

# Information technique

## Liquiline System CA80COD

Analyseur pour la détermination de la demande chimique en oxygène (DCO)



### Transmetteur intégré avec technologie Memosens numérique

#### Domaine d'application

Le Liquiline System CA80COD est un analyseur par voie humide pour la détermination quasi continue de la demande chimique en oxygène (DCO) dans les milieux liquides.

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

- Surveillance des eaux à l'entrée des stations d'épuration
- Surveillance du traitement des eaux usées municipales
- Surveillance des eaux usées industrielles
- Surveillance du traitement des eaux usées industrielles

#### Principaux avantages

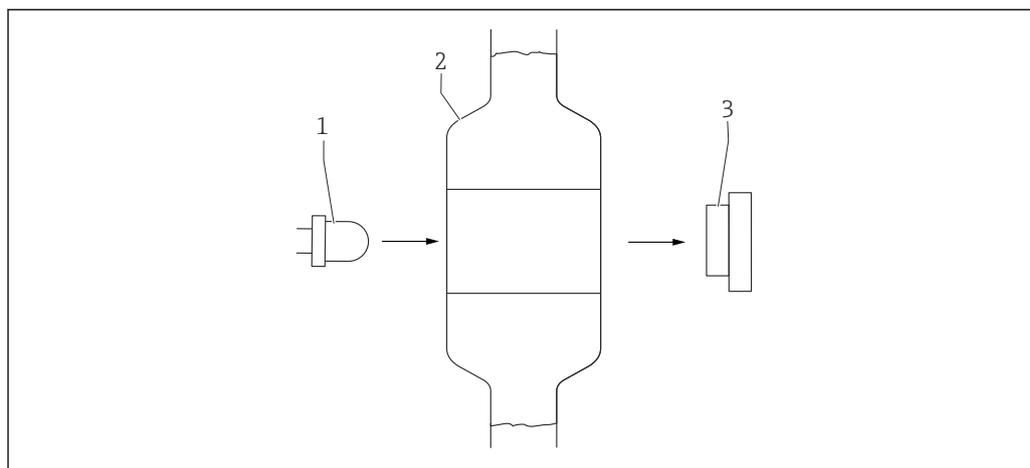
- Transformation simple en station de mesure grâce au raccordement de 4 capteurs Memosens maximum
- Unité de dosage de haute précision
- Commutation automatique de la gamme de mesure entre 10 et 5000 mg/l O<sub>2</sub>
- Bus de terrain numériques (p. ex. PROFINET, PROFIBUS DP, Modbus TCP, Modbus RS485 et Ethernet IP) et serveur web

## Principe de fonctionnement et construction du système

### Principe de mesure de la demande chimique en oxygène

La Demande Chimique en Oxygène, DCO, décrit comme paramètre global la quantité d'oxygène nécessaire pour oxyder complètement toutes les substances oxydables dans un échantillon.

Pour déterminer la Demande Chimique en Oxygène, il faut d'abord masquer les ions chlorure contenus dans l'échantillon, car ils faussent la mesure. Pour ce faire, il faut ajouter du sulfate de mercure. Une fois les ions chlorure masqués, l'échantillon est décomposé par l'addition d'acide sulfurique, de sulfate d'argent et de dichromate de potassium à une température de 175 °C. Le sulfate d'argent fait ici office de catalyseur. La température élevée et le dichromate de potassium, un oxydant très puissant, assurent la décomposition rapide et complète de l'échantillon. Le réacteur sous pression du CA80COD permet de raccourcir le temps de décomposition nécessaire.



A0022399

1 Cellule de mesure

1 Unité à LED (pour mesure/référence)

2 Cuvette - chambre de mélange et de réaction

3 Détecteur (pour mesure/référence)

L'oxydant lui-même est réduit pendant la réaction chimique de  $\text{Cr}^{6+}$  à  $\text{Cr}^{3+}$ . Cela entraîne un changement de couleur de la solution qui passe de l'orange au vert. La réduction du chrome VI et le changement de couleur sont ici directement proportionnels à la concentration des substances oxydables dans l'échantillon. La quantification optique de la quantité de chrome IV transformé peut, par conséquent, servir de mesure pour la Demande Chimique en Oxygène de l'échantillon.

### Sensibilité transverse

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.

20 000 mg/l (ppm)

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

5000 mg/l (ppm)

NaCl

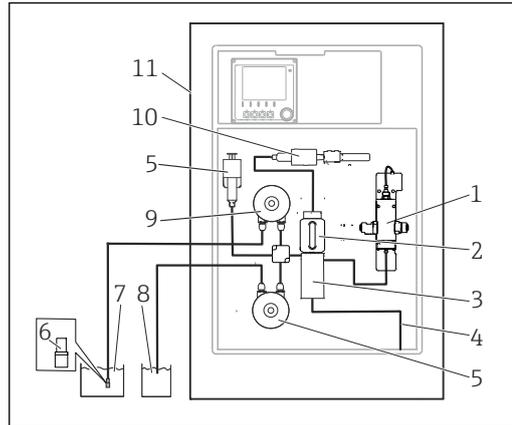
### Substances oxydables

Les substances oxydées par la méthode de la DCO sont principalement des composés carbonés organiques. Certains composés inorganiques comme l'iodure et les nitrites sont également oxydés.

### Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

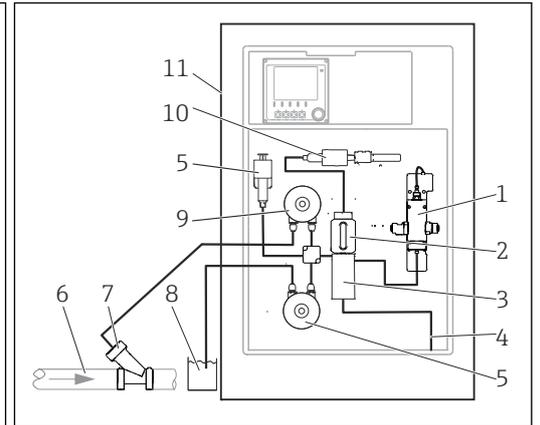
- Analyseur Liquiline System CA80COD avec la configuration commandée
- réactifs et solutions standard (à commander séparément)
- Crépine d'aspiration ou, en option, crépine en Y avec raccord process



A0044804

2 Ensemble de mesure avec Liquiline System CA80COD et crépine d'aspiration

- 1 Réacteur sous pression
- 2 Unité de dosage
- 3 Manifold
- 4 Sortie
- 5 Module de dilution (en option)
- 6 Crépine d'aspiration
- 7 Produit
- 8 Eau pour module de dilution optionnel
- 9 Pompe péristaltique
- 10 Seringue
- 11 Liquiline System CA80COD



A0044805

3 Ensemble de mesure avec Liquiline System CA80COD et crépine en Y

- 1 Réacteur sous pression
- 2 Unité de dosage
- 3 Manifold
- 4 Sortie
- 5 Module de dilution (en option)
- 6 Produit
- 7 Crépine en Y (en option)
- 8 Eau pour module de dilution optionnel
- 9 Pompe péristaltique
- 10 Seringue
- 11 Liquiline System CA80COD

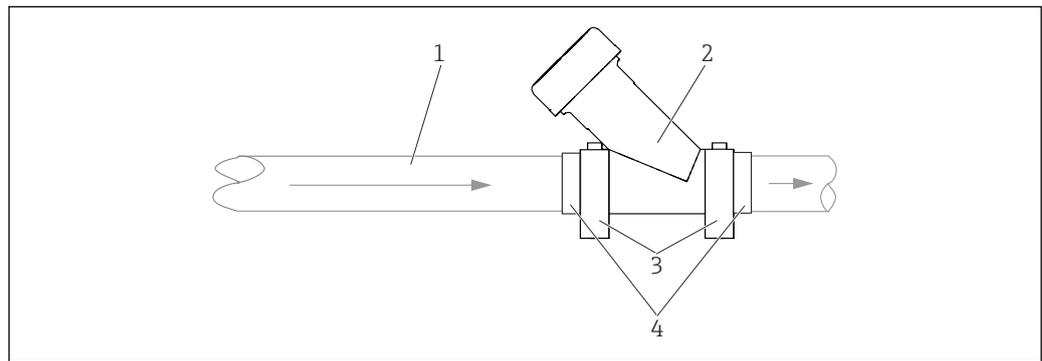
**Solution personnalisée**

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

**i** La version du Liquiline System CA80 en tant qu'appareil à prise directe n'a pas de collecteur avec détection de niveau. Pour cette raison, une alimentation continue en échantillon doit être garantie du côté process.

**Crépine en Y (en option)**

Avec la crépine en Y, il est possible de prélever des échantillons contenant des particules directement dans les conduites. Par conséquent, il peut aussi être utilisé pour la procédure d'analyse du COD, où les particules jusqu'à une certaine taille doivent également être comprises dans l'analyse.

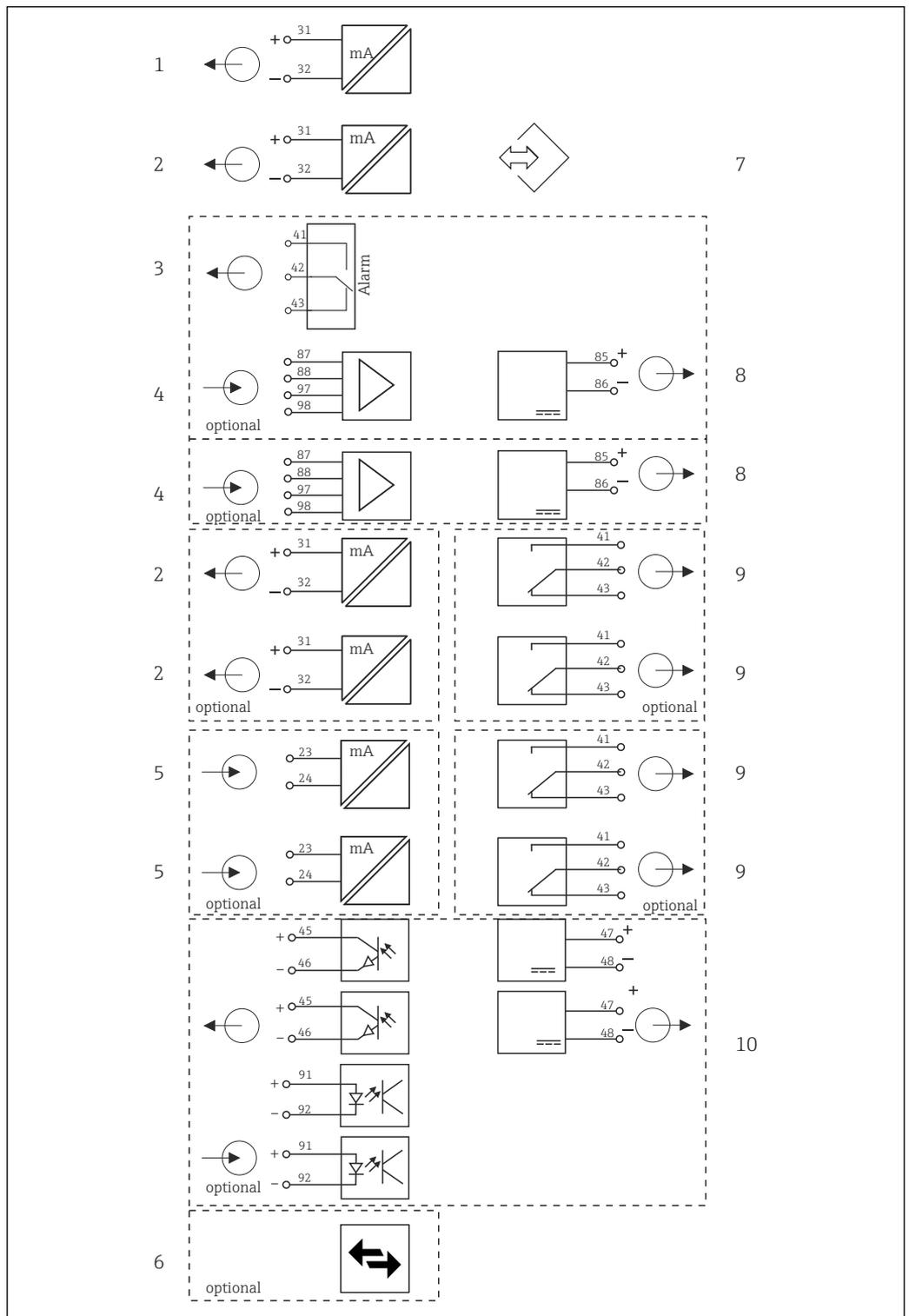


A0030826

- 1 Produit
- 2 Crépine en Y
- 3 Colliers de fixation
- 4 Raccords à coller ID 40 mm, droits

## Architecture de l'appareil

### Schéma de principe



4 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)

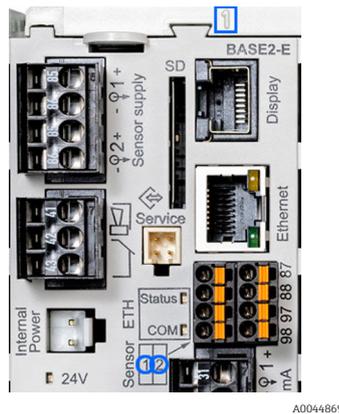
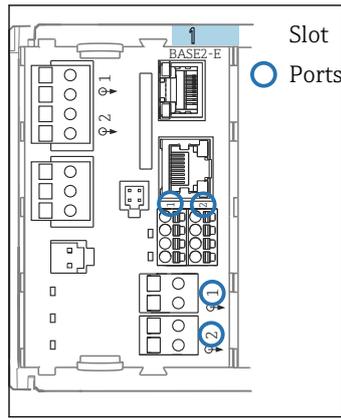
7 Interface service

8 Alimentation, capteurs avec câble surmoulé

9 2 ou 4 x relais (en option)

10 2 entrées et sorties numériques (en option)

Affectation des emplacements et des ports



```

Analyzer_C8024A05600
▶ Heartbeat diagnostics
SP1 Analyzer*
CH1: 1:1 pH Glass ATC 6.95 pH
CH2: 1:2 Cond c ATC 131.1 µS/cm
Current output 1:1 22.5 mA
Current output 1:2 22.5 mA
Current output 4:1 22.5 mA
Current output 4:2 22.5 mA
    
```

A0040671

7 Slots et ports à l'affichage

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

5 Codage des slots et des ports

6 Codage des slots et des ports

- 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)

## Communication et traitement des données

### Protocoles de communication :

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

### Module d'extension 485DP/485MB et sorties courant

Pour les protocoles de communication PROFIBUS DP, et Modbus RS485 :  
Jusqu'à 2 sorties courant peuvent être utilisées en parallèle.

### Fonctionnalité Ethernet via module Base2 et sorties courant

Jusqu'à 6 sorties courant peuvent être utilisées en parallèle.

### Terminaison de bus sur l'appareil

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

## Sécurité de fonctionnement

### 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
- Totalement étanche
- Le capteur peut être étalonné en laboratoire, d'où une disponibilité accrue du point de mesure dans le process
- Electronique à sécurité intrinsèque pour un fonctionnement sans problème en zone explosible.
- 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

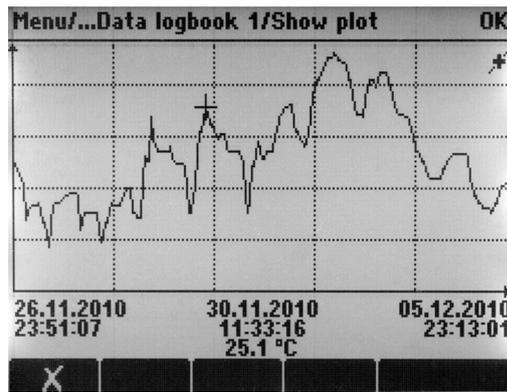
#### Construction modulaire

L'analyseur modulaire peut être adapté facilement aux besoins :

- Modules d'extension pour de nouvelles fonctions ou des fonctions avancées, p. ex. sorties courant, relais et communication numérique
- 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 capteur Memosens

#### Stockage des données

- Mémoires circulaires (FIFO) intégrées indépendantes ou mémoires à pile pour enregistrer :
  - Une valeur analogique (p. ex. débit, valeur de pH, conductivité)
  - Des événements (p. ex. coupure de courant)
- Registre de données de l'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 d'évolution) 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 d'évolution) ou liste numérique
- Registre d'étalonnage : max. 75 entrées
- Registre du hardware :
  - Configuration et modifications du hardware
  - Max. 125 entrées
- Registre de version :
  - Mises à jour du software, entres autres choses
  - Max. 50 entrées
- Journal des événements
- Registre d'événements de l'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



A0024359

8 *Registre des données : représentation graphique sur l'afficheur*

### 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, p. ex. dans l'eau d'alimentation de chaudière
- Différence entre deux valeurs mesurées de sources différentes, p. ex. pour la surveillance de la membrane
- Conductivité différentielle, p. ex. pour la surveillance du rendement des échangeurs d'ions
- Conductivité dégazée, p. 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
- Éditeur de formules comme outil mathématique puissant et pour les opérations booléennes avec jusqu'à 3 valeurs mesurées

#### FieldCare

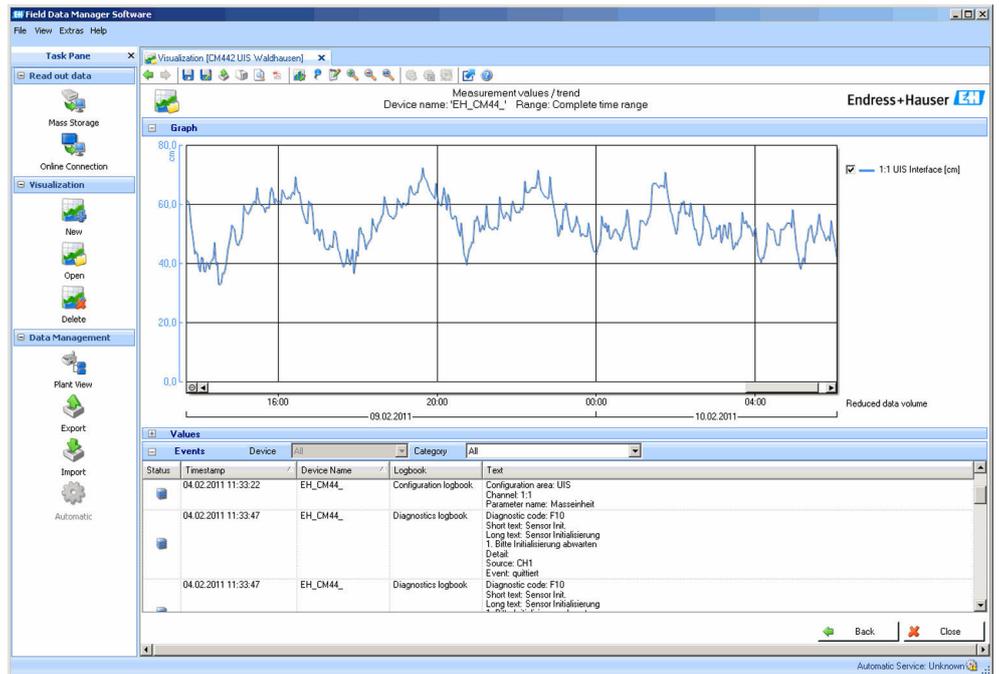
Software basé sur la technologie FDT/DTM pour la configuration et la gestion des équipements

- 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 au format CSV ou binaire pour le software "Field Data Manager"

#### Field Data Manager

Software de visualisation et base 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



9 Field Data Manager : représentation des courbes d'évolution

### Carte SD

Le support de mémoire interchangeable permet d'effectuer les opérations suivantes :

- 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 (p. 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 comme accessoires des cartes SD approuvées par l'industrie. Ces cartes mémoire garantissent une sécurité et une intégrité maximales des données.

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

#### Electronique

- 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.

#### Compteur

- Des compteurs surveillent les consommables tels que les réactifs, les tuyaux de pompe et de vanne ou les seringues.
- Volume rejeté

#### Photomètre

- 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

### Sécurité des données

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.

### 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.

## Entrée

<b>Variables mesurées</b>	CSB <sub>cr</sub> O <sub>2</sub> [mg/l, ppm]	
<b>Gamme de mesure</b>	CA80COD-**C4 :	0 à 500 mg/l O <sub>2</sub> , commutation automatique de la gamme de mesure
	CA80COD-**C5 :	0 à 5000 mg/l O <sub>2</sub> , commutation automatique de la gamme de mesure
	CA80COD-**C6 :	0 à 5000 mg/l O <sub>2</sub> + module de dilution (1:4)
<b>Types d'entrée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 voie de mesure (paramètre principal de l'analyseur)</li> <li>■ 1 à 4 entrées capteur numériques pour capteurs avec protocole Memosens (en option)</li> <li>■ Entrées courant analogiques (en option)</li> <li>■ Entrées binaires (en option)</li> </ul>	
<b>Signal d'entrée</b>	Selon la version 2 x 0/4 ... 20 mA (en option), passif, potentiellement isolé	
<b>Entrée courant, passive</b>	<b>Etendue de mesure</b>	> 0 ... 20 mA
	<b>Caractéristique du signal</b>	Linéaire
	<b>Résistance interne</b>	Non linéaire
	<b>Tension d'essai</b>	500 V
<b>Spécification de câble (pour capteurs optionnels avec technologie Memosens)</b>	<b>Type de câble</b>	Câble de données Memosens CYK10 ou câble capteur surmoulé, chacun avec cosses ou connecteur rond M12 (en option)
	<b>Longueur de câble</b>	Max. 100 m (330 ft)

## Sortie

<b>Signal de sortie</b>	Selon la version : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 x 0/4 à 20 mA, actif, potentiellement isolé (version standard)</li> <li>■ 4 x 0/4 à 20 mA, actif, potentiellement isolé (version avec 2 sorties supplémentaires)</li> <li>■ 6 x 0/4 à 20 mA, actif, potentiellement isolé (version avec 4 sorties supplémentaires)</li> <li>■ Sorties binaires</li> </ul>
-------------------------	---

<b>PROFIBUS DP/RS485</b>	
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

<b>Modbus RS485</b>	
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

<b>Serveur web et Modbus TCP</b>	
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

<b>EtherNet/IP</b>	
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

<b>PROFINET</b>	
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  $\Omega$

**Mode de transmission** Linéaire

## 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<sup>2</sup> (14 AWG)

## 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, $\cos\Phi = 0,8$ 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

PROFIBUS DP	
ID fabricant	11 <sub>h</sub>
Type d'appareil	155E <sub>h</sub>
Version Profile	3.02
Fichiers de la base de données de l'appareil (fichiers GSD)	<a href="http://www.endress.com/profibus">www.endress.com/profibus</a> Device Integration Manager DIM
Variables de sortie	16 blocs AI, 8 blocs DI
Variables d'entrée	4 blocs AO, 8 blocs DO
Caractéristiques prises en charge	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 connexion MSCYO (communication cyclique, maître classe 1 à esclave)</li> <li>▪ 1 connexion MSAC1 (communication acyclique, maître classe 1 à esclave)</li> <li>▪ 2 connexions MSAC2 (communication acyclique, maître classe 2 à esclave)</li> <li>▪ Verrouillage de l'appareil : L'appareil peut être verrouillé via le hardware ou le software.</li> <li>▪ Adressage avec commutateurs DIL ou via le software</li> <li>▪ GSD, PDM DD, DTM</li> </ul>

Modbus RS485	
Protocole	RTU/ASCII
Codes de fonction	03, 04, 06, 08, 16, 23
Support de diffusion pour codes de fonction	06, 16, 23
Données de sortie	16 valeurs mesurées (valeur, unité, état), 8 valeurs numériques (valeur, état)
Données d'entrée	4 valeurs de consigne (valeur, unité, état), 8 valeurs numériques (valeur, état), informations de diagnostic
Caractéristiques prises en charge	Adresse réglable via le commutateur ou le software

**Modbus TCP**

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

**Serveur web**

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

Port TCP	80
Caractéristiques prises en charge	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuration de l'appareil commandée à distance(1 session)</li> <li>▪ Sauvegarde/restauration de la configuration de l'appareil (via carte SD)</li> <li>▪ Exportation des registres (formats des fichiers : CSV, FDM)</li> <li>▪ Accès au serveur Web via DTM ou Internet Explorer</li> <li>▪ Login</li> <li>▪ Le serveur Web peut être déconnecté</li> </ul>

**EtherNet/IP**

Protocole	EtherNet/IP	
Certification ODVA	Oui	
Profil d'appareil	Appareil générique (Product type: 0x2B)	
ID fabricant	0x049E <sub>h</sub>	
Identifiant de l'appareil	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"> <li>▪ 16 AI (analog input) + état + unité</li> <li>▪ 8 DI (discrete input) + état</li> </ul>
	Output (O → T)	Valeurs réglantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 AO (analog output) + état + unité</li> <li>▪ 8 DO (discrete output) + état</li> </ul>

<b>PROFINET</b>	Protocole	"Application layer protocol for decentral device periphery and distributed automation", PNIO version 2.34
	Type de communication	100 MBit/s
	Classe de conformité	Classe de conformité B
	Classe Netload	Classe Netload II
	Débit en bauds	100 Mbps automatique avec détection full-duplex
	Durées de cycle	À partir de 32 ms
	Profil d'appareil	Application interface identifier 0xF600 Generic device
	Interface PROFINET	1 port, Realtime Class 1 (RT_CLASS_1)
	ID fabricant	0x11 <sub>h</sub>
	ID type d'appareil	0x859F <sub>h</sub>
	Fichiers de description d'appareil (GSD)	Informations et fichiers sous : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> Sur la page produit de l'appareil : Téléchargements/Logiciel → Drivers d'appareil</li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a> Sur le site Web, sous Produits/Rechercher un produit</li> </ul>
	Polarité	Reconnaissance automatique des câbles croisés
	Connexions prises en charge	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 x AR (IO Controller AR)</li> <li>▪ 1 x AR (connexion IO-Supervisor Device AR autorisée)</li> <li>▪ 1 x Input CR (Communication Relation)</li> <li>▪ 1 x Output CR (Communication Relation)</li> <li>▪ 1 x Alarm CR (Communication Relation)</li> </ul>
	Possibilités de configuration pour appareil de mesure	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Navigateur web</li> <li>▪ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare, DeviceCare)</li> <li>▪ Fichier de données mères (GSD), peut être lu via le serveur Web intégré à l'appareil de mesure</li> </ul>
	Configuration du nom de l'appareil	Protocole DCP
Fonctions supportées	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification et maintenance Identification d'appareil simple via : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Système numérique de contrôle commande</li> <li>▪ Plaque signalétique</li> </ul> </li> <li>▪ État des valeurs mesurées Les grandeurs de process sont communiquées avec un état de valeur mesurée</li> <li>▪ Fonction clignotante (FLASH_ONCE) via l'afficheur local pour l'identification et l'affectation simples de l'appareil</li> <li>▪ Fonctionnement de l'appareil via outils de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare)</li> </ul>	
Intégration système	<p>Pour plus d'informations sur l'intégration système, voir manuel de mise en service</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmission cyclique des données</li> <li>▪ Aperçu et description des modules</li> <li>▪ Codage de l'état</li> <li>▪ Configuration du démarrage</li> <li>▪ Réglage par défaut</li> </ul>	

## Alimentation électrique

<b>Tension d'alimentation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 100 à 120 V AC / 200 à 240 V AC</li> <li>▪ 50 ou 60 Hz</li> </ul>
<b>Raccordement du bus de terrain</b>	Tension d'alimentation : non applicable

<b>Consommation électrique</b>	<b>Toutes les versions sauf la version "Outdoor"</b> 250 VA
	<b>Version "Outdoor"</b> 250 VA + 650 VA par chauffage de tuyau, max. 900 VA (version avec système de refroidissement) <sup>1)</sup>

<b>Entrées de câble</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 x perçages pour M16, G3/8, NPT3/8", connexion Memosens <sup>2)</sup></li> <li>■ 4 x perçages pour M20, G1/2, NPT1/2"</li> </ul>
-------------------------	--

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 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> "	4 à 8 mm (0.16 à 0.32")
	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	4 à 8 mm (0.16 à 0.32")
	NPT <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	6 à 12 mm (0.24 à 0.48")
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	7 à 12 mm (0.28 à 0.48")

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

<b>Raccordement des modules optionnels</b>	Avec des modules d'extension, il est possible d'acquérir des fonctionnalités supplémentaires pour l'appareil.
--	---

**AVIS**

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

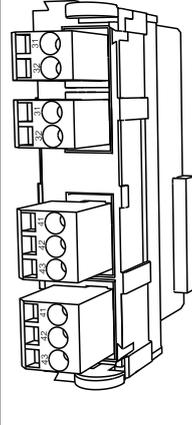
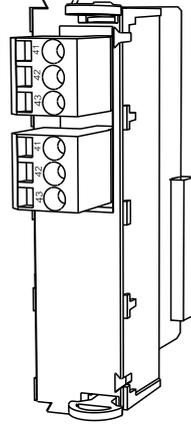
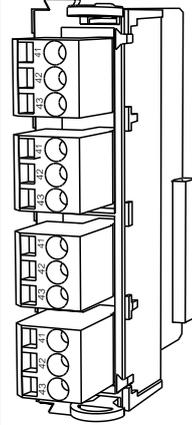
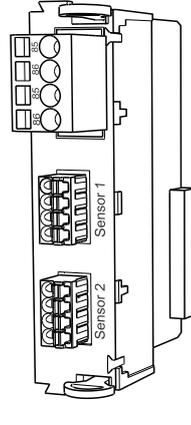
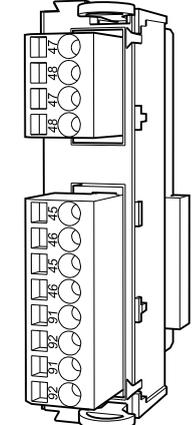
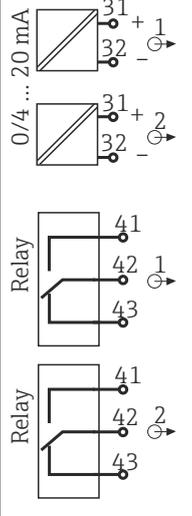
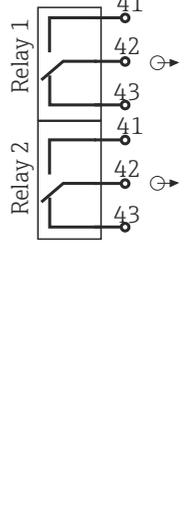
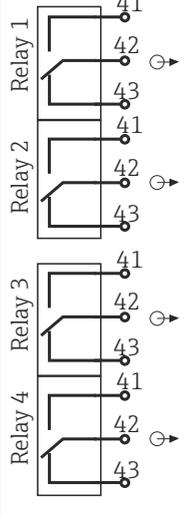
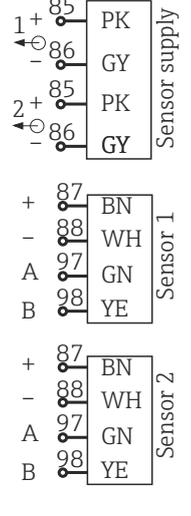
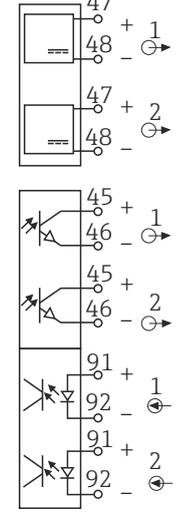
Mesures erronées jusqu'à la défaillance totale du point de mesure à cause de l'accumulation de chaleur ou de surcharge

- ▶ Vérifier si l'extension prévue pour le transmetteur aboutit à une combinaison hardware admissible (Configureur sur [www.fr.endress.com/CA80COD](http://www.fr.endress.com/CA80COD)).
- ▶ Un maximum de huit entrées courant et sorties courant est autorisé.
- ▶ Un maximum de deux modules "DIO" est autorisé.
- ▶ En cas de doute, consulter Endress+Hauser.

 Entrées de câble et diamètres de câble possibles

1) La valeur de puissance indiquée sur la plaque signalétique se réfère à la consommation électrique lors de la mise en service à 5 °C (41 °F) après un temps de fonctionnement d'une minute.  
 2) Dans le cas de la version "Outdoor", 2 perçages sont occupés ; pour cette raison, seulement 2 capteurs Memosens sont possibles

Aperçu de tous les modules optionnels

Nom des modules				
AOR	2R	4R	2DS	DIO
				
<ul style="list-style-type: none"> <li>2 x sorties analogiques 0/4 à 20mA</li> <li>2 relais</li> <li>Réf. 71111053</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 relais</li> <li>Réf. 71125375</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 relais</li> <li>Réf. 71125376</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 entrées capteur numériques</li> <li>2 alimentations pour capteurs numériques</li> <li>Réf. 71135631</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 entrées numériques</li> <li>2 sorties numériques avec tension auxiliaire</li> <li>Réf. 71135638</li> </ul>
 <p>0/4... 20 mA</p> <p>Relay</p> <p>Relay</p>	 <p>Relay 1</p> <p>Relay 2</p>	 <p>Relay 1</p> <p>Relay 2</p> <p>Relay 3</p> <p>Relay 4</p>	 <p>Sensor supply</p> <p>Sensor 1</p> <p>Sensor 2</p>	

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

**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"> <li>▪ Capteurs de pH</li> <li>▪ Capteurs de redox</li> <li>▪ Capteurs combinés</li> <li>▪ Capteurs d'oxygène (ampérométriques et optiques)</li> <li>▪ Capteurs de conductivité avec mesure conductive de la conductivité</li> <li>▪ Capteurs de chlore (désinfection)</li> </ul>
	Câble surmoulé	Capteurs de conductivité avec mesure inductive de la conductivité
Capteurs numériques avec alimentation interne supplémentaire	Câble surmoulé	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capteurs de turbidité</li> <li>▪ Capteurs pour mesure d'interface</li> <li>▪ Capteurs pour mesure du coefficient d'absorption spectrale (CAS)</li> <li>▪ Capteurs de nitrates</li> <li>▪ Capteurs d'oxygène optiques</li> <li>▪ Capteurs à sélectivité ionique</li> </ul>

## Performances

**Écart de mesure maximal <sup>3)</sup>**

*Selon le test d'hydrogénéphthalate de potassium*

0 à 30 mg/l (ppm)	1,5 mg/l (ppm) <sup>1)</sup>
> 30 à 50 mg/l (ppm)	3 mg/l (ppm) <sup>1)</sup>
> 50 à 100 mg/l (ppm)	6 mg/l (ppm) <sup>2)</sup>
> 100 à 200 mg/l (ppm)	8 mg/l (ppm) <sup>2)</sup>
> 200 à 400 mg/l (ppm)	4 % de la mesure
> 400 à 500 mg/l (ppm)	3 % de la mesure

- 1) étalonné à 50 mg/l (ppm)  
 2) étalonné à 500 mg/l (ppm)

**Écart de mesure maximal pour les entrées capteur**

--> Documentation du capteur raccordé

**Écart de mesure maximal pour les entrées et sorties courant**

Ecart 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

**LOQ (limite de quantification)**

15 mg/l (ppm) O<sub>2</sub>

**Répétabilité <sup>3)</sup>**

± 5 % de la valeur mesurée

**Répétabilité des entrées capteur**

--> Documentation du capteur raccordé

**Intervalle de mesure**

Continu (env. 55 min), réglable 30 min à 24 h

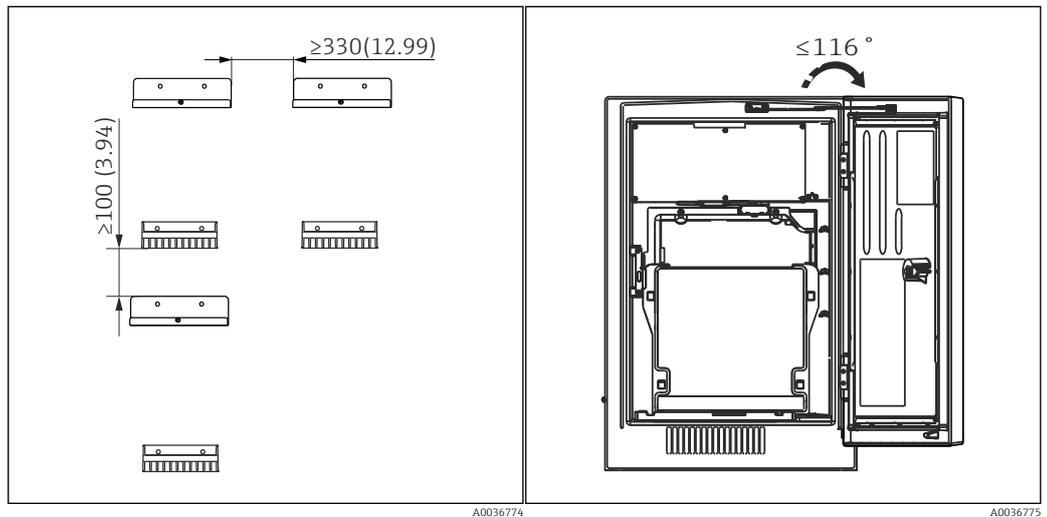
3) Mesuré avec CA80COD-AAxxxxx selon HJ 377-2019. Les écarts de mesure comprennent toutes les incertitudes de l'analyseur. Ils n'incluent pas les incertitudes provenant des solutions standard utilisées comme référence.

<b>Temps de digestion</b>	3 à 120 min
<b>Quantité d'échantillon requise</b>	8 ml (0,27 fl oz)/mesure
<b>Quantité de réactif requise</b>	Pour un intervalle de mesure de 1 heure, un kit de réactifs dure 50 jours
<b>Quantité de solution standard requise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Solution standard zéro : pour un intervalle d'étalonnage de 48 h, un intervalle de nettoyage de 24 h et une longueur de tuyau d'échantillon de 3 m (9,84 ft) env. 500 ml (16,9 fl.oz) par mois (sans module de dilution)</li> <li>■ Solution standard 1 : pour un intervalle d'étalonnage de 48 h env. 90 ml (3,04 fl.oz) par mois (sans module de dilution)</li> </ul>
<b>Quantité d'eau de dilution requise</b>	<p>Env. 20 ml (0,68 fl.oz) par mesure</p> <p>L'eau déminéralisée est recommandée pour les concentrations d'échantillon attendues &lt; 50 mg/l (ppm).</p>
<b>Intervalle d'étalonnage</b>	1 h à 90 jours, selon l'application et les conditions ambiantes
<b>Intervalle de maintenance</b>	Une fois par semaine, selon l'application
<b>Durée d'entretien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Toutes les semaines : contrôle visuel</li> <li>■ Tous les mois : 1 heure</li> </ul>

## Montage

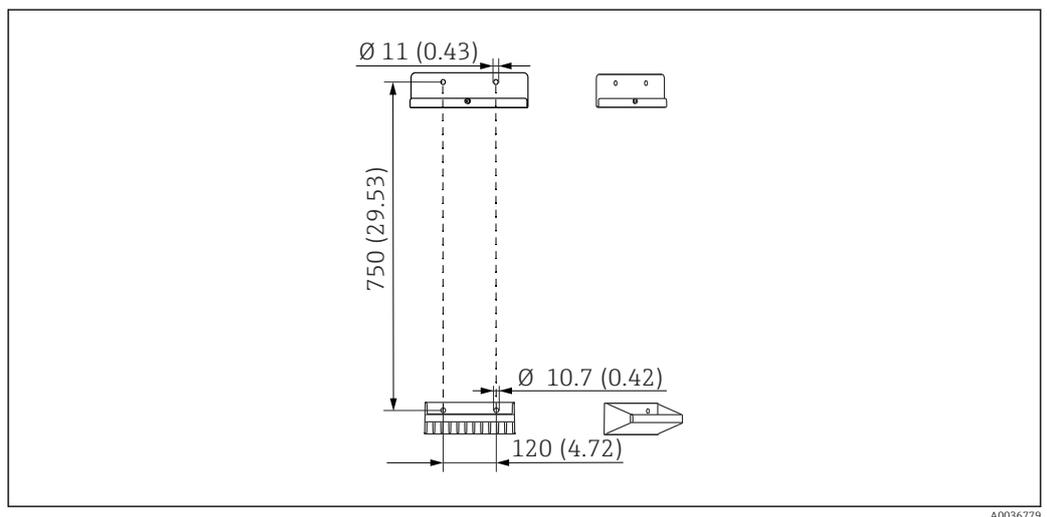
<b>Emplacement de montage</b>	<p>Lors de l'installation de l'appareil, tenir compte des points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ En cas de montage mural, s'assurer que la paroi a une capacité de charge suffisante et est totalement perpendiculaire.</li> <li>▶ En cas de montage sur un socle, installer l'appareil sur une surface plane.</li> <li>▶ Protéger l'appareil de tout échauffement supplémentaire (p. ex. chauffage).</li> <li>▶ Protéger l'appareil des vibrations mécaniques.</li> <li>▶ Protéger l'appareil contre les gaz corrosifs, p. ex. sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S) .</li> <li>▶ Veiller à respecter la différence de hauteur maximale et la distance maximale par rapport au point de prélèvement.</li> <li>▶ S'assurer que l'évacuation de l'unité peut s'effectuer librement, sans aucun effet de siphonnage.</li> <li>▶ S'assurer que l'air peut circuler librement à l'avant du boîtier.</li> <li>▶ 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.</li> </ul>
<b>Instructions de montage</b>	<p>L'appareil peut être monté de la manière suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fixé sur un mur</li> <li>■ Monté sur un socle</li> <li>■ Montage sur une colonne (accessoire)</li> </ul>

Espacement requis pour le montage de l'analyseur



10 Distance de montage requise. Unité de mesure mm (in). 11 Angle d'ouverture maximale mm (in).

Espacement requis pour le montage de la version à fixation murale



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

## Environnement

Gamme de température ambiante

Toutes les versions à boîtier à l'exception de la version "Outdoor"  
+5 à +40 °C (41 à 104 °F)

Version "Outdoor"

-20 à +40 °C (-4 à 104 °F)

Température de stockage

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

Humidité relative

10 ... 95 %, sans condensation

Indice de protection

IP55 (armoire, socle de l'analyseur), TYPE 3R (armoire, socle de l'analyseur)

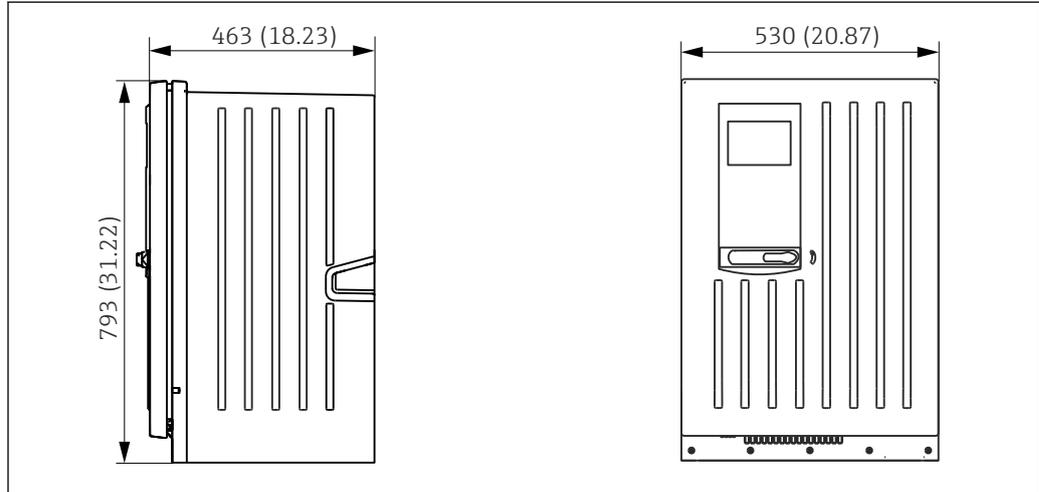
<b>Compatibilité électromagnétique</b> <sup>4)</sup>	Emissivité et immunité aux interférences selon EN 61326-1:2013, classe A pour les domaines industriels
<b>Sécurité électrique</b>	Selon EN/IEC 61010-1:2010, classe de protection I Basse tension : catégorie de surtension II Pour les installations jusqu'à 2000 m (6500 ft) au-dessus du niveau de la mer
<b>Degré de pollution</b>	Niveau de pollution 2

## Process

<b>Température de l'échantillon</b>	4 ... 40 °C (39 ... 104 °F)
<b>Consistance de l'échantillon</b>	Faible teneur en solides, aqueux, homogénéisé
<b>Alimentation en échantillon</b>	<b>Analyseur (sans la crépine en Y en option) :</b> Sans pression <b>Crépine en Y (en option) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gamme de pression admissible : max. 4 bar (58.01 psi)</li> <li>▪ Débit : veiller à un débit suffisant pour un filtre Y complètement rempli <sup>5)</sup></li> </ul>

## Construction mécanique

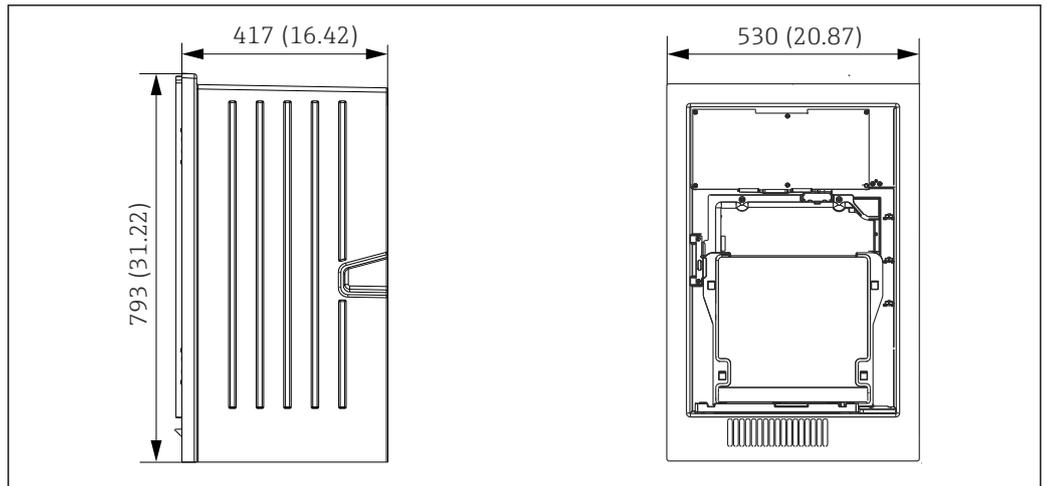
### Dimensions



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

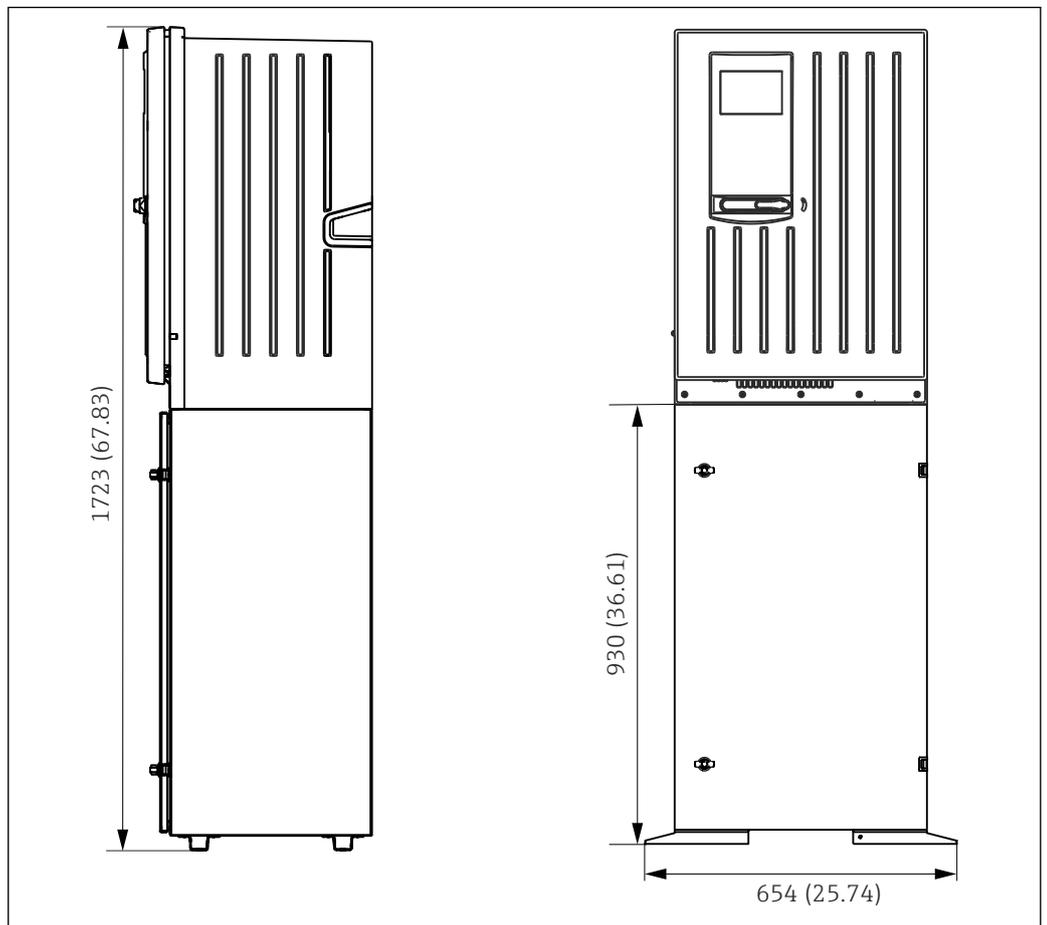
4) Une qualité suffisante du réseau électrique est nécessaire pour que le produit fonctionne comme prévu.

5) Plus le débit est important, plus l'effet autonettoyant de la conduite d'aspiration est important. Débit recommandé : > 1 m<sup>3</sup>/h



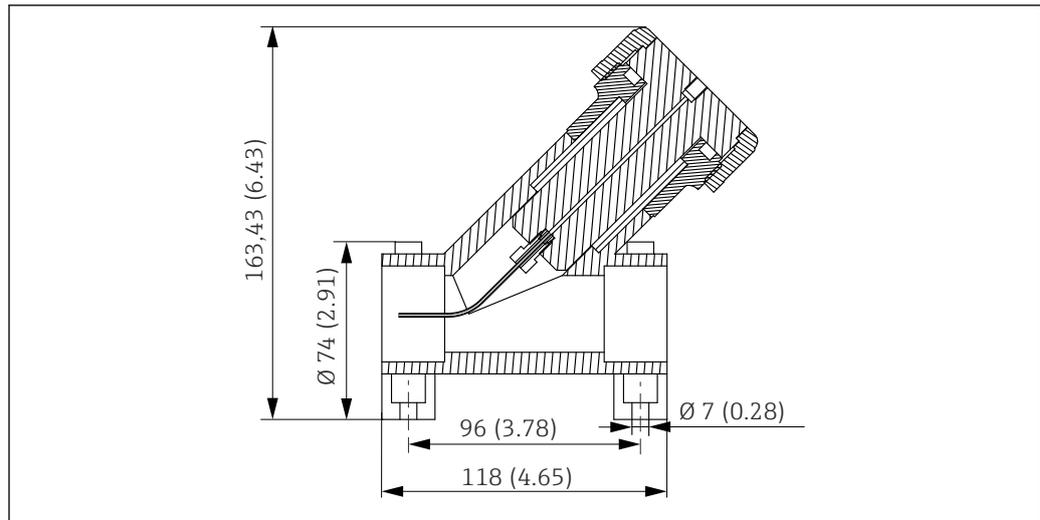
A0030419

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



A0028821

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



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

**Poids**

Env. 40 kg (88 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
Réacteur 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	
Seringue	Plastique PP et élastomère TPE
Unité de dosage <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Manifold</li> <li>■ Joints de vanne</li> <li>■ Tube optique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Plastique ETFE</li> <li>■ Plastique FKM</li> <li>■ Verre borosilicaté</li> </ul>
Tuyaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ PTFE</li> <li>■ Tuyau d'échantillon, tuyau de la pompe au récipient de dilution : PharMed</li> </ul>
Réacteur <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vannes de réacteur</li> <li>■ Tube optique</li> <li>■ Joint</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Plastique PVDF</li> <li>■ Verre borosilicaté</li> <li>■ Plastique FFKM</li> </ul>
Cuve de dilution (en option)	PE
Crépine en Y	PVC-U

**Raccord process**

Arrivée de l'échantillon :	Traversée pour tuyaux rigides avec diam. ext. 3,2 mm
Eau de dilution :	Traversée pour tuyaux rigides avec diam. ext. 3,2 mm
Sortie :	Traversée pour tuyaux rigides avec diam. ext. 6 mm

**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. 3 m (9.8 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 optionnelle**      Raccord à coller, ID 40 mm, droit

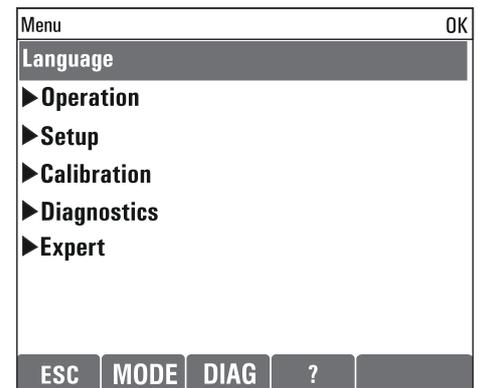
## Opérabilité

**Concept de configuration**

- Le concept de configuration simple et structuré établit de nouvelles références :
- 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



17 Configuration simple



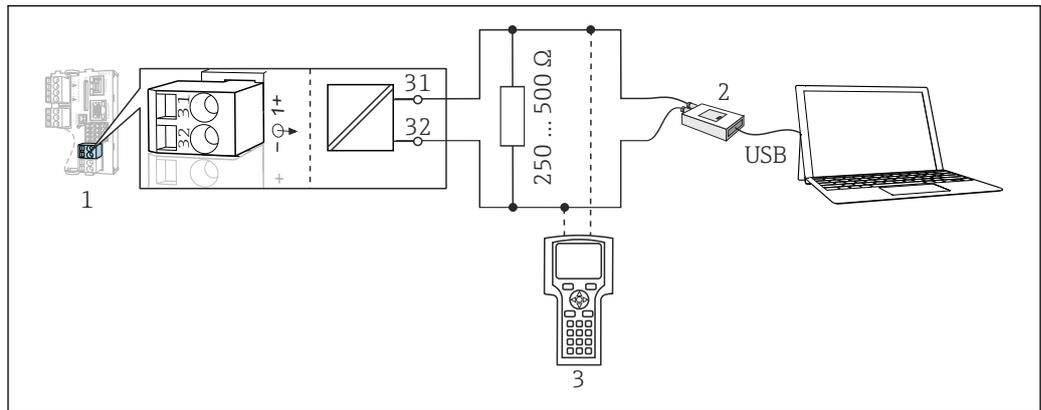
18 Menu en texte clair

**Afficheur**

- Affichage graphique :**
- Résolution : 240 x 160 pixels
  - Rétroéclairage avec fonction d'arrêt
  - Les erreurs sont signalées de façon bien visible par un rétroéclairage d'alarme rouge
  - Technologie d'affichage translectif pour un contraste maximal même dans un environnement lumineux

Configuration à distance

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

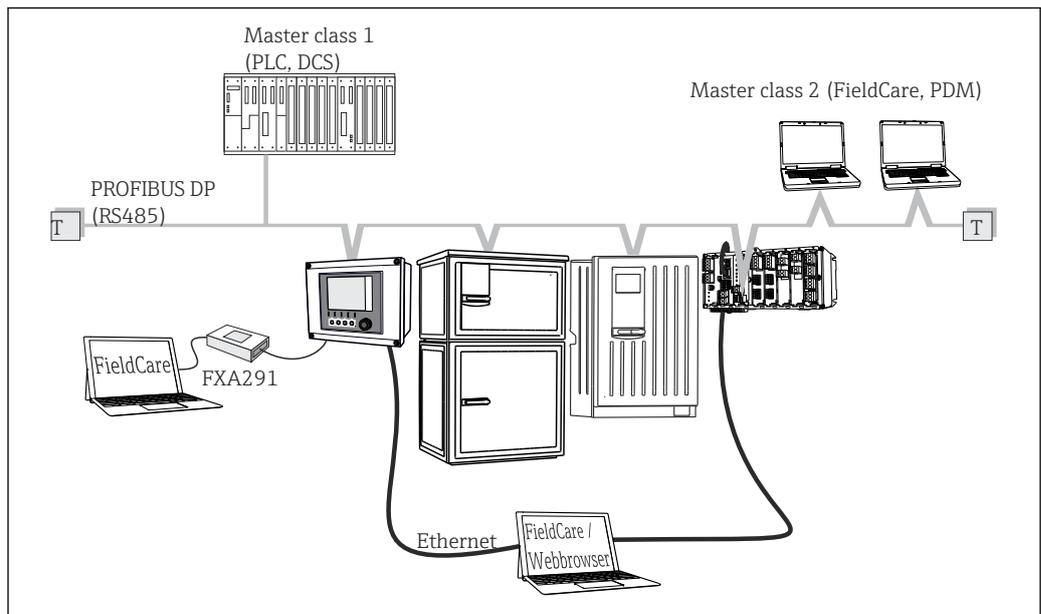


A0039620

19 HART via modem

- 1 Module appareil Base2E : sortie courant 1 avec HART
  - 2 Modem HART pour raccordement à un PC, p. ex. Commubox FXA191 (RS232) ou FXA195 <sup>1)</sup> (USB)
  - 3 Terminal portable HART
- <sup>1)</sup> Position du commutateur "on" (remplace la résistance)

