par défaut** #.##	Sélectionner le nombre de décimales.
Résultat numérique	Lecture seule	Valeur calculée actuelle
▶ Vue attribution fonctions mathématiques		Aperçu des fonctions configurées

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

Une sortie relais active une pompe doseuse. La pompe doit s'activer lorsque les 3 conditions suivantes sont remplies :
- (1) Il y a un débit
- (2) Le débit volumique se situe au-dessus d'une valeur définie
- (3) La concentration de chlore chute sous une valeur définie

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

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

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

Exemple : Contrôle basé sur la charge

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

1. Raccorder un signal d'entrée analogique d'un débitmètre volumique au module AI.

2. Configurer la fonction mathématique **Formule** : **Source A** = signal d'entrée phosphate et **Source B** = signal d'entrée débit volumique.
   ↳ Formule :
   A*B*x
   (où x est un facteur de proportionnalité spécifique à l'application)
3. Sélectionner cette formule comme source, p. ex. de la sortie courant ou d'une sortie binaire modulée.
4. Raccorder la vanne ou la pompe.

10.7.6 Modules de diagnostic

Ici, vous pouvez configurer un maximum de 8 messages de diagnostic individuels.

Un module de diagnostic a les propriétés suivantes :
- La source d'alimentation peut être configurée comme une sortie binaire (relais, sortie numérique).
- Vous pouvez choisir si le message de diagnostic doit être délivré à un niveau élevé ou à un niveau bas.
- Vous décidez quelle catégorie d'erreur (classe Namur) doit être affectée au message.
- Vous pouvez définir un texte personnalisé à indiquer dans le message de diagnostic.

De plus, vous pouvez désactiver le code de diagnostic usine pour les contacts de seuil. Cela vous permet de :
- Utiliser le contact de seuil sur une base purement fonctionnelle (sans a message)
- Configurer des textes de message spécifiques à l'application
- Contrôler les modules de diagnostic directement par un signal numérique ou via une sortie de contact de seuil (permet l'utilisation de la temporisation à l'enclenchement/au déclenchement, par exemple).

Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Modules diagnostic		
Fonction	**Options**	**Info**
▶ Module diagnostic 1 (961) … 8 (968)		
Source de données	**Sélection** ▪ Aucune ▪ Signaux bus de terrain ▪ Entrées binaires ▪ Contacts de seuil **Réglage par défaut** Aucune	Déterminez l'entrée qui doit être la source de données pour le message de diagnostic.
Valeur mesurée	**Sélection** dépend de **Source de données** **Réglage par défaut** Aucun	Indiquez la valeur mesurée qui doit déclencher le message de diagnostic. Selon la source de données, il est possible d'utiliser différentes valeurs mesurées.
Faiblement active	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** On	**On**: La valeur de sortie est égale à la valeur de sortie inverse.
Texte court	Texte libre	Attribuez un nom au message de diagnostic .
▶ Vue attribution module diagnostic		Donne un aperçu des modules de diagnostic utilisés.

11 Diagnostic et suppression des défauts

11.1 Suppression générale des défauts

L'analyseur surveille en continu son fonctionnement.

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

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

11.1.1 Suppression des défauts

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

1. Se référer au menu de diagnostic pour plus de détails sur le message de diagnostic.
   ↳ Suivre les instructions pour résoudre le problème.
2. Si cela n'est d'aucun secours : chercher le message de diagnostic sous "Aperçu des informations de diagnostic" dans ce manuel de mise en service. Utiliser le numéro du message comme critère de recherche. Ignorer les lettres indiquant la catégorie Namur.
   ↳ Suivre les instructions de suppression des défauts dans la dernière colonne des tableaux d'erreur.
3. En cas de valeurs mesurées non plausibles, d'un affichage local erroné ou d'autres défauts, rechercher les défauts sous "Erreurs process sans messages" (→ Manuel de mise en service pour Memosens, BA01245C) ou "Défauts spécifiques à l'appareil" (→ 🖹 116).
   ↳ Suivre les indications recommandées.
4. Si l'utilisateur ne parvient pas à supprimer le défaut lui-même, contacter le SAV et indiquer uniquement le numéro d'erreur.

11.1.2 Erreurs process sans message

Manuel de mise en service "Memosens", BA01245C

11.1.3 Erreurs spécifiques à l'appareil

Problème	Cause possible	Tests et/ou mesures correctives
Écran noir	Pas de tension d'alimentation	▶ Vérifier la présence de tension.
	Module de base défectueux	▶ Remplacer le module de base
Des valeurs sont affichées mais : ▪ L'affichage ne change pas et/ou ▪ L'appareil n'est pas opérationnel	Module mal câblé	▶ Vérifier les modules et le câblage.
	Système d'exploitation dans un état interdit	▶ Mettre l'appareil hors tension puis à nouveau sous tension.
Valeurs mesurées non plausibles	Entrées défectueuses	▶ Tout d'abord procéder à des tests, puis prendre des mesures conformément au chapitre "Défauts spécifiques au process". Test des entrées de mesure : ▶ Raccorder Memocheck Sim CYP03D à l'entrée et l'utiliser pour vérifier le fonctionnement de l'entrée.

Problème	Cause possible	Tests et/ou mesures correctives
	Échec de l'étalonnage / de l'ajustage	▶ Répéter l'étalonnage
	Pas de réactifs / échantillon	1. Vérifier les niveaux 2. Vérifier les tuyaux de réactifs 3. Vérifier l'échantillon 4. Vérifier tous les connecteurs et serrer, si nécessaire.
	Cuvette sale	1. Réaliser un étalonnage avec solution standard 2. Nettoyer manuellement, puis répéter l'étalonnage avec la solution standard
	Mauvais réactif	▶ Vérifier le paramètre de mesure réglé et les réactifs utilisés
	Mauvaise concentration de la solution standard	Vérifier le réglage de la concentration de la solution standard
	Durée de conservation des réactifs dépassée	
	Mauvais raccordement des tuyaux	▶ Vérifier le raccordement des tuyaux à l'aide du schéma de raccordement (voir chapitre "Mise en service").
Mesure//étalonnage ne démarre pas	Action encore active	
	Flacons utilisés pas appropriés	▶ Vérifier l'état
	Pas d'échantillon disponible	
	L'appareil est en mode bus de terrain ; aucune action manuelle n'est possible	
	La durée d'utilisation des seringues est écoulée	
Échec de l'étalonnage	Le critère de stabilité n'est pas atteint	1. Vérifier la configuration et répéter l'étalonnage manuel 2. Vérifier les tuyaux de réactifs
Sortie courant, valeur de courant erronée	Ajustement incorrect	▶ Vérifier avec une simulation de courant intégrée, raccorder le milliampèremètre directement à la sortie courant.
	Charge trop élevée	
	Shunt / court-circuit à la terre dans la boucle de courant	
Pas de signal de la sortie courant	Module de base défectueux	▶ Vérifier avec une simulation de courant intégrée, raccorder le milliampèremètre directement à la sortie courant.

11.2 Informations de diagnostic sur l'afficheur local

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

11.3 Informations de diagnostic via navigateur web

Les mêmes informations sont disponibles sur l'afficheur de terrain et via le serveur Web.

11.4 Informations de diagnostic via bus de terrain

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

11.5 Adaptation des informations de diagnostic

11.5.1 Classification des messages de diagnostic

Dans le menu **DIAG/Liste diagnostics** , vous trouverez plus d'informations sur les messages de diagnostic affichés.

Selon Namur NE 107, les messages de diagnostic sont caractérisés par :
- Numéro de message
- Catégorie d'erreur (lettre devant le numéro de message)
  - **F** = (Failure), défaut : un dysfonctionnement a été détecté
    La valeur mesurée de la voie concernée n'est plus fiable. La cause est à chercher dans le point de mesure. Tout système de commande éventuellement raccordé doit être mis en mode manuel.
  - **C** = (Function check), contrôle du fonctionnement : (pas de défaut)
    Une intervention a lieu sur l'appareil. Attendez qu'elle se termine.
  - **S** = (Out of specification), en dehors des spécifications : Le point de mesure est utilisé en dehors de ses spécifications
    La mesure reste possible. Vous risquez néanmoins une usure plus importante, une durée de vie plus courte ou une précision moindre. La cause est à chercher en dehors du point de mesure.
  - **M** = (Maintenance required), maintenance requise : Une action est nécessaire le plus rapidement possible
    L'appareil mesure encore correctement. Il n'y a pas de mesure urgente à prendre. Toutefois, une intervention de maintenance permettrait de prévenir un possible dysfonctionnement dans le futur.
- Texte du message

Si vous contactez le SAV, veuillez mentionner uniquement le numéro du message. Etant donné que vous pouvez changer individuellement l'affectation d'une erreur à une catégorie d'erreur, le SAV ne peut pas utiliser cette information.

11.5.2 Adaptation du comportement de diagnostic

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

Exemple

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

1. Pour les messages de diagnostic spécifiques aux analyseurs, sélectionnez **Menu/Configurer/Analyseur/Configuration étendue/Réglages diagnostics/Comportement diag.** et pour les messages spécifiques aux capteurs, sélectionnez **Menu/Configurer/Entrées/**<Capteur>**/Configuration étendue/Réglages diagnostics/Comportement diag.**.
2. Sélectionnez le message de diagnostic et appuyez sur le navigateur.
3. Décidez : (a) Le message doit-il être désactivé ? (**Message diagnostic** = **Off**)
   (b) Souhaitez-vous changer la catégorie d'erreur ? (**Statut signal**)
   (c) Un courant de défaut doit-il être délivré ? (**Courant erreur** = **On**)
   (d) Voulez-vous déclencher un programme de nettoyage ? (**Programme nettoyage**)

4. Exemple : Vous désactivez le message.
   ↳ Le message n'est plus affiché. Dans le menu **DIAG** , le message apparaît comme **Dernier message**.

Options de configuration

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

Menu/Configurer/Exécutez .../Configuration étendue/Réglages diagnostics/Comportement diag.		
Principe de fonctionnement	**Options**	**Info**
Liste des messages de diagnostic		▶ Sélectionnez le message à modifier. Ce n'est qu'alors que vous pouvez effectuer les réglages de ce message.
Code diag.	Lecture seule	
Message diagnostic	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** Dépend de Code diag.	Vous pouvez désactiver ou réactiver un message de diagnostic ici. Désactiver signifie : ▪ Pas de message d'erreur en mode mesure ▪ Pas de courant de défaut à la sortie courant
Courant erreur	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** Dépend de Code diag.	Choisissez si un courant de défaut doit être généré à la sortie courant lorsque le message de diagnostic est activé. En cas de défauts appareil d'ordre général, le courant de défaut est commuté à toutes les sorties courant. En cas de défauts spécifiques à la voie, le courant de défaut n'est commuté qu'à la sortie courant concernée.
Statut signal	**Sélection** ▪ Maintenance (M) ▪ En dehors des spécifications (S) ▪ Fonction contrôle (C) ▪ Panne (F) **Réglage par défaut** Dépend de Code diag.	Les messages sont répartis en différentes catégories d'erreur selon NAMUR NE 107. Choisissez si vous voulez changer l'affectation d'un signal d'état pour votre application.
Sortie diag.	**Sélection** ▪ Aucun ▪ Sorties binaires ▪ Relais alarme ▪ Relais 1 à n (dépend de la version d'appareil) **Réglage par défaut** Aucun	Vous pouvez utiliser cette fonction pour sélectionner une sortie à laquelle le message de diagnostic doit être affecté. Un relais alarme est toujours disponible, quelle que soit la version de l'appareil. Les autres relais sont en option. Dans le cas de capteurs avec protocole Memosens : Avant de pouvoir affecter le message à une sortie : Configurez l'un des types de sortie mentionnés de la façon suivante : **Menu**/**Configurer**/**Sorties**/(**Relais alarme** ou **Sortie binaire** ou **relais**)/**Fonction** = **Diagnostic** et **Mode de fonction.** = **Selon attribution**.

Menu/Configurer/Exécutez ../Configuration étendue/Réglages diagnostics/Comportement diag.		
Principe de fonctionnement	**Options**	**Info**
Programme nettoyage	**Sélection** ▪ Aucun ▪ Nettoyage 1 ... 4 **Réglage par défaut** Aucun	Choisissez si le message de diagnostic doit déclencher un programme de nettoyage. Vous pouvez définir les programmes de nettoyage sous : **Menu/Configurer/Fonctions additionnelles/Nettoyage**.
▶ Information détaillée	Lecture seule	Vous trouverez ici de plus amples informations sur le message de diagnostic et les instructions pour résoudre le problème.

