TI01290C/14/FR/04.21
71534306
2021-01-31

Information technique
Liquiline System CA80AL

Analyseur colorimétrique pour l'aluminium

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

Domaine d'application

Le Liquiline System CA80AL est un analyseur par voie humide pour la détermination quasi continue de la concentration d'aluminium dans les milieux liquides.

L'analyseur est destiné à une utilisation dans les applications suivantes :
- Contrôle de la précipitation des phosphates dans les stations d'épuration
- Surveillance des réactifs dans les stations d'eau potable et les stations d'épuration

Principaux avantages

- Transformation simple en station de mesure grâce au raccordement de 4 capteurs Memosens maximum
- 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

Endress+Hauser
People for Process Automation

Sommaire

Principe de fonctionnement et construction du système . . . 4
Principe de mesure colorimétrique . . . 4
Aluminium . . . 4
Détermination photométrique de l'aluminium . . . 4
Sensibilité transverse . . . 4
Ensemble de mesure . . . 5

Architecture de l'appareil . . . 9
Schéma de fonction . . . 9
Codage des slots et des ports . . . 10

Communication et traitement des données . . . 10

Sécurité de fonctionnement . . . 11
Fiabilité grâce à la technologie Memosens . . . 11
Maintenabilité . . . 11
Fonctions d'autosurveillance . . . 13
Sécurité des données . . . 13
Sécurité informatique . . . 14

Entrée . . . 14
Grandeurs mesurées . . . 14
Gamme de mesure . . . 14
Types d'entrée . . . 14
Signal d'entrée . . . 14
Entrée courant, passive . . . 14
Spécification de câble (pour capteurs optionnels avec technologie Memosens) . . . 14

Sortie . . . 14
Signal de sortie . . . 14
Signal de défaut . . . 15
Charge . . . 15
Mode de transmission . . . 15

Sorties courant, actives . . . 15
Étendue de mesure . . . 15
Caractéristique du signal . . . 16
Spécification électrique . . . 16
Spécification de câble . . . 16

Sorties relais . . . 16
Spécification électrique . . . 16

Données spécifiques au protocole . . . 17
PROFIBUS DP . . . 17
Modbus RS485 . . . 17
Modbus TCP . . . 17
Serveur web . . . 17
EtherNet/IP . . . 18
PROFINET . . . 19

Alimentation électrique . . . 19
Tension d'alimentation . . . 19
Raccordement du bus de terrain . . . 20
Consommation électrique . . . 20
Fusible . . . 20
Entrées de câble . . . 20
Spécification de câble . . . 20
Raccordement des modules optionnels . . . 20
Raccordement des capteurs (en option) . . . 23

Performances . . . 23
Écart de mesure maximal . . . 23
Écart de mesure maximal des entrées capteur . . . 23
Écart de mesure maximal des entrées et sorties courant . . . 23
Répétabilité . . . 23
Répétabilité des entrées capteur . . . 23
Intervalle de mesure . . . 23
Quantité d'échantillon requise . . . 23
Quantité de réactif requise . . . 24
Quantité de solution standard requise . . . 24
Intervalle d'étalonnage . . . 24
Intervalle de maintenance . . . 24
Durée d'entretien . . . 24

Montage . . . 24
Emplacement de montage . . . 24
Instructions de montage . . . 24

Environnement . . . 25
Gamme de température ambiante . . . 25
Température de stockage . . . 25
Humidité . . . 25
Indice de protection . . . 25
Compatibilité électromagnétique . . . 25
Sécurité électrique . . . 25
Degré de pollution . . . 25

Process . . . 25
Température de l'échantillon . . . 25
Consistance de l'échantillon . . . 25
Valeur de pH de l'échantillon . . . 25
Alimentation en échantillon . . . 26

Construction mécanique . . . 26
Dimensions . . . 26
Poids . . . 27
Matériaux . . . 27
Raccord process . . . 28
Entrées de tuyau . . . 28
Spécification du tuyau (appareil à prise directe) . . . 28

Configuration . . . 28
Concept de configuration . . . 28
Affichage . . . 28
Configuration à distance . . . 29
Packs de langues . . . 30

Certificats et agréments . . . 30
Marquage CE . . . 30
Autres normes et directives . . . 30

Informations à fournir à la commande 31
Page produit 31
Configurateur de produit 31
Contenu de la livraison 31

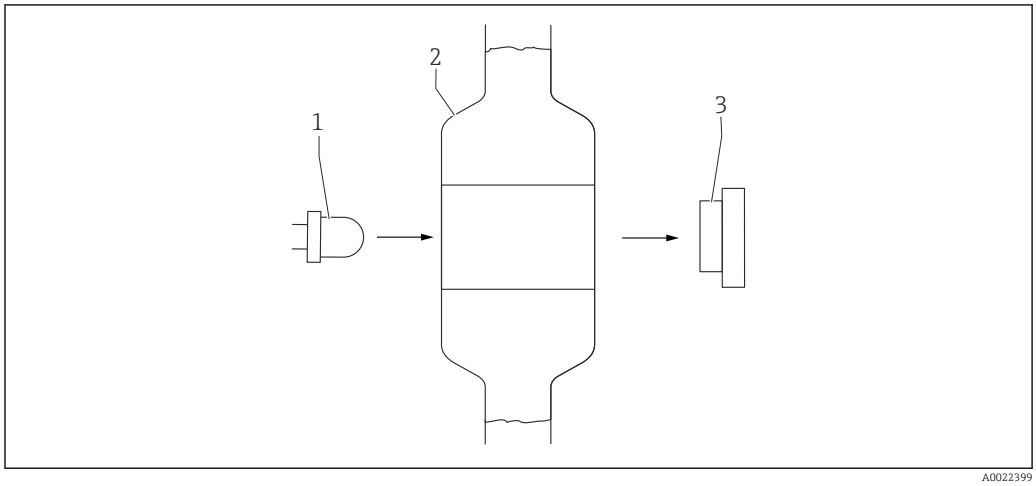
Accessoires 31
Accessoires spécifiques à l'appareil 31
Accessoires spécifiques à la communication 36
Composants système 37

Principe de fonctionnement et construction 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.



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)

Aluminium

Les propriétés mécaniques positives de l'aluminium (malléabilité) en font l'un des métaux légers les plus couramment utilisés. Le secteur de la construction automobile et l'industrie de l'emballage comptent parmi les principaux consommateurs d'aluminium. L'aluminium est présent dans l'environnement, notamment dans le sol et dans de nombreux minerais (feldspath, mica). On retrouve naturellement l'aluminium en faible concentration dans l'eau de surface et les eaux souterraines. L'aluminium dans le sol peut être libéré à des niveaux de pH faibles et, de ce fait, pénétrer dans les eaux souterraines et entrer en fin de compte dans la chaîne alimentaire. L'aluminium est principalement nocif pour la santé humaine. Différents effets sur la santé dus à la présence d'aluminium dans les aliments et les déodorants sont actuellement examinés. Des concentrations très élevées dans l'eau potable peuvent être toxiques. Selon la Directive Allemande sur l'Eau Potable (Trinkwasserverordnung), la concentration limite pour l'aluminium est de 0,2 mg/l Al.

Détermination photométrique de l'aluminium

Méthode au violet de pyrocatéchine selon DIN ISO 10566

Le violet de catéchine réagit avec l'Aluminium (III) dans une solution tamponnée à pH 5,8 - 6,0 pour former une solution de couleur bleue. L'absorption est mesurée à une longueur d'onde de 568 nm. L'intensité d'absorption de la lumière est directement proportionnelle à la concentration d'aluminium 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.

