

取扱説明書

Memosens COS81E

Memosens 2.0 テクノロジーを搭載したサニタリ仕様の
光学式溶存酸素センサ



目次

1 本説明書について	4	10.3 スペアパーツおよび消耗品	28
1.1 安全情報	4	10.4 測定機能の点検	32
1.2 使用されるシンボル	4	10.5 廃棄	32
1.3 補足資料	4		
2 安全上の基本注意事項	6	11 アクセサリ	33
2.1 作業員の要件	6	11.1 機器固有のアクセサリ	33
2.2 指定用途	6		
2.3 労働安全	6		
2.4 操作上の安全性	6		
2.5 製品の安全性	7		
3 製品説明	8	12 技術データ	36
3.1 製品構成	8	12.1 入力	36
3.2 測定原理	9	12.2 電源	36
3.3 安定化時間	10	12.3 性能特性	36
3.4 Memosens テクノロジー	10	12.4 環境	37
4 受入検査および製品識別表示	11	12.5 プロセス	37
4.1 受入検査	11	12.6 構造	38
4.2 製品識別表示	11		
4.3 納入範囲	12		
5 設置	13		
5.1 設置要件	13		
5.2 センサの設置	15		
5.3 設置例	16		
5.4 設置状況の確認	19		
6 電気接続	20		
6.1 センサの接続	20		
6.2 保護等級の保証	20		
6.3 配線状況の確認	20		
7 設定	21		
7.1 設置確認および機能チェック	21		
7.2 校正および調整	21		
8 診断およびトラブルシューティング	25		
8.1 一般トラブルシューティング	25		
9 メンテナンス	26		
9.1 メンテナンス計画	26		
9.2 メンテナンス作業	26		
10 修理	28		
10.1 一般情報	28		
10.2 返却	28		

1 本説明書について

1.1 安全情報

情報の構造	意味
 危険 原因 (/結果) 違反した場合の結果 (該当する場合) ▶ 修正方法	危険な状況を警告するシンボルです。 この状況を回避できない場合、致命傷または重傷を負います。
 警告 原因 (/結果) 違反した場合の結果 (該当する場合) ▶ 修正方法	危険な状況を警告するシンボルです。 この状況を回避できなかった場合、重傷または致命傷を負う可能性があります。
 注意 原因 (/結果) 違反した場合の結果 (該当する場合) ▶ 修正方法	危険な状況を警告するシンボルです。 この状況を回避できなかった場合、軽傷または中程度の傷害を負う可能性があります。
 注記 原因 / 状況 違反した場合の結果 (該当する場合) ▶ アクション/注記	器物を損傷する可能性がある状況を警告するシンボルです。

1.2 使用されるシンボル

	追加情報、ヒント
	許可
	推奨
	禁止または非推奨
	機器の資料参照
	ページ参照
	図参照
	操作・設定の結果

1.2.1 機器のシンボル

-  機器の資料参照
-  最小浸漬深さ
-  このマークが付いている製品は、分別しない一般ゴミとしては廃棄しないでください。代わりに、適切な条件下で廃棄するために製造者へご返送ください。

1.3 補足資料

本取扱説明書を補足する以下の説明書は、インターネットの製品ページに掲載されています。

- 関連するセンサの技術仕様書
- 使用する変換器の取扱説明書
- 使用するケーブルの取扱説明書

これらの取扱説明書に加えて、危険場所で使用するセンサには「危険場所で使用する電気機器に関する安全上の注意事項」が記載された XA 関連資料が付属します。

- ▶ 機器を危険場所で使用する場合は、関連資料の指示に従ってください。

2 安全上の基本注意事項

2.1 作業員の要件

- 計測システムの据付け、試運転、運転、およびメンテナンスは、特別な訓練を受けた技術者のみが行うようにしてください。
 - 技術者は特定の作業を実施する許可をプラント管理者から受けなければなりません。
 - 電気接続は電気技師のみが行えます。
 - 技術者はこれらの取扱説明書を読んで理解し、その内容に従う必要があります。
 - 測定点のエラーは、特別な訓練を受け、許可された作業員が修理を行ってください。
- i** 支給された取扱説明書に記載されていない修理はメーカーまたは契約サービス会社のみが行えます。

2.2 指定用途

本センサは水または水溶液中に含まれる溶存酸素の連続測定、および気体中の酸素の連続測定用に設計されています。

本センサは特に、以下に適しています。

- 食品産業における不活性化設備の監視
- 化学プロセス内の酸素含有量の監視、測定、制御
- 培養プロセスの監視

注記

ハロゲンを含む溶剤、ケトン、トルエン

ハロゲンを含む溶剤（ジクロロメタン、クロロフォルム）、ケトン（例：アセトン、ペンタノン）、およびトルエンは交差感受性反応を引き起こし、測定値が低くなったり、さらにはセンサの故障につながることがあります。

- ▶ 本センサはハロゲン、ケトン、トルエンを含まない測定物にのみ使用してください。

非接触式デジタルデータ伝送を確立するには、CYK10 測定用ケーブルを使用して本センサを Memosens センサ用変換器のデジタル入力に接続する必要があります。

指定の用途以外で本機器を使用することは、作業員や計測システム全体の安全性を損なう恐れがあるため容認されません。

不適切な、あるいは指定用途以外での使用に起因する損傷については、製造者は責任を負いません。

2.3 労働安全

ユーザーは以下の安全条件を順守する責任があります。

- 設置ガイドライン
- 現地規格および規制
- 防爆規制

電磁適合性

- 電磁適合性に関して、この製品は工業用途に適用される国際規格に従ってテストされています。
- 示されている電磁適合性は、これらの取扱説明書の指示に従って接続されている機器にしか適用されません。

2.4 操作上の安全性

全測定点の設定を実施する前に：

1. すべて正しく接続されているか確認してください。

2. 電気ケーブルおよびホース接続に損傷が生じていないことを確かめてください。
3. 損傷した製品は操作しないでください。そして、意図せずに作動しないよう安全を確保してください。
4. 損傷のある製品にはその旨を明記したラベルを掲示してください。

操作中 :

- ▶ 不具合を解消できない場合は、
製品を停止させ、意図せずに作動しないよう安全を確保してください。

2.5 製品の安全性

2.5.1 最先端技術

本機器は最新の安全要件に適合するよう設計され、テストされて安全に操作できる状態で工場から出荷されています。関連法規および国際規格に準拠します。

3 製品説明

3.1 製品構成

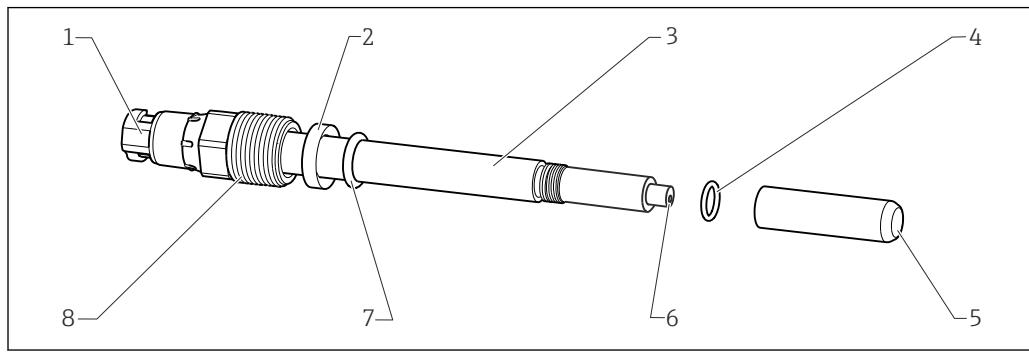


図 1 Memosens COS81E

1	光学ユニット付き Memosens プラグインヘッ	5	スポットキャップ
2	ド	6	温度センサ付き光導波路
3	スラストカラー	7	プロセスシール 10.77 x 2.62 mm
4	センサシャフト	8	プロセス接続 Pg 13.5
8	センサシャフト O リング		

i プロセスで使用するために選択された材質の適合性を、製品の選定中に評価する必要があります。

材質の耐性範囲を超えるプロセス条件により、材質の寿命が短くなったり、メンテナンスが必要になる場合があります。

3.1.1 スポットキャップ

測定物の溶存酸素は、スポットキャップの発光層に拡散します。測定中に酸素は消費されないため、適切な流れが必要になることはありません。ただし、流れにより計測システムの反応速度が向上し、静止した測定物内の測定よりも代表性の高い測定値が保証されます。

スポットは溶解している気体のみを浸透させることができます。液相に溶解している他の物質（例：イオン性物質）は、隔膜を通ることができません。そのため、測定物の導電性が測定信号に影響を及ぼすことはありません。

センサのスポットキャップの構造には U 型と C 型があります。

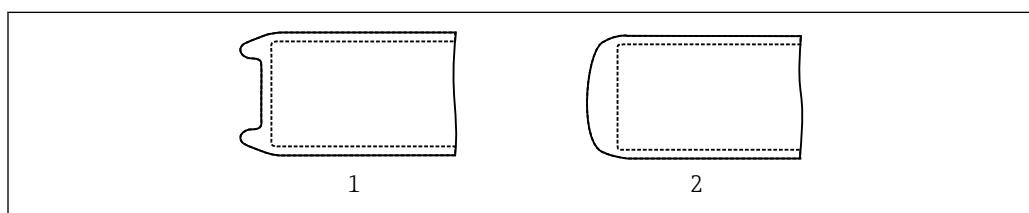


図 2 スポットキャップの構造

1	U型
2	C型

3.2 測定原理

3.2.1 光学式測定原理

センサの構造

酸素感受分子（マーカー分子）が光活動層（発光層）に組み込まれています。発光層、光絶縁層、カバー層がキャップの上に重なり合っています。カバー層は測定物と直接接触します。センサ光学部は保護管の後方、つまり、発光層に向けられます。

測定プロセス（ルミネセンス消光原理）

センサを測定物に浸漬させると、測定物と発光層の酸素分圧が非常に短時間で均衡状態になります。

1. センサ光学部は、オレンジ色の光パルスを発光層に送ります。
2. マーカー分子は、暗い赤色の光パルスで「応答」（発光）します。
 - 応答信号の減衰期間と強度は、溶存酸素の含有量と分圧によって直接左右されます。

