

取扱説明書

Memosens COS81D

サニタリ仕様の光学式溶存酸素センサ



EU-Konformitätserklärung
EU-Declaration of Conformity
Déclaration UE de Conformité

CE

i.v.s.-M. S.E
i. V. Sven-Matthias Scheibe
Technology Certifications and Approvals

Endress+Hauser

目次

1	本説明書について	4	10.5	摩耗部品および消耗品	30
1.1	警告	4	10.6	測定機能の点検	33
1.2	シンボル	4	11	アクセサリ	34
2	安全上の基本注意事項	5	11.1	ホルダ（選択）	34
2.1	作業員の要件	5	11.2	測定用ケーブル	34
2.2	用途	5	11.3	ゼロ点ゲル	35
2.3	労働安全	5	11.4	接続ボックス RM	35
2.4	操作上の安全性	5	11.5	変換器	35
2.5	製品の安全性	6	12	修理	37
3	機器説明、機能	8	12.1	スペアパーツおよび消耗品	37
3.1	光学式測定原理	8	12.2	返却	37
3.2	センサの構成	9	12.3	廃棄	37
3.3	Memosens テクノロジー	9	13	技術データ	38
3.4	スポットキャップ	10	13.1	入力	38
3.5	安定化時間	10	13.2	性能特性	38
4	納品内容確認および製品識別表示	11	13.3	環境	38
4.1	納品内容確認	11	13.4	プロセス	39
4.2	製品識別表示	11	13.5	構造	39
4.3	納入範囲	12	14	付録	42
4.4	認証と認定	12	索引	43	
5	設置	15			
5.1	設置条件	15			
5.2	センサの取付け	16			
5.3	設置例	17			
5.4	設置状況の確認	20			
6	電気接続	21			
6.1	センサの接続	21			
6.2	保護等級の保証	21			
6.3	配線状況の確認	21			
7	校正および調整	22			
7.1	校正のタイプ	22			
7.2	ゼロ点校正	22			
7.3	酸素中での校正（100% rH）	23			
7.4	校正値の校正例	23			
8	設定	26			
9	トラブルシューティング	27			
10	メンテナンス	28			
10.1	メンテナンス計画	28			
10.2	メンテナンス作業	28			
10.3	センサ外部の洗浄	28			
10.4	センサ光学部品の洗浄	29			

1 本説明書について

1.1 警告

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 シンボル

シンボル	意味
	追加情報、ヒント
	許可または推奨
	禁止または非推奨
	資料参照
	ページ参照
	図参照
	操作・設定の結果

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。

 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 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場合があります。

- ▶ 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、センサを CYK10 測定用ケーブルで Liquiline 変換器のデジタルセンサ入力に接続します。

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。

2.5.2 危険場所で使用する電気機器

ATEX II 1G / IECEx Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

Memosens 電磁誘導式センサケーブル接続システムは以下で構成されます。

- 溶存酸素センサ Oxymax COS81D および
- 測定用ケーブル CYK10/CYK20
- センサヘッドでは、最高周囲温度が 90 °C (194 °F) を超えないようにしてください。
- 測定用ケーブル CYK10 と組み合わされた認証取得済みの溶存酸素センサ Oxymax COS81D は、認証を取得した本質的に安全な Liquiline M CM42 変換器のデジタルセンサ回路にのみ接続できます。電気接続は配線図に従って行ってください。
- 防爆区域で使用する溶存酸素センサには、特別な導電性 O リングが付いています。金属製センサシャフトと導電性のある取付位置（金属ホルダなど）との電気接続は、O リングを介して行います。
- 防爆ガイドラインに従って、ホルダまたは取付位置との接地接続を行ってください。
- 静電的に危険なプロセス条件下では、センサを操作しないでください。接続システムが、勢いよく流れる蒸気や粉じんの影響を直接受けないようにしてください。
- Memosens テクノロジー搭載デジタルセンサの危険場所バージョンについては、プラグインヘッドに赤橙色のリングが付いています。
- センサと変換器間の許容されるケーブルの最大長は 100 m (330 ft) です。
- 機器およびセンサを使用する場合は、危険場所で使用する電気システムに関する規格 (EN/IEC 60079-14) を必ず順守してください。

CSA C/ US : Class I, Zone 0 AEx ia IIC T6...T4 Ga および IS Class I, Division 1, Groups A, B, C および D T6...T4

-  使用する変換器の XA および制御図を参照してください。

関連する XA と制御図は、www.endress.com の製品ページのダウンロードエリアから入手可能です。

温度等級 ATEX、IECEX、CSA C/ US および NEPSI

TIIS Ex ib IICT4、ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

型名	温度クラス (T _n) に対する測定物温度 T _a
COS81D - BA****13	-10 °C ≤ Ta ≤ 130 °C (T3) -10 °C ≤ Ta ≤ 120 °C (T4) -10 °C ≤ Ta ≤ 70 °C (T6)
COS81D - BA****33	0 °C ≤ Ta ≤ 130 °C (T3) 0 °C ≤ Ta ≤ 120 °C (T4) 0 °C ≤ Ta ≤ 70 °C (T6)

IECEX Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

型名	温度クラス (T _n) に対する測定物温度 T _a
COS81D - IA****13	-10 °C ≤ Ta ≤ 130 °C (T3) -10 °C ≤ Ta ≤ 120 °C (T4) -10 °C ≤ Ta ≤ 70 °C (T6)
COS81D - IA****33	0 °C ≤ Ta ≤ 130 °C (T3) 0 °C ≤ Ta ≤ 120 °C (T4) 0 °C ≤ Ta ≤ 70 °C (T6)

CSA C/ US : Class I, Zone 0 AEx ia IIC T6...T4 Ga および IS Class I, Division 1, Groups A, B, C および D T6...T4

型名	温度クラス (T _n) に対する測定物温度 T _a
COS81D - C3****13	-10 °C ≤ Ta ≤ 120 °C (T4) -10 °C ≤ Ta ≤ 70 °C (T6)
COS81D - C3****33	0 °C ≤ Ta ≤ 120 °C (T4) 0 °C ≤ Ta ≤ 70 °C (T6)

NEPSI Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

型名	温度クラス (T _n) に対する測定物温度 T _a
COS81D - NA****13	-10 °C ≤ Ta ≤ 130 °C (T3) -10 °C ≤ Ta ≤ 120 °C (T4) -10 °C ≤ Ta ≤ 70 °C (T6)
COS81D - NA****33	0 °C ≤ Ta ≤ 130 °C (T3) 0 °C ≤ Ta ≤ 120 °C (T4) 0 °C ≤ Ta ≤ 70 °C (T6)

3 機器説明、機能

3.1 光学式測定原理

センサの構造

酸素感応分子（マーカー）が光活動層（蛍光層）に組み込まれています。蛍光層、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、蛍光層に向けられます。

測定プロセス（光学式原理）

センサを測定物に浸漬させると、測定物と蛍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蛍光層に送ります。
2. マーカーは、暗い赤色の光パルスで「応答」（蛍光）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、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。

センサは温度および分圧の測定値、ならびに生の測定値を提供します。この値は蛍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。

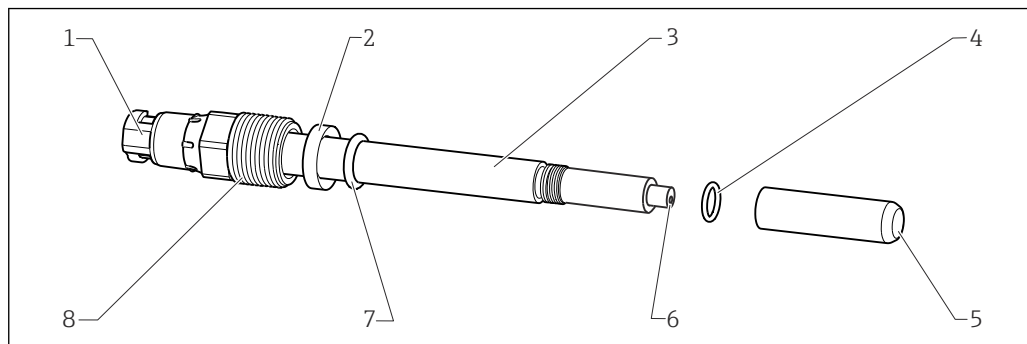
最適な測定結果を得るために

1. 校正中に現在の空気圧を変換器に入力します。
2. **大気 100%rH** で測定されない場合：
現在の湿度を入力します。
3. 塩分を含む測定物の場合：
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。



- 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

3.2 センサの構成

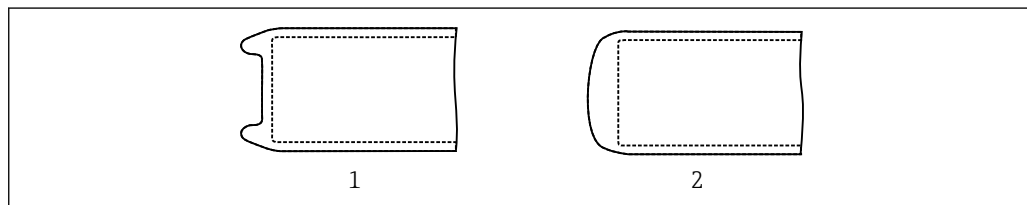


A0027181

図 1 Memosens COS81D

- | | | | |
|---|----------------------------|---|-------------------------|
| 1 | 光学ユニット付き Memosens プラグインヘッド | 5 | スポットキャップ |
| 2 | ナット | 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 |
| | センサシャフト O リング | | |

センサのスポットキャップの構造には C 形状と U 形状があります。



A0034733

図 2 スポットキャップの構造

- | | |
|---|------|
| 1 | U 形状 |
| 2 | C 形状 |

3.3 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、測定値を計算する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
- 校正データ
 - 校正日
 - 校正值
 - 校正回数
 - 前回の校正または調整に使用された変換器のシリアル番号
- 動作データ
 - 温度適用範囲
 - 初期調整日
 - 過酷な条件下での稼働時間

3.4 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蛍光層に拡散します。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その他の物質（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。

3.5 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。

4 納品内容確認および製品識別表示

4.1 納品内容確認

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。

4.2 製品識別表示

4.2.1 銘板

銘板には機器に関する以下の情報が記載されています。

- メーカー ID
- オーダーコード
- 拡張オーダーコード
- シリアル番号
- 安全上の注意と警告
- 認証情報

- ▶ 銘板の情報と発注時の仕様を比較確認してください。

4.2.2 製品識別表示

製品ページ

www.endress.com/cos81d

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

製品情報の取得

1. www.endress.com に移動します。
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。

製造者データ

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

4.3 納入範囲

センサの納入範囲

- 溶存酸素センサ、保護キャップ付き
- 簡易取扱説明書
- 認証

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
- 認証

4.4 認証と認定

すべての認定のリストは以下に記載されています。本製品に対して有効な認定は、注文した機器バージョンに応じて異なります。

4.4.1 CE マーク

適合宣言

本製品はヨーロッパの統一規格の要件を満たしています。したがって、EU 指令による法規に適合しています。Endress+Hauser は本機器が試験に合格したことを、CE マークの添付により保証いたします。

4.4.2 EAC

本製品は、欧州経済地域 (EEA) で適用される TP TC 004/2011 および TP TC 020/2011 ガイドラインに従って認定を取得しています。EAC 適合マークが製品に貼付されています。

4.4.3 防爆認定

COS81D-BA バージョン

IIIS Ex ib IICT4、ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

COS81D-IA バージョン

IECEx Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

COS81D-C3 バージョン

CSA C/ US Class I, Zone 0 AEx ia IIC T6...T4 Ga および IS Class I, Division 1, Groups A, B, C および D T6...T4

COS81D-NA バージョン

NEPSI Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

4.4.4 認証機関 認証センター

DEKRA Testing and Certification GmbH

ドイツ/ボーフム

ООО «НАНИО ЦСВЭ»

ロシア連邦

4.4.5 材料証明

FDA 適合性に関する製造者適合宣言

測定物に接液するすべての部品（シール）は 米国食品医薬品局（FDA）の関連規則に適合します。

FDA 適合宣言および製薬 CoC 認証取得（→ 製品ページの製品コンフィグレータ）

製品	以下の FDA 証明書
COS81D-*****1	測定物に接液する O リング、プロセスシール、スポット層

危険場所バージョン

FDA プロセスで使用する場合は、プロセスシール（例：CPA442）の前に別の FDA 認定取得済みのシールを取り付ける必要があります。これにより、プロセスを完全に防爆接続から分離することが可能です。

材質試験証明

バージョンに応じて、EN10204 に準拠する試験証明 3.1 が支給されます（→ 製品ページの製品コンフィグレータ）。

本証明書により、配管材質を含め、使用される材料のトレーサビリティが証明されます。

4.4.6 EHEDG

COS81D-*****1* のみ

サニタリデザインの EHEDG 基準に適合

- ミュンヘン工科大学、飲料・食品品質研究所、Freising-Weihenstephan
- 認証タイプ：タイプ EL クラス I

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。また、関連する取扱説明書に記載されているホルダのサニタリ設置と操作に関する指示に従う必要があります。

4.4.7 ASME BPE

COS81D-****C*1* のみ

ASME（American Society of Mechanical Engineers、アメリカ機械学会）BPE（バイオプロセス機器）の基準に従って設計

適切なホルダが使用されていることを確認します。

4.4.8 EC 規則 No. 1935/2004

EC 規則 No. 1935/2004 の要件に準拠

そのため、センサは食品と接触する材質の要件を満たしています。

4.4.9 生物反応性試験

USP (米国薬局方) パート <87> およびパート <88> クラス VI に準拠する生物反応性試験、ならびに製品に接液する材質のバッチトレーサビリティ (測定物に接液する O リング、スポット層) の適合証明を取得

4.4.10 船級認定

選択可能なセンサは、次の船級協会によって発行された船舶アプリケーション用型式認証を取得しています: ABS (American Bureau of Shipping)、BV (Bureau Veritas)、DNV-GL (Det Norske Veritas-Germanische Lloyd) および LR (Lloyd's Register)。認定取得センサのオーダーコード、設置および周囲条件の詳細は、インターネットの製品ページにある船舶アプリケーション用の関連認定書に記載されています。

4.4.11 CRN 認定

ホルダは、15 psi (約 1 bar) を超える定格圧力で使用できるため、CSA B51 (「ボイラー、圧力容器、圧力配管コード」、カテゴリ F) に準拠して、カナダ全州で CRN (Canadian Registration Number、カナダ登録番号) に登録されています。

5 設置

5.1 設置条件

5.1.1 取付方向

COS81D-****C*** (C形状)

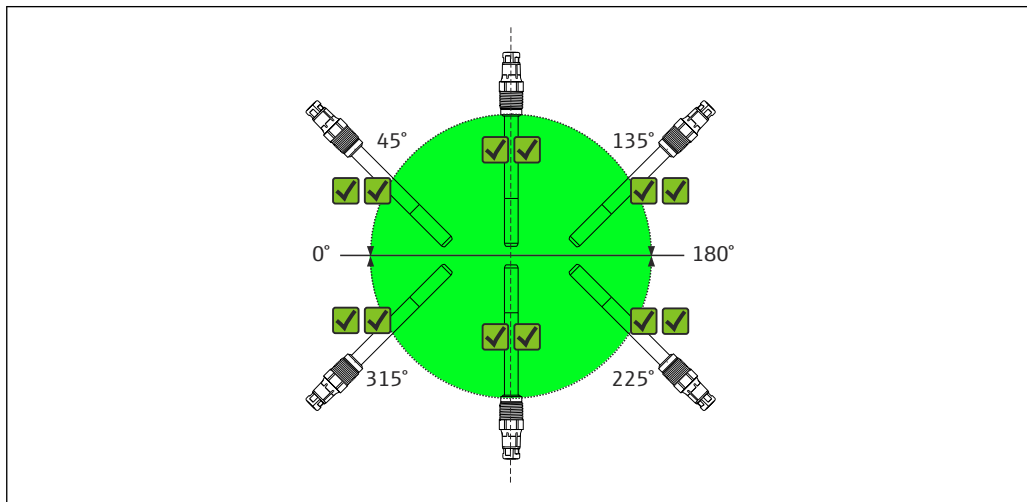


図 3 Memosens COS81D-****C*** (C形状スポットキャップ) の設置角度
本センサはどの設置角度でも取付可能です (0~360°)。

✓✓ 推奨の設置角度

COS81D-****U*** (U形状)

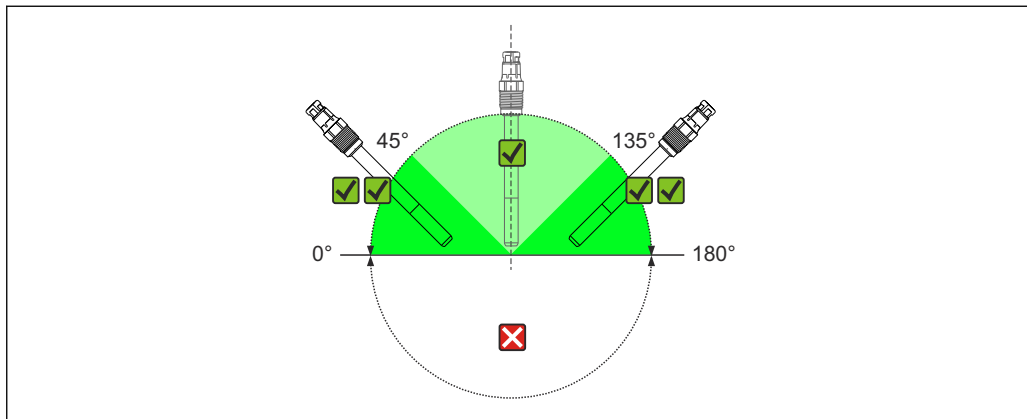


図 4 Memosens COS81D-****U*** (U形状スポットキャップ) の設置角度

✓✓ 推奨の設置角度

✓ 可能な設置角度

✗ 許容されない設置角度

センサは、流通ホルダ、浸漬ホルダ、または適切なプロセス接続に 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° (気泡の形成を防ぐため)。45~135° の傾斜角度の場合、酸素に反応する隔膜の気泡により測定値が増加します。

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ぐため、COS81D-****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。

5.1.2 取付位置

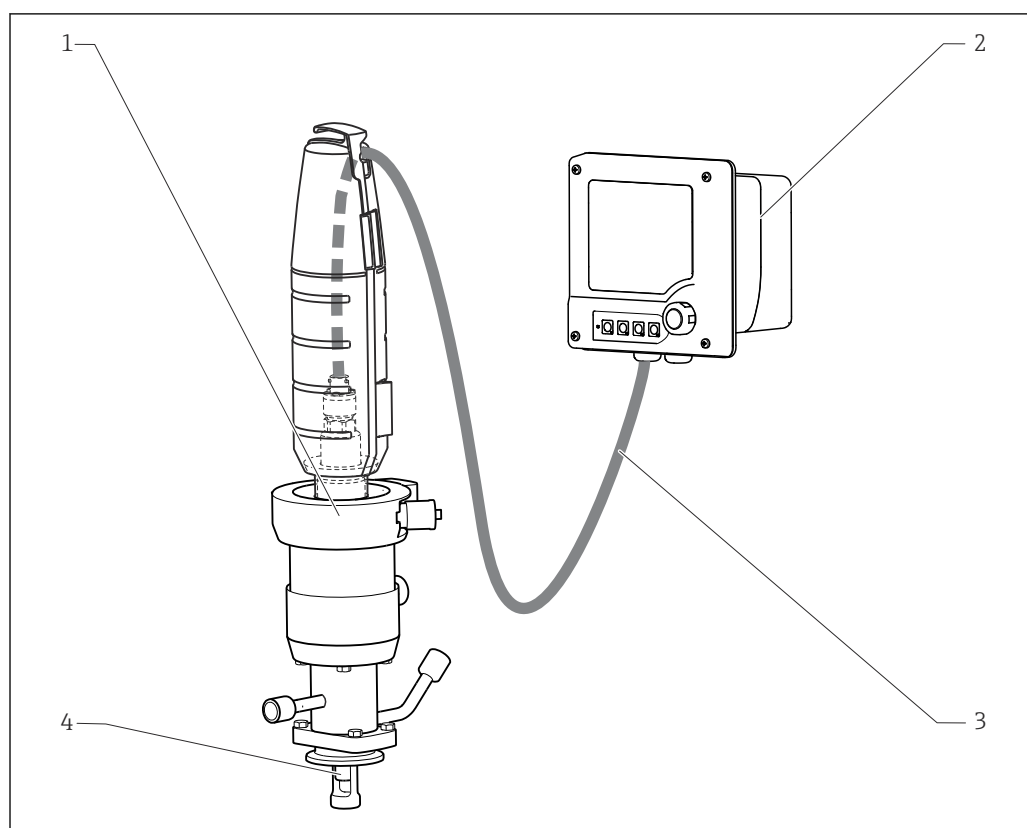
1. アクセスしやすい取付位置を選択してください。
2. 支柱やホルダがしっかりと固定され、振動が発生しないように注意してください。
3. そのアプリケーションの標準的な酸素濃度が示される取付位置を選択してください。

5.2 センサの取付け

5.2.1 計測システム

測定に必要な機器：

- 1 × Memosens COS81D 溶存酸素センサ
- 測定用ケーブル CYK10
- 1 × 変換器（例：Liquiline CM42、Liquiline CM44x/R、Liquiline CM44P、コンパクト LiquilineCM72/82）
- オプション：1 × ホルダ（例：常設型ホルダ CPA842、流通ホルダ またはリトラクタブルホルダ CPA875）



A0029064

図 5 COS81D を使用した計測システムの例

- 1 リトラクタブルホルダ CPA875
- 2 Liquiline CM42 変換器
- 3 測定用ケーブル CYK10
- 4 Memosens COS81D 溶存酸素センサ

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、以下の手順で実施してください。

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. 洗浄ノズル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. 溶存酸素センサの取付けと接続を行います。

注記

不適切な設置

ケーブルの破損、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て設置しないでください。
- ▶ ケーブルがねじれないようにして、センサをホルダにねじ込んでください。
- ▶ 取付けまたは取外しの場合は、センサ本体を保持してください。外装カップリングの六角ナットのみを回してください。そうでない場合は、スポットキャップが緩んで外れ、プロセスまたはホルダ内に残ります。
- ▶ ケーブルに過度な張力がかからないようにしてください（例：ぐいっと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

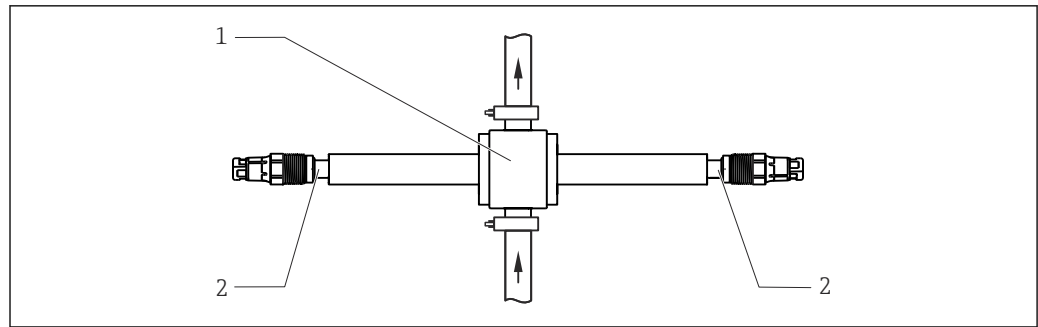
5.3.1 常設型ホルダ（CPA842）

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。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可能です。

5.3.2 流通ホルダ

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。



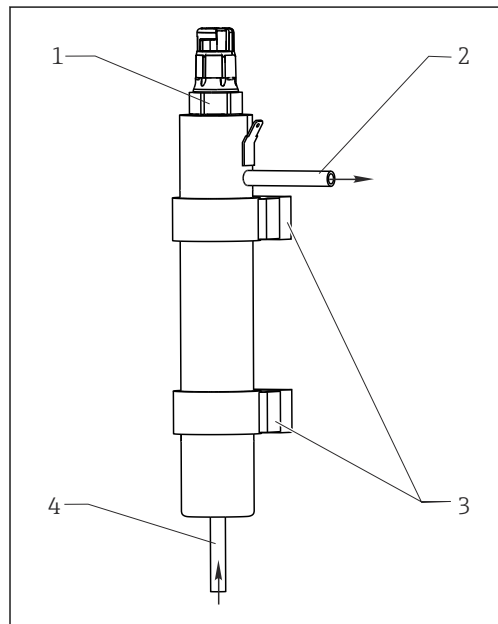
A0042963

図 6 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 COS81D

水処理およびプロセス向けの流通ホルダ CYA21

コンパクトなステンレス製ホルダは、長さ 120 mm の直径 12 mm のセンサ用に取り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。



A0014081

図 7 流通ホルダ

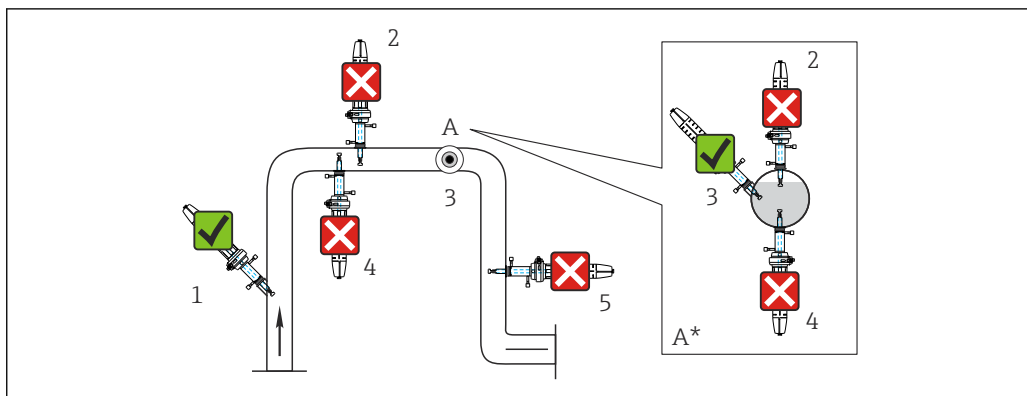
- 1 設置済みセンサ Memosens COS81D
- 2 流出口
- 3 壁取付け (クランプ D29)
- 4 流出口

5.3.3 リトラクタブルホルダ (CPA875 または CPA450)

このホルダはタンクや配管に設置するために設計されています。これには、適切なノズルを用意しなければなりません。

流速条件が均一なところにホルダを設置してください。最小の配管呼び口径は 80A となります。

COS81D-****U*** (U 形状スポットキャップ付き) の取付位置

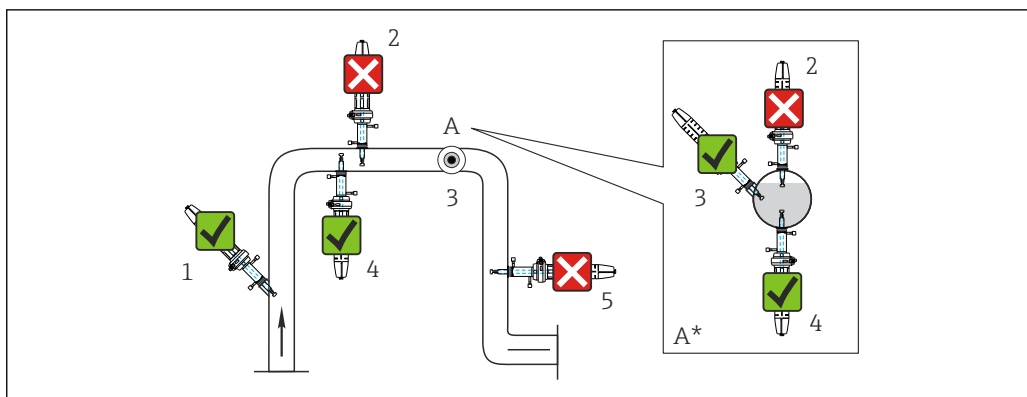


A0042966

図 8 Memosens COS81D (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 上下逆向きの設置、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

COS81D-****C*** (C 形状スポットキャップ付き) の取付位置



A0042965

図 9 Memosens COS81D (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 上下逆向きの設置、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**完全に測定物に浸漬していないセンサ、付着物、上下逆向きの設置**

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。
- ▶ センサ隔膜 蛍光キャップ スポットキャップの付着物を防ぐか、定期的に除去してください。
- ▶ COS81D-****U (U 形状) センサは上下逆向きに設置しないでください。

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. 水分の浸入を防ぐため浸漬ホルダに保護キャップが取り付けられているか？

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。

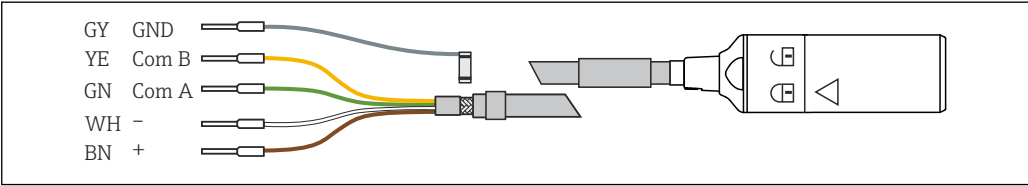


図 10 測定用ケーブル CYK10

6.2 保護等級の保証

この機器に使用できるのは、これらの説明書で説明する機械的接続と電氣的接続のみであり、各接続は指定された用途に応じて必要になります。

- ▶ 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	アクション
センサ、ホルダまたはケーブルの外側に損傷がないか？	▶ 目視検査を実施する
電気接続	アクション
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？	▶ 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？	▶ 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？	▶ ネジ端子を締める
すべての電線管接続口が取り付けられ、しっかり固定され、気密性があるか？	▶ 目視検査を実施する 電線管接続口が側面の場合：
すべての電線管接続口が底面または側面にあるか？	▶ ケーブルにウォータートラップを設置する

7 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、校正または調整が必要となります。

- プロセスモードによる変化（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。または、与えられたスポットキャップ校正データを直接変換器に入力することも可能です。

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）。

7.1 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 COY8 ゼロ点ゲルにおける 1 点校正
 - 数値入力
- 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
 - 数値入力
 - サンプル校正
- ファーメンタスケーリング
- 温度調整

7.2 ゼロ点校正

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遮断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 (→ 図 35)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？
- 30 min ~ 40 min の補償時間が経過しましたか？
- 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：
センサをゼロ点に調整します。

適当な容器が利用可能、または基準計測が可能であれば、基準方法（ゼロ点のサンプル校正）も使用できます。

 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 時間以上、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。

7.3 酸素中での校正（100% rH）

1. 変換器でホールドステータスを有効にします。
2. センサを測定物から取り出します。
3. センサの外側を湿った布で慎重に清掃します。
4. 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。
5. 周囲空気中のセンサには、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）。
6. 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。
7. 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。
8. そして、再びセンサを測定物に浸します。
9. 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。

 シュテルン・フォルマーの式の定数 K_{sv} および Tau_0 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。

7.4 校正値の校正例

確認のため、以下の例に示すように、予想される校正値（変換器に表示）を計算することが可能です（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** 校正方法の場合は大気温度、**空気飽和水** 校正方法の場合は水温）
 - 海拔高度
 - 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 に基づく海拔係数 K

表 1

T [°C (°F)]	S [mg/l=ppm]	T [°C (°F)]	S [mg/l=ppm]	T [°C (°F)]	S [mg/l=ppm]	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

Altitude [m (ft)]	K	Altitude [m (ft)]	K	Altitude [m (ft)]	K	Altitude [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
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. 係数 **L** を計算します。

校正時の相対気圧

L= -----

1013 hPa

4. 係数 **M** を決定します。

- **M** = 1.02 (大気 100%rH 校正方法の場合)
- **M** = 1.00 (空気飽和水 校正方法の場合)

5. 校正値 **C** を計算します。

C =

S · K · L · 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
- $S = 9.45 \text{ mg/l}$ 、 $K = 0.943$ 、 $L = 0.996$ 、 $M = 1.00$
- 校正値 $C = 8.88 \text{ mg/l}$



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： $C = S \cdot L_{\text{abs}}$

8 設定

初回の設定の前に、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こと
- 電気接続が正しいこと

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。

これで酸素測定が可能になりました。

-  初期設定後は、一定の間隔でセンサのメンテナンスを行ってください。それにより、信頼性の高い測定を実現できます。

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

9 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
何も表示されず、センサの反応がない	変換器に電力が供給されているか？	▶ 電源を確立します。
	センサケーブルの接続は正しいか？	▶ 正しい接続を確立します。
	スポットキャップに付着物が形成されている？	▶ センサキャップまたは蛍光層を湿った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 ± 2 %SAT ではない	▶ 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？	▶ センサを確認し、必要に応じて、修理のためにセンサを返送します。
	塩分を考慮しているか？	▶ 変換器に塩分値を入力します。
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 ± 2 %SAT ではない	▶ 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？	▶ センサを確認し、必要に応じて、修理のためにセンサを返送します。
	蛍光層に付着物が堆積している？	▶ センサを湿った布で慎重に清掃します。
測定値の変動	スポットキャップに気泡があるか？	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 形状から C 形状に変更します。
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	▶ 変換器に測定物の圧力を入力します。

1. 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。
2. 必要に応じて変換器を確認してください。

10 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。

10.1 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 (1/2 年)
- 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てはなりません。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、空気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蛍光層が損傷する可能性があります。これは、妥当と思われないセンサ挙動により認識できます。(→ 図 27)

10.2 メンテナンス作業

以下の作業を必ず実施しなければなりません。

1. センサ スポットキャップ を洗浄します。→ 図 28
2. 摩耗部品または消耗品を交換します。→ 図 30
3. 測定機能を確認します。→ 図 33
4. 再校正します (必要に応じて)。
 - ↳ 変換器の取扱説明書を順守してください。

10.3 センサ外部の洗浄

たとえば、以下に起因するセンサの汚れまたは故障により不正確な測定につながる可能性があります。

スポットキャップの付着物

↳ これにより応答時間が長くなることがあります。

信頼性の高い測定を実現するためには、定期的にセンサを洗浄する必要があります。洗浄の頻度とその程度は、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。

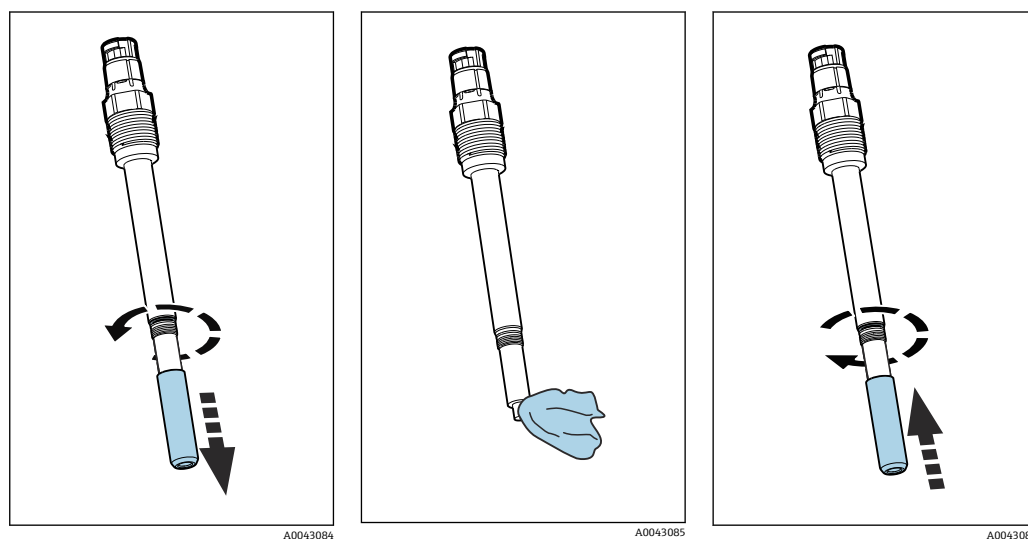
- 校正作業の前（毎回）
- 修理のための返送前

汚れのタイプ	洗浄
塩分付着	1. センサを飲用水 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センサスリーブの汚れ（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に洗浄してください。

- ▶ 清掃後：
大量の水で洗い流します。

10.4 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. 付着物が完全に取り除かれるまで、柔らかい布を使用して慎重に光学面（→ 図 1、図 9、項目 8）を清掃します（COV81 メンテナンスキットに同梱されているクリーニング用クロスを推奨）。
3. 飲用水または蒸留水で湿らせた柔らかい布を使用して慎重に光学面を拭き取ります。
4. 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。
5. 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。

10.5 摩耗部品および消耗品

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可能です。

修正方法	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（Oリングを含む）を交換する	■ 蛍光層が損傷している、またはこれ以上洗浄できない ■ 目に見える O リングの損傷

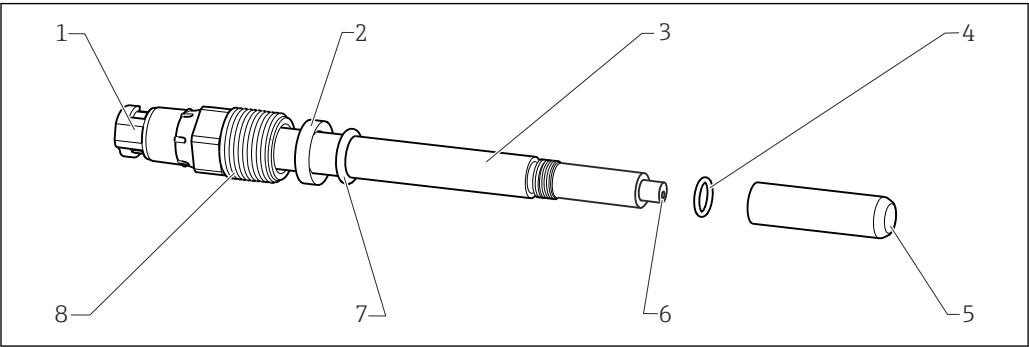


図 11 Memosens COS81D

- | | | | |
|---|----------------------------|---|-------------------------|
| 1 | 光学ユニット付き Memosens プラグインヘッド | 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 |
| | センサシャフト O リング | | |

センサのスポットキャップの構造には C 形状と U 形状があります。

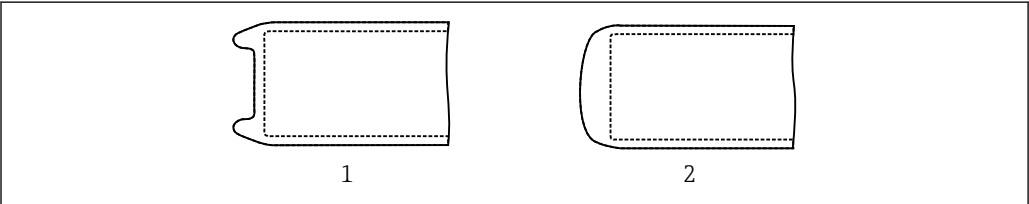


図 12 スポットキャップの構造

- | | |
|---|------|
| 1 | U 形状 |
| 2 | C 形状 |

10.5.1 シールリングの交換

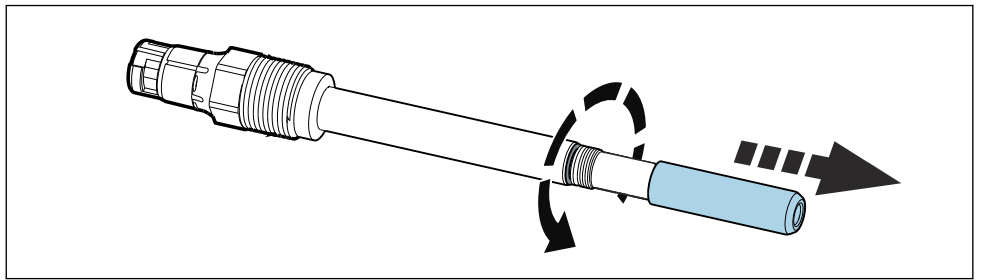
目に見える損傷がある場合は、必ずシールリングを交換してください。また、スポットキャップを交換した場合も、これを推奨します。必ず、純正スペアパーツを使用してください。

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 → 図 30 → 図 1, 図 9
- プロセスとのシールリング（防爆対応の導電性）：項目 7

シャフトスリーブのシールリングの交換

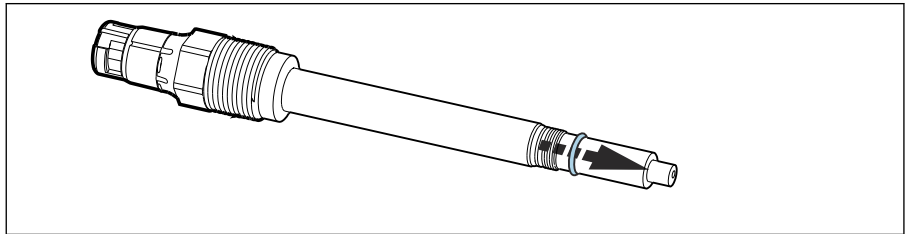
1.



A0043010

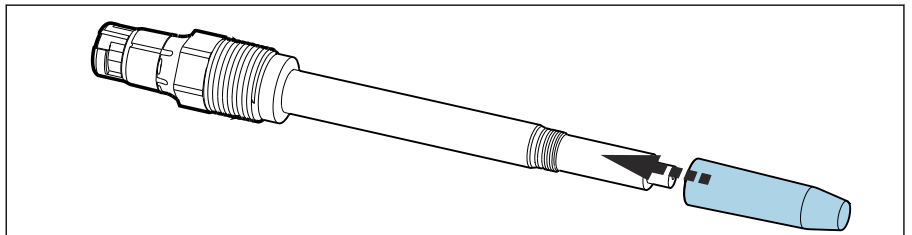
スポットキャップを回して取り外します。

2.



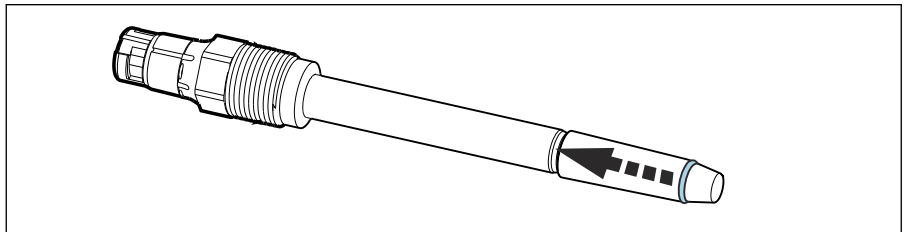
シャフトのネジの上の O リングを取り外します。

3.



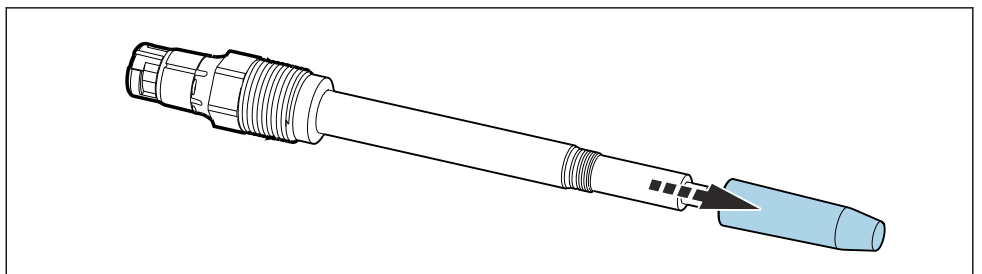
取付ツールを下からシャフトに、ネジの上の位置まで押し込みます。

4.



取付ツールの上から O リングをネジ上の所定の位置へスライドさせます。

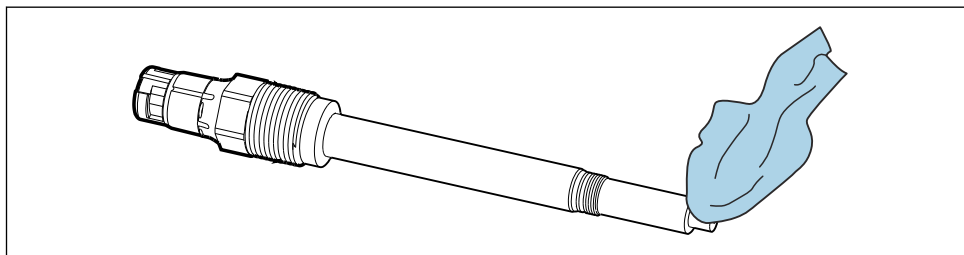
5.



A0043012

取付ツールを取り外します。

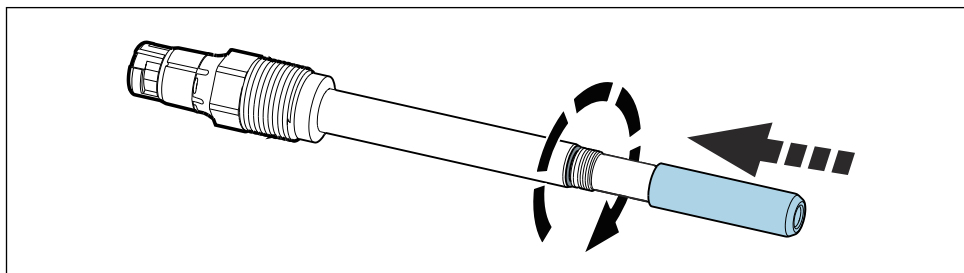
6.



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.

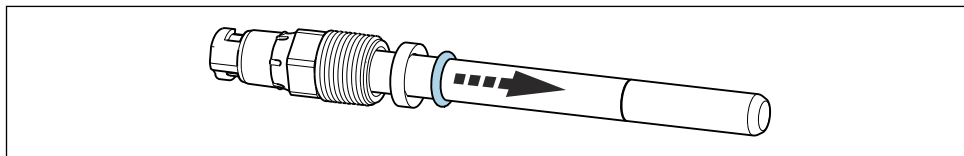


A0043011

スポットキャップをねじ込みます。

プロセスとのシールリングの交換

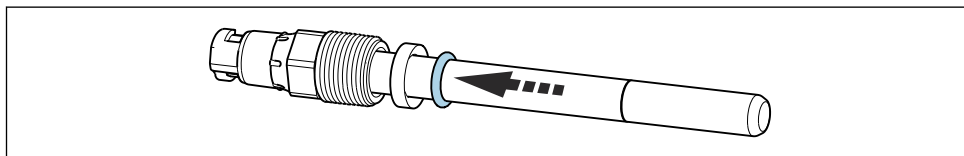
1.



A0043013

プロセス接続部の O リングをスポットキャップの方向に取り外します。

2.



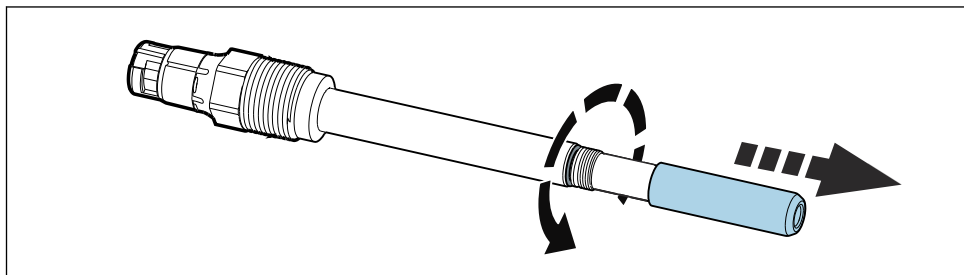
A0043014

新しい O リングをスポットキャップに取り付け、プロセス接続部まで押し込みます。

10.5.2 スポットキャップの交換

目に見える損傷がある場合は、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。

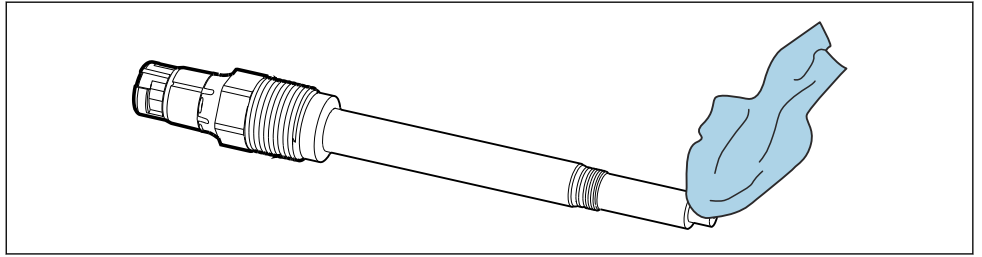
1.



A0043010

古いスポットキャップを回して取り外します。

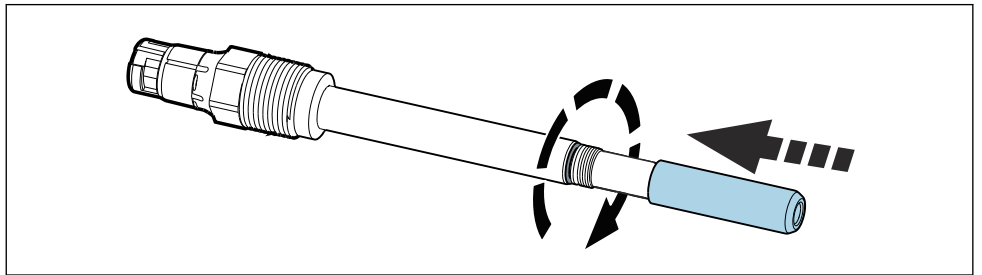
2.



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.



A0043011

新しいスポットキャップをねじ込みます。

4. センサを校正してください。→ 22

10.6 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清掃し、乾燥させます。
3. 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 $100 \pm 2 \% \text{ SAT}$ でなければなりません。

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 ホルダ（選択）

 長さ 220 mm の COS81D は、225 mm の取付長さを必要とする、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インライン測定用（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

Unifit CPA842

- 食品、バイオテクノロジー、医薬用の設置ホルダ
- EHEDG および 3A 認証
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/cpa842

 技術仕様書 TI00306C

Cleanfit CPA450

- タンクおよび配管に径 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

流通ホルダ

- Ø 12 mm および長さ 120 mm のセンサ用
- サンプル容量の少ない、コンパクトなステンレス製ホルダ
- オーダー番号：71042404

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
- USP クラス VI に準拠した生体適合性認証取得、FDA 認定材シールおよびサニタリ仕様、電解研磨表面（Ra = 0.38 µm（15 µinch））
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/cya680

 技術仕様書 TI01295C

11.2 測定用ケーブル

Memosens データケーブル CYK10

- Memosens テクノロジー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

11.3 ゼロ点ゲル

COY8

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ギュレータ : www.endress.com/coy8

 技術仕様書 TI01244C

11.4 接続ボックス RM

11.5 変換器

Liquiline 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

Liquiline 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

Liquiline 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ギュレータ : www.endress.com/CML18

 取扱説明書 BA02002C

Liquiline 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ギュレータ : www.endress.com/CM82

 技術仕様書 TI01397C

Liquiline 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ギュレータ : www.endress.com/CM72

 技術仕様書 TI01409C

Liquiline To Go CYM290

- あらゆる産業に対応可能な pH/ORP、導電率、溶存酸素、温度測定用のポータブル型変換器
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/CYM290



技術仕様書 TI01198C

12 修理

12.1 スペアパーツおよび消耗品

Memosens COV81

- COS81D のメンテナンスキット
- 注文情報： www.endress.com/cos81d の「アクセサリ/スペアパーツ」

12.2 返却

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います。

迅速、安全、適切な機器返却を保証するため：

- ▶ 機器返却の手順および条件については、弊社ウェブサイト www.endress.com/support/return-material をご覧ください。

12.3 廃棄

機器には電子部品が含まれます。製品は電子部品廃棄物として処分する必要があります。

- ▶ 廃棄にあたっては地域の法規・法令に従ってください。

13 技術データ

13.1 入力

測定変数	溶存酸素 [mg/l、μg/l、ppm、ppb または %SAT または hPa] 酸素（気体）[hPa または %Vol] 温度 [°C、°F]
------	---

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 0.05～285 % SAT 0.1～600 hPa	0.004～30 mg/l 0.05～330 % SAT 0.1～700 hPa

13.2 性能特性

応答時間	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：25 °C (77 °F) 基準圧力：1013 hPa (15 psi)
--------	--

最大測定誤差 ¹⁾

25 °C (77 °F) 時

測定値 [mg/l]	最大測定誤差 [mg/l]	測定値 [hPa]	最大測定誤差 [hPa]
0.04	±0.008	1	±0.2
0.8	±0.017	20	±0.4
9.1	±0.1	210	±2
26	±0.5	600	±12

13.3 環境

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

保管温度	-25～50 °C (77～120 °F) 95% 相対湿度、結露なし
------	--

保護等級	IP68 (10 m (33 ft) 水柱、25 °C (77 °F)、28 日間) IP69K (DIN 40050-9 準拠の試験)
------	---

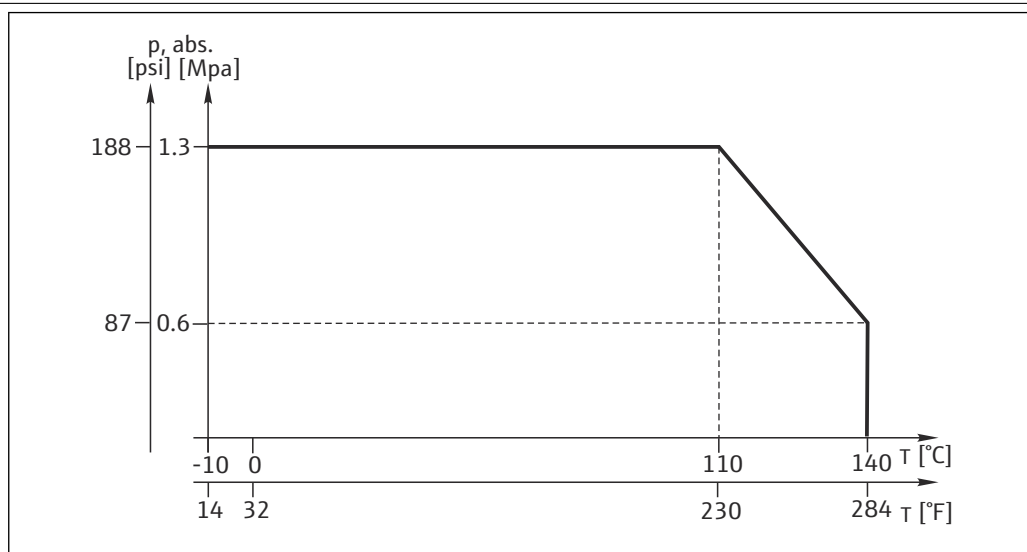
1) 定格動作条件下において IEC 60746-1 に準拠

13.4 プロセス

プロセス温度	センサ	一般	溶存酸素測定
	COS81D-****1* (EPDM)	-10～+140 °C (15～280 °F)	
	COS81D-****3* (EPDM)	0～+140 °C (32～280 °F)	
	COS81D-**C*** (C 形状)		0～60 °C (32～140 °F)
	COS81D-**U*** (U 形状)		0～80 °C (32～175 °F)

プロセス圧力 2 kPa～1.3 MPa (0～190 psi) 絶対圧

温度圧力曲線



A0032287-JA

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可能性があります。

▶ 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

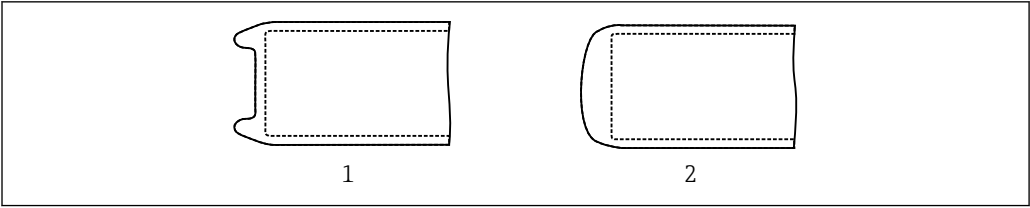
SIP 適合性 あり、最高 140 °C (284 °F)

オートクレーブ対応 あり、最高 140 °C (284 °F)

13.5 構造

構成

センサのスポットキャップの構造にはC形状とU形状があります。

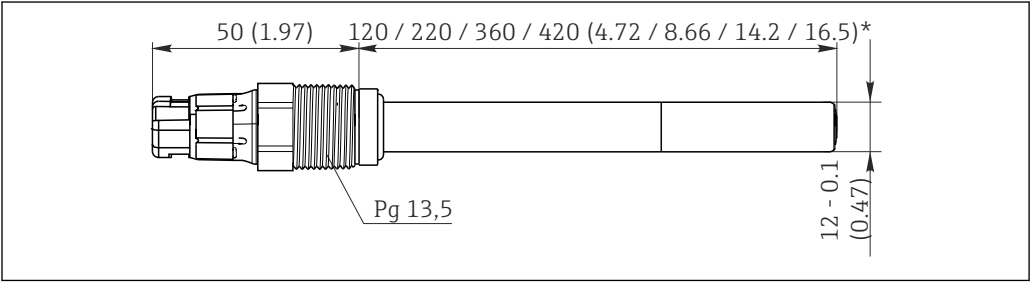


A0034733

図 13 スポットキャップの構造

- 1 U 形状
- 2 C 形状

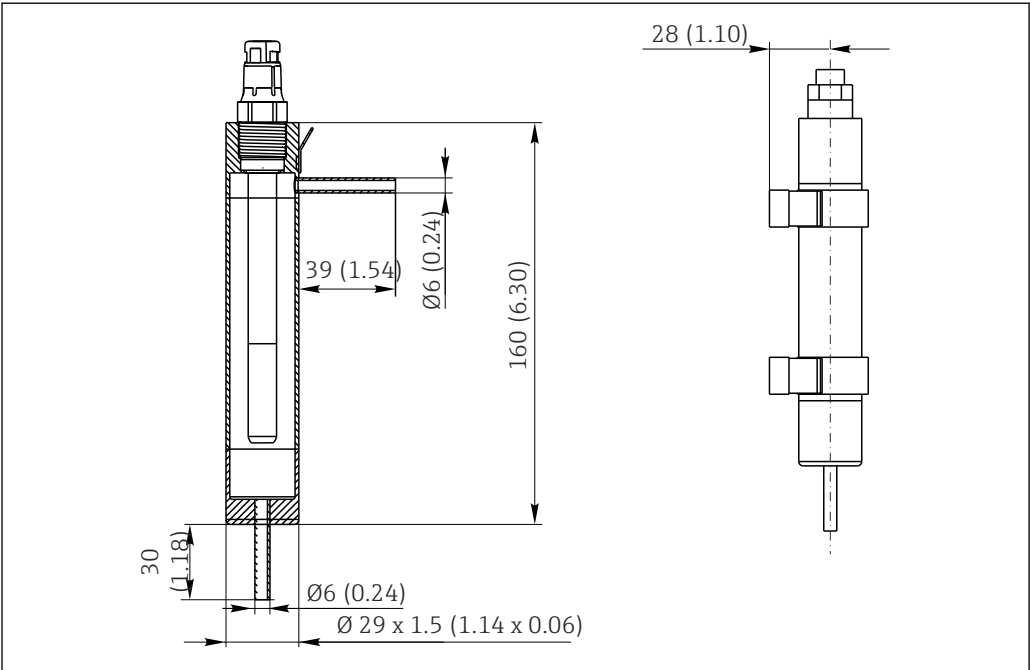
寸法



A0034910

図 14 寸法 (mm (インチ) 単位)

Ø 12 mm センサ用の流通ホルダ CYA21 (アクセサリ)



A0043025

図 15 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	ステンレス 1.4435 (SUS 316L 相当)
センサシャフト	FKM (USP<87>、<88> クラス VI および FDA)
プロセスシール	FKM (FDA 非準拠)
防爆仕様のプロセスシール	FKM (FDA 非準拠)

	シール/O リング	EPDM、FFKM (USP<87>、<88> クラス VI および FDA)
	スポット層	シリコン (USP<87>、<88> クラス VI および FDA)
プロセス接続	Pg 13.5 最大トルク 3 Nm	
表面粗さ	R _a < 0.38 μm	
温度センサ	Pt1000 (DIN IEC 60751 準拠のクラス A)	

14 付録

EU-Konformitätserklärung EU-Declaration of Conformity Déclaration UE de Conformité		 Endress+Hauser People for Process Automation															
Company	Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG Dieselstraße 24, 70839 Gerlingen, Germany erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt declares as manufacturer under sole responsibility, that the product déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que le produit																
Product	Oxymax H COS81D-BA*****3																
Regulations	den folgenden Europäischen Richtlinien entspricht: conforms to following European Directives: est conforme aux prescription des Directives Européennes suivantes : EMC 2014/30/EU (L96/79) ATEX 2014/34/EU (L96/309) RoHS 2011/65/EU (L174/88)																
Standards	angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente: applied harmonized standards or normative documents: normes harmonisées ou documents normatifs appliqués : <table border="0"> <tr> <td>EN 61326-1</td> <td>(2013)</td> <td>EN 60079-0</td> <td>(2012)</td> <td>A11:2013</td> </tr> <tr> <td>EN 61326-2-3</td> <td>(2013)</td> <td>EN 60079-11</td> <td>(2012)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EN 50581</td> <td>(2012)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		EN 61326-1	(2013)	EN 60079-0	(2012)	A11:2013	EN 61326-2-3	(2013)	EN 60079-11	(2012)		EN 50581	(2012)			
EN 61326-1	(2013)	EN 60079-0	(2012)	A11:2013													
EN 61326-2-3	(2013)	EN 60079-11	(2012)														
EN 50581	(2012)																
Certification	<table border="0"> <tr> <td>EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.</td> <td>BVS 12 ATEX E 121 X</td> </tr> <tr> <td>EC-Type Examination Certificate No.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Número de l'attestation d'examen CE de type</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ausgestellt von/issued by/délivré par</td> <td>DEKRA EXAM GmbH (0158)</td> </tr> <tr> <td>Qualitätssicherung/Quality assurance/Système d'assurance qualité</td> <td>DEKRA EXAM GmbH (0158)</td> </tr> </table>		EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.	BVS 12 ATEX E 121 X	EC-Type Examination Certificate No.		Número de l'attestation d'examen CE de type		Ausgestellt von/issued by/délivré par	DEKRA EXAM GmbH (0158)	Qualitätssicherung/Quality assurance/Système d'assurance qualité	DEKRA EXAM GmbH (0158)					
EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.	BVS 12 ATEX E 121 X																
EC-Type Examination Certificate No.																	
Número de l'attestation d'examen CE de type																	
Ausgestellt von/issued by/délivré par	DEKRA EXAM GmbH (0158)																
Qualitätssicherung/Quality assurance/Système d'assurance qualité	DEKRA EXAM GmbH (0158)																
Gerlingen, 03.08.2017 Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG																	
 i. V. Jörg-Martin Müller Technology		 i. V. Sven-Matthias Scheibe Technology Certifications and Approvals															

EC_00577_01.17

索引

記号

安定化時間	10
温度センサ	41
計測システム	16
警告	4
光学式測定原理	8
最先端技術	6
材質	40
材質試験証明	13
取付方向	15
生物反応性試験	14
製品の安全性	6
操作上の安全性	5
測定範囲	38
測定変数	38
測定用ケーブル	34
納品内容確認	11
廃棄	37
表面粗さ	41
返却	37
保護等級	
確認	21
銘板	11
用途	5

A

ASME BPE	13
----------	----

C

CE マーク	12
CIP 適合性	39

E

EHEDG	13
EU 適合宣言	2

F

FDA 適合性	13
---------	----

S

SIP 適合性	39
---------	----

ア

アクセサリ	34
圧力温度曲線	39
安全	
製品	6
操作上	5
労働安全	5
危険場所で使用する電気機器	6
安全上の注意事項	5

オ

応答時間	38
オートクレーブ対応	39
温度圧力曲線	39

力

環境	38
----	----

キ

機器説明	8
危険場所	6
技術データ	
環境	38
構造	39
性能特性	38
プロセス	39
入力	38
基準動作条件	38
規則 1935/2004	13
機能	8

コ

構成	39
空気中	23
計算例	23
校正のタイプ	22
ゼロ点校正	22

サ

最大測定誤差	38
--------	----

シ

シールリングの交換	30
質量	40
周囲温度範囲	38
修理	37
使用	5
シンボル	4

ス

スペアパーツ	37
スポットキャップ	10, 29
寸法	40

セ

製造者データ	12
性能特性	38
製品識別表示	11
接続	
チェック	21
保護等級の保証	21
設置	
センサ	16
チェック	20
例	17
取付方向	15
ゼロ校正液	
用途	22
ゼロ点ゲル	35
船級	14
センサ	
接続	21

洗淨	28
取付け	16
構成	9
センサ光学部品の洗淨	29
センサの構成	9
洗淨	
センサ	28
センサ光学部品	29

ソ

測定機能	33
測定原理	8
測定点	17

タ

耐食性	39
-----------	----

チ

チェック	
接続	21
設置	20
調整	22

テ

適合宣言	12
電気接続	21

ト

トラブルシューティング	27
取付手順	15

ニ

認証機関	13
認定	
船級	14

ノ

納入範囲	12
------------	----

フ

プロセス	39
プロセス圧力	39
プロセス温度	39
プロセス接続	41

ホ

防爆認定	12
保管温度	38
保護等級	
保護等級	38
ホルダ	34

マ

摩耗部品および消耗品	30
------------------	----

メ

メンテナンス作業	28
メンテナンス計画	28

ロ

労働安全	5
------------	---



www.addresses.endress.com