1000 mg/l (ppm)	Cl^-, SO_4^{2-}
500 mg/l (ppm)	Ca^{2+}, K^+, Na^+
100 mg/l (ppm)	NO_3^-

10 mg/l (ppm)	Zn^{2+}
2 mg/l (ppm)	F^-

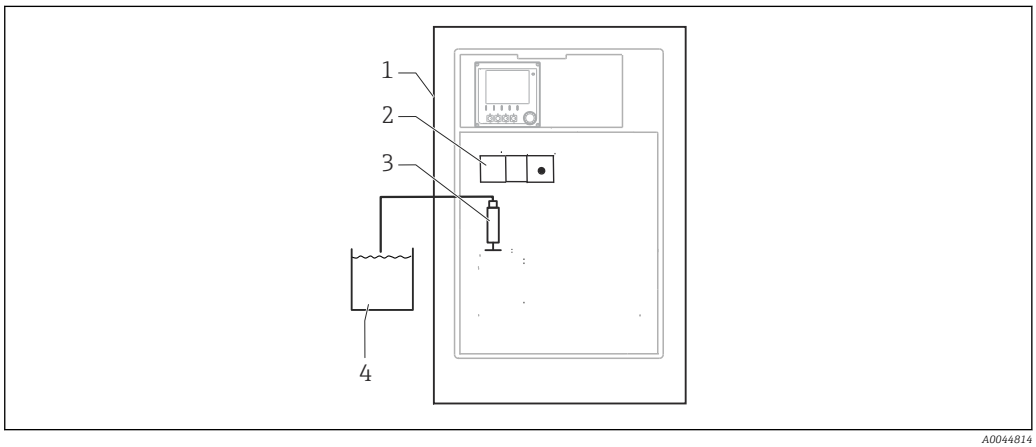
Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :
- Analyseur Liquiline System CA80AL avec la configuration commandée
- réactifs 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 : eau potable, eaux usées industrielles

Filtration par membrane (Liquiline System CAT820), version avec filtre céramique
- 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
- Contre-lavage avec de l'air comprimé (version avec technologie Memosens)
- Installation simple avec Flexdip CYH112 (TI00430C)
- Domaine d'application : aération, eau potable, eaux usées industrielles, 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 (TI00430C)
- Application : entrée de station d'épuration



A0044814

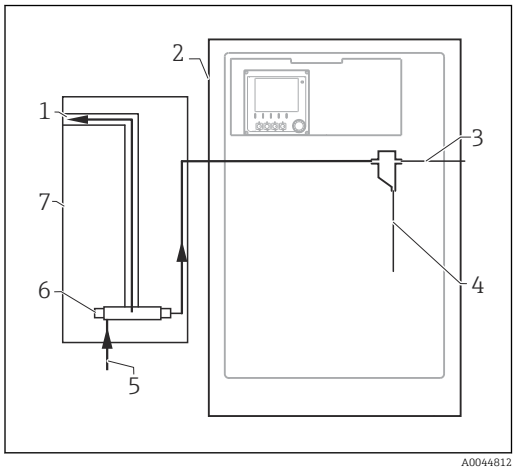
2 Ensemble de mesure avec Liquiline System, appareil à prise directe

1 Liquiline System CA80AL

2 Photomètre

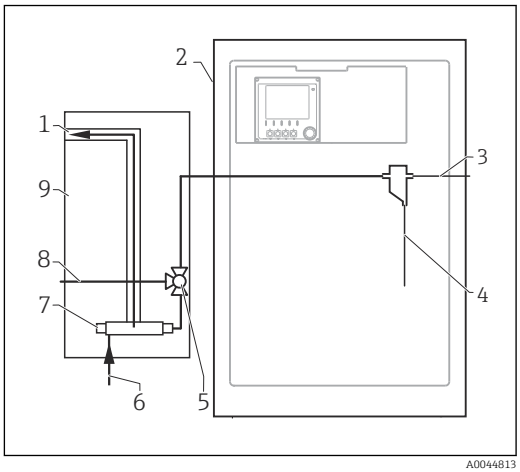
3 Seringue de dosage

4 Échantillon sans particule



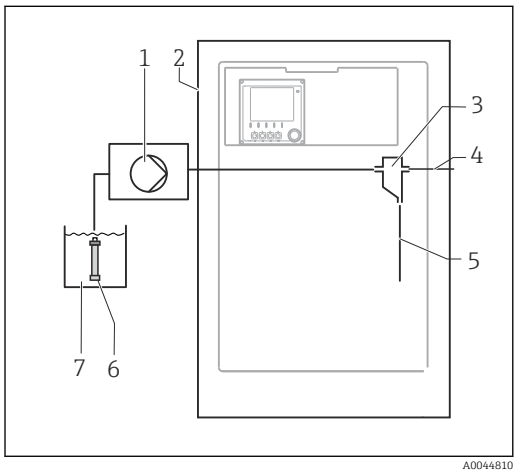
3 Ensemble de mesure avec Liquiline System CAT810

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*



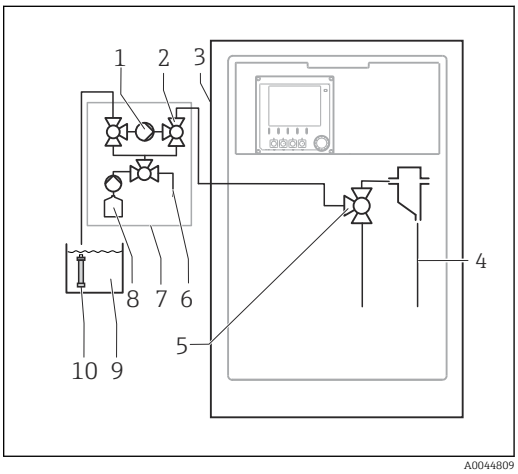
4 Ensemble de mesure avec Liquiline System CAT810 et vanne de nettoyage

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*



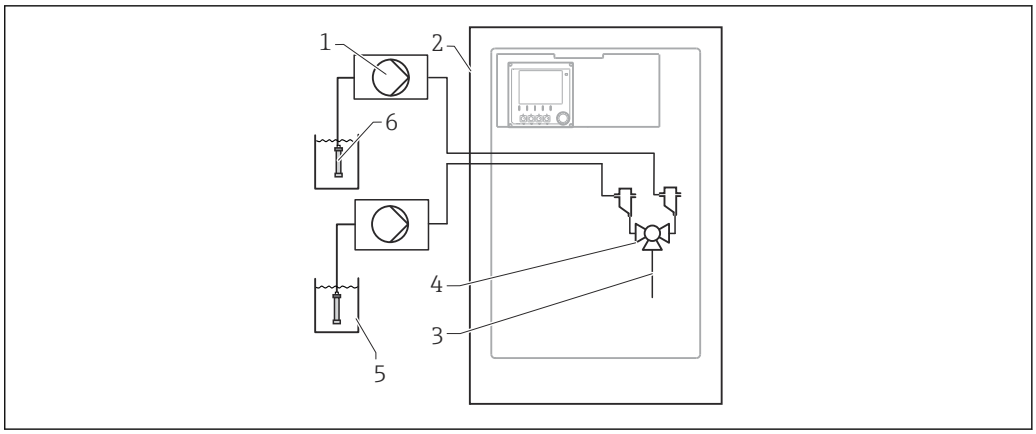
5 Ensemble de mesure avec Liquiline System CAT820

