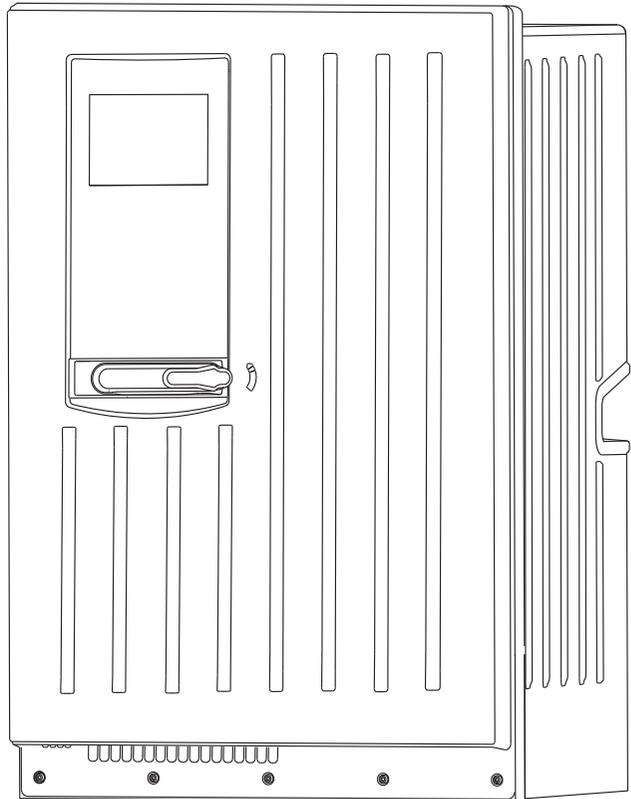


取扱説明書

Liquiline System CAT860

活性汚泥、二次浄化处理、または地表水のろ過サンプルをプロセス計測機器に供給するための自動サンプル調製システム



目次

1	本説明書について	4	11	メンテナンス	29
1.1	資料の機能	4	11.1	メンテナンス計画	30
1.2	警告	4	11.2	メンテナンス作業	30
1.3	使用されるシンボル	4	11.3	ポンプホースとポンプヘッドの交換 ..	32
			11.4	フィルタの交換	32
2	安全上の基本注意事項	6	12	修理	33
2.1	作業員の要件	6	12.1	スペアパーツ	33
2.2	用途	6	12.2	返却	35
2.3	労働安全性	6	12.3	廃棄	35
2.4	操作上の安全性	6			
2.5	製品の安全性	7	13	アクセサリ	35
3	製品説明	7	14	技術データ	36
4	納品内容確認および製品識別		14.1	温度入力	36
	表示	9	14.2	電源	36
4.1	納品内容確認	9	14.3	性能特性	37
4.2	製品識別表示	9	14.4	環境	38
4.3	納入範囲	10	14.5	プロセス	38
4.4	認証と認定	10	14.6	構造	39
5	取付け	11	索引	42	
5.1	設置条件	11			
5.2	圧力計輸送用ロック	15			
5.3	プロセス内のフィルタの取付け	15			
5.4	外部圧縮空気接続	20			
5.5	CAT860 サンプル調製システムを CA80 アナライザに接続	21			
5.6	設置状況の確認	24			
6	電気接続	24			
6.1	ケーブルおよびホースの接続	26			
6.2	端子接続	27			
6.3	スパイラルホースの構成	27			
7	操作	28			
8	設定	28			
8.1	機能チェック	28			
8.2	ダイヤフラム式ポンプの通気	28			
9	操作	29			
10	診断およびトラブルシューテ				
	ィング	29			

1 本説明書について

1.1 資料の機能

1.1.1 資料の機能

この取扱説明書には、機器ライフサイクルの各種段階（製品の識別、納品内容確認、保管、取付け、接続、操作、設定からトラブルシューティング、メンテナンス、廃棄まで）において必要とされるあらゆる情報が記載されています。

1.2 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>

1.3 使用されるシンボル

1.3.1 シンボル

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

1.3.2 機器のシンボル

シンボル	意味
 The image shows two symbols side-by-side. On the left is a warning symbol: a triangle with a thick border and an exclamation mark inside. An arrow points from the right side of the triangle to the left side of the second symbol. The second symbol is an information symbol: a book with an 'i' inside, representing a manual or information source.	機器の資料参照

2 安全上の基本注意事項

2.1 作業員の要件

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

 支給された取扱説明書に記載されていない修理はメーカーまたは契約サービス会社のみが行えます。

2.2 用途

Liquiline System CAT860 サンプル調製システムは、事前浄化処理や活性汚泥からろ過されたサンプルをプロセス計測機器に自動的に供給するように設計されています（技術データを参照）。

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 労働安全性

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

2.5.1 最新の安全技術

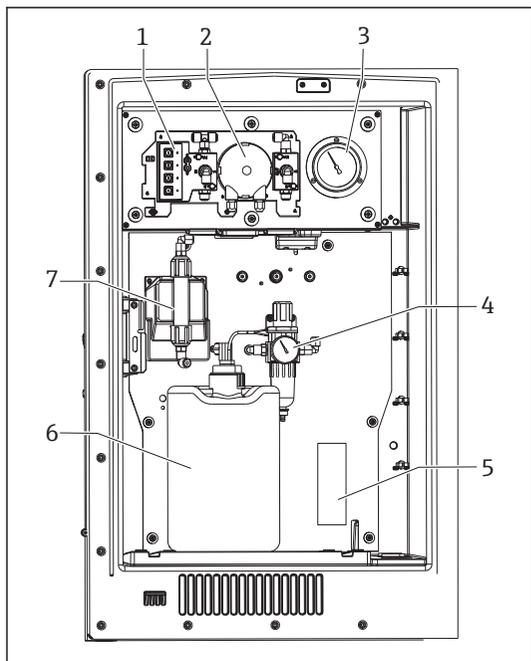
本機器は最新の安全要件に適合するよう設計され、テストされて安全に操作できる状態で工場から出荷されています。関連法規および欧州規格に準拠します。

3 製品説明



Liquiline System CAT860 は、必ず Liquiline System CA80 シングルチャンネル機器と組み合わせて使用してください。

- Liquiline System CAT860 サンプル調製システム
- ソフトキーおよびステータス LED による現場操作
- 注文した構成のフィルタおよびホルダ付きフィルタユニット
- 圧縮空気による自動洗浄機能（外部の圧縮空気供給が必要）
- サンプルをポンプ送りするための蠕動式ポンプ
- 洗浄剤による自動逆洗機能のためのダイヤフラム式ポンプ
- ハウジングヒーター（オプション）
- 注文した構成のフィルタからポンプへのサンプルホース（オプションでヒーター付き）
- 注文した構成のポンプからアナライザへのサンプルホース（オプションでヒーター付き）
- 洗浄剤（別途注文のこと）



A0030136

- 1 ソフトキー
- 2 蠕動式ポンプ
- 3 圧力計
- 4 圧縮空気用の減圧バルブ
- 5 ハウジングヒーター (オプション)
- 6 洗浄剤
- 7 ダイアフラム式ポンプ

1

4 納品内容確認および製品識別表示

4.1 納品内容確認

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

ご不明な点がありましたら、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。

- メーカー ID
- オーダーコード
- シリアル番号
- 電源接続
- 保護等級
- 周囲条件とプロセス条件

▶ 発注どおりであることを、銘板の内容と比較してください。

4.2.2 製品識別表示

製品ページ

www.endress.com/cat860

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. 製品ウェブサイトを開きます。

2. ページ上部の **製品ツール**リンクを選択します。
 - ↳ 追加のサイドバーが開きます。
3. サイドバーから **オンラインツール**、**機器の機能（仕様）を確認**の順番に選択します。
 - ↳ フローティングウィンドウが開きます。
4. 銘板のオーダーコードを検索フィールドに入力します。そして、**Show details** を選択します。
 - ↳ オーダーコードの各仕様コードの詳細（選択したオプション）が表示されます。

4.3 納入範囲

納入範囲：

- 1×注文したバージョンの Liquiline System CAT860
 - 1×取扱説明書のハードコピー（注文オプションの選択に応じた言語）
 - 1×取扱説明書が収録された CD-ROM（用意されている全言語）
 - オプションアクセサリ
- ▶ 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 認証と認定

4.4.1 CEマーク

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

5 取付け

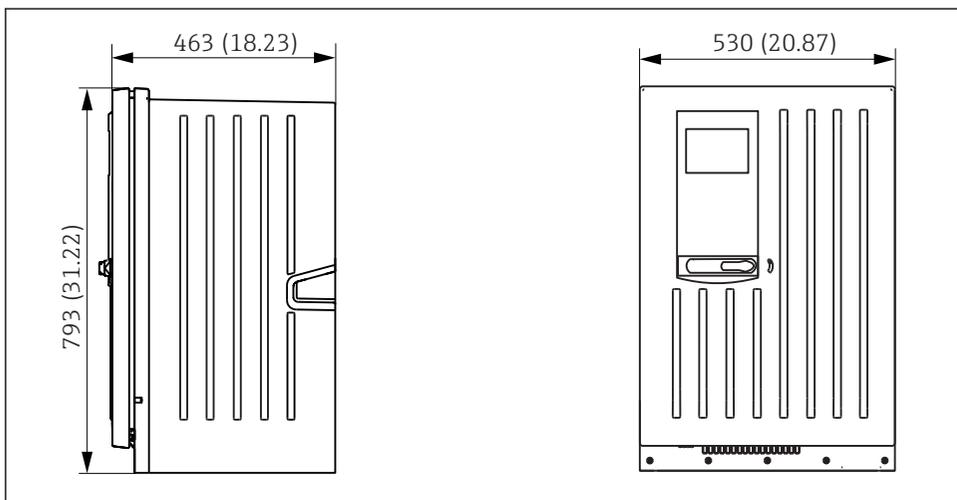
⚠ 注意

不適切な運搬または設置により負傷したり、機器が損傷する恐れがあります。

- ▶ サンプル調製システムを運搬する場合は、必ず昇降台車またはフォークリフトを使用してください。2人で設置する必要があります。
- ▶ 凹型グリップを持って機器を持ち上げます。
- ▶ サンプル調製システムが上下の壁取付ユニットに完全に引っかけられていることを確認し、固定ネジを使用して上側の壁取付ユニットに固定します。