11.6 Aperçu des informations de diagnostic

11.6.1 Messages de diagnostic généraux, spécifiques à l'appareil

No.	Message	Réglages par défaut			Tests ou mesures correctives
		S [1]	D [2]	F [3]	
202	Autodiag. actif	F	On	Off	Attendre la fin de l'autotest
216	Hold actif	C	On	Off	Les valeurs de sortie et l'état des voies sont sur hold
241	Défaut Firmware	F	On	On	Erreur appareil interne 1. Mettre à jour le software. 2. Contacter le SAV. 3. Remplacer le fond de panier (SAV).
242	Firmware incompatible	F	On	On	
243	Défaut Firmware	F	On	On	
261	Module électr.	F	On	On	Module électronique défectueux 1. Remplacer le module. 2. Contacter le SAV.
262	Connexion module	F	On	On	Le module électronique ne communique pas 1. Vérifier le module , le remplacer si nécessaire. 2. Contacter le SAV.
263	Incompatibilité détec.	F	On	On	Mauvais type de module électronique 1. Remplacer le module. 2. Contacter le SAV.
284	Mise à jour Firmware	M	On	Off	Mise à jour réalisée avec succès
285	Actual. erreur	F	On	On	La mise à jour du firmware a échoué 1. Répéter. 2. Erreur de carte SD → utiliser une autre carte. 3. Mauvais firmware → recommencer avec le bon firmware. 4. Contacter le SAV.
302	Batterie faible	M	On	Off	La batterie tampon de l'horloge temps réel est faible La date et l'heure seront perdues en cas de coupure de courant. ▶ Contacter le SAV (remplacement de la batterie).

No.	Message	Réglages par défaut			Tests ou mesures correctives
		S [1]	D [2]	F [3]	
304	Données module	F	On	On	Au moins 1 module a des données de configuration incorrectes 1. Contrôler les informations système. 2. Contacter le SAV.
305	Consommation électrique	F	On	On	Consommation totale trop élevée 1. Vérifier l'installation. 2. Retirer les capteurs/modules.
306	Erreur Software	F	On	On	Erreur firmware interne ▶ Contacter le SAV.
335	Ventilateur défectueux	F	On	On	Ventilateur défectueux 1. Remplacer le ventilateur. 2. Contacter le SAV.
337	Avertissement tuyau pompe	M	On	Off	La fin de la durée de vie du tuyau de pompe sera atteinte prochainement Affichage sous **Menu/Diagnostic/Information temps de fonctionnement/Durée de vie tuyau pompe** 1. Planifier le remplacement. 2. Après le remplacement, réinitialiser la durée de fonctionnement sous **Menu/Diagnostic/Information temps de fonctionnement**.
360	Refroidiss./Chauffage	C	On	Off	Gamme de température dans le boîtier dépassée 1. Vérifier les conditions d'installation et la température ambiante 2. Remplacer le module actionneur. 3. Contacter le SAV.
361	Refroidiss./Chauffage	F	On	On	Module de refroidissement/chauffage défectueux La gamme de température définie n'est pas atteinte. Cela pourrait affecter les propriétés des réactifs. 1. Vérifier que le capuchon isolant est correctement positionné sur les réactifs. 2. Remplacer le module de refroidissement/chauffage. 3. Contacter le SAV.
365	Comm. photomètre	F	On	On	Le photomètre ne communique pas Causes possibles : Photomètre mal raccordé 1. Vérifier le raccordement du photomètre. 2. Contacter le SAV.
367	Module connecté	F	On	On	Pas de communication avec le dispositif de préparation d'échantillons ▶ Vérifier le câble de raccordement avec le dispositif de préparation d'échantillons.
370	Tension interne	F	On	On	Tension interne en dehors de la gamme valable 1. Vérifier la tension d'alimentation. 2. Vérifier que les entrées/sorties ne sont pas en court-circuit.

No.	Message	Réglages par défaut			Tests ou mesures correctives
		S [1]	D [2]	F [3]	
373	Temp. électr. haute	M	On	Off	La température de l'électronique de mesure est élevée ► Vérifier la température ambiante et la consommation d'énergie.
374	Contrôle capteur	F	On	Off	Pas de signal de mesure du capteur 1. Vérifier le raccordement du capteur. 2. Vérifier le capteur, le remplacer si nécessaire.
380	Capteur température	F	On	On	Capteur de température défectueux dans le réacteur, la cuvette ou le système de préchauffage de l'échantillon ► Contacter le SAV et indiquer le numéro affiché.
381	Vanne défectueuse	F	On	On	La vanne indiquée est défectueuse ► Contacter le SAV et indiquer le numéro affiché.
385	Heating temp. low	S	On	Off	Température de préchauffage de l'échantillon pas atteinte 1. Vérifier le fusible. 2. Vérifier le capteur et le câble.
386	Heating temp. high	S	On	Off	Température de préchauffage de l'échantillon trop élevée 1. Surveiller la température de l'échantillon. 2. Déconnecter l'alimentation électrique si la température de l'échantillon ne chute pas.
401	Réinit. val. usine	F	On	On	Une remise à zéro aux paramètres d'usine est effectuée
405	Service IP actif	C	Off	Off	Le commutateur service est activé L'appareil se trouve à l'adresse 192.168.1.212. ► Désactiver le commutateur service pour modifier les réglages IP sauvegardés.
412	Sauvegarde écriture	F	On	Off	► Attendre la fin du processus d'écriture
413	Sauvegarde lecture	F	On	Off	► Attendre.
436	**Carte SD** (80%)	M	On	Off	Carte SD pleine à 80 % 1. Remplacer la carte SD par une carte vierge. 2. Effacer la carte SD. 3. Régler les propriétés du registre sur tampon circulaire (**Configurer/Configuration générale/Registres**).
437	**Carte SD** (100%)	M	On	Off	Carte SD pleine à 100 %. Il n'est plus possible d'écrire sur la carte. 1. Remplacer la carte SD par une carte vierge. 2. Effacer la carte SD. 3. Régler les propriétés du registre sur tampon circulaire (**Configurer/Configuration générale/Registres**).
438	Carte SD enlevée	M	On	Off	Carte SD non insérée 1. Vérifier la carte SD. 2. Remplacer la carte SD. 3. Désactiver l'enregistrement.

No.	Message	Réglages par défaut			Tests ou mesures correctives
		S [1]	D [2]	F [3]	
455	Fonction math.	F	On	On	Fonction mathématique : condition de défaut 1. Contrôler la fonction mathématique. 2. Vérifier les variables d'entrée affectées.
460	Courant en dessous de la limite	S	On	Off	Causes ▪ Capteur à l'air ▪ Bulles d'air dans la sonde ▪ Capteur contaminé ▪ Écoulement incorrect vers le capteur 1. Vérifier l'installation du capteur. 2. Nettoyer le capteur. 3. Adapter l'affectation des sorties courant.
461	Gamme signal cour. dépassée	S	On	Off	
502	Pas de catalogue texte	F	On	On	▶ Contacter le SAV.
503	Changement langue	M	On	Off	Le changement de langue a échoué ▶ Contacter le SAV.
529	Réglage Diag. actif	C	Off	Off	▶ Attendre la fin de la maintenance.
530	Registre à 80%	M	On	Off	1. Sauvegarder le registre sur la carte SD, puis l'effacer dans l'appareil. 2. Régler la mémoire sur tampon circulaire. 3. Désactiver le registre.
531	Registre plein	M	On	Off	
532	Erreur licence	M	On	Off	▶ Contacter le SAV.
540	Sauvegarde des paramètres	M	On	Off	La sauvegarde de la configuration a échoué ▶ Répéter.
541	Chargement param. ok	M	On	Off	Configuration chargée avec succès
542	Echec chargement paramètres	M	On	Off	Le chargement de la configuration a échoué ▶ Répéter.
543	Chargement paramètres	M	On	Off	Le chargement de la configuration a été interrompu
544	Réinitial. paramètres ok	M	On	Off	Retour aux paramètres par défaut réalisé avec succès
545	Echec réinitial. paramètres	M	On	Off	Le retour aux paramètres par défaut a échoué
565	Configuration	M	On	Off	Mauvaise configuration du dispositif de préparation d'échantillons 1. Dans **Configurer/Préparation échant.**, vérifier le nombre de voies utilisées, leur mode de fonctionnement et le type d'installation. 2. Vérifier les combinaisons préparation d'échantillons/analyseurs admissibles, voir manuel de mise en service du dispositif de préparation d'échantillons.
714	Changer cart. filtr.	M	On	Off	Remplacement des éléments filtrants nécessaire La valeur limite pour la durée de fonctionnement est dépassée ▶ Remplacer les éléments filtrants et réinitialiser le compteur des heures de fonctionnement dans le menu Diagnostic.

No.	Message	Réglages par défaut			Tests ou mesures correctives
		S [1]	D [2]	F [3]	
715	Etalonnage expiré	M	On	Off	La validité du dernier étalonnage a expiré. La date du dernier étalonnage est trop loin dans le passé. La mesure est toujours possible. Causes possibles : Une intervention manuelle a empêché l'étalonnage automatique 1. Étalonner l'analyseur manuellement. 2. Vérifier le paramétrage de l'appareil.
716	Etalonnage expiré	S	On	Off	L'étalonnage a échoué ou n'est pas fiable Causes possibles : Les critères de stabilité ne sont pas atteints 1. Vérifier la configuration et répéter l'étalonnage manuel. 2. Contacter le SAV.
717	Photomètre défectueux	F	On	On	Photomètre défectueux Causes possibles : ▪ Pas de tension de lampe ▪ Pas d'alimentation de la lampe ► Contacter le SAV.
726	Avertissement liquides	M	On	Off	Liquides consommables, avertissement La mesure est toujours possible. Causes possibles ▪ Le niveau d'un ou de plusieurs liquides est faible ▪ Un ou plusieurs liquides ont presque dépassé leur durée de conservation. ► Remplir/remplacer les liquides concernés et réinitialiser le compteur dans **Diagnostic/ Information temps de fonctionnement**.
727	Alarme liquides	F	On	Off	Liquides consommables, alarme La mesure est toujours possible. Causes possibles ▪ Le niveau d'un ou de plusieurs liquides est faible ▪ Un ou plusieurs liquides ont dépassé leur durée de conservation. ► Remplir/remplacer les liquides concernés et réinitialiser le compteur dans **Diagnostic/ Information temps de fonctionnement**.
731	Détection fuite	F	On	Off	Fuite détectée dans le dispositif de préparation d'échantillons ou l'analyseur 1. Vérifier les tuyaux et les connecteurs. 2. Vérifier les électrovannes. 3. Vérifier le détecteur de fuite. 4. Vérifier la sortie libre de l'analyseur. 5. Remplacer les pièces défectueuses et réinitialiser les compteurs d'heures de fonctionnement dans le menu Diagnostic si nécessaire.
732	Alarme pièces d\'usure	F	On	On	La durée d'utilisation d'une ou de plusieurs pièces d'usure est dépassée. ► Remplacer les pièces d'usure concernées et réinitialiser le compteur dans **Diagnostic/ Information temps de fonctionnement**.

No.	Message	Réglages par défaut			Tests ou mesures correctives
		S [1]	D [2]	F [3]	
733	Avertissement pièces d \'usure	M	On	Off	La durée d'utilisation d'une ou de plusieurs pièces d'usure est presque atteinte. ▶ Remplacer les pièces d'usure concernées et réinitialiser le compteur dans **Diagnostic/ Information temps de fonctionnement**.
910	Contact seuil	S	On	Off	Contact de seuil activé
930	Pas d\'échantillon	F	On	On	Débit entrant interrompu pendant l'alimentation ▪ Tuyau d'aspiration bouché ou a des fuites ▪ Pas d'arrivée d'échantillon 1. Vérifier le tuyau d'aspiration et la crépine d'aspiration. 2. Vérifier l'arrivée d'échantillon.
937	Variable régulée	S	On	Off	Avertissement entrée du régulateur L'état de la grandeur réglante n'est pas OK ▶ Vérifier l'application.
938	Consigne régulateur	S	On	Off	Avertissement entrée du régulateur L'état de la valeur de consigne n'est pas OK ▶ Vérifier l'application.
939	Perturbation régulateur	S	On	Off	Avertissement entrée du régulateur L'état de la grandeur de perturbation n'est pas OK ▶ Vérifier l'application.
940	Valeur procédé	S	On	Off	Valeur mesurée en dehors des spécifications Valeur mesurée incertaine. 1. Modifier la gamme de mesure. 2. Étalonner le système.
941	Valeur procédé	F	On	On	Valeur mesurée en dehors des spécifications Valeur mesurée invalide. 1. Modifier la gamme de mesure. 2. Étalonner le système.
951 - 958	Hold actif CH1 ..	C	On	Off	Les valeurs de sortie et l'état des voies sont sur hold. ▶ Patienter jusqu'à ce que le hold soit à nouveau désactivé.
961 - 968	Module diagnostic 1 (961) ... Module diagnostic 8 (968)	S	Off	Off	Le module diagnostic est activé
969	Contrôle Modbus	S	Off	Off	L'appareil n'a reçu aucun télégramme Modbus du maître dans le temps spécifié. Le statut des valeurs process Modbus reçues est mis sur invalide
970	Surcharge entrée cour.	S	On	On	L'entrée courant est surchargée L'entrée courant est désactivée à partir de 23 mA pour cause de surcharge et automatiquement réactivée en cas de retour à la normale.
971	Entrée courant faible	S	On	On	Entrée courant trop faible À 4 à 20 mA, le courant d'entrée est plus faible que le courant de défaut inférieur. ▶ Vérifier que l'entrée n'est pas en court-circuit.
972	Entrée cour.> 20 mA	S	On	On	Gamme de sortie courant dépassée par excès
973	Entrée courant < 4 mA	S	On	On	Gamme de sortie courant dépassée par défaut
974	Diagnostic confirmé	C	Off	Off	Le message affiché dans le menu mesure a été validé par l'utilisateur.