Via PROFIBUS DP

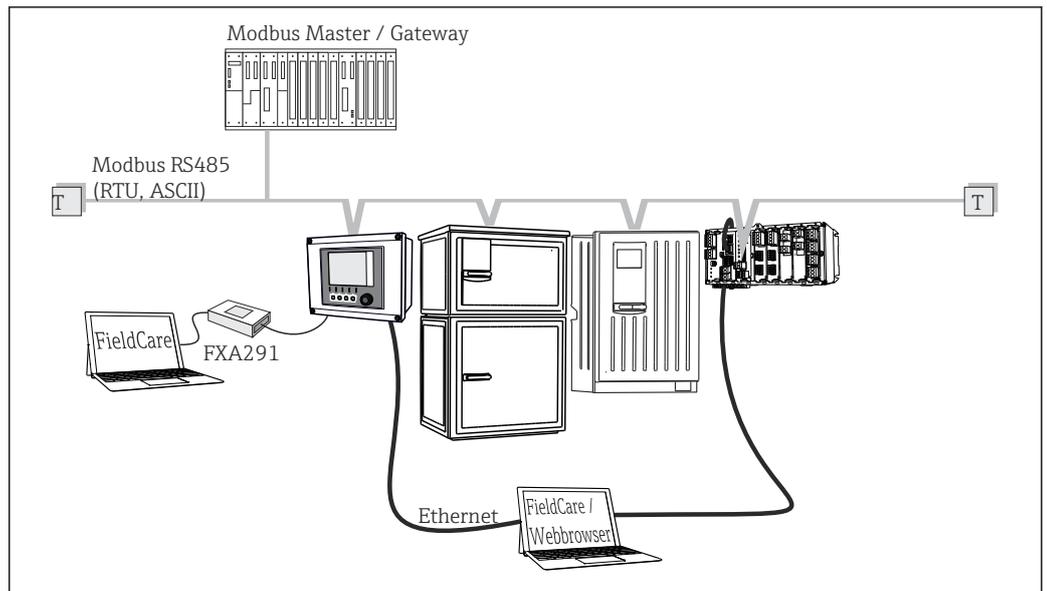


A0039617

20 PROFIBUS DP

T Résistance de terminaison

**Via Modbus RS485**

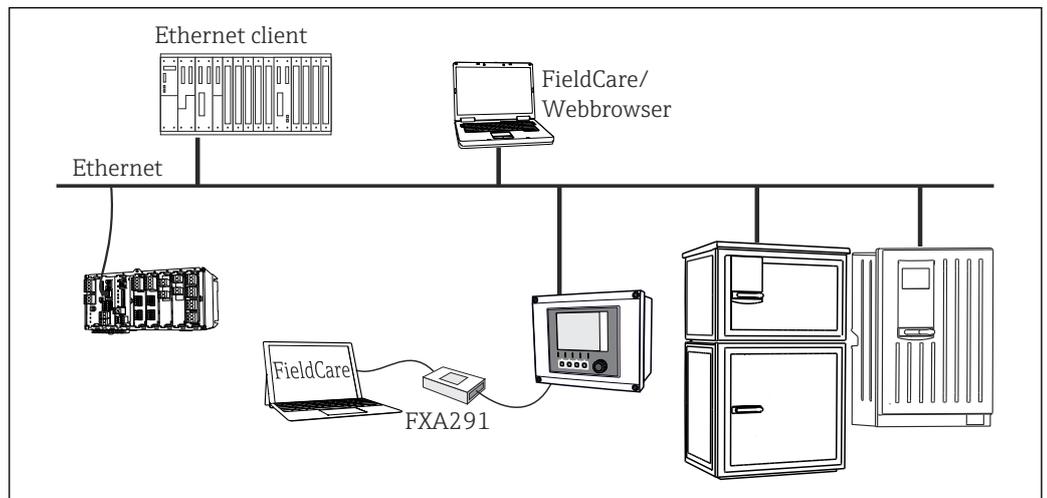


A0039615

21 Modbus RS485

T Résistance de terminaison

**Via Ethernet : serveur Web/Modbus TCP/PROFINET/EtherNet/IP**



A0039616

22 Modbus TCP ou EtherNet/IP ou PROFINET

**Packs de langues**

La langue sélectionnée dans la structure de commande est la langue de programmation préreglée 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/ca80cod](http://www.fr.endress.com/ca80cod).

## Certificats et agréments

Les certificats et agréments actuels disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés via le configurateur de produit à l'adresse [www.endress.com](http://www.endress.com) :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Configuration**.

## Informations à fournir à la commande

### Page produit

[www.fr.endress.com/ca80cod](http://www.fr.endress.com/ca80cod)

### Configurateur de produit

1. **Configurer** : cliquer sur ce bouton sur la page produit.
  2. Sélectionner **Configuration personnalisée**.
    - ↳ Le configurateur s'ouvre dans une nouvelle fenêtre.
  3. Configurer l'appareil selon les besoins individuels en sélectionnant l'option souhaitée pour chaque fonction.
    - ↳ On obtient ainsi une référence de commande valide et complète pour l'appareil.
  4. **Apply** : ajouter le produit configuré au panier.
-  Pour beaucoup de produits, il est également possible de télécharger des schémas CAO ou 2D de la version de produit sélectionnée.
5. **Show details** : ouvrir cet onglet pour le produit dans le panier.
    - ↳ Le lien vers le schéma CAO s'affiche. S'il a été sélectionné, le format d'affichage 3D s'affiche avec l'option de téléchargement dans divers formats.

### 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
- Crépine d'aspiration
- Brosse de nettoyage pour unité de dosage
- Accessoires en option

## Accessoires

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

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

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

## Accessoires spécifiques à l'appareil

### Accessoires de montage

Kit, mât avec support CA80, "outdoor"

- Mât 60 x 60 x 1800 mm, inox 1.4571
- Collier de fixation pour montage sur mât CA80xx
- Instructions de montage du kit
- Réf. 71458285

### 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  
CY80COD
- CAC880, tuyaux d'arrivée et d'évacuation pour CA80

### Kit de maintenance CAV880

Commande selon la structure du produit

 Kit de maintenance CAV880 pour CA80 pour 1 an

### Standard

- Tuyau de vanne de déchets (PharMed)
- Tête de pompe complète, moteur exclu
- Seringue avec support de seringue, 2 x 10 ml
- Raccord avec cône
- Jeu de joints toriques, réacteur
- Joint torique de l'ouverture de nettoyage
- Éléments filtrants (2x)
- Tuyau d'arrivée (PTFE, noir)
- Coupe-tubes

### En supplément pour la gamme de mesure large

- Tuyau pour eau de dilution (PTFE, noir)
- Tuyau de vanne de dilution (PharMed)
- Tête de pompe complète, moteur exclu
- Raccord avec cône
- Récipient de dilution avec bouchon

### En option

- Jeu de joints toriques, unité de dosage
- Tuyaux en cours de process (PTFE, blanc)
- Raccord de tuyau
- Cuvette de réacteur avec fil chauffant, joints toriques, capteur T
- Tuyaux de dosage avec joints toriques

### Kits de mise à niveau CAZ880

Kit de mise à niveau avec module de dilution pour la gamme de mesure élevée

- Plaque porteuse avec module de dilution
- Code d'activation
- Réf. CAZ880-CCCC

Kit de mise à niveau pour la gamme de mesure basse

- Code d'activation
- Réf. CAZ880-CCCB

## 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](http://www.endress.com/cps11e)



Information technique TI01493C

#### **Memosens CPS41E**

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



Information technique TI01495C

#### **Memosens CPS71E**

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



Information technique TI01496C

#### **Memosens CPS91E**

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



Information technique TI01497C

#### **Memosens CPS31E**

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



Information technique TI01574C

#### **Memosens 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](http://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](http://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](http://www.fr.endress.com/cps341d)



Information technique TI00468C

#### **Memosens CPF81E**

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



Information technique TI01594C

#### *Électrodes de redox*

#### **Memosens CPS12E**

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



Information technique TI01494C

#### **Memosens CPS42E**

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



Information technique TI01575C

#### **Memosens CPS72E**

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



Information technique TI01576C

#### **Memosens CPS92E**

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



Information technique TI01577C

#### **Memosens CPF82E**

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



Information technique TI01595C

#### *Capteurs de conductivité avec mesure inductive de la conductivité*

#### **Indumax CLS50D**

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



Information technique TI00182C

#### *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](http://www.endress.com/cls21e)



Information technique TI01528C

*Capteurs d'oxygène*

**Memosens COS51E**

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



Information technique TI01620C

**Memosens COS81E**

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



Information technique TI01558C

**Memosens COS22E**

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



Information technique TI01619C

*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](http://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](http://www.endress.com/ccs51d)



Information technique TI01423C

*Capteurs à sélectivité ionique*

**ISEmax CAS40D**

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



Information technique TI00491C

*Capteurs de turbidité*

**Turbimax CUS51D**

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



Information technique TI00461C

**Turbimax CUS52D**

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



Information technique TI01136C

*Capteurs de CAS et de nitrates*

**Viomax CAS51D**

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



Information technique TI00459C

*Mesure d'interface*

**Turbimax CUS71D**

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



Information technique TI00490C

**Jonction de câble avec bande Velcro**

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

**Accessoires spécifiques à la communication**

**Fonctionnalités supplémentaires**

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

	<b>Communication ; logiciel</b>
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

	<b>Kits de transformation</b>
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

### Software

#### Memobase Plus CYZ71D

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



Information technique TI00502C

#### 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

### Composants système

#### Câble de mesure

##### Câble de données Memosens CYK10

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



Information technique TI00118C

##### Câble de données Memosens CYK11

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



Information technique TI00118C

##### 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<sup>2</sup> + blindage)
- Vendu au mètre, réf. : 51502543

#### Carte SD

- Industrial Flash Drive, 1 Go
- Référence : 71110815

---



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

---