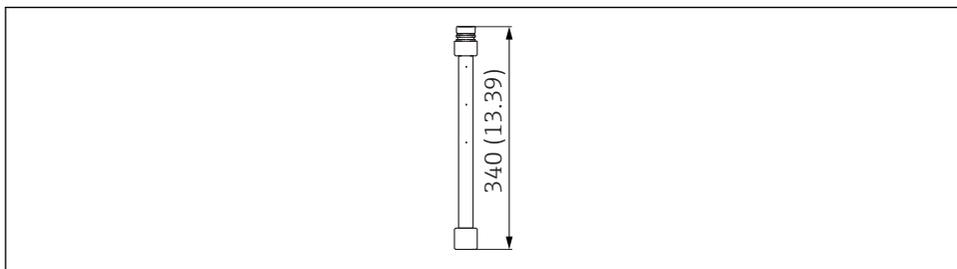
5.1 設置条件

5.1.1 寸法



A0028820

図 2 Liquiline System CAT860、寸法単位 mm (in)



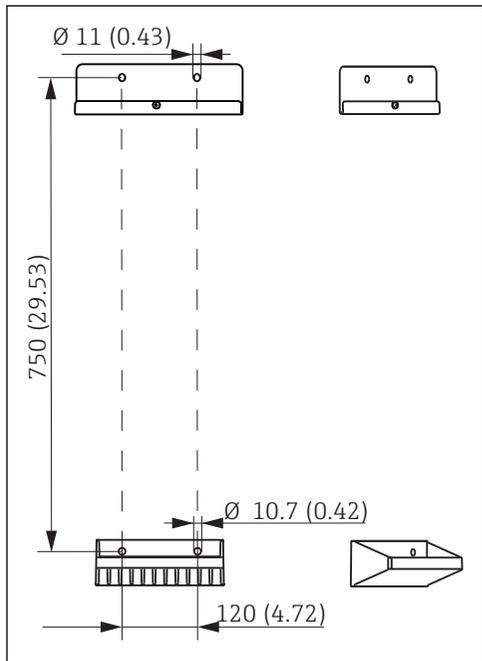
A0032007

図 3 フィルタ、寸法単位 mm (in)

5.1.2 ホルダシステム

機器を壁に固定するために必要な取付具は納入されません。

- ▶ 機器を壁に固定するための取付具（ネジ、壁プラグ）は、ユーザー側が現場で用意してください。



A0028810

図 4 ホルダユニット寸法。単位 mm (in)

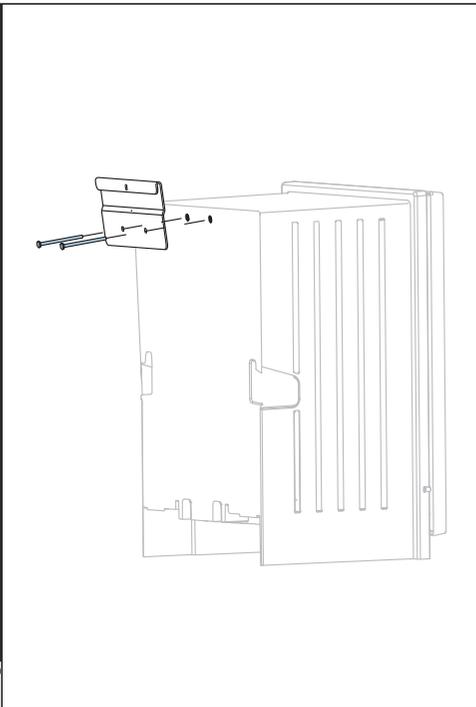
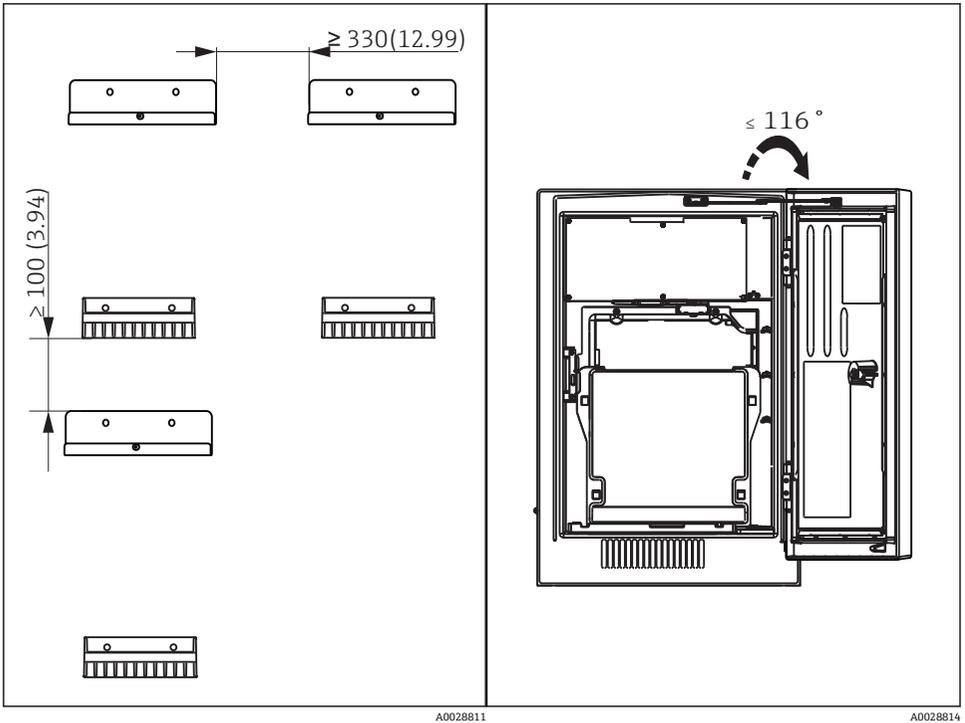


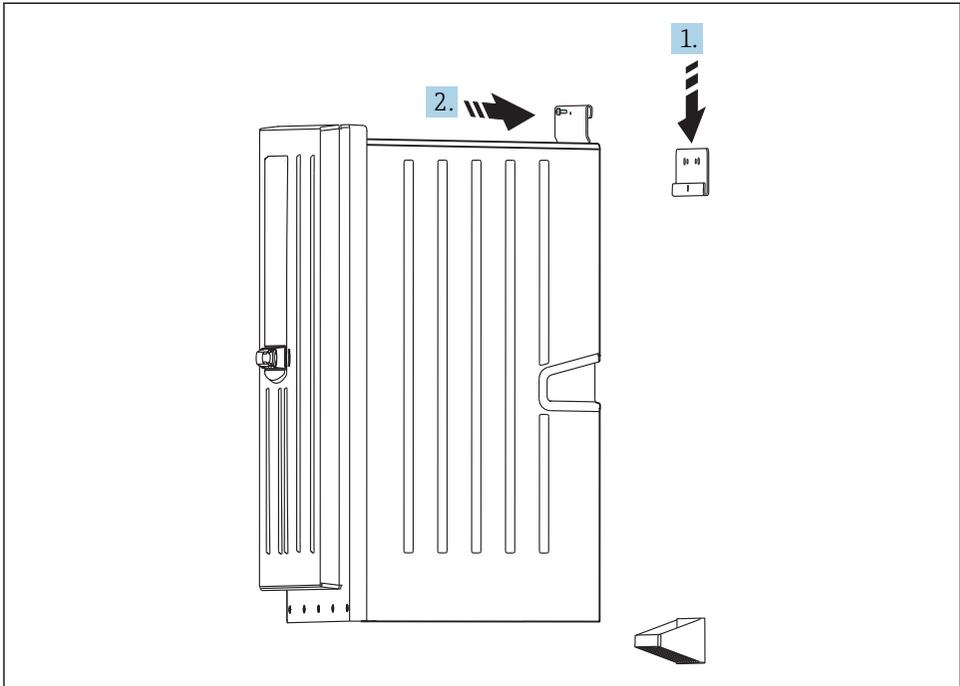
図 5 ハウジングにホルダユニットを固定

5.1.3 壁取付ユニットの取付けに必要なスペース



- ☒ 6 取付けに必要な最小設置スペース。単位 ☒ 7 最大開放角度
 mm (in)

5.1.4 サンプル調製システムを壁取付ユニットに引っかける



A0028812

8 壁取付ユニットに引っかける

1. アナライザを壁取付ユニットに引っかけます。
2. 壁取付ユニットの上側の2つの部品を支給されたネジで固定します。

5.1.5 設置場所

機器を設置する場合は、以下の点に注意してください。

1. 壁に十分な耐力があり、完全に垂直であることを確認します。
2. 機器を水平面に取り付けます（追加ベース付きの場合）。
3. 熱源（例：ヒーター）から機器を保護します。
4. 機械的振動から機器を保護します。
5. 腐食性の高い気体（例：硫化水素（ H_2S ））から機器を保護します。
6. 液体が排出口から自由に排出されることを確認します（サイフォン効果なし）。
- 7.ハウジングの前面で空気が自由に循環することを確認します。