測定物に溶存酸素が含まれない場合、応答信号の継続時間は長く、非常に強くなります。

測定物に溶存酸素が含まれない場合、減衰時間が長くなり、信号は非常に強くなります。

酸素分子が存在すると、マーカー分子がマスクされます。その結果、減衰時間が短くなり、信号の強度が低下します。

測定結果

- ▶ センサはシュテルン・フォルマー式を使用し、信号強度と減衰時間に基づいて測定結果を計算します。

大気圧は静的に設定するか、または別のセンサから入力することが可能です。測定物温度は自動的にセンサに記録されます。酸素濃度の計算では、両方の値が考慮されます。

センサは温度および分圧の測定値、ならびに生値を提供します。この値は発光の減衰時間に対応し、空気中で約 14 μ s、溶存酸素を含まない測定物内で約 56 μ s となります。

最適な測定結果を得るために

1. 校正中に現在の大気圧を変換器に入力します。
2. **大気 100%rH** で校正されない場合：
現在の湿度を入力します。
3. 塩分濃度の高い測定物の場合：
塩分濃度を入力します。
4. 単位 %Vol または %SAT で測定する場合：
測定モードに現在の動作圧力も入力します。



使用される変換器の関連資料に従ってください。

- Memosens の取扱説明書 : BA01245C

Liquiline CM44x/P/R, Liquiline System CA80XX および Liquistation CSFxx 製品ファミリーのすべての変換器、アナライザ、サンプラー用

- Liquiline CM42 の取扱説明書、BA00381C および BA00382C

- Liquiline Mobile CML18 の取扱説明書 : BA02002C

- Liquiline Compact CM82 の取扱説明書 : BA01845C

- Liquiline Compact CM72 の取扱説明書 : BA01797C

3.3 安定化時間

センサに採用されている測定方法は温度に依存します。そのため、設定中にセンサの温度を測定物の温度に適合させる必要があります。安定した温度値に達すると信頼性の高い測定値を得ることができます。

液体測定物の場合、一般的に温度は非常に迅速に適合されます。気体測定物では、温度適合に数分かかることがあります。

3.4 Memosens テクノロジー

Memosens プロトコルを使用するセンサには、校正データやその他の情報を保存する電子回路が内蔵されています。センサを接続すると、センサデータが自動的に変換器に伝送され、測定値の計算およびHeartbeat Technology 機能のために使用されます。

- ▶ 関連する DIAG メニューを介してセンサデータを呼び出すことができます。

デジタルセンサでは、計測システムデータをセンサ内に保存できます。これには、以下のデータが含まれます。

- 製造者データ
- シリアル番号
- オーダーコード
- 製造日
- デジタルセンサラベル
- 校正日と校正值を含む直近 8 回の校正データ（工場校正を含む）
- 前回の校正に使用された変換器のシリアル番号
- 工場出荷時の校正にリセット可能
- 交換可能な測定素子付きのセンサの場合、各測定素子およびセンサ全体の校正回数
- アプリケーションデータ
- 温度アプリケーション範囲
- 初期調整の日付
- 過酷な条件下での稼働時間
- 減菌および CIP サイクル数（サニタリセンサの場合）

すべての Memosens 2.0 E センサでは、最新の Liquiline 変換器ソフトウェアにより、これらのメリットが提供されます。すべての Memosens 2.0 センサには、従来のソフトウェアバージョンとの下位互換性があり、D 世代からの Memosens のメリットを提供します。

4 受入検査および製品識別表示

4.1 受入検査

1. 梱包が破損していないことを確認してください。
 - ↳ 梱包が破損している場合は、サプライヤに通知してください。
問題が解決されるまで破損した梱包を保管してください。
2. 内容物が破損していないことを確認してください。
 - ↳ 納品物が破損している場合は、サプライヤに通知してください。
問題が解決されるまで破損した製品を保管してください。
3. すべての納入品目が揃っており、欠品がないことを確認してください。
 - ↳ 発送書類と注文内容を比較してください。
4. 保管および輸送用に、衝撃や湿気から確実に保護できるように製品を梱包してください。
 - ↳ 弊社出荷時の梱包材が最適です。
許容周囲条件を必ず遵守してください。

ご不明な点がありましたら、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。

4.2 製品識別表示

4.2.1 製品の識別

製品ページ

www.endress.com/cos81e

オーダーコードの解説

製品のオーダーコードとシリアル番号は以下の位置に表示されています。

- 銘板上
- 出荷書類
- Memosens プラグインヘッド上の DMC として (E+H Operations アプリを使用して読み込み可能)

製品情報の取得

1. www.endress.com を開きます。
2. サイト検索を呼び出します (虫眼鏡)。
3. 有効なシリアル番号を入力します。
4. 検索ボタンを押します。
 - ↳ 製品構成がポップアップウィンドウに表示されます。
5. ポップアップウィンドウの製品画像をクリックします。
 - ↳ 新しいウィンドウ (Device Viewer) が開きます。ご使用の機器に関連するすべての情報と製品ドキュメントがこのウィンドウに表示されます。

4.2.2 銘板

機器に関する以下の情報は銘板に明記されています。

- 製造者識別
- オーダーコード
- 拡張オーダーコード
- シリアル番号

- 安全情報と警告
 - 危険場所ごとの Ex マーキング
 - 認証情報
- ▶ 銘板の情報とご注文内容を照合してください。

4.2.3 製造者所在地

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
D-70839 Gerlingen

4.3 納入範囲

納入範囲には以下のものが含まれます。

- 1 x センサ (注文に応じたバージョン)
- 1 x 簡易取扱説明書
- 危険場所における安全上の注意事項 (防爆認定取得センサ用)
- 注文に応じた証明書 (オプション) の補足資料

5 設置

5.1 設置要件

5.1.1 寸法

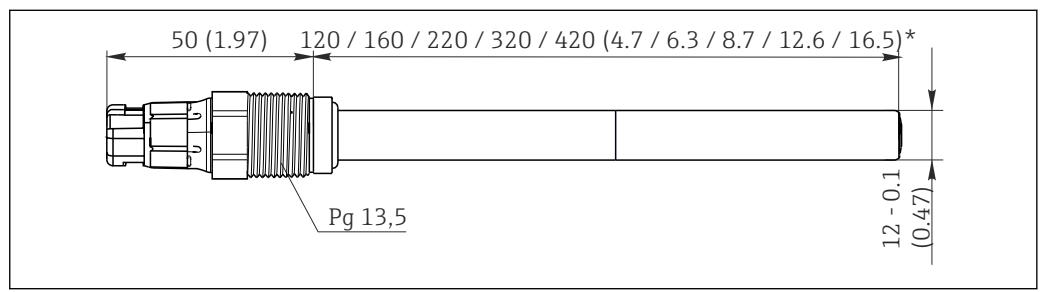


図3 寸法 (mm (インチ) 単位)

5.1.2 取付方向

センサのスポットキャップの構造には U型と C型があります。

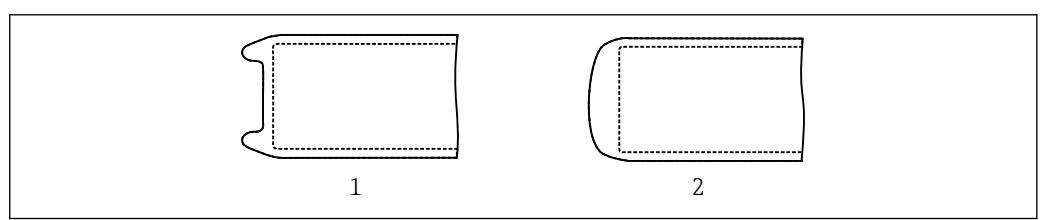


図4 スポットキャップの構造

- 1 U型
2 C型

COS81E-*****C*** (C型)

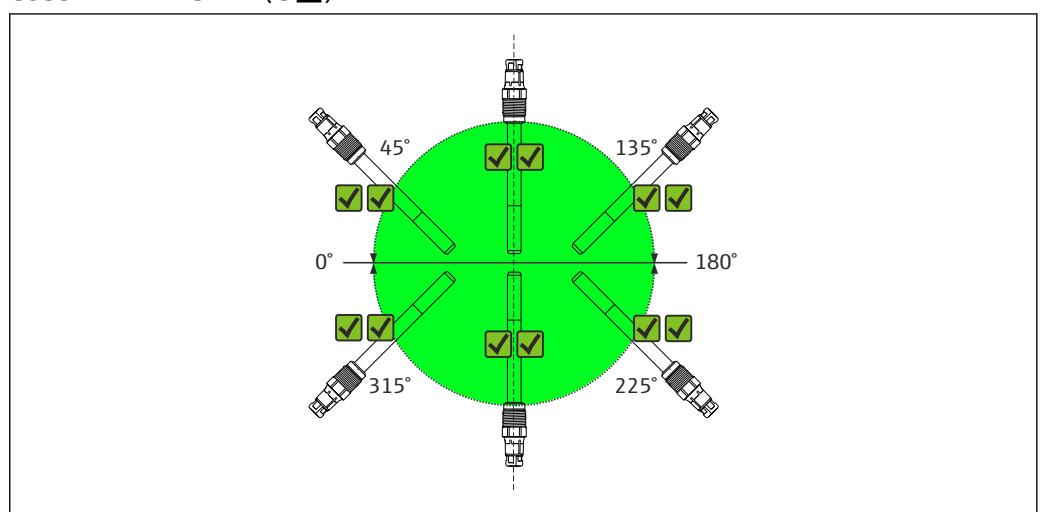


図5 設置角度 Memosens COS81E-*****C*** (C型スポットキャップ)

本センサはどの設置角度でも取付可能です (0~360°)。

推奨の設置角度

C型のスポットキャップ付きのセンサは、推奨の設置角度において自然に排水されるため、サニタリーアプリケーションで使用できます。

COS81E-*****U*** (U型)

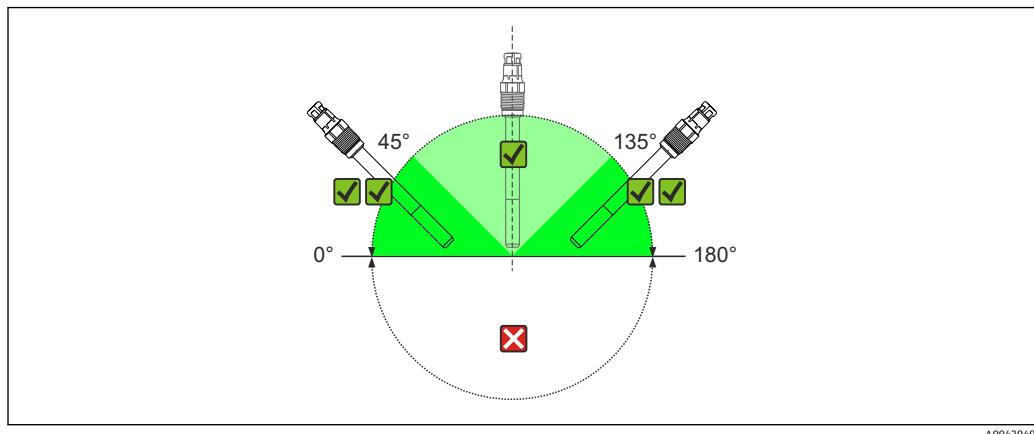


図 6 設置角度 Memosens COS81E-*****U*** (U型スポットキャップ)

- ✓✓ 推奨の設置角度
- ✓ 可能な設置角度
- ✗ 許容されない設置角度

U型のスポットキャップ付きのセンサは、流通ホルダ、浸漬ホルダ、または対応するプロセス接続に0°～180°の傾斜角度で設置する必要があります。推奨角度：0°～45°または135°～180°（気泡の付着を防ぐため）。45°～135°の傾斜角度の場合、酸素感受性隔膜にある気泡により、測定値が高くなる可能性があります。

上記の傾斜角度以外は許容されません。スポットへの付着物や結露を防止するために、COS81E-*****U*** センサを上下逆に設置しないでください。

 センサの取付けについては、使用するホルダの取扱説明書に記載された指示に従ってください。

5.1.3 設置場所

1. アクセスしやすい取付位置を選択してください。
2. 支柱やホルダがしっかりと固定され、振動が発生しないように注意してください。
3. そのアプリケーションの標準的な酸素濃度が示される取付位置を選択してください。

5.1.4 サニタリ要件

EHEDG認証を取得したホルダの使用は、EHEDG要件に準拠した12 mmセンサの洗浄性に優れた設置を実現するための前提条件となります。

衛生的に使用する場合は、サニタリーアプリケーション用の個別説明書を順守してください。

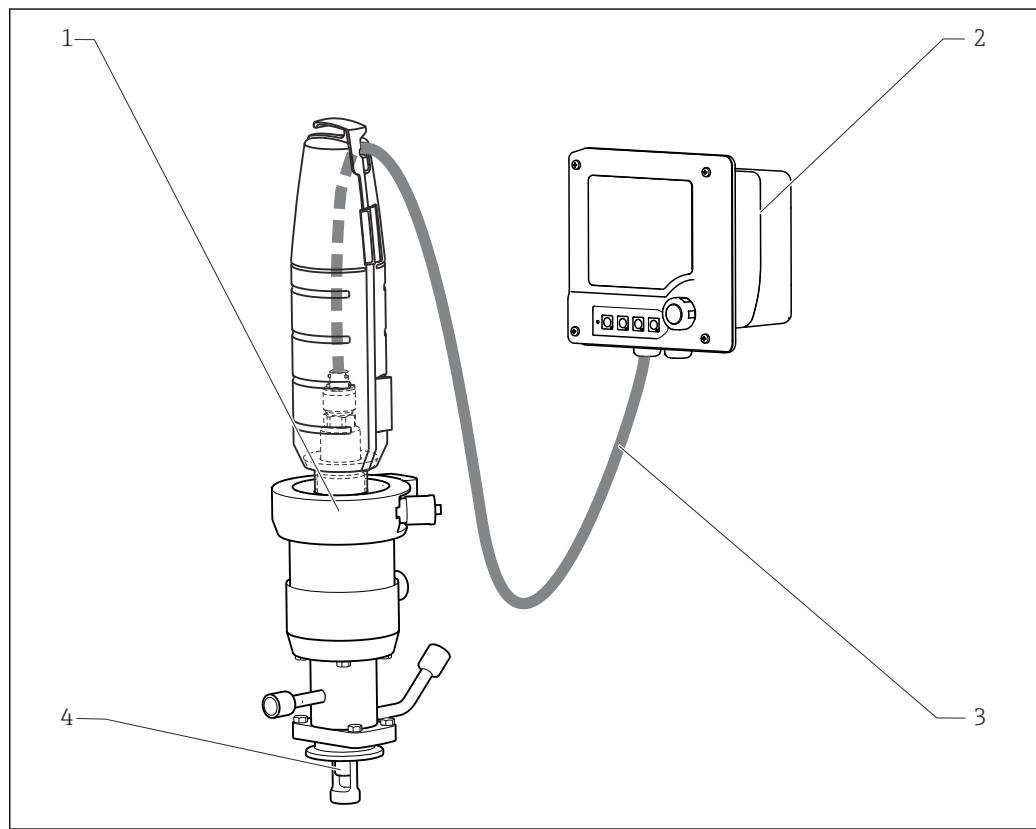
 サニタリーアプリケーション用の個別説明書、SD02751C

5.2 センサの設置

5.2.1 計測システム

計測システム一式は以下で構成されます。

- 1 × Memosens COS81E 溶存酸素センサ
- 1 × 測定用ケーブル (例 : CYK10)
- 1 × 変換器 (例 : Liquiline CM42、Liquiline CM44x/R、Liquiline CM44P、Liquiline Compact CM72/82、Liquiline Mobile CML18)
- オプション : 1 × ホルダ、例 : 常設型ホルダ Unifit CPA842、流通ホルダ Flowfit CYA21、リトラクタブルホルダ Cleanfit CPA875
- オプション : Memosens アナログコンバータ CYM17 を介したアナログファーメンタ コントローラとの接続



A0029064

図 7 計測システムの例 (Memosens COS81E を使用)

- 1 リトラクタブルホルダ Cleanfit CPA875
- 2 Liquiline CM42 変換器
- 3 測定用ケーブル CYK10
- 4 溶存酸素センサ Memosens COS81E

5.2.2 測定点での設置

適切なホルダに設置する必要があります (アプリケーションに応じて)。

▲ 警告

電圧

異常が発生した場合、接地されていない金属ホルダには電圧がかかっている恐れがあるため、触れないでください。

- ▶ 金属ホルダや設置機器を使用する場合は、各国の接地規定に従ってください。

測定点の設置を完了させるには、以下の手順を実施してください。

1. リトラクタブルホルダまたは流通ホルダ（使用する場合）をプロセスに設置します。
2. 洗浄接続に給水を接続します（洗浄機能付きのホルダを使用する場合）。
3. ケーブルをセンサと変換器に接続します。
4. 変換器に電力を供給します。
5. ホルダに溶存酸素センサを取り付けて接続します。

注記

不適切な設置

ケーブル断線、ケーブルが外れることによるセンサ紛失、スポットキャップの緩みの恐れがあります。

- ▶ センサをケーブルから吊り下げる設置しないでください。
- ▶ 取付けまたは取外しの場合は、センサ本体をしっかりと保持してください。高強度ケーブルグランド上の**六角ナットのみを回してください**。そうしないと、スポットキャップが緩んで外れ、ホルダまたはプロセス内に残ることがあります。
- ▶ ケーブルに過度な張力がかかるないようにしてください（例：強く引っ張ることにより）。
- ▶ 後からの校正時にアクセスしやすい取付位置を選択してください。
- ▶ センサの取付けについては、使用するホルダの取扱説明書に記載された指示に従ってください。

5.3 設置例

5.3.1 常設型ホルダ Unifit CPA842

常設型ホルダ CPA842 により、センサを DN25 内ネジ、バリベントまたはトリクランプ接続など、ほとんどのプロセス接続に容易に対応させることができます。このタイプの設置方法は、タンクや大口径の配管に非常に適しています。これにより、最も簡単な方法で、センサを測定物内の所定の浸漬深さに到達させることができます。

5.3.2 流通ホルダ CYA680

流通ホルダには各種の呼び口径と材質が用意されています。水平パイプと垂直パイプの両方に設置できます。このホルダは、1つまたは2つのセンサが使用できます。

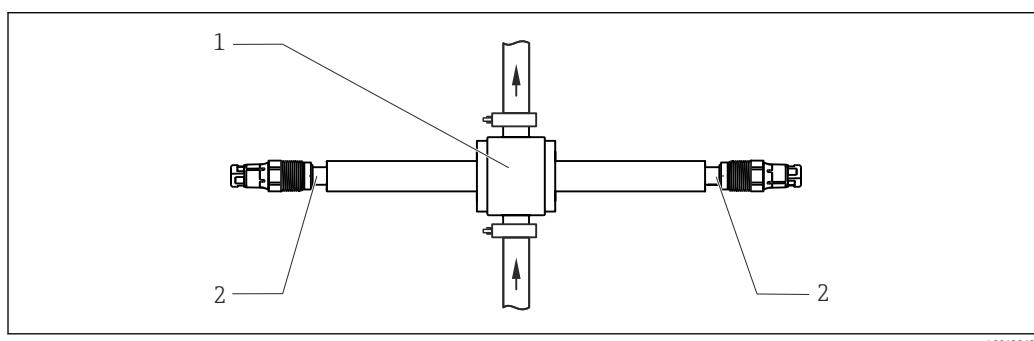


図 8 流通ホルダ CYA680

- 1 ホルダの流通チャンバ
2 設置済みセンサ Memosens COS81E

5.3.3 水処理およびプロセス向けの流通ホルダ Flowfit CYA21

コンパクトなステンレス製ホルダは、長さ 120 mm、直径 12 mm のセンサ用に取付スペースを提供します。このホルダのサンプリング容量は少なく、6 mm 接続が備えられているため、水処理やボイラー用水の残留酸素測定に最適です。下から流入します。

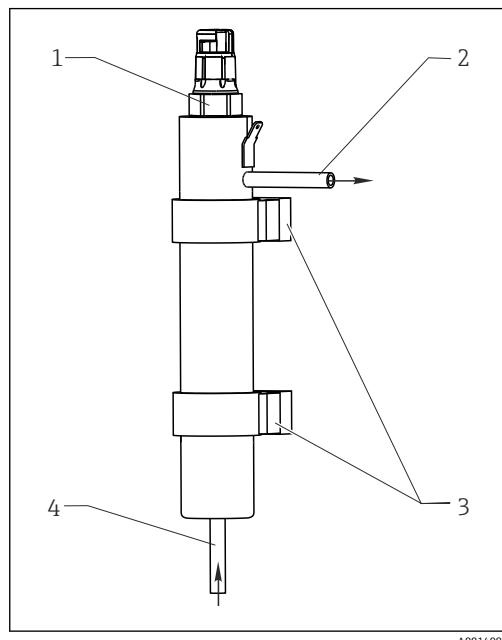


図 9 流通ホルダ CYA21

- 1 設置済みの Memosens COS81E センサ
- 2 ドレイン
- 3 壁取付け (クランプ D29)
- 4 流出口

5.3.4 リトラクタブルホルダ Cleanfit CPA875 または Cleanfit CPA450

ホルダはタンクやパイプに設置できるように設計されています。これには、適切なプロセス接続が使用が必要です。

流速条件が均一なところにホルダを設置してください。配管直径は呼び口径 80A 以上でなければなりません。

COS81E-****U*** (U形状スポットキャップ付き) の取付位置

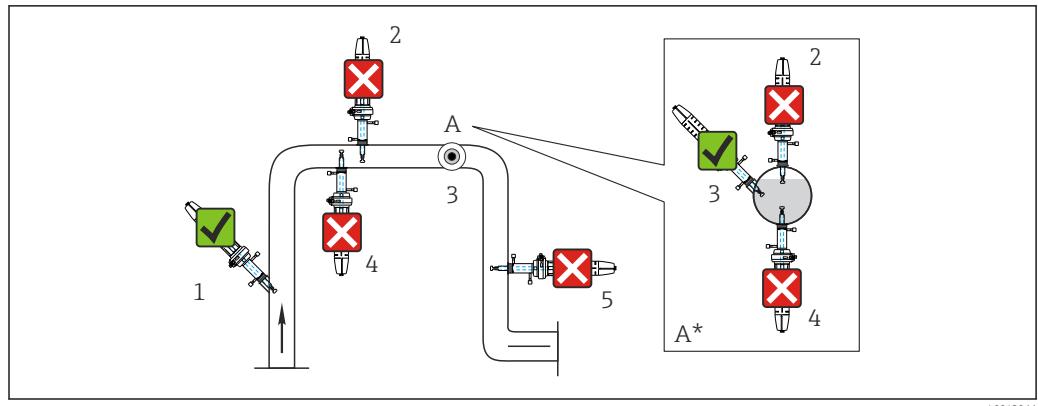


図 10 Memosens COS81E (U形状スポットキャップ付き) とリトラクタブルホルダに適した/適していない取付位置

- 1 上昇管、最適な位置
 2 水平管、センサ垂直、エアクッションまたは気泡が形成されるため許容されない
 3 水平管、側面設置、適切な設置角度
 4 逆さ設置、不適切
 5 下降管、許容されない
 A 詳細 A (上面図)
 A* 詳細 A、90°回転 (側面図)
 可能な設置角度
 許容されない設置角度

COS81E-****C*** (C形状スポットキャップ付き) の取付位置

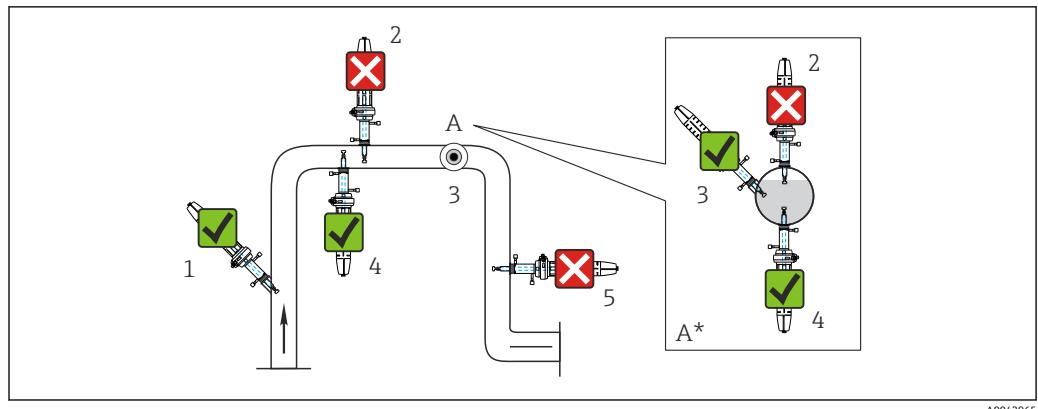


図 11 Memosens COS81E (C形状スポットキャップ付き) とリトラクタブルホルダに適した/適していない取付位置

- 1 上昇管、最適な位置
 2 水平管、センサ垂直、エアクッションまたは気泡が形成されるため許容されない
 3 水平管、許容される設置角度での側面設置 (センサバージョンに応じて)
 4 逆さ設置、C形状のスポットキャップとの組み合わせでのみ
 5 下降管、許容されない
 可能な設置角度
 許容されない設置角度

注記

測定物に完全に浸漬していないセンサ、付着物、逆さ設置

これらはすべて、不正な測定の原因となる可能性があります。

- ▶ エアポケットまたは気泡が形成される場所には、ホルダを設置しないでください。
- ▶ スポットキャップの付着物を防止するか、定期的に除去してください。
- ▶ センサ COS81E-****U (U形状) を上下逆向きに取り付けないでください。

5.4 設置状況の確認

1. センサとケーブルに損傷がないか？
2. 取付方向は正しいか？
3. センサがホルダに取り付けられており、ケーブルから吊り下げられていないか？
4. 水分が侵入しないようにしてください。

6 電気接続

⚠ 警告

機器には電気が流れています

接続を誤ると、負傷または死亡の危険性があります。

- ▶ 電気接続は電気技師のみが行えます。
- ▶ 電気技師はこれらの取扱説明書を読んで理解し、その内容に従う必要があります。
- ▶ 接続作業を始める前に、どのケーブルにも電圧が印加されていないことを確認してください。

6.1 センサの接続

変換器へのセンサの電気接続は、測定用ケーブル CYK10 を使用します。

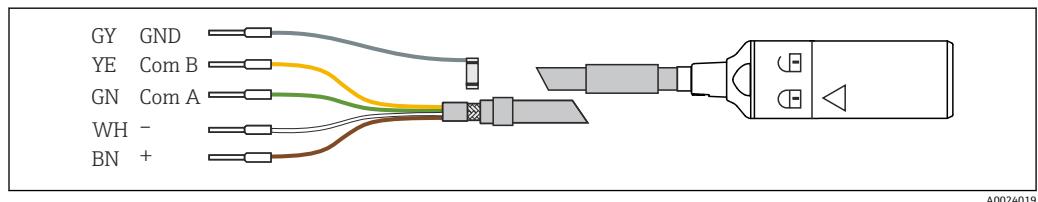


図 12 測定用ケーブル CYK10

6.2 保護等級の保証

説明書に記載されており、指定用途において必要とされる機械接続および電気接続のみを、納入された機器で確立することができます。

- ▶ 作業時には十分に注意してください。

そうでない場合は、たとえば、カバーが閉じてない、あるいはケーブル（終端）が外れている、または十分に固定されていないといった理由により、本製品に対して合意された個々の保護等級（保護等級（IP）、電気的安全性、EMC干渉波の適合性）を保証することはできません。

6.3 配線状況の確認

機器の状態と仕様	措置
センサ、ホルダまたはケーブルの表面に損傷はないか？	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 目視検査を実施する
電気接続	措置
取り付けられたケーブルは、引っ張られたりねじれたりしていないか？	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 目視検査を実施する ▶ ケーブルのねじれを解消する
被覆を剥がしたケーブル芯の長さが十分か、芯は端子に正しく接続されているか？	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 目視検査を実施する ▶ そっと引っ張って正しく取り付けられていることを確認する
すべてのネジ端子が適切に締められているか？	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ネジ端子を締め付ける
すべての電線管接続口が取り付けられ、しっかりと固定され、気密性があるか？	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 目視検査を実施する
すべての電線管接続口が底面または側面にあるか？	電線管接続口が側面の場合： <ul style="list-style-type: none"> ▶ ケーブルにウォータートラップを設置する

7 設定

7.1 設置確認および機能チェック

初期調整の前に、以下を確認してください。

- センサが正しく取り付けられているか？
- 電気接続が正しいか？

自動洗浄機能付きのホルダを使用する場合

- ▶ 洗浄媒体（水や空気など）が正しく接続されていることを確認してください。

▲ 警告

プロセス測定物の漏れ

高圧、高温または化学薬品の危険性により負傷する恐れがあります。

- ▶ クリーニングシステム付きのホルダに圧力をかける前に、システムが正しく接続されていることを確認してください。
- ▶ 正しい接続を確実に構築できない場合は、ホルダをプロセスに設置しないでください。

1. 変換器で、パラメータおよび測定点の全ての設定を入力します。これには、校正や測定中の空気圧や塩分濃度も含まれます。

2. 校正/調整が必要かどうか確認します。

これで溶存酸素測定が可能になりました。

 設定後は、信頼性の高い測定を保証するために、センサを定期的にメンテナンスしてください。

 使用する変換器の取扱説明書、例：Liquiline CM44x または Liquiline CM44xR を使用する場合は BA01245C

7.2 校正および調整

センサは校正および調整済みの状態で工場から出荷されるため、直ちに使用できます。

以下の場合に、再校正または再調整が必要となります。

- プロセスマードによる変化（例：定置洗浄（CIP）、定置滅菌（SIP）およびオートクレーブのため）
- 圧力による変化：温度および/または化学薬品（洗浄）
- スポットキャップの交換後

スポットキャップ交換後の推奨手順

最初にゼロ点でセンサの校正および調整を行い、次に酸素がある状態で行います。

たとえば、システム監視の一環として、校正および調整を周期的に監視または再度実施することも可能です（操作経験に基づく標準的な時間間隔で）。

7.2.1 校正のタイプ

次のタイプの校正が可能です。

- ゼロ点
 - 窒素またはゼロ点ゲル COY8 における 1 点校正
 - データ入力
- 酸素点
 - 大気、飽和水蒸気 (推奨)
 - 空気飽和水
 - 大気既知変数
 - テストガス校正
 - データ入力
 - サンプル校正
- ファーメンタスケーリング
- 温度調整

7.2.2 ゼロ校正

酸素がかなり高い濃度で動作しているときはゼロ点はあまり重要ではありません。このタイプのアプリケーションでは、スポットキャップの交換後にのみゼロ点校正が必要となります。

ただし、溶存酸素センサを低濃度や微量範囲で使用した場合は、センサのゼロ点校正も実施しなければなりません。

ゼロ点校正は、周囲媒体（通常空気）の酸素濃度がすでに高いときに必要になります。センサのゼロ点校正のために酸素を排除しなければなりません。

ここでは、ゼロ点ゲル COY8 を用いた校正が可能です。

酸素除去ゲル COY8 により、ゼロ点校正のための無酸素測定物が生成されます。

センサのゼロ点校正前に、以下を確認してください。

- センサ信号は安定していますか？
- ゼロ点ゲル COY8 の調整時間 30 min～40 min が経過しましたか？
- 表示値は適切な値ですか？

1. センサ信号が安定している場合：

ゼロ点校正を行います。

2. 必要に応じて：

校正データを取り込むことにより、センサを調整します。

 酸素センサの校正を早くやりすぎると、ゼロ点がずれてしまう可能性があります。

一般的な目安：30 min 以上、COY8 ゼロ点ゲル内でセンサを操作します。

 COY8 ゼロ点ゲルに同梱されているキット説明書の指示に従ってください。

7.2.3 空気中 (100% rH) における校正

1. センサを測定物から取り出します。
2. センサの外側を湿った布で慎重に清掃します。
3. センサを水面の真上に吊り下げます。
センサを浸漬させないでください。
4. 大気空气中において、センサに約 20 分の温度補償時間をとります。この間、センサが周囲の直接的な影響を受けないように注意してください（直射日光、通気）。
5. 変換器に表示される測定値が安定したら：
変換器の取扱説明書に従って校正を行います。校正の安定基準および周囲圧力に関するソフトウェア設定に、特に注意してください。

6. 必要に応じて：

校正データを取り込むことにより、センサを調整します。

7. そして、再びセンサを測定物に浸します。

8. 変換器でホールドステータスを無効にします。

▶ 使用する変換器の取扱説明書に記載された校正指示に従ってください。

i シュテルン・フォルマーの式の定数 K_{sv} および $Tau0$ が、2つの校正点（酸素点およびゼロ点）で特定されます。校正品質指数は、スポットキャップの最初の基準校正との関連で校正品質を示す指標となります。したがって、スポットキャップの初回校正を行う前に、変換器の校正メニューで **センサキャップ交換** コマンドを実行することが重要です。

7.2.4 校正值の計算例

確認のため、以下の例に示すように、予想される校正值（変換器に表示）を計算することができます（塩分は 0）。

1. 以下を特定：

- センサの周囲温度（**大気 100%rH** または **大気 既知変数** 校正タイプの場合は大気温度、**空気飽和水** 校正タイプの場合は水温）
- 海抜高度
- 校正時の現在の気圧（= 海面に基づく相対気圧）（不明な場合は、1013 hPa を使用）

2. 以下を特定：

- 表 1 に基づく飽和値 S
- 表 2 に基づく海抜係数 K

表 1

T [°C (°F)]	S [mg/l=ppm]						
0 (32)	14.64	11 (52)	10.99	21 (70)	8.90	31 (88)	7.42
1 (34)	14.23	12 (54)	10.75	22 (72)	8.73	32 (90)	7.30
2 (36)	13.83	13 (55)	10.51	23 (73)	8.57	33 (91)	7.18
3 (37)	13.45	14 (57)	10.28	24 (75)	8.41	34 (93)	7.06
4 (39)	13.09	15 (59)	10.06	25 (77)	8.25	35 (95)	6.94
5 (41)	12.75	16 (61)	9.85	26 (79)	8.11	36 (97)	6.83
6 (43)	12.42	17 (63)	9.64	27 (81)	7.96	37 (99)	6.72
7 (45)	12.11	18 (64)	9.45	28 (82)	7.82	38 (100)	6.61
8 (46)	11.81	19 (66)	9.26	29 (84)	7.69	39 (102)	6.51
9 (48)	11.53	20 (68)	9.08	30 (86)	7.55	40 (104)	6.41
10 (50)	11.25						

表 2

高さ [m (ft)]	K						
0 (0)	1.000	550 (1800)	0.938	1050 (3450)	0.885	1550 (5090)	0.834
50 (160)	0.994	600 (1980)	0.932	1100 (3610)	0.879	1600 (5250)	0.830
100 (330)	0.988	650 (2130)	0.927	1150 (3770)	0.874	1650 (5410)	0.825
150 (490)	0.982	700 (2300)	0.922	1200 (3940)	0.869	1700 (5580)	0.820

高さ [m (ft)]	K						
200 (660)	0.977	750 (2460)	0.916	1250 (4100)	0.864	1750 (5740)	0.815
250 (820)	0.971	800 (2620)	0.911	1300 (4270)	0.859	1800 (5910)	0.810
300 (980)	0.966	850 (2790)	0.905	1350 (4430)	0.854	1850 (6070)	0.805
350 (1150)	0.960	900 (2950)	0.900	1400 (4600)	0.849	1900 (6230)	0.801
400 (1320)	0.954	950 (3120)	0.895	1450 (4760)	0.844	1950 (6400)	0.796
450 (1480)	0.949	1000 (3300)	0.890	1500 (4920)	0.839	2000 (6560)	0.792
500 (1650)	0.943						

3. 系数 **L** を計算します。

校正時の相対気圧

$$L = \text{-----}$$

1013 hPa

4. 系数 **M** を決定します。

- **M = 1.02** (大気 100%rH 校正タイプの場合)
- **M = 1.00** (空気飽和水 校正タイプの場合)

5. 校正值 **C** を計算します。

$$C = S \cdot K \cdot L \cdot M$$

例

- 18 °C (64 °F)、海拔 500 m (1650 ft)、現在の気圧 1009 hPa での空気校正
- $S = 9.45 \text{ mg/l}$ 、 $K = 0.943$ 、 $L = 0.996$ 、 $M = 1.02$
- 校正值 $C = 9.05 \text{ mg/l}$

i 機器が測定値として絶対気圧 L_{abs} (海拔に応じた気圧) を返す場合、表の係数 **K** は不要となります。その場合の計算式 : $C = S \cdot L_{abs}$

7.2.5 測定値フィルタ

変換器のセンサ設定 (例 : CM44x リリース 1.09.00 以降) では、COS81E 用にさまざまな測定値フィルタを設定してセンサに保存できます。

以下の測定値フィルタを使用できます。

- **標準**
溶存酸素のあらゆる変化を迅速に検知できる優れた応答性のフィルタ (デフォルト)
- **拡張 - 弱**
ファーメンタアプリケーションでセンサを使用するために最適化されたフィルタ
- **拡張 - 強**
測定物の粘稠度に起因してセンサ上に小さな気泡が溜まることで酸素調整が複雑になるファーメンタアプリケーションでセンサを使用するための強力なフィルタ

8 診断およびトラブルシューティング

8.1 一般トラブルシューティング

- ▶ 次の問題のいずれかが発生した場合は、表に示された順序で計測システムをチェックしてください。

問題	テスト	対処法
何も表示されない、センサの反応がない	変換器に電力が供給されているか？	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 電源を確立します。 ▶ 変換器のチャンネルをオンにします。
	センサケーブルの接続は正しいか？	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 正しい接続を確立します。
	スポットキャップに付着物がある？	<ul style="list-style-type: none"> ▶ スポットキャップまたは発光層を柔かい布で慎重に清掃します。
表示値が高すぎる	センサは校正/調整された？ 空気中での測定値が $100 \pm 2\%$ SAT ではない	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 再校正/再調整します。 ↳ 校正中に現在の空気圧を変換器に入力します。
	表示温度が明らかに低すぎる？	<ul style="list-style-type: none"> ▶ センサを確認します。必要に応じて、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。
表示値が低すぎる	センサは校正/調整された？ 空気中での測定値が $100 \pm 2\%$ SAT ではない	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 再校正/再調整します。 ↳ 校正中に現在の空気圧を変換器に入力します。
	表示温度が明らかに高すぎる？	<ul style="list-style-type: none"> ▶ センサを確認します。必要に応じて、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。
表示値が変動する	スポットキャップに気泡があるか？	<ol style="list-style-type: none"> 1. 取付角度を変更します。 2. 必要に応じて、キャップのタイプを U 型から C 型に変更します。
Vol% または %SAT の表示に妥当性がない	測定物の圧力が考慮されていない	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 変換器に測定物の圧力を入力します。
変換器の交換後に F005	測定値フィルタの設定変更？	変換器を最新のソフトウェアバージョンに更新するか、または、最新のソフトウェアバージョンが搭載された変換器でフィルタ設定を測定物に合わせて再調整してから、古い変換器ソフトウェアを引き続き使用します。

i 変換器の取扱説明書に記載されたトラブルシューティング情報に注意してください。必要に応じて変換器を確認してください。

9 メンテナンス

適切なタイミングで、あらゆる必要な措置を講じることにより、計測システム全体の運転の安全性と信頼性を確保してください。

注記

プロセスおよびプロセス制御への影響

- ▶ システムでどのような作業を行なう場合も、それがプロセス制御システムやプロセス自体に影響を及ぼす可能性があることに注意してください。
- ▶ ご自身の安全のため、純正アクセサリ以外は使用しないでください。純正パーツを使用した場合は、メンテナンス作業後も、機能、精度、信頼性が保証されます。

9.1 メンテナンス計画

メンテナンス周期は、ほとんどの場合、動作条件によって決まります。

一般的な目安：

- 一定条件下、例：発電所 = 長周期（6ヶ月）
- 大きく変動する条件下、例：日常的なCIPまたはSIP洗浄、プロセス圧力の変動 = 短周期（1ヶ月またはそれ以下）

以下の方法により、必要な間隔を確認することが可能です。

1. 設定から1ヶ月後にセンサを点検します。そのためには、センサを測定物から取り出して慎重に乾燥させます。
2. スポットキャップの目視点検を行います。
 - ↳ 外部に緑色の着色または気泡が目視で確認されなければなりません。これが認められる場合は、スポットキャップを交換します。
3. 10分後に、空气中での酸素飽和指数を測定します。
 - ↳ 次の結果に基づき決定します。
 - a) 測定値 = $100 \pm 2\%$ SAT ではない → センサをメンテナンスします。
 - b) 測定値 = $100 \pm 2\%$ SAT である → 次の点検までの期間を2倍にできます。
4. 手順1を、2ヶ月後、4ヶ月後、および/または8ヶ月後に実施します。
 - ↳ これにより、センサの最適なメンテナンス周期を確認することができます。

i 特に、プロセス条件が大きく変動する場合は、メンテナンス周期内であったとしても発光層が損傷する可能性があります。これは、異常なセンサの動作によって示されます。

9.2 メンテナンス作業

以下の作業を実施する必要があります。

1. センサおよびスポットキャップを洗浄します。
2. 摩耗部品または消耗品を交換します。
3. 測定機能を確認します。
4. 再校正します（必要に応じて）。
 - ↳ 変換器の取扱説明書を遵守してください。

9.2.1 センサ外部の洗浄

センサの汚れは測定に影響を与え、誤動作を引き起こす可能性もあります。たとえば、スポットキャップへの付着物によって、応答時間が長くなることがあります。

信頼性の高い測定結果を得るためには、定期的にセンサを洗浄する必要があります。洗浄の頻度とその度合いは、測定物によって異なります。

以下の場合にセンサを洗浄してください。

- 校正作業の前（毎回）
- 操作中に定期的に（必要に応じて）
- 修理のための返送前

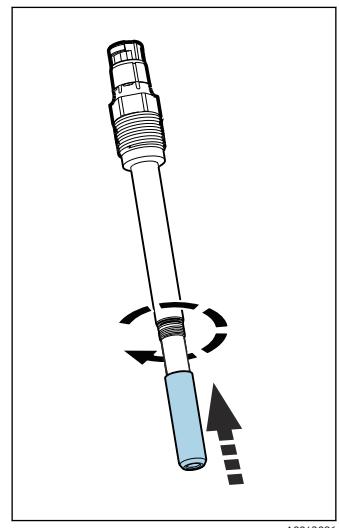
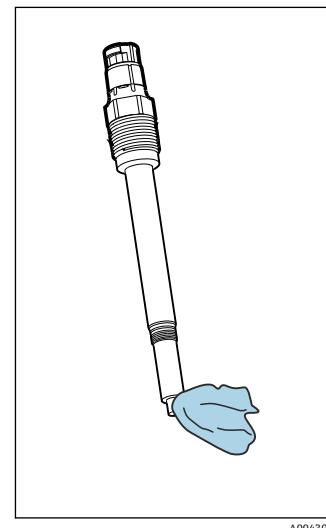
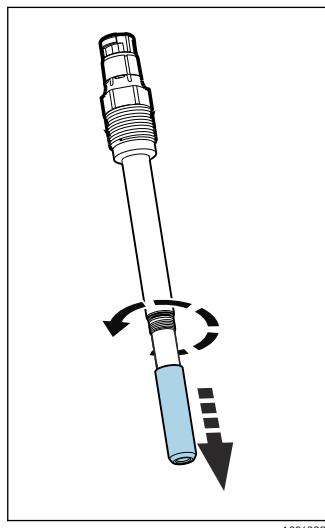
汚れの種類	洗浄
塩分付着	<ol style="list-style-type: none"> 1. センサを飲用水に浸漬させます。 2. その後、大量の水で洗い流します。
センサシャフトおよびシャフトスリーブの汚れ（スポットキャップではない）	▶ 水と適切なスポンジを使用してセンサシャフトおよびセンサスリーブを洗浄します。
スポットキャップの汚れ	▶ 水でスポットキャップを洗浄します。こすらずに押さえつけるよう洗浄してください。

- ▶ 清掃後：
大量の水で洗い流します。

i 定期的な自動洗浄には、全自动洗浄システムを使用してください。

9.2.2 センサ光学部品の洗浄

光導波路または境界領域に目に見える付着物がある場合のみ、光学部品の洗浄は必要となります。



1. センサヘッドからスポットキャップを回して外します。
2. 付着物が完全に除去されるまで、柔らかい布で光学面を慎重に清掃します。必要に応じて、飲用水または蒸留水で布を湿らせます（COV81 メンテナンスキットに付属のクリーニングクロスの使用を推奨）。
3. 光学面を乾燥させ、正しく機能するスポットキャップにねじ込みます。
4. 変換器で **センサキャップ交換** コマンドを実行してから、必要な校正を行います。

注記

光学面の損傷、傷

不正な測定値

- ▶ 光学面に傷またはその他の損傷がないことを確認してください。

10 修理

10.1 一般情報

- 機器の安全かつ安定した動作を保証するために、必ず Endress+Hauser 製のスペアパーツのみを使用してください。

スペアパーツの詳細については、以下を参照してください。
www.endress.com/device-viewer

10.2 収却

機器の修理または工場校正が必要な場合、あるいは、誤った機器が注文または納入された場合は、本機器を返却する必要があります。Endress+Hauser は ISO 認定企業として法規制に基づき、測定物と接触した返却製品に対して所定の手順を実行する義務を負っています。

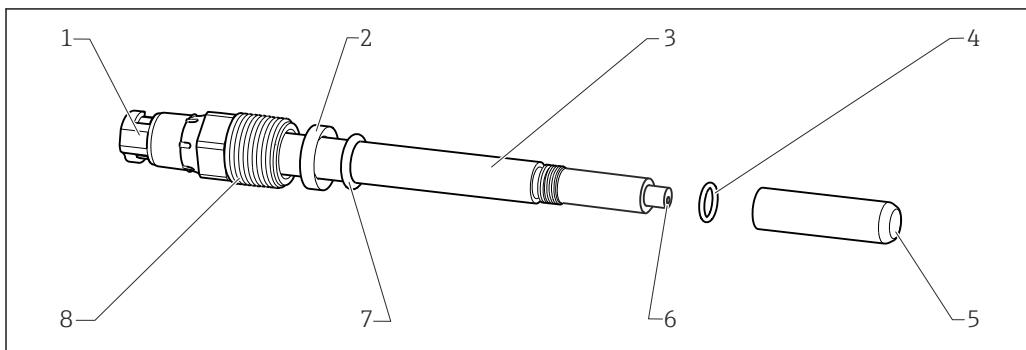
迅速、安全、適切な機器返却を保証するため：

- 手順および一般契約条件に関する情報については、ウェブサイト www.endress.com/support/return-material を参照してください。

10.3 スペアパーツおよび消耗品

センサの部品は操作中に摩耗します。適切な措置を講じることにより、通常の動作機能を復元することができます。

必要な措置	原因
プロセスシールを交換する	目に見えるプロセスシールの損傷
スポットキャップを交換する	<ul style="list-style-type: none"> 発光層 目に見える O リングの損傷



A0027181

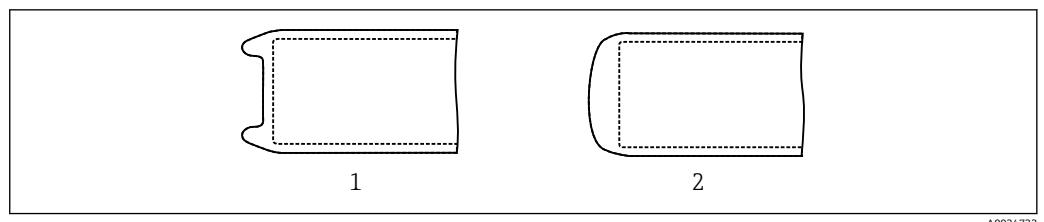
図 13 Memosens COS81E

1	光学ユニット付き Memosens プラグインヘッジ	5	スポットキャップ
2	ド	6	温度センサ付き光導波路
3	ストラストカラー	7	プロセスシール 10.77 x 2.62 mm
4	センサシャフト	8	プロセス接続 Pg 13.5 センサシャフト O リング

i プロセスで使用するために選択された材質の適合性を、製品の選定中に評価する必要があります。

材質の耐性範囲を超えるプロセス条件により、材質の寿命が短くなったり、メンテナンスが必要になる場合があります。

センサのスポットキャップの構造には U 型と C 型があります。



A0034733

図 14 スポットキャップの構造

- 1 U型
2 C型

Memosens COV81 メンテナンスキット

- COS81E 用メンテナンスキット
- 選択した構成に基づく Memosens COV81 メンテナンスキットの納入範囲：
 - スポットキャップ
 - O リング取付工具
 - 光学部のクリーニングクロス
 - O リング
 - 証明書、検査証明書または製造者宣言書
- 注文情報：www.endress.com/cos81e の「アクセサリ/スペアパーツ」

10.3.1 シールリングの交換

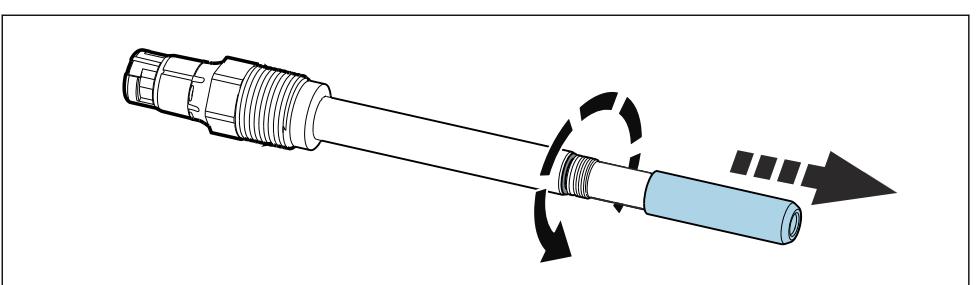
目に見える損傷がある場合は、必ずシールリングを交換してください。必ず純正のシールリングを使用してください。

以下の O リングは交換できます。

- シャフトスリーブのシールリング：項目 4
- プロセス用のシールリング（防爆対応の導電性）：項目 8

シャフトスリーブのシールリングの交換

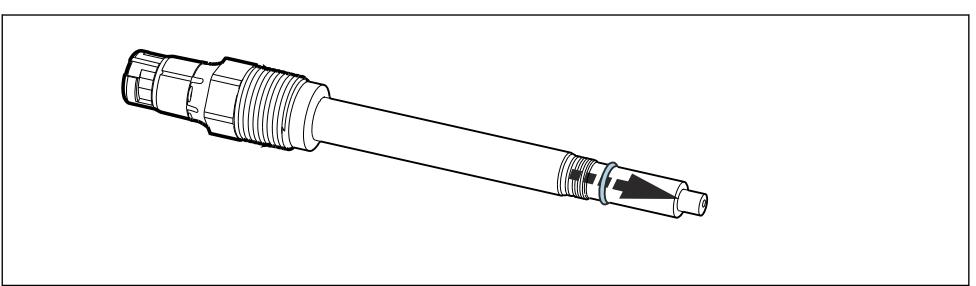
1.



A0043010

隔膜キャップを取り外します。

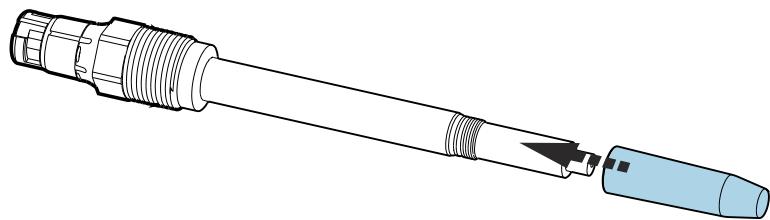
2.



A0034713

シャフトのネジの上の古い O リングを取り外します。

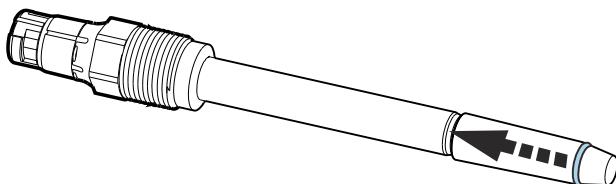
3.



A0034715

取付ツールを下からシャフトに、ネジの上の位置まで押し込みます。

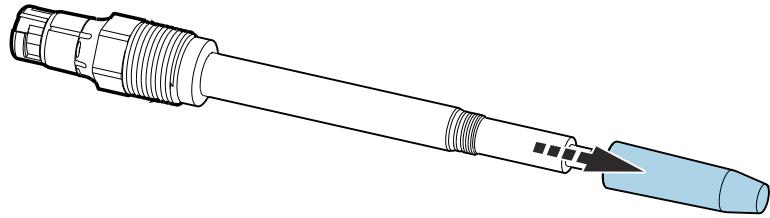
4.



A0034717

取付ツールの上から新しいOリングをネジ上の所定の位置へスライドさせます。

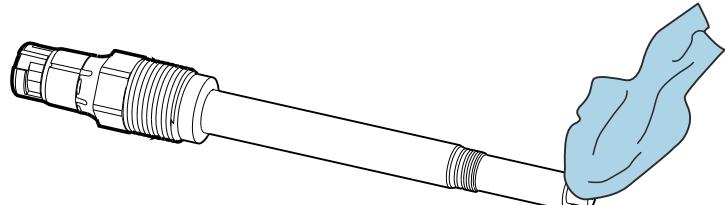
5.



A0043012

取付ツールを取り外します。

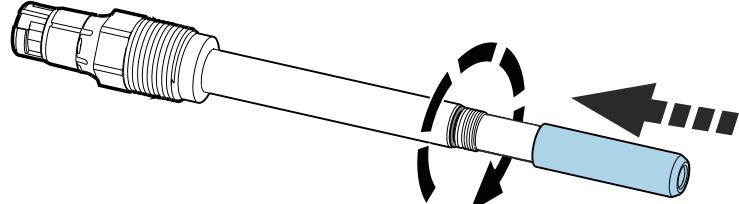
6.



A0043015

支給された布を使用してセンサ光学部を慎重に清掃します。

7.



A0043011

隔膜キャップをねじ込みます。

プロセス用のシールリングの交換

8.



A0043013

プロセス接続部の古い O リングを隔膜キャップの方向に取り外します。

9.



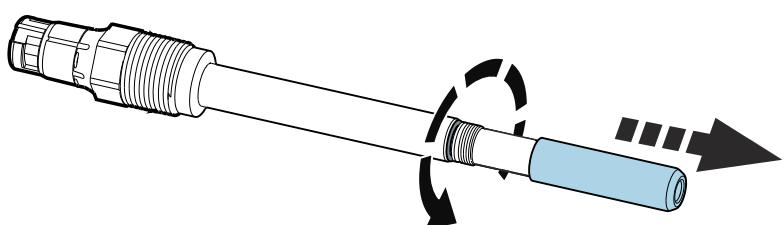
A0043014

新しい O リングを隔膜キャップに取り付け、プロセス接続部まで押し込みます。

10.3.2 スポットキャップの交換

目に見える損傷がある場合、または、センサの測定品質が不十分な場合は、スポットキャップを交換する必要があります。純正のスポットキャップのみを使用してください。

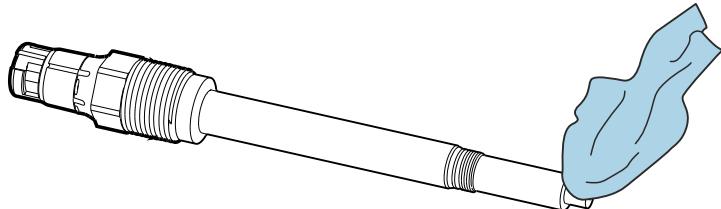
1.



A0043010

古いスポットキャップを回して取り外します。

2.



A0043015

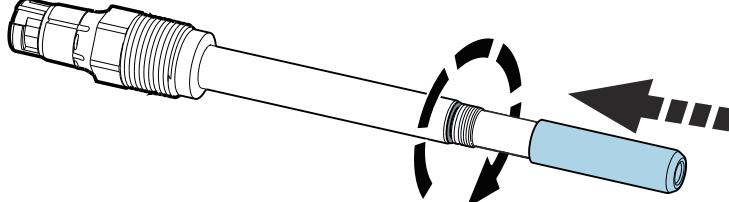
支給された布を使用してセンサ光学部を慎重に清掃します。

3.

キャップカウンタをリセットします。

↳ センサのメンテナンスをサポートするために、スポットキャップカウンタの警告を設定できます。

4.



A0043011

新しいスポットキャップをねじ込みます。

5. センサの校正、および測定機能の確認を行います。→ [図 21](#)

10.4 測定機能の点検

1. センサを測定物から取り出します。
2. スポットキャップを洗浄して乾燥させます。
3. 大気圧と異なる場合は、変換器のプロセス圧力を調整します。これを実施しないと、比較ができません。
4. 約 10 分後に、空気中での酸素飽和指数を測定します（再校正なし）。
↳ 測定値は $100 \pm 2\%$ SAT でなければなりません。

10.5 廃棄



電子・電気機器廃棄物 (WEEE) に関する指令 2012/19/EU により必要とされる場合、分別されていない一般廃棄物として処理する WEEE を最小限に抑えるため、製品には絵文字シンボルが付いています。このマークが付いている製品は、分別しない一般ゴミとしては廃棄しないでください。代わりに、適切な条件下で廃棄するために Endress+Hauser へご返送ください。

11 アクセサリ

以下には、本書の発行時点で入手可能な主要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。

11.1 機器固有のアクセサリ

11.1.1 ホルダ（選択）

 長さ 220 mm の COS81E は、225 mm 対応のあらゆるホルダに適しています。

Cleanfit CPA875

- 滅菌/サニタリアプリケーション向けのプロセスリトラクタブルホルダ
- 直径 12 mm の標準センサを使用したオンライン測定用（pH、ORP、溶存酸素など）
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/cpa875

 技術仕様書 TI01168CJA

Cleanfit CPA450

- タンクおよび配管に径 12 mm、長さ 120 mm のセンサを設置するための手動式リトラクタブルホルダ
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/cpa450

 技術仕様書 TI00183C

Unifit CPA842

- 食品、バイオテクノロジー、製薬産業向けのサニタリ仕様の浸漬ホルダ
- 直径 12 mm の標準センサを使用したオンライン測定用（pH、ORP、溶存酸素など）
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cpa842

 技術仕様書 TI00306C

Flowfit CPA240

- 厳しい要件のプロセスに対応可能な pH/ORP 流通ホルダ
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/cpa240

 技術仕様書 TI00179C

Flowfit CYA21

- 産業用ユーティリティの分析システム用ユニバーサルホルダ
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/CYA21

 技術仕様書 TI01441C

CYA680

- サニタリセンサ用の流通ホルダ
- パイプへのセンサ設置用
- 定置洗浄（CIP）および滅菌洗浄（SIP）に最適
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cya680

 技術仕様書 TI01295C

11.1.2 測定用ケーブル

Memosens データケーブル CYK10

- Memosens テクノロジ搭載のデジタルセンサ用
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/cyk10

 技術仕様書 TI00118C

Memosens データケーブル CYK11

- Memosens プロトコル搭載デジタルセンサ用の延長ケーブル
- 製品ページの製品コンフィギュレータ : www.endress.com/cyk11

 技術仕様書 TI00118C**Memosens ラボケーブル CYK20**

- Memosens テクノロジ搭載のデジタルセンサ用
- 製品ページの製品コンフィギュレータ : www.endress.com/cyk20

11.1.3 ゼロ点ゲル

CY8

溶存酸素センサおよび塩素センサ用のゼロ点ゲル

- 酸素測定点および殺菌測定点の検証、ゼロ点校正、調整用の無酸素および無塩素ゲル
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/coy8

 技術仕様書 TI01244C

11.1.4 変換器

Liquidline CM44

- 危険場所/非危険場所に対応するモジュール型マルチチャンネル変換器
- HART®、PROFIBUS、Modbus または EtherNet/IP に対応
- ご注文内容は製品構成に応じて異なります

 技術仕様書 TI00444C**Liquidline CM42**

- 危険場所/非危険場所に対応するモジュール型 2 線式変換器
- HART®、PROFIBUS または FOUNDATION フィールドバスに対応
- ご注文内容は製品構成に応じて異なります

 技術仕様書 TI00381C**Liquidline Mobile CML18**

- ラボおよび現場用のマルチパラメータモバイル機器
- 信頼性の高い変換器、ディスプレイ表示およびアプリでの操作
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/CML18

 取扱説明書 BA02002C**Liquidline Compact CM82**

- Memosens センサ用の設定可能な 1 チャンネルマルチパラメータ変換器
- あらゆる産業の防爆および非防爆アプリケーションに対応
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/CM82

 技術仕様書 TI01397C**Liquidline Compact CM72**

- Memosens センサ用の 1 チャンネルシングルパラメータフィールド機器
- あらゆる産業の防爆および非防爆アプリケーションに対応
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/CM72

 技術仕様書 TI01409C**Memosens アナログコンバータ CYM17**

- Memosens センサ用のコンバータ
- デジタル Memosens センサをラボの発酵アプリケーションで容易に使用可能
- 製品ページの製品コンフィギュレータ : www.endress.com/cym17

 取扱説明書 BA01833C

Memobase Plus CYZ71D

- ラボ校正をサポートする PC ソフトウェア
- センサ管理の可視化とドキュメンテーション
- センサ校正のデータベース保存
- 製品ページの製品コンフィギュレータ : www.endress.com/cyz71d



技術仕様書 TI00502C

11.1.5 メンテナンスキット**Memosens COV81 メンテナンスキット**

- COS81E 用メンテナンスキット
- 選択した構成に基づく Memosens COV81 メンテナンスキットの納入範囲：
 - スポットキャップ
 - O リング取付工具
 - 光学部のクリーニングクロス
 - O リング
 - 証明書、検査証明書または製造者宣言書
- 注文情報 : www.endress.com/cos81e の「アクセサリ/スペアパーツ」

12 技術データ

12.1 入力

測定変数	溶存酸素 [mg/l, $\mu\text{g/l}$, ppm, ppb, %SAT または hPa] 酸素 (気体) [hPa または %Vol] 温度 [$^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$]
------	---

最大測定範囲 測定範囲は 25°C (77°F) および 1013 hPa (15 psi) に適用されます。

C 形状	U 形状
0.004~26 mg/l	0.004~30 mg/l
0.05~285 % SAT	0.05~330 % SAT
0.1~600 hPa	0.1~700 hPa



センサの測定範囲は最大 1000 hPa です。

示された測定誤差は最適な測定範囲内において発生しますが、測定範囲全体で発生することはありません。

12.2 電源

電気接続 変換器へのセンサの電気接続は、測定用ケーブル CYK10 を使用します。

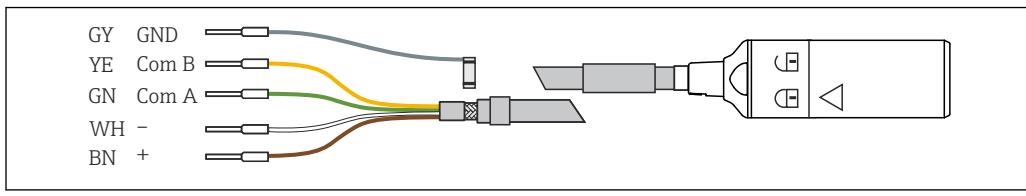


図 15 測定用ケーブル CYK10

12.3 性能特性

応答時間 ¹⁾	基準動作条件下において空気から窒素： ■ $t_{90} : < 10$ 秒 ■ $t_{98} : < 20$ 秒
--------------------	--

基準動作条件	基準温度： 基準圧力：	25°C (77°F) 1013 hPa (15 psi)
--------	----------------	--

測定誤差 ²⁾	測定値の $\pm 1\%$ または $\pm 8 \mu\text{g/l}$ (ppb) (いずれの場合も、高い方の値が該当) ³⁾
--------------------	---

1) 最終検査を受けたすべてのセンサの平均
2) 定格動作条件下において IEC 60746-1 に準拠
3) 定格動作条件下において IEC 60746-1 に準拠

検出限界 (LOD) ⁴⁾	COS81E	4 ppb
定量限界 (LOQ) ⁴⁾	COS81E	10 ppb
繰返し性	2 ppb	

12.4 環境

周囲温度範囲	-5~+100 °C (23~212 °F)
--------	------------------------

保管温度範囲	-25~50 °C (-13~122 °F) 95% 相対湿度時、結露無き事
--------	---

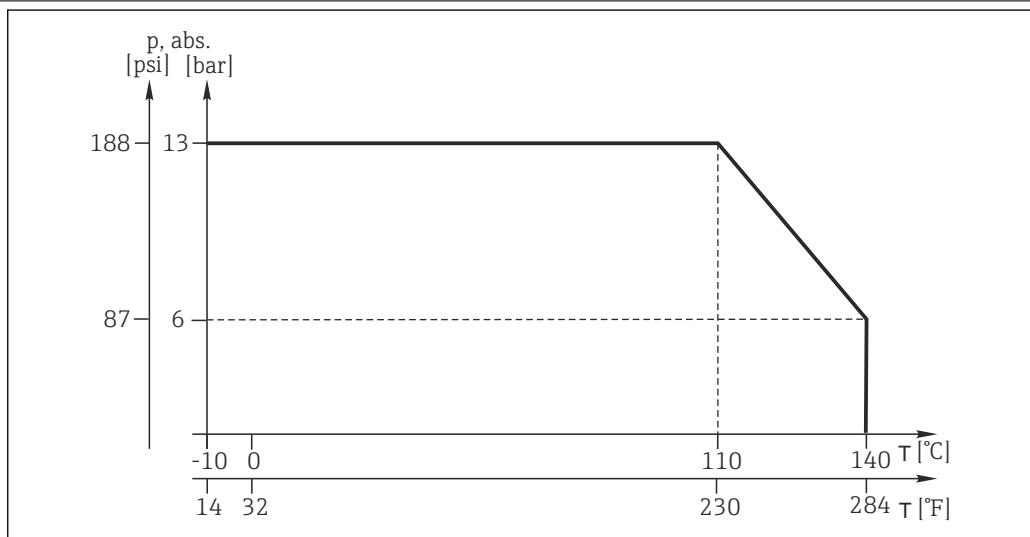
保護等級	IP68 (2 m (6.5 ft) 水柱、21 °C (70 °F)、24 時間) IP69
------	--

12.5 プロセス

プロセス温度範囲	標準動作 C 型 : 0~60 °C (32~140 °F) 標準動作 U 型 : 0~80 °C (32~175 °F) 滅菌 (最大 45 分) : 最高 140 °C (284 °F)、6 bar (87 psi) 時
----------	--

プロセス圧力範囲	2 kPa~1.3 MPa (0~190 psi) 絶対圧
----------	-------------------------------

温度/圧力表



A0045731

4) DIN EN ISO 15839 に準拠。測定誤差には、センサおよび変換器（測定チェーン）のすべての不確実性が含まれます。参照物質や実施した調整作業により生じるすべての不確実性が含まれるわけではありません。

耐食性

注記

ハロゲンを含む溶剤、ケトン、トルエン

ハロゲンを含む溶剤（ジクロロメタン、クロロフォルム）、ケトン（例：アセトン、ペントノン）、およびトルエンは交差感受性反応を引き起こし、測定値が低くなったり、さらにはセンサの故障につながることがあります。

► 本センサはハロゲン、ケトン、トルエンを含まない測定物にのみ使用してください。

CIP 適合性

あり

オートクレーブ可能

可、最高 140 °C (284 °F)

12.6 構造

寸法

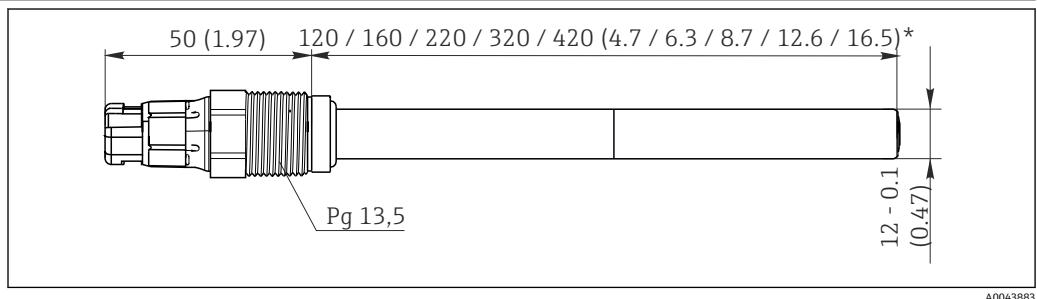


図 16 寸法 (mm (インチ) 単位)

オプションの Ø 12 mm センサ用の流通ホルダ CYA21 (アクセサリ)

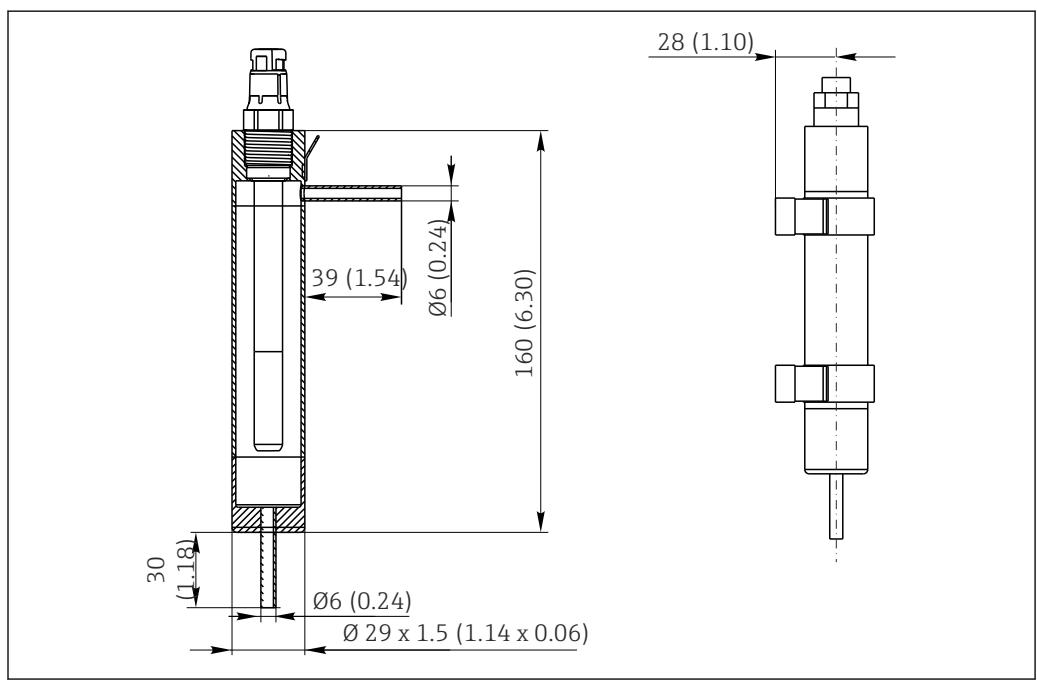


図 17 寸法 (mm (インチ) 単位)

質量

構造 (長さ) に応じて異なります。

例 : 0.1 kg (0.20 lbs)、長さ 120 mm バージョンの場合

材質	接液部	
	センサシャフト	ステンレス 1.4435 (SUS 316L 相当)
	プロセスシール	FKM
	防爆仕様のプロセスシール	FKM
	シール/O リング	EPDM FFKM
	スポットキャップ	ステンレス 1.4435 (SUS 316L 相当) またはチタンまたはハステロイ
	スポット層	シリコン
プロセス接続	Pg 13.5 最大トルク 3 Nm	
表面粗さ	$R_a < 0.38 \mu\text{m}$	
温度センサ	Pt1000 (DIN IEC 60751 準拠のクラス A)	



71728136

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation