



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

技術仕様書

オキシマックス COS22/22D

デジタル / アナログ式メモセンス溶存酸素センサ

オートクレーブ滅菌を繰り返して行っても、長期の安定測定が可能なサニタリ仕様のセンサ（食品アプリケーション向け）。微量な溶存酸素測定（ボイラー水など）にも適しています



用途

- 製薬 / 薬品およびバイオテクノロジー
 - 酵素産生におけるプロセス制御
 - 培養増殖の制御
- 食品産業
 - 飲料
- 化学産業
- 水処理
 - ボイラー用水
 - WFI（注射用蒸留水）
- 不活性化
- プロセス内の残留酸素測定

特長

- 製薬産業に適したセンサバージョン：
 - ステンレス 1.4435（SUS 316L 相当）
 - 滅菌およびオートクレーブ滅菌対応
- 用途特有のバージョン：
 - 標準的用途に適したセンサ（例：発酵槽監視）
 - 微量測定センサ（例：発電所アプリケーション、飲料産業に適した CO₂ 混合可能なセンサ）
- 幅広い用途：
 - 標準プロセス接続 Pg 13.5
 - 標準 pH ホルダによる取付可能
- 高速応答時間：t₉₈ < 60 秒
- 一体型温度センサ

メモセンスの技術がもたらすさらなる利点

- 非接触方式の誘導的信号伝送により、最大限のプロセス安全性を確保
- デジタルデータ伝送により、データの安全性を確保
- センサ固有のデータをセンサ内に保存するため、操作が容易
- センサの負荷データをセンサ内に登録することにより、予知保全が可能

機能とシステム

測定原理

隔膜を通過した酸素分子は、陰極から電子を供給され、 OH^- （水酸化物イオン）に変化します。陽極では銀が $\text{Ag} +$ （銀イオン）に酸化することで、電子を陽極へ提供します。この一連の反応が電流となり、一定条件下ではこの電流は測定水の溶存酸素に比例します。電流は溶存酸素として変換され、変換器のディスプレイ上に表示されます。

ガス状測定物 アプリケーション

微量測定センサバージョンは、ガス状測定物における微量の不活性化および品質監視などに使用できます。
ガス状測定物のプロセス監視は、標準センサバージョンで対応できます。
測定値は Vol% または溶存酸素分圧 hPa として表示されます。
センサをドライ測定物に使用した場合、電解液の消耗が高まります。そのため、保守間隔がより短くなります。

メモセンスの技術

最大限のプロセス安全性

メモセンスの非接触方式の測定値伝送により、最大限のプロセス安全性が保証され、次のような利点が得られます。

- 湿気によって生じる問題がすべてなくなります。
 - プラグイン接続では腐食が発生しません。
 - 湿気による測定値のひずみが発生する恐れがありません。
 - 最小の測定値を正確に伝送できます（例：電流測定センサを使用）。
- デジタル測定値伝送用のシールド対策により、EMC 安全適合性が保証されます。
- 防爆区域でも問題なく使用できます。内蔵電子部品は本質安全構造です。

デジタルデータ伝送により、データの安全性を確保

メモセンスの技術により、センサ内で測定値がデジタル化され、非接触式に変換器に伝送されます。干渉が生じる可能性がありません。その結果、次のような利点が得られます。

- センサに障害が発生したり、センサと変換器間の接続が遮断されたりした場合は、エラーメッセージを出力します。
- 迅速なエラー検出により、測定ポイントの計測を妨げることを最小限に食い止めます。

操作が容易

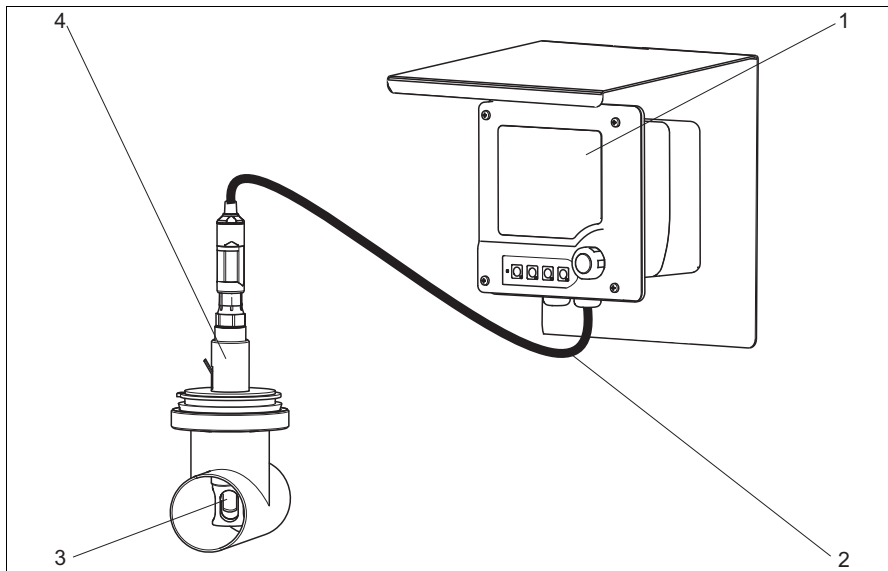
メモセンスの技術を使用したセンサには統合された電子機器が備わっており、それによって、校正データを保存したり、稼動時間や極限的な測定条件下での運転時間といったさらなる情報を保存したりできるようになっています。センサが取り付けられると、校正データが自動的に変換器に伝送され、現在の測定値の計算に使用されます。校正データがセンサ内に保存されることにより、測定ポイントから離れた場所で校正ができます。その結果、次のような利点が得られます。

- 最適な外部条件下でのセンサ校正を測定実験室内で行うことができます。風や天候が、校正の質や操作者に影響を与えることはありません。
- 事前校正されたセンサの迅速かつ容易な交換により、計測中断時間を最小にします。
- 変換器は測定ポイントに近接して設置する必要はなく、制御室に設置できます。
- 保守間隔は、保存されているセンサのチャージデータおよび校正データすべてに基づいて定義でき、予知保全が可能です。
- 機器の品質管理を目的としたセンサの履歴の文書化に、センサ情報を活用することができます。

測定システム

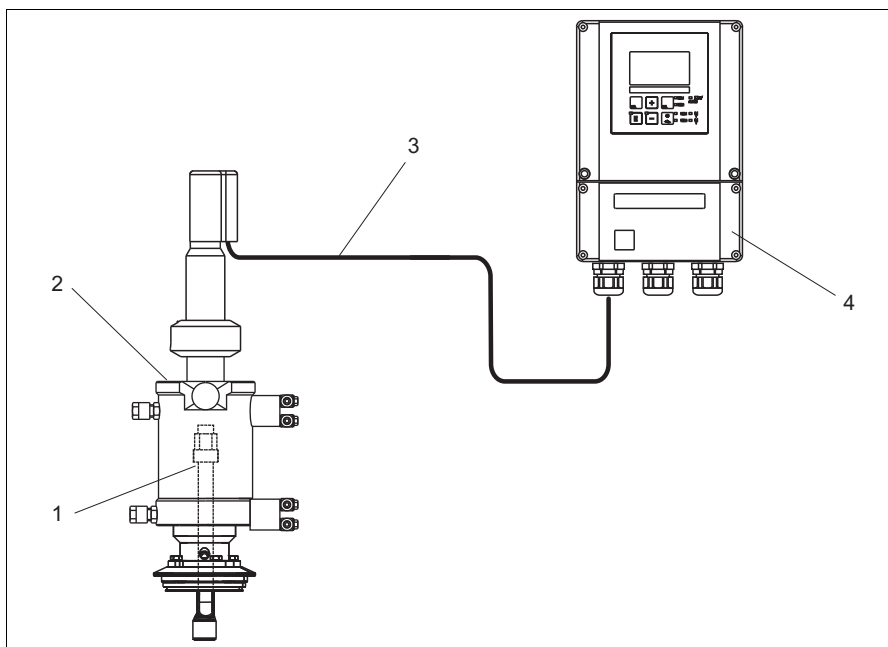
測定に必要な機器

- 溶存酸素センサ：オキシマックス COS22 またはオキシマックス COS22D
- 変換器：リキライン M CM42 またはリキシス M COM2x3 など
- ケーブル：CYK10
- オプション：ホルダ、例：固定取付ホルダ CPA442、流通型ホルダ CPA240、リトラクタブルホルダ CPA475 など



測定システムの例（COS22D の場合）

- 1 リキライン M CM42
- 2 測定用ケーブル CYK10
- 3 溶存酸素センサ オキシマックス H COS22D
- 4 固定取付アッセンブリ CPA442



測定システムの例（COS22 の場合）

- 1 溶存酸素センサ COS22
- 2 リトラクタブルホルダ CPA475
- 3 測定用ケーブル COK21
- 4 変換器リキシス COM253F

入力

測定パラメータ

溶存酸素 [mg/l、μg/l、ppm、ppb、% SAT、hPa]
温度 [°C、°F]

測定レンジ

	測定レンジ	最適な動作レンジ
COS22/22D-*1	0.01 ~ 60 mg/l 0 ~ 600 % SAT 0 ~ 1200 hPa 0 ~ 100 Vol%	0.01 ~ 20 mg/l 0 ~ 200 % SAT 0 ~ 400 hPa 0 ~ 40 Vol%
COS22/22D-*3	0.001 ~ 10 mg/l 0 ~ 120 % SAT 0 ~ 150 hPa 0 ~ 25 Vol%	0.001 ~ 2 mg/l 0 ~ 20 % SAT 0 ~ 40 hPa 0 ~ 4 Vol%

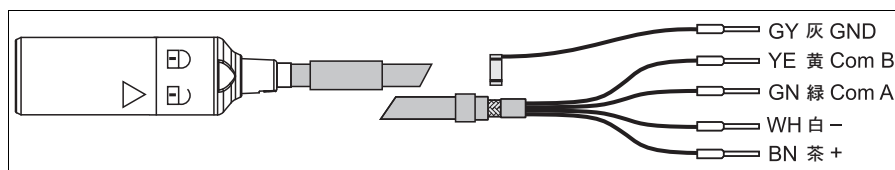
レンジはすべて 20 °C (68 °F) および 1013 hPa (15 psi) 時の値です。

配線

電気接続

COS22D

センサは、測定用ケーブル CYK10 を使用して、変換器に電氣的に接続されます。

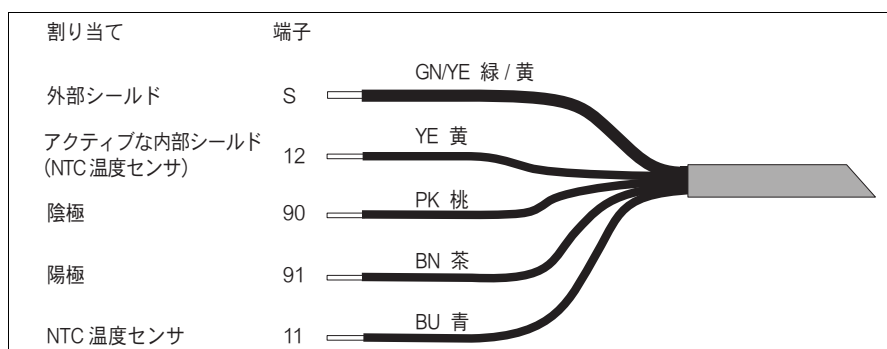


a0003350

測定用ケーブル CYK10

COS22

センサと変換器は、測定用多芯ケーブル COK21 を使用して電氣的に接続されます。



a0005583-en

測定用ケーブル COK21

性能特性

応答時間	基準条件下で空気から窒素 • t_{90} : < 30 秒 • t_{98} : < 60 秒
基準動作条件	基準温度 : 25 °C (77 °F) 基準圧力 : 1013 hPa (15 psi) 基準アプリケーション : 空気飽和水
空気中の信号電流 ¹⁾	COS22/22D-*1 (標準センサ) : 40 ~ 100 nA COS22/22D-*3 (微量測定センサ) : 210 ~ 451 nA
Zero current	COS22/22D-*1 (標準センサ) : 空気中の電流値の 0.1 % 未満 COS22/22D-*3 (微量測定センサ) : 空気中の電流値の 0.03 % 未満
測定値の分解能	COS22/22D-*1 (標準センサ) : 10 ppb (液体の場合)、0.2 hPa または 0.02 Vol% (ガス状測定物の場合) COS22/22D-*3 (微量測定センサ) : 1 ppb (液体の場合)、0.02 hPa または 0.002 Vol% (ガス状測定物の場合) 変換器の推奨分解能に相当します。
最大測定値のエラー	測定値の $\pm 1.25\%$ ²⁾
再現性	フルスケール値の $\pm 1\%$
長期ドリフト	< 4 % / 月、基準動作条件下で $\leq 1\%$ / 月、酸素濃度が低い状態で (< 4 Vol% O ₂)
測定物の圧力影響	圧力補正は不要
分極時間	COS22/22D-*1 (標準センサ) : 信号値の 98% に対して 30 分未満、100% に対して 2 時間 COS22/22D-*3 (微量測定センサ) : 信号値の 98% に対して 3 時間未満、100% に対して 12 時間
酸素の固有消費量	COS22/22D-*1 (標準センサ) : 25 °C (77 °F) の空気中で約 20 ng/h COS22/22D-*3 (微量測定センサ) : 25 °C (77 °F) の空気中で約 100 ng/h
電解液の耐久性	pO ₂ = 210 mbar および T=25 °C (77 °F) 時の理論的な耐久性 COS22/22D-*1 (標準センサ) : 1.5 年以上 COS22/22D-*3 (微量測定センサ) : 3 カ月以上
温度補正	COS22D 0 ~ 90 °C (32 ~ 194 °F) では変換器で隔膜特性の補正が行われます。90 °C (194 °F) 以上は補外処理されます。 • 分圧 [hPa] または Vol% で示される測定パラメータ : -5 ~ 90 °C (23 ~ 194 °F) • 濃度 [mg/l] で示される測定パラメータ : 0 ~ 80 °C (32 ~ 176 °F) • 飽和 [%SAT] で示される測定パラメータ : -5 ~ 90 °C (23 ~ 194 °F) COS22 隔膜特性の補正は使用する変換器に応じて異なります : 2.4 % /K (推奨)

1) 上記に示されている基準動作条件の場合

2) 公称動作条件において IEC 61298-2 に準拠

設置

設置説明

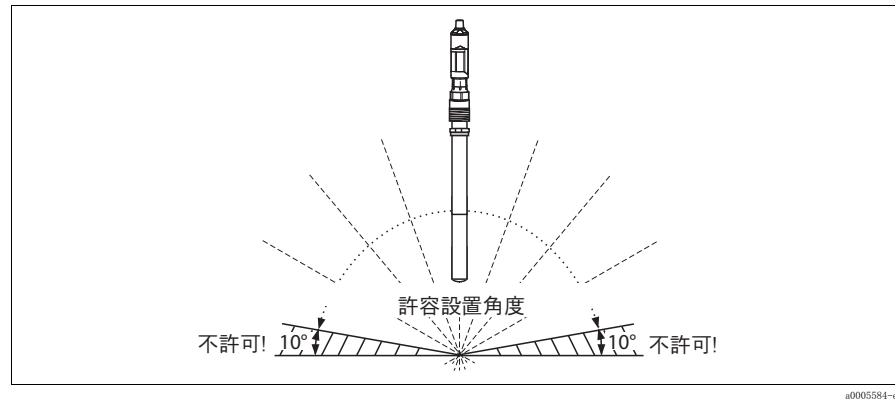
適切なホルダに取り付ける必要があります（アプリケーションに応じて）。

注意

ホルダを使用せずに設置した場合、ケーブル断線やセンサ故障の原因になることがあります。

▶ ケーブルから吊り下げようとして、センサを設置しないでください。

設置角度



許容設置角度

環境

周囲温度レンジ

-5 ~ +135 °C (23 ~ 175 °F)

保管温度

-5 ~ +50 °C (20 ~ 120 °F)、相対空気湿度 95% 時、結露がないこと

注意

乾燥の危険有り

▶ センサは必ず保護キャップ（水道水が充填されている）を装着して保管してください。

保護等級

IP 68 (10 m (33 ft) 水柱、25 °C (77 °F) で 45 日間、1 mol/l KCl)

湿度

0 ~ 100%

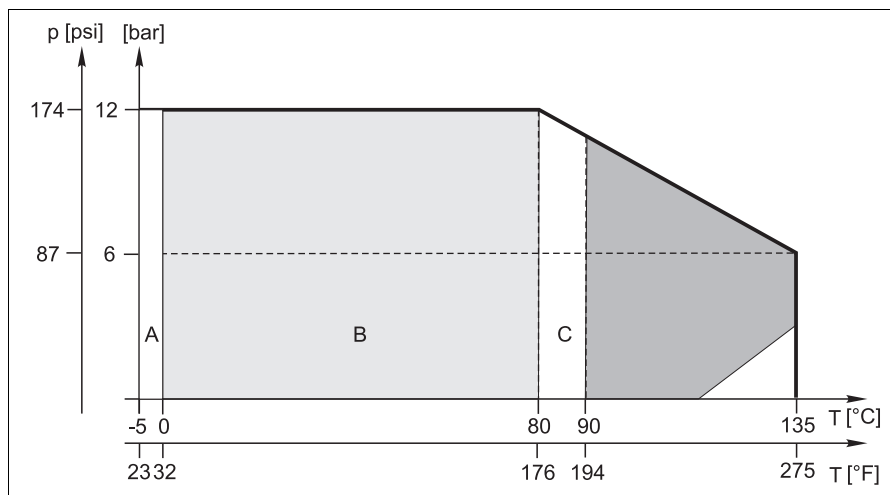
COS22D : 結露あり、COS22 : プラグインコネクタ T-82 で結露なし

プロセス

プロセス温度 -5 ~ +135 °C (23 ~ 175 °F)

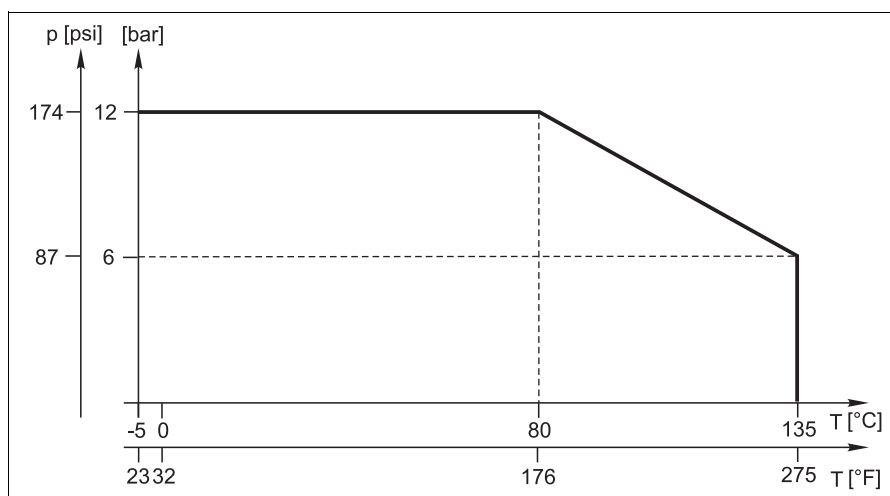
プロセス圧力 周囲圧力 最大 12 bar (174 psi)

温度圧力図



温度圧力図 COS22D : 温度補正の特定レンジ

A+B+C 測定パラメータ (%SAT、hPa、Vol%) の補正レンジ
B 測定パラメータ (mg/l) の補正レンジ



温度圧力図 COS22

最小流速

COS22/22D-*1 (標準センサ) : 0.02 m/s (0.07 ft/s)
COS22/22D-*3 (微量測定センサ) : 0.1 m/s (0.33 ft/s)

化学的耐久性

接液部は以下に対して化学的耐久性があります。

- 溶解した酸および塩基
- 高温水および蒸気
最大 135 °C (275 °F)
- CO₂
最大 100 %、微量測定センサ COS22/22D-*3 使用時のみ

注意

硫化水素とアンモニアについては、センサの耐久性が低下します。

▶ 硫化水素とアンモニアの蒸気にセンサが曝されるアプリケーションには、本センサを使用しないでください。

干渉

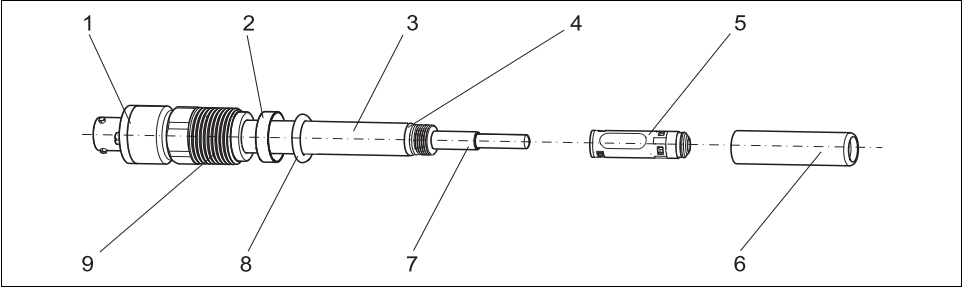
水素分子によって検知能力が低下し、場合によってはセンサの不具合につながる可能性があります。

CIP 洗浄対応

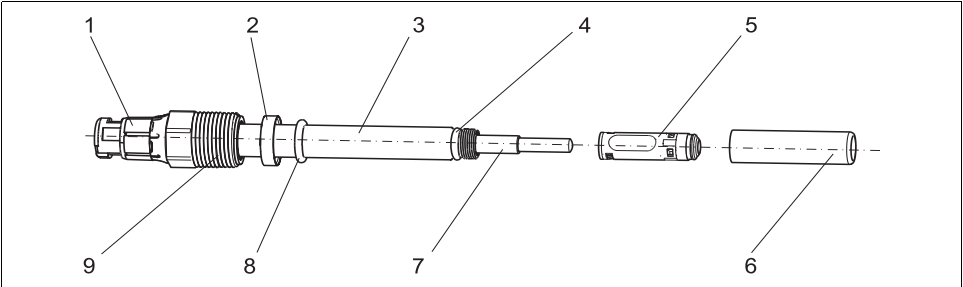
バージョン COS22/22D-****2

機械的構造

構成



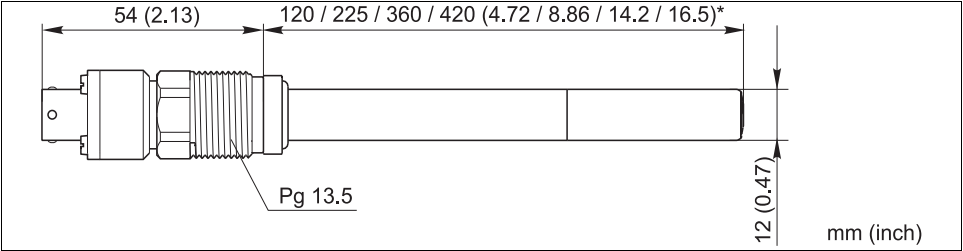
COS22 : 分解図



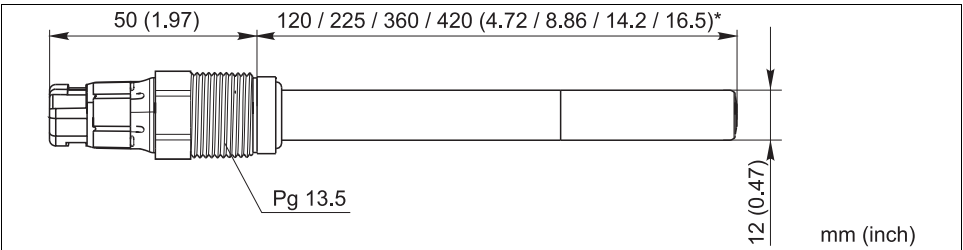
COS22D : 分解図

- | | | | | | |
|---|--------------------|---|---------|---|-----------------|
| 1 | プラグインヘッド | 5 | 隔膜ボディ | 8 | プロセスシール 10.77 x |
| 2 | 圧縮リング | 6 | シャフトカバー | | 2.62 mm |
| 3 | センサボディ | 7 | ガラスボディ | 9 | プロセス接続 Pg 13.5 |
| 4 | O-リング 8.5 x 1.5 mm | | (陰極と陽極) | | |

寸法

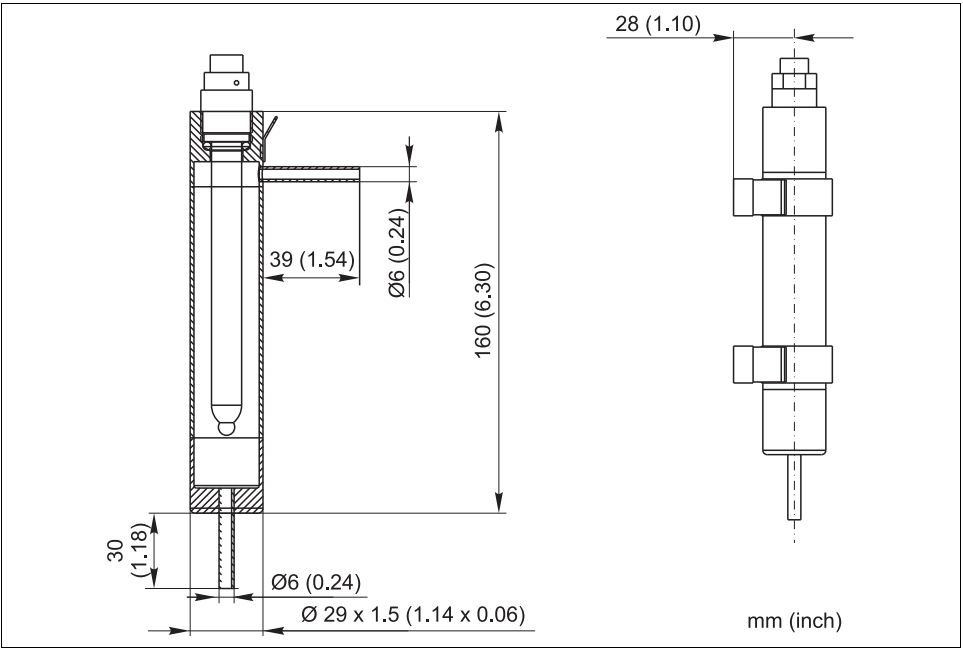


COS22 : 寸法



COS22D : 寸法

流通型ホルダ、120 mm
センサ用（アクセサリ）



120 mm センサ用流通型ホルダ

a0015019

質量

バージョンに応じて異なる（長さ）
0.2 kg (0.44 lbs) ~ 0.7 kg (1.54 lbs)

材質

接液部	
センサボディ (バージョンに応じて異なる)	ステンレス 1.4435 (SUS 316L 相当) チタン アロイ C22
電極の組み合わせ	銀 / プラチナ
プロセスシール	バイトン® (FDA 準拠)
プロセスシール (ATEX/FM/CSA 用)	バイトン® (FDA 非準拠)
シール / O- リング プロセスシール	バイトン® (FDA 準拠) USP88 クラス VI のパーフロロエラストマー
隔膜	シリコン (FDA 準拠)、PTFE、スチールメッシュ

プロセス接続

ねじ Pg 13.5

表面粗度

$R_a < 0.38 \mu\text{m}$

温度センサ

NTC 22 k Ω

電解液

COS22/22D-*1 (標準センサ) : 弱アルカリ性電解液
COS22/22D-*3 (微量測定センサ) : 中性電解液

注文情報

製品コード

認定	
AA	非防爆
BA	ATEX II 1G/ICE Ex Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga (COS22D のみ)
8A	FM/CSAIS/NI ClI Div 1 GPA-D (準備中) (COS22D のみ)
用途	
1	標準 0.01 ~ 20 mg/l
2	トレース 特殊仕様
3	トレース、発電所、0.001 ~ 2 mg/l
直径、プロセス接続、軸長	
A2	12 mm、Pg 13.5、120 mm
A4	12 mm、Pg 13.5、225 mm
A5	12 mm、Pg 13.5、360 mm
A6	12 mm、Pg 13.5、420 mm
シャフトカバーの材質	
B	ステンレス
D	チタン
E	アロイ C22
O-リングの材質	
2	FDA、フルオロエラストマー FDA
3	フルオロエラストマー 特殊仕様
4	パーフルオロエラストマー 特殊仕様
5	USP Cl. VI、バイトン USP Cl. iV
プロセスシールの材質	
2	フルオロエラストマー FDA
3	フルオロエラストマー Ex
COS22- COS22D-	オーダーコード
検査証明書 (オプション)	
HA	3.1
その他の認定 (オプション)	
IA	医薬品認定証明

オーダーコードを完成させるには、オーダーコード末尾にオプションの項目番号を追記してください。何かご不明な点がございましたら、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

納入範囲

納入範囲には、次の品目が含まれています。

- 溶存酸素センサ、隔膜保護用に水道水を充填したキャップ付き
- 電解液、1 本、10 ml (0.34 fl.oz.)
- 簡易取扱説明書
- CD に収録された取扱説明書

認証と認定

防爆認定

バージョン COS22D-BA
ATEX 1G Ex is T3/T4/T6

材質証明書

製造業者の FDA 適合宣言

エンドレスハウザーは FDA 認定材質が使用されていることを宣言します。
認定書については、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

製品	FDA 認定書有り
COS22/22D-****22	隔膜、O-リング、プロセスシール
COS22Z-*2*2	隔膜、O-リング、プロセスシール
COS22/22D-****23	隔膜、O-リング
COS22Z-*2*3	隔膜、O-リング

防爆バージョンに関する注意：

センサを FDA アプリケーションで使用する場合は、防爆エリアからプロセスを分離するため、プロセスシール前面に追加の FDA 対応シール（例：CPA442）が必要です。

検査証明書

バージョンに応じて、EN10204 準拠の検査証明書 3.1 が同梱されます（→ 製品コード）。

アクセサリ

 以降のセクションでは、本書の発行時点で入手可能なアクセサリが記載されています。ここに記載されていないアクセサリの詳細については、弊社営業所・販売代理店までご連絡ください。

アッセンブリ（選択）

フローフィット CPA240

- 高度な要件のあるプロセスに適した pH/ ORP 流通型ホルダ
- 技術仕様書 TI801

クリーンフィット CPA450

- タンクおよび配管内に 120 mm のセンサを取り付けるための手動式リトラクタブルホルダ
- 技術仕様書 TI801

クリーンフィット CPA475

- 無菌状態のタンクおよび配管に取り付け可能なリトラクタブルホルダ
- 技術仕様書 TI801

ユニフィット CPA442

- 食品、バイオテクノロジー、製薬向けの取付アッセンブリ。EHEDG および 3A の認定書付き。
- 技術仕様書 TI801

120 mm センサ用流通型ホルダ

- コンパクトなステンレス製ホルダ、少量のサンプリング容量
- オーダー番号：71042404

測定用ケーブル

COS22D

CYK10 メモセンス用ケーブル

- メモセンスの技術を使用したデジタルセンサ用
- 技術仕様書（TI376C）を参照し、製品コードに従ってご注文ください。

CYK81 測定用ケーブル

- メモセンスセンサや CUS31/CUS41 などのセンサケーブルの延長に使用する終端処理なしの測定用ケーブル
- 2 線ツイストペア、シールドおよび PVC シース付き（2 x 2 x 0.5 mm² + シールド）
- m 単位で販売、オーダー番号 51502543

COS22

測定用ケーブル COK21

- ケーブル長 3 m（9.8 ft）
オーダー番号 51505870
- ケーブル長 10 m（33 ft）
オーダー番号 51505868

接続ボックス

COS22D

接続ボックス RM

- ケーブル延長用（メモセンスセンサの場合など）
- 5 端子
- ケーブル接続口：2 個 × Pg 13.5
- 材質：ポリカーボネイト
- 保護等級：IP 65
- オーダー番号：51500832

COS22

接続ボックス VBM

- ケーブル延長用
- 10 端子
- ケーブル接続口：2 x Pg 13.5 または 2 x NPT ½"
- 材質：アルミニウム
- 保護等級：IP 65 (≒ NEMA 4X)
- オーダー番号：
 - ケーブル接続口 Pg 13.5：50003987
 - ケーブル接続口 NPT ½"：51500177

ゼロ校正液

- 3 個入り (3 x 1 リットルの無酸素溶液を生成)
- オーダー番号 50001041

メンテナンスキット

隔膜の数量	
A	3 個
B	10 個
O-リングの材質	
2	フルオロエラストマー FDA
3	フルオロエラストマー FDA, CIP (準備中)
4	パーフルオロエラストマー (準備中)
5	パーフルオロエラストマー USP Cl. VI
隔膜リングの材質	
B	ステンレス
D	チタン
E	アロイ C22
プロセスシールの材質	
2	フルオロエラストマー FDA
3	フルオロエラストマー Ex
COS22Z-	オーダーコード
電解液 (オプション)	
E1	標準、25 ml
E2	トレース、25 ml
内部ガラスボディ (オプション)	
F1	標準
F2	トレース
シャフトスリーブの材質 (オプション)	
G1	ステンレス
G2	チタン
G3	アロイ C22
検査、証明書 (オプション、複数選択可)	
HA	3.1
その他の認定 (オプション、複数選択可)	
IA	製薬証明書

オーダーコードを完成させるには、オーダーコード末尾にオプションの項目番号を追記してください。何かご不明な点がございましたら、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

エンドレスハウザー ジャパン株式会社

■ 仙 台 営 業 所
〒981-3125
仙台市泉区みずほ台 12-5
Tel. 022 (371) 2511 Fax. 022 (371) 2514

■ 新 潟 営 業 所
〒950-0923
新潟市中央区姥ヶ山 4-11-18
Tel. 025 (286) 5905 Fax. 025 (286) 5906

■ 千 葉 営 業 所
〒290-0054
市原市五井中央東 1-15-24 斉藤ビル
Tel. 0436 (23) 4601 Fax. 0436 (21) 9364

■ 東 京 営 業 所
〒183-0036
府中市日新町 5-70-3
Tel. 042 (314) 1922 Fax. 042 (314) 1945

■ 横 浜 営 業 所
〒221-0045
横浜市神奈川区神奈川2- 8- 8 第1川島ビル
Tel. 045 (441) 5701 Fax. 045 (441) 5702

■ 名 古 屋 営 業 所
〒461-0034
名古屋市東区豊前町 2-28-1
Tel. 052 (930) 5300 Fax. 052 (937) 1180

■ 大 阪 営 業 所
〒564-0042
吹田市穂波町 26-4
Tel. 06 (6389) 2511 Fax. 06 (6389) 8182

■ 水 島 営 業 所
〒712- 8061
倉敷市神田 1-5-5
Tel. 086 (445) 0611 Fax. 086 (448) 1464

■ 徳 山 営 業 所
〒745-0814
周南市鼓海 2-118-46
Tel. 0834 (25) 6231 Fax. 0834 (25) 6232

■ 小 倉 営 業 所
〒802-0971
北九州市小倉南区守恒本町 3-7-6
Tel. 093 (963) 2822 Fax. 093 (963) 2832

Endress+Hauser 

People for Process Automation