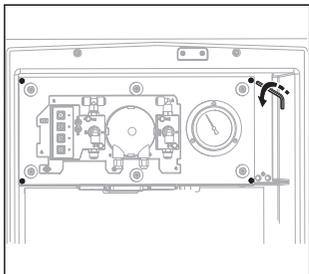
5.2 圧力計輸送用ロック

注記

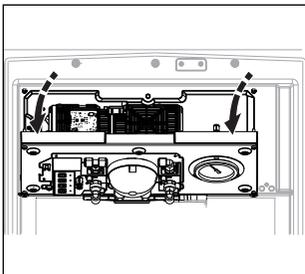
圧力計輸送用ロックが開いていない

圧力計または機器が損傷する恐れがあります。

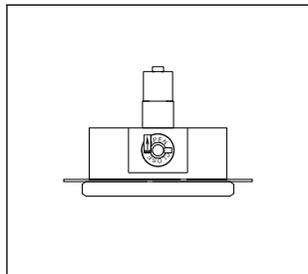
▶ 設定を行う前に、圧力計の輸送用ロックを開いてください。



A0030139



A0030140



A0030141

- ▶ 3 mm の六角レンチを使用して、ネジ 4 本を緩めます。
- ▶ カバーを前方に倒します。
- ▶ ロックを「CLOSE (閉)」から「OPEN (開)」に動かして、輸送用ロックを開きます。

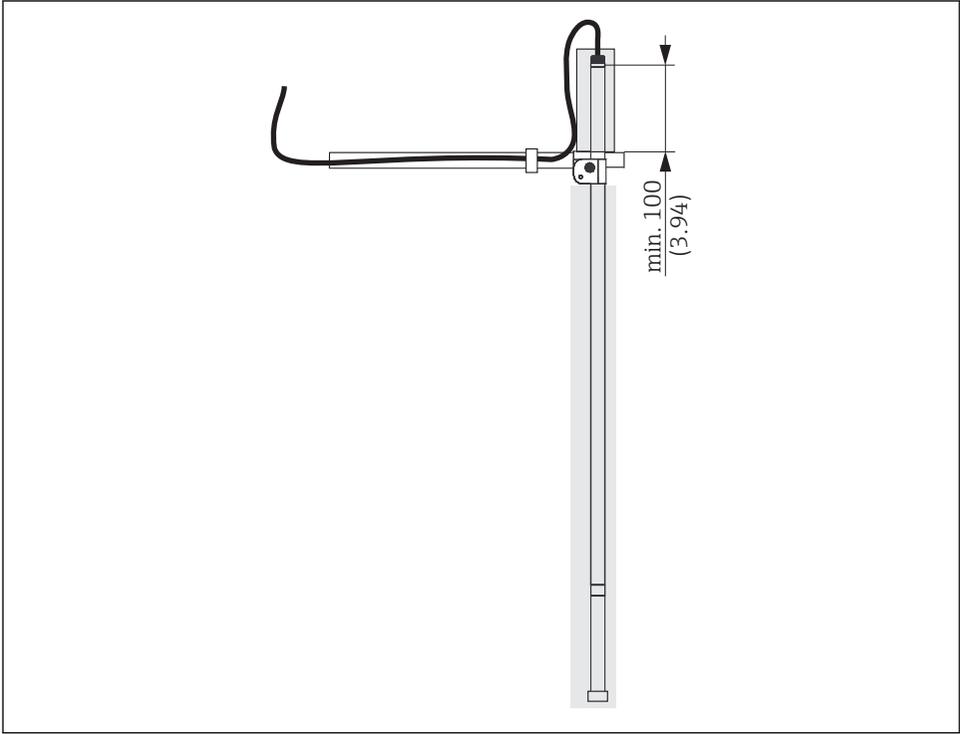
5.3 プロセス内のフィルタの取付け

固定設置部品から適切な距離を保ち、測定物が移動してもフィルタが損傷しないような設置場所を選択してください。

固定設置の場合は、ホルダの適切な操作とメンテナンスが保証されるような保持位置を選択してください。浸漬パイプは 100 mm (3.94") 以上、保持位置の上方に離れていなければなりません (→ 図 9, 図 16)。

i フィルタはホルダと組み合わせてのみ浸漬させることができます。

フィルタを浸漬させるためには Endress+Hauser のホルダを使用してください。



A0029963

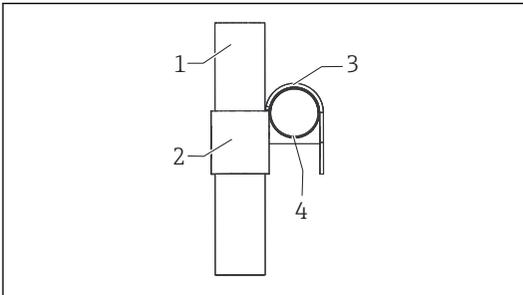
図 9 保持位置 (図はスブラッシュ保護キャップなし)

5.3.1 固定設置として浸漬パイプの取付け



クロスクランプは、一方の閉側が水槽の中央に向くよう、他方の閉側が上向きになるように取り付けられます。

浸漬パイプを以下の手順で取り付けます。



A0029965

- 1 浸漬パイプ
- 2 クロスクランプ、閉側が水槽の中央に向く
- 3 クロスクランプ、閉側が上向き
- 4 ホルダの横パイプ

図 10

1. クロスクランプのクランプを調整します。
2. クロスクランプを浸漬パイプ上でスライドさせ、クロスクランプの閉側が上を向くようにします。
3. マルチファンクショナルクランプリング（漏斗形状側が上向き）をクロスクランプの上の浸漬パイプに取り付けます。マルチファンクショナルクランプリングは、滑り止めロックとして機能します。
4. クロスクランプを浸漬パイプと一緒に横パイプに取り付けます。クロスクランプの閉側が水槽に面していることを確認してください。
5. ホルダとホルダシステムの位置合わせを行います。
6. クランプネジを手で締め付けます（13 Nm (9.6 lbf ft) 相当）。

フィルタを以下の手順で取り付けます。

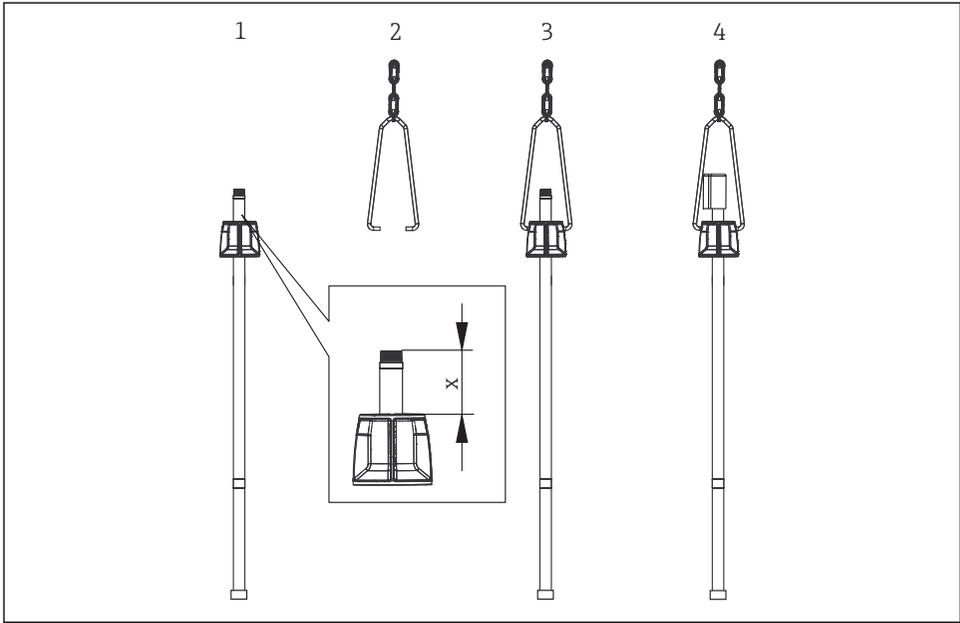
1. 浸漬パイプ接続部（ストレート、90°）を浸漬パイプにネジ込みます。
2. 必要に応じて、クイックリリースファスナを浸漬パイプ接続部にネジ込みます（オプション）。
3. ユニオンナットをホースから取り外します。浸漬パイプを使用して設置する場合、ユニオンナットは必要ありません。
4. サンプル調製システム用の接続部が付いた「フィルタからポンプ」ホースを、スプラッシュ保護キャップに下から通します。
5. フィルタ用の接続部が付いた「フィルタからポンプ」ホースを、浸漬パイプに上から通します。
6. クイックリリースファスナを使用する場合は、内側スリーブをクイックリリースファスナ内にスライドさせます（→  19）。
7. 4 mm の青色 PTFE サンプルホースをフィルタに接続します（交換ホース PTFE、4 mm、黒色）。
8. フィルタを浸漬パイプ接続部に、またはクイックリリースファスナが使用される場合は、これにネジ込みます。

 管を手で締め付けます（隙間なく）。ネジは潤滑され、Oリングが付いています。

5.3.2 チェーンホルダに取付け

必須条件：

- 浸漬パイプにフィルタが付いていること
- 横パイプにチェーンが付いていること



A0029966

■ 11 チェーンホルダを取り付けます。

- 1 マルチファンクショナルクランプリングを取り付けます。
 - 2 ブラケットをチェーンに通します。
 - 3 ブラケットをマルチファンクショナルクランプリングに引っかけます。
 - 4 スプラッシュ保護キャップを取り付けます。
- x 60~80 mm (2.35~3.15")

1. PVC 製浸漬パイプ :

必要に応じて、CYA112 ホルダに同梱されているステンレス製パイプをウェイトとして PVC 浸漬パイプに挿入します。

2. ウェイトをフィルタキャップに取り付けます。
3. マルチファンクショナルクランプリングを浸漬パイプにネジ込みます。
4. ブラケットを下部チェーンリンクに通します。
5. ブラケットをマルチファンクショナルクランプリングに引っかけます。
6. 「フィルタからポンプ」ホースを、スプラッシュ保護キャップに下から通します (曲げないこと)。
7. テフロン製ホースをフィルタ接続部に取り付けます。
8. 三角形のカラビナを使用してチェーンをホルダに固定します。

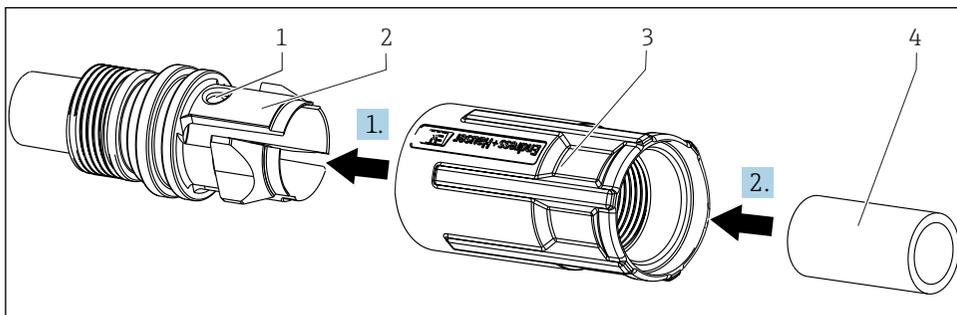
5.3.3 フロート付きの取付け

フィルタの取付け

1. ユニオンナットをフロートのプラスチック製インサートにネジ込みます。
2. 4 mm の青色 PTFE サンプルホースをフィルタに接続します。
3. フィルタアダプタをフロートのプラスチック製インサートにネジ込みます。
4. 金属製ブラケットをチェーンの下部リンクに通します。
5. 金属製ブラケットを、このために用意された穴に固定します。
6. 「フィルタからポンプ」ホースを、ホース固定用テープを使用して CYH112 ホルダの横パイプに固定します。

 フィルタが垂直になっており、測定物が完全に流れるようにしてください。

5.3.4 クイックリリースファスナ



A0029974

12 クイックリリースファスナ

- 1 穴 - アダプタをしっかりとネジ込みやすくするため
- 2 アダプタ
- 3 ユニオンナット
- 4 内側スリーブ

クイックリリースファスナの取付け

1. アダプタ (項目 2) を浸漬パイプの接続ブラケットにネジ込みます。
2. 六角レンチまたは同様の工具を穴 (項目 1) に挿入してアダプタを固定します。
3. カチッと音がするまで、ユニオンナット (項目 3) をアダプタの上にスライドさせます。
4. 内側スリーブ (項目 4) をユニオンナットに通して、アダプタの可能なところまで入れます。
5. 「フィルタからポンプ」用のホースを、まず浸漬パイプに通し、次にクイックリリースファスナに通します。

6. サンプルホース (PTFE、4 mm、青色) をフィルタに接続します。
7. フィルタをクイックリリースファスナに可能なところまでネジ込みます。このとき、フィルタではなく、ユニオンナットを回してください。

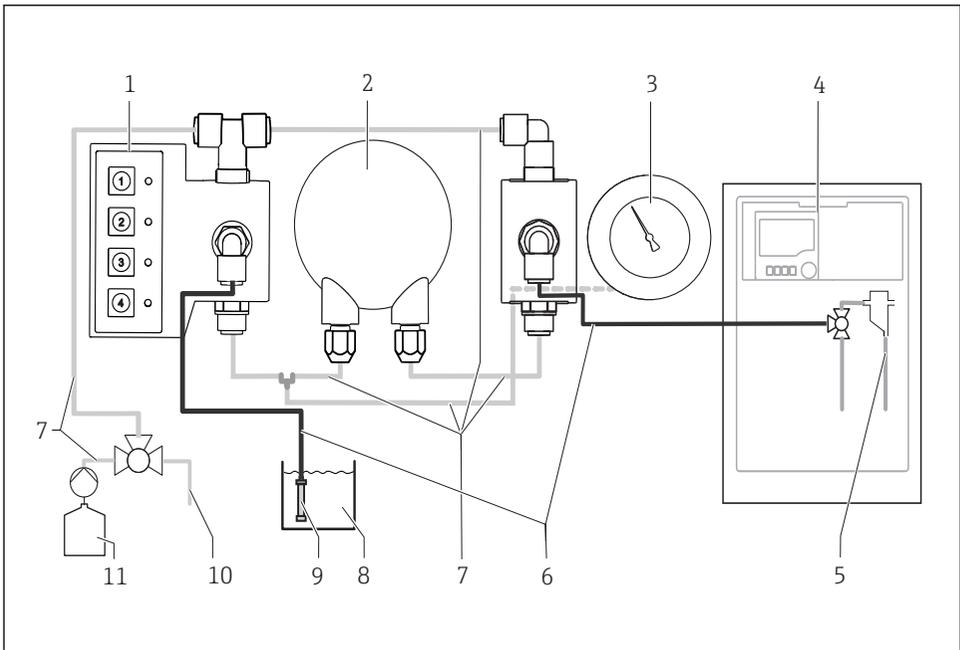
5.4 外部圧縮空気接続

▲ 注意

不適切な接続により、負傷したり、機器を損傷する可能性があります。

- ▶ 空気圧が 0.4 MPa (58 psi) 以上に上昇しそうな場合には (短時間の圧力急上昇であっても)、上流側に減圧バルブを接続してください。

5.4.1 ホース接続図



A0032018

- 1 コントロールユニット
- 2 ポンプ
- 3 圧力計
- 4 Liquiline System CA80
- 5 サンプル
- 6 PTFE ホース、黒/青 CAC800
- 7 PTFE ホース、白、外径 6mm、内径 4mm
- 8 測定物
- 9 フィルタ (セラミック)
- 10 圧縮空気
- 11 洗浄剤

必須条件：

- 圧縮空気 0.2～0.4 MPa (29～58 psi)
- 圧縮空気はフィルタ処理され (40 µm)、水分および油分が含まれないこと
- エアの連続消費なし
- 圧縮空気ラインの最小呼び口径：4 mm (0.16")

1. 圧縮空気ラインをハウジング下部に用意された接続部に接続します。
2. バルブのパージエア接続を空気圧 0.2～0.4 MPa (29～58 psi) で作動させます。
3. 減圧バルブの圧力を設定します。

5.5 CAT860 サンプル調製システムを CA80 アナライザに接続

注記

ソレノイドバルブと液体検出器がアナライザに適切に取り付けられていない

アナライザのディスペンサおよびリキッドマネージャが損傷する恐れがあります。

- ▶ CAT860 を CA80 とともに初めて設定する場合 (1 チャンネルバージョン)：サンプル回収容器、ソレノイドバルブ、液体検出器の組立済みアセンブリを CA80 アナライザに取り付けます。

ソレノイドバルブと液体検出器は、CAT860 サンプル調製システムから CA80 アナライザへのサンプル供給を制御します。

サンプル回収容器、ソレノイドバルブ、液体検出器の組立済みアセンブリは CAT860 の納入範囲に含まれます。CA80 アナライザへの取付け作業が必要です。

i 以下の条件が満たされている場合にのみ、CA80 アナライザを CAT860 サンプル調製システムとともに使用できます。

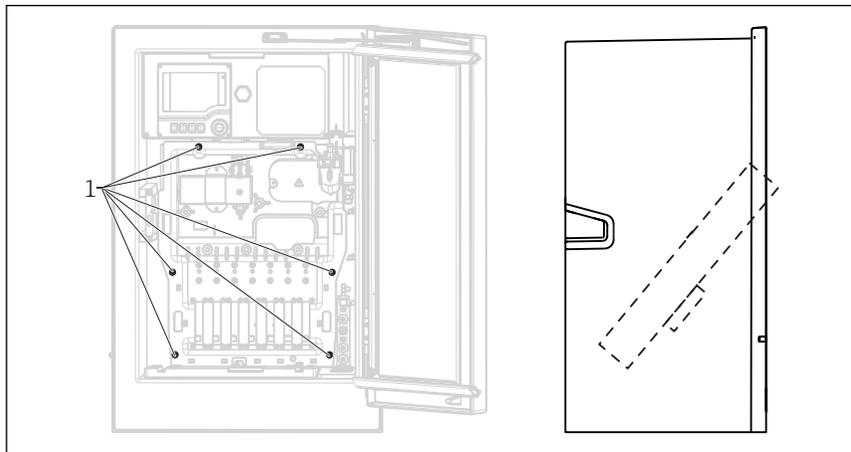
- 1 チャンネルバージョンの CA80
- 2 つ目のアナライザ用のバルブがない CA80

アナライザのキャリアボード取外し

1. アナライザに引っかけられているカバーを取り外します。

2. Torx ドライバー (T25) を使用してキャリアボードのネジ 6 本を緩めます。

↳



A0036076

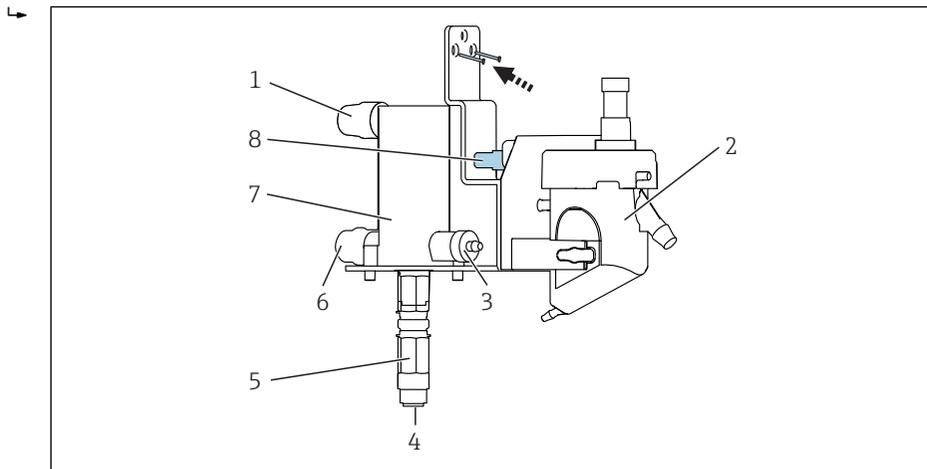
1 キャリアボードのネジ

3. 排水につながっているホース D5、D6、D7 を外します。
4. 作業しやすいように、キャリアボードを前に倒してロックプレートに引っかけます。
5. 固定ブラケットのネジ 2 本を緩めて、サンプル回収ユニット一式をホース D1、D2、P とともにアナライザから取り外します。
6. レベル測定ユニットのケーブル用接続タブ (8) をサンプル回収ユニットから外します。

サンプル回収容器、ソレノイドバルブ、液体検出器のアセンブリをアナライザに取付け

サンプル回収容器、ソレノイドバルブ、液体検出器の組立済みアセンブリはCAT860の納入範囲に含まれます。ただし、CA80アナライザへの取付け作業が必要です。

- ▶ アセンブリをアナライザの固定ブラケットにネジ2本で固定します。



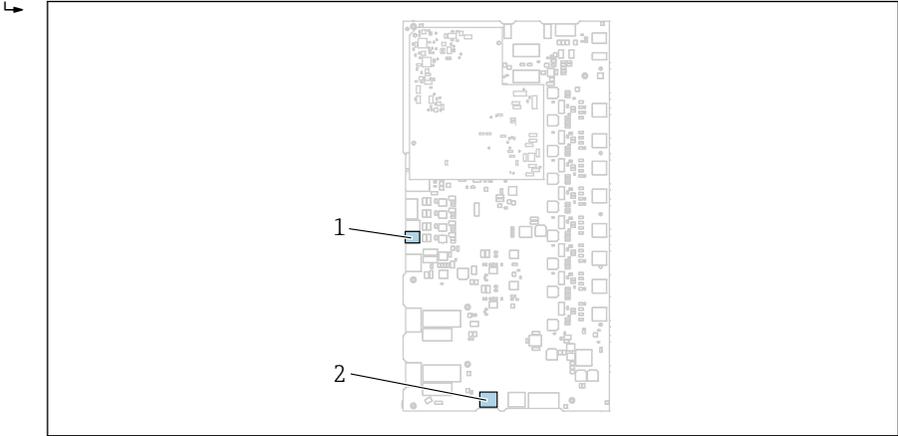
A0036118

- 1 アナライザの制御モジュールとの電気接続用の接続ケーブル
- 2 サンプル回収容器
- 3 サンプルホースとサンプル回収容器の接続 (NO: ノーマルオープン = 無電流状態で開)
- 4 サンプル調製システムからのサンプル流入口
- 5 液体検出器
- 6 ホースと流出口の接続 (NC: ノーマルクローズ = 無電流状態で閉)
- 7 ソレノイドバルブ
- 8 レベル測定ユニットのケーブル用接続タブ

電気接続

1. ソレノイドバルブから出るホースを接続します。「NC」(ノーマルクローズ = 無電流状態で閉)を流出口に接続します。「NO」(ノーマルオープン = 無電流状態で開)はサンプル回収容器に接続されています(組立済み)。
2. アナライザのキャリアボードの背面に沿ってソレノイドバルブのケーブルを通し(同梱のケーブルホルダを使用)、コネクタを制御モジュールの「サンプルバルブ」スロットに接続します。モジュールカバーを外す必要はありません。

- 液体検出器ケーブルを制御モジュールの「流入口/サンプル検出 2」スロットに接続します。



A0036114

図 13 CA80 アナライザ : FXAB1 制御モジュールの接続

- ソレノイドバルブケーブルの接続（「サンプルバルブ」スロット）
- 液体検出器ケーブルの接続（「流入口/サンプル検出 2」スロット）

- キャリアボードを再びはめ込み、固定します。
- レベル測定ユニットのケーブル用接続タブをサンプル回収ユニットに接続します。
- CA80 アナライザのホース接続図に従って、ホース D1、D2、D5、D6、D7、P を再接続します。

5.6 設置状況の確認

- 設置後、サンプル調製システムとホースに損傷がないか確認してください。
- 取付け後、すべての接続がしっかりと固定され機密性があることを確認します。
- 力を入れないとホースが外れないことを確認します。
- 圧縮空気が正しく接続されているか確認してください。

6 電気接続

⚠ 警告

機器には電気が流れています

接続を誤ると、負傷または死亡の危険性があります。

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

注記

機器には電源スイッチがありません。

- ▶ 機器は電源が供給されるとすぐに起動します。
- ▶ 機器の近くに保護回路遮断器を用意してください。
- ▶ 遮断器には、スイッチまたは電源スイッチを使用する必要があります。また、必ずこの機器の遮断器であることを記載したラベルを貼付しておいてください。
- ▶ 最大定格 6.0 A のヒューズをユーザー側で用意する必要があります。設置にあたっては各国/地域の法規に従ってください。
- ▶ 接地線接続は必ず最初に行ってください。保護接地が接続されていない場合は危険が生じる可能性があります。

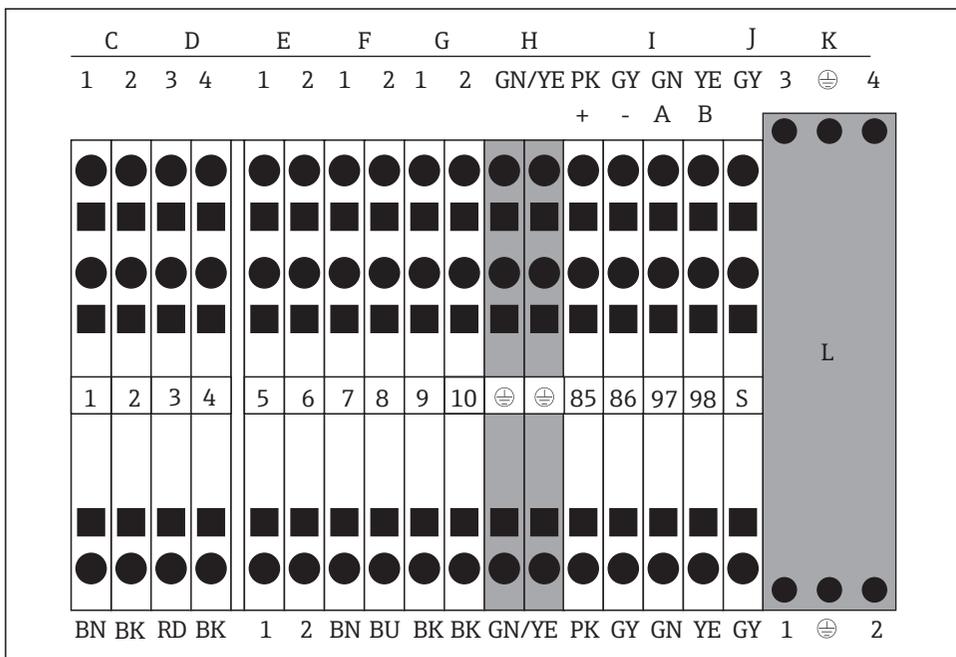
注記

ホースが破れたり、曲がったりすると、機器が損傷する恐れがあります。

- ▶ キャリヤボードを倒すときは、ホースを損傷させないように注意してください。

i CAT860 サンプル調製システムは、CA80 アナライザに接続されている場合にのみ使用できます。

- ▶ 予め取り付けられている電源ケーブルを接続します。



A0030153

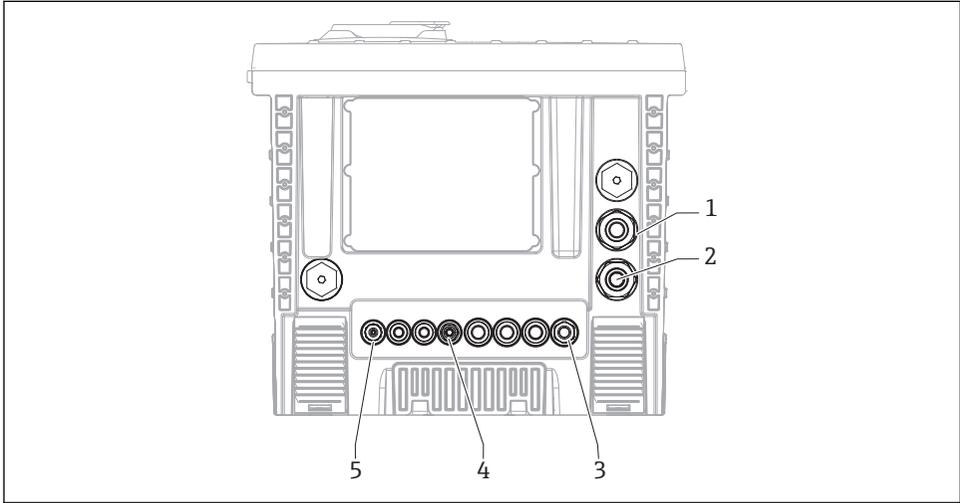
14

- | | |
|--------------------|------------|
| C レベルモニタ | H 接地 |
| D パルプ 3 | I Memosens |
| Eハウジングヒーター (オプション) | J シールド |

F	ダイヤフラム式ポンプ	K	電源電圧 (AC 115/230 V)
G	ホースヒーター (オプション)	L	ラインフィルタ

6.1 ケーブルおよびホースの接続

i ヒーター付きホースを設置するには、電源電圧 AC 200~240 V または AC 100~120 V が必要となります。24 V バージョンのヒーター付きホースを取り付けることはできません。



A0030146

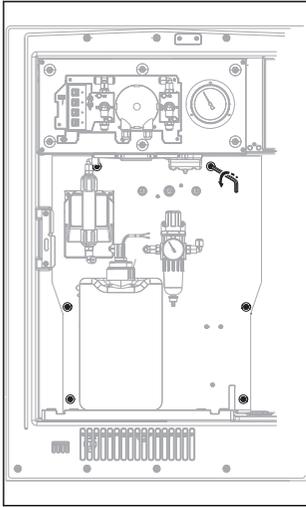
15 ハウジングの底面

- 1 ホース、「ポンプからアナライザ」
- 2 ホース、「フィルタからポンプ」
- 3 電源ケーブル
- 4 外部圧縮空気ライン
- 5 温度センサ (オプション)

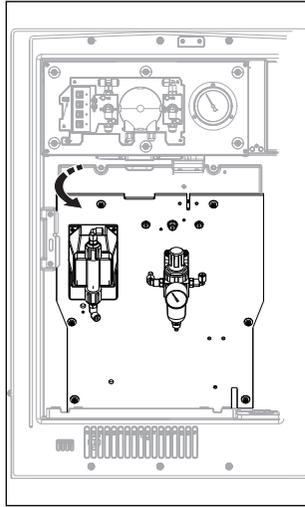
1. ハウジングの底面にある適切なケーブルグランドまたはホースグランドを外し、接続口からダミープラグを抜きます。
2. グランドが正しい方向を向いていることを確認し、グランドをケーブルまたはホースの端に装着し、接続口からケーブルまたはホースを引き抜いてハウジング内に入れます。ハウジング内のプッシングからホースが約 2 cm 突き出ていることを確認します。
3. 配線図に従って、ケーブルを接続します。
4. 最後に、外側からケーブルグランドまたはホースグランドを締め付けます。

6.2 端子接続

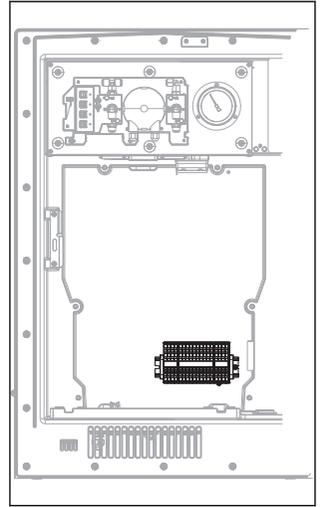
- 電源：NYY-J など、3 線式、最大 2.5 mm^2
- アナログ、信号、伝送ケーブル：LiYY $10 \times 0.34 \text{ mm}^2$ など



A0030147



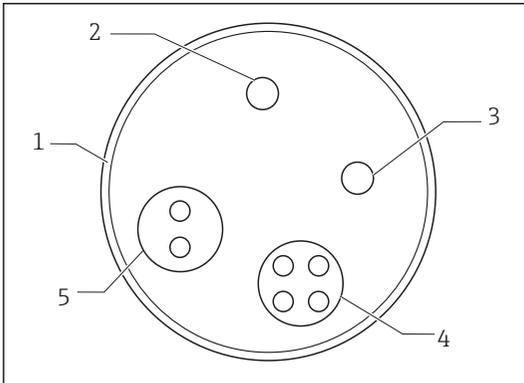
A0030148



A0030149

- ▶ 4 mm の六角レンチを使用して、ネジ 6 本を緩めます。
- ▶ キャリヤボードをロックプレートのところまで前に倒します。
- ▶ 端子台はキャリヤボードの裏側にあります。

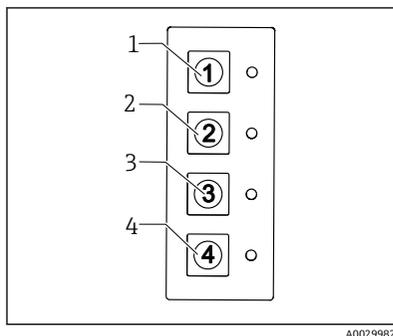
6.3 スパイラルホースの構成



A0029548

- 1 スパイラルホース、PVC
- 2 PTFE、青
- 3 PTFE、黒
- 4 Memosens
- 5 ホースヒーター

7 操作



- 1 現場コントローラ
- 2 サンプルポンプ正転
サンプルポンプ逆転（長押し）
- 3 エアによる逆洗
- 4 洗剤による逆洗

各キーの機能

1 回押す：	機能 1	= LED 点灯
長押し：	機能 2	= LED 点滅
2 回押す：	停止ボタン	= LED 消灯

8 設定

8.1 機能チェック

▲ 警告

測定物の漏れ、不適切な電源電圧、保護カバーがないことにより負傷する恐れがあります。

要員の安全性に関するリスクと機器の誤動作

- ▶ すべての接続を点検して、機器が正しく接続されているか確認してください。
- ▶ 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。
- ▶ 保護カバーが取り付けられているか確認してください。

8.2 ダイアフラム式ポンプの通気

1. まず、ダイアフラム式ポンプを通気します。
2. 通気バルブを開けます。
3. 同梱の使い捨てディスペンサとフレキシブルホースの一部を使って、キャニスタからダイアフラム式ポンプまでのパイプに洗浄液を完全に充填します。
4. 通気バルブを閉じます。

9 操作

サンプル調製メニューは、Liquiline System CA80 アナライザの表示部と操作部を介して設定されます。Liquiline System CAT860 サンプル調製システムのステータスと現在のプロセス段階もここに表示されます。詳細については、関連文書を参照してください。

測定点の最適な同期を確保するため、すべてのコンポーネント（アナライザ、センサ、サンプル調製システム）は、Liquiline System CA80 アナライザにより自動モードで制御されます。Liquiline System CAT860 のキー 1 を押すことにより、現場モードを有効にするための要求が出されます。これがすでに開始されているプログラムサイクルと干渉する場合、システムはこのサイクルが完了するまで待ってから、必要な有効化を実行します。

 このプロセスには数分、場合によっては最大 30 分かかることがあります（例：サンプル調製システムを洗浄する場合）。この間、ステータス LED 1 が点滅します。

10 診断およびトラブルシューティング

Memosens テクノロジー搭載の Liquiline System CAT860 サンプル調製システムは、NAMUR NE 107 に準拠した故障の診断および修理時の診断メッセージに対応します。関連する診断メッセージが Liquiline System アナライザのディスプレイに出力されます。

エラーの分類が「F」の診断メッセージが表示されると、Liquiline System CAT820 のステータス LED が赤に変わり、Liquiline System CA80 ディスプレイの背景が赤に変わります。--> 追加情報については、BA01240C を参照してください。

11 メンテナンス

警告

電圧

重傷または死亡事故につながる恐れがあります。

- ▶ 機器を開ける前に電源を切ってください。

注意

測定物の漏れ、または未洗浄のフィルタにより負傷/感染する恐れがあります。

- ▶ メンテナンス作業を実施する前に、自動洗浄機能が無効になっていることを確認してください。
- ▶ メンテナンス作業を実施する前に、吸引ライン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。
- ▶ フィルタをプロセスから取り外した場合は必ず、フィルタを直ちに洗浄してください。洗浄済みのフィルタのみを保管してください。

11.1 メンテナンス計画

間隔	メンテナンス作業
毎週	フィルタの損傷を確認し、交換または洗浄します。 <ul style="list-style-type: none"> ■ フィルタが損傷している場合は、交換します。 ■ フィルタが損傷していない場合は、洗浄します。
フィルタの交換後に毎回	フィルタに傷やその他の損傷がないか点検し、損傷がある場合はフィルタを交換します。
2ヶ月ごと	フィルタのバイトンOリングに潤滑剤を塗ります。必要に応じて、交換します。
6ヶ月ごと	以下のコンポーネントを交換します。 <ul style="list-style-type: none"> ■ ポンプヘッド ■ Oリング ■ 蠕動式ポンプとのコネクタ ■ PTFE ホース

11.2 メンテナンス作業

⚠ 注意

洗浄液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。
- ▶ 未使用の洗浄液を廃棄する場合は、地域の法規制に従ってください。

11.2.1ハウジングの清掃

- ▶ ハウジングのフロント部分の清掃には、市販されている洗浄剤のみを使用してください。

ハウジングのフロント部分は DIN 42 115 に準拠して、以下に対する耐性があります。

- エタノール（短時間）
- 希釈酸（最大 2% HCl）
- 希塩基（最大 3% NaOH）
- 石けん系の家庭用洗剤

11.2.2 洗浄剤

注記

使用できない洗浄剤

の損傷

- ▶ 濃縮された鉬酸または塩基は、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。
- ▶ 絶対に高圧スチームを使用して洗浄しないでください。

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	CY820 アルカリ洗浄液
水垢の付着、金属水酸化物の付着	CY820 酸性洗浄液
タンパク質の付着	CY820 酸性洗浄液
繊維、浮遊物	CY820 アルカリ洗浄液
軽度の生物性物質の付着	CY820 酸化洗浄液
難溶解性の生物性物質の付着	CY820 酸化洗浄液、次に CY820 酸性洗浄液

11.2.3 接液部の洗浄

安定した安全なサンプリングのために、サンプル調製システムの接液部を定期的に洗浄する必要があります。清掃の頻度とその度合いは、測定物によって異なります。

1. 適切な洗浄液で軽い汚れを落とします（「洗浄剤」セクションを参照）。
2. 汚染度が高い場合は、柔らかいブラシと適切な洗浄液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、部品を洗浄液に漬け置きます。その後、部品をブラシで洗浄します。

フィルタの手動洗浄



標準的なフィルタの洗浄間隔は、たとえば、最初沈殿槽に設置する場合は1週間です。

フィルタをプロセスから取り外したら、可能な限り早急にフィルタを洗浄してください。

1. フィルタホルダからセラミックフィルタチューブを取り外します。
2. 水を使用してセラミックフィルタチューブを十分に洗い流します。
3. 洗浄容器としてフィルタの輸送用梱包材を使用してください。
4. 最初にアルカリ洗浄剤（1.5%）と酸化洗浄剤（1.0%）を組み合わせ、セラミックフィルタチューブを1〜2日間洗浄します。
↳ 「洗浄剤」の詳細については、CY820 洗浄剤の個別説明書を参照してください。
5. 水を使用してセラミックフィルタチューブを十分に洗い流します。
6. 次に、セラミックフィルタチューブを酸性洗浄液（1.5%）で2日間洗浄します。
7. 水を使用してセラミックフィルタチューブを十分に洗い流します。

11.2.4 サンプル回収容器およびソレノイドバルブとサンプル回収容器間のホースの洗浄

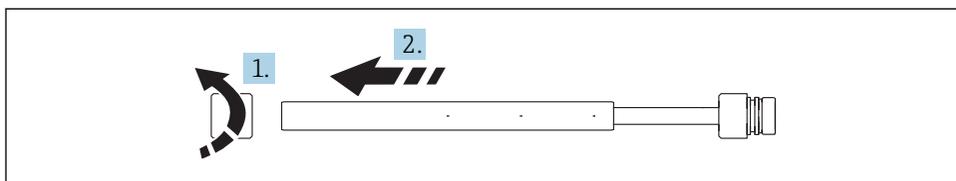
Liquiline System CAT860 の自動洗浄機能は、フィルタとほとんどすべてのホースが対象となります。回収容器、およびソレノイドバルブと回収容器間のホースはこの自動洗浄機能

の範囲に含まれません。これにより、測定結果が洗浄液の影響を受ける可能性が排除されます。そのため、回収容器、そして、ソレノイドバルブと回収容器間のホースは、定期的に手で洗浄しなければなりません。標準的なアプリケーションでは、洗浄間隔は1週間です。

11.3 ポンプホースとポンプヘッドの交換

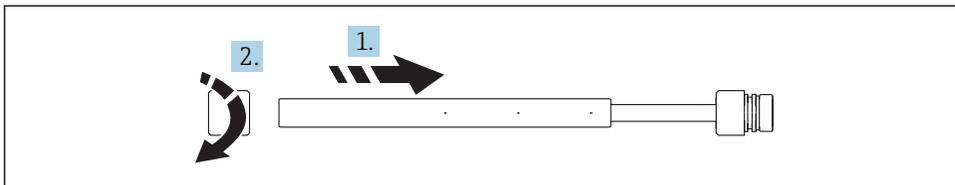
1. サンプル調製システムのカバーを開きます。
2. キー1を押して、現場モードにします。
 - ↳ キー1の横にあるステータスLEDが最初に点滅し始め、その後、現場モードが有効になると点灯し続けます。これには時間がかかる場合があります。
→ 図 29
3. フィルタを測定物から取り出します。
4. キー2を押します。
 - ↳ キー2の横にあるLEDが点灯し、蠕動式ポンプが正転します。ホース内の測定物が吸気に置換されます。
5. すべてのホースが完全に空になるまで待ちます。
6. 再びキー2を押します。
 - ↳ ポンプが停止して、ステータスLEDが消灯します。
7. 蠕動式ポンプのバイオネットロックを開きます。
8. ホースを交換し、必要に応じて、ポンプヘッドを交換します。
9. 蠕動式ポンプのバイオネットロックを閉じます。
10. すべてのホースおよびコネクタが正しく取り付けられていることを確認します。
11. キー1を押して、自動モードに戻ります。
 - ↳ 設定が取り込まれ、操作キー1の横にあるステータスLEDが消灯します。
12. サンプル調製システムのカバーを閉じます。

11.4 フィルタの交換



A0030093

図 17 フィルタカートリッジの取外し



A0030094

18 新しいフィルタカートリッジの取付け

フィルタユニットはホルダに固定したまま交換できます。セラミックのみ交換されます。定期的に O リングに潤滑剤を塗ります。

12 修理

⚠ 注意

不適切な修理により危険が生じる可能性があります。

- ▶ 修理およびメンテナンスの作業後は必ず、サンプル調製システムに漏れがないことを確認するために適切な措置を講じなければなりません。作業の完了後、サンプル調製システムは再び技術データに記載された仕様を満たす必要があります。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。

12.1 スペアパーツ

i スペアパーツに関してご不明な点がある場合は、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。

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」(www.products.endress.com/spareparts_consumables) を参照してください。

項目番号	説明および内容物	オーダー番号 スペアパーツキット
201	CAT820/860 キット：ソレノイドバルブ (1 個) キット説明書：CAT820 / 860、電子部コンパートメント	71218548
202	CAT820/860 キット：制御モジュール 100-240 V キット説明書：CAT820 / 860、電子部コンパートメント	71222174
204	CAT820/860 キット：キー電子部 キット説明書：CAT820 / 860、電子部コンパートメント	71222179
205	キット CAT820/860：セラミックフィルタチューブ 0.1 μm キット説明書：CAT8xx フィルタ	71222181

項目番号	説明および内容物	オーダー番号 スペアパーツキット
206	キット CAT820/860 : 10 x 蠕動式ポンプコネクタ キット説明書 : CA8x / CAT8xx ホース接続	71241442
208	CAT820/860 キット : ポンプヘッド (10 x) キット説明書 : CAT820 / 860、電子部コンパートメント	71222201
209	CAT8xx キット : フィルタ O リングセット (20 x) キット説明書 : CAT8xx フィルタ	71222206
210	CAT820/860 キット : ポンプホース (10 個) キット説明書 : CAT820 / 860、メンテナンス	71222209
211	キット CAT860 : 10 x ホースコネクタ T キット説明書 : CA8x / CAT8xx ホース接続	71222212
213 に適合	キット CAT8xx : 10 x ホースコネクタ 90° キット説明書 : CA8x / CAT8xx ホース接続	71222214
214	キット CAT8xx : 10 x ホースコネクタ G1/4" キット説明書 : CA8x / CAT8xx ホース接続	71222216
217	CAT820/860 キット : 蠕動式ポンプ、一式 キット説明書 : CAT820 / 860、電子部コンパートメント	71218549
225	CAT860 キット : CPU モジュール キット説明書 : CAT820 / 860、電子部コンパートメント	71218557
226	CAT860 キット : 洗浄剤 5 l 用のキャニスタ キット説明書 : CAT860 サンプル調製システム流入口	71218561
227	CAT860 キット : インバクト/拡開式リベット (30 個) キット説明書 : CAT860 サンプル調製システム流入口	71222223
228	キット CAT860 : 真空ポンプ一式 キット説明書 : CAT860 サンプル調製システム流入口	71218563
229	CAT860 キット : ヒーターモジュール一式 キット説明書 : CAT860 サンプル調製システム流入口	71218567
230	CAT860 キット : 圧力計一式 キット説明書 : CAT860 サンプル調製システム流入口	71218568
231	CAT860 キット : 絶縁ドア、窓なし キット説明書 : CAT860 サンプル調製システム流入口	71229927
235	CAT860 キット : 減圧バルブ一式 キット説明書 : CAT860 サンプル調製システム流入口	71222224
244	キット CAT820/860 : セラミックフィルタ、一式 キット説明書 : CAT8xx フィルタ	71241492
247	CAT820/860 キット : T-センサ (1 個) キット説明書 : CAT820 / 860、電子部コンパートメント	71247278

項目番号	説明および内容物	オーダー番号 スペアパーツキット
249	CAT820/860 キット：セラミックフィルタ、PVC ホルダ キット説明書：CAT8xx フィルタ	71222217
251	CAT8xx キット：コンプレッサ 230 V	71249987

12.2 返却

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

迅速、安全、適切な機器返却を保証するため：

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

12.3 廃棄

本機器には電気部品が含まれるため、電子部品廃棄物に関する規制に準拠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。

 バッテリー廃棄に関する各地域の法規に従ってバッテリーを処分してください。

13 アクセサリ

以下には、本書の発行時点で入手可能な主要なアクセサリが記載されています。

- ▶ ここに記載されていないアクセサリについては、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

クイックリリースファスナ、フィルタ、G1

オーダー番号 71254159

支柱

オーダー番号 71221053

支柱取付クランプ

- サンプル調製システムを垂直/水平な支柱やパイプに固定するため
- オーダー番号 71214646

キット CAT820/860 : セラミックフィルタ、一式

オーダー番号 71241492

キット CAT820/860 : コンプレッサ 230 V
オーダー番号 71249987

 Flexdip CYA112 ホルダ用アクセサリのオーダー番号については、TI00432C を参照してください。

14 技術データ

14.1 温度入力

14.1.1 入力タイプ

Pt1000

14.1.2 精度

± 2.5 K

14.2 電源

14.2.1 の電気接続

「電気接続」セクションを参照

14.2.2 電源電圧

- AC 100～120 V / AC 200～240 V
- 50 または 60 Hz

注記

機器には電源スイッチがありません。

- ▶ 機器の近くに保護回路遮断器を用意してください。
- ▶ 遮断器には、スイッチまたは電源スイッチを使用する必要があります。また、必ずこの機器の遮断器であることを記載したラベルを貼付しておいてください。

 ヒーター付きホースを設置するには、電源電圧 AC 200～240 V または AC 100～120 V が必要となります。24 V バージョンのヒーター付きホースを取り付けることはできません。

14.2.3 電線管接続口

注文したバージョンに応じて：

- 2 x M32 ケーブルグラウンド (内部割当て)
- 1 x M20 ケーブルグラウンド (1 x 内部割当て)
- 1 x M12 (温度センサ、オプション)

許容されるケーブル径：

M20 x 1.5 mm : 7～13 mm (0.28～0.51")

14.2.4 の消費電力

300 VA (ハウジングヒーター付き)

14.2.5 ヒューズ

5x20 mm、250 V、3.15 A スローブロー (T3.15A)

14.3 性能特性

14.3.1 サンプルング方式

コントロールユニット、Liquiline System CA80 アナライザ

14.3.2 ろ過量

Memosens テクノロジー搭載バージョン：

- 5.5～16.5 ml/min
- 初期設定：8.25 ml/min

すべての値は新しいフィルタにより決定されます。

14.3.3 蠕動式ポンプの吸込揚程

最大 5 m (16 ft)

14.3.4 ホース長さ、フィルタからポンプ

最大 5 m (16 ft)

14.3.5 ホース長さ、ポンプからアナライザ

最大 30 m (98 ft)

14.4 環境

14.4.1 周囲温度範囲

ヒーターなし

+5～+50 °C (41～122 °F)

ヒーター付き

-20～+50 °C (-4～+122 °F)

14.4.2 保管温度

-20 ～ +60 °C (-4 ～ 140 °F)

14.4.3 湿度

10～95 %、結露なし

14.4.4 保護等級

IP55

14.4.5 電磁適合性

干渉波の放出および干渉波の適合性は EN 61326-1:2006、工業用クラス A に準拠

14.4.6 電気安全性

IEC 61010-1、Class I

低電圧：過電圧カテゴリー II

環境 < 2000 m (< 6562 ft)、基準海面上

14.4.7 汚染度

この製品は汚染度 2 に適合しています。

14.5 プロセス

14.5.1 サンプル温度

4～40 °C (39～104 °F)

14.5.2 サンプルの一貫性

TS < 8 g/l

14.5.3 サンプルの pH 値

pH 4～14

14.5.4 サンプルの塩分含有量

NaCl 濃度 < 10,000 mg/l (ppm)

14.5.5 プロセス圧力

非加圧状態

14.5.6 圧縮空気

2～4 bar (29～58 psi)

14.5.7 互換性のあるコンプレッサ

互換性のあるコンプレッサ (必要圧力 : 0.4 MPa)

推奨仕様 :

吸込量	> 95 l/min
充填量	> 50 l/min
容器容量	> 5 l

14.6 構造**14.6.1 寸法**

--> 「設置」 セクション

14.6.2 質量

33 kg (73 lbs)

14.6.3 材質

ハウジング材質 :	
ハウジング外装	プラスチック ASA+PC
ハウジング内装	プラスチック PP

接液部	
フィルタ (セラミック) 終端キャップ	Al ₂ O ₃ 、コーティング PVC
ホース、サンプル調製システム	PTFE
カップリング、蠕動式ポンプ ナット+スリーブ	PP
ホース、蠕動式ポンプ	PHARMED
カップリング、ソレノイドバルブおよびティー	POM
サンプル回収容器のソレノイドバルブ	PVDF
シール、ソレノイドバルブ	EPDM
シール、サンプル回収容器バルブ	FKM
逆洗用ソレノイドバルブ	PEEK
ソレノイドバルブからサンプル回収容器のホース	NORPRENE

接液部	
洗浄液キャニスタ	PE
バルブの前の導電率検出 <ul style="list-style-type: none"> ■ ダブルニップル ■ スリープ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ PP ■ ステンレス 1.4571 (SUS 316Ti 相当)

14.6.4 ホースおよびケーブル

 2400 mm の浸漬パイプを使用する場合は、フィルタとポンプの間に 5 m のホースを使用してください。

ホース、フィルタからポンプ	
許容されるホース長さ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 m (9.8 ft) ■ 5 m (16.4 ft)
スパイラルホース	<ul style="list-style-type: none"> ■ PVC 材質 ■ 外径 21.6 mm (0.85") ■ 内径 16 mm (0.63")
サンプルホース 1/2	<ul style="list-style-type: none"> ■ PTFE 材質 ■ 外径 4 mm (0.16") ■ 内径 2 mm (0.08") ■ 色：青/黒
ヒーター付きバージョン	ホースヒーター：115V/230V (サンプル調製システム内に接続) ヒーター容量 17 ワット毎メートル、自己リミット機構

ホース、ポンプからアナライザ	
許容されるホース長さ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 m (6.6 ft) ■ 5 m (16.4 ft) ■ 10 m (32.8 ft) ■ 15 m (49.2 ft) ■ 20 m (65.6 ft) ■ 30 m (98.4 ft)
スパイラルホース	<ul style="list-style-type: none"> ■ PVC 材質 ■ 外径 24.6 mm (0.97") ■ 内径 19 mm (0.75")
Memosens ケーブル	
サンプルホース 1/2	<ul style="list-style-type: none"> ■ PTFE 材質 ■ 外径 4 mm (0.16") ■ 内径 2 mm (0.08") ■ 色：青/黒
ヒーター付きバージョン	ホースヒーター：115V/230V (CA80 または CA71 に接続；CA71 の場合は CA71 ホースヒーターバージョン用の接続キットが必要) ヒーター容量 17 ワット毎メートル、自己リミット機構

の圧縮空気ホース	
外径	6 mm
許容されるホース長さ	<ul style="list-style-type: none">■ 5 m (16.4 ft) (納入範囲に含まれる)■ 10 m (32.8 ft)■ 15 m (49.2 ft)■ 20 m (65.6 ft)■ 30 m (98.4 ft)■ 50 m (164.0 ft)

索引

記号		ク	
機能チェック	28	クイックリリースファスナ	19
警告	4	ケ	
最新の安全技術	7	ケーブル	
作業員の要件	6	接続	26
寸法	11	コ	
製品の安全性	7	交換	
設置場所	14	フィルタ	32
設置条件	11	ポンプヘッド	32
洗浄剤	30	ポンプホース	32
操作上の安全性	6	構成	
端子接続	27	スパイラルホース	27
電源電圧	36	サ	
廃棄	35	サンプル回収容器	31
返却	35	サンプル調製	
銘板	9	接続	21
用途	6	シ	
労働安全性	6	修理	33
ア		使用	
アクセサリ	35	用途	6
圧縮空気		消費電力	37
外部	20	資料	
圧力計		機能	4
輸送用ロック	15	資料の機能	4
安全		診断	29
製品	7	シンボル	4, 5
操作	6	ス	
労働安全性	6	スパイラルホース	
安全上の注意事項	6	構成	27
カ		スペアパーツ	33
壁取付ユニット		セ	
サンプル調製システムを引っかけ	14	清掃	
取付けに必要なスペース	13	フィルタ	31
キ		性能特性	37
技術者	6	製品識別表示	9
技術データ		製品説明	7
環境	38	納品内容確認	9
構造	39	接続	
プロセス	38	サンプル調製	21
電源	36	電気	24

設置		プロセス内のフィルタ	
浸漬パイプを使用した固定設置	16	設置	15
チェーンホルダに	17	ホ	
プロセス内のフィルタ	15	ホース	
設置状況の確認	28	接続	26
設定	28	ソレノイドバルブおよびサンプル回収	
説明		容器	31
製品	7	ホルダシステム	12
ソ		ポンプヘッド	
操作	28, 29	交換	32
タ		ポンプホース	
ダイアフラム式ポンプ		交換	32
通気	28	メ	
チ		メンテナンス	29
チェック		ユ	
機能	28	輸送用ロック	
設置	28	圧力計	15
取付け	24		
ツ			
通気			
ダイアフラム式ポンプ	28		
テ			
適合宣言	10		
電気接続	24		
ト			
トラブルシューティング	29		
取付け			
チェック	24		
フロート付き	19		
取付けに必要なスペース			
壁取付ユニット	13		
ノ			
納入範囲	10		
ヒ			
ヒューズ	37		
フ			
フィルタ			
交換	32		
清掃	31		



71442646

www.addresses.endress.com
