

Information technique

Liquiline System CA80PH

Analyseur colorimétrique pour les orthophosphates



Transmetteur intégré avec technologie Memosens numérique, jusqu'à 2 voies de mesure

Domaines d'application

- Surveillance et optimisation des rendements épuratoires des stations d'épuration municipales et industrielles
- Surveillance des eaux à la sortie des stations d'épuration à des fins de documentation
- Surveillance et optimisation des bassins d'aération
- Régulation du dosage de flocculants
- Surveillance des circuits d'eau de refroidissement
- Surveillance des circuits d'eau de refroidissement

Principaux avantages

- Transformation simple en station de mesure grâce au raccordement de quatre capteurs Memosens maximum
- Etalonnage et nettoyage automatiques
- Intervalles de mesure, de nettoyage et d'étalonnage configurables par l'utilisateur
- Version réfrigérée pour augmenter la durée de conservation des réactifs
- Coûts de maintenance réduits grâce à la longue durée de conservation des réactifs
- Gammes de mesure modifiables par l'utilisateur
- Construction modulaire pour des fonctionnalités facilement extensibles

[Suite de la page titre]

- Communication numérique pour un accès à distance
- Version 2 voies disponible
- Bus de terrain numériques (Profibus DP, Modbus TCP, Modbus RS485 et Ethernet IP) et serveur web

Sommaire

Principe de fonctionnement et construction du système	5	Raccordement bus de terrain	24
Principe de mesure colorimétrique	5	Consommation	24
Phosphore et phosphate	5	Fusible	24
Orthophosphate et phosphate total	5	Entrées de câble	24
Détermination photométrique des orthophosphates	6	Entrées de tuyau	24
Interférences	7	Spécification de câble	24
Ensemble de mesure	7	Raccordement des modules optionnels	25
Groupe froid pour les réactifs (en option)	10	Raccordement des capteurs (en option)	27
Architecture de l'appareil	11	Performances	28
Schéma de principe	11	Erreur de mesure	28
Codage des slots et des ports	12	Ecart de mesure des entrées capteur	28
Communication et traitement des données	14	Ecart de mesure des entrées et sorties courant	28
Fiabilité	14	Répétabilité	28
Fiabilité grâce à la technologie Memosens	14	Répétabilité des entrées capteur	28
Maintenabilité	15	Intervalle de mesure	28
Fonctions d'auto-surveillance	18	Quantité d'échantillon requise	28
Sécurité des données	18	Quantité de réactif requise	28
Sécurité informatique	18	Quantité de solution standard requise	28
Entrée	19	Intervalle périodique d'étalonnage	28
Valeurs mesurées	19	Intervalle de maintenance	28
Gamme de mesure	19	Durée d'entretien	28
Types d'entrée	19	Environnement	29
Signal d'entrée	19	Gamme de température ambiante	29
Entrée courant, passive	19	Température de stockage	29
Spécifications de tuyau (appareil à prise directe)	19	Humidité	29
Spécification de câble (pour capteurs optionnels avec technologie Memosens)	19	Indice de protection	29
Sortie	20	Compatibilité électromagnétique	29
Signal de sortie	20	Sécurité électrique	29
Signal de défaut	20	Degré de pollution	29
Charge	20	Process	29
Mode de transmission	20	Température de l'échantillon	29
Sorties courant, actives	21	Consistance de l'échantillon	29
Etendue de mesure	21	Alimentation en échantillon	29
Caractéristique du signal	21	Construction mécanique	29
Spécification électrique	21	Dimensions	29
Spécification de câble	21	Poids	30
Sorties relais	21	Matériaux	31
Spécification électrique	21	Opérabilité	32
Données spécifiques au protocole	22	Concept de configuration	32
Modbus RS485	22	Affichage	32
Modbus TCP	22	Configuration à distance	32
Serveur Web	22	Packs de langues	35
EtherNet/IP	23	Certificats et agréments	35
Alimentation électrique	24	Marquage CE	35
Tension d'alimentation	24	EAC	35
		cCSAus	35
		Informations à fournir à la commande	36
		Page produit	36
		Configurateur de produit	36
		Contenu de la livraison	36

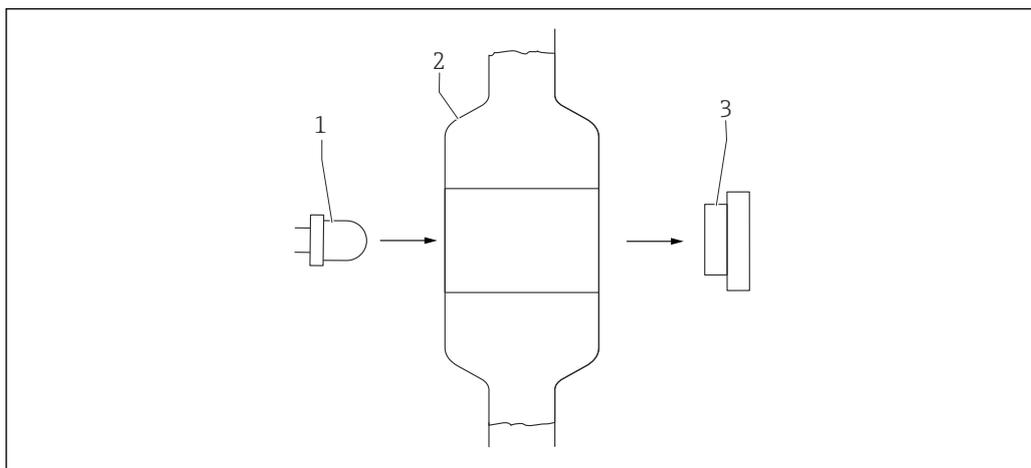
Accessoires	36
Dispositif de préparation des échantillons	36
Consommables pour CA80PH	36
Kit de maintenance CAV800	37
Solution de nettoyage CY820 (pour tuyaux du dispositif de préparation d'échantillons et du collecteur d'échantillon) . . .	37
Kits de mise à niveau CAZ800	37
Capteurs	38
Fonctionnalités supplémentaires	40
Câble de mesure	41
Logiciel	41
Autres accessoires	42

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure colorimétrique

Après la préparation de l'échantillon spécifique à l'application, une partie du perméat est pompée dans la chambre de mélange/réaction. Le réactif colorant spécifique est dosé avec précision dans le rapport de mélange défini. La réaction chimique provoque une coloration caractéristique de l'échantillon. Le photomètre multispectral détermine l'absorption provoquée par l'échantillon ou la coloration résultante aux longueurs d'onde définies. Les longueurs d'onde, ainsi que les relations entre elles, sont spécifiques à ce paramètre analysé.

L'intensité de l'absorption de la lumière permet de déduire directement par proportionnalité la concentration du paramètre analysé dans l'échantillon. Pour compenser d'éventuels effets parasites résultant de la turbidité et de la contamination, ainsi que le vieillissement des LED, une mesure de référence est réalisée avant la mesure elle-même. Ce signal de référence est soustrait du signal de mesure. Une régulation de la température maintient la température constante dans le photomètre afin d'assurer une réaction reproductible qui se produit dans un court laps de temps.



A0022399

1 Principe de mesure colorimétrique

- 1 Unité à LED multispectrale (pour mesure/référence)
- 2 Cuvette - chambre de mélange et de réaction
- 3 Détecteur (pour mesure/référence)

Phosphore et phosphate

Le phosphore est généralement présent dans les eaux naturelles et les eaux usées sous forme de phosphates. Les phosphates présents dans l'eau proviennent :

- des engrais lessivés dans le sol
- des déchets et effluents biologiques et industriels
- des substances ajoutées pour le traitement de l'eau (protection contre la corrosion)

Le phosphate est en général un nutriment limitatif dans les eaux. Un enrichissement excessif en phosphate entraîne par conséquent la croissance excessive de plantes aquatiques (eutrophisation). Lorsque ces plantes meurent en automne, la décomposition de cette biomasse supplémentaire augmente la consommation d'oxygène. Dans des cas extrêmes, cela conduit à la mort des poissons et à la détérioration de la qualité de l'eau.

Orthophosphate et phosphate total

Les phosphates sont divisés en :

- Orthophosphates
- Phosphates condensés
 - Métaphosphates
 - Pyrophosphates
 - Polyphosphates
- Composés organophosphorés

Si l'échantillon n'est pas digéré, ce sont toujours les orthophosphates qui sont déterminés, car ce sont les seuls qui peuvent être détectés directement par mesure photométrique. Dans ce cas, on parle également de détermination du phosphore "réactif". Les résultats de mesure peuvent être indiqués de différentes façons :

- PO_4 , phosphate
- $\text{PO}_4\text{-P}$, phosphate phosphoreux
- P_2O_5 , pentoxyde de phosphore

Selon la gamme de mesure, nous proposons deux méthodes de détermination du phosphore réactif :

- Méthode au bleu de molybdène (2 réactifs, versions E1 et E2)
- Méthode au vanadate de molybdate (1 réactif, versions E3 et E4)

**Détermination
photométrique des
orthophosphates**

Méthode au bleu de molybdène selon DIN EN ISO 6878 (versions E1 et E2)

Dans une solution acide, les ions orthophosphate réagissent avec les ions molybdate et antimoine pour former un complexe de molybdate, phosphore et antimoine. Ce complexe est réduit en bleu de phosphomolybdène avec de l'acide ascorbique. L'intensité d'absorption de la lumière est ici directement proportionnelle à la concentration d'orthophosphate dans l'échantillon.

Méthode au vanadate de molybdate (méthode jaune) (versions E3 et E4)

Les ions vanadate et molybdate forment avec le phosphate un acide vanadomolybdophosphorique de couleur jaune. L'intensité d'absorption de la lumière est ici directement proportionnelle à la concentration d'orthophosphate dans l'échantillon.

Interférences

Les ions mentionnés ont été vérifiés avec les concentrations indiquées. Un effet de la totalisation de ces ions n'a pas été étudié. Aucune interférence transverse n'a été observée jusqu'aux concentrations indiquées.

