

Information technique

Memosens COS81E

Capteur d'oxygène optique hygiénique avec stabilité de mesure maximale sur plusieurs cycles de stérilisation

Numérique avec technologie Memosens 2.0



Domaine d'application

Les applications typiques sont :

- Contrôle de l'oxygène dans les fermenteurs, p. ex. dans l'industrie pharmaceutique ou les biotechnologies
- Contrôle qualité dans l'industrie agroalimentaire
- Surveillance fiable des atmosphères explosives avec une concentration d'O₂ ≥ 2 %

Avec agrément Ex ATEX, IECEx, CSA C/US, NEPSI, JapanEx et INMETRO pour une utilisation en Zone 0, Zone 1 et Zone 2 dans une atmosphère explosive gazeuse, et en Zone 20, Zone 21 et Zone 22 dans une atmosphère explosive poussiéreuse

Avec agrément CSA C/US également en zones Ex Class I Division 1 dans une atmosphère explosive gazeuse, et Class II Division 1 dans une atmosphère explosive poussiéreuse

Principaux avantages

- Mesures précises avec stabilité à long terme et autosurveillance continue
- Stérilisable jusqu'à 140 °C (284 °F) et autoclavable
- L'inox 1.4435 (AISI 316L) satisfait aux exigences les plus élevées de l'industrie pharmaceutique
- Protection IP68
- Capteur certifié conformément à EHEDG
- Conforme aux sections pertinentes de l'ASME-BPE
- Disponible avec certificat de conformité pour les exigences pharmaceutiques
- Disponible avec certificat de réception EN 10204-3.1
- Matériaux conformes aux spécifications FDA et/ou USP class VI

Autres avantages fournis par la technologie Memosens

- Sécurité de process maximale
- Sécurité des données grâce à une transmission numérique
- Manipulation simple grâce à la mémorisation dans le capteur des données spécifiques au capteur
- La maintenance prédictive est possible en enregistrant dans le capteur les données de fonctionnement du capteur

Sommaire

Principe de fonctionnement et construction du système	3	Certificats et agréments	12
Principe de mesure	3	Marquage CE	12
Ensemble de mesure	3	Agréments Ex	12
Sécurité de fonctionnement	4	Compatibilité alimentaire	13
Fiabilité	4	Compatibilité pharmaceutique	13
Maintenabilité	4	Certification supplémentaire	13
Intégrité	5	Autres normes et directives	13
Entrée	5	Rapports de test	13
Grandeurs mesurées	5	Informations à fournir à la commande	13
Gammes de mesure	5	Page produit	13
Alimentation électrique	5	Configurateur de produit	13
Raccordement électrique	5	Contenu de la livraison	14
Performances	5	Accessoires	14
Temps de réponse	5	Accessoires spécifiques à l'appareil	14
Conditions de référence	5		
Écart de mesure maximum	6		
Répétabilité	6		
Montage	6		
Instructions de montage	6		
Position de montage	6		
Exemples de montage	7		
Support intégré Unifit CPA842	7		
Chambre de passage CYA680	7		
Chambre de passage Flowfit CYA21 pour le traitement et les process de l'eau	8		
Support rétractable Cleanfit CPA875 ou Cleanfit CPA450	8		
Environnement	10		
Gamme de température ambiante	10		
Gamme de température de stockage	10		
Indice de protection	10		
Process	10		
Gamme de température de process	10		
Gamme de pression de process	10		
Diagramme de température/pression	10		
Résistance chimique	10		
Compatibilité NEP	10		
Autoclavabilité	11		
Construction mécanique	11		
Construction	11		
Dimensions	11		
Poids	12		
Matériaux	12		
Raccord process	12		
Rugosité de surface	12		
Capteur de température	12		

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

Structure du capteur

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

La couche de luminescence, une couche d'isolation optique et une couche de couverture sont appliquées l'une sur l'autre sur le support. La couche de couverture est en contact direct avec le produit.

L'optique du capteur est dirigée vers l'arrière du support et donc vers la couche de luminescence.

Le process de mesure (principe de l'extinction de luminescence)

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

1. L'optique du capteur envoie des impulsions lumineuses oranges vers la couche de luminescence.
2. Les marqueurs "répondent" (luminescence) avec des impulsions lumineuses de couleur roufoncé.
 - ↳ La le temps de décroissance et l'intensité des signaux de réponse dépendent directement de la teneur en oxygène et de la pression partielle d'oxygène.

Si le milieu est exempt d'oxygène, le temps de décroissance est long et le signal est très intense.

Les molécules d'oxygène éventuellement présentes masquent les molécules du marqueur. Par conséquent, le temps de décroissance est plus court et les signaux sont moins intenses.

Résultat de mesure

- ▶ Le capteur calcule le résultat de mesure sur la base de l'intensité du signal et du temps de décroissance à l'aide de l'équation de Stern-Volmer.

Le capteur fournit des valeurs mesurées pour la température et la pression partielle ainsi qu'une valeur mesurée brute. Cette valeur correspond au temps de décroissance de la luminescence et est d'environ 14 µs dans l'air et d'environ 56 µs dans un milieu exempt d'oxygène.

Pour des résultats de mesure optimaux

1. Pendant l'étalonnage, entrer la pression atmosphérique actuelle dans le transmetteur.
2. Si la mesure n'est pas effectuée à **Air 100% humide** :
Entrer l'humidité actuelle.
3. Dans le cas de milieux avec une forte salinité :
Entrer la salinité.
4. Pour les mesures dans les unités %Vol ou %SAT :
Entrer également la pression de process actuelle dans le mode de mesure.

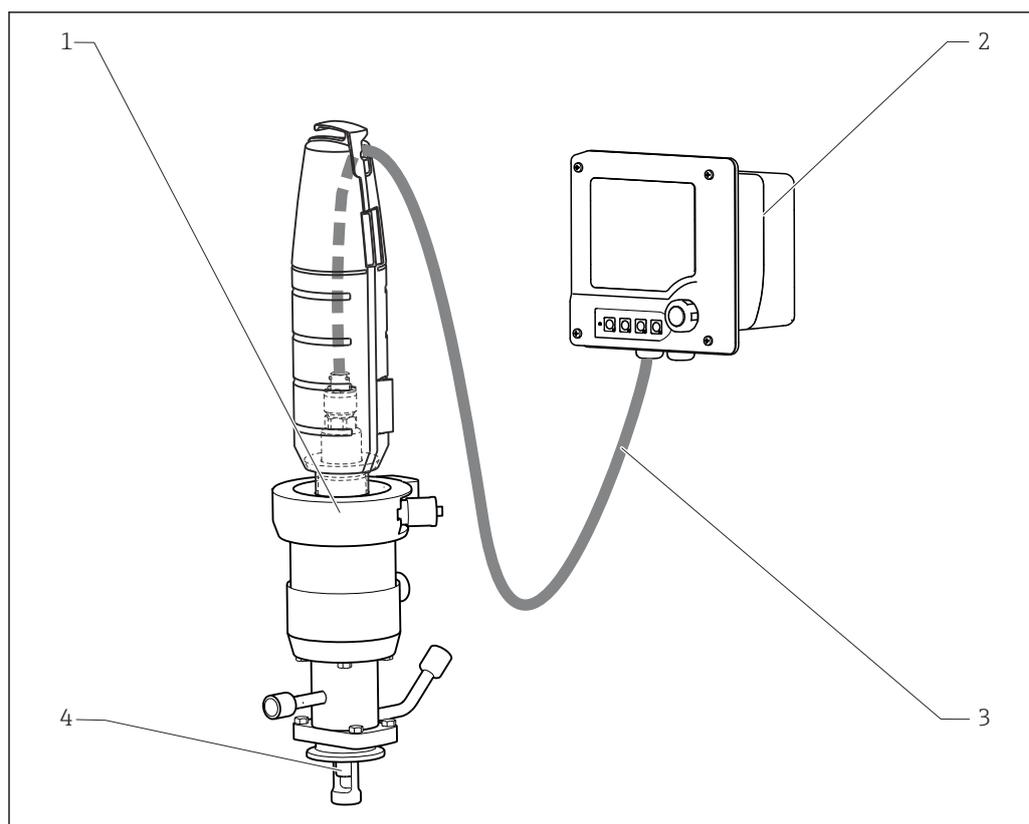


- Manuel de mise en service pour Memosens, BA01245C
Pour tous les transmetteurs, analyseurs et préleveurs d'échantillons des familles de produits Liquiline CM44x/P/R, Liquiline System CA80XX et Liquistation CSFxx
- Manuels de mise en service pour Liquiline CM42, BA00381C et BA00382C

Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

- Un capteur d'oxygène Memosens COS81E
- Câble de mesure CYK10
- Un transmetteur, p. ex. Liquiline CM42, Liquiline CM44x/R, Liquiline CM44P, Liquiline Compact CM72/82, Liquiline Mobile CML18
- En option : un support/sonde, p. ex. sonde fixe Unifit CPA842, chambre de passage Flowfit CYA21 ou support rétractable Cleanfit CPA875
- En option : raccordement à un contrôleur de fermenteur analogique via le convertisseur analogique Memosens CYM17



A0029064

1 Exemple d'un système de mesure avec Memosens COS81E

- 1 Support rétractable Cleanfit CPA875
- 2 Transmetteur Liquiline CM42
- 3 Câble de mesure CYK10
- 4 Capteur d'oxygène Memosens COS81E

Sécurité de fonctionnement

Fiabilité

La technologie Memosens numérise les valeurs mesurées dans le capteur et les transmet par connexion au transmetteur. Résultat :

- Si le capteur tombe en panne ou si la connexion entre le capteur et le transmetteur est interrompue, cela est détecté et signalé de manière fiable.
- La disponibilité du point de mesure est détectée et signalée de manière fiable.

Maintenabilité

Manipulation simple

Les capteurs avec technologie Memosens ont une électronique intégrée qui mémorise les données d'étalonnage et d'autres informations (p.ex. total des heures de fonctionnement ou heures de fonctionnement dans des conditions de mesure extrêmes). Lorsque le capteur est raccordé, les données d'étalonnage sont automatiquement transmises au transmetteur et utilisées pour calculer la valeur mesurée actuelle. La sauvegarde des données d'étalonnage permet d'étalonner et d'ajuster le capteur à l'écart du point de mesure. Résultat :

- Les capteurs peuvent être étalonnés facilement en laboratoire de mesure sous des conditions extérieures optimales, ce qui permet d'obtenir une meilleure qualité d'étalonnage.
- La disponibilité du point de mesure est considérablement améliorée grâce au remplacement rapide et facile de capteurs préétalonnés.
- Grâce à la disponibilité des données du capteur, les intervalles de maintenance peuvent être définis avec précision et la maintenance prédictive est possible.
- L'historique du capteur peut être documenté avec des supports de données externes et dans des programmes d'analyse.
- Par conséquent, il est possible de définir le domaine d'application d'un capteur en fonction de son historique.

Intégrité

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

- Tous les problèmes causés par l'humidité sont éliminés.
 - Aucun risque de corrosion de la connexion
 - L'humidité ne peut pas fausser la valeur mesurée.
 - Le système enfichable peut même être raccordé sous l'eau.
- Le transmetteur est découplé galvaniquement du produit.
- La sécurité CEM est garantie par le blindage des câbles de transmission numérique.

Entrée

Grandeurs mesurées

Oxygène dissous [mg/l, µg/l, ppm, ppb ou % SAT ou hPa]

Oxygène (gazeux) [hPa ou %Vol]

Température [°C, °F]

Gammes de mesure

Les gammes de mesure sont valables pour 25 °C (77 °F) et 1013 hPa (15 psi)

En forme de C	En forme de U
0,004 à 26 mg/l 0,05 à 285 % SAT 0,1 à 600 hPa	0,004 à 30 mg/l 0,05 à 330 % SAT 0,1 à 700 hPa



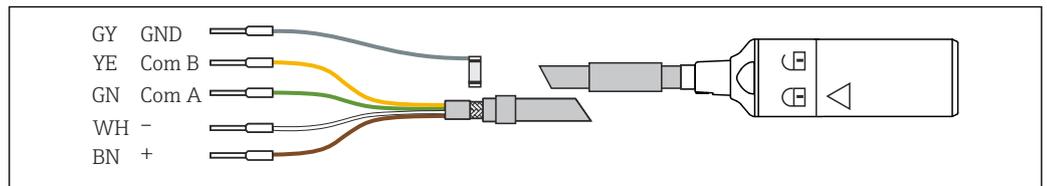
Le capteur a une gamme de travail allant jusqu'à 1000 hPa.

Les écarts de mesure indiqués sont atteints à l'intérieur de la gamme de mesure, mais pas sur la gamme de travail entière.

Alimentation électrique

Raccordement électrique

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



2 Câble de mesure CYK10

A0024019

Performances

Temps de réponse

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

- t_{90} : < 10 s
- t_{98} : < 20 s

Conditions de référence

Température de référence : 25 °C (77 °F)
 Pression de référence : 1013 hPa (15 psi)

Écart de mesure maximum ¹⁾ ±1 % ou ±8 µg/l (ppb) de la valeur mesurée (la valeur la plus élevée est pertinente dans chaque cas)

LOD (limite de détection)	LOQ (limite de quantification)
4ppb	10ppb

Répétabilité 2 ppb

Montage

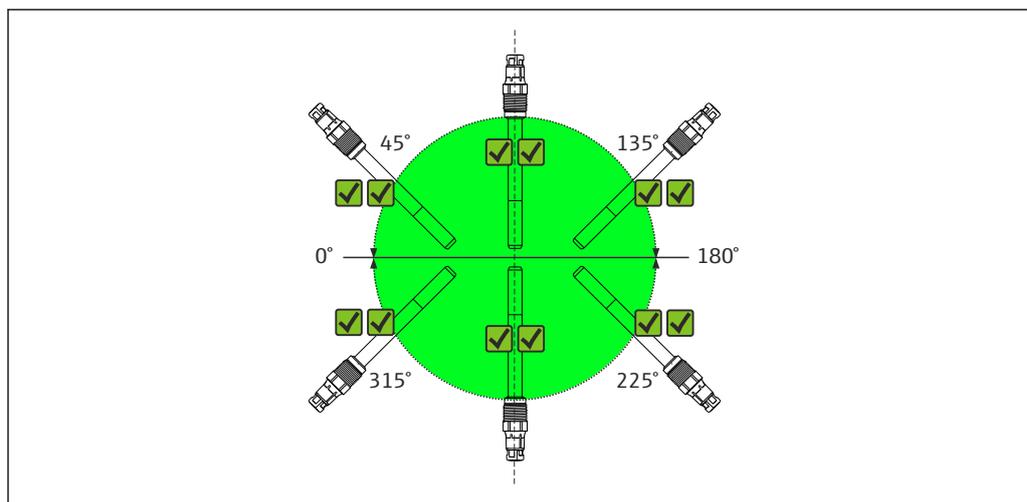
Instructions de montage Doit être monté dans une chambre de passage adaptée (en fonction de l'application).

AVIS

Le montage de l'appareil sans chambre de passage comporte un risque de rupture de câble ou de perte du capteur !

- ▶ Ne pas monter le capteur librement suspendu par le câble !

Position de montage COS81E-*****C*** (en forme de C)



A0042948

3 Angle de montage pour Memosens COS81E-*****C*** (capot du spot en forme de C)

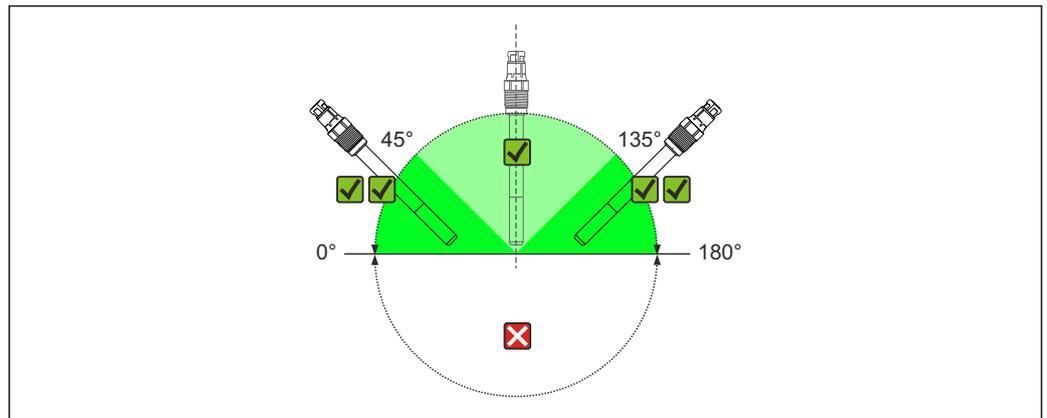
Le capteur peut être monté selon n'importe quel angle (0 à 360 °).

Angle de montage recommandé

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

Le capteur avec le capot du spot en forme de C est auto-vidangeant dans les angles de montage recommandés et, par conséquent, peut être utilisé dans les applications hygiéniques.

COS81E-**U*** (en forme de U)**



- 4 Angle de montage pour Memosens COS81E-****C*** (capot du spot en forme de U)
- ✓✓ Angle de montage recommandé
- ✓ Angle de montage possible
- ✗ Angle de montage non autorisé

Le capteur avec capot de spot en forme de U doit être monté selon un angle d'inclinaison de 0 à 180° dans une sonde, un support ou un raccord process correspondant. Angle recommandé : 0 à 45° ou 135 à 180°, afin d'empêcher la formation de bulles d'air. À des angles d'inclinaison de 45 à 135°, des bulles d'air à la membrane sensible à l'oxygène peuvent augmenter la valeur mesurée.

Des angles d'inclinaison différents de ceux mentionnés ne sont pas autorisés. Afin d'éviter les dépôts et la condensation sur le spot, ne **pas** monter le capteur COS81E-****U *** la tête en bas.

- Respecter les instructions de montage des capteurs, contenues dans le manuel de mise en service de la chambre de passage utilisée.

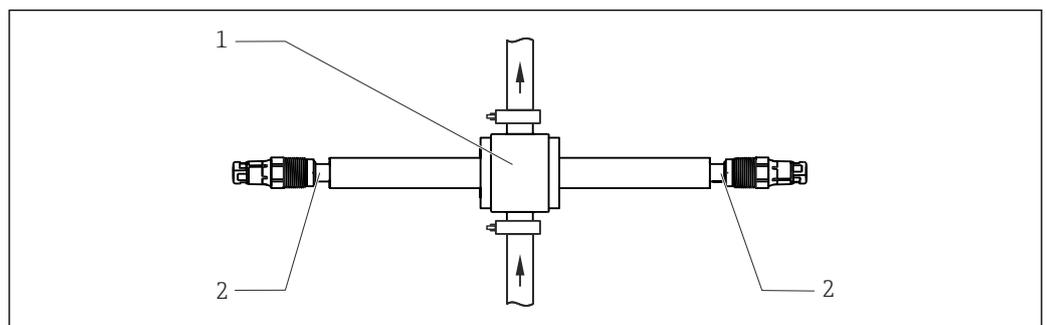
Exemples de montage

Support intégré Unifit CPA842

La sonde fixe CPA842 permet d'adapter facilement un capteur à presque tous les raccords process des piquages Ingold aux raccords Varivent ou Tri-Clamp. Ce type d'installation est idéal pour les cuves et les conduites larges. C'est la façon la plus simple d'immerger le capteur dans le produit avec une profondeur d'immersion définie.

Chambre de passage CYA680

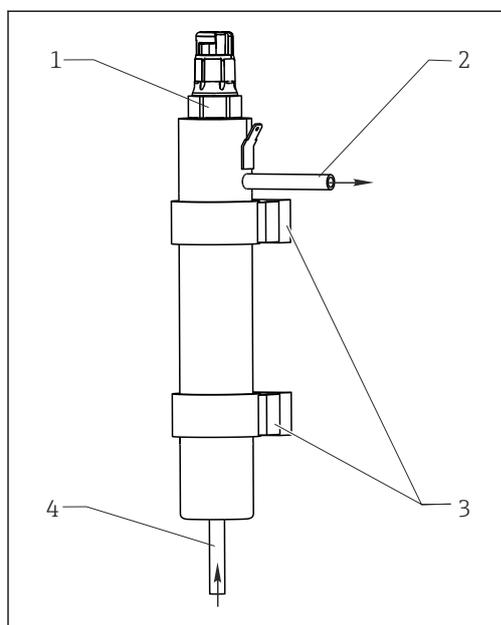
La chambre de passage est disponible avec de nombreux diamètres nominaux et dans divers matériaux. Elle peut être installée aussi bien dans des conduites horizontales que dans des conduites verticales. La chambre peut être utilisée avec 1 ou 2 capteurs.



- 5 Chambre de passage CYA680
- 1 Chambre de passage
- 2 Capteur Memosens COS81E monté

Chambre de passage Flowfit CYA21 pour le traitement et les process de l'eau

La sonde compacte en inox offre un emplacement pour un capteur de 12 mm avec une longueur de 120 mm. La sonde dispose d'un faible volume d'échantillon et, avec le raccord 6 mm, elle est idéale pour la mesure de l'oxygène résiduel dans le traitement de l'eau et l'eau d'alimentation de chaudière. Le flux arrive par le bas.



A0014081

6 Chambre de passage

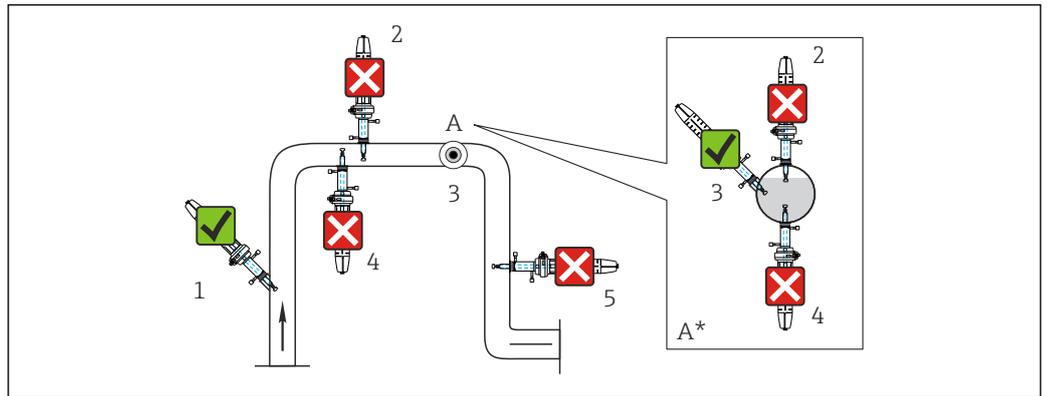
- 1 Capteur Memosens COS81E monté
- 2 Évacuation
- 3 Montage mural (clamp D29)
- 4 Débit entrant

Support rétractable Cleanfit CPA875 ou Cleanfit CPA450

Le support est conçu pour être monté sur des cuves et des conduites. Des piquages adaptés doivent être prévus à cet effet.

Monter le support dans un endroit où les conditions d'écoulement sont uniformes. Le diamètre de conduite minimal est DN 80.

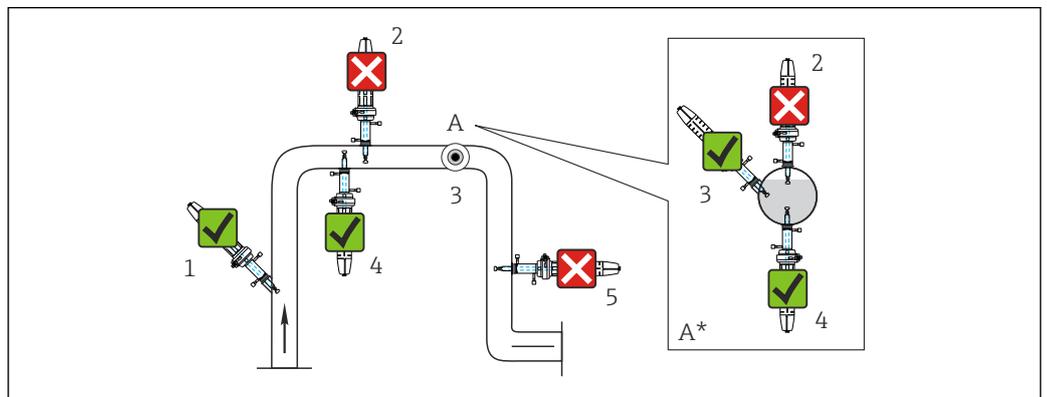
Position de montage pour COS81E-*U*** (avec capot du spot en forme de U)**



7 Positions de montage adaptées et inadaptées pour le Memosens COS81E avec capot du spot en forme de U et support rétractable

- 1 Conduite montante, position idéale
- 2 Conduite horizontale, par le haut, inadapté à cause des bulles d'air ou de la formation de mousse
- 3 Conduite horizontale, montage latéral, avec angle de montage adapté
- 4 Montage la tête en bas, inadapté
- 5 Conduite descendante, inadapté
- A Détail A (vue de dessus)
- A* Détail A, tourné de 90° (vue latérale)
- ✓ Angle de montage possible
- ✗ Angle de montage non autorisé

Position de montage pour COS81E-*C*** (avec capot du spot en forme de C)**



8 Positions de montage adaptées et inadaptées pour le Memosens COS81E avec capot du spot en forme de C et support rétractable

- 1 Conduite montante, position idéale
- 2 Conduite horizontale, par le haut, inadapté à cause des bulles d'air ou de la formation de mousse
- 3 Conduite horizontale, montage latéral avec un angle de montage adapté (selon la version de capteur)
- 4 Montage la tête en bas, uniquement en combinaison avec un capot du spot en forme de C
- 5 Conduite descendante, inadapté
- ✓ Angle de montage possible
- ✗ Angle de montage non autorisé

AVIS

Capteur pas entièrement dans le produit, dépôts, montage la tête en bas

Tout cela peut fausser les mesures !

- ▶ Ne pas installer le support à des endroits où des poches d'air ou des bulles peuvent se former.
- ▶ Éviter ou éliminer régulièrement les dépôts sur la le capot du spot.
- ▶ Ne pas monter le capteur COS81E-***U (en forme de U) la tête en bas.

Environnement

Gamme de température ambiante -5 à +100 °C (23 à 212 °F)

Gamme de température de stockage -25 à 50 °C (77 à 120 °F)
à 95 % d'humidité relative de l'air, sans condensation

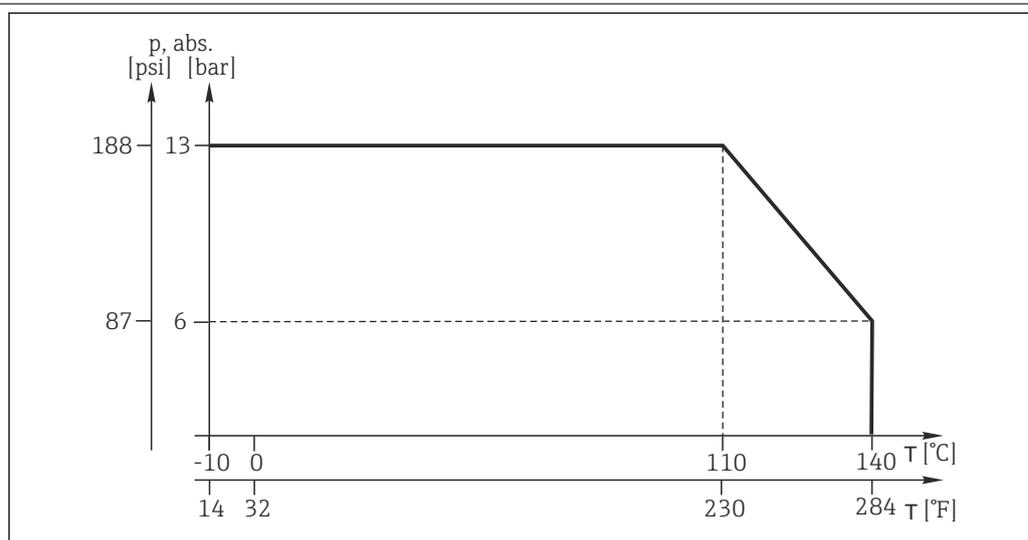
Indice de protection IP68
IP69

Process

Gamme de température de process	Capteur	Température de process min. et max.	Température de process permanente
	COS81E-****1* (EPDM)	-10 à +140 °C (15 à 280 °F)	
	COS81E-****3* (FFKM)	0 à +140 °C (32 à 280 °F)	
	COS81E-**C*** (en forme de C)		0 à 60 °C (32 à 140 °F)
	COS81E-**U*** (en forme de U)		0 à 80 °C (32 à 175 °F)

Gamme de pression de process 0,02 à 13 bar (0 to 190 psi) abs.

Diagramme de température/pression



A0045731

Résistance chimique

AVIS

Solvants halogénés, cétones et toluène

Les solvants halogénés (dichlorométhane, chloroforme), les cétones (par ex. acétone, pentanone) et le toluène ont un effet de sensibilité croisée et entraînent des valeurs mesurées décroissantes ou, dans le pire des cas, la défaillance totale du capteur !

- Utilisez le capteur uniquement dans des produits ne contenant pas d'halogène, de cétone et de toluène.

Compatibilité NEP Oui

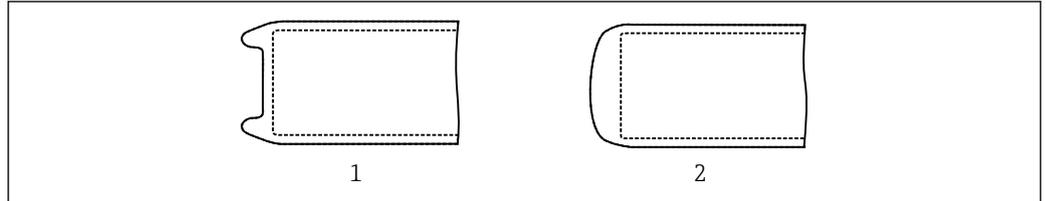
Autoclavabilité

Oui, max. 140 °C (284 °F)

Construction mécanique

Construction

Le capot du spot du capteur peut avoir une forme en C ou en U.

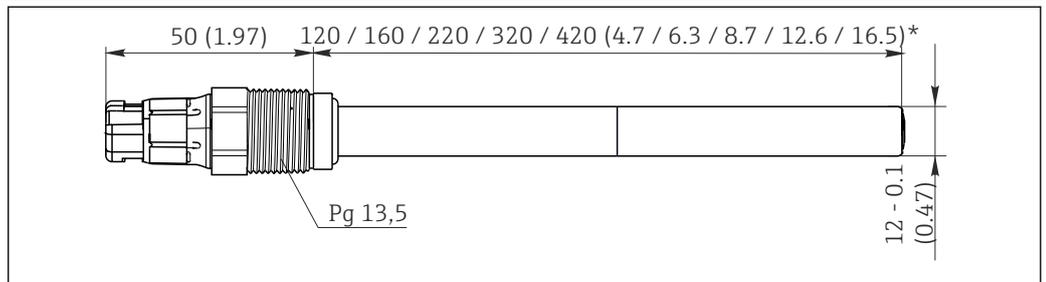


9 Construction du capot du spot

- 1 En forme de U
- 2 En forme de C

A0034733

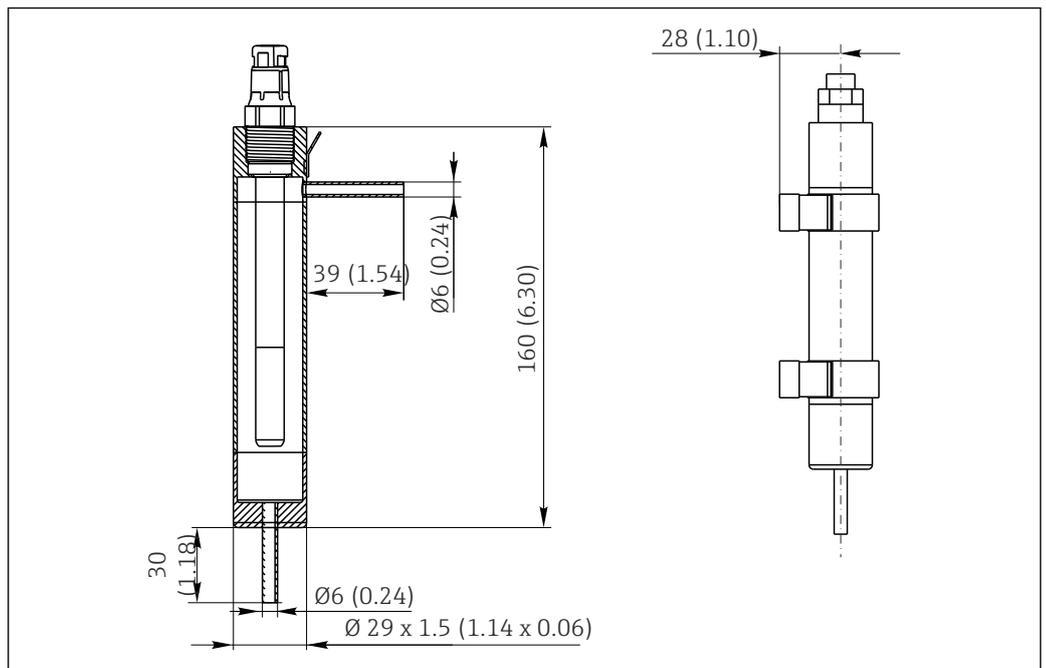
Dimensions



10 Dimensions en mm (inch)

A0043883

Chambre de passage CYA21 optionnelle pour capteurs de Ø 12 mm (accessoires)



11 Dimensions en mm (inch)

A0043025

Poids	Selon la construction (longueur) Exemple : 0,1 kg (0.20 lbs) pour la version de 120 mm de long	
Matériaux	Parties en contact avec le produit	
	Corps du capteur	Inox 1.4435 (AISI 316L)
	Joint de process	FKM (USP<87>, <88> Class VI et FDA)
	Joint de process pour versions Ex	FKM (non compatible FDA)
	Joints/joints toriques	EPDM, FFKM (USP<87>, <88> Class VI et FDA)
	Capot du spot	Inox 1.4435 (AISI 316L) ou titane ou Hastelloy
	Couche du spot	Silicone (USP<87>, <88> Class VI et FDA)
Raccord process	Pg 13,5 Couple de serrage max. 3 Nm	
Rugosité de surface	$R_a < 0,38 \mu\text{m}$	
Capteur de température	Pt1000 (classe A selon DIN IEC 60751)	

Certificats et agréments

 Les certificats et les agréments sont optionnels, c.-à-d. qu'ils dépendent de la version du produit.

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>COS81E-BG ATEX II 1G Ex ia op is IIC T6... T3 Ga</p> <p>COS81E-B4 ATEX II 1G Ex ia op is IIC T6... T3 Ga ATEX II 1D Ex ia op is IIIC T90°C... T200°C Da</p> <p>COS81E-IF IECEX Ex ia op is IIC T6... T3 Ga</p> <p>COS81E-I5 IECEX Ex ia op is IIC T6... T3 Ga IECEX Ex ia op is IIIC T90°C... T200°C Da</p> <p>COS81E-NG NEPSI Ex ia op is IIC T6/T4/T3 Ga</p> <p>COS81E-N5 NEPSI Ex ia op is IIC T6/T4/T3 Ga NEPSI Ex iaD op is 20 T90/T135/T200</p> <p>COS81E-MG INMETRO Ex ia op is IIC T6 ... T3 Ga</p> <p>COS81E-M5 INMETRO Ex ia op is IIC T6 ... T3 Ga INMETRO Ex ia op is IIIC T90°C... T200°C Da</p> <p>COS81E-JF JPN Ex ia op is IIC T6...T3 Ga</p> <p>COS81E-J5 JPN Ex ia op is IIC T6...T3 Ga JPN Ex ia op is IIIC T90°C... T200°C Da</p> <p>COS81E-CI CSA C/US IS Class I Division 1 Groups A, B, C et D T6...T4 CSA C/US Ex ia IIC T6...T4 Ga CSA C/US Class I Zone 0 AEx ia IIC T6...T4 Ga</p>
---------------------	---

Compatibilité alimentaire **Directive (CE) n° 1935/2004**
 Satisfait aux exigences de la directive (CE) n° 1935/2004
 Le produit répond par conséquent aux exigences en matière de matériaux en contact avec des produits alimentaires.

EHEDG
 Le capteur hygiénique est certifié selon EHEDG Type EL-Class I.

Compatibilité pharmaceutique **ASME BPE**
 Produit selon les critères de la norme ASME BPE actuellement en vigueur.

Conformité aux exigences dérivées des cGMP
 Le Certificat de conformité pour les exigences pharmaceutiques confirme la conformité au test de bioréactivité USP 87, USP 88 Class VI, la conformité FDA des matériaux, l'absence de TSE/ESB, la rugosité de surface

Compatibilité FDA
 Toutes les parties en contact avec le produit sont conformes aux réglementations pertinentes de la FDA.

 **Versions pour zone explosible**
 Pour une utilisation dans des processus FDA, il faut installer un autre joint agréé FDA avant le joint de process (par exemple Unifit CPA842). Le process sera ainsi suffisamment séparé du raccord Ex.

Certification supplémentaire **Certificat de réception conformément à EN 10204 3.1**
 Un certificat de test 3.1 conformément à EN 10204 est fourni selon la version (→ Configurateur de produit sur la page produit).

Autres normes et directives **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.

Agrément CRN
 Étant donné que le capteur peut être utilisé à une pression nominale supérieure à 15 psi (env. 1 bar), il a été enregistré selon CSA B51 ("Boiler, pressure vessel, and pressure piping code"; category F) avec un numéro CRN (Canadian Registration Number) dans toutes les provinces du Canada.

Rapports de test **Certificat fabricant**
 Indication des données de test finales individuelles

Test de rugosité de surface
 Surfaces en inox en contact avec le produit testées comme étant $\leq R_a 0,38 \mu\text{m}$.

Informations à fournir à la commande

Page produit www.endress.com/cos81e

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

1. Cliquez sur ce bouton.
 - ↳ Le configurateur s'ouvre dans une nouvelle fenêtre.

2. Sélectionnez toutes les options nécessaires à la configuration de l'appareil en fonction de vos besoins.
 - ↳ Vous obtenez ainsi une référence de commande valide et complète pour votre appareil.
 3. Exportez la référence de commande dans un fichier PDF ou Excel. Pour cela, cliquez sur le bouton correspondant à droite au-dessus de la fenêtre de sélection.
-  Pour beaucoup de produits, vous avez également la possibilité de télécharger des schémas CAO ou 2D de la version de produit sélectionnée. Pour cela, cliquez sur l'onglet **CAO** et sélectionnez le type de fichier souhaité dans la liste déroulante.

Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- 1 capteur, version commandée
- 1 x manuel d'instructions condensées
- Consignes de sécurité pour la zone explosible (pour les capteurs avec agrément Ex)
- Supplément pour les certificats optionnels qui ont été commandés

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

Supports (sélection)

 Le COS81E d'une longueur de 220 mm est adapté à tous les supports nécessitant une longueur de montage de 225 mm.

Cleanfit CPA875

- Support de process rétractable pour des applications stériles et hygiéniques
- Pour une mesure en ligne avec des capteurs standard de diamètre 12 mm, par ex. pour le pH, le redox, l'oxygène
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cpa875

 Information technique TI01168C

Flowfit CPA240

- Chambre de passage pH/redox pour des process extrêmement exigeants
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cpa240

 Information technique TI00179C

Unifit CPA842

- Support intégré pour les industries agroalimentaire et pharmaceutique et les biotechnologies
- Avec certificat EHEDG et 3A
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cpa842

 Information technique TI00306C

Cleanfit CPA450

- Support rétractable à actionnement manuel pour le montage de capteurs de diamètre 12 mm et une longueur de 120 mm dans des cuves et des conduites
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cpa450

 Information technique TI00183C

Flowfit CYA21

- Chambre de passage universelle pour les systèmes d'analyse dans les utilités industrielles
- Pour capteurs de Ø 12 mm et longueur 120 mm
- Sonde compacte en inox avec faible volume d'échantillon
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/CYA21

 Information technique TI01441C

CYA680

- Chambre de passage pour capteurs hygiéniques
- Pour montage des capteurs sur une conduite
- Compatible avec le nettoyage en place (NEP) et la stérilisation en place (SEP)
- Biocompatibilité certifiée selon USP Class VI, joints listés FDA et surfaces électropolies hygiéniques Ra=0,38 µm (15 µinch)
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cya680



Information technique TI01295C

Câble de mesure

Câble de données Memosens CYK10

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



Information technique TI00118C

Câble de données Memosens CYK11

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



Information technique TI00118C

Câble laboratoire Memosens CYK20

- Pour capteurs numériques avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cyk20

Gel pour point zéro

COY8

Gel point zéro pour capteurs d'oxygène et de désinfection

- Gel sans oxygène ni chlore gel pour la vérification, l'étalonnage du point zéro et l'ajustement des points de mesure d'oxygène et de désinfection
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/coy8



Information technique TI01244C

Transmetteur

Liquiline CM44

- Transmetteur multivoie modulaire pour les zones explosibles et sûres
- Hart®, PROFIBUS, Modbus ou EtherNet/IP possible
- Commande selon la structure du produit



Information technique TI00444C

Liquiline CM42

- Transmetteur 2 fils modulaire pour les zones explosibles et sûres
- Hart®, PROFIBUS ou FOUNDATION Fieldbus possible
- Commande selon la structure du produit



Information technique TI00381C

Liquiline Mobile CML18

- Appareil mobile multiparamètre pour le laboratoire et le terrain
- Transmetteur fiable avec affichage et connexion via App
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/CML18



Manuel de mise en service BA02002C

Liquiline Compact CM82

- Transmetteur monovoie multiparamètre configurable pour capteurs Memosens
- Applications Ex et non Ex possibles dans toutes les industries
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/CM82



Information technique TI01397C

Liquiline Compact CM72

- Appareil de terrain monovoie monoparamètre pour capteurs Memosens
- Applications Ex et non Ex possibles dans toutes les industries
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/CM72



Information technique TI01409C

Convertisseur analogique Memosens CYM17

- Convertisseur pour capteurs Memosens
- Permet l'utilisation simple de capteurs Memosens numériques dans les applications de fermentation en laboratoire
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cym17



Manuel de mise en service BA01833C

Memobase Plus CYZ71D

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



Information technique TI00502C



71529954

www.addresses.endress.com
