

Information technique

Smart System SSP200 pour l'aquaculture

Package de capteurs intelligents qui mesurent la qualité de l'eau dans l'aquaculture



Domaine d'application

Dans le domaine de l'aquaculture, la qualité de l'eau joue un rôle vital pour assurer un rendement élevé des stocks. La mortalité des poissons dans l'aquaculture peut être réduite de 40 % grâce à une qualité optimale de l'eau. Le Smart System pour l'aquaculture permet de contrôler les paramètres importants sur un smartphone : oxygène dissous, ammonium, nitrates et température. En réglant des notifications d'alarme, l'utilisateur est directement informé chaque fois que la qualité de l'eau devient critique et peut prendre des mesures correctives.

Principaux avantages

- Surveillance simple et intelligente de la qualité de l'eau dans l'aquaculture, assure une bonne qualité de l'eau pour augmenter le rendement des stocks.
- Capteurs pour les paramètres de qualité importants, tels que l'oxygène dissous, l'ammonium, les nitrates et la température.
- Accès direct aux valeurs mesurées et aux diagnostics via l'app pour smartphone.
- Stockage sécurisé des données de mesure dans le Cloud Endress+Hauser certifié.
- Fonctions intelligentes de l'app Smart Systems, comme la géolocalisation des points de mesure, le graphique d'évolution des valeurs, les alarmes et les notifications, les informations sur l'état des capteurs lorsque la maintenance est nécessaire.
- Pour utiliser le Smart System, il est nécessaire de s'enregistrer en ligne et de choisir un abonnement. Les coûts de l'abonnement souhaité dépendent de la fréquence de transmission des données et s'ajoutent au prix du package de capteurs.

Informations relatives au document

Symboles utilisés

Symboles d'avertissement

Symbole	Signification
	DANGER ! Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, entraîne la mort ou des blessures corporelles graves.
	AVERTISSEMENT ! Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures corporelles graves.
	ATTENTION ! Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures corporelles de gravité légère ou moyenne.
	AVIS ! Cette remarque contient des informations relatives à des procédures et éléments complémentaires, qui n'entraînent pas de blessures corporelles.

Symboles pour certains types d'informations

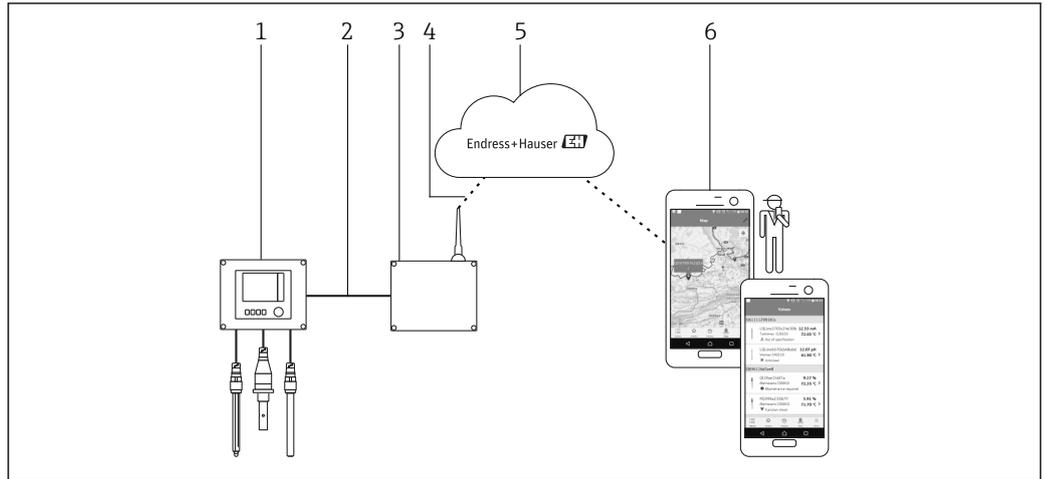
Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, processus ou actions autorisés.
	A privilégier Procédures, processus ou actions à privilégier.
	Interdit Procédures, processus ou actions interdits.
	Conseil Indique la présence d'informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation.
	Renvoi à la page.
	Renvoi à la figure.
	Contrôle visuel.

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de fonctionnement

Le Smart System SSP200 surveille les systèmes d'aquaculture. Ce package contient tous les composants nécessaires, tels que des capteurs pour surveiller la température, l'oxygène, l'ammonium, les nitrates et le pH. Parmi les autres composants se trouvent le transmetteur pour le traitement des données de mesure et l'Edge Device Modbus SGC400 pour la connexion au Cloud Endress+Hauser. Les fixations et câbles de raccordement sont également fournis. L'Edge Device transmet les données d'identification de l'appareil, les valeurs mesurées et les informations d'état au Cloud Endress+Hauser. Les données envoyées au cloud peuvent être soit interrogées directement via l'API REST JSON soit utilisées dans une application pour smartphone.

Construction du système



1 Architecture du réseau

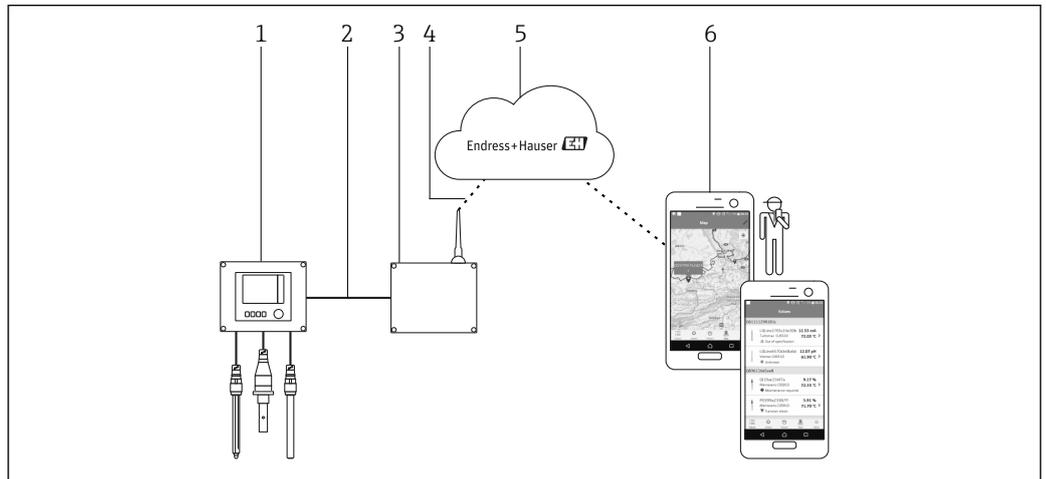
- 1 Appareil de terrain, par ex. Liquiline CM444
- 2 Connexion Modbus TCP
- 3 Edge Device Modbus SCG400
- 4 Connexion LTE
- 5 Cloud Endress+Hauser
- 6 Application utilisateur sur smartphone

Principe de fonctionnement et construction du SGC400

Principe de fonctionnement

Les appareils Endress+Hauser avec communication Modbus TCP peuvent être connectés au Cloud Endress+Hauser via l'Edge Device Modbus SGC400. Les connexions point à point sont prises en charge. L'Edge Device transmet les données d'identification de l'appareil, les valeurs mesurées et les informations d'état au Cloud Endress+Hauser. La connexion au web se fait via un modem LTE intégré avec une carte SIM globale. Les données envoyées au cloud peuvent être soit interrogées directement via l'API REST JSON soit utilisées dans une application pour smartphone.

Construction du système



2 Architecture du réseau

- 1 Appareil de terrain, par ex. Liquiline CM444
- 2 Connexion Modbus TCP
- 3 Edge Device Modbus SCG400
- 4 Connexion LTE
- 5 Cloud Endress+Hauser
- 6 Application utilisateur sur smartphone

Communication et traitement des données

Modbus TCP (Ethernet)	2x port LAN, 10/100 Mbit/s, conforme aux normes IEEE 802.3, IEEE 802.3u
Réseau sans fil	IEEE 802.11b/g/n, point d'accès (AP), station (STA)
Mobile	4G (LTE) CAT4 jusqu'à 150 Mbps 3G jusqu'à 42 Mbps

Principe de fonctionnement et construction du CM444

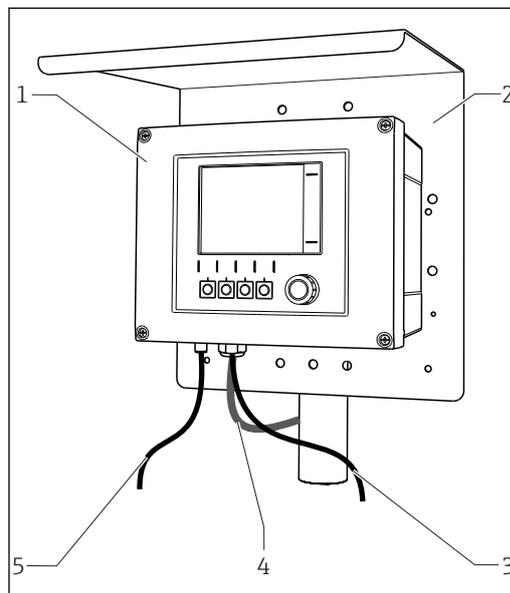
Ensemble de mesure

L'aperçu suivant montre des exemples d'ensembles de mesure. D'autres capteurs et sondes sont disponibles pour les conditions spécifiques de votre application (www.fr.endress.com/products).

Point de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

- Transmetteur Liquiline
- Capteurs avec technologie Memosens
- Sondes adaptées aux capteurs utilisés
- Support pour montage sur mât ou sur garde-corps (en option)
- Capot de protection climatique (en option)



3 Ensemble de mesure (par ex. appareil deux voies)

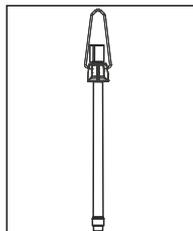
- 1 Liquiline
- 2 Capot de protection climatique CYY101 (en option)
- 3, 5 Câble de capteur CYK10 ou câble surmoulé
- 4 Câble d'alimentation (à prévoir par l'utilisateur, non fourni)

Nitrates et CAS

- Nitrates dans les eaux usées
- Capteur CAS51D-**A2 avec câble surmoulé
 - Sonde à immersion Dipfit CYA112
 - Support CYH112

CAS en sortie de station d'épuration

- Capteur CAS51D-**2C2 avec câble surmoulé
- Sonde à immersion Dipfit CYA112
- Support CYH112



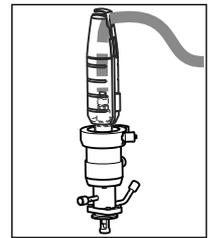
Valeur pH ou potentiel redox

Mesure de pH dans l'eau potable (→ Fig.)

- Sonde rétractable Cleanfit CPA871
- Capteur Orbisint CPS11D
- Câble de mesure CYK10

Potentiel redox dans l'eau potable

- Sonde à immersion Dipfit CYA112
- Capteur Orbisint CPS12D
- Câble de mesure CYK10



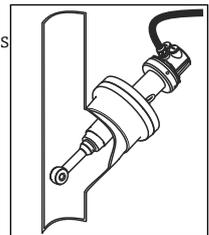
Conductivité

Mesure inductive de la conductivité dans le traitement des eaux usées

- Capteur Indumax CLS50D
- Capteur avec câble surmoulé

Mesure conductive de la conductivité dans l'eau de refroidissement des centrales électriques

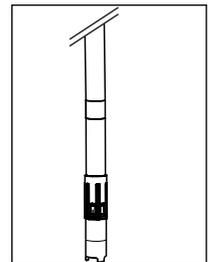
- Capteur Condumax CLS15D
- Câble de mesure CYK10



Oxygène

Oxygène dans les bassins d'aération

- Sonde à immersion Dipfit CYA112
- Support CYH112
- Capteur
 - COS61D (optique) avec câble surmoulé (→ Fig.)
 - COS51D (ampérométrique), câble CYK10



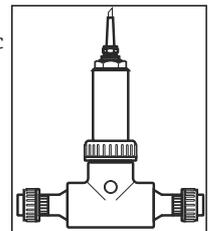
Turbidité et interface

Turbidité dans l'eau industrielle

- Capteur Turbimax CUS51D avec câble surmoulé (→ Fig.)
- Sonde Flowfit CUA250
- Tête d'injection CUR3 (en option)

Interface dans les décanteurs primaires

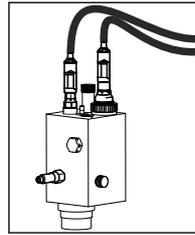
- Capteur Turbimax CUS71D
- Sonde CYA112
- Support CYH112



Désinfection

Chlore libre (et pH) dans l'eau potable

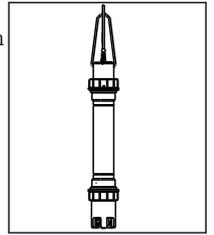
- Capteur CCS142D
- Capteur CPS11D
- Câble de mesure CYK10
- Chambre de passage CCA250



Electrodes à sélectivité ionique

Mesure de l'ammonium et des nitrates dans les bassins d'aération

- Capteur CAS40D avec câble surmoulé
- Support CYH112

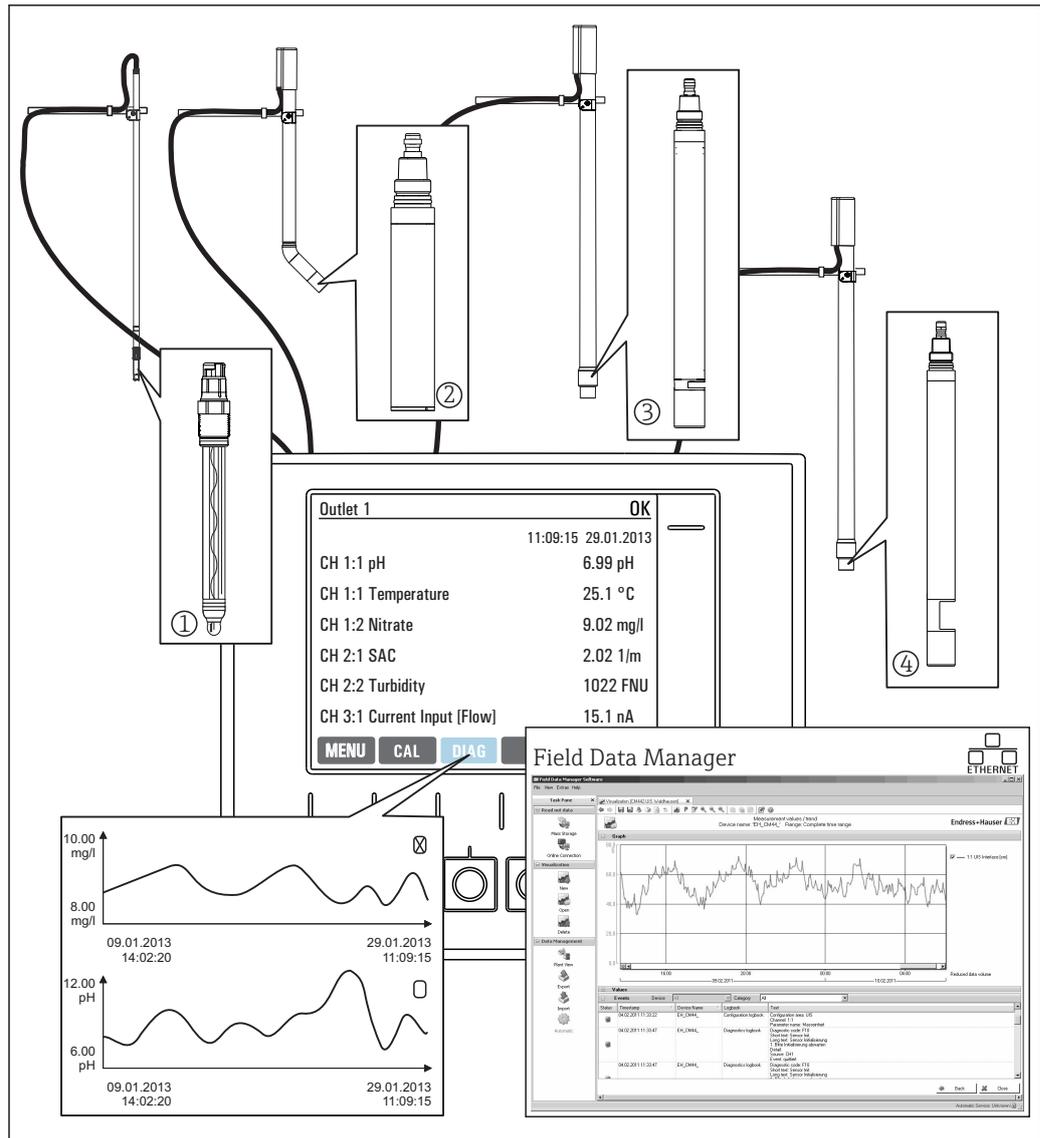


 En cas de montage en extérieur, utilisez toujours le capot de protection climatique (voir "Accessoires") pour protéger le transmetteur des intempéries.