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

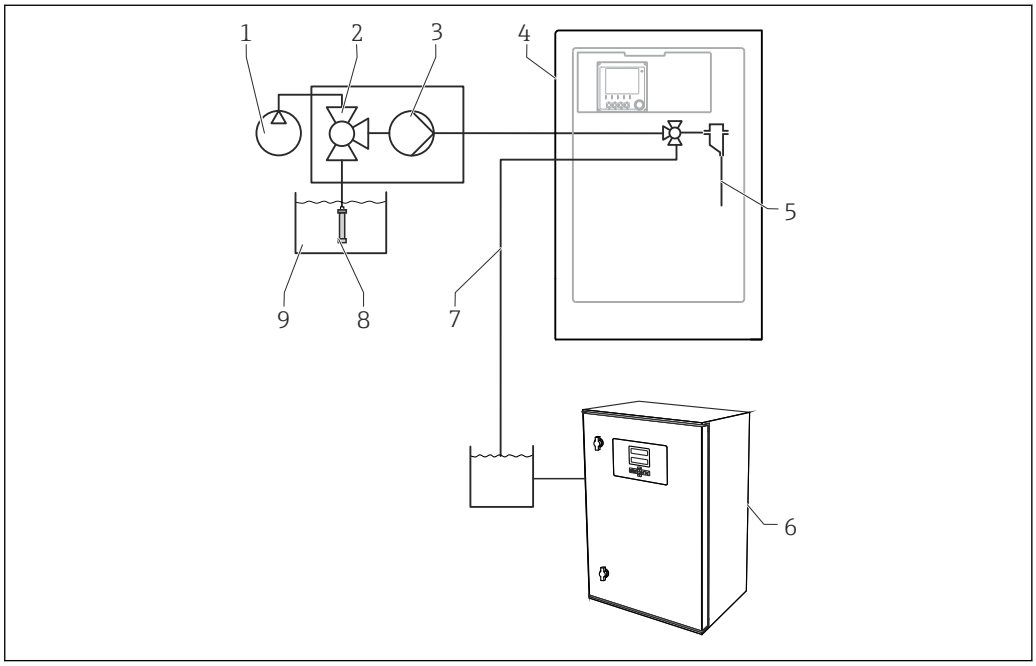
1 *Pompe*
2 *Vanne*
3 *Liquiline System CA80*
4 *Échantillon*
5 *Vanne*
6 *Air comprimé*
7 *Liquiline System CAT860*
8 *Solution de nettoyage*
9 *Produit*
10 *Filtre (céramique)*



A0044811

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)*
2 *Vanne (en option)*
3 *Pompe*
4 *Liquiline System CA80*
5 *Échantillon*
6 *Deuxième analyseur*
7 *Échantillon vers le deuxième analyseur*
8 *Filtre (céramique)*
9 *Produit*

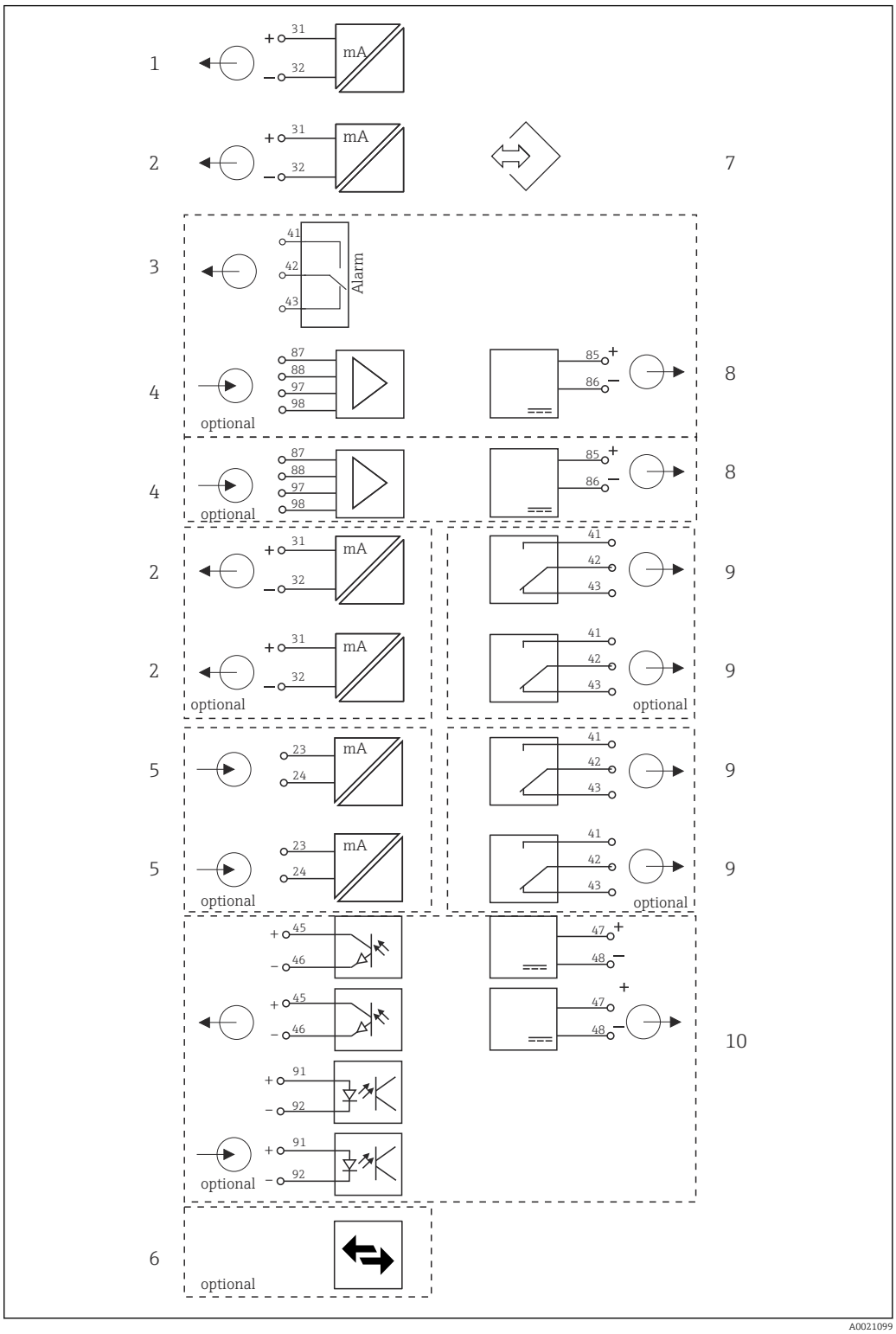
Solution personnalisée

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

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.

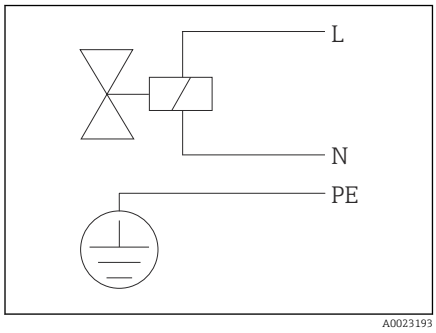
Architecture de l'appareil

Schéma de fonction

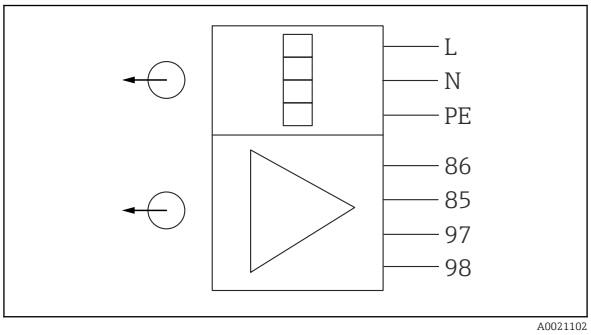


9 *Schéma de principe CA80*

1	*Sortie courant 1:1*	6	*Modbus/Ethernet (en option)*
2	*Sorties courant*	7	*Interface service*
3	*Relais alarme*	8	*Alimentation, capteurs avec câble surmoulé*
4	*2 x entrée Memosens (1 x en option)*	9	*2 ou 4 x relais (en option)*
5	*2 x entrée courant (en option)*	10	*2 entrées et sorties numériques (en option)*