No.	Message	Réglages par défaut			Tests ou mesures correctives
		S [1]	D [2]	F [3]	
975	Redémar. appar.	C	Off	Off	Reset appareil
976	Valeur PFM/PWM élevée	S	On	Off	Modulation en fréquence d'impulsion : signal de sortie dépassé par excès/par défaut. Valeur mesurée en dehors de la gamme spécifiée. ▪ Capteur à l'air ▪ Bulles d'air dans la sonde ▪ Écoulement incorrect vers le capteur ▪ Capteur contaminé 1. Nettoyer le capteur 2. Vérifier la plausibilité. 3. Ajuster la configuration PFM.
977	Valeur PFM/PWM faible	S	On	Off	
978	Failsafe ChemoClean	S	On	On	Aucun signal retour détecté pendant la durée configurée. 1. Vérifier l'application. 2. Vérifier le câblage. 3. Prolonger la durée.
990	Ecart limite	F	On	On	Redondance : valeur limite de la déviation en pourcentage dépassée
991	Gamme conc. CO2	F	On	On	Concentration en CO_2 (conductivité dégazée) en dehors de la gamme de mesure
992	Gamme pH calculé	F	On	On	Calcul du pH en dehors de la gamme de mesure
993	Gamme rH calculé	F	On	On	Calcul du rH en dehors de la gamme de mesure
994	Gamme cond. differentiel.	F	On	On	Conductivité différentielle en dehors de la gamme de mesure

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

11.6.2 Messages de diagnostic spécifiques au capteur

Manuel de mise en service "Memosens", BA01245C

11.7 Messages de diagnostic en cours

Le menu diagnostic contient toutes les informations relatives à l'état de l'appareil. De plus, différentes fonctions de service sont mises à disposition.

Les messages suivants s'affichent directement lorsque l'on accède au menu :
- Message le plus important
  Message de diagnostic enregistré avec le degré d'importance le plus élevé
- Dernier message
  Message de diagnostic dont la cause a disparu en dernier.

Une description de toutes les autres fonctions du menu de diagnostic se trouve dans les chapitres suivants.

11.8 Liste de diagnostic

Vous trouverez ici tous les messages de diagnostic en cours.

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

11.9 Registres

11.9.1 Registres disponibles

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

Registre	Visible dans	Entrées max.	Peut être désactivé [1]	Le registre peut être effacé	Les entrées peuvent être effacées	Peut être exporté
Registre général	Tous les évènements	20000	Oui	Non	Oui	Non
Registre d'étalonnage	Evènements étalonnage	75	(Oui)	Non	Oui	Oui
Registre de configuration	Evènements configuration	250	(Oui)	Non	Oui	Oui
Registre de diagnostic	Evènements diagnostic	250	(Oui)	Non	Oui	Oui
Registre d'événements analyseur	Evènements analyseur	19500 [2]	Non	Non	Oui	Oui
Registre d'étalonnage analyseur	Registre étalonnages analyseur	250	(Oui)	Non	Oui	Oui
Registre de données analyseur	Registre données analyseur	20000 [2]	Non	Non	Oui	Oui
Registre de données d'absorption analyseur	Registre données absorbance	5000	Non	Non	Oui	Oui
Registre de données brutes analyseur	Donnée brutes du registre	5000	Non	Non	Oui	Oui
Registre de version	Tous les évènements	50	Non	Non	Non	Oui
Registre de version hardware	Tous les évènements	125	Non	Non	Non	Oui
Registre de données pour capteurs (en option)	Registres de données	150 000	Oui	Oui	Oui	Oui
Registre de débogage	Evènement débogage (accessible uniquement en entrant le code upgrade service spécial)	1000	Oui	Non	Oui	Oui

1) Les données entre parenthèses dépendent du registre général
2) Suffisant pour 1 année de fonctionnement avec un intervalle de mesure standard

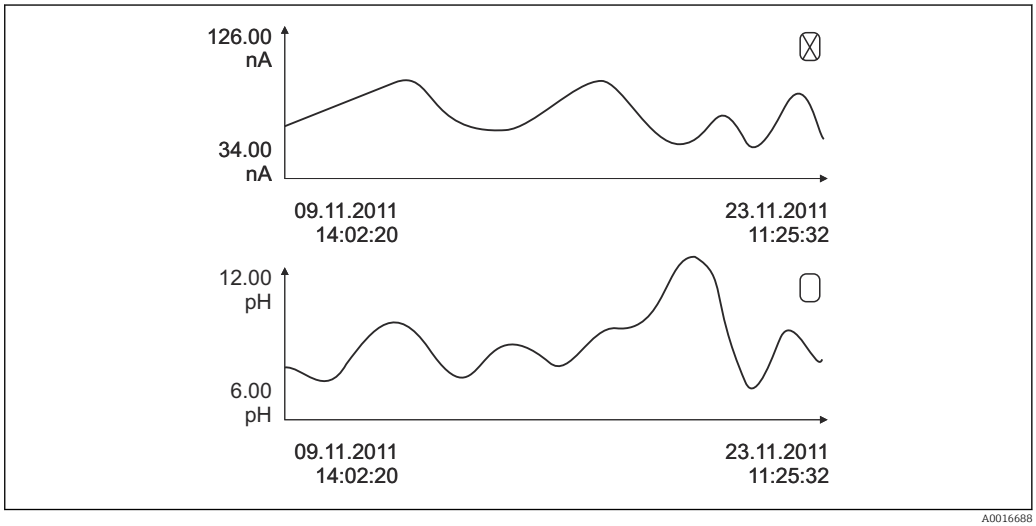
11.9.2 Menu Registres

DIAG/Registres		
Fonction	**Options**	**Info**
▶ Tous les évènements		Liste chronologique de toutes les entrées des registres avec indication du type d'événement
▶ Montrer	Les événements sont affichés	Sélectionner un événement particulier pour afficher plus de détails.
▶ Aller à la date	**Entrée de l'utilisateur** ▪ Aller à la date ▪ Heure	Utiliser cette fonction pour aller directement à une heure définie dans la liste. Cela évite de devoir faire défiler toutes les informations. La liste complète est toutefois toujours visible.

DIAG/Registres		
Fonction	**Options**	**Info**
▶ Evènements étalonnage		Liste chronologique des événements d'étalonnage
▶ Montrer	Les événements sont affichés	Sélectionner un événement particulier pour afficher plus de détails.
▶ Aller à la date	**Entrée de l'utilisateur** ▪ Aller à la date ▪ Heure	Utiliser cette fonction pour aller directement à une heure définie dans la liste. Cela évite de devoir faire défiler toutes les informations. La liste complète est toutefois toujours visible.
▷ Effacer toutes les entrées	Action	Il est ici possible d'effacer toutes les entrées du registre d'étalonnage.
▶ Evènements configuration		Liste chronologique des événements de configuration
▶ Montrer	Les événements sont affichés	Sélectionner un événement particulier pour afficher plus de détails.
▶ Aller à la date	**Entrée de l'utilisateur** ▪ Aller à la date ▪ Heure	Utiliser cette fonction pour aller directement à une heure définie dans la liste. Cela évite de devoir faire défiler toutes les informations. La liste complète est toutefois toujours visible.
▷ Effacer toutes les entrées	Action	Il est ici possible d'effacer toutes les entrées du registre de configuration.
▶ Evènements diagnostic		Liste chronologique des événements de diagnostic
▶ Montrer	Les événements sont affichés	Sélectionner un événement particulier pour afficher plus de détails.
▶ Aller à la date	**Entrée de l'utilisateur** ▪ Aller à la date ▪ Heure	Utiliser cette fonction pour aller directement à une heure définie dans la liste. Cela évite de devoir faire défiler toutes les informations. La liste complète est toutefois toujours visible.
▷ Effacer toutes les entrées	Action	Il est ici possible d'effacer toutes les entrées du registre de diagnostic.
▶ Evènements analyseur		Entrées pour les événements de l'analyseur, tels que mesure, nettoyage et étalonnage.
▶ Montrer	Les événements sont affichés	Sélectionner un événement particulier pour afficher plus de détails.
▶ Aller à la date	**Entrée de l'utilisateur** ▪ Aller à la date ▪ Heure	Utiliser cette fonction pour aller directement à une heure définie dans la liste. Cela évite de devoir faire défiler toutes les informations. La liste complète est toutefois toujours visible.
▷ Effacer toutes les entrées	Action	Utiliser cette fonction pour effacer toutes les entrées d'événement de l'analyseur.

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

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



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

DIAG/Registres		
Fonction	**Options**	**Info**
▶ Registre données analyseur		Registres de données pour les données des analyseurs par voie humide
▶ Registre de données PE1		
Source de données	Lecture seule	Affiche la voie de mesure
Paramètre mesuré	Lecture seule	Affiche le paramètre de mesure enregistré
Unité	Lecture seule	Affiche l'unité
▶ Montrer	Les événements sont affichés	Sélectionner un événement particulier pour afficher plus de détails.
▶ Aller à la date	**Entrée de l'utilisateur** ▪ Aller à la date ▪ Heure	Utiliser cette fonction pour aller directement à une heure définie dans la liste. Cela évite de devoir faire défiler toutes les informations. La liste complète est toutefois toujours visible.
▶ Montrer courbe	Représentation graphique des entrées du registre	Les entrées sont affichées conformément aux réglages dans le menu **Configuration générale**/ **Registres**.
▷ Effacer toutes les entrées	Action	Il est ici possible d'effacer toutes les entrées du registre des données.
▶Registre données absorbance		
Courbe	Lecture seule	Affichage la courbe d'absorption
▶ Montrer	Les événements sont affichés	Sélectionner un événement particulier pour afficher plus de détails.
▶ Aller à la date	**Entrée de l'utilisateur** ▪ Aller à la date ▪ Heure	Utiliser cette fonction pour aller directement à une heure définie dans la liste. Cela évite de devoir faire défiler toutes les informations. La liste complète est toutefois toujours visible.
▶Montrer courbe	Représentation graphique des entrées du registre	Les entrées sont affichées conformément aux réglages dans le menu **Configuration générale**/ **Registres**.
▷ Effacer toutes les entrées	Action	Il est ici possible d'effacer toutes les entrées du registre de données d'absorption.
▶ Donnée brutes du registre		
▶ Montrer	Les événements sont affichés	Sélectionner un événement particulier pour afficher plus de détails.
▶Montrer courbe	Représentation graphique des entrées du registre	Les entrées sont affichées conformément aux réglages dans le menu **Configuration générale**/ **Registres**.

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

DIAG/Registres		
Fonction	**Options**	**Info**
▷ Tous les registres de données ▷ Registre de données PE1 ▷ Registre données absorbance ▷ Donnée brutes du registre ▷ Registre de données 1 … 8 ▷ Tous les registres d \'évènements ▷ Registre étalonnages ▷ Registre diagnostic ▷ Registre données analyseur ▷Registre évènements analyseur ▷Registre étalonnages analyseur ▷ Registre de configuration ▷ Registre de version HW ▷ Version registre	Action, démarre dès que l'option a été sélectionnée	Cette fonction permet de sauvegarder le registre sur une carte SD. ► Sauvegarder le registre dans le format souhaité. Il est ensuite possible d'ouvrir le fichier CSV sauvegardé sur le PC en MS Excel, par exemple, et de le modifier. Les fichiers FDM peuvent être importés et archivés dans FieldCare sans perte de données.
Le nom de fichier se compose de l'**Identification registre** (**Menu**/**Configurer**/**Configuration générale**/**Registres**), d'une abréviation pour le registre particulier et d'un horodateur.		

