

取扱説明書 CYR51

機械式洗浄ユニット



目次

1	本説明書について	4	9	メンテナンス	31
1.1	安全情報	4	9.1	メンテナンス計画	31
1.2	シンボル	4	9.2	メンテナンス作業	31
1.3	関連資料	5			
2	安全上の基本注意事項	6	10	修理	35
2.1	作業員の要件	6	10.1	一般情報	35
2.2	指定用途	6	10.2	スペアパーツ	35
2.3	労働安全	6	10.3	返却	35
2.4	操作上の安全性	6	10.4	廃棄	35
2.5	製品の安全性	7			
3	製品説明	8	11	アクセサリ	36
3.1	製品構成	8	11.1	機器固有のアクセサリ	36
4	受入検査および製品識別表示	10	12	技術データ	38
4.1	受入検査	10	12.1	電源	38
4.2	製品識別表示	10	12.2	環境	38
4.3	納入範囲	11	12.3	プロセス	38
4.4	合格証と認証	11	12.4	構造	38
5	設置	12			
5.1	設置要件	12			
5.2	Turbimax CUS51D への機械式洗浄ユニットの取付け	14			
5.3	Turbimax CUS52D への機械式洗浄ユニットの取付け	16			
5.4	CAS51D または CAS80E への機械式洗浄ユニットの取付け	19			
5.5	毛髪絡み防止の取付け	22			
5.6	ケーブルの固定	23			
5.7	ケーブル保護ホースの取付け（飲用水アプリケーション/アクセサリ）	24			
5.8	設置状況の確認	24			
6	電気接続	25			
6.1	接続要件	25			
6.2	機械式洗浄ユニットの接続	25			
6.3	配線状況の確認	28			
7	設定	29			
7.1	機能チェック	29			
7.2	製品の設定	29			
8	診断およびトラブルシューティング	30			
8.1	一般トラブルシューティング	30			

1 本説明書について

1.1 安全情報

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

1.2 シンボル

1.2.1 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

1.2.2 機器のシンボル

	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。
	機器の資料参照

1.3 関連資料

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



取扱説明書：Turbimax CUS51D、BA00461C



取扱説明書：Turbimax CUS52D、BA01275C



取扱説明書：Viomax CAS51D、BA00459C



Memosens Wave CAS80E の取扱説明書、BA02005C



ホルダおよびホルダ固定機器の取付けの詳細については、取扱説明書 BA00430C および BA00432C を参照してください。

取扱説明書の他に、危険場所用の製品については、機器の取得認定に応じて「安全上の注意事項」(XA) も付属します。

- ▶ 機器を危険場所で使用する場合は、XA の指示に従ってください。

2 安全上の基本注意事項

2.1 作業員の要件

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



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

CYR51 は、濁度および UV/VIS 吸光度センサ用の機械式洗浄ユニットです。液体に浸漬されたセンサを、水槽または容器内で直接洗浄できます。そのためには、CYA112 浸漬ホルダおよび対応する CYH112 ホルダ固定機器が必要です。

対応可能な液体：

- 排水
- 飲用水
- 未処理水
- 地表水
- プロセス水（例：冷却水）

塩水または腐食性の高い物質を含む水で使用することはできません。

CYR51 は、以下に適合：

- Turbimax CUS51D 濁度センサ
- Turbimax CUS52D 濁度センサ（ステンレスバージョン）
- Viomax CAS51D 吸光度センサ
- Memosens Wave CAS80E スペクトロメータ

研磨性の高い測定物には、サファイア窓を使用してください。

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

事業者には、以下の安全規則を遵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

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. すべての接続が正しいことを確認してください。

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。

損傷した製品の手順：

1. 破損した製品は使用せず、不意の作動を防いでください。
2. 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

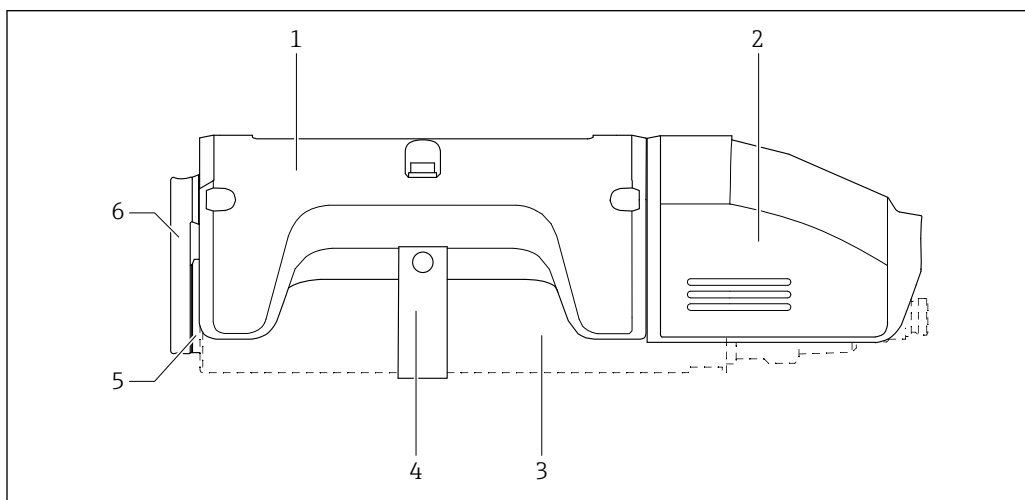
本機器は最新の安全要件に適合するよう設計され、テストされて安全に操作できる状態で工場から出荷されています。関連法規および国際規格に準拠します。

3 製品説明

3.1 製品構成

CYR51 は、光学窓の容易かつ適切な洗浄を可能にする機械式洗浄ユニットです。機械式洗浄ユニットはセンサに取り付けられ、固定されます。各洗浄サイクルでは、ワイパーアームが光学窓の上を移動し、窓を洗浄します。注文オプションに応じて、交換可能なブラシまたはワイパーブレードが使用されます。

3.1.1 Turbimax CUS51D に使用する場合

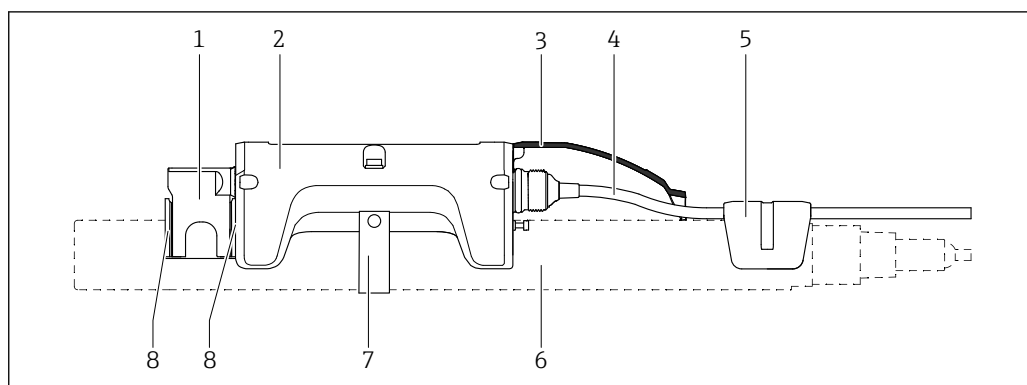


A0055875

図 1 CYR51 を CUS51D に使用する場合 (例)

- 1 ワイパーユニット
- 2 毛髪絡み防止 (「排水」注文バージョン用のオプション)
- 3 CUS51D センサ
- 4 取付ブラケット (2x O リング + 2x ネジ付き)
- 5 ワイパーブレードまたはブラシ
- 6 ワイパーアーム

3.1.2 Viomax CAS51D に使用する場合



A0055874

図 2 CYR51 を CAS51D に使用する場合（例）

- 1 ワイパーアーム
- 2 ワイパーユニット
- 3 毛髪絡み防止（「排水」注文バージョン用のオプション）
- 4 ワイパー用ケーブル
- 5 ケーブルクリップ
- 6 センサ
- 7 取付ブラケット（2x O リング + 2x ネジ付き）
- 8 ワイパーブレードまたはブラシ

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

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
- 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が表示されます。

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

▶ 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/cyr51

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
- 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が表示されます。

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

納入範囲には以下が含まれます。

- 注文したバージョンの機械式洗浄ユニット
 - 取扱説明書
 - 「排水」オプション：追加の毛髪絡み防止付き
 - 「飲用水 + ホースセット」オプション：
 - ケーブル保護ホース
 - ホースアダプタ
 - ホースクランプ
 - 保護ホースを固定するためのホースクリップ
 - ケーブルをセンサに固定するためのケーブルクリップ（オプション）
- ▶ ご不明な点がございましたら
製造元もしくは販売代理店にお問い合わせください。

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 設置

5.1 設置要件

5.1.1 計測システム

CYR51 は、濁度および UV/VIS 吸光度センサ用の機械式洗浄ユニットです。液体に浸漬されたセンサを、水槽または容器内で直接洗浄できます。そのためには、CYA112 浸漬ホルダおよび対応する CYH112 ホルダ固定機器が必要です。

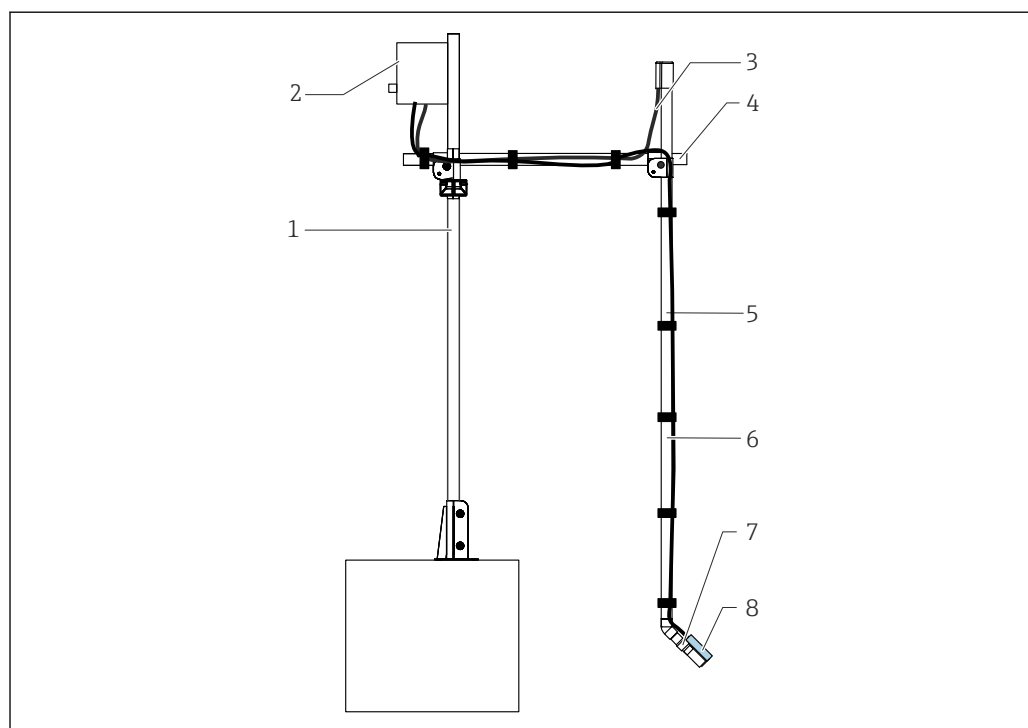
対応可能な液体：

- 排水
- 飲用水
- 未処理水
- 地表水
- プロセス水（例：冷却水）

塩水または腐食性の高い物質を含む水で使用することはできません。

計測システム一式の最小構成：

- センサ
- CYR51 機械式洗浄ユニット
- Liquiline CM44x 変換器
- Flexdip CYA112 ホルダおよび Flexdip CYH112 ホルダ固定機器

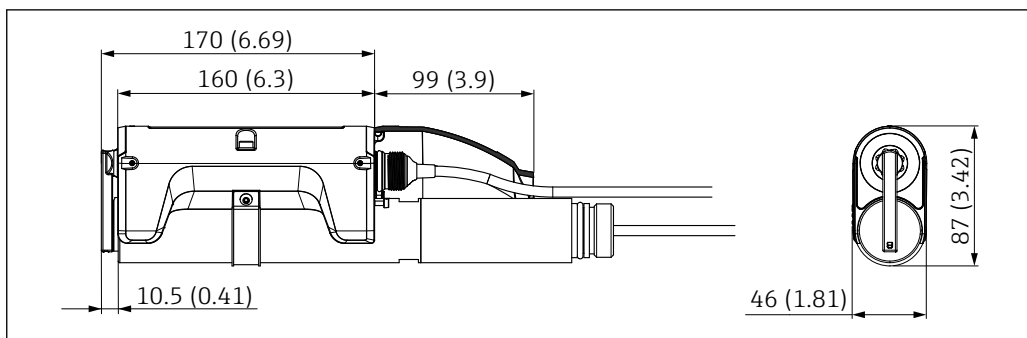


A0055925

図 3 計測システムの例

- 1 縦配管、Flexdip CYH112 ホルダ固定機器
- 2 Liquiline CM44x 変換器
- 3 センサケーブル
- 4 横配管、Flexdip CYH112 ホルダ固定機器
- 5 Flexdip CYA112 浸漬ホルダ
- 6 機械式洗浄ユニット用ケーブル
- 7 センサ
- 8 機械式洗浄ユニット

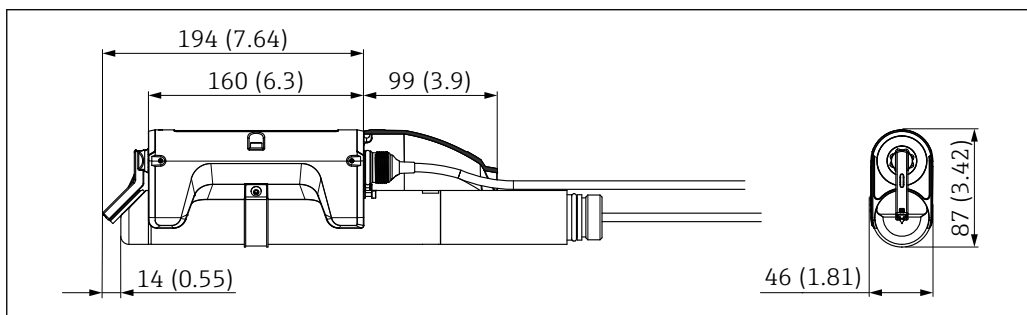
5.1.2 Turbimax CUS51D 付き CYR51 の寸法



A0055803

図 4 寸法単位 : mm (in)

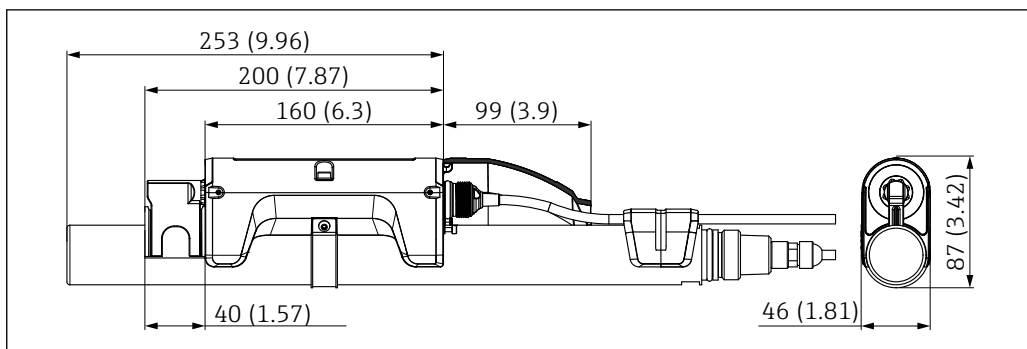
5.1.3 Turbimax CUS52D 付き CYR51 の寸法



A0055804

図 5 寸法単位 : mm (in)

5.1.4 Viomax CAS51D 付き CYR51 の寸法



A0055801

図 6 光路長 40 mm (1.57 in) の場合の寸法。単位 : mm (in)

5.1.5 Memosens Wave CAS80E 付き CYR51 の寸法

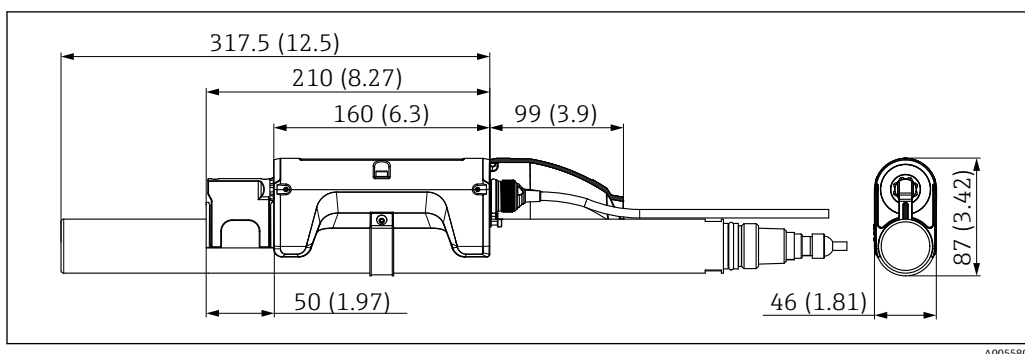


図 7 光路長 50 mm (1.97 in) の場合の寸法。単位：mm (in)

5.2 Turbimax CUS51D への機械式洗浄ユニットの取付け

⚠ 注意

不注意な取付け！

ワイパーユニットとセンサの間に指を挟む可能性があります。

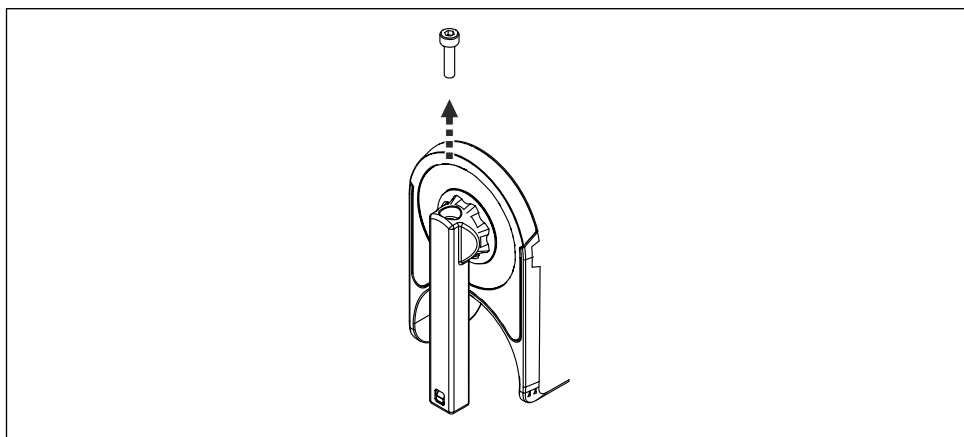
- ▶ ワイパーユニットを取り付ける際には、指に注意してください。

📝 注記

ワイパーアームおよび駆動部の損傷！

- ▶ 取付け後のワイパーアームは手動で回転させないでください。
- ▶ 取り付ける前に、ワイパーアームのネジを外してください。
- ▶ ワイパーアームの旋回範囲が制限されないように、取付け作業中はセンサを横倒しにしないでください。

1.



ワイパーアームからネジを外します。

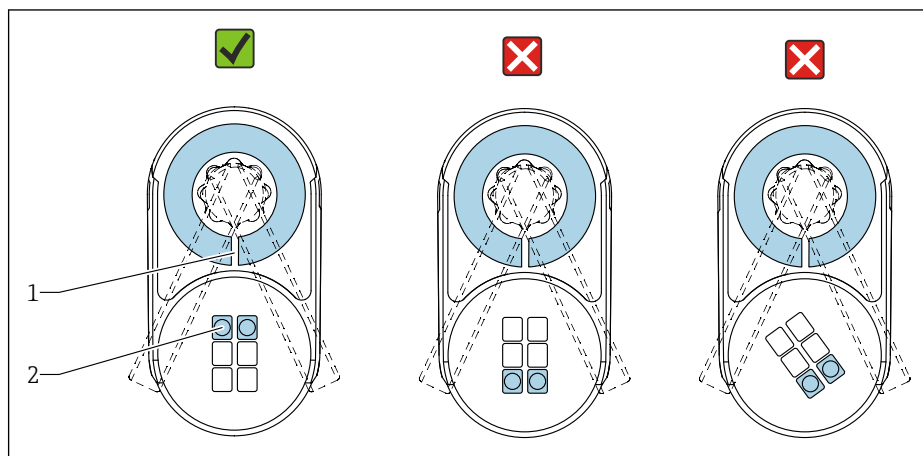
2. ワイパーアームを、スクレーパーおよびスライドディスクとともに取り外します。
3. 機械式洗浄ユニットをセンサに取り付けます。

保護ゴム付き取付ブラケットの固定：

4. 付属のグリースを使用して、取付ブラケットのネジにグリースを塗布します。
5. 取付ブラケットを取り付けて、最初は手で締め付けます。
 - ↳ 洗浄ユニットは、センサ上で動かすことができる状態です。

5.2.1 機械式洗浄ユニットの位置合わせ

1. センサヘッドとワイパーユニットの前端が面一になるまで、ワイパーユニットをセンサ上で移動させます。
 2. 光学窓と設置マーク（項目 1）の位置が合うまで、センサ上の機械式洗浄ユニットを回転させます。
- ↳ LED（項目 2）の位置は、機械式洗浄ユニットの側面になります。



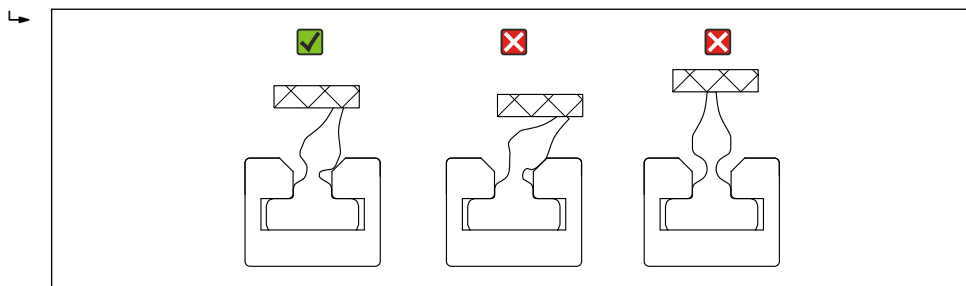
A0055806

図 8 センサ上での機械式洗浄ユニットの位置合わせ

- 1 設置マーク
- 2 LED

接触圧の確認および調整：

1. スライドディスク、スクレーパー、ワイパーアームをドライブシャフトに戻します（締め付けないでください）。
2. ワイパーアームを使用して、光学窓の拭き取り動作を手動で行います。



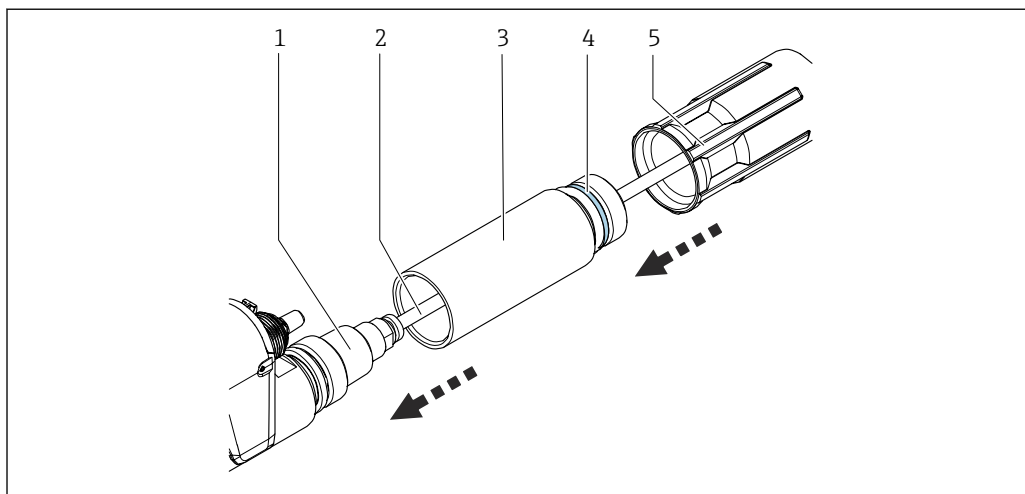
A0057645

ワイパーブレードまたはブラシが軽く押し付けられている状態で、洗浄ユニットは正しく位置合わせされています。

ロック位置：

1. 取付ブラケットのネジを均等に締め付けます（トルク 1.5+0.5 Nm）。
2. ワイパーアームのネジを再び取り付けます。ワイパーアームを手動で回転させることはできなくなります。

5.2.2 伸長アダプタの取付け（排水（毛髪絡み防止付き）で使用する場合）



A0056250

図 9 O リングおよび伸長アダプタの取付け

- 1 センサ
- 2 センサケーブル
- 3 伸長アダプタ
- 4 O リング
- 5 クイックファスナ

毛髪絡み防止を使用する場合は、まず付属の伸長アダプタを取り付ける必要があります。伸長アダプタは、髪の毛やその他の繊維が溜まる隙間ができることを防ぎます。

1. 付属の O リング（項目 4）を伸長アダプタ（項目 3）に取り付けます。
2. センサケーブル（項目 2）を伸長アダプタ（項目 3）に通します。
3. 伸長アダプタ（項目 3）をセンサ（項目 1）にねじ込みます。
↳ しっかりと接続されている必要があります。
4. センサケーブル（項目 2）をクイックファスナ（項目 5）に通します。
5. クイックファスナ（項目 5）を伸長アダプタ（項目 3）にねじ込みます。
↳ しっかりと接続されている必要があります。

 ホルダの取扱説明書 BA00432C に従ってください。

5.3 Turbimax CUS52D への機械式洗浄ユニットの取付け

⚠ 注意

不注意な取付け！

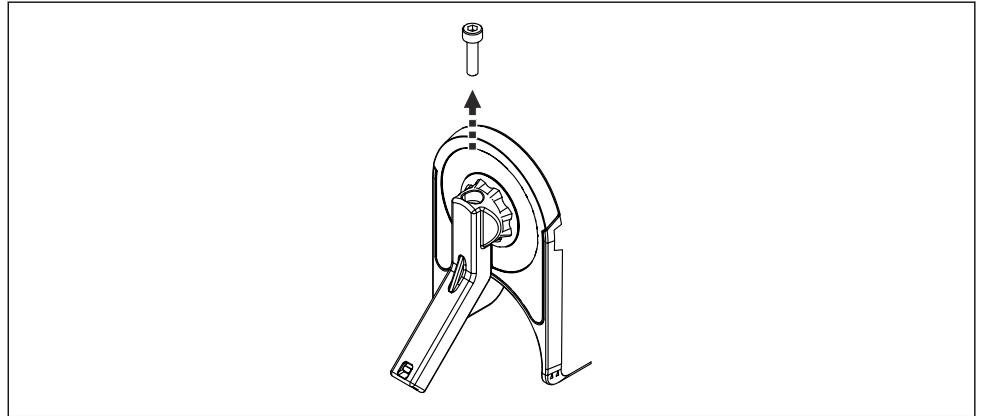
ワイパーユニットとセンサの間に指を挟む可能性があります。
▶ ワイパーユニットを取り付ける際には、指に注意してください。

📖 注記

ワイパーアームおよび駆動部の損傷！

- ▶ 取付け後のワイパーアームは手動で回転させないでください。
- ▶ 取り付ける前に、ワイパーアームのネジを外してください。
- ▶ ワイパーアームの旋回範囲が制限されないように、取付け作業中はセンサを横倒しにしないでください。

1.



A0057890

ワイパーアームからネジを外します。

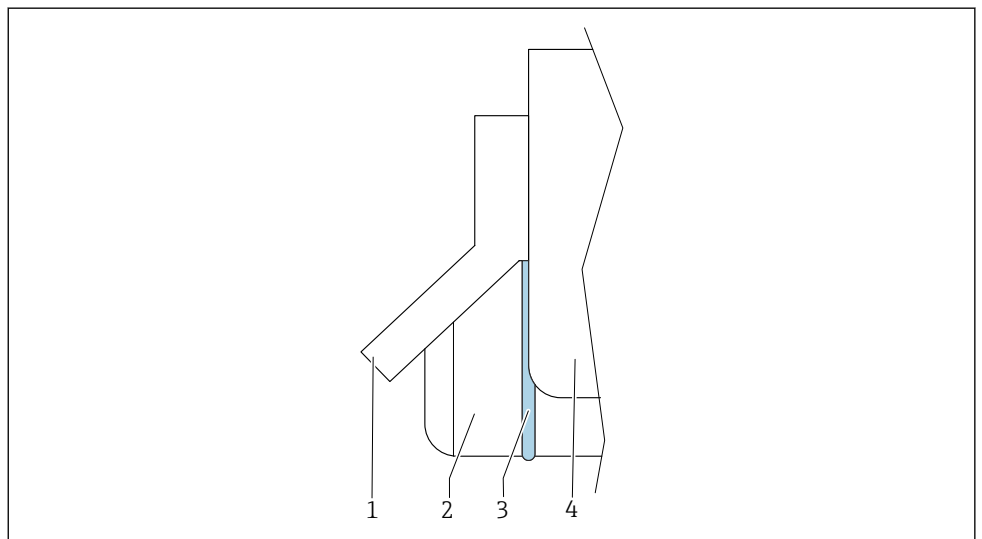
2. ワイパーアームを、スクレーパーおよびスライドディスクとともに取り外します。
3. 機械式洗浄ユニットをセンサに取り付けます。

保護ゴム付き取付ブラケットの固定：

4. 付属のグリースを使用して、取付ブラケットのネジにグリースを塗布します。
5. 取付ブラケットを取り付けて、最初は手で締め付けます。
 ↳ 洗浄ユニットは、センサ上で動かすことができる状態です。

5.3.1 機械式洗浄ユニットの位置合わせ

1.



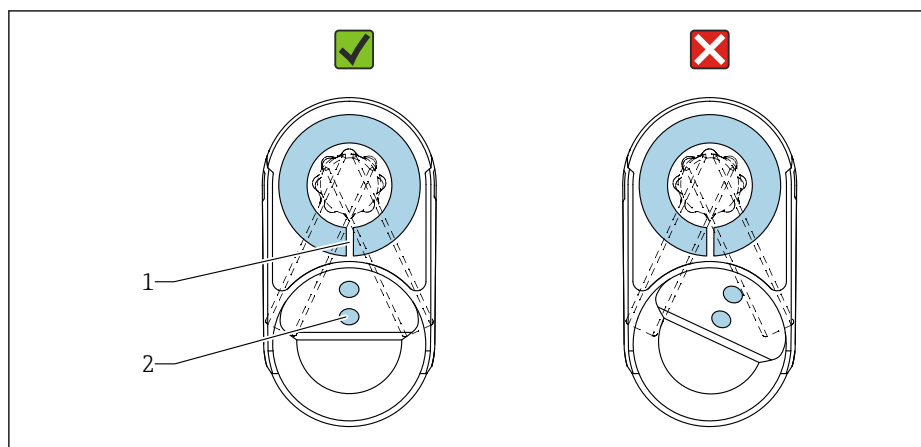
A0056832

- 1 ワイパーアーム
- 2 センサ
- 3 Oリング
- 4 機械式洗浄ユニット

機械式洗浄ユニットがセンサのOリングの**中央**に配置されるまで、ワイパーユニットをセンサ上で移動させます。

2. 光学窓と設置マーク（項目 1）の位置が合うまで、センサ上の機械式洗浄ユニットを回転させます。

↳ LED（項目 2）の位置は、機械式洗浄ユニットの側面になります。



A0057644

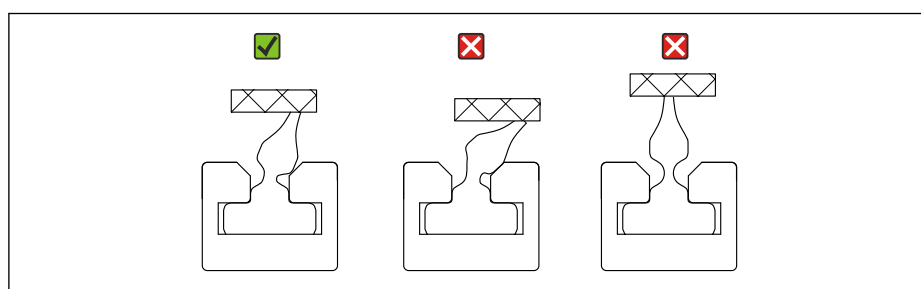
図 10 センサ上での機械式洗浄ユニットの位置合わせ

- 1 設置マーク
- 2 LED

接触圧の確認および調整：

1. スライドディスク、スクレーパー、ワイパーアームをドライブシャフトに戻します（締め付けないでください）。
2. ワイパーアームを使用して、光学窓の拭き取り動作を手動で行います。

↳



A0057645

ワイパーブレードまたはブラシが軽く押し付けられている状態で、洗浄ユニットは正しく位置合わせされています。

ロック位置：

1. 取付ブラケットのネジを均等に締め付けます（トルク $1.5 + 0.5 \text{ Nm}$ ）。
2. ワイパーアームのネジを再び取り付けます。ワイパーアームを手動で回転させることはできなくなります。

5.3.2 伸長アダプタの取付け（排水（毛髪絡み防止付き）で使用する場合）

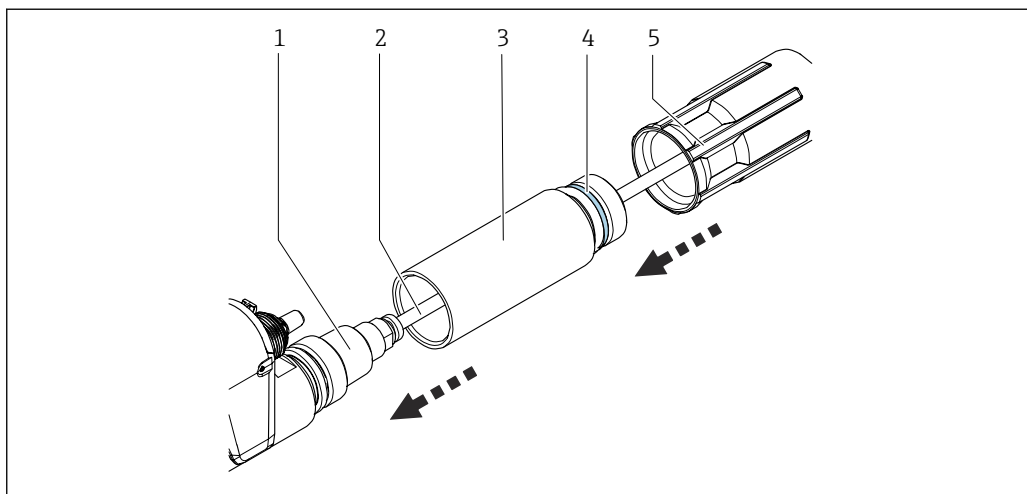


図 11 O リングおよび伸長アダプタの取付け

- 1 センサ
- 2 センサケーブル
- 3 伸長アダプタ
- 4 O リング
- 5 クイックファスナ

毛髪絡み防止を使用する場合は、まず付属の伸長アダプタを取り付ける必要があります。伸長アダプタは、髪の毛やその他の繊維が溜まる隙間ができることを防ぎます。

1. 付属の O リング（項目 4）を伸長アダプタ（項目 3）に取り付けます。
2. センサケーブル（項目 2）を伸長アダプタ（項目 3）に通します。
3. 伸長アダプタ（項目 3）をセンサ（項目 1）にねじ込みます。
↳ しっかりと接続されている必要があります。
4. センサケーブル（項目 2）をクイックファスナ（項目 5）に通します。
5. クイックファスナ（項目 5）を伸長アダプタ（項目 3）にねじ込みます。
↳ しっかりと接続されている必要があります。

 ホルダの取扱説明書 BA00432C に従ってください。

5.4 CAS51D または CAS80E への機械式洗浄ユニットの取付け

▲ 注意

不注意な取付け！

ワイパーユニットとセンサの間に指を挟む可能性があります。

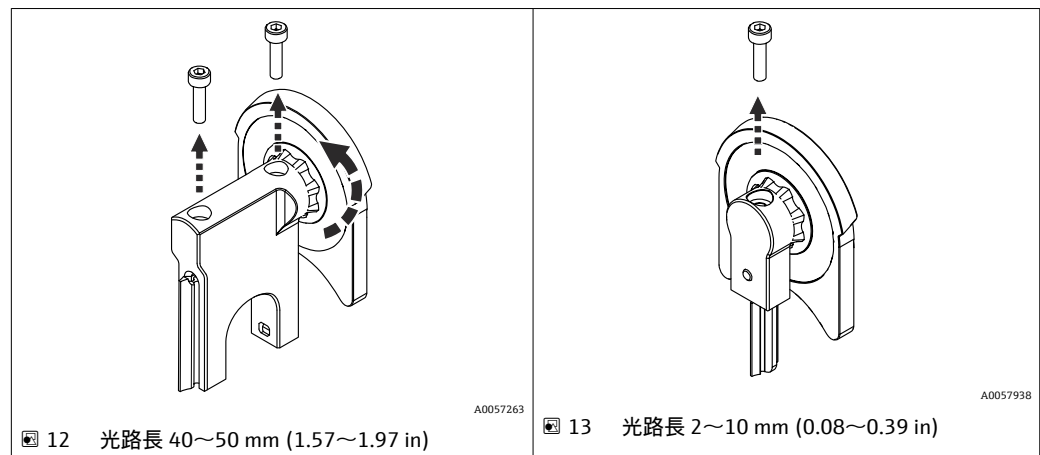
- ▶ ワイパーユニットを取り付ける際には、指に注意してください。

注記

ワイパーアームおよび駆動部の損傷！

- ▶ 取付け後のワイパーアームは手動で回転させないでください。
- ▶ 取り付ける前に、ワイパーアームのネジを外してください。
- ▶ ワイパーアームの旋回範囲が制限されないように、取付け作業中はセンサを横倒しにしないでください。

機械式洗浄ユニットの位置合わせ：



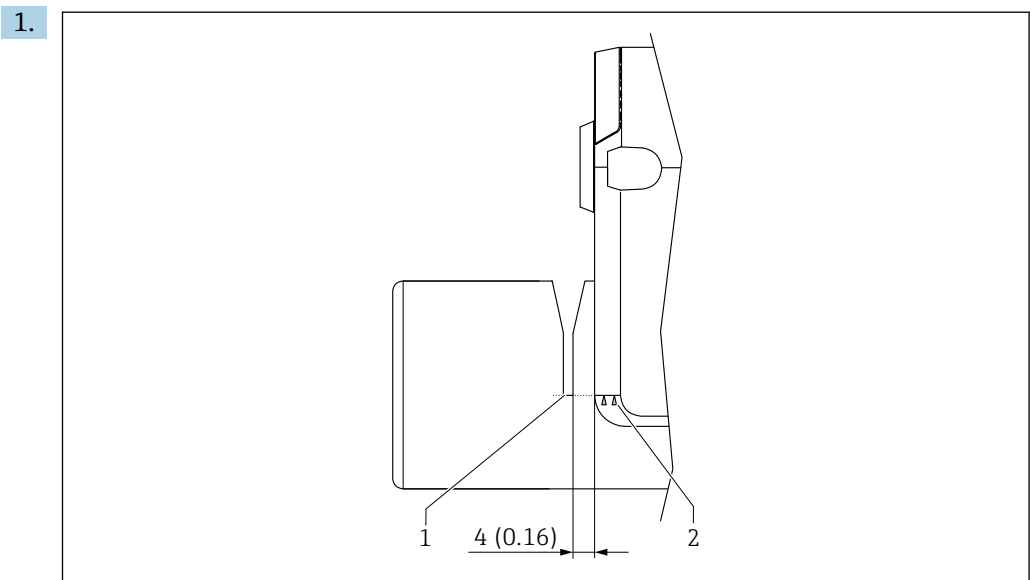
1. ワイパーアームからネジを外します。
2. 機械式洗浄ユニットをセンサに取り付けます。

保護ゴム付き取付ブラケットの固定：

3. 付属のグリースを使用して、取付ブラケットのネジにグリースを塗布します。
4. 取付ブラケットを取り付けて、最初は手で締め付けます。
↳ 洗浄ユニットは、センサ上で動かすことができます。

5.4.1 機械式洗浄ユニットの位置合わせ

光路長 2 mm (0.08 in)

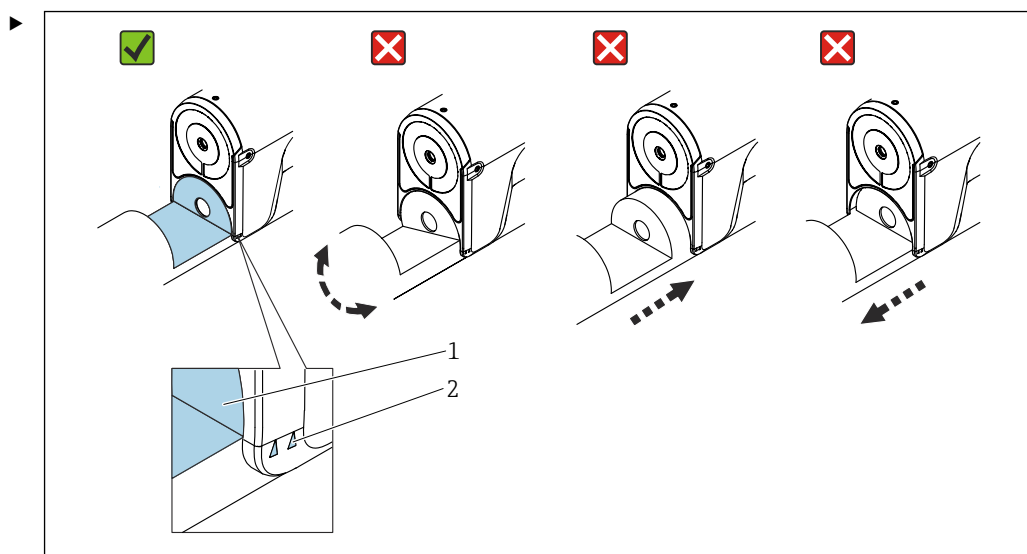


- 1 測定キューベット
- 2 設置マーク

設置マークと測定キューベットの位置が合うまで、センサ上の機械式洗浄ユニットを回転させます。

2. 測定キューベットと洗浄ユニットハウジング間の距離が 4 mm (0.16 in) になるまで、機械式洗浄ユニットをセンサ上で移動させます。

光路長 8~50 mm (0.31~1.97 in)



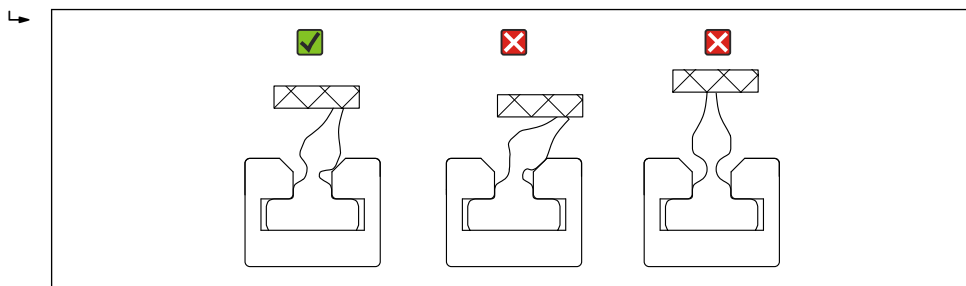
A0057935

- 1 測定キュベット
2 設置マーク

設置マーク（項目 2）が測定キュベット（項目 1）と面一になるまで、機械式洗浄ユニットをセンサ上で移動させ、回転させます。

接触圧の確認および調整：

1. スライドディスク、スクレーパー、ワイパーアームをドライブシャフトに戻します（締め付けないでください）。
2. ワイパーアームを使用して、光学窓の拭き取り動作を手動で行います。



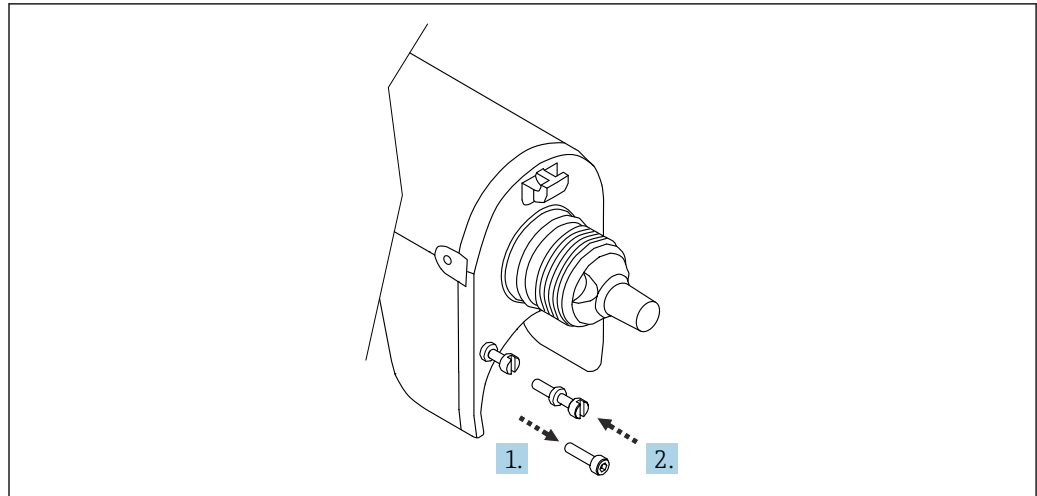
A0057645

ワイパーブレードまたはブラシが軽く押し付けられている状態で、洗浄ユニットは正しく位置合わせされています。

ロック位置：

1. 取付ブラケットのネジを均等に締め付けます（トルク 1.5+0.5 Nm）。
2. ワイパーアームのネジを再び取り付けます。ワイパーアームを手動で回転させることはできなくなります。

5.5 毛髪絡み防止の取付け

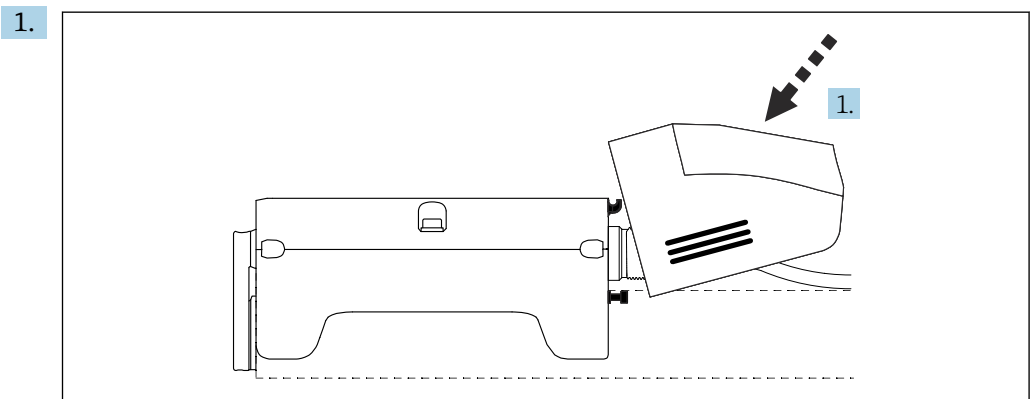


A0056843

図 15 詰まり防止装置のネジの交換

1. ハウジングのネジを外します。
2. 毛髪絡み防止用のネジをハウジングに挿入し、0.5 Nm のトルクで締め付けます。

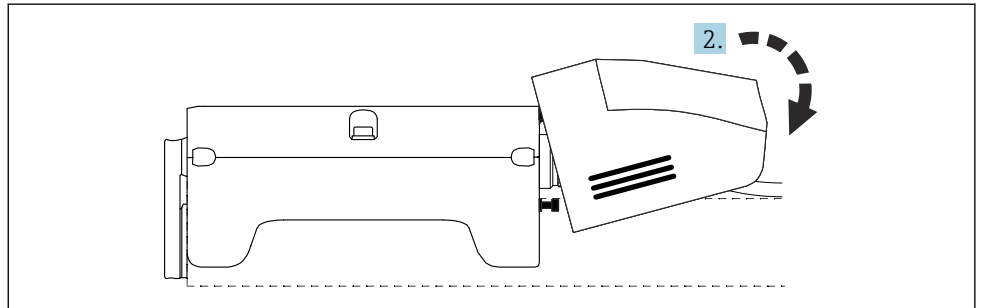
毛髪絡み防止はセンサにカチッとハマリ、さらに 2 つネジで固定されます。毛髪絡み防止を、センサシャフトの上にかぶせて取り付けます。



A0056845

毛髪絡み防止をセンサの上に斜めに置き、ワイパーユニットに向かって押し下げます。

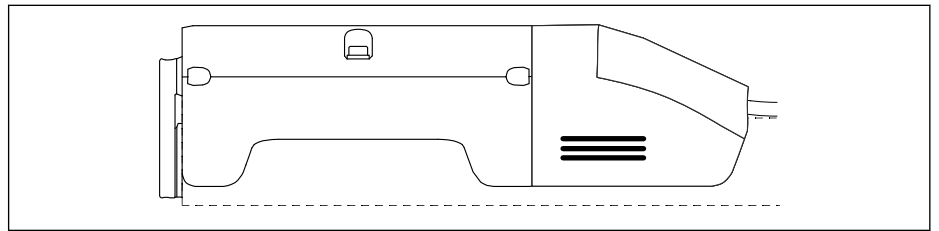
2.



A0057161

毛髪絡み防止を下向きに傾けます。

↳ 毛髪絡み防止は、ホルダ、センサ、2つのネジにカチッとハマります。



A0057242

5.6 ケーブルの固定

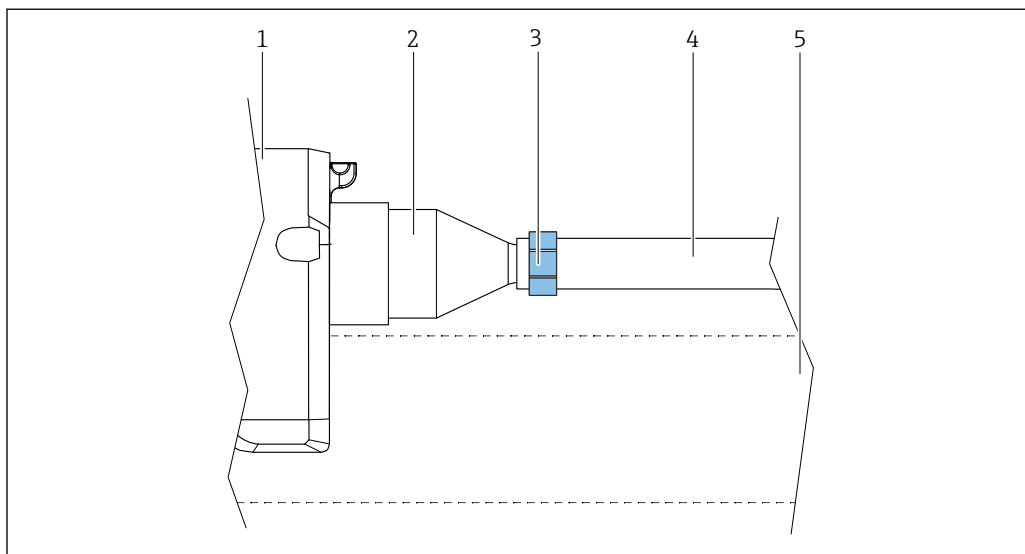
機械式洗浄ユニットのケーブルは、約 50 cm (19.7 in) 間隔でホルダに固定する必要があります。これにより、ケーブルがホルダに密着し、髪の毛やその他の繊維の絡まりを最小限に抑えることができます。

これには2つの方法があります。

- ケーブルクリップ（オプション）をホルダに沿って取付け
- ケーブルをケーブルタイで固定

i 4 mm (0.16 in) より大きいケーブルタイを選択してください。

5.7 ケーブル保護ホースの取付け（飲用水アプリケーション/アクセサリ）



A0056747

図 16 ケーブル保護ホースの取付け

- 1 ワイパーユニット
- 2 ホースアダプタ
- 3 ホースクランプ
- 4 ケーブル保護ホース
- 5 センサ

ケーブル保護ホースの取付け

飲用水アプリケーションオプションを注文すると、飲用水に適合する材質のケーブル保護ホースが付属します。これにより、機械式洗浄ユニットのケーブルと測定物が分離されます。

ケーブル保護ホースは、個々の長さに合わせて調整する必要があります。

- ケーブル保護ホースの末端は、水面から少なくとも 50 cm (19.7 in) 上でなければなりません。
- ケーブル保護ホースは、変換器の電線口まで延長することが可能です（変換器への引き込みはありません）。

1. ケーブル保護ホースの長さを調整します。
2. ホースアダプタ（項目 2）を機械式洗浄ユニットのケーブルの上からスライドさせ、ワイパーユニット（項目 1）に固定します。
3. 機械式洗浄ユニットのケーブルを、電線終端の棒端子を先にして、ケーブル保護ホース（項目 4）に通します。接続線が曲がらないように注意してください。
4. ホースクランプ（項目 3）を使用して、ケーブル保護ホースをホースアダプタに固定します。

しっかりと接続されている必要があります。

5.8 設置状況の確認

次のすべてのチェック項目が確実に施工されていることを確認した上、洗浄ユニットを作動させてください。

- 洗浄ユニットおよびケーブルが損傷していないか？
- 取付方向は正しいか、ワイパーアームがしっかりとネジで固定されているか？
- 洗浄ユニット、毛髪絡み防止、ケーブルまたはホースは固定されているか？
- すべての接続部に漏れがないか？

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 接続要件

機械式洗浄ユニットがセンサに取り付けられ、位置合わせされている必要があります。

6.2 機械式洗浄ユニットの接続

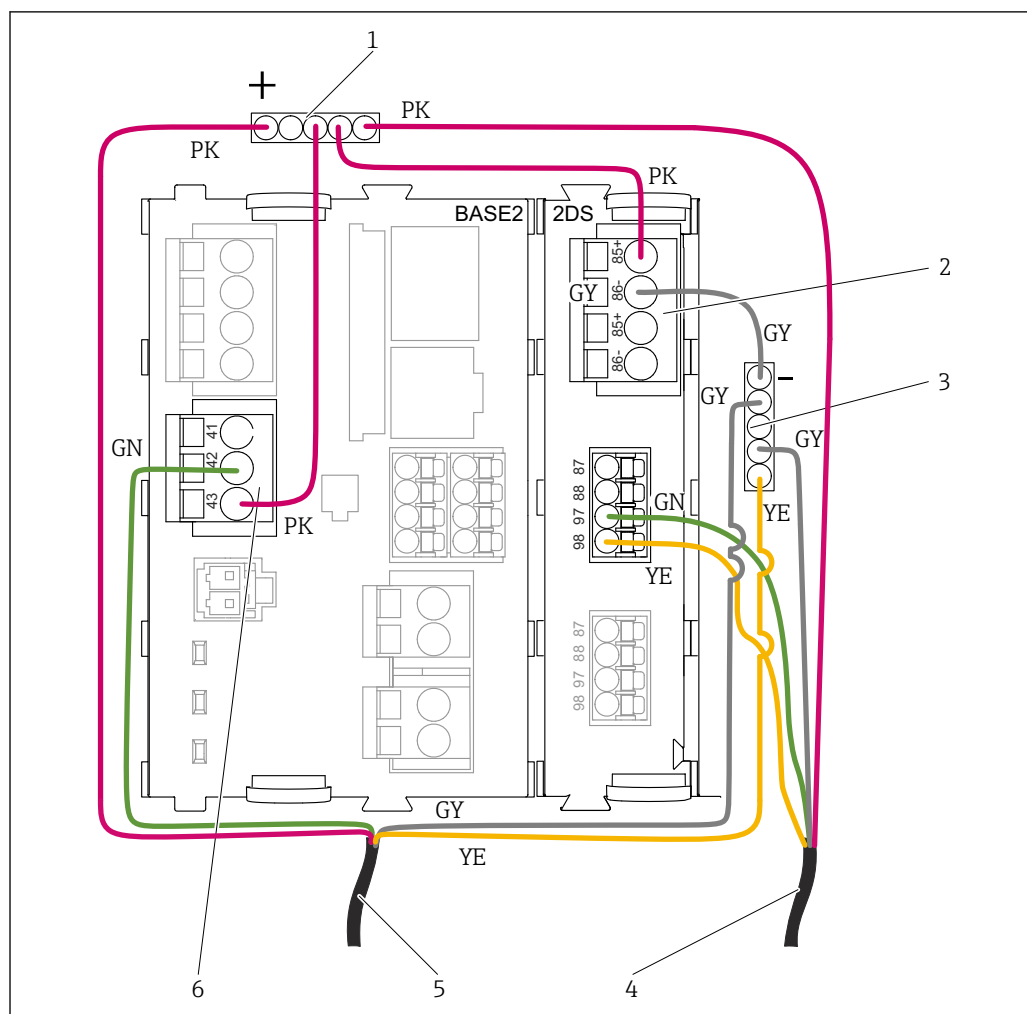
機械式洗浄ユニットの電源は、Liquiline 変換器の電源からのみ供給できます。

この供給ポイントで、電流 (+ および -) は 2 つの独立した閉鎖型設置用端子に分配されます。これらの設置用端子を介して、機械式洗浄ユニット、センサ、リレー/DIO カードに電流が供給されます。

接続

- 必要に応じて、ケーブルおよびケーブル保護ホースを短くします。
- 以下の要件に従って各コンポーネントを配線します。
 - 機械式洗浄ユニット（診断機能なし）→  26
 - 機械式洗浄ユニット（診断機能あり）→  27

6.2.1 変換器の接続（診断機能なし）



A0057004

図 17 接続図（診断機能なし）

- 1 設置用端子+
- 2 DC 24V 電源
- 3 設置用端子-
- 4 センサケーブル
- 5 機械式洗浄ユニットのケーブル
- 6 制御信号用リレー

⚠ 注意

電圧が印加されると、機械式洗浄ユニットの初期化が自動的に行われます。

指の挟み込み

- ▶ ワイパーアームが終端位置に到達できるよう、ケーブルを接続する前に、ワイパーアームが動くことを確認してください。

以下の順序で機械式洗浄ユニットを接続します。

1. 緑色のセンサケーブル（項目 4）を端子 97 に接続します。
2. 黄色のセンサケーブル（項目 4）を端子 98 に接続します。
3. ピンク色のセンサケーブル（項目 4）を「+」設置用端子（項目 1）に接続します。
4. 灰色のセンサケーブル（項目 4）を「-」設置用端子（項目 3）に接続します。
↳ センサの接続が完了しました。
5. 洗浄ユニットの緑色のケーブル（項目 5）をリレーの端子 42（項目 6）に接続します。

6. 洗浄ユニットのピンク色のケーブル（項目 5）を「+」設置用端子（項目 1）に接続します。
7. 洗浄ユニットの黄色のケーブル（項目 5）を「-」設置用端子（項目 3）に接続します。
8. 洗浄ユニットの灰色のケーブル（項目 5）を「-」設置用端子（項目 3）に接続します。
↳ 機械式洗浄ユニットの接続が完了しました。
9. 追加のピンク色のケーブルを「+」設置用端子（項目 1）からリレーの端子 43（項目 6）に接続します。
10. 追加のピンク色のケーブルを「-」設置用端子（項目 1）から電源の端子 85（項目 2）に接続します。
11. 追加の灰色のケーブルを「-」設置用端子（項目 3）から電源の端子 86（項目 2）に接続します。
↳ 機械式洗浄ユニットの初期化が自動的に行われます。

6.2.2 変換器の接続（診断機能あり）

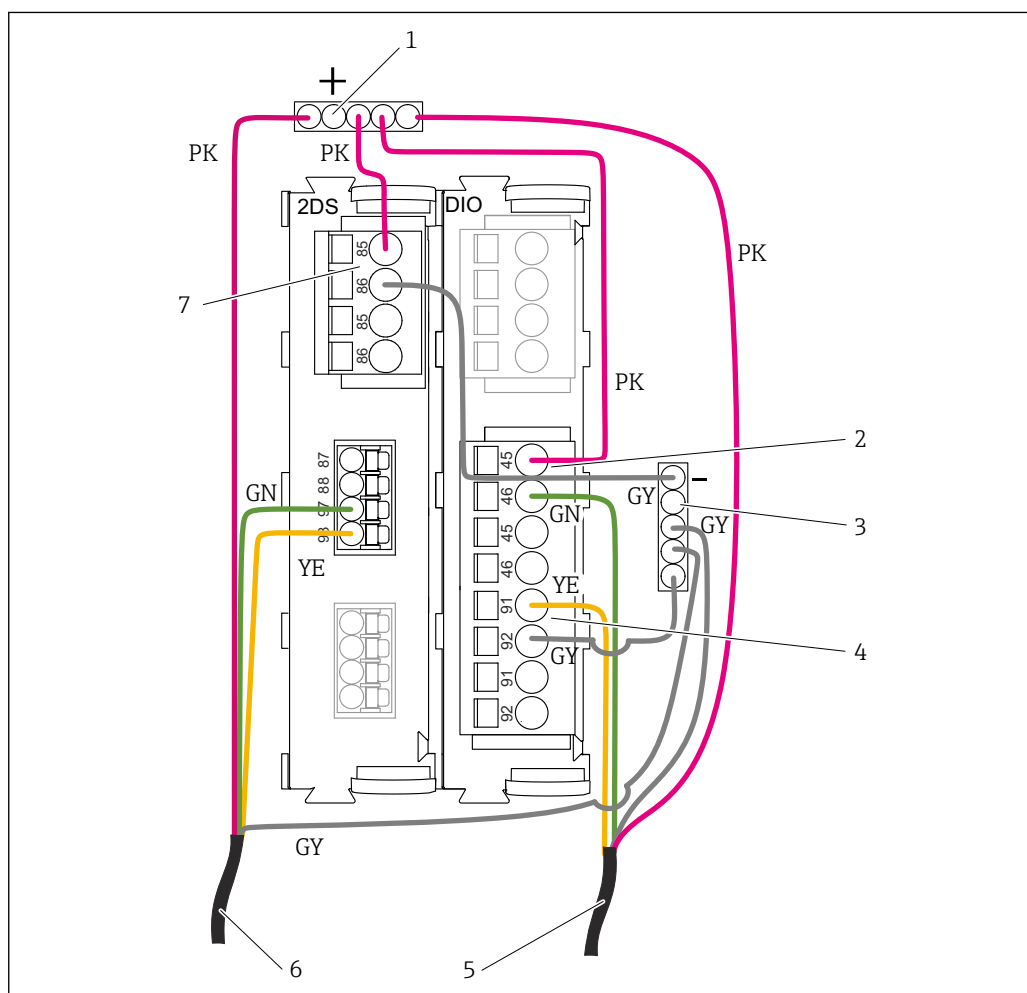


図 18 接続図（診断機能あり）

- 1 設置用端子+
- 2 制御信号用デジタル出力
- 3 設置用端子-
- 4 診断フィードバック用デジタル入力
- 5 機械式洗浄ユニットのケーブル
- 6 センサケーブル
- 7 DC 24 V 電源

▲ 注意

電圧が印加されると、機械式洗浄ユニットの初期化が自動的に行われます。

指の挟み込み

- ▶ ワイパーアームが終端位置に到達できるよう、ケーブルを接続する前に、ワイパーアームが動くことを確認してください。

以下の順序で機械式洗浄ユニットを接続します。

1. 緑色のセンサケーブル（項目 6）を端子 97 に接続します。
2. 黄色のセンサケーブル（項目 6）を端子 98 に接続します。
3. ピンク色のセンサケーブル（項目 6）を「+」設置用端子（項目 1）に接続します。
4. 灰色のセンサケーブル（項目 6）を「-」設置用端子（項目 3）に接続します。
↳ センサの接続が完了しました。
5. 洗浄ユニットの緑色のケーブル（項目 5）を端子 46 に接続します。
6. 洗浄ユニットのピンク色のケーブル（項目 5）を「+」設置用端子（項目 1）に接続します。
7. 洗浄ユニットの黄色のケーブル（項目 5）を端子 91 に接続します。
8. 洗浄ユニットの灰色のケーブル（項目 5）を「-」設置用端子（項目 3）に接続します。
↳ 機械式洗浄ユニットの接続が完了しました。
9. 追加のピンク色のケーブルを「+」設置用端子（項目 1）から端子 45 に接続します。
10. 追加のピンク色のケーブルを「+」設置用端子（項目 1）から電源の端子 85（項目 7）に接続します。
11. 追加の灰色のケーブルを「-」設置用端子（項目 3）から電源の端子 86（項目 7）に接続します。
12. 追加の灰色のケーブルを「-」設置用端子（項目 3）から端子 92 に接続します。
↳ 機械式洗浄ユニットの初期化が自動的に行われます。

6.3 配線状況の確認

▲ 警告**接続エラー**

接続を誤ると、作業員の安全性および測定点が危険にさらされます。製造者は、本説明書の指示に従わなかった結果として生じたエラーおよび損害について一切の責任を負いません。

- ▶ 次の**すべての**チェック項目が確実に施工されていることを**確認した上**、機器を作動させてください。

機器の状態と仕様

- ▶ 機器およびすべてのケーブルの表面に損傷はありませんか？
- ▶ 電源電圧と銘板の仕様が一致していますか？

電気接続

- ▶ 取り付けたケーブルの歪みは解消されていますか？
- ▶ ケーブルが輪になったり交差したりしていませんか？
- ▶ ケーブルが、配線図に従って正しく接続されていますか？
- ▶ すべてのネジ端子が、配線図に従って正しく接続されていますか？

7 設定

7.1 機能チェック

接続が間違っている。供給電圧が間違っている。

作業員の安全性に関するリスクと機器の誤動作

- ▶ すべての接続が配線図どおりに正しく行われていることをチェックしてください。
- ▶ 供給電圧が銘板に示されている電圧と一致していることを確認してください。

7.2 製品の設定

機械式洗浄ユニットは、変換器を介して数秒間、周期的にオンになります。変換器により洗浄周期がアクティブになると、自動的に洗浄が開始します。ワイパーアームは洗浄周期ごとに3回動きます。

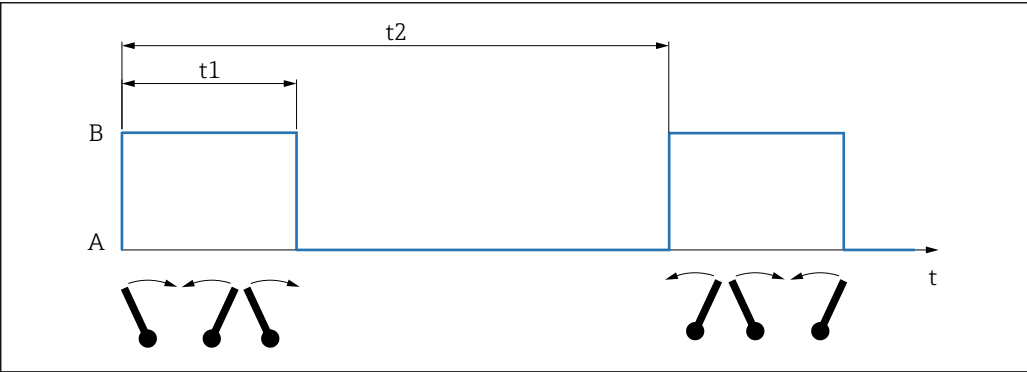


図 19 洗浄周期

- A ワイパーアーム（動作なし）
- B ワイパーアーム（動作）
- t1 洗浄時間
- t2 洗浄周期

洗浄時間（t1）は、事前に設定されており、最大 10 秒間継続します。
必要に応じて、洗浄周期（t2）を短縮することが可能です。洗浄周期が 5 分未満の場合は、変換器に DIO カードを使用する必要があります。

洗浄能力の向上と最大限の寿命のための推奨事項：

アプリケーション	洗浄周期（t2）
排水	5 分
プロセス水	10 分
飲用水	20 分

洗浄サイクルは、変換器のメニュー/設定/追加機能/洗浄メニューで設定します。

 変換器の取扱説明書に従ってください。

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

問題	考えられる原因	テストおよび/または対処法
洗浄能力なし、ワイパーアームが動かない	ドライブシャフトの故障	▶ 異音がないか確認します。 ▶ 機器全体を交換する必要があります。
	ワイパーアームが異物やねじれによってブロックされている	▶ 詰まりを取り除きます。
	ワイパーブレードまたはブラシの故障	▶ 目に見える損傷がないか確認します。 ▶ 必要に応じて、ワイパーブレードまたはブラシを交換します。
	機器に水が入っている	▶ ハウジング内の液体の音を確認します。 ▶ 機器全体を交換する必要があります。
	診断信号のエラー通知	▶ 電圧を遮断し、再度接続して初期化します。
ワイパーアームの拭き取り動作が3回以上	機器が初期化プロセス中	
洗浄効果の低下	ワイパーブレードまたはブラシの摩耗	▶ ワイパーブレードまたはブラシを交換します。
	ワイパーアームの位置がずれている	▶ ワイパーアームの位置を修正します。 ▶ ワイパーブレードまたはブラシの接触圧を確認します。
	プロセス内の汚れの急速かつ激しい変動	自動：モーター駆動は連続的に調整されます。
	自動洗浄で汚れを除去できない	▶ 洗浄ユニットおよびセンサの光学窓を手動洗浄します。

問題を修正できない場合、または他の不具合が発生した場合は、Endress+Hauser サポートにお問い合わせください。

9 メンテナンス

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

注記

プロセスおよびプロセス制御への影響

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

9.1 メンテナンス計画

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。清掃の間隔は測定物に応じて異なります。

間隔	メンテナンス手段
初期調整時 / メンテナンス後に使用再開する場合	▶ すべての接続がしっかりと密閉されていることを確認します。
毎月	目視確認 ▶ センサ上のワイパーブレードまたはブラシの位置修正 ▶ ワイパーブレードまたはブラシの摩耗 ▶ 本製品がセンサにしっかりと取り付けられている ▶ ケーブル/保護ホースが所定の位置に固定されている 清掃 ▶ 髪の毛やその他の繊維/残留物を取り除きます。 ▶ 表面を清掃します。
6ヶ月 (洗浄周期 ≤ 5分)	▶ ワイパーブレードまたはブラシを交換します。
毎年 (洗浄周期 > 5分)	▶ ワイパーブレードまたはブラシを交換します。

9.2 メンテナンス作業

9.2.1 清掃

使用できない洗浄剤

ハウジング表面またはハウジングシールを損傷する恐れがあります。

- ▶ 濃縮された鉱酸または塩基は、絶対に清掃のために使用しないでください。
- ▶ 絶対にアセトン、ベンジルアルコール、メタノール、塩化メチレン、キシレン、または濃縮グリセリン洗浄剤などの有機洗浄剤を使用しないでください。
- ▶ 絶対に高压スチームを使用して洗浄しないでください。
- ▶ 本製品の清掃には、市販されている洗浄剤のみを使用してください。

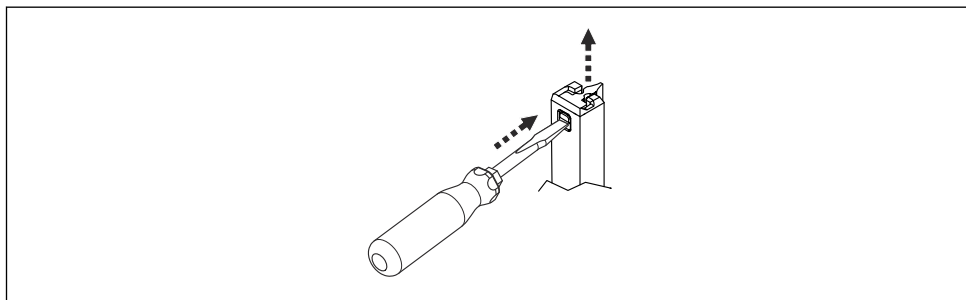
本製品は、以下に対して耐性があります。

- エタノール（短時間）
- 希塩基（最大 3% NaOH）
- 石けん系の家庭用洗剤

9.2.2 CUS51D または CUS52D センサのワイパーブレードまたはブラシの交換

1. 本製品を清掃します。

2.



A0057260

ワイパーアームの凹部にドライバを押し込みます。

3. もう一方の手でワイパーブレードまたはブラシを引き抜きます。

4. 新しいワイパーブレードまたはブラシを挿入し、接触圧を確認します。

↳ ワイパーブレードまたはブラシは、ワイパーアームの凹部にカチッとハマります。

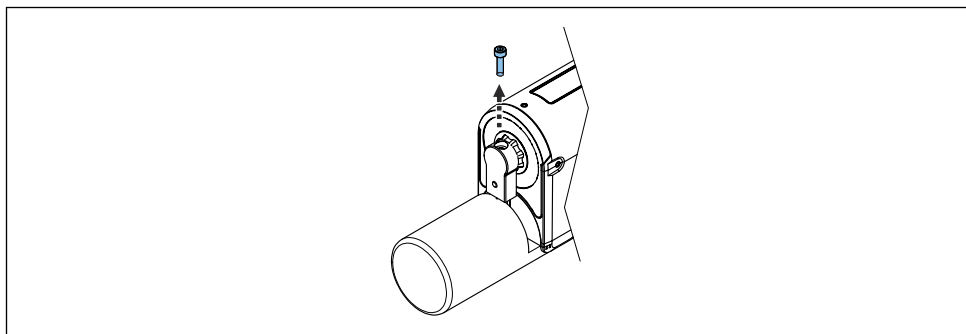
9.2.3 CAS51D または CAS80E センサのワイパーブレードまたはブラシの交換

光路長 2～10 mm (0.08～0.39 in)

取り付け状態でワイパーブレードを直接交換することはできません。まず、ワイパーアームを取り外してください。

1. 本製品を清掃します。

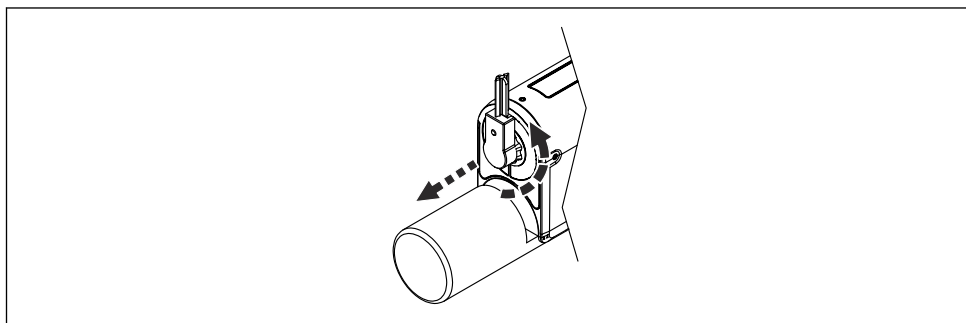
2.



A0057264

ワイパーアームからネジを外します。

3.

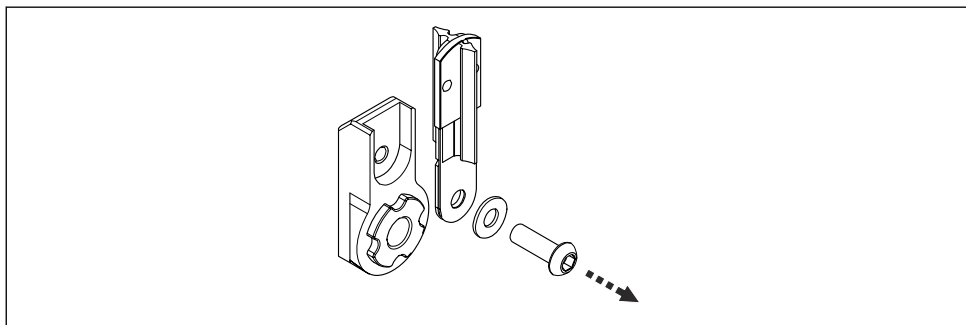


A0057265

ワイパーアームを軸上で 180° 回転させ、キューベットから前方に引き抜きます。

↳ ワイパーアーム、スクレーパー、スライドディスクに容易にアクセスできるようになります。

4.



A0057266

ワイパーアームのネジを外し、スライドディスクとワイパーブレードを取り外します。

5. 新しいワイパーブレードを挿入します。

6. ネジを使用して、ワイパーブレードとスライドディスクをワイパーアームに固定します。

7. ワイパーアームをスクレーパーおよびスライドディスクとともに、軸上で再度 180° 回転させます。

↳ これにより、ワイパーアームが再び測定キューベットに配置されます。

8. ネジを使用してワイパーアームの位置を固定します。

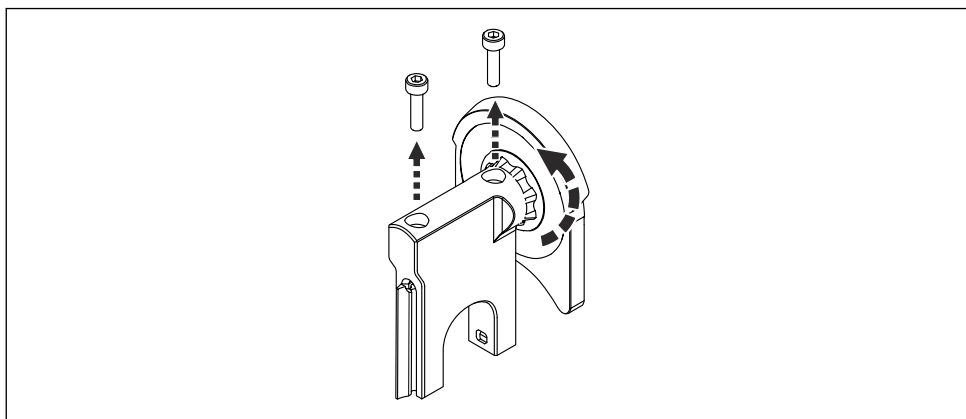
↳ ワイパーアームが再びしっかりと固定されます。

光路長 40～50 mm (1.57～1.97 in)

取り付け状態でワイパーブレードまたはブラシを直接交換することはできません。まず、ワイパーアームを取り外してください。

1. 本製品を清掃します。

2.



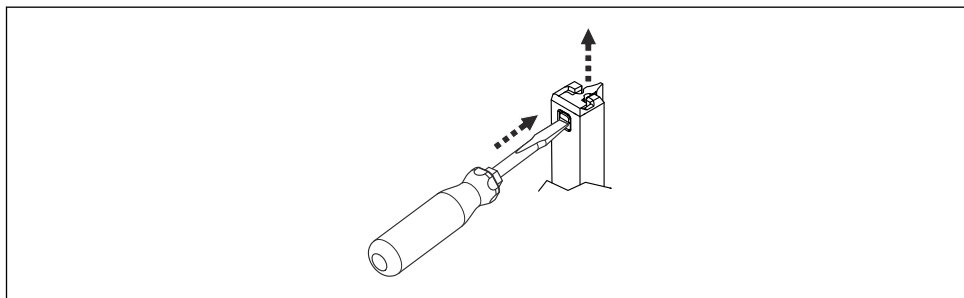
A0057263

ワイパーアームから 2 つのネジを外します。

3. ワイパーアームを軸上で 180° 回転させ、キューベットから引き抜きます。

↳ ワイパーアームまたはブラシ、スクレーパー、スライドディスクに容易にアクセスできるようになります。

4.



A0057260

ワイパーアームの凹部にドライバを押し込みます。

5. もう一方の手でワイパーブレードまたはブラシを引き抜きます。

6. 新しいワイパーブレードまたはブラシを挿入します。

↳ ワイパーブレードまたはブラシは、ワイパーアームの凹部にカチッとハマります。

7. ワイパーアームをスクレーパーおよびスライドディスクとともに、軸上で再度180°回転させます。

↳ これにより、ワイパーアームとスクレーパー、スライドディスクが再び測定キューベットに配置されます。

8. ワイパーアームの位置をネジで固定します。

↳ ワイパーアームが再びしっかりと固定されます。

10 修理

10.1 一般情報

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。
- 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。
- 適用される規格、国内規制、認証を遵守してください。

10.2 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。

10.3 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。

www.endress.com/support/return-material

10.4 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。



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 クイックファスナー式

クイックファスナ

- センサの迅速かつ簡単な設置と交換用
- 材質：POM - GF
- 取付けツール 71093438 が付属
- オーダーコード：71093377

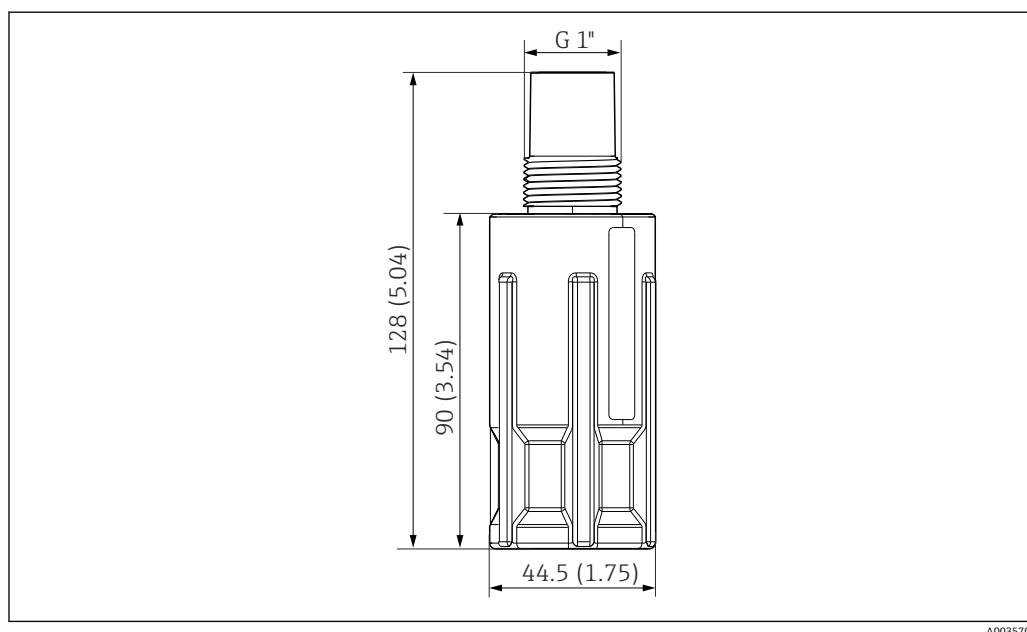


図 20 クイックファスナ 単位：mm (in)

取付工具

- クイックファスナ取外しツール
- 材質：ステンレス V4A
- オーダーコード：71093438

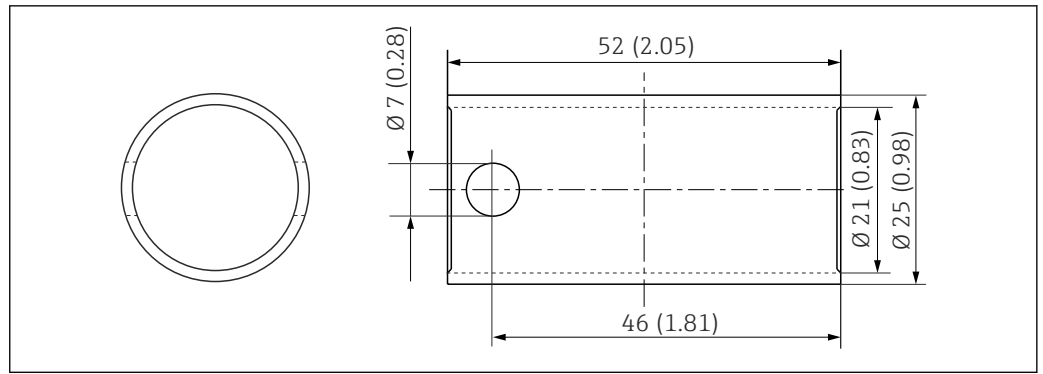


図 21 取付けツール 単位：mm (in)

11.1.2 ブラシおよびワイパーブレード

材質：

- ブラシ：PA、ナイロン
- ワイパーブレード：シリコン

i 製品固有のアクセサリは、スペアパーツ注文コード「XPC0031」から注文できます。

11.1.3 ケーブル取付け具

ケーブルクリップは、ホルダ上のケーブルを固定するために注文できます。

- 材質：PPS GF40
- 数量：5 個

i 製品固有のアクセサリは、スペアパーツ注文コード「XPC0031」から注文できます。

11.1.4 ケーブル保護ホースセット

ケーブル保護ホースにより、飲用水アプリケーションにおいて機械式洗浄ユニットのケーブルと測定物が分離されます。

- ケーブル保護ホース 7 m (23 ft) または 15 m (49.2 ft)：PE
- ホースクランプ：ステンレス
- ホースアダプタ：ステンレス
- O リング：EPDM
- 5 x ホースクリップ：PPS GF40

i 製品固有のアクセサリは、スペアパーツ注文コード「XPC0031」から注文できます。

12 技術データ

12.1 電源

電源電圧	DC 24 V (-30 % / +25 %)
------	-------------------------

消費電力	2.6 VA
------	--------

過電圧保護	I
-------	---

12.2 環境

周囲温度範囲	-20～60 °C (-4～140 °F)
--------	-----------------------

保管温度	-20～70 °C (-4～158 °F)
------	-----------------------

相対湿度	10～95 %、結露無き事
------	---------------

保護等級	■ IP 68 (1.83 m (6 ft) 水柱、24 時間) ■ IP 66 ■ Type 6P
------	--

運転高度	最高 3 000 m (9 842.5 ft)
------	-------------------------

汚れ	ファウリングレベル 2 (マイクロ環境) 汚染度 4 (マクロ環境)
----	---------------------------------------

12.3 プロセス

プロセス温度範囲	-5～55 °C (23～131 °F)
----------	----------------------

プロセス圧力範囲	0.05～0.3 MPa (7.3～43.5 psi) (絶対圧)
----------	-----------------------------------

12.4 構造

寸法	→ 「設置」セクションを参照
----	----------------

質量	約 1 kg (2.2 lb)、7m (22.9ft) ケーブルを含む 質量は注文オプションに応じて異なります。
----	---

材質

機械式洗浄ユニット	
ハウジング：	PPS GF40
毛髪絡み防止：	PPS GF40
ワイパーシャフト：	ステンレス
ワイパーブレード：	シリコン
ブラシ	PA、ナイロン
ケーブル：	TPU、黒
ケーブル取付け具：	PBT

ホースセット	
ホース：	PE
ホースアダプタ：	ステンレス
ホース取付け具：	PPS GF40
O リング：	EPDM



71702930

www.addresses.endress.com
