

# Information technique

## Liquiline System CA80PH

Analyseur colorimétrique pour les orthophosphates



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

### Domaine d'application

Le Liquiline System CA80PH est un analyseur par voie humide pour la détermination quasi continue de la concentration d'orthophosphates dans les milieux liquides.

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

- Surveillance et optimisation de l'efficacité de traitement des stations d'épuration municipales et industrielles
- Surveillance et optimisation des bassins d'aération
- Régulation du dosage de flocculants
- Surveillance des circuits d'eau de refroidissement

La variante de produit "Armoire, version extérieure" peut être configurée, montée et utilisée à l'extérieur.

### Principaux avantages

- Transformation simple en station de mesure grâce au raccordement de 4 capteurs Memosens maximum
- Version réfrigérée pour augmenter la durée de vie des réactifs
- Version 2 voies disponible
- Bus de terrain numériques (p. ex. PROFINET, PROFIBUS DP, Modbus TCP, Modbus RS485 et Ethernet IP) et serveur web
- Maintenance simple, sans outil

# Sommaire

<b>Principe de fonctionnement et architecture du système</b> . . . . .	<b>4</b>	<b>Alimentation électrique</b> . . . . .	<b>21</b>
Principe de mesure colorimétrique . . . . .	4	Tension d'alimentation . . . . .	21
Phosphore et phosphate . . . . .	4	Raccordement au bus de terrain . . . . .	21
Orthophosphate et phosphore total . . . . .	4	Consommation de courant . . . . .	21
Détermination photométrique des orthophosphates . . . . .	5	Fusible . . . . .	21
Sensibilité transverse . . . . .	5	Entrées de câble . . . . .	21
Ensemble de mesure . . . . .	5	Spécification de câble . . . . .	21
Groupe froid pour les réactifs (en option) . . . . .	9	Chauffage pour l'eau de dilution . . . . .	21
<b>Architecture de l'appareil</b> . . . . .	<b>10</b>	Raccordement des modules optionnels . . . . .	21
Diagramme fonctionnel . . . . .	10	Raccordement des capteurs (en option) . . . . .	24
Affectation des emplacements et des ports . . . . .	11	<b>Performances</b> . . . . .	<b>24</b>
<b>Communication et traitement des données</b> . . . . .	<b>11</b>	Erreur maximale mesurée . . . . .	24
<b>Sécurité de fonctionnement</b> . . . . .	<b>12</b>	Erreur de mesure maximale pour les entrées capteur . . . . .	24
Fiabilité grâce à la technologie Memosens . . . . .	12	Erreur de mesure maximale pour les entrées et sorties courant . . . . .	24
Facilité de maintenance . . . . .	12	LOD (limite de détection, s'applique uniquement à la méthode au bleu) . . . . .	24
Fonctions d'autosurveillance . . . . .	14	Répétabilité . . . . .	24
Sécurité des données . . . . .	15	Répétabilité des entrées capteur . . . . .	24
Sécurité informatique . . . . .	15	Intervalle de mesure . . . . .	24
<b>Entrée</b> . . . . .	<b>15</b>	Quantité d'échantillon requise . . . . .	25
Variables mesurées . . . . .	15	Quantité de réactif requise . . . . .	25
Gamme de mesure . . . . .	15	Quantité de solution standard requise . . . . .	25
Types d'entrée . . . . .	15	Intervalle d'étalonnage . . . . .	25
Signal d'entrée . . . . .	15	Intervalle de nettoyage . . . . .	25
Entrée courant, passive . . . . .	15	Intervalle de maintenance . . . . .	25
Spécification de câble (pour capteurs optionnels avec technologie Memosens) . . . . .	16	Effort de maintenance . . . . .	25
<b>Sortie</b> . . . . .	<b>16</b>	<b>Montage</b> . . . . .	<b>25</b>
Signal de sortie . . . . .	16	Emplacement de montage . . . . .	25
Signal de défaut . . . . .	17	Instructions de montage . . . . .	25
Charge . . . . .	17	<b>Environnement</b> . . . . .	<b>26</b>
Mode de transmission . . . . .	17	Gamme de température ambiante . . . . .	26
<b>Sorties courant, actives</b> . . . . .	<b>17</b>	Température de stockage . . . . .	26
Étendue de mesure . . . . .	17	Humidité relative . . . . .	26
Caractéristique du signal . . . . .	17	Indice de protection . . . . .	26
Spécification électrique . . . . .	17	Compatibilité électromagnétique . . . . .	27
Spécification de câble . . . . .	17	Sécurité électrique . . . . .	27
<b>Sorties relais</b> . . . . .	<b>17</b>	Degré de pollution . . . . .	27
Spécification électrique . . . . .	17	<b>Process</b> . . . . .	<b>27</b>
<b>Données spécifiques au protocole</b> . . . . .	<b>18</b>	Température de l'échantillon . . . . .	27
PROFIBUS DP . . . . .	18	Consistance de l'échantillon . . . . .	27
Modbus RS485 . . . . .	19	Alimentation en échantillon . . . . .	27
Modbus TCP . . . . .	19	<b>Construction mécanique</b> . . . . .	<b>27</b>
Serveur web . . . . .	19	Dimensions . . . . .	27
EtherNet/IP . . . . .	19	Poids . . . . .	28
PROFINET . . . . .	20	Matériaux . . . . .	28
		Raccord process . . . . .	29
		Entrées de tuyau . . . . .	29
		Spécification du tuyau (à prise directe) . . . . .	29
		<b>Configuration</b> . . . . .	<b>29</b>
		Concept de configuration . . . . .	29

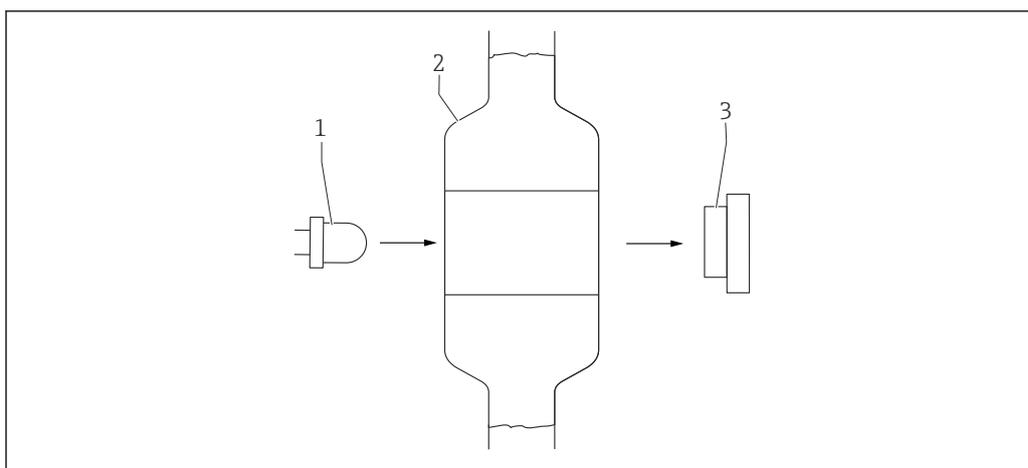
Affichage . . . . .	30
Configuration à distance . . . . .	30
Packs de langues . . . . .	32
<b>Certificats et agréments . . . . .</b>	<b>32</b>
<b>Informations à fournir à la commande . . . . .</b>	<b>32</b>
Page produit . . . . .	32
Configurateur de produit . . . . .	32
Contenu de la livraison . . . . .	33
<b>Accessoires . . . . .</b>	<b>33</b>
Accessoires spécifiques à l'appareil . . . . .	33
Accessoires spécifiques à la communication . . . . .	38
Composants système . . . . .	39

## Principe de fonctionnement et architecture du système

### Principe de mesure colorimétrique

Après la préparation de l'échantillon, 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 le niveau d'absorbance par l'échantillon à des 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. Afin de compenser les éventuelles influences parasites, une mesure de référence est effectuée avant la mesure proprement dite. 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 phosphore 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 :

- $\text{PO}_4$ , phosphate
- $\text{PO}_4\text{-P}$ , phosphate phosphoreux
- $\text{P}_2\text{O}_5$ , 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.

#### 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.

10 000 mg/l (ppm)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
1 000 mg/l (ppm)	Cl <sup>-</sup>
500 mg/l (ppm)	Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , Ca <sup>2+</sup>
50 mg/l (ppm)	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Zn <sup>2+</sup> , Cu <sup>2+</sup> , Ni <sup>2+</sup> , Cr <sup>3+</sup> , Co <sup>2+</sup>
0,5 mg/l (ppm)	Le Cr <sup>6+</sup> 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 avec la configuration commandée
- Réactifs, solution de nettoyage (CA80PH-\*\*E1/E2 uniquement) et solution standard (à commander séparément)
- Préparation des échantillons Liquiline System CAT8x0 (en option)

Microfiltration (Liquiline System CAT810)

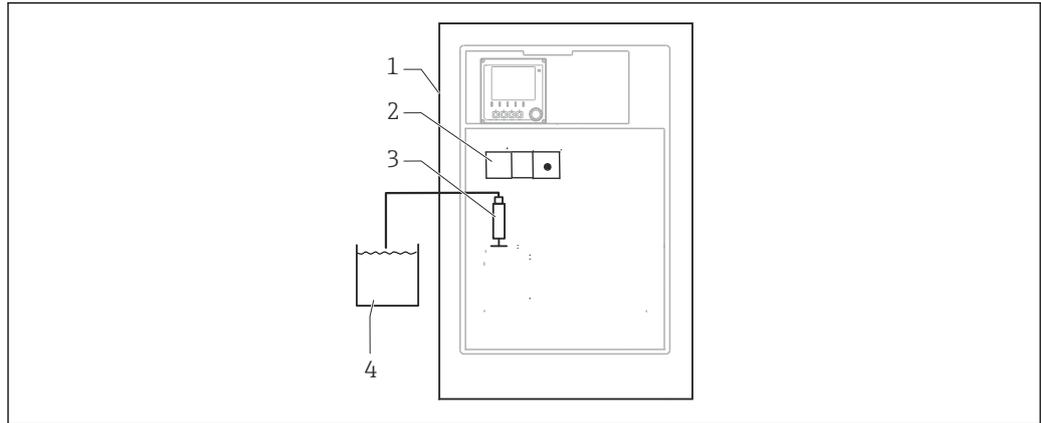
- Fonction : prélèvement dans conduite sous pression et filtration
- Crépine, 50 µm
- Commande via CA80  
En option : commande temporisée via timer intégré
- Contre-lavage, avec air comprimé ou eau
- Version pour façade d'armoire ou intégration dans le socle de l'analyseur
- Domaine d'application : sortie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

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

- Fonction : prélèvement et filtration
- Cartouche filtrante à membrane céramique ; dimensions des pores 0,1 µm ou 0,4 µm ou filtre à plaques avec support, taille des pores 0,04 µm
- Communication via protocole Memosens, commande via CA80
- Contre-lavage avec de l'air comprimé (version avec technologie Memosens)
- Installation simple avec Flexdip CYH112
- Domaine d'application : aération, sortie de station d'épuration, eaux de surface

Filtration par membrane (Liquiline System CAT860)

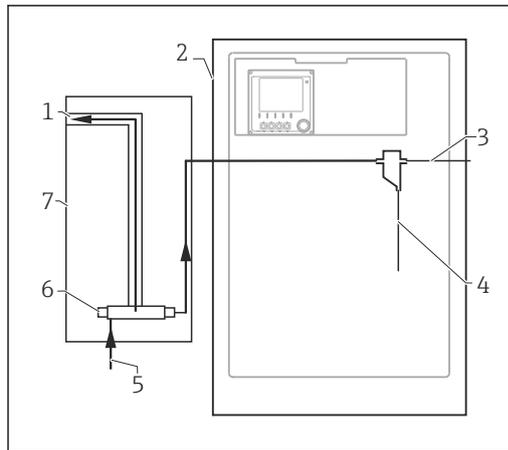
- Fonction : prélèvement et filtration
- Bougie filtrante à membrane céramique ; dimensions des pores 0,1 µm ou 0,4 µm
- Communication via protocole Memosens, commande via CA80
- Fonction de contre-lavage automatique avec solution de nettoyage et air comprimé
- Installation simple via Flexdip CYH112
- Application : entrée de station d'épuration



A0044814

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

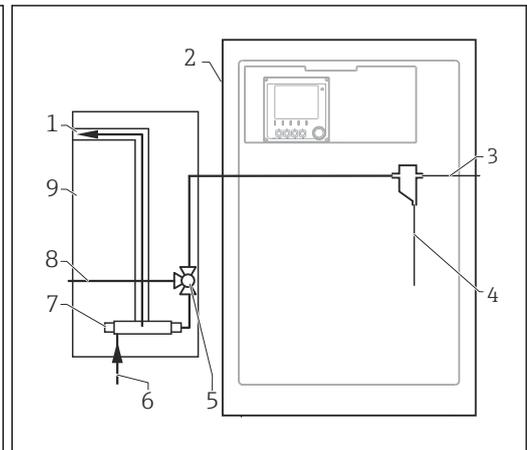
- 1 Liquiline System CA80
- 2 Photomètre
- 3 Seringue de dosage
- 4 Échantillon sans particule



A0044812

3 Ensemble de mesure avec Liquiline System CAT810

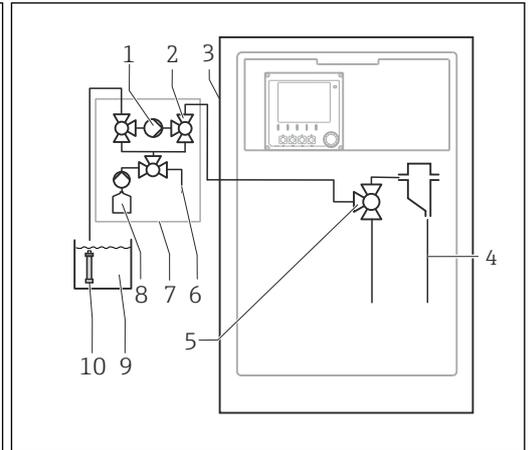
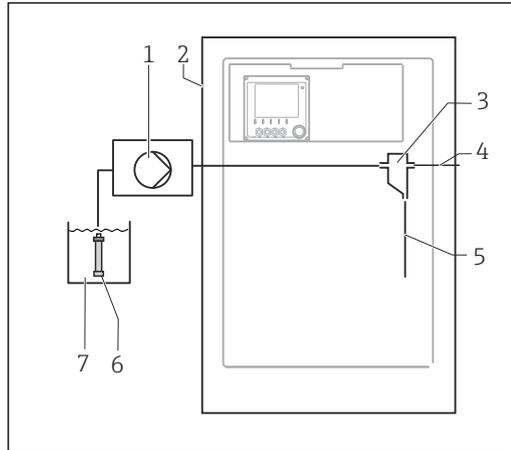
- 1 Trop-plein
- 2 Liquiline System CA80
- 3 Trop-plein collecteur d'échantillons
- 4 Échantillon
- 5 Échantillon sous pression
- 6 Unité de filtration
- 7 Liquiline System CAT810



A0044813

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 Échantillon
- 5 Vanne de nettoyage
- 6 Échantillon sous pression
- 7 Unité de filtration
- 8 Raccord de rinçage (air comprimé ou eau)
- 9 Liquiline System CAT810

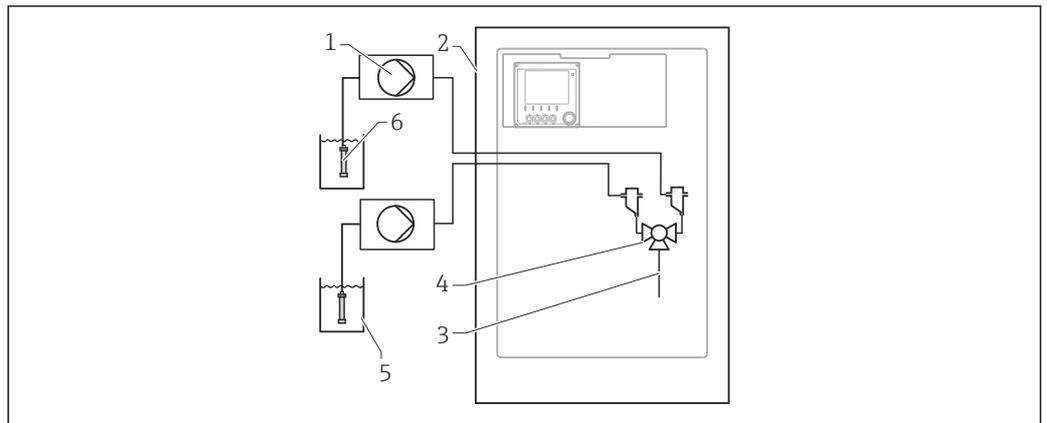


5 Ensemble de mesure avec Liquiline System CAT820

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

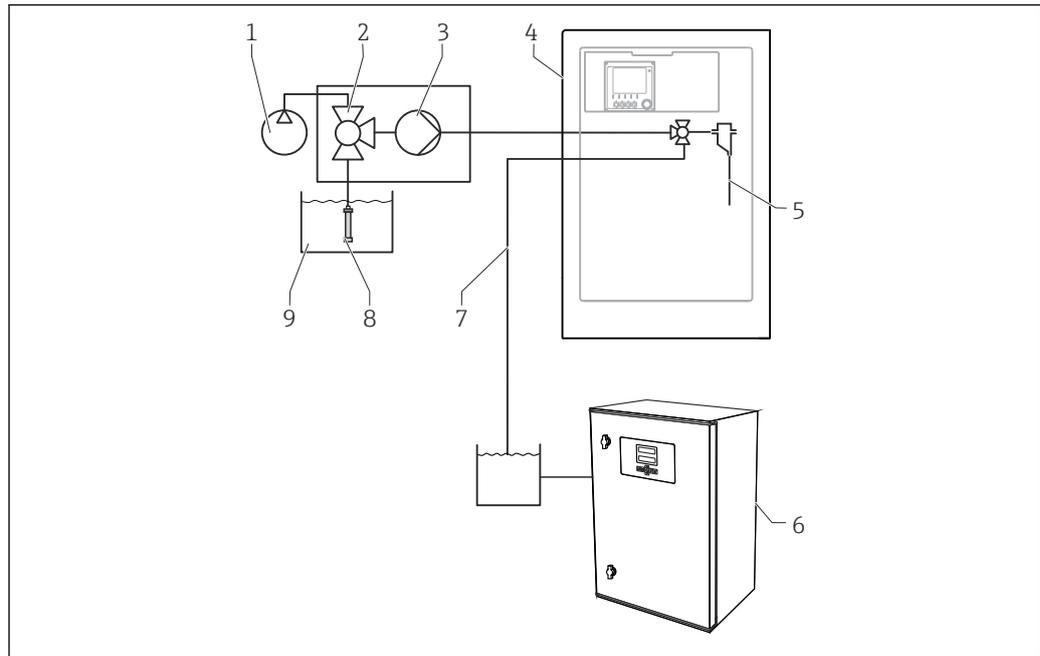
6 Ensemble de mesure avec Liquiline System CAT860

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



7 Ensemble de mesure avec 2x Liquiline System CAT820

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



A0044808

- 8 Ensemble de mesure avec Liquiline System CA80, Liquiline System CAT820 et deuxième analyseur
- |  |  |
|--|--|
| 1 Contre-lavage à l'air comprimé (en option) | 6 Deuxième analyseur                     |
| 2 Vanne (en option)                          | 7 Échantillon vers le deuxième analyseur |
| 3 Pompe                                      | 8 Filtre (céramique)                     |
| 4 Liquiline System CA80                      | 9 Produit                                |
| 5 Échantillon                                |  |

### 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.



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.

---

### 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 vie 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 vie des réactifs.

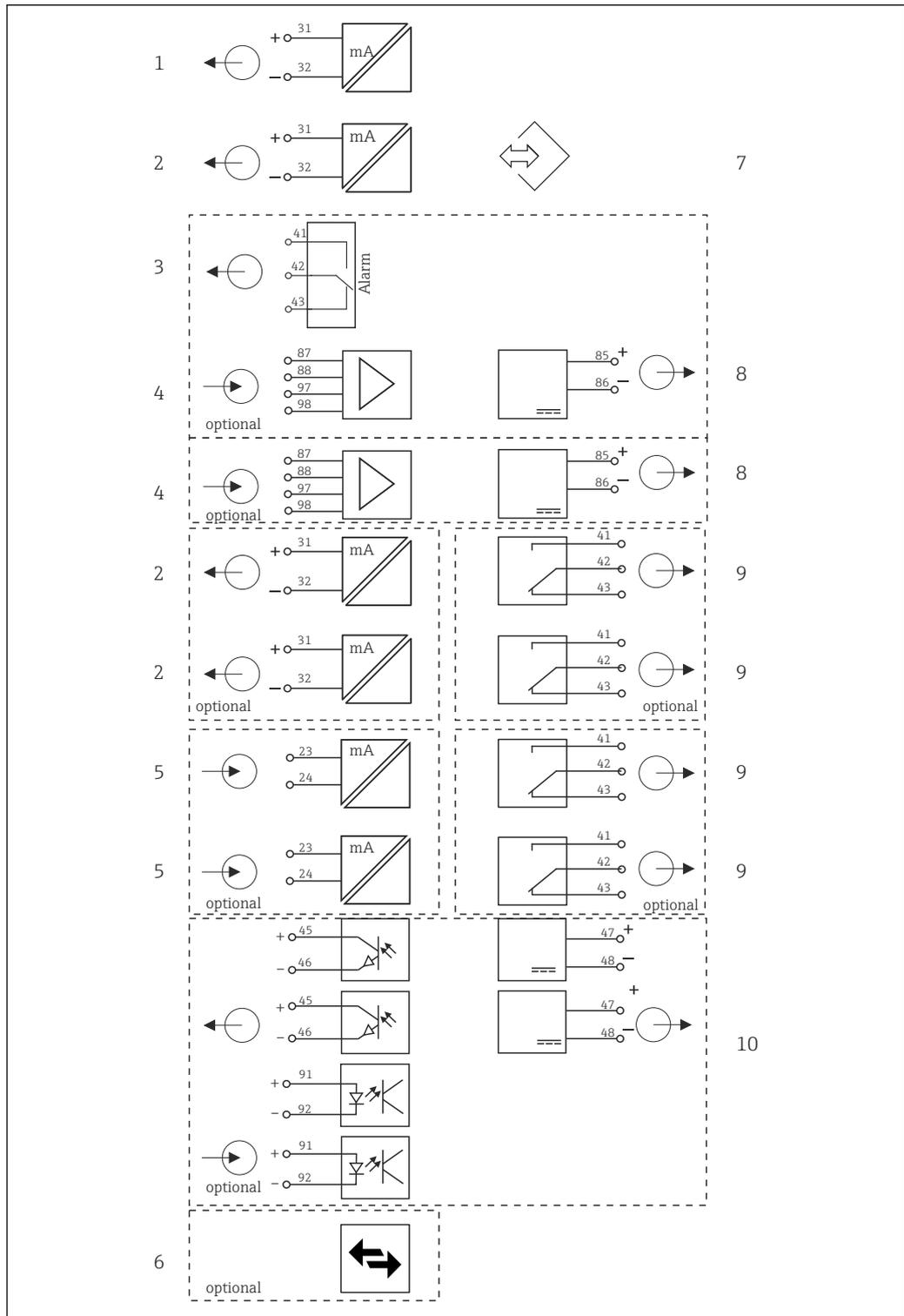
La réfrigération se fait par un élément Peltier et ne nécessite pas de maintenance. Elle est commandée automatiquement par l'électronique.



En raison de la durée de vie des réactifs, l'utilisation d'un groupe froid est recommandée à des températures ambiantes supérieures à 20 °C (68 °F).

## Architecture de l'appareil

Diagramme fonctionnel

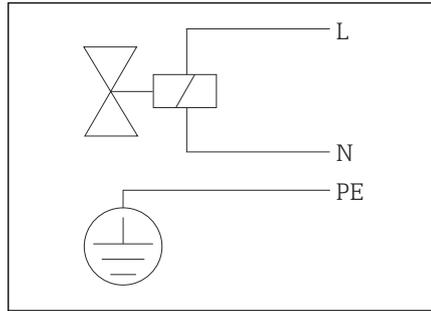


A0021099

9 Schéma de principe CA80

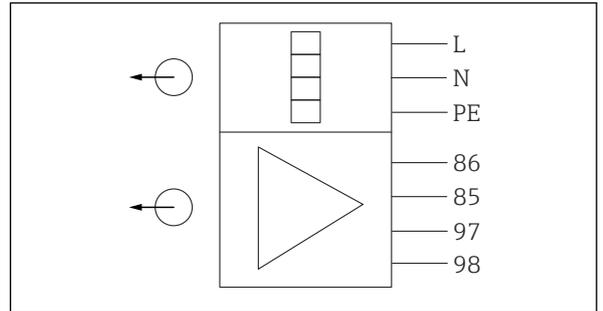
- 1 Sortie courant 1:1
- 2 Sorties courant
- 3 Relais alarme
- 4 2 x entrée Memosens (1 x en option)
- 5 2 x entrée courant (en option)

- 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

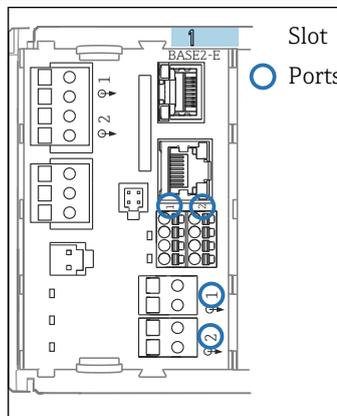
86

97, Raccordement communication

98

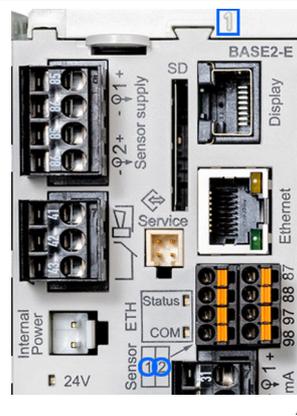
2 x communication via protocole Memosens (1 x en option), système de chauffage de tuyau

### Affectation des emplacements et des ports



A0044868

12 Codage des slots et des ports



A0044869

13 Codage des slots et des ports

Analyzer_C8024A05G00	
▶ Heartbeat diagnostics	
SP1 Analyzer	Slot Port
CH1: 1:1 pH Glass	ATC 6.95 pH
CH2: 1:2 Cond e	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

14 Slots et ports à l'affichage

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

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

## 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
- Totalemment 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

### Facilité de maintenance

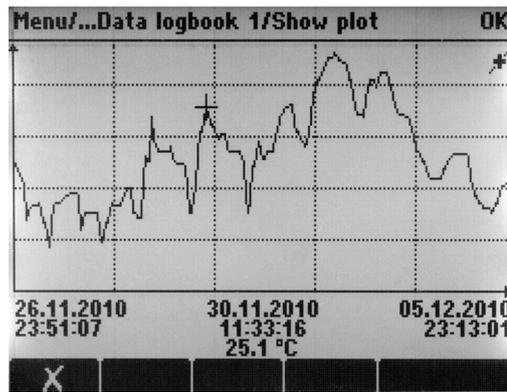
#### Construction modulaire

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 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 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

15 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

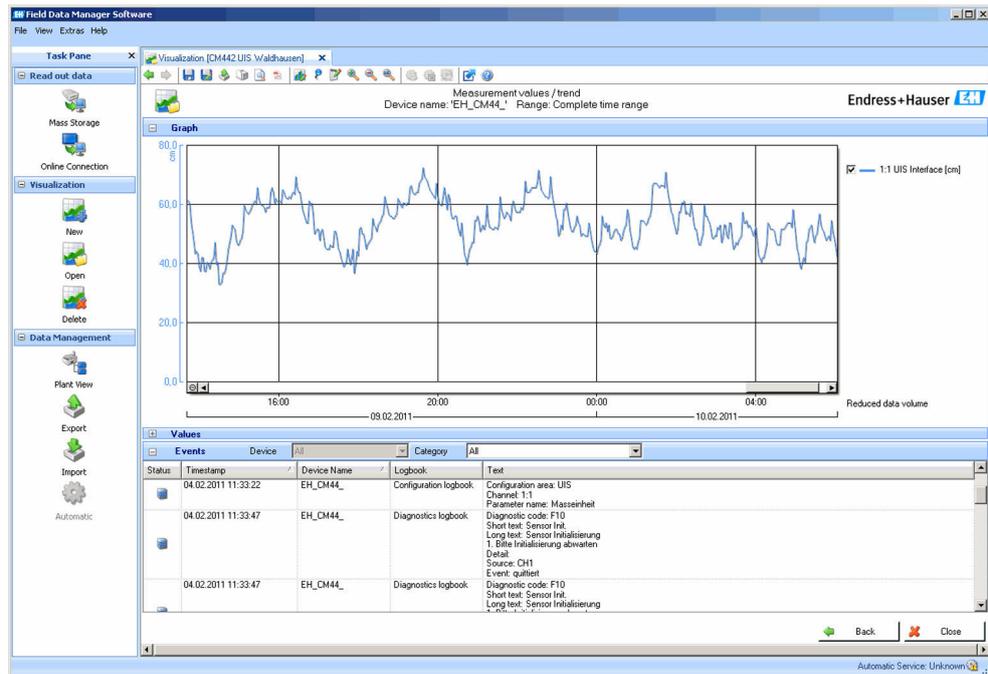
Software basé sur la technologie FDT/DTM pour la configuration et la gestion des équipements

- 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



A0016009

16 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 solutions de nettoyage ou les seringues.

#### Photomètre

- Surveillance automatique de la température
- Surveillance active de la communication entre le module du photomètre et l'électronique de l'analyseur

#### Dispositif de préparation des échantillons (en option)

- 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

#### Collecteur d'échantillons (en option)

Surveillance active du niveau de liquide dans le collecteur d'échantillons pour garantir l'alimentation en liquide 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.

Les mesures de sécurité informatique conformes aux normes de sécurité des opérateurs et conçues pour assurer une protection supplémentaire de l'appareil et du transfert des données de l'appareil doivent être mises en œuvre par les opérateurs eux-mêmes.

## Entrée

**Variables mesurées** PO<sub>4</sub>, PO<sub>4</sub>-P, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> [mg/l, ppm]

**Gamme de mesure**

CA80PH-**E1 :	0 à 2,5 mg/l PO <sub>4</sub> -P (méthode au bleu)
CA80PH-**E2 :	0,05 à 10 mg/l PO <sub>4</sub> -P (méthode au bleu)
CA80PH-**E3 :	0,5 à 20 mg/l PO <sub>4</sub> -P (méthode au jaune)
CA80PH-**E4 :	0,5 à 50 mg/l PO <sub>4</sub> -P (méthode au jaune)

*Uniquement CA80PH- \*E2 (avec fonction de dilution)*

Gamme de mesure à configurer [mg/l (ppm) PO <sub>4</sub> -P]	Facteur de dilution <sup>1)</sup>	Gamme de mesure effective [mg/l (ppm) PO <sub>4</sub> -P]
0,05 ... 10	1	0,05 ... 10 <sup>2)</sup>
0,05 ... 10	5	0,25 ... 50
0,05 ... 10	10	0,5 ... 100
0,05 ... 10	50	2,5 ... 500

- 1) Configurable par l'utilisateur  
 2) Fonction de dilution désactivée

*Uniquement CA80PH- \*E4 (avec fonction de dilution)*

Gamme de mesure à configurer [mg/l (ppm) PO <sub>4</sub> -P]	Facteur de dilution <sup>1)</sup>	Gamme de mesure effective [mg/l (ppm) PO <sub>4</sub> -P]
0,5 ... 50	1	0,5 ... 50 <sup>2)</sup>
0,5 ... 50	5	2,5 ... 250
0,5 ... 50	10	5 ... 500
0,5 ... 50	20	10 ... 1000

- 1) Configurable par l'utilisateur  
 2) Fonction de dilution désactivée

**Types d'entrée**

- 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)
- Entrées binaires (en option)

**Signal d'entrée** Selon la version  
 2 x 0/4 ... 20 mA (en option), passif, potentiellement isolé

**Entrée courant, passive**

**Etendue de mesure**  
 > 0 ... 20 mA

**Caractéristique du signal**  
 Linéaire

**Résistance interne**

Non linéaire

**Tension d'essai**

500 V

**Spécification de câble (pour capteurs optionnels avec technologie Memosens)****Type de câble**

Câble de données Memosens CYK10 ou câble capteur surmoulé, chacun avec cosses ou connecteur rond M12 (en option)

**Longueur de câble**

Max. 100 m (330 ft)

## Sortie

**Signal de sortie**

Selon la version :

- 2 x 0/4 à 20 mA, actif, potentiellement isolé (version standard)
- 4 x 0/4 à 20 mA, actif, potentiellement isolé (version avec 2 sorties supplémentaires)
- 6 x 0/4 à 20 mA, actif, potentiellement isolé (version avec 4 sorties supplémentaires)
- Sorties binaires

<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

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

<b>Signal de défaut</b>	Réglable, conformément à la recommandation NAMUR NE 43 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dans la gamme de mesure 0 ... 20 mA : Courant de défaut de 0 ... 23 mA</li> <li>■ Dans la gamme de mesure 4 ... 20 mA : Courant de défaut de 2,4 ... 23 mA</li> <li>■ Réglage par défaut du courant de défaut pour les deux gammes de mesure : 21,5 mA</li> </ul>
-------------------------	---

<b>Charge</b>	max. 500 Ω
---------------	------------

<b>Mode de transmission</b>	Linéaire
-----------------------------	----------

## Sorties courant, actives

<b>Étendue de mesure</b>	0 ... 23 mA
--------------------------	-------------

<b>Caractéristique du signal</b>	Linéaire
----------------------------------	----------

<b>Spécification électrique</b>	<b>Tension de sortie</b> max. 24 V <b>Tension d'essai</b> 500 V
---------------------------------	--

<b>Spécification de câble</b>	<b>Type de câble</b> Recommandation : câble blindé <b>Spécification de câble</b> Max. 2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)
-------------------------------	---

## Sorties relais

<b>Spécification électrique</b>	<b>Types de relais</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 contact inverseur unipolaire (relais d'alarme)</li> <li>■ 2 ou 4 contacts inverseurs unipolaires (en option avec modules d'extension)</li> </ul> <b>Charge maximale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Relais alarme : 0,5 A</li> <li>■ Tous les autres relais : 2,0 A</li> </ul>
---------------------------------	---

## 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 MSCY0 (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>

**PROFINET**

Protocole	"Application layer protocol for decentral device periphery and distributed automation", PNIO version 2.34
Type de communication	100 MBit/s
Classe de conformité	Classe de conformité B
Classe Netload	Classe Netload II
Débit en bauds	100 Mbps automatique avec détection full-duplex
Durées de cycle	À partir de 32 ms
Profil d'appareil	Application interface identifier 0xF600 Generic device
Interface PROFINET	1 port, Realtime Class 1 (RT_CLASS_1)
ID fabricant	0x11 <sub>h</sub>
ID type d'appareil	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	Pour plus d'informations sur l'intégration système, voir manuel de mise en service <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmission cyclique des données</li> <li>▪ Aperçu et description des modules</li> <li>▪ Codage de l'état</li> <li>▪ Configuration du démarrage</li> <li>▪ Réglage par défaut</li> </ul>

## Alimentation électrique

<b>Tension d'alimentation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 100 à 120 V AC / 200 à 240 V AC ou 24 V DC (non disponible pour version "Outdoor")</li> <li>■ 50 ou 60 Hz</li> </ul>
<b>Raccordement au bus de terrain</b>	Tension d'alimentation : non applicable
<b>Consommation de courant</b>	<p><b>Toutes les versions sauf la version "Outdoor"</b></p> <p>130 VA + 660 VA par chauffage de tuyau, max. 1450 VA (version avec système de refroidissement) Version 24 V : max. 105 W</p> <p><b>Version "Outdoor"</b></p> <p>680 VA + 660 VA par chauffage de tuyau, max. 2000 VA (version avec système de refroidissement)<sup>1)</sup></p>
<b>Fusible</b>	5 x 20 mm 10 A/250 V fusible fin pour chauffage de tuyau
<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.

**Chauffage pour l'eau de dilution**  L'eau de dilution et le tuyau pour l'eau de dilution doivent être chauffés sur site sur le lieu de montage !

**Raccordement des modules optionnels** Les modules d'extension permettent d'acquérir des fonctionnalités supplémentaires pour l'appareil utilisé.

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

**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 (Configurateur sur [www.fr.endress.com/CA80PH](http://www.fr.endress.com/CA80PH)).
- ▶ 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.



Passes-câbles et diamètres de câble 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 20 mA</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>1 + 85 PK</p> <p>1 - 86 GY</p> <p>2 + 85 PK</p> <p>2 - 86 GY</p> <p>Sensor supply</p> <p>87 BN</p> <p>88 WH</p> <p>97 GN</p> <p>98 YE</p> <p>Sensor 1</p> <p>87 BN</p> <p>88 WH</p> <p>97 GN</p> <p>98 YE</p> <p>Sensor 2</p>	

Nom des modules				
2AO	4AO	2AI	485DP	485MB
<ul style="list-style-type: none"> <li>2 x sorties analogiques 0/4 à 20 mA</li> <li>Réf. 71135632</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 x sorties analogiques 0/4 à 20 mA</li> <li>Réf. 71135633</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 x entrées analogiques 0/4 à 20 mA</li> <li>Réf. 71135639</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentation 5 V pour terminaison PROFIBUS DP</li> <li>RS485 pour PROFIBUS DP</li> <li>Réf. 71575177</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>RS485 pour Modbus</li> <li>Réf. 71575178</li> </ul>
<p>0/4 ... 20 mA</p>	<p>0/4 ... 20 mA</p>	<p>0/4 ... 20 mA</p>	<p>                     PWR <input type="checkbox"/> 1                      BF <input type="checkbox"/> 2                      SF <input type="checkbox"/> 4                      COM <input type="checkbox"/> 8                      T <input type="checkbox"/> 16                      DIP switch: 32, 64, 128/SW, Service                      Termination: DGND-82, VP-81                      96 DP/RS485-96'                      95-95'                      99-99'                 </p>	<p>                     PWR <input type="checkbox"/> 1                      BF <input type="checkbox"/> 2                      SF <input type="checkbox"/> 4                      COM <input type="checkbox"/> 8                      T <input type="checkbox"/> 16                      DIP switch: 32, 64, 128/SW, Service                      Termination: DGND-82, VP-81                      96 MB/RS485-96'                      95-95'                      99-99'                 </p>

**i PROFIBUS DP (module 485DP)**

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

**Raccordement des capteurs  
(en option)**
*Capteurs avec protocole Memosens*

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

**Erreur maximale mesurée<sup>3)</sup>**

2 % de la fin d'échelle

Avec dilution et facteur de dilution 5 :

- Méthode au bleu : en supplément 2,0 % de la fin d'échelle
- Méthode au jaune : en supplément 3,0 % de la fin d'échelle

**Erreur de mesure maximale pour les entrées capteur**

--&gt; Documentation du capteur raccordé

**Erreur de mesure maximale pour les entrées et sorties courant**

Ecarts de mesure typiques :

&lt; 20 µA (pour des valeurs de courant &lt; 4 mA)

&lt; 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 :

&lt; 1,5 µA/K

**LOD (limite de détection, s'applique uniquement à la méthode au bleu)**

 0,015 mg/l (ppm) PO<sub>4</sub>-P

**Répétabilité<sup>3)</sup>**

- Méthode au bleu : ± 2 % de la valeur affichée + 0,01 mg/l (ppm)
- Méthode au jaune : ± 2 % de la valeur affichée + 0,05 mg/l (ppm)

Avec dilution et facteur de dilution 5 :

en supplément 1,5 % de la fin d'échelle

**Répétabilité des entrées capteur**

--&gt; Documentation du capteur raccordé

**Intervalle de mesure**

- Méthode au bleu : continu (env. 11 min), réglable > 11 min
- Méthode au jaune : continu (env. 8 min), réglable > 10 min

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

<b>Quantité d'échantillon requise</b>	<p>Sans module de dilution 22 ml (0,74 fl oz)/mesure</p> <p>Avec module de dilution</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Échantillon : 11 ... 15 ml (0,37 ... 0,51 fl oz)/mesure (dépend du facteur de dilution)</li> <li>■ Eau de dilution : 17 ... 21 ml (0,57 ... 0,71)/mesure (dépend du facteur de dilution)</li> </ul> <p>Utiliser de l'eau déminéralisée pour les concentrations d'échantillon attendues &lt; 50 mg/l (ppm).</p>
<b>Quantité de réactif requise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Méthode au bleu : env. 50 µl par réactif et par mesure <sup>4)</sup></li> <li>■ Méthode au jaune : env. 115 µl par mesure</li> </ul>
<b>Quantité de solution standard requise</b>	Pour un intervalle d'étalonnage de 48 h env. 230 ml (7,77 fl.oz) par mois
<b>Intervalle d'étalonnage</b>	1 h à 90 jours, selon l'application et les conditions ambiantes
<b>Intervalle de nettoyage</b>	1 h à 90 jours, selon l'application
<b>Intervalle de maintenance</b>	Tous les 3 à 6 mois, selon l'application
<b>Effort de maintenance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Toutes les semaines : contrôle visuel</li> <li>■ Tous les trois mois : 1 heure</li> </ul>

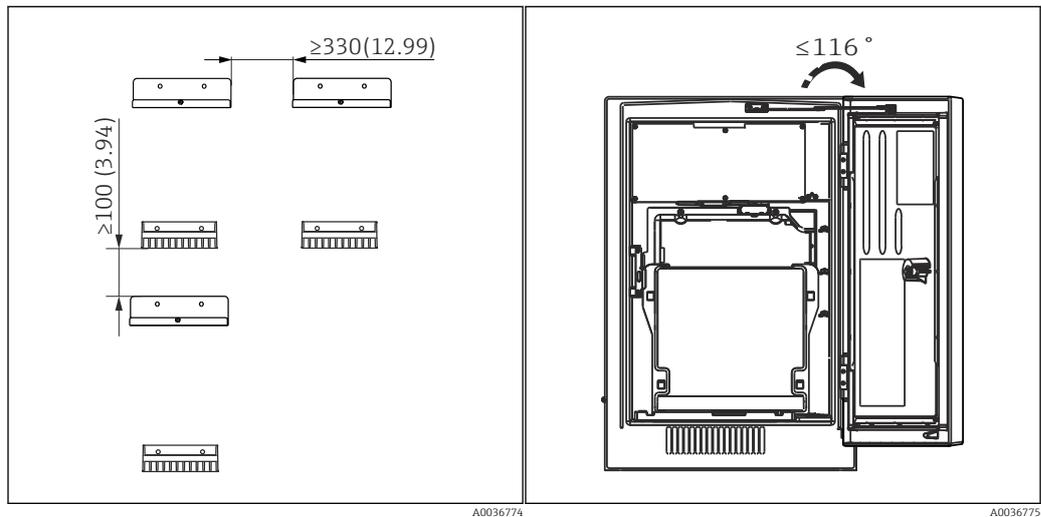
## Montage

<b>Emplacement de montage</b>	<p>Tenir compte des indications suivantes lors du montage de l'appareil :</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. Le montage sur un socle n'est autorisé qu'à l'intérieur.</li> <li>▶ Protéger l'appareil de tout échauffement supplémentaire (p. ex. chauffages).</li> <li>▶ Protéger l'appareil contre les 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> <li>▶ Version "Outdoor" uniquement : Le montage est recommandé pour une installation en extérieur ("Outdoor").</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>

---

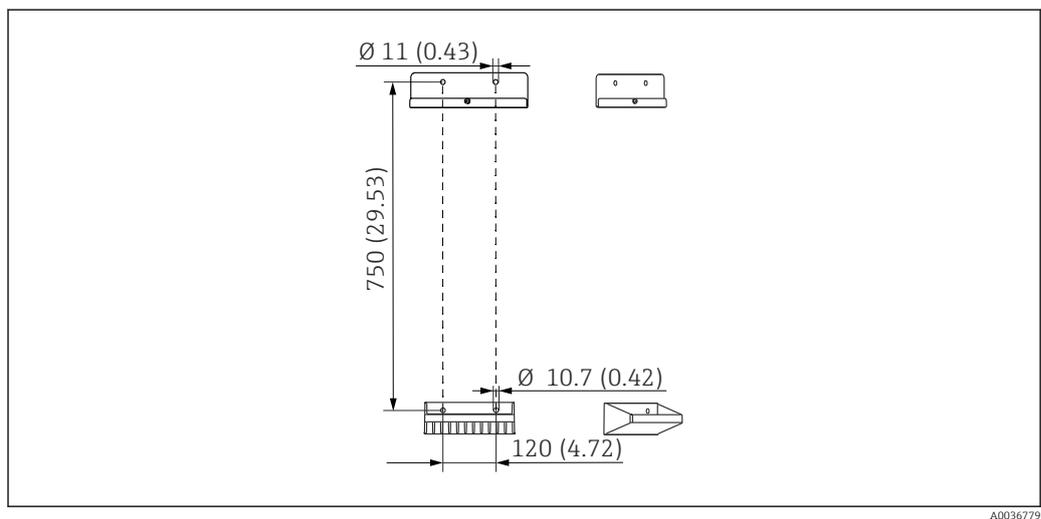
4) La durée de conservation réelle du réactif peut être plus courte que la longévité du réactif en fonction des conditions ambiantes et de la valeur affichée

Espace requis pour le montage de l'analyseur



17 Distance de montage requise. Unité de mesure mm (in). 18 Angle d'ouverture maximale mm (in).

Espace requis pour le montage de la version à fixation murale



19 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)
	<b>Version "Outdoor"</b>
	-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)

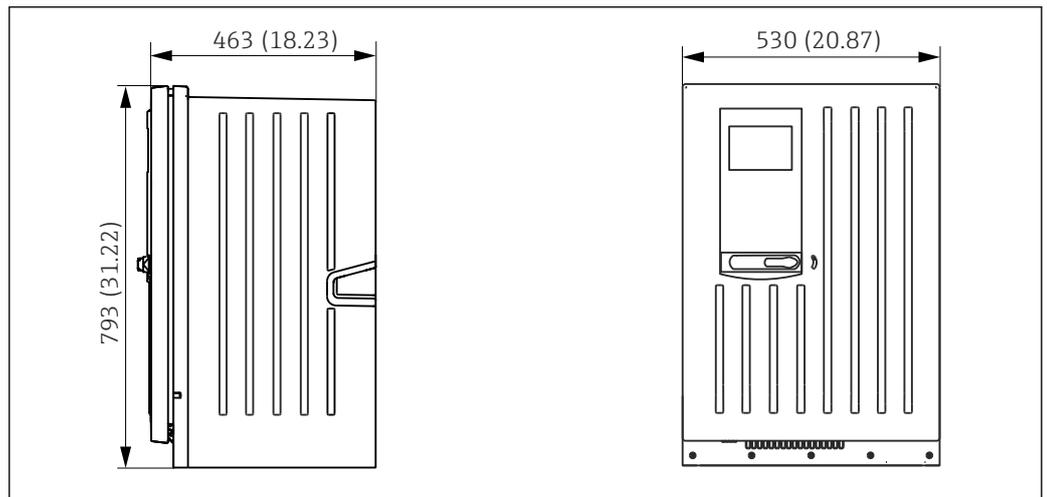
<b>Compatibilité électromagnétique</b> <sup>5)</sup>	Émissivité et immunité aux interférences selon EN 61326-1, classe A pour les domaines industriels
<b>Sécurité électrique</b>	Selon EN/IEC 61010-1:2010, classe de protection I Basse tension : catégorie de surtension II Pour les installations jusqu'à 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 (turbidité < 50 NTU), aqueux, homogénéisé
<b>Alimentation en échantillon</b>	Sans pression

## Construction mécanique

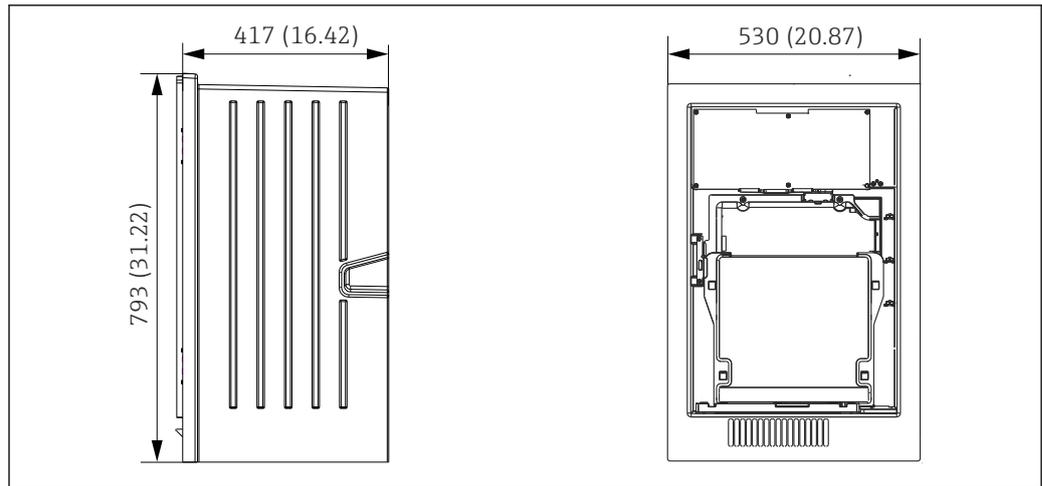
### Dimensions



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

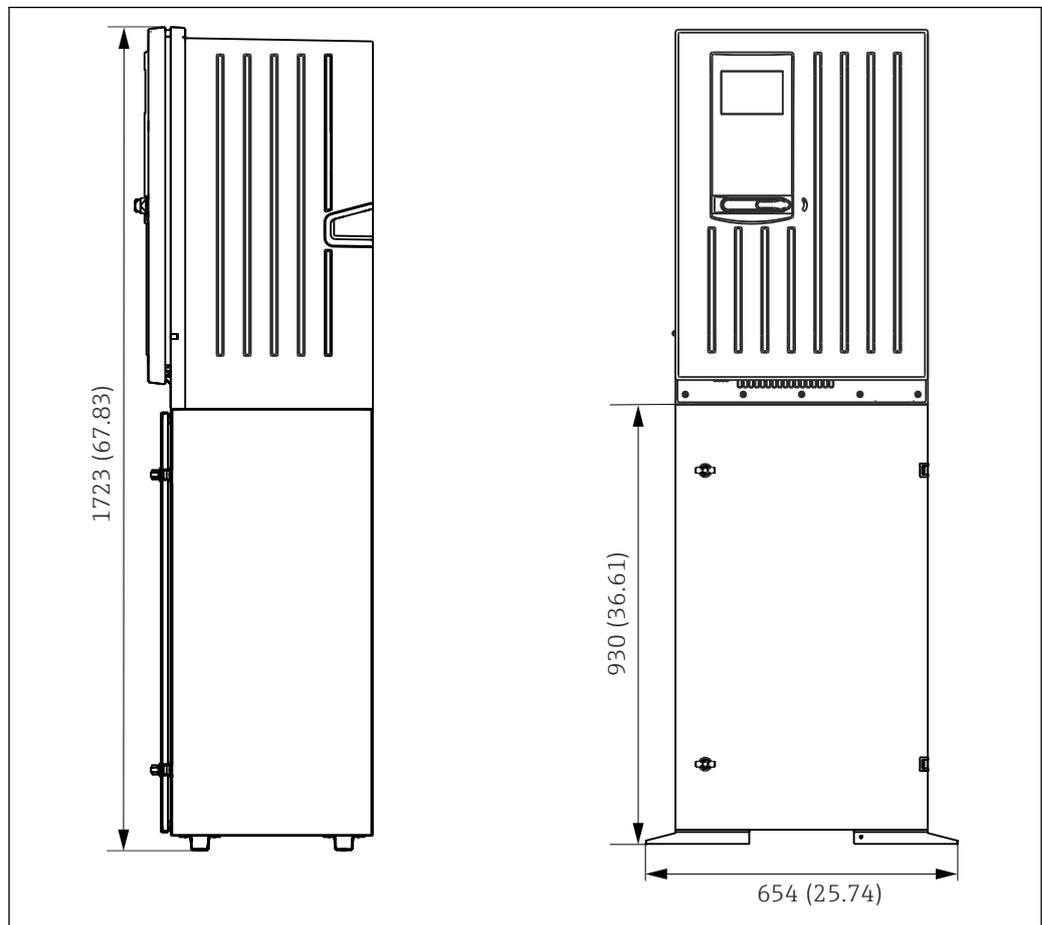
A0028820

5) Une qualité de réseau suffisante est nécessaire pour faire fonctionner le produit comme prévu.