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

11.10 Information système

DIAG/Information système		
Fonctionnement	**Options**	**Info**
Tag appareil	Lecture seule	Désignation individuelle de l'appareil → **Configuration générale**
Code commande	Lecture seule	Cette référence permet de commander un hardware identique. Cette référence change suite à des modifications du hardware et on peut entrer ici la nouvelle référence reçue du fabricant [1].
Pour connaître la version de l'appareil, saisir la référence dans le masque de recherche à l'adresse suivante : www.fr.endress.com/order-ident		
Code commande étendu orig.	Lecture seule	Référence de commande complète de l'appareil d'origine résultant de la structure de commande.
Code commande étendu actuel	Lecture seule	Référence actuelle tenant compte des modifications de hardware. Il faut entrer cette référence soi-même.
Numéro de série	Lecture seule	Le numéro de série permet d'accéder aux données de l'appareil et à sa documentation sur Internet : www.fr.endress.com/device-viewer
Version software	Lecture seule	Version actuelle
Paramètre mesuré	Lecture seule	Paramètre de mesure réglé

DIAG/Information système		
Fonctionnement	**Options**	**Info**
Version MPL	Lecture seule	Version actuelle
▶ Module contrôle actionneur	Lecture seule ▪ Version firmware ▪ Version Hardware	
▶ Photomètre	Lecture seule ▪ Version firmware ▪ Version Hardware	
▶ Modbus *Uniquement avec option Modbus*	Lecture seule ▪ Activer ▪ Adresse bus ▪ Arrêt ▪ Port Modbus TCP 502	Informations spécifiques Modbus
▶ PROFIBUS *Uniquement avec option PROFIBUS*	Lecture seule ▪ Arrêt ▪ Adresse bus ▪ Numéro ident. ▪ Baudrate ▪ DPV0 state ▪ DPV0 fault ▪ DPV0 master addr ▪ DPV0 WDT [ms]	État du module et autres informations spécifiques à PROFIBUS
▶ Ethernet *Uniquement avec option Ethernet, EtherNet/IP, Modbus TCP, Modbus RS485 ou PROFIBUS DP*	Lecture seule ▪ Activer ▪ Serveur web ▪ Réglages liaison ▪ DHCP ▪ Adresse IP ▪ Masque réseau ▪ Passerelle ▪ Contact service ▪ Adresse MAC ▪ EtherNetIP Port 44818 ▪ Port Modbus TCP 502 ▪ Port TCP 80 serveur Web	Informations spécifiques Ethernet L'affichage dépend du protocole de bus de terrain utilisé.
▶ Carte SD	Lecture seule ▪ Total ▪ Memoire libre	
▶ Modules système		
Fond panier	Lecture seule ▪ Description ▪ Numéro de série ▪ Code commande ▪ Version Hardware ▪ Version software	Ces informations sont fournies pour chaque module électronique disponible. Indiquer les numéros de série et références lors de la maintenance, par exemple.
Base		
Module affichage		
Module d\'extension1 … 8		
▶ Capteurs	Lecture seule ▪ Description ▪ Numéro de série ▪ Code commande ▪ Version Hardware ▪ Version software	Ces informations sont fournies pour chaque capteur disponible. Indiquer les numéros de série et références lors de la maintenance, par exemple.

DIAG/Information système		
Fonctionnement	**Options**	**Info**
▶ Sauvegarder information système		
▷ Sauvegarder sur carte SD	Attribution automatique du nom du fichier (horodaté)	Les informations sont sauvegardées sur une carte SD dans un sous-répertoire "sysinfo". Le fichier csv peut être lu et édité dans MS Excel, par exemple. Ce fichier peut être utilisé lors d'une intervention sur l'appareil.

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

11.11 Informations sur le capteur

▶ Sélectionnez la voie souhaitée dans la liste des voies.

Les informations des catégories suivantes sont affichées :
- **Valeurs extrêmes**
  Conditions extrêmes auxquelles le capteur a été précédemment exposé, par ex. températures min./max. [2)]
- **Temps de fonction.**
  Durée de fonctionnement du capteur sous les conditions extrêmes définies
- **Information étalonnage**
  Données du dernier étalonnage
- **Spécifications capteur**
  Limites de la gamme de mesure pour la valeur mesurée principale et la température
- **Information générale**
  Informations sur l'identification du capteur

Les données spécifiques qui doivent être affichées dépendent du capteur raccordé.

11.12 Simulation

À des fins de test, il est possible de simuler des valeurs aux entrées et aux sorties :
- Valeurs de courant aux sorties courant
- Valeurs mesurées aux entrées
- Ouverture ou fermeture d'un contact de relais

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

▶ Avant la simulation : activer les entrées et les sorties dans le menu Configurer.

2) Pas disponible pour tous les types de capteur.

DIAG/Simulation		
Fonction	**Options**	**Info**
▶ Sortie courant x:y		Simulation d'un courant de sortie Ce menu apparaît autant de fois qu'il y a de sorties courant.
Simulation	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** Off	En cas de simulation de la valeur à la sortie courant, cela est indiqué dans l'affichage par une icône de simulation devant la valeur de courant.
Courant	2,4...23,0 mA **Réglage par défaut** 4 mA	▶ Régler la valeur de simulation souhaitée.
▶ Relais alarme ▶ Relay x:y		Simulation d'un état de relais Ce menu apparaît autant de fois qu'il y a de relais.
Simulation	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** Off	En cas de simulation de l'état du relais, cela est indiqué dans l'affichage par une icône de simulation devant l'affichage du relais.
Etat	**Sélection** ▪ Bas ▪ Haut **Réglage par défaut** Bas	▶ Régler la valeur de simulation souhaitée. Lorsque la simulation est activée, le relais commute conformément au réglage. Sur l'affichage de la valeur mesurée, on peut voir **On** (= **Bas**) ou **Off**(= **Haut**) pour l'état du relais simulé.
▶ Entrées mesure		Simulation d'une valeur mesurée (uniquement pour les capteurs) Ce menu apparaît autant de fois qu'il y a d'entrées de mesure.
Voie : paramètre		
Simulation	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** Off	En cas de simulation de la valeur mesurée, cela est indiqué dans l'affichage par une icône de simulation devant la valeur mesurée.
Valeur principale	Dépend du capteur	▶ Régler la valeur de simulation souhaitée.
Sim. température	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** Off	En cas de simulation de la valeur mesurée de température, cela est indiqué dans l'affichage par une icône de simulation devant la température.
Température	-50,0 à +250,0 °C (-58.0 à 482.0 °F) **Réglage par défaut** max. 20.0 °C (68.0 °F)	▶ Régler la valeur de simulation souhaitée.

DIAG/Simulation		
Fonction	**Options**	**Info**
Entrée binaire x:y Sortie binaire x:y		Simulation d'un signal d'entrée ou de sortie binaire Le nombre de sous-menus disponibles correspond au nombre d'entrées ou de sorties binaires.
Simulation	**Sélection** ▪ Off ▪ On **Réglage par défaut** Off	
Etat	**Sélection** ▪ Bas ▪ Haut	

11.13 Test de l'appareil

11.13.1 Analyseur

DIAG/Test systèmeAnalyseur/Photomètre		
Fonction	**Options**	**Info**
Statut photomètre	Lecture seule	Indique l'état du photomètre ▪ 100 à 70 % État "correct" ▪ 70 à 50 % ▪ Cuvette légèrement sale ▪ Lampe ou filtre commence à vieillir ▪ La mesure est OK, continuer la surveillance ▪ 50 à 20 % ▪ Cuvette sale ▪ Vieillissement de la lampe ou du filtre ▪ Peut influencer la mesure ▪ < 20 % ▪ Maintenance nécessaire : réacteur, filtre ou lampe ▪ Il n'est plus possible d'effectuer des mesures fiables
Nombre de flashs	Lecture seule	
Echec flash	Lecture seule	
▷ **Démarrer la réévalutaion du statut du photomètre**		Mesure de l'intensité avec un étalon zéro pour réévaluer l'état du photomètre
▶ **test photomètre**		Le test détermine les valeurs suivantes : ▪ Intensité courant 1 ▪ Intensité courant 2 ▪ Tension lampe ▪ Température
▷ **Démarrage pour 5 min**		

DIAG/Test systèmeAnalyseur/Module refroidis. [1]		
Fonction	**Options**	**Info**
Température (réactif)	Lecture seule	
Consommation courant	Lecture seule	
Température (externe)	Lecture seule	
Mode	Lecture seule	

DIAG/Test systèmeAnalyseur/Module refroidis. [1]		
Fonction	**Options**	**Info**
▷ **Refroidiss. pour 60 minutes**		
▷ **Off pendant 60 minutes**		

1) Test de la fonction de refroidissement du thermoélément à effet Peltier

DIAG/Test systèmeAnalyseur/Réacteur		
Fonction	**Options**	**Info**
Température réacteur	Lecture seule	Affiche la température du réacteur de digestion
Courant réacteur	Lecture seule	Affiche le courant du réacteur
Etat réacteur	Lecture seule	
Ventilateur réacteur	Lecture seule	
▷ On		

DIAG/Test systèmeAnalyseur/Vannes		
Fonction	**Options**	**Info**
Sélection vanne	**Sélection** ▪ Nettoyant C ▪ Rejet D ▪ Evacuation E ▪ Réacteur R ▪ Réactif RB ▪ Réactif RK ▪ Zero standard S0 ▪ Standard S1 ▪ Air A ▪ Process P ▪ Eau dilution W	▶ Sélectionner les vannes devant être testées.
▷ Ouvert		Ouvre la vanne sélectionnée.
▷ Fermer		Ferme la vanne sélectionnée.

DIAG/Test systèmeAnalyseur/Pompe		
Fonction	**Options**	**Info**
▷ Démarrage pour 1 min		

11.13.2 Alimentation électrique

DIAG/Test système/Alimentation		
Fonction	**Options**	**Info**
Alim. digitale 1: 1.2V	Lecture seule	Liste détaillée de l'alimentation électrique vers l'appareil. Les valeurs effectives peuvent varier sans qu'un dysfonctionnement soit survenu.
Alim. digitale 2: 3.3V		
Alim. analog. : 12.5V		
Alim. capteur: 24V		
Température		

11.14 Réinitialisation

DIAG/Réinitialiser		
Fonction	**Options**	**Info**
▷ Redémar. appar.	**Sélection** ▪ OK ▪ ESC	Redémarrer et conserver tous les réglages
▷ Valeurs défaut usine	**Sélection** ▪ OK ▪ ESC	Redémarrer avec les réglages par défaut Les réglages non sauvegardés seront perdus.

11.15 Informations sur les durées de fonctionnement

Liste des compteurs d'heures de fonctionnement
- Temps fonct. des filtres cartouche
  Affiche la durée d'utilisation en jours
- Temps fonct. photomètre
- Heures fonction. restantes
- Temps fonct. tuyau de pompe
  Durée de fonctionnement des tuyaux
  - Process P
  - Eau dilution W
- Temps fonct. tuyau vanne
  Durée de fonctionnement des tuyaux
  - Rejet D
  - Module dillution DM
- Temps fonct. module de refroidissement
  Le compteur peut également être remis à zéro ici.

11.16 Historique du firmware

Date	Version	Modifications du firmware	Documentation
03/2021	01.09.00	Extension ▪ Nouveau paramètre TN ▪ Support pour nouveau module de base ▪ PROFINET ▪ Fonction mesure de référence pour les versions CA80TN-HR ▪ Nouvelles sous-gammes de mesure pour les versions CA80TN-HR ▪ Accès à la configuration protégé par mot de passe pour les versions CA80TN-HR Améliorations ▪ Détection des bulles d'air, la mesure est répétée si la valeur de seuil est dépassée ▪ Temps minimum pour le nettoyage à l'air comprimé réduit à 1 s	BA01981C/07/../02.21 BA01245C/07/../08.20

This product uses Lua, which is distributed under the following license:

Copyright © 1994–2013 Lua.org, PUC-Rio.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

12 Maintenance

Effets sur le process et la commande de process

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

⚠ AVERTISSEMENT

Pression et température de process, contamination, tension électrique

Risque de blessures graves pouvant entraîner la mort

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

⚠ ATTENTION

Activités de maintenance en mode automatique

Risque de blessure par des produits chimiques ou des produits contaminés

- Avant de libérer les tuyaux, s'assurer qu'aucune action n'est en cours ou sur le point de commencer.
- Mettre l'appareil en mode manuel.
- Se protéger au moyen de vêtements, lunettes et gants de protection ou toute autre protection adaptée.

AVIS

Décharge électrostatique (ESD)

Risque de dommage sur les composants électroniques

- Prendre 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 la propre sécurité des utilisateurs, n'utiliser que des pièces de rechange d'origine. Avec des pièces d'origine, le fonctionnement, la précision et la fiabilité sont garantis même après une intervention de maintenance.

AVIS

Non-respect des intervalles de maintenance

Possibilité de dégât matériel

- Respecter les intervalles de maintenance recommandés.

12.1 Plan de maintenance

Intervalle	Travaux de maintenance
3 mois	▪ Remplacer le réactif CY80TN (typiquement ; avec un intervalle de mesure de 1 h) ▪ Remplacer la solution standard CY80TN (typiquement ; avec un intervalle d'étalonnage de 96 h)
6 mois	▪ Nettoyer les éléments filtrants ▪ Remplacer le tuyau de la pompe péristaltique ▪ Remplacer le tuyau d'échantillon (si nécessaire) ▪ Remplacer les tuyaux PharMed des vannes à manchon
12 mois	▪ Remplacer la tête de pompe ▪ Remplacer les éléments filtrants

Intervalle	Travaux de maintenance
24 mois	Remplacer les joints toriques du réacteur sous pression (SAV Endress+Hauser)
Si nécessaire	▪ Nettoyer le boîtier ▪ Vérifier que le ventilateur du groupe froid n'est pas encrassé et le nettoyer à l'aspirateur, si nécessaire ▪ Nettoyer le récipient de dilution ▪ Rincer le système ▪ Remplacer les connecteurs enfichables des tuyaux ▪ Serrer les connecteurs à la main ▪ Remplacer les tuyaux PTFE ▪ En fonction de l'intervalle de mesure et du facteur de dilution : Contrôle visuel du niveau du récipient de déchets

12.2 Opérations de maintenance

12.2.1 Menu logiciel Maintenance

Menu/Opération/Maintenance

- Remplacement flacon
  Si la surveillance du niveau est activée : spécifier l'instant de remplacement des flacons.
- Remplac. cartouche filtr.
  Compteur d'heures de fonctionnement, peut être remis à zéro ici. Remplacer les éléments filtrants : → 🖹 140
- Remplacement tuyau pompe
  Compteur d'heures de fonctionnement, peut être remis à zéro ici. Remplacer le tuyau : → 🖹 140
- Remplacement tuyau vanne
  Compteur d'heures de fonctionnement, peut être remis à zéro ici. Remplacer le tuyau : → 🖹 140
- Mise en service
  Mise en service automatique, pas d'opérations de maintenance récurrentes → 🖹 43
- Mise hors service
  → 🖹 141
- Vider réacteur

12.2.2 Régler le mode manuel

Situation initiale : l'appareil est toujours en mode automatique et une opération de maintenance doit être exécutée.

