

Information technique

Liquiline CM442/CM444/CM448

Transmetteur multiparamètre avec au maximum huit voies de mesure, basé sur la technologie numérique Memosens



Pour la surveillance et le contrôle des process dans l'industrie et la protection de l'environnement

Domaines d'application

- Eau et eaux usées
- Centrales électriques
- Industrie chimique
- Autres applications industrielles

Principaux avantages

- Grande flexibilité :
 - Possibilité de raccorder jusqu'à 8 capteurs Memosens
 - Les fonctions mathématiques calculent de nouvelles valeurs mesurées
 - Bus de terrain numériques (HART, PROFIBUS, Modbus, Ethernet/IP) et serveur Web intégré
- Possibilité de sélectionner une fonction de nettoyage, un régulateur et un relais d'alarme
- Entrées/sorties numériques ou analogiques en option
- Sécurité de process maximale grâce au concept de configuration universel pour tous les appareils de la plateforme Liquiline, préleveurs et analyseurs
- Mise en service rapide grâce à :
 - Memosens : capteurs étalonnés en laboratoire
 - Transmetteur Liquiline préconfiguré
 - Extension et adaptation simples

[Suite de la page titre]

- Gestion des stocks minimale :
 - Concept modulaire multiplateforme (par ex. modules identiques indépendamment des paramètres)
 - L'intégration dans Fieldcare et W@M permet un asset management efficace

Sommaire

Principe de fonctionnement et construction du système	5	Sorties numériques, passives	26
Ensemble de mesure	5	Spécification électrique	26
Exemple d'application	6	Fonction PFM	26
Architecture de l'appareil	8	Tension auxiliaire	26
Codage des slots et des ports	8	Tension d'essai	26
Ordre des modules	8	Spécification de câble	26
Règle de base pour leetrofit du hardware	8	Sorties courant, actives	26
Détermination de l'état à la livraison du hardware	9	Gamme de sortie	26
Plan des bornes	9	Caractéristique du signal	26
Configuration de l'appareil, exemple d'un CM442- **M1A1F0*	10	Spécification électrique	26
Schéma de principe CM442	12	Spécification de câble	26
Configuration de l'appareil, exemple d'un CM444- **M42A1FA*	13	Sorties relais	26
Schéma de principe CM444	15	Spécification électrique	26
Configuration de l'appareil, exemple d'un CM448- **26A1*	16	Spécification de câble	27
Schéma de principe CM448	17	Données spécifiques au protocole	27
Communication et traitement des données	18	HART	27
Fiabilité	18	PROFIBUS DP	28
Fiabilité	18	Modbus RS485	28
Maintenabilité	20	Modbus TCP	28
Sécurité	23	EtherNet/IP	28
Entrée	23	Serveur Web	29
Valeurs mesurées	23	Alimentation électrique	29
Gammes de mesure	23	Tension d'alimentation	29
Types d'entrée	23	Raccordement bus de terrain	29
Signal d'entrée	24	Consommation électrique	29
Spécification de câble	24	Fusible	30
Entrées numériques, passives	24	Protection contre les surtensions	30
Spécification électrique	24	Entrées de câble	30
Gamme de sortie	24	Spécification de câble	30
Courant d'entrée nominal	24	Raccordement électrique	31
Fonction PFM	24	Raccordement des modules optionnels	33
Tension d'essai	24	Raccordement du fil de terre	35
Spécification de câble	24	Raccordement des capteurs	35
Entrée courant, passive	24	Performances	37
Gamme de sortie	24	Temps de réponse	37
Caractéristique du signal	24	Température de référence	37
Résistance interne	24	Ecart de mesure des entrées capteur	37
Tension d'essai	24	Ecart de mesure des entrées et sorties courant	37
Sortie	24	Tolérance de fréquence des entrées et sorties numériques	37
Signal de sortie	24	Résolution des entrées et sorties courant	37
Signal de défaut	25	Répétabilité	37
Charge	25	Montage	38
Linéarisation / mode de transmission	26	Conditions de montage	38
		Montage	39
		Environnement	40
		Température ambiante	40
		Température de stockage	41
		Humidité relative	41
		Indice de protection	41
		Résistance aux vibrations	41

Compatibilité électromagnétique	41
Sécurité électrique	41
Degré de pollution	41
Compensation en pression par rapport à l'environnement . .	42
Construction mécanique	42
Dimensions	42
Poids	42
Matériaux	42
Opérabilité	43
Afficheur	43
Concept de configuration	43
Configuration sur site	43
Configuration à distance	44
Packs de langues	45
Certificats et agréments	46
Marquage C€	46
EAC	46
cCSAus	46
FM/CSA	46
MCERTS	46
Informations à fournir à la commande	46
Page produit	46
Configurateur de produit	46
Contenu de la livraison	47
Accessoires	47
Capot de protection	47
Kit de montage sur mât	47
Câble de mesure	47
Capteurs	47
Fonctionnalités supplémentaires	51
Logiciel	53
Autres accessoires	54

Principe de fonctionnement et construction du système

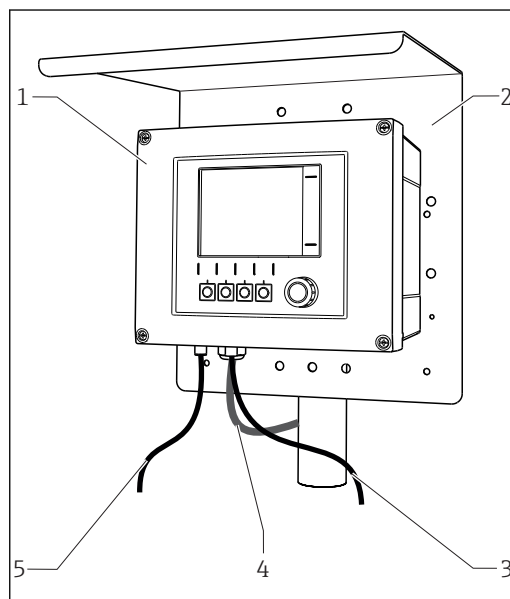
Ensemble de mesure

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)



1 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)

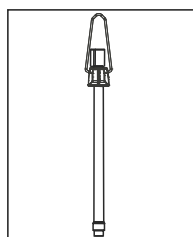
Nitrates et CAS

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



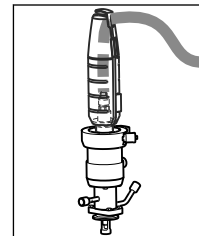
Valeur pH ou potentiel redox

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



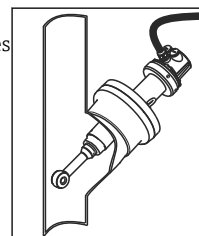
Conductivité

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

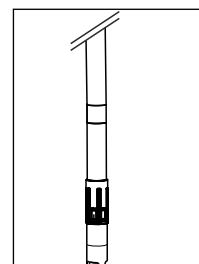
- Capteur Condumax CLS15D
- Câble de mesure CYK10



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



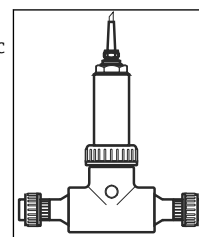
Turbidité et interface

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

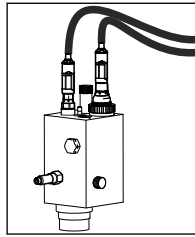
- Capteur Turbimax CUS71D
- Sonde CYA112
- Support CYH112



Désinfection

Chlore libre (et pH) dans l'eau potable

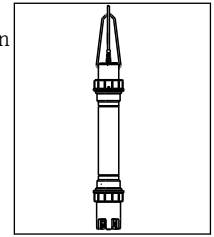
- Capteur CCS142D
- Capteur CPS11D
- Câble de mesure CYK10
- Chambre de passage CCA250



Electrodes à sélectivité ionique

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

- Capteur CAS40D avec câble surmoulé
- Support CYH112

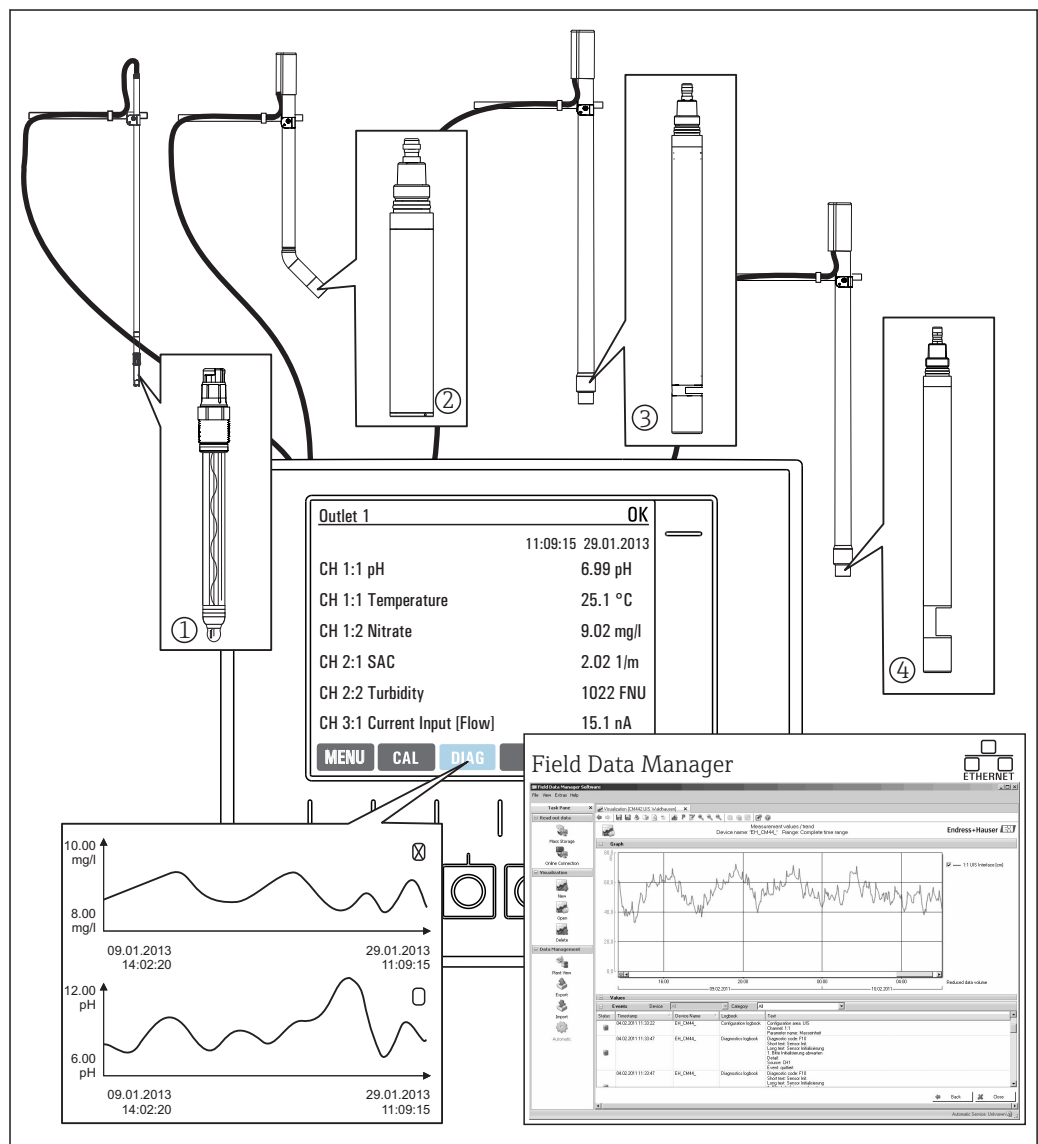


i En cas de montage en extérieur, utilisez toujours le capot de protection climatique (voir "Accessoires") pour protéger le transmetteur des intempéries.

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

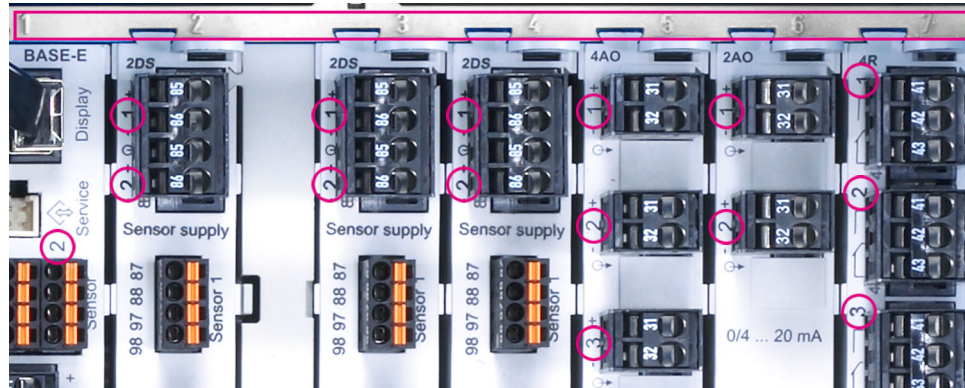
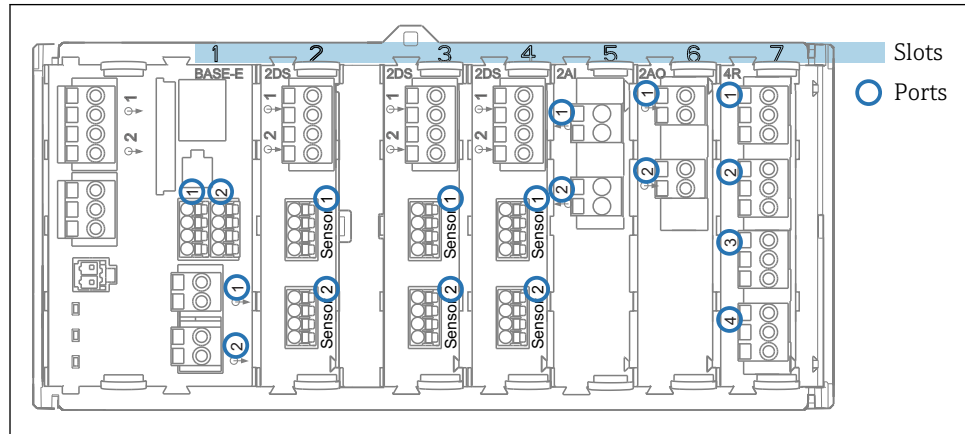
2 Point de mesure en sortie de station d'épuration

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



3 Codage des slots et des ports du module hardware

Outlet 1	OK	Port Slot
CH1: 1:1 pH Glass	ATC 6.95 pH	
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 µS/cm	
MENU	CAL	DIAG
		HOLD

4 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 + 1x 2AO + 1 x 4R

- ▶ Additionnez le nombre de modules et classez-les dans l'ordre indiqué → 8.
- ↳ Vous obtiendrez ainsi l'affectation des slots de votre appareil.