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



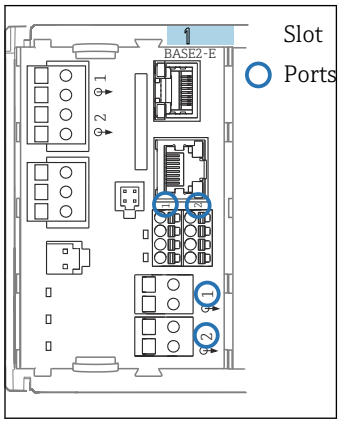
11 *Schéma de principe système de préparation d'échantillons, Liquiline System CAT820 et CAT860*

85, 86 *Raccordement pour alimentation 24-V*

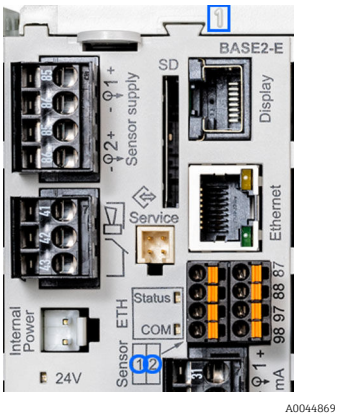
97, 98 *Raccordement communication*

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

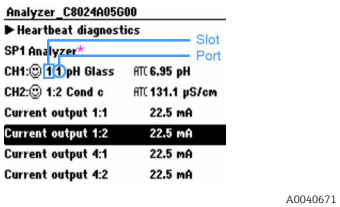
Codage des slots et des ports



12 *Codage des slots et des ports*



13 *Codage des slots et des ports*



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 :

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

Module d'extension 485 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 485
- Affichage via la LED "T" sur le module bus 485

Sécurité de fonctionnement

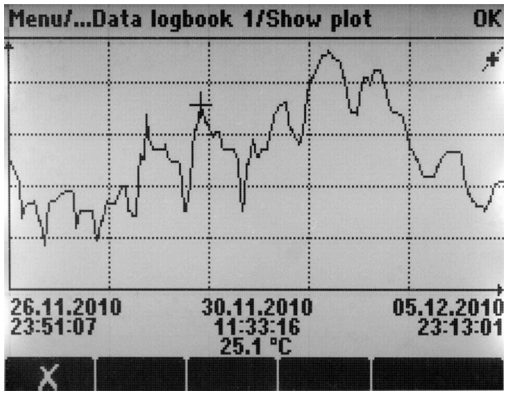
Fiabilité grâce à la technologie Memosens

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 d'un analyseur monovoie en un analyseur bivoie
- 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

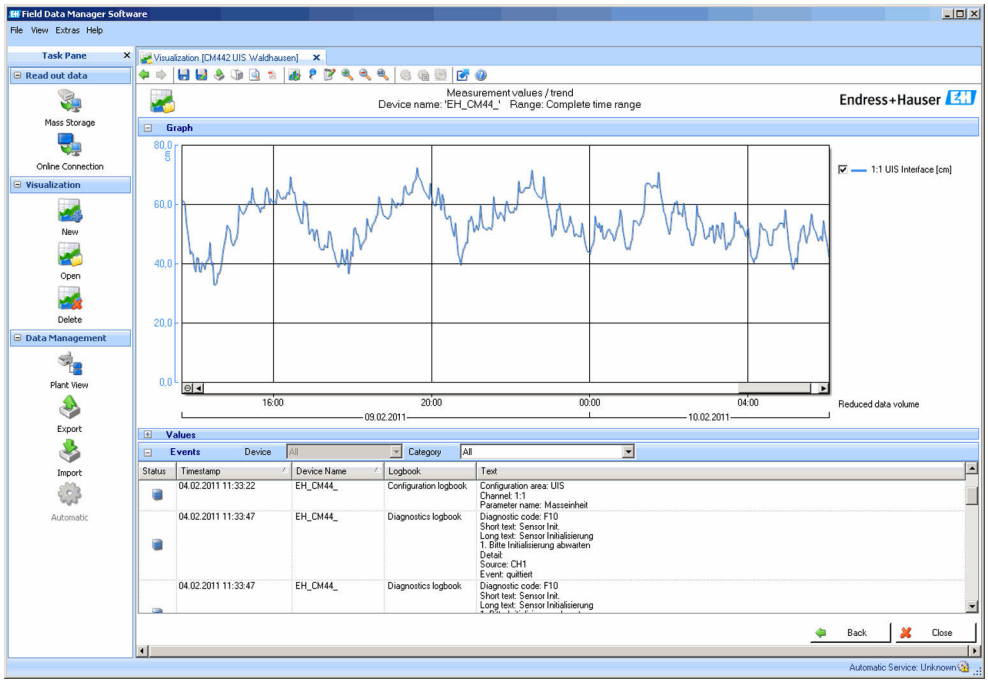
Fonctions mathématiques (valeurs de process virtuelles)
Outre les valeurs de process "réelles" délivrées par des capteurs physiques raccordés ou des entrées analogiques, les fonctions mathématiques peuvent calculer jusqu'à 6 valeurs de process "virtuelles".

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 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.

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

Grandeurs mesurées

Al [µg/l, ppb]

Gamme de mesure

15 à 1000 µg/l (ppb) Al

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

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

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

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

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

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

Signal de défaut

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

Charge

max. 500 Ω

Mode de transmission

Linéaire

Sorties courant, actives

Étendue de mesure

0 … 23 mA

Caractéristique du signal

Linéaire

Spécification électrique

Tension de sortie
max. 24 V

Tension d'essai
500 V

Spécification de câble

Type de câble
Recommandation : câble blindé

Spécification de câble
Max. 2,5 mm^2 (14 AWG)

Sorties relais

Spécification électrique

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

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

Pouvoir de coupure des relais

Module de base (relais d'alarme)

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

Module d'extension

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

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

Données spécifiques au protocole

PROFIBUS DP

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

Modbus RS485

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

Modbus TCP

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

Serveur web

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

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

EtherNet/IP

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

PROFINET

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

Alimentation électrique

Tension d'alimentation

- 100 à 120 V AC / 200 à 240 V AC
  ou 24 V DC (non disponible pour version "Outdoor")
- 50 ou 60 Hz

Raccordement du bus de terrain

Tension d'alimentation : non applicable

Consommation électrique

Toutes les versions sauf la version "Outdoor"

130 VA + 660 VA par chauffage de tuyau, max. 1450 VA

Version 24 V : max. 105 W

Version "Outdoor"

680 VA + 660 VA par chauffage de tuyau, max. 2000 VA (version avec système de refroidissement) [1)]

Fusible

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

Entrées de câble

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

Spécification de câble

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

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

Raccordement des modules optionnels

Avec des modules d'extension, il est possible d'acquérir des fonctionnalités supplémentaires pour l'appareil.