10 000 mg/l (ppm)	SO ₄ ²⁻
1 000 mg/l (ppm)	Cl ⁻
500 mg/l (ppm)	Na ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺
50 mg/l (ppm)	CO ₃ ²⁻ , NO ₃ ⁻ , Zn ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Cr ³⁺ , Co ²⁺
0,5 mg/l (ppm)	Le Cr ⁶⁺ peut être éliminé en augmentant l'acide ascorbique ajouté.
	Turbidité : L'échantillon doit être filtré avant l'analyse

Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

- Analyseur Liquiline System CA80PH dans la configuration commandée
- Réactifset solutions standard (à commander séparément)
- Dispositif de préparation des échantillons Liquiline System CAT8x0 (en option)

Microfiltration (Liquiline System CAT810)

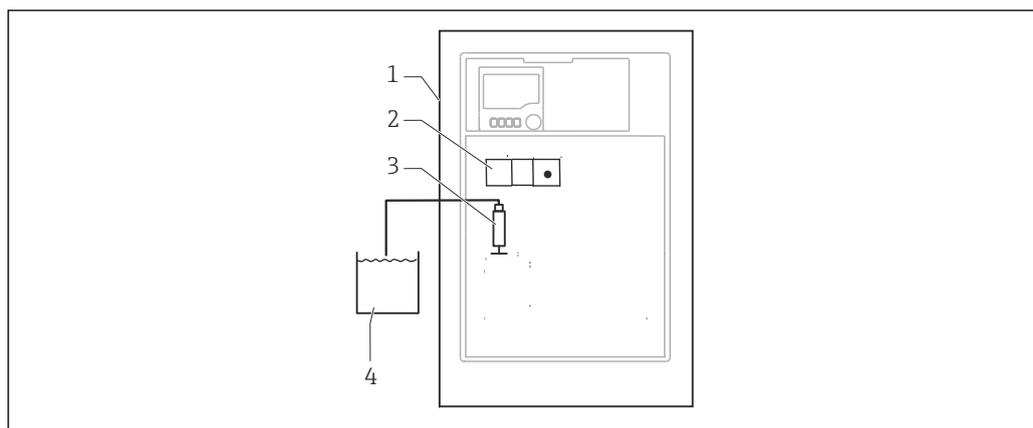
- Fonction : prélèvement dans conduite sous pression + filtration
- Crépine, 50 µm
- Commande via CA80
 - En option : commande temporisée via timer intégré
- Contre-lavage, avec air comprimé ou eau
- Version pour façade d'armoire ou intégration dans le socle de l'analyseur
- Application : sortie de station d'épuration

Filtration par membrane (Liquiline System CAT820), version avec filtre céramique

- Fonction : prélèvement + filtration
- Cartouche filtrante à membrane en céramique ; dimension des pores 0,1 µm
- Communication via protocole Memosens, commande via CA80
- Contre-lavage avec de l'air comprimé (version avec technologie Memosens)
- Installation simple avec Flexdip CYH112 (TI00430C)
- Application : activation des boues, sortie de station d'épuration, eaux de surface

Filtration par membrane (Liquiline System CAT860)

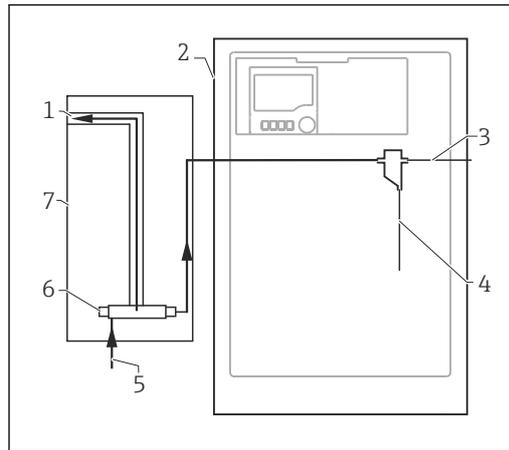
- Fonction : prélèvement + filtration
- Cartouche filtrante à membrane en céramique ; dimension des pores 0,1 µm
- Communication via protocole Memosens, commande via CA80
- Fonction de contre-lavage automatique avec solution de nettoyage et air comprimé
- Installation simple avec Flexdip CYH112 (TI00430C)
- Application : entrée de station d'épuration



2 Ensemble de mesure avec Liquiline System, appareil à prise directe

- 1 Liquiline System CA80
- 2 Photomètre
- 3 Seringe de dosage
- 4 Echantillon sans particule

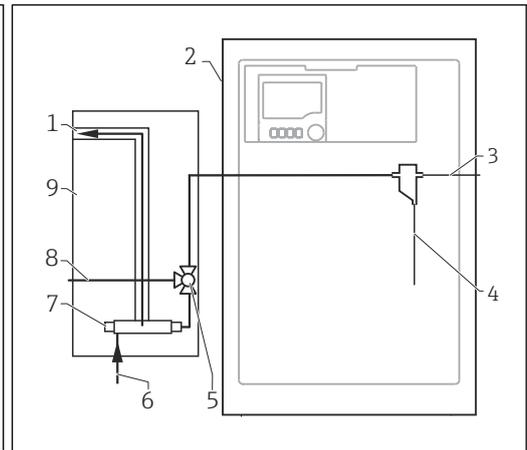
A0028796



A0028792

3 Ensemble de mesure avec Liquiline System CAT810

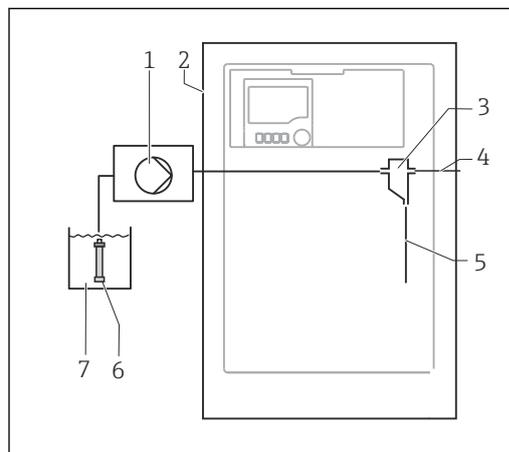
- 1 Trop-plein
- 2 Liquiline System CA80
- 3 Trop-plein collecteur d'échantillons
- 4 Echantillon
- 5 Echantillon sous pression
- 6 Unité de filtration
- 7 Liquiline System CAT810



A0028793

4 Ensemble de mesure avec Liquiline System CAT810 et vanne de nettoyage

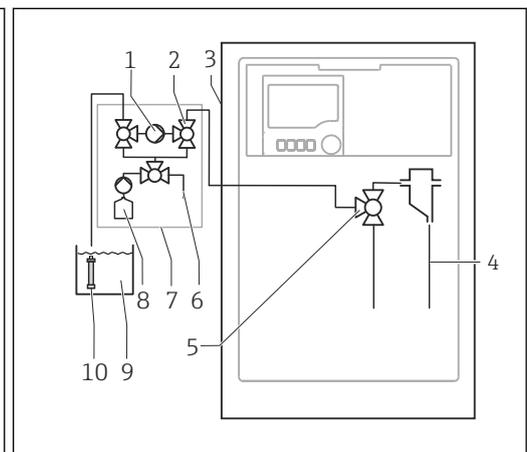
- 1 Trop-plein
- 2 Liquiline System CA80
- 3 Trop-plein collecteur d'échantillons
- 4 Echantillon
- 5 Vanne de nettoyage
- 6 Echantillon sous pression
- 7 Unité de filtration
- 8 Raccord de rinçage (air comprimé ou eau)
- 9 Liquiline System CAT810



A0028789

5 Ensemble de mesure avec Liquiline System CAT820

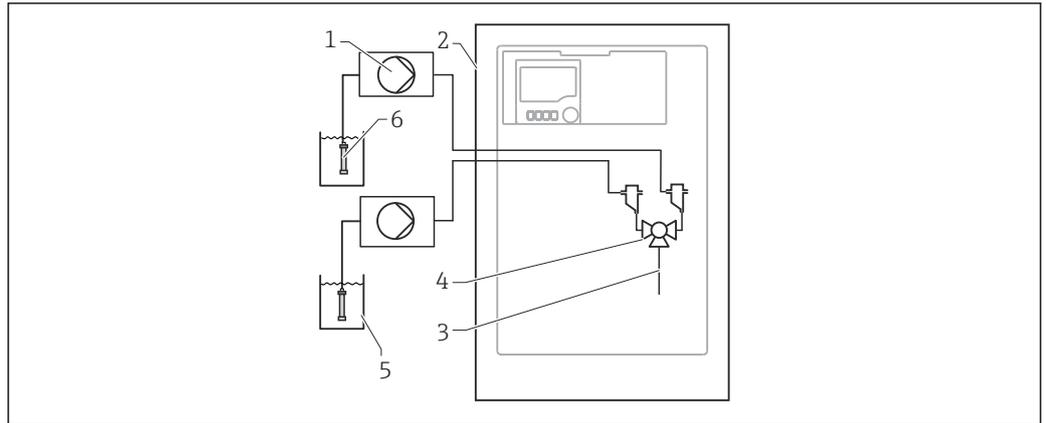
- 1 Pompe
- 2 Liquiline System CA80
- 3 Collecteur d'échantillons
- 4 Trop-plein collecteur d'échantillons
- 5 Echantillon
- 6 Filtre (céramique)
- 7 Produit



A0028788

6 Ensemble de mesure avec Liquiline System CAT860

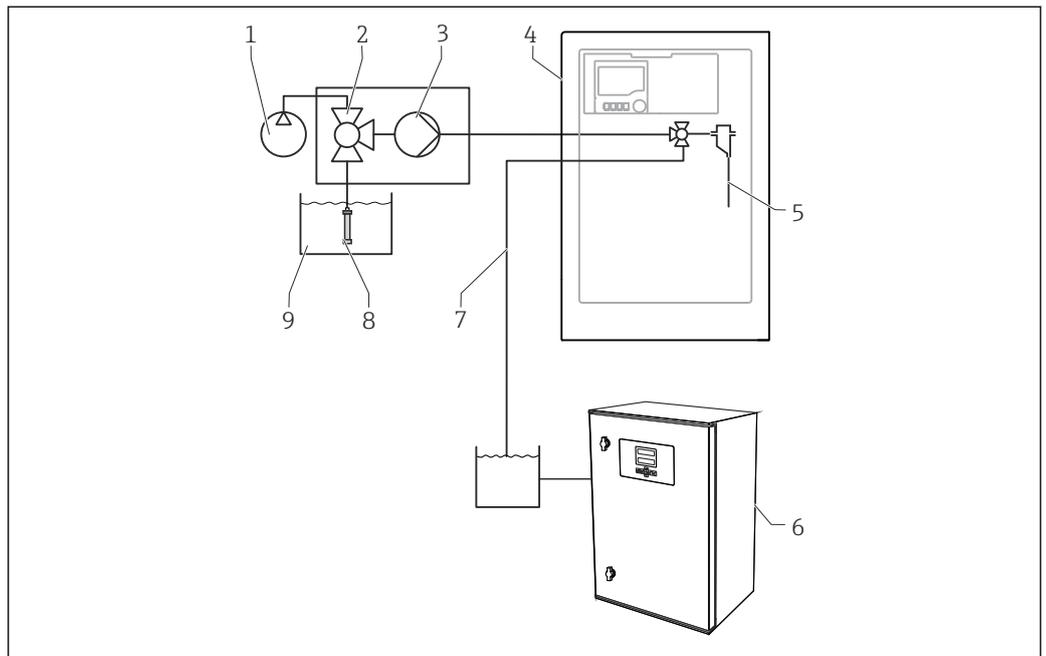
- 1 Pompe
- 2 Vanne
- 3 Liquiline System CA80
- 4 Echantillon
- 5 Vanne
- 6 Air comprimé
- 7 Liquiline System CAT860
- 8 Solution de nettoyage
- 9 Produit
- 10 Filtre (céramique)