A0030419

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



A0028821

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

Poids	Commande	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	ASA + PC

Version ouverte, enveloppe extérieure	
Version armoire, revêtement intérieur	PP
Version ouverte, revêtement intérieur	
Fenêtre	Verre de sécurité, revêtu
Récipient de réactif	PP
Isolation	EPP (PP extrudé)
Socle, armoire au sol	Plaque en acier à revêtement pulvérisé

<b>Pièces en contact avec le produit</b>	
Corps de seringue Joint de piston	PP TPE
Boîtier du Liquid Manager Joint du Liquid Manager	PP FKM
Tuyaux	C-Flex (TPE), NORPRENE (PP)
Fenêtre optique	Verre borosilicaté
Joint moulé, cuvette	FFKM
Collecteur d'échantillons (en option) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bécher</li> <li>▪ Couvercle</li> <li>▪ Broches du détecteur de niveau</li> <li>▪ Joint, électrovanne</li> <li>▪ Joint pour la vanne collecteur d'échantillons</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PMMA</li> <li>▪ PP</li> <li>▪ Inox 1.4404 (V4A)</li> <li>▪ EPDM</li> <li>▪ FKM</li> </ul>
Vanne sur collecteur d'échantillons (en option) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Boîtier</li> <li>▪ Joint</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PEEK</li> <li>▪ FKM</li> </ul>

**Raccord process**

Arrivée de l'échantillon :

Avec collecteur d'échantillons

Connecteur enfichable pour tuyaux rigides avec diam. ext. 4 mm

Sans collecteur d'échantillons

Tuyau cannelé pour tuyaux flexibles avec diam. int. 1,6 mm

Eau de dilution :

Tuyau cannelé pour tuyaux flexibles avec diam. int. 3,2 mm

Sortie :

Tuyau cannelé pour tuyaux flexibles avec diam. int. 13 mm

**Entrées de tuyau**

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

**Spécification du tuyau (à prise directe)**

- Dégagement : max. 1,0 m (3.3 ft)
- Hauteur : max. 0,5 m (1.6 ft)
- ID tuyau : 1,6 mm ( $\frac{1}{16}$  in)

## Configuration

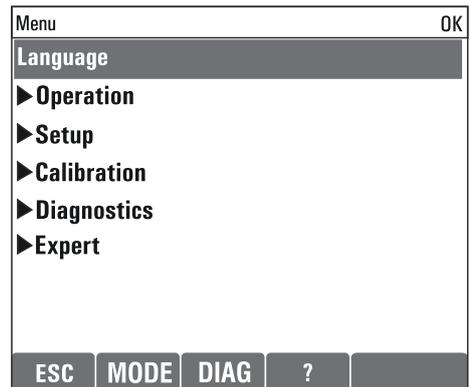
**Concept de configuration**

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



☐ 23 Configuration simple



☐ 24 Menu en texte clair

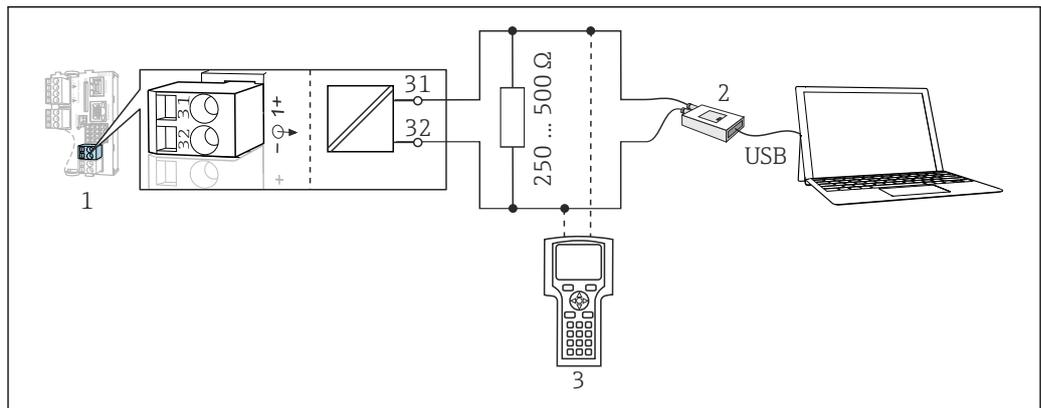
**Affichage**

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

☐ 25 HART via modem

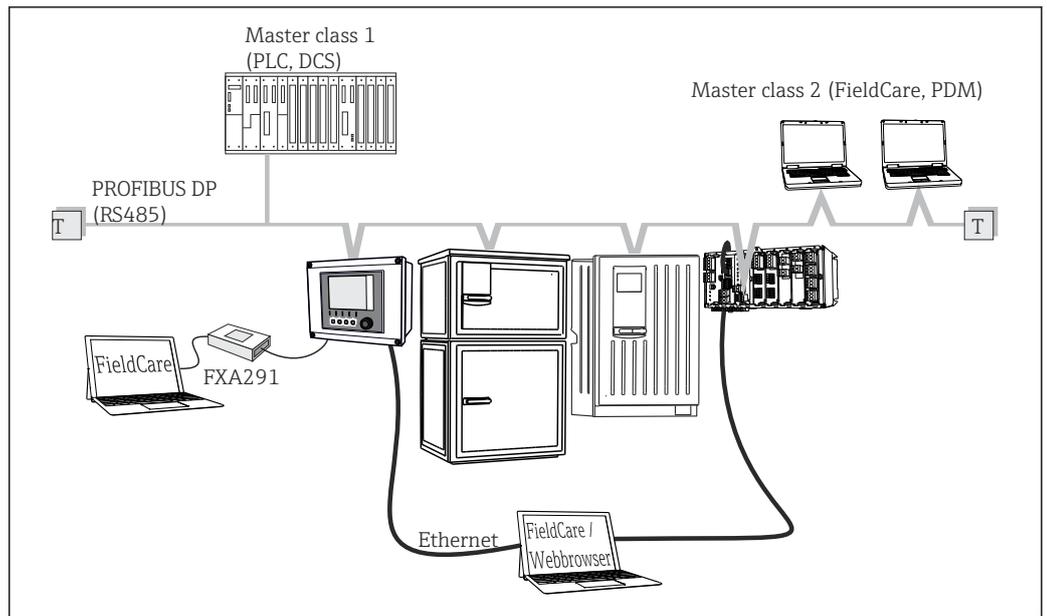
1 Module appareil Base2E : sortie courant 1 avec HART

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

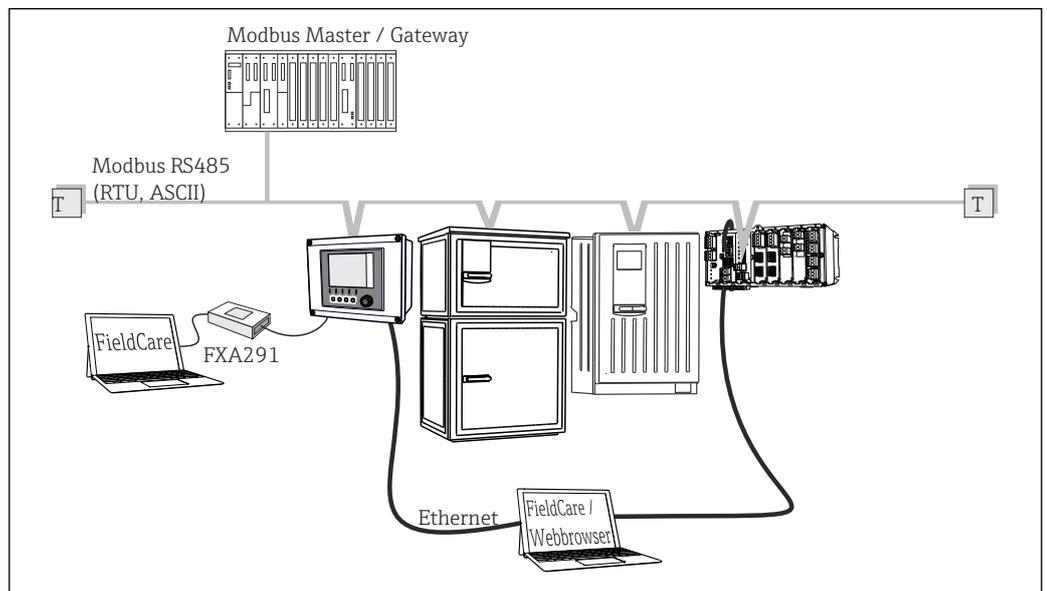


A0039617

26 PROFIBUS DP

T Résistance de terminaison

Via Modbus RS485

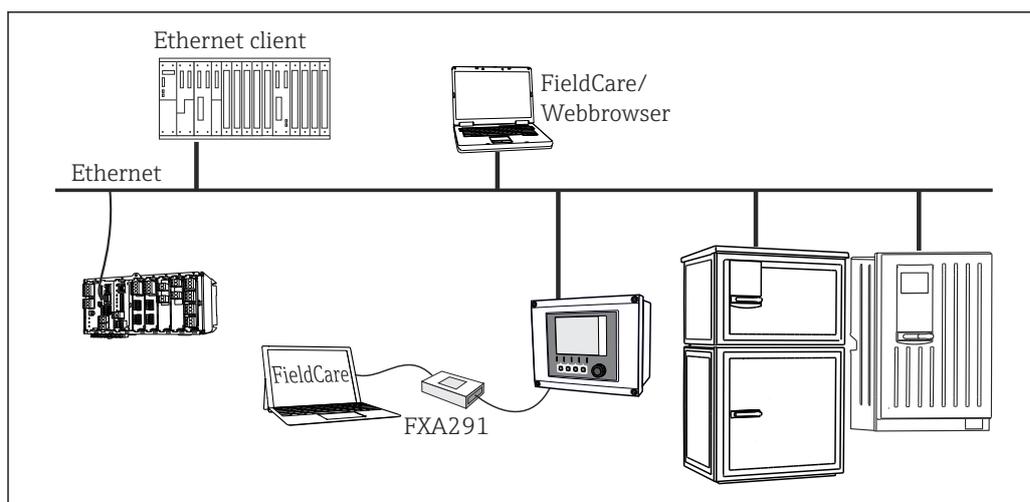


A0039615

27 Modbus RS485

T Résistance de terminaison

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



A0039616

28 Modbus TCP ou EtherNet/IP ou PROFINET

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](http://www.fr.endress.com/ca80ph).

## Certificats et agréments

Les certificats et agréments actuels pour le produit sont disponibles sur la page produit correspondante, 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 **Télécharger**.

## Informations à fournir à la commande

Page produit

[www.fr.endress.com/ca80ph](http://www.fr.endress.com/ca80ph)

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. **Accepter** : 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. **CAD** : ouvrir cet onglet.
    - ↳ La fenêtre des schémas s'affiche. Il est possible de choisir parmi différentes vues. Celles-ci peuvent être téléchargées dans des formats sélectionnables.

#### Contenu de la livraison

La livraison comprend :

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

## 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

##### Dispositif de préparation d'échantillons

###### Liquiline System CAT810

- Prélèvement en conduite sous pression et microfiltration
- Configurateur de produit : [www.endress.com/cat810](http://www.endress.com/cat810))

 Information technique Liquiline System CAT810, TI01138C

###### Liquiline System CAT820

- Prélèvement et filtration sur membrane
- Configurateur de produit : [www.endress.com/cat820](http://www.endress.com/cat820))

 Information technique Liquiline System CAT820, TI01131C

###### Liquiline System CAT860

- Prélèvement et filtration sur membrane
- Configurateur de produit : [www.endress.com/cat860](http://www.endress.com/cat860))

 Information technique Liquiline System CAT860, TI01137C

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

##### 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**

1. <https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>
2. Indiquer le numéro de série ou le code produit.

Les consommables suivants sont disponibles :

- Réactifs et solutions standard CY80PH
- Solution de nettoyage CY800 (pour les tuyaux dans l'appareil)
- Solution de nettoyage CY820 (pour tuyaux du dispositif de préparation d'échantillons et du collecteur d'échantillon)
- CAC880, tuyaux d'arrivée et d'évacuation pour CA80

**Kit de maintenance CAV800**

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

**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 pour réactifs et solutions standard pour réactifs, solutions standard et solutions de nettoyage
- Tube de graisse en silicone de viscosité moyenne (2 g)
- Bouchon
- Capuchons
- Éléments filtrants

**En option**

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

**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 d'activation
- Méthode au bleu : Réf. CAZ800-EAA1
- Méthode au jaune : Réf. CAZ800-EBA1

Kit pour mise à niveau vers appareil bivoie

- 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 d'activation
- Méthode au bleu : Réf. CAZ800-EAA2
- Méthode au jaune : Réf. CAZ800-EBA2

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 d'activation
- Méthode au bleu : Réf. CAZ800-EAN1
- Méthode au jaune : Réf. CAZ800-EBN1

Kit pour mise à niveau vers deuxième analyseur aval <sup>6)</sup>

- Vanne pour la commutation du flux d'échantillon
- Tuyaux, raccords
- Code d'activation
- Méthode au bleu : réf. CAZ800-EAM1
- Méthode au jaune : réf. CAZ800-EBM1

Kit pour le changement de la méthode jaune à la méthode bleue

- Entraînement linéaire
- Seringues, tuyaux
- Codes d'activation
- Réf. CAZ800-EBE1

6) Pas pour les analyseurs utilisés avec CAT860 ni pour les versions bivoie.

Kit pour le changement de la méthode bleue à la méthode jaune

- Seringues, tuyau
- Codes d'activation
- Réf. CAZ800-EAE3

Kit pour la mise à niveau de la fonction de dilution

- Tuyau avec marquage d'identification
- Presse-étoupe modifié
- Code d'activation
- Méthode au bleu : réf. CAZ800-EAN6
- Méthode au jaune : réf. CAZ800-EBN5

## 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

### **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 CCS50E**

- Capteur ampérométrique à membrane pour le dioxyde de chlore
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/ccs50e](http://www.endress.com/ccs50e)

 Information technique TI01353C

#### **Memosens CCS51E**

- Capteur pour la mesure du chlore libre
- Configurateur de produit sur la page produit : [www.endress.com/ccs51e](http://www.endress.com/ccs51e)

 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.

Référence de commande	Communication ; logiciel
51516983	Commubox FXA291 (hardware)
71127100	Carte SD avec firmware Liquiline, 1 Go, Industrial Flash Drive
XPC0018	Code d'activation pour EtherNet/IP + serveur web
XPC0020	Code d'activation pour Modbus TCP + serveur web
XPC0021	Code d'activation pour serveur web pour BASE2
XPC0022	Code d'activation pour PROFINET + serveur Web pour BASE2
XPC0024	Code d'activation pour Profibus DP pour module 485
XPC0025	Code d'activation pour Modbus RS485 pour module 485
71249548	Kit CA80 : code d'activation pour la 1e entrée capteur numérique
71249555	Kit CA80 : code d'activation pour la 2e entrée capteur numérique

	Kits de transformation
71136999	Kit CSF48/CA80 : rétrofit interface service (connecteur à bride CDI, contre-écrou)
71111053	Kit module AOR : 2 x relais, 2 x sorties analogiques 0/4 à 20 mA
71125375	Kit module 2R : 2 x relais
71125376	Kit module 4R : 4 x relais
71135632	Kit module 2AO : 2 x sorties analogiques 0/4 à 20 mA
71135633	Kit module 4AO : 4 x sorties analogiques 0/4 à 20 mA
71135631	Kit module 2DS : 2 x capteurs numériques, Memosens
71135634	Kit module 485 : PROFIBUS DP ou Modbus RS485. Pour cela, il faut un code d'activation supplémentaire, qui peut être commandé séparément.
71135638	Kit module DIO : 2 x entrées numériques ; 2 x sorties numériques ; alimentation auxiliaire pour sortie numérique
71135639	Kit module 2AI : 2 x entrées analogiques 0/4 à 20 mA
71140888	Kit de transformation module 485 + Profibus DP
71140889	Kit de transformation module 485 + Modbus RS485
71141366	Kit, module extension fond de panier

### Logiciel

#### Memobase Plus CYZ71D

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

#### Câbles de mesure

##### Câble de données Memosens CYK10

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



Information technique TI00118C

##### Câble de données Memosens CYK11

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



Information technique TI00118C

#### Carte SD

- Industrial Flash Drive, 1 Go
- Référence : 71110815



71660321

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

---