1. Appuyer sur la touche programmable **MODE**.
   ↳ Le mode actuel est affiché : **Automatique**
2. Sélectionner une action : **Mode manuel**
   ↳ L'appareil passe en mode manuel.
3. Attendre que toutes les opérations soient terminées.
4. **Alternative :**
   Arrêter les actions actuellement en cours sous : **Menu/Opération/Opération manuelle**.

12.2.3 Nettoyage

⚠ ATTENTION

Risque de blessure par des projections de réactifs

► Avant le remplacement, toujours rincer le système au préalable.

Nettoyage du boîtier

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

La face avant du boîtier résiste aux substances suivantes conformément à DIN 42 115 :
- Ethanol (pendant une courte durée)
- Acides dilués (max. 2% HCl)
- Bases diluées (max. 3% NaOH)
- Produits d'entretien ménagers à base de savon

AVIS

Solutions de nettoyage interdites

Dommage sur la surface du boîtier ou le joint du boîtier

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

Rinçage du système

La mesure, le nettoyage ou l'étalonnage ne sont pas possibles tant que les flacons ne sont pas en place.

Vidanger les tuyaux

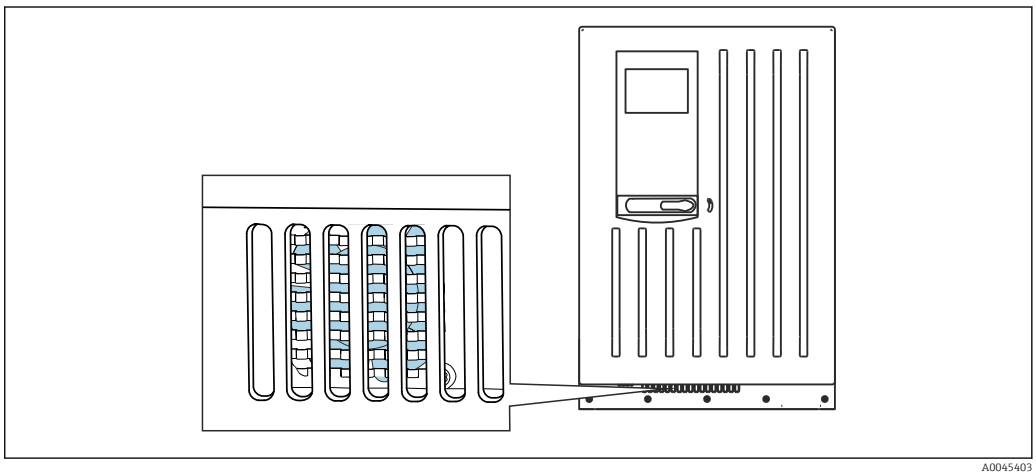
1. Arrêter l'alimentation en échantillon.
2. Si cela n'a pas encore été fait,
   régler le mode manuel.
3. Retirer tous les tuyaux des flacons de réactifs autant que possible, de sorte que les extrémités des tuyaux soient en dehors du liquide.
4. Ensuite, débrancher le tuyau d'échantillon (P) et retirer le tuyau de l'eau de dilution (W) du flacon, de sorte que l'extrémité du tuyau soit en dehors du liquide.
5. Sélectionner **Menu/Opération /Maintenance/Mise hors service/Rinçer tuyaux** pour retirer le liquide des tuyaux.
   ↳ Les tuyaux sont purgés automatiquement avec de l'air, puis sont vidés. Cette procédure dure plusieurs minutes.
6. Patienter jusqu'à ce que cette opération soit terminée. Sous **MODE/Information**, il est possible de vérifier si l'opération est terminée.

Rinçage de l'analyseur à l'eau

1. Ouvrir tous les flacons de réactifs et retirer les tuyaux et les caches avec précaution. Fermer ensuite fermement les flacons.
2. Sécher les extrémités des tuyaux avec un essuie-tout propre.
3. Immerger tous les tuyaux dans un bécher contenant env. 200 ml d'eau distillée afin de rincer le système avec de l'eau.
4. Déclencher l'opération : **Menu/OpérationMaintenance/Mise hors service/Rincer avec eau**.
   ↳ Le système est rincé automatiquement et vidé. Cette procédure dure env. 8 minutes.
5. Une fois l'opération terminée, retirer les tuyaux du bécher et les sécher avec un essuie-tout propre.

6. Pour purger le liquide des tuyaux : **Menu/Opération/Maintenance/Mise hors service/Rinçer tuyaux**.
   ↳ Les tuyaux sont purgés automatiquement avec de l'air, puis sont vidés. Cette procédure dure plusieurs minutes.
7. Patienter jusqu'à ce que cette opération soit terminée. Vérifier si l'opération est terminée : **MODE/Information**.
8. Remettre tous les tuyaux dans les flacons et raccorder le tuyau d'échantillon à la vanne.

Nettoyage du ventilateur du groupe froid



64 *Ventilateur du groupe froid (derrière la grille de ventilation)*

1. Vérifier régulièrement si le ventilateur est sale.
2. Dans les environnements avec une charge importante de particules :
   nettoyer régulièrement de l'extérieur à l'aide d'un aspirateur.

12.2.4 Remplacement des réactifs

Retirer les flacons

1. Arrêter l'alimentation en échantillon.
2. Si cela n'a pas encore été fait,
   régler le mode manuel.
3. Retirer les tuyaux (RB, RK, RN, S1, S0, C) des flacons de réactifs autant que possible, de sorte que les extrémités des tuyaux soient en dehors du liquide.
4. Sélectionner **Menu/Opération /Maintenance/Mode chgt flacon/Suppression flacon/Sélection flacon**.
5. Sélectionner les flacons à enlever, puis appuyer sur **OK** pour confirmer.
6. Sélectionner l'**Confirmer les flacons enlevés**.

Remplacer les flacons

1. Remplacer les flacons retirés par du réactif frais .
   ↳ Les réactifs doivent être préparés conformément aux instructions de mélange d'un réactif.
2. Sélectionner **Menu/Opération /Maintenance/Mode chgt flacon/Insertion flacon/ Sélection flacon**.
3. Sélectionner tous les flacons qui ont été remplacés, puis appuyer sur **OK** pour confirmer.

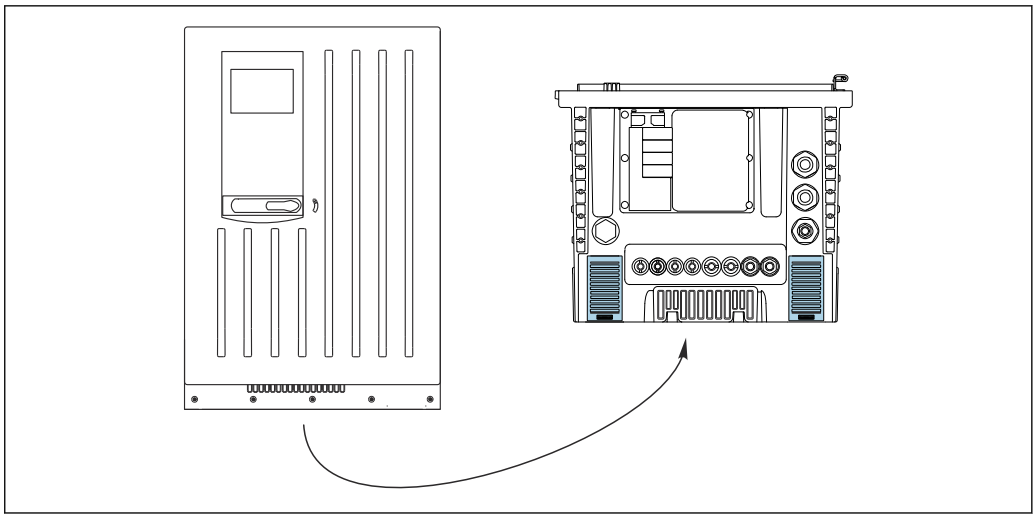
4. Sélectionner l'**Confirmer les flacons insérés**.
5. Si la surveillance du niveau de flacon est activée (**Menu/Configurer/Analyseur/ Configuration étendue/Réglages diagnostics/Flacons**), il faut procéder à une réinitialisation sous **Menu/Opération/Maintenance/ Mode chgt flacon/Insertion flacon/Remettre à zéro les niveaux de remplissage**.
6. Après le remplacement, un étalonnage du point zéro doit être effectué et le facteur d'étalonnage doit être déterminé à nouveau : **Menu/Opération/Opération manuelle/Déterminer point zéro** et /**Déterminer facteur étalonnage** (dans les versions CA80TN-AA/CA/GR, les deux actions sont réalisées dans une même fonction : **Déterminer le point zéro et le facteur étalonnage**).
7. Revenir au **MODE/Continuer mode automatique** ou **MODE/Démarrage mode auto** pour démarrer la mesure normale.

12.2.5 Remplacement des tuyaux

1. Rincer le système. → 138
   ↳ Il ne doit plus rester d'échantillon dans l'unité de dosage.
2. Retirer les flacons et le bac à flacons.
3. Remplacer les tuyaux avec les tuyaux de même diamètre et longueur. Attacher les étiquettes aux nouveaux tuyaux.
4. Serrer avec précaution les traversées de tuyau ; les fuites peuvent entraîner de mauvaises valeurs mesurées.
5. Fixer le cache et replacer le bac à flacons dans le boîtier.
6. Raccorder les flacons aux couvercles et tuyaux appropriés.
7. Sélectionner **Menu/Opération /Maintenance/Mode chgt flacon/Insertion flacon/ Sélection flacon**.
8. Sélectionner tous les flacons et appuyer sur **OK** pour confirmer.
9. Sélectionner l'**Confirmer les flacons insérés**.
10. Appuyer sur la touche programmable **MODE** et sélectionner **Continuer mode automatique** ou **Démarrage mode auto**.

12.2.6 Remplacer les éléments filtrants

Il faut les pièces suivantes :
Filtre à air (contenu dans le kit de maintenance CAV)



65 *Grilles de ventilateur en partie inférieure*

1. Ouvrir les deux grilles du ventilateur et les retirer.
   ↳ Les éléments filtrants sont situés sous les grilles.
2. Retirer les éléments filtrants usagés et les remplacer par des éléments neufs du kit de maintenance.
3. Remettre les grilles du ventilateur en place.
4. Remettre à zéro le compteur d'heures de fonctionnement pour les éléments filtrants : **Menu/Opération/Temps fonct. des filtres cartouche/Réinitialiser**.

12.3 Mise hors service

⚠ ATTENTION

Activités pendant que l'analyseur est en fonctionnement
Risque de blessure et d'infection par le produit!
- ▶ Avant de déconnecter les tuyaux, s'assurer qu'aucune action, p. ex. prélèvement d'échantillon, n'est en cours ou ne démarre sous peu.
- ▶ Se protéger au moyen de vêtements, lunettes et gants de protection ou toute autre protection adaptée.
- ▶ Essuyer tout réactif renversé à l'aide d'un mouchoir jetable et rincer à l'eau claire. Ensuite, sécher la zone nettoyée avec un chiffon.

AVIS

Ne pas utiliser l'analyseur pendant plus de 5 jours sans le mettre hors service de manière appropriée !
Un endommagement de l'appareil peut en résulter.
- ▶ Mettre l'analyseur hors service comme décrit.

Procéder de la façon suivante pour mettre l'analyseur hors service :

1. Régler le mode manuel
2. Vider les tuyaux
3. Vider l'analyseur
4. Vider une nouvelle fois les tuyaux

12.3.1 Régler le mode manuel

Situation initiale : l'appareil est toujours en mode automatique et l'utilisateur souhaite à présent mettre l'appareil hors service.

1. Appuyer sur la touche programmable **MODE**.
   ↳ Le mode actuel est affiché : **Automatique**
2. Sélectionner une action : **Mode manuel**
   ↳ L'appareil passe en mode manuel.
3. Attendre que toutes les opérations soient terminées.
4. **Alternative :**
   Arrêter les actions actuellement en cours sous : **Menu/Opération/Opération manuelle**.

12.3.2 Vidanger les tuyaux

1. Retirer les tuyaux (RB, RK, C, S1, S0) des flacons de réactifs autant que possible, de sorte que les extrémités des tuyaux soient en dehors du liquide.
2. Uniquement pour version CA80TN-HR:
   Retirer également autant que possible le tuyau REF du liquide.
3. Retirer le tuyau d'échantillon (P) du flacon et, si le module de dilution optionnel est utilisé, retirer le tuyau d'eau pour le module de dilution (W) du flacon, de sorte que l'extrémité des tuyaux soit en dehors du liquide.
4. Sélectionner **Menu/Opération /Maintenance/Mise hors service/Rinçer tuyaux** pour retirer le liquide des tuyaux.
   ↳ Les tuyaux sont purgés automatiquement avec de l'air, puis sont vidés. Cette procédure dure plusieurs minutes.
   Une fois l'action terminée avec succès, le message suivant apparaît **L\'action a réussi**.

12.3.3 Rinçage de l'analyseur

1. Ouvrir tous les flacons de réactifs et retirer les tuyaux et les caches avec précaution. Fermer ensuite fermement les flacons.
2. Sécher les extrémités des tuyaux avec un essuie-tout propre.
3. Immerger tous les tuyaux dans un bécher contenant env. 200 ml (6.76 fl oz) d'eau distillée afin de rincer le système avec de l'eau.
4. Sélectionner **Menu/Opération /Maintenance/Mise hors service/Rincer avec eau**.
   ↳ Le système est rincé automatiquement et vidé. Cette procédure dure env. 8 minutes.
   Une fois l'action terminée avec succès, le message suivant apparaît **L\'action a réussi**.
5. Une fois l'opération terminée, retirer les tuyaux du bécher et les sécher avec un essuie-tout propre.

12.3.4 Vidanger les tuyaux à nouveau

1. **Menu/Opération /Maintenance/Mise hors service/Rinçer tuyaux** doit être sélectionné pour retirer le liquide des tuyaux.
   ↳ Les tuyaux sont purgés automatiquement avec de l'air, puis sont vidés. Cette procédure dure plusieurs minutes.
2. Patienter jusqu'à ce que cette opération soit terminée. Une fois l'action terminée avec succès, le message suivant apparaît **L\'action a réussi**.
3. L'analyseur peut à présent être déconnecté du réseau.

13 Réparation

13.1 Généralités

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

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

13.2 Pièces de rechange

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

www.endress.com/device-viewer

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

13.3 Retour de matériel

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

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

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

13.4 Mise au rebut

Si la directive 2012/19/UE sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) l'exige, le produit porte le symbole représenté afin de réduire la mise au rebut des DEEE comme déchets municipaux non triés. Ne pas éliminer les produits portant ce marquage comme des déchets municipaux non triés. Les retourner à Endress+Hauser en vue de leur mise au rebut dans les conditions applicables.

Mettre au rebut les batteries de manière conforme

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

Mise au rebut des substances chimiques

- ⚠ ATTENTION

  Risque de blessure si les réactifs utilisés et usagés ne sont pas mis au rebut correctement !

  - Lors de la mise au rebut, suivre les instructions des fiches de données de sécurité des substances chimiques utilisées.
  - Respecter les réglementations locales en matière d'élimination des déchets.

14 Accessoires

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

- ▶ Pour les accessoires non mentionnés ici, adressez-vous à notre SAV ou agence commerciale.

14.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

14.1.1 Consommables

Les références de commande peuvent être trouvées sur le site web : https://www.endress.com/device-viewer.

1. Indique le numéro de série de l'appareil.
2. Lancer la recherche.
   ↳ L'info appareil est affichée.
3. Sélectionner l'onglet "Pièce de rechange".
4. Cliquer sur la racine produit.
   ↳ La structure de produit complète est affichée.

Les consommables suivants sont disponibles :
- Réactifs et solution standard
  CY80TN
- Solution de nettoyage CY800 (pour les tuyaux dans l'appareil)

14.1.2 Capteurs

Électrodes de pH en verre

Memosens CPS11E
- Capteur de pH pour applications standard dans l'ingénierie des process et de l'environnement
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cps11e

Information technique TI01493C

Memosens CPS41E
- Capteur de pH pour technologie de process
- Avec diaphragme céramique et électrolyte KCl liquide
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit www.endress.com/cps41e

Information technique TI01495C

Memosens CPS71E
- Capteur de pH pour applications de process chimiques
- Avec piège à ions pour une référence résistant à la contamination
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cps71e

Information technique TI01496C

Memosens CPS91E
- Capteur de pH pour les milieux fortement chargés
- Avec orifice en guise de diaphragme
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cps91e

Information technique TI01497C

Memosens CPS31E
- Capteur de pH pour les applications standard dans l'eau potable et l'eau de piscine
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cps31e

Information technique TI01574C

Memosens CPS71E
- Capteur de pH pour les applications de process chimiques
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cps71e

Information technique TI01496C

Memosens CPS91E
- Capteur de pH pour les produits fortement pollués
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cps91e

Information technique TI01497C

Ceramax CPS341D
- Électrode de pH avec émail sensible au pH
- Pour des exigences extrêmes en matière de précision de mesure, pression, température, stérilité et durée de vie
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps341d

Information technique TI00468C

Orbipac CPF81D
- Capteur de pH compact pour installation intégrée ou immergée
- Dans l'eau industrielle et les eaux usées
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cpf81d

Information technique TI00191C

Électrodes de redox

Memosens CPS12E
- Capteur de redox pour applications standard dans la technique de process et de l'environnement
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cps12e

Information technique TI01494C

Memosens CPS42E
- Capteur de redox pour technologie de process
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cps42e

Information technique TI01575C

Memosens CPS72E
- Capteur de redox pour les applications de process chimiques
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cps72e

Information technique TI01576C

Memosens CPS92E
- Capteur de redox pour une utilisation dans des milieux fortement chargés
- Numérique avec technologie Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cps92e

Information technique TI01577C

Orbipac CPF82D
- Capteur de redox compact pour installation intégrée ou immergée dans l'eau industrielle et les eaux usées
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cpf82d

Information technique TI00191C

Capteurs de conductivité avec mesure inductive de la conductivité

Indumax CLS50D
- Capteur inductif de conductivité hautement résistant
- Pour applications standard et applications Ex
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cls50d

Information technique TI00182C

Capteurs de conductivité avec mesure conductive de la conductivité

Memosens CLS21E
- Capteur de conductivité numérique pour produits avec conductivité moyenne ou élevée
- Mesure conductive
- Avec Memosens 2.0
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cls21e

Information technique TI01528C

Capteurs d'oxygène

Oxymax COS51D
- Capteur ampérométrique pour oxygène dissous
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cos51d

Information technique TI00413C

Oxymax COS61D
- Capteur d'oxygène optique pour la mesure dans les eaux usées et l'eau industrielle
- Principe de mesure : extinction de fluorescence
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cos61d

Information technique TI00387C

Memosens COS81D
- Capteur optique stérilisable pour l'oxygène dissous
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cos81d

Information technique TI01201C

Capteurs de dioxyde de chlore et de chlore

Memosens CCS50D
- Capteur ampérométrique à membrane pour le dioxyde de chlore
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/ccs50d

Information technique TI01353C

Memosens CCS51D
- Capteur pour la mesure du chlore libre
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/ccs51d

Information technique TI01423C

Capteurs à sélectivité ionique

ISEmax CAS40D
- Capteurs à sélectivité ionique
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cas40d

Information technique TI00491C

Capteurs de turbidité

Turbimax CUS51D
- Pour la mesure néphélométrique de turbidité et de solides dans les eaux usées
- Méthode de la lumière pulsée à 4 faisceaux
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cus51d

Information technique TI00461C

Turbimax CUS52D
- Capteur Memosens hygiénique pour la mesure de turbidité dans l'eau potable, l'eau de process et les utilités
- Avec technologie Memosens
- Configuration de produits sur la page produit : www.fr.endress.com/cus52d

Information technique TI01136C

Capteurs de CAS et de nitrates

Viomax CAS51D
- Mesure du CAS et des nitrates dans l'eau potable et les eaux usées
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cas51d

Information technique TI00459C

Mesure d'interface

Turbimax CUS71D
- Capteur pour la mesure de voile de boue
- Capteur d'interface à ultrasons
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cus71d

Information technique TI00490C

14.1.3 Jonction de câble avec bande Velcro

- 4 pièces, pour câble de capteur
- Réf. 71092051

14.2 Accessoires spécifiques à la communication

14.2.1 Fonctionnalités supplémentaires

▶ Toujours indiquer le numéro de série de l'appareil lors de la commande de codes d'activation.

	Communication ; logiciel
51516983	Commubox FXA291 (hardware)
71127100	Carte SD avec firmware Liquiline, 1 Go, Industrial Flash Drive
71135636	Code d'activation pour Modbus RS485
71219871	Code d'activation pour EtherNet/IP
71135635	Code d'activation pour Profibus DP pour module 485
71449914	Code d'activation pour EtherNet/IP+serveur web pour BASE2
71449915	Code d'activation pour Modbus TCP+serveur web pour BASE2
71449918	Code d'activation pour serveur web pour BASE2
71449901	Code d'activation pour PROFINET+serveur web pour BASE2
71249548	Kit CA80 : code d'activation pour la 1e entrée capteur numérique
71249555	Kit CA80 : code d'activation pour la 2e entrée capteur numérique

	Kits de transformation
71136999	Kit CSF48/CA80 : rétrofit interface service (connecteur à bride CDI, contre-écrou)
71111053	Kit module AOR : 2 x relais, 2 x sorties analogiques 0/4 à 20 mA
71125375	Kit module 2R : 2 x relais
71125376	Kit module 4R : 4 x relais
71135632	Kit module 2AO : 2 x sorties analogiques 0/4 à 20 mA
71135633	Kit module 4AO : 4 x sorties analogiques 0/4 à 20 mA
71135631	Kit module 2DS : 2 x capteurs numériques, Memosens
71135634	Kit module 485 : PROFIBUS DP ou Modbus RS485. Pour cela, il faut un code d'activation supplémentaire, qui peut être commandé séparément.
71135638	Kit module DIO : 2 x entrées numériques ; 2 x sorties numériques ; alimentation auxiliaire pour sortie numérique
71135639	Kit module 2AI : 2 x entrées analogiques 0/4 à 20 mA
71140888	Kit de transformation module 485 + Profibus DP

	Kits de transformation
71140889	Kit de transformation module 485 + Modbus RS485
71141366	Kit, module extension fond de panier

14.2.2 Logiciel

Memobase Plus CYZ71D
- Logiciel PC pour prise en charge de l'étalonnage en laboratoire
- Visualisation et documentation de la gestion des capteurs
- Etalonnages du capteur mémorisés dans la base de données
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cyz71d

Information technique TI00502C

Logiciel Field Data Manager MS20/21
- Logiciel PC pour la gestion centralisée des données
- Visualisation des séries de mesure et des événements des registres
- Base de données SQL pour une mémorisation sécurisée

14.3 Composants système

14.3.1 Câbles de mesure

Câble de données Memosens CYK10
- Pour capteurs numériques avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cyk10

Information technique TI00118C

Câble de données Memosens CYK11
- Câble prolongateur pour capteurs numériques avec protocole Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cyk11

Information technique TI00118C

Câble de mesure CYK81
- Câble non préconfectionné pour prolongation des câbles de capteur (par ex. Memosens)
- 2 x paire torsadée blindée et gaine PVC (2 x 2 x 0,5 mm^2 + blindage)
- Vendu au mètre, réf. : 51502543

14.3.2 Carte SD

- Industrial Flash Drive, 1 Go
- Référence : 71110815

15 Caractéristiques techniques

15.1 Entrée

Variables mesurées	Azote total [mg/l, ppm]	
Gamme de mesure	CA80TN-**S5 :	0 to 10 mg/l N total
	CA80TN-**S6 :	0 to 50 mg/l N total
	CA80TN-**S7 :	0 to 200 mg/l N total
Types d'entrée	▪ 1 à 4 entrées capteur numériques pour capteurs avec protocole Memosens (en option) ▪ Entrées courant analogiques (en option) ▪ Entrées binaires (en option)	
Signal d'entrée	Selon la version 2 x 0/4 ... 20 mA (en option), passif, potentiellement isolé	
Entrée courant, passive	**Etendue de mesure** > 0 ... 20 mA **Caractéristique du signal** Linéaire **Résistance interne** Non linéaire **Tension d'essai** 500 V	
Spécification de câble (pour capteurs optionnels avec technologie Memosens)	**Type de câble** Câble de données Memosens CYK10 ou câble capteur surmoulé, chacun avec cosses ou connecteur rond M12 (en option) **Longueur de câble** Max. 100 m (330 ft)	

15.2 Sortie

Signal de sortie	Selon la version : ▪ 2 x 0/4 à 20 mA, actif, potentiellement isolé (version standard) ▪ 4 x 0/4 à 20 mA, actif, potentiellement isolé (version avec 2 sorties supplémentaires) ▪ 6 x 0/4 à 20 mA, actif, potentiellement isolé (version avec 4 sorties supplémentaires) ▪ Sorties binaires

PROFIBUS DP/RS485	
Codage du signal	EIA/TIA-485, conforme PROFIBUS-DP selon IEC 61158
Vitesse de transmission des données	9,6 kBd, 19,2 kBd, 45,45 kBd, 93,75 kBd, 187,5 kBd, 500 kBd, 1,5 MBd, 6 MBd, 12 MBd
Séparation galvanique	Oui
Connecteurs	Borne à ressort (max. 1,5 mm), pontée en interne (fonction T), en option M12
Terminaison de bus	Commutateur à coulisse interne avec témoin LED

Modbus RS485	
Codage du signal	EIA/TIA-485
Vitesse de transmission des données	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 et 115200 bauds
Séparation galvanique	Oui
Terminaison de bus	Commutateur à coulisse interne avec témoin LED

Serveur web et Modbus TCP	
Codage du signal	IEEE 802.3 (Ethernet)
Vitesse de transmission des données	10 / 100 MBd
Séparation galvanique	Oui
Raccordement	RJ45, M12 en option
Adresse IP	DHCP ou configuration via menu

EtherNet/IP	
Codage du signal	IEEE 802.3 (Ethernet)
Vitesse de transmission des données	10 / 100 MBd
Séparation galvanique	Oui
Raccordement	RJ45, M12 en option (codé D)
Adresse IP	DHCP (par défaut) ou configuration via menu

PROFINET	
Codage du signal	IEEE 802.3 (Ethernet)
Vitesse de transmission des données	100 MBd
Séparation galvanique	Oui
Raccordement	RJ45
Nom de la station	Via protocole DCP, au moyen de l'outil de configuration (p. ex. Siemens PRONETA)
Adresse IP	Via protocole DCP, au moyen de l'outil de configuration (p. ex. Siemens PRONETA)

Signal de défaut

Réglable, conformément à la recommandation NAMUR NE 43
- Dans la gamme de mesure 0 ... 20 mA :
  Courant de défaut de 0 ... 23 mA
- Dans la gamme de mesure 4 ... 20 mA :
  Courant de défaut de 2,4 ... 23 mA
- Réglage par défaut du courant de défaut pour les deux gammes de mesure :
  21,5 mA

Charge	max. 500 Ω
Mode de transmission	Linéaire

15.3 Sorties courant, actives

Étendue de mesure	0 … 23 mA
Caractéristique du signal	Linéaire
Spécification électrique	**Tension de sortie** max. 24 V **Tension d'essai** 500 V
Spécification de câble	**Type de câble** Recommandation : câble blindé **Spécification de câble** Max. 2,5 mm^2 (14 AWG)

15.4 Sorties relais

Spécification électrique

Types de relais
- 1 contact inverseur unipolaire (relais d'alarme)
- 2 ou 4 contacts inverseurs unipolaires (en option avec modules d'extension)

Charge maximale
- Relais alarme : 0,5 A
- Tous les autres relais : 2,0 A

Pouvoir de coupure des relais

Module de base (relais d'alarme)

Tension de coupure	Charge (max.)	Cycles de commutation (min.)
230 V AC, cosΦ = 0,8 à 1	0,1 A	700.000
	0,5 A	450.000
115 V AC, cosΦ = 0,8 à 1	0,1 A	1.000.000
	0,5 A	650.000
24 V DC, L/R = 0 à 1 ms	0,1 A	500.000
	0,5 A	350.000

Module d'extension

Tension de coupure	Charge (max.)	Cycles de commutation (min.)
230 V AC, cosΦ = 0,8 à 1	0,1 A	700.000
	0,5 A	450.000
	2 A	120.000
115 V AC, cosΦ = 0,8 à 1	0,1 A	1.000.000
	0,5 A	650.000
	2 A	170.000
24 V DC, L/R = 0 à 1 ms	0,1 A	500.000
	0,5 A	350.000
	2 A	150.000

Charge minimale (typique)
- Min. 100 mA à 5 V DC
- Min. 1 mA à 24 V DC
- Min. 5 mA à 24 V AC
- Min. 1 mA à 230 V AC

15.5 Données spécifiques au protocole

PROFIBUS DP

ID fabricant	11_h
Type d'appareil	$155E_h$
Version Profile	3.02
Fichiers de la base de données de l'appareil (fichiers GSD)	www.endress.com/profibus Device Integration Manager DIM
Variables de sortie	16 blocs AI, 8 blocs DI
Variables d'entrée	4 blocs AO, 8 blocs DO
Caractéristiques prises en charge	▪ 1 connexion MSCY0 (communication cyclique, maître classe 1 à esclave) ▪ 1 connexion MSAC1 (communication acyclique, maître classe 1 à esclave) ▪ 2 connexions MSAC2 (communication acyclique, maître classe 2 à esclave) ▪ Verrouillage de l'appareil : L'appareil peut être verrouillé via le hardware ou le software. ▪ Adressage avec commutateurs DIL ou via le software ▪ GSD, PDM DD, DTM

Modbus RS485

Protocole	RTU/ASCII
Codes de fonction	03, 04, 06, 08, 16, 23
Support de diffusion pour codes de fonction	06, 16, 23
Données de sortie	16 valeurs mesurées (valeur, unité, état), 8 valeurs numériques (valeur, état)
Données d'entrée	4 valeurs de consigne (valeur, unité, état), 8 valeurs numériques (valeur, état), informations de diagnostic
Caractéristiques prises en charge	Adresse réglable via le commutateur ou le software

Modbus TCP

Port TCP	502
Connexions TCP	3
Protocole	TCP
Codes de fonction	03, 04, 06, 08, 16, 23
Support de diffusion pour codes de fonction	06, 16, 23
Données de sortie	16 valeurs mesurées (valeur, unité, état), 8 valeurs numériques (valeur, état)
Données d'entrée	4 valeurs de consigne (valeur, unité, état), 8 valeurs numériques (valeur, état), informations de diagnostic
Caractéristiques prises en charge	Adresse réglable via DHCP ou software

EtherNet/IP

Protocole	EtherNet/IP	
Certification ODVA	Oui	
Profil d'appareil	Appareil générique (Product type: 0x2B)	
ID fabricant	$0x049E_h$	
Identifiant de l'appareil	0x109F	
Polarité	Auto-MIDI-X	
Connexions	CIP	12
	I/O	6
	Explicit message	6
	Multicast	3 consumers
Minimum RPI	100 ms (par défaut)	
Maximum RPI	10000 ms	
Intégration système	EtherNet/IP	EDS
	Rockwell	Add-on-Profile Level 3, Faceplate for Factory Talk SE
Données IO	Input (T → O)	Etat de l'appareil et message de diagnostic avec la plus haute priorité Valeurs mesurées : ▪ 16 AI (analog input) + état + unité ▪ 8 DI (discrete input) + état
	Output (O → T)	Valeurs réglantes : ▪ 4 AO (analog output) + état + unité ▪ 8 DO (discrete output) + état

PROFINET

Protocole	"Application layer protocol for decentral device periphery and distributed automation", PNIO version 2.34
Type de communication	100 MBit/s
Classe de conformité	Classe de conformité B
Classe Netload	Classe Netload II
Débit en bauds	100 Mbps automatique avec détection full-duplex
Durées de cycle	À partir de 32 ms
Profil d'appareil	Application interface identifier 0xF600 Generic device
Interface PROFINET	1 port, Realtime Class 1 (RT_CLASS_1)
ID fabricant	$0x11_h$
ID type d'appareil	$0x859F_h$
Fichiers de description d'appareil (GSD)	Informations et fichiers sous : ▪ www.endress.com Sur la page produit de l'appareil : Téléchargements/Logiciel → Drivers d'appareil ▪ www.profibus.com Sur le site Web, sous Produits/Rechercher un produit
Polarité	Reconnaissance automatique des câbles croisés
Connexions prises en charge	▪ 1 x AR (IO Controller AR) ▪ 1 x AR (connexion IO-Supervisor Device AR autorisée) ▪ 1 x Input CR (Communication Relation) ▪ 1 x Output CR (Communication Relation) ▪ 1 x Alarm CR (Communication Relation)
Possibilités de configuration pour appareil de mesure	▪ Navigateur web ▪ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare, DeviceCare) ▪ Fichier de données mères (GSD), peut être lu via le serveur Web intégré à l'appareil de mesure
Configuration du nom de l'appareil	Protocole DCP
Fonctions supportées	▪ Identification et maintenance Identification d'appareil simple via : ▪ Système numérique de contrôle commande ▪ Plaque signalétique ▪ État des valeurs mesurées Les grandeurs de process sont communiquées avec un état de valeur mesurée ▪ Fonction clignotante (FLASH_ONCE) via l'afficheur local pour l'identification et l'affectation simples de l'appareil ▪ Fonctionnement de l'appareil via outils de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare)
Intégration système	Pour plus d'informations sur l'intégration système, voir manuel de mise en service ▪ Transmission cyclique des données ▪ Aperçu et description des modules ▪ Codage de l'état ▪ Configuration du démarrage ▪ Réglage par défaut

Serveur web

Le serveur Web permet un accès total à la configuration de l'appareil, aux valeurs mesurées, aux messages de diagnostic, aux registres et aux données de maintenance via

un routeur standard WiFi/WLAN/LAN/GSM ou 3G avec une adresse IP définie par l'utilisateur.

Port TCP	80
Caractéristiques prises en charge	▪ Configuration de l'appareil commandée à distance(1 session) ▪ Sauvegarde/restauration de la configuration de l'appareil (via carte SD) ▪ Exportation des registres (formats des fichiers : CSV, FDM) ▪ Accès au serveur Web via DTM ou Internet Explorer ▪ Login ▪ Le serveur Web peut être déconnecté

15.6 Alimentation électrique

Tension d'alimentation

- 100 à 120 V AC / 200 à 240 V AC
- 50 ou 60 Hz

Raccordement du bus de terrain

Tension d'alimentation : non applicable

Consommation électrique

180 VA

Entrées de câble

- 4 x perçages pour M16, G3/8, NPT3/8", connexion Memosens [3)]
- 4 x perçages pour M20, G1/2, NPT1/2"

Spécification de câble

Presse-étoupe	**Diamètre de câble admissible**
M16x1,5 mm	4 à 8 mm (0.16 à 0.32")
M12x1,5 mm (pour version de commande douille M12 pour capteur Memosens)	2 à 5 mm (0.08 à 0.20")
M20x1,5 mm	6 à 12 mm (0.24 à 0.48")
NPT$^{3}/_{8}$"	4 à 8 mm (0.16 à 0.32")
G$^{3}/_{8}$	4 à 8 mm (0.16 à 0.32")
NPT½"	6 à 12 mm (0.24 à 0.48")
G½	7 à 12 mm (0.28 à 0.48")

Les presse-étoupe montés en usine sont serrés avec 2 Nm.

3)

Raccordement des capteurs (en option)

Capteurs avec protocole Memosens

Types de capteur	Câble de capteur	Capteurs
Capteurs numériques **sans** alimentation interne supplémentaire	Avec connexion enfichable et transmission de signal inductive	▪ Capteurs de pH ▪ Capteurs de redox ▪ Capteurs combinés ▪ Capteurs d'oxygène (ampérométriques et optiques) ▪ Capteurs de conductivité avec mesure conductive de la conductivité ▪ Capteurs de chlore (désinfection)
	Câble surmoulé	Capteurs de conductivité avec mesure inductive de la conductivité
Capteurs numériques avec alimentation interne supplémentaire	Câble surmoulé	▪ Capteurs de turbidité ▪ Capteurs pour mesure d'interface ▪ Capteurs pour mesure du coefficient d'absorption spectrale (CAS) ▪ Capteurs de nitrates ▪ Capteurs d'oxygène optiques ▪ Capteurs à sélectivité ionique

15.7 Performances

Écart de mesure maximal [4]

0 à 10 mg/l (ppm) N (non dilué)	0,1 mg/l (ppm) N ≤ 2 mg/l 3 % de la fin d'échelle > 2mg/l
0 à 20 / 50 / 100 mg/l (ppm) N	3 % de la fin d'échelle
0 à 200 mg/l (ppm) N	5 % de la fin d'échelle

Écart de mesure maximal pour les entrées capteur

--> Documentation du capteur raccordé

Écart de mesure maximal pour les entrées et sortie courant

Ecarts de mesure typiques :

< 20 µA (pour des valeurs de courant < 4 mA)

< 50 µA (pour des valeurs de courant 4 ... 20 mA)

respectivement à 25 °C (77° F)

Erreur de mesure supplémentaire en fonction de la température :
< 1,5 µA/K

LOD (limite de détection)

0,06 mg/l (ppm) N [5]

Répétabilité [4]

Gamme de mesure	Répétabilité
0 à 10 mg/l (ppm) N	0,06 mg/l (ppm) N ou 3 % de la valeur mesurée
0 à 20 mg/l (ppm) N	0,12 mg/l (ppm) N ou 3 % de la valeur mesurée
0 à 50 mg/l (ppm) N	0,3 mg/l (ppm) N ou 3 % de la valeur mesurée
0 à 100 mg/l (ppm) N	0,6 mg/l (ppm) N ou 3 % de la valeur mesurée
0 à 200 mg/l (ppm) N	2 mg/l (ppm) N ou 5 % de la valeur mesurée

4) Les écarts de mesure comprennent toutes les incertitudes de l'analyseur. Elles n'incluent pas les incertitudes provenant des solutions standard utilisées comme référence.
5) Dans la gamme non diluée