Exemple d'application

Point de mesure en sortie de station d'épuration (canal ouvert)

- Transmetteur CM444-AAM44A0FF avec :
 - 4x Memosens, Modbus TCP, 4 x relais pour nettoyage/valeur de seuil, 2 x entrée courant analogique
- pH et température avec CPS11D, pos. 1 (www.fr.endress.com/cps11d)
- Turbidité avec CUS51D, pos. 2 (www.fr.endress.com/cus51d)
- Nitrates avec CAS51D, pos. 3 (www.fr.endress.com/cas51d)
- Coefficient d'absorption spectrale avec CAS51D, pos. 4 (www.fr.endress.com/cas51d)
- Débit provenant d'une mesure externe via l'entrée courant
- Support de sonde CYH112 avec sonde CYA112 (www.fr.endress.com/cyh112)



A0025077

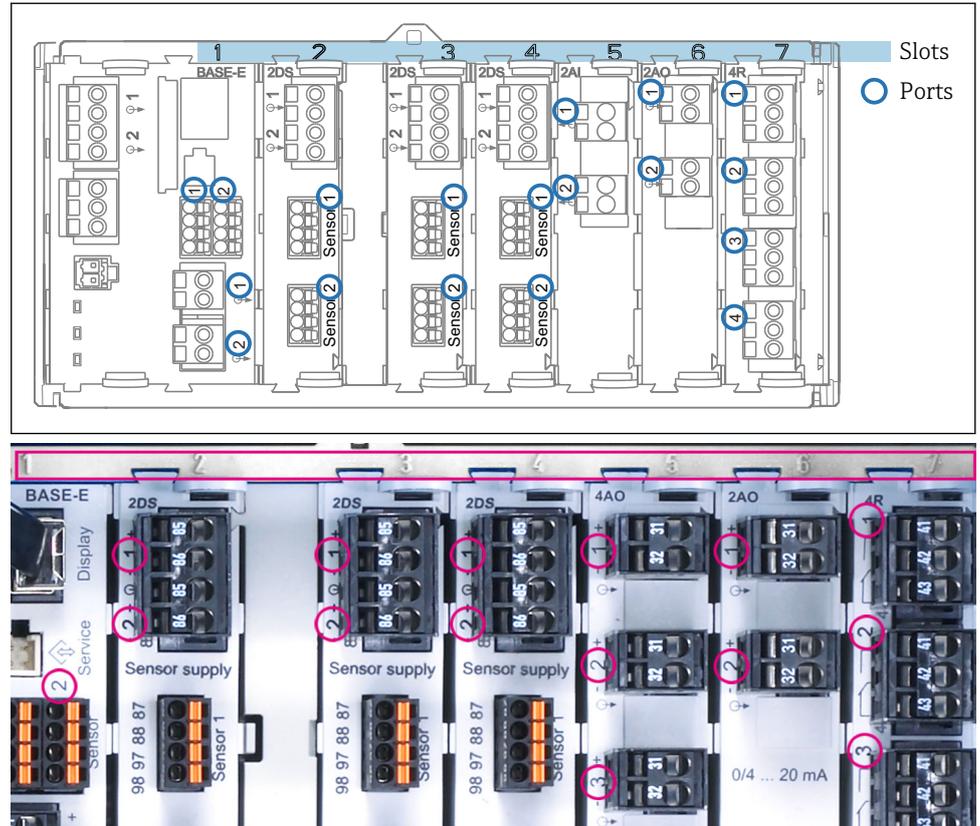
4 Point de mesure en sortie de station d'épuration

Conservation des données

- Sauvegarde de toutes les valeurs mesurées, y compris les valeurs de sources externes dans une mémoire non volatile (registre de données)
- Interrogation des données sur site via un menu de mesure défini par l'utilisateur et représentation de la courbe du registre de données
- Transmission des données par Ethernet, interface CDI ou carte SD et sauvegarde dans une base de données inviolable (Field Data Manager)
- Exportation des données sous forme de fichier csv (pour Microsoft Excel)

Architecture de l'appareil

Codage des slots et des ports



5 Codage des slots et des ports du module hardware

Outlet 1	OK
CH1: 1:1 pH Glass ATC 6.95 pH	Port Slot
CH2: 1:2 TU/TS 500.0 g/l	
CH3: 5:1 SAC 500.0 1/m	
CH4: 5:2 Cond i ATC 2.62 mS/cm	
CH5: 6:1 Chlorine 28.33 mg/l	
CH6: 6:2 Redox ± 51 mV	
CH7: 7:1 Oxygen (am... 32.86 mg/l	
CH8: 7:2 Cond c ATC 131.1 pS/cm	
MENU CAL DIAG HOLD	

6 Codage des slots et des ports sur l'afficheur

- Les entrées sont affectées aux voies de mesure dans l'ordre croissant des slots et des ports.
Exemple ci-contre :
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, par ex. "Sortie courant", et sont affichés dans l'ordre croissant avec les numéros de slot et de port

Ordre des modules

Selon la version commandée, l'appareil est fourni avec un nombre de modules électroniques répartis dans un ordre croissant sur les emplacements (slots) 0 à 7. Si vous ne disposez pas d'un module, le suivant avance automatiquement :

- Module de base (toujours disponible), occupe toujours les slots 0 et 1
- Module de bus de terrain 485 ou module Ethernet ETH (un seul des deux modules peut être utilisé)
- Module entrée Memosens 2DS (DS = digital sensor)
- Module d'extension pour entrées et sorties numériques DIO (DIO = digital input and output)
- Module entrée courant 2AI (AI = analog input)
- Modules sortie courant 4AO ou 2AO (AO = analog output)
- Modules relais AOR, 4R ou 2R (AOR = analog output + relay, R = relay)

i Les modules avec 4 ports sont connectés avant les modules de même type avec 2 ports.

Règle de base pour le rétrofit du hardware

- i** **En cas de rétrofit des appareils, il faut tenir compte des points suivants :**
- La somme de toutes les entrées et sorties courant ne doit pas dépasser 8 !
 - Il faut utiliser au maximum deux modules "DIO".

Détermination de l'état à la livraison du hardware

Pour déterminer l'état à la livraison de votre Liquiline, vous devez connaître le type et le nombre de modules fournis avec l'appareil que vous avez commandé.

- **Module de base**
Un module de base, dans toutes les versions. Occupe toujours les slots 0 et 1.
- **Module de bus de terrain**
En option et possible qu'une seule fois.
- **Modules d'entrée**
 - Doivent être affectés sans équivoque au nombre d'entrées optionnelles commandées.
 - Exemples :
2 entrées courant = module 2AI
4 entrées Memosens = 2 entrées du module de base + module 2DS avec 2 entrées supplémentaires
- **Sorties courant et relais**
Différentes combinaisons de modules sont possibles.
Le tableau suivant vous permet de déterminer les modules que vous recevrez en fonction du type et du nombre de sorties.

Sorties courant	Relais		
	0	2	4
2	-	1 x 2R	1 x 4R
4	1 x 2AO	1 x AOR	1 x 2AO + 1 x 4R
6	1 x 4AO	1 x 4AO + 1 x 2R	1 x 4AO + 1 x 4R
8	1 x 4AO + 1 x 2AO	1 x 4AO + 1 x 2AO + 1 x 2R	1 x 4AO + 1 x 2AO + 1 x 4R

- ▶ Additionnez le nombre de modules et classez-les dans l'ordre indiqué .
↳ Vous obtiendrez ainsi l'affectation des slots de votre appareil.

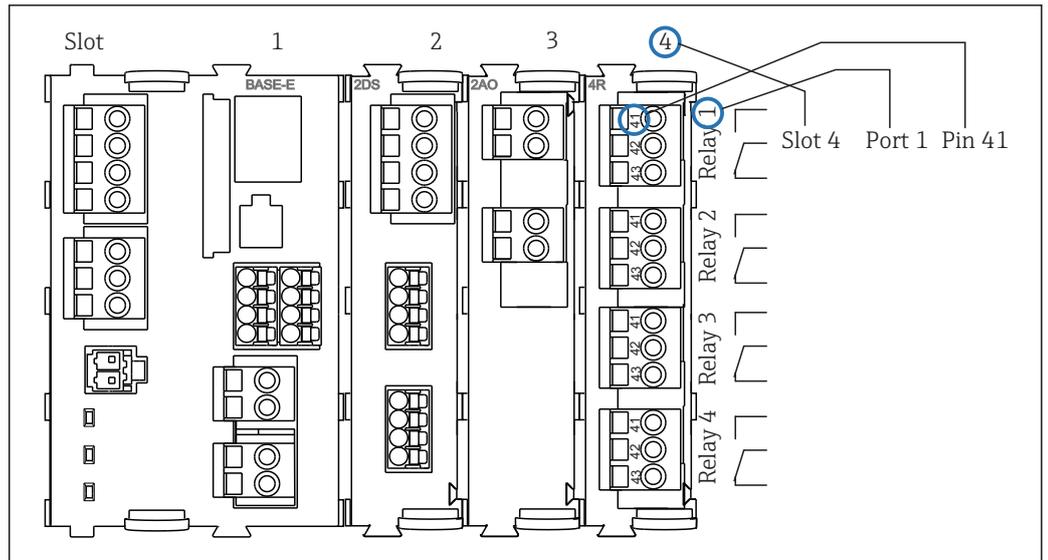
Plan des bornes

- i** Les bornes ont un nom unique, ainsi déterminé :
N° slot : n° port : borne

Exemple, contact NO d'un relais

Appareil avec 4 entrées pour capteurs numériques, 4 sorties courant et 4 relais

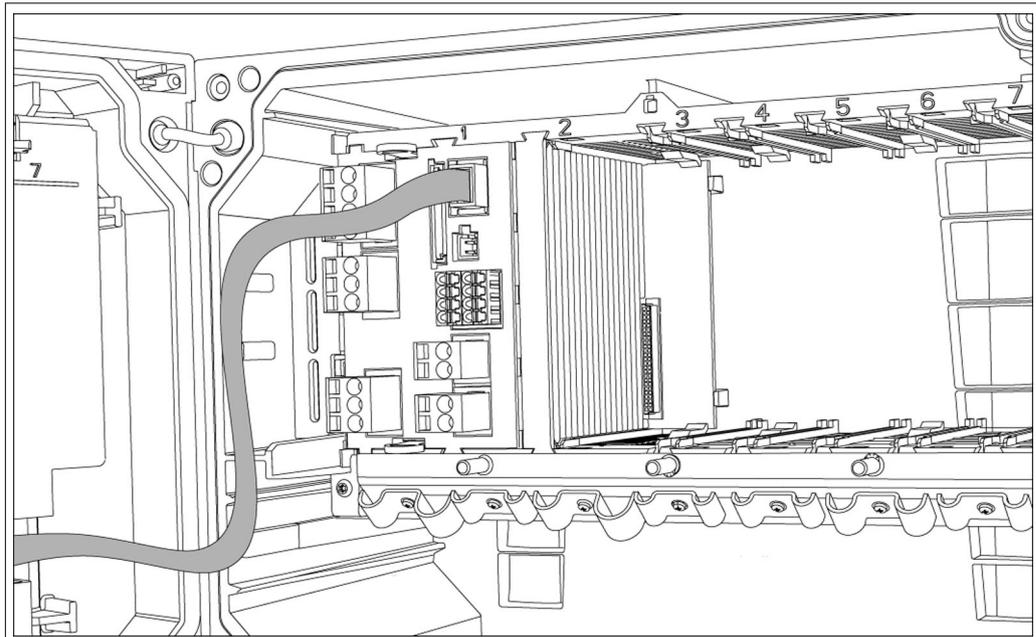
- Module de base BASE-E (comprend 2 entrées capteur, 2 sorties courant)
- Module 2DS (2 entrées capteur)
- Module 2AO (2 sorties courant)
- Module 4R (4 relais)



A0025105

7 Réalisation d'un plan de bornes avec l'exemple du contact NO (borne 41) d'un relais

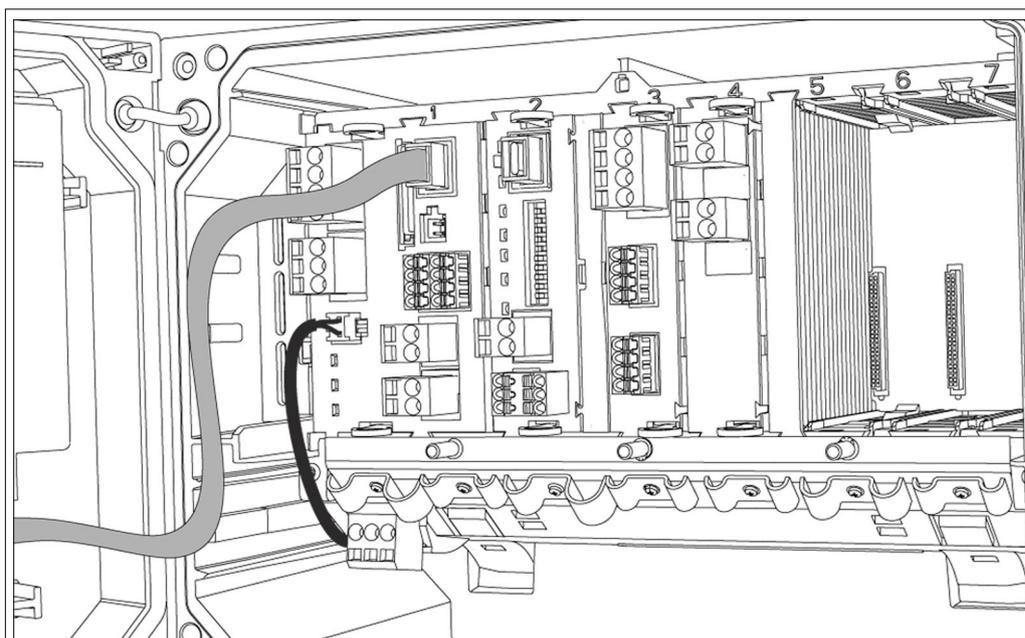
Configuration de l'appareil, exemple d'un CM442- **M1A1F0*



Appareil de base commandé (exemple)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Référence CM442-**M1A1F0* ▪ Fonctionnalité : 1 x Memosens, 2 sorties courant sans HART
Options d'extension sans modules supplémentaires	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deuxième entrée Memosens (71114663) ▪ HART avec code upgrade (71128428)
Options d'extension en utilisant un module d'extension sur le slot 2 libre	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ethernet/PROFIBUS DP/Modbus avec module 485 y compris code upgrade pour le protocole de communication souhaité : <ul style="list-style-type: none"> - PROFIBUS DP (71140888) - Modbus RS485 (71140889) - Modbus TCP (71140890) - EtherNet/IP (71219868) - Uniquement Ethernet sans bus de terrain (71135634) Si vous souhaitez ultérieurement la communication par bus de terrain, il faut un code upgrade. ▪ Alternative pour Ethernet ou Modbus TCP : module ETH <p>i Si vous installez ultérieurement un module 485, les sorties courant disponibles jusqu'à présent seront désactivées ! Alternative : ETH (Ethernet, Modbus TCP uniquement).</p> <p>Entrées ou sorties supplémentaires, relais :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Module 2AI (71135639) : 2 entrées courant - Module 2AO (71135632) : 2 sorties courant - Module AOR (71111053) : 2 sorties courant, 2 relais - Module 2R (71125375) ou 4R (71125376) : 2 ou 4 relais - Module DIO (71135638) : 2 entrées numériques et 2 sorties numériques
Rétrofit appareil à CM444 ou CM448	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kit de mise à niveau 71135644 (100 à 230 V AC) ou 71211434 (24 V DC) <ul style="list-style-type: none"> - Extension d'alimentation et de fond de panier - BASE-E (entrées Memosens idem que l'appareil de base) - 6 slots pour les modules d'extension ▪ Options d'extension : <ul style="list-style-type: none"> - Deuxième entrée Memosens (71114663), modules supplémentaires idem que CM442 - Jusqu'à 8 voies de mesure en utilisant le nombre correspondant de modules d'entrée Memosens 2DS (71135631)
Règle de base pour les extensions	La somme de toutes les entrées et sorties courant ne doit pas dépasser 8 !
Restrictions en cas d'utilisation de capteurs CUS71D pour la mesure d'interface	Un seul CUS71D peut être raccordé. La deuxième entrée Memosens ne doit pas être utilisée.

Configurateur de produit	www.fr.endress.com/cm442
---------------------------------	--

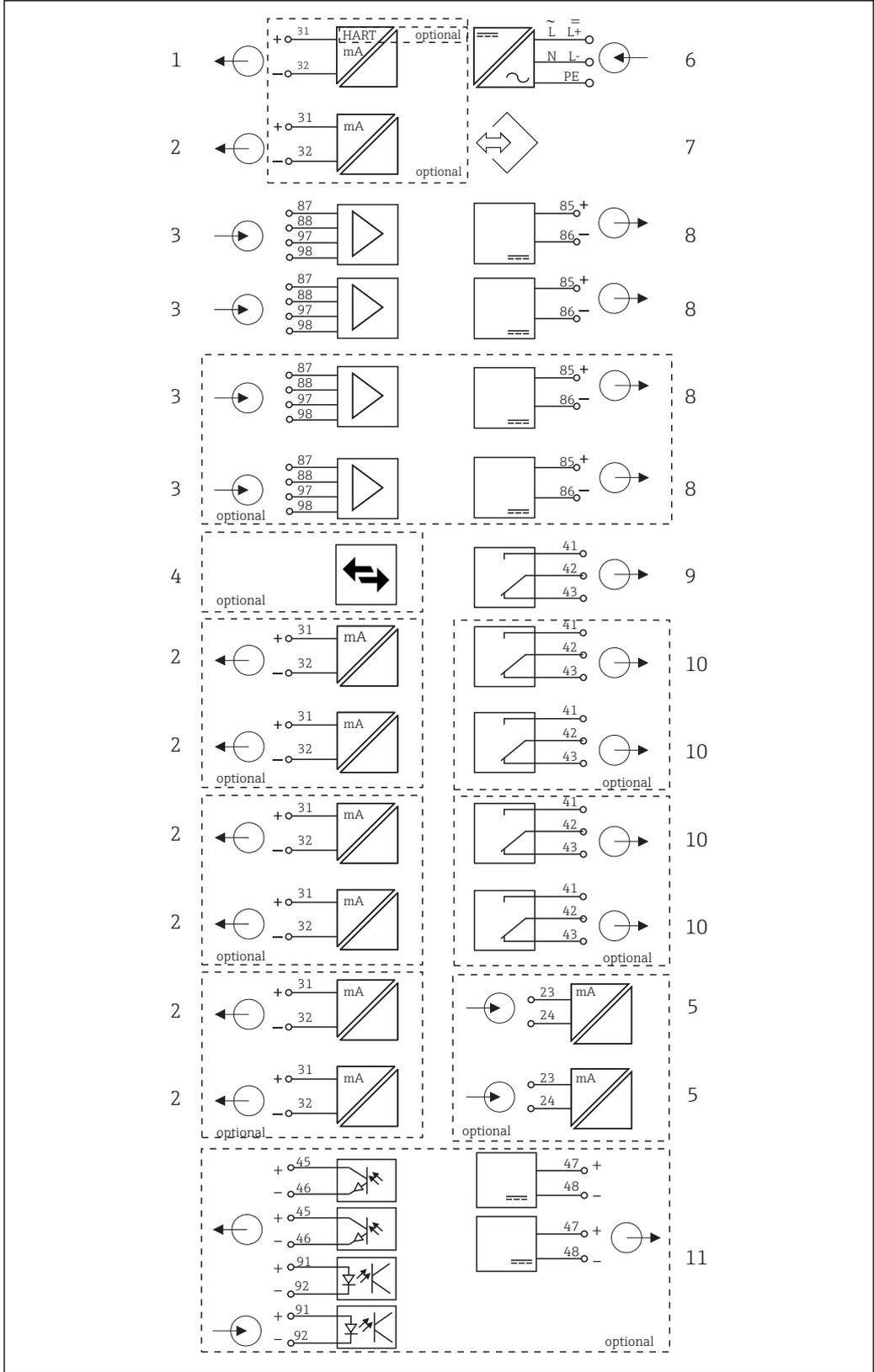
Configuration de l'appareil, exemple d'un CM444- **M42A1FA*



Appareil de base commandé (exemple)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Référence CM444-**M42A1FA* ▪ Fonctionnalité : <ul style="list-style-type: none"> - 4 x Memosens (2 sur module BASE-E + 2 sur un module d'extension 2DS) - Communication PROFIBUS (module 485) - 2 sorties courant sans HART (sur module BASE-E) - 2 entrées courant (module 2AI) <p>Dans cet exemple, il reste 3 slots libres. Pour d'autres versions, il peut y en avoir plus ou moins.</p>
Options d'extension sans modules supplémentaires	Aucune
Options de modification sans modules supplémentaires	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Changement du type de communication via le code upgrade. La communication utilisée jusqu'alors est désactivée ! <ul style="list-style-type: none"> - Modbus RS485 (71140889) - Modbus TCP (71140890) - EtherNet/IP (71219868) ▪ Rétrofit à HART en supprimant le module 485 et en entrant le code upgrade pour HART (71128428)
Options d'extension en utilisant les modules d'extension sur les slots 5-7 libres	<p>Pour l'exemple ci-dessus, seuls sont possibles : Module 2R (71125375) ou 4R (71125376) : 2 ou 4 relais</p> <p>En cas d'extension à huit voies de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Module 2DS (71135631) : 2 entrées Memosens ▪ Utiliser les 2 sorties courant du module de base en entrant le code upgrade (71140891) <p>Entrées ou sorties et relais supplémentaires si le module de bus de terrain 485 est retiré :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Module 2AO (71135632) : 2 sorties courant ▪ Module AOR (71111053) : 2 sorties courant, 2 relais ▪ Module 2R (71125375) ou 4R (71125376) : 2 ou 4 relais ▪ Module DIO (71135638) : 2 entrées numériques et 2 sorties numériques <p>i Si vous remplacez le module 485 par ETH, vous pouvez utiliser jusqu'à 6 sorties courant en plus de la fonction Ethernet ou Modbus du module ETH. Seules deux sorties courant sont possibles avec 485.</p>
Règle de base pour les extensions	La somme de toutes les entrées et sorties courant ne doit pas dépasser 8 !

Restrictions en cas d'utilisation de capteurs CUS71D pour la mesure d'interface	<ul style="list-style-type: none">▪ Dans le cas du CM444, n'importe quelle combinaison d'au maximum 4 capteurs Memosens est possible.▪ L'extension à CM448 n'est pas recommandée car le nombre maximal d'entrées Memosens reste limité à 4 en cas d'utilisation d'un CUS71D.
Configurateur de produit	www.fr.endress.com/cm444

Schéma de principe CM444



A0015827

8 Schéma de principe CM444

1	Sortie courant 1:1, + HART (les deux en option)	6	Raccordement secteur
2	Max. 7 x sortie courant (en option)	7	Interface service
3	Entrée Memosens (2 x standard + 2 x en option)	8	Alimentation, capteurs avec câble surmoulé
4	PROFIBUS DP/Modbus/Ethernet (en option)	9	Relais alarme
5	2 x entrée courant (en option)	10	2 ou 4 x relais (en option)
		11	2 entrées et sorties numériques (en option)

Communication et traitement des données

Types de communication :

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

 Seul un type de communication par bus de terrain peut être actif à la fois. Le dernier code upgrade entré détermine quel bus est utilisé.

Les drivers d'appareil disponibles permettent de réaliser une configuration de base et d'afficher les valeurs mesurées et les informations de diagnostic via le bus de terrain. La configuration complète de l'appareil n'est pas possible via le bus de terrain.

Module d'extension 485 et sorties courant

Pour les protocoles de communication PROFIBUS DP, Modbus et Ethernet :

- Il n'est pas possible d'utiliser en parallèle les sorties courant. Les sorties courant éventuellement présentes sont désactivées dans le cas de l'installation d'un 485.
- CM444/CM448
Jusqu'à 2 sorties courant peuvent être utilisées en parallèle.

Module d'extension ETH et sorties courant

- Communication via Ethernet ou EtherNet/IP
- CM442
Jusqu'à 2 sorties courant peuvent être utilisées en parallèle.
- CM444 et CM448
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

Fiabilité

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
- Pas de corrosion
- Totalement étanche
 - Peut même être raccordé sous l'eau
 - Pas de corrosion
 - Valeur mesurée insensible à l'humidité. Transmission correcte même des plus petites valeurs, par ex. provenant des capteurs ampérométriques.
- 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 explosive.
- 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

Heartbeat Diagnostics

- Ecran de diagnostics Heartbeat avec indicateurs graphiques pour la santé de l'appareil et du capteur et avec timer de maintenance ou d'étalonnage (en fonction du capteur)
- Information d'état Heartbeat sur la santé de l'appareil et de celle du capteur
 - ☺ : Etat du capteur/de l'appareil ou timer de maintenance > 20 % ; aucune action requise
 - ☹ : Etat du capteur/de l'appareil ou timer de maintenance > 5 ≤ 20 % ; la maintenance n'est pas urgente mais doit être planifiée
 - ☹ : Etat du capteur/de l'appareil ou timer de maintenance < 5 % ; la maintenance est recommandée
- L'état du capteur Heartbeat est l'évaluation des résultats d'étalonnage et des fonctions de diagnostic du capteur.

Un smiley malheureux peut être dû au résultat de l'étalonnage, à l'état de la valeur mesurée ou au dépassement de la limite de la durée de fonctionnement. Ces limites peuvent être configurées dans la configuration du capteur de manière à adapter Heartbeat diagnostics à l'application.

Heartbeat et catégorie NAMUR

L'état Heartbeat indique l'état du capteur ou de l'appareil alors que les catégories NAMUR (F, C, M, S) évaluent la fiabilité de la valeur mesurée. Ces deux conditions peuvent être corrélées mais ce n'est pas obligatoire.

▪ Exemple 1

- Le nombre de cycles de nettoyage restants pour le capteur atteint 20% du nombre maximum défini. Le symbole Heartbeat passe de ☺ à ☹. La valeur mesurée est toujours fiable, le signal d'état NAMUR ne change donc pas.
- Si le nombre maximum de cycles de nettoyage est dépassé, le symbole Heartbeat passe de ☹ à ☹. Alors que la valeur mesurée peut malgré tout être fiable, le signal d'état NAMUR passe à M (maintenance requise).

▪ Exemple 2

Le capteur se casse. L'état Heartbeat passe immédiatement de ☺ à ☹ et le signal d'état NAMUR passe également immédiatement à F (défaillance).

Heartbeat Monitoring

Les données des capteurs Memosens sont transmises via les protocoles de bus de terrain EtherNet/IP et Modbus TCP. Ces données peuvent être utilisées pour la maintenance prédictive, par exemple.

Les exemples comprennent :

- 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
- Identification du capteur
- Informations sur l'étalonnage



SD EtherNet/IP et Modbus

Heartbeat Verification

Heartbeat Verification permet de vérifier le bon fonctionnement de l'appareil de mesure sans interrompre le process. Cette vérification peut être documentée à tout moment.

Sensor Check System (SCS)

Le système de contrôle du capteur (SCS) surveille la haute impédance du verre de pH. Une alarme est émise si l'impédance minimale n'est pas atteinte ou si l'impédance maximale est dépassée.

- La principale cause de chute de l'impédance est le bris de verre
- Les causes de l'augmentation de l'impédance sont :
 - Capteur sec
 - Membrane en verre pH usée



Les seuils inférieurs et supérieurs peuvent être activés ou désactivés indépendamment les uns des autres pour le SCS.

Process Check System (PCS)

Le système de contrôle du process (PCS) vérifie si le signal de mesure stagne. Si le signal de mesure ne varie pas sur une certaine période (plusieurs valeurs mesurées), une alarme est déclenchée.

Les principales causes de stagnation de la valeur mesurée sont les suivantes :

- Capteur contaminé ou à l'air
- Capteur défectueux
- Erreur de process (par ex. par système de commande)

Fonctions d'autosurveillance

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.

USP et EP

Les fonctions de seuil pour l'eau pharmaceutique conformément aux spécifications USP et EP sont mises en oeuvre dans le logiciel pour la mesure de conductivité :

- "Water for Injection" (WFI) selon USP <645> et EP
- "Highly Purified Water" (HPW) selon EP
- "Purified Water" (PW) selon EP

La valeur de conductivité non compensée et la température sont mesurées pour les fonctions de seuil USP/EP. Les valeurs mesurées sont comparées aux tableaux définis dans les standards. Une alarme est émise en cas de dépassement de seuil. Par ailleurs, il est possible de régler une préalarme qui signale les états de fonctionnement indésirables avant qu'ils ne se produisent.

ChemocleanPlus

Commande séquentielle librement programmable

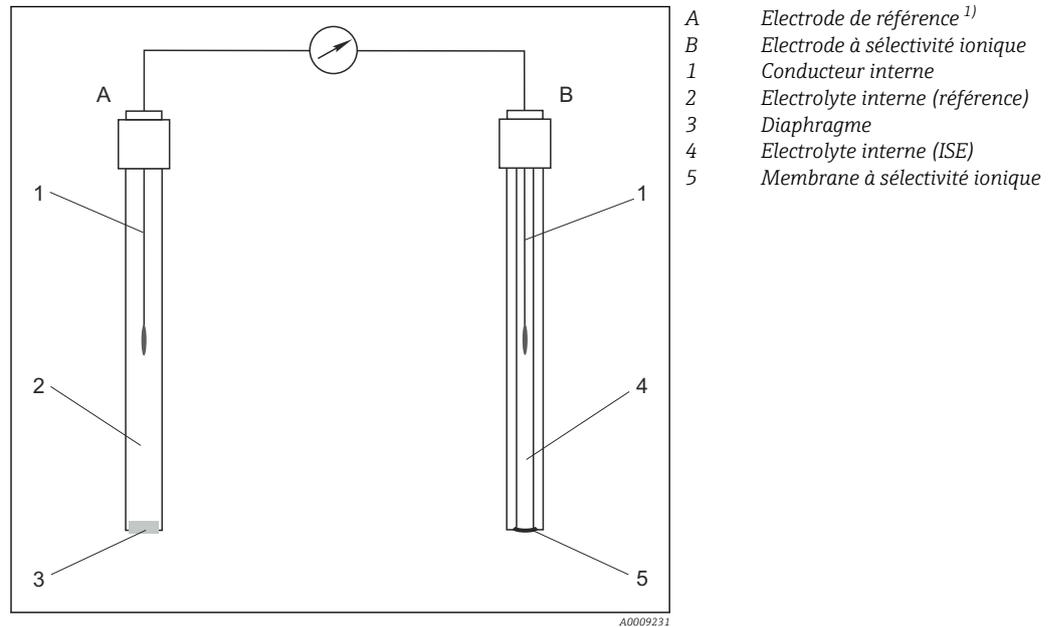
- Par ex. pour le nettoyage automatique des capteurs installés dans des sondes rétractables pour des résultats de mesure fiables dans des processus avec fort risque de contamination
- Commande individuelle programmée de 4 sorties, par ex. relais
- Démarrage, arrêt ou pause d'actions via des signaux d'entrée ou de sortie numériques, par ex. de fins de course

Principe de fonctionnement et construction du CAS40D

Principe de mesure

Au coeur de l'électrode à sélectivité ionique (ISE) se trouve une membrane sélective de l'ion à mesurer. Un ionophore est intégré dans cette membrane et facilite la "migration" sélective d'un type d'ions spécifique (par ex. l'ammonium ou les nitrates) dans l'électrode. La migration des ions provoque un décalage de charge qui entraîne la création d'un potentiel logarithmiquement proportionnel à la concentration en ions. Le potentiel est mesuré par rapport à une électrode de référence avec potentiel constant et converti en une concentration à la substance conformément à

l'équation de Nernst. Avec le principe de mesure potentiométrique, la couleur et la turbidité n'ont aucune influence sur le résultat de la mesure.



9 Principe de mesure général d'une électrode à sélectivité ionique

- 1) Dans le cas de l'utilisation d'une chaîne de mesure de pH à une électrode comme la CPS11, sa référence est en même temps l'électrode de référence pour le capteur entier et pour l'électrode de pH elle-même.

Interférences

Selon la sélectivité de l'électrode spécifique vis-à-vis d'autres ions (ions parasites) et la concentration de ces ions, ceux-ci peuvent également contribuer au signal de mesure et ainsi causer des interférences (erreurs de mesure). En cas de mesure dans les eaux usées, l'ion potassium, qui est similaire à l'ion ammonium, peut être à l'origine de valeurs mesurées plus élevées. Les valeurs mesurées des nitrates peuvent être trop élevées à cause de fortes concentrations en chlorures. Pour réduire les erreurs de mesure dues à ce type de sensibilité transverse, il est possible de mesurer et compenser la concentration en ion parasite potassium ou chlorure à l'aide d'une électrode supplémentaire appropriée.

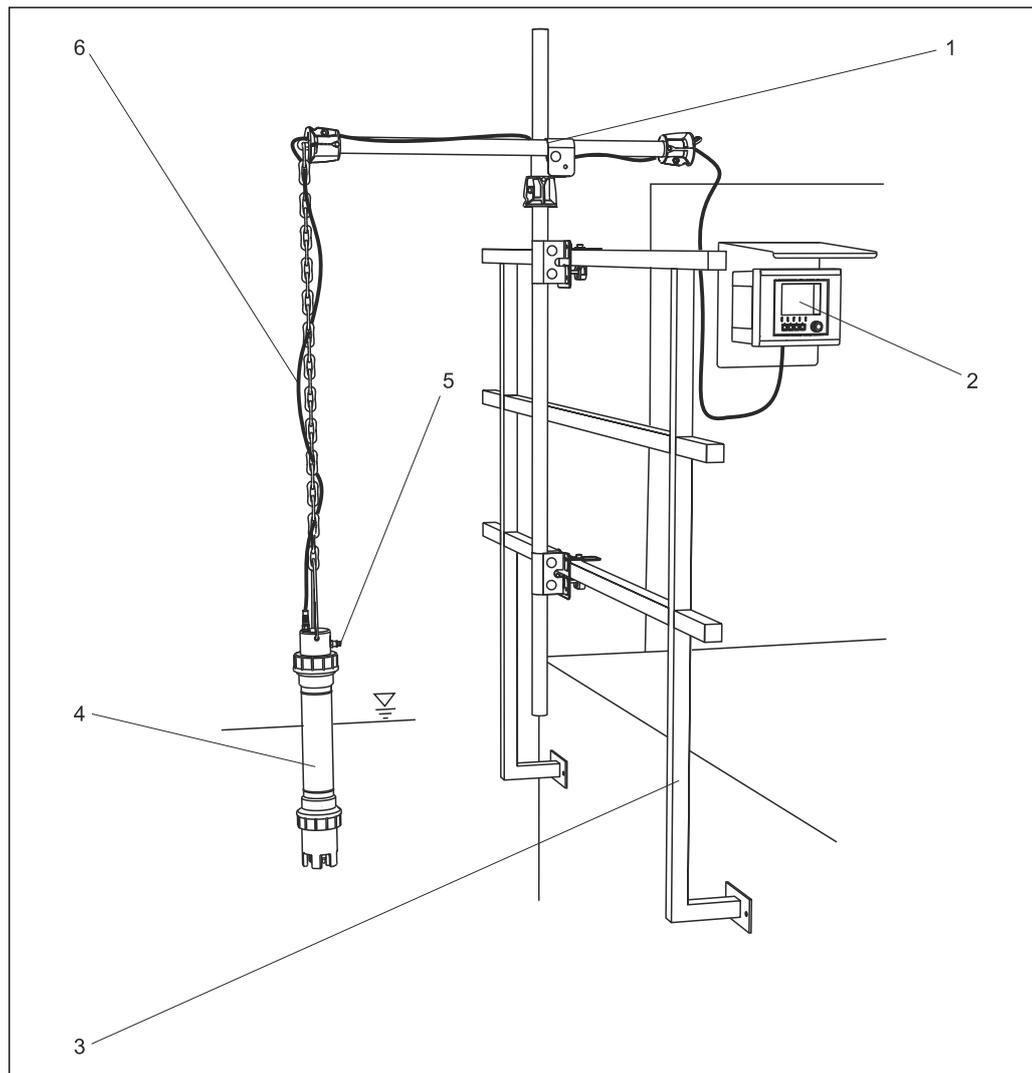
Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

- Capteur CAS40D
 - Electrode(s) spécifique(s) pour l'ammonium, les nitrates, le potassium ou le chlorure
 - Electrode de pH en verre, Orbisint CPS11-1AT2GSA
 - Capteur de température, CTS1
- Transmetteur Liquiline CM44x

En option :

- Support de sonde, par ex. CYH112
- Capot de protection contre les intempéries - indispensable si le transmetteur doit être monté en extérieur !
- Compresseur (s'il n'y a pas d'air comprimé sur site)



A0015206

10 Exemple : ensemble de mesure en bord de bassin

- 1 Support pour sonde à eaux usées, fixation au garde-corps, avec tube transversal et chaîne
- 2 Transmetteur Liquiline CM44x (sur le schéma : montage mural avec capot de protection climatique)
- 3 Garde-corps
- 4 Capteur CAS40D avec électrodes spécifiques
- 5 Raccord pour le nettoyage à l'air comprimé optionnel (pas représenté sur le schéma)
- 6 Câble de capteur

Principe de fonctionnement et construction du COS61D

Principe de mesure

Les molécules d'oxygène qui diffusent à travers la membrane sont réduites à la cathode en ions hydroxyde (OH⁻). A l'anode, l'argent est oxydé en ions argent (Ag⁺) (cela forme une couche d'halogénure d'argent). L'émission d'électrons à la cathode et l'acceptation d'électrons à l'anode engendrent un courant. Sous des conditions constantes, ce courant est proportionnel à la teneur en

oxygène du milieu. Ce courant est converti dans le transmetteur et indiqué sur l'affichage sous forme de concentration d'oxygène en mg/l, µg/l, ppm, ppb ou Vol%, sous forme d'indice de saturation en % SAT ou sous forme de pression partielle d'oxygène en hPa.

Structure du capteur

Des molécules sensibles à l'oxygène (marqueurs) sont intégrées dans une couche optiquement active (couche de fluorescence).

La couche de fluorescence, une couche d'isolation optique et une couche de recouvrement sont appliquées l'une sur l'autre sur un support. La couche de recouvrement est en contact direct avec le milieu.

L'optique du capteur est dirigée vers l'arrière du support et par conséquent vers la couche de fluorescence.

Processus de mesure (principe de l'extinction de fluorescence)

Si le capteur est immergé dans le milieu, un équilibre s'établit très rapidement entre la pression partielle d'oxygène dans le milieu et dans la couche de fluorescence.

1. L'optique du capteur envoie des impulsions lumineuses vertes vers la couche de fluorescence.
2. Les marqueurs "répondent" (fluorescent) par des impulsions lumineuses rouges .
 - ↳ La durée et l'intensité des signaux de réponse dépendent directement de la teneur en oxygène et de la pression partielle de l'oxygène.

Si le milieu est exempt d'oxygène, les signaux de réponse sont longs et très intenses.

Les molécules d'oxygène masquent les marqueurs. De ce fait, les signaux de réponse sont plus courts et moins intenses.

Résultat de mesure

- Le capteur renvoie un signal proportionnel à la concentration d'oxygène dans le milieu.

La température du milieu et la pression d'air sont déjà pris en compte pour calculer la concentration d'oxygène dans le capteur.

Le capteur délivre des valeurs mesurées pour la température et la pression partielle ainsi qu'une valeur mesurée brute. Cette valeur correspond au temps d'extinction de la fluorescence et il est d'env. 20 µs dans l'air et d'env. 60 µs dans un milieu exempt d'oxygène.

Pour des résultats de mesure optimaux

1. Pendant l'étalonnage, entrez la pression atmosphérique actuelle dans le transmetteur.
2. En cas de milieux salins :
Entrez la salinité.
3. Pour des mesures dans les unités %Vol ou %SAT :
Entrez également la pression de process actuelle en mode de mesure.



- Manuel de mise en service pour Memosens, BA01245C
Pour tous les transmetteurs, analyseurs et préleveurs des familles Liquiline CM44x/P/R, Liquiline System CA80XX et Liquistation CSFxx
- Manuel de mise en service pour Liquiline CM42, BA00381C et BA00382C

Ensemble de mesure

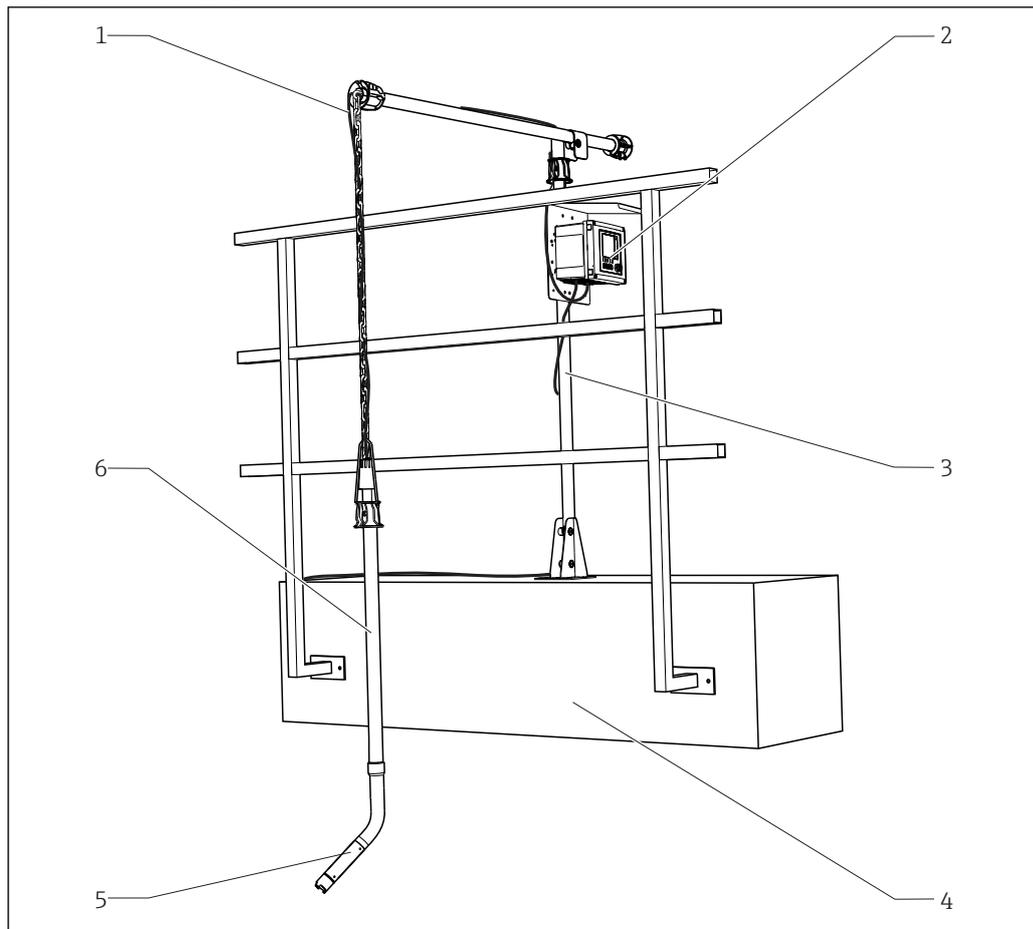
COS61D

L'ensemble de mesure complet comprend au moins les composants suivants :

- Capteur d'oxygène Oxymax COS61D
- Transmetteur multivoie Liquiline CM44x
- Câble de capteur, disponible en option avec connecteur M12
- Sonde, par ex. chambre de passage COA250, sonde à immersion CYA112 ou sonde rétractable COA451

En option :

- Support de sonde Flexdip CYH112 pour installation immergée
- Câble prolongateur CYK11
- Système de nettoyage



A0012882

11 Exemple d'un ensemble de mesure avec COS61D

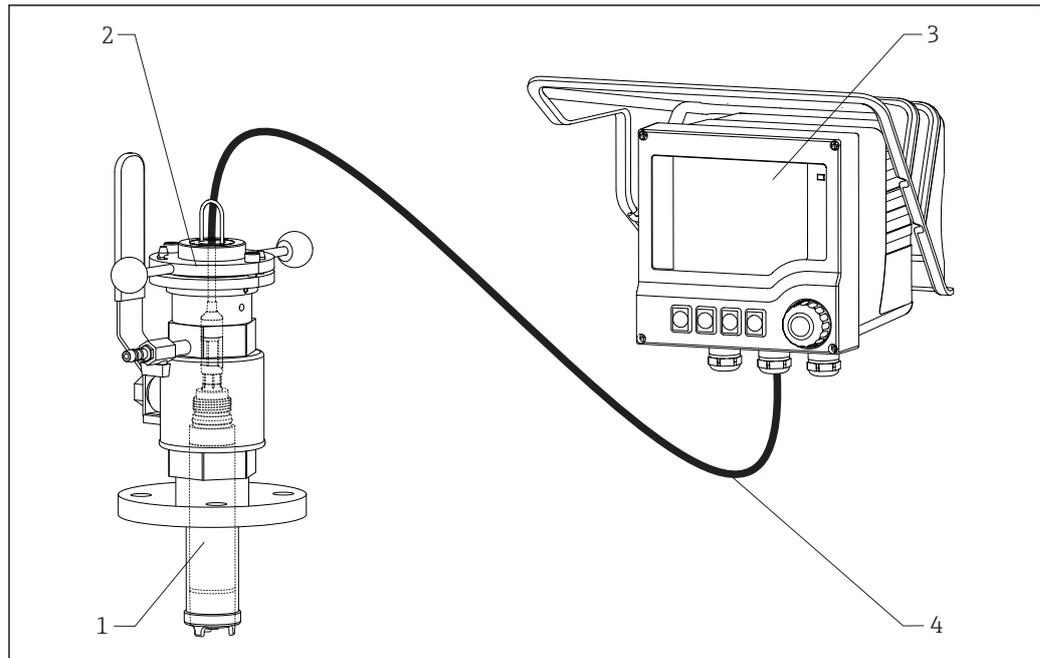
- | | | | |
|---|------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Câble de capteur | 4 | Bord du bassin avec garde-corps |
| 2 | Liquiline CM44x | 5 | Oxymax COS61D |
| 3 | Flexdip CYH112 | 6 | Flexdip CYA112 |

L'ensemble de mesure complet comprend au moins les composants suivants :

- Capteur d'oxygène Oxymax COS51D OOS51D
- Transmetteur, par ex. Liquiline CM42
- Câble de capteur CYK10, connecteur M12 en option
- Sonde, par ex. chambre de passage COA250, sonde à immersion CYA112 ou sonde rétractable COA451

En option :

- Support de sonde Flexdip CYH112 pour installation immergée
- Câble prolongateur CYK11
- Système de nettoyage



A0006735

12 Exemple d'un ensemble de mesure

- 1 Capteur Oxymax COS51D OOS51D
- 2 Sonde Cleanfit COA451
- 3 Transmetteur Liquiline CM42
- 4 Câble de capteur CYK10

Principe de fonctionnement et construction du COS51D

Principe de mesure

Les molécules d'oxygène qui diffusent à travers la membrane sont réduites à la cathode en ions hydroxyde (OH⁻). A l'anode, l'argent est oxydé en ions argent (Ag⁺) (cela forme une couche d'halogénure d'argent). L'émission d'électrons à la cathode et l'acceptation d'électrons à l'anode engendrent un courant. Sous des conditions constantes, ce courant est proportionnel à la teneur en oxygène du milieu. Ce courant est converti dans le transmetteur et indiqué sur l'affichage sous forme de concentration d'oxygène en mg/l, µg/l, ppm, ppb ou Vol%, sous forme d'indice de saturation en % SAT ou sous forme de pression partielle d'oxygène en hPa.

Système potentiostatique-ampérométrique à trois électrodes

L'électrode de référence haute impédance, sans courant, joue un rôle important. La formation d'une couche de bromure d'argent ou de chlorure d'argent à l'anode utilise les ions bromure ou chlorure dissous dans l'électrolyte. Dans le cas des capteurs à membrane traditionnels qui fonctionnent avec le système à deux électrodes, cela entraîne une augmentation de la dérive du signal. Ce n'est pas le cas avec le système à trois électrodes : La variation de la concentration de bromure ou de chlorure est enregistrée par l'électrode de référence, et un circuit de commande interne maintient le potentiel de l'électrode de travail constant. Les avantages de ce principe sont une précision de signal sensiblement plus élevée et des intervalles d'étalonnage considérablement plus longs.

Technologie Memosens

Sécurité de process maximale

Grâce à la transmission inductive et sans contact de la valeur mesurée, Memosens garantit une sécurité de process maximale et présente les avantages suivants :

- Tous les problèmes causés par l'humidité sont éliminés :
 - Aucun risque de corrosion de la connexion
 - Les valeurs mesurées ne peuvent pas être faussées par l'humidité
 - Peut même être raccordé sous l'eau
- Le transmetteur est découplé galvaniquement du produit
- Sécurité CEM garantie par des mesures de blindage dans la transmission numérique des valeurs mesurées
- Electronique à sécurité intrinsèque pour un fonctionnement sans problème en zone explosible

Sécurité des données grâce à une transmission numérique

La technologie Memosens numérise les valeurs mesurées dans le capteur et les transmet sans contact et libre de tout potentiel parasite au transmetteur. Résultat :

- Un message d'erreur automatique est généré en cas de dysfonctionnement du capteur ou d'interruption de la connexion entre le capteur et le transmetteur
- La disponibilité du point de mesure est considérablement améliorée grâce à la détection immédiate des erreurs

Utilisation simple

Les capteurs avec technologie Memosens ont une électronique intégrée qui mémorise les données d'étalonnage et d'autres informations (comme le total des heures de fonctionnement et les heures de fonctionnement sous des conditions de mesure extrêmes). Lorsque le capteur est installé, les données d'étalonnage sont automatiquement transmises au transmetteur et utilisées pour calculer la valeur mesurée actuelle.

La sauvegarde des données d'étalonnage permet d'étalonner et d'ajuster le capteur à l'écart du point de mesure. Résultat :

- Les capteurs de pH peuvent être étalonnés en laboratoire sous des conditions extérieures optimales, ce qui permet une meilleure qualité de l'étalonnage
- La disponibilité du point de mesure est considérablement améliorée grâce au remplacement rapide et facile de capteurs préétalonnés
- Le montage du transmetteur dans le conteneur de mesure avec des appareils de mesure intégrés réduit le câblage et les fixations requises
- Grâce à la disponibilité des données du capteur, les intervalles de maintenance peuvent être définis avec précision et la maintenance prédictive est possible
- L'historique du capteur peut être documenté sur des supports de données externes et dans des programmes d'évaluation
- L'utilisation du capteur peut être déterminé en fonction de son historique

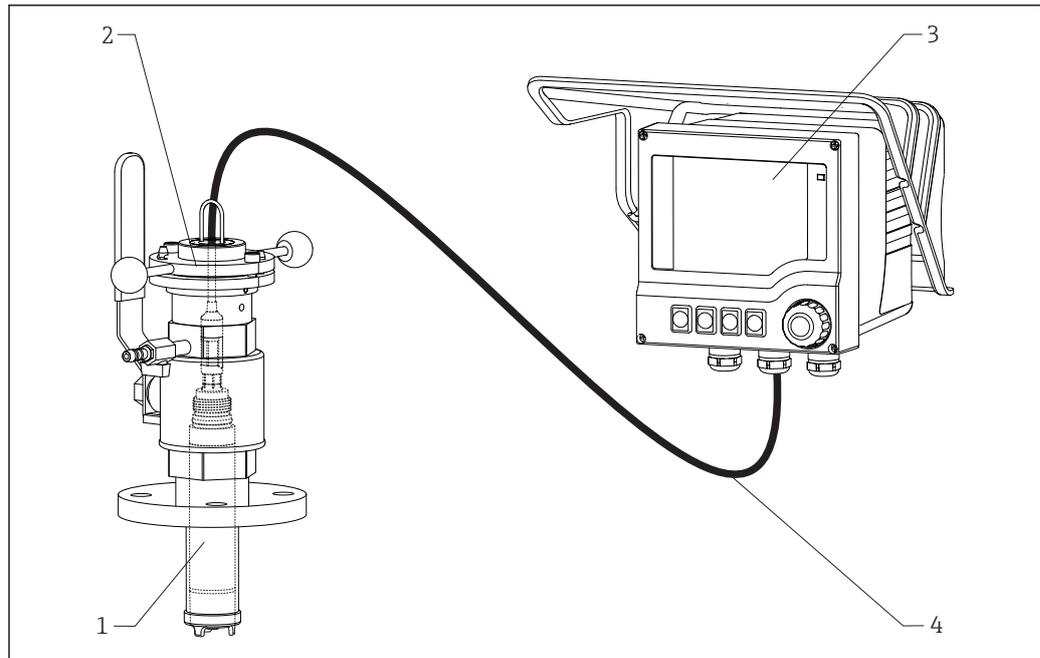
Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

- Capteur d'oxygène numérique Oxymax COS51D
- Transmetteur, par ex. Liquiline CM42
- Câble de mesure CYK10
- Sonde, par ex. sonde à immersion CYA112 ou sonde rétractable COA451

En option (voir Accessoires) :

- Support de sonde CYH1112 pour installation immergée
- Boîte de jonction RM (pour câble prolongateur)
- Système de nettoyage automatique Chemoclean avec tête d'injection



A0006735

13 Exemple d'un ensemble de mesure

- 1 Capteur d'oxygène numérique Oxymax COS51D
- 2 Sonde rétractable COA451
- 3 Liquiline CM42
- 4 Câble de mesure CYK10

Principe de fonctionnement et construction du CYA112



Pour plus d'informations sur le "Principe de fonctionnement et construction du Flexdip CYA112", voir l'Information technique

Alimentation électrique

Alimentation du SGC400

Tension d'alimentation

Tension	100 ... 240 V _{AC}
Consommation de courant	0,07 A
Consommation électrique	15 W
Raccordement électrique	Borne X1 (vert/jaune) : PE Borne X2 (bleu) : N Borne X3 (gris) : L1

Alimentation du CM444

Tension d'alimentation

CM442

Selon la version :

- 100 à 230 V AC, 50/60 Hz
Fluctuation maximale admissible de la tension du réseau : ± 15 % de la tension nominale
- 24 V AC/DC, 50/60 Hz
Fluctuation maximale admissible de la tension du réseau : + 20/- 15 % de la tension nominale

CM444 et CM448

Selon la variante, :

- 100 à 230 V AC, 50/60 Hz
Fluctuation maximale admissible de la tension du réseau : ± 15 % de la tension nominale
- 24 V DC
Fluctuation maximale admissible de la tension du réseau : + 20/- 15 % de la tension nominale

AVIS

L'appareil n'a pas d'interrupteur secteur !

- ▶ Prévoyez un sectionneur protégé à proximité de l'appareil sur le lieu de montage.
- ▶ Le sectionneur doit être un commutateur ou un disjoncteur et être marqué comme sectionneur pour l'appareil.
- ▶ Au niveau de la source de tension, l'alimentation doit être isolée des câbles conducteurs dangereux pour une isolation double ou renforcée dans le cas des appareils avec une tension de 24 V.

