

取扱説明書

Flowfit CYA27

マルチパラメータ測定用のモジュール式流通ホルダ



目次

1	本説明書について	4	10.2	返却	55
1.1	警告	4	10.3	廃棄	55
1.2	シンボル	4	11	アクセサリ	56
2	安全上の基本注意事項	5	11.1	機器固有のアクセサリ	56
2.1	作業員の要件	5	12	技術データ	59
2.2	指定用途	5	12.1	エネルギー供給	59
2.3	労働安全	5	12.2	性能特性	59
2.4	操作上の安全性	6	12.3	環境	59
2.5	製品の安全性	6	12.4	プロセス	59
3	製品説明	7	12.5	構造	61
3.1	製品構成	7	索引	63	
4	受入検査および製品識別表示	11			
4.1	受入検査	11			
4.2	製品識別表示	11			
4.3	納入範囲	12			
5	取付け	13			
5.1	取付要件	13			
5.2	ホルダの取付け	16			
5.3	ホルダをプロセス内に取り付け	19			
5.4	フロースイッチ、流量計、ステータス表示 灯の接続（オプション）	25			
5.5	ホルダへのセンサの取付け	37			
5.6	アクセサリ（オプション）の接続	39			
5.7	設置状況の確認	39			
6	設定	41			
6.1	機能チェック	41			
6.2	機器のスイッチオン	41			
7	操作	43			
7.1	プロセス条件への機器の適合	43			
7.2	サンプリング	44			
8	診断およびトラブルシューティン グ	46			
8.1	一般トラブルシューティング	46			
8.2	ホルダおよびプロセス統合におけるエラー	46			
9	メンテナンス	47			
9.1	メンテナンス計画	47			
9.2	メンテナンス作業	48			
9.3	分解（変換、洗浄などのため）	53			
10	修理	54			
10.1	スペアパーツ	54			

1 本説明書について

1.1 警告

情報の構造	意味
<p> 危険</p> <p>原因 (/結果) 違反した場合の結果 (該当する場合) ▶ 修正方法</p>	<p>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。</p>
<p> 警告</p> <p>原因 (/結果) 違反した場合の結果 (該当する場合) ▶ 修正方法</p>	<p>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。</p>
<p> 注意</p> <p>原因 (/結果) 違反した場合の結果 (該当する場合) ▶ 修正方法</p>	<p>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。</p>
<p> 注記</p> <p>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</p>	<p>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。</p>

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
	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

 流れ方向

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

このホルダは、センサを保持するために特別に設計されています。特に、隔膜式殺菌センサ（例：Memosens CCS51D）や、pH/ORP センサ、溶存酸素センサ、導電率センサなどの 12 mm センサ（Pg 13.5 ネジアダプタ付き、設置長さ 120 mm (4.72 in)）が対象となります。加圧システムでも使用可能な構造設計になっています。

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

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。

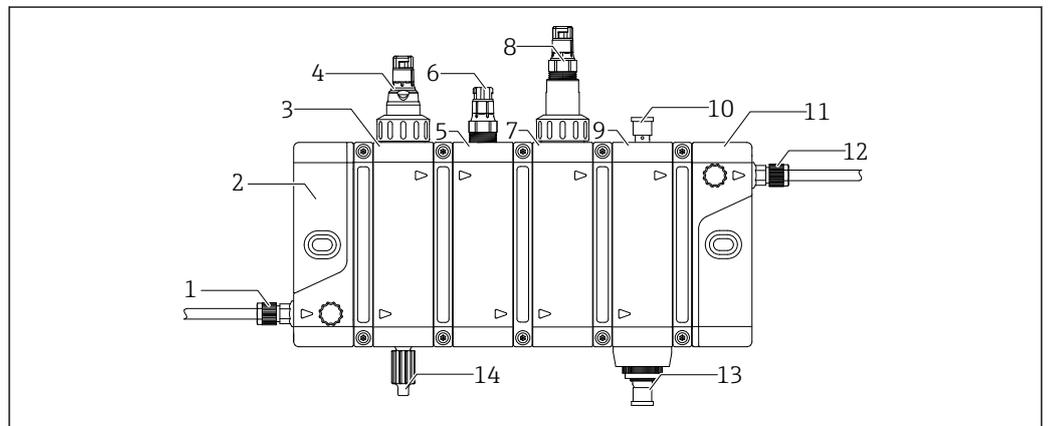
3 製品説明

3.1 製品構成

Flowfit CYA27 は、測定物が連続的に流れる状態で水質分析用のセンサを操作するためのモジュール式ホルダです。各センサは、特別に適合されたモジュール内に配置されます。本ホルダはモジュール構造のため、センサスロットの数、タイプ、位置を柔軟に選択できます。

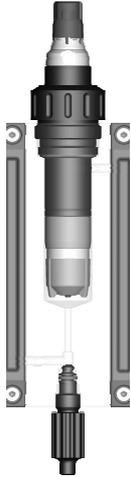
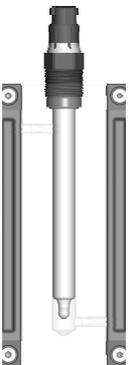
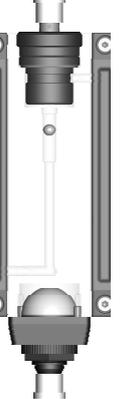
追加機能として、ホルダにオプションのアクセサリを取り付けることができます。例：

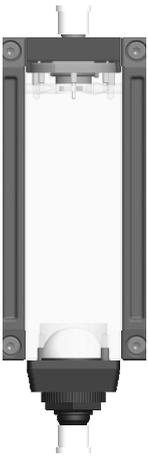
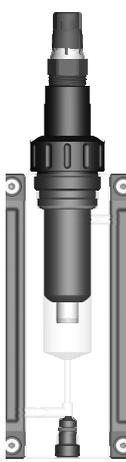
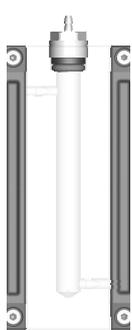
- 動作状態を示すステータス表示灯
- 流量監視用のフロースイッチ
- 流量測定用の流量計
- ホルダで直接サンプリングするためのサンプリングバルブ
- 粒子除去用の粒子フィルタ



A0043472

- 1 プロセスアダプタ流入口（雌ネジ G 1/4"）およびホース接続（オプション）
- 2 流入口モジュール
- 3 殺菌センサ（直径 25 mm (0.98 in)）の保持用モジュール
- 4 殺菌センサ CCS5xD（例：CCS51D）（納入範囲には含まれません）
- 5 Pg 13.5 接続付きセンサ（例：pH センサ）の保持用モジュール
- 6 pH センサ（例：CPS31E）（納入範囲には含まれません）
- 7 Pg 13.5 接続付き導電率センサ CLS82E の保持用モジュール
- 8 導電率センサ CLS82E（納入範囲には含まれません）
- 9 フローモジュール
- 10 流量計用フロースイッチ（オプション）
- 11 流出口モジュール
- 12 プロセスアダプタ流出口（雌ネジ G 1/4"）およびホース接続（オプション）
- 13 ステータス表示灯（オプション）
- 14 サンプリングバルブ（オプション）

 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0043433</p>	<p>殺菌センサ用モジュール</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 測定物は下部からセンサに流入 ▪ 25 mm (0.98 in) センサ用のセンサスロット ▪ 圧力スクリュー M35x2 によるセンサ固定 ▪ センサ：→ 56 ▪ 流量範囲 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 l/h (1.1 gal/h) ▪ 30 l/h (6.6 gal/h) ▪ 選択する流量範囲に応じてオプション指定ができます ▪ オプション機能：サンプリングバルブ (図を参照)
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0043434</p>	<p>pH、ORP または溶存酸素センサ用モジュール</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 測定物は上部からセンサに流入 ▪ 12 mm (0.47 in) センサ (設置長さ 120 mm (4.72 in)) 用のセンサスロット ▪ Pg 13.5 ネジによるセンサ設置 ▪ センサ：→ 56 ▪ 両方の流量範囲を組み合わせ使用できる非流量依存型モジュール
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0043431</p>	<p>フローモジュール</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 流量の定性表示および定性制御 ▪ 下部から流入 ▪ 流量範囲 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 l/h (1.1 gal/h) ▪ 30 l/h (6.6 gal/h) ▪ 選択する流量範囲に応じてオプション指定ができます ▪ オプション機能 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 認定取得済みフロースイッチ ▪ ステータス表示灯 <p> フローモジュールを使用する場合は、すべてのモジュール内の流通を保証するため、これを、流出口モジュールの上流側にある最後のモジュールにする必要があります。</p>

 <p>A0047941</p>	<p>連続流量測定用のフローモジュール</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量の定性制御および定量測定 ■ 測定物は上部から横方向に流入 ■ 流量範囲 <ul style="list-style-type: none"> ■ 5 l/h (1.1 gal/h) ■ 30 l/h (6.6 gal/h) ■ 選択する流量範囲に応じてオプション指定ができます ■ オプション機能 <ul style="list-style-type: none"> ■ ステータス表示灯 <p>i フローモジュールを使用する場合は、すべてのモジュール内の流通を保証するため、これを、流出口モジュールの上流側にある最後のモジュールにする必要があります。</p>
 <p>A0043432</p>	<p>導電率センサ CLS82E 用モジュール</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 測定物は下部からセンサに流入 ■ センサ CLS82E 用アダプタ (12 mm (0.47 in) センサ、Pg 13.5 ネジ付き、設置長さ 120 mm (4.72 in)) ■ オプション機能：サンプリングバルブ (図示なし) ■ 選択する流量範囲に応じてオプション指定ができます
 <p>A0043430</p>	<p>注入モジュール</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ pH 調整 (酸性化) または洗浄用の液体を供給するための接続部 ■ 接続：注入プラグ Pg 13.5 に 3 mm (0.12 in) のホースニップル 内径 (ID) 1.6 mm (0.06 in)、外径 (OD) 4.8 mm (0.19 in) のホースに適合 (ホースは納入範囲には含まれません) ■ 測定物は上部からモジュールに流入 ■ 両方の流量範囲を組み合わせ使用できる非流量依存型のモジュール <p>i 注入モジュールを使用する場合は、これを、流入口モジュールの下流側にある最初のモジュールにする必要があります。導電率測定などの場合は、添加する液体のタイプによって不正確な測定結果が出力される可能性があるため、この例外となります。この場合、注入モジュールを 2 番目のモジュールとして設置します (→ 22)。</p>
 <p>A0043894</p>	<p>流入口モジュール</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ニードルバルブ付き (流入口バルブ) ■ 接続 G 1/4" (ISO 228-1) ■ 測定物は下部から横方向に流入 ■ 取付け用のドリル穴 (→ 16)

 <p>A0043895</p>	<p>流出口モジュール</p> <ul style="list-style-type: none">■ ニードルバルブ付き (流出口バルブ)■ 接続 G 1/4" (ISO 228-1)■ 測定物は上部から横方向に流入■ 取付け用のドリル穴 (→ 16)
 <p>A0047942</p>	<p>粒子除去用のモジュール (交換/アップグレード用モジュール XPC0014 を導入する場合にのみ使用可能)</p> <ul style="list-style-type: none">■ 両方の流量範囲を組み合わせることができる非流量依存型のモジュール■ 上部: ニードルバルブ (クリア水用)■ 下部: G 1/4" 接続 (ISO 228-1) (粒子排出用)■ 中央: 流れ方向 (チャンネルシール) <p>i 粒子分離モジュールを使用する場合は、流入口モジュールの下流側の最初に配置してください (→ 23)。</p>

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 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 ID
- オーダーコード
- 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
- 流量
- 安全上の注意と警告

▶ 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 製品の識別

製品ページ

www.endress.com/cya27

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。

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：

- 注文したバージョンのホルダと同梱アクセサリ
- 取扱説明書
- 製造者宣言

5 取付け

5.1 取付要件

5.1.1 取付方向

本ホルダは、パネル、壁面、平面、柱、レールへの取付け用に設計されています。ホルダの取付方向は、水平方向のみが許容されます。→ 16

i 規定されたホルダ取付方向により、特定のセンサの設置が制限される場合があります（例：上下逆向きの設置）。

5.1.2 設置方法

注記

周囲条件

- ▶ 設置場所ではホルダおよびセンサの技術仕様書に示された周囲条件を遵守してください。
- ▶ 周囲または環境の影響（例：温度、汚染）から測定点を保護するために、追加の囲いを設置するなどの技術的な予防措置を講じてください。

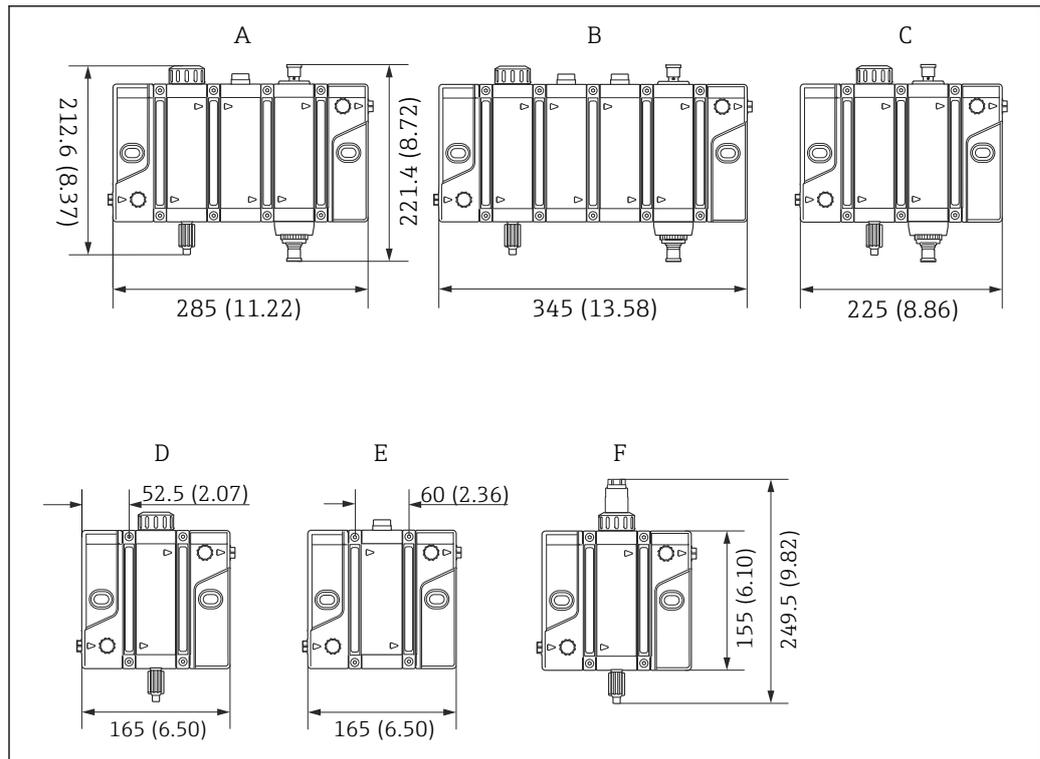
注記

直射日光または紫外線

- ▶ 直射日光やその他の紫外線源からホルダを保護するために、設置場所において適切な予防措置を講じる必要があります。

i 周囲温度が 0 °C (32 °F) を下回る場合、特に低流量条件において測定物が凍結する可能性があります。必要に応じて、測定物温度および体積流量を調整し、供給ラインと戻りラインを断熱して、ホルダ用の追加の囲いなどを設置してください。さらに、必要に応じて個別に加熱システムを取り付けてください。

5.1.3 寸法

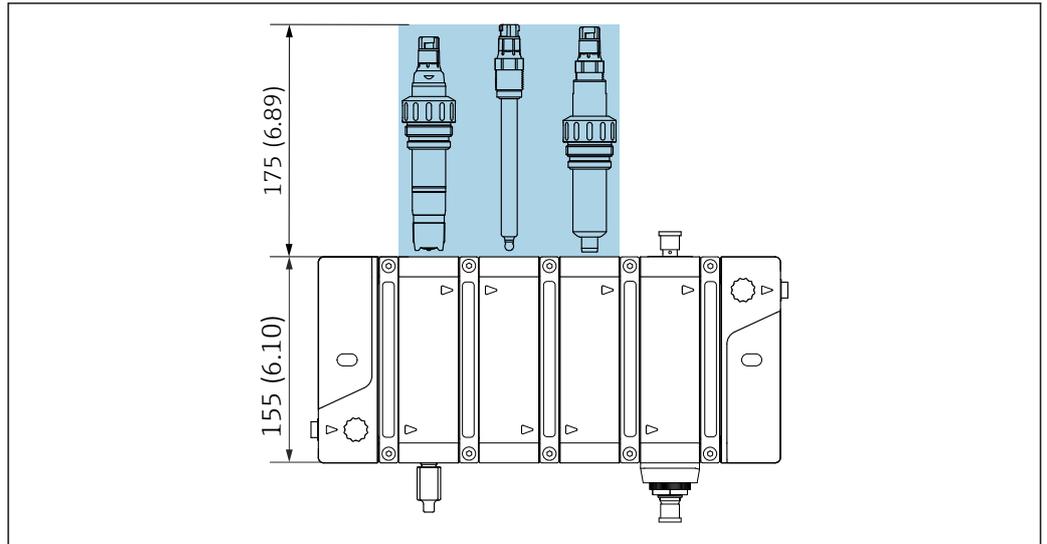


A0045635

図 1 寸法単位：mm (in)

- A 殺菌、pH、流量表示バージョン (サンプリングバルブ、ステータス表示灯、フロースイッチまたは流量計付き)
- B 殺菌、pH、ORP、流量表示バージョン (サンプリングバルブ、ステータス表示灯、フロースイッチまたは流量計付き)
- C 殺菌および流量表示バージョン (サンプリングバルブ、ステータス表示灯、フロースイッチまたは流量計付き)
- D 殺菌バージョン (サンプリングバルブ付き)
- E pH、ORP、溶存酸素バージョン
- F 導電率バージョン (サンプリングバルブ付き)