Répétabilité des entrées capteur	--> Documentation du capteur raccordé
Intervalle de mesure	Continu (env. 55 min), réglable 45 min à 24 h
Temps de digestion	3 à 120 min
Quantité d'échantillon requise	Sans module de dilution 27 ml (0,91 fl oz) Avec module de dilution 15 ml (0,51 fl oz)
Quantité de réactif requise	▪ **RB** 1,35 ml (0.05 fl oz) par réactif et par mesure ▪ **RK** 0,9 ml (0.03 fl oz) par réactif et par mesure ▪ Pour un intervalle de mesure de 1 heure, un kit de réactifs dure 3 mois
Quantité de solution standard requise	Pour un intervalle d'étalonnage de 96 h env. 330 ml (11,2 fl.oz) par mois
Quantité d'eau de dilution requise	Env. 20 ml (0,68 fl.oz) par mesure L'eau déminéralisée est recommandée pour les concentrations d'échantillon attendues < 50 mg/l (ppm).
Intervalle d'étalonnage	4 jours
Intervalle de nettoyage	4 jours
Intervalle de maintenance	Une fois par semaine, selon l'application
Durée d'entretien	▪ Toutes les semaines : contrôle visuel ▪ Tous les mois : 1 heure

15.8 Environnement

Gamme de température ambiante	+5 à +40 °C (41 à 104 °F)
Température de stockage	–20 … 60 °C (–4 … 140 °F)
Humidité	10 … 95 %, sans condensation
Indice de protection	IP55 (armoire, socle de l'analyseur), TYPE 3R (armoire)

Compatibilité électromagnétique [6]	Emissivité et immunité aux interférences selon EN 61326-1:2013, classe A pour les domaines industriels
Sécurité électrique	Selon EN/IEC 61010-1:2010, classe de protection I Basse tension : catégorie de surtension II Pour les installations jusqu'à 2000 m (6500 ft) au-dessus du niveau de la mer
Degré de pollution	Niveau de pollution 2

15.9 Process

Température de l'échantillon	4 … 40 °C (39 … 104 °F)
Consistance de l'échantillon	Faible teneur en solides, aqueux, homogénéisé
Alimentation en échantillon	**Analyseur (sans la crépine en Y en option) :** Sans pression **Crépine en Y (en option) :** ▪ Gamme de pression admissible : max. 4 bar (58.01 psi) ▪ Débit : veiller à un débit suffisant pour un filtre Y complètement rempli [7]

15.10 Construction mécanique

Dimensions	→ 14

Matériaux

Pièces sans contact avec le produit	
Version armoire, enveloppe extérieure	Plastique ASA+PC
Version ouverte, enveloppe extérieure	
Version armoire, enveloppe intérieure	Matière plastique PP
Version ouverte, revêtement intérieure	
Fenêtre	Verre de sécurité, revêtu
Récipient de réactif	Matière plastique PP
Socle, armoire au sol	Plaque en acier à revêtement pulvérisé

Parties en contact avec le produit	
▪ Manifold ▪ Joints de vanne ▪ Vanne à manchon	▪ Plastique ETFE ▪ Plastique FKM ▪ Plastique PP et PCTFE

6) Une qualité suffisante du réseau électrique est nécessaire pour que le produit fonctionne comme prévu.
7) Plus le débit est important, plus l'effet autonettoyant de la conduite d'aspiration est important. Débit recommandé : > 1 m^3/h

Tuyaux	▪ PTFE ▪ Tuyau d'échantillon : PharMed ▪ Tuyaux des vannes du réacteur dans les déchets : C-Flex
Réacteur ▪ Vannes de réacteur ▪ Joint	 ▪ PTFE ▪ Plastique FFKM

Entrées de tuyau

4 x perçages pour M32 pour entrée et sortie d'échantillon

Spécification du tuyau

Analyseur :
- Dégagement : max. 5,0 m (16.4 ft)
- Hauteur : max. 2 m (6.6 ft)
- ID tuyau : 1,6 mm ($^1/_{16}$ in)

Crépine en Y (en option) :
- Tuyau vers l'analyseur :
  - ID 1,6 mm ($^1/_{16}$ in)
  - OD 3,2 mm ($^1/_8$ in)
- Tuyau vers process :
  - ID 0,8 mm ($^1/_{32}$ in)
  - OD 1,6 mm ($^1/_{16}$ in)

Raccord process, crépine en Y en option

Raccord à coller, ID 40 mm, droit

Index

A

Accessoires
- Capteurs . . . 145
- Kit de réactifs . . . 145
- Solution standard . . . 145

Adaptation du comportement de diagnostic . . . 114
Adresse . . . 13
Adresse bus . . . 29
Affichage . . . 44
Alimentation électrique . . . 157
- Consommation électrique . . . 157
- Entrées de câble . . . 157
- Entrées de tuyau . . . 161
- Raccordement de l'analyseur . . . 20
- Raccordement des modules optionnels . . . 24
- Raccordement du capteur . . . 23
- Raccordement pour la communication numérique 27
- Spécification de câble . . . 157
- Tension d'alimentation . . . 157

Analyseur
- Configuration . . . 42
- Entrées courant . . . 67
- Entrées et sorties binaires . . . 68
- EtherNet/IP . . . 84
- Fonctions additionnelles . . . 85
- Intégration dans le système . . . 31
- Menu de configuration . . . 58
- Mise sous tension . . . 41
- Modbus . . . 84
- Montage . . . 17
- Raccordement . . . 20
- Relais . . . 79
- Sorties courant . . . 77
- Sorties signal . . . 77

Appareil de mesure
- Configuration . . . 42
- Intégration dans le système . . . 31
- Mise sous tension . . . 41
- Montage . . . 17
- Raccordement . . . 20

Architecture de l'appareil . . . 10

B

Bus de terrain
- Raccordement . . . 27
- Terminaison . . . 28

C

Caractéristiques techniques
- Construction mécanique . . . 160
- Données spécifiques au protocole . . . 154
- Entrée . . . 151
- Environnement . . . 159
- Process . . . 160
- Sortie . . . 151
- Sorties relais . . . 153

Carte SD . . . 150
Changement du mot de passe . . . 58
Chargement de la configuration . . . 56
Chemoclean . . . 27, 101
Chemoclean Plus . . . 101
Codage des ports . . . 10
Codage des slots . . . 10
Code d'activation . . . 57
Compatibilité électromagnétique . . . 160
Conductivité dégazée . . . 105
Conductivité différentielle . . . 107
Configuration
- Accès au menu de configuration via l'afficheur local . . . 36
- Actions . . . 37
- Affichage . . . 44
- Analyseur . . . 58
- Configuration . . . 37
- Entrées binaires . . . 73
- Entrées courant . . . 67
- Entrées et sorties binaires . . . 68
- EtherNet/IP . . . 84
- Fonctions additionnelles . . . 85
- Intégration de l'appareil dans le système . . . 31
- Listes de sélection . . . 37
- Modbus . . . 84
- Réglages généraux . . . 45
- Relais . . . 79
- Sorties binaires . . . 75
- Sorties courant . . . 77
- Sorties signal . . . 77
- Tableaux . . . 38
- Texte défini par l'utilisateur . . . 38
- Valeurs numériques . . . 37

Configuration étendue . . . 51
Consignes de sécurité . . . 7
Consommation électrique . . . 157
Construction du produit . . . 9
Contact de seuil . . . 80, 85
Contenu de la livraison . . . 13
Contrôle
- Montage . . . 19
- Montage et fonctionnement . . . 41
- Raccordement . . . 30

Contrôle de fonctionnement . . . 41
Contrôle du montage . . . 41
Controller . . . 92
Crépine en Y . . . 18
Cycle de nettoyage . . . 102

D

Date . . . 46
Degré de pollution . . . 160
Description du produit . . . 9
Dimensions . . . 14, 160
Documentation . . . 6

Données spécifiques au protocole 154
Drivers d'appareils 31
DTM 31

E
Ensemble de mesure 9
Entrées
Binaires 68
Entrées courant 67
Entrées courant 67, 151
Entrées de câble 157
Entrées de tuyau 161
Erreurs process sans message 112
Erreurs spécifiques à l'appareil 112
Étalonnage base 42
État de l'appareil 44
EtherNet/IP 34, 54, 84, 155
Exigences imposées au personnel 7
Exportation de la configuration 56

F
Fermetures Velcro à boucles et à crochets 149
Fonction de nettoyage 83
Fonctions additionnelles
Contact de seuil 85
Controller 92
Fonctions mathématiques 103
Interrupteur horaire 89
Programmes de nettoyage 100
Fonctions mathématiques 103
Conductivité dégazée 105
Conductivité différentielle 107
Différence 103
Formule 108
Redondance 104
Valeur pH calculée 108
Valeur rH 105
Formule 108

G
Gamme de mesure 151
Garantir l'indice de protection 29
Gestion des données 55
Grandeur réglante 80

H
Heure 46
Historique du firmware 134
Humidité 159

I
Identification du produit 12
Indice de protection 159
Information capteur 130
Information système 128
Information temps de fonctionnement 134
Intégration système
Bus de terrain 34
Interface service 33
Serveur web 31
Interface service 33
Interrupteur horaire 89

J
Journal des événements 123

K
Kit de réactifs 145

L
Langue de programmation 42
Liste diagnostics 122

M
Maintenance 136
Matériaux 160
Menu
Analyseur 45, 58
Entrées courant 67
Entrées et sorties binaires 68
EtherNet/IP 84
Fonctions additionnelles 85
Maintenance 137
Modbus 84
Relais 79
Sorties courant 77
Sorties signal 77
Menu de configuration 36
Messages de diagnostic
Adaptation 114
Afficheur local 113
Bus de terrain 114
Classification 114
Délivrer via le relais 82
Navigateur web 113
Spécifiques à l'appareil 116
Spécifiques au capteur 122
Messages de diagnostic spécifiques à l'appareil 116
Messages de diagnostic spécifiques au capteur 122
Mise à jour du firmware 55
Mise au rebut 143
Mise en service
Démarrage 43
Étalonnage base 42
Étapes 39
Mise sous tension 41
Mise sous tension 41
Mises en garde 5
Modbus 34, 53, 84
Modbus RS485 154
Modbus TCP 155
Mode manuel 137, 141
Mode mesure 44
Modules de diagnostic 111
Montage 16
Conditions 14
Contrôle 19
Emplacement 15
Montage mural 17
Montage sur un socle 17

N
Nettoyage standard 100

O
Opérations de maintenance 137

P
Personnel technique 7
Pièces de rechange 143
Plan des bornes 10
Plaque signalétique 12
Pose du câble dans le compartiment de raccordement 20
PROFIBUS DP 34, 52, 154
  Variables d'appareil 83
  Variables PROFIBUS 84
PROFINET 34, 156
  Variables d'appareil 83
  Variables PROFINET 84
Programmes de nettoyage
  Chemoclean 101
  Chemoclean Plus 101
  Nettoyage manuel 103
  Nettoyage standard 100

R
Raccordement
  Analyseur 20
  Bus de terrain 27
  Capteurs 23
  Contrôle 30
  Entrées de câble 157
  Entrées de tuyau 161
  Module optionnel 24
  Serveur web 31, 33
  Tension d'alimentation 157
Réception des marchandises 12
Registres 47, 123
Réglages
  Analyseur 58
  Diagnostics 51
  Entrées courant 67
  Entrées et sorties binaires 68
  Étendus 51
  EtherNet/IP 54, 84
  Fonctions additionnelles 85
  Généraux 45
  Hardware 28
  Langue de programmation 42
  Modbus 53, 84
  PROFIBUS DP 52
  Relais 79
  Serveur web 53
  Sorties courant 77
  Sorties signal 77
Réglages de base 45
Réglages du hold 47
Réglages hardware 28
Régulateur 80
Régulation du chlore avec régulation prédictive 68
Réinitialiser 134
Relais 79
Relais alarme 79
Réparation 143
Représentation de Laplace 92
Retour de matériel 143

S
Sauvegarde de la configuration 56
Schéma de raccordement des tuyaux 39
Sécurité
  Fonctionnement 7
  Informatique 8
  Produit 8
  Sécurité au travail 7
Sécurité au travail 7
Sécurité de fonctionnement 7
Sécurité du produit 8
Sécurité électrique 160
Serveur web 53, 156
Signal d'entrée 151
Simulation 130
Solution standard 145
Sortie
  Signal de sortie 151
  Sorties relais 153
Sorties
  Binaires 68
  EtherNet/IP 84
  Modbus 84
  PROFIBUS DP 83
  PROFINET 83
  Relais 79
  Sorties courant 77
  Sorties signal 77
Sorties courant 77, 153
Sorties signal 77
Spécification de câble 151, 157
Spécification du tuyau 161
Structure du régulateur 92
Suppression des défauts 112
  Information de diagnostic 113
  Suppression générale des défauts 112
Symboles 5

T
Technologie de pointe 8
Température ambiante 159
Température de stockage 159
Tension d'alimentation 157
Terminaison de bus 28
Test système 132
Touches programmables en mode mesure 44
Types d'entrée 151
Types de nettoyage 100

U
Utilisation 7
Utilisation conforme 7

V

Valeur pH calculée 108
Valeur rH 105
Variables d'appareil 83
Variables mesurées 151
Verrouiller/déverrouiller les touches de programmation 36
Vues attribution des voies 45

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation