

Information technique

Liquiline System CA80SI

Analyseur colorimétrique pour la silice



Transmetteur intégré avec technologie Memosens numérique, jusqu'à 6 voies de mesure

Domaines d'application

- Mesure de la concentration de silice dans l'eau d'alimentation de chaudière
- Surveillance du circuit eau/vapeur et des condensats
- Surveillance et optimisation de l'osmose inverse et des usines de dessalement

Principaux avantages

- Disponible avec jusqu'à 6 voies de mesure
- Transformation simple en station de mesure grâce au raccordement de 4 capteurs Memosens maximum
- Permet la maintenance prédictive grâce aux fonctions de diagnostic avancées
- Communication numérique pour un accès à distance

Sommaire

Principe de fonctionnement et construction du système	4	Entrées de tuyau	18
Principe de mesure colorimétrique	4	Spécification de câble	18
Silice	4	Raccordement des modules optionnels	19
Détermination photométrique de la silice	4	Raccordement des capteurs (en option)	22
Interférences	5	Performances	23
Ensemble de mesure	5	Erreur de mesure	23
Architecture de l'appareil	6	Ecart de mesure des entrées capteur	23
Schéma de principe	6	Ecart de mesure des entrées et sorties courant	23
Codage des slots et des ports	7	Répétabilité	23
Communication et traitement des données	8	Répétabilité des entrées capteur	23
Fiabilité	8	Intervalle de mesure	23
Fiabilité grâce à la technologie Memosens	8	Nombre de voies de mesure	23
Maintenabilité	9	Quantité d'échantillon requise	23
Fonctions d'autosurveillance	12	Quantité de réactif requise	23
Sécurité des données	12	Quantité de solution standard requise	23
Sécurité informatique	12	Intervalle périodique d'étalonnage	23
Entrée	13	Intervalle de maintenance	23
Valeurs mesurées	13	Durée d'entretien	23
Gamme de mesure	13	Environnement	24
Types d'entrée	13	Température ambiante	24
Signal d'entrée	13	Température de stockage	24
Entrée courant, passive	13	Humidité	24
Spécification de câble (pour capteurs optionnels avec technologie Memosens)	13	Indice de protection	24
Sortie	14	Compatibilité électromagnétique	24
Signal de sortie	14	Sécurité électrique	24
Signal de défaut	14	Degré de pollution	24
Charge	14	Process	24
Mode de transmission	14	Température de l'échantillon	24
Sorties courant, actives	14	Pression de process	24
Etendue de mesure	14	Débit d'échantillon	24
Caractéristique du signal	14	Consistance de l'échantillon	24
Spécification électrique	14	Raccord process	24
Spécification de câble	15	Construction mécanique	24
Sorties relais	15	Dimensions	24
Spécification électrique	15	Poids	26
Données spécifiques au protocole	16	Matériaux	27
Modbus RS485	16	Opérabilité	28
Modbus TCP	16	Concept de configuration	28
Serveur Web	16	Affichage	28
EtherNet/IP	16	Configuration à distance	28
Alimentation électrique	18	Packs de langues	31
Tension d'alimentation	18	Certificats et agréments	31
Raccordement bus de terrain	18	Marquage CE	31
Consommation	18	cCSAus	31
Entrées de câble	18	Informations à fournir à la commande	32
		Page produit	32
		Configurateur de produit	32
		Contenu de la livraison	32

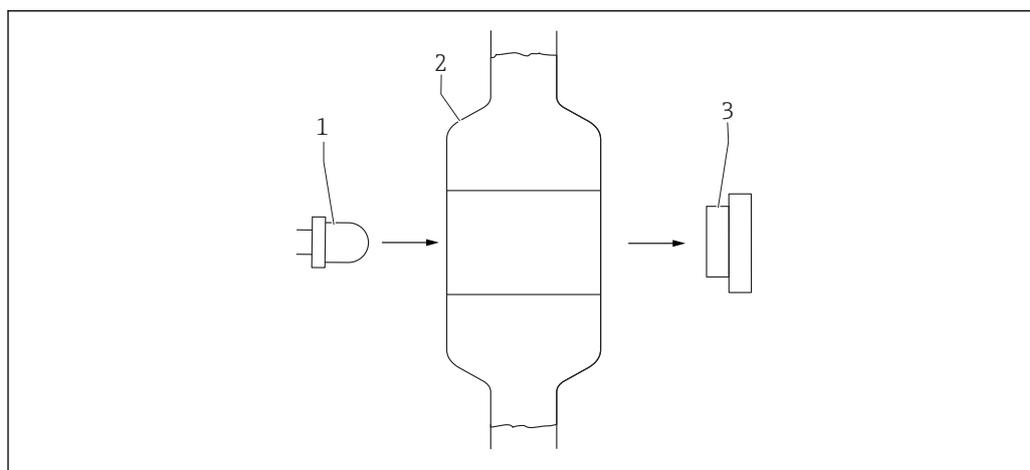
Accessoires	32
Consommables pour CA80SI	32
Kit de maintenance CAV800	33
Kits de mise à niveau CAZ800	33
Capteurs	33
Fonctionnalités supplémentaires	36
Câble de mesure	37
Logiciel	37
Autres accessoires	37

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure colorimétrique

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

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



A0022399

1 Principe de mesure colorimétrique

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

Silice

Avec 15 %, le silicium est le deuxième élément le plus abondant dans la croûte terrestre. Il est présent dans de nombreux minéraux en tant que composé chimique sous la forme de silicate ou d'oxyde de silicium. Il est dissous de ces roches en petites quantités sous la forme de silice et se trouve ainsi dans les plans d'eau.

Etant donné que la silice ne présente aucun effet nocif connu, il n'existe pas de directives relatives à la teneur en silice dans l'industrie de l'eau potable. Dans les centrales électriques, la teneur en silice a un impact significatif sur le rendement des centrales. Seules de faibles concentrations de silice sont autorisées dans l'eau d'alimentation de chaudière, car la silice est entraînée dans la vapeur sous l'effet de la contrainte thermique et de la haute pression. Les dépôts d'oxyde de silicium insolubles qui en résultent sur les parois internes de la chaudière, les échangeurs thermiques et les aubes de turbine ont un effet négatif sur le rendement des centrales électriques et augmentent le risque d'arrêts non planifiés et de réparations. C'est pourquoi la teneur maximale en silice autorisée dans l'eau d'alimentation de chaudière est souvent fixée contractuellement entre les fournisseurs et les exploitants de centrales électriques.

Détermination photométrique de la silice

Méthode du bleu hétéropoly

Le silicate et le phosphate réagissent en milieu acide avec le molybdate pour former des complexes d'acide silicomolybdique jaune et d'acide phosphomolybdique. L'ajout d'acide citrique entraîne la destruction du complexe de phosphate. Lors de l'étape finale, on ajoute un acide aminé qui réduit l'acide silicomolybdique jaune en un bleu silicomolybdique de couleur bleue intense. La mesure d'absorption ultérieure est directement proportionnelle à la concentration de silice dans l'échantillon.

Interférences

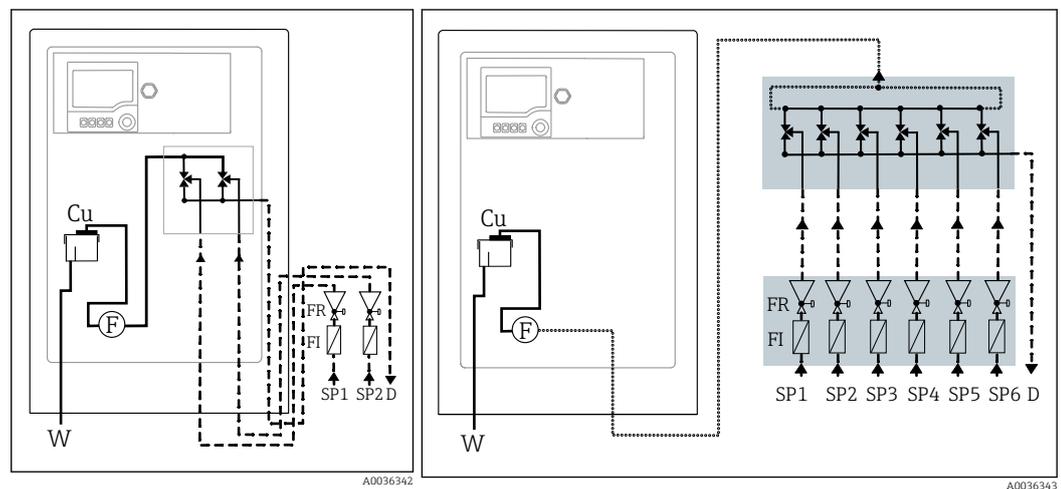
Les ions mentionnés ont été vérifiés avec les concentrations indiquées. Un effet de la totalisation de ces ions n'a pas été étudié. Aucune interférence transverse n'a été observée jusqu'aux concentrations indiquées.

Jusqu'à 2000 mg/l (ppm)	Sel NaCl
Jusqu'à 25°dH	Dureté CaCl ₂
Jusqu'à 10 mg/l (ppm), erreur de mesure < 4 ug/l (ppb)	PO ₄
CA80SI-**AH* : 0,5 ... 200 µg/l (ppb)	4 < pH < 12
CA80SI-**AJ* : 50 ... 5 000 µg/l (ppb)	5 < pH < 12

Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

- Analyseur Liquiline System CA80SI dans la configuration commandée
- réactifs et solution standard (à commander séparément)
- Filtre et soupape de sécurité (livrés séparément avec équerres de montage en version 1/2 voies, montés sur une platine en version 4/6 voies)
- Platine pour la commutation de voie d'échantillonnage : 4/6 entrées d'échantillon (version 4/6 voies)



2 Version 1/2 voies : Ensemble de mesure avec soupapes de sécurité et filtres en amont

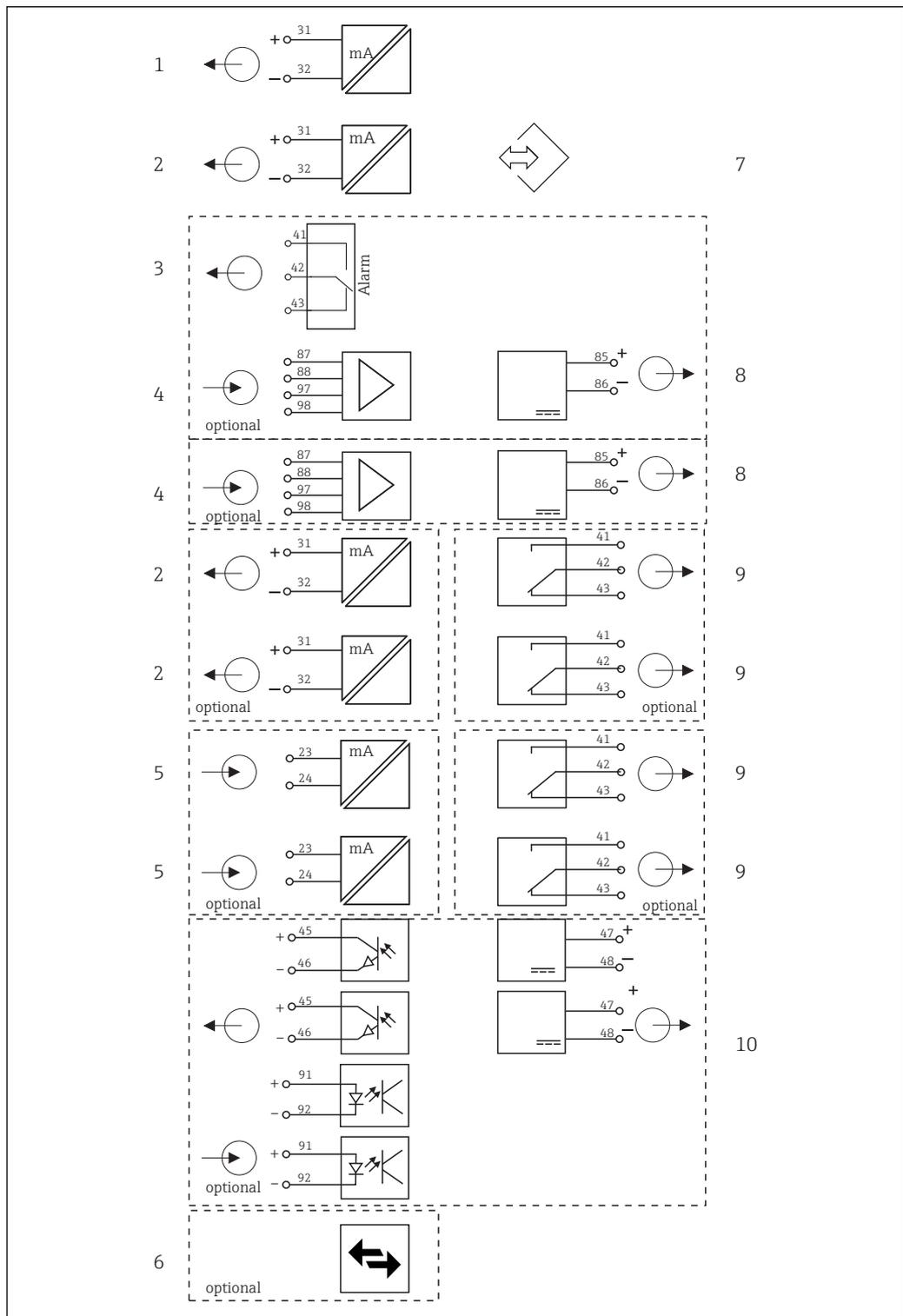
3 Version 4/6 voies : Ensemble de mesure avec soupapes de sécurité et filtres en amont sur platine et commutation de voie d'échantillonnage externe sur platine

Cu Cuvette de trop-plein
 D Evacuation de l'échantillon
 F Capteur de débit
 FI Filtre
 FR Régulateur de débit
 SPx Arrivée de l'échantillon
 W Evacuation

Cu Cuvette de trop-plein
 D Evacuation de l'échantillon
 F Capteur de débit
 FI Filtre
 FR Régulateur de débit
 SPx Arrivée de l'échantillon
 W Evacuation

Architecture de l'appareil

Schéma de principe



A0021099

4 Schéma de principe CA80

1 Sortie courant 1:1

2 Sorties courant

3 Relais alarme

4 2 x entrée Memosens (1 x en option)

5 2 x entrée courant (en option)

6 Modbus/Ethernet (en option)

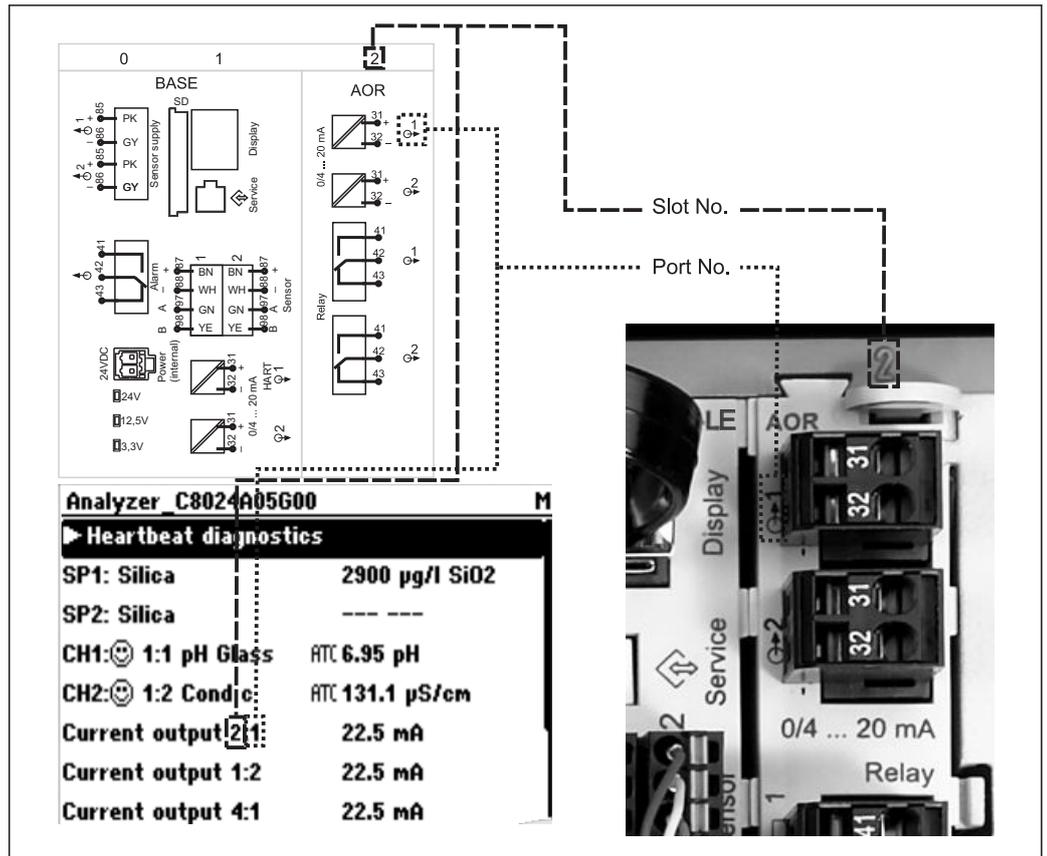
7 Interface service

8 Alimentation, capteurs avec câble surmoulé

9 2 ou 4 x relais (en option)

10 2 entrées et sorties numériques (en option)

Codage des slots et des ports



5 Codage des slots et ports du hardware et affichage

La configuration de l'électronique suit un concept modulaire :

- Il y a plusieurs emplacements pour les modules électroniques.
- Les slots sont numérotés consécutivement dans le boîtier. Les slots 0 et 1 sont toujours réservés au module de base.
- Chaque module électronique a une ou plusieurs entrées et sorties ou relais. Ils sont tous appelés ici "ports".
- Les ports sont numérotés consécutivement par module électronique. Le logiciel reconnaît les ports automatiquement.
- Les sorties et les relais sont nommés selon leur fonction, par ex. "Sortie courant", et sont affichés dans l'ordre croissant avec les numéros de slot et de port.

Exemple :

L'affichage "Sortie courant 2:1" signifie : slot 2 (par ex. module AOR) : port 1 (sortie courant 1 du module AOR)

- Les entrées sont assignées aux voies de mesure dans l'ordre croissant "n° slot:port"

Exemple :

– L'affichage "SP1 : signifie :

Le point de prélèvement SP1 est assigné à la voie de mesure 1 de l'analyseur.

– L'affichage pour les capteurs "CH1: 1:1 verre pH" signifie :

La voie 1 (CH1) est le slot 1 (module de base) : port 1 (entrée 1) et un capteur de pH en verre y est raccordé.

Communication et traitement des données

Types de communication :

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

Module d'extension 485 et sorties courant

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

Module d'extension ETH et sorties courant

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

Terminaison de bus sur l'appareil

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

Fiabilité

Fiabilité grâce à la technologie Memosens

Memosens

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

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

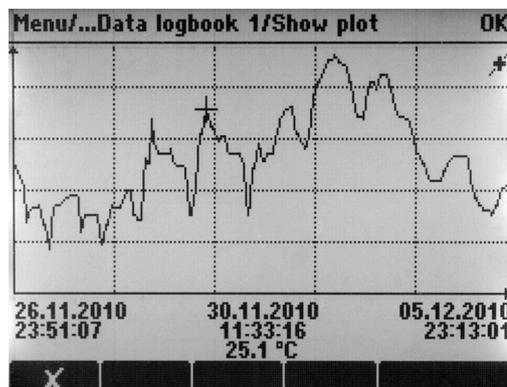
Maintenabilité**Construction modulaire**

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

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

Mémoire

- Mémoires circulaires intégrées indépendantes (FIFO) ou mémoires à pile pour enregistrer :
 - Une valeur analogique (par ex. débit, valeur de pH, conductivité)
 - Des événements (par ex. coupure de courant)
- Registre de données analyseur
 - Temps de balayage : réglé automatiquement en fonction de l'intervalle de mesure
 - Max. 6 registres de données
 - 20 000 entrées par registre
 - Représentation graphique (courbes) ou liste numérique
 - Réglage par défaut : activé pour toutes les voies, mémoire circulaire (FIFO)
- Registres de données pour capteurs numériques :
 - Temps de balayage réglable : 1 à 3600 s (1 h)
 - Max. 8 registres de données
 - 150 000 entrées par registre
 - Représentation graphique (courbes) ou liste numérique
- Registre d'étalonnage : max. 75 entrées
- Registre du hardware :
 - Configuration du hardware et modifications de la configuration
 - Max. 125 entrées
- Registre de version :
 - Comprenant les mises à jour du logiciel
 - Max. 50 entrées
- Journal des événements
- Registre d'événements analyseur
 - Evénements 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



6 Registre des données : représentation graphique

A0024359

Fonctions mathématiques (valeurs de process virtuelles)

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

Les valeurs de process "virtuelles" peuvent être :

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

Les fonctions mathématiques suivantes sont possibles :

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

FieldCare et Field Data Manager

FieldCare

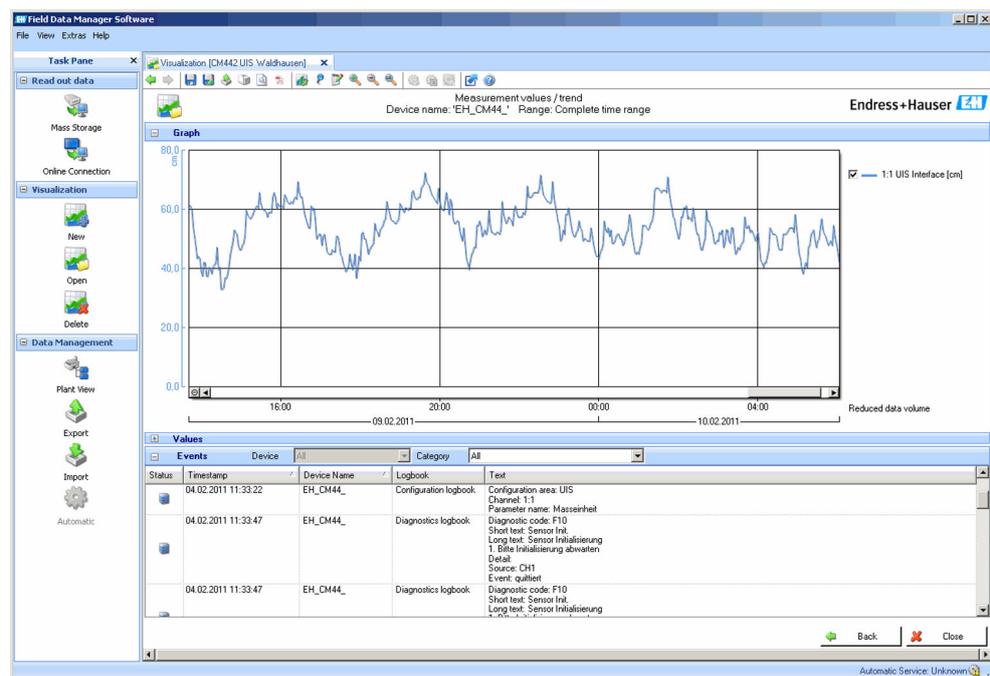
Software basé sur la technologie FDT/DTM pour la configuration et l'asset management

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

Field Data Manager

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

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



A0016009

7 Field Data Manager : représentation des courbes d'évolution

Carte SD

Le support de mémoire interchangeable permet :

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

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

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

Fonctions d'autosurveillance**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
- Capteur de fuite dans le boîtier
- Surveillance du débit

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

Valeurs mesurées	SiO ₂ [mg/l, µg/l, ppm, ppb]
Gamme de mesure	CA80SI-**AH* : 0,5 ... 200 µg/l (ppb) CA80SI-**AJ* : 50 ... 5 000 µg/l (ppb)
Types d'entrée	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1, 2, 4 ou 6 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	<p>Selon la version</p> <p>2 x 0/4 ... 20 mA (en option), passif, potentiellement isolé</p>
Entrée courant, passive	<p>Etendue de mesure > 0 ... 20 mA</p> <p>Caractéristique du signal Linéaire</p> <p>Résistance interne Non linéaire</p> <p>Tension d'essai 500 V</p>
Spécification de câble (pour capteurs optionnels avec technologie Memosens)	<p>Type de câble Câble de données Memosens CYK10 ou câble capteur surmoulé, chacun avec cosses ou connecteur rond M12 (en option)</p> <p>Longueur de câble Max. 100 m (330 ft)</p>

Sortie

Signal de sortie

Selon la version :

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

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

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

Signal de défaut

Réglable, conformément à la recommandation NAMUR NE 43

- Dans la gamme de mesure 0 ... 20 mA :
Courant de défaut de 0 ... 23 mA
- Dans la gamme de mesure 4 ... 20 mA :
Courant de défaut de 2,4 ... 23 mA
- Réglage par défaut du courant de défaut pour les deux gammes de mesure :
21,5 mA

Charge

max. 500 Ω

Mode de transmission

Linéaire

Sorties courant, actives

Etendue de mesure

0 ... 23 mA

Caractéristique du signal

Linéaire

Spécification électrique

Tension de sortie
max. 24 V

Tension d'essai
500 V

Spécification de câble

Type de câble
Recommandation : câble blindé

Spécification de câble
Max. 2,5 mm² (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

Modbus RS485

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

Modbus TCP

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

Serveur Web

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

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

EtherNet/IP

Protocole	EtherNet/IP	
Certification ODVA	Oui	
Profil d'appareil	Appareil générique (Product type: 0x2B)	
ID fabricant	0x049E _h	
Identifiant de l'appareil	0x109F	
Polarité	Auto-MIDI-X	
Connexions	CIP	12
	I/O	6
	Explicit message	6
	Multicast	3 consumers
Minimum RPI	100 ms (par défaut)	
Maximum RPI	10000 ms	
Intégration système	EtherNet/IP	EDS
	Rockwell	Add-on-Profile Level 3, Faceplate for Factory Talk SE

Données IO	Input (T → O)	<p>Etat de l'appareil et message de diagnostic avec la plus haute priorité</p> <p>Valeurs mesurées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 16 AI (analog input) + état + unité ▪ 8 DI (discrete input) + état
	Output (O → T)	<p>Valeurs réglantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 AO (analog output) + état + unité ▪ 8 DO (discrete output) + état

Alimentation électrique

Tension d'alimentation



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

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

AVIS

L'appareil n'a pas d'interrupteur secteur

- ▶ Le client doit prévoir un sectionneur protégé à proximité de l'appareil.
- ▶ Le sectionneur doit être un commutateur ou un disjoncteur et être marqué comme sectionneur pour l'appareil.

Raccordement bus de terrain

Tension d'alimentation : non applicable

Consommation

1250 VA

Entrées de câble

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

Entrées de tuyau

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

Spécification de câble

Presse-étoupe	Diamètre de câble admissible
M16x1,5 mm	4 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")
NPT ¹ / ₂ "	6 à 12 mm (0.24 à 0.48")
G ¹ / ₂	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, vous pouvez acquérir des fonctionnalités supplémentaires pour votre 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

- ▶ Vérifiez si l'extension que vous avez prévue pour votre transmetteur aboutit à une combinaison hardware admissible (Configurateur sur www.fr.endress.com/CA80SI).
- ▶ Un maximum de quatre entrées capteur est autorisé.
- ▶ Un maximum de quatre sorties relais est autorisé.
- ▶ Un maximum de huit entrées courant et six sorties courant est autorisé.
- ▶ Un maximum de deux modules "DIO" est autorisé.
- ▶ En cas de doute, adressez-vous à votre agence Endress+Hauser.

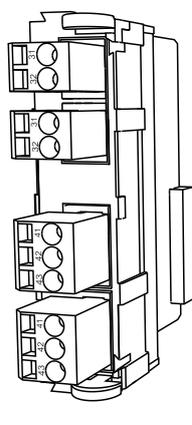
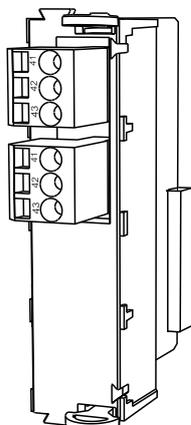
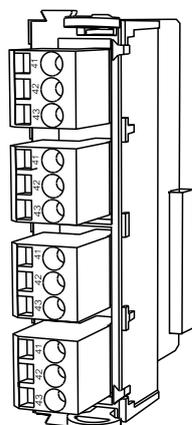
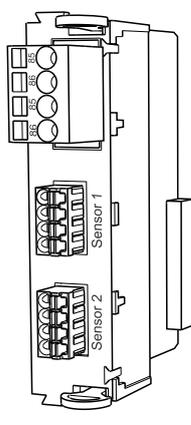
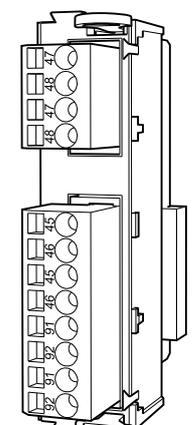
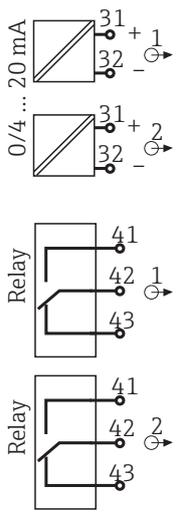
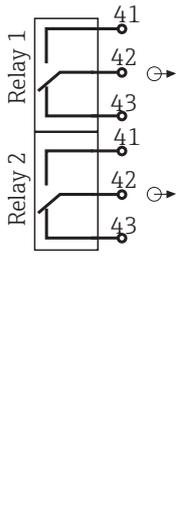
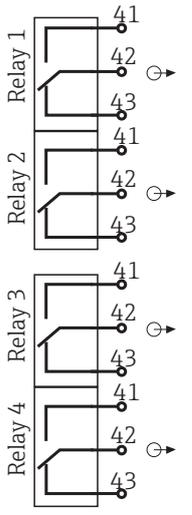
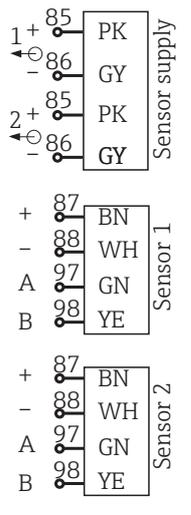
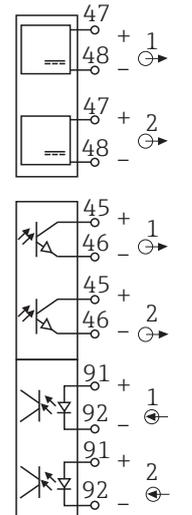


Le nombre de modules est limité par le nombre d'entrées de câble existantes.



Entrées de câble et diamètres de câble possibles

Aperçu de tous les modules disponibles

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

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



PROFIBUS DP (module 485)

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

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

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

Performances

Erreur de mesure ¹⁾	CA80SI-**AH* : ±1,0 µg/l (ppb) ou ± 2 % de la valeur mesurée (typiquement) CA80SI-**AJ* : ± 5 % de la valeur mesurée (typiquement)
Ecart de mesure des entrées capteur	--> Documentation du capteur raccordé
Ecart de mesure 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	CA80SI-**AH* : ± 0,5 µg/l (ppb) ou ± 1 % de la valeur mesurée CA80SI-**AJ* : ± 1 % de la valeur mesurée
Répétabilité des entrées capteur	--> Documentation du capteur raccordé
Intervalle de mesure	<ul style="list-style-type: none"> ■ Continu (env. 9,5 min), réglable ≥ 10 min ■ Réglage par défaut : 20 min
Nombre de voies de mesure	1, 2, 4 ou 6 voies de mesure selon la version commandée
Quantité d'échantillon requise	Env. 100 ml (3.381 fl.oz)/mesure
Quantité de réactif requise	<ul style="list-style-type: none"> ■ 200 µl par réactif et par mesure ■ Pour un intervalle de mesure de 20 min, un kit de réactifs dure env. 60 jours
Quantité de solution standard requise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Env. 100 ml (3.381 fl.oz) / étalonnage ■ Avec un flacon de solution standard de 2,5 l (84.52 fl.oz) et un intervalle d'étalonnage de 48 h env. 50 jours
Intervalle périodique d'étalonnage	1 à 99 jours, selon l'application et les conditions ambiantes
Intervalle de maintenance	Tous les 3 à 6 mois, selon l'application
Durée d'entretien	Toutes les semaines : contrôle visuel

1) Selon la norme ISO 15839 avec solutions standard. Les erreurs de mesure comprennent toutes les incertitudes de l'analyseur. Elles n'incluent pas les incertitudes provenant des solutions standard utilisées comme référence.

Environnement

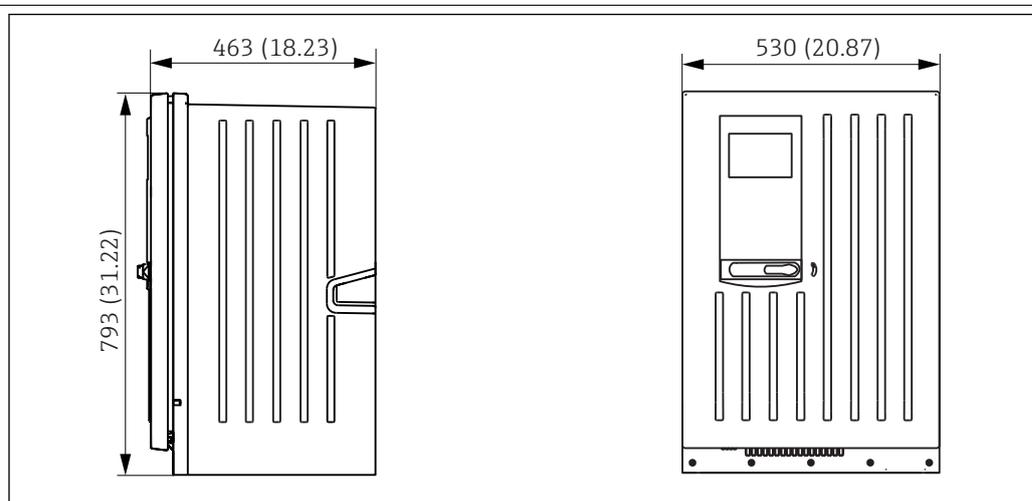
Température ambiante	+5 à +40 °C (41 à 104 °F)
Température de stockage	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Humidité	10 à 95%, sans condensation
Indice de protection	IP55 (armoire, socle de l'analyseur), TYPE 3R (armoire, socle de l'analyseur)
Compatibilité électromagnétique	Emissivité et immunité aux interférences selon EN 61326-1:2013, classe A pour les domaines industriels
Sécurité électrique	Selon EN/IEC 61010-1:2010, classe de protection I Basse tension : catégorie de surtension II Pour les installations jusqu'à 2000 m (6500 ft) au-dessus du niveau de la mer
Degré de pollution	Niveau de pollution 2

Process

Température de l'échantillon	+5 à +45 °C (41 à 113 °F)
Pression de process	1 ... 5 bar (14,5 ... 72,5 psi) Recommandé : 1,5 ... 3 bar (21,8 ... 43,5 psi)
Débit d'échantillon	60 ... 250 ml/min (2,0 ... 8,5 fl.oz/min) Recommandé : 70 ml/min (2,4 fl.oz/min)
Consistance de l'échantillon	Sans particule
Raccord process	Connecteur de tuyau enfichable pour tuyaux rigides avec diamètre extérieur de 6 mm

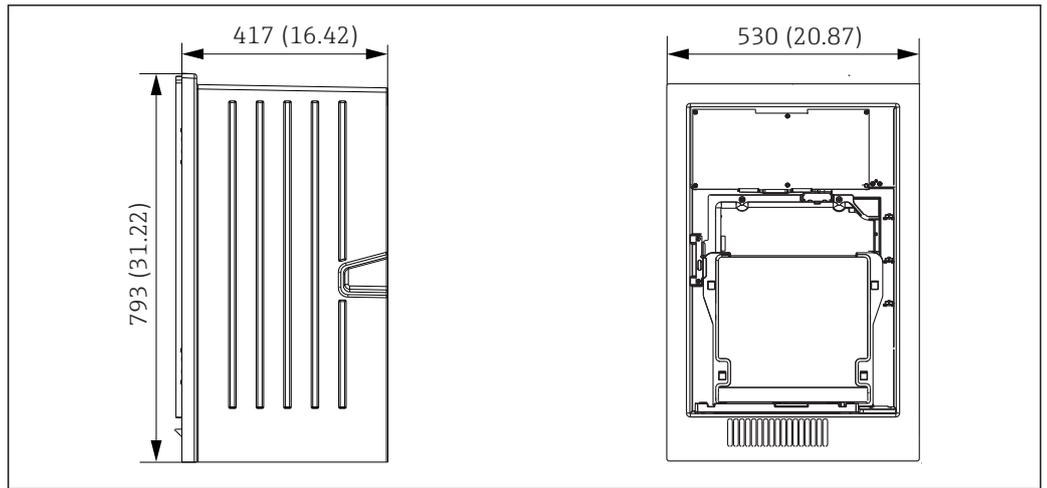
Construction mécanique

Dimensions



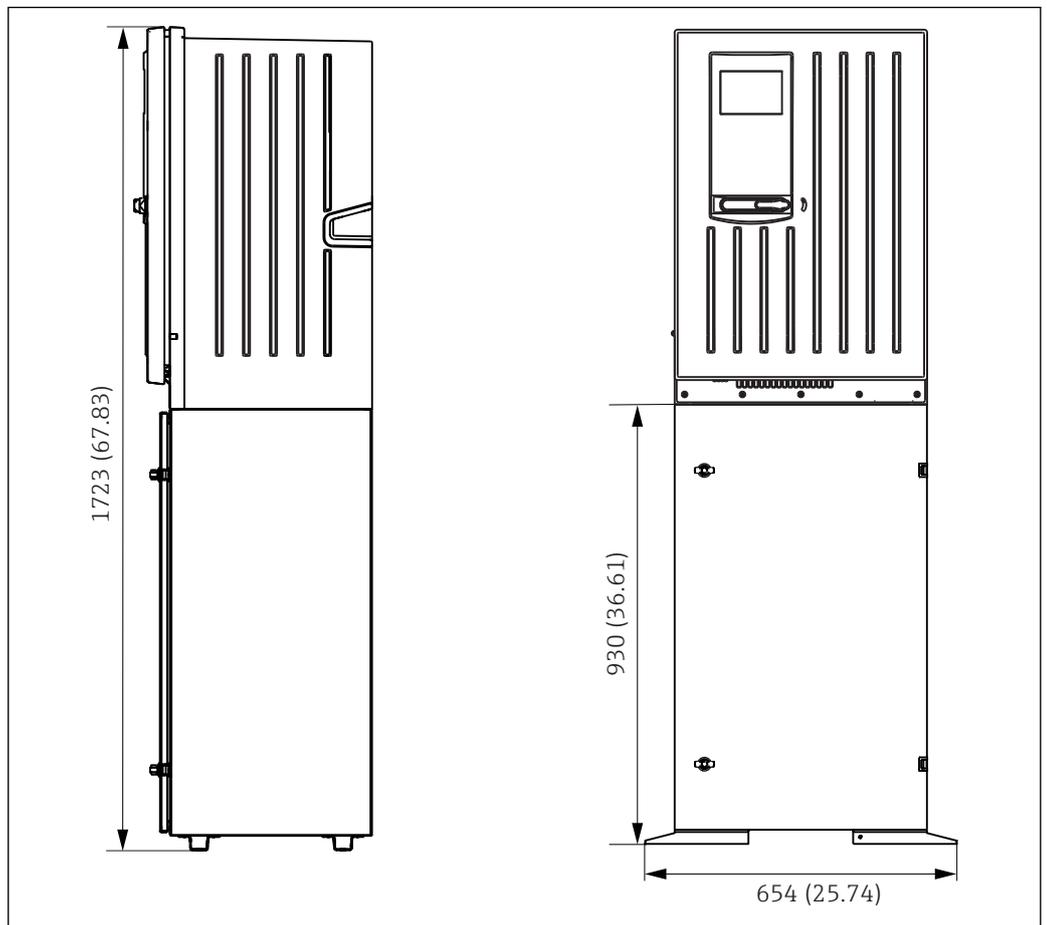
8 Liquiline System CA80 version fermée, dimensions en mm (in)

A0028820



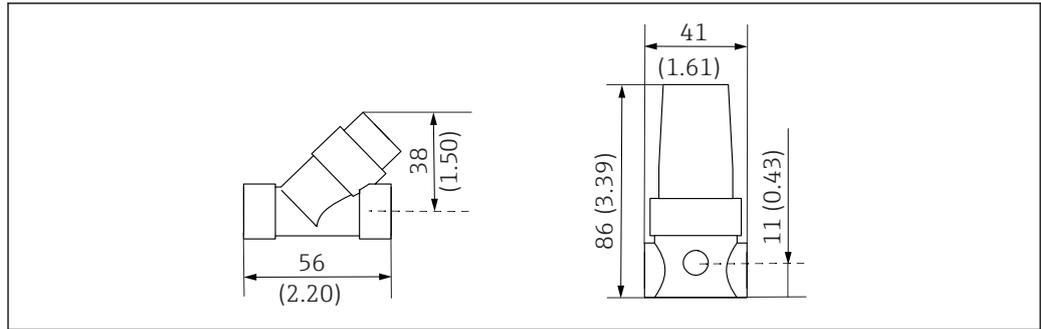
A0030419

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



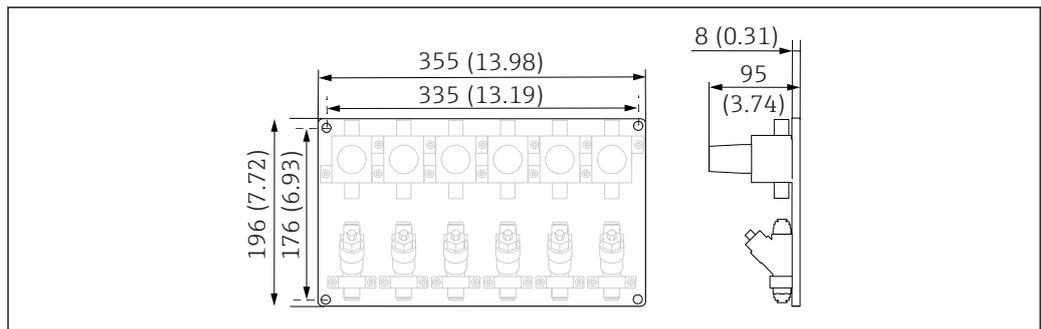
A0028821

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



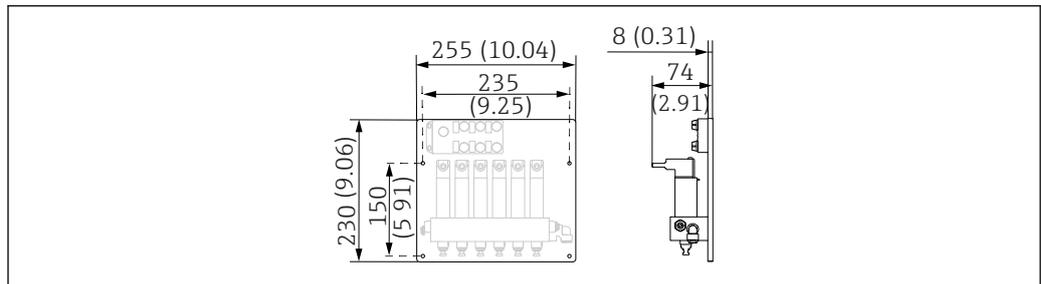
A0036334

11 CA80SI version 1/2 voies : filtre (à gauche), réducteur de pression (à droite), dimensions en mm (in)



A0036389

12 CA80SI version 4/6 voies : platine avec réducteurs de pression et filtres, dimensions en mm (in)



A0036390

13 CA80SI version 4/6 voies : platine avec commutation de voie d'échantillonnage, dimensions en mm (in)

Poids	Version commandée	Poids
	Version armoire	40 kg (88.2 lbs)
	Version ouverte	32 kg (70.6 lbs)
	Armoire au sol	73 kg (161 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
Récepteur 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	
Soupape de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> ■ EPDM ■ POM ■ Inox 1.4401
Capteur de débit	<ul style="list-style-type: none"> ■ FKM ■ PP ■ PVDF
Filtre	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inox 1.4408 ■ PTFE
Support de capillaire	PC, noir
Cuvette	PMMA
Commutation de la voie d'échantillonnage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Manifold : PVC ■ Vannes : EPDM, PPS
Préchauffage des échantillons (serpentin de chauffage)	Inox 1.4301
Tuyaux	<ul style="list-style-type: none"> ■ C-Flex ■ Norprène ■ PEEK ■ Polyuréthane ■ PTFE ■ PVC
Connecteur enfichable (John Guest)	POM

Opérabilité

Concept de configuration

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

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



14 Configuration simple



15 Menu en texte clair

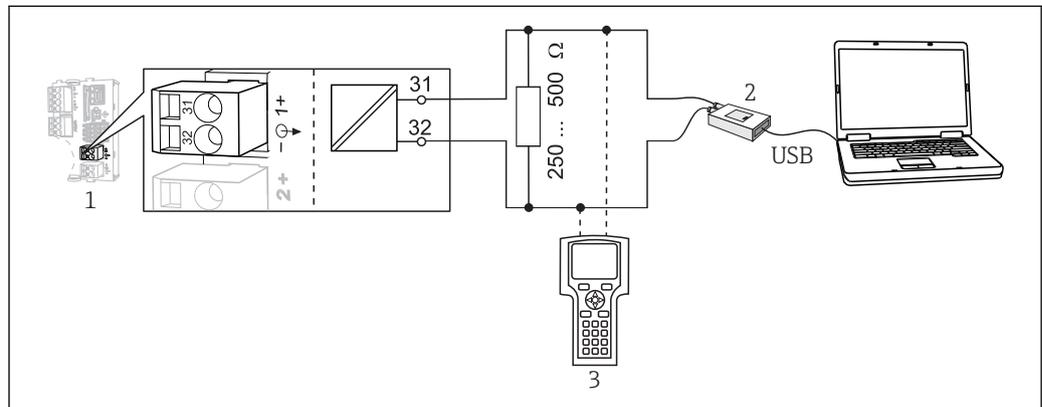
Affichage

Affichage graphique :

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

Configuration à distance

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



16 HART via modem

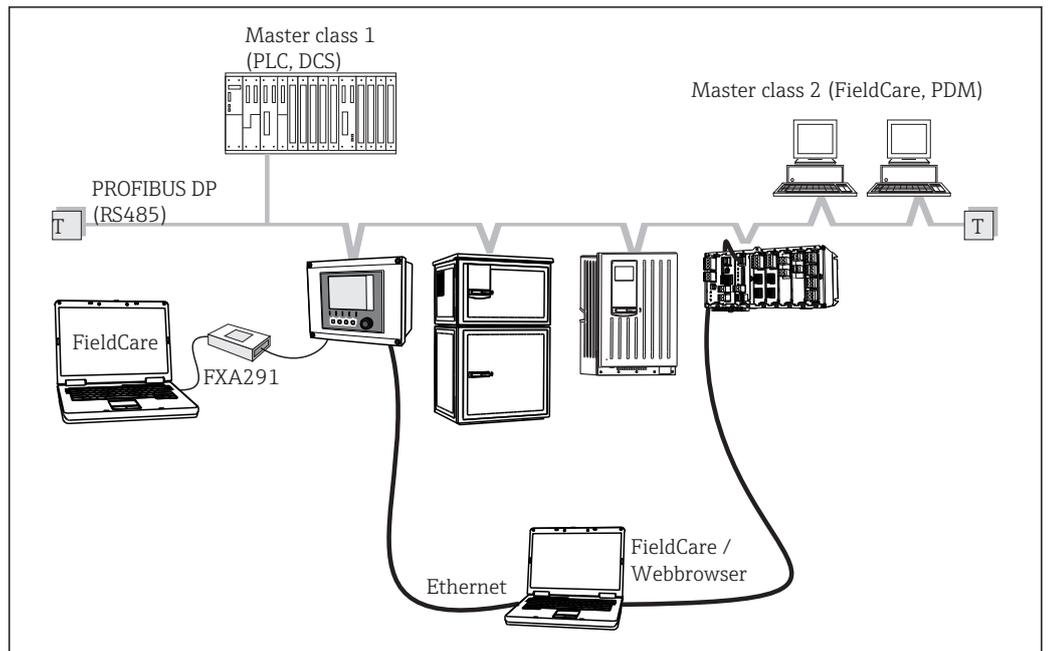
1 Module appareil Base E : sortie courant 1 avec HART

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

3 Terminal portable HART

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

Via PROFIBUS DP

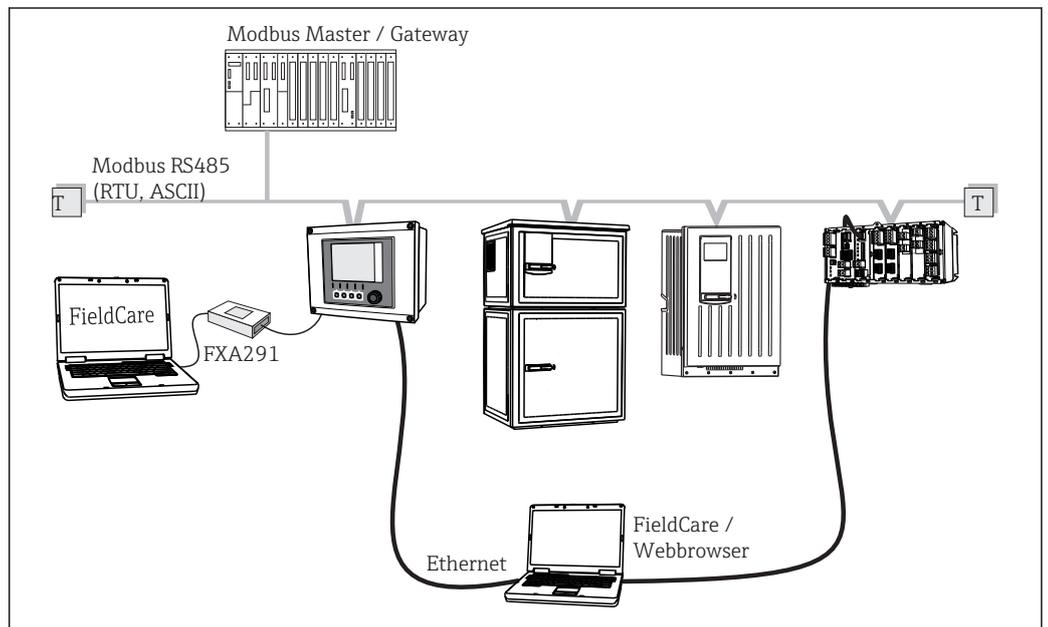


A0028991

17 PROFIBUS DP

T Résistance de terminaison

Via Modbus RS485

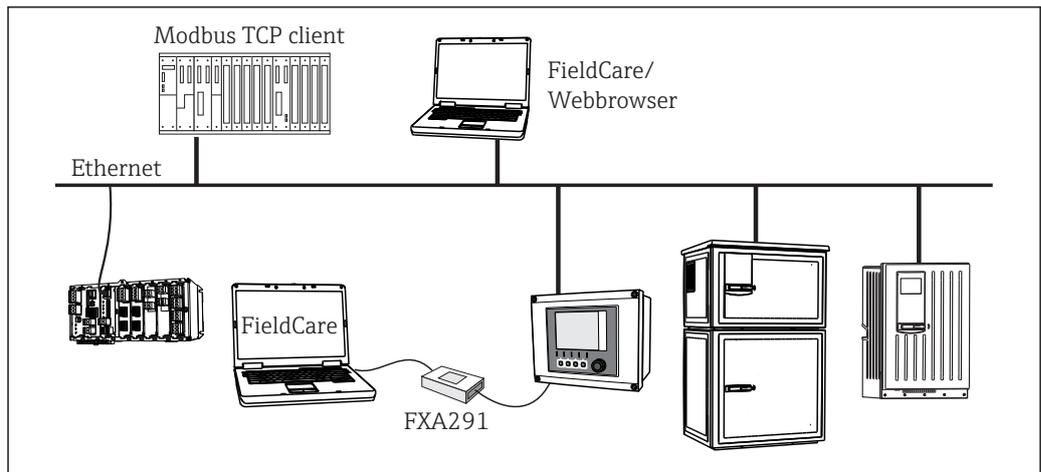


A0028993

18 Modbus RS485

T Résistance de terminaison

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



19 Modbus TCP et/ou EtherNet/IP

Packs de langues

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

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

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

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.

cCSAus

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

Informations à fournir à la commande

Page produit www.fr.endress.com/ca80si

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

Contenu de la livraison

- 1 analyseur dans la version commandée avec le hardware en option
- 1 exemplaire imprimé des Instructions condensées dans la langue commandée
- **Accessoires :**
 - Support mural
 - Agitateur magnétique (pour installation dans la cuvette)
 - Seringue de 10 ml avec tuyau (pour cuvette de vidange et voie d'échantillonnage)
 - Carte SD (en option)
 - Tuyau d'alimentation
 - Tuyau d'évacuation de l'échantillon (pour trop-plein d'échantillon)
 - Tuyau d'évacuation (pour trop-plein de la cuvette)

	1 voie	2 voies	4 voies	6 voies
Filtres et soupapes de sécurité	1 filtre, 1 soupape de sécurité avec équerre de montage	2 filtres, 2 soupapes de sécurité avec équerres de montage	Platine avec 4 filtres préinstallés et 4 soupapes de sécurité préinstallées	Platine avec 6 filtres préinstallés et 6 soupapes de sécurité préinstallées
Commutation de la voie d'échantillonnage	dans l'analyseur	dans l'analyseur	Préinstallé sur la platine	Préinstallé sur la platine

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.

Consommables pour CA80SI

Kit de réactifs CY80SI

AVIS

Les réactifs peuvent être dangereux pour l'environnement

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

Kit de réactifs prêts à mélanger, 3 × 1 000 ml (33,81 fl.oz)

Réf. CY80SI-AH+SH

Solution standard CY80SI

500 ml (16.9 fl.oz.) de solution standard

0 µg/l SiO₂ ; réf. CY80SI-AH+TA

2500 ml (84.5 fl.oz.) de solution standard avec différentes concentrations de silice

- 50 µg/l (ppb) SiO₂ ; réf. CY80SI-AH+TB
- 200 µg/l (ppb) SiO₂ ; réf. CY80SI-AH+TC
- 500 µg/l (ppb) SiO₂ ; réf. CY80SI-AH+TD
- 1000 µg/l (ppb) SiO₂ ; réf. CY80SI-AH+TE
- 2500 µg/l (ppb) SiO₂ ; réf. CY80SI-AH+TF

Kit de maintenance CAV800

Commande selon la structure du produit

Standard

- Seringues, 6 x 2,5 ml avec adaptateurs et connecteurs
- Raccord de tuyau
- Tuyaux d'arrivée et d'évacuation
- Élément filtrant
- Cuvette
- Coupe-tube

En option

- Couverture de cuvette avec capillaires
- Agitateur magnétique (2 pcs)
- Tête de pompe avec tuyau

Kits de mise à niveau CAZ800

Kit de transformation pour 2-6 voies de mesure

- 2 voies de mesure : réf. CAZ800-AHK2
- 4 voies de mesure : réf. CAZ800-AHK4
- 6 voies de mesure : réf. CAZ800-AHK6

Capteurs

Electrodes de pH en verre

Orbisint CPS11D

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

 Information technique TI00028C

Memosens CPS31D

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

 Information technique TI00030C

Ceramax CPS341D

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

 Information technique TI00468C

Ceragel CPS71D

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

 Information technique TI00245C

Orbipore CPS91D

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

 Information technique TI00375C

Orbipac CPF81D

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



Information technique TI00191C

Electrodes de redox

Orbisint CPS12D

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



Information technique TI00367C

Ceraliquid CPS42D

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



Information technique TI00373C

Ceragel CPS72D

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



Information technique TI00374C

Orbipac CPF82D

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



Information technique TI00191C

Orbipore CPS92D

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



Information technique TI00435C

Capteurs de conductivité avec mesure inductive de la conductivité

Indumax CLS50D

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



Information technique TI00182C

Capteurs de conductivité avec mesure conductive de la conductivité

Condumax CLS21D

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



Information technique TI00085C

Capteurs d'oxygène

Oxymax COS51D

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



Information technique TI00413C

Oxymax COS61D

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

 Information technique TI00387C

Memosens COS81D

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

 Information technique TI01201C

Capteurs de dioxyde de chlore et de chlore

CCS50D

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

 Information technique TI01353C

CCS142D

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

 Information technique TI00419C

Capteurs à sélectivité ionique

ISEmax CAS40D

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

 Information technique TI00491C

Capteurs de turbidité

Turbimax CUS51D

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

 Information technique TI00461C

Turbimax CUS52D

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

 Information technique TI01136C

Capteurs de CAS et de nitrates

Viomax CAS51D

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

 Information technique TI00459C

Mesure d'interface**Turbimax CUS71D**

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



Information technique TI00490C

Fonctionnalités supplémentaires

- Indiquez toujours le numéro de série de votre appareil lors de la commande de codes upgrade.

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

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

Kits de transformation	
71279812	Kit de mise à niveau CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 ; module d'extension ETH + EtherNet/IP
71141366	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : extension de fond de panier

Câble de mesure

Câble de données Memosens CYK10

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

 Information technique TI00118C

Câble de données Memosens CYK11

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

 Information technique TI00118C

Câble de mesure CYK81

- Câble non préconfectionné pour prolongation des câbles de capteur (par ex. Memosens)
- 2 x paire torsadée blindée et gaine PVC (2 x 2 x 0,5 mm² + blindage)
- Vendu au mètre, réf. : 51502543

Logiciel

Memobase Plus CYZ71D

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

 Information technique TI00502C

Field Data Manager Software MS20

- Logiciel PC pour la gestion centralisée des données
- Visualisation des séries de mesure et des événements des registres
- Base de données SQL pour une mémorisation sécurisée

Autres accessoires

Carte SD

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

Jonction de câble avec bande Velcro

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





www.addresses.endress.com