A0028790

7 Ensemble de mesure avec deux Liquiline System CAT820

- 1 Pompe
- 2 Liquiline System CA80
- 3 Echantillon
- 4 Vanne
- 5 Produit
- 6 Filtre (céramique)



A0028787

8 Ensemble de mesure avec Liquiline System CA80, Liquiline System CAT820 et un second analyseur

- 1 Contre-lavage à l'air comprimé (en option)
- 2 Vanne (en option)
- 3 Pompe
- 4 Liquiline System CA80
- 5 Echantillon
- 6 Deuxième analyseur
- 7 Echantillon vers le deuxième analyseur
- 8 Filtre (céramique)
- 9 Produit

Solution personnalisée

Avant d'être analysé, l'échantillon doit être préparé par l'utilisateur afin qu'il soit sans particule et homogène (échantillon représentatif). L'échantillon peut être soit transporté vers un collecteur externe soit pompé directement dans le collecteur d'échantillon de l'analyseur. Le dispositif de préparation des échantillons spécifique à l'utilisateur doit disposer de sa propre unité de commande.

Groupe froid pour les réactifs (en option)

L'analyseur peut être équipé d'un groupe froid intelligent à haut rendement énergétique pour les réactifs.

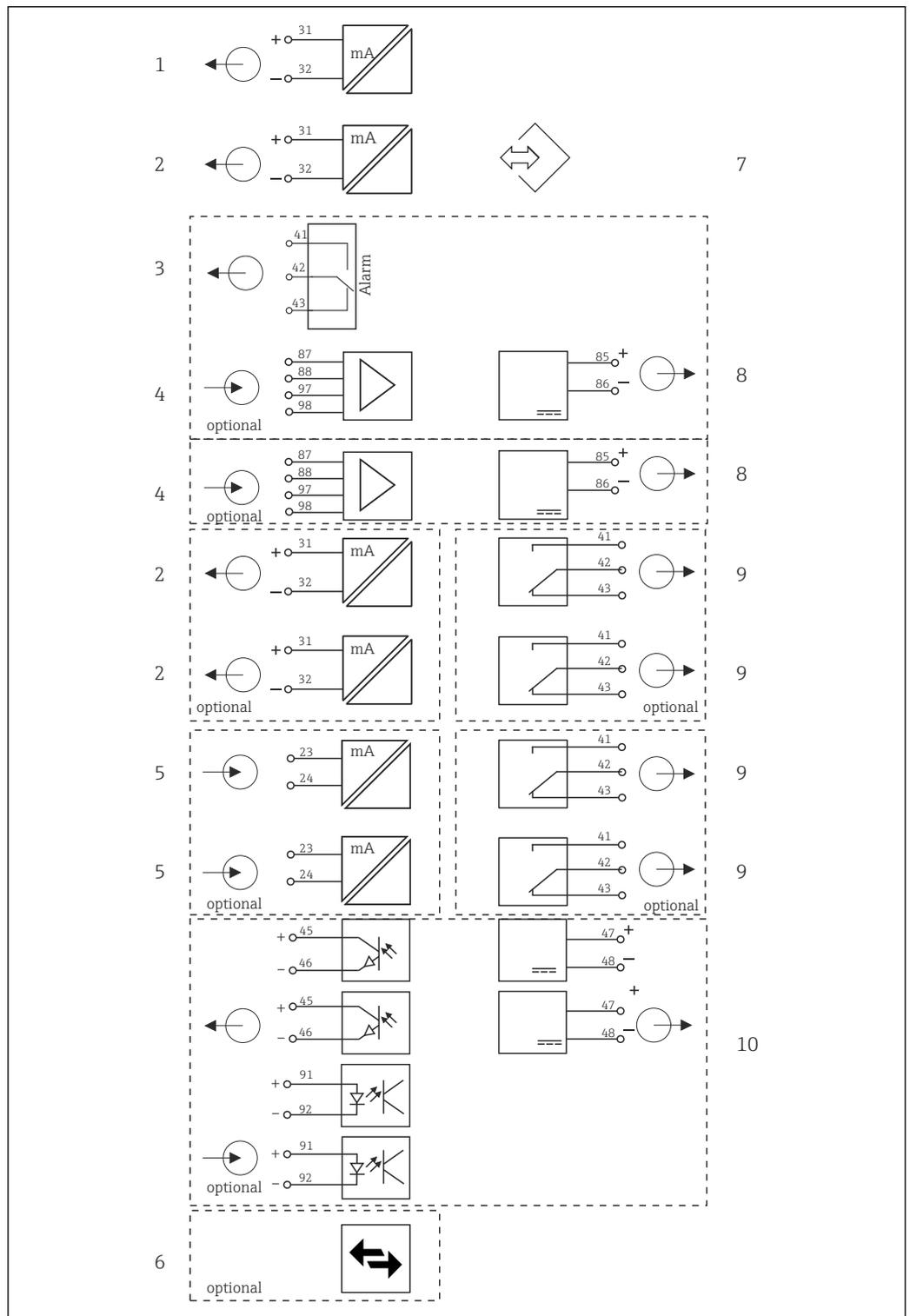
Grâce à la très faible consommation de réactifs et à la durée de conservation prolongée, les réactifs peuvent durer jusqu'à 12 semaines en fonction de la concentration.

Pour la méthode au bleu de molybdène, il est recommandé d'utiliser un groupe froid pour prolonger la durée de conservation des réactifs.

La réfrigération se fait par un élément Peltier et ne nécessite pas de maintenance. Elle est commandée automatiquement par l'électronique.

Architecture de l'appareil

Schéma de principe



A0021099

9 Schéma de principe CA80

1 Sortie courant 1:1

2 Sorties courant

3 Relais alarme

4 2 x entrée Memosens (1 x en option)

5 2 x entrée courant (en option)

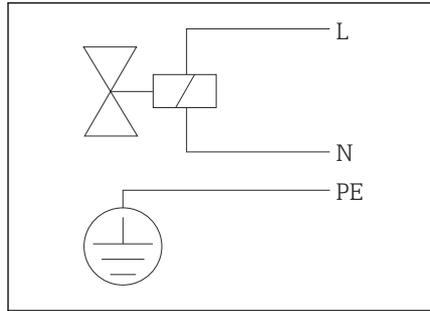
6 Modbus/Ethernet (en option)

7 Interface service

8 Alimentation, capteurs avec câble surmoulé

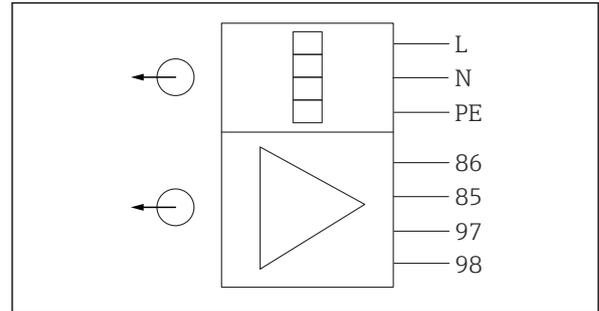
9 2 ou 4 x relais (en option)

10 2 entrées et sorties numériques (en option)



A0023193

10 Schéma de principe système de préparation d'échantillons, Liquiline System CAT810 avec vanne de nettoyage



A0021102

11 Schéma de principe système de préparation d'échantillons, Liquiline System CAT820 et CAT860

85, Raccordement pour alimentation 24-V

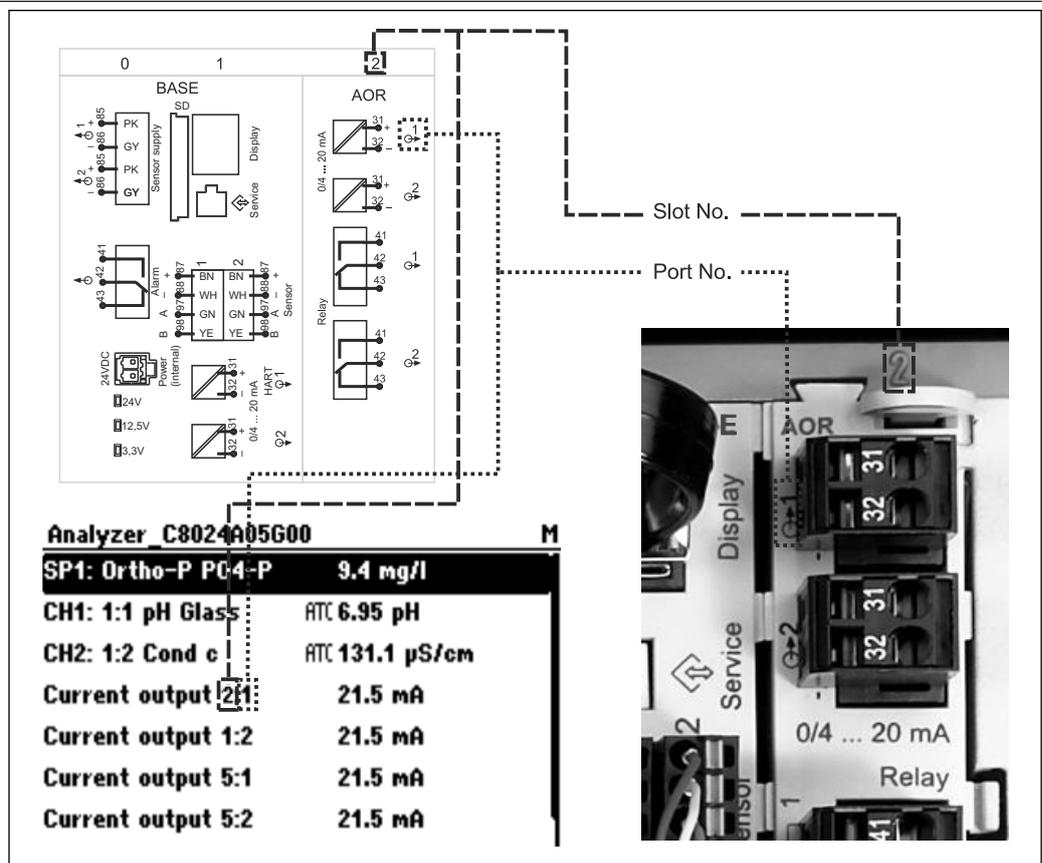
86

97, Raccordement communication

98

2 x communication via protocole Memosens (1 x en option), système de chauffage de tuyau

Codage des slots et des ports



A003950-FR

12 Codage des slots et ports du hardware et affichage

La configuration de l'électronique suit un concept modulaire :

- Il y a plusieurs emplacements pour les modules électroniques. Ils sont appelés "slots".
- Les slots sont numérotés consécutivement dans le boîtier. Les slots 0 et 1 sont toujours réservés au module de base.
- Chaque module électronique a une ou plusieurs entrées et sorties ou relais. Ils sont tous appelés ici "ports".