AVIS

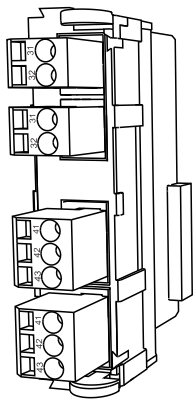
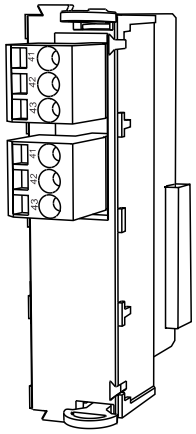
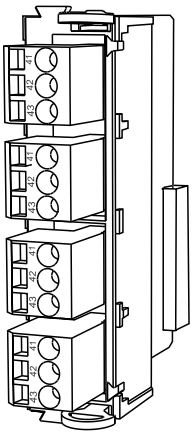
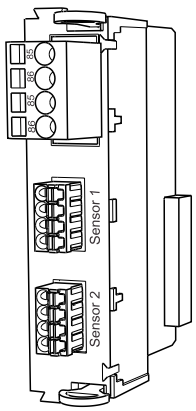
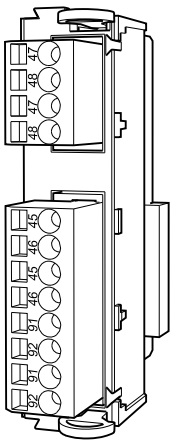
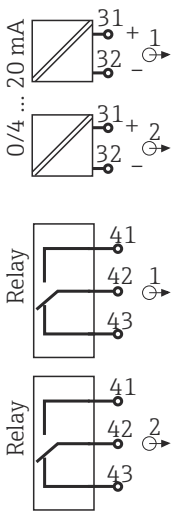
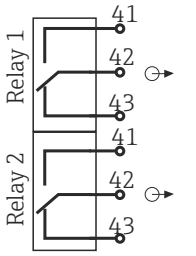
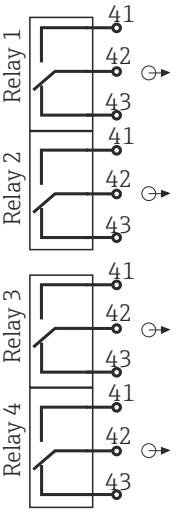
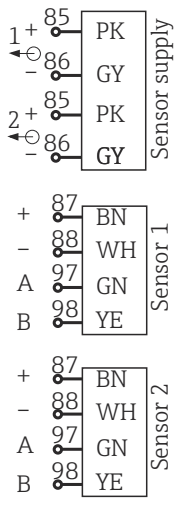
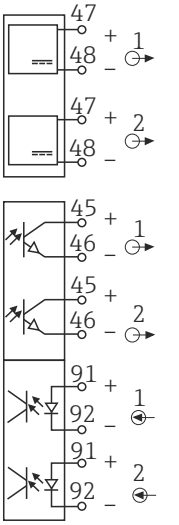
Combinaisons hardware non admissibles (en raison de conflits dans l'alimentation)
Mesures erronées jusqu'à la défaillance totale du point de mesure à cause de l'accumulation de chaleur ou de surcharge

- ▶ Vérifier si l'extension prévue pour le transmetteur aboutit à une combinaison hardware admissible (Configurateur sur www.fr.endress.com/CA80AL).
- ▶ 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**
				
▪ 2 x sorties analogiques 0/4 à 20mA ▪ 2 relais ▪ Réf. 71111053	▪ 2 relais ▪ Réf. 71125375	▪ 4 relais ▪ Réf. 71125376	▪ 2 entrées capteur numériques ▪ 2 alimentations pour capteurs numériques ▪ Réf. 71135631	▪ 2 entrées numériques ▪ 2 sorties numériques avec tension auxiliaire ▪ Réf. 71135638
				

Nom des modules				
2AO	4AO	2AI	485	
▪ 2 x sorties analogiques 0/4 à 20mA ▪ Réf. 71135632	▪ 4 x sorties analogiques 0/4 à 20mA ▪ Réf. 71135633	▪ 2 x entrées analogiques 0/4 à 20mA ▪ Réf. 71135639	▪ Ethernet (serveur web ou Modbus TCP) ▪ Réf. 71135634	

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

Performances

Écart de mesure maximal [3)]

2 % de la fin d'échelle

Avec dilution et facteur de dilution 5 :
Méthode au bleu : additionnellement 2,0 % de la fin d'échelle

Écart de mesure maximal des entrées capteur

--> Documentation du capteur raccordé

Écart de mesure maximal des entrées et sorties courant

Ecarts de mesure typiques :

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

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

respectivement à 25 °C (77° F)

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

Répétabilité [3)]

- ±10 µg/l (ppb) (à 300 µg/l (ppb))
- ±20 µg/l (ppb) (300 à 1000 µg/l (ppb))

Avec dilution et facteur de dilution 5 :
Additionnellement 1,5 % de la fin d'échelle

Répétabilité des entrées capteur

--> Documentation du capteur raccordé

Intervalle de mesure

Continu (10,5 min), réglable 10 min à 24 h

Quantité d'échantillon requise

Sans module de dilution
20,5 ml (0,69 fl oz)/mesure

Avec module de dilution
- Échantillon : 18 ... 22 ml (0,61 ... 0,74 fl oz)/mesure (dépend du facteur de dilution)
- Eau de dilution : 17 ... 21 ml (0,57 ... 0,71)/mesure (dépend du facteur de dilution)

3) selon la norme ISO 15839 avec solutions standard. Les écarts de mesure incluent toutes les incertitudes de l'analyseur. Elles n'incluent pas les incertitudes provenant des solutions standard utilisées comme référence.

Quantité de réactif requise	RB, RK :	60 µl (0.002 fl.oz) par mesure	0,173 l (5.85 fl.oz) par mois pour un intervalle de mesure de 15 minutes
	RN :	100 µl (0.003 fl.oz) par mesure	0,288 l (9.74 fl.oz) par mois pour un intervalle de mesure de 15 minutes

Quantité de solution standard requise	Pour un intervalle d'étalonnage de 48 h env. 800 ml (27,05 fl.oz) par mois
Intervalle d'étalonnage	1 h à 90 jours, selon l'application et les conditions ambiantes
Intervalle de maintenance	Tous les 6 mois, selon l'application
Durée d'entretien	▪ Toutes les semaines : contrôle visuel ▪ Tous les six mois : 2 heures

Montage

Emplacement de montage

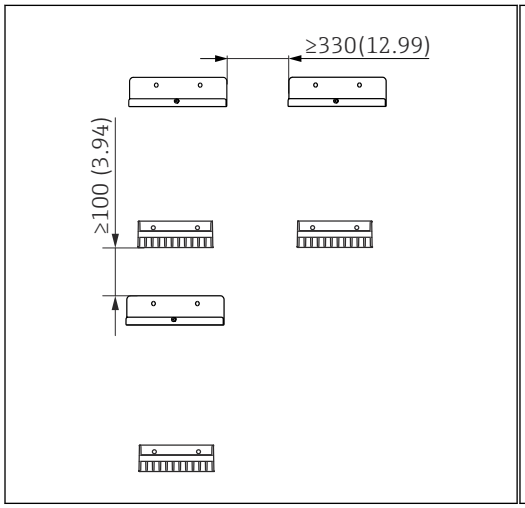
Lors de l'installation de l'appareil, tenir compte des points suivants :

- ▶ En cas de montage mural, s'assurer que la paroi a une capacité de charge suffisante et est totalement perpendiculaire.
- ▶ En cas de montage sur un socle, installer l'appareil sur une surface plane.
- ▶ Protéger l'appareil de tout échauffement supplémentaire (p. ex. chauffage).
- ▶ Protéger l'appareil des vibrations mécaniques.
- ▶ Protéger l'appareil contre les gaz corrosifs, p. ex. sulfure d'hydrogène (H_2S) .
- ▶ Veiller à respecter la différence de hauteur maximale et la distance maximale par rapport au point de prélèvement.
- ▶ S'assurer que l'évacuation de l'unité peut s'effectuer librement, sans aucun effet de siphonnage.
- ▶ S'assurer que l'air peut circuler librement à l'avant du boîtier.
- ▶ Les analyseurs ouverts (c'est-à-dire les analyseurs livrés sans porte) ne peuvent être installés que dans des endroits fermés, dans une armoire de protection ou dans une installation similaire.

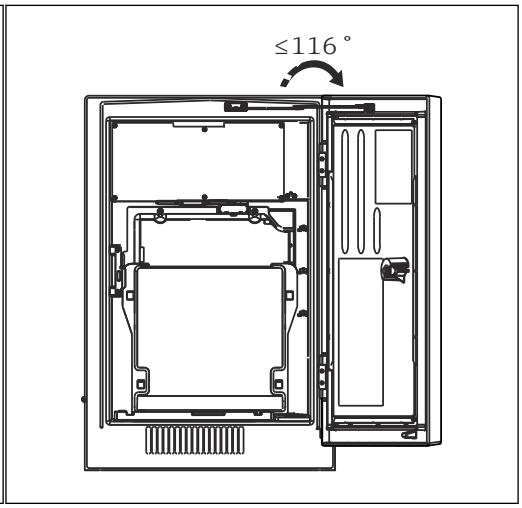
Instructions de montage

L'appareil peut être monté de la manière suivante :
- Fixé sur un mur
- Monté sur un socle
- Montage sur une colonne (accessoire)

Espacement requis pour le montage de l'analyseur

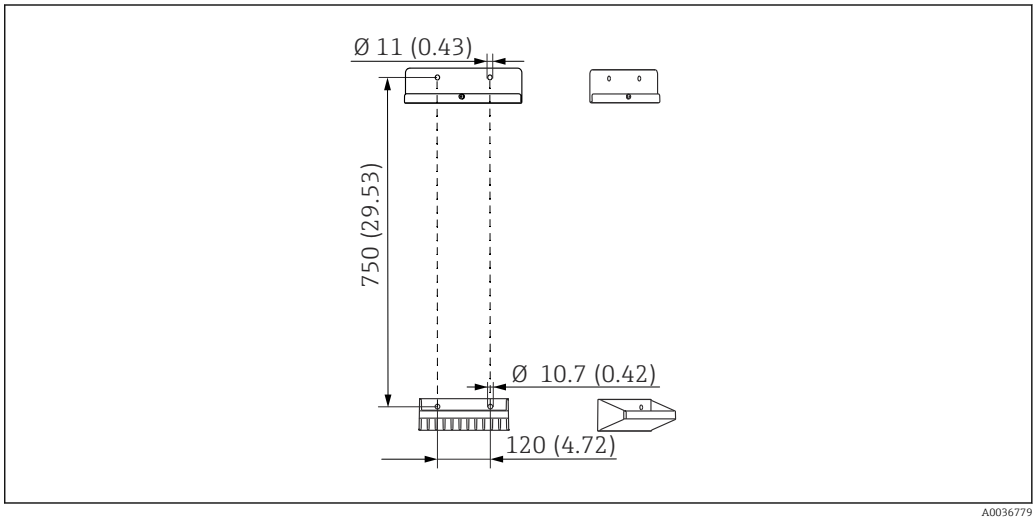


17 Distance de montage requise. Unité de mesure mm (in).



18 Angle d'ouverture maximale

Espacement 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) **Version "outdoor"** -20 à +40 °C (-4 à 104 °F)
Température de stockage	−20 … 60 °C (−4 … 140 °F)
Humidité	10 … 95 %, sans condensation
Indice de protection	IP55 (armoire, socle de l'analyseur), TYPE 3R (armoire, socle de l'analyseur)
Compatibilité électromagnétique [4]	Emissivité et immunité aux interférences selon EN 61326-1:2013, classe A pour les domaines industriels
Sécurité électrique	Selon EN/IEC 61010-1:2010, classe de protection I Basse tension : catégorie de surtension II Pour les installations jusqu'à 2000 m (6500 ft) au-dessus du niveau de la mer
Degré de pollution	Niveau de pollution 2

Process

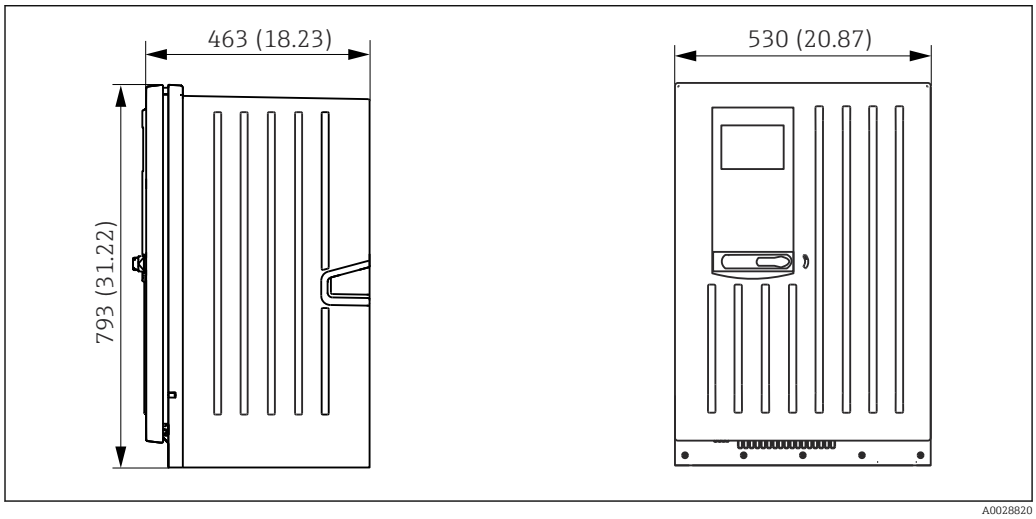
Température de l'échantillon	4 … 40 °C (39 … 104 °F)
Consistance de l'échantillon	Faible teneur en solides (turbidité < 50 NTU), aqueux, homogénéisé
Valeur de pH de l'échantillon	< 6, mesure selon DIN ISO 10566:1999

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

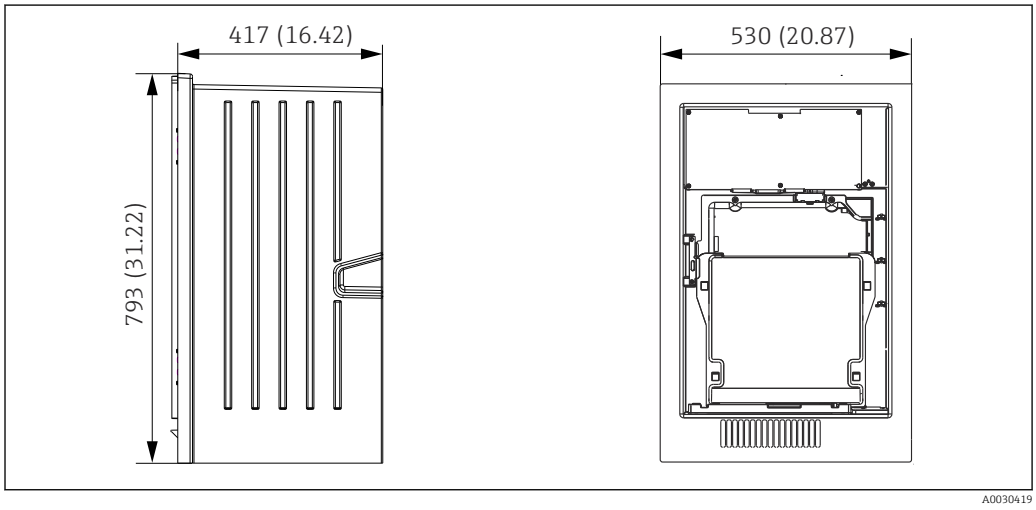
Alimentation en échantillon Sans pression