Raccordement bus de terrain

Tension d'alimentation : non applicable

Consommation électrique

CM442

Selon la tension d'alimentation

- 100 à 230 V AC et 24 V AC :
Max. 55 VA
- 24 V DC :
Max. 22 W

CM444 et CM448

Selon la tension d'alimentation

- 100 à 230 V AC :
Max. 73 VA
- 24 V DC :
Max. 68 W

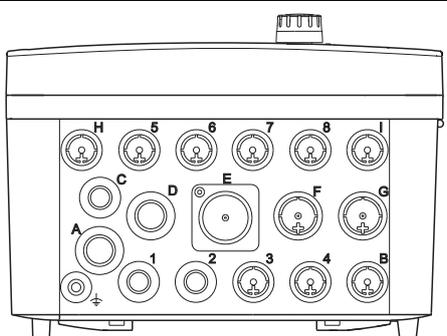
Fusible

Fusible non remplaçable

Protection contre les surtensions

Protection contre les surtensions/parafoudre intégré selon EN 61326
Catégorie de protection 1 et 3

Entrées de câble

Identification de l'entrée de câble au fond de l'appareil	Presse-étoupe adapté
B, C, H, I, 1-8	M16x1,5 mm/NPT3/8"/G3/8
A, D, F, G	M20x1,5 mm/NPT1/2"/G1/2
E	-
⏏	M12x1,5 mm
	<p>Assignation recommandée</p> <p>1-8 Capteurs 1-8 A Alimentation électrique B RS485 In ou M12 DP/RS485 C Peut être utilisé librement D,F,G Sorties et entrées courant, relais H Peut être utilisé librement I RS485 Out ou M12 Ethernet E Non utilisé</p>

Spécification de câble

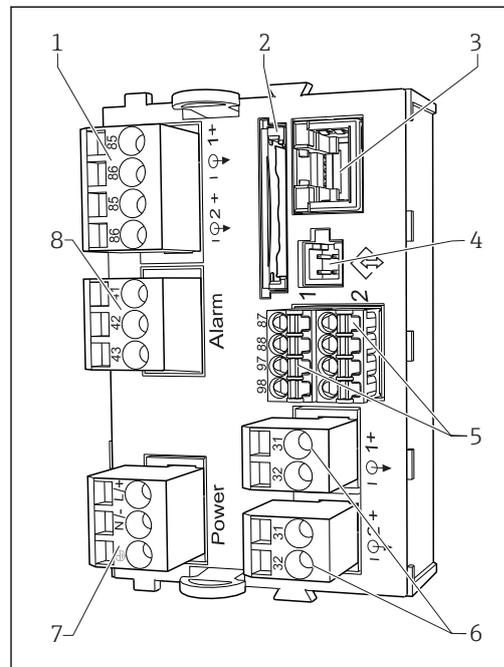
Presse-étoupe	Diamètre de câble admissible
M16x1,5 mm	4 à 8 mm (0.16 à 0.32")
M12x1,5 mm	2 à 5 mm (0.08 à 0.20")
M20x1,5 mm	6 à 12 mm (0.24 à 0.48")
NPT3/8"	4 à 8 mm (0.16 à 0.32")
G3/8	4 à 8 mm (0.16 à 0.32")
NPT1/2"	6 à 12 mm (0.24 à 0.48")
G1/2	7 à 12 mm (0.28 à 0.48")



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

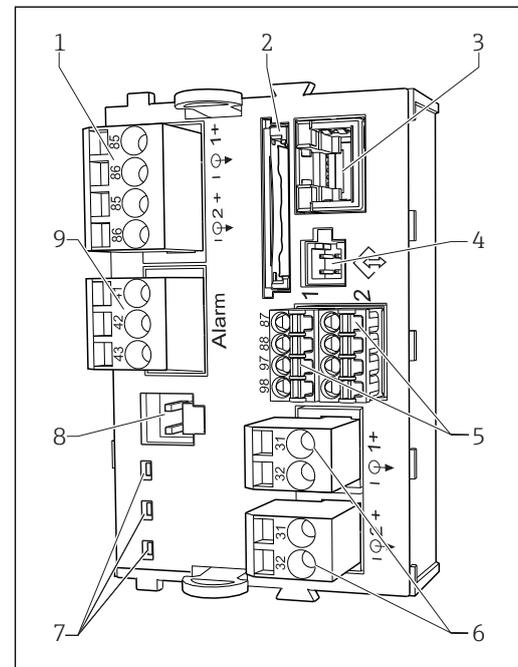
Raccordement électrique

Module de base



14 Module de base BASE-H ou -L (appareils deux voies)

- 1 Alimentation pour capteurs numériques à câble surmoulé pour protocole Memosens
- 2 Slot pour carte SD
- 3 Slot pour le câble de l'afficheur¹⁾
- 4 Interface service
- 5 Raccordements pour 2 capteurs Memosens
- 6 Sorties courant
- 7 Raccordement secteur
- 8 Raccordement du relais d'alarme

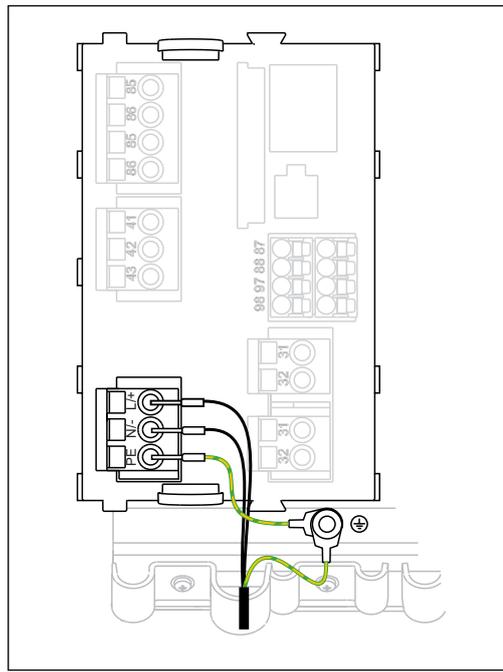


15 Module de base BASE-E (appareil quatre ou huit voies)

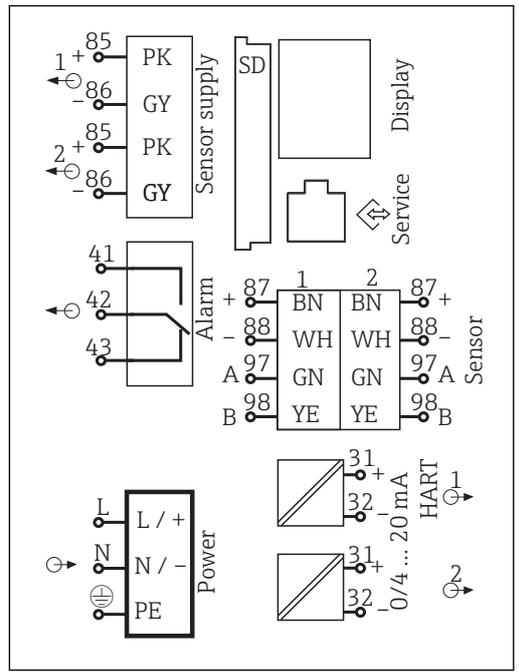
- 1 Alimentation pour capteurs numériques à câble surmoulé pour protocole Memosens
- 2 Slot pour carte SD
- 3 Slot pour le câble de l'afficheur¹⁾
- 4 Interface service
- 5 Raccordements pour 2 capteurs Memosens
- 6 Sorties courant
- 7 LED
- 8 Prise pour câble d'alimentation interne¹⁾
- 9 Raccordement du relais d'alarme

¹⁾ Raccordement interne à l'appareil. Ne débranchez pas le connecteur !

Raccordement de la tension d'alimentation pour le CM442



A0015825



A0012404

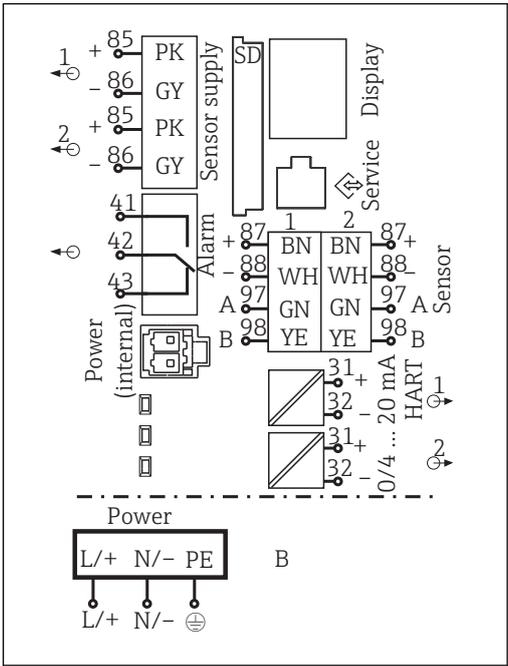
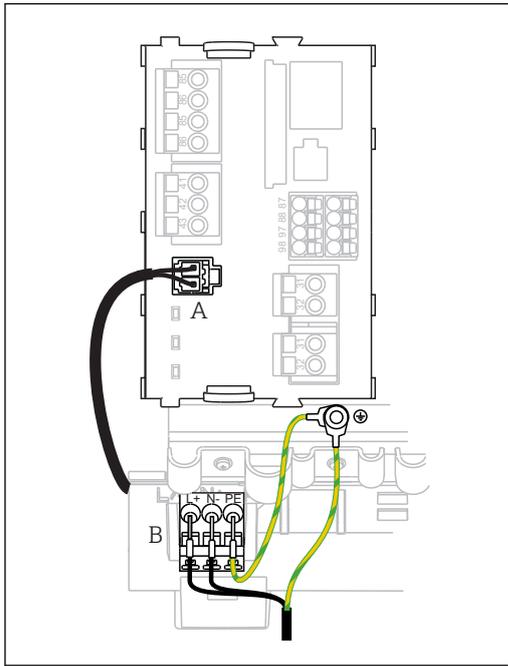
16 Raccordement de l'alimentation à BASE-H ou -L

17 Schéma de raccordement général pour BASE-H ou -L

H Alimentation 100 à 230 VAC

L Alimentation 24 VAC ou 24 VDC

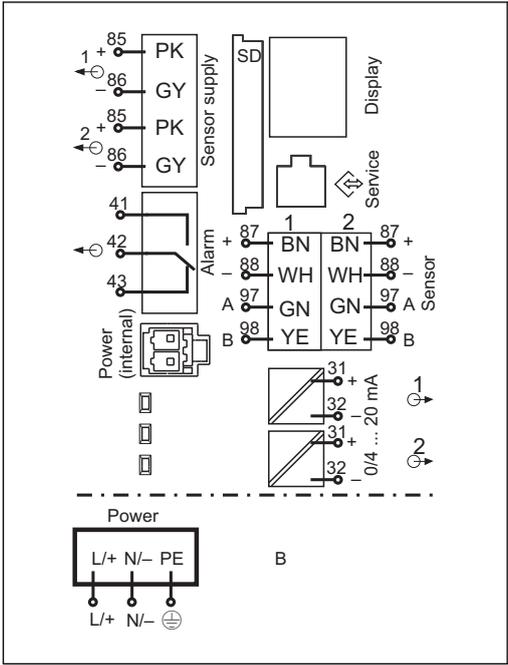
Raccordement de la tension d'alimentation pour le CM444 et le CM448



18 Raccordement de l'alimentation sur BASE-E

- A Câble d'alimentation interne
- B Extension de l'alimentation

19 Schéma de raccordement général BASE-E et extension d'alimentation (B)



20 Schéma de raccordement général BASE-E et alimentation externe (B)

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

- ▶ Si vous envisagez de transformer votre transmetteur, assurez-vous que la combinaison hardware qui en résulte est autorisée (Configurateur sur www.fr.endress.com/CM442 ou .../CM444 ou .../CM448).
- ▶ Notez que si vous transformez un CM442 en CM444 ou CM448, vous devez installer en plus une extension d'alimentation ainsi qu'une extension de fond de panier. Vous devez, par ailleurs, utiliser le module de base BASE-E.
- ▶ Notez que la somme de toutes les entrées et sorties courant ne doit pas dépasser 8.
- ▶ Veillez à ne pas utiliser plus de 2 modules "DIO". Plus de modules "DIO" ne sont pas autorisés.
- ▶ En cas de doute, adressez-vous à votre agence Endress+Hauser.

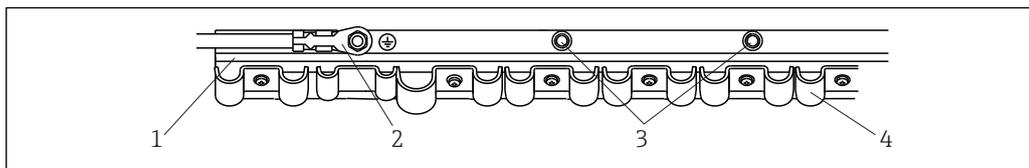
Aperçu de tous les modules disponibles

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

Nom des modules				
2AO	4AO	2AI	485	ETH
<ul style="list-style-type: none"> 2 x sorties analogiques 0/4 à 20mA Réf. 71135632 	<ul style="list-style-type: none"> 4 x sorties analogiques 0/4 à 20mA Réf. 71135633 	<ul style="list-style-type: none"> 2 x entrées analogiques 0/4 à 20mA Réf. 71135639 	<ul style="list-style-type: none"> Ethernet (serveur web ou Modbus TCP) Alimentation 5V pour terminaison PROFIBUS DP RS485 (PROFIBUS DP ou Modbus RS485) Réf. 71135634 	<ul style="list-style-type: none"> Serveur web et Ethernet/IP ou Modbus TCP Réf. 71272410

i **PROFIBUS DP (module 485)**
 Les contacts 95, 96 et 99 sont pontés dans le connecteur. Cela évite l'interruption de la communication PROFIBUS si le connecteur est hors tension.

Raccordement du fil de terre



A0025171

▣ 21 Rail de montage des câbles et sa fonction

- | | |
|--|---|
| 1 Rail de montage des câbles | 3 Autres boulons filetés pour prises de terre |
| 2 Boulon fileté (raccordement du fil de terre, point central de mise à la terre) | 4 Colliers de câble (fixation et mise à la terre des câbles de capteur) |

Raccordement des capteurs

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

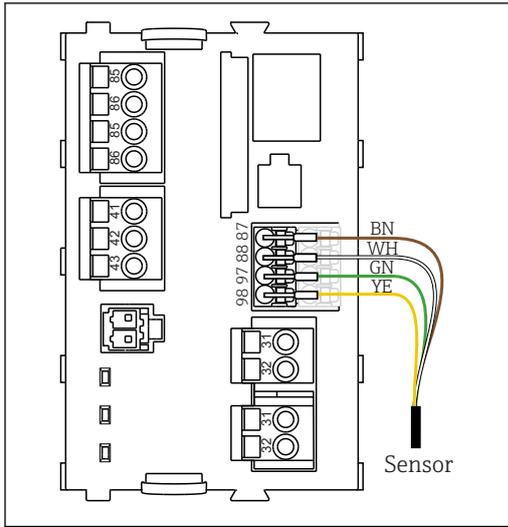
Pour le raccordement des capteurs CUS71D, la règle est la suivante :

- CM442
 - Il n'est possible de raccorder qu'un seul CUS71D ; aucun autre capteur n'est autorisé.
 - La deuxième entrée capteur ne doit pas être utilisée pour un autre type de capteur.
- CM444
 - Aucune restriction. Toutes les entrées capteur peuvent être utilisées librement.
- CM448
 - Lorsqu'un CUS71D est raccordé, le nombre d'entrées capteur utilisables est limité à 4.
 - Et ces 4 entrées doivent être réservées à des capteurs CUS71D.
 - Toute combinaison de CUS71D et d'autres capteurs est possible tant que le total des capteurs raccordés ne dépasse pas 4.

Modes de raccordement

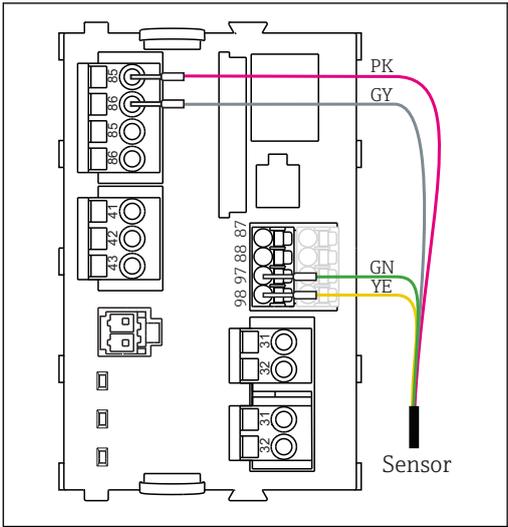
- Raccordement direct du câble de capteur au bornier du module capteur 2DS ou du module de base L, H ou E (→ ▣ 22 et suivantes)
- En option : Connecteur du câble de capteur raccordé au connecteur M12 au bas de l'appareil. Avec ce type de raccordement, l'appareil est déjà raccordé en usine (→ ▣ 25).

Raccordement direct du câble de capteur



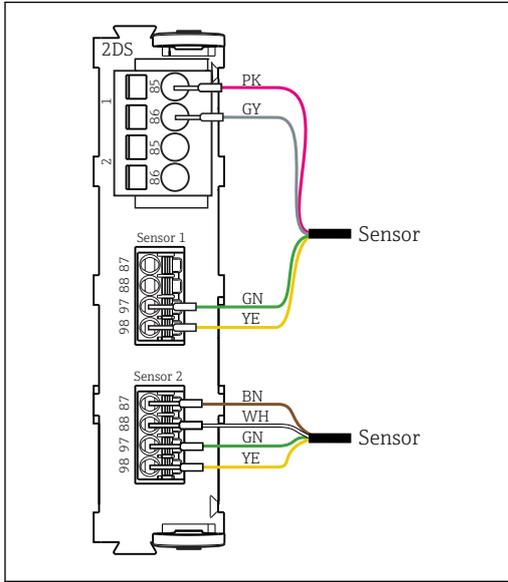
A0023038

22 Capteurs sans tension d'alimentation supplémentaire



A0023039

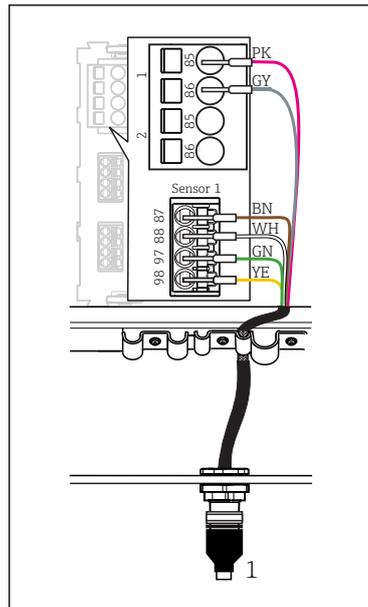
23 Capteurs avec tension d'alimentation supplémentaire



A0033206

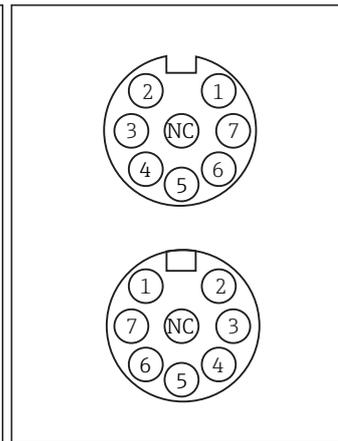
24 Capteurs avec et sans tension d'alimentation supplémentaire sur le module capteur 2DS

Connexion **via raccord enfichable M12**



25 Connecteur enfichable M12 (par ex. sur le module capteur)

1 Câble de capteur avec connecteur M12



26 Occupation M12 En haut : douille En bas : connecteur (les deux vus d'en haut)

- 1 PK (24 V)
- 2 GY (terre 24 V)
- 3 BN (3 V)
- 4 WH (terre 3 V)
- 5 GN (Memosens)
- 6 YE (Memosens)
- 7, Non connecté
- NC

Les versions avec douille M12 prémontée sont livrées câblées.

Tenez compte des points suivants :

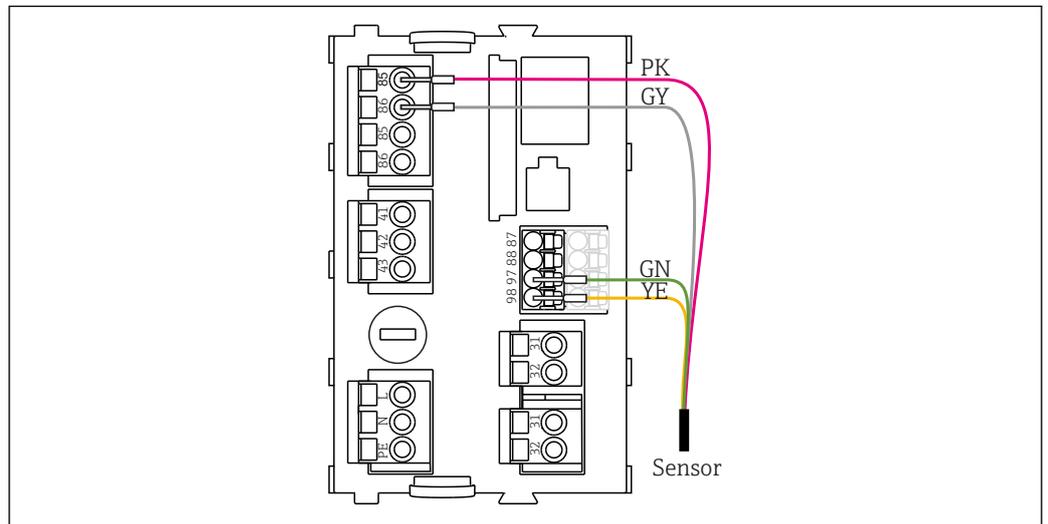
- Le câblage interne est toujours le même, quel que soit le type de capteur que vous raccordez (plug&play) à la douille M12.
- L'affectation des câbles de signal ou d'alimentation se fait dans la tête du capteur, de sorte que les câbles d'alimentation PK (rose) et GY (gris) sont utilisés (par ex. capteurs optiques) ou non (par ex. capteurs pH ou redox).

Alimentation du CAS40D

Raccordement électrique

Options de raccordement au transmetteur **Liquiline CM44x**

- Connecteur M12 (version : câble surmoulé, connecteur M12)
- Câble surmoulé raccordé aux borniers (version : câble surmoulé, extrémités préconfectionnées)

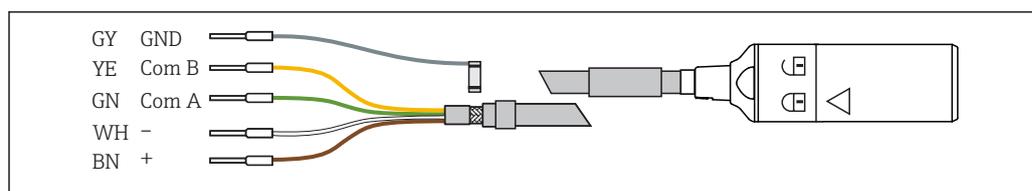


27 Raccordement du capteur

La longueur de câble maximale est de 100 m (328 ft).

Alimentation du COS61D**Raccordement électrique**

Le raccordement électrique du simulateur au transmetteur se fait à l'aide d'un câble de mesure O CYK10.



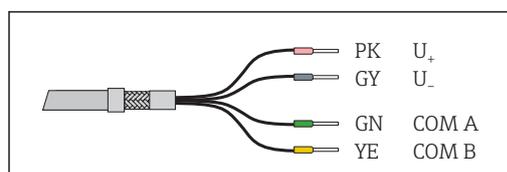
A0024019

■ 28 Câble de mesure O CYK10

COS61D

Données de raccordement

- Câble de capteur raccordé directement au connecteur de borne du module de base
- En option : Connecteur du câble de capteur raccordé à la douille M12 du capteur du transmetteur
Avec ce type de raccordement, le transmetteur est déjà raccordé en usine.



■ 29 Câble surmoulé du capteur avec conducteurs de câble préconfectionnés

Performances

Performances du SGC400**Hardware**

Unité centrale	BCM2837, 1,2 GHz, quadricoeur
Ports	2x Ethernet Modbus TCP

Logiciel

Système d'exploitation	Version Raspbian Jessie avec patch RT
Logiciel standard	Environnement d'exécution spécifique Endress+Hauser

Performances du CM444**Temps de réponse****Sorties courant**

t_{90} = max. 500 ms pour un saut de 0 à 20 mA

Entrées courant

t_{90} = max. 330 ms pour un saut de 0 à 20 mA

Entrées et sorties numériques

t_{90} = max. 330 ms pour un saut de Low à High

Température de référence

25 °C (77 °F)

Ecart de mesure des entrées capteur

--> Documentation du capteur raccordé

Ecart de mesure des entrées et sorties courant

Ecart de mesure typiques :

< 20 µA (avec des valeurs de courant < 4 mA)
 < 50 µA (avec des valeurs de courant 4 à 20 mA)
 respectivement à 25 °C (77 ° F)

Ecart de mesure supplémentaire en fonction de la température :

< 1,5 µA/K

Tolérance de fréquence des entrées et sorties numériques

≤ 1%

Résolution des entrées et sorties courant

< 5 µA

Répétabilité

--> Documentation du capteur raccordé

Performances du CAS40D

Temps de réponse t₉₀ des capteurs spécifiques

< 2 min.

Pour passer de 0,5 à 1 mmol/l dans les deux sens, à 25 °C (77 °F).

Ecart de mesure maximum

± 5 % de la valeur mesurée ± 0,2 mg/l

Répétabilité

±3 % de la valeur affichée

Compensation

Capteur	Température	pH	Potassium ^{1) 2)}	Chlorures ^{3) 4)}
Ammonium	2 à 40 °C (36 à 100 °F)	pH 8,3 à 10	1 à 1000 mg/l (ppm)	-
Nitrates		-	-	10 à 1000 mg/l (ppm)
Potassium		-	-	-
Chlorures		-	-	-

- 1) Ce n'est pas la valeur absolue, mais les variations de concentrations qui sont déterminantes
- 2) Recommandation : Utilisation comme électrode de compensation pour des concentrations de potassium > 40 mg/l dans le cas de valeurs simultanément fluctuantes de ± 20 mg/l ou de l'application d'un offset dans le cas de valeurs non fluctuantes.
- 3) Ce n'est pas la valeur absolue, mais les variations de concentrations qui sont déterminantes
- 4) Recommandation : Utilisation comme électrode de compensation pour des concentrations de chlorures > 500 mg/l dans le cas de valeurs simultanément fluctuantes de ± 100 mg/l ou de l'application d'un offset dans le cas de valeurs non fluctuantes.

Durée de vie max.

Membrane et électrolyte

- Utilisation :
env. 0,5 an
- Stockage :
2 ans

Nettoyage automatique

- Produit de nettoyage :
Air
- Pression :
3 à 3,5 bar (45 à 50 psi)
- Volume d'air nécessaire par cycle de nettoyage :
3 à 4 l (0.8 à 1 US gal)
- Durée du nettoyage :
4 à 15 s
- Intervalles de nettoyage (à T > 10 °C (50 °F)) :
Entrée du bassin d'aération : nettoyage 15 s, pause 30 min
Bassin d'aération : nettoyage 15 s, pause 1 heure

Performances du COS61D**Temps de réponse**

De l'air à l'azote à des conditions de référence :

t_{90} : 60 s

A 20 °C (68 °F):

- C OOS51D-***0* (capot de membrane noire pour temps de réponse standard) :
 - t_{90} : 3 minutes
 - t_{98} : 8 minutes
- C OOS51D-***1* (capot de membrane blanche pour temps de réponse rapide) :
 - t_{90} : 30 s
 - t_{98} : 90 s

Conditions de référence

Température de référence : 25 °C (77 °F)
 Pression de référence : 1013 hPa (15 psi)
 Application de référence : Eau saturée en air

Courant de signal dans l'air

- C OOS51D-***0* (capot de membrane noire) :
Env. 300 nA
- C OOS51D-***1* (capot de membrane blanche) :
Env. 1100 nA

Courant nul

< 0,1 % du courant de signal dans l'air

Résolution de la valeur mesurée

- C OOS51D-***0* (capot de membrane noire) :
0,01 mg/l (0.01 ppm)
- C OOS51D-***1* (capot de membrane blanche) :
0,001 mg/l (0.001 ppm)

Ecart de mesure maximum ¹⁾**COS61D****Gamme de mesure**

< 12 mg/l
 12 mg/l à 20 mg/l
 1% de la mesure

Ecart de mesure maximum

0,01 mg/l ou ± 1 % de la mesure
 ± 2 % de la mesure

Répétabilité

$\pm 0,5$ % de la fin d'échelle
 1% de la mesure

1) Conformément à IEC 60746-1 aux conditions d'utilisation nominales

Dérive à long terme

Dérive du point zéro : < 0,1 % par semaine à 30 °C (86 °F)¹⁾
Dérive de la gamme de mesure : < 0,1 % par semaine à 30 °C (86 °F)¹⁾

1) sous des conditions constantes

Effet de la pression du produit

Compensation en pression non requise

Temps de polarisation

< 60 minutes

Consommation d'oxygène intrinsèque

- C OOS51D-***0* :
Env. 90 ng/h dans l'air à 25 °C (77 °F)
- C OOS51D-***1* :
Env. 270 ng/h dans l'air à 25 °C (77 °F)

Durée de vie du capot sensible

>2 ans (sous les conditions de référence, protégé contre l'exposition directe au soleil)

Performances du COS51D

Temps de réponse

COS51D-***0* (capot de membrane noire pour temps de réponse standard) :

- t_{90} : 3 minutes
- t_{98} : 8 minutes (à 20 °C (68 °F) dans tous les cas)

COS51D-***1* (capot de membrane blanche pour temps de réponse rapide) :

- t_{90} : 0,5 minutes
- t_{98} : 1,5 minutes (à 20 °C (68 °F) dans tous les cas)

Conditions de référence

Température de référence : 25 °C (77 °F)

Pression de référence : 1013 hPa (15 psi)

Courant de signal dans l'air²⁾

- COS51D-***0* (capot de membrane noire) : env. 300 nA
- COS51D-***1* (capot de membrane blanche) : env. 1100 nA

Courant nul

< 0,1 % du courant dans l'air

Résolution de la valeur mesurée

0,01 mg/l (0.01 ppm)

0,001 mg/l (0.001 ppm)

Ecart de mesure maximum

±1 % de la valeur mesurée³⁾

Répétabilité

±1% de la mesure

Dérive à long terme

Dérive du point zéro : < 0,1 % par semaine à 30 °C (86 °F)

2) Aux conditions de référence spécifiées

3) Conformément à IEC 60746-1 aux conditions d'utilisation nominales

Dérive de la gamme de mesure : < 0,1 % par semaine à 30 °C (86 °F) ⁴⁾

Effet de la pression du produit

Compensation en pression non requise

Temps de polarisation

< 60 minutes

Consommation d'oxygène intrinsèque

COS51D-***0* : env. 90 ng/h dans l'air à 25 °C (77 °F)

COS51D-***1* : env. 270 ng/h dans l'air à 25 °C (77 °F)

Montage



Pour plus d'informations sur le "Smart System SSP100 pour les eaux de surface", voir le manuel de mise en service

Environnement

Environnement du SGC400

Gamme de température ambiante

-25 ... 55 °C (-13 ... 131 °F)

Température de stockage

-40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)

Humidité relative

10 ... 90 % (sans condensation)

Indice de protection

IP54

Résistance aux chocs

Modem LTE Teltonika RUT240 (IEC 60950-1:2005, EN 60950-1:2006)

Kunbus RevPi 3 (EN 61131-2)

Phoenix Contact UNO-PS (IEC 60068-2-27, IEC 60068-2-6)

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Conforme à la Directive CEM 2014/30/EU

Modem LTE Teltonika RUT240 (EN61000-4)

Kunbus RevPi Core 3 (EN 61131-2, IEC 61000-6-2)

Phoenix Contact UNO-PS (EN 61000-4)

4) Sous des conditions constantes dans tous les cas

Environnement du CM444

Gamme de température ambiante

CM444

- En général -20 à 55 °C (0 à 130 °F), à l'exception des packages listés sous le 2e point
- -20 à 50 °C (0 à 120 °F) pour les packs suivants :
 - CM444-**M40A7FI*****+...
 - CM444-**M40A7FK*****+...
 - CM444-**N40A7FI*****+...
 - CM444-**N40A7FK*****+...
 - CM444-**M4AA5F4*****+...
 - CM444-**M4AA5FF*****+...
 - CM444-**M4AA5FH*****+...
 - CM444-**M4AA5FI*****+...
 - CM444-**M4AA5FK*****+...
 - CM444-**M4AA5FM*****+...
 - CM444-**M4BA5F4*****+...
 - CM444-**M4BA5FF*****+...
 - CM444-**M4BA5FH*****+...
 - CM444-**M4BA5FI*****+...
 - CM444-**M4BA5FK*****+...
 - CM444-**M4BA5FM*****+...
 - CM444-**M4DA5F4*****+...
 - CM444-**M4DA5FF*****+...
 - CM444-**M4DA5FH*****+...
 - CM444-**M4DA5FI*****+...
 - CM444-**M4DA5FK*****+...
 - CM444-**M4DA5FM*****+...

Température de stockage

-40 à +80 °C (-40 à 175 °F)

Humidité relative

10 à 95%, sans condensation

Indice de protection

IP 66/67, étanchéité et résistance à la corrosion selon NEMA TYPE 4X

Résistance aux vibrations

Essais d'environnement

Essai de vibration basé sur DIN EN 60068-2, octobre 2008

Essai de vibration basé sur DIN EN 60654-3, août 1998

Montage sur mât, sur tube

Gamme de fréquence	10 à 500 Hz (sinusoïdal)	
Amplitude	10 à 57,5 Hz :	0,15 mm
	57,5 à 500 Hz :	2 g ¹⁾
Durée d'essai	10 cycles de fréquence / axe, en 3 axes (1 oct./min)	

Montage mural

Gamme de fréquence	10 à 150 Hz (sinusoïdal)	
Amplitude	10 à 12,9 Hz :	0,75 mm
	12,9 à 150 Hz :	0,5 g ¹⁾
Durée d'essai	10 cycles de fréquence / axe, en 3 axes (1 oct./min)	

1) g ... accélération de la pesanteur (1 g ≈ 9,81 m/s²)

Compatibilité électromagnétique

Emissivité et immunité aux interférences selon EN 61326-1:2013, classe A pour les domaines industriels

Sécurité électrique

IEC 61010-1, classe de protection I
 Basse tension : catégorie de surtension II
 Environnement < 3000 m (< 9840 ft) au-dessus du niveau de la mer

Degré de pollution

Ce produit est adapté pour un taux de pollution 4.

Compensation en pression par rapport à l'environnement

Filtre en GORE-TEX comme élément de compensation en pression
 Sert à la compensation en pression par rapport à l'environnement et garantit la protection IP.

Environnement du CAS40D**Gamme de température ambiante**

-20 à 50 °C (-4 à 120 °F)

Température de stockage

2 à 40 °C (36 à 100 °F)

Indice de protection

IP68 (colonne d'eau 2 m, 25 °C, 48 h)

Compatibilité électromagnétique

Emissivité et immunité selon EN 61 326, Namur NE21

Environnement du COS61D**Gamme de température ambiante**

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

-5 ... 50 °C (23 ... 122 °F)

Température de stockage

-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

à 95% d'humidité relative de l'air, sans condensation

- Rempli d'électrolyte :
-5 à 50 °C (20 à 120 °F)
- Sans électrolyte :
-20 à 60 °C (0 à 140 °F)

Indice de protection**COS61D**

IP 68 (conditions de test : colonne d'eau de 10 m (33 ft) à 25 °C (77 °F) pendant 30 jours)

IP68 (colonne d'eau de 10 m (33 ft) à 25 °C (77 °F) pendant 30 jours)

Compatibilité électromagnétique**COS61D**

Emissivité et immunité aux interférences selon EN 61326 : 2005, Namur NE 21:2007

Environnement du COS51D**Gamme de température ambiante**

-5 ... 50 °C (20 ... 120 °F)

Température de stockage

Rempli d'électrolyte : -5 ... 50 °C (20 ... 120 °F)

Sans électrolyte : -20 ... 60 °C (0 ... 140 °F)

Indice de protection

IP 68 (conditions de test : colonne d'eau de 10 m (33 ft) à 25 °C (77 °F) sur 30 jours)

Environnement du CYA112

Température de l'air

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

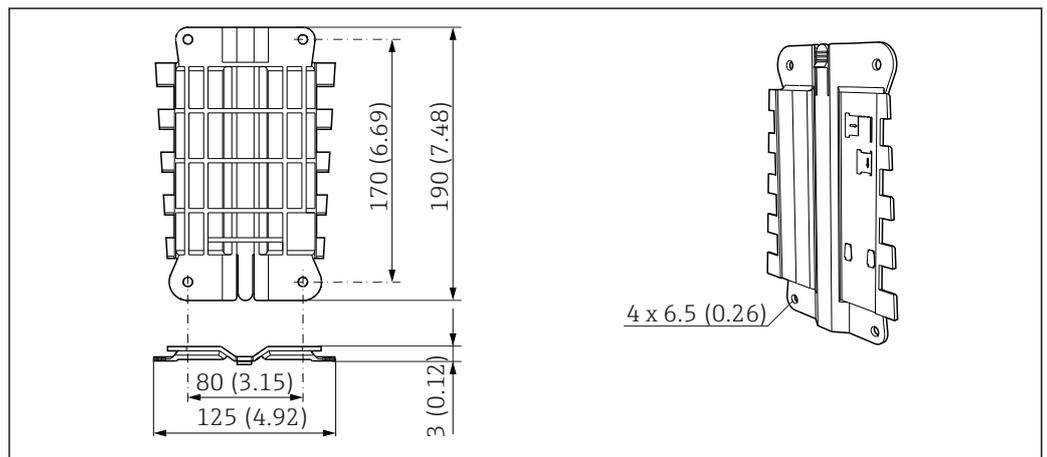
Construction mécanique

**Construction mécanique
SGC400**

Construction, dimensions

Plaque de montage

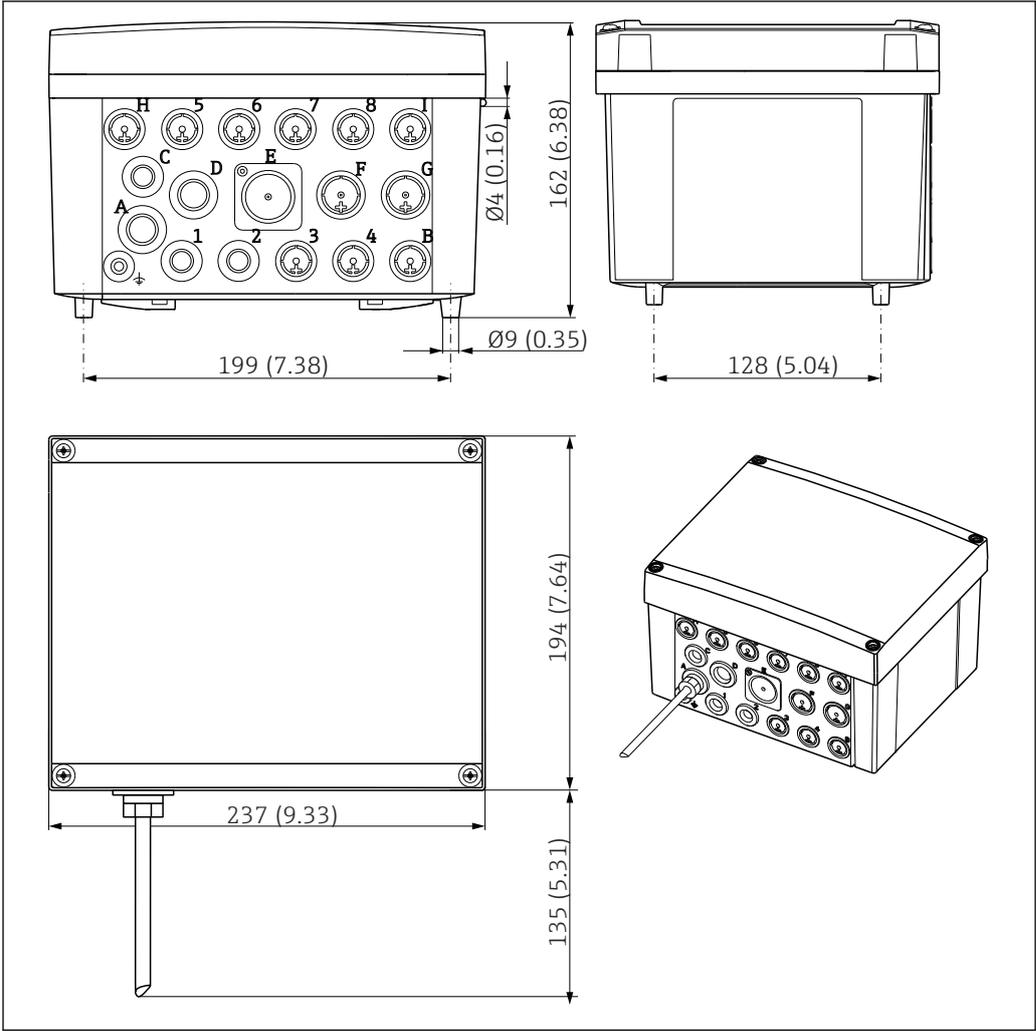
190 mm · 125 mm · 3 mm (7.48 in · 4.92 in · 0.12 in)



30 Dimensions de la platine

Edge Device Modbus SCG400

237 mm · 194 mm · 162 mm (9.33 in · 7.64 in · 6.38 in)



31 Dimensions de l'Edge Device Modbus SCG400 avec antenne LTE

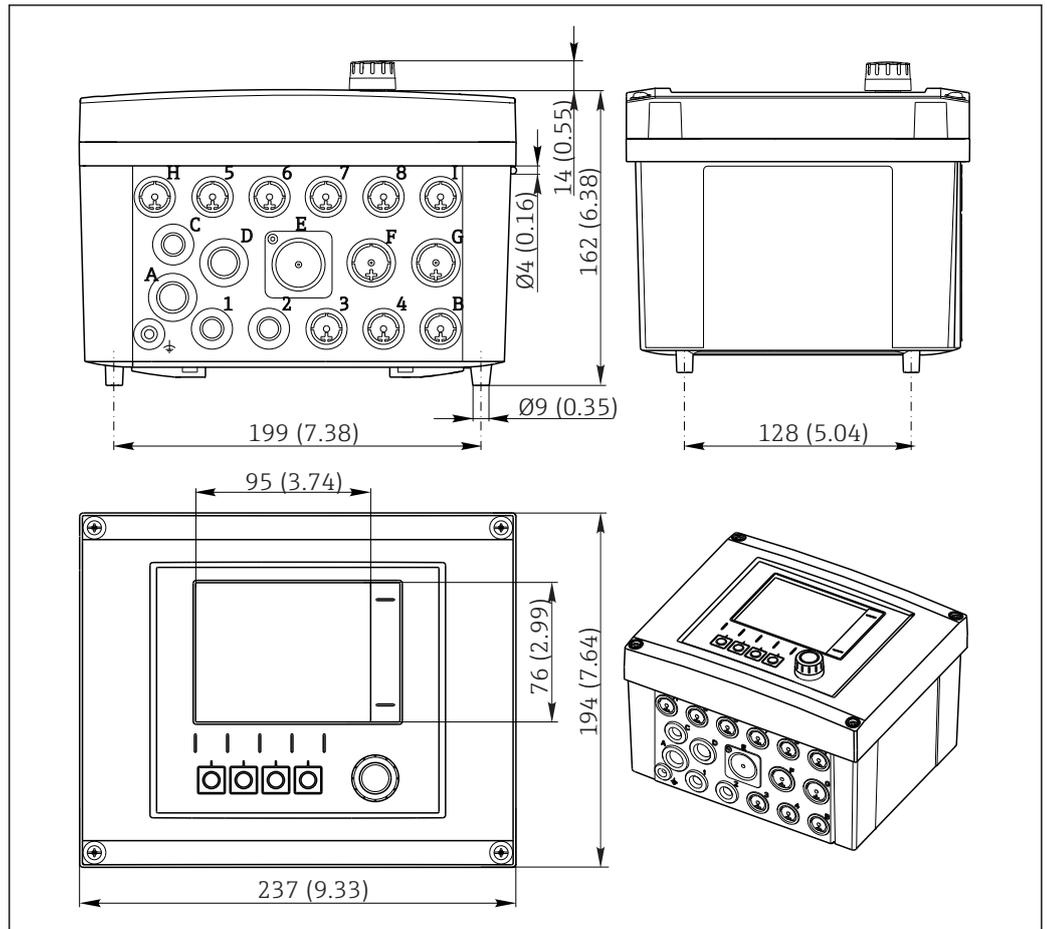
Poids
2,3 kg (5,08 lb)

Matériaux

Boîtier	PC-FR
Joint	EPDM
Plaque de montage	Inox 1.4301, AISI304
Entrées de câble	Polyamide V0 selon UL94

Construction mécanique du
CM444

Dimensions



A0012396

32 Dimensions du boîtier de terrain en mm (inch)

Poids

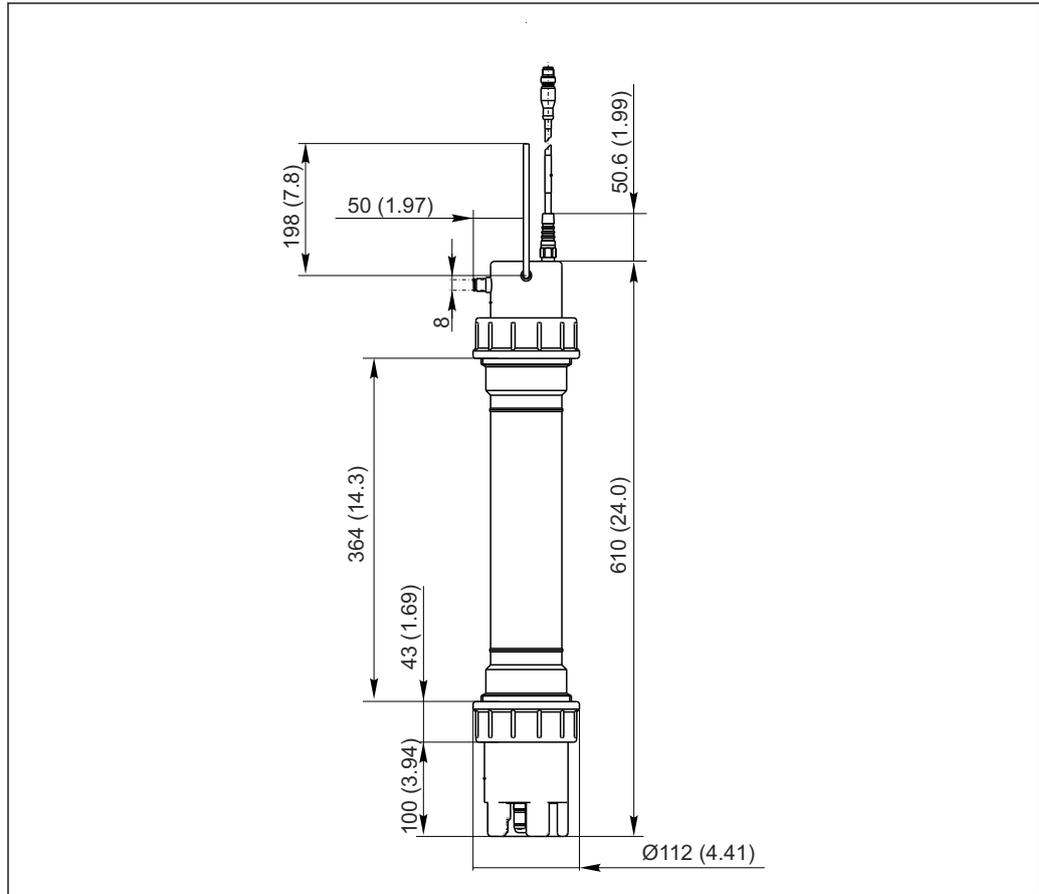
Appareil complet	Env. 2,1 kg (4.63 lbs), selon la version
Module individuel	Env. 0,06 kg (0.13 lbs)
Carte SD	Max. 5 g (0.17 oz)

Matériaux

Partie inférieure du boîtier	PC-FR
Couvercle de l'afficheur	PC-FR
Pellicule de l'afficheur et touches programmables	PE
Joint du boîtier	EPDM
Parois latérales de module	PC-FR
Caches de module	PBT GF30 FR
Rail de montage des câbles	PBT GF30 FR, inox 1.4301 (AISI304)
Colliers de fixation	Inox 1.4301 (AISI304)
Vis	Inox 1.4301 (AISI304)
Presse-étoupe	Polyamide V0 selon UL94

Construction mécanique du CAS40D

Dimensions



A0015207

33 Dimensions en mm (inch)

Poids

Env. 3,5 kg (7.7 lbs)

Matériaux

Capteur :

Cage de protection :	POM
Support d'électrode :	POM
Joint radial pour la tête du capteur et le support d'électrode :	Silicone
Joints toriques dans le support ISE :	EPDM
Joints toriques pour la buse d'air :	Viton
Tube de capteur avec écrou-raccord :	PP
Etrier de montage :	Inox
Tête du capteur :	POM
Capteur de température :	Verre
Cellule de mesure de pH à une tige avec électrode de référence :	Verre, PTFE

Electrodes à sélectivité ionique

Cartouche à membrane :	POM
Corps :	POM
Bague de couleur :	PP
Membrane :	PVC, plastifiant
Joints toriques :	EPDM

Raccord process des électrodes

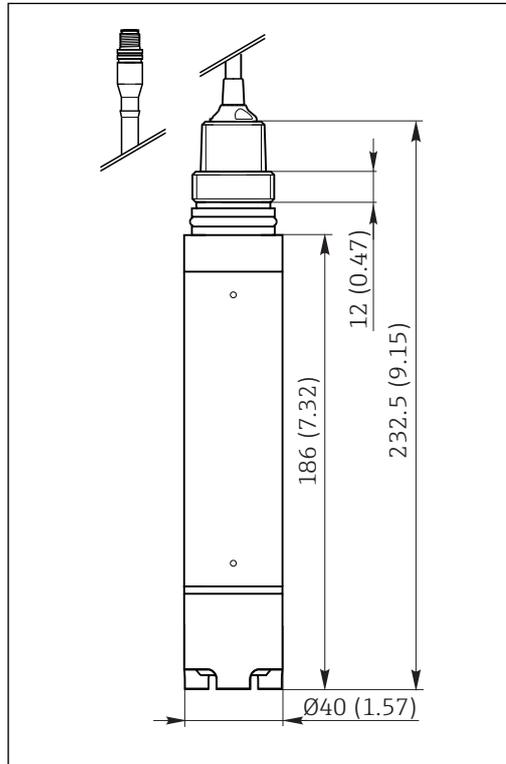
Pg 13,5

Raccord d'air comprimé

Pour tuyau, OD 8 mm

Construction mécanique du COS61D

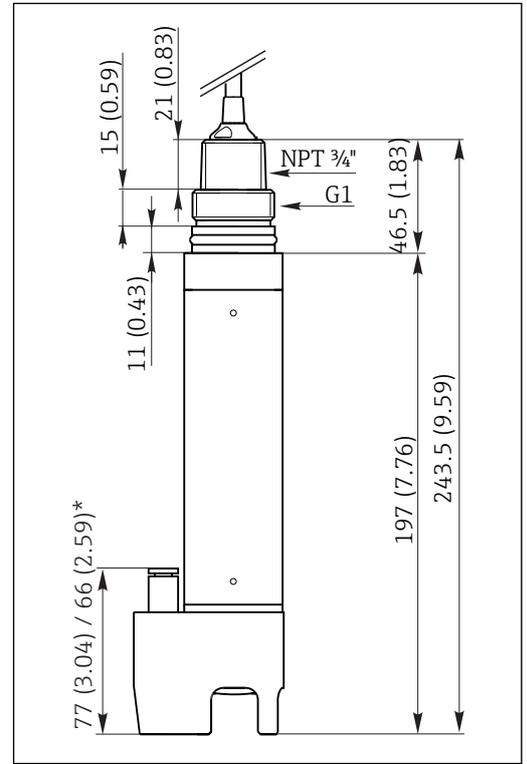
Construction, dimensions COS61D , dimensions



A0037103

34 Avec connecteur M12 en option

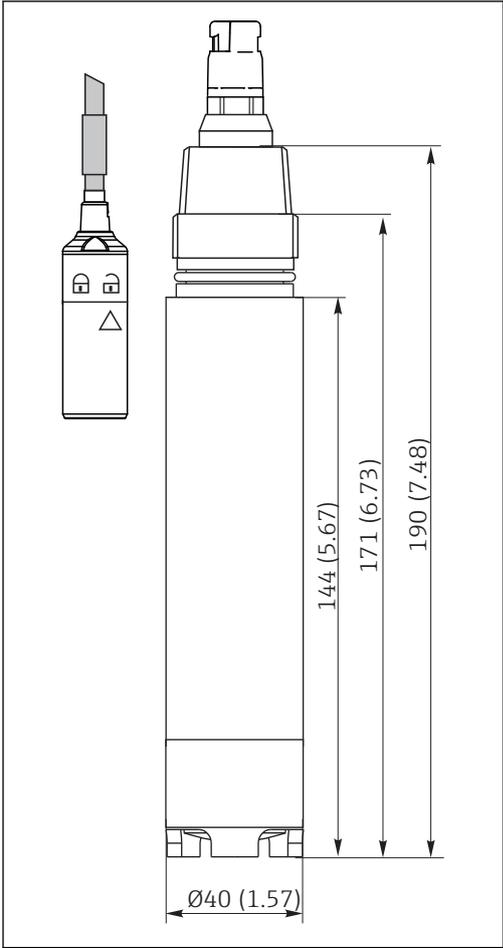
Dimensions en mm (inch)



A0037093

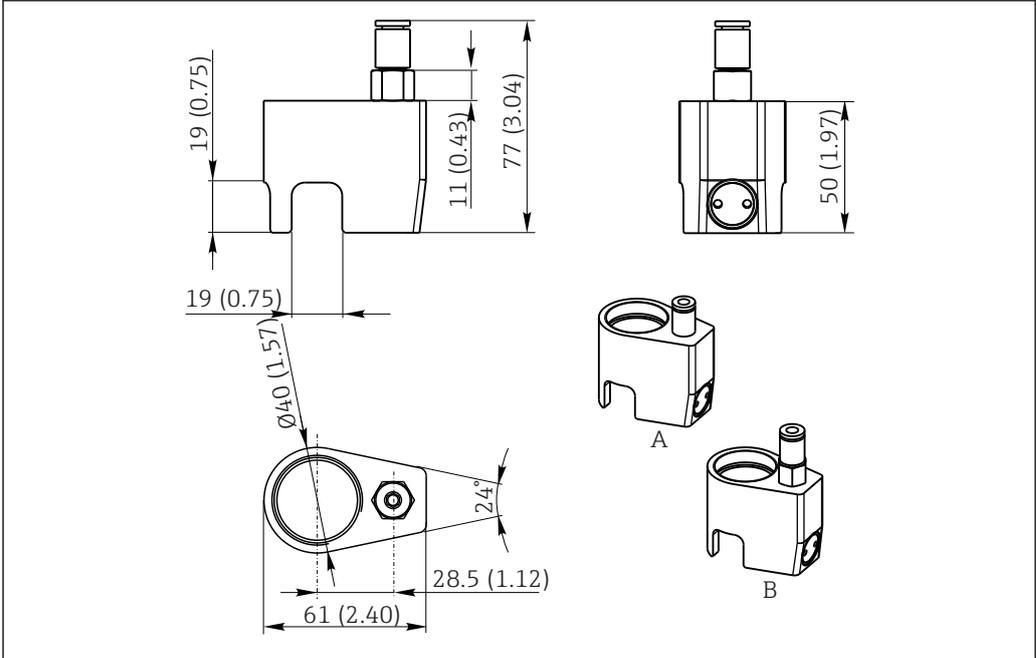
35 Avec unité de nettoyage en option

* selon la version de l'unité de nettoyage



36 Dimensions en mm (inch)

Unité de nettoyage en option



37 Dimensions en mm (inch)

Poids

avec longueur de câble 7 m (23 ft) : 0,7 kg (1.5 lbs)
avec longueur de câble 15 m (49 ft) : 1,1 kg (2.4 lbs)
0,3 kg (0.7 lbs)

Matériaux

Parties en contact avec le produit

Corps du capteur	Inox 1.4435 (AISI 316L)
Capot avec couche de fluorescence	POM
Couche de fluorescence	Silicone

Parties en contact avec le produit

Corps du capteur :	POM
Cartouche à membrane :	POM
Cathode :	Or
Anode/électrode de référence :	Argent/bromure d'argent

Raccord process

COS61D

G1, NPT 3/4"

G1 et NPT 3/4"

Epaisseur de la membrane

- C OOS51D-***0* :
Env. 50 µm
- C OOS51D-***1* :
Env. 25 µm

Capteur de température

NTC 22 kΩ

Electrolyte

Solution saline alcaline

Câble de capteur

COS61D

Câble surmoulé blindé à 4 fils

Raccord de câble au transmetteur

COS61D

- Borne de raccordement, extrémités préconfectionnées
- En option : connecteur M12

Longueur de câble maximale

Max. 100 m (330 ft), avec prolongateur de câble

Compensation de température

Interne

Interface**COS61D**

Protocole Memosens

**Construction mécanique du
COS51D****Construction, dimensions**

Pour plus d'informations sur l'"Oxymax COS51D", voir l'Information technique

Poids

0,3 kg (0,7 lb)

Matériaux

Corps du capteur : POM

Cartouche à membrane : POM

Cathode : or

Anode/électrode de référence : argent/bromure d'argent

Raccord process

G1 et NPT 3/4"

Epaisseur de la membrane

COS51D-***0* : env. 50 µm

Compensation de température

Interne

Electrolyte

Solution saline alcaline

**Construction mécanique du
CYA112****Dimensions**

Tube à immersion (PVC) : Ø 40 mm (1,57 in), longueur : 600 mm (23.6")

Poids

Tube à immersion (PVC) (longueur 1) : 0,3 kg (0,7 lb)

Bague de serrage multifonction : 0,15 kg (0,33 lb)

Poids pour tube à immersion PVC : 0,32 kg (0,71 lb)

Matériaux

Adaptation du capteur : POM - GF

Fermeture rapide : POM - GF

Bague de serrage multifonction : POM - GF

Capuchon pour extrémité de tube : PE

Support à chaîne : inox 1.4571 (AISI 316 Ti) ou 1.4404 (AISI 316 L)

Joints toriques : EPDM

Capteurs

Capteurs Endress+Hauser

Capteur	Matériau de sonde préféré ¹⁾	Angle de raccordement	Raccord fileté	Adapté à la fermeture rapide
CPF8x/8xD	PVC	0°	NPT 3/4"	Oui
COS51D	PVC	0°	G1	Oui
CLS50/50D	PVC, inox	0°	G3/4	Oui

1) Utiliser l'inox pour les zones Ex

Capteurs par raccord fileté

Capteur avec raccord fileté	Matériau de sonde préféré	Angle de raccordement	Adaptateur	Adapté à la fermeture rapide
NPT 3/4"	PVC	0°/45°	NPT 3/4"	Oui
G1	PVC, inox	0°/ 45°/90°	G1	Oui
G3/4	PVC, inox	0°	G3/4	Oui

Adaptateur de capteur



Pour plus d'informations sur la "sonde Flexdip CYA112", voir l'Information technique

Opérabilité

Opérabilité du CM444

Afficheur

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.

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

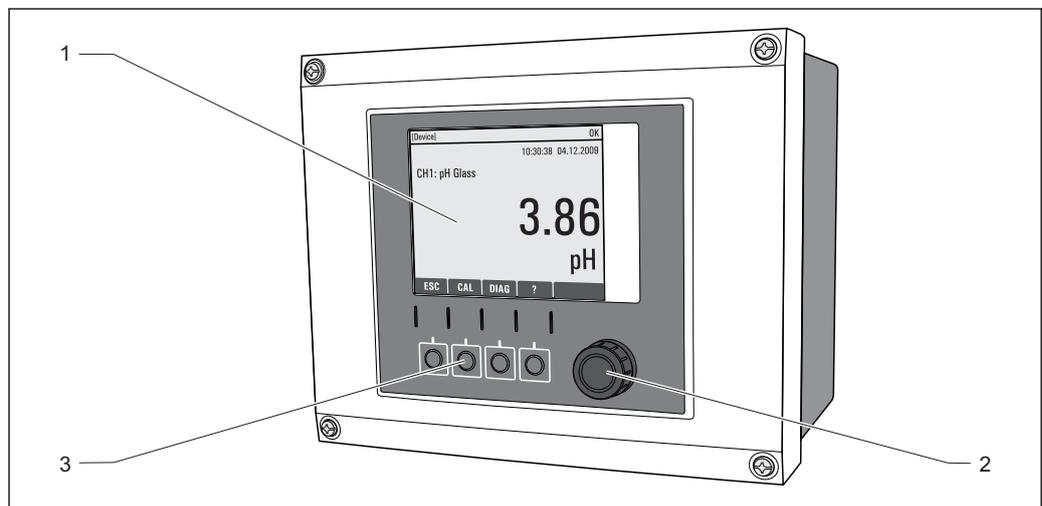


A0025228

38 Configuration simple

39 Menu en texte clair

Configuration sur site



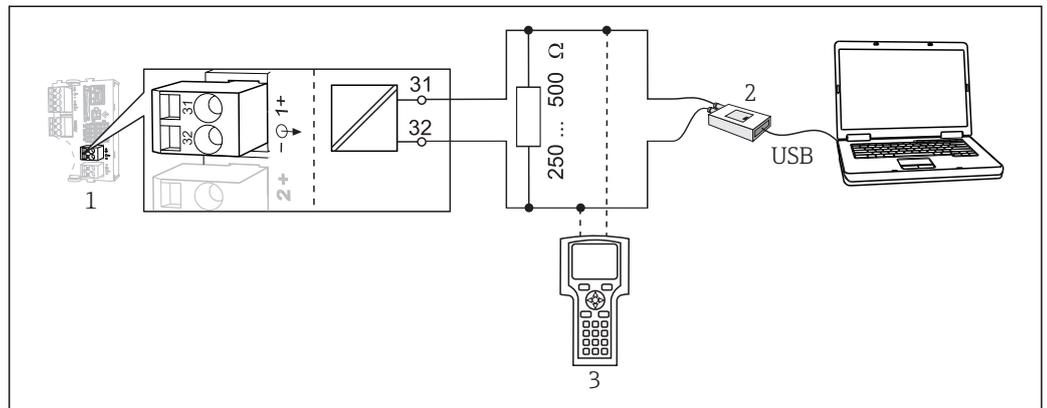
A0011764

40 Aperçu de la configuration

- 1 Afficheur (avec rétroéclairage rouge en cas de défaut)
- 2 Navigateur (fonction de rotation et de pression)
- 3 Touches programmables (fonction selon le menu)

Configuration à distance

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



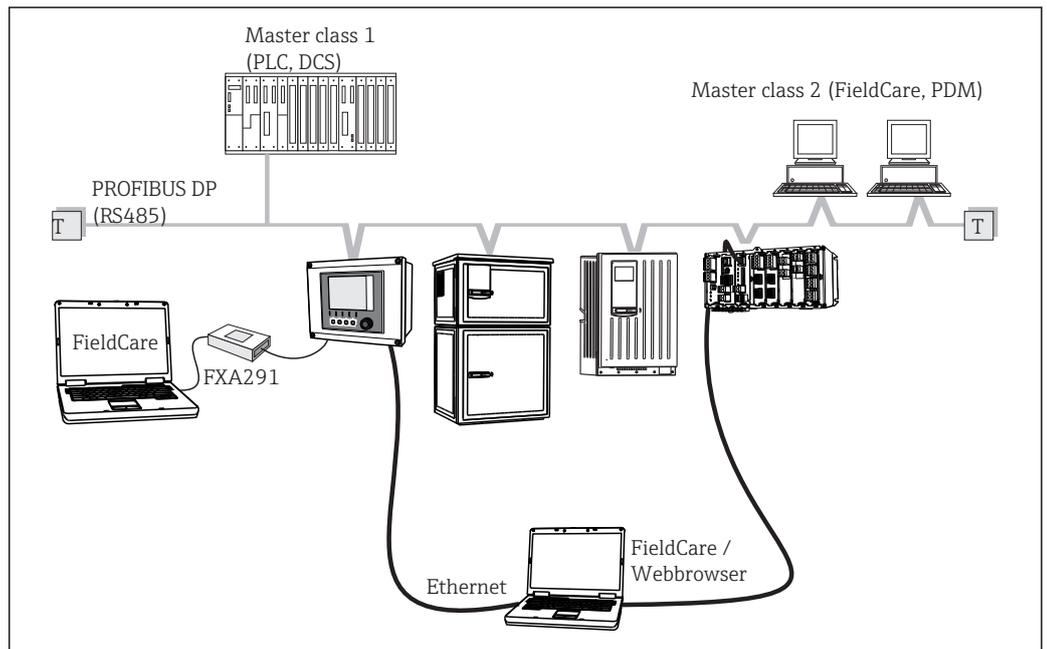
A0028995

41 HART via modem

- 1 Module appareil Base L, H ou 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

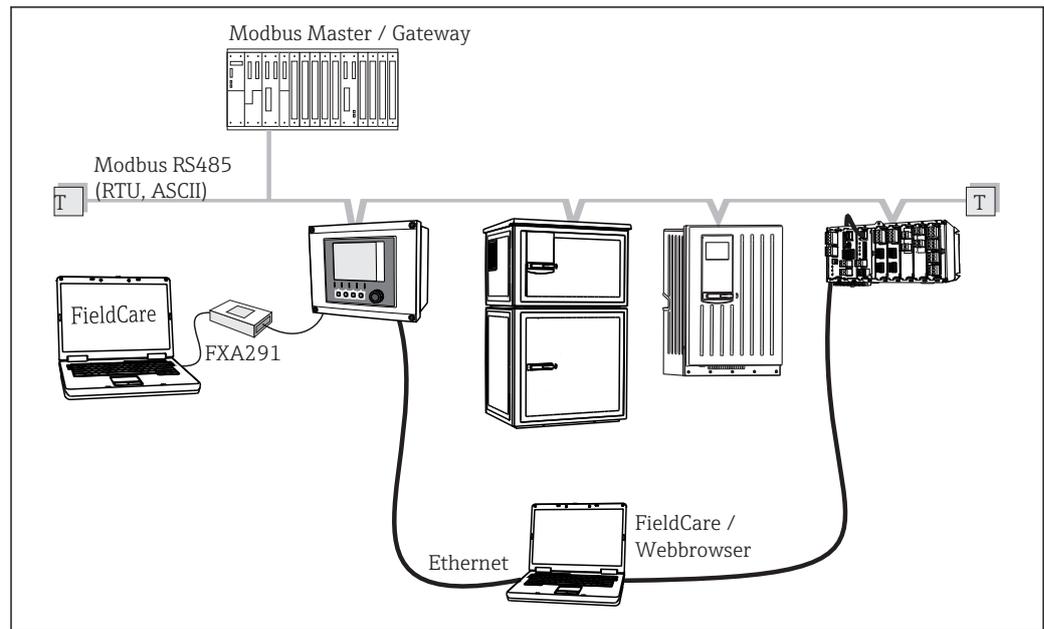


A0028991

42 PROFIBUS DP

T Résistance de terminaison

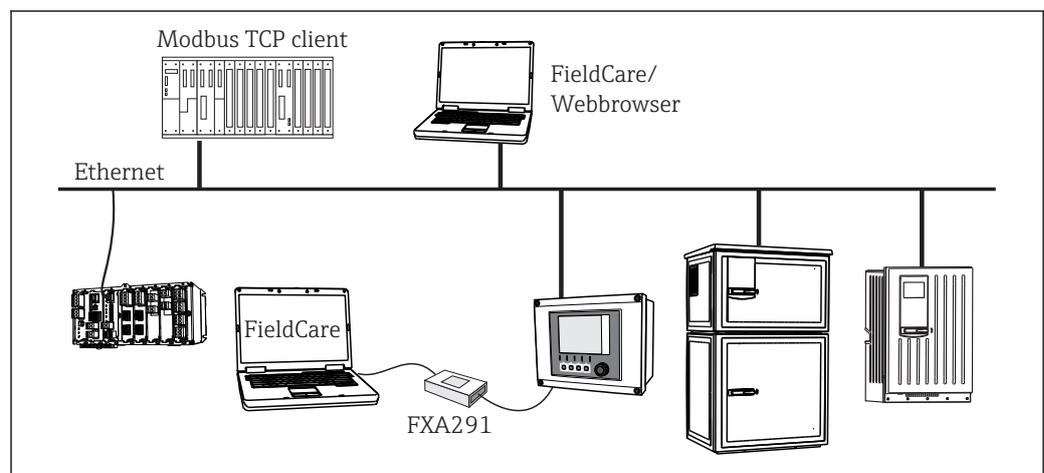
Via Modbus RS485



43 Modbus RS485

T Résistance de terminaison

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



44 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
- Suédois
- Turc
- Hongrois
- Croate
- Vietnamien

Pour vérifier la disponibilité d'autres langues, voir la structure de produit sous www.fr.endress.com/cm442 ou [.../cm444](http://www.fr.endress.com/cm444) ou [.../cm448](http://www.fr.endress.com/cm448).

Certificats et agréments

Certificats et agréments du SGC400

Marquage CE

L'Edge Device Modbus SGC400 satisfait aux exigences légales des Directives EU en vigueur. Le fabricant a apposé le marquage CE pour confirmer que l'Edge Device Modbus SGC400 a passé les tests avec succès.

Homologation radiotechnique

CE/ RED, EAC, FCC

Autres normes et directives

Sécurité électrique IEC61010-1

Conformément à 2014/35/EU

Certificats et agréments du CM444

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.

Marquage CE

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

EAC

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

cCSAus

L'appareil a été certifié en ce qui concerne sa sécurité électrique et pour les environnements antidéflagrants NI Class I Div. 2 cCSAus. Il satisfait aux exigences conformément à :

- CLASS 2252 06 - Process Control Equipment
- CLASS 2252 86 - Process Control Equipment - Certified to US Standards
- CLASS 2258 03 - Process Control Equipment - Intrinsically Safe and Non-incendive Systems - For Hazardous Locations
- CLASS 2258 83 - Process Control Equipment - Intrinsically Safe and Non-incendive Systems - For Hazardous Locations - Certified to US Standards
- FM3600
- FM3611
- FM3810
- ANSI/ISA NEMA250
- IEC 60529
- CAN/CSA-C22.2 No. 0
- CAN/CSA C22.2 No. 94
- CSA Std. C22.2 No. 213
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 No. 60529
- UL/ANSI/ISA 61010-1
- ANSI - ISA 12 12 01

Certificats et agréments du CAS40D**Marquage CE***Déclaration de conformité*

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

Certificats et agréments du COS61D**Déclaration de conformité**

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.

Agréments Ex**Version COS51D-G*8*0**

ATEX II 1G / IECEx Ex ia IIC T6 Ga

Version COS51D-O*8*0

FM/CSA IS/NI Cl.1 Div.1 GP: A-D

Version COS51D-K*8*0

Le produit a été certifié conformément à la Directive TR CU 012/2011 applicable dans l'Espace Economique Européen (EEE). Le marquage de conformité EAC a été apposé sur le produit.

- EAC Ex, OEx ia IIC T6 Ga X
- Zone 0
- Numéro de certificat : TC RU C-DE.AA87.B.00088

Certificats et agréments du COS51D**Agrément Ex****Version COS51D-G******

ATEX II 1G/IECEx Ex ia IIC T6 Ga

Version COS51D-O****

FM/CSA IS/NI CL I DIV 1&2 GP A-D

Certificats et agréments du CYA112**Mode de protection**

La version inox de la sonde CYA112 (CYA112-***21*2**) peut également être utilisée en zone explosible Zone 1 et 2.

Elle ne porte pas d'étiquette d'identification Ex spéciale, car la sonde n'a pas de source d'inflammation potentielle propre et, par conséquent, la Directive ATEX 94/9/EC ne s'applique pas. La compensation de potentiel doit être réalisée comme décrit au chapitre "Conditions de montage".

Dans le cas de capteurs avec surfaces métalliques accessibles, ces surfaces doivent être comprises dans le système de compensation de potentiel comme indiqué dans le manuel de mise en service du capteur correspondant.

Informations à fournir à la commande

Pour plus d'informations sur la structure du produit, contactez votre agence Endress+Hauser www.addresses.endress.com ou <http://www.fr.endress.com/ssp200>

Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- Edge Device Modbus SCG400
- Antenne LTE
- Passe-câble pour raccorder le câble Ethernet pour la connexion Modbus TCP
- Câble de raccordement Ethernet
- Transmetteur 4 voies Liquiline CM444 - AN44A0F010BCB + AA
- Capteur numérique d'ammonium et de nitrates ISEmax CAS40D - AA1A1B2+F2(G3/G4)

- Capteur numérique d'oxygène Oxymax COS61D⁵⁾ - AAA1B3
- Capteur numérique d'oxygène Oxymax COS51D - AS800
- Câble de mesure numérique CYK10⁵⁾ - A102
- Sonde à immersion Flexdip (filetage G1) CYA112 - AB11A1BA

Documentation complémentaire

Smart System SSP200 pour l'aquaculture	Manuel de mise en service BA01930S/04/
Smart System SSP100 pour les eaux de surface	<ul style="list-style-type: none">▪ Information technique TI01420S/04/FR▪ Manuel de mise en service BA01929S/04/
Edge Device Modbus SGC40	Information technique TI01422S/04/FR
Liquiline CM444	<ul style="list-style-type: none">▪ Information technique TI00444C/07/FR▪ Instructions condensées KA01159C/07/FR▪ Manuel de mise en service BA00444C/07/FR▪ Instructions de montage EA00009C/07/A2
ISEmax CAS40D	<ul style="list-style-type: none">▪ Information technique TI00491C/07/FR▪ Manuel de mise en service BA00491C/07/FR
Oxymax COS61D	<ul style="list-style-type: none">▪ Information technique TI00387C/07/FR▪ Instructions condensées KA01133C/07/FR▪ Manuel de mise en service BA00460C/07/FR
Oxymax COS51D	<ul style="list-style-type: none">▪ Information technique TI00413C/07/FR▪ Instructions condensées KA00413C/07/FR▪ Manuel de mise en service BA00413C/07/FR
Câble de mesure CYK10	<ul style="list-style-type: none">▪ Information technique TI00118C/07/FR▪ Manuel de mise en service BA00118C/07/A2
Flexdip CYA112	<ul style="list-style-type: none">▪ Information technique TI00432C/07/FR▪ Manuel de mise en service BA00432C/07/FR

Marques déposées

Modbus est une marque déposée par Modicon, Incorporated.

RUT240 est un produit de Teltonika Ltd., 08105 Vilnius/Lituanie.

RevPi Core 3 est un produit de Kunbus GmbH, 73770 Denkendorf/Allemagne.

UNO PS est un produit de Phoenix CONTACT GmbH & Co. KG, 32825 Blomberg/Allemagne.

Toutes les autres marques et tous les autres noms de produit sont des marques déposées par les sociétés ou organisations concernées.

5) Selon l'application, le package SSP200 contient le capteur d'oxygène COS61D pour les applications en eau douce ou le capteur d'oxygène COS51D avec câble de mesure CYK10 pour les applications en eau salée.

www.addresses.endress.com