- Les ports sont numérotés pour chaque module électronique et sont reconnus automatiquement par le software.
- Les sorties et les relais sont nommés selon leur fonction, par ex. "Sortie courant", et sont affichés dans l'ordre croissant avec les numéros de slot et de port.
Exemple :
L'affichage "Sortie courant 2:1" signifie : slot 2 (par ex. module AOR) : port 1 (sortie courant 1 du module AOR)
- Les entrées sont assignées aux voies de mesure dans l'ordre croissant "n° slot:port"
Exemple :
 - L'affichage "SP1 : **Ortho-P**" signifie :
Le point de prélèvement SP1 est assigné à la voie de mesure 1 de l'analyseur.
 - L'affichage pour les capteurs "CH1: 1:1 verre pH" signifie :
La voie 1 (CH1) est le slot 1 (module de base) : port 1 (entrée 1) et un capteur de pH en verre y est raccordé.

Communication et traitement des données

Types de communication :

- Bus de terrain
 - PROFIBUS DP (profil 3.02)
 - Modbus TCP ou RS485
- Configuration via Ethernet
- EtherNet/IP

Module d'extension 485 et sorties courant

Pour les protocoles de communication Modbus et Ethernet :
Jusqu'à 2 sorties courant peuvent être utilisées en parallèle.

Module d'extension ETH et sorties courant

- Communication via Ethernet ou EtherNet/IP
- Jusqu'à 4 sorties courant peuvent être utilisées en parallèle.

Terminaison de bus sur l'appareil

- Via commutateur à coulisse sur le module bus 485
- Affichage via la LED "T" sur le module bus 485

Fiabilité

Fiabilité grâce à la technologie Memosens

Memosens

Avec Memosens, votre point de mesure est plus sûr et plus fiable :

- Transmission de signal numérique, sans contact, d'où une isolation galvanique optimale
- Totaletement étanche
- Le capteur peut être étalonné en laboratoire, d'où une disponibilité accrue du point de mesure dans le process
- Maintenance prédictive par enregistrement des données capteur, par ex. :
 - Total des heures de fonctionnement
 - Heures de fonctionnement à des valeurs mesurées très élevées ou très faibles
 - Heures de fonctionnement à des températures élevées
 - Nombre de stérilisations à la vapeur
 - Etat des capteurs

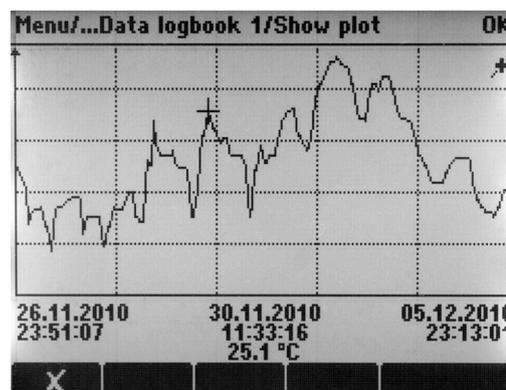
Maintenabilité**Construction modulaire**

L'analyseur modulaire s'adapte facilement à vos besoins :

- Modules d'extension pour de nouvelles fonctions ou des fonctions avancées, par ex. sorties courant, relais et communication numérique
- Transformation d'un analyseur monovoie en un analyseur bivoie
- Transformation en un analyseur réfrigéré
- Transformation en une station de mesure avec capteurs d'analyse numériques avec technologie Memosens
- En option : connecteur de capteur M12 pour le raccordement de tout type de capteurs Memosens

Mémoire

- Mémoires circulaires intégrées indépendantes (FIFO) ou mémoires à pile pour enregistrer :
 - Une valeur analogique (par ex. débit, valeur de pH, conductivité)
 - Des événements (par ex. coupure de courant)
- Registre de données analyseur
 - Temps de balayage : réglé automatiquement en fonction de l'intervalle de mesure
 - Max. 2 registres de données
 - 20 000 entrées par registre
 - Représentation graphique (courbes) ou liste numérique
 - Réglage par défaut : activé pour toutes les voies, mémoire circulaire (FIFO)
- Registres de données pour capteurs numériques :
 - Temps de balayage réglable : 1 à 3600 s (1 h)
 - Max. 8 registres de données
 - 150 000 entrées par registre
 - Représentation graphique (courbes) ou liste numérique
- Registre d'étalonnage : max. 75 entrées
- Registre du hardware :
 - Configuration du hardware et modifications de la configuration
 - Max. 125 entrées
- Registre de version :
 - Comprenant les mises à jour du logiciel
 - Max. 50 entrées
- Journal des événements
- Registre d'événements analyseur
 - Événements spécifiques à l'analyseur
 - Max. 19 500 entrées, mémoire circulaire ou mémoire de remplissage pour l'enregistrement
- Registre des opérations : max. 250 entrées
- Registre de diagnostic : max. 250 entrées



☒ 13 Registre des données : représentation graphique

A0024359

Fonctions mathématiques (valeurs de process virtuelles)

Outre les valeurs de process "réelles" délivrées par des capteurs physiques raccordés ou des entrées analogiques, les fonctions mathématiques peuvent calculer jusqu'à 6 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

Les fonctions mathématiques suivantes sont possibles :

- Calcul du pH à partir de deux valeurs de conductivité selon la norme VGB 405, par ex. dans l'eau d'alimentation de chaudière
- Différence entre deux valeurs mesurées de sources différentes, par ex. pour la surveillance de la membrane
- Conductivité différentielle, par ex. pour la surveillance du rendement des échangeurs d'ions
- Conductivité dégazée, par ex. pour les commandes de process dans les centrales électriques
- Redondance pour la surveillance de deux ou trois capteurs redondants
- Calcul du rH à partir des valeurs mesurées d'un capteur de pH et d'un capteur de redox
- Editeur de formules pour opérations booléennes avec jusqu'à 3 valeurs mesurées

FieldCare et Field Data Manager

FieldCare

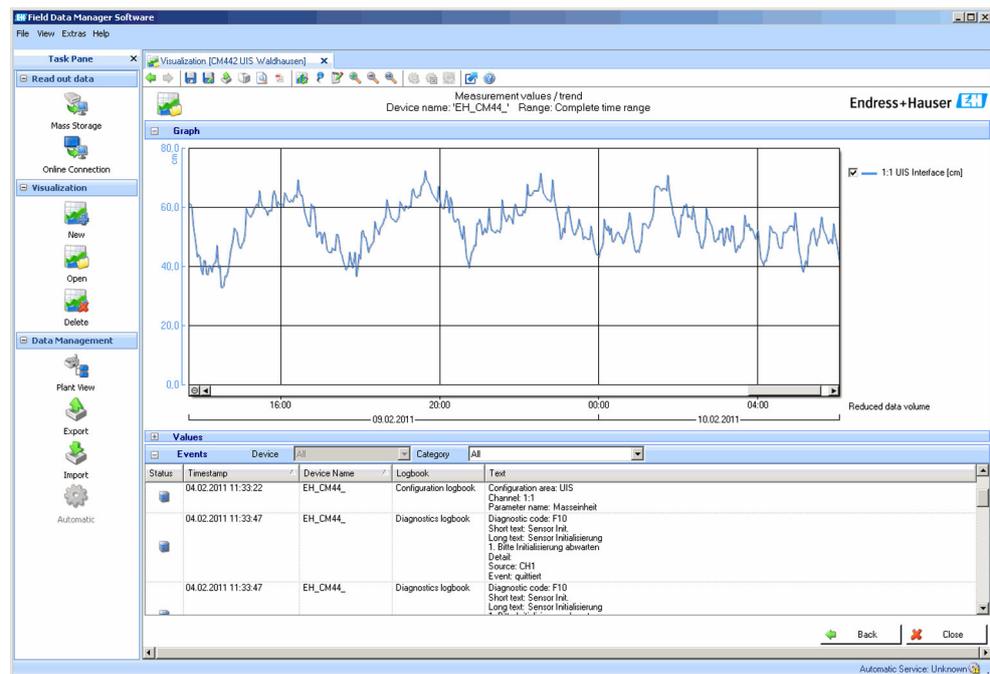
Software basé sur la technologie FDT/DTM pour la configuration et l'asset management

- Configuration complète de l'appareil en cas de connexion via FXA291 et l'interface service
- Accès à quelques paramètres de configuration et données d'identification, de mesure et de diagnostic en cas de connexion via le modem HART
- Les registres peuvent être téléchargés en format CSV ou binaire pour le software "Field Data Manager"

Field Data Manager

Software de visualisation et banque de données pour les données de mesure, étalonnage et configuration

- Base de données SQL inviolable
- Importation, sauvegarde et impression des registres
- Représentation des courbes d'évolution des valeurs mesurées



A0016009

14 Field Data Manager : représentation des courbes d'évolution

Carte SD

Le support de mémoire interchangeable permet :

- Mise à jour et mise à niveau du software simples et rapides
- Mise à jour et mise à niveau simples et rapides des listes des paramètres de mesure
- Sauvegarde des données de la mémoire interne de l'appareil (par ex. registres)
- Transmission des configurations complètes à un appareil ayant le même équipement (fonction backup)
- Transmission des configurations sans TAG ni adresse bus à des appareils ayant le même équipement (fonction copie)

Endress+Hauser propose en accessoires des cartes SD ayant fait leurs preuves dans l'industrie. Ces cartes mémoire garantissent une sécurité des données maximale.

Il est également possible d'utiliser d'autres cartes SD. Toutefois, Endress+Hauser décline toute responsabilité quant à la sécurité des données de ces cartes.

Fonctions d'autosurveillance	<p>Electronique</p> <ul style="list-style-type: none">▪ En cas de surintensité, les entrées courant sont désactivées et en cas de disparition de la surintensité, automatiquement réactivées.▪ Les tensions de la carte sont surveillées et la température de la carte est également mesurée. <p>Compteur</p> <p>Des compteurs surveillent les consommables tels que les réactifs ou les seringues.</p> <p>Photomètre</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Surveillance automatique de la température▪ Surveillance active de la communication entre le module du photomètre et l'électronique de l'analyseur▪ Capteur de fuite dans le boîtier <p>Dispositif de préparation des échantillons (en option)</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Surveillance active de la communication entre le dispositif de préparation des échantillons avec communication Memosens et l'analyseur▪ Compteur pour les consommables, tels que les tuyaux de la pompe péristaltique <p>Collecteur d'échantillons (en option)</p> <p>Surveillance active du niveau de liquide dans le collecteur d'échantillons pour garantir l'alimentation en liquide de l'analyseur</p>
Sécurité des données	<p>Tous les réglages, registres, etc. sont mémorisés dans une mémoire non volatile de sorte que les données sont conservées même en cas de coupure de courant.</p>
Sécurité informatique	<p>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.</p> <p>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.</p>

Entrée

Valeurs mesurées	PO ₄ , PO ₄ -P, P ₂ O ₅ [mg/l, ppm]												
Gamme de mesure	<table> <tr> <td>CA80PH-AAE1 :</td> <td>0,05 à 2,5 mg/l PO₄-P</td> <td>(méthode bleue)</td> </tr> <tr> <td>CA80PH-AAE2 :</td> <td>0,05 à 10 mg/l PO₄-P</td> <td>(méthode bleue)</td> </tr> <tr> <td>CA80PH-AAE3 :</td> <td>0,5 à 20 mg/l PO₄-P</td> <td>(méthode jaune)</td> </tr> <tr> <td>CA80PH-AAE4 :</td> <td>0,5 à 50 mg/l PO₄-P</td> <td>(méthode jaune)</td> </tr> </table>	CA80PH-AAE1 :	0,05 à 2,5 mg/l PO ₄ -P	(méthode bleue)	CA80PH-AAE2 :	0,05 à 10 mg/l PO ₄ -P	(méthode bleue)	CA80PH-AAE3 :	0,5 à 20 mg/l PO ₄ -P	(méthode jaune)	CA80PH-AAE4 :	0,5 à 50 mg/l PO ₄ -P	(méthode jaune)
CA80PH-AAE1 :	0,05 à 2,5 mg/l PO ₄ -P	(méthode bleue)											
CA80PH-AAE2 :	0,05 à 10 mg/l PO ₄ -P	(méthode bleue)											
CA80PH-AAE3 :	0,5 à 20 mg/l PO ₄ -P	(méthode jaune)											
CA80PH-AAE4 :	0,5 à 50 mg/l PO ₄ -P	(méthode jaune)											
Types d'entrée	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 ou 2 voies de mesure (paramètre principal de l'analyseur) ■ 1 à 4 entrées capteur numériques pour capteurs avec protocole Memosens (en option) ■ Entrées courant analogiques (en option) 												
Signal d'entrée	<p>Selon la version</p> <p>2 x 0/4 ... 20 mA (en option), passif, potentiellement isolé</p>												
Entrée courant, passive	<p>Etendue de mesure > 0 ... 20 mA</p> <p>Caractéristique du signal Linéaire</p> <p>Résistance interne Non linéaire</p> <p>Tension d'essai 500 V</p>												
Spécifications de tuyau (appareil à prise directe)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dégagement : max. 1,0 m (3.3 ft) ■ Hauteur : max. 0,5 m (1.6 ft) ■ ID tuyau : 1,6 mm (1/16 inch) 												
Spécification de câble (pour capteurs optionnels avec technologie Memosens)	<p>Type de câble Câble de données Memosens CYK10 ou câble capteur surmoulé, chacun avec cosses ou connecteur rond M12 (en option)</p> <p>Longueur de câble Max. 100 m (330 ft)</p>												

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")

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

Ethernet et Modbus TCP	
Codage du signal	IEEE 802.3 (Ethernet)
Vitesse de transmission des données	10 / 100 MBd
Séparation galvanique	Oui
Raccordement	RJ45, 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

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

Sorties courant, actives

Etendue 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)

Sorties relais

Spécification électrique	Types de relais <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 contact inverseur unipolaire (relais d'alarme) ▪ 2 ou 4 contacts inverseurs unipolaires (en option avec modules d'extension) Charge maximale <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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, $\cos\Phi = 0,8$ à 1	0,1 A	700.000
	0,5 A	450.000
115 V AC, $\cos\Phi = 0,8$ 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, $\cos\Phi = 0,8$ à 1	0,1 A	700.000
	0,5 A	450.000
	2 A	120.000
115 V AC, $\cos\Phi = 0,8$ 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

Données spécifiques au protocole

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

Serveur Web

Le serveur Web permet un accès total à la configuration de l'appareil, aux valeurs mesurées, aux messages de diagnostic, aux registres et aux données de maintenance via un routeur standard WiFi/WLAN/LAN/GSM ou 3G avec une adresse IP définie par l'utilisateur.

Port TCP	80
Caractéristiques prises en charge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

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 : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 16 AI (analog input) + état + unité ▪ 8 DI (discrete input) + état
	Output (O → T)	Valeurs réglantes : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 AO (analog output) + état + unité ▪ 8 DO (discrete output) + état

Alimentation électrique

Tension d'alimentation



L'analyseur est équipé d'un câble d'alimentation et d'un connecteur de sécurité avec une longueur de câble de 4,3 m (14.1 ft).

Les analyseurs avec spécification de commande CA80xx-CA (CSA C/US General Purpose) sont équipés d'un câble d'alimentation conforme à la norme nord-américaine.

- 100 à 120 V AC / 200 à 240 V AC
ou 24 V DC
- 50 ou 60 Hz

AVIS

L'appareil n'a pas d'interrupteur secteur

- ▶ Le client doit prévoir un sectionneur protégé à proximité de l'appareil.
- ▶ Le sectionneur doit être un commutateur ou un disjoncteur et être marqué comme sectionneur pour l'appareil.
- ▶ L'alimentation des versions 24 V doit être isolée des câbles conducteurs dangereux au niveau de la source de tension par une isolation double ou renforcée.

Raccordement bus de terrain Tension d'alimentation : non applicable

Consommation 130 VA + 660 VA par tuyau chauffé, max. 1450 VA (version avec groupe froid)

Fusible 5 x 20 mm 10 A/250 V fusible fin pour chauffage de tuyau

Entrées de câble

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

Entrées de tuyau 4 x perçages pour M32 pour entrée et sortie d'échantillon

Spécification de câble

Presse-étoupe	Diamètre de câble admissible
M16x1,5 mm	4 ... 8 mm (0,16 ... 0,32")
M12x1,5 mm	2 ... 5 mm (0,08 ... 0,20")
M20x1,5 mm	6 ... 12 mm (0,24 ... 0,48")
NPT3/8"	4 ... 8 mm (0,16 ... 0,32")
G3/8	4 ... 8 mm (0,16 ... 0,32")
NPT1/2"	6 ... 12 mm (0,24 ... 0,48")
G1/2	7 ... 12 mm (0,28 ... 0,48")



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

Raccordement des modules optionnels

AVIS

Combinaisons hardware non admissibles (en raison de conflits dans l'alimentation)

Mesures erronées jusqu'à la défaillance totale du point de mesure à cause de l'accumulation de chaleur ou de surcharge

- ▶ Vérifiez si l'extension que vous avez prévue pour votre transmetteur aboutit à une combinaison hardware admissible (Configurateur sur www.fr.endress.com/CA80PH).
- ▶ Notez que la somme de toutes les entrées et sorties courant ne doit pas dépasser 8.
- ▶ Veillez à ne pas utiliser plus de deux modules "DIO". Plus de modules "DIO" ne sont pas autorisés.
- ▶ En cas de doute, adressez-vous à votre agence Endress+Hauser.

Aperçu de tous les modules disponibles

Nom des modules				
AOR	2R	4R	2DS	DIO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 x sorties analogiques 0/4 à 20mA ▪ 2 relais ▪ Réf. 71111053 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 relais ▪ Réf. 71125375 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 relais ▪ Réf. 71125376 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 entrées capteur numériques ▪ 2 alimentations pour capteurs numériques ▪ Réf. 71135631 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 entrées numériques ▪ 2 sorties numériques avec tension auxiliaire ▪ Réf. 71135638

Nom des modules				
2AO	4AO	2AI	485	ETH
<ul style="list-style-type: none"> 2 x sorties analogiques 0/4 à 20mA Réf. 71135632 	<ul style="list-style-type: none"> 4 x sorties analogiques 0/4 à 20mA Réf. 71135633 	<ul style="list-style-type: none"> 2 x entrées analogiques 0/4 à 20mA Réf. 71135639 	<ul style="list-style-type: none"> Ethernet (serveur web ou Modbus TCP) Réf. 71135634 	<ul style="list-style-type: none"> Serveur web et Ethernet/IP ou Modbus TCP Réf. 71272410

i PROFIBUS DP (module 485)

Les contacts 95, 96 et 99 sont pontés dans le connecteur. Cela évite l'interruption de la communication PROFIBUS si le connecteur est hors tension.

**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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

Performances

Erreur de mesure ¹⁾	CA80PH-AAE1 : 0,05 à 2,5 mg/l (ppm) PO ₄ -P CA80PH-AAE2 : 0,05 à 10 mg/l (ppm) PO ₄ -P CA80PH-AAE3 : 0,5 à 20 mg/l (ppm) PO ₄ -P CA80PH-AAE4 : 0,5 à 50 mg/l (ppm) PO ₄ -P	±2 % de la fin d'échelle ±2 % de la fin d'échelle ±2 % de la fin d'échelle ±2 % de la fin d'échelle
Ecart de mesure des entrées capteur	--> Documentation du capteur raccordé	
Ecart de mesure des entrées et sorties courant	Écarts 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	
Répétabilité ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ Méthode bleue : ± 2% de la valeur affichée + 0,01 mg/l (ppm) ■ Méthode jaune : ± 2% de la valeur affichée + 0,05 mg/l (ppm) 	
Répétabilité des entrées capteur	--> Documentation du capteur raccordé	
Intervalle de mesure	<ul style="list-style-type: none"> ■ Méthode bleue : continu (env. 11 min), réglable > 11 min ■ Méthode jaune : continu (env. 8 min), réglable > 10 min 	
Quantité d'échantillon requise	22 ml/mesure	
Quantité de réactif requise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Méthode bleue : env. 50 µl par réactif et par mesure³⁾ ■ Méthode jaune : env. 115 µl par mesure 	
Quantité de solution standard requise	Pour un intervalle d'étalonnage de 48 h, env. 230 ml (7.77 fl.oz) par mois	
Intervalle périodique d'étalonnage	1 h à 90 jours, selon l'application et les conditions ambiantes	
Intervalle de maintenance	Tous les 3 à 6 mois, selon l'application	
Durée d'entretien	<ul style="list-style-type: none"> ■ Toutes les semaines : contrôle visuel ■ Tous les trois mois : 1 heure 	

1) . Les erreurs de mesure comprennent toutes les incertitudes de l'analyseur. Elles n'incluent pas les incertitudes provenant des solutions standard utilisées comme référence.

2) . Les erreurs de mesure comprennent toutes les incertitudes de l'analyseur. Elles n'incluent pas les incertitudes provenant des solutions standard utilisées comme référence.

3) La durée de conservation réelle du réactif peut être plus courte que la longévité du réactif en fonction des conditions ambiantes et de la valeur affichée

Environnement

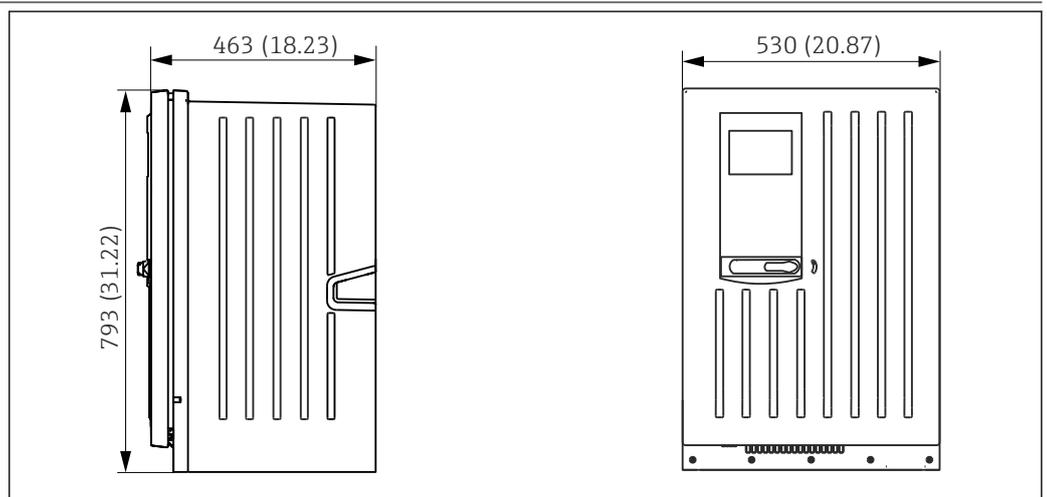
Gamme de température ambiante	+5 à +40 °C (41 à 104 °F)
Température de stockage	-20 à +60 °C (-4 à 140 °F)
Humidité	10 à 95%, sans condensation
Indice de protection	IP55 (armoire, socle de l'analyseur), TYPE 3R (armoire, socle de l'analyseur)
Compatibilité électromagnétique	Emissivité et immunité aux 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	Ce produit est adapté pour un taux de pollution 2.

Process

Température de l'échantillon	4 à 40 °C (39 à 104 °F)
Consistance de l'échantillon	Faible teneur en solides (turbidité < 50 NTU), aqueux, homogénéisé
Alimentation en échantillon	Sans pression

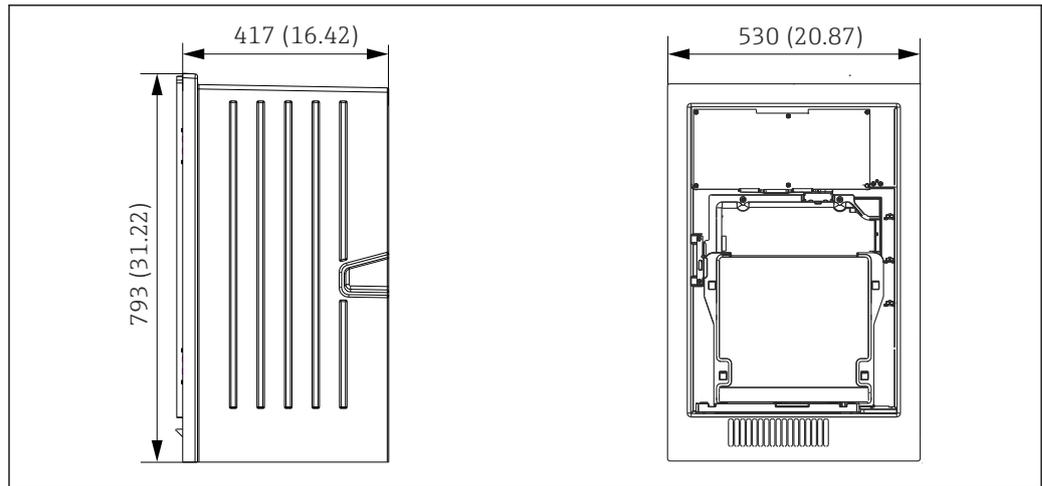
Construction mécanique

Dimensions



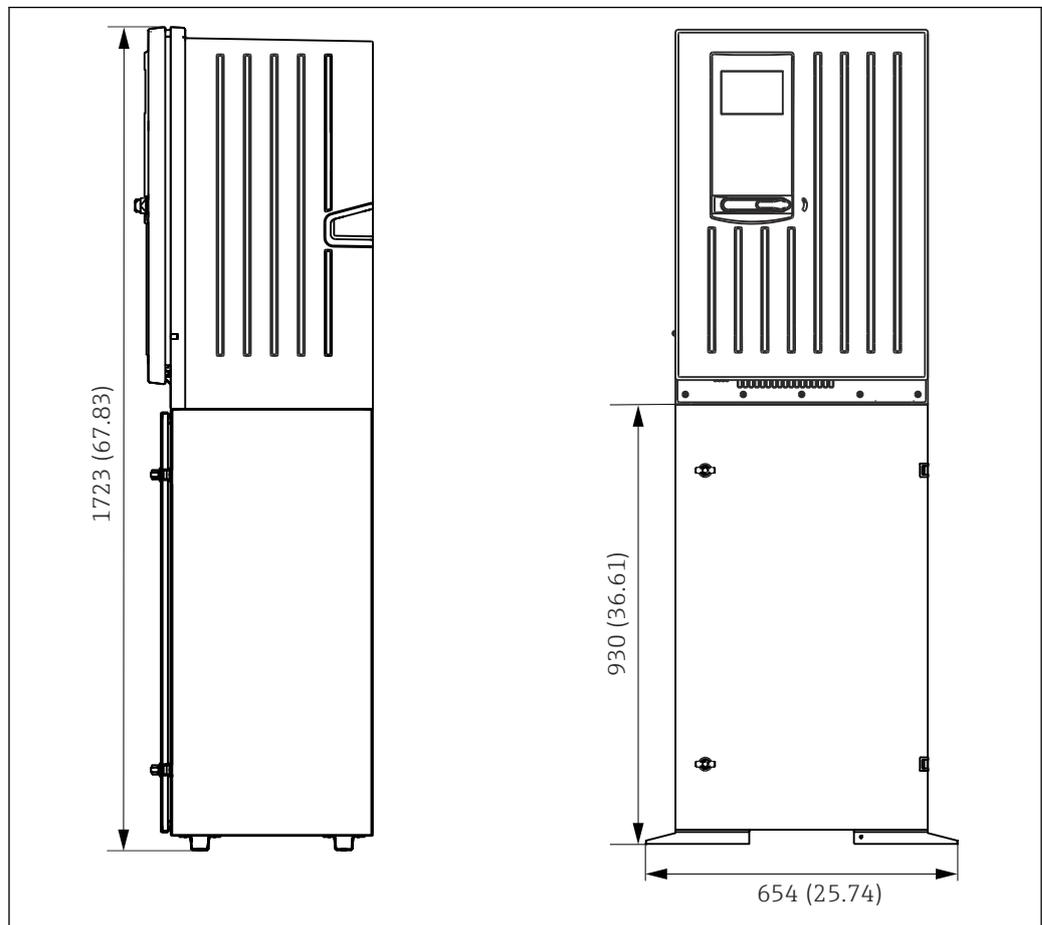
15 Liquiline System CA80 version fermée, dimensions en mm (in)

A0028820



A0030419

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



A0028821

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

Poids	Version commandée	Poids avec groupe froid	Poids sans groupe froid
	Version armoire	42 kg (92.6 lbs)	39,5 kg (87.1 lbs)
	Version ouverte	34 kg (74.96 lbs)	31,5 kg (69.45 lbs)
	Armoire au sol	75 kg (165.3 lbs)	72,5 kg (159.8 lbs)

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
Isolation	Plastique EPP (PP extrudé)
Socle, armoire au sol	Plaque en acier à revêtement pulvérisé

Parties en contact avec le produit	
Seringues	Plastique PP et élastomère TPE
Liquid manager	Plastique PP et élastomère FKM
Tuyaux	C-Flex, NORPRENE
Fenêtre optique	Verre
Joint profilé	Elastomère EPDM
Collecteur d'échantillons (en option) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bécher ▪ Couvercle ▪ Broches du détecteur de niveau ▪ Joint 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plastique PMMA ▪ Matière plastique PP ▪ Inox 1.4404 (V4A) ▪ EPDM
Vanne (en option)	PVDF

Opérabilité

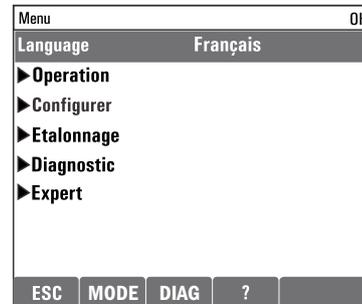
Concept de configuration

Le concept de configuration simple et structuré fixe de nouveaux standards :

- Utilisation intuitive avec le navigateur et les touches programmables
- Configuration rapide des options de mesure spécifiques à l'application
- Configuration et diagnostic simples grâce à un affichage en texte clair
- Toutes les langues pouvant être commandées sont disponibles dans chaque appareil



18 Configuration simple



19 Menu en texte clair

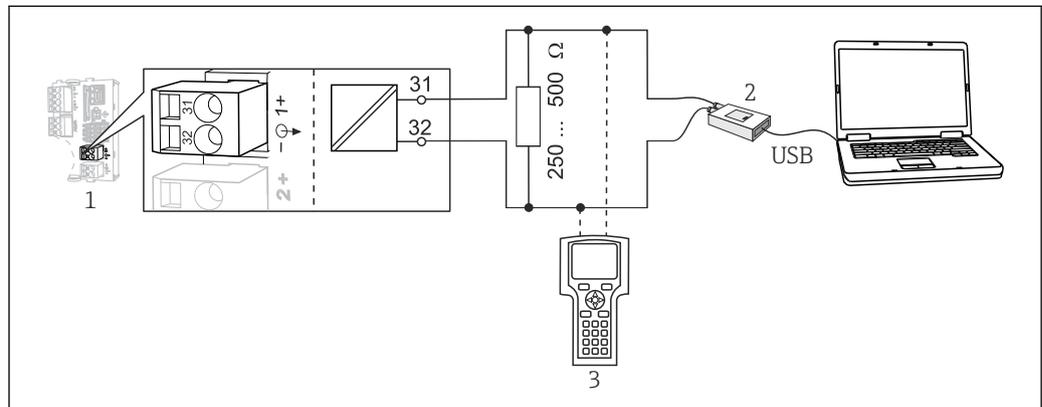
Affichage

Affichage graphique :

- Résolution : 240 x 160 pixel
- Rétroéclairage avec fonction d'arrêt
- Les messages d'alarme sont signalés de façon bien visible par un rétroéclairage rouge
- Technologie d'affichage translectif pour un contraste maximal même dans un environnement lumineux
- Menus de mesure définis par l'utilisateur : vous gardez une vue sur les valeurs qui sont importantes pour votre application.

Configuration à distance

Via HART (par ex. via modem HART et FieldCare)



20 HART via modem

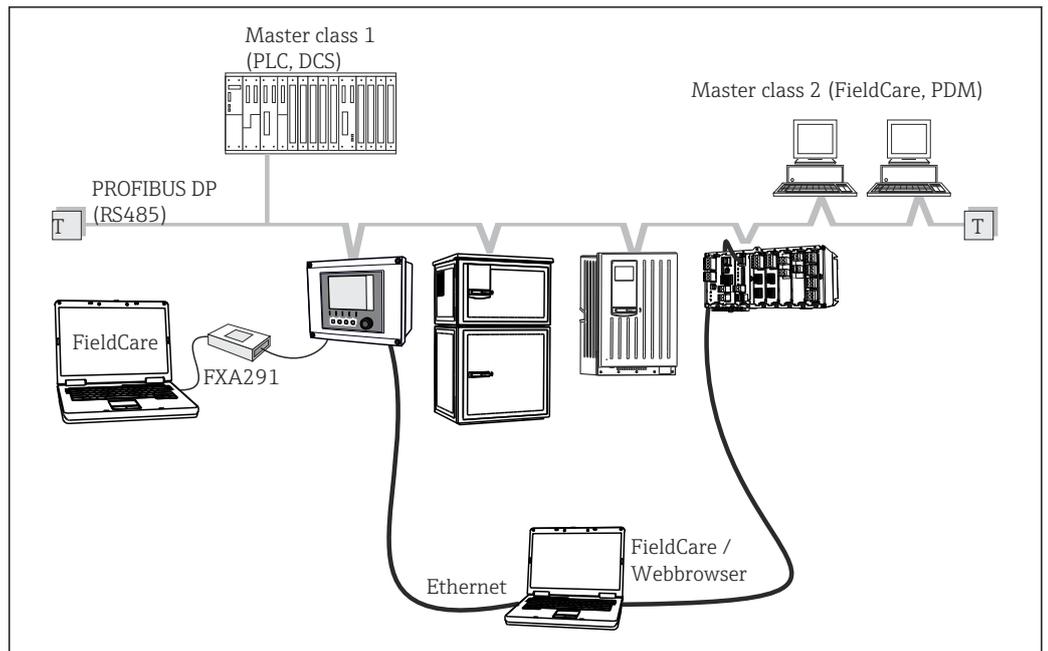
1 Module appareil Base E : sortie courant 1 avec HART

2 Modem HART pour raccordement au PC, par ex. Commubox FXA191 (RS232) ou FXA195¹⁾ (USB)

3 Terminal portable HART

¹⁾ Position du commutateur "on" (remplace la résistance)

Via PROFIBUS DP

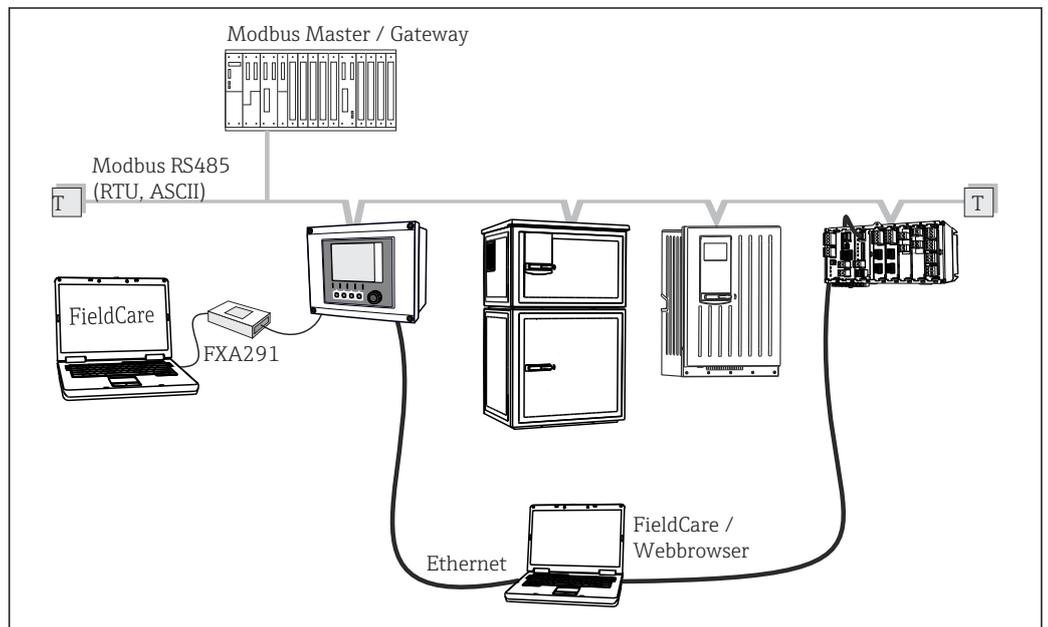


A0028991

21 PROFIBUS DP

T Résistance de terminaison

Via Modbus RS485

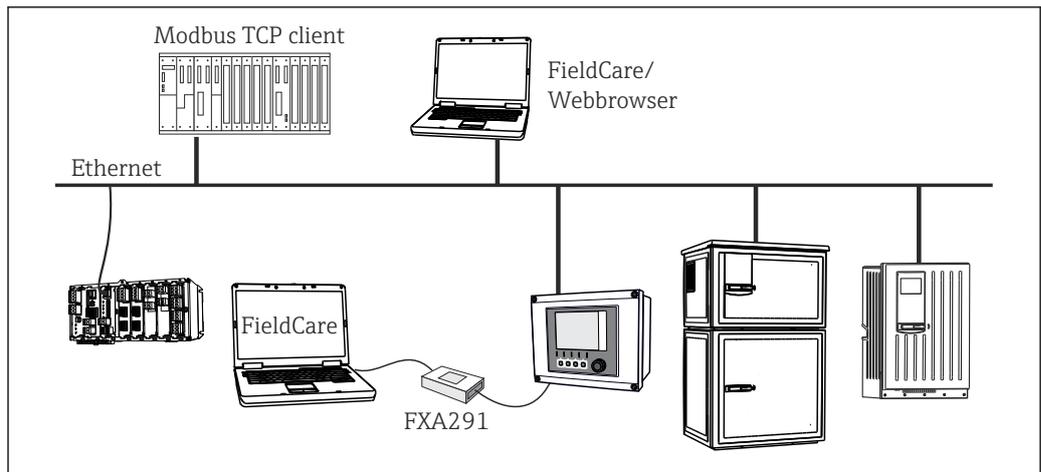


A0028993

22 Modbus RS485

T Résistance de terminaison

Via Ethernet/serveur web/Modbus TCP/EtherNet/IP



23 Modbus TCP et/ou EtherNet/IP

Packs de langues

La langue sélectionnée dans la structure de commande est la langue de programmation pré-réglée en usine. Toutes les autres langues peuvent être sélectionnées via le menu.

- Anglais (US)
- Allemand
- Chinois (simplifié, RP de Chine)
- Tchèque
- Néerlandais
- Français
- Italien
- Japonais
- Polonais
- Portugais
- Russe
- Espagnol
- Turc
- Hongrois
- Croate
- Vietnamien

Pour vérifier la disponibilité d'autres langues, voir la structure de produit sous www.fr.endress.com/ca80ph.

Certificats et agréments

Marquage CE

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.

EAC

Le produit a été certifié conformément aux directives TP TC 004/2011 et TP TC 020/2011 qui s'appliquent dans l'Espace Economique Européen (EEE). Le marquage de conformité EAC est apposé sur le produit.

cCSAus

Le produit satisfait aux exigences selon "CLASS 2252 06 - Process Control Equipment" et "CLASS 2252 86 - Process Control Equipment". Il a été testé conformément aux normes canadiennes et américaines : CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 UL Std. No. 61010-1 (3rd Edition).

Informations à fournir à la commande

Page produit

www.fr.endress.com/ca80ph

Configurateur de produit

Sur la page produit, vous trouverez le bouton **Configurer** à droite de la photo du produit.

1. Cliquez sur ce bouton.
 - ↳ Le configurateur s'ouvre dans une nouvelle fenêtre.
2. Sélectionnez toutes les options nécessaires à la configuration de l'appareil en fonction de vos besoins.
 - ↳ Vous obtenez ainsi une référence de commande valide et complète pour votre appareil.
3. Exportez la référence de commande dans un fichier PDF ou Excel. Pour cela, cliquez sur le bouton correspondant à droite au-dessus de la fenêtre de sélection.

 Pour beaucoup de produits, vous avez également la possibilité de télécharger des schémas CAO ou 2D de la version de produit sélectionnée. Pour cela, cliquez sur l'onglet **CAO** et sélectionnez le type de fichier souhaité dans la liste déroulante.

Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- 1 analyseur dans la version commandée avec le hardware en option
- 1 exemplaire imprimé des Instructions condensées dans la langue commandée
- 1 manuel de maintenance
- Accessoires en option

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.

Dispositif de préparation des échantillons

Liquiline System CAT810

- Prélèvement en conduite sous pression et microfiltration
- Commande selon la structure du produit
(--> Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/cat810)
- Information technique TI01138C/07/FR

Liquiline System CAT820

- Prélèvement + filtration sur membrane
- Commande selon la structure du produit
(--> Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/cat820)
- Information technique TI01131C/07/FR

Liquiline System CAT860

- Prélèvement dans conduite sous pression + filtration sur membrane
- Commande selon la structure du produit
(--> Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/cat860)
- Information technique TI01137C/07/FR

 Le Liquiline System CAT860 ne peut être utilisé qu'avec un Liquiline System CA80 monovoie.

Consommables pour CA80PH

Kit de réactifs CY80PH

AVIS

Les réactifs peuvent être dangereux pour l'environnement

- ▶ Lors de la mise au rebut des réactifs, tenez compte des instructions des fiches de données de sécurité.

La livraison ne comprend pas d'éprouvette graduée (1000 ml).

Réactif prêt à l'emploi, 1 l de chaque (33.81 fl.oz.)

Solution standard CY80PH

1 l (34 fl.oz.) de solution standard avec différentes concentrations d'orthophosphates.

Méthode bleue :

- 1,0 mg/l PO₄-P (3,07 mg/l PO₄) ; réf. CY80PH-E1+TL
- 2,0 mg/l PO₄-P (6,13 mg/l PO₄) ; réf. CY80PH-E1+TM
- 5,0 mg/l PO₄-P (15,3 mg/l PO₄) ; réf. CY80PH-E1+TN
- 10,0 mg/l PO₄-P (30,7 mg/l PO₄) ; réf. CY80PH-E1+TP

Solution de nettoyage CY800 (pour les tuyaux dans l'appareil)

500 ml (16.91 fl.oz.) ; réf. CY800-EE11

Kit de maintenance CAV800

Commande selon la structure du produit

Standard

- Seringues, 4 x 10 ml, avec adaptateur monté
Méthode bleue : en plus 4 x 2,5 ml
Méthode jaune : en plus 2 x 2,5 ml
- Tuyaux
- Tube de graisse en silicone de viscosité moyenne (2 g)
- Bouchon
- Capuchons
- Eléments filtrants

En option

- Tuyaux d'arrivée et d'évacuation
- Liquid manager sans moteur
- Collecteur d'échantillon, bécnet (2 pces)

Solution de nettoyage CY820 (pour tuyaux du dispositif de préparation d'échantillons et du collecteur d'échantillon)

Solutions concentrées pour le nettoyage des tuyaux du dispositif de préparation des échantillons et du collecteur d'échantillon

- Solution de nettoyage alcaline, concentré 1 l (33,81 fl.oz.), réf. CY820-1+TA
- Solution de nettoyage acide, concentré 1 l (33,81 fl.oz.), réf. CY820-1+T1
- Solution de nettoyage oxydante, concentré 1 l (33,81 fl.oz.), réf. CY820-1+UA

Kits de mise à niveau CAZ800

Kit pour l'ajout d'un collecteur d'échantillon

- Collecteur avec contrôle de niveau, prémonté sur le support de fixation
- Tuyaux, raccords
- Code upgrade
-
-

Kit pour la transformation d'une voie à deux voies

- Vanne pour la commutation du flux d'échantillon
- Deux collecteurs d'échantillon avec contrôle de niveau, prémontés sur le support de fixation
- Tuyaux, raccords
- Code upgrade
-
-

Kit pour l'ajout d'un système de réfrigération

- Groupe froid intégré dans le bas du boîtier
- Panier pour flacons avec ouverture et isolation
- Code upgrade
- Réf. CAZ800-EAN1 (méthode bleue)
- Réf. CAZ800-EBN1 (méthode jaune)

Kit pour l'ajout d'un deuxième analyseur en aval

- Vanne pour la commutation du flux d'échantillon
- Tuyaux, raccords
- Code upgrade
- Réf. CAZ800-EAM1 (méthode bleue)
- Réf. CAZ800-EBM1 (méthode jaune)

Capteurs**Electrodes de pH en verre****Orbisint CPS11D**

- Electrode de pH pour technologie de process
- Version SIL en option pour le raccordement à un transmetteur SIL
- Avec diaphragme PTFE anticollmatage
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps11d



Information technique TI00028C

Memosens CPS31D

- Electrode de pH avec système de référence à remplissage gel avec diaphragme céramique
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps31d



Information technique TI00030C

Ceramax CPS341D

- Electrode 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

Ceragel CPS71D

- Electrode de pH avec système de référence comprenant un piège à ions
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps71d



Information technique TI00245C

Orbipore CPS91D

- Electrode de pH avec orifice en guise de diaphragme pour des produits avec fort potentiel d'encrassement
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps91d



Information technique TI00375C

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

Electrodes de redox**Orbisint CPS12D**

- Capteur de redox pour technologie de process
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps12d



Information technique TI00367C

Ceraliquid CPS42D

- Electrode de redox avec diaphragme céramique et électrolyte KCl liquide
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps42d



Information technique TI00373C

Ceragel CPS72D

- Electrode de redox avec système de référence comprenant un piège à ions
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps72d



Information technique TI00374C

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

Orbipore CPS92D

- Electrode de redox avec orifice en guise de diaphragme pour des produits avec fort potentiel d'encrassement
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps92d



Information technique TI00435C

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

Condumax CLS21D

- Capteur à deux électrodes en version tête enfichable
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/CLS21d



Information technique TI00085C

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.fr.endress.com/cos81d



Information technique TI01201C

Capteurs de chlore

CCS142D

- Capteur ampérométrique à membrane pour le chlore libre
- Gamme de mesure 0,01 à 20 mg/l
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/ccs142d



Information technique TI00419C

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

Fonctionnalités supplémentaires

	Communication ; logiciel
51516983	Commubox FXA291 (hardware)
71127100	Carte SD avec firmware Liquiline, 1 Go, Industrial Flash Drive  Il faut indiquer le numéro de série de l'appareil lors de la commande du code upgrade.
71135636	Code upgrade pour Modbus RS485
71135637	Code upgrade pour Modbus TCP
71219871	Code upgrade pour EtherNet/IP
71279813	Code upgrade pour Modbus TCP pour le module ETH
71279830	Code upgrade pour EtherNet/IP pour le module ETH
71211288	Code upgrade pour régulation prédictive
71249548	Kit CA80 : code upgrade pour la 1e entrée capteur numérique
71249555	Kit CA80 : code upgrade pour la 2e entrée capteur numérique

	Kits de transformation
71136999	Kit CSF48/CA80 : rétrofit interface service (connecteur à bride CDI, contre-écrou)
71218507	Kit CA80 : module interface CM44
71111053	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : d'extension AOR ; 2 x relais, 2 x sortie analogique 0/4 ... 20 mA
71125375	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : module d'extension 2R ; 2 x relais
71125376	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : module d'extension 4R ; 4 x relais
71135632	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : module d'extension 2AO ; 2 x sortie analogique 0/4 ... 20 mA
71135633	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : module d'extension 4AO ; 4 x sortie analogique 0/4 ... 20 mA
71135631	Kit CM444/CM448/CSF48/CA80 : module d'extension 2DS ; 2 x capteur numérique, Memosens
71135634	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : module d'extension 485 ; configuration Ethernet ; peut être étendu à PROFIBUS DP, Modbus RS485, Modbus TCP ou EtherNet/IP. Pour cela, il faut un code upgrade supplémentaire, qui peut être commandé séparément (voir Kit CM444/CM448/CSF48/CA80 : module d'extension DIO ; 2 x entrée numérique ; 2 x sortie numérique ; alimentation auxiliaire pour sortie numérique ; logiciel).
71135638	Kit CM444/CM448/CSF48/CA80 : module d'extension DIO ; 2 x entrée numérique ; 2 x sortie numérique ; alimentation auxiliaire pour sortie numérique
71135639	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : module d'extension 2AI ; 2 x entrée analogique 0/4 ... 20 mA
71140889	Kit de mise à niveau CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 ; module d'extension 485 ; Modbus RS485 (+ serveur web)
71140890	Kit de mise à niveau CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 ; module d'extension 485 ; Modbus TCP (+ serveur web)
71219868	Kit de mise à niveau CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 ; module d'extension 485 ; EtherNet/IP (+ serveur web)
71279809	Kit de mise à niveau CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 ; module d'extension ETH + Modbus TCP
71279812	Kit de mise à niveau CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 ; module d'extension ETH + EtherNet/IP
71141366	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : extension de fond de panier

Câble de mesure

Câble de données Memosens CYK10

- Pour capteurs numériques avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.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 mm² + blindage)
- Vendu au mètre, réf. : 51502543

Logiciel

Memobase Plus CYZ71D

- Logiciel PC pour prise en charge de l'étalonnage en laboratoire
- Visualisation et documentation de la gestion des capteurs
- Mémorisation dans une base de données des étalonnages des capteurs
- Configurateur de produit sur la page produit, www.fr.endress.com/cyz71d

 Information technique TI00502C

Field Data Manager Software MS20

- 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

Autres accessoires

Carte SD

- Industrial Flash Drive, 1 Go
- Poids : 2 g
- Réf. 71110815

Jonction de câble avec bande Velcro

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

www.addresses.endress.com