Plan des bornes

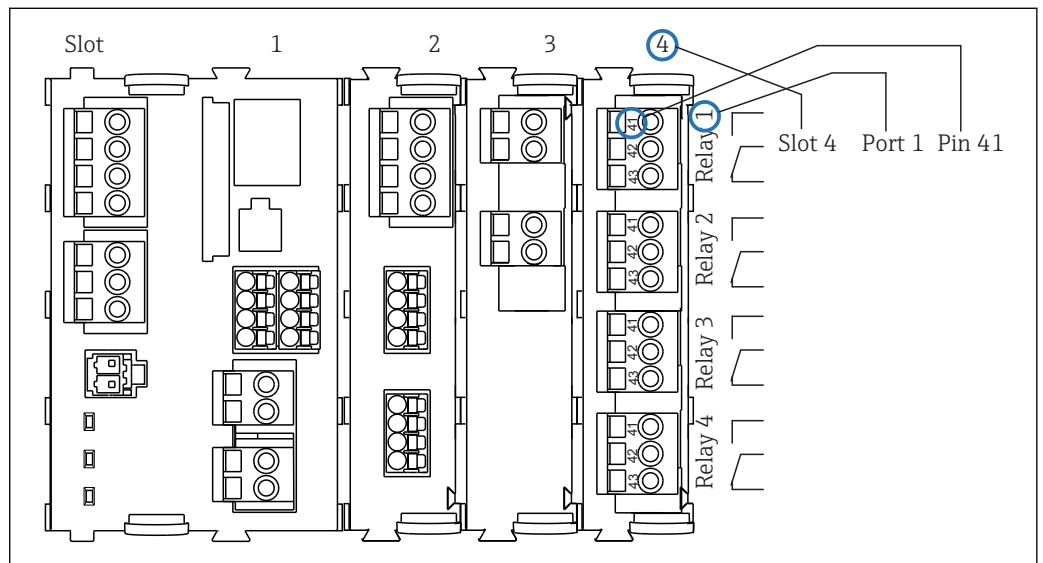
 Les bornes ont un nom unique, ainsi déterminé :

N° slot : n° port : borne

Exemple, contact NO d'un relais

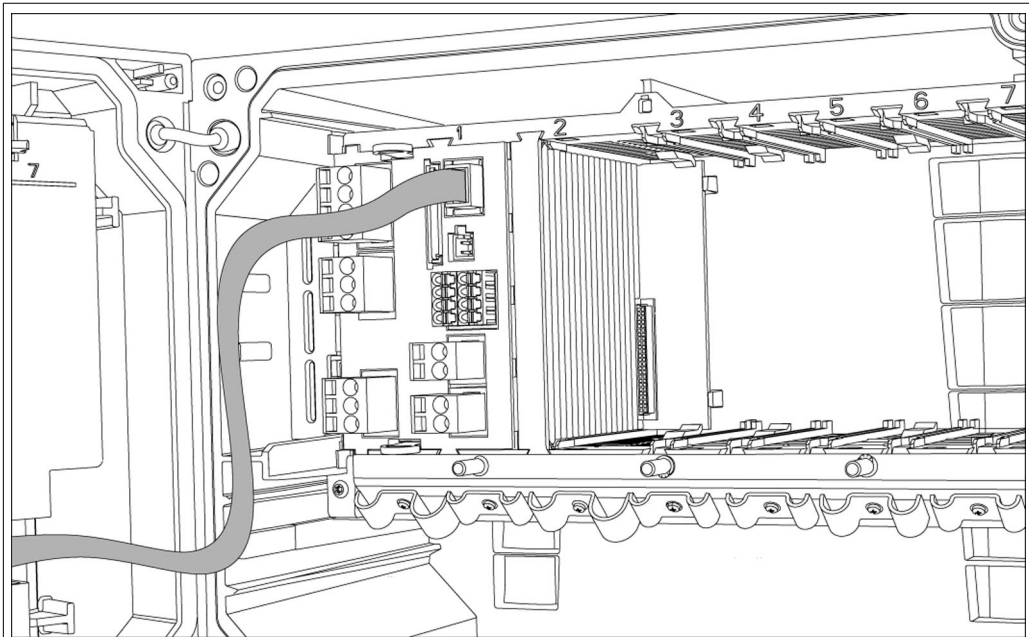
Appareil avec 4 entrées pour capteurs numériques, 4 sorties courant et 4 relais


- 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)



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

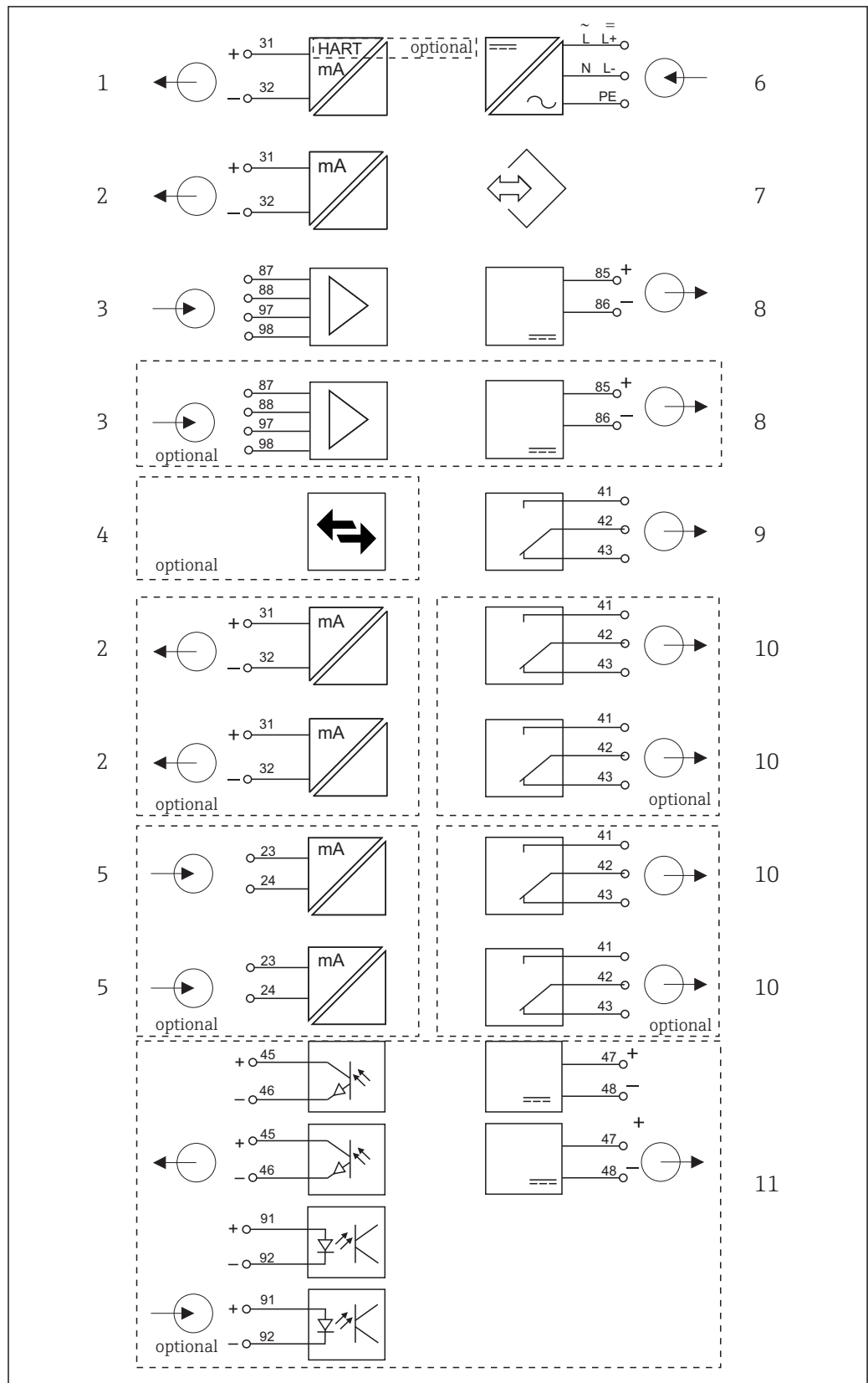
Configuration de l'appareil,
exemple d'un CM442-
**M1A1F0*



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  Si vous installez ultérieurement un module 485, les sorties courant disponibles jusqu'à présent seront désactivées ! Alternative : ETH (Ethernet, Modbus TCP uniquement). <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
Retrofit 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 !

<p>Restrictions en cas d'utilisation de capteurs CUS71D pour la mesure d'interface</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CM442 : Un seul CUS71D peut être raccordé. La deuxième entrée Memosens ne doit pas être utilisée. ▪ En cas d'extension à CM444 : N'importe quelle combinaison de CUS71D ou d'autres capteurs est possible. Toutes les entrées Memosens (max. 4) peuvent être utilisées. ▪ L'extension à CM448 n'est pas recommandée car le nombre maximal d'entrées Memosens reste limité à 4.
<p>Configurateur de produit</p>	<p>www.fr.endress.com/cm442</p>

Schéma de principe CM442

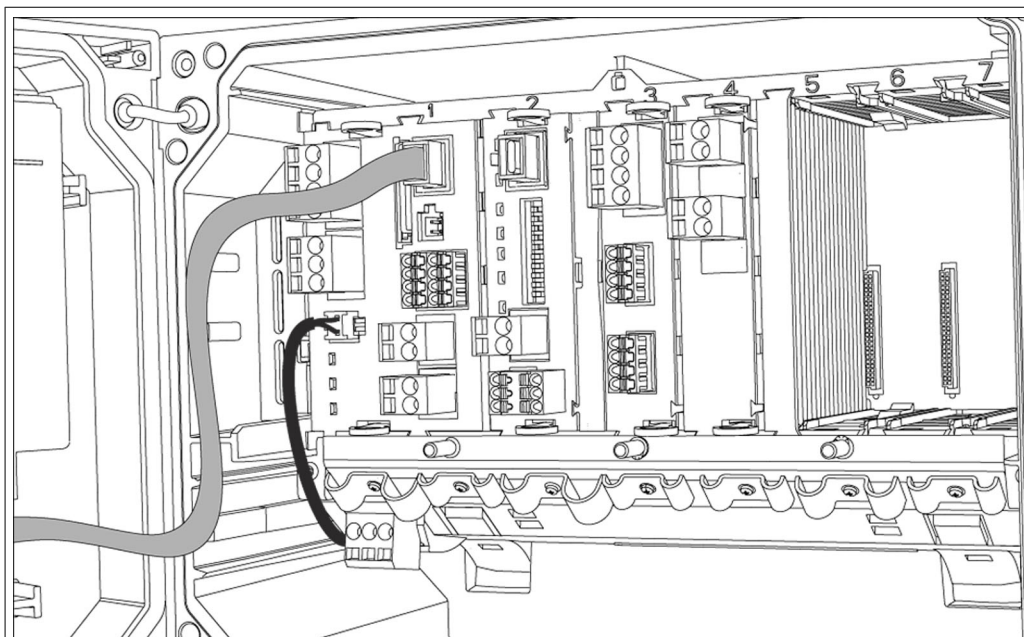



6 Schéma de principe CM442

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Sortie courant 1:1, + HART (en option) | 6 | Raccordement secteur |
| 2 | Sorties courant (2 x en option) | 7 | Interface service |
| 3 | 2 x entrée Memosens (1 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) |

A0015791

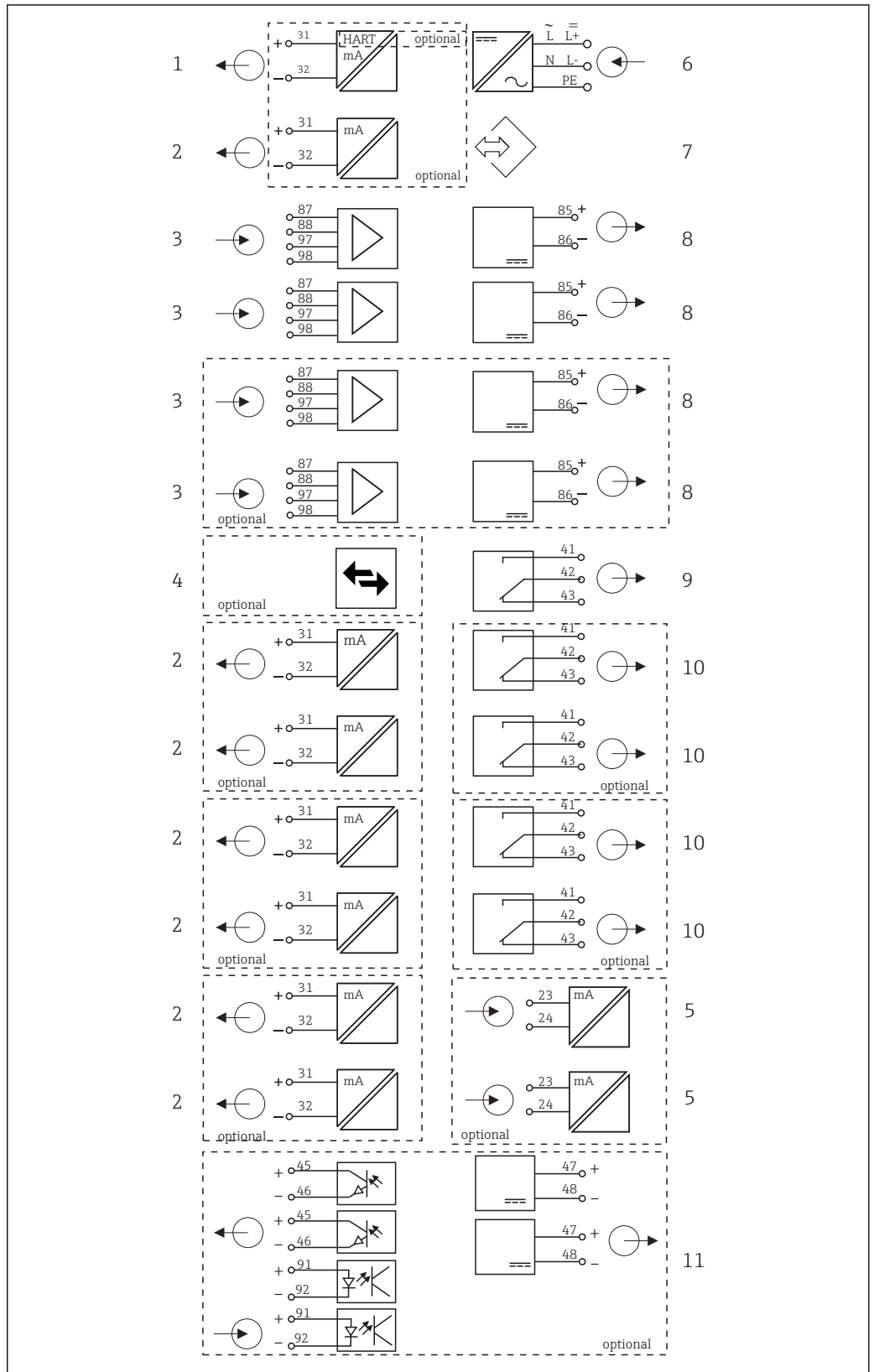
**Configuration de l'appareil,
exemple d'un CM444-
M42A1FA*



<p>Appareil de base commandé (exemple)</p>	<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>
<p>Options d'extension sans modules supplémentaires</p>	<p>Aucune</p>
<p>Options de modification sans modules supplémentaires</p>	<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)
<p>Options d'extension en utilisant les modules d'extension sur les slots 5-7 libres</p>	<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> 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>
<p>Règle de base pour les extensions</p>	<p>La somme de toutes les entrées et sorties courant ne doit pas dépasser 8 !</p>

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

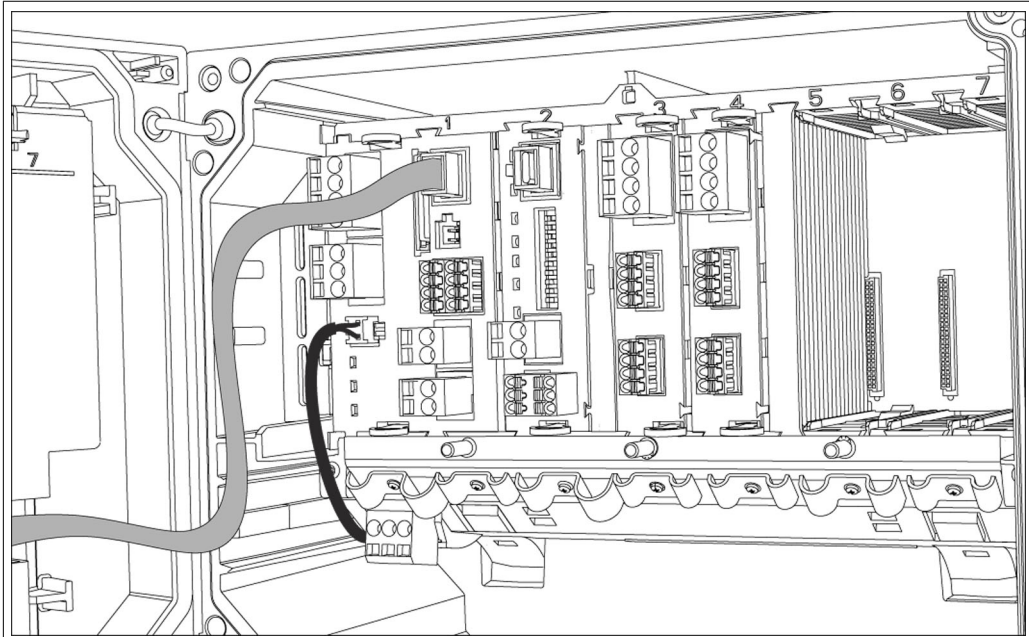


A0015827

7 Schéma de principe CM444

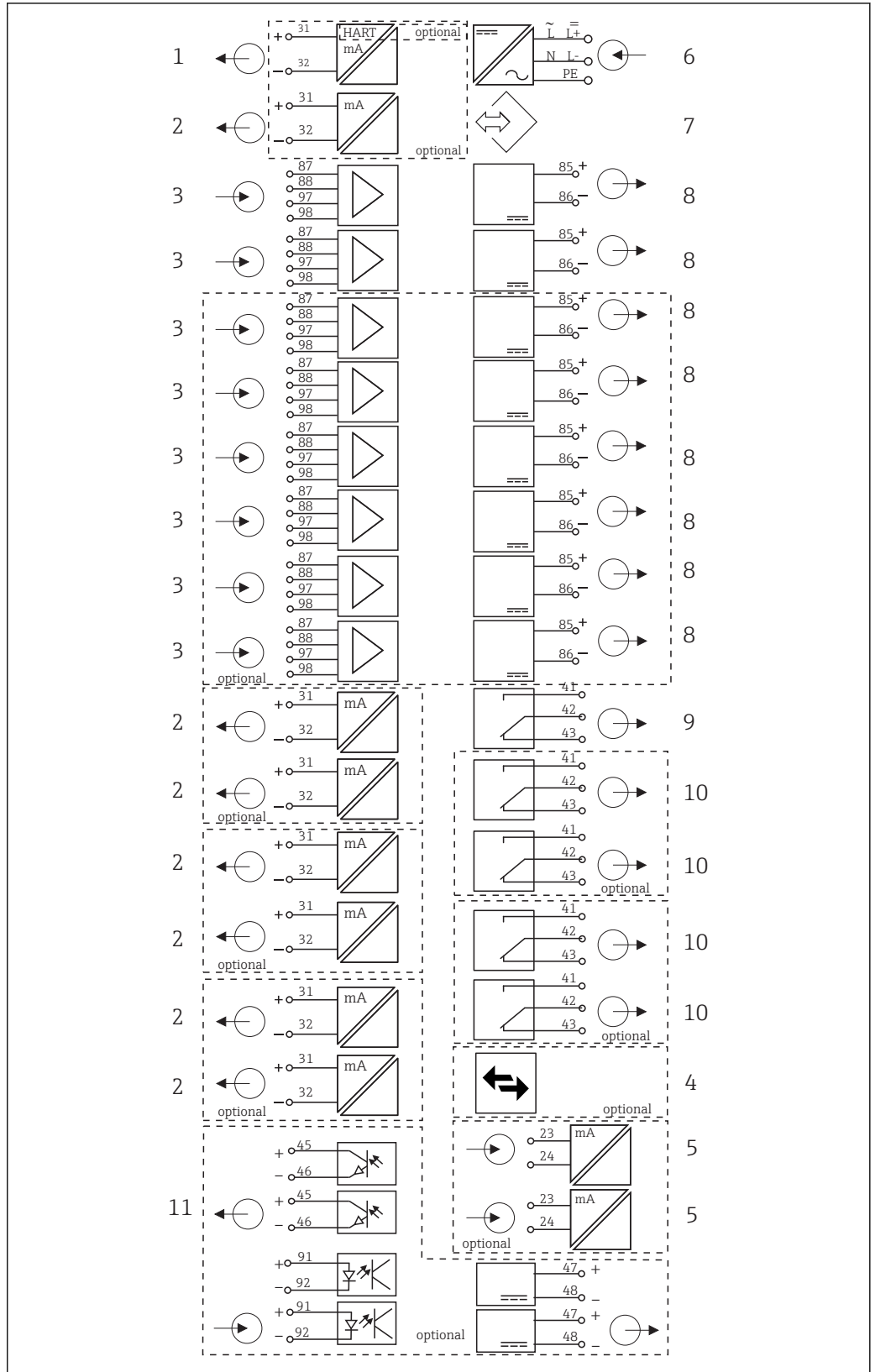
- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Sortie courant 1:1, + HART (les deux en option) | 6 | Raccordement secteur |
| 2 | Max. 7 x sortie courant (en option) | 7 | Interface service |
| 3 | Entrée Memosens (2 x standard + 2 x en option) | 8 | Alimentation, capteurs avec câble surmoulé |
| 4 | PROFIBUS 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) |

Configuration de l'appareil,
exemple d'un CM448-
**26A1*



<p>Appareil de base commandé (exemple)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Référence CM448-**26A1* ▪ Fonctionnalité : <ul style="list-style-type: none"> - 6 x Memosens (2 sur module BASE-E + 2 sur deux modules d'extension 2DS) - Communication PROFIBUS (module 485) <p>Dans cet exemple, il reste 3 slots libres. Pour d'autres versions, il peut y en avoir plus ou moins.</p>
<p>Options d'extension sans modules supplémentaires</p>	<p>Aucune</p>
<p>Options de modification sans modules supplémentaires</p>	<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)
<p>Options d'extension en utilisant les modules d'extension sur les slots 5-7 libres</p>	<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 supplémentaires, relais :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Module 2AO (71135632) : 2 sorties courant ▪ Module 2AI (71135639) : 2 entrées 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>
<p>Règle de base pour les extensions</p>	<p>La somme de toutes les entrées et sorties courant ne doit pas dépasser 8 !</p>
<p>Restrictions en cas d'utilisation de capteurs CUS71D pour la mesure d'interface</p>	<p>Le nombre maximal d'entrées Memosens pouvant être utilisées est limité à 4 ! Ici, n'importe quelle combinaison de CUS71D et d'autres capteurs Memosens est possible.</p>
<p>Configurateur de produit</p>	<p>www.fr.endress.com/cm448</p>

Schéma de principe CM448



A0015828


8 Schéma de principe CM448

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

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 :

- CM442
 - 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

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
- Totaletement étanche
- Le capteur peut être étalonné en laboratoire, d'où une disponibilité accrue du point de mesure dans le process
- Electronique à sécurité intrinsèque pour un fonctionnement sans problème en zone explosible.
- Maintenance prédictive par enregistrement des données capteur, par ex. :
 - Total des heures de fonctionnement
 - Heures de fonctionnement à des valeurs mesurées très élevées ou très faibles
 - Heures de fonctionnement à des températures élevées
 - Nombre de stérilisations à la vapeur
 - Etat des capteurs

Heartbeat Diagnostics

- Information d'état Heartbeat sur la santé de l'appareil et de celle du capteur
Emoticons pour information d'état immédiate : bon, OK, mauvais
- 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)
- L'état du capteur Heartbeat est l'évaluation des résultats d'étalonnage et des fonctions de diagnostic du capteur.

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

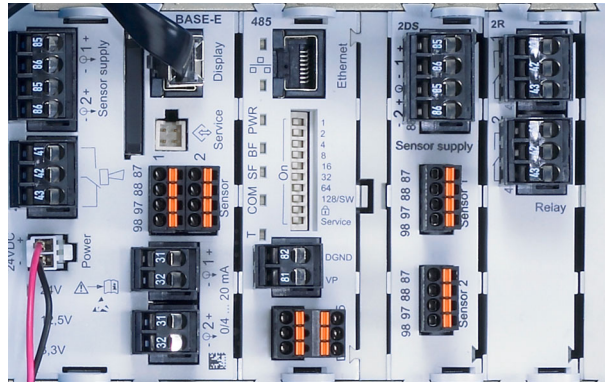
- Par ex. pour le nettoyage automatique des capteurs installés dans des sondes rétractables pour des résultats de mesure fiables dans des processus avec fort risque de contamination
- Commande individuelle programmée de 4 sorties, par ex. relais
- Démarrage, arrêt ou pause d'actions via des signaux d'entrée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

Maintenabilité

Construction modulaire

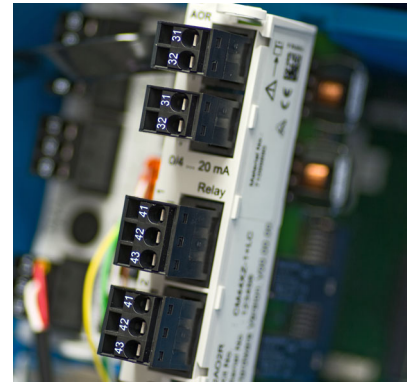
Le transmetteur modulaire peut être adapté à vos exigences :

- Modules d'extension pour de nouvelles fonctions ou des fonctions avancées, par ex. sorties courant, relais et communication numérique
- Extension jusqu'à huit voies de mesure maximum
- En option : connecteur de capteur M12 pour le raccordement de tout type de capteurs Memosens
- En option : connecteur CDI pour un accès externe à l'interface service (évite de devoir dévisser le couvercle du boîtier)



A0016027

9 CM444 : exemple

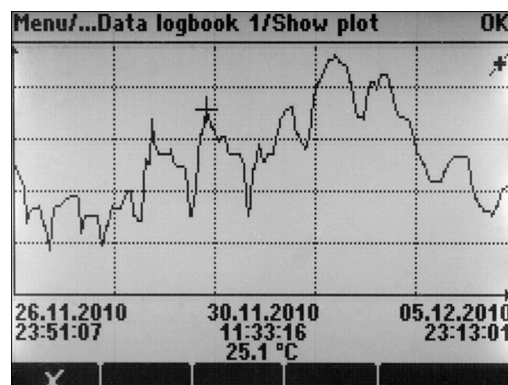


A0012440

10 Module d'extension


Fonction Registres (logbooks)

- Temps de balayage réglable : 1 à 3600 s (1 h)
- Registres de données :
 - 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 :
 - par ex. mises à jour du software
 - Max. 50 entrées
- Registre des opérations : max. 250 entrées
- Registre de diagnostic : max. 250 entrées



A0015032

11 Registre des données : représentation graphique

 Les registres (logbooks) restent inchangés même après une mise à jour du software.

Carte SD

Le support de mémoire interchangeable permet :

- Mise à jour et mise à niveau du software simples et rapides
- 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)
- Sauvegarde des screenshots pour la documentation

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 jusqu'à un poids maximum de 5 g. Toutefois, Endress+Hauser décline toute responsabilité quant à la sécurité des données de ces cartes.

Signaux externes pour la commande d'appareils et d'appareils externes

Les options hardware, par ex. module "DIO" avec 2 entrées numériques et 2 sorties numériques ou module de bus de terrain "485", permettent :

- via un signal d'entrée numérique
 - la commutation de la gamme de mesure pour la conductivité (code upgrade requis, voir accessoires)
 - la commutation entre différents blocs de données d'étalonnage pour les capteurs optiques
 - un hold externe
 - la commande d'un intervalle de nettoyage
 - l'activation et la désactivation d'un régulateur PID, par ex. via le capteur de position de la CCA250
 - l'utilisation de l'entrée en tant que "entrée analogique" pour la modulation d'impulsions en fréquence (PFM)
- via un signal de sortie numérique
 - transmission statique (similaire à un relais) des états de diagnostic, de commutateurs de seuil, etc.
 - transmission dynamique (comparable à une "sortie analogique" inusable) de signaux PFM par ex. pour les commandes de pompes de dosage.

FieldCare et Field Data Manager

FieldCare

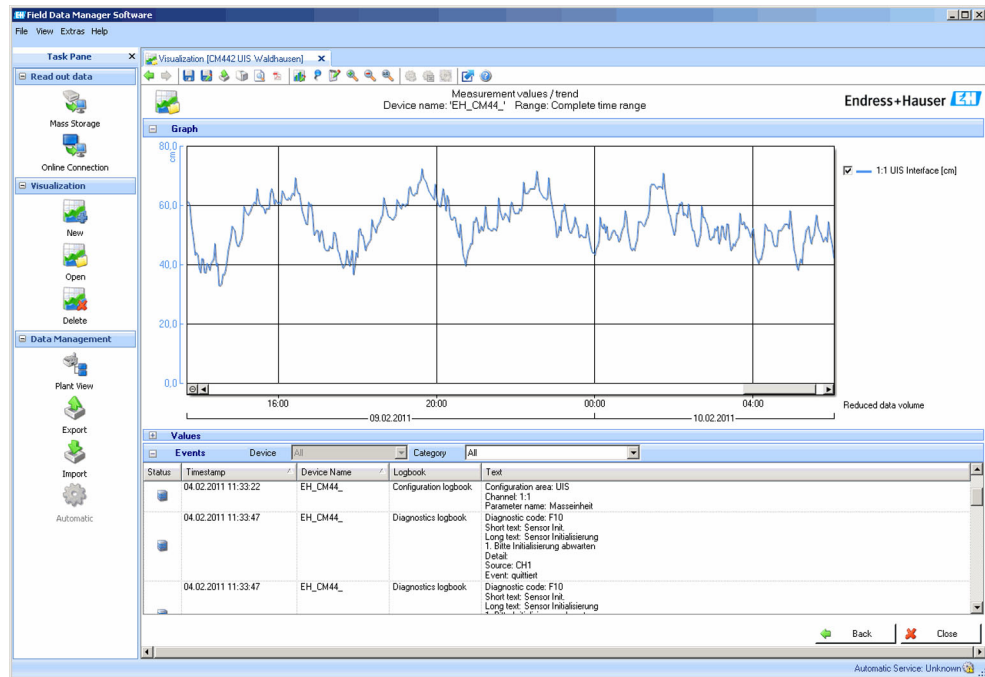
Software basé sur la technologie FDT/DTM pour la configuration et l'asset management

- 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 de progression des valeurs mesurées



A0016009

12 Field Data Manager : représentation des courbes de progression

Valeurs de process virtuelles (fonctions mathématiques)

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
- Calcul de la capacité restante d'un échangeur de cations
- Editeur de formules

Tableaux de concentration

Des tableaux, qui permettent de convertir la conductivité mesurée de façon inductive en concentrations de certaines substances, sont enregistrés en usine. L'utilisateur peut également définir 4 tableaux.

Les tableaux de concentration suivants, définis en usine, sont disponibles :

NaOH	0 à 15 %	0 à 100 °C (32 à 212 °F)
NaOH	25 à 50%	2 à 80 °C (36 à 176 °F)
HCl	0 à 20 %	0 à 65 °C (32 à 149 °F)
HNO ₃	0 à 30 %	2 à 80 °C (36 à 176 °F)
H ₂ SO ₄	0,5 à 27 % et 35 à 85 %	0 à 100 °C (32 à 212 °F)
H ₂ SO ₄	93 à 100 %	10 à 115 °C (50 à 239 °F)

H ₃ PO ₄	0 à 40 %	2 à 80 °C (36 à 176 °F)
NaCl	0 à 26 %	2 à 80 °C (36 à 176 °F)

Sécurité

Horloge temps réel

L'appareil est doté d'une horloge temps réel. En cas de coupure de courant, elle est mise en mémoire tampon via une cellule-bouton.

On est ainsi assuré que la date et l'heure sont conservées en cas de redémarrage de l'appareil et que l'horodatage est correct pour les registres.

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.

Commutation de gamme pour la conductivité

- Utilisable dans les procédés NEP, par ex. pour la surveillance sûre de séparations de phases
- Commutation entre 4 groupes de paramètres complets :
 - Mode de fonctionnement Conductivité
 - Tableaux de concentration
 - Compensation de température
 - Gamme de sortie
 - Commutateur de seuil
- Via entrées numériques ou bus de terrain

Compensation de la valeur mesurée pour l'oxygène et la conductivité

- Compensation de pression ou de température
- Signaux d'entrée de capteurs externes via entrée courant ou bus de terrain
- Signaux des capteurs de température raccordés

Protection par mot de passe

Connexion protégée par mot de passe

- Pour configuration à distance via serveur Web
- Pour configuration sur site

Sécurité de process

Deux régulateurs PID indépendants

- Régulation unilatérale ou bilatérale
- Contacts de seuil
- 4 programmes de nettoyage programmables indépendamment les uns des autres

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 --> Documentation du capteur raccordé

Gammes de mesure --> Documentation du capteur raccordé

Types d'entrée

- Entrées capteur numériques pour capteurs avec protocole Memosens
- Entrées courant analogiques (en option)
- Entrées numériques (en option)

Signal d'entrée	Selon la version : <ul style="list-style-type: none"> ■ Max. 8 x signal capteur binaire ■ 2 x 0/4 ... 20 mA (n option), passifs, potentiellement isolés l'un de l'autre et par rapport aux entrées capteur ■ 0 ... 30 V
Spécification de câble	Type de câble Câble de données Memosens CYK10 ou câble capteur surmoulé, chacun avec cosses ou connecteur rond M12 (en option) Longueur de câble Max. 100 m (330 ft)

Entrées numériques, passives

Spécification électrique	<ul style="list-style-type: none"> ■ Consommation de courant (passif) ■ Isolation galvanique
Gamme de sortie	Haute : 11 à 30 V DC Basse : 0 à 5 V DC
Courant d'entrée nominal	max. 8 mA
Fonction PFM	Largeur d'impulsion minimale : 500 µs (1 kHz)
Tension d'essai	500 V
Spécification de câble	Max. 2,5 mm ² (14 AWG)

Entrée courant, passive

Gamme de sortie	> 0 ... 20 mA
Caractéristique du signal	Linéaire
Résistance interne	Non linéaire
Tension d'essai	500 V

Sortie

Signal de sortie	Selon la version : <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 x 0/4 à 20 mA, active, avec séparation galvanique l'une de l'autre et par rapport aux circuits des capteurs ■ 4 x 0/4 à 20 mA, active, avec séparation galvanique l'une de l'autre et par rapport aux circuits des capteurs ■ 6 x 0/4 à 20 mA, active, avec séparation galvanique l'une de l'autre et par rapport aux circuits des capteurs ■ 8 x 0/4 à 20 mA, active, avec séparation galvanique l'une de l'autre et par rapport aux circuits des capteurs ■ Communication HART en option (uniquement via sortie courant 1:1)
-------------------------	---

HART	
Codage du signal	MDF \pm 0,5 mA au-dessus du signal de courant
Vitesse de transmission des données	1200 baud
Séparation galvanique	Oui
Charge (résistance de communication)	250 Ω

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

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
Connecteurs	Borne à ressort (max. 1,5 mm), pontée en interne (fonction T), en option M12
Terminaison de bus	Commutateur à coulisse interne avec affichage par LED

Ethernet 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 (par défaut) 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 (HART n'est pas disponible avec cette gamme de mesure) :
Courant de défaut de 0 à 23 mA
- Dans la gamme de mesure 4 à 20 mA :
Courant de défaut de 2,4 à 23 mA
- Réglage par défaut du courant de défaut pour les deux gammes de mesure :
21,5 mA

Charge

Max. 500 Ω

Linéarisation / mode de transmission Linéaire

Sorties numériques, passives

Spécification électrique

- Passif
- Collecteur ouvert, max. 30 V, 15 mA

Fonction PFM Largeur d'impulsion minimale : 500 µs (1 kHz)

Tension auxiliaire

Spécification électrique

- Isolation galvanique
- Non régulée, 24 V DC ± 20%
- Max. 50 mA (par module DIO)

Tension d'essai 500 V

Spécification de câble Max. 2,5 mm² (14 AWG)

Sorties courant, actives

Gamme de sortie 0 ... 23 mA
2,4 ... 23 mA pour la communication HART

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

Modules 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

Spécification de câble

Max. 2,5 mm² (14 AWG)

Données spécifiques au protocole

HART

ID fabricant	11 _h
Type d'appareil	155D _h
Révision de l'appareil	001 _h
Version HART	7.2
Fichiers de description de l'appareil (DD/DTM)	www.fr.endress.com/hart Device Integration Manager DIM
Variables d'appareil	16 variables d'appareil définies par l'utilisateur et 16 prédéfinies, variables dynamiques PV, SV, TV, QV
Caractéristiques prises en charge	PDM DD, AMS DD, DTM, Field Xpert DD

PROFIBUS DP

ID fabricant	11 _h
Type d'appareil	155D _h
Version profil	3.02
Fichiers descriptifs (GSD)	www.fr.endress.com/profibus Device Integration Manager DIM
Grandeurs de sortie	16 blocs AI, 8 blocs DI
Grandeurs d'entrée	4 blocs AO, 8 blocs DO
Caractéristiques prises en charge	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 connexion MSCY0 (communication cyclique, maître classe 1 à esclave) ■ 1 connexion MSAC1 (communication acyclique, maître classe 1 à esclave) ■ 2 connexions MSAC2 (communication acyclique, maître classe 2 à esclave) ■ Verrouillage de l'appareil : L'appareil peut être verrouillé via le hardware ou le software. ■ Adressage avec commutateurs DIL ou via le software ■ GSD, PDM DD, DTM

Modbus RS485

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

Modbus TCP

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

EtherNet/IP

Protocole	EtherNet/IP	
Certification ODVA	Oui	
Profil d'appareil	Appareil générique (Product type: 0x2B)	
ID fabricant	0x049E _h	
Identifiant de l'appareil	0x109C _h	
Polarité	Auto-MIDI-X	
Connexions	CIP	12
	I/O	6
	Explicit message	6
	Multicast	3 consumers
Minimum RPI	100 ms (par défaut)	

Maximum RPI	10000 ms	
Intégration système	EtherNet/IP	EDS
	Rockwell	Add-on-Profile Level 3, Faceplate for Factory Talk SE
Données IO	Input (T → O)	Etat de l'appareil et message de diagnostic avec la plus haute priorité Valeurs mesurées : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 16 AI (analog input) + état + unité ▪ 8 DI (discrete input) + état
	Output (O → T)	Valeurs réglantes : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 AO (analog output) + état + unité ▪ 8 DO (discrete output) + état

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

Alimentation électrique

Tension d'alimentation

CM442

Selon la version :

- 100 à 230 V AC ± 15 %, 50/60 Hz
- 24 V AC/DC +20/-15 %, 50/60 Hz

CM444 et CM448

Selon la variante, :

- 100 à 230 V AC ± 15 %, 50/60 Hz
- 24 V DC +20 / -15 %

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.
- ▶ 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

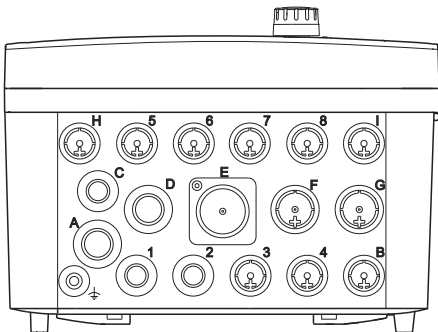
Selon la tension d'alimentation

- 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
	Assignation recommandée 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

Spécification de câble

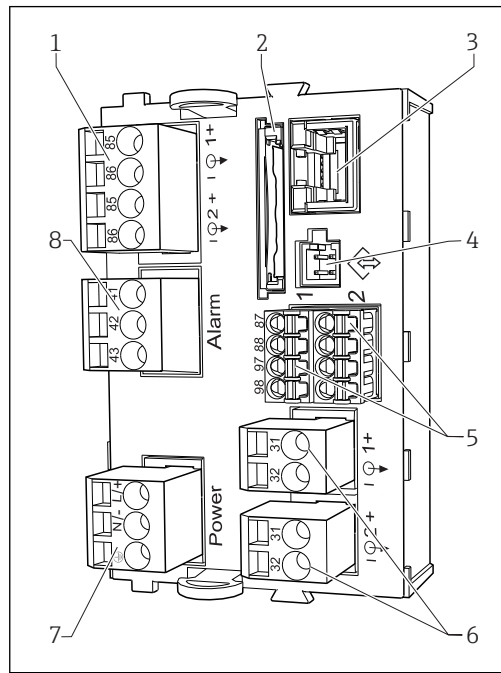
Presse-étoupe	Diamètre de câble admissible
M16x1,5 mm	4 à 8 mm (0.16 à 0.32")
M12x1,5 mm	2 à 5 mm (0.08 à 0.20")
M20x1,5 mm	6 à 12 mm (0.24 à 0.48")
NPT3/8"	4 à 8 mm (0.16 à 0.32")
G3/8	4 à 8 mm (0.16 à 0.32")
NPT1/2"	6 à 12 mm (0.24 à 0.48")
G1/2	7 à 12 mm (0.28 à 0.48")



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

Raccordement électrique

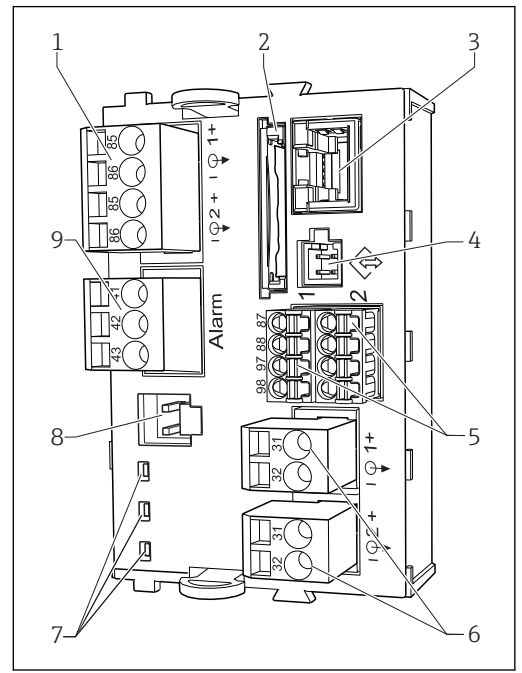
Module de base



A0012405

13 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



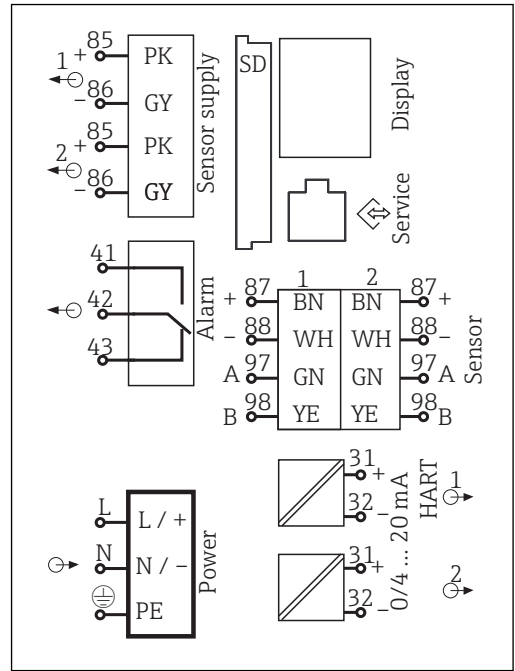
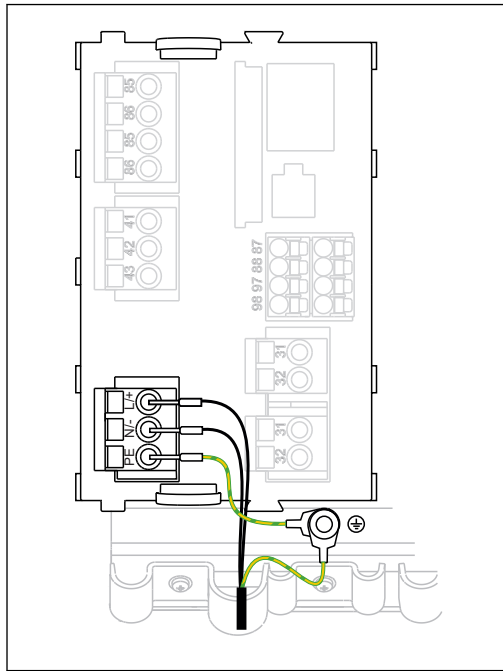
A0015871

14 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

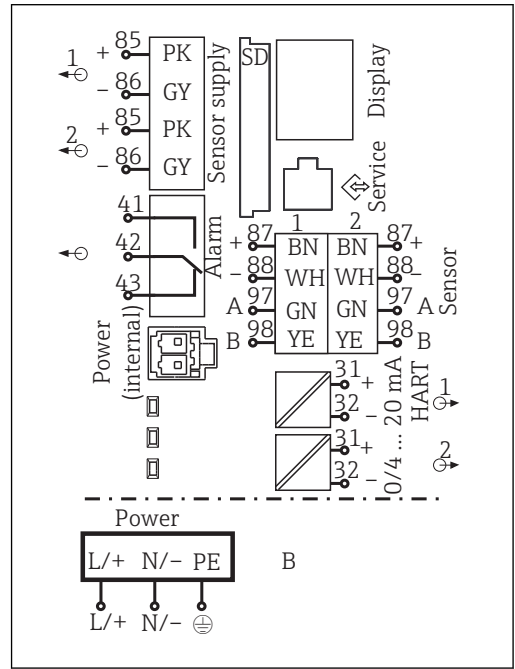
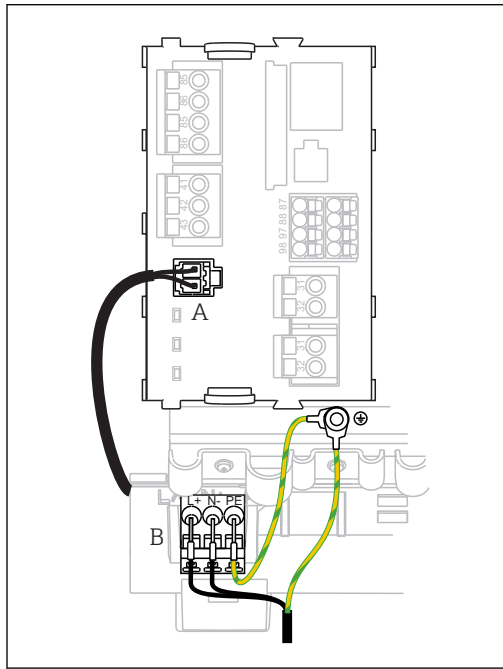


15 Raccordement de l'alimentation à BASE-H ou -L

16 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



17 Raccordement de l'alimentation sur BASE-E

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

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

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/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 deux 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

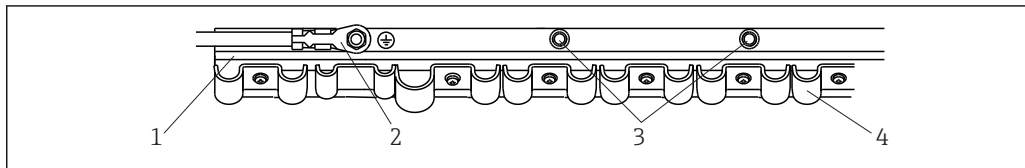
Nom des modules				
AOR	2R	4R	2DS	DIO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 x sorties analogiques 0/4 à 20mA ▪ 2 relais ▪ Réf. 71111053 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 relais ▪ Réf. 71125375 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 relais ▪ Réf. 71125376 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

☐ 19 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

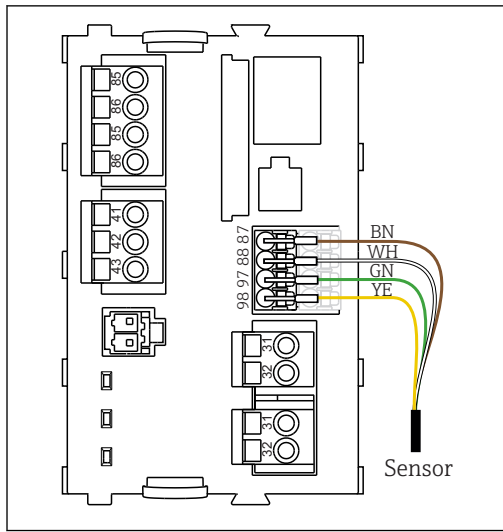
Pour le raccordement des capteurs CUS71D, la règle est la suivante :

- 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

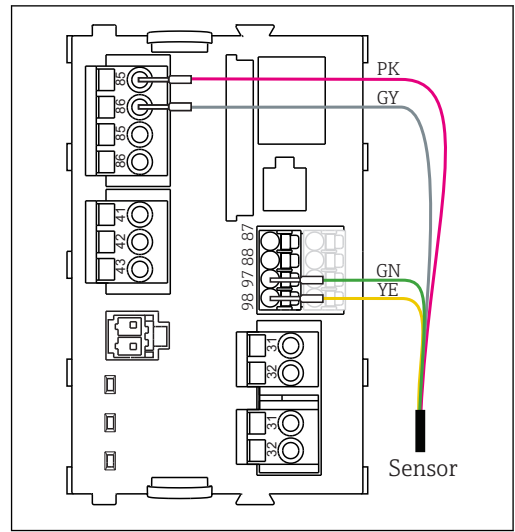
- Raccordement direct du câble de capteur au bornier du module capteur 2DS ou du module de base L, H ou E (→ ☐ 20 et suivantes)
- En option : Connecteur du câble de capteur raccordé au connecteur M12 au bas de l'appareil. Avec ce type de raccordement, l'appareil est déjà raccordé en usine (→ ☐ 23).

Raccordement direct du câble de capteur



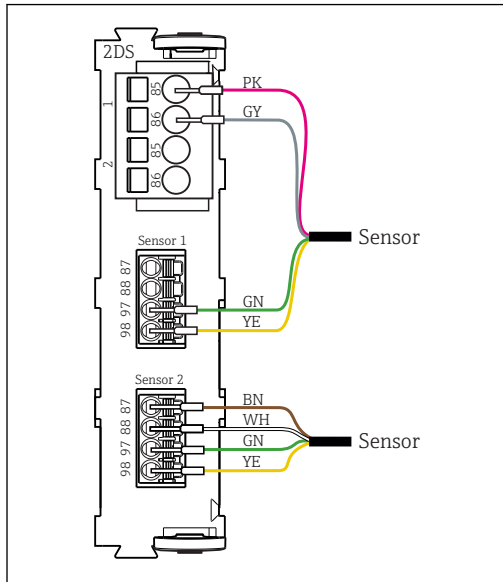
A0023038

20 Capteurs sans tension d'alimentation supplémentaire



A0023039

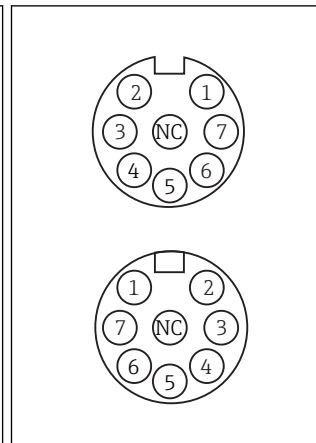
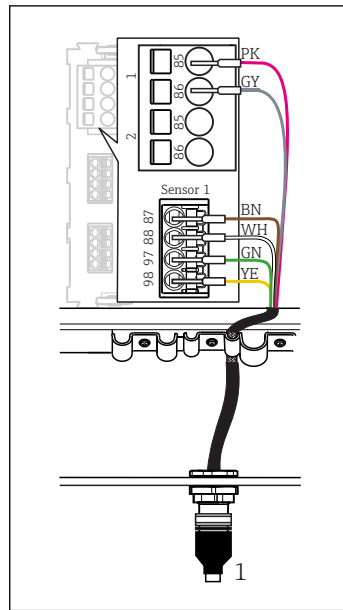
21 Capteurs avec tension d'alimentation supplémentaire



A0033206

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

Raccordement via un connecteur enfichable M12



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

1 Câble de capteur avec connecteur M12

24 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 (Ground 3 V)
- 5 GN (Memosens)
- 6 YE (Memosens)
- 7, NC Non connecté

Les versions avec douille M12 prémontée sont livrées câblées. Installer une douille M12, disponible comme accessoire, dans un presse-étoupe adapté dans le fond du boîtier, et raccorder les câbles aux bornes Memosens du module capteur ou du module de base conformément au schéma de raccordement.

Raccordement du capteur Raccorder le connecteur du câble de capteur (pos. 1) directement à la douille M12.

Pour ces versions, notez que :

- 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 et d'alimentation se fait dans la tête enfichable 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).

Performances

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	Ecarts de mesure typiques :
	< 20 μ A (avec des valeurs de courant < 4 mA) < 50 μ A (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 μ A/K

Tolérance de fréquence des entrées et sorties numériques	\leq 1%
---	-----------

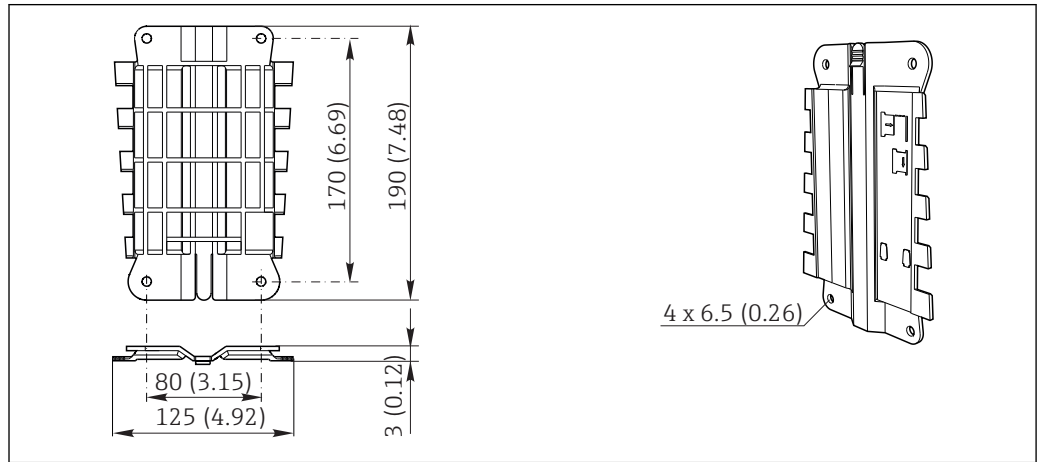
Résolution des entrées et sorties courant	< 5 μ A
--	-------------

Répétabilité	--> Documentation du capteur raccordé
---------------------	---------------------------------------

Montage

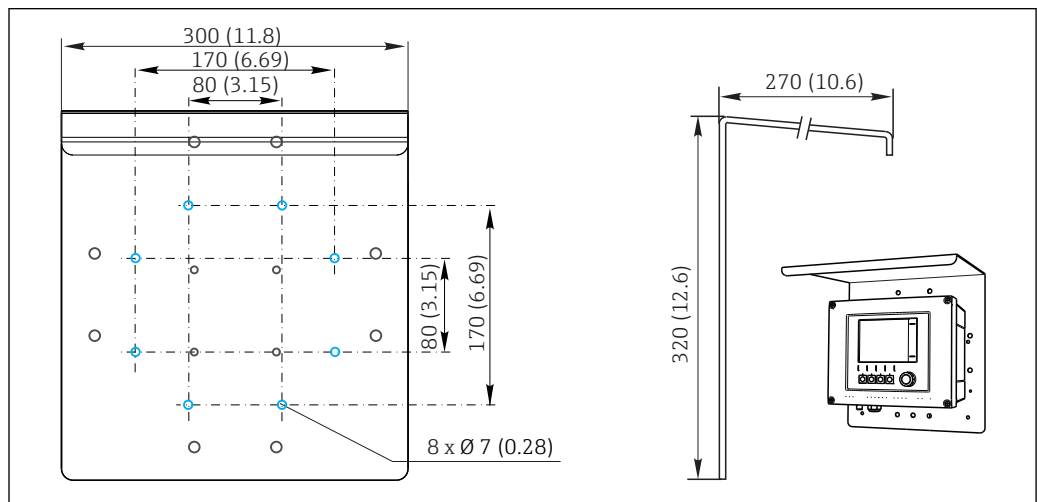
Conditions de montage

Plaque de montage



25 Plaque de montage en mm (inch)

Capot de protection climatique

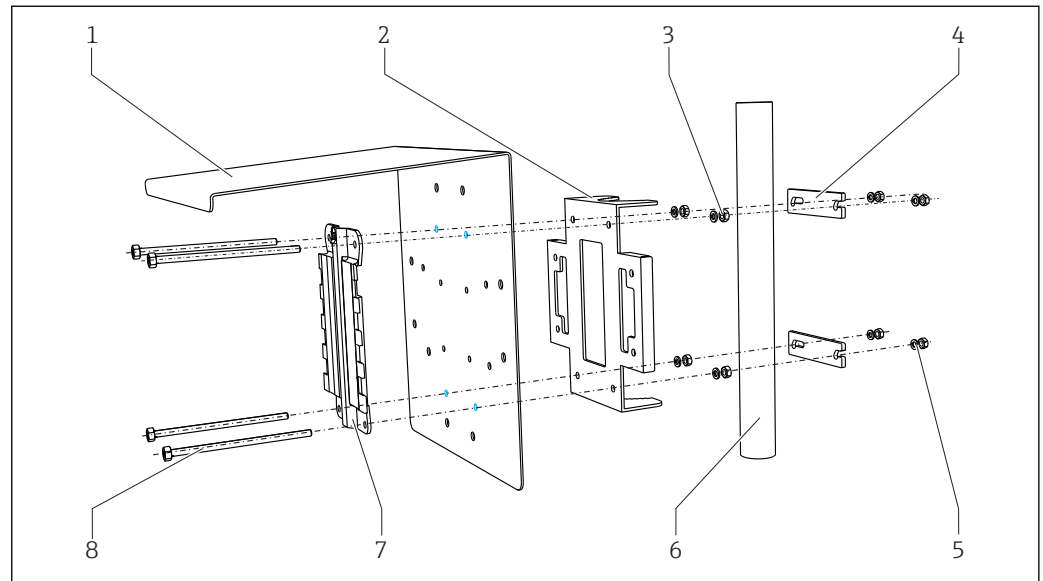


26 Capot de protection climatique en mm (inch)

Montage

Montage sur mât

i Il faut utiliser le kit de montage sur mât (en option) pour monter l'appareil sur un tube, un mât ou un garde-corps (carré ou rond, gamme de serrage 20 à 61 mm (0.79 à 2.40")).

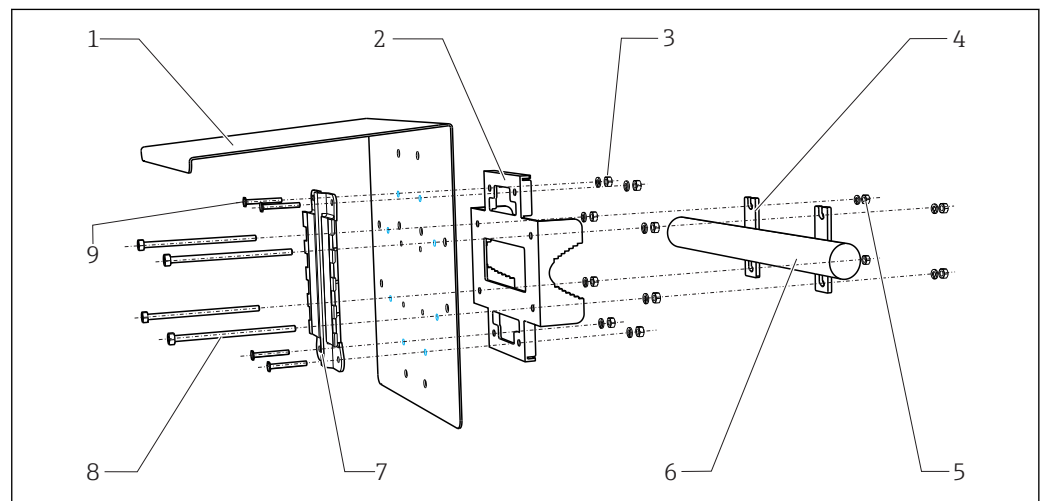


A0033044

27 Montage sur colonne

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Capot de protection climatique (en option) | 5 | Rondelles élastiques et écrous (kit de montage sur mât) |
| 2 | Plaque de montage sur mât (kit de montage sur mât) | 6 | Tube ou mât (rond/carré) |
| 3 | Rondelles élastiques et écrous (kit de montage sur mât) | 7 | Plaque de montage |
| 4 | Colliers de fixation (kit de montage sur mât) | 8 | Tiges filetées (kit de montage sur mât) |

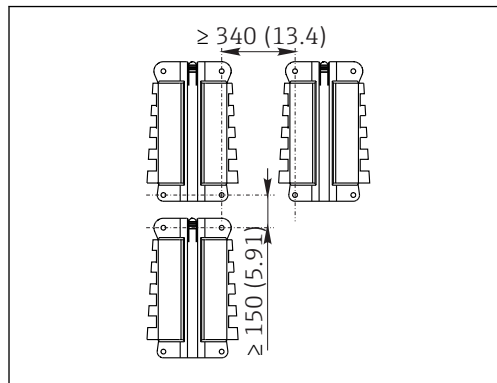
Montage sur garde-corps



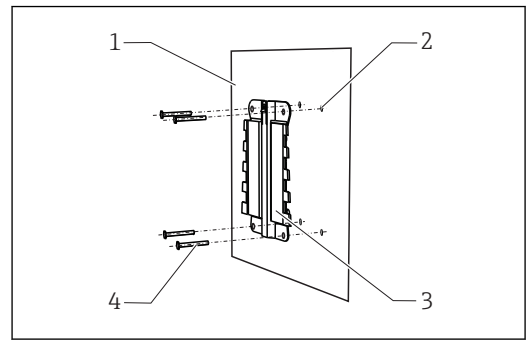
A0012668

28 Montage sur garde-corps

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Capot de protection climatique (en option) | 6 | Tube ou mât (rond/carré) |
| 2 | Plaque de montage sur mât (kit de montage sur mât) | 7 | Plaque de montage |
| 3 | Rondelles élastiques et écrous (kit de montage sur mât) | 8 | Tiges filetées (kit de montage sur mât) |
| 4 | Colliers de fixation (kit de montage sur mât) | 9 | Vis (kit de montage sur mât) |
| 5 | Rondelles élastiques et écrous (kit de montage sur mât) | | |

Montage mural

■ 29 Distance de montage en mm (inch)



■ 30 Montage mural

- 1 Mur
- 2 4 perçages ¹⁾
- 3 Plaque de montage
- 4 Vis Ø 6 mm (non fournies)

¹⁾La taille des trous dépend des chevilles utilisées. Chevilles et vis doivent être fournies par le client.

Environnement**Température ambiante****CM442**

-20 à 60 °C (0 à 140 °F)

CM444

■ En général -20 à 55 °C (0 à 130 °F), à l'exception des packs 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*****+...

CM448

- En général -20 à 55 °C (0 à 130 °F), à l'exception des packs listés sous le 2e point
- -20 à 50 °C (0 à 120 °F) pour les packs suivants :
 - CM448-***6AA*****+...
 - CM448-***8A4*****+...
 - CM448-***8A5*****+...
 - CM448-**28A3*****+...
 - CM448-**38A3*****+...
 - CM448-**48A3*****+...
 - CM448-**58A3*****+...
 - CM448-**68A3*****+...
 - CM448-**26A5*****+...
 - CM448-**36A5*****+...
 - CM448-**46A5*****+...
 - CM448-**56A5*****+...
 - CM448-**66A5*****+...
 - CM448-**22A7*****+...
 - CM448-**32A7*****+...
 - CM448-**42A7*****+...
 - CM448-**52A7*****+...
 - CM448-**62A7*****+...
 - CM448-**A6A5*****+...
 - CM448-**A6A7*****+...
 - CM448-**B6A5*****+...
 - CM448-**B6A7*****+...
 - CM448-**C6A5*****+...
 - CM448-**C6A7*****+...
 - CM448-**D6A5*****+...
 - CM448-**D6A7*****+...

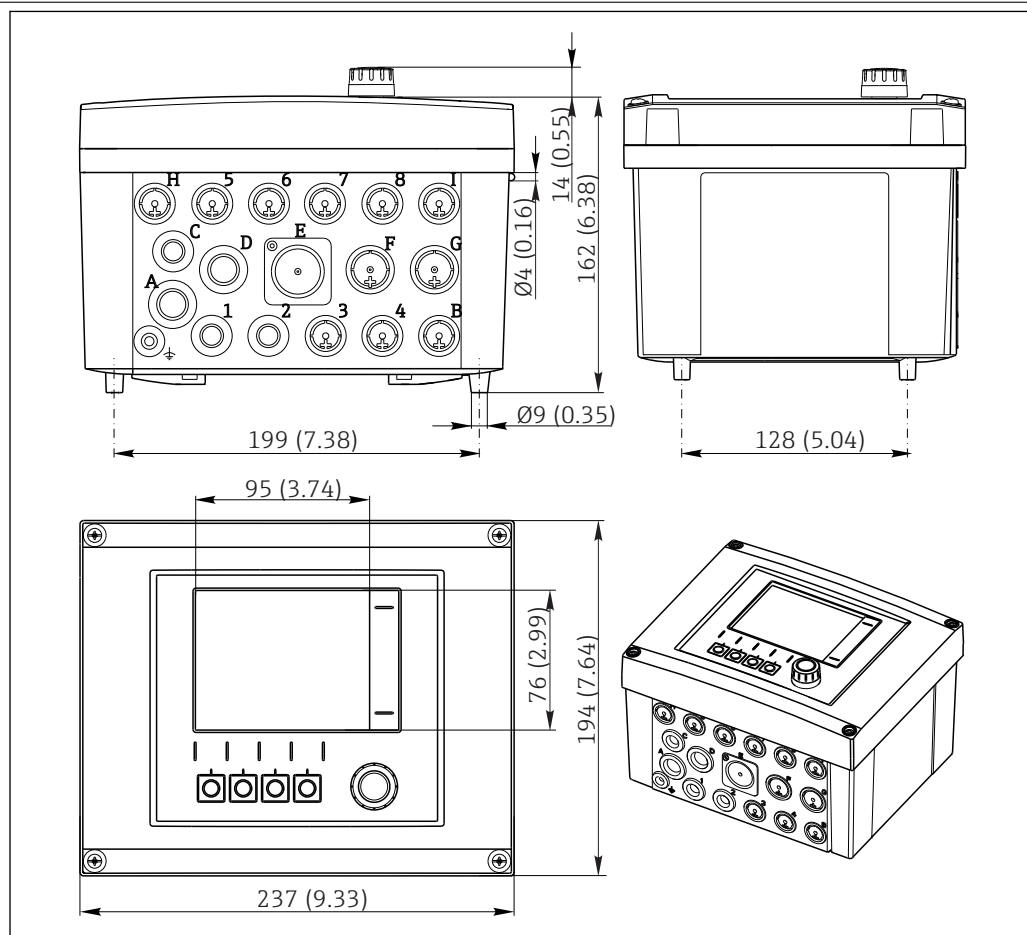
Température de stockage	-40 à +80 °C (-40 à 175 °F)																										
Humidité relative	10 à 95%, sans condensation																										
Indice de protection	IP 66/67, étanchéité et résistance à la corrosion selon NEMA TYPE 4X																										
Résistance aux vibrations	<p>Essais d'environnement Essai de vibration basé sur DIN EN 60068-2, octobre 2008 Essai de vibration basé sur DIN EN 60654-3, août 1998</p> <p>Montage sur mât, sur tube</p> <table border="0"> <tr> <td>Gamme de fréquence</td> <td colspan="2">10 à 500 Hz (sinusoïdal)</td> </tr> <tr> <td>Amplitude</td> <td>10 à 57,5 Hz :</td> <td>0,15 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>57,5 à 500 Hz :</td> <td>2 g¹⁾</td> </tr> <tr> <td>Durée d'essai</td> <td colspan="2">10 cycles de fréquence / axe, en 3 axes (1 oct./min)</td> </tr> </table> <p>Montage mural</p> <table border="0"> <tr> <td>Gamme de fréquence</td> <td colspan="2">10 à 150 Hz (sinusoïdal)</td> </tr> <tr> <td>Amplitude</td> <td>10 à 12,9 Hz :</td> <td>0,75 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>12,9 à 150 Hz :</td> <td>0,5 g¹⁾</td> </tr> <tr> <td>Durée d'essai</td> <td colspan="2">10 cycles de fréquence / axe, en 3 axes (1 oct./min)</td> </tr> </table> <p>1) g ... accélération de la pesanteur (1 g ≈ 9,81 m/s²)</p>			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)		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)	
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)																										
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)																										
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.

Construction mécanique

Dimensions



A0012396

31 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

Opérabilité

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

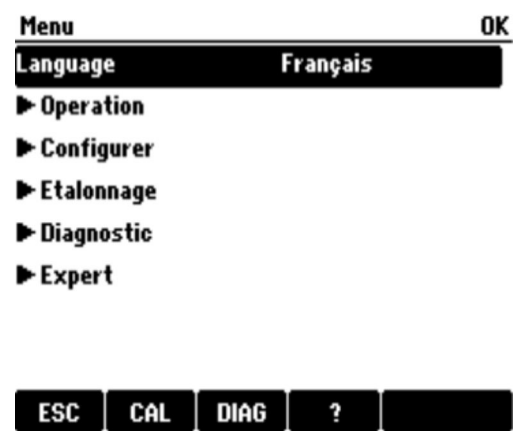
Le concept de configuration simple et structuré fixe de nouveaux standards :

- 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



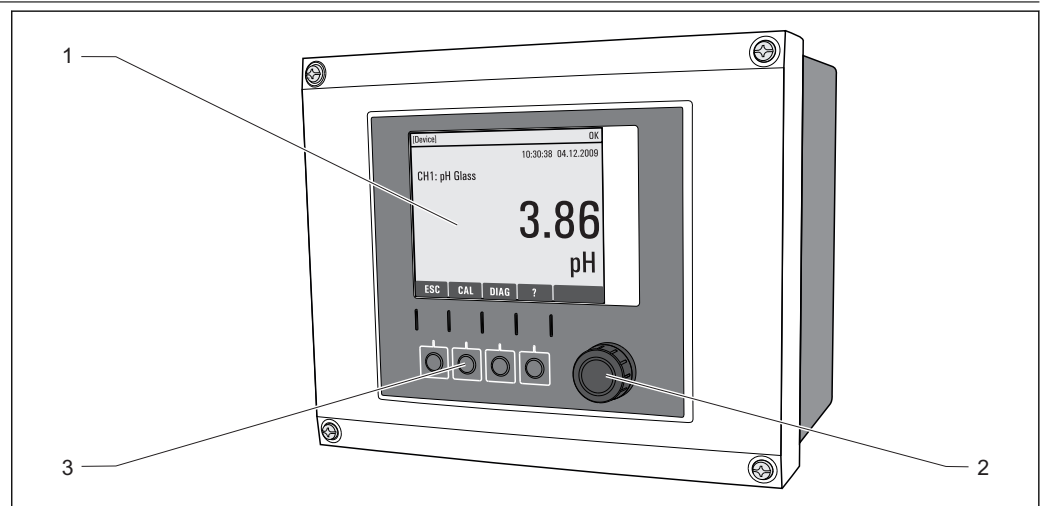
A0025228

32 Configuration simple



33 Menu en texte clair

Configuration sur site



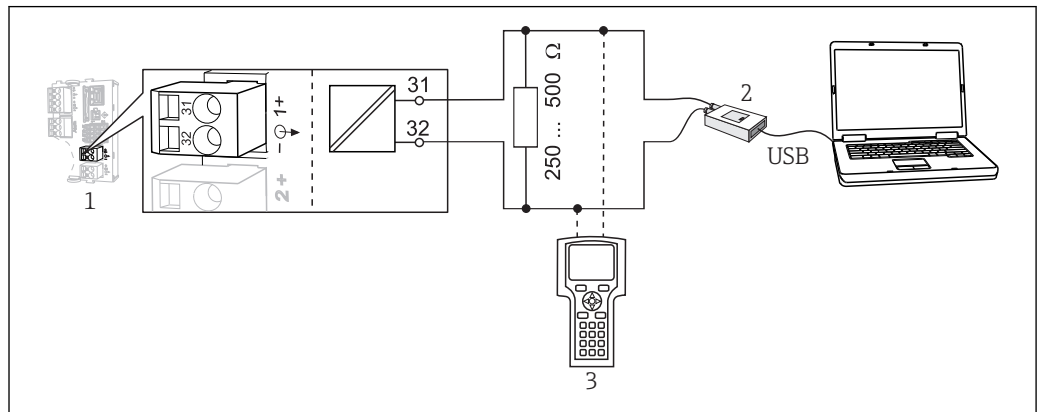
A0011764

34 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

35 HART via modem

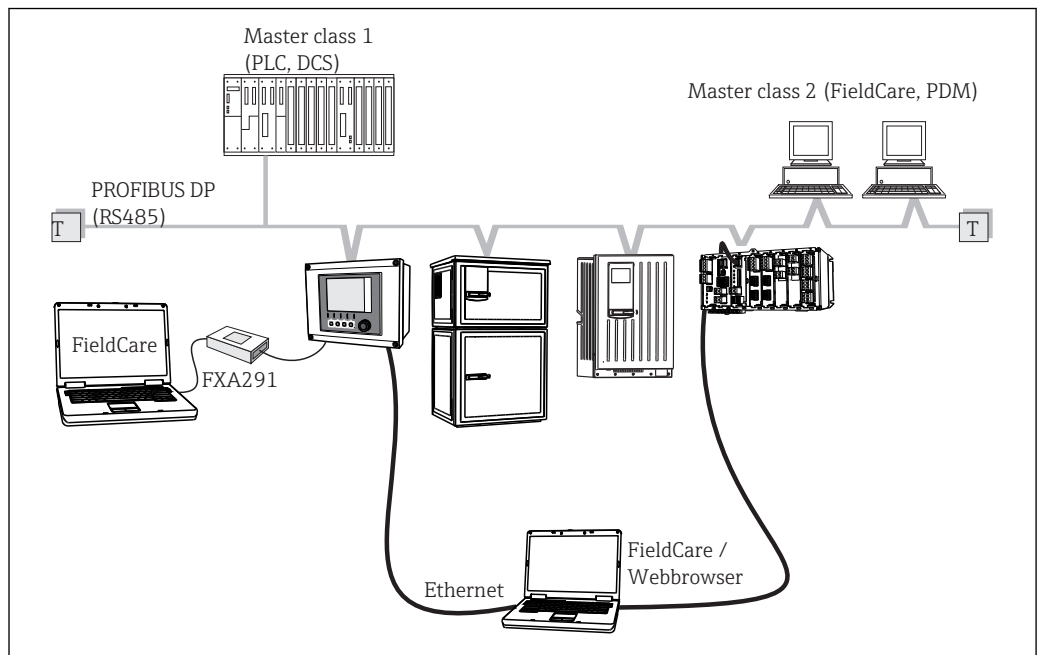
1 Module appareil Base L, H ou E : sortie courant 1 avec HART

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

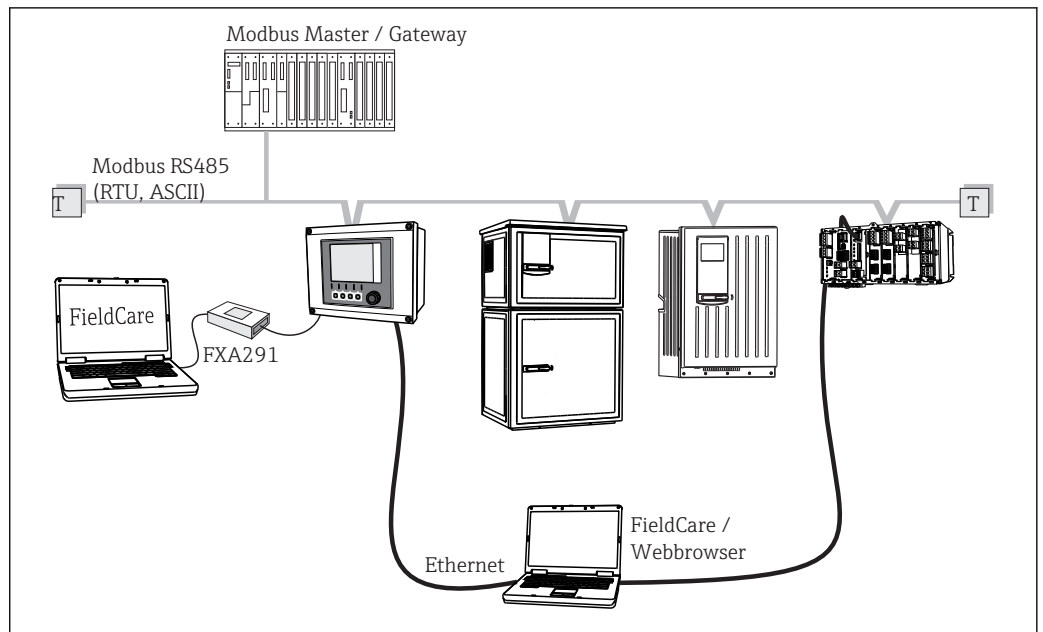


A0028991

36 PROFIBUS DP

T Résistance de terminaison

Via Modbus RS485

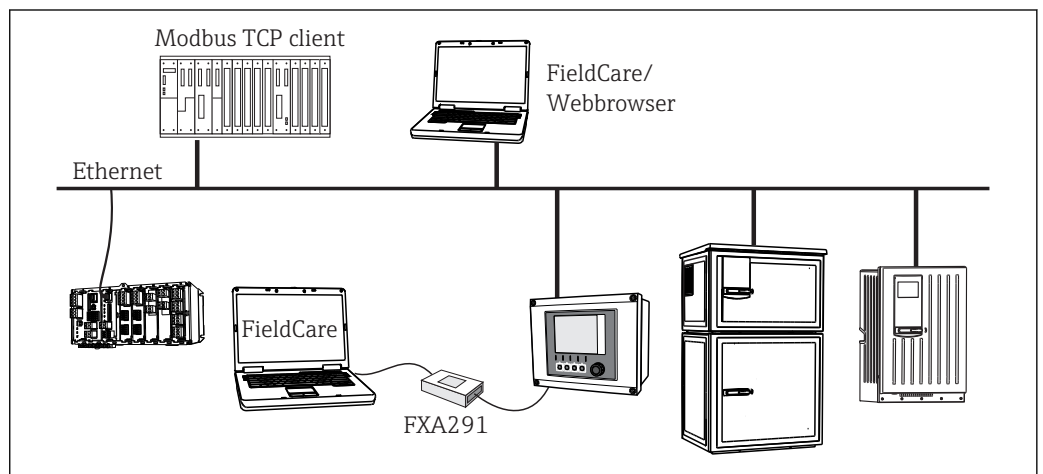


A0028993

37 Modbus RS485

T Résistance de terminaison

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



A0028994

38 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


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	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 (3 rd Edition).
FM/CSA	<p>CM442 uniquement</p> <p>Cet appareil a été développé et vérifié conformément aux standards suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ FM3600 ▪ FM3611 ▪ FM3810 ▪ ANSI/ISA NEMA250 ▪ ANSI/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 Std. No. 61010-1 ▪ ISA S82.02.01
MCERTS	<p>CM442 uniquement</p> <p>L'appareil a été évalué par le Sira Certification Service et est conforme à "MCERTS Performance Standards for Continuous Water Monitoring Equipment, Part 2: online analysers, Version 3.1, dated August 2010"; n° de certificat : Sira MC140246/01.</p>

Informations à fournir à la commande

Page produit	www.fr.endress.com/cm442 www.fr.endress.com/cm444 www.fr.endress.com/cm448
---------------------	--

Configurateur de produit	<p>Sur la page produit, vous trouverez le bouton Configurer à droite de la photo du produit.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquez sur ce bouton. <ul style="list-style-type: none"> ↳ 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. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Vous obtenez ainsi une référence de commande valide et complète pour votre appareil.
---------------------------------	---

3. Exportez la référence de commande dans un fichier PDF ou Excel. Pour cela, cliquez sur le bouton correspondant à droite au-dessus de la fenêtre de sélection.

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

Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- 1 transmetteur multivoie dans la version commandée
- 1 plaque de montage
- 1 étiquette de raccordement (collée en usine sur la face intérieure du couvercle de l'afficheur)
- 1 exemplaire imprimé du manuel d'Instructions condensées dans la langue commandée

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.

Capot de protection

CYY101

- Capot de protection climatique pour les appareils de terrain
- Indispensable si l'appareil est monté en extérieur
- Matériau : inox 1.4301 (AISI 304)
- Réf. CYY101-A

Kit de montage sur mât

Kit de montage sur mât CM44x

- Pour la fixation du boîtier de terrain sur des colonnes ou conduites horizontales et verticales
- Réf. 71096920

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

Capteurs

Electrodes en verre

Orbisint CPS11D

- Electrode de pH pour technologie de process
- Version SIL en option pour le raccordement à un transmetteur SIL
- Avec diaphragme PTFE anticollage
- 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

Ceraliquid CPS41D

- Electrode de pH avec diaphragme céramique et électrolyte KCl liquide
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps41d

 Information technique TI00079C

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

Memosens CPS171D

- Electrode de pH pour biofermenteurs avec technologie Memosens numérique
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps171d



Information technique TI01254C

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 pH en émail**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

Capteurs 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 pH ISFET

Tophit CPS441D

- Capteur ISFET stérilisable pour des produits avec une faible conductivité
- Electrolyte KCl liquide
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps441d



Information technique TI00352C

Tophit CPS471D

- Capteur ISFET stérilisable et autoclavable pour l'industrie agroalimentaire et pharmaceutique, l'ingénierie de process
- Traitement de l'eau et biotechnologie
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps471d



Information technique TI00283C

Tophit CPS491D

- Capteur ISFET 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/cps491d



Information technique TI00377C

Capteurs combinés pH et redox

Memosens CPS16D

- Capteur combiné pH/redox pour la technologie de process
- Avec diaphragme PTFE anticollmatage
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps16d



Information technique TI00503C

Memosens CPS76D

- Capteur combiné pH/redox pour la technologie de process
- Applications hygiéniques et stériles
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps76d



Information technique TI00506C

Memosens CPS96D

- Capteur combiné pH/redox pour les procédés chimiques
- Avec référence résistant à l'empoisonnement avec piège à ions
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps96d



Information technique TI00507C

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

Indumax H CLS54D

- Capteur inductif de conductivité
- Avec construction hygiénique certifiée pour l'agroalimentaire, les boissons, l'industrie pharmaceutique et les biotechnologies
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cls54d



Information technique TI00508C

Capteurs de conductivité avec mesure conductive de la conductivité

Condumax CLS15D

- Capteur conductif de conductivité
- Pour les applications en eau pure et ultrapure et les applications Ex
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/CLS15d



Information technique TI00109C

Condumax CLS16D

- Capteur de conductivité conductif, hygiénique
- Pour les applications en eau pure et ultrapure et les applications Ex
- Avec agrément EHEDG et 3A
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/CLS16d



Information technique TI00227C

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

Memosens CLS82D

- Capteur à quatre électrodes
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cls82d



Information technique TI01188C

Capteurs d'oxygène

Oxymax COS22D

- Capteur stérilisable pour oxygène dissous
- Avec technologie Memosens ou en version analogique
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cos22d



Information technique TI00446C

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 désinfection

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

Modules d'extension hardware

Kit, module d'extension AOR

- 2 x relais, 2 x sortie analogique 0/4 à 20 mA
- Réf. 71111053

Kit, module d'extension 2R

- 2 x relais
- Réf. 71125375

Kit, module d'extension 4R

- 4 x relais
- Réf. 71125376

Kit, module d'extension 2AO

- 2 x sortie analogique 0/4 à 20 mA
- Réf. 71135632

Kit, module d'extension 4AO

- 4 x sortie analogique 0/4 à 20 mA
- Réf. 71135633

Kit, module d'extension 2DS

- 2 x capteur numérique, Memosens
- Réf. 71135631

Kit, module d'extension 2AI

- 2 x entrée analogique 0/4 à 20 mA
- Réf. 71135639

Kit, module d'extension DIO

- 2 x entrée numérique
- 2 x sortie numérique
- Tension auxiliaire pour sortie numérique
- Réf. 71135638

Kit, module d'extension 485

- Configuration Ethernet
- Evolutif vers PROFIBUS DP, Modbus RS485, Modbus TCP ou EtherNet/IP. Pour cela, il faut un code upgrade supplémentaire, qui peut être commandé séparément.
- Réf. 71135634

Kit, module d'extension ETH

- Configuration Ethernet
- Evolutif vers Modbus TCP ou EtherNet/IP. Pour cela, il faut un code upgrade supplémentaire, qui peut être commandé séparément.
- Réf. 71279810

Kit de mise à niveau, module d'extension 485 avec PROFIBUS DP

- Module d'extension 485
- PROFIBUS DP (+ configuration Ethernet)
- Réf. 71140888

Kit de mise à niveau, module d'extension 485 avec Modbus RS485

- Module d'extension 485
- Modbus RS485 (+ configuration Ethernet)
- Réf. 71140889

Kit de mise à niveau, module d'extension 485 avec Modbus TCP

- Module d'extension 485
- Modbus TCP (+ configuration Ethernet)
- Réf. 71140890

Kit de mise à niveau, module d'extension 485 avec EtherNet/IP

- Module d'extension 485
- EtherNet/IP (+ configuration Ethernet)
- Réf. 71219868

Kit de mise à niveau, module d'extension ETH avec Modbus TCP

- Module d'extension ETH
- Modbus TCP (+ configuration Ethernet)
- Réf. 71279809

Kit de mise à niveau, module d'extension ETH avec EtherNet/IP

- Module d'extension ETH
- EtherNet/IP (+ configuration Ethernet)
- Réf. 71279812

Kit CM442 : kit de mise à niveau CM444/CM448

- Extension d'alimentation 100 à 230 V AC et extension de fond de panier
- Module de base BASE-E
- Il faut indiquer le numéro de série de l'appareil lors de la commande du kit.
- Réf. 71135644

Kit CM442 : kit de mise à niveau CM444/CM448

- Extension d'alimentation 24 V DC et extension de fond de panier
- Module de base BASE-E
- Il faut indiquer le numéro de série de l'appareil lors de la commande du kit.
- Réf. 71211434

Firmware et codes upgrade

Carte SD avec firmware Liquiline

- Industrial Flash Drive, 1 Go
- Réf. 71127100



Il faut indiquer le numéro de série de l'appareil lors de la commande du code upgrade.

Code upgrade pour communication HART numérique

Réf. 71128428

Code upgrade pour PROFIBUS DP

Réf. 71135635

Code upgrade pour Modbus RS485

Réf. 71135636

Code upgrade pour Modbus TCP pour le module 485

Réf. 71135637

Code upgrade pour EtherNet/IP pour le module 485

Réf. 71219871

Code upgrade pour Modbus TCP pour le module ETH

Réf. 71279813

Code upgrade pour EtherNet/IP pour le module ETH

Réf. 71279830

Kit CM442 : code upgrade pour une 2e entrée capteur numérique

Réf. 71114663

Kit CM444/CM448 : code upgrade pour 2 x 0/4 à 20 mA pour BASE-E

Réf. 71140891

Code upgrade pour régulation prédictive

- Requiert une entrée courant ou une communication par bus de terrain
- Réf. 71211288

Code upgrade pour commutation de la gamme de mesure

- Requiert des entrées numériques ou une communication par bus de terrain
- Réf. 71211289

Code upgrade pour ChemocleanPlus

- Requiert des relais, des sorties numériques ou une communication par bus de terrain et des entrées numériques optionnelles
- Réf. 71239104

Code upgrade pour Heartbeat Verification et Monitoring

Réf. 71367524

Code upgrade pour durée de fonctionnement de l'échangeur d'ions

- Fonction mathématique
- Réf. 71367531

Code upgrade pour mathématiques

- Editeur de formules
- Réf. 71367541

Code upgrade pour interface d'étalonnage à distance

Réf. 71367542

Logiciel

Memobase Plus CYZ71D

- Logiciel PC pour prise en charge de l'étalonnage en laboratoire
- Visualisation et documentation de la gestion des capteurs
- Mémorisation dans une base de données des étalonnages des capteurs
- 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

Presse-étoupe**Kit CM44x : presse-étoupe M**

- Jeu, 6 pièces
- Réf. 71101768

Kit CM44x : presse-étoupe NPT

- Jeu, 6 pièces
- Réf. 71101770

Kit CM44x : presse-étoupe G

- Jeu, 6 pièces
- Réf. 71101771

Kit CM44x : bouchon pour presse-étoupe

- Jeu, 6 pièces
- Réf. 71104942

Douille intégrée M12 et jonction de câble avec bande Velcro**Kit CM42/CM442/CM444/CM448 : douille CDI externe**

- Douille avec câbles de raccordement préconfectionnés et contre-écrou
- Réf. 51517507

Kit CM442/CM444/CM448/CSF48 : douille M12 intégrée pour capteurs numériques

- Préconfectionnée
- Réf. 71107456

Kit CM442/CM444/CM448/CSF48 : douille M12 intégrée pour PROFIBUS DP/Modbus RS485

- Codée B, préconfectionnée
- Réf. 71140892

Kit CM442/CM444/CM448/CSF48 : douille M12 intégrée pour Ethernet

- Codée D, préconfectionnée
- Réf. 71140893

Kit : douille CDI externe, complète

- Kit de transformation pour interface CDI, avec câbles de raccordement préconfectionnés
- Réf. 51517507

Jonction de câble avec bande Velcro

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

Accessoires spécifiques à la communication**Commubox FXA191**

- Communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via l'interface RS232C
- Convertit les signaux HART sur l'interface RS 232C



Information technique TI00237F

Commubox FXA195

Communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via un port USB



Information technique TI00404F

Commubox FXA291

Connecte l'interface CDI des appareils de mesure au port USB de l'ordinateur ou du laptop



Information technique TI00405C

Adaptateur WirelessHART SWA70

- Connexion sans fil des appareils de mesure
- Facile à intégrer, protection des données et sécurité de transmission, possibilité de fonctionnement en parallèle d'autres réseaux sans fil, simplicité de câblage



Information technique TI00061S

Fieldgate FXA320

Passerelle pour l'interrogation à distance d'appareils de mesure 4-20 mA via un navigateur web



Information technique TI00025S

FieldXpert SFX100

Terminal portable industriel compact, flexible et robuste pour la configuration à distance et l'interrogation de valeurs mesurées via la sortie courant HART



Manuel de mise en service BA00060S

Composants système

RIA14, RIA16

- Afficheur de terrain autoalimenté par boucle de courant 4-20 mA
- RIA14 in dans un boîtier métallique encapsulé antidéflagrant



Information technique TI00143R et TI00144R

RIA15

- Afficheur de process numérique autoalimenté par boucle de courant 4-20 mA
- Montage en façade d'armoire électrique
- Avec communication HART en option



Information technique TI01043K

www.addresses.endress.com