モジュール数	1	2	3	4	5	6
幅 mm (in)	165 (6.50)	225 (8.86)	285 (11.22)	345 (13.58)	405 (15.94)	465 (18.31)
質量 kg (lb)	0.9 kg (1.98 lb)	1.5 kg (3.31 lb)	2.1 kg (4.63 lb)	2.7 kg (5.95 lb)	3.3 kg (7.28 lb)	3.8 kg (8.38 lb)
 最大質量はバージョンに応じて異なる (センサ重量は含まれない)						



A0043194

図 2 取付距離。単位：mm (in)

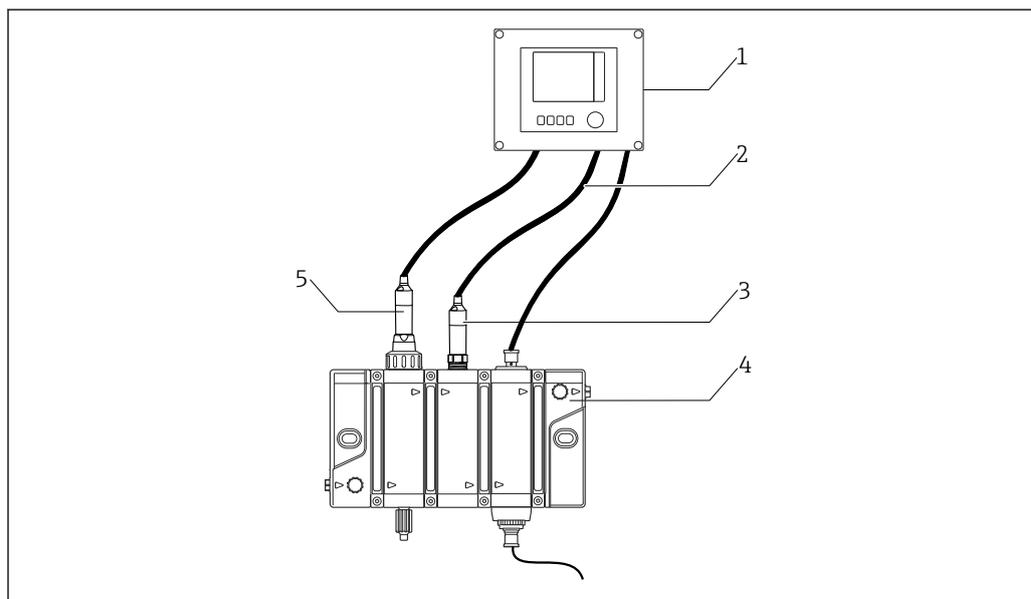
センサの取外しには、175 mm (6.9 in) 以上の取付距離が必要です。

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、最大 6 つの各種センサで構成することが可能であり、たとえば、以下から成ります。

- 流通ホルダ Flowfit CYA27
- 遊離塩素測定用センサ (CCS51D など) x 1 以上
- 測定用ケーブル (CYK10 など) x 1 以上
- 変換器 (最新ソフトウェア搭載の Liquiline CM44x、CM44xR など)
- オプション：
 - pH センサ (Memosens CPS31E など)
 - ORP センサ (Memosens CPS16E など)
 - 導電率センサ CLS82E
 - 溶存酸素センサ (COS22E など)
 - 変換器 (Liquiline Compact CM82 など)
 - マルチパラメータ対応ハンドヘルド機器 Liquiline Mobile CML18
 - 延長ケーブル CYK11
 - ホルダのサンプリングバルブ (殺菌や導電率測定用のモジュールを使用する場合)
 - フロースイッチまたは流量計 (オプション)
 - ステータス表示灯



A0043060

図 3 計測システムの例

- 1 変換器 Liquiline CM44x または CM44xR
- 2 測定用ケーブル CYK10
- 3 pH センサ (CPS31E など)
- 4 流通ホルダ Flowfit CYA27
- 5 殺菌センサ CCS5xD (隔膜式、 $\varnothing 25$ mm (0.98 in)) (CCS51D など)

5.2.2 直接壁面取付け

ホルダは、流入口モジュールと流出口モジュールに設けられた 2 つの穴を使用して、壁に直接ネジで取り付けることができます。

i 壁面に直接取り付けることができるのは、1~3 個 (最大) のモジュールを搭載したホルダのみです。

モジュール数	1	2	3
ドリル穴の間隔 mm (in)	120 (4.73)	180 (7.09)	240 (9.45)

機器を壁に固定するために必要な取付具は納入範囲には含まれません。

1. 機器を壁に固定するために必要な取付具（ネジ、壁プラグ）は、ユーザー側で用意してください。
2. 壁の下地に適した取付具を使用してください。

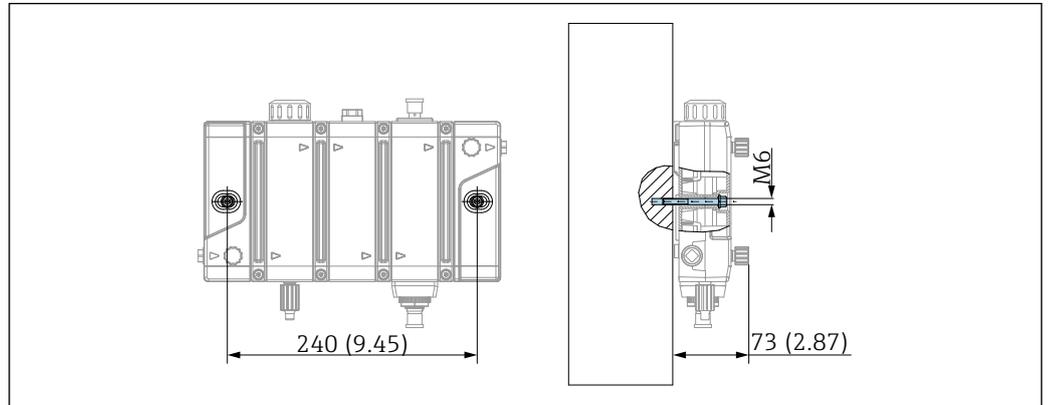


図 4 壁面への直接取付け。単位：mm (in)

5.2.3 壁取付ユニットを使用したホルダの取付け

壁取付ユニットを使用すると、最大 6 つのモジュールを選択できます。この場合、ホルダの残りモジュールをユニットに固定したまま、個々のモジュールを取り外すことができます。さまざまなドリル穴（Flowfit CCA250 用の穴パターンなど）を使用できます。

オプションのアクセサリには、1～6 個のモジュールを搭載するホルダ用の固定クリップ付き壁取付ユニットが用意されています。

i (図の網掛け部分の) ドリル穴は、ホルダ CCA250 のドリル穴に対応しているため、ホルダの再利用が可能です。

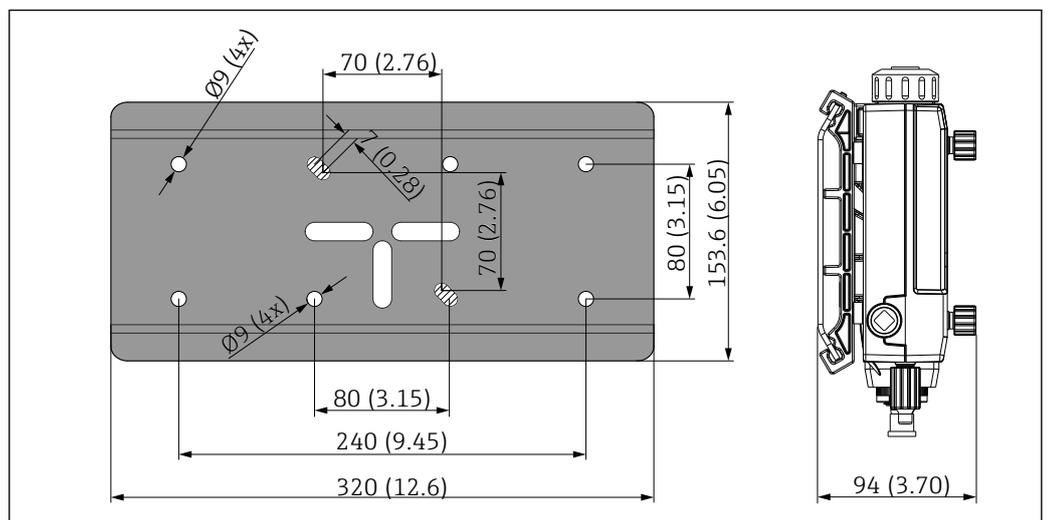


図 5 壁取付ユニットの寸法。単位：mm (in)

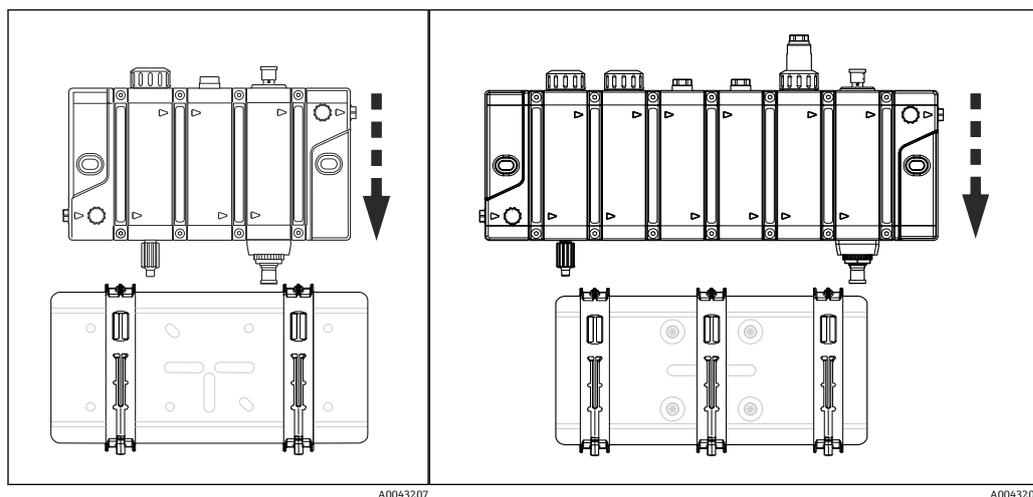


図 6 2 x 固定クリップ (1~5 x モジュール用) 図 7 3 x 固定クリップ (6 x モジュール用)

i 6つのモジュールでは、安定性を高めるために3つの固定クリップが必要です。

1. ホルダを壁取付ユニットの中央に配置します。
2. カチッと所定の位置に収まるまで、固定クリップ上でホルダを下にスライドさせます。
3. 止めネジを少し締め付けて固定クリップを壁取付ユニットに固定します。固定クリップにぴったりと重なるように止めネジを締め付けます。

5.3 ホルダをプロセス内に取り付け

5.3.1 一般的な設置方法

▲ 注意

プロセス測定物が漏出した場合、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。

- ▶ 保護手袋、保護メガネおよび防護服を着用してください。
- ▶ 温度が下がり、空で非加圧状態、洗浄済みの容器または配管にのみ、ホルダを取り付けてください。

注記

リターンラインのサイズが不十分か、上昇している、長すぎる、または適切に配置されていない場合は、ホルダに過度の背圧がかかる危険性があります。これにより、ホルダ、特にセンサの機能が損なわれるか、完全に故障する可能性があり、さらなる損害を引き起こす恐れがあります。

- ▶ リターンラインを可能な限り短くして、不要な流れ抵抗や上昇管を避けてください。
- ▶ リターンラインは、ホルダとセンサの圧力仕様に準拠して設計、寸法設定、配置する必要があります。
- ▶ 特にモジュールの数が多いホルダの場合は、流出口が開放型の短いリターンラインが適しています。

- i
 - **流量**が低い場合、このホルダはプロセスラインへの直接取付けには適していません。代わりに、**分岐管**または**バイパスライン**に取り付ける必要があります。ユーザーの責任において、適切なプロセス接続タイプの選定とテストを実施してください。
 - **プロセス圧力**が 0.4 MPa (58 psi) (相対圧) を超える場合は、ホルダの上流側にある**減圧バルブ**を使用しなければなりません。減圧バルブは、センサまたはホルダの圧力仕様に従って設定してください。それより低い圧力が、最大許容設定圧力となります。
 - **固形分**が測定物に含まれる場合は、ホルダおよびセンサの適切な機能に影響を及ぼす可能性があります。ホルダの上流側にメッシュサイズ 500 µm の粒子フィルタ/ダートトラップを設置することを推奨します。適切な機能を保証するためには、フィルタも定期的にメンテナンスする必要があることに注意してください。
 - **接続ライン** (配管またはホースライン) は、プロセス測定物、温度、圧力に耐えられるように選定または寸法設定しなければなりません。ホルダとセンサの技術仕様に注意してください。
 - **接続ライン** (配管またはホース) は、力や張力をかけずにホルダのプロセス接続に接続する必要があります。必要に応じて、適切なストレーンリリーフ機器を使用します。
 - 設置作業の前に、フランジ間の**フランジシール**を確認してください。

5.3.2 ホルダのプロセス接続

1. ホルダは垂直な面に設置してください。
2. 接続は市販されている接続フィッティングを使用して行います。要件に応じて、適切な材質 (例: FKM) 製のネジシールテープまたは O リング (推奨) など、通常のシーリング材を使用してください。

5.3.3 開放型流出口

この設置タイプでは、メインラインから分岐し、流出口が開放型となる分岐管にホルダが配置されます → 図 8, 図 20。開放型の流出口は、非加圧状態または背圧がない状態になることが理想的です。

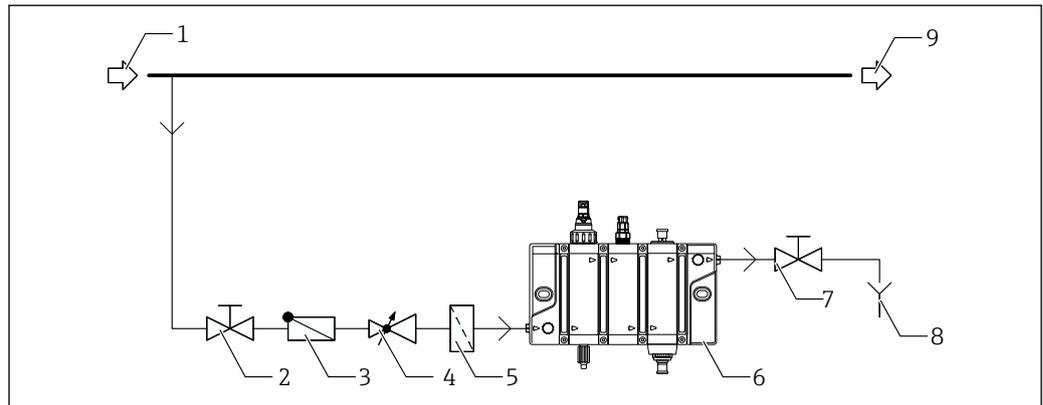
i 圧力 p が、ホルダの許容動作圧力 0.4 MPa (58 psi) (ゲージ圧) を超えないようにしてください。

センサを設置する場合は、センサの圧力仕様も考慮する必要があります。

測定物の圧力が 0.4 MPa (58 psi) (ゲージ圧) を超える場合は、減圧バルブが必要です。

1. ホルダを水平に設置します → 図 13。
2. ホルダをプロセスラインに直接設置するよりも、分岐管に設置することをお勧めします。分岐管はプロセスを中断せずに遮断することができます (上流側と下流側にそれぞれシャットオフバルブが必要)。これにより、たとえば、プロセスに影響を与えることなくセンサを洗浄できます。
3. 必要に応じて、ホルダの上流側にメッシュサイズ 500 μm のダートトラップ (スクリーン) を設置します。減圧バルブを使用する場合は、通常ダートトラップが装備されています。
4. ホルダ上流側の流量値を設定します (例: 上流側の流量調整器を使用)。

i 注文可能なネジ込み式アダプタまたはホースアダプタは、FKM 製 O リングでホルダに密封されており、ホルダとアダプタの間に追加のシールは必要ありません。



A0043506

図 8 流出側が開放状態の接続

- 1 メイン流入ライン
- 2 手動バルブ (納入範囲には含まれません)
- 3 チェックバルブ (オプション、納入範囲には含まれません)
- 4 減圧バルブ (オプション、納入範囲には含まれません)
- 5 フィルタトラップ (オプション、納入範囲には含まれません)
- 6 ホルダ Flowfit CYA27
- 7 手動バルブ (オプション (上向き傾斜の流出口ラインの場合)、納入範囲には含まれません)
- 8 流出口
- 9 メイン流出口ライン

i ホルダの供給ラインにチェックバルブを使用することで、ホルダからプロセスへの測定物の意図しない逆流を防ぎます (例: メンテナンス作業中)。

5.3.4 リターン付きバイパスライン

i 背圧 p2 は、ホルダまたはセンサの最終的な背圧であり、いかなる場合にもホルダまたはセンサの許容圧力仕様を超えてはなりません。

本ホルダでバイパスにより流量測定を行うには、p1 の圧力が p2 の圧力より高い必要があります。

この場合、メイン配管にオリフィスプレートまたはスロットルバルブの設置が必要です。

i p1 が、ホルダの許容動作圧力 0.4 MPa (58 psi) (ゲージ圧) を超えないようにしてください。

センサを設置する場合は、センサの圧力仕様も考慮する必要があります。

1. ホルダを水平に設置します → 図 13。
2. 接続は市販されている接続フィッティングを使用して行います。要件に応じて、FKM 製のネジシールテープまたは O リングなど、通常のシーリング材を使用してください。
3. 本ホルダはプロセスラインへの直接設置より、バイパスラインへの設置を推奨します。バイパスラインはプロセスを中断せずに停止することが可能です（上流側と下流側にシャットオフバルブが必要です）。これにより、たとえば、プロセスに影響を与えることなくセンサを洗浄できます。
4. 必要に応じて、ホルダの上流側にメッシュサイズ 500 μm のダートトラップ（スクリーン）を設置します。減圧バルブを使用する場合は、通常ダートトラップが装備されています。
5. ホルダ上流側の流量値を設定します（例：上流側の流量調整器を使用）。

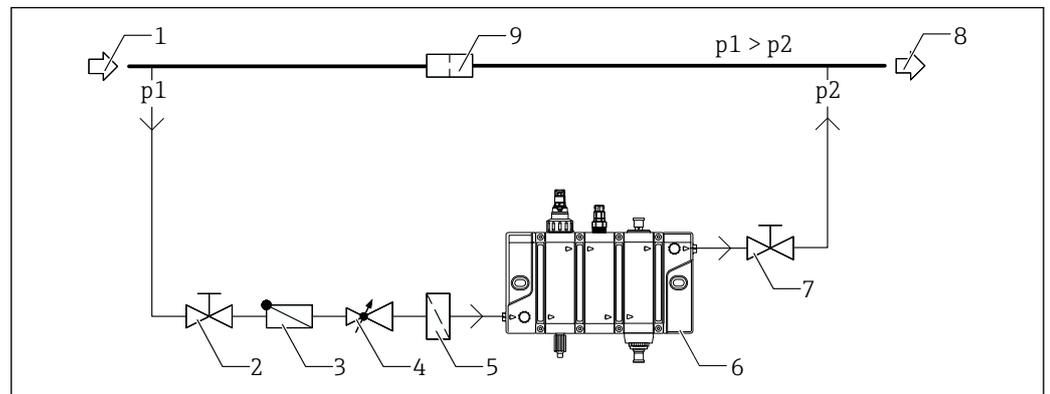


図 9 バイパスラインおよびメイン配管内にオリフィスプレートがある場合の接続例

- 1 メイン流入ライン
- 2 手動バルブ（納入範囲には含まれません）
- 3 チェックバルブ（納入範囲には含まれません）
- 4 減圧バルブ（オプション、納入範囲には含まれません）
- 5 フィルタトラップ（オプション、納入範囲には含まれません）
- 6 ホルダ Flowfit CYA27
- 7 手動バルブ（納入範囲には含まれません）
- 8 メイン流出ライン
- 9 オリフィスプレート（納入範囲には含まれません）

i このように設置されたホルダの作動を停止するには、供給ラインとリターンラインを遮断した後、ホルダ内の圧力を安全に下げることができるよう、圧力リリーフを用意する必要があります。そのためには、ホルダにサンプリングバルブ（オプション）またはライン内にサンプリングポイントを装備することなどが、最適なソリューションとなります。

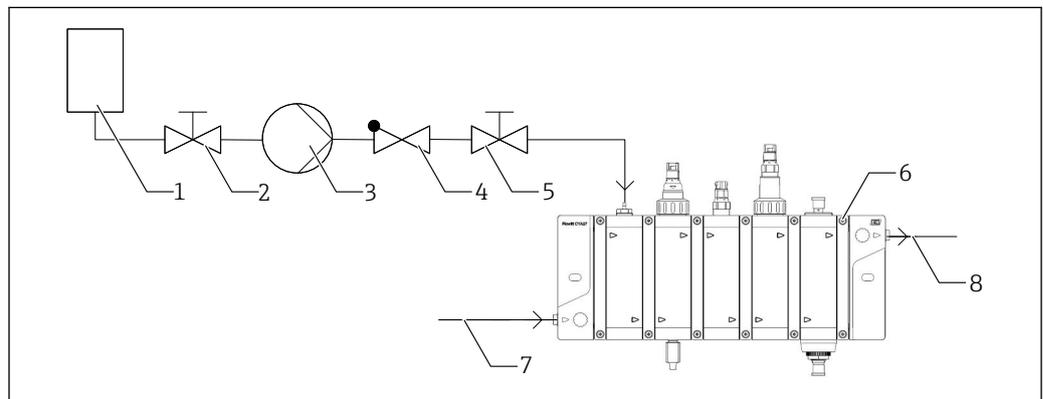
5.3.5 注入（オプション）

洗浄剤または酸（測定物の酸性化用）の計量添加には、少なくとも以下が必要です。

- 注入モジュール付きのホルダ
- 液体注入用のフィーダータンク（ユーザー側で用意する必要があります）
- 注入ポンプ（ユーザー側で用意する必要があります）

バルブはオプションであり、ポンプや容器のタイプに応じて必要になる場合があります。

i 最初に注入ユニットなしでホルダを稼働してから、試験運転で注入ユニットを稼働することをお勧めします。これにより、液体がホルダに注入され、注入接続部に漏れないことを確認できます。漏れが発生した場合は、（必要に応じて）ホース直径を変更するか、ホースの固定を強化するか、あるいは注入プラグのシールが密閉されている（漏れない）ことを確認することにより、直ちに対処する必要があります。



A0047946

- 1 洗浄液または酸性溶液用の（フィーダー）容器（納入範囲には含まれません）
- 2 バルブ（オプション、納入範囲には含まれません）
- 3 注入ポンプ（納入範囲には含まれません）
- 4 チェックバルブ（オプション、納入範囲には含まれません）
- 5 バルブ（オプション、納入範囲には含まれません）
- 6 注入モジュール付きホルダ
- 7 ホルダの測定物流入口
- 8 ホルダの測定物流出口

⚠ 警告

洗浄液/酸性溶液の過剰注入または逆流

洗浄液/酸性溶液をホルダに過剰注入するか、あるいは測定物が（フィーダー）容器側に逆流した場合、作業員の負傷や物的損害が発生する可能性があります。

- ▶ ホルダへの液体流量の供給がない場合、注入ポンプを自動的にオフにする必要があります。これを行うために CM44x を介したリレー制御を使用できます。

⚠ 警告

塩素ガスの発生

pH 値 4 未満かつ遊離塩素が存在する場合、塩素ガスが発生することがあります。これは作業員の負傷や物的損害を引き起こす可能性があります。

- ▶ 測定物に遊離塩素が含まれる場合、注入モジュールの後で pH 値を測定する必要があります。pH 値がリミット値 4 を下回らないように制御システムを設定してください。

⚠ 警告**洗浄液の漏出**

洗浄液が漏出すると、高圧、高温、有害な化学薬品などにより作業員が負傷する危険性があります。

- ▶ 配管や注入ポンプなど、使用するコンポーネントのメンテナンス間隔に従ってメンテナンスを実施し、不具合が見つかった場合はコンポーネントを交換してください。
- ▶ 動作温度が高温の場合は、それに応じてメンテナンス間隔を短くしてください。

⚠ 注意**未試験の洗浄剤**

試験されていない洗浄剤を使用した場合、ホルダが損傷して漏れが発生する可能性があります。

- ▶ → 50 に記載される洗浄剤以外は使用しないでください。

i 設置されたセンサの測定値（例：pH 値または導電率）は、添加された溶液、酸、または洗浄剤のタイプや組成によって変化する可能性があります。これにより、これらの測定値を使用して制御するプロセスに望ましくない影響が及ぶ恐れがあります。測定値の変化と、それによるコントローラへの影響を常に考慮する必要があります。あるいは、実装前にテストすることを推奨します。必要に応じて、注入時に測定値を HOLD に設定してください。

リレーカード付き変換器を介して注入ポンプを追加接続することで、時間に基づいた注入制御を実行できます。CM44x の洗浄機能を使用して、洗浄剤の自動注入を行うことができます。

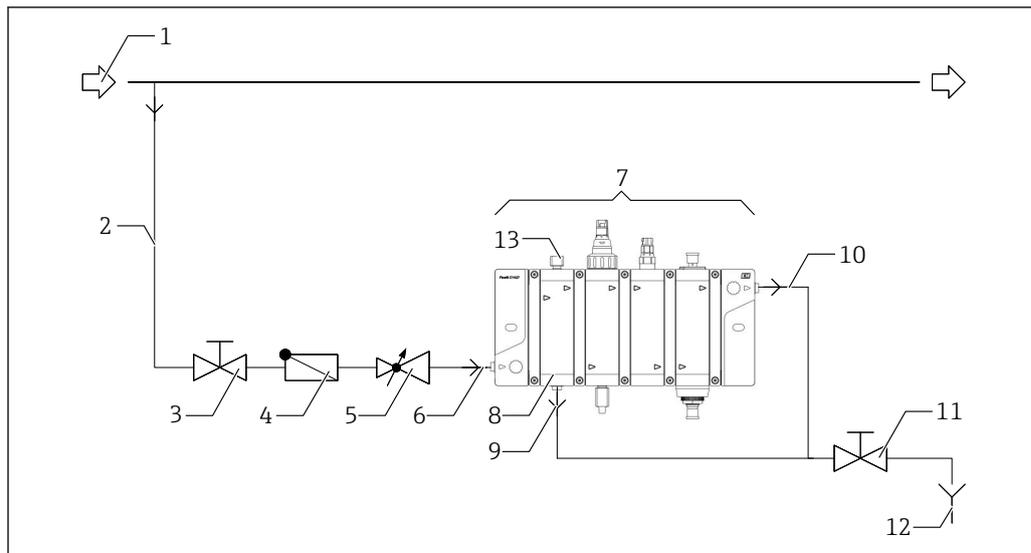
添加量を設定/調整できる制御可能な注入ポンプの使用をお勧めします。

接続および電気関連の仕様については、変換器の取扱説明書を参照してください。

5.3.6 粒子の除去（オプション）

粒子分離モジュールは、高密度 ($> 1.5 \text{ g/cm}^3$) および粒径 $> 10 \mu\text{m}$ の不純物、例えば煤、非常に細かい砂や結晶などに使用できます。このモジュールは、水と同等の密度 (1 g/cm^3) を持つ藻類、生物膜、浮遊懸濁物 (SS) などの有機不純物には適合しません。

これは上流側フィルタの代わりに使用され、殺菌剤を消費しないという利点がありますが、生物付着が発生する可能性があります。



A0047952

- 1 メイン配管
- 2 分岐管
- 3 バルブ (オプション、納入範囲には含まれません)
- 4 チェックバルブ (オプション、納入範囲には含まれません)
- 5 減圧バルブ (オプション、納入範囲には含まれません)
- 6 ホルダの測定物流入口
- 7 粒子分離モジュールを搭載したホルダ
- 8 粒子分離モジュール
- 9 粒子分離モジュール下部 (粒子分離済みの測定物用)
- 10 ホルダの流出口
- 11 バルブ (オプション、納入範囲には含まれません)
- 12 流出口
- 13 上部のニードルバルブ付き (体積流量の設定用)

i 粒子分離モジュールを搭載したホルダを設定する場合は、バルブの開放順序が異なる点に注意してください → 42。

5.4 フロースイッチ、流量計、ステータス表示灯の接続（オプション）

⚠ 警告

機器には電気が流れています

接続を誤ると、負傷または死亡の恐れがあります。

- ▶ 電気接続は、必ず電気技師が実施してください。
- ▶ 電気技師は本マニュアルの説明を読み十分に理解した上で、指示に従ってください。
- ▶ 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。

i 流量計およびステータス表示灯の使用をお勧めします（接続および構成：バージョン 6 → 図 35）。

フロースイッチを使用すると、ホルダを十分な流量の測定物が連続して流れているかどうかを監視できます（フロースイッチのみの接続および構成：バージョン 1 → 図 26）。

流量計を使用すると、体積流量の連続測定を行うことができます（流量計のみの接続および構成：バージョン 2 → 図 27）。

ステータス表示灯を使用すると、変換器（CM44x など）で検出された故障や異常を可視化できます。ステータス表示灯の表示色は NAMUR 仕様（NE107）に準拠します。

- NAMUR カテゴリ F（故障）→ ステータス表示灯が赤色で点灯
- NAMUR カテゴリ S（仕様範囲外）→ ステータス表示灯が赤色で点滅
- NAMUR カテゴリ C（機能チェック）→ ステータス表示灯が赤色で点滅
- NAMUR カテゴリ M（メンテナンス要求）→ ステータス表示灯が緑色で点滅
- 診断メッセージなし（OK）の場合 → ステータス表示灯が緑色で点灯

以下のステータス表示灯の接続を選択できます。

- 単独接続（接続および構成：バージョン 3 → 図 28）
- フロースイッチとの接続（接続および構成：バージョン 5 → 図 32）
- 流量計との接続（推奨）（接続および構成：バージョン 6 → 図 35）

また、簡易版のステータス表示灯を設定することもできます（接続および構成：バージョン 4 → 図 30）。

5.4.1 CM44x 変換器に接続

フロースイッチ/流量計とステータス表示灯は、電源（24 V）および DIO モジュールのデジタル入出力（ステータス表示灯の灰色のケーブル）、リレー（例：BASE-E または BASE2-E モジュールのアラームリレー）、あるいは 2R、4R、AOR モジュールを介して変換器 CM44x に接続されます。

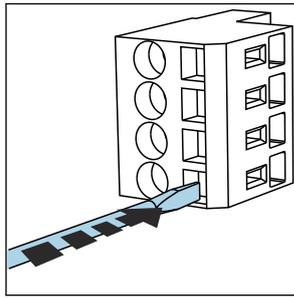
以下のコンポーネントも取付け（フロースイッチ、流量計、ステータス表示灯）に必要ですが、ホルダの納入範囲には含まれません。

- DIO モジュール（オーダー番号 71135638）
- 2R モジュール（オーダー番号 71125375）、4R モジュール（オーダー番号 7112536）、または AOR モジュール（オーダー番号 71135632）（オプション）
- 端子台（オプション）
- 小型マイナスインドライバー
- ケーブルストリッパー

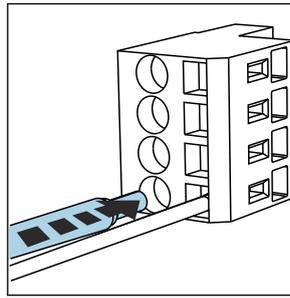
1. フロースイッチおよび/またはステータス表示灯のケーブルを 20 cm (7.87 in) 以上剥がします。
2. フェルルールを取り付けます。
3. CM44x 変換器の下側にある穴にケーブルを通します。
4. 配線図に従ってケーブルを配線します。

i フロースイッチ、流量計、ステータス表示灯用の各ケーブルは設計上同一です。

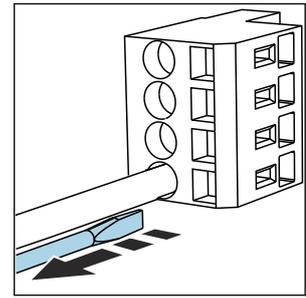
CM44x のプラグイン端子



▶ クリップにドライバーを押し付けます (端子を開く)。



▶ 突き当たるまでケーブルを挿入します。

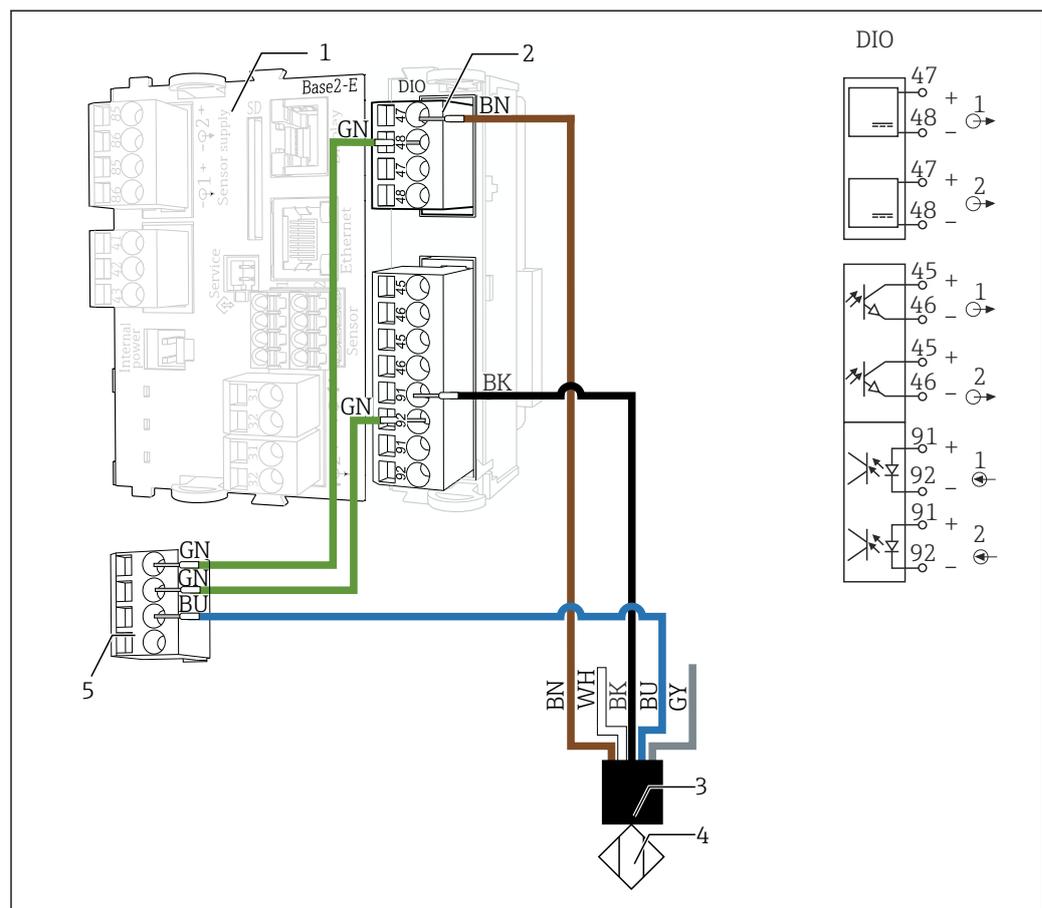


▶ ドライバーを抜きます (端子を閉じる)。

5.4.2 バージョン 1 の配線図：フロースイッチの接続（ステータス表示灯なし）

この接続タイプでは、以下を実行できます。

- 体積流量が低すぎる場合、CM44x で診断メッセージを生成できます。
- 外部機器を接続して、流量に応じて制御できます。



A0047955

- 1 BASE-E または BASE2-E モジュール
- 2 DIO モジュール (CM44x 変換器の納入範囲に含まれます。また、別途注文も可能)
- 3 フロースイッチケーブル
- 4 フロースイッチ
- 5 分配器端子台 (CM44x 変換器に標準装備)

i 図の右側に示された DIO モジュールのデジタル入力/出力は、すべての接続タイプで同一です。

フロースイッチケーブル	接続
茶色 (BN)	DIO モジュール、電源接続、ポート 1、端子 47
白色 (WH)	接続なし
黒色 (BK)	DIO モジュール、デジタル入力、ポート 1、端子 91
青色 (BU)	分配器端子台、端子 3
灰色 (GY)	接続なし

分配器端子台ケーブル	端子	接続
接続ケーブル、緑色 (GN)	1	DIO モジュール、電源接続、ポート 1、端子 48
接続ケーブル、緑色 (GN)	2	DIO モジュール、デジタル入力、ポート 1、端子 92

CM44 の設定

フロースイッチのバイナリ入力の有効化

1. **メニュー/設定/入力/バイナリ入力 x:1** に移動して、**バイナリ入力**を有効にします。
2. 次を設定します：**バイナリ入力：オン**、**信号タイプ：静的信号**、**信号レベル：低**
3. リミットスイッチをバイナリスイッチに割り当てます：**メニュー/設定/基本設定/リミットスイッチ x**の各オプション：**データソース：バイナリ入力 x:1**、**入力モード：レベル**、**洗浄プログラム：---**、**Operation mode：上限チェック**、**機能：オン**、**開始遅延 0 秒**、**スイッチオフ遅延：0 秒**

流量不足を示すエラーメッセージ F としてリミットスイッチの診断メッセージ S910 を割り当てる

1. **リミットスイッチの診断メッセージ (S910)** を再設定します：**メニュー/設定/基本設定/診断設定/診断症状/S910 リミットスイッチ**
↳ リミットスイッチのステータスおよびホルダの流量は、変換器のすべての出力に対するプロセス値として取得できます。流量が不十分になると、機器の画面が赤色になり、**F910 リミットスイッチ**が表示されます。
2. 次の設定を行います：**診断コード：F910 リミットスイッチ**、**診断：オン**、**エラー電流：オフ**、**ステータス信号：故障 (F)**

必要に応じて診断メッセージを変更できます。

3. **メニュー/設定/追加機能/診断モジュール/Diagnostic module x**を開きます。
4. 次の設定を行います：**データソース：リミットスイッチ x**、**有効低：オン**、**ショートテキスト：ここに個別のテキストを入力 (例：ローフロー)**

5.4.3 バージョン 2 の配線図：流量計の接続 (ステータス表示灯なし)

この接続タイプでは、以下を実行できます。

- 体積流量を測定できます。
- 体積流量が低すぎる/高すぎる場合、CM44x で診断メッセージを生成できます。
- 外部機器を接続して、流量に応じて制御できます。

 流量計は推奨流量範囲 (セクション 12 (→ 59) を参照) に合わせて最適化されています。

注記

不正確な測定結果

測定物に気泡が含まれる場合、不正確な測定値が出力される可能性があります。

- ▶ 必ず推奨流量範囲内で流量計を使用してください。

流量計の接続方法はフロースイッチの場合と同じです。バージョン 1 の配線図 () を参照してください。

CM44x の設定

流量計のバイナリ入力の有効化

1. **メニュー/設定/入力/バイナリ入力 x:1** に移動して、バイナリ入力を有効にします。
2. 次を設定します：**バイナリ入力：オン、信号タイプ：PFM 最大周波数：100.00 Hz、測定値フォーマット：#. #、入力モード：流量、流量単位：l/h、測定範囲の開始点：0.0 l/h、高レンジ値：320 l/h (30 l/h CYA27 バージョンの場合) または 105 l/h (5 l/h CYA27 バージョンの場合)**
3. 低すぎる体積流量の検知機能を設定する場合は、以下のようにリミットスイッチをバイナリ入力に割り当てます。
メニュー/設定/リミットスイッチ x に移動して、次のオプションを設定します：
データソース：バイナリ入力 x:1、入力モード：流量洗浄プログラム：---、Operation mode：上限チェック、機能：オン、開始遅延 0 秒、スイッチオフ遅延：0 秒
4. 指定範囲外の体積流量の検知機能を設定する場合は、以下のようにリミットスイッチをバイナリ入力に割り当てます。
メニュー/設定/リミットスイッチ x に移動して、次のオプションを設定します：
データソース：バイナリ入力 x:1、入力モード：流量洗浄プログラム：---、Operation mode：範囲外チェック、機能：オン、レンジ低値：30 l/h (または 5 l/h、5 l/h CYA27 バージョンの場合)、レンジ低値：80 l/h (または 30 l/h、5 l/h CYA27 バージョンの場合)、ヒステリシス (+/-)：0.0 l/h、開始遅延：0 秒、スイッチオフ遅延：0 秒

流量不足を示すエラーメッセージ F としてリミットスイッチの診断メッセージ S910 を割り当てる

1. リミットスイッチの診断メッセージ (S910) を再設定します：**メニュー/設定/基本設定/診断設定/診断症状/S910 リミットスイッチ**
↳ リミットスイッチのステータスおよびホルダの流量は、変換器のすべての出力に対するプロセス値として取得できます。流量が不十分になると、機器の画面が赤色になり、**F910 リミットスイッチ** が表示されます。
2. 次の設定を行います：**診断コード：F910 リミットスイッチ、診断：オン、エラー電流：オフ、ステータス信号：故障 (F)**

必要に応じて診断メッセージを変更できます。

3. **メニュー/設定/追加機能/診断モジュール/Diagnostic module x** を開きます。
4. 次の設定を行います：**データソース：リミットスイッチ x、有効低：オン、ショートテキスト：ここに個別のテキストを入力 (例：ローフロー)**

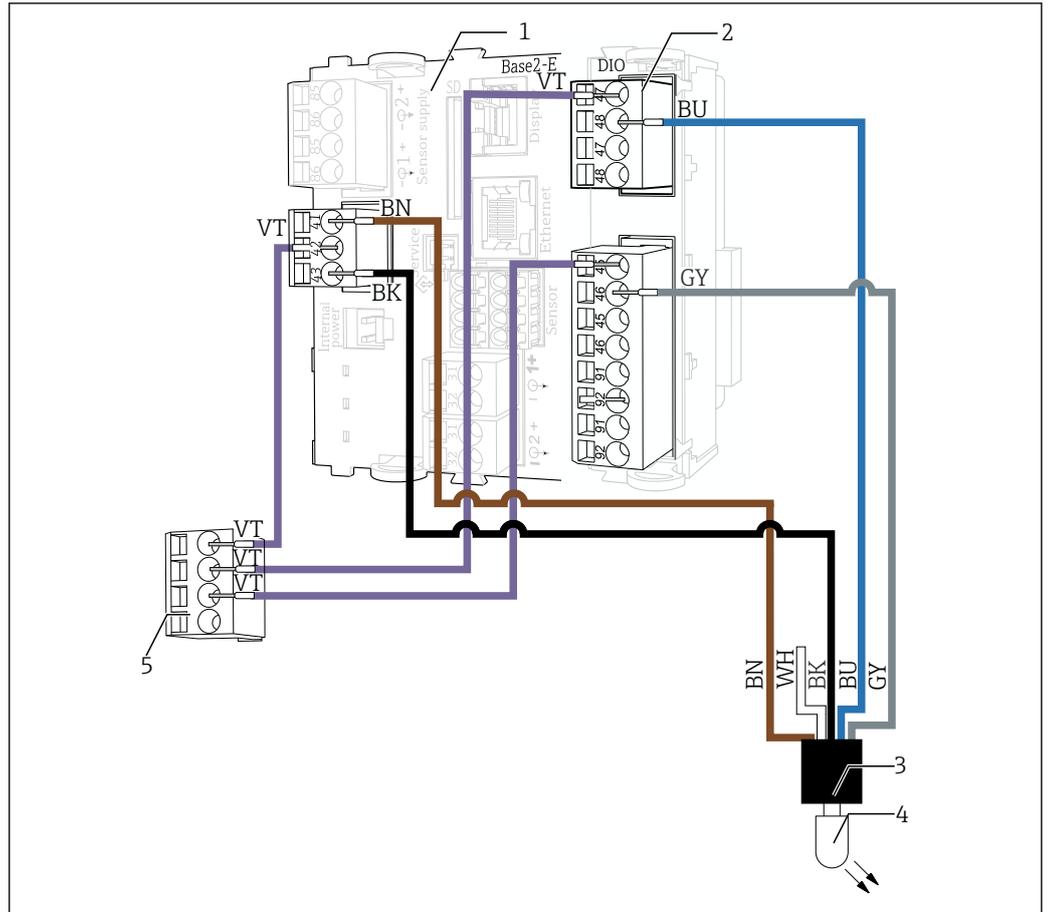
5.4.4 バージョン 3 の配線図：ステータス表示灯の接続 (流量監視なし)

この接続バージョンでは、ステータス表示灯によってエラーメッセージを通知できません。ステータス表示灯の表示色は NAMUR 仕様 (NE107) に準拠します。

- NAMUR カテゴリ F (故障) → ステータス表示灯が赤色で点灯
- NAMUR カテゴリ S (仕様範囲外) → ステータス表示灯が赤色で点滅
- NAMUR カテゴリ C (機能チェック) → ステータス表示灯が赤色で点滅
- NAMUR カテゴリ M (要メンテナンス) → ステータス表示灯が緑色で点滅
- 診断メッセージなし (OK) の場合 → ステータス表示灯が緑色で点灯

リレーに関する診断メッセージのアップグレードが含まれるため、CM44 ファームウェア 1.11.00 以上を使用する必要があります。

-  ステータス表示灯は、計測システム (変換器および接続された計測機器) の NAMUR ステータスに対しても使用できます。流量制御には対応していません。



A0048018

- 1 BASE-E または BASE2-E モジュール
- 2 DIO モジュール (CM44x 変換器の納入範囲に含まれます。また、別途注文も可能)
- 3 ステータス表示灯ケーブル
- 4 ステータス表示灯
- 5 分配器端子台 (CM44x 変換器に標準装備)

ステータス表示灯ケーブル	接続
茶色 (BN)	BASE-2-E モジュール、アラーム、端子 41
白色 (WH)	接続なし
黒色 (BK)	BASE-2-E モジュール、アラーム、端子 43
青色 (BU)	DIO モジュール、電源接続、ポート 1、端子 48
灰色 (GY)	DIO モジュール、デジタル出力、ポート 1、端子 46

分配器端子台ケーブル	端子	接続
接続ケーブル、紫色 (VT)	1	BASE-2-E モジュール、アラーム、端子 42
接続ケーブル、紫色 (VT)	2	DIO モジュール、電源接続、ポート 1、端子 47
接続ケーブル、紫色 (VT)	3	DIO モジュール、デジタル出力、ポート 1、端子 45

CM44x の設定

リンクされたリレーの有効化

1. オプション A、アラームリレー
メニュー/設定/出力/アラームリレー を開きます。

2. 次の設定を行います：**機能：デバイス状態信号、Operation mode：NAMUR S +NAMUR C+NAMUR F**

 アラームリレーを使用する場合、他のメッセージには使用できなくなります。

3. オプション B、リレーモジュール (2R、4R、AOR モジュール)
メニュー/設定/出力/Relay:x を開きます。

4. 次の設定を行います：**機能：デバイス状態信号、Operation mode：NAMUR S +NAMUR C+NAMUR F**

接続されたバイナリ出力の有効化

1. **メニュー/設定/出力/出力バイナリ y:x** に移動して、**出力バイナリ**を有効にします。
2. 次の設定します：**信号タイプ：静的信号、機能：デバイス状態信号、Operation mode：OK、NAMUR F**

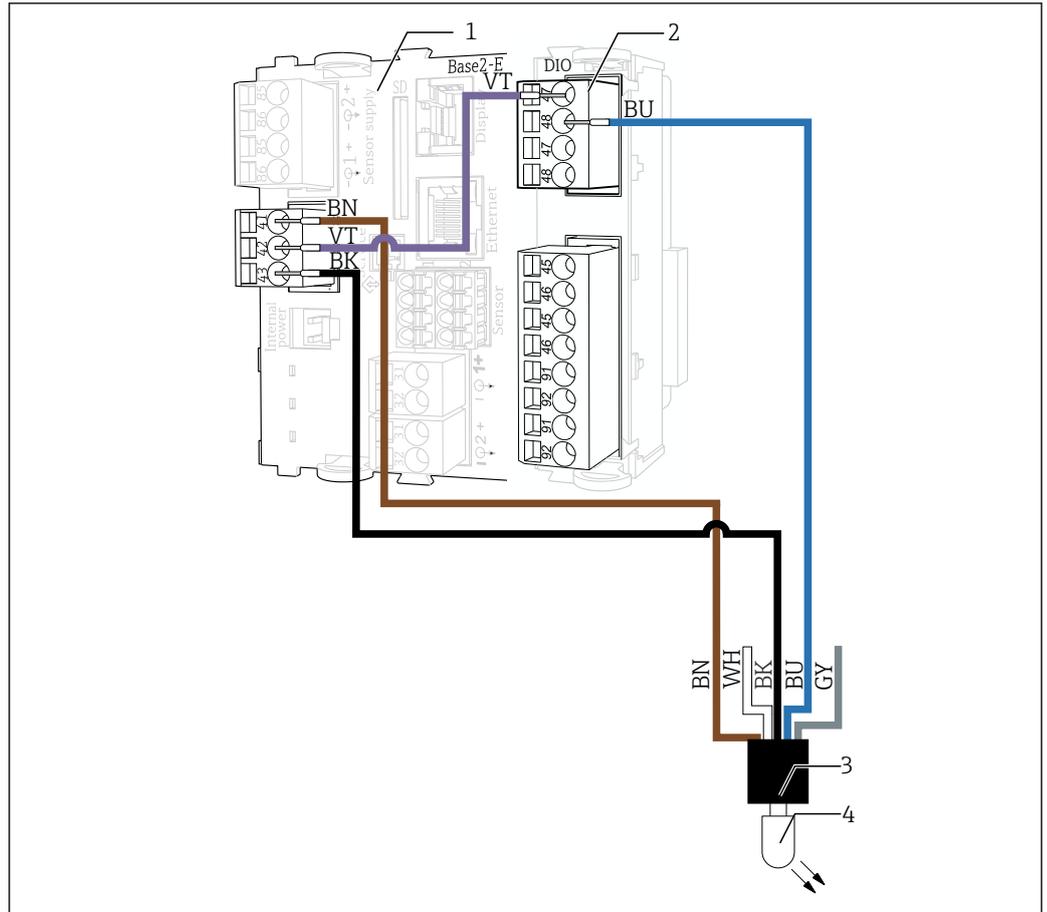
 アラームリレーの代わりに 2R、4R、AOR のいずれかのモジュールのリレーを使用する場合、配線はリレーの配置と名称を除いては同じです。

5.4.5 バージョン 4 の配線図：簡易版のステータス表示灯の接続

 このバージョンは、NAMUR ステータスメッセージ F の可視化 (赤色点灯) のみを行う場合に使用します。

この接続タイプでは、以下を実行できます。

- ステータス表示灯の赤色点灯によって、NAMUR メッセージ F (故障) を通知できます。
- 診断メッセージがない場合、ステータス表示灯は緑色で点灯します。
- ステータス表示灯は、ソフトウェアリリースバージョン 01.11.00 以前の CM44 で使用できます。
- フロースイッチまたは流量計はオプションとして使用できます。



A0048025

- 1 BASE-E または BASE2-E モジュール
- 2 DIO モジュール (CM44x 変換器の納入範囲に含まれます。また、別途注文も可能)
- 3 ステータス表示灯ケーブル
- 4 ステータス表示灯

ステータス表示灯ケーブル	接続
茶色 (BN)	BASE-2-E モジュール、アラーム、端子 41
白色 (WH)	接続なし
黒色 (BK)	BASE-2-E モジュール、アラーム、端子 43
青色 (BU)	DIO モジュール、電源接続、ポート 1、端子 48
灰色 (GY)	接続なし

ケーブル	接続 1	接続 2
接続ケーブル、紫色 (VT)	BASE-2-E モジュール、アラーム、端子 42	DIO モジュール、電源接続、ポート 1、端子 47

CM44x の設定

リンクされたリレーの有効化

1. オプション A、アラームリレー
メニュー/設定/出力/アラームリレー を開きます。
 2. 次の設定を行います：**機能：診断メッセージ、Operation mode：NAMUR F**
-  アラームリレーを使用する場合、他のメッセージには使用できなくなります。

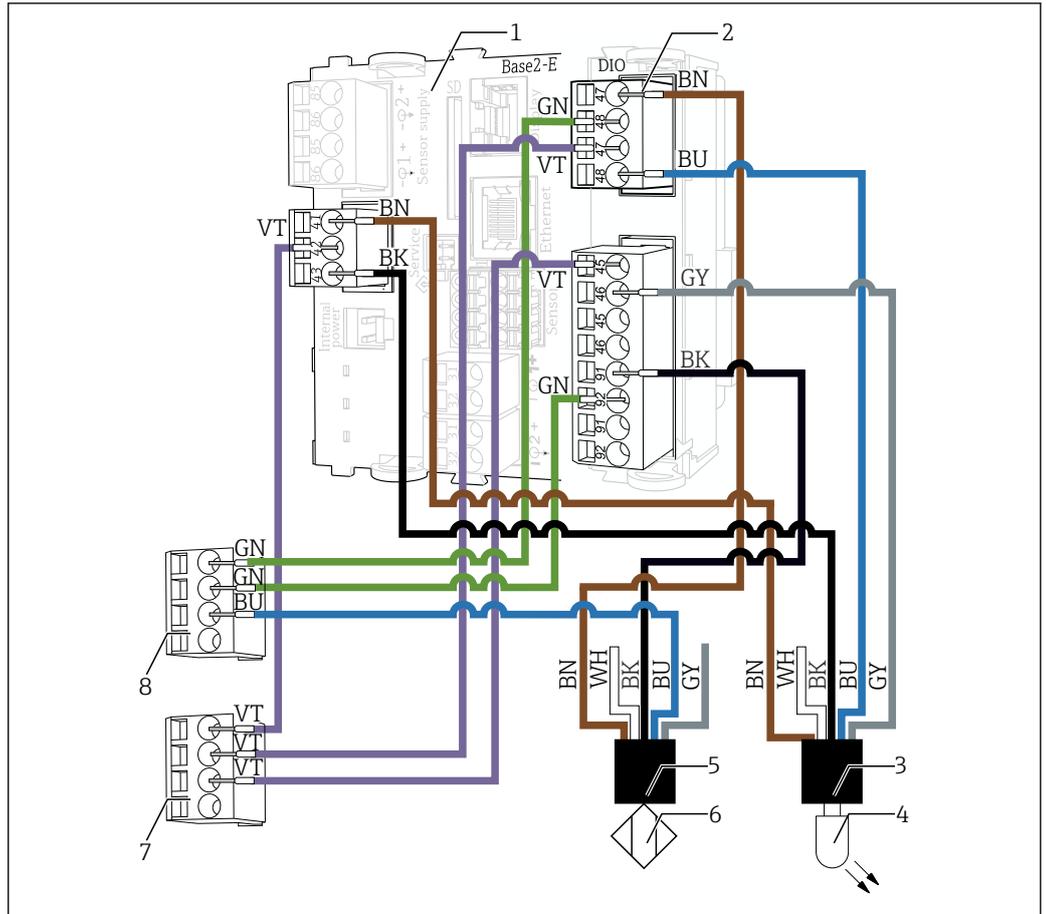
3. オプション B、リレーモジュール (2R、4R、AOR モジュール)
メニュー/設定/出力/Relay:x を開きます。
 4. 次の設定を行います: 機能: 診断メッセージ、Operation mode : NAMUR S+NAMUR C+NAMUR F
- i** アラームリレーの代わりに 2R、4R、AOR のいずれかのモジュールのリレーを使用する場合、配線およびソフトウェアの設定は、リレーの配置と名称を除いては同じです。

5.4.6 バージョン 5 の配線図 : フロースイッチとステータス表示灯の接続

この接続タイプでは、以下を実行できます。

- 体積流量が低すぎる場合、CM44 で診断メッセージを生成できます。
- 外部機器を接続して、流量に応じて制御できます。
- ステータス表示灯によってエラーメッセージを通知できます。ステータス表示灯の表示色は NAMUR 仕様 (NE107) に準拠します。
 - NAMUR カテゴリ F (故障) → ステータス表示灯が赤色で点灯
 - NAMUR カテゴリ S (仕様範囲外) → ステータス表示灯が赤色で点滅
 - NAMUR カテゴリ C (機能チェック) → ステータス表示灯が赤色で点滅
 - NAMUR カテゴリ M (要メンテナンス) → ステータス表示灯が緑色で点滅
 - 診断メッセージなし (OK) の場合 → ステータス表示灯が緑色で点灯

リレーに関する診断メッセージのアップグレードが含まれるため、CM44 ファームウェア 1.11.00 以上を使用する必要があります。



A0048032

- 1 BASE-E または BASE2-E モジュール
- 2 DIO モジュール (CM44x 変換器の納入範囲に含まれます。また、別途注文も可能)
- 3 ステータス表示灯ケーブル
- 4 ステータス表示灯
- 5 フロースイッチケーブル
- 6 フロースイッチ
- 7 分配器端子台 2 (CM44x 変換器に標準装備)
- 8 分配器端子台 1 (CM44x 変換器に標準装備)

フロースイッチケーブル	接続
茶色 (BN)	DIO モジュール、電源接続、ポート 1、端子 47
白色 (WH)	接続なし
黒色 (BK)	DIO モジュール、デジタル入力、ポート 1、端子 91
青色 (BU)	分配器端子台 1、端子 3
灰色 (GY)	接続なし

ステータス表示灯ケーブル	接続
茶色 (BN)	BASE2-E モジュール、アラーム、端子 41
白色 (WH)	接続なし
黒色 (BK)	BASE2-E モジュール、アラーム、端子 43
青色 (BU)	DIO モジュール、電源接続、ポート 2、端子 48
灰色 (GY)	DIO モジュール、デジタル出力、ポート 1、端子 46

分配器端子台ケーブル 1	端子	接続
接続ケーブル、緑色 (GN)	1	DIO モジュール、電源接続、ポート 1、端子 48
接続ケーブル、緑色 (GN)	2	DIO モジュール、デジタル入力、ポート 1、端子 92

分配器端子台ケーブル 2	端子	接続
接続ケーブル、紫色 (VT)	1	BASE2-E モジュール、アラーム、端子 42
接続ケーブル、紫色 (VT)	2	DIO モジュール、電源接続、ポート 2、端子 47
接続ケーブル、紫色 (VT)	3	DIO モジュール、デジタル出力、ポート 1、端子 45

フローズスイッチのバイナリ入力の有効化

1. **メニュー/設定/入力/バイナリ入力 x:1** に移動して、バイナリ入力を有効にします。
2. 次を設定します：**バイナリ入力：オン、信号タイプ：静的信号、信号レベル：低**
3. リミットスイッチをバイナリスイッチに割り当てます：**メニュー/設定/基本設定/リミットスイッチ x** の各オプション：**データソース：バイナリ入力 x:1、入力モード：レベル、洗浄プログラム：---**、**Operation mode：上限チェック、機能：オン、開始遅延 0 秒、スイッチオフ遅延：0 秒**

流量不足を示すエラーメッセージ F としてリミットスイッチの診断メッセージ S910 を割り当てる

1. **リミットスイッチの診断メッセージ (S910) を再設定します：メニュー/設定/基本設定/診断設定/診断症状/S910 リミットスイッチ**
↳ リミットスイッチのステータスおよびホルダの流量は、変換器のすべての出力に対するプロセス値として取得できます。流量が不十分になると、機器の画面が赤色になり、**F910 リミットスイッチ**が表示されます。
2. 次の設定を行います：**診断コード：F910 リミットスイッチ、診断：オン、エラー電流：オフ、ステータス信号：故障 (F)**

必要に応じて診断メッセージを変更できます。

3. **メニュー/設定/追加機能/診断モジュール/Diagnostic module x** を開きます。
4. 次の設定を行います：**データソース：リミットスイッチ x、有効低：オン、ショートテキスト：ここに個別のテキストを入力 (例：ローフロー)**

ステータス表示灯の設定

リンクされたリレーの有効化

1. オプション A、アラームリレー
メニュー/設定/出力/アラームリレー を開きます。
2. 次の設定を行います：**機能：デバイス状態信号、Operation mode：NAMUR S+NAMUR C+NAMUR F**

 アラームリレーを使用する場合、他のメッセージには使用できなくなります。

3. オプション B、リレーモジュール (2R、4R、AOR モジュール)
メニュー/設定/出力/Relay:x を開きます。
4. 次の設定を行います：**機能：デバイス状態信号、Operation mode：NAMUR S+NAMUR C+NAMUR F**

接続されたバイナリ出力の有効化

1. **メニュー/設定/出力/出力バイナリ y:x** に移動して、出力バイナリを有効にします。

2. 次を設定します：**信号タイプ：静的信号、機能：デバイス状態信号、Operation mode：OK、NAMUR F**

i アラームリレーの代わりに 2R、4R、AOR のいずれかのモジュールのリレーを使用する場合、配線およびソフトウェアの設定は、リレーの配置と名称を除いては同じです。

5.4.7 バージョン 6 (推奨) の配線図：流量計とステータス表示灯の接続

この接続タイプでは、以下を実行できます。

- 体積流量を測定できます。
- 体積流量が低すぎる/高すぎる場合、CM44 で診断メッセージを生成できます。
- 外部機器を接続して、流量に応じて制御できます。
- ステータス表示灯で NAMUR に準拠したステータス表示を行うことができます。ステータス表示灯の表示色は NAMUR 推奨 (NE107) に準拠します。
 - NAMUR カテゴリ F (故障) および流量不足を示す診断メッセージが生成されると、ステータス表示灯が赤色で点灯
 - NAMUR カテゴリ S (仕様範囲外) または C (機能チェック) を示す診断メッセージが生成されると、ステータス表示灯が赤色で点滅
 - NAMUR カテゴリ M (要メンテナンス) を示す診断メッセージが生成されると、ステータス表示灯が緑色で点滅
 - 診断メッセージがない場合、ステータス表示灯が緑色で常時点灯

リレーに関する診断メッセージのアップグレードが含まれるため、CM44 ファームウェア 1.11.00 以上を使用する必要があります。

配線図は、バージョン 5 (フロースイッチとステータス表示灯の接続 (→ 33)) と同じです。

CM44x の設定

流量計のバイナリ入力の有効化

1. **メニュー/設定/入力/バイナリ入力 x:1** に移動して、バイナリ入力を有効にします。
2. 次を設定します：**バイナリ入力：オン、信号タイプ：PFM 最大周波数：100.00 Hz、測定値フォーマット：#. #、入力モード：流量、流量単位：l/h、測定範囲の開始点：0.0 l/h、高レンジ値：320 l/h (30 l/h CYA27 バージョンの場合) または 105 l/h (5 l/h CYA27 バージョンの場合)**
3. 低すぎる体積流量の検知機能を設定する場合は、以下のようにリミットスイッチをバイナリ入力に割り当てます。
メニュー/設定/リミットスイッチ x に移動して、次のオプションを設定します：
データソース：バイナリ入力 x:1、入力モード：流量洗浄プログラム：---、Operation mode：上限チェック、機能：オン、開始遅延 0 秒、スイッチオフ遅延：0 秒
4. 指定範囲外の体積流量の検知機能を設定する場合は、以下のようにリミットスイッチをバイナリ入力に割り当てます。
メニュー/設定/リミットスイッチ x に移動して、次のオプションを設定します：
データソース：バイナリ入力 x:1、入力モード：流量洗浄プログラム：---、Operation mode：範囲外チェック、機能：オン、レンジ低値：30 l/h (または 5 l/h、5 l/h CYA27 バージョンの場合)、レンジ低値：80 l/h (または 30 l/h、5 l/h CYA27 バージョンの場合)、ヒステリシス (+/-)：0.0 l/h、開始遅延：0 秒、スイッチオフ遅延：0 秒

流量不足を示すエラーメッセージ F としてリミットスイッチの診断メッセージ S910 を割り当てる

1. リミットスイッチの診断メッセージ (S910) を再設定します：**メニュー/設定/基本設定/診断設定/診断症状/S910 リミットスイッチ**
 ↳ リミットスイッチのステータスおよびホルダの流量は、変換器のすべての出力に対するプロセス値として取得できます。流量が不十分になると、機器の画面が赤色になり、**F910 リミットスイッチ**が表示されます。
2. 次の設定を行います：**診断コード：F910 リミットスイッチ、診断：オン、エラー電流：オフ、ステータス信号：故障 (F)**

必要に応じて診断メッセージを変更できます。

3. **メニュー/設定/追加機能/診断モジュール/Diagnostic module x** を開きます。
4. 次の設定を行います：**データソース：リミットスイッチ x、有効低：オン、ショートテキスト：ここに個別のテキストを入力（例：ローフロー）**

ステータス表示灯の設定

リンクされたリレーの有効化

1. オプション A、アラームリレー
メニュー/設定/出力/アラームリレー を開きます。
2. 次の設定を行います：**機能：デバイス状態信号、Operation mode：NAMUR S+NAMUR C+NAMUR F**

 アラームリレーを使用する場合、他のメッセージには使用できなくなります。

3. オプション B、リレーモジュール (2R、4R、AOR モジュール)
メニュー/設定/出力/Relay x を開きます。
4. 次の設定を行います：**機能：デバイス状態信号、Operation mode：NAMUR S+NAMUR C+NAMUR F**

 アラームリレーの代わりに 2R、4R、AOR のいずれかのモジュールのリレーを使用する場合、配線はリレーの配置と名称を除いては同じです。

接続されたバイナリ出力の有効化

1. **メニュー/設定/出力/出力バイナリ y:x** に移動して、出力バイナリを有効にします。
2. 次を設定します：**信号タイプ：静的信号、機能：デバイス状態信号、Operation mode：OK、NAMUR F**

 アラームリレーの代わりに 2R、4R、AOR のいずれかのモジュールのリレーを使用する場合、配線およびソフトウェアの設定は、リレーの配置と名称を除いては同じです。

5.5 ホルダへのセンサの取付け

5.5.1 殺菌センサ

i 複数のモジュールを使用する場合は、可能な限り最高の流動条件を確保するため、Memosens CCS58D センサを流入口モジュール後の最初のモジュールに取り付けてください。

取付け時の注意点：

- ▶ センサの最小流量およびホルダの最小体積流量 (5 l/h または 30 l/h) を保証してください。
- ▶ 測定物をオーバーフロー槽や配管などに戻す場合、センサに対する背圧が 0.1 MPa relativ (14.5 psi relativ) (0.2 MPa abs. (29 psi abs.)) を超過しないようにして、一定の圧力を保持する必要があります。
- ▶ センサが真空にならないようにしてください。例：測定物がポンプの吸水側に戻るときに発生する場合があります。
- ▶ 付着物を防止するために、汚染度の高い水にはろ過処理が必要です。

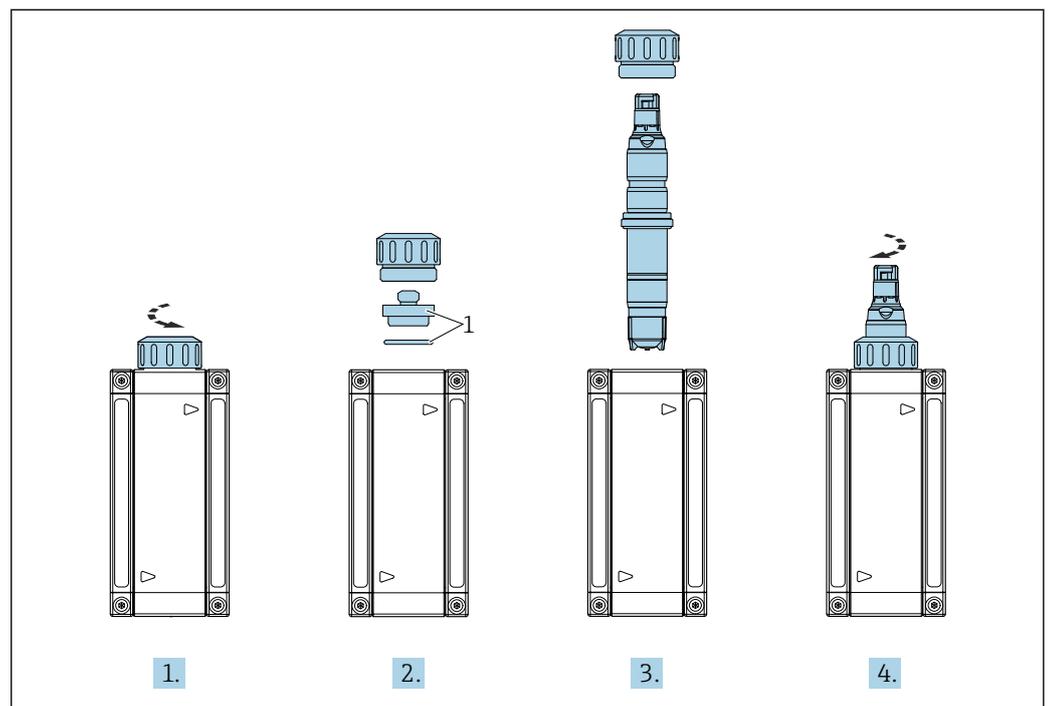
センサにアダプタを取付け

必要なアダプタ (クランプリング、スラストカラー、Oリング) は、取付済みのセンサアクセサリまたは別売アクセサリとして注文できます。

- ▶ クランプリング (1)、スラストカラー (2)、Oリング (3) の順番に、隔膜キャップからセンサヘッドに滑り込ませて下部溝に挿入します。

ホルダへのセンサの取付け

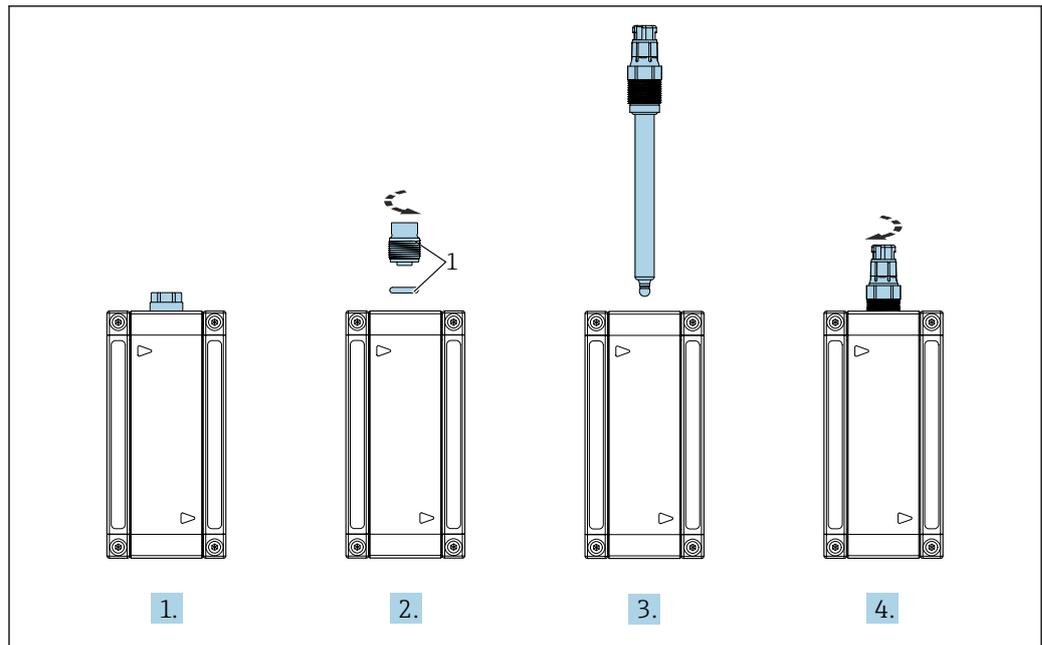
1. ホルダはユニオンナットが取り付けられた状態でお客様に供給されるため、ホルダからユニオンナットを取り外してください。
2. ホルダはダミープラグが装着された状態で納入されるため、ホルダからダミープラグと Oリング (1) を取り外してください。
3. Flowfit CYA27 用のアダプタ付き センサをホルダの開口部に滑り込ませます。
4. ユニオンナットをホルダにねじ込みます。



1 ダミープラグおよびOリング

A0043536

5.5.2 pH、ORP、溶存酸素センサ

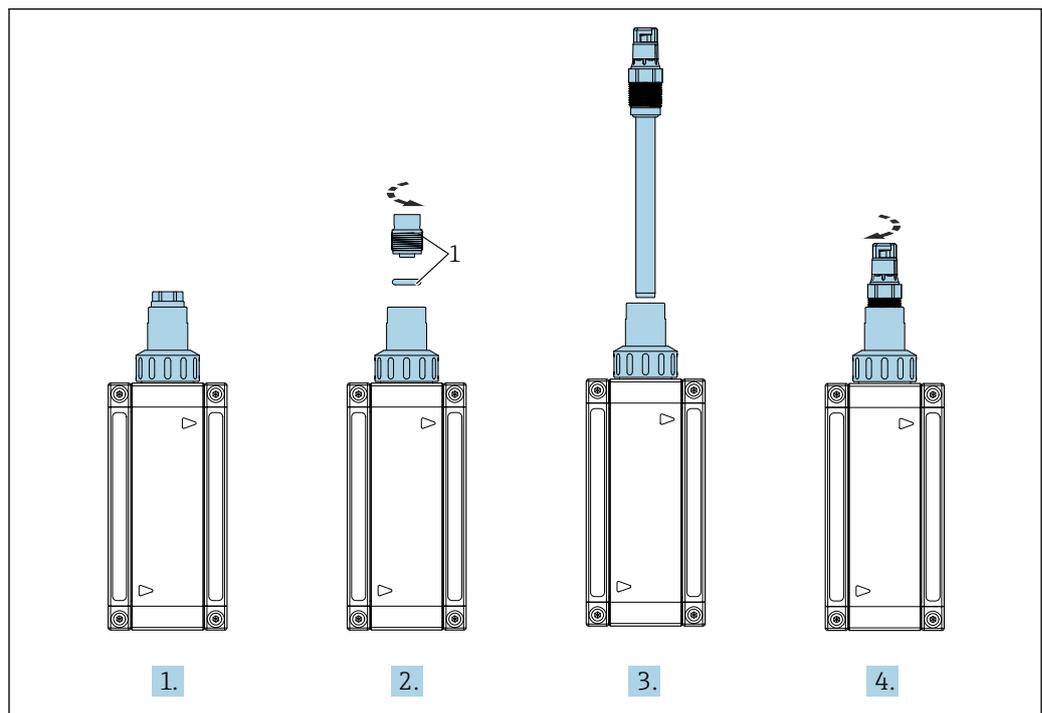


A0052865

1 Oリング付きダミーネジ

1. ホルダは、ダミーネジが取り付けられた状態でお客様に提供されます。
2. 六角レンチ AF17 を使用して、ダミーネジと O リング (1) をホルダから取り外します。
3. センサをホルダの開口部に滑り込ませます。
4. センサをホルダにネジ込みます。

5.5.3 導電率センサ

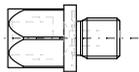
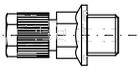
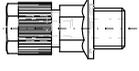
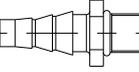


A0052864

1 Oリング付きダミーネジ

1. ホルダは、ダミーネジが取り付けられた状態でお客様に提供されます。
 2. 六角レンチ AF17 を使用して、ダミーネジと O リング (1) をホルダから取り外します。
 3. センサをホルダのアダプタに滑り込ませます。
 4. センサをホルダのアダプタにねじ込みます。
- i** 壁との最小距離が原因で測定誤差が生じる可能性があるため、CLS82E を pH または溶存酸素モジュールに取り付けしないでください。

5.6 アクセサリ（オプション）の接続

オプション	プロセスアダプタ	
QA	G 1/2 (ISO 228-1)	 A0043724
QB	G 1/8 (ISO 228-1)	 A0043723
QH	NPT 1/4"	 A0043722
QG	NPT 1/2"	 A0043721
QM	ホースフィッティング：外径 6 mm (0.24 in)、内径 4 mm (0.16 in)	 A0043720
QN	ホースフィッティング：外径 8 mm (0.31 in)、内径 6 mm (0.24 in)	 A0043719
PC	電位平衡接続 G 1/4 用アダプタ	 A0043718
QS	ホースコネクタ PVDF G1/4 8-12 mm + O リング	 A0048033

i プロセスアダプタには、ホルダ側の O リングシールが付属します。

5.7 設置状況の確認

1. サンプルバルブが取り付けられている場合は、これをすべて閉じます。
2. ニードルバルブを開いて、ホルダの流量を制御します。
3. ホルダの上流側に減圧バルブが取り付けられている場合は、これをすべて閉じます。
4. 設置後に、すべての接続部が正しく取り付けられていること、しっかりと固定され、漏れがないことを確認します。

5. すべての配管やホースに損傷がないことを確認します。

6 設定

▲ 注意

プロセス測定物が漏出した場合、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。

- ▶ ホルダにプロセス圧力をかける前に、すべての接続部が密閉されているか確認してください。
- ▶ 保護手袋、保護メガネ、防護服など、個人用保護具を着用してください。
- ▶ プロセス圧力をゆっくりと上げます。

i 粒子分離モジュールを使用する場合の設定では、バルブの開放順序が異なる点に注意してください → 42。

6.1 機能チェック

設定の前に、以下を確認してください。

- すべてのシールが正しく配置されていること（ホルダおよびプロセス接続に）
- センサが正しく取り付けられていること
- ホルダの他のすべての接続位置が正しく接続されているか、または適切に密閉されていること
- すべての配管および/またはホースが完全な状態であること
- 抜け防止ユニットが CLI Div.2 ケーブルに取り付けられていること（使用する場合）

6.2 機器のスイッチオン

▲ 注意

設定中のバルブの不適切な操作順序

これにより、ホルダ内の圧力が上昇し、センサの機能が損なわれるか、完全に故障する可能性があります（校正の喪失）。それによって、さらなる損害を引き起こす恐れがあります（他のプラントコンポーネント、注入システム担当者）。

- ▶ 以下の指示に準拠した操作順序に従ってください。
- ▶ 定期的にオペレータに指示し、必要に応じて、測定点に注意内容を掲示してください。

▲ 注意

ニードルバルブを完全に緩めると、測定物が漏れる可能性があります。

- ▶ ニードルバルブは、最大3回転までで開いてください。

注記

ニードルバルブのスイッチオン順序

- ▶ 最初に流出口のニードルバルブを開き、次に流入口モジュールのニードルバルブを開けます。

i 流出口のニードルバルブは、操作中は常に開いている必要があります、流量の設定には使用されません。

流入口のニードルバルブが、流量を設定するために使用されます。

6.2.1 スwitchオンの手順（粒子分離モジュールなし）

1. 流出口のバルブを開きます。測定物の逆流を防止するために、センサを取り外す場合を除いてはバルブを閉めないでください。
2. 流入口のニードルバルブを使用して流量を設定します。

6.2.2 スイッチオンの手順（粒子分離モジュールあり）

1. 流出口のバルブを開きます。測定物の逆流を防止するために、センサを取り外す場合を除いてはバルブを閉めないでください。
2. 流入口のバルブを少し開きます。
3. 粒子分離モジュールの上部のバルブを使用して流量を設定します。

粒子分離モジュール内に空気が含まれる場合、空気が排出されるまで粒子分離モジュール上部のバルブの設定を変更する必要があります。

粒子分離モジュールの下部から排出される測定物の量は、上部から流入する流量よりも多くなります。上部から十分な流量が保証されている場合、流入口バルブを使用して下部の流量を低減できます。

7 操作

▲ 注意

圧縮された測定物

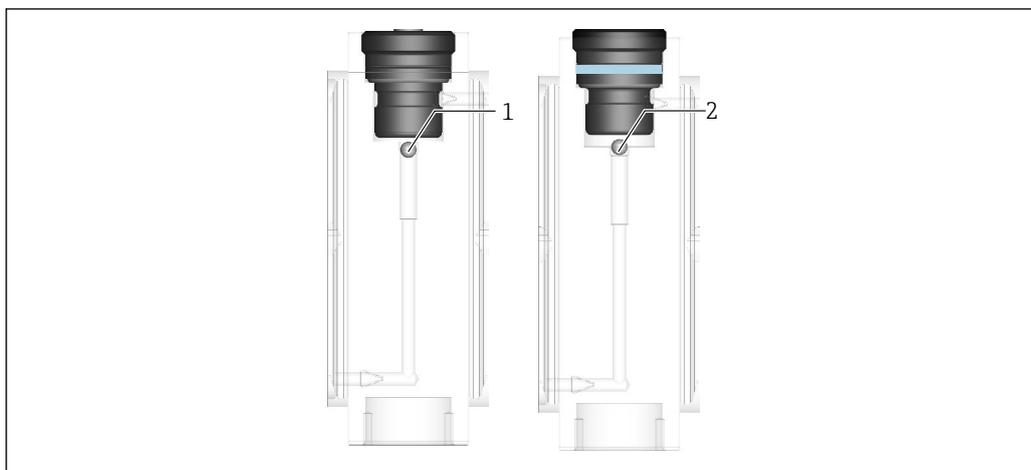
プロセス測定物が漏出した場合、高圧、高温または化学薬品の危険性により負傷する恐れがあります。

▶ 保護手袋、保護メガネ、防護服など、個人用保護具を着用してください。

7.1 プロセス条件への機器の適合

7.1.1 流量

i 流量を設定するためには、流入口のニードルバルブのみを使用します。



A0043875

- 1 流量 5 l/h (1.1 gal/h) の場合のフロート位置
- 2 流量 30 l/h (6.6 gal/h) の場合のフロート位置

7.1.2 動作中のベント

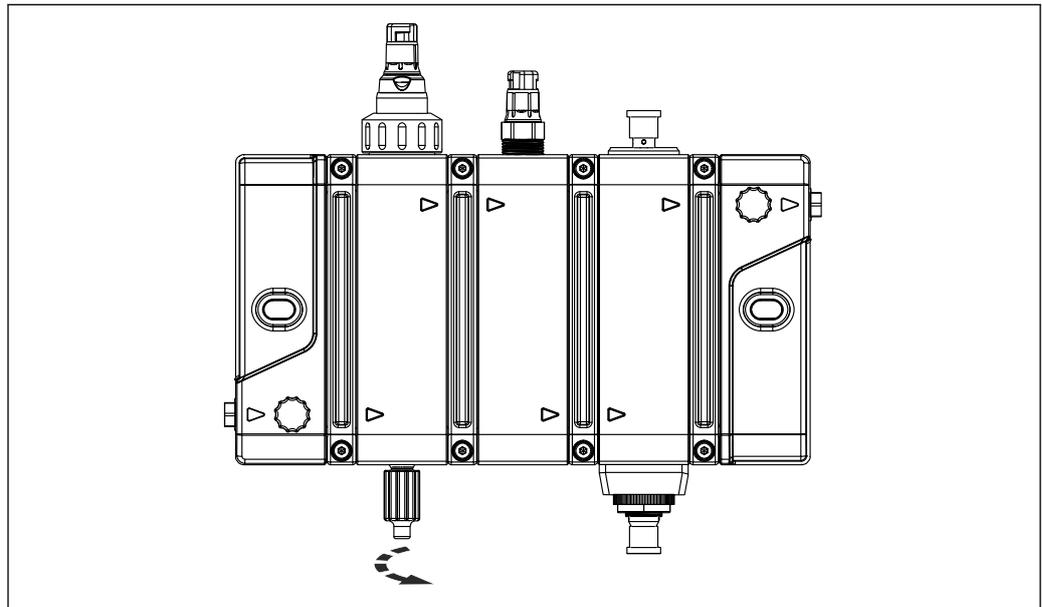
本ホルダは、問題を起こす気泡が通常の動作条件下でホルダ内に集まらないように設計されています。形成される気泡は通常、液体の流れによって排出されます。ただし、手動での通気が必要な場合は、次の 2 つの方法で実施することが可能です。

- 気泡を排出するために、液体の流量を短時間だけ増加させます (バルブの操作に注意してください)。その後、元の流量にリセットします。
- センサモジュール内の空気が液体と入れ替わるように、センサを慎重に、可能な限り最小限に緩めます。その後、センサを締め直します。

7.2 サンプルング

選択したモジュールに応じて、ホルダにサンプルング用のバルブをオプションで取り付けることができます。たとえば、センサ校正用の DPD テストのサンプルは、次のように採取されます。

1. サンプルングバルブを慎重に開き、数秒間流します。
↳ その液体は、適切な容器に回収して廃棄します。
2. 適切な容器にサンプルを採取します。
3. サンプルングバルブを閉じます。
4. ホルダの流量設定/機能を確認し、必要に応じて再調整します。



A0044137

図 10 サンプルングバルブを閉じます。

流量が減少すると、サンプルング中にセンサ信号が変動する可能性があります。これは、隔膜式殺菌センサに当てはまるものであり、以下の場合に発生する可能性があります。

- 低流量 (5 l/h (1.1 gal/h)) のホルダの場合、および/または
- サンプル容量が多い、または洗浄間隔が長い場合

サンプルング中の隔膜式殺菌センサからの予想されるセンサ信号偏差 (ラボ条件下)

流量タイプ Q	サンプル容量	センサ信号偏差
5 l/h (1.1 gal/h)	10 ml (0.34 fl oz)	約 3 %
	50 ml (1.69 fl oz)	約 20 %
	100 ml (3.38 fl oz)	約 30 %
30 l/h (6.6 gal/h)	10 ml (0.34 fl oz)	なし
	50 ml (1.69 fl oz)	なし
	100 ml (3.38 fl oz)	約 1 %

サンプルング中のセンサ信号の変動

センサ測定値の上位の制御システムへの統合によっては、サンプルング中のセンサ信号の変動が、アラーム信号や不適切な制御プロセス、注入量など、望ましくない、または許容できない結果をもたらす可能性があります。

これを回避するために、変換器のセンサ値をサンプリング中は **HOLD** に設定することができます。この場合、サンプリングは以下のように実行されます。

1. 変換器のセンサ測定値を **HOLD** に設定します。
↳ 変換器の取扱説明書に従ってください。
2. サンプリングバルブを慎重に開き、数秒間流します。
↳ その液体は、適切な容器に回収して廃棄します。
3. 適切な容器にサンプルを採取します。
4. サンプリングバルブをしっかりと閉じます。
5. 変換器のセンサ測定値の **HOLD** ステータスを解除します。
6. ホルダの流量設定/機能を確認し、必要に応じて再調整します。

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

測定点のエラーは、ホルダだけでなく、使用されるセンサや変換器にも影響を及ぼす可能性があります。そのため、診断およびトラブルシューティングについては、センサや変換器のそれぞれの取扱説明書も考慮してください。

診断/トラブルシューティングは、直接ホルダまたはそのプロセス統合で実行できるほか、測定点の変換器に表示されるセンサ測定値や情報を使用することも可能です。

ホルダのステータス表示灯を使用すると、流量ゼロまたは Namur F など、起こり得るエラーの検出が容易になります(→ 13)。

エラーを修正できない場合は、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。

8.2 ホルダおよびプロセス統合におけるエラー

問題	考えられる原因	テストおよび/または改善策
流量ゼロ	バルブが閉じている	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 流出口モジュールのバルブを開けます。 ▶ 流入口モジュールのバルブを開けます。 ▶ プロセス接続に存在するバルブ（供給および排出ライン）を確認します。
	流入口ラインのフィルタの目詰まり	▶ 確認し、必要に応じて、ろ材を洗浄または交換します。
	ホルダ/配管の汚れ	▶ ホルダと、必要に応じて、供給ラインおよび排出ラインを洗浄します。
	リターンラインからの背圧が高すぎる	<ul style="list-style-type: none"> ▶ リターンラインを確認し、不要な流れ抵抗を取り除きます。 ▶ 必要に応じて、リターンラインの長さを短くするか、別の配置にします。
	供給ラインの減圧バルブの設定が不適切	▶ 減圧バルブの圧力設定を確認して、修正します。
隔膜式センサの測定信号の変動が大きい	流量が不十分	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 流量の設定を確認します。 ▶ 流入口モジュールのバルブの流量を再調整します。
	サンプリングが開放状態または実行中	<ul style="list-style-type: none"> ▶ サンプリングバルブを閉じます。 ▶ 変換器のセンサ測定値をサンプリング中は HOLD に設定します。 ▶ サンプリング後に、変換器のセンサ測定値の HOLD を解除します。
サンプリングバルブを開くとホルダに空気が吸引される	下向きに傾斜したリターンラインにより負圧が発生	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 流入口モジュールのバルブの流量を最小限だけ増加させます。 ▶ 流出口モジュールのバルブの流量を減少させます。 ▶ サンプリング後に、流量設定またはホルダのバルブ位置を元の設定に戻します。
隔膜式センサの電解液を頻繁に交換しなければならない	ホルダ内の背圧が高すぎる	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 流出口モジュールのバルブ位置を確認し、必要に応じて開けます。 ▶ リターンラインを確認し、不要な流れ抵抗を取り除きます。 ▶ 必要に応じて、リターンラインの長さを短くするか、別の配置にします。

9 メンテナンス

▲ 注意

不適切なメンテナンスにより危険が生じる可能性があります。

- ▶ 圧力安全性を損なうホルダのメンテナンス作業は、認定された専門作業員のみが実施してください。
- ▶ メンテナンス作業の後は毎回、バルブが元の技術仕様に準拠していなければなりません。気密性を確認して保証するために、適切な措置を講じる必要があります。

▲ 注意

測定物の漏れによる怪我の危険があります

- ▶ 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、洗浄済みで空になっていることを確認してください。
- ▶ ホルダには測定物が残留する場合があります。作業を開始する前に十分に洗い流してください。

アプリケーションおよびプロセス条件によっては、以下の定期的なメンテナンス作業がホルダまたは測定点で必要になることがあります。

- 機能チェック（気密性および流量）
- ホルダの洗浄
- センサの洗浄、交換または校正
- シールの交換

9.1 メンテナンス計画

i 指定された間隔は参考としてお考えください。過酷なプロセスや周囲条件では、状況に応じて間隔を狭めることを推奨します。センサとホルダの洗浄間隔は測定物により異なります。

ウィンドウ	メンテナンス作業
毎月	▶ プロセス接続に漏れがないことを確認します。
	<ol style="list-style-type: none"> 1. センサを取り外し付着物がないか確認します。 2. 付着が存在する場合は、洗浄周期（洗浄剤、温度、持続時間、流量）を確認します。
必要に応じて、隔年または毎年	▶ 高濃度の洗浄剤を使用する場合は、接液部のシールを交換します。

9.2 メンテナンス作業

9.2.1 停止措置

▲ 注意

圧縮された測定物

プロセス測定物が漏出した場合、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。

- ▶ 保護手袋、保護メガネ、防護服など、個人用保護具を着用してください。
- ▶ ホルダが減圧され、温度が下がり、洗浄済みの場合にのみ、ホルダのメンテナンスまたは修理作業を行ってください。

▲ 注意

停止措置中のバルブの不適切な操作順序

これにより、ホルダ内の圧力が上昇し、センサの機能が損なわれるか、完全に故障する可能性があります（校正の喪失）。それによって、さらなる損害を引き起こす恐れがあります（他のプラントコンポーネント、注入システム担当者）。

- ▶ スイッチオフ順序に準拠した操作順序に従ってください。
- ▶ 定期的におペレータに指示し、必要に応じて、測定点に注意内容を掲示してください。

スイッチオフの手順（粒子分離モジュールなし）

測定点での流れをスイッチオフまたは停止させるには、次の手順を実行します。

1. 流入口のバルブを閉じます。
2. 流出口のバルブを閉じます。
3. サンプリングバルブを慎重に開くか、センサを緩めて、ホルダ内の圧力を解放します。

i 測定点が一時的に停止され、センサをホルダ内に残す場合は、十分な測定物（水）がホルダに存在し、センサが乾燥しないようにしてください。このために、ホルダの流入口と流出口のバルブを閉じたままにします。

スイッチオフの手順（粒子分離モジュールあり）

測定点での流れをスイッチオフまたは停止させるには、次の手順を実行します。

1. 粒子分離モジュールの上部のバルブを閉じます。
2. ホルダの流入口のバルブを閉じます。
3. 流出口のバルブを閉じます。
4. サンプリングバルブを慎重に開くか、センサを緩めて、ホルダ内の圧力を解放します。

i 測定点が一時的に停止され、センサをホルダ内に残す場合は、十分な測定物（水）がホルダに存在し、センサが乾燥しないようにしてください。このために、ホルダの流入口と流出口のバルブを閉じたままにします。

9.2.2 排水

排水の前に、ホルダを使用停止の状態にします（(→ 48)）。

さまざまな場所で、またはさまざまな方法で安全に排水することが可能です。

設置場所での排水手順

1. サンプリングバルブを開けます。

2. センサロットまたは流出口接続部のいずれか、バルブから離れた位置にある方を開きます。
 - ↳ プロセス測定物が、サンプリングバルブから排出されます。
3. サンプリングバルブでプロセス測定物を回収します。

または：

開放端および下り勾配のある流出口ラインでは、負圧効果を使用できます。

1. 流出口バルブを開けます。
2. サンプリングバルブを開けます。
 - ↳ 流出口ラインから測定物が排出されます。

準備したワークステーション（例：回収槽、排水管）での排水手順

1. ホルダをプロセス接続部から取り外します。
2. ホルダを壁取付ユニットから取り外します。
3. 準備したワークステーションで、流入口バルブおよび流出口バルブ、センサロット、サンプリングバルブを開きます。
 - ↳ 漏れ出る液体を適切な方法で回収します。

ホルダに残留する液体の量は、モジュールバージョンに応じて異なります。

この排水作業により、ホルダ内の液体量を、モジュールバージョンに応じて、以下の実験的に測定された値に減らすことができます。

モジュールバージョン	殺菌 + pH + 流量表示	殺菌 + pH + ORP + 流量表示	2x 殺菌 + 2x pH + 導電率 + 流量表示
測定物量とセンサ	25 ml (0.85 fl oz)	30 ml (1.01 fl oz)	60 ml (2.03 fl oz)
排水後に残留する測定物量とセンサ	9 ml (0.3 fl oz)	13 ml (0.44 fl oz)	19 ml (0.64 fl oz)

9.2.3 洗浄

使用したプロセス測定物に応じて、化学薬品の有害性を最小限に抑制または除去するためにホルダを洗い流す必要があります。

洗い流す前に、ホルダを使用停止の状態にして ((→ 図 48)) 排水する ((→ 図 48)) 必要があります。

さまざまな場所で、またはさまざまな方法で安全に洗い流すことが可能です。

設置場所での排水手順

1. フラッシング用水のラインをホルダの流入口モジュールに接続します。
2. 流入口バルブおよび流出口バルブを開きます。
3. 洗い流します。
4. フラッシング用水を通常の流出口に流します。

 フラッシング用水の流量は、ホルダの仕様を超えないようにしてください。

準備したワークステーション（例：回収槽、排水管）での排水手順

1. フラッシング用水のラインを排水したホルダの流入口モジュールに接続します。
2. 流入口バルブおよび流出口バルブを開きます。
3. ホルダを洗い流します。
4. 漏れ出る液体を回収します。

9.2.4 ホルダおよびセンサの洗浄

必要に応じて、ホルダおよびセンサを定期的に洗浄します。洗浄の頻度とその度合いは、測定物によって異なります。接液するホルダおよびセンサの表面は、手動または自動で洗浄できます (→ 図 22)。

以下の方法および洗浄剤を推奨します。

1. 軽い汚れや付着物は、適切な洗浄液で湿らせた布を使用して取り除きます。
2. 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。
3. 非常にしつこい汚れの場合は、付着部を洗浄液に漬け置きます。その後、付着部をブラシで洗浄します。

洗浄剤

汚れの程度や種類に応じて洗浄剤を選択します。最も一般的な汚れの種類および適切な洗浄剤については、以下の表を参照してください。

汚れの種類	洗浄剤
グリースおよびオイル	温水または水溶性有機溶剤 (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

▲ 注意

溶剤

溶剤は有害であり、センサのプラスチック製部品を損傷する恐れがあり、また発がん性の疑いがあります (例: クロロホルム)。

- ▶ ハロゲンを含む有機溶剤やアセトンは使用しないでください。

注記

界面活性剤を含む媒体

センサ隔膜を損傷する恐れがあります。

- ▶ センサ隔膜に界面活性剤を含む薬剤が接触しないようにしてください。

注記

イソプロパノール

PMMA を損傷します。

- ▶ イソプロパノールは使用しないでください。

手動洗浄

ホルダを手動で洗浄するには、次の手順を実行します。

1. 測定点の作動を停止させます (→ 図 48)。
2. 必要に応じて、ホルダを洗い流して排水します。
3. センサを取り外します。
4. ホルダを洗浄します。
5. センサを取り付けます。

- 特に気密性に注意して、測定点の使用を開始します (→ 図 41)。

 センサの洗浄の詳細については、センサの取扱説明書を参照してください。

9.2.5 センサの校正または交換

 「センサの校正」の詳細については、センサの取扱説明書を参照してください。

注意

ガラスシャフト付きのセンサを取り外す際に、ガラスが粉々に割れることがあります。ガラスの破片により負傷する危険性があります。

- ▶ これらのセンサを取り扱う場合は、必ず保護メガネおよび適切な手袋を着用してください。

センサを交換または取り外す場合は (例：外部校正またはメンテナンスのため)、次の手順を実行します。

- 測定点を使用停止の状態にします ((→ 図 48))。
- 必要に応じて、ホルダを洗い流して排水します ((→ 図 48))。
- センサからケーブルまたはコネクタを取り外します。
- カップリングナットまたは直接センサを緩めます。
- ホルダの開口部からセンサを引き出します。
- 校正済みの、または新しいセンサを取り付けます。
- ケーブルまたはコネクタを接続します。
- 特に気密性に注意して測定点を稼働状態にします ((→ 図 41))。

9.2.6 バルブ、プロセスアダプタ、プラグ、センサのシールの交換

バルブ、プロセスアダプタ、プラグ、センサのシールは、関連するコンポーネントを分解すると容易に交換できます。ホルダを取付位置に配置したままシールを交換することも可能です。そのためには、次の手順を実行します。

- 測定点の作動を停止させます (→ 図 48)。
- 必要に応じて、ホルダを洗い流して排水します → 図 48。
- 関連するコンポーネントを取り外します。
- シールを交換してください。
- コンポーネントを取り付けます。
- 特に気密性に注意して、測定点の使用を開始します (→ 図 41)。

 流入口と流出口のニードルバルブは、追加のバルブを装備したホルダがプロセスに組み込まれている場合にのみ分解できます。

9.2.7 モジュール間のシールの交換および洗浄

モジュールシールは、モジュール間の溝に配置されます。これを交換するには、ホルダをクリップで分解してから、正しく再度取り付ける必要があります。これを行うには、以下の手順を実行します。

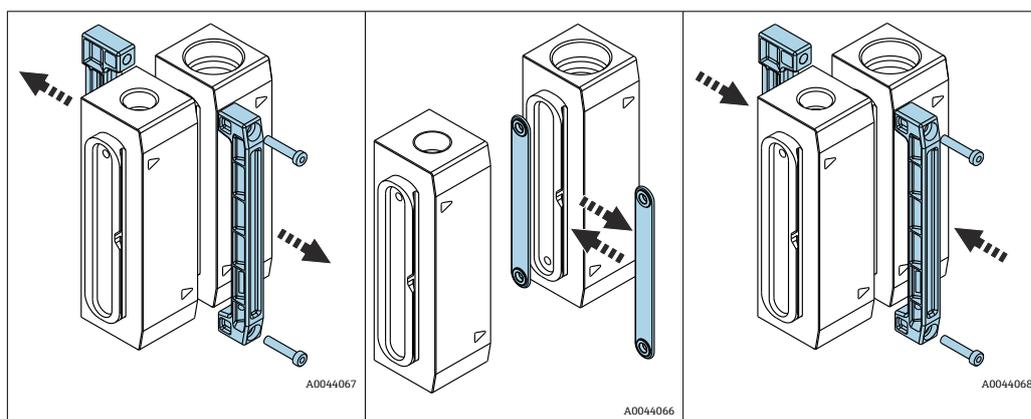
- 測定点を使用停止の状態にします ((→ 図 48))。
- 必要に応じて、ホルダを洗い流して排水します ((→ 図 48))。
- ホルダをプロセスから取り外します。
- ホルダを壁取付ユニットから取り外します ((→ 図 53))。
- クリップを使用して、ホルダを個々のモジュールに分離します ((→ 図 51))。

6. シールを交換または清掃します。
7. 新しいシールを挿入する前に、モジュールのシール面を清掃してください。
8. クリップを使用して、モジュールをホルダに再度取り付けます。

以下の点に注意してください。

- モジュールの正しい位置に注意してください (方向、位置、順序)。
- シールを取付溝に平らに挿入できるように、ホルダを横向きに取り付ける方法が最適です。
- 次のモジュールを取り付けるときに、シールがずれていないことを確認してください。
- ネジを $2.5 \pm 0.5 \text{ Nm}$ のトルクで均等に締め付けます。
- クリップを目視確認します。正しく設置されている場合、クリップの間に隙間はありません。

9. ダミープラグまたはプラグを取り付け、センサを使用せずに、低水圧で事前にリーク試験を実施します。
10. ホルダを壁に再度取り付けます。
11. ホルダをプロセスに接続します。
12. 特に気密性に注意して測定点を稼働状態にします (→ 41)。

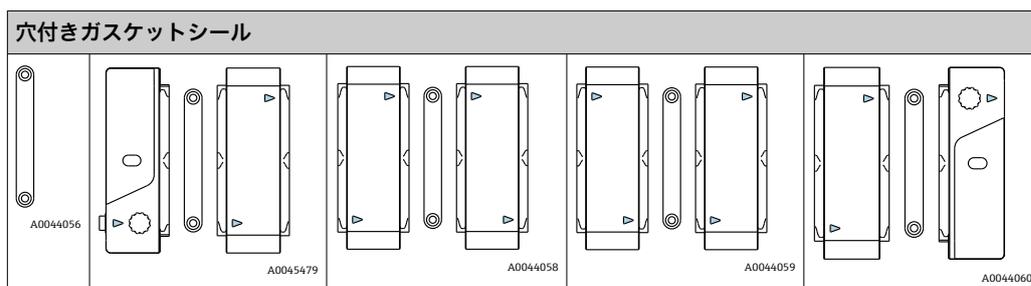


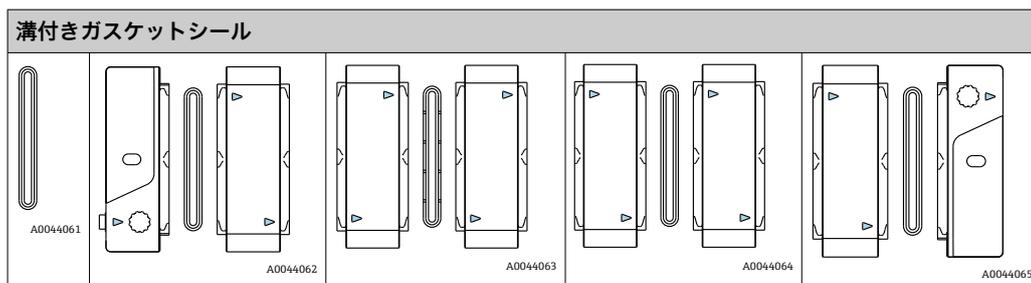
モジュールシールには2つのバージョンがあります。

- 穴付きガスケットシール
- 溝付きガスケットシール

正しいシールの選定は、それぞれの場合に隣接するモジュールの流れ方向に応じて異なります。流れ方向は矢印で示されます。

- 隣接する各モジュールの矢印が同じ高さにある場合は、穴付きガスケットシールを使用する必要があります (→ 52)。
- 隣接する各モジュールの矢印が互いにオフセットしている場合は、溝付きガスケットシールを使用する必要があります (→ 53)。





i ホルダの流れ機能は、当該の隣接するモジュールに適したシールが正しく使用されているかどうかによって左右されます。シールを正しく挿入しないと、流れが妨げられる可能性があります。これは、流れ試験または設定中に検出できます。

9.2.8 センサの洗浄

1. 表面に汚れが見られる場合、校正前
2. 操作中（定期的に）
3. 修理のために返却する前

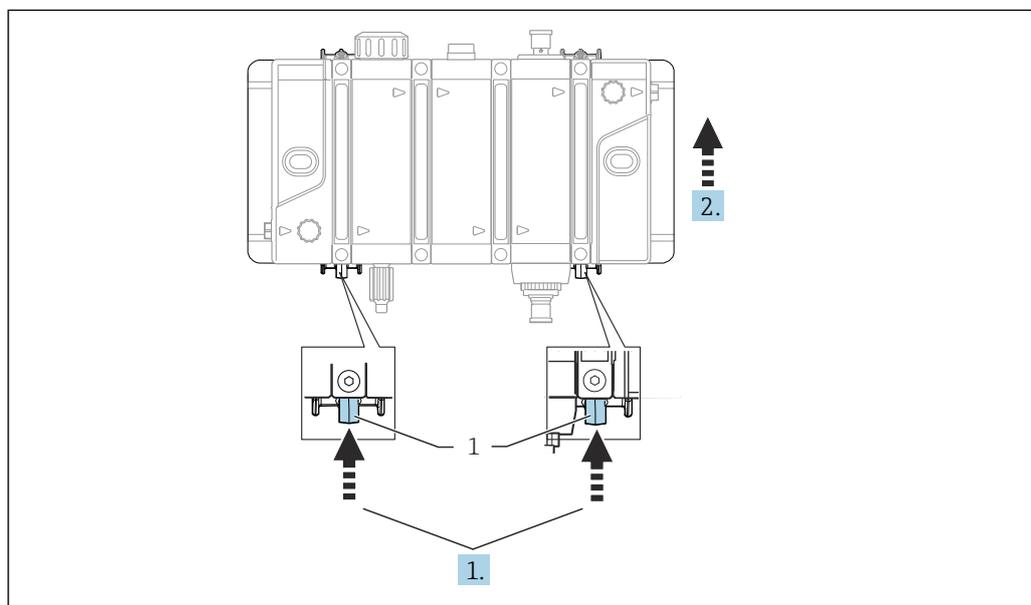
📖 センサの洗浄の詳細については、センサの取扱説明書を参照してください。

9.3 分解（変換、洗浄などのため）

注記

機器は、落とすと破損する可能性があります。

- ▶ ホルダを上をスライドさせてブラケットから外す場合は、ホルダが落下しないように固定してください。



1 戻り止め

1. 戻り止めを押し下げたままにします。
2. ホルダを上をスライドさせてブラケットから外します。

10 修理

▲ 注意

不適切な修理

機器の損傷に起因する危険

- ▶ 圧力安全性を損なうホルダの損傷は、認定された有資格者のみが修理するものとします。
- ▶ 修理作業後、ホルダは元の技術仕様に準拠していなければなりません。気密性を確認して保証するために、適切な措置を講じる必要があります。
- ▶ その他すべての損傷したコンポーネントは、直ちに交換してください。

10.1 スペアパーツ

スペアパーツキットの詳細については、弊社ウェブサイトの「スペアパーツ検索ツール」をご覧ください。

www.endress.com/spareparts_consumables

 製品固有のスペアパーツは、スペアパーツ注文コード「XPC0014」から注文できません。

説明および内容物	オーダー番号
キット CYA27 フロースイッチ 非防爆	71486835
キット CYA27 フロースイッチ 防爆 Cl. I Div. 2	71486836
キット CYA27 サンプリングバルブ PVC	71486839
キット CYA27 サンプリングバルブ PVDF	71486841
キット CYA27 ステータス表示灯	71486843
キット CYA27 電位平衡接続	71486844
キット CYA27 壁面取付キット	71486845
キット CYA27 配管 + レール取付キット	71472188
キット CYA27 2x アダプタ G1/4-G1/8 PVC G1/8 雌ネジ、Oリング FKM 付き	71486849
キット CYA27 2x アダプタ G1/4-G1/2 PVC G1/2 雌ネジ、Oリング FKM 付き	71486850
キット CYA27 2x アダプタ G1/4-NPT1/4 PVC NPT1/4 雌ネジ、Oリング FKM 付き	71486852
キット CYA27 2x アダプタ G1/4-NPT1/2 PVC NPT1/2 雌ネジ、Oリング FKM 付き	71486855
キット CYA27 2x アダプタ G1/4-G1/8 PVDF G1/8 雌ネジ、Oリング FKM 付き	71486857
キット CYA27 2x アダプタ G1/4-G1/2 PVDF G1/2 雌ネジ、Oリング FKM 付き	71486858
キット CYA27 2x アダプタ G1/4-NPT1/4 PVDF NPT1/4 雌ネジ、Oリング FKM 付き	71486860
キット CYA27 2x アダプタ G1/4-NPT1/2 PVDF NPT1/2 雌ネジ、Oリング FKM 付き	71486863
キット CYA27 2x アダプタ G1/4-6mm 外径 PVDF ホース接続 6 mm 外径 / 4 mm 内径、Oリング FKM 付き	71486865
キット CYA27 2x アダプタ G1/4-8mm 外径 PVDF ホース接続 8 mm 外径 / 6 mm 内径、Oリング FKM 付き	71486867
キット CYA27 2x アダプタ G1/4-12 mm PVC ホースノズル 12 mm 外径、Oリング FKM 付き	71486871

説明および内容物	オーダー番号
キット CYA27 ケーブル 10 m 非防爆 フロースイッチまたはステータス表示灯用	71486872
キット CYA27 ケーブル 10 m 防爆 フロースイッチ用 Cl. I Div.2	71486877
キット CYA27 ツールセット	71486881
キット CYA27 清掃ブラシセット	71486882
キット CYA27 シールセット一式	71486884
キット CYA27 2x 手動バルブ 流入口/流出口 PVC	71486885
キット CYA27 2x 手動バルブ 流入口/流出口 PVDF	71488273
キット CYA27 モジュールクランプ、ネジ付き 壁取付け用の相手部品	71486888
キット CYA27 ブラインドプラグセット	71486889
キット CYA27 2x フロー本体予備	71486892

10.2 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。

10.3 廃棄

製品には電子部品が使用されている場合があります。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。



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。

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。

11.1 機器固有のアクセサリ

11.1.1 蠕動式注入ポンプ

キット CYA27 注入ポンプ 0.1-22 ml/min : オーダー番号 71621627

キット CYA27 ポンプメンテナンス 0.1-22 ml/min : オーダー番号 71621629

キット CYA27 注入ポンプ 1-200 ml/min : オーダー番号 71610954

キット CYA27 ポンプメンテナンス 1-200 ml/min : オーダー番号 71610955

キット CYA27 注入ポンプ 吸引ランス : オーダー番号 71610956

 設置要領書 EA01486C

11.1.2 殺菌センサ

Memosens CCS50E

- 二酸化塩素用の隔膜式センサ
- Memosens テクノロジー搭載
- 製品ページの製品コンフィギュレータ : www.endress.com/ccs50e

 技術仕様書 TI01353C

Memosens CCS51

- 遊離塩素測定用センサ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ : www.endress.com/ccs51

 技術仕様書 TI01424C (CCS51)

Memosens CCS51E

- 遊離塩素測定用センサ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ : www.endress.com/ccs51e

 技術仕様書 TI01423C

Memosens CCS55E

- 遊離臭素測定用センサ
- Memosens テクノロジー搭載
- 製品ページの製品コンフィギュレータ : www.endress.com/ccs55e

 技術仕様書 TI01423C

Memosens CCS58E

- オゾン測定用センサ
- Memosens テクノロジー搭載
- 製品ページの製品コンフィギュレータ : www.endress.com/ccs58e

 技術仕様書 TI01583C

11.1.3 pH センサ

Memosens CPS31E

- 飲用水およびプール用水における標準アプリケーション向け pH センサ
- Memosens 2.0 テクノロジー搭載デジタルセンサ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ : www.endress.com/cps31e

 技術仕様書 TI01574C

Memosens CPS11E

- プロセスおよび排水などの標準アプリケーション向け pH センサ
- Memosens 2.0 テクノロジー搭載デジタルセンサ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ : www.endress.com/cps11e

 技術仕様書 TI01493C

Memosens CPS41E

- プロセスモニタおよび制御用 pH センサ
- セラミック接合部および KCl 補給型
- Memosens 2.0 テクノロジー搭載デジタルセンサ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ : www.endress.com/cps41e

 技術仕様書 TI01495C

11.1.4 ORP センサ

Memosens CPS12E

- プロセス工学および環境工学の標準的なアプリケーションに適した ORP センサ
- Memosens 2.0 テクノロジー搭載デジタルセンサ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cps12e



技術仕様書 TI01494C

11.1.5 pH/ORP 複合センサ

Memosens CPS16E

- プロセス制御・モニタおよび水処理用途の標準アプリケーション向け pH/ORP センサ
- Memosens 2.0 テクノロジー搭載デジタルセンサ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cps16e



技術仕様書 TI01600C

Memosens CPS76E

- プロセスモニタおよび制御用 pH/ORP センサ
- Memosens 2.0 テクノロジー搭載デジタルセンサ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cps76e



技術仕様書 TI01601C

11.1.6 導電率センサ

Memosens CLS82E

- 4 電極式センサ
- Memosens テクノロジー搭載
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cls82e



技術仕様書 TI01529C

11.1.7 溶存酸素センサ

Oxymax COS22E

- 滅菌可能な溶存酸素用センサ
- Memosens 2.0 テクノロジー搭載デジタルセンサ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cos22e



技術仕様書 TI00446C

Memosens COS81E

- 複数回の滅菌サイクルにわたって最大の測定安定性が持続するサニタリ仕様の光学式溶存酸素センサ
- Memosens 2.0 テクノロジー搭載デジタルセンサ
- 製品ページの製品コンフィギュレータ：www.endress.com/cos81e



技術仕様書 TI01558C

12 技術データ

12.1 エネルギー供給

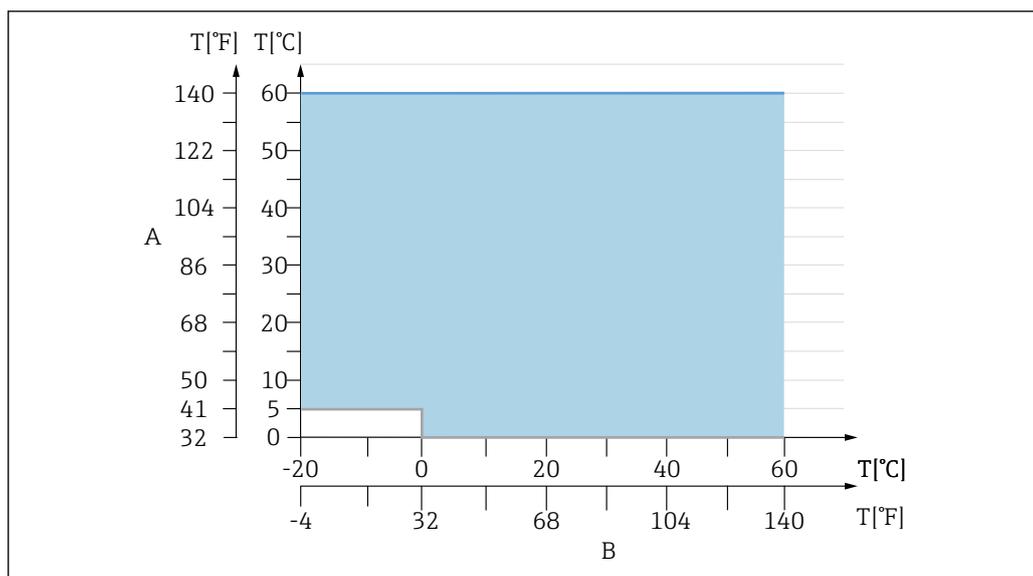
ケーブル仕様	ケーブルアクセサリ 10 m (32.8 ft)、M12 ソケットストレート、5 ピンバージョン ケーブルアクセサリ 防爆 (米国) Cl.1 Div.2 ケーブル、10 m (32.8 ft)、M12 ソケットストレート、4 ピンバージョン
--------	--

12.2 性能特性

基準条件	20 °C (68 °F)
------	---------------

12.3 環境

周囲温度	-20~60 °C (-4~140 °F) 周囲温度が 0 °C (32 °F) 未満の場合は、測定物の温度が最低でも 5 °C (41 °F) 以上になるように、供給ラインとリターンラインを断熱しなければなりません。
------	--



A 液体温度
B 周囲温度

A0044116

保管温度	-20~60 °C (-4~140 °F)
------	-----------------------

保護等級	<ul style="list-style-type: none"> ■ フロースイッチ : IP67 ■ ステータス表示灯 : IP66/67
------	--

12.4 プロセス

プロセス温度範囲	0~60 °C (32~140 °F)、凍結なし
----------	--------------------------

プロセス圧力範囲 0~0.4 MPa (0~58 psi) 相対値

圧力/温度定格

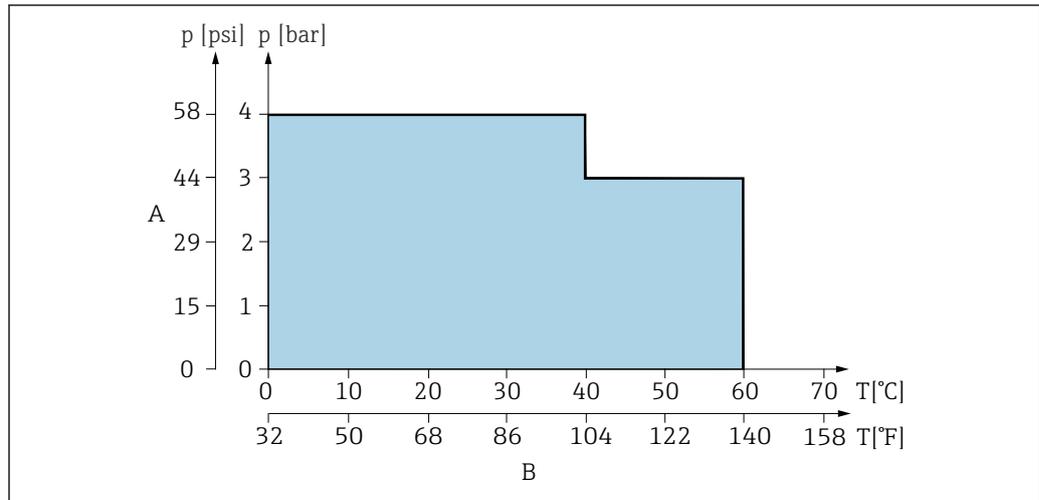


図 11 圧力/温度定格

A プロセス圧力
B 流体温度

pH 範囲 pH1~12

プロセス接続 G 1/4" (ISO 228)

流量 **推奨の流量範囲**

5 L バージョン	5~8 l/h (1.32~2.11 gal/h)
30 L バージョン	30~40 l/h (7.92~10.46 gal/h)

臨界上限値

5 L バージョン	40 l/h (10.56 gal/h)
30 L バージョン	80 l/h (21.13 gal/h)

i 指定された流量を超えると、ホルダ内の圧力がセンサの仕様範囲を超える場合があります。

12.5 構造

→ 14

質量	モジュール数	1	2	3	4	5	6
質量 : kg (lb)		0.9 kg (1.98 lb)	1.5 kg (3.31 lb)	2.1 kg (4.63 lb)	2.7 kg (5.95 lb)	3.3 kg (7.28 lb)	3.8 kg (8.38 lb)
 最大質量はバージョンに応じて異なる (センサなし)							

壁面取付アクセサリ : 1.3 kg (2.87 lb)

配管取付アクセサリ (壁面ブラケットを含む) : 2.2 kg (4.85 lb)

材質	接液部	
ホルダ :	PMMA (モジュール) PVDF 流入口および流出口モジュール用	
シール :	FPM (FKM) PVDF と組み合わせた黒色の合成物 PVC と組み合わせた緑色の合成物	
プラグ、アダプタ、バルブ :	PVC/POM または PVDF	
フロート :	チタン	
流量計 :	PVDF	
電位平衡接続 :	1.4404/1.4571 (SUS 316L/316TI 相当) (ステンレス鋼 Cr-Ni)	

非接液部	
クリップ、壁取付ユニット、流入口/流出口モジュール	PBT-GF20/GF30

非接液部の材質

REACH 規則第 33 条 (EU 番号 1907/2006) に準拠して情報を提供する義務 :

使用される PVC (硬質) には、次の物質が 0.1% 以上含まれています : ジオクチルスズ化合物 (DOTE) CAS 番号 : 15571-58-1。この物質はプラスチックにしっかりと埋め込まれており、意図した通りに使用する場合は放出されないため、取扱いの際に特別な注意を払う必要はありません。

フロースイッチ	Turck、BI8-M18-AP6X-H1141	
使用場所	非危険場所	
スイッチング素子の機能	NAMUR NC 接点	
スイッチング素子の原理	電磁式	
容器材質	クロムめっき真鍮	

Turck、BI8-M18-AP6X-H1141/S1751	
使用場所	危険場所 CSA Cl. I Div.2
スイッチング素子の機能	NAMUR NC 接点
スイッチング素子の原理	電磁式
容器材質	クロムめっき真鍮

流量計

BIO-TECH、FCH-m--PVDF	
使用場所	非危険場所
測定原理	パルス測定、ホールセンサ
パルス周波数	電磁式
材質	PVDF

ステータス表示灯

Turck、K30L2RGB7Q	
使用場所	非危険場所

索引

ア

アクセサリ	56
安全上の注意事項	5

ウ

受入検査	11
------	----

カ

壁取付ユニット	17
---------	----

キ

技術データ	59
-------	----

ケ

警告	4
計測システム	16
ケーブル仕様	59

サ

サンプリング	44
--------	----

シ

指定用途	5
修理	54
診断	46
シンボル	4

ス

ステータス表示灯	25, 62
スペアパーツ	54
寸法	14

セ

製品識別表示	11
設置	16
設置状況の確認	39
設置条件	13
設定	41
センサの設置	37
洗浄剤	50

ソ

操作	43
----	----

ト

トラブルシューティング	46
取付け	13
取付要件	13

ノ

納入範囲	12
------	----

ハ

廃棄	55
----	----

フ

フロースイッチ	25, 61
プロセスアダプタ	39

ヘ

壁面取付け	16
返却	55
ベント	43

ホ

ホルダの分解	51
--------	----

メ

銘板	11
メンテナンス	47
メンテナンス計画	47
メンテナンス作業	48

ヨ

用途	5
----	---

リ

流量	43
流量計	25, 62



www.addresses.endress.com