Construction mécanique

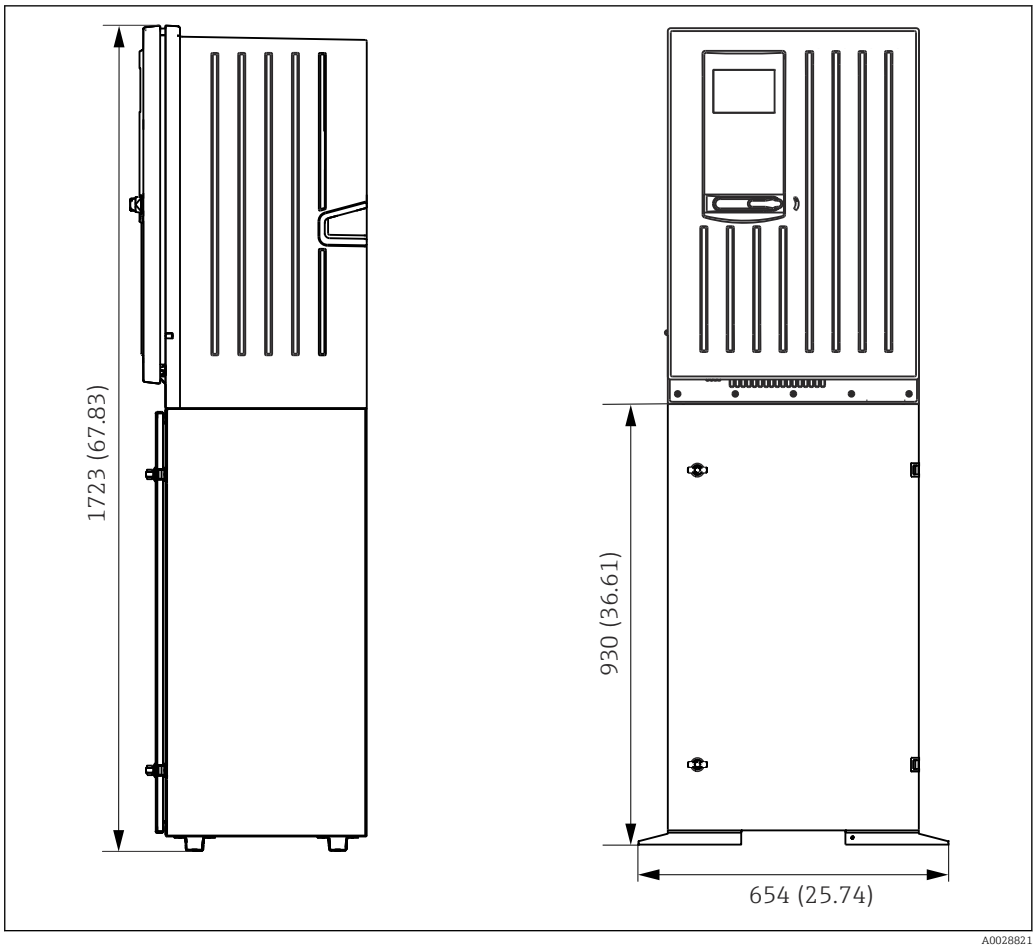
Dimensions



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



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



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

Poids

Version commandée	Poids
Version armoire	39,5 kg (87.1 lbs)
Version ouverte	31,5 kg (69.45 lbs)
Armoire au sol	72,5 kg (159.8 lbs)

Matériaux

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

Parties en contact avec le produit	
Seringues	Plastique PP et élastomère TPE
Liquid Manager	Plastique PP et élastomère FKM
Tuyaux	C-Flex, NORPRENE
Fenêtre optique	Verre

Joint moulé	Élastomère EPDM
Tube d'évacuation	Matière plastique PP
Collecteur d'échantillons (en option) ▪ Bécher ▪ Couvercle ▪ Broches du détecteur de niveau ▪ Joint	 ▪ Plastique PMMA ▪ Matière plastique PP ▪ Inox 1.4404 (V4A) ▪ EPDM
Vanne (en option)	PVDF

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

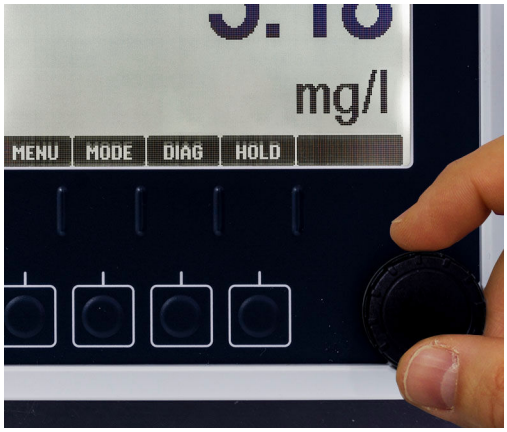
Spécification du tuyau (appareil à prise directe)

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

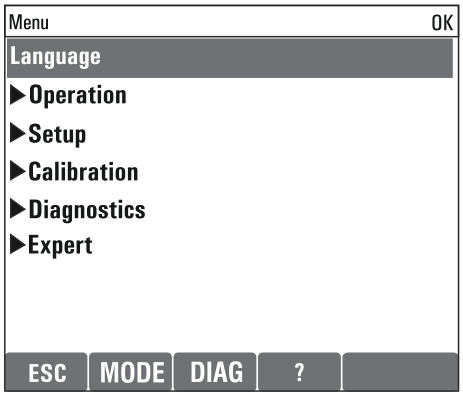
Configuration

Concept de configuration

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



23 Configuration simple



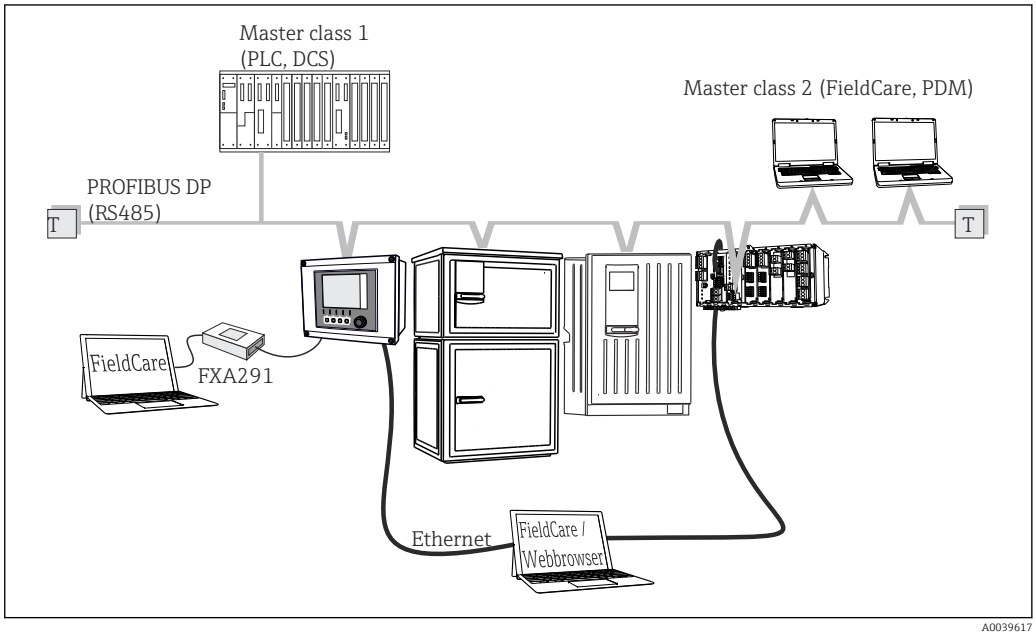
24 Menu en texte clair

Affichage

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

Configuration à distance

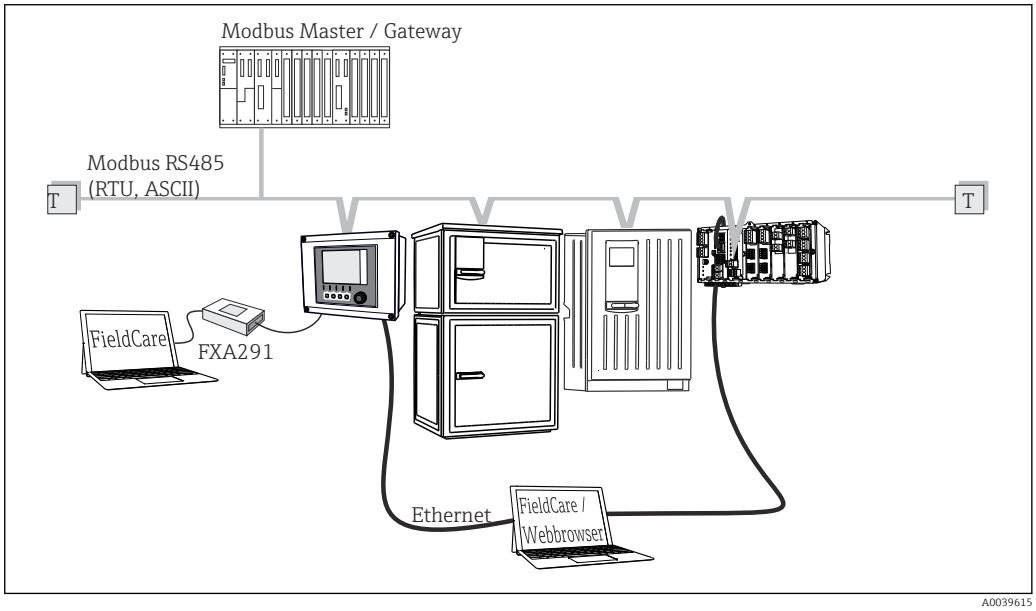
Via PROFIBUS DP



25 PROFIBUS DP

T Résistance de terminaison

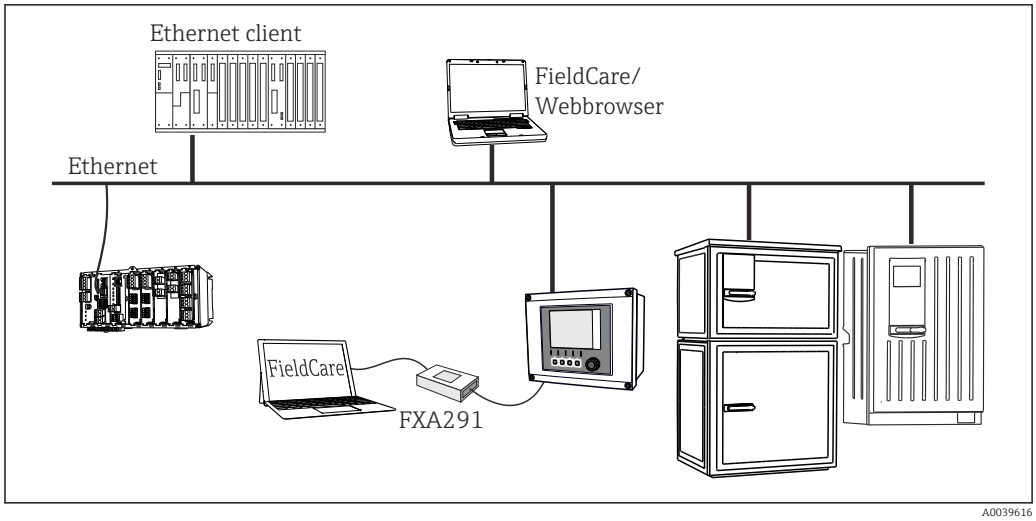
Via Modbus RS485



26 Modbus RS485

T Résistance de terminaison

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



27 Modbus TCP ou EtherNet/IP ou PROFINET

Packs de langues

La langue sélectionnée dans la structure de commande est la langue de programmation préréglée 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/ca80al.

Certificats et agréments

Marquage CE

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

Autres normes et directives

cCSAus

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

EAC

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

Informations à fournir à la commande

Page produit

www.fr.endress.com/ca80al

Configurateur de produit

Sur la page produit, vous trouverez le bouton **Configurer**.

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

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

Contenu de la livraison

La livraison comprend :
- 1 analyseur dans la version commandée avec le hardware en option
- 1 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.

▶ 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
- Commande selon la structure du produit
  (--> Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/cat810)
- Information technique TI01138C/07/FR

Liquiline System CAT820
- Prélèvement et filtration sur membrane
- Commande selon la structure du produit
  (--> Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/cat820)
- Information technique TI01131C/07/FR

Liquiline System CAT860
- Prélèvement dans conduite sous pression et filtration sur membrane
- Commande selon la structure du produit
  (--> Configurateur en ligne, www.fr.endress.com/cat860)
- Information technique TI01137C/07/FR

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

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
  CY80AL
- 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

Commande selon la structure du produit (https://www.endress.com/device-viewer)

Norme
- Seringues, 6 x 2,5 ml et 4 x 10 ml, avec monté
- Tuyaux
- Tube de graisse en silicone de viscosité moyenne (2 g)
- Connecteur
- Capuchons
- Éléments filtrants

En option
- Tuyaux d'arrivée et d'évacuation
- Liquid Manager 3 réactifs sans moteur
- Collecteur d'échantillon, bécher (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
- Réf. CAZ800-N1A1

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
- Réf. CAZ800-N1A2

Kit pour mise à niveau vers deuxième analyseur aval [5)]
- Vanne pour la commutation du flux d'échantillon
- Tuyaux, raccords
- Code d'activation
- Réf. CAZ800-N1M1

Kit pour la fonction de dilution
Réf. CAZ800-AAN5

Kit pour la mise à niveau de la fonction de dilution
- Tuyau avec marquage d'identification
- Presse-étoupe modifié
- Code d'activation
- Réf. CAZ800-N1N5

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

Capteurs

Électrodes de pH en verre

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

Information technique TI01493C

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

Information technique TI01495C

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

Information technique TI01496C

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

Information technique TI01497C

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

Information technique TI01574C

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

Information technique TI01496C

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

Information technique TI01497C

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

Information technique TI00468C

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

Information technique TI00191C

Électrodes de redox

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

Information technique TI01494C

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

Information technique TI01575C

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

Information technique TI01576C

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

Information technique TI01577C

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

Information technique TI00191C

Capteurs de conductivité avec mesure inductive de la conductivité

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

Information technique TI00182C

Capteurs de conductivité avec mesure conductive de la conductivité

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

Information technique TI01528C

Capteurs d'oxygène

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

Information technique TI00413C

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

Information technique TI00387C

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

Information technique TI01201C

Capteurs de dioxyde de chlore et de chlore

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

Information technique TI01353C

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

Information technique TI01423C

Capteurs à sélectivité ionique

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

Information technique TI00491C

Capteurs de turbidité

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

Information technique TI00461C

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

Information technique TI01136C

Capteurs de CAS et de nitrates

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

Information technique TI00459C

Mesure d'interface

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

Information technique TI00490C

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.

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

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

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

Logiciel

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

Information technique TI00502C

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

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

Information technique TI00118C

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

Information technique TI00118C

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

Carte SD

- Industrial Flash Drive, 1 Go
- Référence : 71110815

71534306

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation