

Information technique

Memosens COS22E

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

Numérique avec technologie Memosens 2.0



Domaine d'application

- Industrie pharmaceutique et biotechnologie
 - Contrôle du process dans la production d'enzymes
 - Suivi du traitement de culture
- Traitement de l'eau
 - Eau d'alimentation de chaudière
 - WFI (eau pour injection)
- Mesure de l'oxygène résiduel dans les process
- Avec agréments ATEX, IECEx, NEPSI, Japan Ex, UK Ex et INMETRO pour un usage en atmosphère gazeuse dans des zones explosibles des types Zone 0, Zone 1 et Zone 2. Avec agrément CSA C/US, également en atmosphère gazeuse explosive dans des zones explosibles du type Class I Division 1. Convient également au type Class I Division 2.

Principaux avantages

- Versions spécifiques à l'application :
 - Capteur pour les applications standard, par ex. pour le contrôle des fermenteurs
 - Détecteur de traces, par ex. pour une utilisation dans le secteur des centrales électriques et pour l'industrie des boissons (capteur compatible CO₂)
- Mesures précises avec stabilité à long terme et autosurveillance continue
 - Stérilisable et autoclavable
 - L'inox 1.4435 (AISI 316L) satisfait aux exigences les plus élevées de l'industrie pharmaceutique
- Indice de protection IP69
- 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

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

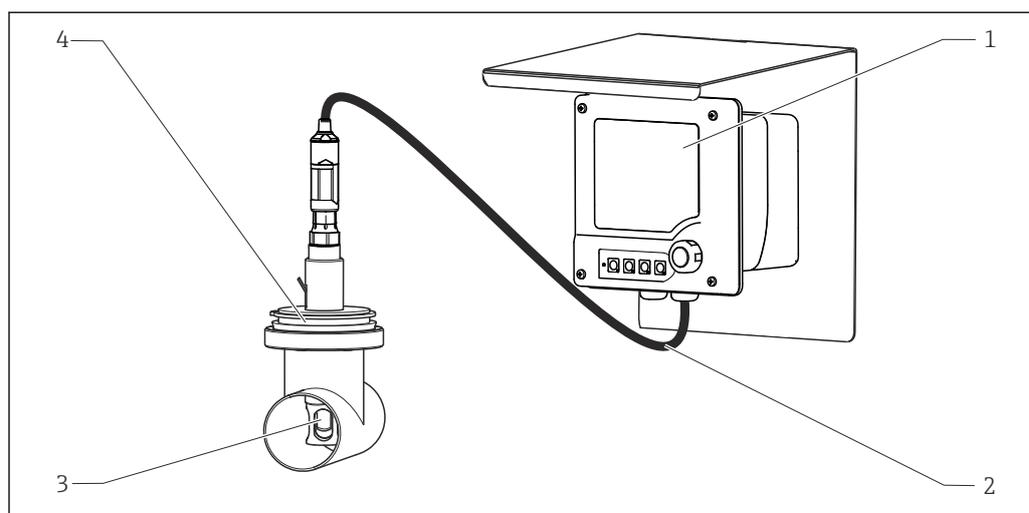
Pendant la mesure ampérométrique de l'oxygène, les molécules d'oxygène qui traversent la membrane sont réduites en ions hydroxyde (OH⁻) au niveau de la cathode. Sur l'anode, l'argent est oxydé en ions argent (Ag⁺) (cela forme une couche d'halogénure d'argent). Le dégagement associé d'électrons au niveau de la cathode et l'absorption d'électrons au niveau de l'anode génèrent un flux électrique. Sous des conditions constantes, ce flux électrique est proportionnel à la teneur en oxygène du produit. Le courant est converti dans le transmetteur et indiqué sur l'afficheur sous forme de concentration d'oxygène en mg/l, µg/l, ppm, ppb ou Vol%, ppmVol, valeur brute nA, sous forme d'indice de saturation en % SAT ou sous forme de pression partielle d'oxygène en hPa.

Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

- un capteur d'oxygène Memosens COS22E
- un transmetteur, voir tableau
- un câble de mesure adapté, voir tableau
- En option : une sonde/chambre, par ex. sonde fixe Unifit CPA842, chambre de passage FlowfitCYA21 ou sonde rétractable Cleanfit CPA875

Transmetteur	Memosens COS22E- standard, traces
Liquiline CM44x	Câble : CYK10
Liquiline CM42	Câble : CYK10
Liquiline Mobile CML18	Câble : CYK20
Fournisseur tiers	Partenaire Memosens



A0022853

1 Exemple d'un ensemble de mesure avec Memosens COS22E

- 1 Liquiline CM42
- 2 Câble de mesure CYK10
- 3 Capteur d'oxygène Memosens COS22E
- 4 Sonde fixe CPA842

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 à technologie Memosens ont une électronique intégrée qui mémorise les données d'étalonnage et d'autres informations (par ex. total des heures de fonctionnement ou heures de fonctionnement sous 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 simple des 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.
- La gamme d'application du capteur peut être déterminée sur la base 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

Variables mesurées

Oxygène dissous [mg/l, µg/l, ppm, ppb, %SAT, %Vol, ppmVol, valeur brute nA, hPa]
 Température [°C, °F]

Gammes de mesure

Les gammes de mesure sont valables pour 20 °C (68 °F) et 1013 hPa (15 psi)

	Gamme de mesure	Gamme de mesure optimale ¹⁾
COS22E-**22**** (capteur standard)	0 à 60 mg/l 0 à 600 % SAT 0 à 1200 hPa 0 à 100 Vol%	0 à 20 mg/l 0 à 200 % SAT 0 à 400 hPa 0 à 40 Vol%
COS22E-**12**** (détecteur de traces)	0 à 10 mg/l 0 à 120 % SAT 0 à 250 hPa 0 à 25 Vol%	0 à 2 mg/l 0 à 20 % SAT 0 à 40 hPa 0 à 4 Vol%

1) Les applications dans cette gamme garantissent une longue durée de vie et une maintenance réduite



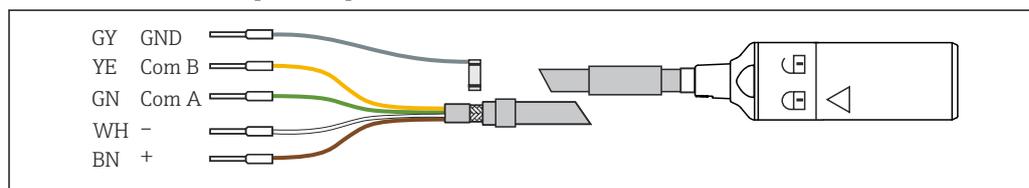
Le capteur a une gamme de mesure atteignant au maximum 1200 hPa.

Les écarts de mesure indiqués sont atteints dans la gamme de mesure optimale, mais pas sur toute la plage de mesure.

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 ¹⁾

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

- t_{90} : < 30 s
- t_{98} : < 60 s

Conditions de référence

Température de référence :	20 °C (68 °F)
Pression de référence :	1013 hPa (15 psi)
Application de référence :	Eau saturée en air

Courant de signal dans l'air

COS22E-**22** (capteur standard) :	40 à 100 nA
COS22E-**12** (détecteur de traces) :	210 à 451 nA

Courant nul

COS22E-**22** (capteur standard) :	< 0,1 % du courant de signal dans l'air
COS22E-**12** (détecteur de traces) :	< 0,03 % du courant de signal dans l'air

Écart de mesure max. ²⁾

COS22E-**22** (capteur standard) :	$\leq \pm 1$ % de la valeur mesurée ou 10 ppb (la valeur la plus élevée est pertinente)
COS22E-**12** (détecteur de traces) :	$\leq \pm 1$ % de la valeur mesurée ou 1 ppb (la valeur la plus élevée est pertinente)

Limite de détection (LOD) ³⁾

COS22E-**22** (capteur standard) :	5 ppb
COS22E-**12** (détecteur de traces) :	1 ppb

Limite de quantification (LOQ) ³⁾

COS22E-**22** (capteur standard) :	15 ppb
COS22E-**12** (détecteur de traces) :	3 ppb

Reproductibilité

COS22E-**22** (capteur standard) :	5 ppb
COS22E-**12** (détecteur de traces) :	1 ppb

Dérive à long terme ⁴⁾

< 4 % par mois dans les conditions de référence
 ≤ 1 % par mois en service avec une concentration d'oxygène réduite (< 4 Vol% O₂)

Effet de la pression du produit

Compensation de pression via les options de réglage sur le transmetteur.

1) Moyenne de tous les capteurs ayant fait l'objet d'une inspection finale

2) Conformément à la norme IEC 60746-1 dans les conditions assignées de fonctionnement

3) Conformément à la norme DIN EN ISO 15839. L'écart de mesure contient toutes les incertitudes du capteur et du transmetteur (chaîne de mesure). Il ne contient pas toutes les incertitudes causées par le matériel de référence et les ajustements qui ont pu être effectués.

4) Dans des conditions constantes

Temps de polarisation	COS22E-**22***** (capteur standard) :	< 30 min pour valeur du signal 98 %, 2 h pour 100 %
	COS22E-**12***** (détecteur de traces) :	< 3 h pour valeur du signal 98 %, 12 h pour 100 %
Consommation d'oxygène intrinsèque	COS22E-**22***** (capteur standard) :	env. 20 ng/h dans l'air à 20 °C (68 °F)
	COS22E-**12***** (détecteur de traces) :	env. 100 ng/h dans l'air à 20 °C (68 °F)
Électrolyte	COS22E-**22***** (capteur standard) :	Électrolyte basique
	COS22E-**12***** (détecteur de traces) :	Électrolyte neutre
Durée d'utilisation de l'électrolyte	Durée d'utilisation théorique à $p_{O_2} = 210$ mbar et $T=20$ °C (68 °F)	
	COS22E-**22***** (capteur standard) :	> 1,5 an
	COS22E-**12***** (détecteur de traces) :	> 3 mois
Compensation en température	La compensation de température a lieu sur toute la gamme indiquée pour l'ensemble des grandeurs mesurées.	

Montage

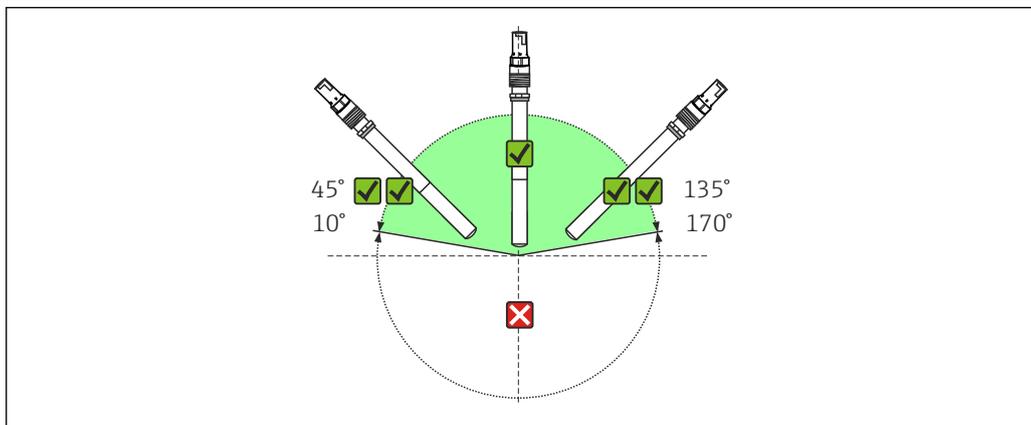
Instructions de montage Doit être monté dans une chambre de passage adaptée (en fonction de l'application).

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



3 Positions de montage autorisées

Le capteur doit être monté selon un angle d'inclinaison de 10 ° à 170 ° dans une sonde, un support ou un raccord process approprié. Angle recommandé : 45°, afin d'empêcher la formation de bulles d'air.

Des angles d'inclinaison différents de ceux mentionnés ne sont pas autorisés. Ne **pas** monter le capteur 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.

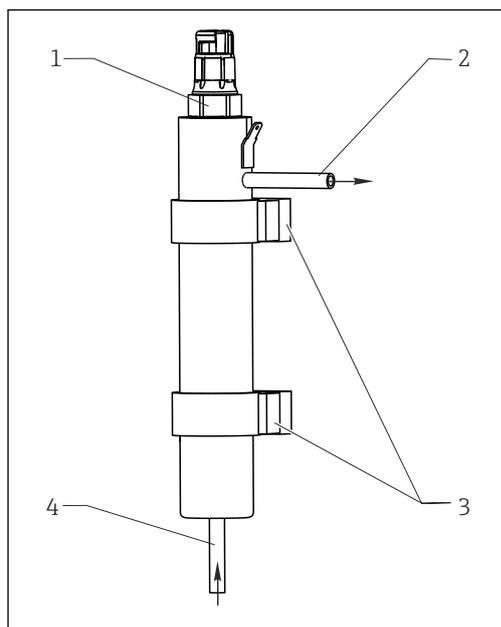
Exemples de montage

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 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.

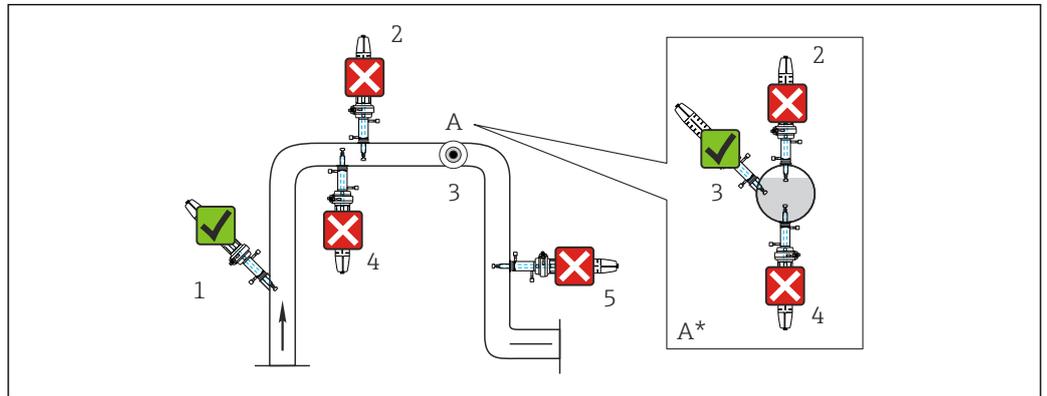


- 4 Chambre de passage
 1 Capteur Memosens COS22E monté
 2 Évacuation
 3 Montage mural (clamp D29)
 4 Débit entrant

Support rétractable Cleanfit CPA871 ou Cleanfit CPA875

La sonde est conçue pour être montée sur des cuves et des conduites. Ceci implique de disposer de raccords process adaptés.

Monter la sonde à un endroit offrant des conditions d'écoulement uniformes. Le diamètre de la conduite doit atteindre au moins DN 80.



5 Positions de montage adaptées et inadaptées pour Memosens COS22E

- 1 Conduite montante, position idéale
- 2 Conduite horizontale, montage 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, rotation de 90° (vue latérale)
- ✓ Angle de montage possible
- ✗ Angle de montage non autorisé

AVIS

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

Tout cela peut fausser les mesures !

- ▶ Ne pas monter la sonde à des endroits où des poches d'air ou des bulles peuvent se former.
- ▶ Éviter les dépôts sur la membrane du capteur ou les retirer à intervalles réguliers.
- ▶ Ne pas monter le capteur la tête en bas.

Environnement

Gamme de température ambiante	Gamme de température T4	Gamme de température T6
COS22E	-25 °C ≤ T _a ≤ 70 °C (T4) -13 °F ≤ T _a ≤ 158 °F	-25 °C ≤ T _a ≤ 70 °C (T6) -13 °F ≤ T _a ≤ 158 °F

i La gamme de température des versions Ex peut être différente. Tenir compte du document XA "Conseils de sécurité pour matériels électriques destinés aux zones explosibles" fourni pour le produit.

Gamme de température de stockage -25 à 50 °C (77 à 120 °F)

AVIS

Risque de dessèchement du capteur !

- ▶ Conserver le capteur avec le capot d'arrosage uniquement (rempli d'eau du robinet).

Indice de protection IP68 IP (colonne d'eau de 2 m (6,5 ft), 21 °C (70 °F), 24 jours)
IP69

Humidité relative 0 à 100 %

Process

Gamme de température de process

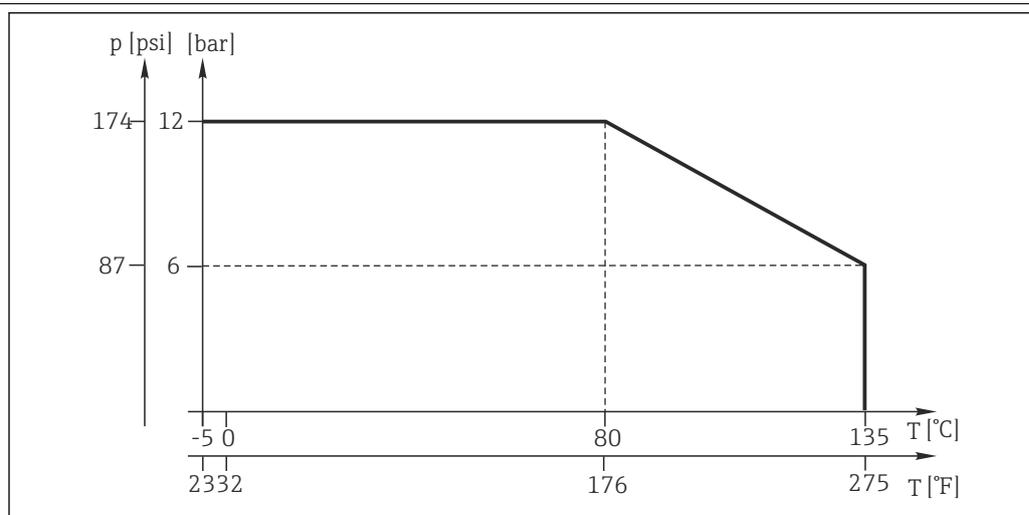
	Gamme de température T4	Gamme de température T6
COS22E	$-5 \leq T_p \leq 100 \text{ °C (T4)}$	$-5 \leq T_p \leq 70 \text{ °C (T6)}$

i La gamme de température des versions Ex peut être différente. Tenir compte du document XA "Conseils de sécurité pour matériels électriques destinés aux zones explosibles" fourni pour le produit.

Gamme de pression de process

Pression ambiante ... 12 bar (... 174 psi) absolue

Diagramme de température/pression



A0046381

Débit minimal

COS22E-**22**** (capteur standard) :	0,02 m/s (0,07 ft/s)
COS22E-**12**** (détecteur de traces) :	0,1 m/s (0,33 ft/s)

Résistance chimique

Les parties en contact avec le produit sont chimiquement résistantes aux :

- Acides et bases dilués
- Eau chaude et vapeur surchauffée jusqu'à max. 140 °C (284 °F) durant la stérilisation
- CO₂ jusqu'à 100 %, uniquement avec détecteur de traces COS22E-**12****

AVIS

Le sulfure d'hydrogène et l'ammoniac raccourcissent la durée de vie du capteur !

- ▶ Ne pas utiliser le capteur dans des applications où il est exposé à du sulfure d'hydrogène ou des vapeurs d'ammoniac.

Compatibilité NEP

Oui

Compatibilité SEP

Oui, max. 140 °C (284 °F)

Autoclavabilité

Oui, max. 140 °C (284 °F), 30 min

Sensibilité transverse

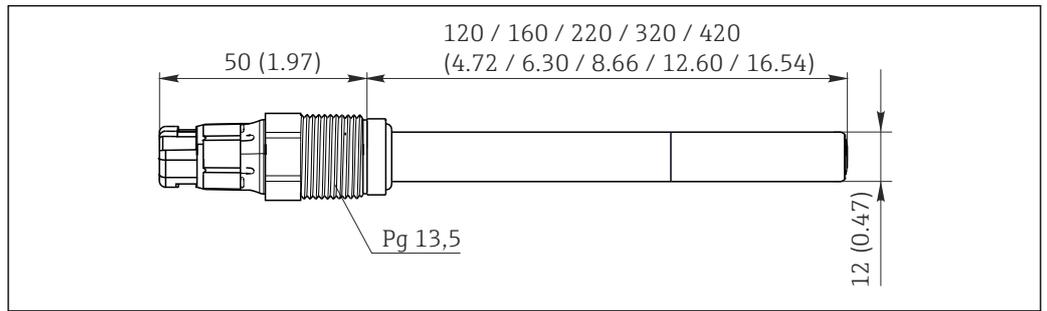
COS22E-**12/22

L'hydrogène moléculaire entraîne des résultats de mesure faussement bas et peut, dans le pire des cas, être à l'origine de la défaillance totale du capteur.

Pour obtenir une version de capteur résistant à l'hydrogène, contacter l'équipe commerciale d'Endress+Hauser.

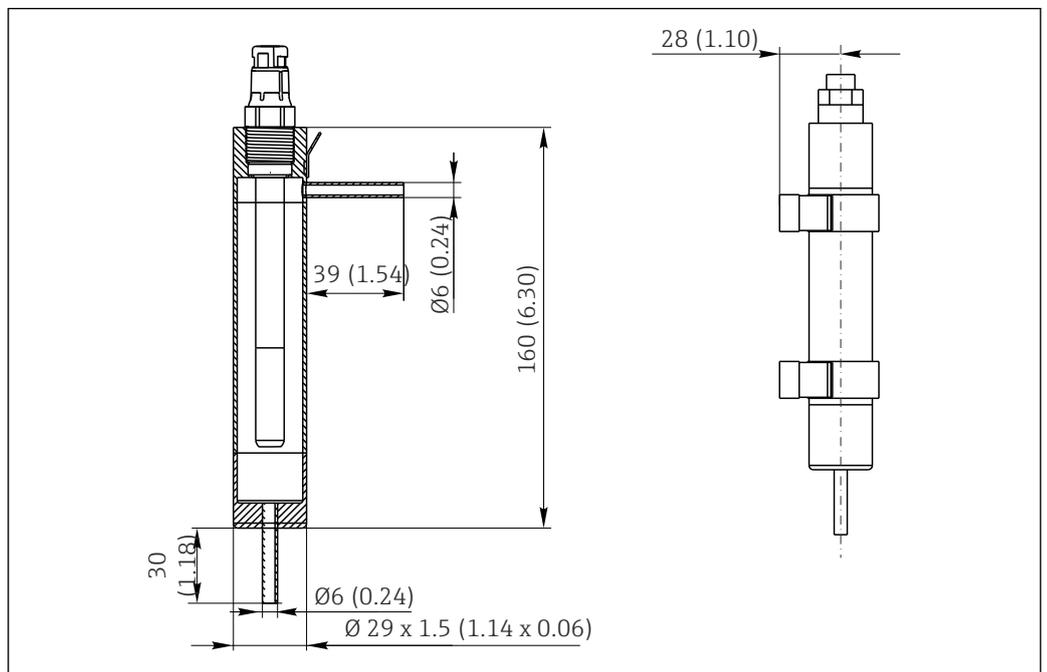
Construction mécanique

Dimensions



6 Dimensions en mm (inch)

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



7 Dimensions en mm (inch)

Poids

Selon la construction (longueur)
0,2 kg (0.44 lbs) à 0,7 kg (1.54 lbs)

Matériaux

Pièces 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 (USP<87>, <88> Class VI et FDA), FKM (FDA)

Fourreau

Inox 1.4435 (AISI 316L) ou titane ou Hastelloy

Couche supérieure de la membrane

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

NTC 22 kΩ

Certificats et agréments

Les certificats et agréments relatifs au produit sont disponibles via le Configurateur de produit sur www.endress.com.

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.

Le bouton **Configuration** ouvre le Configurateur de produit.

Informations à fournir à la commande

Page produit

www.endress.com/cos22e

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 :

- Version commandée du capteur avec capuchon de protection (rempli avec de l'eau du robinet) afin de protéger la membrane
- Électrolyte, 1 flacon, 10 ml (0.34 fl.oz.)
- Outil pour sortir le corps de membrane
- Certificats optionnels qui ont été commandés
- Consignes de sécurité pour la zone explosible (pour les capteurs avec agrément Ex)
- Instructions condensées

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)

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

Cleanfit CPA871

- Support de process rétractable flexible pour l'eau, les eaux usées et l'industrie chimique
- Pour les applications avec capteurs standard de diamètre 12 mm
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cpa871



Information technique TI01191C

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

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

Flowfit CYA21

- Chambre de passage universelle pour les systèmes d'analyse dans les utilités industrielles
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/CYA21



Information technique TI01441C

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 laboratoire Memosens CYK20

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

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

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 zones explosibles et non explosibles
- HART®, PROFIBUS, Modbus ou EtherNet/IP possible
- Commande selon la structure du produit



Information technique TI00444C

Liquiline CM42

- Transmetteur 2 fils modulaire pour zones explosibles et non explosibles
- 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

Kit de maintenance**Kit de maintenance COS22Z**

- Kit de maintenance pour COS22D et COS22E
- Le contenu du kit de maintenance COS22Z repose sur la configuration :
 - 10 ou 3 corps de membrane
 - Outil de montage de joints toriques
 - Joints toriques
 - Électrolyte
 - Corps interne
 - Fourreau
 - Certificats commandés en option, certificat de réception du fabricant
 - Informations à fournir à la commande : www.endress.com/cos22e sous "Accessoires/pièces de rechange"





www.addresses.endress.com
