

Information technique

Liquiline M CM42

Transmetteur 2 fils pour les zones explosibles et non explosibles



Memosens : pH/redox, oxygène, conductivité

Capteurs analogiques : pH/redox, conductivité, concentration, résistivité

Domaine d'application

Liquiline M CM42 est un transmetteur 2 fils pour l'analyse de liquides dans tous les domaines de la technologie des process.

La version très robuste en plastique et la version hygiénique en inox sont idéales pour les applications suivantes :

- Process chimiques
- Industrie pharmaceutique
- Technologie alimentaire
- Applications en zone explosible

Le transmetteur convient au degré de pollution 3 selon IEC/EN 61010-1.

Principaux avantages

- Économique :
 - Mise en service facile avec menu Quick Setup et navigateur
 - Memosens : raccordement plug & play avec des capteurs étalonnés en laboratoire
 - Optimisation du process et de la maintenance avec les données du capteur
 - Réduction des stocks grâce à la construction modulaire
 - Gestion efficace des actifs avec Fieldcare et W@M

[Suite de la page titre]

- Sûr :
 - Memosens : indication active des ruptures de câble
 - Mise en service avec assistant, écran graphique et instructions en texte clair pour une sécurité de fonctionnement maximale
 - Agréments : ATEX, IECEx, CSA, FM, NEPSI, Japan-Ex, EAC-Ex
 - Gestion des utilisateurs : paramétrage protégé par code

Sommaire

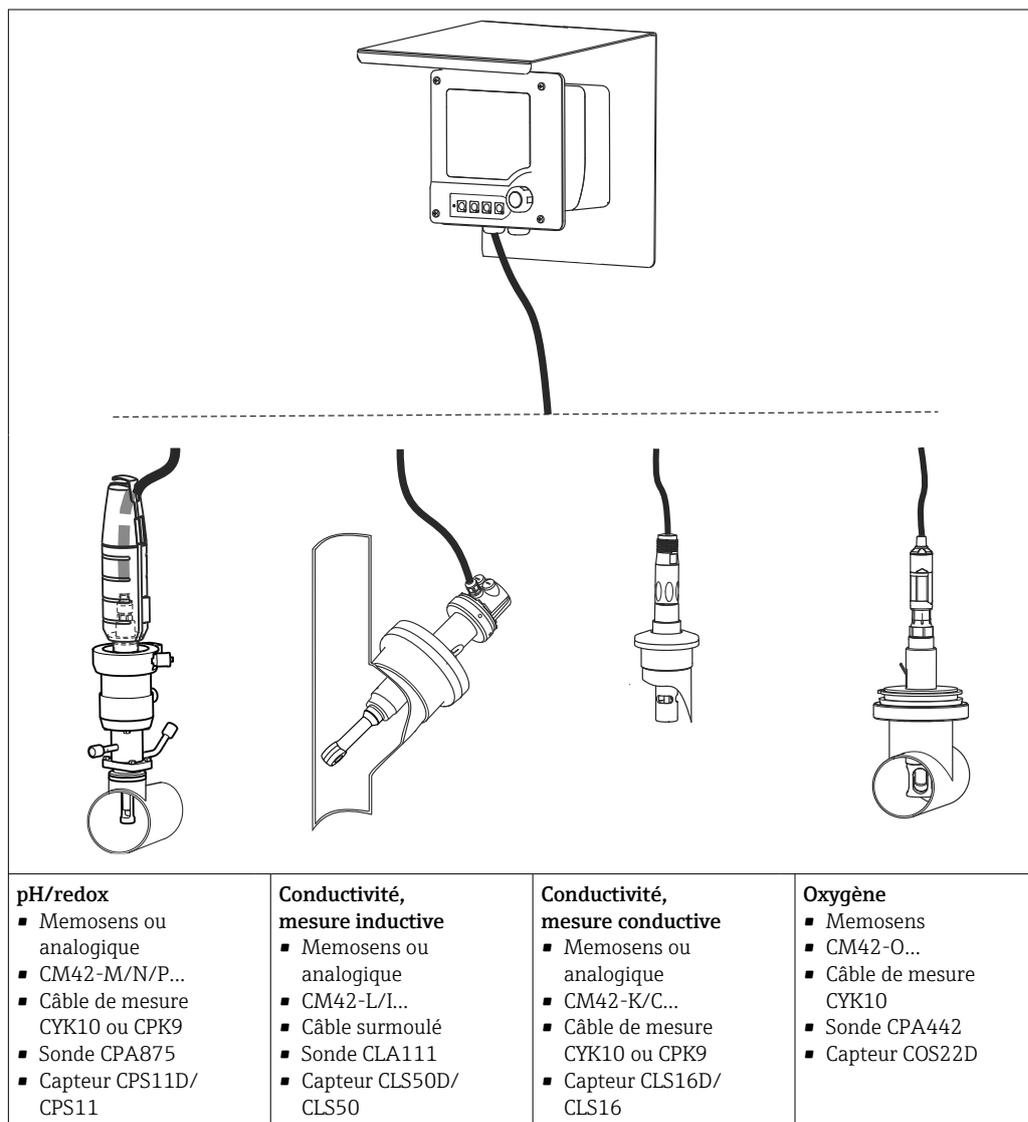
Principe de fonctionnement et construction du système	4	Alimentation électrique	15
Ensemble de mesure	4	Tension d'alimentation	15
Architecture de l'appareil	5	Spécification de câble	15
Firmware	5	Mise à la terre du boîtier	16
Modules de mémoire DAT	6	Circuit d'alimentation et de signal	17
Capteurs raccordables	6	Raccordement des capteurs	19
Sécurité de fonctionnement	7	Performances	26
Fiabilité	7	Temps de réponse de la sortie courant	26
Maintenabilité	8	Écart de mesure maximum Memosens	26
Sécurité	9	Tolérance, sorties courant	26
Entrée	10	Répétabilité	26
Variables mesurées	10	Compensation de température, conductivité	26
Gammes de mesure	10	Ajustage de la température	26
Entrée binaire Memosens	10	Montage	27
Spécification de câble	10	Conditions de montage	27
Spécification Ex	10	Montage en zone explosible	28
Entrée analogique pH/redox	10	Options de montage	31
Spécification de câble	10	Environnement	31
Capteurs de température	10	Température ambiante	31
Spécification Ex	11	Température de stockage	32
Résistance d'entrée	11	Humidité	32
Entrée courant de fuite	11	Indice de protection	32
Entrée analogique conductivité	11	Compatibilité électromagnétique	32
Spécification de câble	11	Degré de pollution	32
Capteurs de température	11	Construction mécanique	32
Spécification Ex, capteurs avec mesure conductive de la conductivité	12	Dimensions	32
Spécification Ex, capteurs avec mesure inductive de la conductivité	12	Poids	33
Sortie	12	Matériaux	33
Signal de sortie	12	Opérabilité	34
Signal de défaut	13	Concept de configuration	34
Charge	13	Configuration sur site	34
Étendue de sortie	13	Packs de langues	35
Spécification Ex, sortie courant	13	Configuration à distance	35
Spécification Ex PROFIBUS et FOUNDATION Fieldbus	13	Certificats et agréments	37
Données spécifiques au protocole	13	Marquage CE	37
HART	13	Agréments Ex	37
PROFIBUS PA	14	Rapports de test	37
FOUNDATION Fieldbus	14	Normes et directives externes	37
Sortie courant, passive	14	Informations à fournir à la commande	37
Étendue de mesure	14	Page produit	37
Caractérisation du signal	14	Configurateur de produit	37
Spécification de câble	14	Contenu de la livraison	37
		Accessoires	38
		Accessoires spécifiques à l'appareil	38
		Accessoires spécifiques à la communication	43
		Accessoires spécifiques au service	44
		Composants système	44

Principe de fonctionnement et construction du système

Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

- Transmetteur Liquiline M CM42 avec plaque de montage (par ex. pour montage mural)
- Capteur et câble de capteur adapté
- Les éléments suivants sont en option :
 - Support de sonde adapté
 - Fixation sur colonne
 - Capot de protection climatique



Il est possible de combiner le point de mesure avec un grand nombre de sondes et de capteurs
 → 38. Pour plus d'informations, consulter : www.endress.com/cm42

AVIS

Effet des conditions climatiques : pluie, neige, ensoleillement direct

Risque d'endommagement ou de défaillance totale de l'appareil !

- ▶ En cas de montage en extérieur, toujours utiliser le capot de protection climatique. (→ 38)

Architecture de l'appareil

Firmware

Les packs logiciels suivants sont proposés :

- Version de base (CM42-*****EA)
Application standard pour les points de mesure les plus courants
- Version avancée (CM42-*****EB)
Nombreuses fonctions supplémentaires permettant d'améliorer la sécurité et la qualité
- Fonctionnalités avancées (CM42-*****EH)
En supplément avec suivi du point de mesure, vue d'ensemble des données de fonctionnement

Pack	Fonctionnalités		
	pH/redox (verre/ISFET)	Conductivité	Oxygène
Version standard	<p>Capteurs analogiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Étalonnage de l'offset et étalonnage en deux points ■ Étalonnage avec échantillons ■ Étalonnage avec tampons standard ■ Spécification manuelle du tampon ■ Compensation de température ■ Ajustage de la température ■ Intersection des isothermes ■ Simulation de la sortie courant ■ Autodiagnostic ■ Réglage de la stabilité de l'étalonnage ■ Horloge <p>Capteurs Memosens Comme les capteurs analogiques, avec en plus :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Informations sur le capteur ■ Surveillance du capteur 	<p>Capteurs analogiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Étalonnage avec échantillons ■ Étalonnage de la température : En un point ■ Compensation de température : linéaire, NaCl, eau ultrapure (NaCl, HCl) ■ Simulation de la sortie courant ■ Autodiagnostic ■ Mesure de concentration ■ Horloge <p>Capteurs Memosens Comme les capteurs analogiques, avec en plus :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Informations sur le capteur ■ Surveillance du capteur 	<p>Capteurs Memosens</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Étalonnage de la pente <ul style="list-style-type: none"> ■ À l'air (100 % HR) ■ Dans l'eau (100 % saturée en air) ■ À l'air (avec indication de la pression d'air absolue actuelle et de l'humidité relative) ■ Étalonnage du point zéro ■ Étalonnage avec échantillons ■ Ajustage de la température ■ Compensation du produit ■ Réglage de la stabilité de l'étalonnage ■ Simulation de la sortie courant ■ Autodiagnostic ■ Horloge ■ Informations sur le capteur ■ Surveillance du capteur
Version avancée	<p>Pack logiciel "Version de base", avec en plus :</p> <p>Capteurs analogiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Compensation du produit ■ Timer d'étalonnage ■ Contrôle de l'état du capteur (SCC) <p>Capteurs Memosens Comme les capteurs analogiques, avec en plus :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Compteur d'heures de fonctionnement ■ Compteur de stérilisation 	<p>Capteurs analogiques</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Étalonnage avec facteur d'installation séparé (uniquement mesure inductive) ■ Détection de polarisation (uniquement mesure conductive) ■ Compensation de température via tableau utilisateur ■ Ajustage en deux points de la température : offset et pente ■ Alarme et préalarme USP <p>Capteurs Memosens Comme les capteurs analogiques, avec en plus :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Compteur d'heures de fonctionnement ■ Compteur de stérilisation 	<p>Capteurs Memosens</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Configuration de la tension de polarisation ■ Timer d'étalonnage ■ Statistiques du capteur ■ Compteur d'heures de fonctionnement ■ Compteur de stérilisation

Tous les appareils, indépendamment du paramètre de mesure :

- Registres
- Registre de données
- Affectation libre des valeurs mesurées aux sorties courant (en option)
- Activation/désactivation de la fonction diagnostic
- Gestion avancée des utilisateurs
- Tableaux des sorties courant

Pack	Fonctionnalités		
	pH/redox (verre/ISFET)	Conductivité	Oxygène
Fonctionnalités avancées	Pack logiciel "Version avancée", avec en plus : Données de fonctionnement du point de mesure : <ul style="list-style-type: none"> ▪ MTBF (durée moyenne entre les défaillances), MTBC (durée moyenne entre les étalonnages), MTTR (durée moyenne de panne) ▪ Durée de fonctionnement du point de mesure ▪ Nombre de défaillances ▪ Durée des défaillances ▪ Disponibilité ▪ Système de contrôle du process (PCS) 		

Modules de mémoire DAT

Il existe 3 types différents de modules DAT qui peuvent être soit commandés en option comme accessoires soit compris dans la livraison :

- **SystemDAT**
Changement du type de capteur, mises à jour du firmware (version de firmware plus récente) ou changement du groupe de langues
- **FunctionDAT**
Extension de la gamme de fonctionnalités (firmware "Version avancée" ou 2e sortie courant)
Une mise à niveau vers les "Fonctionnalités avancées" n'est pas possible
- **CopyDAT**
Mémoire pour des paramétrages personnalisés

Extensibilité de l'appareil

- ▶ Avant de commander un FunctionDAT, vérifier qu'il est possible d'étendre la gamme de fonctionnalités de l'appareil utilisé.

Capteurs raccordables

pH/redox

- Electrodes en verre analogiques et Memosens
- Capteurs ISFET analogiques et Memosens
- Electrodes redox analogiques et Memosens
- Capteurs combinés pH/redox Memosens
- Electrodes pH en email analogiques et Memosens
- Electrodes simples analogiques (verre ou antimoine)

Conductivité

- Capteurs analogiques et Memosens, mesure conductive de la conductivité
 - Capteurs à deux électrodes
 - Capteurs à quatre électrodes
- Capteurs analogiques et Memosens, mesure inductive de la conductivité

Oxygène

Capteurs ampérométriques et optiques :

- Technologie Memosens
- en construction 12 mm et 40 mm

Sécurité de fonctionnement

Fiabilité

Memosens

Avec Memosens, le point de mesure devient plus sûr et plus fiable :

- Transmission de signal numérique, sans contact, d'où une isolation galvanique optimale
- Le capteur peut être étalonné en laboratoire, d'où une disponibilité accrue du point de mesure dans le process
- Électronique 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
 - État du capteur

Totalement étanche

- Peut même être raccordé sous l'eau
- Pas de corrosion par contact

Quick Setup

Première valeur mesurée disponible au bout d'une minute

Une fois terminé le réglage des quelques paramètres du menu Quick Setup, le point de mesure est prêt à mesurer. La première valeur mesurée est affichée de manière fiable.

Contrôle de l'état du capteur (SCC, pH uniquement)

Cette fonction surveille l'état et le degré de vieillissement de l'électrode. L'état est indiqué par les messages **SCC Electrode moyenne** ou **SCC Electrode mauvaise**. L'état de l'électrode est actualisé après chaque étalonnage.

Système de contrôle du capteur (SCS, pH uniquement)

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.

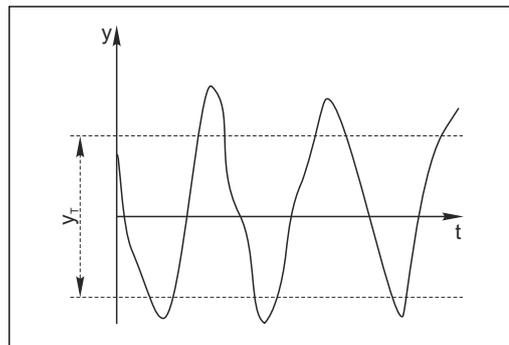
- La principale cause de chute de l'impédance est le bris de verre
- Les causes de l'augmentation de l'impédance sont :
 - Capteur sec
 - Membrane en verre pH usée

Système de contrôle du process (PCS) : Life check (uniquement version de firmware "Fonctionnalités avancées")

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.

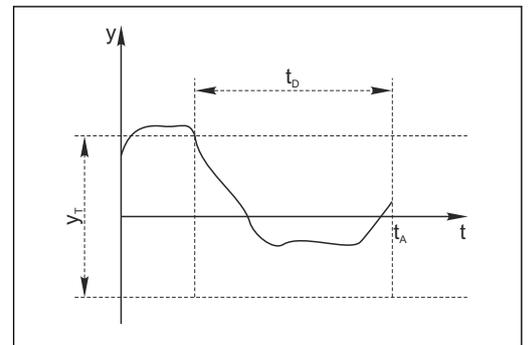
Les principales causes de stagnation de la valeur mesurée sont les suivantes :

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



 1 Signal de mesure normal, pas d'alarme

y Signal de mesure
y_T Variation minimale du signal



 2 Signal stagnant, une alarme est déclenchée

t_D Intervalle de temps défini
t_A Instant où l'alarme est déclenchée

Suivi de la polarisation (uniquement mesure conductive de la conductivité)

Les effets de la polarisation dans la couche limite entre le capteur et la solution à mesurer limitent la gamme de mesure des capteurs de conductivité conductifs.

Le transmetteur peut détecter les effets de la polarisation et les signaler à l'aide d'un processus d'analyse du signal intelligent.

United States Pharmacopoeia, USP et European Pharmacopoeia, EP (uniquement pour la conductivité)

Les exigences en matière d'eau ultrapure dans l'industrie pharmaceutique sont définies en principe par les normes USP américaines et EP européennes.

Le transmetteur satisfait aux exigences de l'USP/EP en matière de systèmes de mesure de conductivité :

- Mesure précise de la température à l'emplacement de la mesure de conductivité
- Affichage simultané des valeurs de conductivité non compensées et de la température
- Résolution de l'affichage 0,01 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Etalonnage en usine exact du transmetteur avec traçabilité des valeurs ohmiques de précision (en option)
- Etalonnage en usine exact des capteurs conformément à ASTM D 1125-91 ou ASTM D 5391-99 (en option)
- Surveillance de la valeur mesurée en fonction de la température selon USP et EP

Les fonctions de seuil pour l'eau pharmaceutique conformément aux spécifications USP et EP sont mises en oeuvre dans le pack logiciel "Advanced" :

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

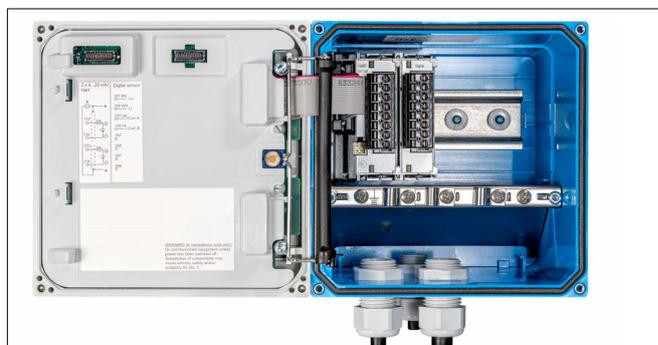
La valeur de conductivité non compensée et la température sont mesurées pour les fonctions de seuil USP/EP. Les valeurs mesurées sont comparées aux tableaux définis dans les standards. Une alarme est émise en cas de dépassement de seuil. Par ailleurs, il est possible de régler une préalarme qui signale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

Modèles d'étalonnage optimisés pour l'application (oxygène)

Le transmetteur offre des fonctions séparées pour l'étalonnage du capteur au point zéro ou via la pente.

Il existe différents modèles d'étalonnage, du simple étalonnage de la pente dans l'air saturé en vapeur d'eau à l'étalonnage de la pente en entrant la pression d'air absolue et l'humidité relative au point de mesure. Le dernier modèle permet l'étalonnage dans le processus aussi bien pendant le fonctionnement que pendant les phases de stérilisation et de nettoyage.

Les étalonnages et stérilisations sont comptés séparément pour le capteur et la cartouche à membrane. Après le remplacement d'une cartouche à membrane, le compteur correspondant peut être réinitialisé.

Maintenabilité**Construction modulaire**

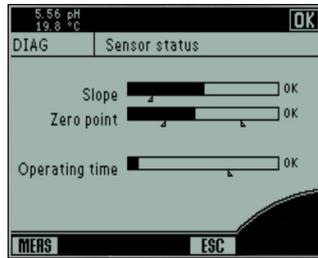
3 Intérieur du Liquiline (version avec module capteur)



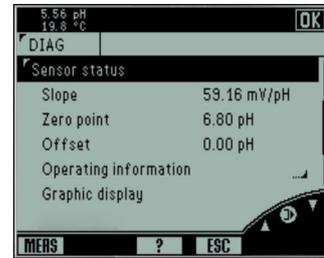
4 Modules enfichables

Suivi de l'état du capteur (uniquement packs firmware "Version avancée" et "Fonctionnalités avancées")

Le suivi de l'état du capteur se trouve dans le menu DIAG. Les données de capteur importantes, y compris les seuils d'avertissement et d'alarme, sont regroupées et présentées sous forme de graphiques ou de chiffres.



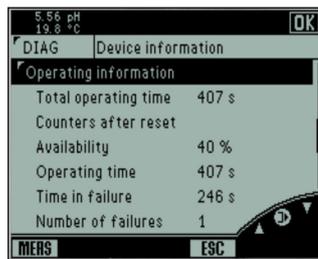
5 Suivi de l'état du capteur, présentation sous forme de graphique (exemple)



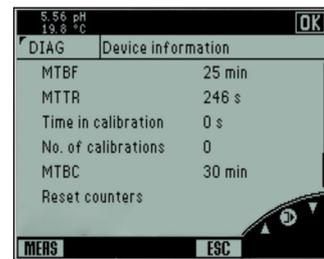
6 Suivi de l'état du capteur, présentation sous forme de chiffres

Suivi du point de mesure (uniquement pack firmware "Fonctionnalités avancées")

Le suivi du point de mesure se trouve dans le menu DIAG. Les données de fonctionnement importantes sont regroupées et présentées sous forme de chiffres.



7 Suivi du point de mesure (exemple)



8 Suivi du point de mesure, suite

Sécurité

Gestion des utilisateurs (uniquement packs firmware "Version avancée" et "Fonctionnalités avancées")

Pour éviter toute modification imprévue du point de mesure, l'appareil dispose d'une fonction de gestion des utilisateurs. Pour activer la gestion des utilisateurs, vous devez être connecté en tant qu'Expert. Lors de votre toute première connexion à l'appareil, vous devez entrer un mot de passe (le nom d'utilisateur "Admin" est déjà affecté).

Dans la version Advanced, la fonction de gestion des utilisateurs propose deux modes différents :

1. Rôles

- Il y a 3 rôles utilisateur fixes (Expert, Maintenance, Opérateur).
- Les "Experts" ont toujours tous les niveaux d'autorisation. "Opérateur" est le rôle avec le niveau d'autorisation le plus bas.
- Chaque rôle a son propre mot de passe, qui ne peut pas être changé.
- Il n'est pas possible de créer d'autres rôles utilisateur.

2. Comptes utilisateur

- Vous pouvez créer et gérer jusqu'à 15 comptes utilisateur.
- Vous ne pouvez gérer des comptes que si vous êtes connecté en tant qu'Expert".
- Pour chaque compte utilisateur, vous définissez un nom d'utilisateur et un mot de passe et vous assignez au nouvel utilisateur l'un des 3 rôles (Opérateur, Maintenance, Expert).
- Il est possible de définir plusieurs comptes utilisateur avec le rôle "Expert".

Sécurité informatique

Notre garantie n'est valable que si l'appareil est installé et utilisé comme décrit dans le manuel de mise en service. L'appareil dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages.

Des mesures de sécurité informatique, qui assurent une protection supplémentaire de l'appareil et de la transmission de données associée, doivent être mises en place par les opérateurs eux-mêmes conformément à leurs normes de sécurité.

Entrée

Variables mesurées --> Documentation du capteur raccordé

Gammes de mesure --> Documentation du capteur raccordé

Entrée binaire Memosens



pH/redox, conductivité, oxygène

Spécification de câble

CYK10, CYK20 avec Memosens	Longueur de câble max. 100 m (330 ft)
Câble surmoulé avec Memosens (CLS50D, CLS54D)	Longueur de câble max. 100 m (330 ft)

Spécification Ex

Circuit de capteur à sécurité intrinsèque avec mode de protection : Ex ia IIC ¹⁾ ou Ex ic IIC ²⁾ ou Ex ib IIC ³⁾ ou 1Ex ib IIC ⁴⁾	
Tension de sortie max. U _o	5,04 V
Courant de sortie max. I _o	80 mA
Puissance de sortie max. P _o	112 mW

1) CM42-*E***** , CM42-*I***** , CM42-*J*****

2) CM42-*V***** , CM42-*F*****

3) CM42-*U*****

4) CM42-*K*****

- ▶ Les CM42-*V**00***** avec le marquage d'identification II 3G Ex nA[ic] IIC T6 Gc conviennent au raccordement de câbles de mesure Memosens CYK10-G*** d'une longueur maximale de 100 m. Les capteurs raccordés au câble doivent porter au moins l'un des marquages d'identification suivants : II 3G Ex ic Tx Gc (Zone 2), II 2G Ex ib Tx Gb (Zone 1) ou II 1G Ex ia Tx Ga (Zone 0). En relation avec CM42-*V, le câble de mesure et le capteur doivent uniquement être utilisés en zone Ex 2.
- ▶ Seuls des capteurs autorisés en zone 2 peuvent être raccordés au CM42-*F**00***** portant le marquage d'identification II 3D tc [ic IIC Gc] IIIC T85°C Dc, avec un câble Memosens de type "ic" (ou mieux) ; ici, le CM42 est placé en zone 22.

Entrée analogique pH/redox

Spécification de câble

Sans SCS	Longueur de câble max. 50 m (160 ft)
Avec SCS	Longueur de câble max. 20 m (65 ft)

Capteurs de température

- Pt100
- Pt1000
- NTC 30K

Spécification Ex

Circuit de capteur à sécurité intrinsèque avec mode de protection : Ex ia IIC ¹⁾ ou Ex ic IIC ²⁾ ou 1Ex ib IIC ³⁾		
	Verre	ISFET
Tension de sortie max. U _o	10,08 V	10,08 V
Courant de sortie max. I _o	4,1 mA	50,7 mA
Puissance de sortie max. P _o	10,2 mW	128 mW
Inductance externe max. L _o	1 mH	1 mH
Capacité externe max. C _o	250 nF	250 nF
Classe de raccordement selon NE116 ⁴⁾	SensISCO1X	-

- 1) CM42-*E***** , CM42-*I*****
- 2) CM42-*V***** , CM42-*F*****
- 3) CM42-*K*****
- 4) CM42-*E***** , CM42-*F*****

 Lorsque des électrodes de pH/redox en verre sont raccordées aux bornes 317, 318, 320, 111, 112 et 113, l'appareil correspond à la classe de raccordement 1 selon la Recommandation NAMUR NE116 (SensISCO). Les bornes 315 et 316 ne doivent pas être raccordées pour cette classification. L'appareil est étiqueté SensISCO1X.

Résistance d'entrée > 10¹² Ω (aux conditions de fonctionnement nominales)

Entrée courant de fuite < 10⁻¹³ A (aux conditions de fonctionnement nominales)

Entrée analogique conductivité

Spécification de câble

Conductivité/résistivité, mesure conductive ¹⁾	
Capteur à deux électrodes	
10 μS·k à 20 mS·k / 0,1 MΩ/k à 50 Ω/k	Longueur de câble max. 100 m (330 ft)
5 μS·k à 20 mS·k / 0,2 MΩ/k à 50 Ω/k	Longueur de câble max. 50 m (160 ft)
0,1 μS·k à 20 mS·k / 20 MΩ/k à 50 Ω/k	Longueur de câble max. 15 m (50 ft)
Conductivité, mesure conductive	
Capteur à quatre électrodes	
10 μS·k à 1,5 S·k	Longueur de câble max. 100 m (330 ft)
0,1 μS·k à 20 mS·k	Longueur de câble max. 15 m (50 ft)
Conductivité, mesure inductive ²⁾	
	Longueur de câble max. 55 m (180 ft) (CLS50)
	Longueur de câble max. 50 m (160 ft) (CLS54)

- 1) Avec câble CYK71, CPK9 ou câble surmoulé
- 2) Avec câble CLK5, CLK6 ou câble surmoulé

Capteurs de température

- Pt100
- Pt1000

Spécification Ex, capteurs avec mesure conductive de la conductivité

Circuit de capteur à sécurité intrinsèque avec mode de protection : Ex ia IIC ¹⁾ ou Ex ic IIC ²⁾	
Tension de sortie max. U_o	10,08 V
Courant de sortie max. I_o	23 mA
Puissance de sortie max. P_o	57 mW
Inductance externe max. L_o	300 μ H
Capacité externe max. C_o	50 nF

- 1) CM42-*G*****, CM42-*E*****, CM42-*J*****
 2) CM42-*V*****, CM42-*F*****

Spécification Ex, capteurs avec mesure inductive de la conductivité

Circuit de capteur à sécurité intrinsèque avec mode de protection : Ex ia IIC ¹⁾ ou Ex ic IIC ²⁾ ou Ex ib IIC ³⁾ ou 1Ex ib IIC ⁴⁾	
Tension de sortie max. U_o	10,08 V
Courant de sortie max. I_o	64 mA
Puissance de sortie max. P_o	128 mW
Inductance externe max. L_o	0,1 mH
Capacité externe max. C_o	1,8 μ F

- 1) CM42-*G*****, CM42-*E*****, CM42-*J*****, CM42-*J*****
 2) CM42-*V*****, CM42-*F*****
 3) CM42-*U*****
 4) CM42-*K*****

Sortie

Signal de sortie
Sortie courant

Selon la version :

- 1x 4 à 20 mA, passif, potentiellement isolés du circuit de capteur (Memosens uniquement) ^{1) 2)}
- 2x 4 à 20 mA, passifs, potentiellement isolés du circuit de capteur (Memosens uniquement) et l'un de l'autre ^{1) 2) 3)}

HART

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

PROFIBUS PA

Codage du signal	Manchester Coding Bus Powered (MBP), conformément à IEC 61158-2
Vitesse de transmission des données	31,25 kBit/s
Terminaison de bus	Externe
Connexion au réseau PROFIBUS-DP	Via coupleur de segments (en mode non Ex)

- 1) Dans le cas de Memosens, l'isolation du potentiel est assurée dans le connecteur du capteur
 2) Dans le cas des capteurs inductifs avec protocole Memosens CLS50D et CLS54D, non potentiellement isolés du circuit de capteur !
 3) Sortie courant 1 et sortie courant 2 (en option)

FOUNDATION Fieldbus

Codage du signal	Manchester Coding Bus Powered (MBP), conformément à IEC 61158-2
Vitesse de transmission des données	31,25 kBit/s
Terminaison de bus	Externe

Signal de défaut Configurable, en fonction de la version :
 ■ 3,6 à 21,5 mA (4,0 mA fixe en mode Multidrop HART)
 ■ Numérique via bus de terrain ⁴⁾

Charge Charge max. avec une tension d'alimentation de 24 V : 500 Ω
 Charge max. avec une tension d'alimentation de 30 V : 750 Ω

Étendue de sortie 3,6 à 21,5 mA

Spécification Ex, sortie courant

Alimentation à sécurité intrinsèque et circuits de signal, passive	
Tension d'entrée max. U_i	30 V
Courant d'entrée max. I_i	100 mA
Puissance d'entrée max. P_i	800 mW (tous sauf TIIS) ou 750 mW (TIIS)
Inductance interne max. L_i	29 μH (sortie 1) 24 μH (sortie 2)
Capacité interne max. C_i	1,2 nF (sortie 1) 0,2 nF (sortie 2)

Spécification Ex PROFIBUS et FOUNDATION Fieldbus

Compatible avec une utilisation en tant qu'appareil de terrain dans un système FISCO selon EN/IEC 60079-27	
Tension d'entrée max. U_i	17,5 V
Courant d'entrée max. I_i	380 mA
Puissance d'entrée max. P_i	5,32 W
Inductance interne max. L_i	< 10 μH
Capacité interne max. C_i	< 5 nF

Données spécifiques au protocole

HART

ID fabricant	11 _h
Type d'appareil	11A0 _h (CM42-M/N/P), 11A1 _h (CM42-C/I/K/L), 11A2 _h (CM42-O)
Révision appareil	001 _h
Fichiers de description de l'appareil (DD/DTM)	www.endress.com/hart Device Integration Manager DIM
Variables d'appareil	7 (CM42-M/N/O/P), 3 (CM42-C/I/K/L), variables d'appareil prédéfinies, variables dynamiques PV, SV, TV, QV
Caractéristiques prises en charge	PDM DD, AMS DD, DTM, Handheld DD

4) Pour version avec PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus

PROFIBUS PA	
ID fabricant	11 _h
Type d'appareil	1565 _h (CM42-M/N/P), 1566 _h (CM42-C/I/K/L), 1567 _h (CM42-O) En mode compatible : 1543 _h (CM42-M/N/P), 1544 _h (CM42-C/I/K/L), 1545 _h (CM42-O), 1545 _h (Profile Identifier, Analyzer PA Devices)
Version profil	3.02
Fichiers descriptifs (GSD)	www.fr.endress.com/profibus Device Integration Manager DIM
Grandeurs de sortie	6 blocs AI
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) ▪ Adressage avec commutateurs DIL ou via le software ▪ GSD, PDM DD, DTM ▪ Sortie état : Condensed ou Classic

FOUNDATION Fieldbus	
Nom du fabricant	Endress+Hauser
Nom du modèle	Liquiline_pHORP (CM42-M/N/P) ou Liquiline_Cond (CM42-C/I/K/L) or Liquiline_Oxygen (CM42-O)
Identification du fabricant (hex)	452B48
Type d'appareil (hex)	10A0 (CM42-M/N/P) ou 10A1 (CM42-C/I/K/L) ou 10A2 (CM42-O)
Révision de l'appareil (hex)	1 (CM42-O) ou 2 (CM42-M/N/P/C/I/K/L)
Classe d'appareil	Link Master
ITK Version	6.1.1
Fonction et autres blocs	1xRB, 6xAI, 2xDI, 1xPID, 2xAALM, 1xISEL, 1xSC, 7xTB

Sortie courant, passive

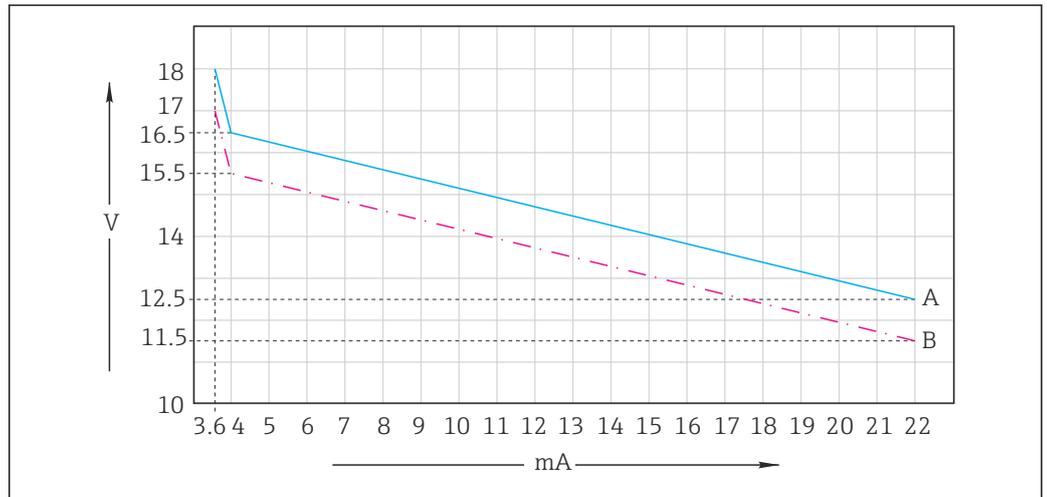
Étendue de mesure	3,6 à 21,5 mA
Caractérisation du signal	Linéaire, tableau ⁵⁾
Spécification de câble	Type de câble : câble blindé, Ø 2,5 mm (14 AWG)

5) Tableau uniquement pour le firmware "Version avancée" et "Fonctionnalités avancées"

Alimentation électrique

Tension d'alimentation

Sortie courant / HART :



9 Tension d'alimentation minimale au transmetteur en fonction du courant de sortie

A Avec communication HART

B Sans communication HART

Tension d'alimentation : ¹⁾ max. 30 V DC

Tension nominale : 24 V DC

- 1) L'alimentation électrique doit être conforme aux exigences de sécurité applicables et être isolée de la tension secteur par une isolation double ou renforcée.

PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus

Tension d'alimentation

9 à 32 V DC (non Ex)

9 à 17,5 V DC (Ex, FISCO)

Consommation du bus

22 mA

Spécification de câble

Presse-étoupe qualifiés

Presse-étoupe	Surface de serrage, diamètre de câble admissible
M16 x 1,5 mm	3 à 6 mm (0.12 à 0.24")
M20 x 1,5 mm	5 à 9 mm (0.20 à 0.35")
M20 x 1,5 mm	6 à 12 mm (0.24 à 0.47")
NPT 3/8"	3 à 6 mm (0.12 à 0.24")
NPT 1/2"	5 à 9 mm (0.20 à 0.35")
NPT 1/2"	6 à 12 mm (0.24 à 0.47")
G3/8	3 à 6 mm (0.12 à 0.24")
G1/2	5 à 9 mm (0.20 à 0.35")
G1/2	9 à 12 mm (0.35 à 0.47")
Bouchon aveugle M16	-
Bouchon aveugle M20	-

Section de câble

Section de câble max. : 2,5 mm² (≈14 AWG), GND 4 mm² (≈12 AWG)

Mise à la terre du boîtier

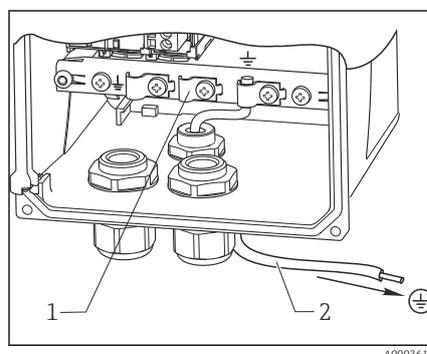
Boîtier plastique

⚠ AVERTISSEMENT

Tension électrique au rail de montage des câbles non mis à la terre

Pas de protection contre les contacts !

- ▶ Raccorder le rail de montage des câbles à la terre dans les fondations en utilisant une terre fonctionnelle séparée $\geq 2,5 \text{ mm}^2$ ($\cong 14 \text{ AWG}$).



- 1 Rail de montage des câbles
- 2 Terre fonctionnelle $\geq 2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG)

10 Mise à la terre du boîtier

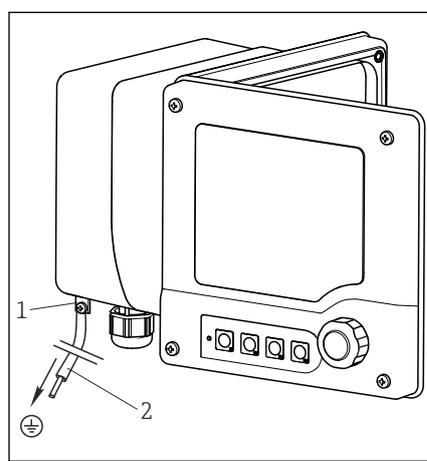
Boîtier inox

⚠ AVERTISSEMENT

Tension électrique au boîtier non mis à la terre

Pas de protection contre les contacts !

- ▶ Raccorder la prise de terre externe du boîtier à la terre dans les fondations en utilisant un câble séparé (GN/YE) ($\geq 2,5 \text{ mm}^2$, $\cong 14 \text{ AWG}$).



- 1 Prise de terre externe
- 2 Câble $\geq 2,5 \text{ mm}^2$ ($\cong 14 \text{ AWG}$) (GN/YE)

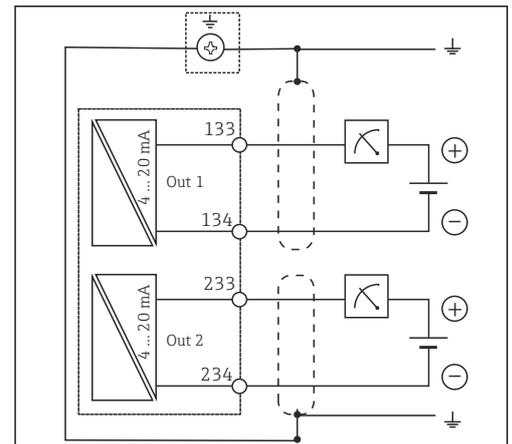
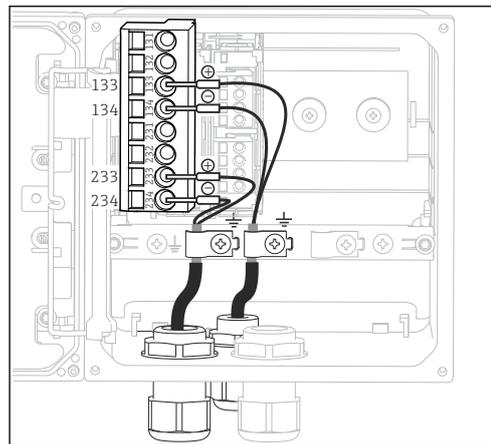
11 Mise à la terre du boîtier

Circuit d'alimentation et de signal

4...20 mA

- ▶ Raccorder le transmetteur avec un câble 2 fils blindé.
 - ↳ Le mode de raccordement du blindage dépend de l'effet parasite attendu. Pour supprimer les champs électriques, il suffit de relier le blindage à la terre d'un côté. Si est également nécessaire de supprimer des interférences dues à un champ magnétique alternatif, il faut relier le blindage à la terre des deux côtés.

i La seconde sortie courant peut être commandée en option (Configurateur de produit sur www.endress.com/cm42).



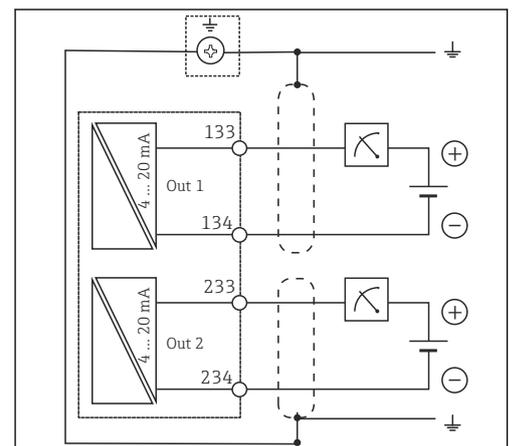
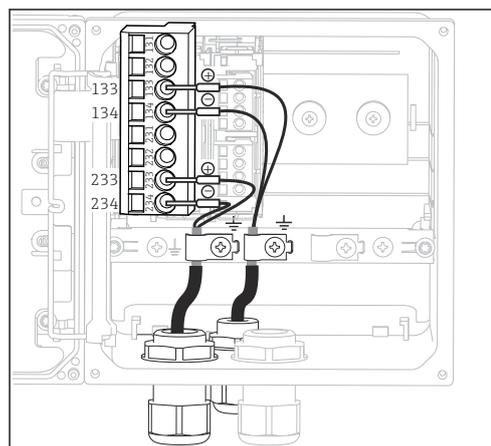
12 Vue à l'intérieur de l'appareil (module CPU) 13 Schéma de raccordement

Les schémas montrent la version avec blindage relié à la terre des deux côtés pour éliminer des interférences dues à un champ magnétique alternatif.

4 à 20 mA / HART

Il faut utiliser un câble 2 fils relié à la terre des deux côtés pour garantir une communication sécurisée via le protocole HART et satisfaire aux spécifications NAMUR NE 21.

- ▶ Raccorder le transmetteur avec un câble 2 fils relié à la terre des deux côtés.



14 Vue à l'intérieur de l'appareil (module CPU) 15 Schéma de raccordement

i L'appareil n'est alimenté que via la sortie courant 1, pas via la sortie courant 2.

PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus

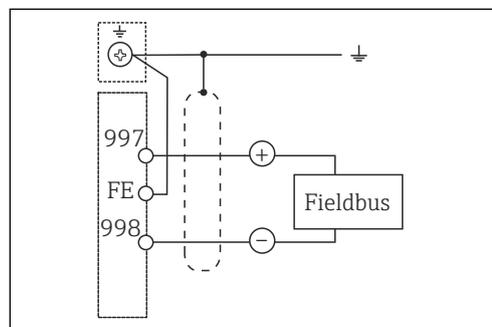
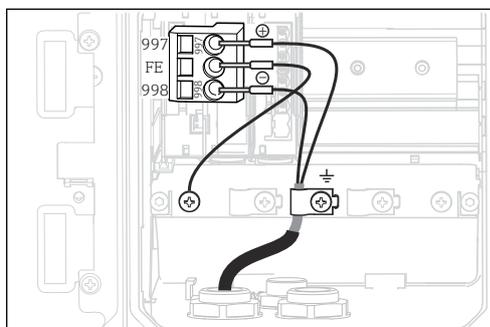
Utiliser un câble de bus de terrain relié à la terre des deux côtés (appareil et SNCC).

Il existe plusieurs façons d'établir la connexion :

1. Câble 2 fils relié à la terre des deux côtés, "mise à la terre" (à préférer en général à la "mise à la terre par couplage capacitif")

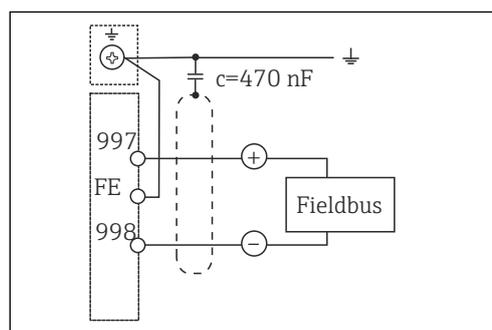
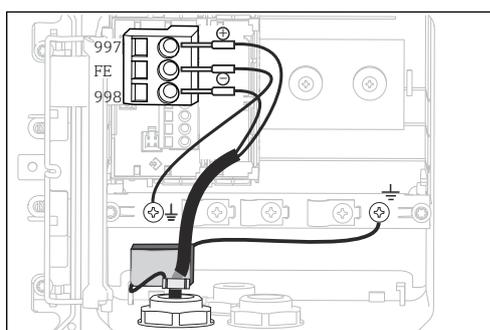
2. En cas de risque de forts courants de compensation de potentiel :
 Câble 2 fils blindé, "mise à la terre par couplage capacitif"
 (blindage relié à la terre dans l'appareil via un condensateur, accessoire "module C" nécessaire)
Ne pas utiliser en zone explosible !
3. Utilisation du connecteur de bus de terrain (accessoire)

"Mise à la terre"



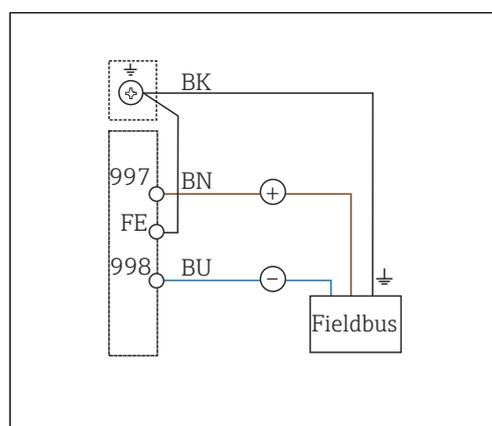
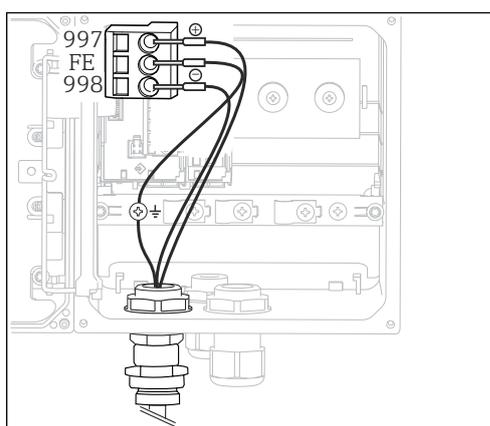
16 Vue à l'intérieur de l'appareil (module CPU) 17 Schéma de raccordement

"Mise à la terre par couplage capacitif" avec le module C



18 Vue à l'intérieur de l'appareil (module CPU) 19 Schéma de raccordement

"Connecteur de bus de terrain"



20 Vue à l'intérieur de l'appareil (module CPU) 21 Schéma de raccordement

Raccordement des capteurs

AVIS

Absence de blindage contre les interférences électriques et magnétiques

Les interférences peuvent fausser les résultats de mesure !

- ▶ Les raccords et les bornes blindés doivent être reliés à la terre fonctionnelle (\oplus) (dans le cas du boîtier en plastique, il n'y a pas de terre de protection (\ominus)).
- ▶ Étant donné que les capteurs de conductivité inductifs fonctionnent avec des champs magnétiques, il faut les tenir à l'écart de toute interférence magnétique.

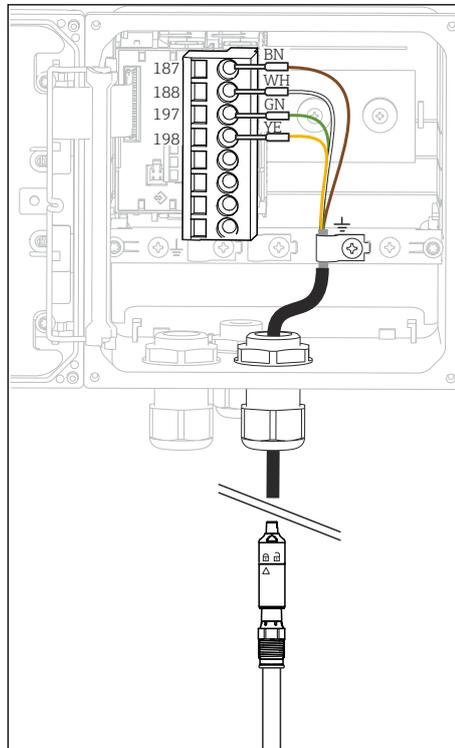
Explication des abréviations utilisées dans les schémas suivants :

Abréviation	Signification
pH	Signal de pH
Ref	Signal de l'électrode de référence
Src	Source
Drn	Drain
PM	Compensation de potentiel
U ₊	Tension d'alimentation du capteur numérique
U ₋	
Com A	Signaux de communication du capteur numérique
Com B	
ϑ	Signal du capteur de température
d.n.c.	Ne pas raccorder

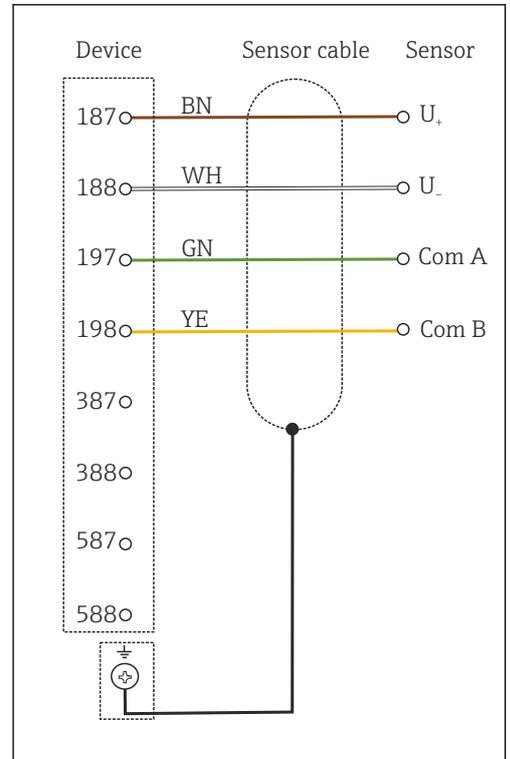
Capteurs Memosens



Raccordement avec câble Memosens CYK10

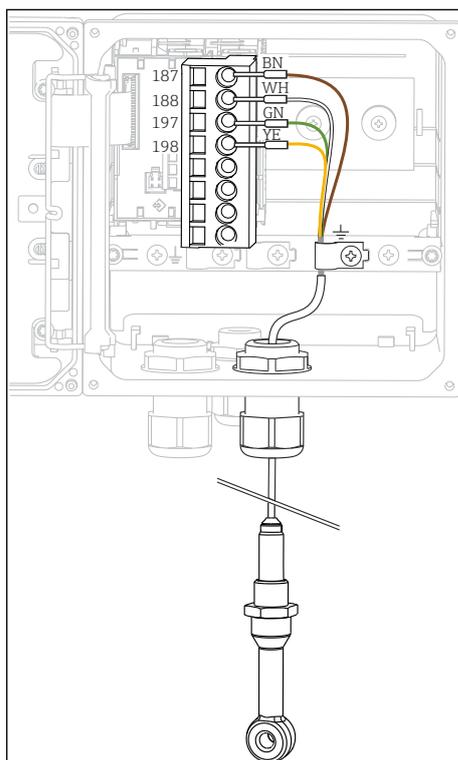


22 Vue à l'intérieur de l'appareil (module capteur)

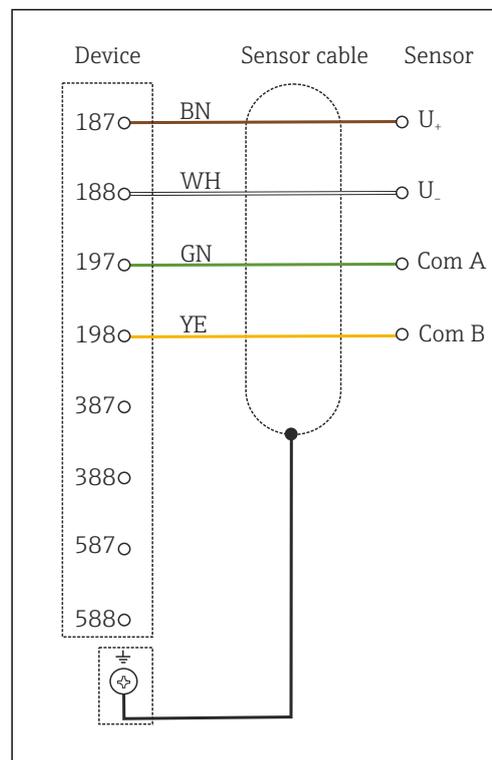


23 Schéma de raccordement

Raccordement avec câble de capteur surmoulé



24 Vue à l'intérieur de l'appareil (module capteur)



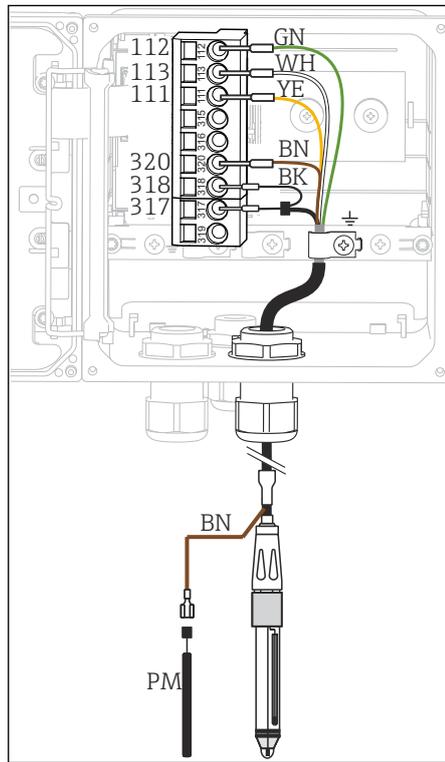
25 Schéma de raccordement

CLS50D : à partir des numéros de série J3xxxx05LI0

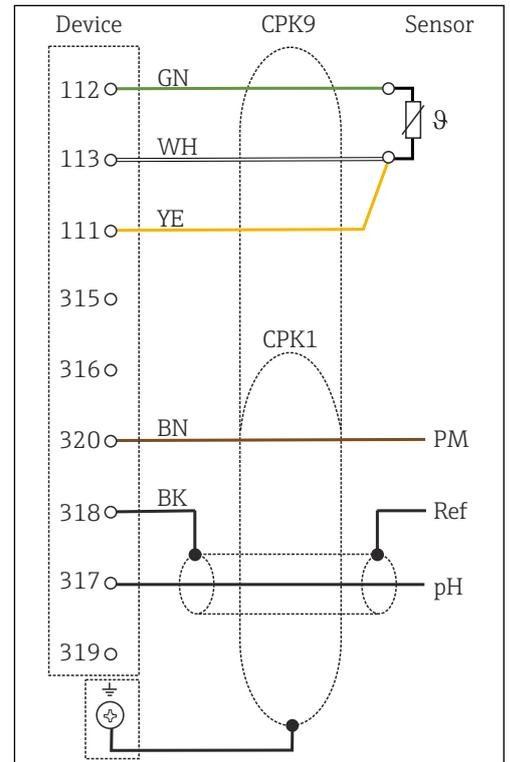
CLS54D : à partir des numéros de série H9xxxx05LI1

Capteurs de pH/redox analogiques

Électrodes en verre, avec PAL (symétrique)

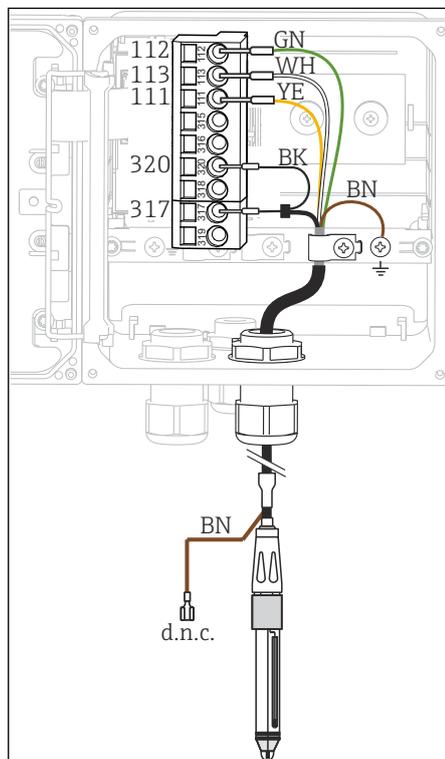


26 Vue à l'intérieur de l'appareil (module capteur)

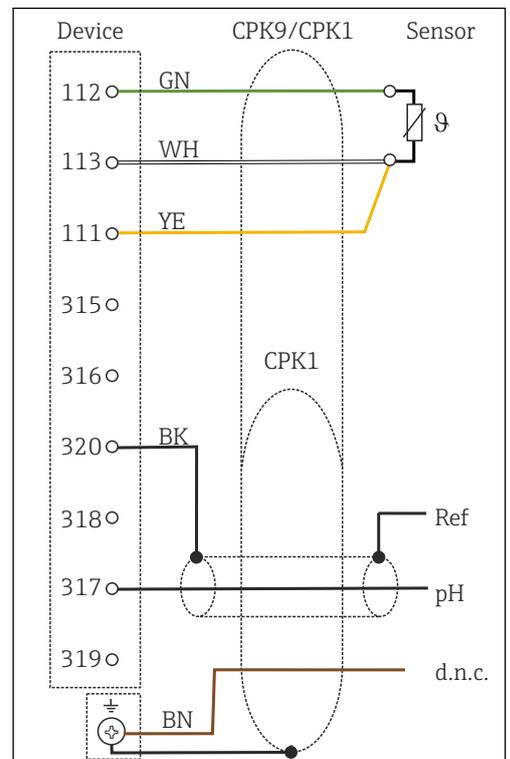


27 Schéma de raccordement

Électrodes en verre, sans PAL (asymétrique)

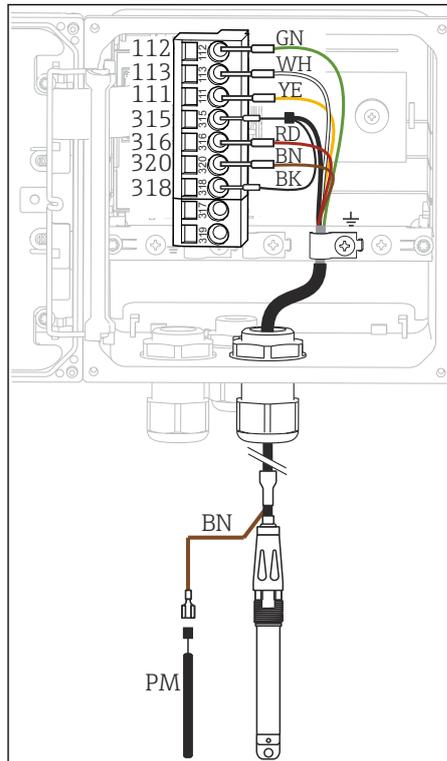


28 Vue à l'intérieur de l'appareil (module capteur)

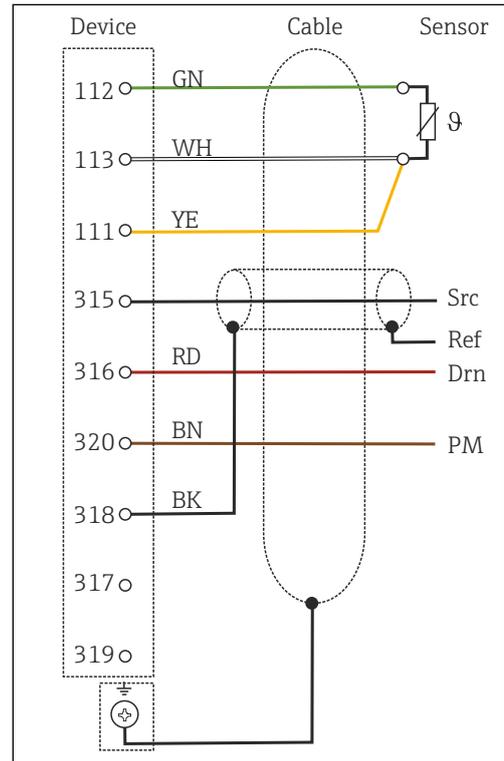


29 Schéma de raccordement

Capteurs ISFET, avec PAL (symétrique)

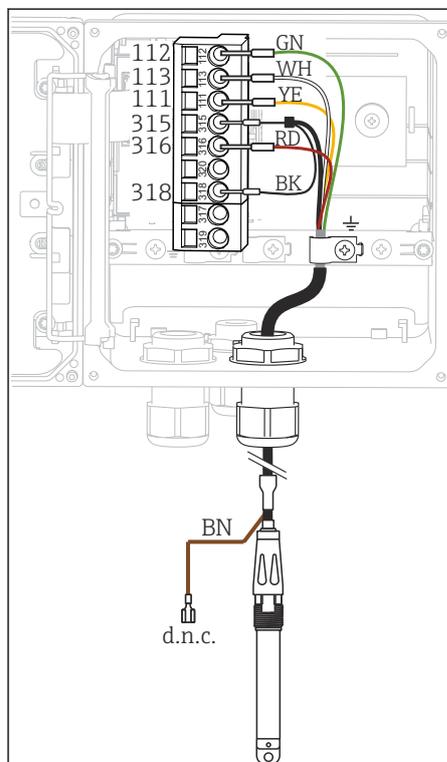


30 Vue à l'intérieur de l'appareil (module capteur)

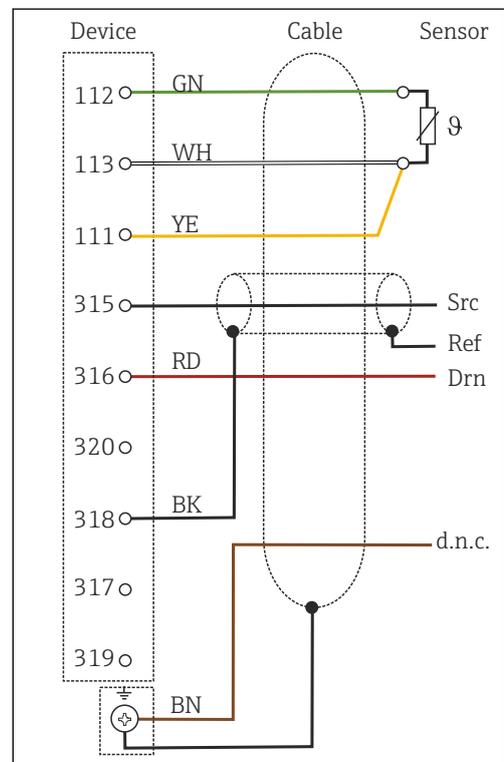


31 Schéma de raccordement

Capteurs ISFET, sans PAL (asymétrique)



32 Vue à l'intérieur de l'appareil (module capteur)

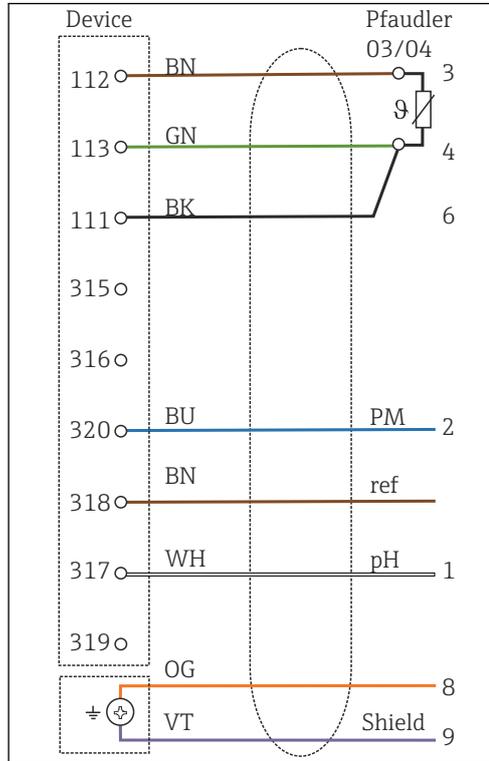


33 Schéma de raccordement

Électrodes de pH en émail

Avec PAL (symétrique)

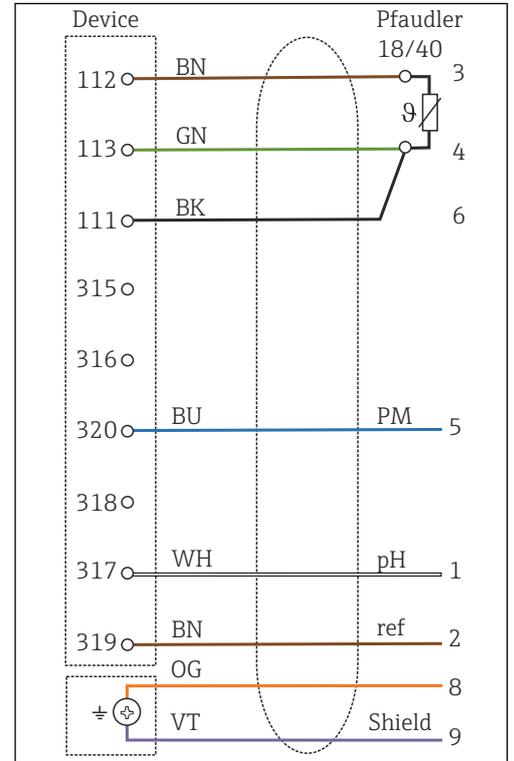
Électrode Pfaudler, absolue
Type 03 / type 04



34 Schéma de raccordement

Avec PAL (symétrique)

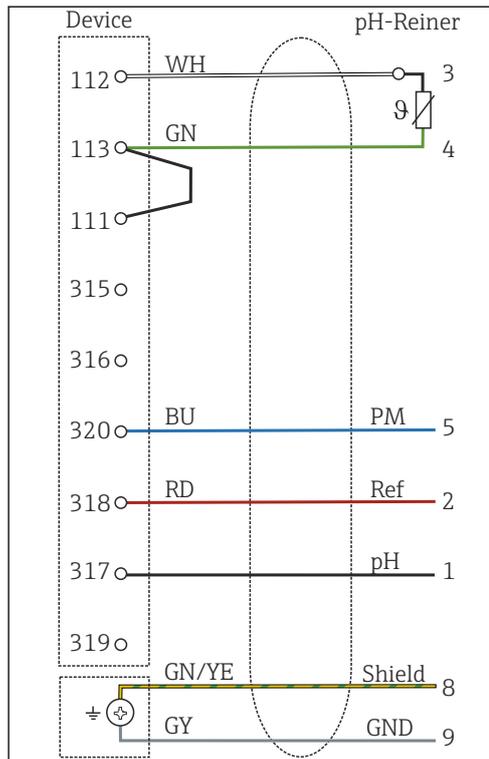
Électrode Pfaudler, relative
Type 18 / type 40



35 Schéma de raccordement

Avec PAL (symétrique)

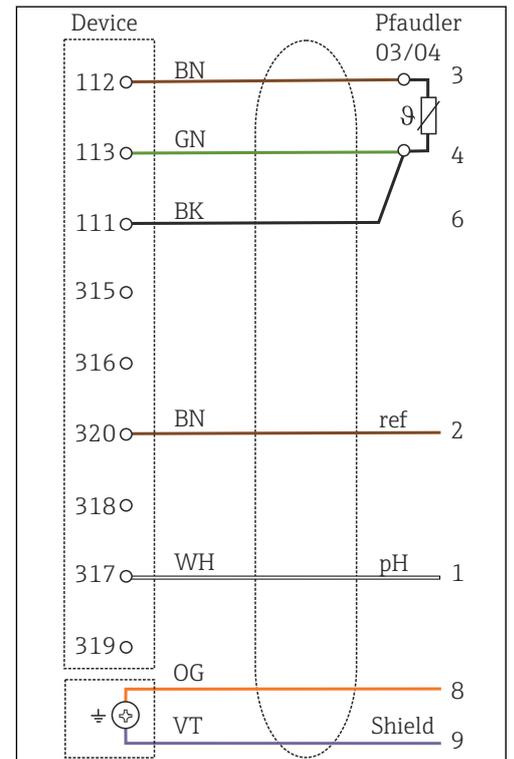
pH Reiner



36 Schéma de raccordement

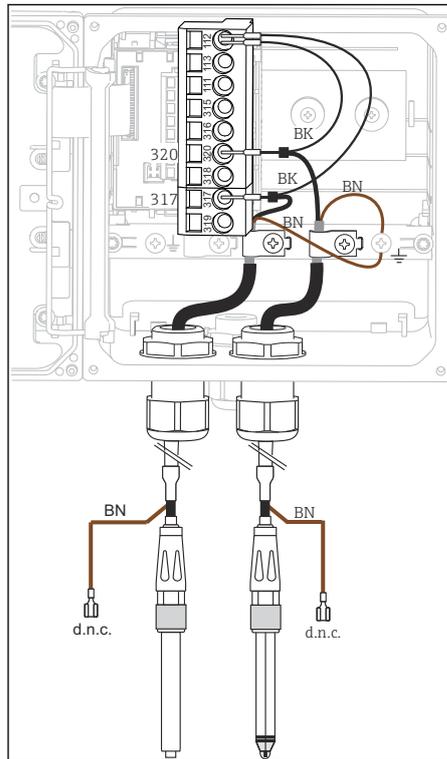
Sans PAL (asymétrique)

Électrode Pfaudler, absolue
Type 03 / type 04

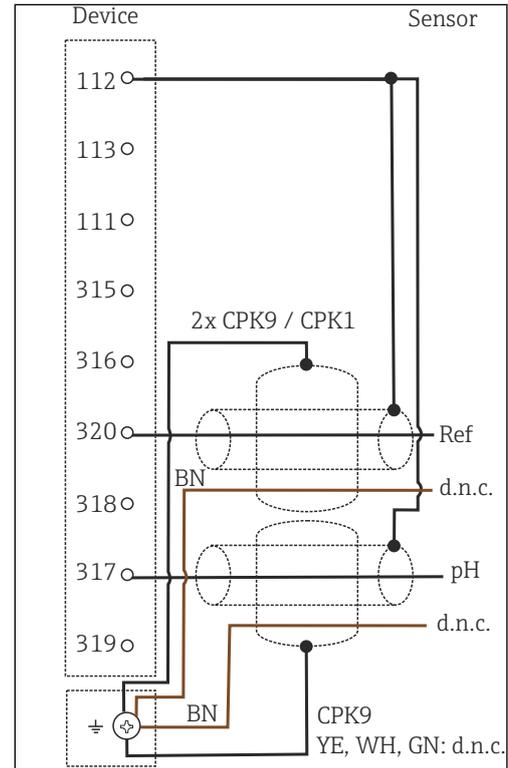


37 Schéma de raccordement

Électrodes simples par ex. CPS64 verre ou antimoine), sans PAL (asymétrique)

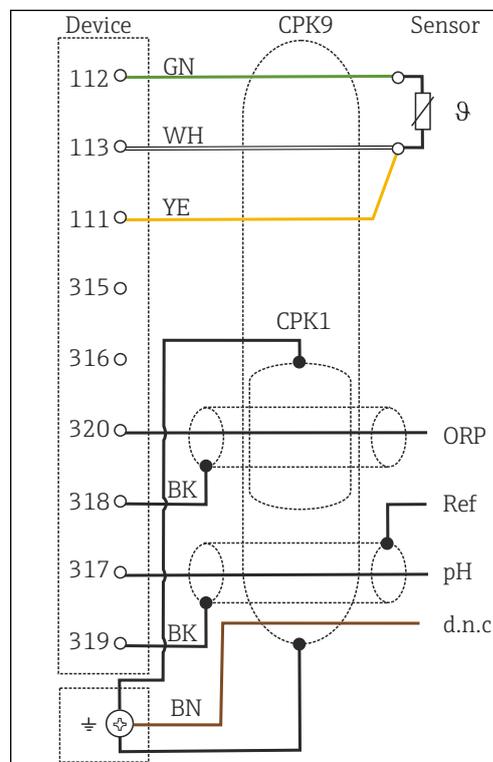


38 Vue à l'intérieur de l'appareil (module capteur)



39 Schéma de raccordement

Électrode en verre et capteur de redox pour la mesure de rH

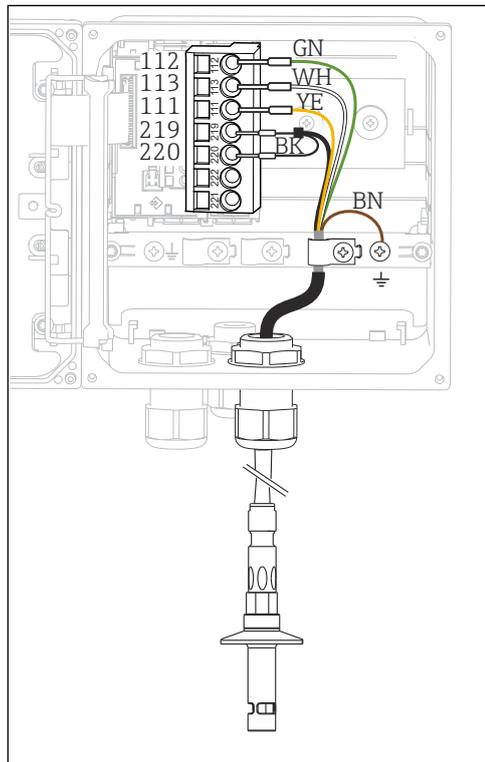


40 Schéma de raccordement

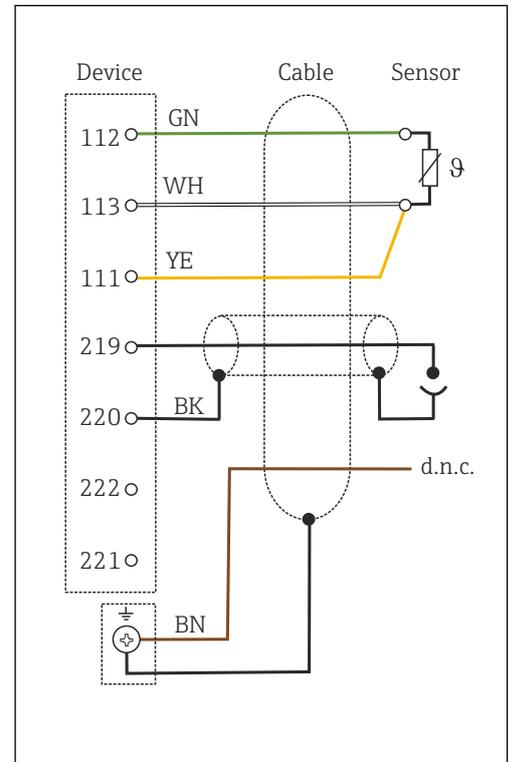
i Pour la mesure de rH, raccorder un capteur de pH (par ex. CPS11 avec câble de capteur CPK9) **et** un capteur de redox (par ex. CPS12 avec câble de capteur CPK1).

Capteurs de conductivité analogiques

Capteurs avec mesure conductive de la conductivité, capteurs à deux électrodes

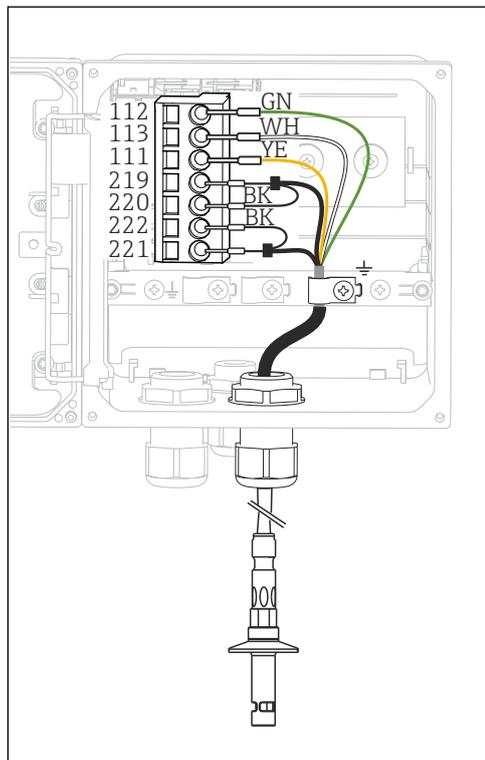


41 Vue à l'intérieur de l'appareil (module capteur)

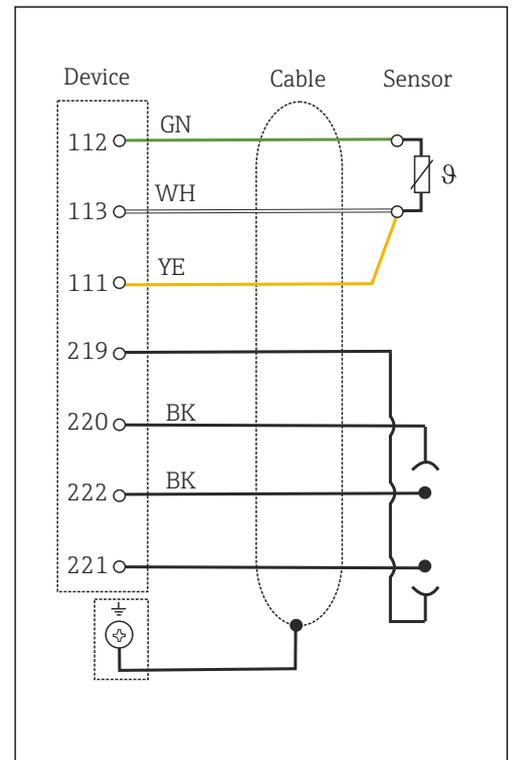


42 Schéma de raccordement

Capteurs avec mesure conductive de la conductivité, capteurs à quatre électrodes

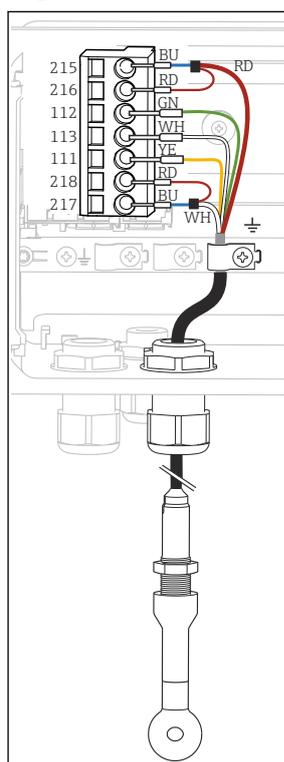


43 Vue à l'intérieur de l'appareil (module capteur)

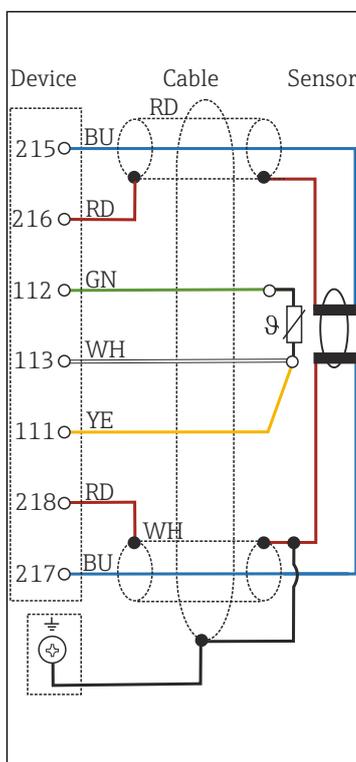


44 Schéma de raccordement

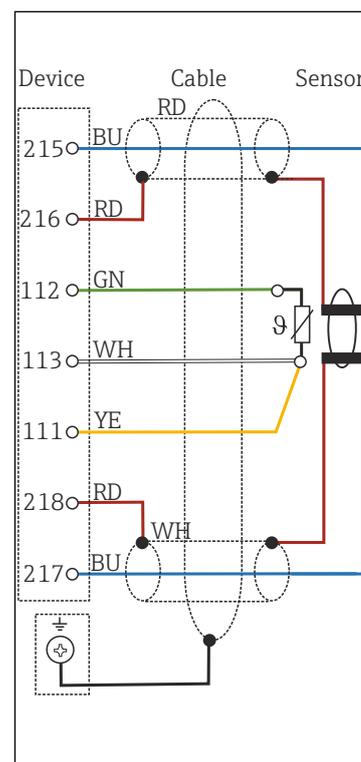
Capteurs avec mesure inductive de la conductivité



45 Vue à l'intérieur de l'appareil (module capteur)



46 Schéma de raccordement CLS50



47 Schéma de raccordement CLS54

Performances

Temps de réponse de la sortie courant	$t_{90} = \text{max. } 500 \text{ ms}$ pour un saut de 4 à 20 mA
Écart de mesure maximum Memosens	Grâce à la transmission de données numérique, la valeur mesurée fournie par le capteur est transmise avec précision au niveau de l'entrée capteur. La précision dépend uniquement du capteur raccordé et de la qualité de son réglage.
Tolérance, sorties courant	En supplément 25 μA
Répétabilité	--> Documentation du capteur raccordé

Types de compensation	Gamme
Aucune	$\alpha = 0,00 \text{ à } 20,00 \% \cdot \text{K}^{-1}$
Linéaire, NaCl selon IEC 746-3	0 à 100 °C (32 à 212 °F)
Eau naturelle selon IEC 7888	0 à 35 °C (32 à 95 °F)
Eau ultrapure NaCl	0 à 100 °C (32 à 212 °F)
Eau ultrapure HCl (également pour NH ₃)	0 à 60 °C (32 à 140 °F)
4 tableaux définissables par l'utilisateur ¹⁾	

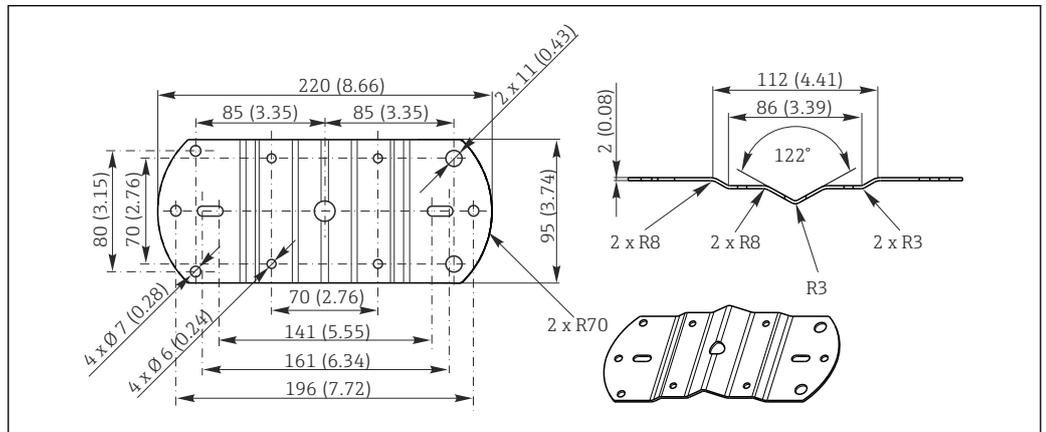
1) Avec le pack firmware "Version avancée" ou "Fonctionnalités avancées"

Ajustage de la température	Offset de température	-5 à +5 °C (23 à 41 °F)
-----------------------------------	-----------------------	-------------------------

Montage

Conditions de montage

Plaque de montage



A0032497

48 Dimensions en mm (inch)

Capot de protection climatique

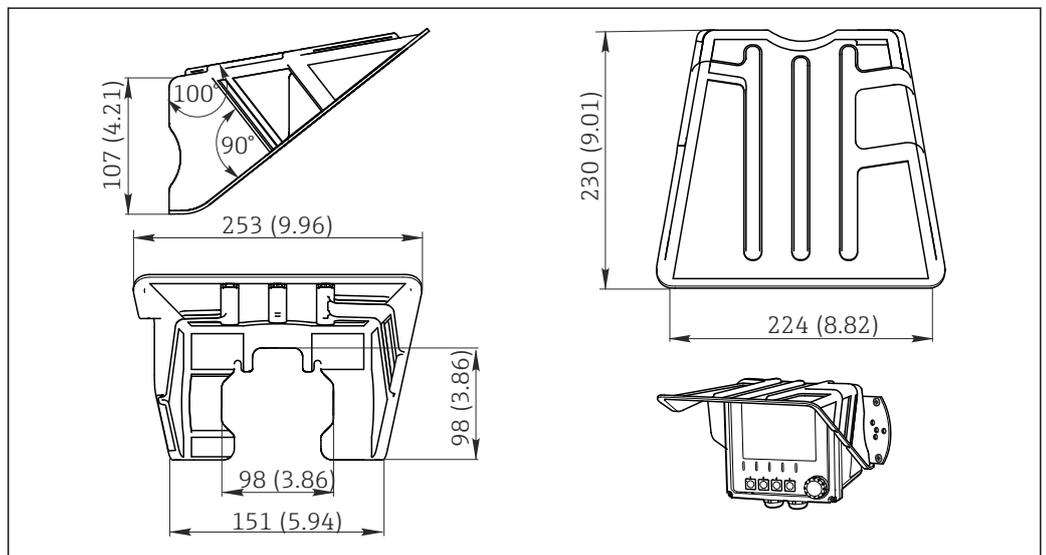
AVIS

Effet des conditions climatiques : pluie, neige, ensoleillement direct

Risque d'endommagement ou de défaillance totale de l'appareil !

- En cas de montage en extérieur, toujours utiliser le capot de protection climatique. (→ 38)

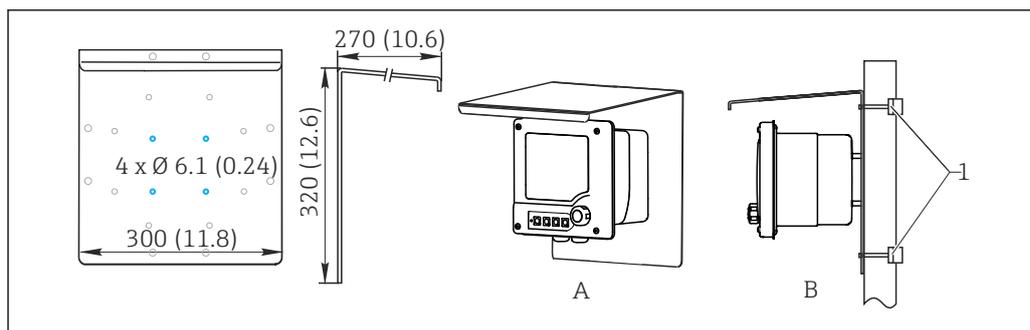
Pour transmetteur avec boîtier plastique



A0032495

49 Dimensions en mm (inch)

Pour transmetteur avec boîtier inox

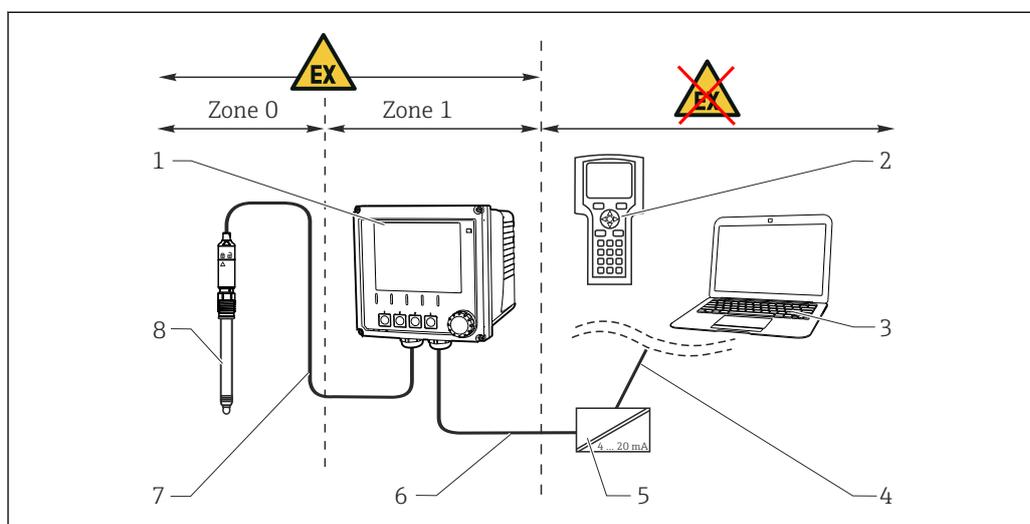


A0032496

50 Dimensions en mm (inch)

Montage en zone explosible

CM42-*E/I/J/K

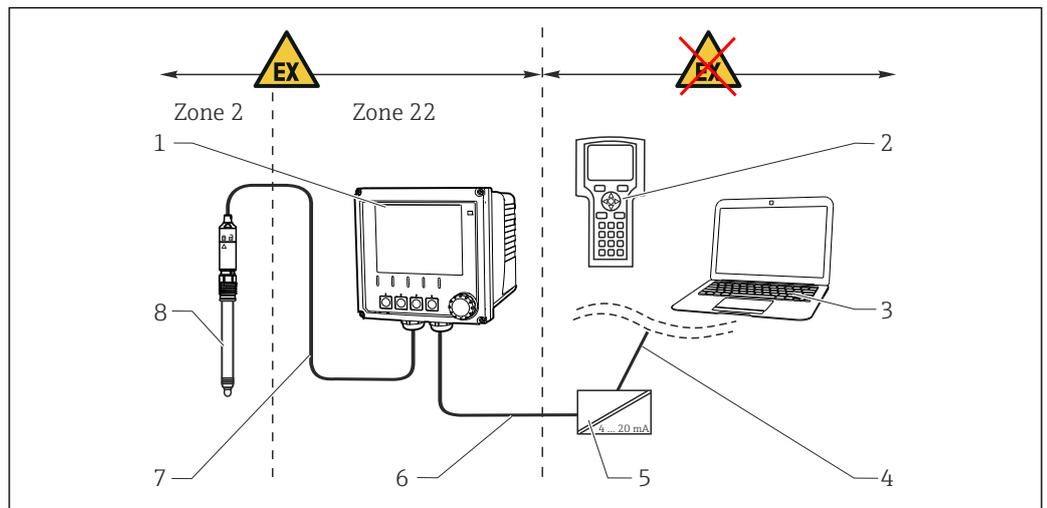


A0032486

51 Montage en zone explosive Ex ib (ia Ga)

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Transmetteur | 5 | Séparateur d'alimentation, par ex. RN221 |
| 2 | Terminal portable HART | 6 | Circuit d'alimentation et de signal Ex ib (4 à 20 mA) |
| 3 | FieldCare via PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus | 7 | Circuit de capteur à sécurité intrinsèque Ex ia |
| 4 | Câble de signal HART/PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus | 8 | Version du capteur pour zone explosive |

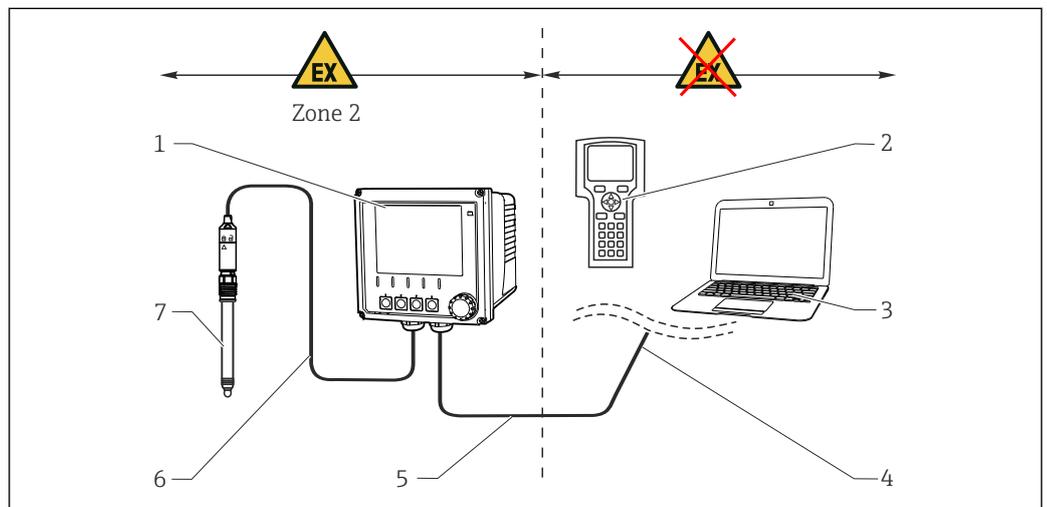
CM42-*F



52 Montage en zone explosible Ex tc (ic)

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Transmetteur | 5 | Séparateur d'alimentation, par ex. RN221 |
| 2 | Terminal portable HART | 6 | Circuit d'alimentation et de signal (4 à 20 mA) |
| 3 | FieldCare via PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus | 7 | Circuit de capteur à sécurité intrinsèque |
| 4 | Câble de signal HART/PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus | 8 | Version du capteur pour zone explosible |

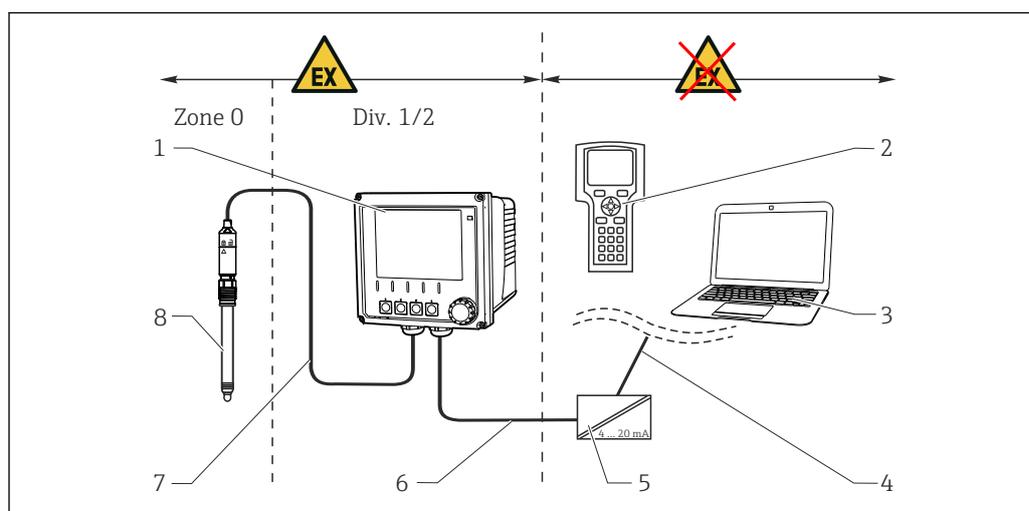
CM42-*V



53 Montage en zone explosible Ex nA (ic)

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Transmetteur | 5 | Circuit d'alimentation et de signal Ex nA (4 à 20 mA) |
| 2 | Terminal portable HART | 6 | Circuit de capteur à sécurité intrinsèque Ex ic |
| 3 | FieldCare via PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus | 7 | Version du capteur pour zone explosible |
| 4 | Câble de signal HART/PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus | | |

CM42-*P/S

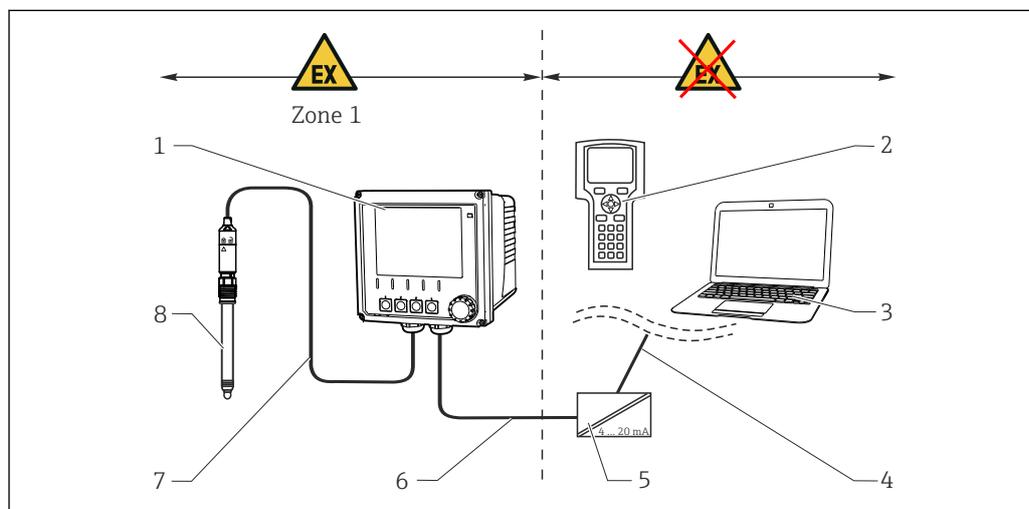


A0032489

54 Montage en zone explosible FM/CSA

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Transmetteur | 5 | Séparateur d'alimentation, par ex. RN221 |
| 2 | Terminal portable HART | 6 | Circuit d'alimentation et de signal (4 à 20 mA) |
| 3 | FieldCare via PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus | 7 | Circuit de capteur à sécurité intrinsèque |
| 4 | Câble de signal HART/PROFIBUS/FOUNDATION Fieldbus | 8 | Version du capteur pour zone explosible |

CM42-*U

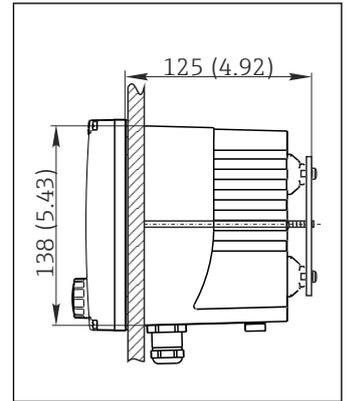
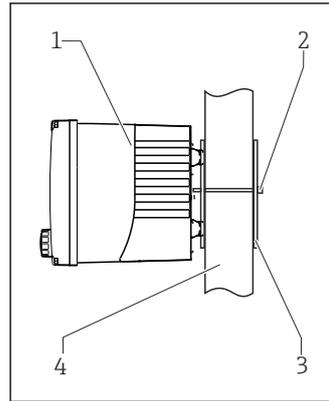
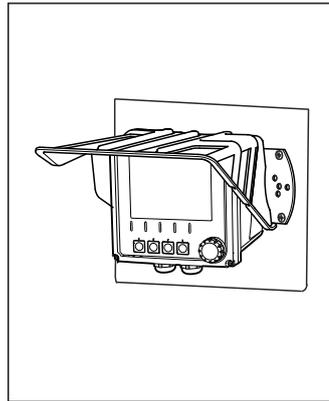


A0032491

55 Montage en zone explosible JPN

- | | | | |
|---|------------------------|---|---|
| 1 | Transmetteur | 5 | Séparateur d'alimentation, par ex. RN221 |
| 2 | Terminal portable HART | 6 | Circuit d'alimentation et de signal (4 à 20 mA) |
| 3 | FieldCare | 7 | Circuit de capteur à sécurité intrinsèque |
| 4 | Câble de signal HART | 8 | Version du capteur pour zone explosible |

Options de montage



- 56 Montage mural
capot de protection climatique en option
- 57 Montage sur colonne
1 Liquiline
2, 3 Plaque de montage (1x accessoire)
4 Conduite/colonne (circulaire/carrée)
- 58 Montage en façade d'armoire électrique

	Montage mural	Montage sur une conduite	Montage en façade d'armoire électrique	
	Boîtier plastique			
	Sans capot de protection climatique	Plaque de montage : standard	Kit de montage : 51518263	Kit de montage : 51518173
	Avec capot de protection climatique	Capot de protection : 51517382	Kit de montage : 51518263 Capot de protection : 51517382	
	Boîtier inox			
	Sans capot de protection climatique	Plaque de montage : standard	Kit de montage : 51518286	Kit de montage : 51518284
	Avec capot de protection climatique	Capot de protection : CYY101-A	Capot de protection : CYY101-A Fixation sur colonne circulaire : 50062121	

Environnement

Température ambiante

Version non Ex

-30 à 70 °C (-20 à 160 °F)

Version pour zone explosible : ATEX (1)2G, IECEx ib Gb [ia Ga], NEPSI ib Gb [ia Ga], EAC Ex ib Gb [ia Ga]

-20 à 50 °C (T6)

-20 à 55 °C (T4)

ATEX II 3D tc [ic], ATEX/NEPSI II 3G Ex nA [ic]

-10 à 50 °C (T6)

Version pour zone explosible : JPN Ex ib [ia Ga] IIC T6 Gb

-20 à 55 °C (T4)

Version pour zone explosible : CSA Class I, II, III, Div. 1&2 ou CSA C/US Class I, Div. 1&2

-20 à 50 °C (0 à 120 °F) (T6)

-20 à 55 °C (0 à 130 °F) (T4)

Version pour zone explosible : FM Class I, Div 1&2

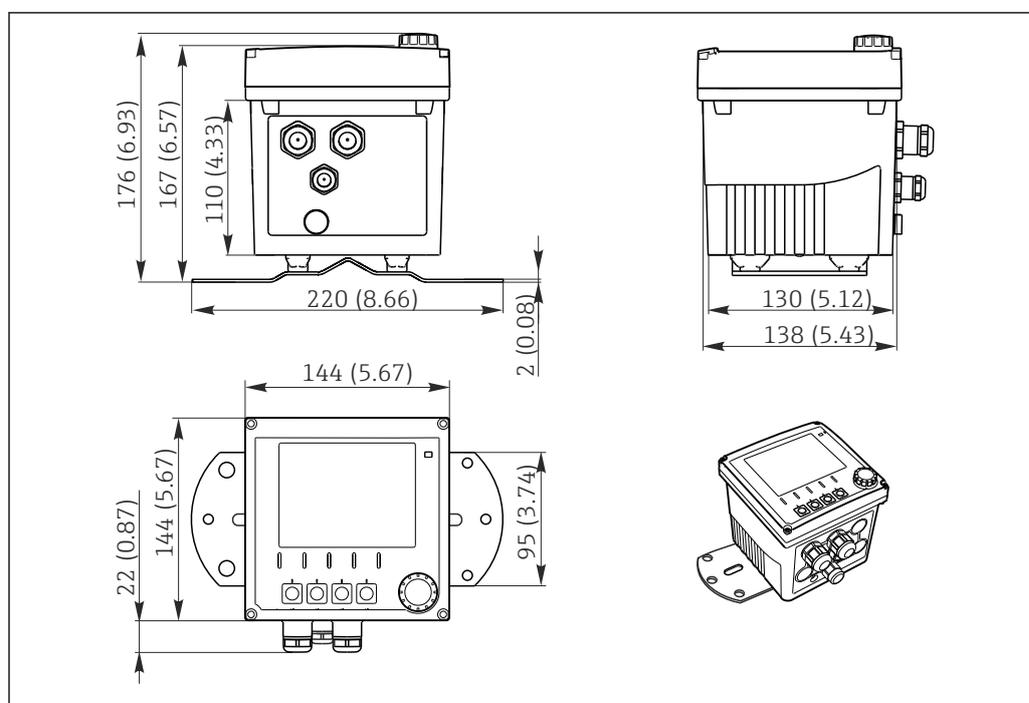
-20 à 50 °C (0 à 120 °F) (T6)

Température de stockage	-40 à +80 °C (-40 à 175 °F)
Humidité	10 à 95%, sans condensation
Indice de protection	IP66/67, étanchéité et résistance à la corrosion selon NEMA TYPE 4X
Compatibilité électromagnétique	Conformément à IEC 61326-1:2012 <ul style="list-style-type: none"> ■ Immunité aux interférences : tableau 2 (environnements industriels) ■ Émissivité : Classe B (zones résidentielles)
Degré de pollution	Le produit convient au degré de pollution 3 selon EN 61010-1.

Construction mécanique

Dimensions

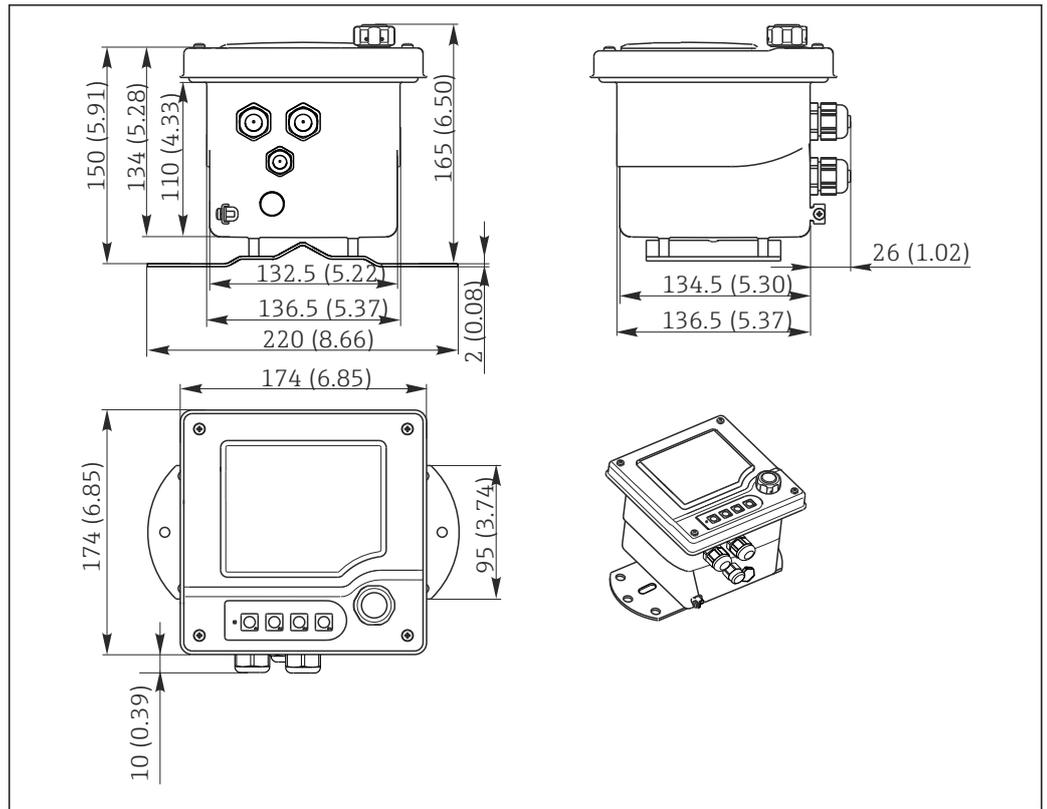
Boîtier plastique



59 Dimensions en mm (inch)

A0032526

Boîtier inox



60 Dimensions en mm (inch)

A0032498

Poids

Boîtier plastique

1,5 kg (3.3 lbs)

Boîtier inox

2,1 kg (4.6 lbs)

Matériaux

Boîtier plastique	
Boîtier	PC-FR (polycarbonate, retardateur de flammes)
Joints du boîtier	Silicone, en mousse, EPDM
Boîtier inox	
Boîtier	Inox 1.4301 (AISI 304)
Joints du boîtier	EPDM (caoutchouc éthylène propylène diène)
Boîtier plastique et inox	
Boîtier de module	PC (polycarbonate)
Touches programmables	TPE (élastomères thermoplastiques)
Rail de montage des câbles	Inox 1.4301 (AISI 304)
Vitre de l'afficheur	PC-FR (polycarbonate, retardateur de flammes)
Presse-étoupes	PA (polyamide) V0 selon UL94
Bouchons aveugle M16 et M20	PA (polyamide) V0 selon UL94

Opérabilité

Concept de configuration

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

- Réduction des erreurs des utilisateurs grâce à une très grande simplicité d'utilisation
- Configuration rapide au moyen du navigateur
- Configuration et diagnostic intuitifs grâce à un affichage en texte clair



61 *Navigateur*



62 *Menu en texte clair*

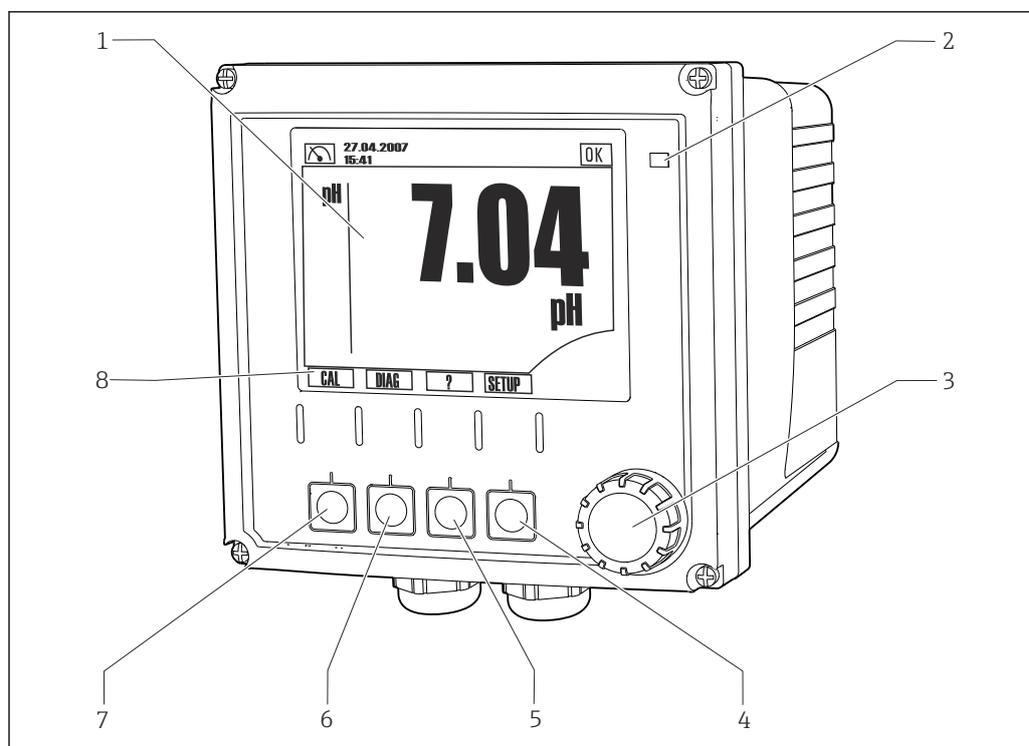
Configuration sur site

Afficheur

Afficheur LCD :

- Technologie FSTN (FSTN = Foil Super Twisted Nematic)
- Taille : 94 x 76 mm (3.7 x 3.0")
- Résolution : 240 x 160 pixels

Éléments de configuration



63 *Aperçu des éléments de configuration*

- 1 *Afficheur, affichage actuel : mode de mesure du pH*
- 2 *LED d'alarme*
- 3 *Navigateur*
- 4-7 *Touches programmables*
- 8 *Affichage de la fonction de la touche programmable (dépend du menu)*

Packs de langues

La langue sélectionnée dans la structure de commande est la langue de programmation pré-réglée en usine.

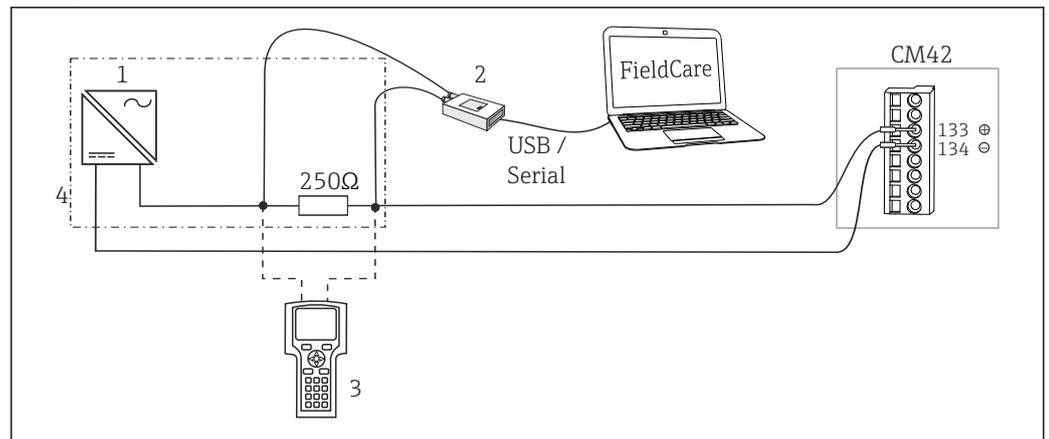
- Anglais (US)
- Allemand
- Chinois (simplifié, RP de Chine)
- Tchèque
- Néerlandais
- Français
- Italien
- Japonais
- Polonais
- Portugais
- Russe
- Espagnol
- Suédois
- Coréen

Pour vérifier la disponibilité d'autres langues, voir la structure de produit sous www.fr.endress.com/CM42.

Configuration à distance

Via protocole HART

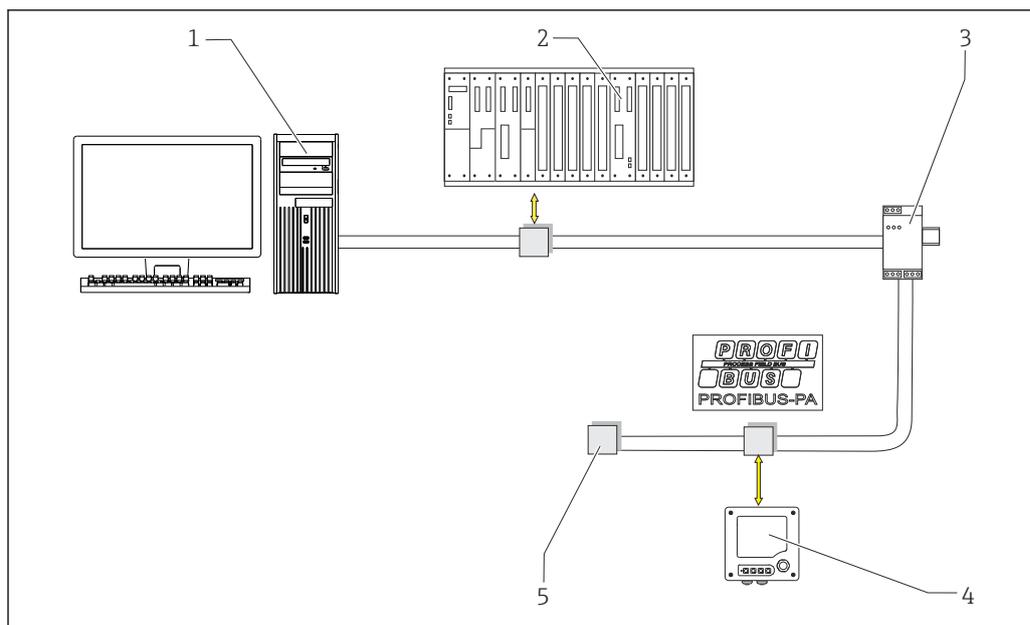
Exemple : raccordement à un modem HART



64 Intégration au système HART sans API

- 1 Alimentation 24 V
- 2 Modem HART pour raccordement à un PC, par ex. FXA195 (la position de commutateur "on" remplace la résistance)
- 3 Terminal portable HART
- 4 Alimentation 24 V, avec charge de communication intégrée (alternative à 1)

Via PROFIBUS-PA

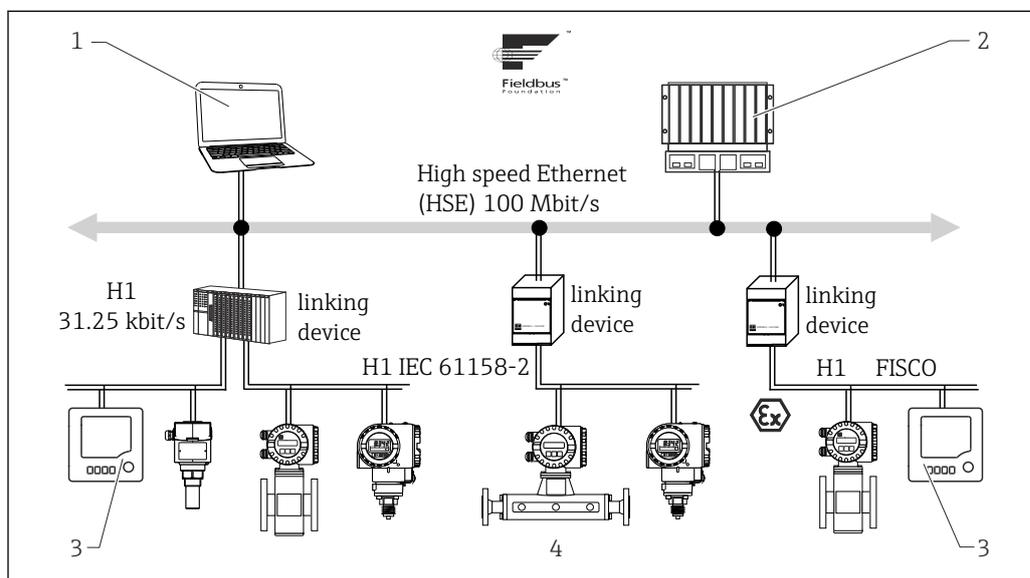


A0032544

65 Intégration au système PROFIBUS

- 1 PC avec logiciel d'exploitation
- 2 Automate programmable industriel (API)
- 3 Coupleur de segments
- 4 Liquiline CM42
- 5 Résistance de terminaison

Via FOUNDATION Fieldbus



A0032545

66 Architecture du système avec composants associés

- 1 Visualisation et surveillance, par ex. avec FieldCare et un logiciel de diagnostic
- 2 Commande de terrain
- 3 Liquiline CM42
- 4 Jusqu'à 32 appareils par segment

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.
Agréments Ex	<p>Selon la version :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ATEX II (1)2G Ex ib [ia Ga] IIC T4/T6 Gb / II 3 D Ex tc IIIC T85°C Dc ▪ ATEX II (1)2G Ex ib [ia Ga] IIC T4/T6 Gb ▪ ATEX II 3D Ex tc [ic IIC Gc] IIIC T85°C Dc ▪ ATEX II 3G Ex nA [ic Gc] IIC T4/T6 Gc ▪ NEPSI Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc ▪ NEPSI Ex ib [ia Ga] IIC T4/T6 Gb ▪ CSA IS NI Cl.I, II, III, Div. 1&2, Gr. A-G ▪ FM IS NI Cl.I, Div. 1&2, Gr. A-D ▪ JPN Ex ib [ia Ga] IIC T6 Gb ▪ EAC Ex, 1Ex ib [ia Ga] IIC T6/T4 Gb <p>Zone 1, capteurs raccordés en Zone 0 Numéro de certificat : TC RU C-DE.AA87.B.00088</p>
Rapports de test	Un certificat de test 3.1 conformément à EN 10204 est fourni selon la version (→ Configurateur de produit sur la page produit).
Normes et directives externes	Le produit a été certifié conformément aux directives TP TC 004/2011 et TP TC 020/2011 qui s'appliquent dans l'Espace Economique Européen (EEE). Le marquage de conformité EAC est apposé sur le produit.

Informations à fournir à la commande

Page produit	www.endress.com/cm42
Configurateur de produit	<p>Sur la page produit, vous trouverez le bouton Configurer.</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. <p> 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.</p>
Contenu de la livraison	<p>La livraison comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 transmetteur dans la version commandée ▪ 1 plaque de montage avec 4 vis à tête fraisée ▪ 1 jeu d'autocollants (plaque signalétique, schéma de raccordement des bornes) ▪ 1 certificat de test selon EN 10204-3.1 (en option) ▪ Manuels de mise en service Parties 1 et 2, BA00381C et BA00382C, dans la langue commandée ▪ 1 certificat fabricant

Accessoires

Vous trouverez ci-dessous les principaux accessoires disponibles à la date d'édition de la présente documentation.

- Pour les accessoires non mentionnés ici, adressez-vous à notre SAV ou agence commerciale.

Accessoires spécifiques à l'appareil

Kits de montage

Fixation sur colonne pour boîtier en plastique

- 1 plaque de montage
- 2 boulons filetés M5x75 mm A2
- 2 écrous six pans M5 A2, DIN 934
- 2 rondelles élastiques A2 DIN127, forme B5 (M5)
- 2 rondelles A 5.3, DIN125 A2
- Réf. 51518263

Fixation sur colonne pour boîtier en inox

- 1 plaque de montage
- 2 boulons filetés M5x75 mm A2
- 2 écrous six pans M5 A2, DIN 934
- 2 rondelles élastiques A2 DIN127, forme B5 (M5)
- 2 rondelles A 5.3, DIN125 A2
- Réf. 51518286

Kit de montage sur armoire électrique pour boîtier en plastique

Pour découpe de 138x138 mm (5.43x5.43 inch) dans la façade de l'armoire électrique

- 1 joint pour montage sur armoire
- 2 vis de fixation M6x150 mm
- 4 écrous six pans M6, DIN934 A2
- 4 rondelles élastiques, A2 DIN127, forme B6
- 4 rondelles A6.4, DIN125 A2
- Réf. 51518173

Kit de montage sur armoire électrique pour boîtier inox

Pour découpe de 138x138 mm (5.43x5.43 inch) dans la façade de l'armoire électrique

- 1 joint pour montage sur armoire
- 2 vis de fixation M6x150 mm
- 4 écrous six pans M6, DIN934 A2
- 4 rondelles élastiques, A2 DIN127, forme B6
- 4 rondelles A6.4, DIN125 A2
- Réf. 51518284

Capot de protection climatique

Capot de protection climatique pour boîtier en plastique

Référence : 51517382

Capot de protection climatique pour boîtier en inox

Référence : CYY101-A

Câble de mesure

Câble de données Memosens CYK10

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



Information technique TI00118C

Câble de données Memosens CYK11

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



Information technique TI00118C

Câble de mesure CPK9

- Câble de mesure préconfectionné pour le raccordement de capteurs analogiques avec tête de raccordement TOP68
- Sélection conformément à la structure de commande
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cpk9.



Information technique TI00118C

Câble de mesure CPK12

- Câble de mesure préconfectionné pour le raccordement de capteurs ISFET analogiques avec tête de raccordement TOP68
- Sélection conformément à la structure de commande
- Informations à fournir à la commande : agence Endress+Hauser ou www.endress.com

Câble de mesure CYK71

- Câble non préconfectionné pour le raccordement de capteurs analogiques et pour la prolongation de câbles de capteur
- Vendu au appareil, réf. :
 - Version non Ex, noir : 50085333
 - Version Ex, bleu : 50085673

Câble de mesure CLK6

- Câble prolongateur pour les capteurs de conductivité inductifs, pour la prolongation via une boîte de jonction VBM
- Vendu au appareil, réf. :71183688

Capteurs

Électrodes en verre

Memosens CPS11E

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



Information technique TI01493C

Memosens CPS41E

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



Information technique TI01495C

Memosens CPS71E

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



Information technique TI01496C

Memosens CPS91E

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



Information technique TI01497C

Orbisint CPS11D / CPS11

- Capteur de pH pour technologie de process
- Avec diaphragme PTFE anticollmatage
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps11d ou www.fr.endress.com/cps11



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 / CPS41

- Électrode de pH avec diaphragme céramique et électrolyte KCl liquide
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps41d ou www.fr.endress.com/cps41



Information technique TI00079C

Ceragel CPS71D / CPS71

- Electrode de pH avec système de référence comprenant un piège à ions
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps71d ou www.fr.endress.com/cps71



Information technique TI00245C

Memosens CPS171D

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



Information technique TI01254C

Orbipore CPS91D / CPS91

- Électrode 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 ou www.fr.endress.com/cps91



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

*Électrodes de pH en émail***Ceramax CPS341D**

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



Information technique TI00468C

*Capteurs de redox***Memosens CPS12E**

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



Information technique TI01494C

Orbisint CPS12D / CPS12

- Capteur de redox pour technologie de process
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps12d ou www.fr.endress.com/cps12



Information technique TI00367C

Ceraliquid CPS42D / CPS42

- Électrode de redox avec diaphragme céramique et électrolyte KCl liquide
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps42d ou www.fr.endress.com/cps42

 Information technique TI00373C

Ceragel CPS72D / CPS72

- Electrode de redox avec système de référence comprenant un piège à ions
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps72d ou www.fr.endress.com/cps72

 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 / CPS92

- 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 ou www.fr.endress.com/cps92

 Information technique TI00435C

Capteurs de pH ISFET

Memosens CPS47D

- Capteur ISFET stérilisable et autoclavable pour la mesure de pH
- Électrolyte KCl liquide rechargeable
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cps47d

 Information technique TI01412C

Memosens CPS77D

- Capteur ISFET stérilisable et autoclavable pour la mesure de pH
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps77d

 Information technique TI01396

Memosens CPS97D

- Capteur ISFET pour la mesure de pH avec stabilité à long terme dans les produits avec fort potentiel d'encrassement
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps97d

 Information technique TI01405C

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 / CLS50**

- 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 ou www.fr.endress.com/cls50



Information technique TI00182C

Indumax CLS52

- Capteur inductif de conductivité
- Temps de réponse courts pour l'industrie agroalimentaire
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/CLS52



Information technique TI00167C

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

Indumax CLS54

- Capteur inductif de conductivité
- Pour des applications standard et Ex, disponible avec construction hygiénique pour l'industrie agroalimentaire, pharmaceutique et biotechnologique
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/CLS54



Information technique TI00400C

*Capteurs de conductivité avec mesure conductive de la conductivité***Condumax CLS12**

- Capteur conductif de conductivité
- Pour l'eau pure, les applications Ex et haute température
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/CLS12



Information technique TI00082C

Condumax CLS13

- Capteur conductif de conductivité
- Pour l'eau pure, les applications Ex et haute température
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/CLS13



Information technique TI00083C

Condumax CLS15D / CLS15

- Capteur conductif de conductivité
- Pour les applications en eau pure et ultrapure et les applications en zone explosible
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/CLS15d ou www.fr.endress.com/CLS15



Information technique TI00109C

Condumax CLS16D / CLS16

- 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 ou www.fr.endress.com/CLS16



Information technique TI00227C

Condumax CLS19

- Capteur conductif de conductivité, économique
- Pour les applications en eau pure et ultrapure
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/CLS19



Information technique TI00110C

Condumax CLS21D / CLS21

- Capteur à deux électrodes en version tête enfichable et câble surmoulé
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/CLS21d ou www.fr.endress.com/CLS21



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
- Configurateur de produit sur la page produit : www.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

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

Accessoires spécifiques à la communication

Device Care SFE100

- Configuration d'appareils Endress+Hauser
- Montage rapide et aisé, mise à jour des applications en ligne, connexion en un seul clic aux appareils
- Identification automatique du matériel et mise à jour du catalogue de drivers d'appareil
- Configuration des appareils à l'aide de DTM



Information technique Device Care SFE100, TI01134S

Connecteur de bus de terrain

- Connecteur pour FOUNDATION Fieldbus M20 7/8"
- Réf. 51517974

Connecteur M12

- Connecteur métallique 4 broches pour montage sur le transmetteur
- Pour le raccordement à la boîte de jonction ou à la douille de câble, longueur de câble 150 mm (5.91")
- Réf. 51502184

Kit d'accessoires pour module C

- 1 condensateur pour le raccordement du blindage de câble à la masse
- Kit documentation SD00108C
- Réf. 71003097

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

Logiciel Field Data Manager MS20/21

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

FieldCare SFE500

- Outil universel pour la configuration et la gestion des appareils de terrain
- Fourni avec une bibliothèque complète de DTM (Device Type Manager) certifiés pour le fonctionnement des appareils de terrain Endress+Hauser
- Commande selon la structure de commande du produit
- www.fr.endress.com/sfe500

Memobase Plus CYZ71D

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



Information technique TI00502C

Accessoires spécifiques au service**Module DAT CY42**

- Mise à niveau des fonctions, mise à jour et module mémoire
- Références :
 - CopyDAT, pour sauvegarder la configuration et la copier dans des appareils additionnels CY42-C1
 - FunctionDAT, pour mettre à niveau vers 2 sorties courant CY42-F1
 - FunctionDAT, pour mettre à niveau vers la "Version avancée" CY42-F2
 - SystemDAT, pour mettre à jour le logiciel, étendre le choix des langues CY42-S1

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

Séparateur d'alimentation

Séparateur d'alimentation RN221N

Avec alimentation pour la séparation sûre de circuits de signal normé de 4 à 20 mA



Information technique TI00073R





www.addresses.endress.com
