

取扱説明書

CAV01

光学センサ用の流通ホルダ



目次

1	本説明書について	4
1.1	警告	4
1.2	使用されるシンボル	4
2	安全上の基本注意事項	5
2.1	作業員の要件	5
2.2	指定用途	5
2.3	労働安全	5
2.4	操作上の安全性	6
2.5	製品の安全性	6
3	製品説明	7
3.1	製品構成	7
4	受入検査および製品識別表示	8
4.1	受入検査	8
4.2	製品識別表示	8
4.3	納入範囲	9
4.4	合格証と認証	9
5	取付け	10
5.1	取付要件	10
5.2	ホルダの取付け	12
5.3	設置状況の確認	18
6	設定	19
6.1	準備	19
7	メンテナンス	20
7.1	メンテナンス作業	20
8	修理	22
8.1	一般的注意事項	22
8.2	スペアパーツ	22
8.3	返却	22
8.4	廃棄	22
9	アクセサリ	23
9.1	機器固有のアクセサリ	23
10	技術データ	24
10.1	環境	24
10.2	プロセス	24
10.3	構造	24
	索引	26

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 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
-  個々のステップの結果

1.2.1 機器のシンボル

-  機器の資料参照
-  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。

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 指定用途

本流通ホルダは、光学センサ Viomax CAS51D および Memosens Wave CAS80E の設置に適しています。加圧システムでも使用可能な構造設計になっています。

ホルダは、液体測定物専用設計されています。

指定の用途以外で使用することは、作業員や計測システムの安全性を損なう恐れがあります。したがって、他の用途で使用することは容認されません。

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

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。

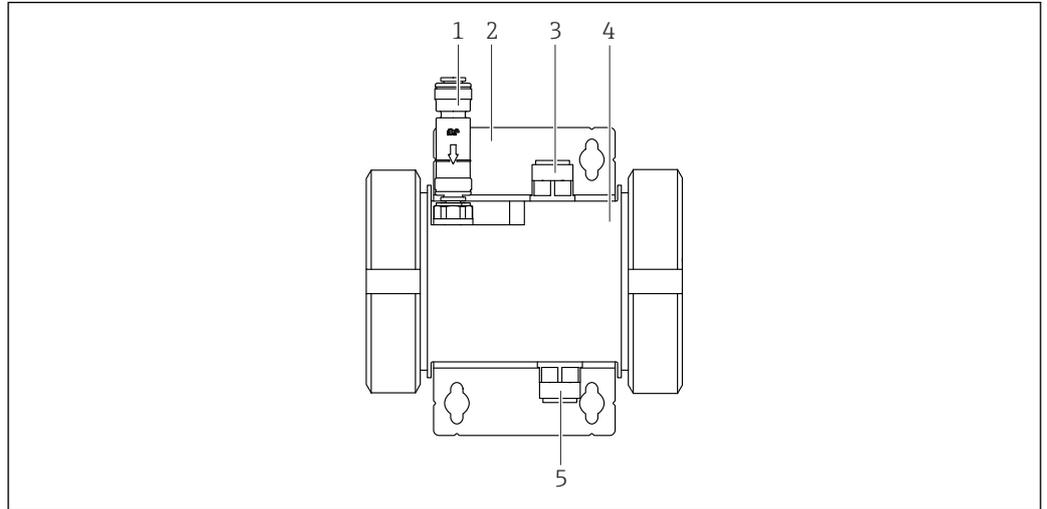
2.5 製品の安全性

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

流通ホルダは光路長の異なる光学センサに適しています。



A0047135

図 1 流通ホルダ

- 1 洗浄用接続 (オプション)
- 2 壁設置ホルダ (ホルダ容器へ取付済)
- 3 測定物流出口
- 4 ホルダ容器
- 5 測定物流入口

4 受入検査および製品識別表示

4.1 受入検査

納品時：

1. 梱包に損傷がないか確認します。
 - ↳ すぐに製造者にすべての損傷を報告してください。損傷したコンポーネントは取り付けないでください。
2. 納品書を使用して納入品目を確認します。
3. 銘板のデータと納品書に記載された注文仕様を比較します。
4. 技術仕様書やその他の必要な関連資料（例：証明書）がすべてそろっていることを確認します。

 1つでも条件が満たされていない場合は、製造者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。

- 製造者識別
- 拡張オーダーコード
- シリアル番号
- 周囲条件とプロセス条件
- 安全情報と警告
- 認証情報

▶ 銘板の情報とご注文内容を照合してください。

4.2.2 製品の識別

製品ページ

www.endress.com/cav01

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. ページ検索（虫眼鏡シンボル）：有効なシリアル番号を入力します。
3. 検索します（虫眼鏡）。
 - ↳ 製品構成がポップアップウィンドウに表示されます。
4. 製品概要をクリックします。
 - ↳ 新しい画面が開きます。ここに、製品関連資料を含む、機器に関連する情報を入力します。

4.2.3 製造者所在地

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

4.3 納入範囲

納入範囲は以下の通りです。

- 機器（ご注文のバージョン）
- プロセス接続 POM G1/4"（オプション）
- 取扱説明書

4.4 合格証と認証

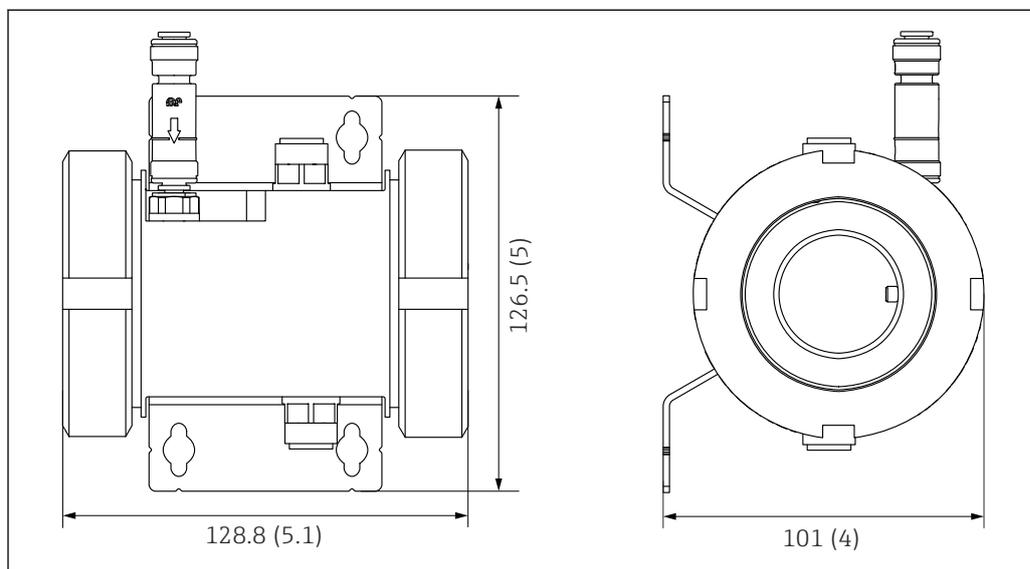
本製品に対する最新の認証と認定は、www.endress.com の関連する製品ページから入手できます。

1. フィルタおよび検索フィールドを使用して製品を選択します。
2. 製品ページを開きます。
3. 「ダウンロード」を選択します。

5 取付け

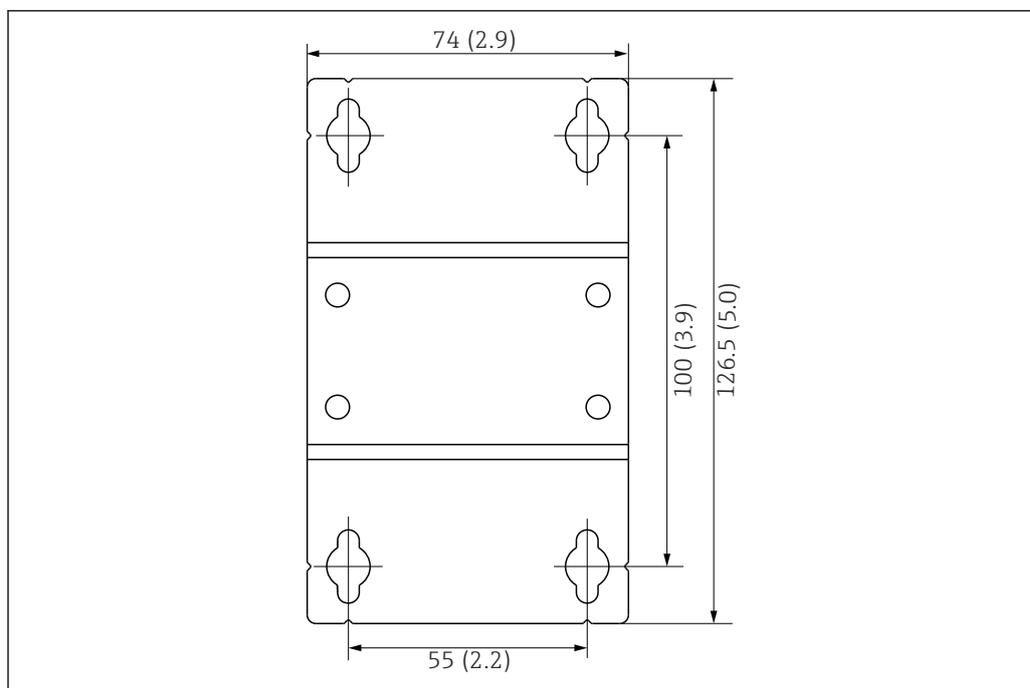
5.1 取付け要件

5.1.1 寸法



A0047081

図 2 寸法 寸法単位 : mm (in)

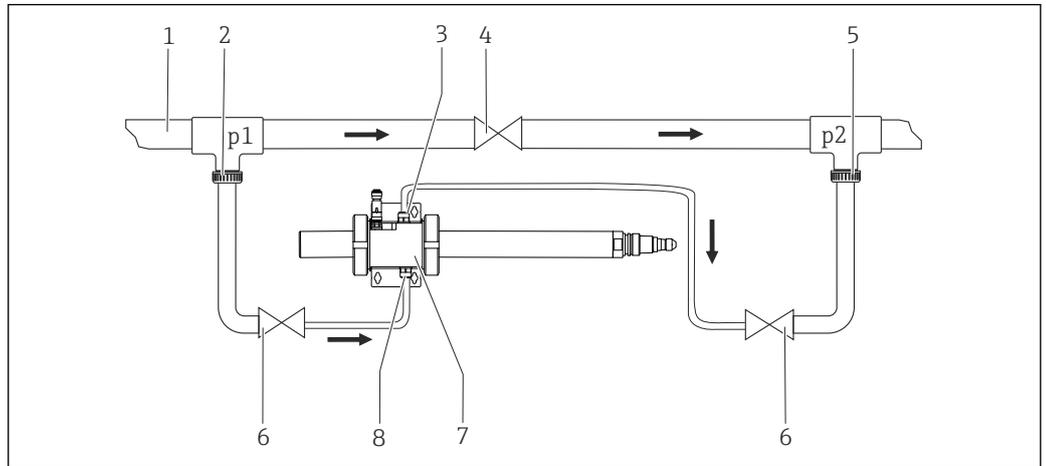


A0047082

図 3 壁設置ホルダの寸法 寸法単位 : mm (in)

5.1.2 取付方向

バイパスラインへの設置



A0055922

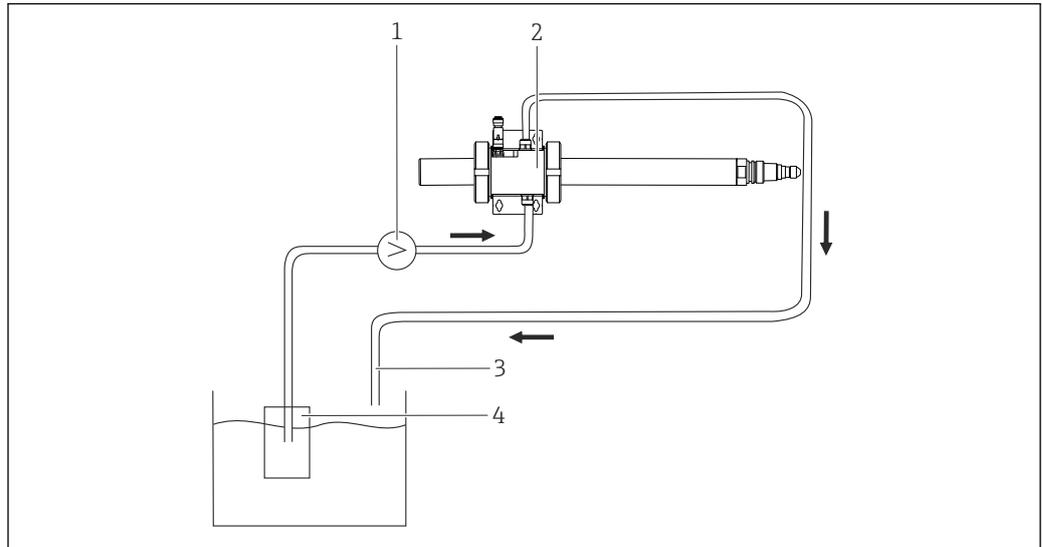
図 4 CAS80E を使用した接続例 (矢印は流れ方向を示します)

- 1 メイン配管
- 2 測定物サンプリング
- 3 測定物流出口
- 4 調節/遮断弁またはオリフィスプレート
- 5 測定物リターン
- 6 調節/遮断弁
- 7 流通ホルダ
- 8 測定物流入口
- p1 圧力
- p2 圧力

バイパスのホルダを通る流量を確保するためには、圧力 $p1$ を圧力 $p2$ より高くする必要があります。メイン配管から分岐管に分かれる場合 (測定物の逆流なし)、圧力を上昇させるための措置は必要ありません。

1. 測定物の流入口と流出口をホルダのホースアダプタに接続します。
↳ 測定物をホルダの下から満たすことによって、気泡が自動的に抜けます。
2. 圧力 $p1$ が圧力 $p2$ より高くなるように、メイン配管にオリフィスプレートまたは調節弁を設置します。
3. 流速が 100 ml/h (0.026 gal/h) 以上であることを確認します。
4. 応答時間が延長されることを考慮してください。

開放型の流出口への設置



A0048677

図 5 CAS80E を使用した開放型流出口の接続例 (矢印は流れ方向を示します)

- 1 ポンプ
- 2 流通ホルダ
- 3 開放型の流出口
- 4 フィルタユニット

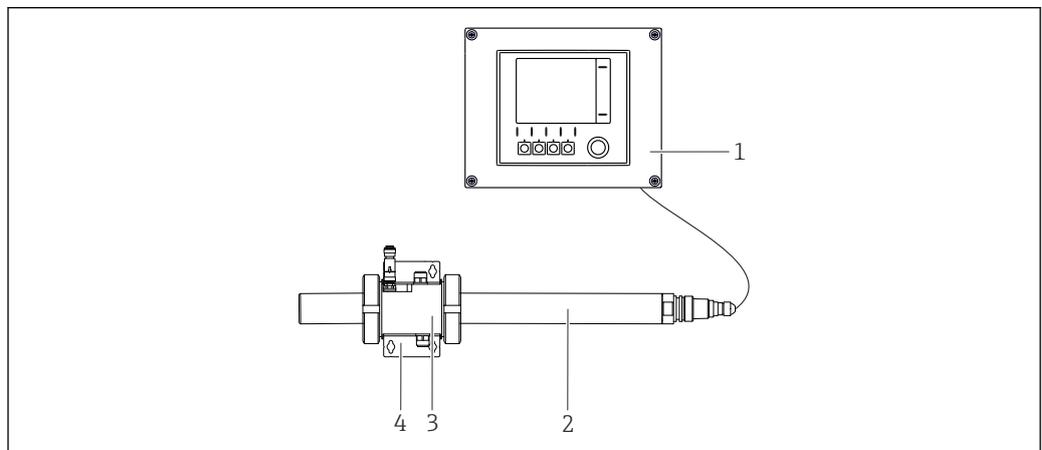
バイパスラインに設置する代わりに、開放型の測定物流出口を使用してサンプルの流れをフィルタユニットからホルダに導くことが可能です。

5.2 ホルダの取付け

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。

- センサ、例：Memosens Wave CAS80E または Viomax CAS51D
- Liquiline CM44x マルチチャンネル変換器
- 流通ホルダ CAV01



A0048674

図 6 計測システム

- 1 変換器
- 2 センサ
- 3 流通ホルダ
- 4 ホルダ

5.2.2 壁設置ホルダを使用したホルダ容器のパネルへの取付け

i 壁設置ホルダはホルダ容器に事前に取り付けられています。

1. 壁設置ホルダの位置を希望する位置に合わせます。
2. パネル上に4つの取付穴のマークを付けます。この作業では、寸法に注意してください → 図3, 図10。
3. 壁設置ホルダ用の穴を開けます。
4. 壁設置ホルダを固定します。

5.2.3 CAS51D センサの取付け

▲ 注意

残留測定物および高温

けがに注意！

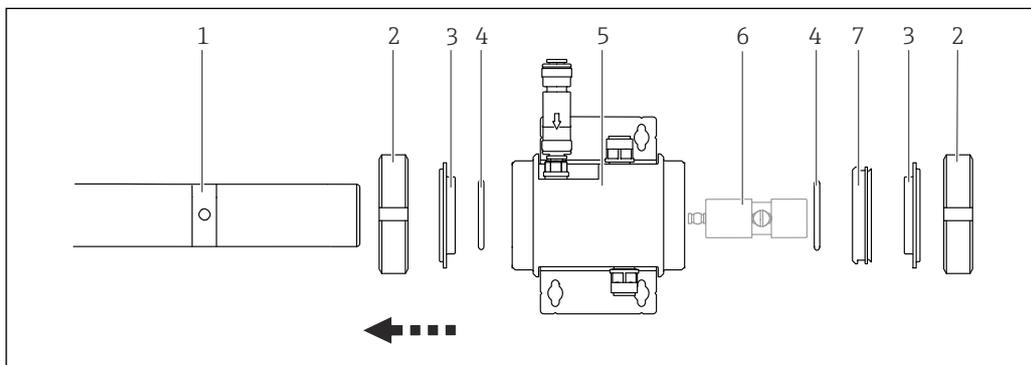
- ▶ 測定物と接触した部品を取り扱う場合は、残留測定物や高温に対する保護措置を講じてください。
- ▶ 保護メガネと保護手袋を着用してください。

注記

流通ホルダ内のセンサを回転させてセンサチューブを緩め、液体が浸透できるようにします。

- ▶ センサを流通ホルダ内で前方または後方に押すだけです。

i 可能であれば、ホルダの洗浄用接続口が上を向くように配置してください。これにより、洗浄またはメンテナンス後に配管内に残った空気除去が容易になります。



A0047120

図7 ホルダの各部品

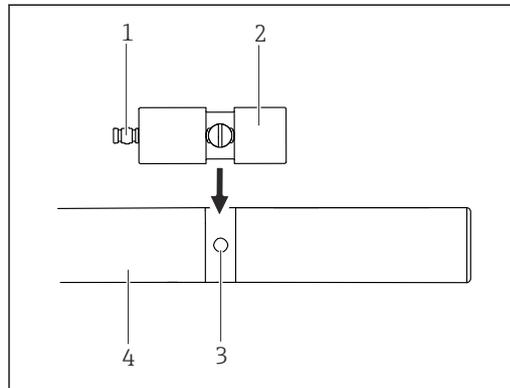
- 1 センサの背面 (エアードISTRIBUTERの取付穴)
- 2 カップリングナット
- 3 リング
- 4 Oリング
- 5 壁設置ホルダ付きフロー容器
- 6 エアードISTRIBUTER
- 7 ロックリング

準備：

1. 使用する前に、水またはグリースを使用してOリングを湿らせます。
↳ Oリングをねじれることなくセンサ上に簡単にスライドさせられるようになります。
2. 光学窓がグリースと接触しないようにしてください。

CAS51D センサの取付け → 13

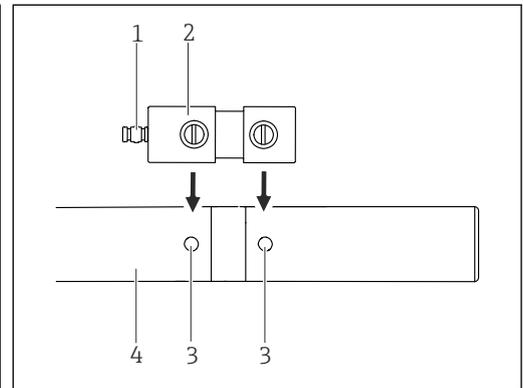
1. カップリングナットを、確実に測定キュベットの裏側にくるまでセンサユニット上をスライドさせます。
2. リングと O リングを、すべての部品が確実に測定キュベットの裏側にくるまでセンサユニット上をスライドさせます。
3. 取り付けした流通ホルダ内のセンサを、ホルダ容器が測定キュベットの裏側にくるまで押し込みます。



A0047101

8 エアーディストリビューター
(10 mm (0.39 in) までのキュベットに対応)

- 1 ダブルニップル
- 2 エアーディストリビューター
- 3 取付穴
- 4 センサ



A0047102

9 エアーディストリビューター (40 mm (1.57)
までのキュベットに対応)

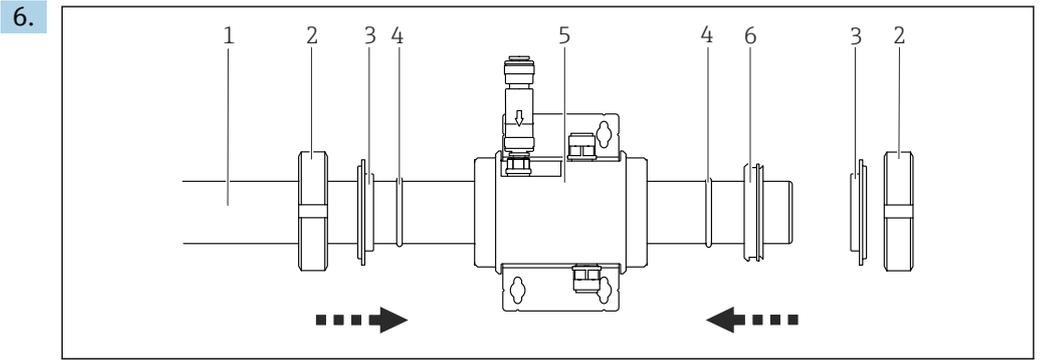
- 1 ダブルニップル
- 2 エアーディストリビューター
- 3 取付穴
- 4 センサ

エアーディストリビューターの機器への取付け → 8, 14 → 9, 14

1. エアーディストリビューターの取付方向に注意してください (→ 7, 13 または → 10, 16)。
2. エアーディストリビューターを機器の取付穴の真上に配置します。
3. O リングがエアーディストリビューターとバンジョーボルトの間にあることを確認します。
4. エアーディストリビューターをねじ込みます。

ホルダの取付けおよび固定

1. 取り付けした流通ホルダ内のセンサを、ホルダ容器がエアーディストリビューターに接するまで押し込みます。
2. センサの上の 2 つめの O リングを、ホルダの中に可能なところまでスライドさせます。
3. センサの上のロックリングを、ホルダの中に可能なところまでスライドさせます。
4. センサの上の 2 つめのリングを、ホルダの中に可能なところまでスライドさせます。
5. センサの上の 2 つめのカップリングナットを可能なところまでスライドさせます。



A0047119

- 1 センサ
- 2 カップリングナット
- 3 リング
- 4 Oリング
- 5 壁設置ホルダ付きホルダ容器
- 6 ロックリング

すべての部品をホルダ容器の方へスライドさせます。

7. リングを開口部に可能なところまで押し込みます。
8. 両方のカップリングナットを可能なところまで締め付けます。

5.2.4 CAS80E センサの取付け

▲ 注意

残留測定物および高温
けがに注意！

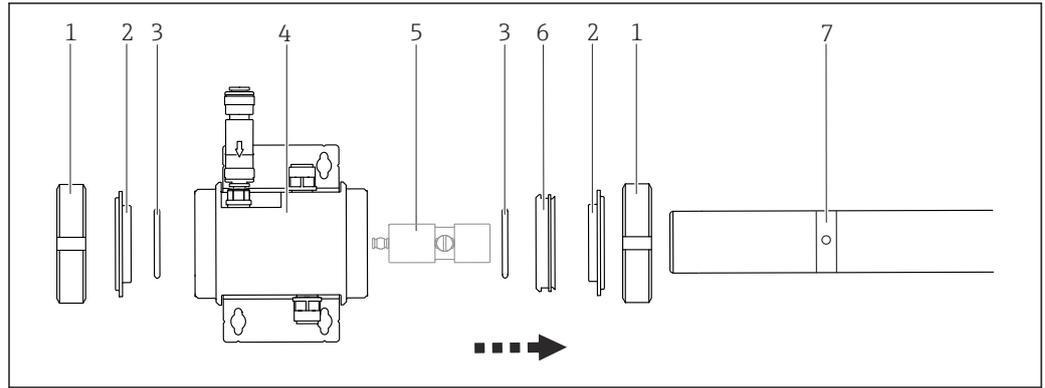
- ▶ 測定物と接触した部品を取り扱う場合は、残留測定物や高温に対する保護措置を講じてください。
- ▶ 保護メガネと保護手袋を着用してください。

注記

流通ホルダ内のセンサを回転させてセンサチューブを緩め、液体が浸透できるようにします。

- ▶ センサを流通ホルダ内で前方または後方に押すだけです。

- ▶ **i** 可能であれば、ホルダの洗浄用接続口が上を向くように配置してください。これにより、洗浄またはメンテナンス後に配管内に残った空気の除去が容易になります。



A0047121

図 10 ホルダの各部品

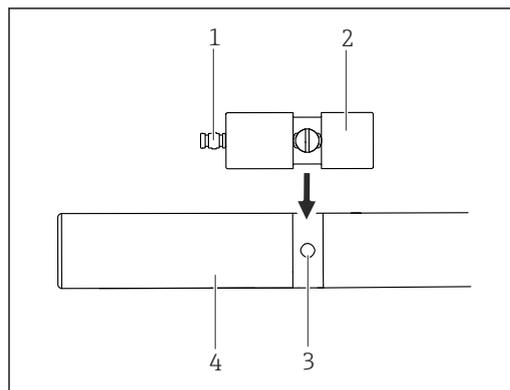
- 1 カップリングナット
- 2 リング
- 3 Oリング
- 4 壁設置ホルダ付きフロー容器
- 5 エアードistributor
- 6 ロックリング
- 7 センサの背面 (エアードistributorの取付穴)

準備:

1. 使用する前に、水またはグリースを使用してOリングを湿らせます。
 ↳ Oリングをねじれることなくセンサ上に簡単にスライドさせられるようになります。
2. 光学窓がグリースと接触しないようにしてください。

CAS80E センサの取付け → 図 10, 図 16

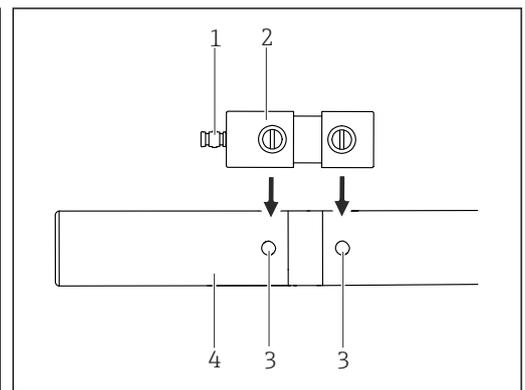
1. カップリングナットを、確実に測定キュベットの裏側にくるまでセンサユニット上をスライドします。
2. リング、ロックリング、Oリングを、すべての部品が確実に測定キュベットの裏側にくるまでセンサユニット上のスライドさせます。



A0055816

図 11 エアードistributor
(10 mm (0.39 in) までのキュベットに対応)

- 1 ダブルニップル
- 2 エアードistributor
- 3 取付穴
- 4 センサ



A0055817

図 12 エアードistributor
(40 mm (1.57 in) までのキュベットに対応)

- 1 ダブルニップル
- 2 エアードistributor
- 3 取付穴
- 4 センサ

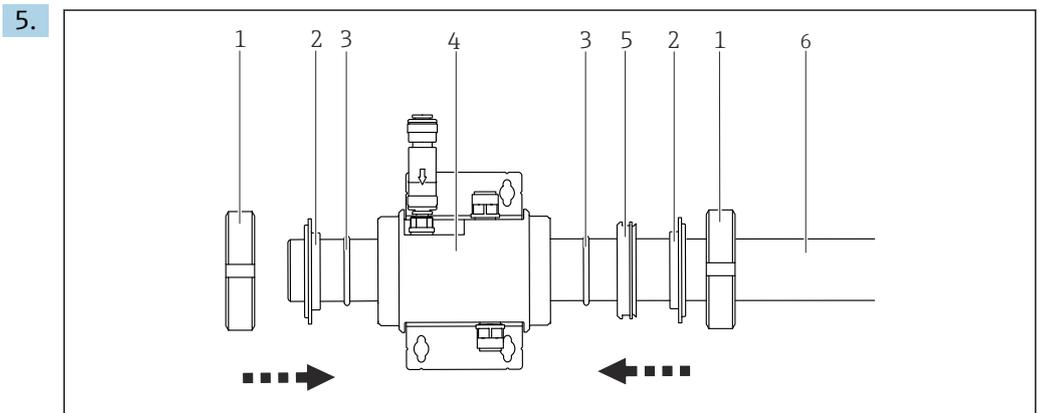
エアードistributorの機器への取付け → 図 11, 図 16 → 図 12, 図 16

1. エアードistributorの取付方向に注意してください (→ 図 7, 図 13 または → 図 10, 図 16)。
2. エアードistributorを機器の取付穴の真上に配置します。

3. Oリングがエアーディストリビューターとバンジョーボルトの間にあることを確認します。
4. エアーディストリビューターをねじ込みます。

ホルダの取付けおよび固定

1. 取り付けた流通ホルダ内のセンサを、ホルダ容器がエアーディストリビューターに接するまで押し込みます。
2. センサの上の2つめのOリングを、ホルダの中に可能なところまでスライドさせます。
3. センサの上の2つめのリングを、ホルダの中に可能なところまでスライドさせます。
4. センサの上の2つめのカップリングナットを可能なところまでスライドさせます。



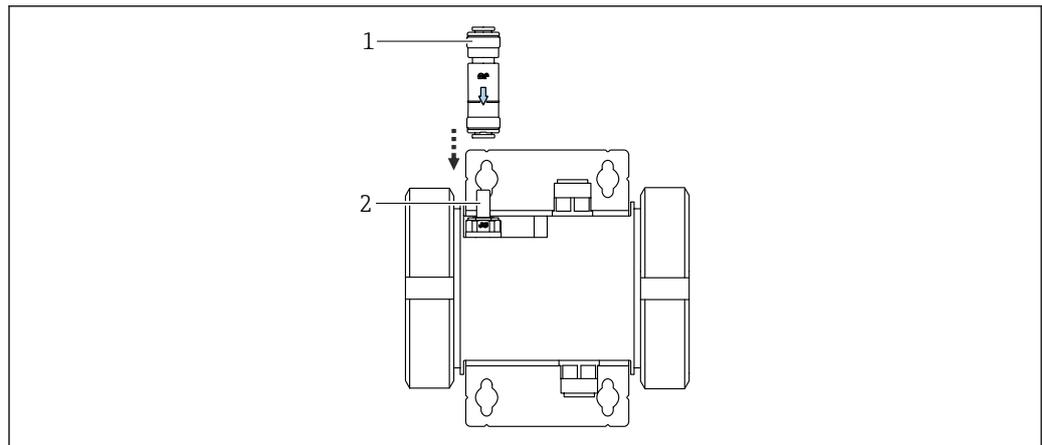
A0047278

- 1 カップリングナット
- 2 リング
- 3 Oリング
- 4 壁設置ホルダ付きフロー容器
- 5 ロックリング
- 6 センサ

すべての部品をホルダ容器の方へスライドさせます。.

6. リングを開口部に可能なところまで押し込みます。
7. 両方のカップリングナットを可能なところまで締め付けます。

5.2.5 洗浄用接続の取付け



A0055832

図 13 洗浄用接続の取付け

- 1 洗浄用接続
- 2 ノズル

▶ 洗浄用接続を同梱されたノズルに矢印が下を向くようにねじ込みます。

5.3 設置状況の確認

1. 取付後、すべての接続がしっかりと固定されていることを確認します。
2. ホルダのすべてのシールの気密性（漏れがないこと）を確認します。
3. センサが正しく取り付けられ、接続されていることを確認します。

6 設定

▲ 警告

測定物の漏れにより負傷する恐れがあります。

- ▶ ホルダを加圧する前に、測定物の接続が適切か確認してください。
- ▶ 測定物の接続が正しくない場合は、.ホルダをプロセスに組み込むことはできません。
- ▶ 設定する前に、材質の化学的適合性、温度範囲、圧力範囲を確認します。

6.1 準備

流通ホルダにはオプションで洗浄用接続を取り付けることができます。

圧縮エアホースの接続

- ▶ 圧縮エアホース（外径 6 mm (0.24 in)）を、同梱の接続部品（G1/8" DN4/6、6 mm (0.24 in)）を使用して洗浄用接続に接続します。

7 メンテナンス

▲ 警告

洗淨剤の漏れにより負傷する恐れがあります。

- ▶ メンテナンス作業を実施する前に、プロセス配管が加圧されていないこと、洗淨済みで空になっていることを確認してください。
- ▶ センサを測定物から取り出す前に、洗淨ユニットの電源を切ってください。

7.1 メンテナンス作業

▲ 注意

残留する測定物や高温により負傷する恐れがあります。

- ▶ 測定物と接触した部品を取り扱う場合は、残留する測定物や高温に対する保護措置を講じてください。
- ▶ 保護メガネと保護手袋を着用してください。

7.1.1 洗淨剤

▲ 警告

ハロゲンを含む有機溶剤

発がん性が疑われます。環境に長期的影響を及ぼす危険があります。

- ▶ 絶対にハロゲンを含む有機溶剤を使用しないでください。

▲ 警告

チオカルバミド

飲み込むと有害です。発がん性が疑われます。胎児に対して有害となる可能性があります。環境に長期的影響を及ぼす危険があります。

- ▶ 保護メガネ、保護手袋および適切な防護服を着用してください。
- ▶ 絶対に目、口、皮膚に接触しないようにしてください。
- ▶ 産業廃棄物として処理してください。

最も一般的な汚れの種類、および、それぞれの場合の適切な洗淨剤については、以下の表を参照してください。

 洗淨する材質の互換性に注意してください。

汚れの種類	洗淨剤
グリースおよびオイル	温水、熱水、界面活性剤を含む洗淨剤（塩基性） または水溶性の有機溶剤（例：エタノール）
石灰、金属水酸化物、疎液生物性物質の付着	塩酸（約 3%）
硫化物の付着	塩酸（3%）とチオカルバミド（市販品）の混合液
タンパク質の付着	塩酸（3%）とペプシン（市販品）の混合液
繊維、浮遊物	加圧水、あるいは界面活性剤
軽度の生物性物質の付着	加圧水

- ▶ 汚れの程度と種類に合わせて洗淨剤を選択してください。

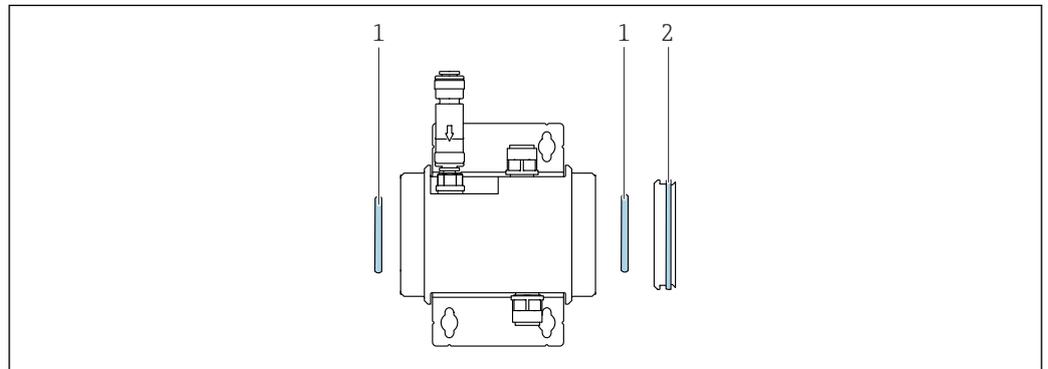
7.1.2 ホルダの洗浄

安定した信頼性の高い測定を保証するには、ホルダとセンサを定期的に洗浄しなければなりません。洗浄の頻度および強度は測定物に応じて異なります。

1. センサを取り外します。
2. 汚れの程度に応じてホルダを洗浄します。
3. 軽い汚れや付着物は、適切な洗浄剤を使用して取り除きます→ 図 20。
4. 汚れがひどい場合は、柔らかいブラシと適切な洗浄剤を使用して取り除きます。
5. 非常にしつこい汚れの場合は、部品を洗浄液に漬けます。
6. 漬け置き後、ブラシで部品を綺麗にします。

i 標準的な洗浄間隔は、たとえば、飲用水の場合は6ヶ月となります。

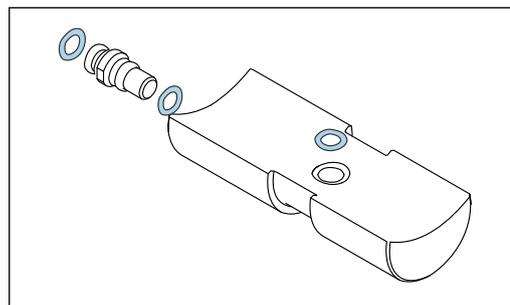
7.1.3 Oリングの交換



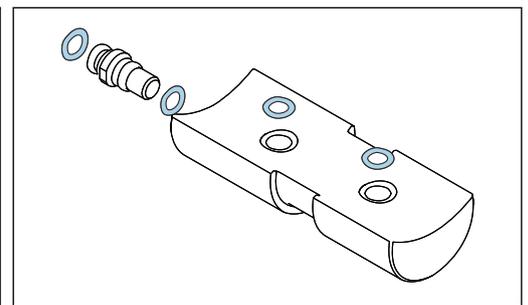
A0047276

図 14 ホルダのOリング

- 1 Oリング
- 2 ロックリングのOリング



A0047277



A0047280

図 15 取付穴が1つのエアードistributor上のOリング 図 16 取付穴が2つのエアードistributor上のOリング

キュベット幅が40 mm (1.57 in) または50 mm (1.97 in) のセンサ用のエアードistributorは、取付穴が2つとそれに対応するOリングがあります。Oリングは年に1度交換することをお勧めします。

1. 定期的にOリングを交換します。
2. 適切なプロセス条件が確保されていることを確認します。

8 修理

8.1 一般的注意事項

以下に修理と改造に関するコンセプトを示します。

- 本製品はモジュール設計です。
- スペアパーツはキットに分類され、キット指示書が付属します。
- 弊社の純正スペアパーツのみを使用してください。
- 修理は、弊社サービスセンターまたは適切な訓練を受けたユーザーが行います。
- 認証を取得した機器は、弊社サービスセンターまたは工場でのみ別の認証取得機器に交換できます。
- 適用される規格、各国の規定、防爆資料 (XA)、認証を遵守してください。

1. キット指示書に従って修理してください。
2. 修理および改造の内容を文書化し、ライフサイクル管理ツール (W@M) に入力してください。

8.2 スペアパーツ

現在入手可能な機器のスペアパーツについては、以下のウェブサイトでご確認ください。

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- ▶ スペアパーツをご注文の場合は、機器のシリアル番号を指定してください。

8.3 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：

- ▶ 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。

8.4 廃棄

- ▶ 廃棄にあたっては地域の法規・法令に従ってください。

 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製造者へご返送ください。

9 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。

ここに記載されるアクセサリは、本資料の製品と技術的な互換性が確保されています。

1. 製品の組合せについては、アプリケーション固有の制限が適用される場合があります。

アプリケーションの測定点の適合性をご確認ください。この確認作業は、測定点事業者が責任を持って実施してください。

2. 本資料（特に技術データ）の情報に注意してください。

3. 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。

9.1 機器固有のアクセサリ

プロセス接続：POM G1/4" DN6/8

10 技術データ

10.1 環境

10.1.1 周囲温度範囲

0～60 °C (32～140 °F)

10.2 プロセス

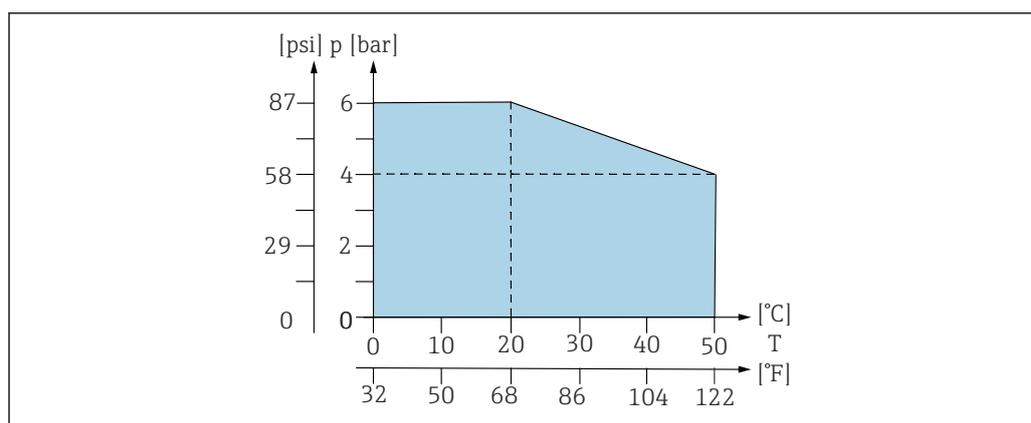
10.2.1 プロセス温度範囲

0～50 °C (32～122 °F)

10.2.2 圧力範囲

- 最大 0.6 MPa (87 psi) (20 °C (68 °F) 時)
- 最大 0.4 MPa (58 psi) (50 °C (122 °F) 時)

10.2.3 P-T レイティング



A0047201

図 17 P-T レイティング

10.2.4 流量制限

流量制限は、使用するセンサおよびセンサの特性に応じて異なります。データは水に基づいています。

- 最小 100 ml/h (0.026 gal/h)
- 最大 10 l/h (2.64 gal/h)

10.3 構造

10.3.1 寸法

→ 「設置」セクションを参照

10.3.2 質量

1.48 kg (3.26 lb)

10.3.3 材質

接液部材質

ハウジング :	POM-C
Oリング :	EPDM
その他の部品 :	ステンレス 1.4404、PTFE

10.3.4 プロセス接続

POM G1/4" DN6/8 (外径 8 mm (0.31 in) のホース用)

索引

0

0リングの交換 21

ア

アクセサリ 23

安全上の注意事項 5

安全性

操作上 6

労働安全 5

ウ

受入検査 8

カ

確認

取付け 18

環境 24

キ

技術データ 24

ケ

警告 4

コ

合格証 9

構造 24

シ

シールの交換 21

指定用途 5

修理 22

シンボル 4

ス

寸法 10

セ

製品構成 7

製品識別表示 8

製品説明 7

製品の識別 8

洗浄 21

洗浄剤 20

ソ

操作上の安全性 6

ト

取付け 10

確認 18

取付方向 11

取付要件 10

ニ

認証 9

ノ

納入範囲 9

ハ

廃棄 22

フ

プロセス 24

ヘ

返却 22

ホ

ホルダの取付け 12

メ

銘板 8

メンテナンス 20

ヨ

用途 5

ロ

労働安全 5



www.addresses.endress.com
