BA00479C/33/JA/23.21
71527880
2021-03-17

バージョン
01.09.00

取扱説明書
Liquistation CSF33

液体測定物用自動サンプラ

Endress+Hauser
People for Process Automation

目次

1 本説明書について 4
1.1 警告 4
1.2 シンボル 4
1.3 機器のシンボル 4
1.4 関連資料 5

2 安全上の基本注意事項 6
2.1 作業員の要件 6
2.2 用途 6
2.3 労働安全 6
2.4 操作上の安全性 7
2.5 製品の安全性 8

3 製品説明 9
3.1 機器の構造 9
3.2 システム構成 10
3.3 端子図 11

4 納品内容確認および製品識別表示 . . 12
4.1 納品内容確認 12
4.2 製品識別表示 12
4.3 納入範囲 13
4.4 認証と認定 13

5 設置 14
5.1 設置条件 14
5.2 設置 17
5.3 設置状況の確認 19

6 電気接続 20
6.1 サンプラの接続 20
6.2 モジュールとセンサの接続 24
6.3 入力/出力信号の端子割当て 28
6.4 接続条件 28
6.5 保護等級の保証 29
6.6 配線状況の確認 31

7 システム統合 32
7.1 サービスインターフェイス 32

8 操作オプション 33
8.1 概要 33
8.2 現場表示器による操作メニューへのアクセス 34
8.3 設定オプション 35

9 設定 38
9.1 機能チェック 38
9.2 操作言語の設定 38
9.3 機器の設定 38

10 操作 43
10.1 表示 43
10.2 一般設定 44
10.3 プログラミング 58
10.4 入力 96
10.5 出力 101
10.6 追加機能 109

11 診断およびトラブルシューティング 129
11.1 一般トラブルシューティング 129
11.2 現場表示器の診断情報 130
11.3 診断情報の適合 130
11.4 診断情報の概要 132
11.5 未解決の診断メッセージ 142
11.6 診断リスト 142
11.7 ログブック 142
11.8 機器情報 148
11.9 シミュレーション 150
11.10 機器テスト 152
11.11 機器のリセット 154
11.12 稼働時間に関する情報 154
11.13 入力/出力のステータス 155
11.14 ファームウェアの履歴 155

12 メンテナンス 159
12.1 推奨メンテナンス 159
12.2 校正 160
12.3 ポンプチューブの交換 163
12.4 洗浄 165
12.5 技術サポート 169

13 修理 170
13.1 スペアパーツ 170
13.2 返却 170
13.3 廃棄 170

14 アクセサリ 171

15 技術データ 173
15.1 入力 173
15.2 バイナリ入力、パッシブ 173
15.3 アナログ入力、パッシブ/アクティブ 173
15.4 出力 173
15.5 電源 173
15.6 性能特性 174
15.7 環境 175
15.8 プロセス 175
15.9 構造 176

索引 178

1 本説明書について

1.1 警告

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

1.2 シンボル

- 追加情報、ヒント
- 許可または推奨
- 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

1.3 機器のシンボル

- 機器の資料参照
- このマークが付いている製品は、分別しない一般ゴミとしては廃棄しないでください。代わりに、適切な条件下で廃棄するために製造者へご返送ください。

1.4 関連資料

本簡易取扱説明書 取扱説明書の補足資料として、以下の説明書をから入手できます。
- 簡易取扱説明書： Liquistation CSF33、BA00479C
- フィールドバスおよび Web サーバー経由の通信用ガイドライン
- 個別説明書：サンプラアプリケーション説明書 SD01068C
- Liquiline プラットフォームの他の機器に関する資料：
  - Liquiline CM44xR（DIN レール機器）
  - Liquiline System CA80（アナライザ）
  - Liquiline System CAT8x0（サンプル調製システム）
  - Liquistation CSFxx（サンプラ）
  - Liquiport CSP44（サンプラ）

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

Liquistation CSF33 は、液体測定物用の据え置き型サンプラです。サンプルは、真空ポンプまたは蠕動ポンプを使用して断続的に採取され、サンプリング容器に分配されて冷蔵されます。

サンプラは、次のアプリケーションで使用するために設計されています。
- 公共および産業廃水処理施設
- ラボおよび水管理室
- 産業プロセスにおける液体測定物の監視

指定の用途以外で本機器を使用することは、作業員や計測システム全体の安全性を損なう恐れがあるため容認されません。不適切な、あるいは指定用途以外での使用に起因する損傷については、製造者は責任を負いません。

2.3 労働安全

ユーザーは以下の安全条件を順守する責任があります。
- 設置ガイドライン
- 現地規格および規制
- 防爆規制

電磁適合性
- 電磁適合性に関して、この製品は工業用途に適用される国際規格に従ってテストされています。
- 示されている電磁適合性は、これらの取扱説明書の指示に従って接続されている機器にしか適用されません。

2.4 操作上の安全性

全測定点の設定を実施する前に：

1. すべて正しく接続されているか確認してください。
2. 電気ケーブルおよびホース接続に損傷が生じていないことを確かめてください。
3. 損傷した製品は操作しないでください。そして、意図せずに作動しないよう安全を確保してください。
4. 損傷のある製品にはその旨を明記したラベルを掲示してください。

操作中：

- 不具合を解消できない場合は、
  製品を停止させ、意図せずに作動しないよう安全を確保してください。

2.5 製品の安全性

2.5.1 最先端技術

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

サンプラーに接続された機器は、該当する安全基準に準拠する必要があります。

2.5.2 IT セキュリティ

弊社は、取扱説明書に記載されている条件に従って使用されている場合のみ保証いたします。本機器は、いかなる予期しない設定変更に対しても保護するセキュリティ機構を備えています。

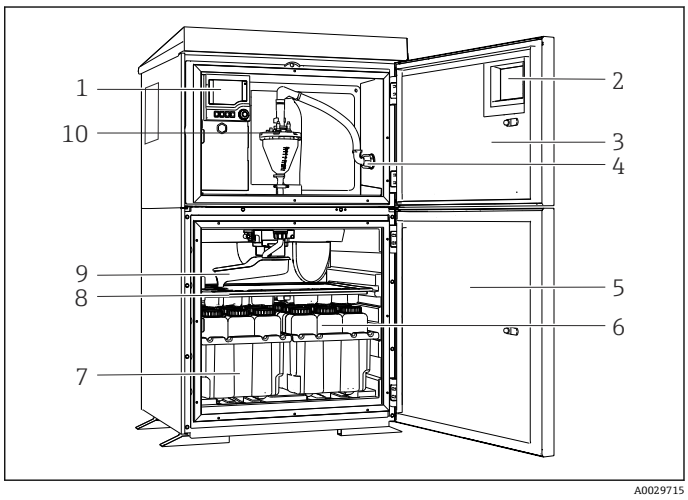
弊社機器を使用する事業者の定義する IT セキュリティ規格に準拠し、尚且つ機器と機器のデータ伝送に関する追加的な保護のために策定される IT セキュリティ対策は、機器の使用者により実行されなければなりません。

3 製品説明

3.1 機器の構造

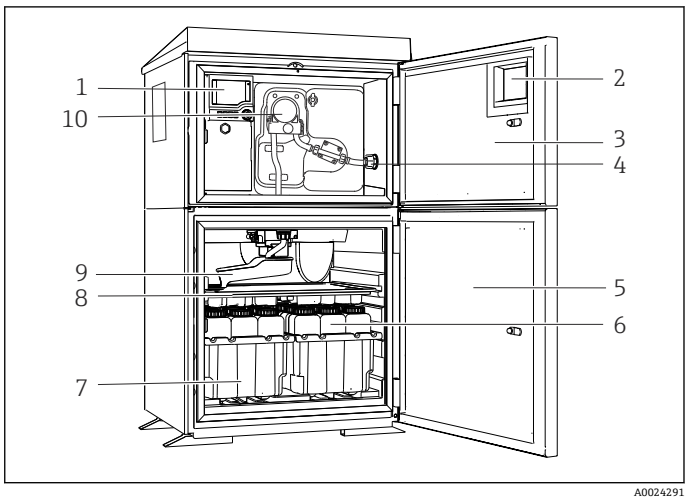
サンプリングユニット一式は、以下から成ります。

- ディスプレイ、ソフトキー、ナビゲータ付きコントローラ
- サンプリング用の蠕動ポンプまたは真空ポンプ
- サンプル保存用の PE またはガラス製サンプルボトル
- 安全なサンプル保存のためのサンプリングチャンバ温度調整器（オプション）
- 吸引ヘッド付き吸引ライン



1 Controller
2 ウィンドウ（オプション）
3 注入チャンバドア
4 吸引ライン接続部
5 サンプリングチャンバドア
6 サンプルボトル（例：2 x 12 ボトル、PE、1 リットル）
7 ボトルトレイ（選択したサンプルボトルに応じて）
8 分配プレート（選択したサンプルボトルに応じて）
9 回転アーム
10 真空システム（例：導電率式サンプルセンサ付き注入システム）

1 Liquistation（真空ポンプ付き）の例



1 コントローラ
2 ウィンドウ（オプション）
3 注入チャンバドア
4 吸引ライン接続部
5 サンプリングチャンバドア
6 サンプルボトル（例：2 x 12 ボトル、PE、1 リットル）
7 ボトルトレイ（選択したサンプルボトルに応じて）
8 分配プレート（選択したサンプルボトルに応じて）
9 回転アーム
10 蠕動式ポンプ

2 Liquistation（蠕動ポンプ付き）の例

警告

負傷する恐れ

回転部品による負傷の危険性

▶ ホースポンプを開けて作業する場合、サンプラの不意の始動を防止してください。

3.2 システム構成

3.2.1 スロットとポートの割当て

モジュールコンセプトに基づく電子機器構成：

- 電子モジュール用のスロットは複数あります。
- これらのスロットには、ハウジング内で連番が付けられています。スロット 0 と 1 は常にベーシックモジュール用に確保されています。
- さらに、制御モジュール用の入力と出力もあります。これらのスロットには「S」というラベルが付加されています。
- 各電子モジュールには 1 つ以上の入出力またはリレーがあります。ここでは、それらは総称して「ポート」と呼ばれます。
- ポートは、電子モジュールごとに連番が付けられ、ソフトウェアによって自動的に認識されます。
- 出力およびリレーはその機能に応じて、たとえば「電流出力」と呼ばれ、スロットとポート番号が昇順にディスプレイに表示されます。
  例：
  ディスプレイに表示される「電流出力 2:1」の意味：スロット 2（例：AOR モジュール）：ポート 1（AOR モジュールの電流出力 1）
- 入力は、「スロット：ポート番号」の昇順で測定チャンネルに割り当てられます。
  例：

3.3 端子図

各端子名は、以下の要素を組み合わせたものです。

スロット番号：ポート番号：端子

例：リレーの NO 接点

デジタルセンサ用の x 入力、4 x 電流出力、4 x リレーを備える機器

- ベースモジュール BASE2-E（2 x センサ入力と 2 x 電流出力を含む）
- 2AO モジュール（2 x 電流出力）
- 4R モジュール（4 x リレー）

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。

注記

サンプラが損傷する恐れがあります。

不適切な輸送により、天井カバーが損傷したり、はがれたりすることがあります。

▶ フォークリフトを使用してサンプラを輸送してください。サンプラを天井カバーで持ち上げないでください。上部と底部の間の中間部分で持ち上げてください。

4.2 製品識別表示

銘板は以下の位置にあります。
- ドア内側の
- 梱包表面（接着ラベル、縦長タイプ）

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。
- 製造者証明書
- オーダーコード
- 拡張オーダーコード
- シリアル番号
- ファームウェアのバージョン
- 周囲条件とプロセス条件
- 入出力値
- アクティベーションコード
- 安全上の注意と警告
- 認証情報

▶ 銘板の情報と発注時の仕様を比較確認してください。

4.3 納入範囲

納入範囲：
- 1 x Liquistation CSF33 ：
  - 注文したボトル構成
  - オプションのハードウェア
- アクセサリキット
  -
  - 各種角度（ストレート、90°）の吸引ライン用の接続ニップル、六角レンチ（真空ポンプ付きバージョンのみ）
- 吸引ライン：
  - 吸引ライン 内径 13 mm（1/2"）、PVC、強化スパイラルワイヤ、長さ 10 m（33 ft）、吸引ヘッド V4A（真空バージョン用）
  - 吸引ライン 内径 10 mm（1/2"）、PVC、強化スパイラルワイヤ、長さ 10 m（33 ft）、吸引ヘッド V4A（蠕動バージョン用）
- 1 x 印刷版の簡易取扱説明書（発注した言語による）
- 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

適合宣言

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

4.4.2 その他の認定

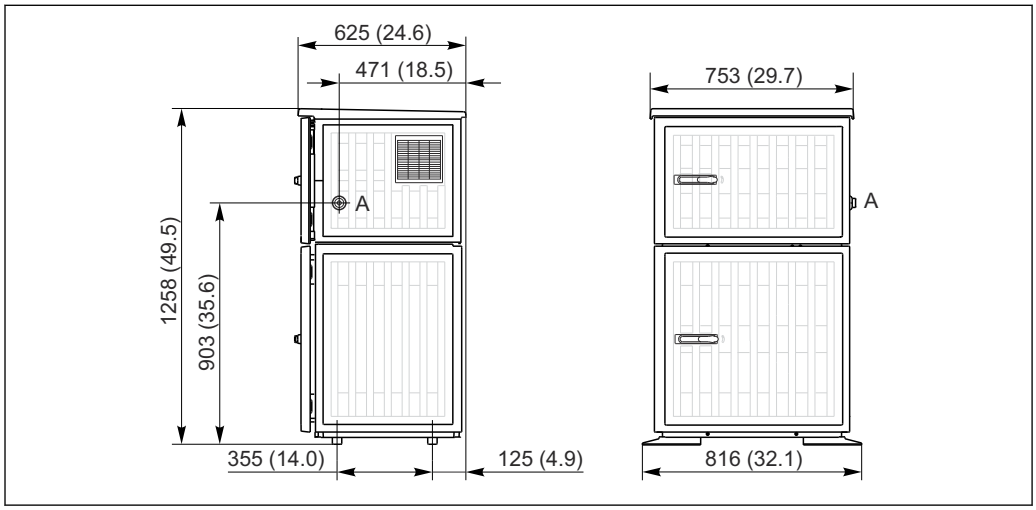
EAC

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

5 設置

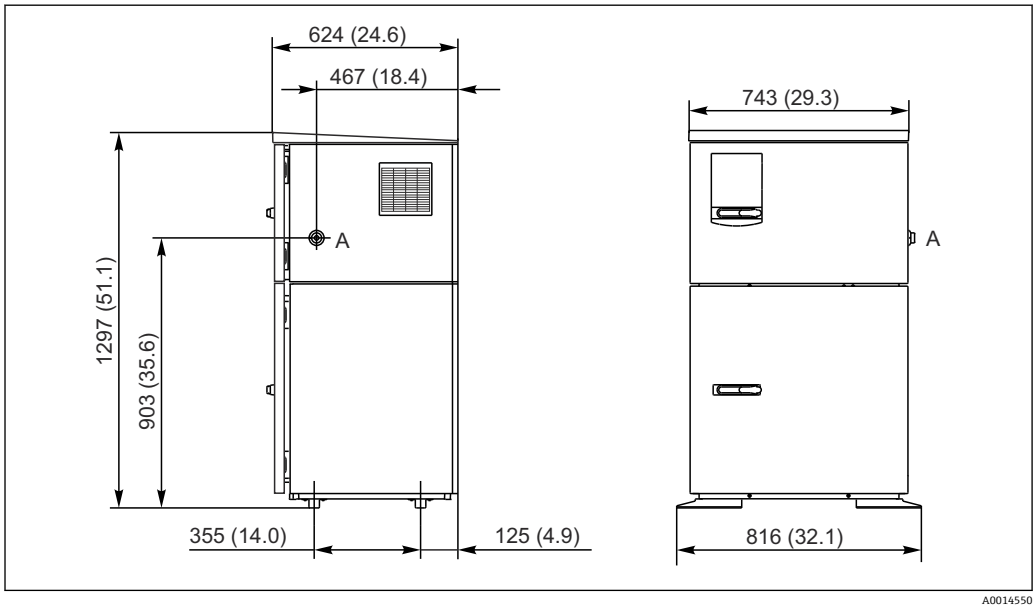
5.1 設置条件

5.1.1 寸法



3 Liquistation CSF33 プラスチックバージョンの寸法、寸法単位 mm（in）

A 吸引ライン接続部

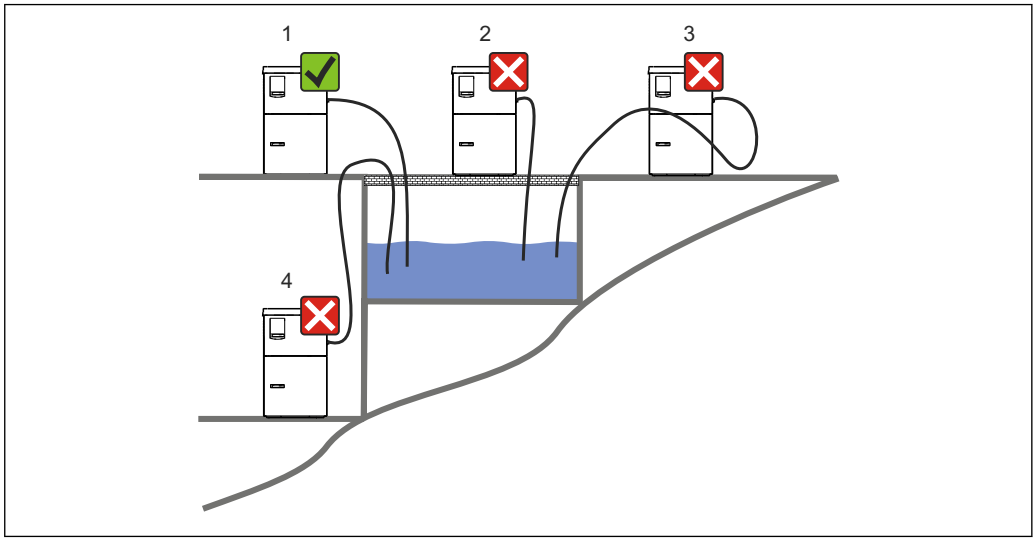


4 Liquistation CSF33 ステンレスバージョンの寸法、寸法単位 mm（in）

A 吸引ライン接続部

5.1.2 設置場所

サンプルポンプ付きバージョンの場合



5 Liquistation 設置条件

1. 適切
   ↳ 吸引ラインは、サンプリングポイントに向かって下向きに傾斜するよう配置する必要があります。
2. 不適切
   ↳ サンプラは、腐食性のガスにさらされる場所には絶対に設置してはなりません。
3. 不適切
   ↳ 吸引ラインにおけるサイフォン効果を避けてください。
4. 不適切
   ↳ 吸引ラインは、サンプリングポイントに向かって上向きの勾配で配置しないようにしてください。

機器を設置する場合は、以下の点に注意してください。
- 機器を水平な場所に設置してください。
- 固定ポイントで機器を下の面にしっかりと接続します。
- 機器がさらに加熱されないように保護します（例：プラスチックハウジングの場合、ヒーターまたは直射日光により）。
- 機械的振動から機器を保護します。
- 強い磁界から機器を保護します。
- キャビネットのサイドパネルで空気が自由に循環することを確認します。機器を壁面に密着させて置かないでください。左右の壁との間隔は 150 mm（5.9"）以上離してください。
- 廃水処理施設の流入口水路の真上に機器を設置しないでください。

5.1.3 機械的接続

基礎図

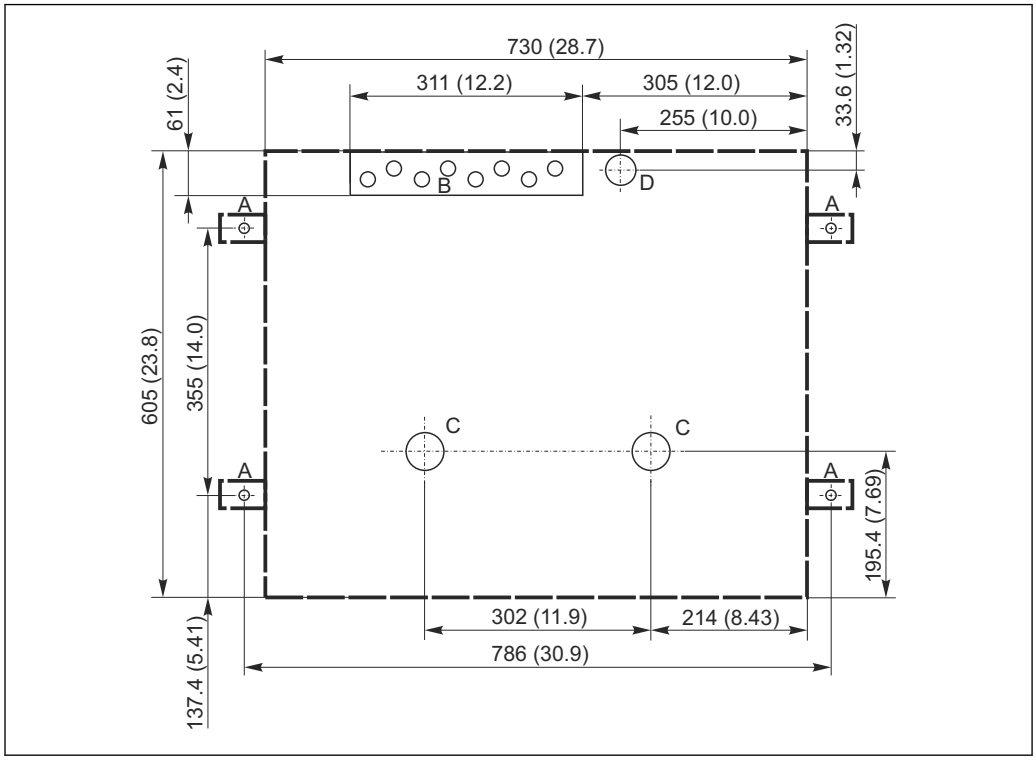


図 6 基礎図

A 固定具（4 x M10）
B ケーブル導入口
C 復水およびオーバーフローの流出口 > 呼び口径 50A
D 底部からのサンプル供給 > 呼び口径 80A
--- Liquistation の寸法

5.1.4 サンプル吸引用の接続

- 最大吸引高さ：
  - 真空ポンプ：標準 6 m（20 ft）
  - 蠕動ポンプ：標準 8 m（26 ft）
- 最大ホース長：30 m（98 ft）
- ホース接続部径
  - 真空ポンプ：13 mm（1/2"）
  - 蠕動ポンプ：10 mm（3/8"）内径
- 吸入速度：
  > 0.6 m/s（> 1.9 ft/s）、10 mm（3/8"）内径の場合、Ö 5893, US EPA に準拠
  > 0.5 m/s（> 1.6 ft/s）、≤ 13 mm（1/2"）内径の場合、EN 25667、ISO 5667 に準拠

機器を設置する場合は、以下の点に注意してください。
- 吸引ラインは、必ずサンプリングポイントからサンプラまで上向きに傾斜するように配置してください。
- サンプラはサンプリングポイントの上方に配置されなければなりません。
- 吸引ラインにおけるサイフォン効果を避けてください。

サンプリングポイントの要件：
- 吸引ラインを加圧システムに接続しないでください。
- 吸引フィルターを使用して、研磨性のある粗い固形物や目詰まりを引き起こす可能性のある固形物を防ぎます。
- 吸引ラインを流れ方向に浸漬させます。
- 代表ポイントでサンプルを採取します（乱流、直接水路の底からは不可）。

便利なサンプリングアクセサリ
吸引フィルター：
粗い固形物や目詰まりを引き起こす可能性のある固形物を防ぎます。

5.1.5 サンプルポンプ付きバージョンのサンプル吸引口の接続

- 最大吸引高さ：
  - 真空ポンプ：標準 6 m（20 ft）
  - 蠕動ポンプ：標準 8 m（26 ft）
- 最大ホース長：30 m（98 ft）
- ホース接続部径
  - 真空ポンプ：13 mm（1/2"）
  - 蠕動ポンプ：10 mm（3/8"）内径
- 吸入速度：
  > 0.6 m/s（> 1.9 ft/s）、10 mm（3/8"）内径の場合、Ö 5893, US EPA に準拠
  > 0.5 m/s（> 1.6 ft/s）、≤ 13 mm（1/2"）内径の場合、EN 25667、ISO 5667 に準拠

機器を設置する場合は、以下の点に注意してください。
- 吸引ラインは、必ずサンプリングポイントからサンプラまで上向きに傾斜するように配置してください。
- サンプラはサンプリングポイントの上方に配置されなければなりません。
- 吸引ラインにおけるサイフォン効果を避けてください。

サンプリングポイントの要件：
- 吸引ラインを加圧システムに接続しないでください。
- 吸引フィルターを使用して、研磨性のある粗い固形物や目詰まりを引き起こす可能性のある固形物を防ぎます。
- 吸引ラインを流れ方向に浸漬させます。
- 代表ポイントでサンプルを採取します（乱流、直接水路の底からは不可）。

便利なサンプリングアクセサリ
吸引フィルター：
粗い固形物や目詰まりを引き起こす可能性のある固形物を防ぎます。

5.2 設置

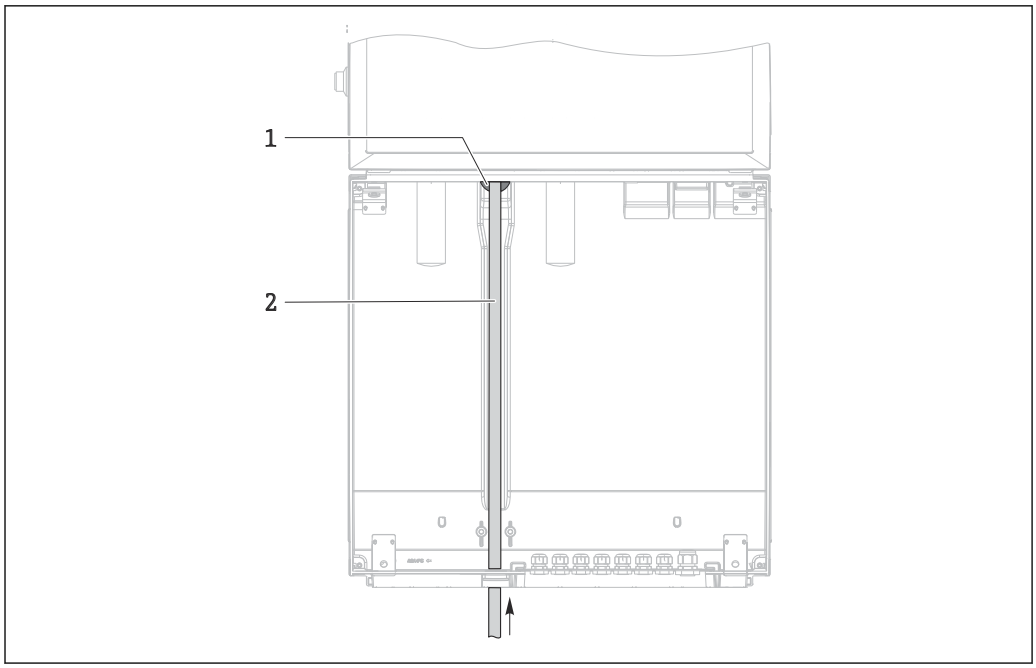
5.2.1 ポンプ付きバージョンの側面への吸引ラインの接続

1. 機器を設置する場合は、設置条件を考慮してください。
2. サンプリングポイントから機器まで吸引ラインを配置します。
3. 吸引ラインを機器のホース接続部にネジ込みます。

5.2.2 ポンプ付きバージョンの底部からの吸引ラインの接続

吸引ラインが底部から接続されている場合、吸引ラインはサンプルコンパートメントのリヤパネルの裏側で上向きに配置されます。最初に、「電気接続」セクションの説明に従って、添加コンパートメントとサンプルコンパートメントのリヤパネルを取り外します。

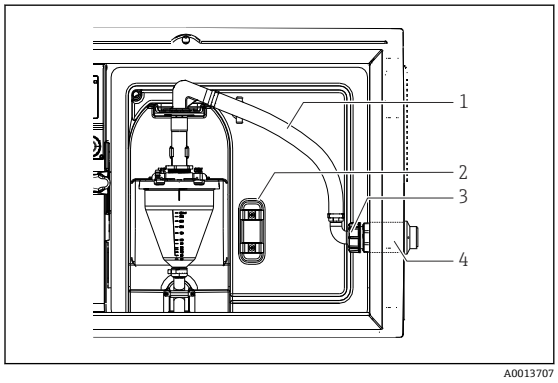
1. 機器ベースの背面にあるホースグランドからドレンプラグを取り外します。
2. 図示のように、吸引ラインを上向きにして、開口部から前面に向けて通します。



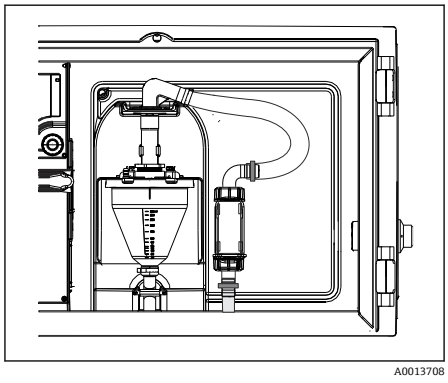
7 底部からのサンプル供給

1 吸引ラインのグランド
2 吸引ライン

真空ポンプ付きバージョンの吸引ラインの接続



8 吸引ラインの側面からの接続（納入時の状態）

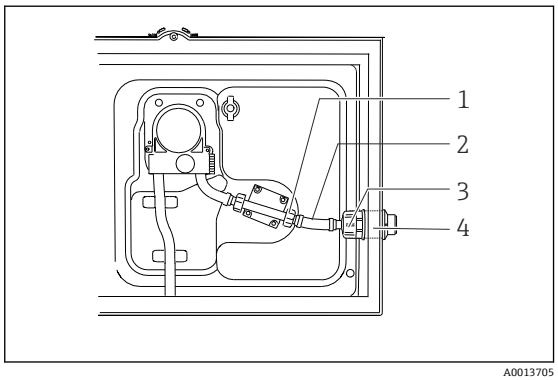


9 吸引ラインの底部からの接続

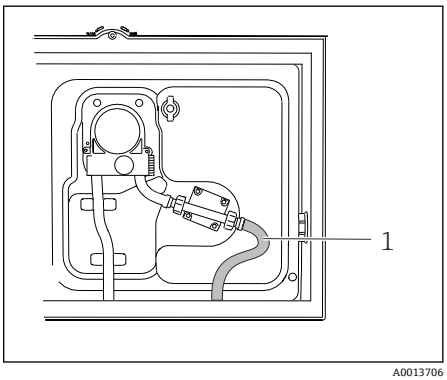
1 ホース
2 ホースグランドの固定クリップ
3 ユニオンナット
4 ホースグランド

1. ユニオンナット（項目 3）を緩めます。
2. ホースグランド（項目 4）をサイドパネルから外します。
3. 図示のように、ホースグランドを固定クランプ（項目 2）に取り付けます。
4. ホースを上からしっかり締め付けます。
5. 付属のホースアダプタを吸引ラインに取り付けて、下からホースグランドにねじ込みます。
6. 付属のダミープラグを差し込みます。

蠕動ポンプ付きバージョンの吸引ラインの接続



10 吸引ラインの側面からの接続（納入時の状態）



11 吸引ライン

1 小型ユニオンナット
2 ホース
3 ユニオンナット
4 ホースグランド

1. ユニオンナット（項目 3）とホースグランド（項目 4）を緩めてサイドパネルから外します。
2. 小型ユニオンナット（項目 1）を緩めて、ホースを外します。
3. 図示のように、吸引ラインを下から接続します。
4. 付属のダミープラグを差し込みます。

5.3 設置状況の確認

1. 吸引ラインが機器にしっかりと接続されていることを確認します。
2. 吸引ラインがサンプリングポイントから機器まで正しく取り付けられていることを目視で確認します。
3. 回転アームが正しくかみ合っていることを確認します。
4. サンプラーを設置してから電源を入れるまで、最低 12 時間は休止させてください。そうしないと、温度調節モジュールが損傷する可能性があります。

6 電気接続

6.1 サンプラの接続

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。

- ▶ 最大定格 10 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。
- ▶ CSA 認定取得サンプラの場合は、10 A、AC 250 V の HBC ヒューズを使用します。
- ▶ 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。
- ▶ 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。
- ▶ ブレーカは機器の近くに配置する必要があります。
- ▶ 24V バージョンの場合、電圧源の電源供給を二重絶縁または強化絶縁によって低電圧ケーブル（AC 110/230V）から絶縁しなければなりません。

サンプラへの非定置型電源ケーブル接続による操作（オプション）

6.1.1 ケーブルの敷設

- 機器のリヤパネルの裏側で保護されるようにケーブルを敷設します。
- 電線管接続口ではケーブルグランド（バージョンに応じて最大 8 つまで）を使用できます。
- 基盤から端子接続部までのケーブル長は約 1.7 m（5.6 ft）です。
-

6.1.2 ケーブルタイプ

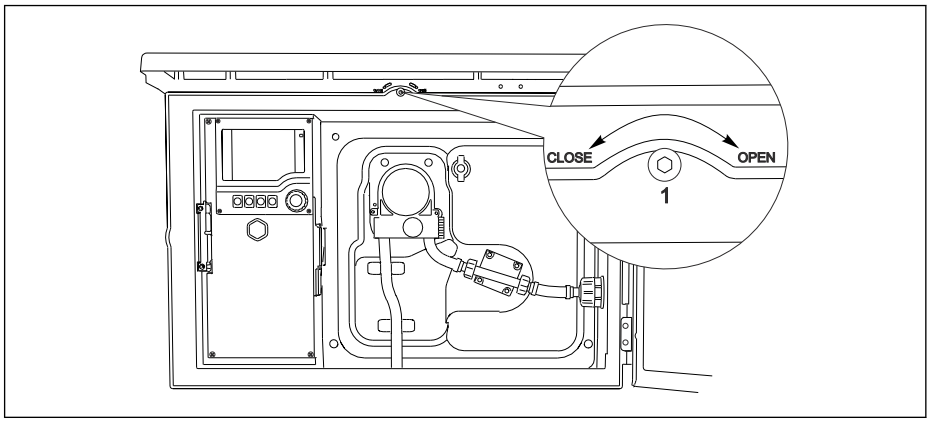
- 電源：NYY-J など、3 線式、最小 2.5 mm^2
- アナログ、信号、伝送ケーブル：LiYY 10 x 0.34 mm^2 など

端子接続部は、機器の上部背面の追加保護カバーの下にあります。したがって、設定を行う前に電源を接続するには、機器のリヤパネルを取り外す必要があります。24V 電源の機器の場合、端子断面は 2.5 mm^2 以上でなければなりません。24V 電源では、最大 10A の電流が流れることがあります。そのため、電源ラインの電圧降下に注意してください。機器端子の電圧は、指定された範囲内でなければなりません（→ 🗎 28）。

6.1.3 添加コンパートメントのリヤパネルの取外し

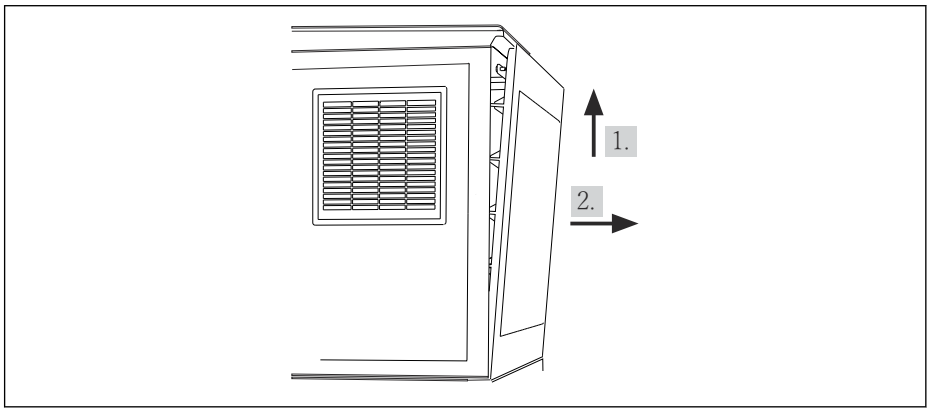
1. 添加コンパートメントのドアを開きます。

2. 六角レンチ 5mm を使用し、ロックを時計回りに回してリヤパネルを取り外します。
↳



A0012803

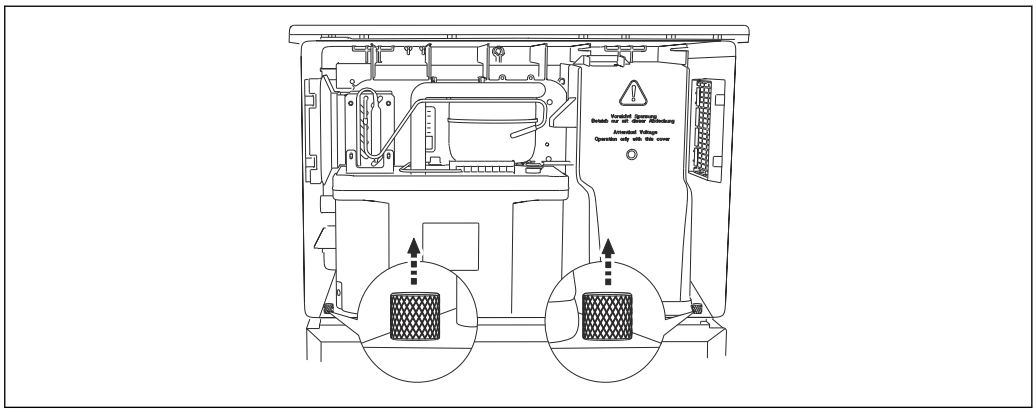
3. 上部リヤパネルを持ち上げて、後方に引き抜きます。
↳



A0012826

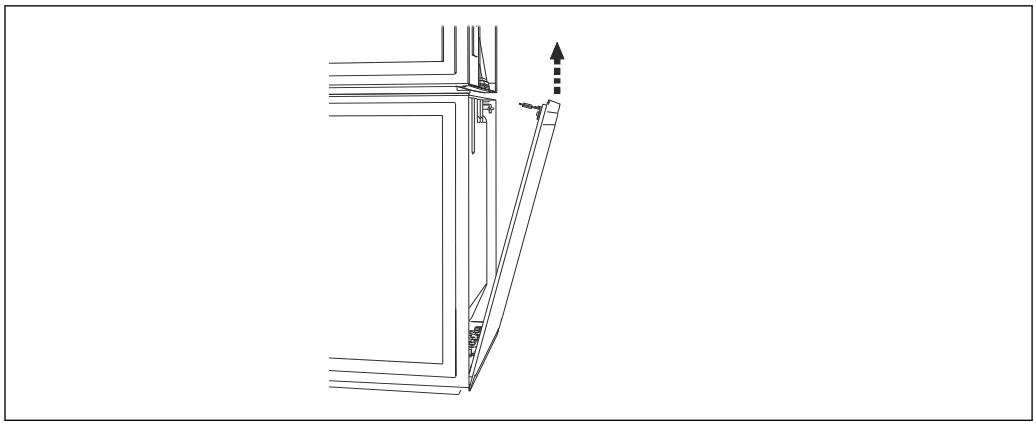
12 リヤパネルを取り外します。

6.1.4 サンプリングコンパートメントのリヤパネルの取外し



A0012825

▶ 添加コンパートメント背面のボルトを外します。
↳



A0012824

▶ リヤパネルのボルトを外します。

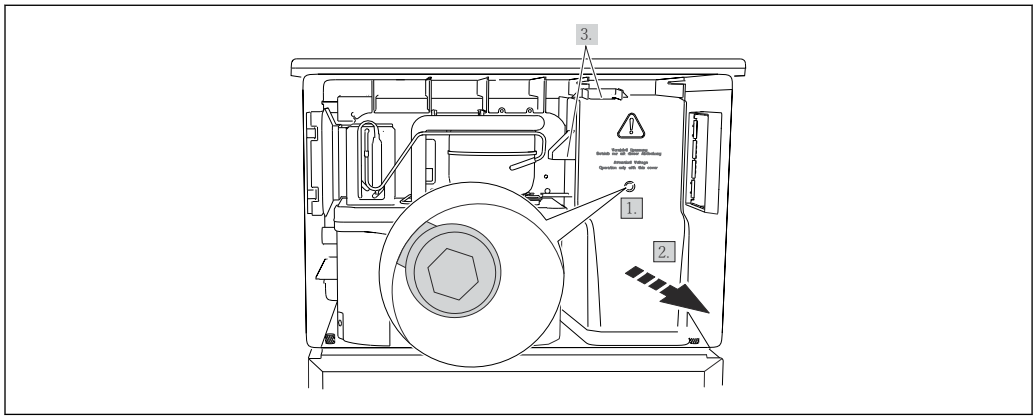
6.1.5 カバーの取外し

⚠ 警告

機器には電気が流れています

不適切な接続により、負傷または死亡事故につながる恐れがあります。

▶ 電源ユニットのカバーを取り外す前に、機器が電源から切り離されていることを確認してください。



A0012831

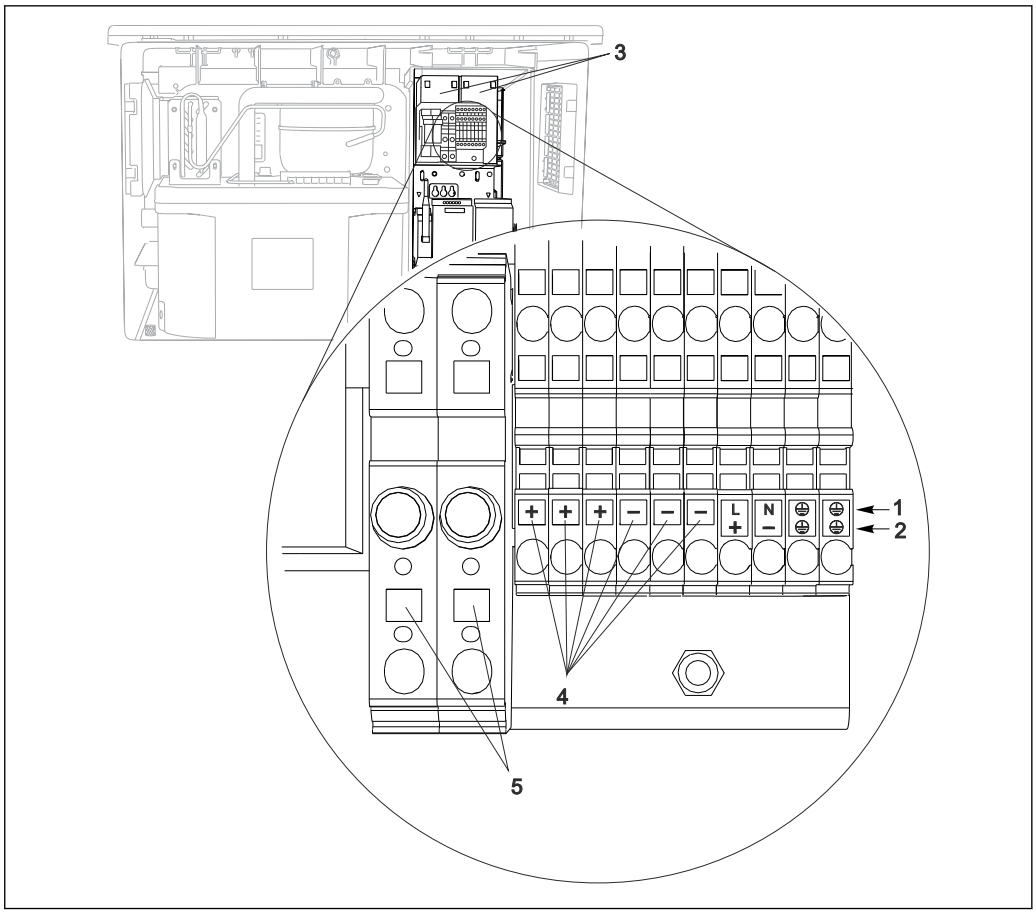
1. 六角レンチ（5 mm）でネジを緩めます。
2. 電源ユニットのカバーを前面から外します。
3. 再取付けの場合は、シールが適切に配置されていることを確認してください。

6.1.6 電源端子割当て

電源はプラグイン端子を介して接続されます。

▶ アースを接地接続の 1 つに接続します。

バッテリとヒューズはオプションとして用意されています。→ 📄 173
充電式バッテリのみを使用してください。→ 📄 173



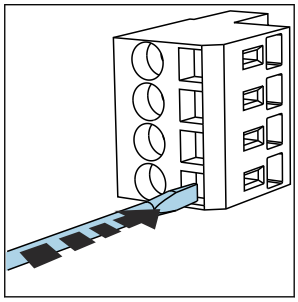
A0013237

13 端子の割当て

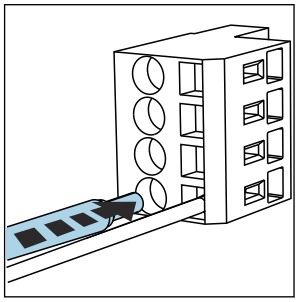
1 割当て：AC 100～120 V/200～240 V ±10 %
2 割当て：DC 24 V +15/-9 %
3 充電式バッテリ（オプション）
4 内部 24 V 電圧
5 ヒューズ（バッテリ用のみ）

6.1.7 ケーブル端子

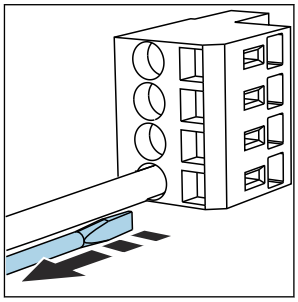
接続後、すべてのケーブル端が所定の位置にしっかりと固定されていることを確認してください。特に終端処理済みケーブルの端は、突き当たるまで正しく挿入されていない場合、簡単に緩む傾向があります。



14 クリップにドライバを押し付ける（端子を開く）



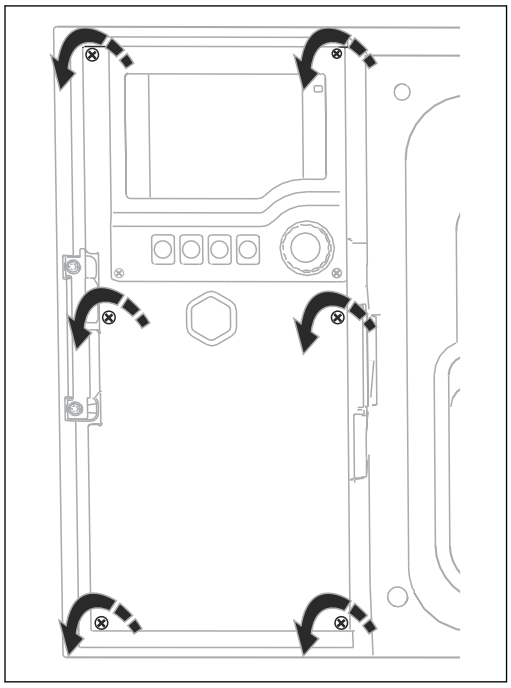
15 突き当たるまでケーブルを挿入する



16 ドライバを抜く（端子を閉じる）

6.2 モジュールとセンサの接続

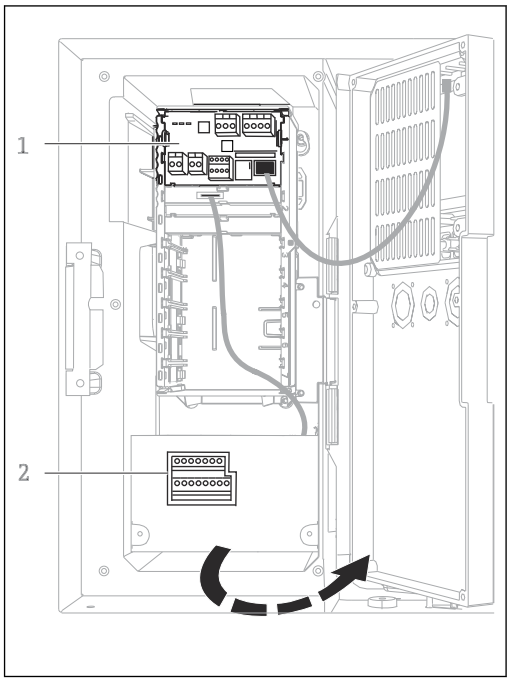
6.2.1 コントローラハウジングの端子部



A0012843

コントローラハウジングの端子部は分離型になっています。6 つのカバーネジを緩めて、端子部を開きます。

- プラスドライバを使用して 6 つのカバーネジを緩めて、ディスプレイカバーを開きます。

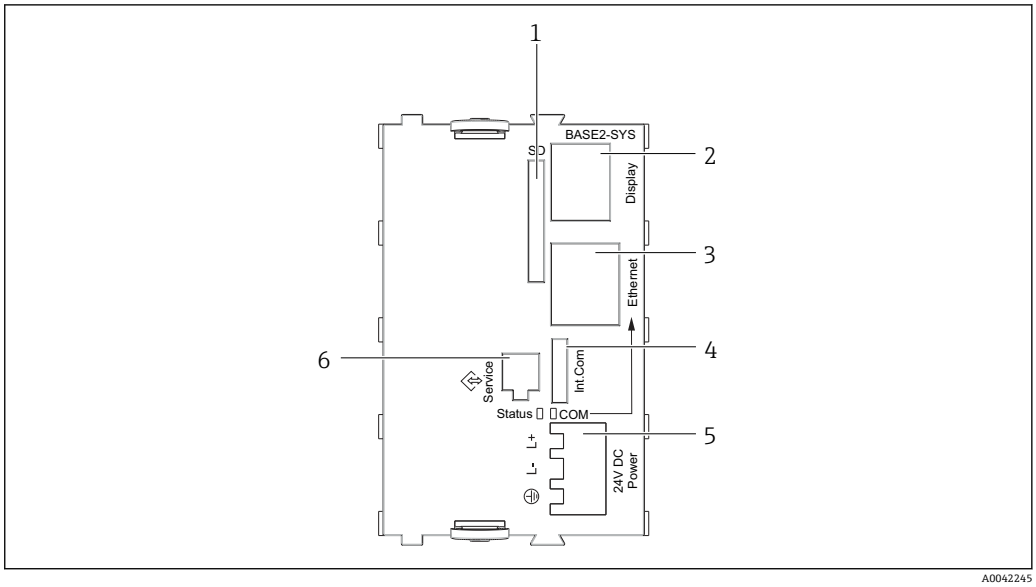


A0042244

1 1 E ベースモジュール
2 サンプラコントローラ

ディスプレイカバー開放状態 (ベースモジュール E バージョン)

6.2.2 ベースモジュール SYS



17 ベースモジュール SYS（BASE2-SYS）

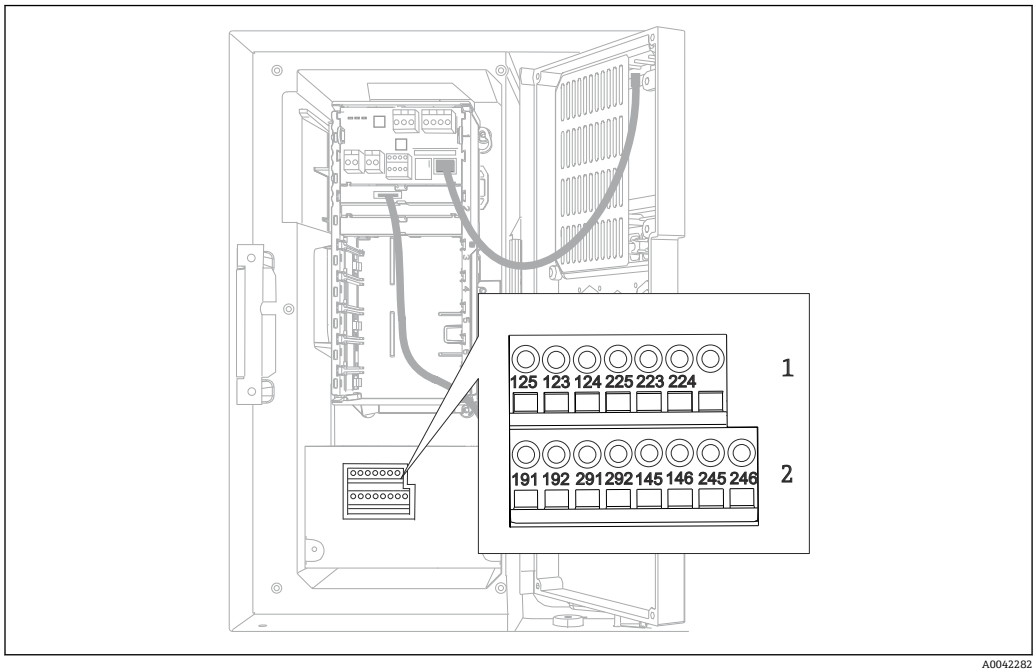
1 SD カードスロット
2 ディスプレイケーブル用スロット [1)]
3 イーサネットインターフェイス
4 サンプラコントローラとの接続ケーブル [1)]
5 電源接続 [1)]
6 サービスインターフェイス [1)]

[1)] 内部機器接続（プラグを外さないこと）

6.2.3 サンプラコントローラ

サンプラコントローラの接続部は、コントローラハウジングにあります（→ 24）。

アナログ入力およびバイナリ入出力

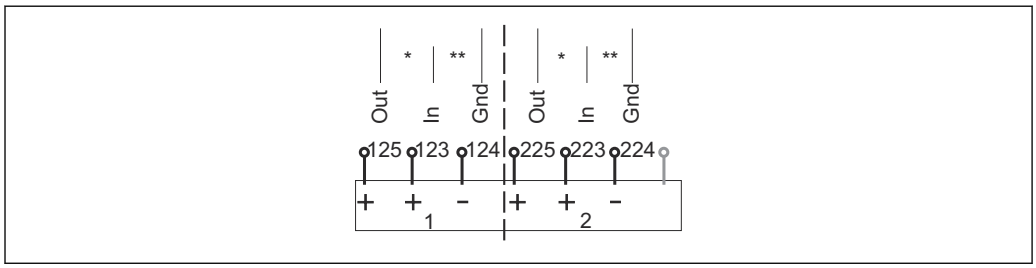


A0042282

18　端子の位置

1　アナログ入力 1 および 2
2　バイナリ入力/出力

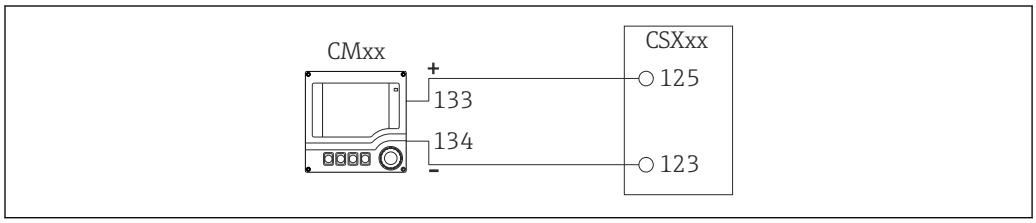
アナログ入力



A0012989

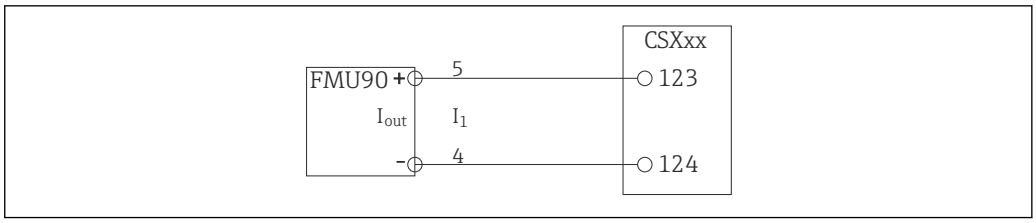
19　アナログ入力 1 および 2 の割当て

*　パッシブ機器用のアナログ入力（2 線式変換器）、Out + In 端子（125/123 または 225/223）
**　アクティブ機器用のアナログ入力（4 線式変換器）、In + Gnd 端子（123/124 または 223/224）



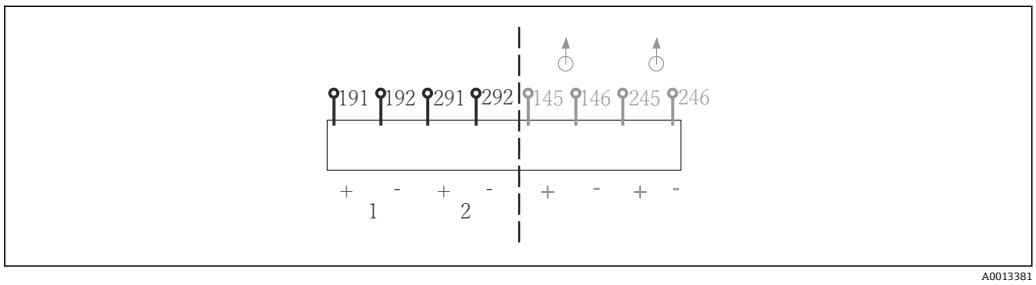
A0028652

20　2 線式変換器の場合、例：Liquiline M CM42



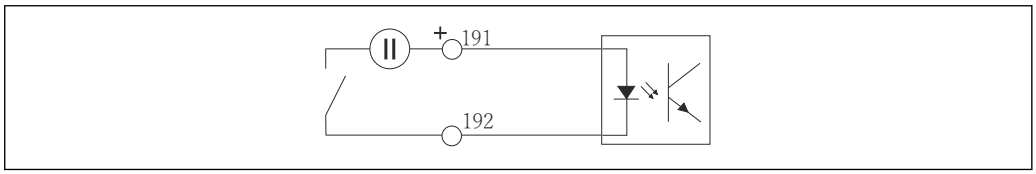
21　4 線式変換器の場合、例：Prosonic S FMU90

バイナリ入力



22　バイナリ入力 1 および 2 の割当て

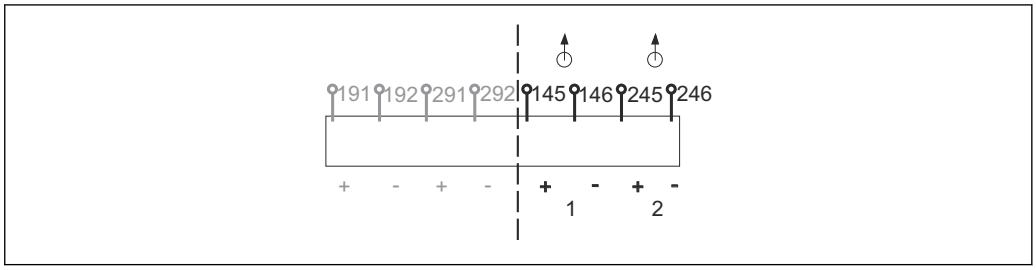
1　バイナリ入力 1（191/192）
2　バイナリ入力 2（291/292）



23　外部電源付きバイナリ入力

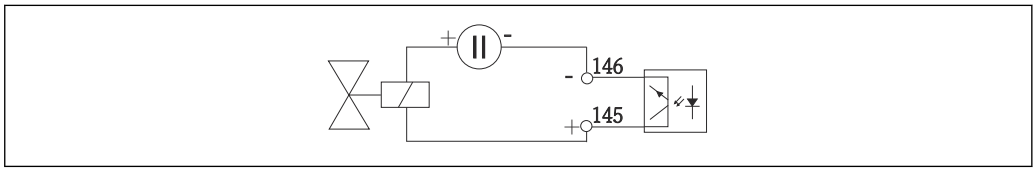
内部電源に接続する場合は、添加コンパートメントの背面にある端子接続を使用します。接続部は下側の端子台にあります（最も左側、+ および -）（→ 🗎 22）。

バイナリ出力



24　バイナリ出力 1 および 2 の割当て

1　バイナリ出力 1（145/146）
1　バイナリ出力 2（245/246）



25　外部電源付きバイナリ出力

内部電源に接続する場合は、添加コンパートメントの背面にある端子接続を使用します。接続部は下側の端子台にあります（最も左側、+ および -）（→ 🗎 22）。

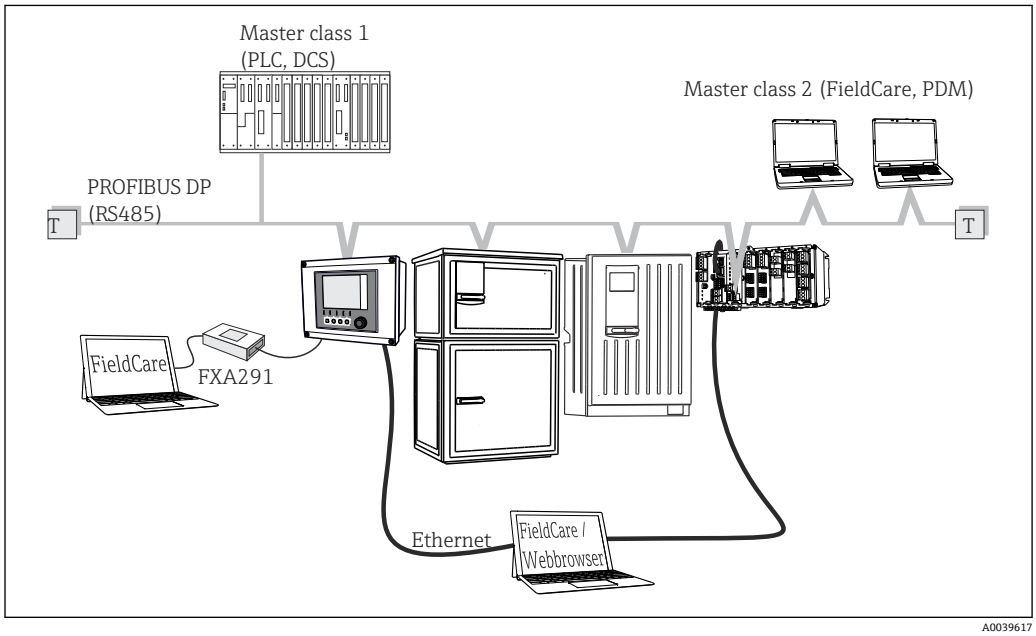
6.3 入力/出力信号の端子割当て

入力信号
- 2 x アナログ信号 0/4～20 mA
- 2 x バイナリ信号 > 100 ms パルス幅またはエッジ

出力信号
2 x バイナリ信号 > 1 s パルス幅またはエッジ

6.4 接続条件

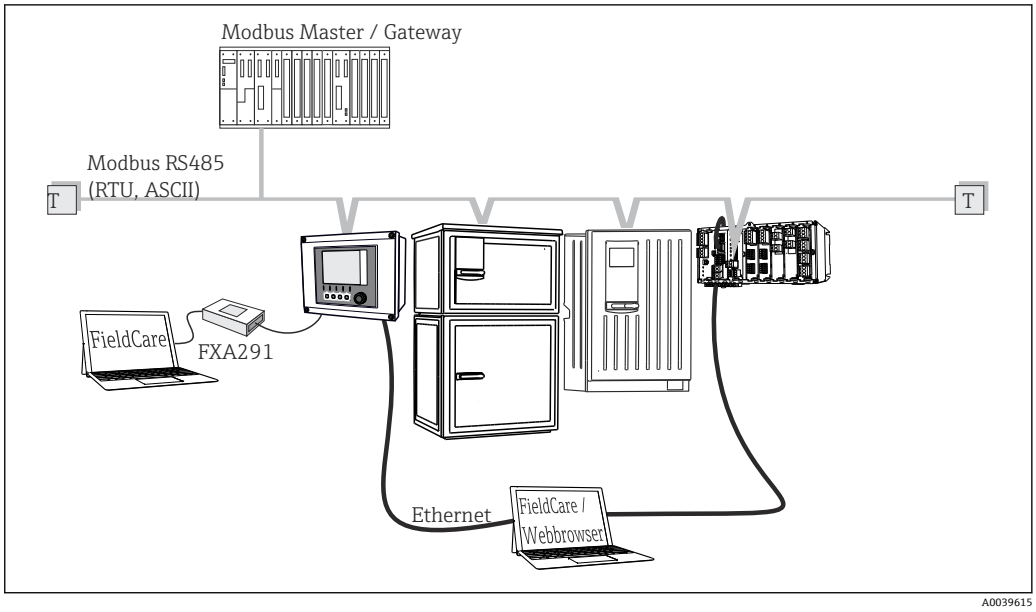
6.4.1 PROFIBUS DP 経由



26 PROFIBUS DP

T 終端抵抗

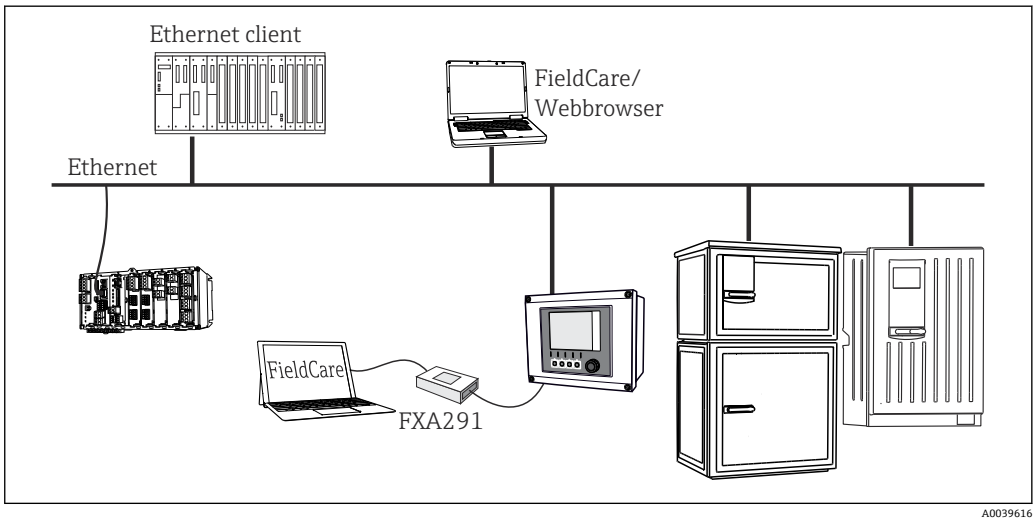
6.4.2 Modbus RS485 経由



27 Modbus RS485

T 終端抵抗

6.4.3 Ethernet 経由：Web サーバー/Modbus TCP/PROFINET/ EtherNet/IP



28 Modbus TCP または EtherNet/IP または PROFINET

6.5 保護等級の保証

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

▶ 作業時には十分に注意してください。

この製品で個別に確認されている保護等級（気密性（IP）、電気的安全性、EMC 干渉波の適合性、防爆）はは次のような場合には保証されません。
- カバーが外れている
- 支給されたものではない電源ユニットを使用する
- ケーブルグランドの締付けが不十分（IP 保護等級を保証するには 2 Nm (1.5 lbf ft) Nm の締付けが必要）

- ケーブルグランドに適合しないケーブル径が使用される
- モジュールが完全に固定されていない
- ディスプレイが完全に固定されていない (密閉性が不十分なため湿気が侵入する危険性あり)
- ケーブル/ ケーブルの端の緩みまたは不十分な締付け
- 機器に導電性ケーブルストランドが残されている

6.6 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？
- 信号ケーブルが、配線図に従って正しく接続されていますか？
- すべてのプラグイン端子がしっかりとはめ込まれていますか？
- すべての接続ワイヤはしっかりとケーブル端子に接続されていますか？

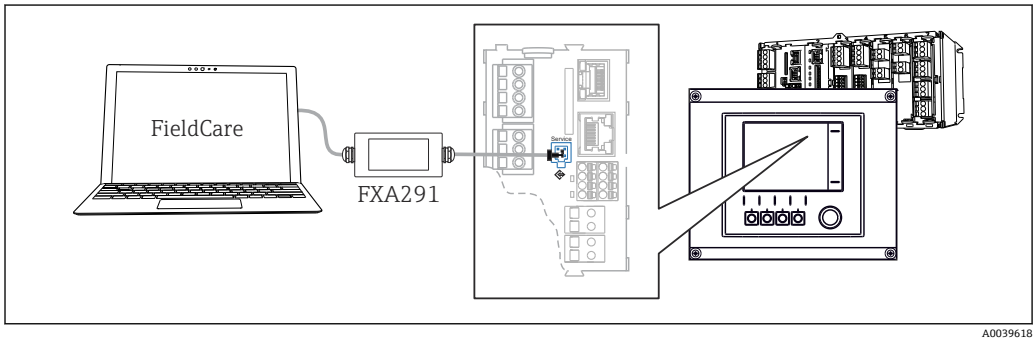
7 システム統合

7.1 サービスインターフェイス

サービスインターフェイスを介して機器をコンピュータに接続し、「FieldCare」を使用して設定することができます。さらに、設定を保存、転送および文書化することもできます。

7.1.1 接続

1. Liquiline のベースモジュール上のインターフェイスにサービスコネクタを接続し、これを Commubox に接続します。
2. USB 接続を介して、Commubox を FieldCare がインストールされているコンピュータに接続します。



29 接続概要

7.1.2 データ接続の確立

1. FieldCare を開始します。
2. Commubox への接続を確立します。それには、「CDI 通信 FXA291」ComDTM を選択します。
3. 次に「Liquiline CM44x」DTM を選択し、設定を開始します。

これで DTM を介してオンライン設定を開始できるようになりました。

オンライン設定は機器の現場操作と競合します。つまり、オンライン設定と現場操作は相互に競合（ブロック）します。両側で、反対側からのアクセスを取り除くことができます。

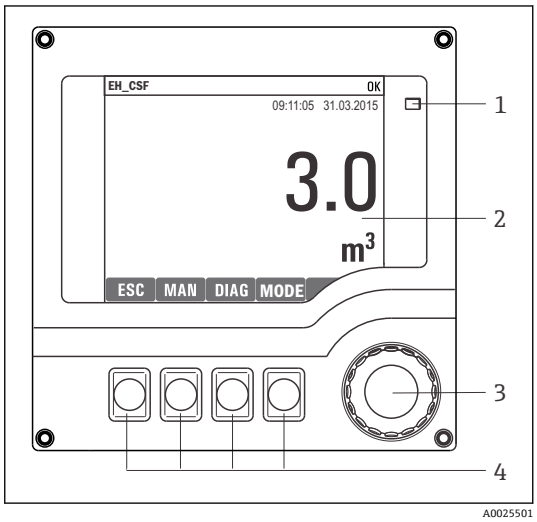
7.1.3 操作

- DTM のメニュー構造は本体操作に対応しています。Liquiline ソフトキーの機能は、左側のメインウィンドウに表示されます。
- メニュー名または機能をクリックすることは、ナビゲータを押すことに対応します。
- コンピュータのキーボードを使用して設定を簡単に行うことができます。
- FieldCare を使用して、ログブックを保存し、設定のバックアップを作成し、他の機器に設定を転送することができます。
- 設定を印刷したり、PDF として保存することもできます。

8 操作オプション

8.1 概要

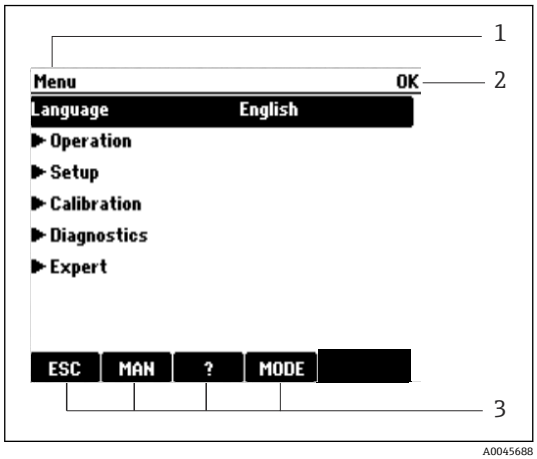
8.1.1 表示部および操作部



1 LED
2 表示部(アラーム状態ではバックグラウンドが
3 赤色に変化)
4 ナビゲータ (ジョグ/シャトルおよび押す/ホールド機能)
ソフトキー（機能はメニューによって異なる)

30 操作の概要

8.1.2 表示

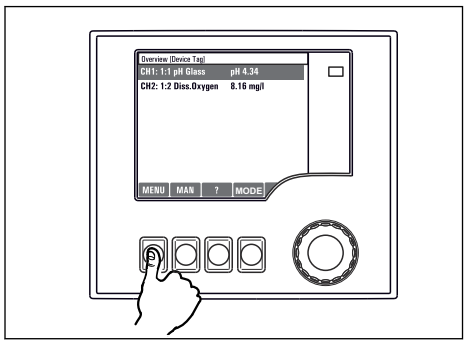


1 メニューパスおよび/または機器の ID
2 ステータス表示
3 ソフトキーの割当て、例：
ESC：サンプリングプロセスのエスケープまたは中止
MAN：手動サンプリング
?：ヘルプ（利用可能な場合)
MODE：機器スタンバイまたはプログラムキャンセルの切替え

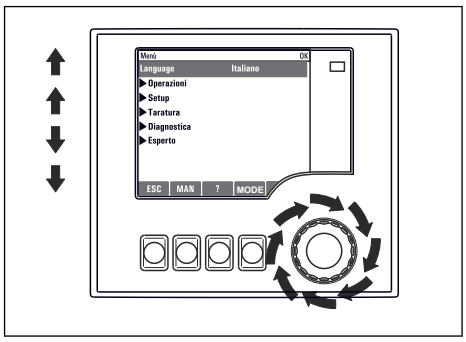
31 ディスプレイ（例）

8.2 現場表示器による操作メニューへのアクセス

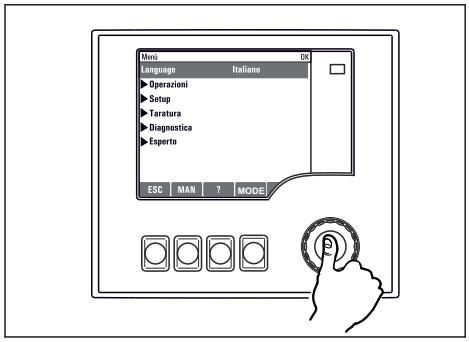
8.2.1 操作コンセプト



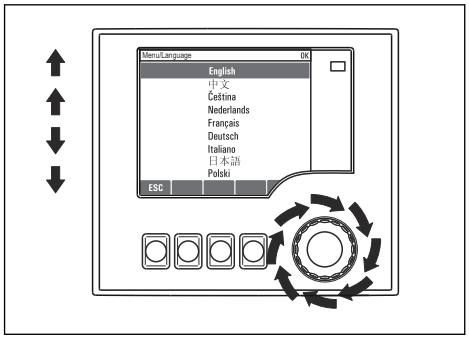
ソフトキーを押す：メニューの直接選択



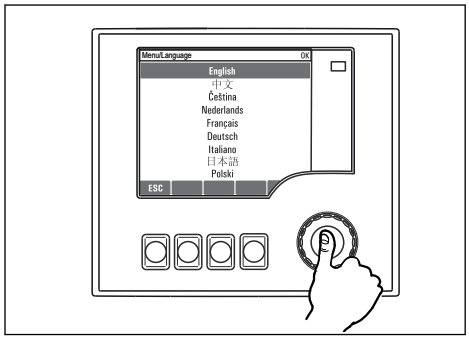
ナビゲータを回す：メニューのカーソル移動



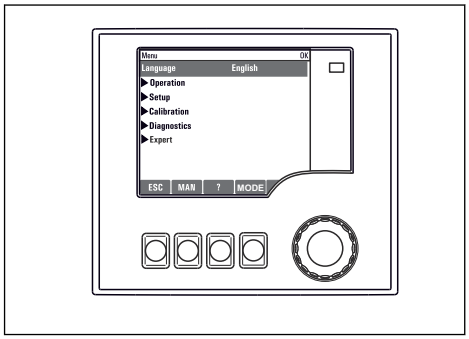
ナビゲータを押す：機能の起動



ナビゲータを回す：値の選択（例：リストから）



ナビゲータを押す：新しい値の取込み



↳ 新しい設定が受け入れられました

8.2.2 操作キーのロックまたはロック解除

操作キーのロック

▶ ナビゲータを 2 秒以上押します。
↳ 操作キーをロックするためのコンテキストメニューが表示されます。

キーのロックでは、パスワード保護の有無を選択できます。「パスワードあり」を選択した場合、正しいパスワードを入力しないとキーをロック解除できなくなります。この

パスワードは以下で設定できます: **メニュー設定一般設定追加セットアップデータマネージメントキーロックパスワードを変更してください**

▶ ロックにパスワード保護を使用するかどうかを選択します。
↳ キーがロックされ、入力できなくなります。ソフトキーのバーに 🔒 シンボルが表示されます。

機器の工場出荷時のパスワードは 0000 に設定されています。**パスワードを変更した場合は必ず書き留めておいてください。**パスワードを忘れてしまった場合、キーパッドをロック解除できなくなってしまいます。

操作キーのロック解除

1. ナビゲータを 2 秒以上押します。
   ↳ 操作キーをロック解除するためのコンテキストメニューが表示されます。
2. **キーロック解除** を選択します。
   ↳ キーのロックにパスワードを使用していない場合は、キーが即座にロック解除されます。パスワードを使用している場合は、パスワードの入力を求められます。
3. キーパッドをパスワードで保護している場合のみ、正しいパスワードを入力します。
   ↳ キーがロック解除されます。これで現場の操作全体にアクセスできるようになります。🔒 シンボルがディスプレイに表示されなくなります。

機器の工場出荷時のパスワードは 0000 に設定されています。**パスワードを変更した場合は必ず書き留めておいてください。**パスワードを忘れてしまった場合、キーパッドをロック解除できなくなってしまいます。

8.3 設定オプション

8.3.1 表示のみ

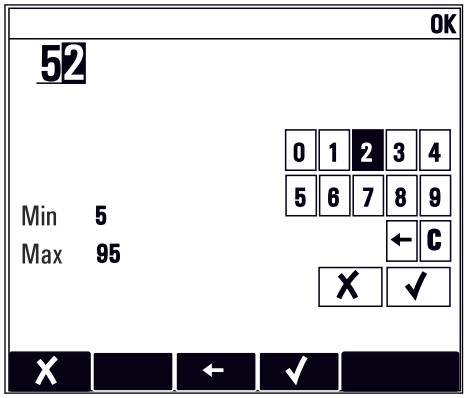
- 値を読み取ることのみ可能です。変更することはできません。
- 標準的な読み取り専用値：センサデータ、システム情報
- 例：**メニュー/設定/入力/../センサタイプ**

8.3.2 選択リスト

- オプションのリストが表示されます。場合によっては、これは複数選択ボックスの形で表示されることもあります。
- 通常は 1 つのオプションのみを選択します。まれに、1 つ以上のオプションを選択する場合があります。
- 例：**メニュー/設定/一般設定/温度単位**

8.3.3 数値

- 変数を変更します。
- この変数の最大値および最小値がディスプレイに表示されます。
- このリミット内で値を設定します。
- 例：**メニュー/動作/ディスプレイ/コントラスト**

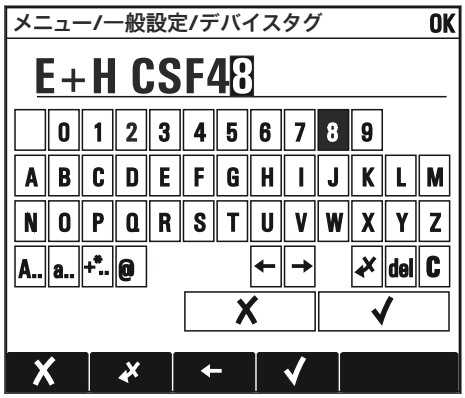


8.3.4 アクション

- 適切な機能を持つアクションを実行します。
- 次の記号が先行している場合、当該項目がアクションであることが分かります。▷
- 典型的なアクションの例には、以下のものがあります。
  - ログエントリーの削除
  - 設定の保存またはロード
  - 洗浄プログラムの実行
- 典型的なアクションの例には、以下のものがあります。
  - サンプリングプログラムの起動
  - 手動サンプリングの開始
  - 設定の保存またはロード
- 例：**メニュー/手動サンプリング/サンプリング開始**

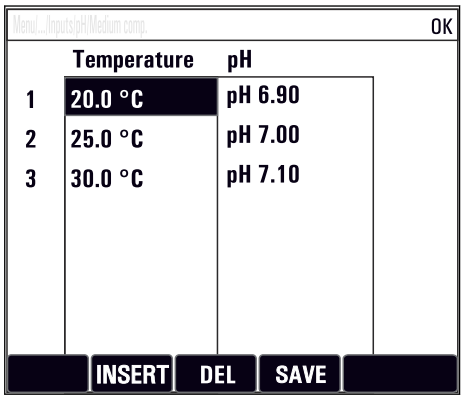
8.3.5 ユーザー定義のテキスト

- 個々の ID を割り当てます。
- テキストを入力してください。この目的のためにエディタで文字（大文字、小文字、数字、特殊文字）を使用できます。
- ソフトキーを使用して、次のことができます。
  - データを保存せずに入力をキャンセル（✗）
  - カーソルの前の文字を削除（✗）
  - カーソルを 1 つ前の位置に移動（←）
  - 入力を終了し、保存（✓）
- 例：**メニュー/設定/一般設定/デバイスタグ**



8.3.6 テーブル

- 演算機能のマッピングまたは不規則な間隔のサンプルを入力するにはテーブルが必要です。
- テーブルを編集するには、ナビゲータで行および列内を移動し、セルの値を変更します。
- 数値のみ編集できます。コントローラが工学単位を自動的に処理します。
- テーブルに行を追加したり（**INSERT** ソフトキー）、行を削除したり（**DEL** ソフトキー）できます。
- その後、テーブルを保存します（**SAVE** ソフトキー）。
- また、ソフトキー ✗ を使用して、いつでも入力をキャンセルできます。
- 例：**メニュー/設定/入力/**pH**/測定液補償**



9 設定

9.1 機能チェック

警告

接続が間違っている。供給電圧が間違っている。
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。

表示をスクリーンショットとして保存

ディスプレイを操作して、いつでもスクリーンショットを撮り、それを SD カードに保存することができます。

1. ベースモジュールの SD カードスロットに SD カードを挿入します。
2. ナビゲータボタンを 3 秒以上押します。
3. コンテキストメニューで「スクリーンショット」項目を選択します。
   ↳ 現在の画面がビットマップファイルとして SD カードの「スクリーンショット」フォルダに保存されます。

9.2 操作言語の設定

言語の設定

ハウジングカバーが開いている場合は、ハウジングカバーを閉じ、閉じた状態で機器をネジで取り付けます。

1. 電源のスイッチを入れます。
   ↳ 初期化が完了するまで待ちます。
2. **MENU** ソフトキーを押します。
3. 一番上のメニュー項目で言語を設定します。
   ↳ 指定した言語で機器を操作できるようになります。

9.3 機器の設定

9.3.1 スタート画面

最初の画面に、以下のメニュー項目とソフトキーが表示されます。
- **サンプリングプログラムを選択してください**
- **プログラム %0V 編集** [1)]
- **プログラム開始 %0V**[1)]
- **MENU**
- **MAN**
- **MEAS**
- **MODE**

1) 「%0V」は文脈依存のテキストを表します。このテキストはソフトウェアによって自動作成され、%0V の場所に挿入されます。

9.3.2 表示動作

メニュー/動作/ディスプレイ		
機能	**オプション**	**情報**
コントラスト	5〜95 % **初期設定** 50 %	作業環境に合わせて画面設定を調整してください。 **バックライト = 自動** ボタンを押さない場合、バックライトは、しばらくすると自動的にオフになります。ナビゲータボタンを押すと、バックライトはすぐに再度オンになります。 **バックライト = オン** バックライトは自動的にオフになりません。
バックライト	**選択** ▪ オン ▪ オフ ▪ 自動 **初期設定** 自動	
表示切替	**選択** ▪ 手動 ▪ 自動 **初期設定** 手動	「**自動**」を選択した場合、単一チャンネル計測値表示があるチャンネルから 1 つおきに次のチャンネルに切り替わります。
現状のプログラム	読み取り専用	現在選択されているサンプル採取プログラムの名前が表示されます。
状況：	読み取り専用	起動中 サンプル採取プログラムが起動されており、設定パラメータに従って機器がサンプルを採取します。 起動不可 サンプル採取プログラムが起動されていないか、実行中のプログラムが停止されました。
▷ 開始	アクション	選択されているサンプル採取プログラムが起動されます。
▶ 測定		入力された現在の測定値が表示されます。ここでは、アナログおよびバイナリ入力を変更できません。
▶ 現在のプログラムの概略を表示		サンプラーのボトル統計値が表示されます。統計値は、プログラム起動後にそれぞれ個別のボトルに対して表示されます。詳細については、「ボトル統計値」章を参照してください。
▶ 入力の概要を表示		アナログおよびバイナリ入力の設定されたカウンタが表示されます。 最大 8 行

9.3.3 ユーザ定義スクリーン

メニュー/動作/ユーザ定義スクリーン		
機能	**オプション**	**情報**
▶ 測定表示 1 … 6		独自の測定画面を 6 つ作成して名前を付けることができます。機能は 6 つの測定画面すべてで同じです。
測定表示	**選択** ▪ オン ▪ オフ **初期設定** オフ	独自の測定画面を定義したら、ここでその画面をオンにできます。新しい画面は、測定モードの **ユーザ定義スクリーン**にあります。
ラベル	カスタマイズテキスト、20 文字	測定画面の名前 ディスプレイのステータスバーに表示されます。

メニュー/動作/ユーザ定義スクリーン		
機能	**オプション**	**情報**
ライン数	1〜8 **初期設定** 8	表示される測定値の数を指定してください。
▶ Line 1 ... 8	**ユーザーインターフェイス** ラベル	各行のサブメニューで **ラベル** の内容を設定します。
データソース	**選択** ▪ なし ▪「情報」列のリストを参照 **初期設定** なし	▸ データソースを選択します。 以下から選択可能： ▪ センサ入力 ▪ バイナリ入力 ▪ 電流入力 ▪ 温度 ▪ Memosens センサ入力（オプション） ▪ フィールドバス信号 ▪ 演算機能 ▪ バイナリ入力および出力 ▪ 電流出力 ▪ リレー ▪ 計測レンジスイッチ
測定値 **データソース** は入力	**選択** 入力に依存 **初期設定** なし	入力タイプに応じて、様々なメイン測定値、第 2 測定値、生測定値を表示できます。 ここでは、出力のオプションは選択できません。
ラベル	カスタマイズテキスト、20 文字	表示されるパラメータのユーザ定義の名前
▷ ラベルを "%0V"に設定します [1]	アクション	このアクションを実行する場合、自動的に提案されるパラメータ名を受け入れます。固有のパラメータ名（**ラベル**）は失われます！

1) 「%0V」は文脈依存のテキストを表します。このテキストはソフトウェアによって自動作成され、%0V の場所に挿入されます。最も単純な状況では、生成されたテキストが、たとえば測定チャンネルの名前になります。

9.3.4 基本設定

基本設定

1. **設定/基本設定** メニューに移動します。
   ↳ 次の設定を行います。
2. **デバイスタグ**：機器に任意の名前を付けます（32 文字以内）。
3. **日付設定**：必要に応じて設定されている日付を修正します。
4. **時刻設定**：必要に応じて設定されている時刻を修正します。
5. **ボトル数**：必要に応じて設定されているボトルの数を修正します。
6. **ボトル容量**：必要に応じて設定されているボトルの容積を修正します。
   ↳ クイック設定の場合、出力などの追加設定を無視できます これらの設定は、後で特定のメニューで行うことができます。
7. 表示概要に戻る場合：「**ESC**」ソフトキーを 1 秒以上押したままにします。
   ↳ これで、サンプラは基本設定で機能するようになりました。接続されているセンサは、当該センサタイプの初期設定と、最後に保存された個々の校正設定を使用します。

次のメニューにある最も重要な入出力パラメータを設定したい場合は、以下の手順を実行します。**基本設定**：

▶ 次のサブメニューで、電流入力、リレー、リミットスイッチ、洗浄サイクルおよび機器自己診断を設定します。

9.3.5 サンプリングプログラム

プログラムタイプの違い

以下のボックスは、Basic、Standard、Advanced プログラムタイプの違いに関して概要を示しています。

Basic（1 サンプリングプログラム）

開始条件：
- 即時
- 日付/時刻

→

- 即時のアクティブ化
- 時間ペース、容量ペース、または流量ペース（CTCV、VTCV、CTVV）、外部信号、
- ボトル交換は時間またはサンプル数の経過後、外部信号
- ボトル同期
- 複数ボトル

→

停止条件：
- プログラム終了
- 連続測定

Standard（1 サンプリングプログラム、1～5 サブプログラム）

開始条件：
- 即時
- 日付/時刻
- 容量

→

- 即時のアクティブ化、個別の時間、複数の時間、間隔、サブプログラム 1 の非アクティブ化
- 時間ペース、容量ペース、または流量ペース（CTCV、VTCV、CTVV）、外部信号
- ボトル交換は時間またはサンプル数の経過後、外部信号
- ボトル同期
- 複数ボトル

→

停止条件：
- プログラム終了
- 連続測定
- 日付/時刻

Advanced（1 サンプリングプログラム、1～24 サブプログラム）

開始条件：
- 即時
- 日付/時刻
- 容量
- 外部信号
- フィールドバス

→

- 即時のアクティブ化、個別の時間、複数の時間、間隔、イベント、外部開始、サブプログラム 1 の非アクティブ化、フィールドバス
- 時間ペース、容量ペース、または流量ペース（CTCV、VTCV、CTVV）、単体サンプル、サンプルテーブル、外部信号、フィールドバス
- ボトル交換は時間またはサンプル数の経過後、外部信号、フィールドバス
- サンプル同期
- ボトル同期
- 複数ボトル

→

停止条件：
- プログラム終了
- 連続測定
- 日付/時刻
- フィールドバス

手動サンプリング

1. 手動サンプリングは、**MAN** ソフトキーによって作動します。これにより、現在実行中のプログラムが一時停止します。
   ↳ 現在のボトル構成と現在のサンプル容量が表示されます。ディストリビュータの位置を選択できます。蠕動システムでは、サンプル容量を変更することも可能です。
   真空システムでは、**乗算** で複数または単体の手動サンプルを採取できます。**乗算** の調整範囲を 1～50 で設定します。
2. **サンプリング開始** を選択します。
   ↳ サンプリングプロセスの進行状況を示す新しい画面が表示されます。
3. 手動サンプリング後、**ESC** で実行中のプログラムを再び表示させ、続行させることが可能です。
   ↳ 「手動サンプリング」のサンプル容量は、計算されたボトル容量には考慮されません。

自動サンプリングのプログラミング

概要画面の**サンプリングプログラムを選択してください/新規/基本**または**メニュー/設定/サンプリングプログラム/プログラムの設定/新規/基本**でシンプルなサンプリングプログラムを作成します。

1. 「プログラム名」を入力します。
2. **基本設定** のボトル構成とボトル容量の設定が表示されます。
3. **サンプリングモード=時間ペース CTCV** がプリセットされています。
4. **サンプルリング間隔** を入力します。
5. 各サンプルに対して **サンプリングボリューム** を入力します。(真空ポンプ付きバージョンの場合は、**メニュー/設定/一般設定/サンプリング** で設定)
6. 平均サンプルのサンプル数または時間の経過後の **ボトル変更モード** を選択します。

「時間経過後のボトル交換」オプションを使用して、交換時間とボトル同期を入力することができます (なし、最初のボトル交換時間、最初の交換時間 + ボトル数)。この説明については、「ボトル同期」セクションを参照してください。

「時間経過後のボトル交換」オプションを使用して、開始条件前のボトル同期を選択することができます (なし、最初のボトル交換時間、最初の交換時間 + ボトル数)。この説明については、「ボトル同期」セクションを参照してください。

1. **複数ボトル** でサンプルを分配するボトルの数を入力します。
2. **開始状態**：日付/時刻後に即時
3. **停止状態**：プログラム終了後または連続運転
4. **SAVE** を押すと、プログラムが保存され、データ入力が終了します。

10 操作

10.1 表示

10.1.1 測定モード

▶ 測定値を表示するには、スタート画面でソフトキー **MEAS** を押すか、または操作中に**測定**の下にある **STAT** を押します。

ℹ モードを変更するには、ナビゲータボタンを押します

様々な表示モードがあります。

- チャンネルの概要
  すべてのチャンネルの名称、接続されているセンサタイプおよび現在のメイン値が表示されます。
- 選択したチャンネルのメイン値
  チャンネルの名称、接続されているセンサタイプおよび現在のメイン値が表示されます。
- 選択したチャンネルのメイン値および SV 値
  チャンネルの名称、接続されているセンサタイプ、現在のメイン値、および SV 値が表示されます。
  温度センサ 1 は特殊機能を備えます。コンプレッサ、ベンチレータ、ヒーターの状態（オン/オフ）が表示されます。
- すべての入力/出力の全測定値
  現在のメイン値、SV 値、およびすべての生値が表示されます。
- ユーザー定義の測定画面
  表示する値を設定します。物理的に接続されたセンサと「仮想」センサのすべての測定値（演算機能を使用して計算される）および出力パラメータから選択できます。

ℹ 最初の 3 つのモードでは、ナビゲータを回してチャンネルを切り替えることができます。すべてのチャンネルの概要表示に加え、4 番目のモードでは値を選択してナビゲータを押し、値の詳細を確認することもできます。このモードでは、ユーザ定義スクリーンも表示できます。

10.1.2 機器ステータス

ディスプレイ上のアイコンは、特別な機器状態に対する警告を表します。

アイコン	場所	説明
F	ヘッダーバー	診断メッセージ「故障」
M	ヘッダーバー	診断メッセージ「メンテナンス要求」
C	ヘッダーバー	診断メッセージ「チェック」
S	ヘッダーバー	診断メッセージ「仕様範囲外」
⇆	ヘッダーバー	フィールドバスまたは TCP/IP 通信作動
⌛	ヘッダーバー	ホールド作動（センサの場合）
⌛	測定値	アクチュエータ（電流出力、リミットスイッチなど）のホールドが作動
⊥	測定値 [1]	オフセットが測定値に追加されている
⊗	測定値	「悪」状態または「アラーム」状態での測定値
ATC	測定値	自動温度補償作動（センサの場合）
MTC	測定値	手動温度補償作動（センサの場合）
SIM	ヘッダーバー	シミュレーションモード作動または Memocheck SIM が接続されている
SIM	測定値	測定値が、シミュレートされた値の影響を受けている

アイコン	場所	説明
SIM	測定値	表示測定値がシミュレートされている（センサの場合）
⊡	ヘッダーバー	コントローラが作動

1) pH または ORP 測定のみ

2 つ以上の診断メッセージが同時に発生した場合、最も高い優先度を持つメッセージのアイコンのみがディスプレイに表示されます（優先順位は NAMUR に準拠、→ 🗎 130）。

10.1.3 割当ビュー

「**チャンネル割当ビュー**」などの「割当ビュー」は、メニューの多くのセクションで最後の機能として表示されます。この機能を使用して、どのアクチュエータまたは機能が入力または出力に接続されているかを確認できます。割当ては階層的順序で表示されます。

10.2 一般設定

10.2.1 基本設定

一部の設定は、オプションのハードウェアを使用する場合のみ表示されます。

メニュー/設定/一般設定		
機能	**オプション**	**情報**
デバイスタグ	カスタマイズテキスト、32 文字	▶ コントローラには任意の名前を選択します（例：タグ番号を使用）。
温度単位	**選択** ▪ ℃ ▪ ℉ ▪ K **初期設定** ℃	
電流出力レンジ	**選択** ▪ 0..20 mA ▪ 4..20 mA **初期設定** 4..20 mA	Namur NE43 に準拠し、リニアレンジは 3.8 ～ 20.5 mA（**4..20 mA**）または 0～20.5 mA（**0..20 mA**）です。このレンジから逸脱すると、電流値はレンジ限界で停止し、診断メッセージ（460 または 461）が出力されます。
エラー電流	0.0～23.0 mA **初期設定** 22.5 mA	この機能は NAMUR NE43 を満たしています。 ▶ エラー発生時に電流出力で出力する電流値を設定してください。
「**エラー電流**」の値は測定範囲外を指定します。 **電流出力レンジ** = **0..20 mA** と決定した場合は、20.1～23 mA のエラー電流を設定します。 **電流出力レンジ** = **4..20 mA** の場合は、エラー電流として < 4 mA の値を定義することもできます。 機器は測定範囲内のエラー電流を許容します。そのような場合、このことがプロセスに影響を及ぼす可能性があることに注意してください。		
アラーム遅延	0～9999 s **初期設定** 0 s	ソフトウェアは、設定された遅延時間よりも長く存在しているエラーしか表示しません。これにより、短時間だけ発生し、かつ、プロセス固有の正常変動に起因するメッセージを抑制できます。
デバイスホールド	**選択** ▪ 不可 ▪ 可能 **初期設定** 不可	ここで、直ちにホールド（センサの場合）を作動させることが可能です。この機能は、画面の「**HOLD**」ソフトキーと同じように作用します。

10.2.2 日付と時刻

メニュー/設定/一般設定/日付/時間		
機能	**オプション**	**情報**
日付設定	フォーマットに依存	編集モード： 日（2 桁）：01～31 月（2 桁）：01～12 年（4 桁）：1970～2106
時刻設定	フォーマットに依存	編集モード： hh（時）： 00～23/ 0 am～12 pm mm（分）：00～59 ss（秒）：00～59
▶ 追加セットアップ		
日付フォーマット	**選択** ▪ DD.MM.YYYY ▪ YYYY-MM-DD ▪ MM-DD-YYYY **初期設定** DD.MM.YYYY	▶ 日付フォーマットを選択します。
時間フォーマット	**選択** ▪ HH:MM am (12h) ▪ HH:MM (24h) ▪ HH:MM:SS (24h) **初期設定** HH:MM:SS (24h)	▶ 12 時間表示または 24 時間表示のいずれかを選択します。後者のバージョンでは、秒も表示できます。
タイムゾーン	**選択** ▪ なし ▪ 35 個の時間ゾーンの中から選択 **初期設定** なし	**なし** = グリニッジ標準時（ロンドン）
サマータイム	**選択** ▪ オフ ▪ ヨーロッパ ▪ USA ▪ 手動 **初期設定** オフ	ヨーロッパまたはアメリカの夏時間を選択した場合、コントローラは夏時間と通常時間の切替えを自動的に調整します。 手動は、夏時間の開始および終了を自分で指定できます。この場合、2 つの追加サブメニューが表示され、そこで切替日時を指定します。

10.2.3 ホールド設定

メニュー/設定/一般設定/ホールド設定		
機能	**オプション**	**情報**
▶自動ホールド設定		
ホールド解放時間	0...600 s **初期設定** 0 s	測定モードに切り替えると、遅延時間の間、ホールドが維持されます。
メニュー設定	**選択** ▪ 不可 ▪ 可能 **初期設定** 不可	

メニュー/設定/一般設定/ホールド設定		
機能	**オプション**	**情報**
診断メニュー		特定のメニューを開いたときに、電流出力でホールドを出力するかどうかを指定します。
校正起動中	**初期設定** 可能	

機器固有のホールドが有効な場合、その前に開始された洗浄は停止します。ホールド作動中は、手動洗浄しか開始できません。ホールドはサンプリングに影響を与えません。

10.2.4 ログブック

ログブックは次のイベントを記録します。
- 校正/調整イベント
- オペレータイベント
- 診断イベント
- プログラミングイベント

ログブックがデータを記憶する方法を定義します。

さらに、個々のデータログブックを定義することもできます。

1. ログブック名を割り当てます。
2. 記録する測定値を選択します。
3. スキャン時間を設定します（**スキャン時間**）。
   ↳ データログブックごとに個別にスキャン時間を設定できます。

ログブックの詳細：

メニュー/設定/一般設定/ログブック		
機能	**オプション**	**情報**
ログブック識別	カスタマイズテキスト、16 文字	ログブックエクスポート時のファイル名の一部
イベントログブック	**選択** ▪ オフ ▪ 上書バッファ ▪ 上書禁止バッファ **初期設定** 上書バッファ	すべての診断メッセージが記録されます。 **上書バッファ** メモリが一杯になった場合、最新のエントリーによって最古のエントリーが自動的に上書きされます。 **上書禁止バッファ** メモリが一杯になった場合、オーバーフローが発生します。つまり、新しい値を保存することはできません。コントローラが対応する診断メッセージを表示します。その場合、メモリを手動でクリアする必要があります。
ログブックプログラム	**選択** ▪ オフ ▪ 上書バッファ ▪ 上書禁止バッファ **初期設定** 上書バッファ	すべてのプログラムサイクルが記録されます。 **上書バッファ** メモリが一杯になった場合、最新のエントリーによって最古のエントリーが自動的に上書きされます。 **上書禁止バッファ** メモリの使用量が 80 % に達すると、機器に診断メッセージが表示されます。 メモリが一杯になった場合、オーバーフローが発生します。つまり、新しい値を保存することはできません。コントローラが対応する診断メッセージを表示します。その場合、メモリを手動でクリアする必要があります。

メニュー/設定/一般設定/ログブック		
機能	**オプション**	**情報**
▶ オーバフロー　警告 **イベントログブック** = **上書禁止バッファ** に設定します。		
校正ログブック 診断ログブック 設定ログブック	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オフ	▸ 関連するログブックのフィルアップバッファのオーバーフローが発生した場合に、診断メッセージを受信するかどうかを決定します。
▶ データログブック		
▶ 新規		最大 8 つのデータログブックを作成できます。
ログブック名	カスタマイズテキスト、20 文字	
データソース	**選択** ▪ センサ入力 ▪ コントローラ ▪ 電流入力 ▪ 温度 ▪ フィールドバス信号 ▪ バイナリ入力 ▪ 演算機能 **初期設定** なし	▸ ログブックに記録するデータソースを選択してください。 以下から選択可能： ▪ 接続されたセンサ ▪ 使用可能なコントローラ ▪ 電流入力 ▪ フィールドバス信号 ▪ バイナリ入力信号 ▪ 演算機能
測定値	**選択** 次に依存： **データソース** **初期設定** なし	データソースによって異なる測定値を記録できます。
スキャン時間	0:00:01～1:00:00 **初期設定** 0:01:00	2 つのエントリー間の最小時間間隔 フォーマット：H:MM:SS
データログブック	**選択** ▪ 上書バッファ ▪ 上書禁止バッファ **初期設定** 上書バッファ	**上書バッファ** メモリが一杯になった場合、最新のエントリーによって最古のエントリーが自動的に上書きされます。 **上書禁止バッファ** メモリが一杯になった場合、オーバーフローが発生します。つまり、新しい値を保存することはできません。コントローラが対応する診断メッセージを表示します。その場合、メモリを手動でクリアする必要があります。
オーバフロー　警告 **イベントログブック** = **上書禁止バッファ** に設定します。	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オフ	▸ 関連するログブックのフィルアップバッファのオーバーフローが発生した場合に、診断メッセージを受信するかどうかを決定します。
▷ 別のログブック追加	アクション	別のデータログブックを即座に作成したい場合のみ。後から新規データログブックを追加する場合は、**新規**を使用します。
▷ 終了	アクション	**新規**メニューを終了することができます。

メニュー/設定/一般設定/ログブック		
機能	**オプション**	**情報**
▷ 同時開始 / 停止	アクション	複数のデータログブックを作成した場合に表示されます。1 回クリックするだけで、すべてのデータログブックの記録を開始または停止できます。
▶ ログブック名		このサブメニューの名前はログブックの名前に基づいており、表示されるのはログブックを作成した場合だけです。
複数のデータログブックがある場合、このメニューは複数回表示されます。		
データソース	読み取り専用	これは情報提供のみを目的としています。別の値を記録したい場合は、このログブックを削除し、新しいデータログブックを作成してください。
測定値		
ログブック残時間 **イベントログブック** = **上書禁止バッファ** に設定します。	読み取り専用	ログブックが一杯になるまでの残りの日数、時間および分を表示します。
ログブックサイズ **イベントログブック** = **上書禁止バッファ** に設定します。	読み取り専用	ログブックが一杯になるまでの残りのエントリー数を表示します。
ログブック名	カスタマイズテキスト、20 文字	ここで名前を再度変更できます。
スキャン時間	0:00:01～1:00:00 **初期設定** 0:01:00	同上 2 つのエントリー間の最小時間間隔 フォーマット：H:MM:SS
データログブック	**選択** ▪ 上書バッファ ▪ 上書禁止バッファ **初期設定** 上書バッファ	**上書バッファ** メモリが一杯になった場合、最新のエントリーによって最古のエントリーが自動的に上書きされます。 **上書禁止バッファ** メモリが一杯になった場合、オーバーフローが発生します。つまり、新しい値を保存することはできません。コントローラが対応する診断メッセージを表示します。その場合、メモリを手動でクリアする必要があります。
オーバフロー　警告 **イベントログブック** = **上書禁止バッファ** に設定します。	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オフ	▶ 関連するログブックのフィルアップバッファのオーバーフローが発生した場合に、診断メッセージを受信するかどうかを決定します。

メニュー/設定/一般設定/ログブック		
機能	**オプション**	**情報**
▶ ラインプロッタ		グラフィック表示を定義するためのメニュー
軸	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オン	軸（x、y）を表示するか（**オン**）、表示しないか（**オフ**）？
オリエンテーション	**選択** ▪ 水平 ▪ 縦 **初期設定** 水平	値を示す曲線を左から右に表示するか（**水平**）、上から下に表示するか（**縦**）を選択できます。2 つのデータログブックを同時に表示する場合は、ここで両方のログブックの設定が同じであることを確認してください。
X -ディスクリプション	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オン	▶ 軸の説明を表示するかどうかと、グリッド線を表示するかどうかを決定してください。さらに、ピッチを表示するかどうかも決定できます。
Y-ディスクリプション		
グリッド		
ピッチ		
X ピッチ/グリッド 距離	10～50 % **初期設定** 10 %	▶ ピッチを指定します。
Y ピッチ/グリッド 距離		
▷ 削除	アクション	このアクションにより、データログブックが削除されます。保存されていないデータはすべて失われます。

例：新しいデータログブック（設定/一般設定/ログブック/データログブック/新規）

1. 設定を行います。

▪ ログブック名
名前を割り当てます。例：「01」
▪ データソース
データソースを選択します。例：チャンネル 1（CH1）に接続されているセンサ
▪ 測定値
記録する測定値を選択します。例：pH 値
▪ スキャン時間
2 つのログブックエントリー間の時間間隔を指定します。
▪ データログブック
ログブックをアクティブにします。データ記憶方法を指定します。

2. **../終了**：動作を実行します。
   ↳ 機器のデータログブックリストに新しいログブックが表示されます。
3. ログブック「01」を選択します。
   ↳ 追加表示：**ログブック残時間**
4. **上書禁止バッファ**の場合のみ：
   オーバフロー　警告：**オン**または**オフ**を設定します。
   ↳ **オン**：メモリのオーバーフローが発生すると、機器に診断メッセージが表示されます。
5. **ラインプロッタ**サブメニュー：グラフィック表示のタイプを設定します。

10.2.5 機器バージョンごとのサンプリングの設定

選択した機器バージョンに応じて表示される機能の一覧を以下に示します。
- 真空ポンプ [1)]
- 蠕動ポンプ [2)]
- 分配駆動部 [3)]
- サンプリングホルダ [4)]

メニュー/設定/一般設定/		
機能	**オプション**	**情報**
▶ サンプリング		
ボトル数	可能なすべてのボトルの組合せを選択	ご注文のボトル構成が機器にプリセットされます。
ボトル容量	0～100000 ml **初期設定** ボトル構成に応じて異なる	サンプリングプログラムの連続運転が選択されている場合、ボトルの過充填の危険性があります。ボトルを空にすることを忘れないでください。
ディストリビューション駐機 [3)]	**選択** ▪ 後 ▪ なし **初期設定** 後	機器の始動時またはプログラムの終了時に回転アームは後部中央に移動するか、あるいはそのまま現在位置に停止します。
回転リファレンス	**選択** ▪ 事前サンプリング ▪ 事前ボトル変更 ▪ 事前プログラム開始 **初期設定** 事前サンプリング	回転アームは、選択したオプションに応じたリファレンスポイントを通過します。 **事前サンプリング:** 回転アームは個々のサンプリングの前にリファレンステストを実行します。 **事前ボトル変更:** 回転アームは各サブプログラムでリファレンステストを実行します。 **事前プログラム開始:** プログラムの起動前にリファレンステストを 1 回実行します。
電源故障	**選択** ▪ プログラム再開 ▪ プログラム終了 **初期設定** プログラム再開	電源異常後の通電時のサンプラ動作を指定します。 **プログラム再開:** ▪ 時間ペースおよび流量ペースプログラムでは、除外されたサンプルを計算し、ログブックにエラーとして記録します。プログラムを再起動すると、中断時点から続行されます。 ▪ 流量ペース 電源異常時にサンプルはログブックに記録されません。プログラムを再起動すると、中断時点から続行されます。
サンプル再試行 [1), 2), 3)]	0～3 **初期設定** 0	サンプリングを開始してもサンプルが取り込まれない場合、サンプリングを最大 3 回まで繰り返すことができます。
サンプリング遅延	0～99 s **初期設定** 0 s	サンプリングサイクルの開始を最大 99 秒遅延させることができます。 バイナリ出力は、遅延なしで切り替えられます。

メニュー/設定/一般設定/		
機能	**オプション**	**情報**
液体検知	**選択** ▪ 自動 ▪ 半自動 ▪ 手動 **初期設定** 自動	**自動** 指定された最後の吸入時間が新しいパージ時間になります。 **半自動** **半自動**では、パージ時間と吸入時間を個別に指定できます。 **手動** **手動**では、充填時間も設定できます。
充填容量 [1), 4)]	[1)] 20～350 ml **初期設定** 200 ml [4)] 10～1000 ml **初期設定** 200 ml	[1)] 充填容量を変更するには、注入チャンバの注入チューブを調整します。ボトルのレベルは、設定された充填容量を使用して計算されます。 [4)] サンプリングホルダ CSA420 を使用する場合、10、30、50 ml 以外の値は使用できません。
導電率センサ [1)]	**選択** ▪ 低感度 ▪ 測定液感度 ▪ 高感度 **初期設定** 測定液感度	切替動作は液体検知機能を使用して設定できます。たとえば、サンプルの導電率が低い場合は高感度設定を使用します。
充填チャンバ [1)]	**選択** ▪ 無圧力充填 (A) ▪ 圧力により充填 **初期設定** 無圧力充填 (A)	圧力により充填：たとえば、吸引高さが低く、逆圧や容量が小さい場合に使用します。
Ext. Program Pause	**選択** ▪ なし ▪ バイナリ入力 1 ▪ バイナリ入力 2 **初期設定** なし	**バイナリ入力 1 -2** 入力を外部信号として設定する場合にのみ使用できます。 外部入力を介して作動する場合： ▪ サンプルは採取されません ▪ サンプル要求はプログラムログブックに「nOK」として記録されます ▪ ボトルのレベルが変更されます ▪ ボトルの変更が記録され、中断後に実行されます。
Ext. Sampling Hold	**選択** ▪ なし ▪ バイナリ入力 1 ▪ バイナリ入力 2 **初期設定** なし	**バイナリ入力 1 -2** 入力を外部信号として設定する場合にのみ使用できます。 外部入力を介して作動する場合： ▪ サンプルは採取されません ▪ サンプル要求はプログラムログブックに記録されません ▪ ボトルのレベルは変更されません ▪ ボトルの変更は記録/実行されません
液体検知 [2)]	**選択** ▪ 自動 ▪ 半自動 ▪ オフ **初期設定** 自動	「半自動」を選択した場合、パージ時間と吸入時間を個別に指定できます。 **オフ:** パージ時間と吸入時間の定義は完全な時間制御式です。 **自動:** 指定された最後の吸入時間が新しいパージ時間になります。 **半自動:** 吸引高さが大きく変化する場合

メニュー/設定/一般設定/		
機能	**オプション**	**情報**
洗浄サイクル [2]	0〜3 **初期設定** 0	吸引ラインはサンプルを使用して最大 3 回洗い流されます。
▶ 診断設定		
▶ **センサ付着** [1]		
警告	0〜10 **初期設定** 7	導電率センサのメンテナンス作業を実施する必要があることを示します。導電率 1 と導電率 2 の電極間に導電性の付着物が存在する場合、この付着物レベルに達したときに診断メッセージが表示されます。
アラーム	0〜10 **初期設定** 7	導電率 1 と導電率 2 の電極間に導電性の付着物が存在する場合、この付着物レベルに達したときに診断メッセージが表示されます。
▶ **ポンプチューブ寿命** [2]		
制御	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オン	ポンプホースの交換が必要であることを示します。
警告	10〜50 h **初期設定** 30 h = 4 時間	チューブの使用時間がこの時間に達した場合、チューブの交換が必要であることを示す診断メッセージが表示されます。
アラーム	10〜50 h **初期設定** 30 h = 4 時間	
トータライザ	00-00:00〜49710-06:28 **初期設定** 00-00:00	現在のポンプホースの稼働時間（日数 - 時間：分）
▷ リセット	アクション	チューブの寿命カウンタが 0:00 h にリセットされます。
▶ **サンプル温度**（オプション）		
温度コントロール	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オン	サンプルコンパートメントの温度制御のオン/オフを切り替えます。
サンプル温度	2〜20 ℃ **初期設定** 4 ℃	サンプルコンパートメントの温度を設定します。
冷却制御	**選択** ▪ 標準動作 ▪ 急速冷却 **初期設定** 標準動作	急速冷却を選択した場合、温度調整器は一定時間、オフに切り替わります。
▶ 霜取り		
自動霜取りシステムは工場でプリセットされています。以下のメニュー項目は表示専用であり、エキスパートモードでのみ変更が可能です。		

メニュー/設定/一般設定/		
機能	**オプション**	**情報**
モード	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オン	自動霜取り機能の設定
間隔	**選択** ▪ 時間ごと ▪ 毎日 ▪ 毎週 ▪ 毎月 **初期設定** 時間ごと	霜取りの間隔を選択します
時間	00-01:00～00-23:59 **初期設定** 00-04:00	
期間	00:01～02:00 **初期設定** 00:05	

10.2.6 追加セットアップ

診断設定

表示される診断メッセージのリストは、選択されているパスに依存します。機器固有のメッセージと、接続されているセンサに依存するメッセージがあります。

メニュー/設定/（一般設定 または 入力<センサチャンネル>）/追加セットアップ/診断設定/診断症状		
機能	**オプション**	**情報**
診断メッセージのリスト		▶ 変更するメッセージを選択してください。その後にのみ、このメッセージの設定を行うことができます。
診断コード	読み取り専用	
診断メッセージ	**選択** ▪ オン ▪ オフ **初期設定** メッセージに依存	ここで診断メッセージをオフまたは再びオンにできます。 オフは次のことを意味します。 ▪ 測定モードでエラーメッセージが発生しない ▪ 電流出力からエラー電流が出力されない
エラー電流	**選択** ▪ オン ▪ オフ **初期設定** メッセージに依存	▶ 診断メッセージの表示をオンにした場合に、電流出力でエラー電流を出力するかどうかを決定してください。 一般的な機器エラーが発生した場合、すべての電流出力からエラー電流が出力されます。チャンネル固有のエラーが発生した場合、割り当てられた電流出力からのみエラー電流が出力されます。
ステータス信号	**選択** ▪ メンテナンス（M） ▪ 仕様範囲外 (S) ▪ 機能チェック (C) ▪ 故障 (F) **初期設定** メッセージに依存	メッセージは、NAMUR NE 107 に準拠して様々なエラーカテゴリに分類されます。 ▶ アプリケーションのステータス信号の割当てを変更するかどうかを決定してください。

メニュー/設定/（一般設定 または 入力<センサチャンネル>）/追加セットアップ/診断設定/診断症状		
機能	**オプション**	**情報**
診断出力	**選択** ▪ なし ▪ アラームリレー ▪ バイナリ出力 ▪ リレー 1～n（機器バージョンに依存） **初期設定** なし	この機能を使用して、診断メッセージの割当先となるリレー出力および/またはバイナリ出力を選択できます。 Memosens プロトコル搭載のセンサの場合：出力にメッセージを割り当てる前に、まずリレー出力を**診断**に設定する必要があります。 （**メニュー/設定/出力**：**診断**機能を割り当て、**操作モード**を**割当**に設定します。）
機器バージョンに応じて、アラームリレーを使用できます。		
洗浄プログラム	**選択** ▪ なし ▪ 洗浄 1 ▪ 洗浄 2 ▪ 洗浄 3 ▪ 洗浄 4 **初期設定** なし	▶ 診断メッセージが洗浄プログラムを開始するかどうかを決定してください。 次のメニューから洗浄プログラムを定義できます。 **メニュー/設定/追加機能/洗浄**
詳細情報	読み取り専用	ここで、診断メッセージに関する詳細情報と、問題の解決方法に関する指示を確認できます。

Modbus

メニュー/設定/一般設定/追加セットアップ/Modbus		
機能	**オプション**	**情報**
可能	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オン	ここで通信をオフにできます。その場合、ソフトウェアにはローカル操作でしかアクセスできません。
終端	読み取り専用	機器がバス内の最後の機器である場合、ハードウェアを介して終端できます。

メニュー/設定/一般設定/追加セットアップ/Modbus		
機能	**オプション**	**情報**
設定		
伝送モード	**選択** ▪ TCP ▪ RTU ▪ ASCII **初期設定** (Modbus-RS485 のみ) RTU	注文したバージョンに応じた伝送モードが表示されます。 RS485 伝送の場合、**RTU** または **ASCII** から選択できます。Modbus-TCP の場合は選択できません。
パリティ Modbus-RS485 のみ	**選択** ▪ 偶数 (1 ストップビット) ▪ 奇数 (1 ストップビット) ▪ なし (2 ストップビット) **初期設定** 偶数 (1 ストップビット)	
バイト順	**選択** ▪ 1-0-3-2 ▪ 0-1-2-3 ▪ 2-3-0-1 ▪ 3-2-1-0 **初期設定** 1-0-3-2	
監視	0～999 s **初期設定** 5 秒	データ転送が行われない時間が設定時間を超えた場合、これは、通信の中断を示す指標になります。この時間が経過した後、Modbus を介して受信した入力値は無効と見なされます。

データマネージメント

ファームウェアアップデート

コントローラで利用できるファームウェア更新とその旧バージョンとの互換性については、最寄りの弊社営業所までお問い合わせください。

現在のファームウェアバージョン：：メニュー/診断/システム情報

▶ 現在の設定およびログブックを SD カードにバックアップします。

ファームウェア更新をインストールするには、その更新情報をあらかじめ SD カードに保存しておく必要があります。

1. コントローラカードリーダーに SD カードを挿入します。
2. **メニュー/設定/一般設定/追加セットアップ/データマネージメント/ファームウェアアップデート**に移動します。
   ↳ SD カード上の更新ファイルが表示されます。
3. 目的の更新を選択し、次のメッセージが表示されたら「はい」を選択します。

   現在のファームウェアは書き換えられます。
   その後、機器は再起動されます。
   実行しますか？

   ↳ ファームウェアがロードされ、機器が新しいファームウェアで起動します。

設定保存

セットアップを保存すると、特に次の利点があります。
- 他の機器用に設定をコピーできる
- ユーザーグループごとに、あるいはセンサタイプの変更を繰り返す場合などに、様々なセットアッ
- 設定を大幅に変更して元の設定が分からなくなった場合などに、元のセットアップを復元できる

1. コントローラカードリーダーに SD カードを挿入します。
2. 次のメニューに移動します。**メニュー/設定/一般設定/追加セットアップ/データマネージメント/設定保存**
3. **名前**：ファイル名を割り当てます。
4. 次に **保存** を選択します。
   ↳ ファイル名をすでに割り当てている場合は、既存のセットアップを上書きするかどうかを尋ねられます。
5. **OK** で確定するか、またはキャンセルして新しいファイル名を割り当てます。
   ↳ セットアップが SD カードに保存されるため、後でこのセットアップを機器に迅速にアップロードできます。

設定読み込み

セットアップをロードすると、現在の設定は上書きされます。

1. コントローラカードリーダーに SD カードを挿入します。セットアップが SD カードに保存されていなければなりません。
2. 次のメニューに移動します。**メニュー/設定/一般設定/追加セットアップ/データマネージメント/設定読み込み**
   ↳ SD カード上のすべてのセットアップのリストが表示されます。
   カードに有効なセットアップが保存されていない場合、エラーメッセージが表示されます。
3. 目的のセットアップを選択します。
   ↳ 警告が表示されます：

   現在のパラメータは上書きされ機器はリブートされます
   警告：洗浄および制御プログラムは起動できます
   実行しますか？
4. **OK** で確定するか、またはキャンセルします。
   ↳ **OK** を選択して確定すると、目的のセットアップを使用して機器が再始動します。

設定転送

セットアップをエクスポートすると、特に次の利点があります。
- スタイルシート付きの XML フォーマットでエクスポートできるため、以下のように XML 互換性のあるアプリケーションで書式付き表示が可能：Microsoft Internet Explorer
- データのインポートが可能（XML ファイルをブラウザのウィンドウにドラッグアンドドロップする）

1. コントローラカードリーダーに SD カードを挿入します。
2. 次のメニューに移動します。**メニュー/設定/一般設定/追加セットアップ/データマネージメント/設定転送**
3. **名前**：ファイル名を割り当てます。
4. 次に **転送** を選択します。
   ↳ ファイル名をすでに割り当てている場合は、既存のセットアップを上書きするかどうかを尋ねられます。

5. **OK** で確定するか、またはキャンセルして新しいファイル名を割り当てます。
   ↳ セットアップが SD カードの「Device」フォルダに保存されます。

エクスポートしたセットアップを機器に再度アップロードすることはできません。このためには、「**設定保存**」を使用する必要があります。SD カードにセットアップを保存し、後でこれを再ロードまたは他の機器にアップロードする唯一の方法となります。

アクティベーションコード

以下の場合にアクティベーションコードが必要です。
- 追加機能
- ファームウェアアップグレード

出荷時の機器にアクティベーションコードが付いている場合、これはに記載されています。該当する機器の機能は工場でアップグレードされているため、 コードが必要になるのは機器の点検・修理時、またはフィールドバスプロトコルを非アクティブ化する場合のみです。

1. アクティベーションコードを入力します：**メニュー/設定/一般設定/追加セットアップ/データマネージメント/アクティベーションコード**
2. 入力値を確定します。
   ↳ 新しいハードウェアまたはソフトウェア機能が起動され、設定できるようになります。

アクティベーションコードにより有効になる機能：

機能	アクティベーションコードの冒頭
2 つの電流出力（BASE2-E モジュールのみ）	081...
Web サーバー [1]	351...
HART	0B1...
PROFIBUS DP	0B3...
Modbus TCP	0B8...
Modbus RS485	0B5...
EtherNet/IP	0B9...
PROFINET	0B7...
フィードフォワード制御	220...
Chemoclean Plus	25...
Formula [2]	321...

1) Base2 モジュールの Ethernet ソケット経由、Ethernet フィールドバスを使用しないバージョン用
2) 演算機能

10.3 プログラミング

以下のボックスは、Basic、Standard、Advanced プログラムタイプの違いに関して概要を示しています。

Basic（1 サンプリングプログラム）

開始条件：
- 即時
- 日付/時刻

→

- 即時のアクティブ化
- 時間ペース、容量ペース、または流量ペース（CTCV、VTCV、CTVV）、外部信号、
- ボトル交換は時間またはサンプル数の経過後、外部信号
- ボトル同期
- 複数ボトル

→

停止条件：
- プログラム終了
- 連続測定

Standard（1 サンプリングプログラム、1～5 サブプログラム）

開始条件：
- 即時
- 日付/時刻
- 容量

→

- 即時のアクティブ化、個別の時間、複数の時間、間隔、サブプログラム 1 の非アクティブ化
- 時間ペース、容量ペース、または流量ペース（CTCV、VTCV、CTVV）、外部信号
- ボトル交換は時間またはサンプル数の経過後、外部信号
- ボトル同期
- 複数ボトル

→

停止条件：
- プログラム終了
- 連続測定
- 日付/時刻

Advanced（1 サンプリングプログラム、1～24 サブプログラム）

開始条件：
- 即時
- 日付/時刻
- 容量
- 外部信号
- フィールドバス

→

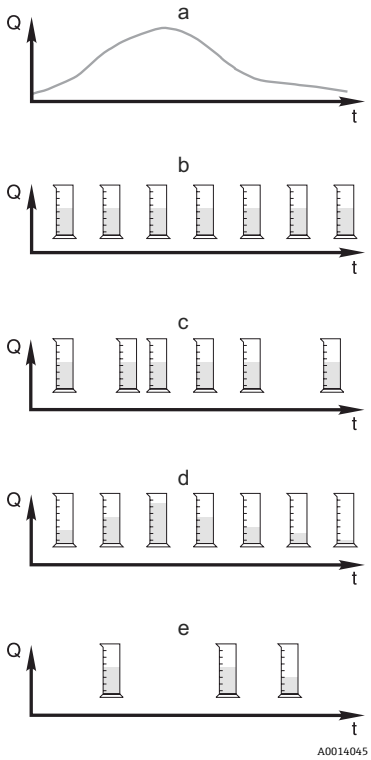
- 即時のアクティブ化、個別の時間、複数の時間、間隔、イベント、外部開始、サブプログラム 1 の非アクティブ化、フィールドバス
- 時間ペース、容量ペース、または流量ペース（CTCV、VTCV、CTVV）、単体サンプル、サンプルテーブル、外部信号、フィールドバス
- ボトル交換は時間またはサンプル数の経過後、外部信号、フィールドバス
- サンプル同期
- ボトル同期
- 複数ボトル

→

停止条件：
- プログラム終了
- 連続測定
- 日付/時刻
- フィールドバス

10.3.1 プログラムタイプの概要

以下のグラフは、流量曲線に基づいてサンプリングを制御するためのさまざまな方法を示します。



a. 流量曲線

b. **時間比例サンプリング（CTCV）**
一定のサンプル容量（例：50 ml）が一定の間隔（例：5 分ごと）で採取されます。

c. **容量比例サンプリング（VTCV）**
一定のサンプル容量が（流入量に応じて）可変の間隔で採取されます。

d. **流量比例サンプリング（CTVV）**
可変のサンプル容量（サンプル容量は流量に応じて異なります）が一定の間隔（例：10 分ごと）で採取されます。

e. **イベント制御式サンプリング**
イベント（例：pH リミット値）によってサンプリングが開始されます。時間ペース、容量ペース、流量ペースのサンプリングが可能であり、単体サンプルも採取できます。

図 32 サンプリング制御

Q 流量
t 時間

以下の表では、具体例を使用してさまざまなタイプのサンプリングを説明しています。

サンプリングのタイプ	例	情報
時間ペース	▪ **サンプルリング間隔**：5 分 ▪ **サンプリングボリューム**：50 ml ▪ **ボトル変更モード**：2 時間 この設定では、50 ml のサンプルが 5 分ごとに採取されるため、1 時間ごとに 12 サンプルが採取されます。各ボトルは 2 時間で満量になります。したがって、合計サンプリング容量は、ボトルあたり 24 サンプル x 50 ml = 1200 ml になります。	このタイプのサンプリングは時間が経過しても一定であり、流量の変化や汚濁負荷は考慮されません。間隔を短くした場合（例：5 分）、代表サンプルを採取することが可能です。
流量ペース	**電流入力による制御** ▪ 信号：0～20 mA = 0～600 m3/h ▪ **サンプルリング間隔**：5 分 ▪ **サンプリングボリューム**：50 ml ▪ **ボトル変更モード**：2 時間 20 mA = 600 m3/h の場合、サンプルは 2 分ごとに採取されます（最大流量での最小サンプリング間隔）。合計サンプル数は、ボトルあたり 60 サンプルになります。流量が 300 m3/h の場合、サンプルは 4 分ごとに採取されます。 **バイナリ入力による制御** ▪ 信号パルス：5 m ▪ **サンプルリング間隔**：5 分 ▪ **サンプリングボリューム**：50 ml ▪ **ボトル変更モード**：2 時間 パルスは流量計で調整されます。サンプリング間隔でパルスを増幅させることにより、最大パルス周波数での最短サンプリング間隔を設定できます。例：最大流量が 600 m3/h の場合、5 m3 のパルス周波数は 120 パルス/時または 2 パルス/分です。サンプリング間隔が 20 m3 の場合、サンプルは 4 パルス = 2 分後に採取されます。	▪ 電流範囲 0～20 mA または 4～20 mA の電流入力を設定できます。 ▪ バイナリ入力では浮動接点の電源（DC 24 V）が必要です。 流量ペースのサンプリングの場合、サンプリング間隔は体積流量に基づいて計算されます。同じサンプリング容量が可変の間隔で採取されます。 **利点：** 流量の微小な変動が発生した場合でも良好な結果が得られます。 **欠点：** 水位が低いと間隔が長くなるため、故障を検知することができなくなります。

サンプリングのタイプ	例	情報
時間/流量ペース（蠕動ポンプの場合のみ）時間/流量ペース	**電流入力による制御** ▪ 信号：0～20 mA ▪ **サンプルリング間隔**：10 分 ▪ **サンプリングボリューム**：可変 最大サンプリング容量は最大流量で定義されます。例：電流入力 20 mA での最大流量が 160 l/s であり、最大サンプリング容量が 200 ml です。サンプルを 30l 混合サンプル容器に移送する場合、1 日あたり 144 サンプルが採取されます（最大サンプリング容量 28.8 l）。流量が 80 l/s の場合のサンプリング容量は 100 ml であり、流量が 40 l/s の場合のサンプリング容量は 50 ml です。サンプリング容量は、常に流量に基づいて計算されます。 **バイナリ入力による制御** ▪ バイナリ入力（流量単位あたりのパルス） ▪ **サンプルリング間隔**：10 分 ▪ **サンプリングボリューム**：可変 サンプリング容量は流量パルスに対して定義されます（例：1 パルス = 20 ml）。たとえば、サンプリング間隔で 5 流量パルスがカウントされた場合、サンプリング容量は 5 x 20 = 100 ml であり、8 パルスの容量は 8 x 20 = 160 ml となります。バイナリ入力を時間/流量ペースのサンプリングに使用する場合、サンプリング容量は、指定されたサンプリング容量のパーセント値としてサンプルごとに計算されます。	サンプルは設定された間隔で可変のサンプリング容量が採取されます。サンプリング容量は流量から計算されます。流量が低い場合よりも高い場合の方が取得容量は増加します。通常、流量は変動し、最大流量が維持されることはほとんどないため、容器に送られるサンプリング容量は毎日の平均値に応じて異なります。 **利点：** 流量の変動が大きい場合でも一定間隔で非常に高品質の代表サンプルを取得できます。 **欠点：** 流量が低い場合、サンプリング容量が小さすぎて分析への利用が困難です。 **電流入力の利点：** サンプリング間隔では、現在の流量または前回と現在の流量の平均値が使用されるため、正確なサンプリング容量が算出されます（プリセットに応じて異なります）。 **バイナリ入力の欠点：** サンプリング間隔では、前回のサンプリング以降にカウントされたパルスが容量で乗算されます。これが高すぎる場合（例：100 ml）、サンプル組成に関して分析向けの代表サンプルとしては使用できません。
イベント	イベントベースのサンプリングは、電流入力、バイナリ入力、センサ入力によって制御されます。作成されたサブプログラムは待機状態になり、イベント（最大 3 つのイベントを構成可能）によって作動します。論理リンク（「and」/「or」）を使用して、指定可能なすべての条件を作成できます。たとえば、電流入力に接続された流量計の情報を、バイナリ入力に接続された雨量計および pH センサ信号にリンクさせることができます。イベントは、リミット値違反（超過またはアンダーシュート）、範囲内/範囲外の監視、または変更レートとして定義します。イベントの開始時/終了時に追加サンプリングを開始するかどうかを指定できます。イベントの継続時間中のサンプリングは、時間ペース、流量ペース、時間/流量ペースから選択できます。また、単体サンプルの採取、サンプリング表や外部制御システムの使用も可能です。	サンプラはイベントの発生を待機します。このイベントは、内部センサ信号処理または外部接続機器を介して発生します。複数ボトルを使用する場合はボトルの割当てが可能なため、イベントを個々のボトルに割り当てることができます。最大 24 のサブプログラムを同時に起動し、個々のボトルに割り当てることができます。

ボトル同期

すべてのプログラムタイプでボトル同期の設定が可能です。さらに、ボトル同期を外部信号によって切り替えることもできます。ボトル同期は、一定時間経過後のボトル交換の場合にのみ使用でき、サンプル数経過後のボトル交換では使用できません。

ボトル同期機能では、特定のボトルに特定の充填時間を割り当てることができます。たとえば、ボトル 1 は午前 0 時から午前 2 時まで、ボトル 2 は午前 2 時から午前 4 時まで充填できます。このために、以下のオプションがあります。

- **なし**：
  サンプリング時間とボトル交換時間は同期されません。
- **1. ボトル交換時刻**:
  サンプリングは最初のボトルから始まります。次のボトルへの交換は同期されます。たとえば、ボトル交換の時間が 2 時間、同期が 00:00 に設定されており、プログラムが午前 5 時 23 分に起動した場合、最初にボトル 1 が充填されます。最初に午前 0 時（00:00）にボトル 2 に切り替わり、次に、午前 2 時にボトル 3 へと切り替わります。
- **交換時間 + ボトル番号**：各ボトルに特定の充填時間が割り当てられます。
  例：00:00～02:00：ボトル 1、
  02:00～04:00：ボトル 2、
  04:00～06:00：ボトル 3 など
  たとえば、プログラムが 10:00 に起動した場合、ボトル 6 の充填から開始されます。特定の曜日で同期を開始することもできます。たとえば、ボトル交換の時間が 24 時間、同期が月曜日の 00:00、プログラムの起動が火曜日の午前 8 時に設定されている場合、水曜日の 00:00 までボトル 2 が充填されてから、ボトル 3 に切り替わります。
- **外部信号**:
  外部信号の受信時に、次のボトルに切り替わります。最初にバイナリ入力を介して外部信号を設定する必要があります。これでソースとしてバイナリ入力を選択できます。

標準および拡張プログラムでは、現在、電源異常後にボトル位置は復元されません。

10.3.2 プログラムタイプ：基本

基本プログラムタイプでは、時間、容量、流量ベースの単純なサンプリングプログラムをすばやく作成できます。

容量および流量制御式のサンプリングでは、適切な入力を事前に設定しておく必要があります。プログラムを作成してすぐに使用する場合は、プログラミングの前にサンプラの設定を確認する必要があります。

充填容量の設定により、ボトルのレベルを正確に計算できるため、ボトルの過充填を確実に防止できます。

ここでは、ボトル構成、ボトル容量、および真空ポンプ付き機器の場合は正確な充填容量を調整できます。

▶ **メニュー /設定/一般設定/サンプリング**

プログラムの設定には、**サンプリングプログラムを選択してください**の下にある概要またはパス：**メニュー/設定/サンプリングプログラム**から移動できます。

メニュー/設定/サンプリングプログラム		
機能	**オプション**	**情報**
現状のプログラム	読み取り専用	前回作成または使用したサンプリングプログラムが表示されます。
状況：	読み取り専用	ユーザーインターフェイス **起動中**： サンプル採取プログラムが起動されており、設定パラメータに従って機器がサンプルを採取します。 ユーザーインターフェイス **起動不可**： サンプリングプログラムが起動していないか、または実行中のプログラムが停止しています。 ユーザーインターフェイス **一時停止**： サンプリングプログラムが一時停止されています。

メニュー/設定/サンプリングプログラム		
機能	**オプション**	**情報**
▶ プログラムの設定		
新規		作成したすべてのプログラムのリストが表示されます。このため、プログラム名に基本の英語頭文字の「B」などを付加しておくと見つけやすくなります。
Program1（機器の付属プログラム）は、作成済みの全プログラムのリスト（基本、標準、拡張プログラム）に表示されます。新しいプログラムを作成するか、または既存のプログラムを選択することができます。既存のプログラムを選択した場合、編集、削除、起動、複製を行うことができます。さらに、このプログラムのタイプ（基本、標準、拡張）を確認することもできます。新しいプログラムを作成する場合は、プログラムタイプ（基本、標準、拡張）を選択します。		
▶ 基本		
プログラム名	フリーテキスト	サンプリングプログラムの個別の名前を使用します。プログラム名の長さは最大 16 文字です。
ボトル配置	可能なすべてのボトルの組合せを選択 **オプション：** ▪ 1 x PE 直接分配 ▪ 2 x PE 直接分配 ▪ 4 x PE 直接分配 ▪ 4 x ガラス、Schott GLS80 直接分配 ▪ 12 x PE 直接分配 ▪ 12 x PE/ガラス分配プレート ▪ 24 x PE 直接分配 ▪ 24 x PE/ガラス分配プレート ▪ 6 x + 1 x PE/ガラス分配プレート ▪ 6 x + 2 x PE+PE 分配プレート ▪ 6 x + 2 x PE+ガラス 分配プレート 12 x + 1 x PE/ガラス 分配プレート ▪ 12 x + 2 x PE+PE 分配プレート ▪ 12 x + 2 x PE+ガラス 分配プレート ▪ 12 x + 6 x PE 直接分配 ▪ 12 x + 6 x PE/ガラス	ご注文のボトル構成がプリセットされるか、または設定で選択した構成が表示されます。

メニュー/設定/サンプリングプログラム		
機能	**オプション**	**情報**
ボトル容量	0～100000 ml **初期設定** ▪ 30000 ml ▪ 20000 ml	ボトル容量を設定します。プリセット値は、設定されたボトル構成に応じて異なります。個々の容器のボトル容量は常に 30 L です。プリセット値はボトル構成に応じて異なります。個々の容器のボトル容量は常に 20 L です。 非対称の分配（例：6 x 3 L + 2 x 13 L または 12 x 1 L + 6 x 2 L）の場合、後続のメニュー項目では左右のボトル容量を設定できます。
サンプリングモード	**選択** ▪ 時間ペース CTCV ▪ 流量ペース VCTV ▪ 時間/流量ペース CTVV ▪ 外部信号 **初期設定** 時間ペース CTCV	次の機能は、選択されているオプションに依存します。各オプションについて明確に理解できるように、それぞれのバージョンについて後続のセクションに個別の説明が記載されています。 **時間ペース CTCV** 一定のサンプリング容量が一定の間隔で採取されます。 「拡張」のみ： 時間監視機能 （最小：00:01:00、最大：99:59:00） **流量ペース VCTV** 一定のサンプリング容量が可変の間隔で採取されます。 **時間/流量ペース CTVV** 流量に応じて調整されたサンプリング容量が一定の間隔で採取されます。サンプリング容量は、現在の流量または 2 つのサンプルの平均値に基づいて計算されます。 **外部信号** バイナリ入力によって制御されます。

時間ペースの基本プログラムの設定

基本プログラムタイプの設定（1 x ボトル）

サンプリングモード = 時間ペース CTCV

メニュー/設定/サンプリングプログラム/プログラムの設定/新規/基本		
機能	**オプション**	**情報**
サンプルリング間隔 (真空ポンプまたは蠕動ポンプ付きバージョンの場合)	00:01:00 ... 99:59:00 HH:MM:SS **初期設定** 00:10:00 HH:MM:SS 00:10:00 HH:MM:SS HH:MM:SS **初期設定** 00:10:00 HH:MM:SS	サンプリング間隔を設定します。
充填容量 (真空ポンプまたはサンプリングホルダ付きバージョンの場合) サンプリングボリューム (蠕動ポンプ付きバージョンの場合) サンプリングボリューム	**初期設定** 真空ポンプ： 200 ml 蠕動ポンプ： 100 ml サンプリングホルダ： 200 ml	充填容量またはサンプリング容量を設定します。 サンプリング容量を設定します。 真空ポンプまたはサンプリングホルダ付きバージョンでは、容量は設定から取得され、設定でのみ変更が可能です。 特定のアプリケーションの蠕動ポンプでは、容量精度およびサンプリング容量 < 20 ml の繰返し性が変動する場合があります。

メニュー/設定/サンプリングプログラム/プログラムの設定/新規/基本		
機能	**オプション**	**情報**
乗算 (真空ポンプまたはサンプリングホルダ付きバージョンの場合)	1〜10 **初期設定** 1	乗数を使用してサンプリング容量を変更できます。たとえば、充填容量を 200 ml に設定する場合、サンプリング容量を 400 ml にするには、乗数を 2 に設定します。サンプリング時には、連続して 2 つのサンプルが採取されます。
ボトル変更モード	**選択** ▪ サンプル回数 ▪ 時間 ▪ 外部信号 **初期設定** 外部信号	規定サンプル数の経過後、時間経過後、または外部信号によってボトルを交換できます。
選択項目：**ボトル変更モード サンプル回数**：		
ボトル毎サンプル	1 ... 9999 **初期設定** 1	サンプル数を設定します。 レベル計算に基づいてボトルが事前に満量である場合は、それ以上のサンプルはボトルに充填されません。このようなサンプルは、プログラムログブックにエラーサンプルとして記録されます。同時に、診断メッセージ「過充填チェック」(F353) も表示されます。サンプル数を設定します。
選択項目：**ボトル変更モード 時間**：		
時間間隔	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM **初期設定** 00-01:00 DD-HH:MM	次のボトルに切り替えるまでの時間（日、時、分）を設定します。
ボトル同期	**選択** ▪ なし ▪ 1. ボトル交換時刻 ▪ 1. 交換時刻+ボトル番号 **初期設定** なし	**なし** サンプリング時間とボトル交換時間は同期されません。 **1. ボトル交換時刻** サンプリングは最初のボトルから始まります。同期時間を設定します。 **1. 交換時刻+ボトル番号** 各ボトルに特定の充填時間が割り当てられます。同期時間と曜日を設定します。
選択項目：**ボトル変更モード ボトル交換外部信号**：		
外部イベント	**選択** ▪ ボトル交換入力設定なし ▪ **バイナリ入力** Sx **初期設定** ボトル交換入力設定なし	この機能用のバイナリ入力を設定する必要があります。サンプリング入力は「入力」で設定できます。
複数ボトル	0 ... 23 構成オプションは現在のボトル数に応じて異なります。 **初期設定** 0	**複数ボトル:** 個別のボトルに 2 つのサンプルを「同時」に移送します。
開始状態	**選択** ▪ 即時 ▪ 日付/時間 **初期設定** 即時	サンプリングプログラムをすぐに起動するか、または起動時間を設定できます。
選択項目：**開始状態 即時**：		

メニュー/設定/サンプリングプログラム/プログラムの設定/新規/基本		
機能	**オプション**	**情報**
開始時のサンプル	**選択** ▪ はい ▪ いいえ **初期設定** はい	**はい** プログラムの起動時に最初のサンプルが採取されます。 **いいえ** システムでは、最初のサンプルを採取する前に一定の時間を待機します。
選択項目：**開始状態 日付/時間**：		
開始日	01.01.2000 ... 31.12.2099 **初期設定** DD.MM.YYYY	サンプリングプログラムの開始日付を設定します。形式は、一般設定で指定したオプションに応じて異なります。
開始時間	00:00:00 ... 23:59:59 **初期設定** HH:MM:SS（24 時間）	サンプリングプログラムを起動する時間を設定します。形式は、一般設定で指定したオプションに応じて異なります。
停止状態	**選択** ▪ プログラム終了 ▪ 継続 **初期設定** プログラム終了	**プログラム終了** 設定したプログラムがすべて実行されると、機器は自動的にサンプリングを停止します。 **継続** 機器は設定されたプログラムを無限ループで連続して実行します。ボトルを空にすることを忘れないでください。
バイナリ出力割当	**選択** ▪ バイナリ出力設定なし ▪ **バイナリ出力** Sx **初期設定** バイナリ出力設定なし	プログラムサイクルに対するバイナリ出力の割当て。
▶ 入力		入力の設定については、「入力」セクションを参照してください。

基本プログラムタイプの設定（複数ボトル）

サンプリングモード = 時間ペース CTCV

メニュー/設定/サンプリングプログラム/プログラムの設定/新規/基本		
機能	**オプション**	**情報**
サンプルリング間隔 (真空ポンプまたは蠕動ポンプ付きバージョンの場合)	00:01:00 ... 99:59:00 HH:MM:SS **初期設定** 00:10:00 HH:MM:SS 00:10:00 HH:MM:SS HH:MM:SS **初期設定** 00:10:00 HH:MM:SS	サンプリング間隔を設定します。
充填容量（真空ポンプまたはサンプリングホルダ付きバージョンの場合) **サンプリングボリューム**（蠕動ポンプ付きバージョンの場合) サンプリングボリューム	**初期設定** 真空ポンプ： 20〜350 ml 蠕動ポンプ： 10〜10000 ml サンプリングホルダ： 10〜1000 ml **初期設定** 真空ポンプ： 200 ml 蠕動ポンプ： 100 ml サンプリングホルダ： 200 ml	充填容量またはサンプリング容量を設定します。 サンプリング容量を設定します。 真空ポンプまたはサンプリングホルダ付きバージョンでは、容量は設定から取得され、設定でのみ変更が可能です。 特定のアプリケーションでは、充填精度およびサンプル容量 < 20 ml の繰返し性が変動する場合があります。
乗算 (真空ポンプまたはサンプリングホルダ付きバージョンの場合)	1〜10 **初期設定** 1	乗数を使用してサンプリング容量を変更できます。たとえば、充填容量を 200 ml に設定する場合、サンプリング容量を 400 ml にするには、乗数を 2 に設定します。サンプリング時には、連続して 2 つのサンプルが採取されます。
ボトル変更モード	**選択** ▪ サンプル回数 ▪ 時間 ▪ 外部信号 **初期設定** 外部信号	規定サンプル数の経過後、時間経過後、または外部信号によってボトルを交換できます。
選択項目：**ボトル変更モード サンプル回数**：		
ボトル毎サンプル	1 ... 9999 **初期設定** 1	サンプル数を設定します。 レベル計算に基づいてボトルが事前に満量である場合は、それ以上のサンプルはボトルに充填されません。このようなサンプルは、プログラムログブックにエラーサンプルとして記録されます。同時に、診断メッセージ「過充填チェック」(F353) も表示されます。サンプル数を設定します。
選択項目：**ボトル変更モード 時間**：		
外部イベント	**選択** ▪ ボトル交換入力設定なし ▪ **バイナリ入力** Sx **初期設定** ボトル交換入力設定なし	この機能用のバイナリ入力を設定する必要があります。サンプリング入力は「入力」で設定できます。
時間間隔	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM **初期設定** 00-01:00 DD-HH:MM	次のボトルに切り替えるまでの時間（日、時、分）を設定します。

メニュー/設定/サンプリングプログラム/プログラムの設定/新規/基本		
機能	**オプション**	**情報**
複数ボトル	0 … 23 構成オプションは現在のボトル数に応じて異なります。 **初期設定** 0	**複数ボトル** 個別のボトルに 2 つのサンプルを「同時」に移送します。
ボトル同期	**選択** ▪ なし ▪ 1．ボトル交換時刻 ▪ 1．交換時刻+ボトル番号 **初期設定** なし	**なし** サンプリング時間とボトル交換時間は同期されません。 **1．ボトル交換時刻** サンプリングは最初のボトルから始まります。同期時間を設定します。 **1．交換時刻+ボトル番号** 各ボトルに特定の充填時間が割り当てられます。同期時間と曜日を設定します。
選択項目：**ボトル変更モード 外部信号**：		
ボトル交換入力	**選択** ▪ ボトル交換入力設定なし ▪ **バイナリ入力** Sx **初期設定** ボトル交換入力設定なし	この機能用のバイナリ入力を設定する必要があります。サンプリング入力は「入力」で設定できます。
複数ボトル	0 … 23 構成オプションは現在のボトル数に応じて異なります。 **初期設定** 0	**複数ボトル** 個別のボトルに 2 つのサンプルを「同時」に移送します。
開始状態	**選択** ▪ 即時 ▪ 日付/時間 **初期設定** 即時	サンプリングプログラムをすぐに起動するか、または起動時間を設定できます。
選択項目：**開始状態 即時**：		
開始時のサンプル	**選択** ▪ はい ▪ いいえ **初期設定** はい	**はい** プログラムの起動時に最初のサンプルが採取されます。 **いいえ** システムでは、最初のサンプルを採取する前に一定の時間を待機します。
開始日	01.01.2000 … 31.12.2099 **初期設定** DD.MM.YYYY	サンプリングプログラムの開始日付を設定します。形式は、一般設定で指定したオプションに応じて異なります。
開始時間	00:00:00 … 23:59:59 **初期設定** HH:MM:SS（24 時間）	サンプリングプログラムを起動する時間を設定します。形式は、一般設定で指定したオプションに応じて異なります。
停止状態	**選択** ▪ プログラム終了 ▪ 継続 **初期設定** プログラム終了	**プログラム終了** 設定したプログラムがすべて実行されると、機器は自動的にサンプリングを停止します。 **継続** 機器は設定されたプログラムを無限ループで連続して実行します。ボトルを空にすることを忘れないでください。

メニュー/設定/サンプリングプログラム/プログラムの設定/新規/基本		
機能	**オプション**	**情報**
バイナリ出力割当	**選択** ▪ バイナリ出力設定なし ▪ **バイナリ出力** Sx **初期設定** バイナリ出力設定なし	プログラムサイクルに対するバイナリ出力の割当て。
▶ 入力		入力の設定については、「入力」セクションを参照してください。

流量ペースの基本プログラムの設定

基本プログラムタイプの設定（1 x ボトル）

サンプリングモード = 流量ペース VCTV

メニュー/設定/サンプリングプログラム/プログラムの設定/新規/基本		
機能	**オプション**	**情報**
流量計入力	**選択** ▪ 流量入力設定なし ▪ バイナリ入力 S:x ▪ 電流入力 S:x **初期設定** 流量入力設定なし	流量入力を選択します。この機能用のバイナリ入力または電流入力を設定する必要があります。 流量入力として設定されている入力のみが表示されます。
サンプルリング間隔（真空ポンプまたは蠕動ポンプ付きバージョンの場合） サンプルリング間隔	1000～9,999,000 m^3 **初期設定** 10,000 m^3	サンプリング間隔を設定します。**設定/ 入力**の設定に従って、単位と小数点以下の桁数が表示されます。
充填容量（真空ポンプまたはサンプリングホルダ付きバージョンの場合） **サンプリングボリューム**（蠕動ポンプ付きバージョンの場合）	**初期設定** 真空ポンプ： 20～350 ml 蠕動ポンプ： 10～10000 ml サンプリングホルダ： 10～1000 ml **初期設定** ▪ 真空ポンプ：200 ml ▪ 蠕動ポンプ：100 ml ▪ サンプリングホルダ：200 ml	充填容量またはサンプリング容量を設定します。 真空ポンプまたはサンプリングホルダ付きバージョンでは、容量は設定から取得され、設定でのみ変更が可能です。 特定のアプリケーションでは、充填精度およびサンプル容量 < 20 ml の繰返し性が変動する場合があります。
乗算 (真空ポンプまたはサンプリングホルダ付きバージョンの場合)	1～10 **初期設定** 1	乗数を使用してサンプリング容量を変更できます。たとえば、充填容量を 200 ml に設定する場合、サンプリング容量を 400 ml にするには、乗数を 2 に設定します。サンプリング時には、連続して 2 つのサンプルが採取されます。
ボトル変更モード	**選択** ▪ サンプル回数 ▪ 時間 ▪ 外部信号 **初期設定** 外部信号	規定サンプル数の経過後、時間経過後、または外部信号によってボトルを交換できます。
選択項目：**ボトル変更モード サンプル回数**：		
ボトル毎サンプル	1 ... 9999 **初期設定** 1	サンプル数を設定します。
選択項目：**ボトル変更モード 時間**：		

メニュー/設定/サンプリングプログラム/プログラムの設定/新規/基本		
機能	**オプション**	**情報**
時間間隔	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM **初期設定** 00-01:00 DD-HH:MM	次のボトルに切り替えるまでの時間（日、時、分）を設定します。
ボトル同期	**選択** ▪ なし ▪ 1．ボトル交換時刻 ▪ 1．交換時刻+ボトル番号 **初期設定** なし	**なし** サンプリング時間とボトル交換時間は同期されません。 **1．ボトル交換時刻** サンプリングは最初のボトルから始まります。同期時間を設定します。 **1．交換時刻+ボトル番号** 各ボトルに特定の充填時間が割り当てられます。同期時間と曜日を設定します。
開始状態	**選択** ▪ 即時 ▪ 日付/時間 **初期設定** 即時	サンプリングプログラムをすぐに起動するか、または起動時間を設定できます。
選択項目：**開始状態 即時**：		
開始時のサンプル	**選択** ▪ はい ▪ いいえ **初期設定** はい	**はい** プログラムの起動時に最初のサンプルが採取されます。 **いいえ** システムでは、最初のサンプルを採取する前に一定の時間を待機します。
選択項目：**開始状態 日付/時間**：		
開始日	01.01.2000 ... 31.12.2099 **初期設定** DD.MM.YYYY	サンプリングプログラムの開始日付を設定します。形式は、一般設定で指定したオプションに応じて異なります。
開始時間	00:00:00 ... 23:59:59 **初期設定** HH:MM:SS（24 時間）	サンプリングプログラムを起動する時間を設定します。形式は、一般設定で指定したオプションに応じて異なります。
停止状態	**選択** ▪ プログラム終了 ▪ 継続 **初期設定** プログラム終了	**プログラム終了** 設定したプログラムがすべて実行されると、機器は自動的にサンプリングを停止します。 **継続** 機器は設定されたプログラムを無限ループで連続して実行します。ボトルを空にすることを忘れないでください。
バイナリ出力割当	**選択** ▪ バイナリ出力設定なし ▪ **バイナリ出力** Sx **初期設定** バイナリ出力設定なし	プログラムサイクルに対するバイナリ出力の割当て。
▶ 入力		入力の設定については、「入力」セクションを参照してください。

基本プログラムタイプの設定（複数ボトル）

サンプリングモード = 流量ペース VCTV

メニュー/設定/サンプリングプログラム/プログラムの設定/新規/基本		
機能	**オプション**	**情報**
流量計入力	**選択** ▪ 流量入力設定なし ▪ バイナリ入力 S:x ▪ 電流入力 S:x **初期設定** 流量入力設定なし	流量入力を選択します。この機能用のバイナリ入力または電流入力を設定する必要があります。流量入力として設定されている入力のみが表示されます。
サンプルリング間隔（真空ポンプまたは蠕動ポンプ付きバージョンの場合） サンプルリング間隔	1000～9,999,000 m^3 **初期設定** 10,000 m^3	サンプリング間隔を設定します。**設定/ 入力**の設定に従って、単位と小数点以下の桁数が表示されます。
充填容量（真空ポンプまたはサンプリングホルダ付きバージョンの場合） **サンプリングボリューム**（蠕動ポンプ付きバージョンの場合） サンプリングボリューム	**初期設定** 真空ポンプ： 20～350 ml 蠕動ポンプ： 10～10000 ml サンプリングホルダ： 10～1000 ml **初期設定** 真空ポンプ： 200 ml 蠕動ポンプ： 100 ml サンプリングホルダ： 200 ml	充填容量またはサンプリング容量を設定します。 サンプリング容量を設定します。 真空ポンプまたはサンプリングホルダ付きバージョンでは、容量は設定から取得され、設定でのみ変更が可能です。 特定のアプリケーションでは、充填精度およびサンプル容量 < 20 ml の繰返し性が変動する場合があります。
乗算 (真空ポンプまたはサンプリングホルダ付きバージョンの場合)	1～10 **初期設定** 1	乗数を使用してサンプリング容量を変更できます。たとえば、充填容量を 200 ml に設定する場合、サンプリング容量を 400 ml にするには、乗数を 2 に設定します。サンプリング時には、連続して 2 つのサンプルが採取されます。
ボトル変更モード	**選択** ▪ サンプル回数 ▪ 時間 ▪ 外部信号 **初期設定** 外部信号	規定サンプル数の経過後、時間経過後、または外部信号によってボトルを交換できます。
選択項目：**ボトル変更モード サンプル回数**：		
ボトル毎サンプル	1 ... 9999 **初期設定** 1	サンプル数を設定します。
選択項目：**ボトル変更モード 時間**：		
時間間隔	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM **初期設定** 00-01:00 DD-HH:MM	次のボトルに切り替えるまでの時間（日、時、分）を設定します。
複数ボトル	0 ... 23 構成オプションは現在のボトル数に応じて異なります。 **初期設定** 0	**複数ボトル** 個別のボトルに 2 つのサンプルを「同時」に移送します。

メニュー/設定/サンプリングプログラム/プログラムの設定/新規/基本		
機能	**オプション**	**情報**
ボトル同期	**選択** ▪ なし ▪ 1. ボトル交換時刻 ▪ 1. 交換時刻+ボトル番号 **初期設定** なし	**なし** サンプリング時間とボトル交換時間は同期されません。 **1. ボトル交換時刻** サンプリングは最初のボトルから始まります。同期時間を設定します。 **1. 交換時刻+ボトル番号** 各ボトルに特定の充填時間が割り当てられます。同期時間と曜日を設定します。
選択項目：**ボトル変更モード 外部信号**：		
ボトル交換入力	**選択** ▪ ボトル交換入力設定なし ▪ **バイナリ入力** Sx **初期設定** ボトル交換入力設定なし	ボトル交換入力は、▶ **入力**で設定できます。この機能用のバイナリ入力を設定する必要があります。サンプリング入力は「入力」で設定できます。
複数ボトル	0 ... 23 構成オプションは現在のボトル数に応じて異なります。 **初期設定** 0	**複数ボトル** 個別のボトルに 2 つのサンプルを「同時」に移送します。
開始状態	**選択** ▪ 即時 ▪ 日付/時間 **初期設定** 即時	サンプリングプログラムをすぐに起動するか、または起動時間を設定できます。
選択項目：**開始状態 即時**：		
開始時のサンプル	**選択** ▪ はい ▪ いいえ **初期設定** はい	**はい** プログラムの起動時に最初のサンプルが採取されます。 **いいえ** システムでは、最初のサンプルを採取する前に一定の時間を待機します。
選択項目：**開始状態 日付/時間**：		
開始日	01.01.2000 ... 31.12.2099 **初期設定** DD.MM.YYYY	サンプリングプログラムの開始日付を設定します。形式は、一般設定で指定したオプションに応じて異なります。
開始時間	00:00:00 ... 23:59:59 **初期設定** HH:MM:SS（24 時間）	サンプリングプログラムを起動する時間を設定します。形式は、一般設定で指定したオプションに応じて異なります。
停止状態	**選択** ▪ プログラム終了 ▪ 継続 **初期設定** プログラム終了	**プログラム終了** 設定したプログラムがすべて実行されると、機器は自動的にサンプリングを停止します。 **継続** 機器は設定されたプログラムを無限ループで連続して実行します。ボトルを空にすることを忘れないでください。
バイナリ出力割当	**選択** ▪ バイナリ出力設定なし ▪ **バイナリ出力** Sx **初期設定** バイナリ出力設定なし	プログラムサイクルに対するバイナリ出力の割当て。
▶ 入力		入力の設定については、「入力」セクションを参照してください。

時間/流量ペースの基本プログラムの設定（蠕動ポンプ付きバージョンのみ）

基本プログラムタイプの設定（1 x ボトル）

サンプリングモード = 時間/流量ペース CTVV

メニュー/設定/サンプリングプログラム/プログラムの設定/新規/基本		
機能	**オプション**	**情報**
サンプリングボリューム入力	**選択** ▪ 流量入力設定なし ▪ バイナリ入力 S:x ▪ 電流入力 S:x **初期設定** 流量入力設定なし	サンプリング容量入力を選択します。この機能用のバイナリ入力または電流入力を設定する必要があります。サンプリング容量入力として設定されている入力のみが表示されます。
サンプルリング間隔	00:01:00 ... 99:59:00 HH:MM:SS **初期設定** 00:10:00 HH:MM:SS 00:10:00 HH:MM:SS HH:MM:SS **初期設定** 00:10:00 HH:MM:SS	サンプリング間隔を設定します。
選択項目：**サンプリングボリューム入力 バイナリ入力**：		
サンプリングボリューム	10～10000 ml **初期設定** 20 ml	サンプリング容量を設定します。 特定のアプリケーションでは、充填精度およびサンプル容量 < 20 ml の繰返し性が変動する場合があります。
選択項目：**サンプリングボリューム入力 電流入力**：		
サンプルボリューム 20mA	10～10000 ml **初期設定** 100 ml	20 mA で取得するサンプリング容量を設定します。 特定のアプリケーションでは、充填精度およびサンプル容量 < 20 ml の繰返し性が変動する場合があります。
流量計算	**選択** ▪ 現在の ▪ 平均流量 **初期設定** 現在の	**現在の:** サンプリング時に現在の流量がサンプリング容量に変換されます。 **平均流量:** 前回と現在のサンプルの平均値を計算し、それに基づいてサンプリング容量を設定します。
ボトル変更モード	**選択** ▪ サンプル回数 ▪ 時間 ▪ 外部信号 **初期設定** 外部信号	規定サンプル数の経過後、時間経過後、または外部信号によってボトルを交換できます。
選択項目：**ボトル変更モード サンプル回数**：		
ボトル毎サンプル	1 ... 9999 **初期設定** 1	サンプル数を設定します。
選択項目：**ボトル変更モード 時間**：		
時間間隔	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM **初期設定** 00-01:00 DD-HH:MM	次のボトルに切り替えるまでの時間（日、時、分）を設定します。

メニュー/設定/サンプリングプログラム/プログラムの設定/新規/基本		
機能	**オプション**	**情報**
ボトル同期	**選択** ▪ なし ▪ 1. ボトル交換時刻 ▪ 1. 交換時刻+ボトル番号 **初期設定** なし	**なし** サンプリング時間とボトル交換時間は同期されません。 **1. ボトル交換時刻** サンプリングは最初のボトルから始まります。同期時間を設定します。 **1. 交換時刻+ボトル番号** 各ボトルに特定の充填時間が割り当てられます。同期時間と曜日を設定します。
開始状態	**選択** ▪ 即時 ▪ 日付/時間 **初期設定** 即時	サンプリングプログラムをすぐに起動するか、または起動時間を設定できます。
選択項目：**開始状態 日付/時間**：		
開始日	01.01.2000 ... 31.12.2099 **初期設定** DD.MM.YYYY	サンプリングプログラムの開始日付を設定します。形式は、一般設定で指定したオプションに応じて異なります。
開始時間	00:00:00 ... 23:59:59 **初期設定** HH:MM:SS（24 時間）	サンプリングプログラムを起動する時間を設定します。形式は、一般設定で指定したオプションに応じて異なります。
停止状態	**選択** ▪ プログラム終了 ▪ 継続 **初期設定** プログラム終了	**プログラム終了** 設定したプログラムがすべて実行されると、機器は自動的にサンプリングを停止します。 **継続** 機器は設定されたプログラムを無限ループで連続して実行します。ボトルを空にすることを忘れないでください。
バイナリ出力割当	**選択** ▪ バイナリ出力設定なし ▪ **バイナリ出力** Sx **初期設定** バイナリ出力設定なし	プログラムサイクルに対するバイナリ出力の割当て。
▶ 入力		入力の設定については、「入力」セクションを参照してください。

基本プログラムタイプの設定（複数ボトル）

サンプリングモード = 時間/流量ペース CTVV

メニュー/設定/サンプリングプログラム/プログラムの設定/新規/基本		
機能	**オプション**	**情報**
サンプリングボリューム入力	**選択** ▪ 流量入力設定なし ▪ バイナリ入力 S:x ▪ 電流入力 S:x **初期設定** 流量入力設定なし	サンプリング容量入力を選択します。この機能用のバイナリ入力または電流入力を設定する必要があります。サンプリング容量入力として設定されている入力のみが表示されます。
サンプルリング間隔	00:01:00 ... 99:59:00 HH:MM:SS **初期設定** 00:10:00 HH:MM:SS 00:10:00 HH:MM:SS HH:MM:SS **初期設定** 00:10:00 HH:MM:SS	サンプリング間隔を設定します。
選択項目：**サンプリングボリューム入力 バイナリ入力**：		
サンプリングボリューム	10～10000 ml **初期設定** 20 ml	サンプリング容量を設定します。 特定のアプリケーションでは、充填精度およびサンプル容量 < 20 ml の繰返し性が変動する場合があります。
選択項目：**サンプリングボリューム入力 電流入力**：		
サンプルボリューム 20mA	10～10000 ml **初期設定** 100 ml	20 mA で取得するサンプリング容量を設定します。 特定のアプリケーションでは、充填精度およびサンプル容量 < 20 ml の繰返し性が変動する場合があります。
流量計算	**選択** ▪ 現在の ▪ 平均流量 **初期設定** 現在の	**現在の:** サンプリング時に現在の流量がサンプリング容量に変換されます。 **平均流量:** 前回と現在のサンプルの平均値を計算し、それに基づいてサンプリング容量を設定します。
ボトル変更モード	**選択** ▪ サンプル回数 ▪ 時間 ▪ 外部信号 **初期設定** 外部信号	規定サンプル数の経過後、時間経過後、または外部信号によってボトルを交換できます。
選択項目：**ボトル変更モード サンプル回数**：		
ボトル毎サンプル	1 ... 9999 **初期設定** 1	サンプル数を設定します。
選択項目：**ボトル変更モード 時間**：		
時間間隔	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM **初期設定** 00-01:00 DD-HH:MM	次のボトルに切り替えるまでの時間（日、時、分）を設定します。

メニュー/設定/サンプリングプログラム/プログラムの設定/新規/基本		
機能	**オプション**	**情報**
複数ボトル	0 … 23 構成オプションは現在のボトル数に応じて異なります。 **初期設定** 0	**複数ボトル:** 個別のボトルに 2 つのサンプルを「同時」に移送します。
選択項目：**ボトル変更モード 外部信号**：		
ボトル交換入力	**選択** ▪ ボトル交換入力設定なし ▪ **バイナリ入力** Sx **初期設定** ボトル交換入力設定なし	ボトル交換入力は、▶ **入力**で設定できます。この機能用のバイナリ入力を設定する必要があります。サンプリング入力は「入力」で設定できます。
複数ボトル	0 … 23 構成オプションは現在のボトル数に応じて異なります。 **初期設定** 0	**複数ボトル:** 個別のボトルに 2 つのサンプルを「同時」に移送します。
開始状態	**選択** ▪ 即時 ▪ 日付/時間 **初期設定** 即時	サンプリングプログラムをすぐに起動するか、または起動時間を設定できます。
選択項目：**開始状態 日付/時間**：		
開始日	01.01.2000 … 31.12.2099 **初期設定** DD.MM.YYYY	サンプリングプログラムの開始日付を設定します。形式は、一般設定で指定したオプションに応じて異なります。
開始時間	00:00:00 … 23:59:59 **初期設定** HH:MM:SS（24 時間）	サンプリングプログラムを起動する時間を設定します。形式は、一般設定で指定したオプションに応じて異なります。
停止状態	**選択** ▪ プログラム終了 ▪ 継続 **初期設定** プログラム終了	**プログラム終了** 設定したプログラムがすべて実行されると、機器は自動的にサンプリングを停止します。 **継続** 機器は設定されたプログラムを無限ループで連続して実行します。ボトルを空にすることを忘れないでください。
バイナリ出力割当	**選択** ▪ バイナリ出力設定なし ▪ **バイナリ出力** Sx **初期設定** バイナリ出力設定なし	プログラムサイクルに対するバイナリ出力の割当て。
▶ 入力		入力の設定については、「入力」セクションを参照してください。

基本プログラムおよび外部信号の設定

外部信号を使用する基本プログラムタイプの設定（1 x ボトル）

サンプリングモード = 外部信号

メニュー/設定/サンプリングプログラム/プログラムの設定/新規/基本		
機能	**オプション**	**情報**
サンプリングボリューム入力	10〜1000 ml **初期設定** 100 ml	サンプル容量を入力します。
サンプリング信号入力	**選択** 設定されたサンプリング入力がありません **初期設定** 設定されたサンプリング入力がありません	サンプリング信号の入力を選択します。この機能用のフィールドバスを設定する必要があります。 サンプリング入力は、▶**入力**で設定できます。
ボトル変更モード	**選択** ▪ サンプル回数 ▪ 時間 ▪ サンプル回数 **初期設定** サンプル回数	規定サンプル数の経過後、時間経過後、または外部信号によってボトルを交換できます。
選択項目：**ボトル変更モード サンプル回数**：		
ボトル毎サンプル	1 ... 9999 **初期設定** 1	サンプル数を設定します。
選択項目：**ボトル変更モード 時間**：		
時間間隔	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM **初期設定** 00-01:00 DD-HH:MM	次のボトルに切り替えるまでの時間（日、時、分）を設定します。
ボトル同期	**選択** ▪ なし ▪ 1．ボトル交換時刻 ▪ 1．交換時刻+ボトル番号 **初期設定** なし	**なし** サンプリング時間とボトル交換時間は同期されません。 **1．ボトル交換時刻** サンプリングは最初のボトルから始まります。同期時間を設定します。 **1．交換時刻+ボトル番号** 各ボトルに特定の充填時間が割り当てられます。同期時間と曜日を設定します。
開始状態	**選択** ▪ 即時 ▪ 日付/時間 **初期設定** 即時	サンプリングプログラムをすぐに起動するか、または起動時間を設定できます。
選択項目：**開始状態 即時**：		
開始時のサンプル	**選択** ▪ はい ▪ いいえ **初期設定** はい	**はい** プログラムの起動時に最初のサンプルが採取されます。 **いいえ** システムでは、最初のサンプルを採取する前に一定の時間を待機します。
選択項目：**開始状態 日付/時間**：		
開始日	01.01.2000 ... 31.12.2099 **初期設定** DD.MM.YYYY	サンプリングプログラムの開始日付を設定します。形式は、一般設定で指定したオプションに応じて異なります。

メニュー/設定/サンプリングプログラム/プログラムの設定/新規/基本		
機能	**オプション**	**情報**
開始時間	00:00:00 ... 23:59:59 **初期設定** HH:MM:SS（24 時間）	サンプリングプログラムを起動する時間を設定します。形式は、一般設定で指定したオプションに応じて異なります。
停止状態	**選択** ▪ プログラム終了 ▪ 継続 **初期設定** プログラム終了	**プログラム終了** 設定したプログラムがすべて実行されると、機器は自動的にサンプリングを停止します。 **継続** 機器は設定されたプログラムを無限ループで連続して実行します。ボトルを空にすることを忘れないでください。
バイナリ出力割当	**選択** ▪ バイナリ出力設定なし ▪ **バイナリ出力** Sx **初期設定** バイナリ出力設定なし	プログラムサイクルに対するバイナリ出力の割当て。
▶ 入力		入力の設定については、「入力」セクションを参照してください。

外部信号を使用する基本プログラムタイプの設定（複数ボトル）

サンプリングモード = 外部信号

メニュー/設定/サンプリングプログラム/プログラムの設定/新規/基本		
機能	**オプション**	**情報**
サンプリングボリューム入力	10～1000 ml **初期設定** 100 ml	サンプル容量を入力します。
サンプリング信号入力	**選択** 設定されたサンプリング入力がありません **初期設定** 設定されたサンプリング入力がありません	サンプリング信号の入力を選択します。この機能用のフィールドバスを設定する必要があります。 サンプリング入力は、**▶入力**で設定できます。
ボトル変更モード	**選択** ▪ サンプル回数 ▪ 時間 ▪ サンプル回数 **初期設定** サンプル回数	規定サンプル数の経過後、時間経過後、または外部信号によってボトルを交換できます。
選択項目：**ボトル変更モード サンプル回数**：		
ボトル毎サンプル	1 ... 9999 **初期設定** 1	サンプル数を設定します。
選択項目：**ボトル変更モード 時間**：		
時間間隔	00-00:02 ... 31-00:00 DD-HH:MM **初期設定** 00-01:00 DD-HH:MM	次のボトルに切り替えるまでの時間（日、時、分）を設定します。
選択項目：**ボトル変更モード 外部信号**：		

メニュー/設定/サンプリングプログラム/プログラムの設定/新規/基本		
機能	**オプション**	**情報**
ボトル交換入力	**選択** ▪ ボトル交換入力設定なし ▪ **バイナリ入力** Sx **初期設定** ボトル交換入力設定なし	ボトル交換入力は、▶ **入力**で設定できます。この機能用のバイナリ入力を設定する必要があります。サンプリング入力は「入力」で設定できます。
複数ボトル	0 … 23 構成オプションは現在のボトル数に応じて異なります。 **初期設定** 0	**複数ボトル:** 個別のボトルに 2 つのサンプルを「同時」に移送します。
開始状態	**選択** ▪ 即時 ▪ 日付/時間 **初期設定** 即時	サンプリングプログラムをすぐに起動するか、または起動時間を設定できます。
選択項目：**開始状態 即時**：		
開始時のサンプル	**選択** ▪ はい ▪ いいえ **初期設定** はい	**はい** プログラムの起動時に最初のサンプルが採取されます。 **いいえ** システムでは、最初のサンプルを採取する前に一定の時間を待機します。
選択項目：**開始状態 日付/時間**：		
開始日	01.01.2000 … 31.12.2099 **初期設定** DD.MM.YYYY	サンプリングプログラムの開始日付を設定します。形式は、一般設定で指定したオプションに応じて異なります。
開始時間	00:00:00 … 23:59:59 **初期設定** HH:MM:SS（24 時間）	サンプリングプログラムを起動する時間を設定します。形式は、一般設定で指定したオプションに応じて異なります。
停止状態	**選択** ▪ プログラム終了 ▪ 継続 **初期設定** プログラム終了	**プログラム終了** 設定したプログラムがすべて実行されると、機器は自動的にサンプリングを停止します。 **継続** 機器は設定されたプログラムを無限ループで連続して実行します。ボトルを空にすることを忘れないでください。
バイナリ出力割当	**選択** ▪ バイナリ出力設定なし ▪ **バイナリ出力** Sx **初期設定** バイナリ出力設定なし	プログラムサイクルに対するバイナリ出力の割当て。
▶ 入力		入力の設定については、「入力」セクションを参照してください。

10.3.3 プログラムタイプ：標準および拡張

標準プログラム：
最大 5 本のサブプログラムで構成されます。

拡張プログラム：
- 最大 24 本のサブプログラムで構成されます。
- これらのサブプログラムを同時に実行するか、または連続して実行することができます。
- 各イベントサブプログラムには、最大 3 つの条件を指定できます。
- 機器がデュアルボトルトレイを搭載している場合、プログラムの割当ておよびプログラムの変更検出を容易に行うことができます。

標準プログラムの設定

メニュー/設定/サンプリングプログラム		
機能	**オプション**	**情報**
▶プログラムの設定		
新規		作成したすべてのプログラムのリストが表示されます。このため、プログラム名に標準の英語頭文字の「S」などを付加しておくと見つけやすくなります。
▶標準		
プログラム名	フリーテキスト	サンプリングプログラムの個別の名前を使用します。プログラム名の長さは最大 16 文字です。
ボトル容量	0～100000 ml 0～20000 ml **初期設定** ▪ 30000 ml ▪ 20000 ml	ボトル容量を設定します。プリセット値は、設定されたボトル構成に応じて異なります。個々の容器のボトル容量は常に 30 L です。プリセット値はボトル構成に応じて異なります。個々の容器のボトル容量は常に 20 L です。 非対称の分配（例：6 x 3 L + 2 x 13 L）の場合、後続のメニュー項目では左右のボトル容量を設定できます。
ボトル配置	可能なすべてのボトルの組合せを選択	ご注文のボトル構成がプリセットされるか、または設定で選択した構成が表示されます。
開始状態	**選択** ▪ 即時 ▪ 日付/時間 ▪ 容量 **初期設定** 即時	サンプリングプログラムをすぐに起動するか、あるいは起動時間を設定できます。また、特定の積算流量に達したときに起動することもできます。
選択項目：**開始状態 日付/時間**		
開始時間	00:00:00 ... 23:59:59 **初期設定** HH:MM:SS（24 時間）	サンプリングプログラムを起動する時間を設定します。形式は、一般設定で指定したオプションに応じて異なります。
開始日	01.01.2000 ... 31.12.2099 **初期設定** DD.MM.YYYY	サンプリングプログラムの開始日付を設定します。形式は、一般設定で指定したオプションに応じて異なります。
選択項目：**開始状態 容量**		
容量入力開始	**選択** ▪ 流量入力設定なし ▪ **バイナリ入力** S:x ▪ **電流入力** S:x **初期設定** 流量入力設定なし	開始容量入力を選択します。この機能用のバイナリ入力または電流入力を設定する必要があります。流量測定用に設定されている入力のみが表示されます。
流量積算開始	1000～9,999,000 m^3 **初期設定** 10,000 m^3	開始容量を設定します。

メニュー/設定/サンプリングプログラム		
機能	**オプション**	**情報**
停止状態	**選択** ▪ プログラム終了 ▪ 継続 ▪ 日付/時間 **初期設定** プログラム終了	**プログラム終了** 設定したプログラムがすべて実行されると、機器は自動的にサンプリングを停止します。 **継続** 機器は設定されたプログラムを無限ループで連続して実行します。ボトルを空にすることを忘れないでください。 **日付/時間** 機器は設定されたプログラムを指定時間に終了します。
選択項目：**開始状態 日付/時間**		
停止日	01.01.2000 … 31.12.2099 **初期設定** DD.MM.YYYY	サンプリングプログラムの終了日付を設定します。形式は、一般設定で指定したオプションに応じて異なります。
終了時間	00:00:00 … 23:59:59 **初期設定** HH:MM:SS（24 時間）	サンプリングプログラムを終了する時間を設定します。形式は、一般設定で指定したオプションに応じて異なります。
▶サブプログラムの設定		
新規		
プログラムパート		サブプログラムの個別の名前を使用します。プログラム名の長さは最大 16 文字です。
サンプリングモード	**選択** ▪ 時間ベース CTCV ▪ 流量ベース VCTV ▪ 時間/流量ベース CTVV ▪ 外部信号 **初期設定**	**時間ベース CTCV** 一定のサンプリング容量が一定の間隔で採取されます。 **流量ベース VCTV** 一定のサンプリング容量が可変の間隔で採取されます。拡張プログラムでは、時間無効化を有効にすることができます。時間監視機能を使用して、低流量により生じた長時間の流量制御サンプリング間隔を中断することができます。時間制御のサンプルも採取されます。 **時間/流量ベース CTVV** ▪ (蠕動ポンプ付きバージョンのみ) ▪ 可変のサンプリング容量が一定の間隔で採取されます。 **外部信号** バイナリ入力のパルスによってサンプリングサイクルが開始されます。
サンプリングモードに応じて異なる設定については、「プログラムタイプ：基本」セクションを参照してください。		

メニュー/設定/サンプリングプログラム		
機能	**オプション**	**情報**
サブプログラム起動可能	**選択** ▪ 即時 ▪ 各日付 ▪ 繰り返し日付 ▪ 間隔 ▪ 停止 **初期設定** 即時	**即時** サブプログラムは即座に有効になります。 **各日付** サブプログラムを有効にする開始日付と終了日付を設定します。 **繰り返し日付** サブプログラムの起動条件、有効時間、繰り返し間隔を設定します。 **間隔** サブプログラムの起動条件、有効時間、無効時間を設定します。 **停止** サブプログラム 2 または 2+n は、サブプログラム 1 が無効になるとすぐに起動します。複数のサブプログラムを使用する場合にのみ指定できます。
選択項目：**サブプログラム起動可能 各日付**		
▶ 各日付 サブプログラムの開始時間と終了時間を設定します。新しい日付を入力するには「INSERT」を使用します。日付を削除するには「DELETE」を使用します。最大 25 個の開始/終了日付を割り当てることができます。		
選択項目：**サブプログラム起動可能 繰り返し日付**		
開始状態	**選択** ▪ 遅延なし ▪ 日付/時間 ▪ 時間 ▪ 遅延なし(同期) **初期設定** 遅延なし(同期)	**遅延なし** プログラムが有効になると、サブプログラムが起動します。 **日付/時間** サブプログラムを有効にする開始日付/時間を設定します。 **時間** サブプログラムを有効にする開始時間を設定します。 **遅延なし(同期)** プログラムの起動が**即時**であり、ボトル割当が「動的または静的」の場合にのみ使用できます。
活動時間	00:01～99:59 HH:MM **初期設定** 00:01 HH:MM	サブプログラムを有効にする時間（時間と分）を指定します。選択する時間は、繰返しモードの設定に応じて異なります。
▶ 複数日付		
繰り返しモード	**選択** ▪ 1 日間隔 ▪ 毎週 ▪ 曜日 **初期設定** 1 日間隔	**1 日間隔** サブプログラムを毎日繰り返すかどうかを指定します。 **毎週** サブプログラムを毎週繰り返すかどうかを指定します。 **曜日** サブプログラムを特定の曜日に繰り返すかどうかを指定します。--> 後続のメニュー項目で曜日を選択します。
繰り返し間隔 (**1 日間隔**および**毎週**のみ)	1 ... 999 **初期設定** 1	サブプログラムを有効にする間隔（日または週）を指定します。 例：繰り返しモード = 1 日間隔 繰り返し間隔 = 2 起動条件から 1 日間隔でサブプログラムが有効になります。
選択項目：**サブプログラム起動可能 間隔**		

メニュー/設定/サンプリングプログラム		
機能	**オプション**	**情報**
アクティベーション確認	**選択** ▪ いいえ ▪ 毎日 ▪ 毎週 **初期設定** いいえ	サブプログラムは、指定した間隔で有効化されます。必要に応じて、日単位または週単位で無効時間を短縮できます。
開始状態	**選択** ▪ 遅延なし ▪ 日付/時間 ▪ 時間 ▪ 遅延なし(同期) **初期設定** 遅延なし(同期)	プログラムが有効になると、サブプログラムが起動します。 **日付/時間** サブプログラムを有効にする開始日付/時間を設定します。 **時間** サブプログラムを有効にする開始時間を設定します。 **遅延なし(同期)** プログラムの起動が**即時**であり、ボトル割当が「動的または静的」の場合にのみ使用できます。
開始日	01.01.2000 ... 31.12.2099 **初期設定** DD.MM.YYYY	最初の間隔の開始日付を設定します。形式は、一般設定で指定したオプションに応じて異なります。
開始時間	00:00:00 ... 23:59:59 **初期設定** 00-00:01 DD-HH:MM	最初の間隔の開始時間を設定します。形式は、一般設定で指定したオプションに応じて異なります。
活動時間	00-00:01 ... 31-00:00 DD-HH:MM **初期設定** 00-00:01 DD-HH:MM	サブプログラムを有効にする時間（日、時間、分）を指定します。サブプログラムは常にアクティベーションから開始されます。
起動不可時間	00-00:01 ... 31-00:00 DD-HH:MM **初期設定** 00-00:01 DD-HH:MM	サブプログラムを無効にする時間（日、時間、分）を指定します。
サンプル可能	**選択** ▪ はい ▪ いいえ **初期設定** はい	サブプログラムが有効化された直後に最初のサンプルを採取するかどうかを指定します。たとえば、間隔を使用する場合、アクティベーション間隔が開始されるたびにサンプルが採取されます。
サンプル不可能	**選択** ▪ はい ▪ いいえ **初期設定** いいえ	サブプログラムが無効化されたときにサンプルを採取するかどうかを指定します。たとえば、間隔を使用する場合、アクティベーション間隔が終了するたびにサンプルが採取されます。
新規ボトル不可	**選択** ▪ はい ▪ いいえ **初期設定** はい	

メニュー/設定/サンプリングプログラム		
機能	**オプション**	**情報**
ボトル同期	**選択** ▪ なし ▪ 1．ボトル交換時刻 ▪ 1．交換時刻+ボトル番号 ▪ 外部 BC 同期入力 **初期設定** なし	ボトル同期機能では、特定のボトルに特定の充填時間を割り当てることができます。たとえば、ボトル 1 は午前 0 時から午前 2 時まで、ボトル 2 は午前 2 時から午前 4 時まで充填できます。 **なし** サンプリング時間とボトル交換時間は同期されません。 **1．ボトル交換時刻** サンプリングは最初のボトルから始まります。次のボトルへの交換は同期されます。 **1．交換時刻+ボトル番号** 各ボトルに特定の充填時間が割り当てられます。 **外部 BC 同期入力** 外部信号の受信時に、次のボトルに切り替わります。最初にバイナリ入力を介して外部信号を設定する必要があります。これでソースとしてバイナリ入力を選択できます。
バイナリ出力割当	**選択** ▪ バイナリ出力設定なし ▪ **バイナリ出力** S:x **初期設定** バイナリ出力設定なし	プログラムサイクルに対するバイナリ出力の割当て。
サブプログラムの設定を保存するには「SAVE」を使用します。「ESC」を押すと、メインプログラムに戻ります。サブプログラムを保存していない場合、プログラムの保存を求めるプロンプトが表示されます。プログラムを保存しない場合は「ESC」を押します。		
▶入力		入力の設定については、「入力」セクションを参照してください。
ボトル割当（複数のボトルを使用する場合のみ） このメニュー項目は、サブプログラムの数に関係なく、複数のボトルを使用する場合に表示されます。	**選択** ▪ ボトル割当なし ▪ 動的ボトル割当 ▪ 静的ボトル割当 **初期設定** 動的ボトル割当	**ボトル割当なし:** 各サブプログラムでは、ボトルが満量になるまで同じボトルを充填します。その後、すべてのサブプログラムが次のボトルに切り替わります。複数のサブプログラムが存在する場合にのみ表示されます。 **動的ボトル割当:** サブプログラムが切り替わると、システムは次の空のボトルに切り替わります。 **静的ボトル割当:** 表を使用して、各ボトルにサブプログラムを割り当てることができます。
複数ボトルによるボトル分配を選択し、動的または静的ボトル割当を選択している場合、「ボトル交換」メニュー項目から一定時間または一定サンプル数の経過後のボトル交換を設定できます。		
選択項目：**ボトル割当静的ボトル割当**：		
▶ボトル割当テーブル ボトルを選択してサブプログラムを割り当てます。		

プログラミング例：プログラムの切替え

以下の例では、標準プログラムにおけるプログラムの変更方法について説明します。

流量ペースのサンプリング
- 日間平均サンプル
- 月～金曜日

時間ペースのサンプリング
- 複合容器内
- 土曜日と日曜日

メニュー/設定/サンプリングプログラム/プログラムの設定/新規	
機能	**サンプルプログラムの入力**
▶ 標準	
プログラム名	TDVT 6+20
ボトル配置	6x + 1x
ボトル容量左	3000 ml
ボトル容量右	20000 ml
開始状態	日付/時間
開始日	DD.MM.YYYY（例：03.06.2010）
開始日	HH:MM:SS（例：12:00:00）
停止状態	継続
▶ サブプログラムの設定	
プログラムパート	MO - FR
「SAVE」-「MO - FR」サブプログラムを保存します	
▶ サブプログラムの設定	
プログラムパート	SAT - SUN
「SAVE」-「SAT - SUN」サブプログラムを保存します	
「ESC」- メインプログラムが表示されます	
ボトル割当	静的ボトル割当
▶ **プログラムパート**：MO - FR	
▶ 編集	
サンプリングモード	流量ペース VCTV
流量測定	電流入力 S:1
サンプルリング間隔	1000 m^3
サンプリングボリューム	80 ml
ボトル変更モード	時間
時間間隔	04:00
複数ボトル	0
サブプログラム起動可能	複数日付
開始状態	遅延なし
活動時間	24:00
▶ 繰り返し日付	
繰り返しモード	曜日
月曜日	はい
火曜日	はい
水曜日	はい
木曜日	はい
金曜日	はい
土曜日	いいえ
日曜日	いいえ
サンプル可能	はい
サンプル不可能	いいえ

メニュー/設定/サンプリングプログラム/プログラムの設定/新規	
機能	**サンプルプログラムの入力**
「SAVE」-「MO - FR」サブプログラムを保存します	
「ESC」-「ESC」	
▶ **サブプログラムの設定**：SAT - SUN	
▶ 編集	
サンプリングモード	時間ペース CTCV
サンプルリング間隔	15 min = 15 分
サンプリングボリューム	100 ml
ボトル変更モード	時間
時間間隔	48:00
複数ボトル	0
サブプログラム起動可能	複数日付
開始状態	遅延なし
活動時間	24:00
▶ 繰り返し日付	
繰り返しモード	曜日
月曜日	いいえ
火曜日	いいえ
水曜日	いいえ
木曜日	いいえ
金曜日	いいえ
土曜日	はい
日曜日	はい
サンプル可能	はい
サンプル不可能	いいえ
「SAVE」-「SAT - SUN」サブプログラムを保存します	
「ESC」-「ESC」	
▶ ボトル割当テーブル	
ボトル 1	MO - FR
ボトル 6	
ボトル 7	SAT - SUN
▶ 入力	
「SAVE」ソフトキーを押してプログラムを保存します。 概要では、「サンプリングプログラムを選択してください」の下で作成済みのプログラムを起動できます。	

拡張プログラムの設定

メニュー/設定/サンプリングプログラム		
機能	**オプション**	**情報**
▶ プログラムの設定		
新規		作成したすべてのプログラムのリストが表示されます。このため、プログラム名に標準の英語頭文字の「S」などを付加しておくと見つけやすくなります。
▶ 拡張		
プログラム名	フリーテキスト	サンプリングプログラムの個別の名前を使用します。プログラム名の長さは最大 16 文字です。
ボトル配置	可能なすべてのボトルの組合せを選択	ご注文のボトル構成がプリセットされるか、または設定で選択した構成が表示されます。
ボトル容量	0～100000 ml **初期設定** ▪ 30000 ml ▪ 20000 ml	ボトル容量を設定します。プリセット値は、設定されたボトル構成に応じて異なります。個々の容器のボトル容量は常に 30 L です。プリセット値はボトル構成に応じて異なります。個々の容器のボトル容量は常に 20 L です。 非対称の分配（例：6 x 3 L + 2 x 13 L）の場合、後続のメニュー項目では左右のボトル容量を設定できます。
開始状態	**選択** ▪ 即時 ▪ 日付/時間 ▪ 容量 ▪ 外部スタート ▪ 外部期間 **初期設定** 即時	**即時** サンプリングプログラムが即座に起動します。 **日付/時間** サンプリングプログラムの起動時間を設定できます。 **容量** 特定の積算流量に達すると、サンプリングプログラムが起動します。 **外部スタート** 設定したバイナリ入力のパルスによって、サンプリングプログラムを起動します。 **外部期間** 設定した入力が対応するレベルである間、サンプリングプログラムは有効です。
選択項目：**開始状態 日付/時間**		
開始日	01.01.2000 ... 31.12.2099 **初期設定** DD.MM.YYYY	サンプリングプログラムの開始日付を設定します。形式は、一般設定で指定したオプションに応じて異なります。
開始時間	00:00:00 ... 23:59:59 **初期設定** HH:MM:SS（24 時間）	サンプリングプログラムを起動する時間を設定します。形式は、一般設定で指定したオプションに応じて異なります。
選択項目：**開始状態 容量**		
容量入力開始	**選択** ▪ 流量入力設定なし ▪ **バイナリ入力** S:x ▪ **電流入力** S:x **初期設定** 流量入力設定なし	開始容量入力を選択します。この機能用のバイナリ入力または電流入力を設定する必要があります。流量測定用に設定されている入力のみが表示されます。
流量積算開始	1000～9,999,000 m^3 **初期設定** 10,000 m^3	開始容量を設定します。
選択項目：**開始状態 外部スタート**		

メニュー/設定/サンプリングプログラム		
機能	**オプション**	**情報**
信号入力開始	**選択** ▪ プログラム開始入力設定なし ▪ **バイナリ入力** S:x ▪ **初期設定** プログラム開始入力設定なし	プログラム開始入力を選択します。この機能用のバイナリ入力を設定する必要があります。プログラム開始入力として設定されている入力のみが表示されます。
選択項目：**開始状態 外部期間**		
信号入力開始	**選択** ▪ プログラム開始入力設定なし ▪ **バイナリ入力** S:x ▪ **初期設定** プログラム開始入力設定なし	プログラム継続時間入力を選択します。この機能用のバイナリ入力を設定する必要があります。プログラム開始入力として設定されている入力のみが表示されます。
選択項目：**開始状態 PROFIBUS DP** または **Modbus**		
信号入力開始	**選択** ▪ なし ▪ %0V DO 01 ▪ %0V DO 02 ▪ %0V DO 03 ▪ %0V DO 04 ▪ %0V DO 05 ▪ %0V DO 06 ▪ %0V DO 07 ▪ %0V DO 08 **初期設定** なし	プログラム開始入力を選択します。
停止状態 (外部スタートを除く)	**選択** ▪ プログラム終了 ▪ 継続 ▪ 日付/時間 ▪ 外部期間 **初期設定** プログラム終了	**プログラム終了** 設定したプログラムがすべて実行されると、機器は自動的にサンプリングを停止します。 **継続** 機器は設定されたプログラムを無限ループで連続して実行します。ボトルを空にすることを忘れないでください。 **外部期間** 設定されたバイナリ入力にパルスが送信されると、機器は設定されたプログラムを終了します。
選択項目：**停止状態 日付/時間**		
停止日	01.01.2000 ... 31.12.2099 **初期設定** DD.MM.YYYY	サンプリングプログラムの終了日付を設定します。形式は、一般設定で指定したオプションに応じて異なります。
終了時間	00:00:00 ... 23:59:59 **初期設定** HH:MM:SS（24 時間）	サンプリングプログラムを終了する時間を設定します。形式は、一般設定で指定したオプションに応じて異なります。
選択項目：**停止状態 外部信号**		
停止信号入力	**選択** ▪ プログラム開始入力設定なし ▪ **バイナリ入力** S:x ▪ **初期設定** プログラム開始入力設定なし	プログラム停止入力を選択します。この機能用のバイナリ入力を設定する必要があります。プログラム停止入力として設定されている入力のみが表示されます。

メニュー/設定/サンプリングプログラム		
機能	**オプション**	**情報**
選択項目：**停止状態 PROFIBUS DP** または **Modbus**		
停止信号入力	**選択** ▪ なし ▪ %0V DO 01 ▪ %0V DO 02 ▪ %0V DO 03 ▪ %0V DO 04 ▪ %0V DO 05 ▪ %0V DO 06 ▪ %0V DO 07 ▪ %0V DO 08 **初期設定** なし	プログラム停止入力を選択します。
▶ サブプログラムの設定		
新規		
プログラムパート		サブプログラムの個別の名前を使用します。プログラム名の長さは最大 16 文字です。
サンプリングモード	**選択** ▪ 時間ペース CTCV ▪ 流量ペース VCTV ▪ 時間/流量ペース CTVV ▪ 1 点サンプル ▪ サンプリング表 ▪ 外部信号 ▪ **初期設定** 流量ペース VCTV	**時間ペース CTCV** 一定のサンプリング容量が一定の間隔で採取されます。 **流量ペース VCTV** 一定のサンプリング容量が可変の間隔で採取されます。 **時間/流量ペース CTVV** ▪ (蠕動ポンプ付きバージョンのみ) ▪ 可変のサンプリング容量が一定の間隔で採取されます。 **1 点サンプル** 特定容量の単体サンプルを採取します。 **サンプリング表** 時間およびサンプリング容量がサンプリング表の特定のボトルに割り当てられます。 **外部信号** 外部信号の受信時にサンプルが採取されます。
サンプリングモード（時間ペース、流量ペース、時間/流量ペースのサンプリング）に応じて異なる設定については、「プログラムタイプ：基本」セクションを参照してください。		
選択項目：**サンプリングモード 1 点サンプル**		
充填容量 (真空ポンプまたはサンプリングホルダ付きバージョンの場合) サンプリングボリューム (蠕動ポンプ付きバージョンの場合)	真空ポンプ：20～350 ml 蠕動ポンプ：10～10000 ml サンプリングホルダ：10～1000 ml **初期設定** 真空ポンプ：200 ml、蠕動ポンプ：100 ml、サンプリングホルダ：200 ml	バージョンに応じて、充填容量またはサンプリング容量を設定します。 真空ポンプまたはサンプリングホルダ付きバージョンでは、容量は設定から取得されます。 特定のアプリケーションでは、充填精度およびサンプル容量 < 20 ml の繰返し性が変動する場合があります。
サンプリングボリューム	10～10000 ml **初期設定** 100 ml	サンプリング容量を設定します。 特定のアプリケーションでは、充填精度およびサンプル容量 < 20 ml の繰返し性が変動する場合があります。
選択項目：**サンプリングモード サンプリング表**		
▶サンプリング表 時間およびサンプリング容量を特定のボトルに割り当てます。新しい入力項目を追加するには「INSERT」を使用します。入力項目を削除するには「DELETE」を使用します。最大 24 個の項目を入力できます。		

メニュー/設定/サンプリングプログラム		
機能	**オプション**	**情報**
例： ▪ ボトル 1 ▪ ボトル 2	**例：** ▪ デルタ（= 待機時間）：01:00:00 ▪ デルタ（= 待機時間）：00:10:00	▪ 容量：100 ml ▪ 容量：100 ml
1 時間後の最初のサンプリング：100 ml（ボトル 1） 10 分後の 2 回目のサンプリング：100 ml（ボトル 2） サンプリング表の内容：定義された「デルタ時間」（列 2）の経過後、列 3 の容量が列 1 のボトルに充填されます。		
サブプログラム起動可能	**選択** ▪ 即時 ▪ 各日付 ▪ 繰り返し日付 ▪ 間隔 ▪ 外部信号 ▪ 外部スタート ▪ 停止 **初期設定** 即時	**即時** サブプログラムは即座に有効になります。 **各日付** サブプログラムを有効にする開始日付と終了日付を設定します。 **繰り返し日付** サブプログラムの起動条件、有効時間、繰り返し間隔を設定します。 **間隔** サブプログラムの起動条件、有効時間、無効時間を設定します。 **外部信号** サブプログラムはイベントによって有効になります。「and」/「or」リンクを使用して、最大 3 つの測定信号をリンクさせて開始信号を形成します。 **外部スタート** 設定したバイナリ入力のパルスによって、サブプログラムが有効になります。 **停止** サブプログラム 2 または 2+n は、サブプログラム 1 が無効になるとすぐに起動します。複数のサブプログラムを使用する場合にのみ指定できます。
選択項目：**サブプログラム起動可能 外部信号**		
開始状態	**選択** ▪ 遅延なし ▪ 日付/時間 ▪ 時間 **初期設定** 日付/時間	**遅延なし** プログラムが有効になると、サブプログラムが起動します。 **日付/時間** サブプログラムを有効にする開始日付/時間を設定します。 **時間** サブプログラムを有効にする開始時間を設定します。
▶ 起動イベント		
イベント数	**選択** ▪ 1 ▪ 2 ▪ 3 **初期設定** 1	アクティベーション信号を生成するためにリンクさせる測定入力の数（1～3）を指定します。
▶ イベント編集 1 複数のイベント編集の場合、「イベント編集」メニュー項目が頻繁に表示されます。各信号間の論理リンクを設定には、「リンク」メニュー項目します。		

メニュー/設定/サンプリングプログラム		
機能	**オプション**	**情報**
データソース	**選択** ▪ なし ▪ **バイナリ入力** S:x ▪ **電流入力** S:x ▪ Temperature Input **初期設定** なし	アクティベーションイベントの出力に使用する入力を選択します。この入力は、**設定入力**メニューで設定します。バイナリ入力は、これらが適切に設定されている場合にのみ表示されます（雨量または流量）。
測定値	**オプション（センサ/データソースに応じて異なります）** ▪ なし ▪ 総流量 ▪ 電流 ▪ 温度 ▪ **PROFIBUS** AO 0x **初期設定** なし	
操作モード	**選択** ▪ 上限リミット ▪ 下限値 ▪ 範囲内 ▪ 範囲外 ▪ 変化率 **初期設定** 上限リミット	リミット値監視のタイプ： ▪ リミット値のオーバーシュートまたはアンダーシュート ▪ 範囲内または範囲外の測定値 ▪ 変更レート
リミット値	**調整範囲および初期設定** 測定値に応じて異なります	**操作モード = 上限チェックまたは 下限チェック** ▪ イベントは、スイッチオン遅延時間にわたってリミット値 + ヒステリシスの超過が継続した場合に起動されます。 ▪ イベントは、スイッチオフ遅延時間にわたってリミット値 + ヒステリシスのアンダーシュートが継続した場合に再びリセットされます。
レンジ低値	**調整範囲および初期設定** 測定値に応じて異なります	**操作モード = レンジ内チェックまたは 範囲外チェック** ▪ イベントは、スイッチオン遅延時間にわたってレンジ下限値 + ヒステリシスの超過が継続した場合に起動されます。 ▪ イベントは、スイッチオフ遅延時間にわたってレンジ上限値 - ヒステリシスのアンダーシュートが継続した場合に再びリセットされます。
レンジ高値		
ヒステリシス	**調整範囲および初期設定** 測定値に応じて異なります	ヒステリシスは、(リミットスイッチを作動する）値に近づくか、または離れていく場合のスイッチオンポイントとスイッチオフポイントの差です。これは安定した切替動作を確保するために必要です。
開始遅延	0～9999 s **初期設定** 0 s	同意語：ピックアップ遅延とドロップアウト遅延
スイッチオフ遅延		
Δ 値	**調整範囲および初期設定** 測定値に応じて異なります	**操作モード = 変更レート** イベントは、設定したデルタ時間内に測定値がデルタ値（正と負の両方）以上に変化した場合に起動されます。イベントは、変更レートが設定値よりも低くなり、自動確認時間が経過すると、即座に削除されます。
Δ 時間	00:01 … 23:59 **初期設定** 01:00	
自動確認	00:01 … 23:59 **初期設定** 01:00	

メニュー/設定/サンプリングプログラム		
機能	**オプション**	**情報**
選択項目：**起動入力 外部スタート**		
起動入力	**選択** ▪ プログラムパート開始入力設定なし ▪ **バイナリ入力** S:x **初期設定** プログラムパート開始入力設定なし	サブプログラムを起動するための入力を選択します。この機能用のバイナリ入力を設定する必要があります。設定されている入力のみ表示されます。
サンプル可能 (単体サンプル、サンプリング表、「即時」、イベントを除く)	**選択** ▪ はい ▪ いいえ **初期設定** はい	サブプログラムが有効化された直後に最初のサンプルを採取するかどうかを指定します。たとえば、間隔を使用する場合、アクティベーション間隔が開始されるたびにサンプルが採取されます。
サンプル不可能	**選択** ▪ はい ▪ いいえ **初期設定** いいえ	サブプログラムが無効化されたときにサンプルを採取するかどうかを指定します。たとえば、間隔を使用する場合、アクティベーション間隔が終了するたびにサンプルが採取されます。
停止	**選択** ▪ 容器満了 ▪ 可能化が無効 ▪ イベントによる停止 **初期設定** 可能化が無効	サブプログラムを無効化する機能を選択します。 **容器満了** 割り当てられたボトルがすべて充填されたときにサブプログラムを無効化します。 **可能化が無効** リミット値によって無効化します。 **イベントによる停止** 新しいパラメータを定義できます。
ボトル変更モード	**選択** ▪ いいえ ▪ はい **初期設定** はい	**いいえ** 無効化/有効化の後にボトルが交換されます。 **はい** サイクルが完了すると、前回のボトルの充填が継続されます。
同期サンプリング	**選択** ▪ サブプログラム開始へ ▪ クロックへ **初期設定**	**サブプログラム開始へ** サブプログラムが起動すると、サンプリングモードで定義された間隔が有効になります。 **クロックへ** 指定時間後にサンプリングモードで定義された間隔が有効になります。たとえば、30分と入力した場合、間隔は「xx:30」の時間にのみ有効になります。 --> この時間は、**オフセット同期**メニュー項目で設定します。

メニュー/設定/サンプリングプログラム		
機能	**オプション**	**情報**
ボトル同期	**選択** ▪ なし ▪ 1. ボトル交換時刻 ▪ 1. 交換時刻+ボトル番号 ▪ 外部 BC 同期入力 **初期設定** なし	ボトル同期機能では、特定のボトルに特定の充填時間を割り当てることができます。たとえば、ボトル 1 は午前 0 時から午前 2 時まで、ボトル 2 は午前 2 時から午前 4 時まで充填できます。 **なし** サンプリング時間とボトル交換時間は同期されません。 **1. ボトル交換時刻** サンプリングは最初のボトルから始まります。次のボトルへの交換は同期されます。 **1. 交換時刻+ボトル番号** 各ボトルに特定の充填時間が割り当てられます。 **外部 BC 同期入力** 外部信号の受信時に、次のボトルに切り替わります。最初にバイナリ入力を介して外部信号を設定する必要があります。これでソースとしてバイナリ入力を選択できます。
バイナリ出力割当	**選択** ▪ バイナリ出力設定なし ▪ **バイナリ出力** S:x **初期設定** バイナリ出力設定なし	プログラムサイクルに対するバイナリ出力の割当て。
サブプログラムの設定を保存するには「SAVE」を使用します。「ESC」を押すと、メインプログラムに戻ります。		
▶ 入力		入力の設定については、「入力」セクションを参照してください。
ボトル割当 (複数のボトルを使用する場合のみ) このメニュー項目は、サブプログラムの数に関係なく、複数のボトルを使用する場合に表示されます。	**選択** ▪ ボトル割当なし ▪ 動的ボトル割当 ▪ 静的ボトル割当 ▪ 静的ボトル割当 **初期設定** 動的ボトル割当	**ボトル割当なし:** 各サブプログラムでは、ボトルが満量になるまで同じボトルを充填します。その後、すべてのサブプログラムが次のボトルに切り替わります。複数のサブプログラムが存在する場合にのみ表示されます。 **動的ボトル割当:** サブプログラムが切り替わると、システムは次の空のボトルに切り替わります。 **静的ボトル割当:** 表を使用して、各ボトルにサブプログラムを割り当てることができます。
複数ボトルによるボトル分配を選択し、動的または静的ボトル割当を選択している場合、「ボトル交換」メニュー項目から一定時間または一定サンプル数の経過後のボトル交換を設定できます。		
選択項目：**ボトル割当静的ボトル割当**：		
▶ ボトル割当テーブル ボトルを選択してサブプログラムを割り当てます。		

プログラミング例：イベントプログラム

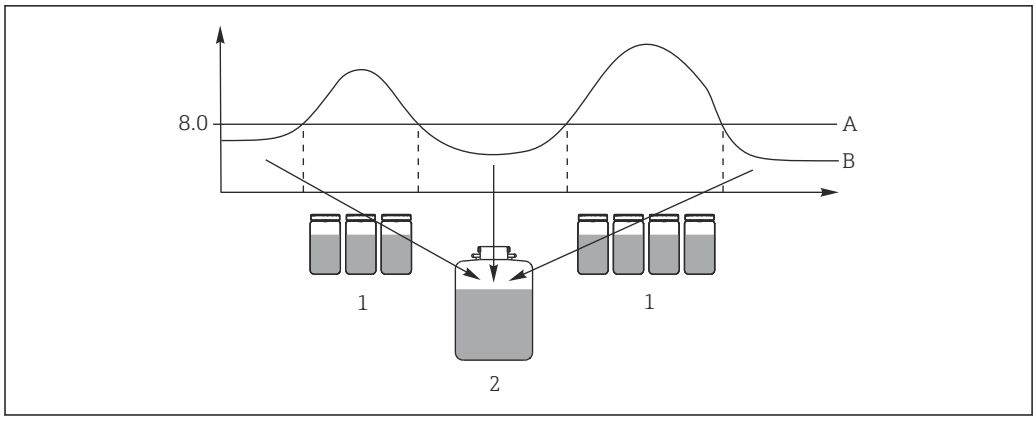
以下の例では、イベントプログラムにおけるプログラムの変更方法について説明します。

時間ペースのサンプリング

- 複合容器内
- 毎日の排出処理

時間ペースのサンプリング

- 複合容器内
- 個々のボトル内



33 イベント制御式サンプリング

A pH 値：8.0
B pH 値
1 pH 値 > 8.0 の場合、個々のボトルにサンプリング
2 pH 値 < 8.0 の場合、複合容器にサンプリング

メニュー/設定/サンプリングプログラム/プログラムの設定/新規	
機能	**サンプルプログラムの入力**
▶ 拡張	
プログラム名	TDTE 12+20
ボトル配置	12x + 1x
ボトル容量左	1000 ml
ボトル容量右	2000 ml
開始状態	即時
停止状態	継続
ボトル割当	静的ボトル割当
▶ サブプログラムの設定：新規	
プログラムパート	TD1
サンプリングモード	時間ペース CTCV
サンプルリング間隔	15 分
サンプリングボリューム	100 ml
複数ボトル	1
サブプログラム起動可能	即時
サンプル可能	はい
同期サンプリング	サブプログラム開始へ
->「SAVE」->「ESC」	
▶ サブプログラムの設定：新規	
プログラムパート	EE1
サンプリングモード	時間ペース CTCV
サンプルリング間隔	6 分
サンプリングボリューム	100 ml
複数ボトル：メインプログラムで **ボトル割当** = **静的ボトル割当** を選択した場合のみ	サンプル回数
ボトル毎サンプル	10
複数ボトル	0

メニュー/設定/サンプリングプログラム/プログラムの設定/新規	
機能	**サンプルプログラムの入力**
サブプログラム起動可能	外部信号
開始状態	遅延なし
▶ 起動イベント	
イベント数	1
▶ イベント編集 1	
データソース	CH1：1:1 pH ガラス電極
測定値	pH
操作モード	上限リミット
リミット値	pH 8.00
ヒステリシス	pH 0.20
開始遅延	0 秒
スイッチオフ遅延	0 秒
サンプル可能	はい
サンプル不可能	いいえ
停止	可能化が無効
同期サンプリング	サブプログラム開始へ
->「SAVE」->「ESC」->「ESC」	
ボトル割当	
▶ ボトル割当テーブル	
ボトル 1 ... ボトル 1 2 ボトル 1 3	EE1 EE1 TD1
->「ESC」	
「SAVE」ソフトキーを押してプログラムを保存します。 概要では、「サンプリングプログラムを選択してください」の下で作成済みのプログラムを起動できます。	

10.3.4 プログラムの選択および実行

概要では、**サンプリングプログラムを選択してください**の下で作成済みのすべてのプログラムを確認できます。**新規**を使用して、新しいプログラムを作成することもできます。

ナビゲータを使用して、実行するプログラムを選択すると、以下のメニュー項目を選択できます。

- 編集
- 開始
- 複製
- 中止

プログラムの設定	
機能	**情報**
▶ 編集	選択したプログラムが表示され、これを編集できます。「**SAVE**」ボタンを押すと、変更内容が保存されます。
▶ 削除	確認プロンプトに応答すると、選択したプログラムが削除されます。

プログラムの設定	
機能	**情報**
▶ 開始	選択したプログラムが即座に起動されます。プログラムを中止または停止するには、**OFF** ボタンを押します。設定と選択したプログラム間に相違がある場合、**プログラム設定にエラーがあります**というメッセージが表示されます。これは、プログラムのボトル構成と設定の構成が一致しない場合などに表示されます。プログラムは起動されません。この例では、実際のボトル構成と設定/プログラムの構成を照合し、適切に変更する必要があります。実行するプログラムに対して有効な構成は、設定で入力したボトル構成のみです。
▶ 複製	選択したプログラムが複製され、ID 付きで保存されます。
▶ 中止	概要に戻ります。

プログラムの設定表示には、**ESC**、**MAN**、**?**、**MODE** ソフトキーの機能があります。

プログラム起動中表示には、**ESC**、**STAT**、**MODE** ソフトキーの機能があります。

プログラムの設定	
機能	**情報**
▶ ESC	概要に戻ります。現在実行中のプログラムはすべて中止されます。
▶ MAN	ここでは、手動サンプリングを設定して開始することができます。現在実行中のプログラムはすべて一時停止します。->「サンプリングプログラム/手動サンプリング」セクションを参照
▶ ?	項目のヘルプテキストが表示されます。
▶ STAT	測定値、サンプリング、入力に関する統計値の選択については、「表示動作」セクションを参照してください。
▶ MODE	有効なプログラムが存在しない場合、ここで機器をオフにすることができます。プログラムが有効な場合は、以下のオプションが表示されます。 **サンプラ電源停止:** 確認プロンプトに応答すると、機器はスタンバイモードに設定されます。機器への電源供給は継続され、緑色 LED が点滅します。暗色表示になります。 **プログラム終了 %0V** [1)] 確認プロンプトに応答すると、現在実行中のプログラムが終了します。概要が表示されます。 **一時停止 %0V:** メンテナンス作業を保留している場合に選択します。プログラムは一時停止し、一時停止時間はログブックに記録されます。**プログラム再開**ボタンを押すと、現在のプログラムが続行されます。

1) 「%0V」は文脈依存のテキストを表します。このテキストはソフトウェアによって自動作成され、%0V の場所に挿入されます。単純な例としては、測定チャンネルの名前などが挿入されます。

10.4 入力

Liquistation CSF33 の標準入力：
- 2 つのバイナリ入力
- 2 つの電流入力
- 相互に電気的に絶縁

10.4.1 バイナリ入力

バイナリ入力は、外部信号を使用してサンプラを制御する場合に使用します。

CSF33 では、サンプラの端子台の DC 24 V 電源を浮動接点に使用できます (「電気接続」セクションを参照)。

メニュー/設定/入力		
機能	**オプション**	**情報**
▶ **バイナリ入力** S:x		
モード	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オフ	機能のオン、オフを切り替えます。
入力モード	**選択** ▪ 流量 ▪ 降雨 ▪ 外部イベント ▪ 接点終端位置検知 (サンプリングホルダ付きバージョンのみ) **初期設定** 流量	▪ 接続された流量計または雨量計のパルス入力 ▪ 外部信号によるサンプリング機能の制御
選択項目：**入力モード 流量**		
信号スロープ	**選択** ▪ 低 - 高 ▪ 高 - 低 **初期設定** 低 - 高	信号のレベル変化を事前に選択します。
単位	**選択** ▪ m^3 ▪ l ▪ cf ▪ gal **初期設定** m^3	単位を選択します。
測定値フォーマット	**初期設定** #.#	流量の小数点以下の桁数を指定します。
1 インパルス =	0～1000 m^3 **初期設定** 10 m^3	パルス値の定義。リミットは単位に応じて計算されます。
▶ 総流量単位		
現在の総流量	- - -	積算流量値が表示されます。
リセット　トータライザ	**選択** ▪ 手動 ▪ 自動 ▪ プログラム開始 **初期設定** 手動	**手動** 手動でカウンタをリセットします。 **自動** カウンタは間隔を置いて自動的にリセットされます。 **プログラム開始** カウンタはプログラム起動時にリセットされます。
選択項目：**リセット　トータライザ 手動**		
▷ 総流量リセット	アクション	カウンタをリセットすると、現在計算されている積算流量はゼロに設定されます。
選択項目：**リセット　トータライザ 自動**		

メニュー/設定/入力		
機能	**オプション**	**情報**
間隔	**選択** ▪ 毎日 ▪ 毎週 ▪ 毎月 **初期設定** 毎日	**毎日** 間隔に毎日を選択する場合は、以下のメニュー項目で**時間**を設定します。 **毎週** 間隔に毎週を選択する場合は、以下のメニュー項目で**曜日**と**時間**を設定します。 **毎月** 間隔に毎月を選択する場合は、以下のメニュー項目で**日**と**時間**を設定します。
時間	00:00:00 ... 23:59:59 HH:MM:SS **初期設定** 12:00:00 HH:MM:SS	
選択項目：**入力モード 降雨**		
信号スロープ	**選択** ▪ 低 - 高 ▪ 高 - 低 **初期設定** 低 - 高	信号のレベル変化を事前に選択します。
単位	**選択** ▪ mm ▪ inch **初期設定** mm	単位を選択します。
測定値フォーマット	**初期設定** #.#	小数点以下の桁数を指定してください。
1 インパルス =	0.00～5.00 mm **初期設定** 1.0 mm	パルス値の定義。リミットは単位に応じて計算されます。適正なスイッチの値については、雨量計の取扱説明書を参照してください。
強度	**選択** ▪ mm/min ▪ mm/h ▪ mm/d **初期設定** mm/min	要件に応じて分、時間、日ごとの強度を選択します。
▶ 総雨量		
総雨量	- - -	積算雨量が表示されます。
リセット　トータライザ	**選択** ▪ 手動 ▪ 自動 ▪ プログラム開始 **初期設定** 手動	**手動** 手動でカウンタをリセットします。 **自動** カウンタは間隔を置いて自動的にリセットされます。 **プログラム開始** カウンタはプログラム起動時にリセットされます。
選択項目：**リセット　トータライザ 手動**		
▷ 総降雨量リセット	アクション	手動で計器をリセットすると、現在計算されている積算雨量はゼロに設定されます。
選択項目：**リセット　トータライザ 自動**		

メニュー/設定/入力		
機能	**オプション**	**情報**
間隔	**選択** ▪ 毎日 ▪ 毎週 ▪ 毎月 **初期設定** 毎日	**毎日** 間隔に毎日を選択する場合は、以下のメニュー項目で**時間**を設定します。 **毎週** 間隔に毎週を選択する場合は、以下のメニュー項目で**曜日**と**時間**を設定します。 **毎月** 間隔に毎月を選択する場合は、以下のメニュー項目で**日**と**時間**を設定します。
時間	00:00:00 ... 23:59:59 HH:MM:SS **初期設定** 12:00:00 HH:MM:SS	
入力モード 外部イベント		
信号スロープ	**選択** ▪ 低 - 高、高 ▪ 高 - 低、低 **初期設定** 低 - 高、高	信号スロープまたは信号状態により、バイナリ入力に割り当てられた機能が作動します。信号スロープと信号状態の選択は、バイナリ入力に割り当てられた機能によって自動的に実行されます。
入力モード 接点終端位置検知 が選択されている場合（サンプリングホルダ付きバージョンのみ）		
位置	**選択** ▪ オフ ▪ 前（サンプリング） ▪ 後（充填） **初期設定** オフ	終端位値センサを接続するホルダの位置（前または後）を指定します。
▷ バイナリ入力割当ビュー		このバイナリ入力をリンクする出力の概要。

10.4.2 電流入力

説明した機能については、電流入力にアナログ信号を割り当てる必要があります。アクティブ/パッシブ電流入力を使用して、2 線式または 4 線式機器を接続できます。

電流入力の正しい配線については、「電気接続」セクションを参照してください
→ 🗎 20

メニュー/設定/入力		
機能	**オプション**	**情報**
▶電流入力 S:x		
モード	**選択** ▪ オフ ▪ 0..20 mA ▪ 4..20 mA **初期設定** オフ	接続機器の出力信号を入力します（0～20 mA または 4～20 mA）。

メニュー/設定/入力		
機能	**オプション**	**情報**
入力モード	**選択** ▪ 流量 ▪ パラメータ ▪ 電流 **初期設定** 電流	入力変数を選択してください。 **流量** 時間/流量ペースまたは流量ペースのサンプリングプログラムのソースとして入力を使用できます。 **パラメータ** サンプリングプログラムのリミットスイッチ、ログブック、有効化/無効化イベントのソースとして入力を使用できます。 **電流** サンプリングプログラムのリミットスイッチ、ログブック、有効化/無効化イベントのソースとして入力を使用できます。単位名は指定できません。
選択項目：**入力モード 流量**		
流量単位	**選択** ▪ l/s ▪ m^3/s ▪ m^3/h ▪ m^3/d ▪ cfs ▪ gpm ▪ gph ▪ mgd **初期設定** l/s	単位を選択します。
総流量単位	**選択** ▪ l ▪ m^3 ▪ cf ▪ gal **初期設定** m^3	積算流量の単位を選択します。
測定値フォーマット	**初期設定** #.#	流量の小数点以下の桁数を指定します。
最小流量	0～10000 l/s **初期設定** 0 l/s	設定したリミット値を流量が下回った場合、サンプリングは実行されません (時間/流量ペースのサンプリングのみ)。
低レンジ値	0～10000 l/s **初期設定** 0 l/s	測定範囲の開始値を入力します。ユーザー仕様に基づいて、この値に 0/4 mA が割り当てられます。
高レンジ値	0～10000 l/s **初期設定** 100000 l/s	測定範囲の終了値を入力します。ユーザー仕様に基づいて、この値に 20 mA が割り当てられます。
ダンピング	0～60 s **初期設定** 0 s	ダンピングにより、設定時間における測定値の継続的な浮動平均を行います。
▶ 総流量 容量ペース、流量ペース、または時間/流量ペースのサンプリングプログラムを起動条件として使用する場合、プログラムの起動時に積算流量が計算されます。サンプルは、この値に基づいて採取されます。有効化/無効化イベントの測定値として積算流量を使用する場合、計算には現在のトータライザが使用されます。		
現在の総流量	- - -	積算流量値が表示されます。

メニュー/設定/入力		
機能	**オプション**	**情報**
リセット　トータライザ	**選択** ▪ 手動 ▪ 自動 ▪ プログラム開始 **初期設定** 手動	**手動** 手動でカウンタをリセットします。 **自動** カウンタは間隔を置いて自動的にリセットされます。 **プログラム開始** カウンタはプログラム起動時にリセットされます。
流量	- - -	現在の流量が表示されます。
選択項目：**リセット　トータライザ 手動**		
▷ 総流量リセット	アクション	カウンタをリセットすると、現在計算されている積算流量はゼロに設定されます。
選択項目：**リセット　トータライザ 自動**		
間隔	**選択** ▪ 毎日 ▪ 毎週 ▪ 毎月 **初期設定** 毎日	**毎日** 間隔に毎日を選択する場合は、**時間**メニュー項目を設定します。 **毎週** 間隔に毎週を選択する場合は、**曜日**と**時間**メニュー項目を設定します。 **毎月** 間隔に毎月を選択する場合は、**日**と**時間**メニュー項目を設定します。
選択項目：**入力モード パラメータ**		
測定値フォーマット	**初期設定** #.#	小数点以下の桁数を指定してください。
パラメータ名	フリーテキスト	名前を割り当てます。
測定単位	フリーテキスト	工学単位を入力します。
低レンジ値	-20～10000 **初期設定** 0	測定範囲の開始値を入力します。ユーザー仕様に基づいて、この値に 0/4 mA が割り当てられます。
	-20～10000 **初期設定** 10	測定範囲の終了値を入力します。ユーザー仕様に基づいて、この値に 20 mA が割り当てられます。
高レンジ値	0～60 s **初期設定** 0 s	ダンピングにより、設定時間における測定値の継続的な浮動平均を行います。
選択項目：**入力モード 電流**		
測定値フォーマット	**初期設定** #.#	小数点以下の桁数を指定してください。
ダンピング	0～60 s **初期設定** 0 s	ダンピングにより、設定時間における測定値の継続的な浮動平均を行います。

10.5 出力

10.5.1 バイナリ出力

ベーシックバージョンの機器はすべて 2 つのバイナリ出力を搭載します。

対応アプリケーション --> 接続されたアクチュエータへの操作変数の出力

プログラムまたはサブプログラムを有効化するには、バイナリ出力を割り当てる必要があります。

メニュー/設定/出力		
機能	**オプション**	**情報**
▶ 出力バイナリ		
機能	**選択** ▪ オフ ▪ イベント ▪ リミット値 ▪ 診断メッセージ ▪ 洗浄 (Memosens プロトコル対応センサ付きバージョンのみ) **初期設定** オフ	次の機能は、選択されているオプションに依存します。機能 =「オフ」では、バイナリ出力機能がオフになるため、これ以上の設定は不要です。 **洗浄**： 出力の切替えは 100 mA のみです。制御用バルブまたはモーターにリレーを追加する必要があります。
選択項目：**機能 イベント**		
信号スロープ	**選択** ▪ 低 - 高 ▪ 高 - 低 **初期設定** 低 - 高	信号のレベル変化を選択します。

メニュー/設定/出力		
機能	**オプション**	**情報**
イベント	**選択** ▪ プログラム起動中 ▪ プログラム終了 ▪ サンプリング開始 ▪ サンプリング終了 ▪ 複数サンプルの終了 ▪ 充填 ▪ サンプリング周期 ▪ ボトル交換 ▪ 外部ストップ ▪ サンプルなし ▪ サブプログラム可能 ▪ サブプログラム　起動 ▪ サブプログラム　非起動 **初期設定** サンプリング周期	**プログラム起動中** サンプリングプログラムの起動時に永久信号が切り替わります。 **プログラム終了** サンプリングプログラムの終了時にパルスまたは永久信号が切り替わります。 **サンプリング開始** サンプルの採取時にパルスが切り替わります。 **サンプリング終了** サンプリングの終了時にパルスが切り替わります。 **複数サンプルの終了** 最後のボトルのサンプリングの終了時にパルスが切り替わります。 **充填** 充填の開始時にパルスが切り替わります。 **サンプリング周期** サンプリングサイクルの継続時間中に出力信号が切り替わります。 **ボトル交換** ボトル変更時にパルスが切り替わります。 **外部ストップ** 外部ストップの実行時にパルスが切り替わります。 **サンプルなし** サンプルが採取されなかった場合に出力信号が切り替わります。 **サブプログラム可能** サブプログラムが有効な場合に出力信号が切り替わります。 **サブプログラム　起動** サブプログラムの起動時に出力信号が切り替わります。 **サブプログラム　非起動** サブプログラムの終了時に出力信号が切り替わります。
選択項目：**機能 リミット値**		
信号スロープ	**選択** ▪ 低 - 高 ▪ 高 - 低 **初期設定** 低 - 高	信号のレベル変化を事前に選択します。
データソース	**選択** ▪ なし ▪ **リミットスイッチ** 1-8 **初期設定** なし	リレーのステータスを出力するのに使用されるリミットスイッチを選択してください。リミットスイッチは「**設定/追加機能/リミットスイッチ**」メニューで設定します。
選択項目：**機能 診断メッセージ**		
信号スロープ	**選択** ▪ 低 - 高 ▪ 高 - 低 **初期設定** 低 - 高	信号のレベル変化を事前に選択します。

メニュー/設定/出力		
機能	**オプション**	**情報**
操作モード	**選択** ▪ 割当 ▪ Namur M ▪ Namur S ▪ Namur C ▪ Namur F **初期設定** 割当	**割当** このオプションを選択した場合、バイナリ出力に個別に割り当てた診断メッセージがバイナリ出力を介して出力されます。 **Namur M～F** Namur クラスの 1 つを使用する場合、個々のクラスに割り当てられているすべてのメッセージがバイナリ出力を介して出力されます。診断メッセージごとに Namur クラスの割当てを変更することもできます。(**メニュー/設定/一般設定/診断/デバイス症状**または**メニュー/設定/入力/../診断設定/診断症状**)
▷診断メッセージ	診断メッセージの読取専用リスト	リレー出力に割り当てられているすべてのメッセージがディスプレイに表示されます。ここで情報を編集することはできません。
選択項目：**機能 洗浄**（Memosens プロトコル対応センサ付きバージョンのみ)		
信号スロープ	**選択** ▪ 低 - 高 ▪ 高 - 低 **初期設定** 低 - 高	信号のレベル変化を事前に選択します。
割当	**選択** ▪ なし ▪ **洗浄** 1-4 **初期設定** なし	この機能を使用して、バイナリ出力が有効なときに起動する洗浄プログラムを選択します。

10.5.2 電流出力

電流出力範囲の設定

▶ **メニュー/設定/一般設定**：**0..20 mA** または **4..20 mA**.

メニュー/設定/出力/電流出力 x:y [1]		
機能	**オプション**	**情報**
電流出力	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オフ	この機能を使用して、電流出力で出力される変数をオンまたはオフにできます。
データソース	**選択** ▪ なし ▪ 接続されている入力 **初期設定** なし	提供されるデータソースは、機器バージョンに依存します。
測定値	**選択** ▪ なし ▪ 次に依存：**データソース** **初期設定** なし	選択できる測定値は、「**データソース**」で選択したオプションに応じて異なります。
選択可能な測定値の一覧は、「**測定値**」表に記載されており、これは「**データソース**→ 🗎 105」に応じて異なります。		

メニュー/設定/出力/電流出力 x:y [1]		
機能	**オプション**	**情報**
レンジ低値 レンジ高値	補正および初期設定の範囲は次に依存： **測定値**	電流出力で測定範囲全体またはその一部だけを出力できます。そのためには、必要に応じて高レンジ値と低レンジ値を指定してください。
ホールド 症状	**選択** ▪ Freeze last value ▪ 固定値 ▪ 無視 **初期設定** チャンネル：出力に依存	**Freeze last value** 機器が最後の電流値を保持します。 **固定値** 定義された固定電流値を出力します。 **無視** 電流出力は保持されません。
ホールド 電流 **ホールド 症状** = **固定値**	0.0～23.0 mA **初期設定** 22.0 mA	▶ 電流出力で出力する固定値を指定してください。

1) x:y = スロット：出力番号

測定値（データソース に応じて）

データソース	測定値
pH ガラス電極 pH 半導体電極	**選択** ▪ 生値 mV ▪ pH ▪ 温度
ORP	**選択** ▪ 温度 ▪ ORP mV ▪ ORP %
溶存酸素(隔膜式) 溶存酸素(光学式)	**選択** ▪ 温度 ▪ 分圧 ▪ 液体濃度 ▪ 飽和 ▪ 生値 nA (**溶存酸素(隔膜式)** のみ) ▪ 生値 µS (**溶存酸素(光学式)** のみ)
電磁式導電率 電極式導電率 4 電極式導電率	**選択** ▪ 温度 ▪ 導電率 ▪ 抵抗 (**電極式導電率** のみ) ▪ 濃度 (**電磁式導電率**および **4 電極式導電率**のみ)
消毒	**選択** ▪ 温度 ▪ センサ電流 ▪ 濃度
ISE	**選択** ▪ 温度 ▪ pH ▪ アンモニウム ▪ 硝酸 ▪ カリウム ▪ 塩素

データソース	測定値
濁度/SS	**選択** ▪ 温度 ▪ 濁度 g/l (**濁度/SS** のみ) ▪ 濁度 FNU (**濁度/SS** のみ) ▪ 濁度ホルマジン (**濁度** のみ) ▪ 濁度固体 (**濁度** のみ)
濁度	
硝酸	**選択** ▪ 温度 ▪ 硝酸 ▪ 硝酸態窒素
汚泥界面	**選択** 界面
SAC	**選択** ▪ 温度 ▪ SAC ▪ 伝送 ▪ 吸収 ▪ COD ▪ BOD
	選択 ▪ 両極 (電流出力の場合のみ) ▪ 単極 + ▪ 単極 -
演算機能	すべての演算機能をデータソースとして使用することもできます。また、計算値を測定値として使用できます。

10.5.3 アラームリレーおよびオプションのリレー、オプションのバイナリ出力の機能

ベーシックバージョンの機器には、必ず 2 つのアラームリレーが備えられています。機器のバージョンに応じて、追加のリレーも使用できます。

リレーを介して以下の機能を出力できます。
- リミットスイッチステータス
- アクチュエータ制御用のコントローラ操作変数
- 診断メッセージ
- ポンプまたはバルブ制御用の洗浄機能ステータス

たとえば、複数のセンサを 1 つの洗浄ユニットで洗浄するために、リレーを複数の入力に割り当てることが可能です。

メニュー/設定/出力/アラームリレーまたはチャンネル番号のリレー		
機能	**オプション**	**情報**
機能	**選択** ▪ オフ ▪ リミットスイッチ ▪ コントローラ ▪ 診断 ▪ 洗浄 (センサ) ▪ Formula (センサ) **初期設定** ▪ アラームリレー：診断 ▪ 他のリレー：オフ	次の機能は、選択されているオプションに依存します。 各オプションの理解を促進するよう、それぞれのバージョンについて後続のセクションに個別の説明が記載されています。 **機能 = オフ** リレー機能はオフとなり、それ以上の設定は必要ありません。

リミットスイッチのステータスの出力

機能 = リミットスイッチ		
機能	**オプション**	**情報**
データソース	**選択** リミットスイッチ 1 ... 8 **初期設定** なし	リレーのステータスを出力するのに使用されるリミットスイッチを選択してください。 リミットスイッチはメニューで設定します。**設定/追加機能/リミットスイッチ**. 1 回の操作ですべてのリミットスイッチの選択/選択解除を行うには、**ALL** および **NONE** ソフトキーを使用します。
ホールド 症状	**選択** ▪ Freeze last value ▪ 固定値 ▪ 無視 **初期設定** 無視	

リレーを介した診断メッセージの出力

リレーを診断リレーとして定義すると（**機能** = **診断**）、**「フェールセーフモード」**で作動します。
つまり、エラーが発生していない基本状態では、リレーは常に通電しています（「ノーマルクローズ」、NC）。このようにして、たとえば、電圧降下を示すことも可能です。アラームリレーは常にフェールセーフモード作動します。

リレーを介して次の 2 つのカテゴリの診断メッセージを出力できます。
- 4 つの Namur クラスの 1 つからの診断メッセージ（）
- リレー出力に個別に割り当てた診断メッセージ

次に示す 2 つのメニューでメッセージをリレー出力に個別に割り当てます。
- **メニュー/設定/一般設定/追加セットアップ/診断設定/診断症状**
  (機器固有のメッセージ)
- **メニュー/設定/入力**/<センサ>**/追加セットアップ/診断設定/診断症状**
  (センサ固有のメッセージ)

リレー出力を**診断症状**の特別なメッセージに割り当てるには、最初に**出力**/リレー x:y または **/アラームリレー/機能** = **診断**を選択する必要があります。

機能 = 診断		
機能	**オプション**	**情報**
操作モード	**選択** ▪ 割当 ▪ Namur M ▪ Namur S ▪ Namur C ▪ Namur F **初期設定** ▪ リレー： 割当 ▪ アラームリレー： Namur F	**割当** このオプションを選択した場合、リレーに個別に割り当てた診断メッセージがリレーを介して出力されます。 **Namur M … Namur F** Namur クラスの 1 つを使用することを決定した場合、個々のクラスに割り当てられているすべてのメッセージがリレーを介して出力されます。診断メッセージごとに Namur クラスの割当てを変更することもできます。 (**メニュー/設定/一般設定/追加セットアップ/診断設定/診断症状**または**メニュー/設定/入力**/<センサ>**/追加セットアップ/診断設定/診断症状**)
診断メッセージ **操作モード** = **割当** に設定します。	読み取り専用	リレー出力に割り当てられているすべてのメッセージがディスプレイに表示されます。ここで情報を編集することはできません。

洗浄機能のステータスの出力

機能 = 洗浄		
機能	**オプション**	**情報**
割当	**選択** ▪ なし ▪ 洗浄のタイプに依存 **初期設定** なし	ここでは、リレーでの洗浄機能の表示方法を指定できます。 選択した洗浄プログラムに応じて (**メニュー/設定/追加機能/洗浄**)、以下のオプションを使用できます。 ▪ **洗浄タイプ** = **標準洗浄** に設定します。 **洗浄 1 – 水, 洗浄 2 – 水, 洗浄 3 – 水, 洗浄 4 – 水** ▪ **洗浄タイプ** = **ケモクリーン** に設定します。 **洗浄 1 – 水, 洗浄 1 – 洗剤, 洗浄 2 – 水, 洗浄 2 – 洗剤, 洗浄 3 – 水, 洗浄 3 – 洗剤, 洗浄 4 – 水, 洗浄 4 – 洗剤** ▪ **洗浄タイプ** = **ケモクリーンプラス** に設定します。 4x **洗浄 1 – %0V**、4x **洗浄 2 – %0V** [1]
ホールド 症状	**選択** ▪ Freeze last value ▪ 固定値 ▪ 無視 **初期設定** 無視	**Freeze last value** 機器が最後の測定値を保持します。 **固定値** 定義した固定測定値が出力されます。 **無視** ホールドは無効になります。

1) %0V は、**メニュー/設定/追加機能/洗浄/ケモクリーンプラス/出力ラベル 1 … 4** で割り当てることができる変数テキストです。

10.5.4 HART

HART 通信を介してどの機器変数を出力するかを指定してください。

最大 16 個の機器変数を定義できます。

1. データソースを設定します。
   ↳ センサ入力とコントローラの中から選択できます。
2. 出力する測定値を選択します。
3. 「ホールド」状態での動作を設定します。(**データソース**, **測定値** および **ホールド症状**) → 🗎 105

ホールド 症状 = **フリーズ** を選択した場合、システムはステータスにフラグを設定するだけでなく、測定値を実際に「フリーズ」することに注意してください。

詳細については、以下を参照してください。
取扱説明書「HART 通信」、BA00486C

10.5.5 Modbus RS485 および Modbus TCP

Modbus RS485 通信または Modbus TCP を介してどのプロセス値を出力するかを指定してください。

Modbus RS485 の場合、RTU と ASCII プロトコルを切り替えることができます。

最大 16 個の機器変数を定義できます。

1. データソースを定義します。
   ↳ センサ入力、コントローラの中から選択できます。
2. 出力する測定値を選択します。
3. 「ホールド」状態で機器がどのように動作するかを定義します。(**データソース**, **測定値** および **ホールド 症状**) → 📄 105

ホールド 症状 = **フリーズ** を選択した場合、システムはステータスにフラグを設定するだけでなく、測定値を実際に「フリーズ」することに注意してください。

「Modbus」の詳細については、Modbus 通信のガイドライン（SD01189C）を参照してください。

10.6 追加機能

10.6.1 リミットスイッチ

リミットスイッチを設定するには、次の方法があります。
- スイッチオンポイントとスイッチオフポイントの割当て
- リレーのスイッチオン遅延とスイッチオフ遅延の割当て
- アラームしきい値の設定と、エラーメッセージの出力
- 洗浄機能の始動

メニュー/設定/追加機能/リミットスイッチ/リミットスイッチ 1 … 8		
機能	**オプション**	**情報**
データソース	**選択** ▪ なし ▪ センサ入力 ▪ バイナリ入力 ▪ コントローラ ▪ フィールドバス信号 ▪ 演算機能 ▪ MRS 設定 1 … 2 **初期設定** なし	▶ リミットスイッチのデータソースとなる入力または出力を指定してください。 提供されるデータソースは、機器バージョンに依存します。 接続されているセンサ、バイナリ入力、フィールドバス信号、演算機能、コントローラ、計測レンジスイッチ設定の中から選択できます。
測定値	**選択** 次に依存： データソース	▶ 測定値を選択します（次の表を参照）。

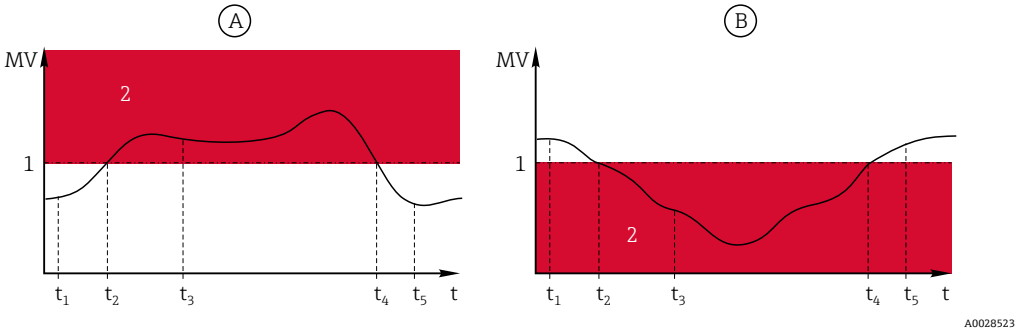
測定値（データソース に応じて）

データソース	測定値
pH ガラス電極 pH 半導体電極	**選択** ▪ 生値 mV ▪ pH ▪ 温度
ORP	**選択** ▪ 温度 ▪ ORP mV ▪ ORP %
溶存酸素(隔膜式) 溶存酸素(光学式)	**選択** ▪ 温度 ▪ 分圧 ▪ 液体濃度 ▪ 飽和 ▪ 生値 nA (**溶存酸素(隔膜式)** のみ) ▪ 生値 µS (**溶存酸素(光学式)** のみ)
電磁式導電率 電極式導電率 4 電極式導電率	**選択** ▪ 温度 ▪ 導電率 ▪ 抵抗 (**電極式導電率** のみ) ▪ 濃度 (**電磁式導電率**および **4 電極式導電率**のみ)
消毒	**選択** ▪ 温度 ▪ センサ電流 ▪ 濃度
ISE	**選択** ▪ 温度 ▪ pH ▪ アンモニウム ▪ 硝酸 ▪ カリウム ▪ 塩素
濁度/SS 濁度	**選択** ▪ 温度 ▪ 濁度 g/l (**濁度/SS** のみ) ▪ 濁度 FNU (**濁度/SS** のみ) ▪ 濁度ホルマジン (**濁度** のみ) ▪ 濁度固体 (**濁度** のみ)
硝酸	**選択** ▪ 温度 ▪ 硝酸 ▪ 硝酸態窒素
汚泥界面	**選択** 界面
SAC	**選択** ▪ 温度 ▪ SAC ▪ 伝送 ▪ 吸収 ▪ COD ▪ BOD

データソース	測定値
	選択 ▪ 両極 (電流出力の場合のみ) ▪ 単極 + ▪ 単極 -
演算機能	すべての演算機能をデータソースとして使用することもできます。また、計算値を測定値として使用できます。

操作変数を監視するには、リミットスイッチにコントローラ操作変数を割り当てます（たとえば、投与時間アラームを設定します）。

メニュー/設定/追加機能/リミットスイッチ/リミットスイッチ 1 … 8		
機能	**オプション**	**情報**
洗浄プログラム	**選択** ▪ なし ▪ 洗浄 1 … 4 **初期設定** なし	この機能を使用して、リミットスイッチがアクティブなときに起動される洗浄プログラムを選択してください。
機能	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オフ	リミットスイッチのオン/ オフ
操作モード	**選択** ▪ 上限チェック ▪ 下限チェック ▪ レンジ内チェック ▪ 範囲外チェック ▪ 変更レート **初期設定** 上限チェック	リミット値監視のタイプ： ▪ リミット値のオーバーシュートまたはアンダーシュート→ 34 ▪ レンジ内またはレンジ外の測定値→ 35 ▪ 変更レート→ 37
リミット値	設定は測定値に依存	**操作モード** = **上限チェック**または **下限チェック**



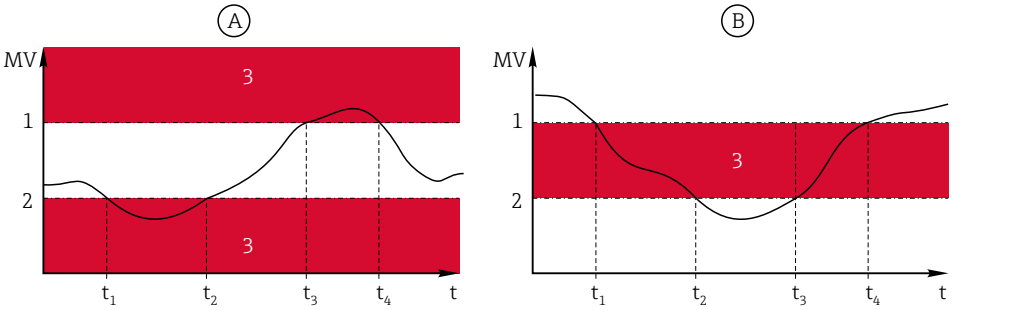
34 リミット値のオーバーシュート（A）とアンダーシュート（B）（ヒステリシスとスイッチオン遅延なし）

1 リミット値
2 アラームレンジ
$t_{1,3,5}$ 動作なし
$t_{2,4}$ イベントの生成

▪ 測定値（MV）が増加している場合、スイッチオンポイントを超過し（**リミット値** + **ヒステリシス**）、開始遅延（**開始遅延**）が経過したときにリレー接点が閉じます。
▪ 測定値（MV）が減少している場合、スイッチオフポイントを下回り（**リミット値** - **ヒステリシス**）、ドロップアウト遅延（**スイッチオフ遅延**）が経過したときにリレー接点がリセットされます。

メニュー/設定/追加機能/リミットスイッチ/リミットスイッチ 1 … 8

機能	オプション	情報
レンジ低値	設定は測定値に依存	**操作モード** = **範囲外チェック**または **レンジ内チェック**
レンジ高値		

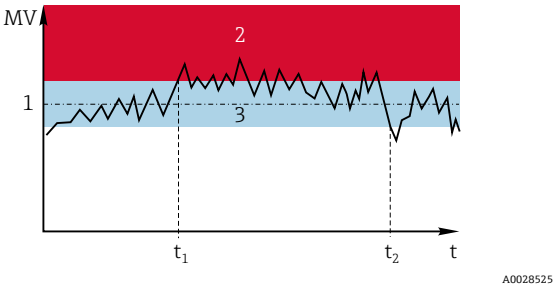


35　監視レンジの範囲外（A）と範囲内（B）（ヒステリシスとスイッチオン遅延なし）

1　レンジ上限
2　レンジ下限
3　アラームレンジ
t_{1-4}　イベントの生成

- 測定値（MV）が増加している場合、スイッチオンポイントを超過し（**レンジ低値** + **ヒステリシス**）、開始遅延（**開始遅延**）が経過したときにリレー接点が閉じます。
- 測定値（MV）が減少している場合、スイッチオフポイントを下回り（**レンジ高値** - **ヒステリシス**）、ドロップアウト遅延（**スイッチオフ遅延**）が経過したときにリレー接点がリセットされます。

ヒステリシス	設定は測定値に依存	**操作モード ≠ 変更レート** ヒステリシスは、安定した切替動作を確保するために必要です。 機器ソフトウェアにより、ここで設定された値がリミット値（**リミット値**、**レンジ低値**または**レンジ高値**）に対して加算/減算されます。これにより、リミット値前後のヒステリシスレンジで「**ヒステリシス**」値が 2 倍になります。測定値（MV）が完全にヒステリシスレンジを超えた場合にのみイベントは生成されます。

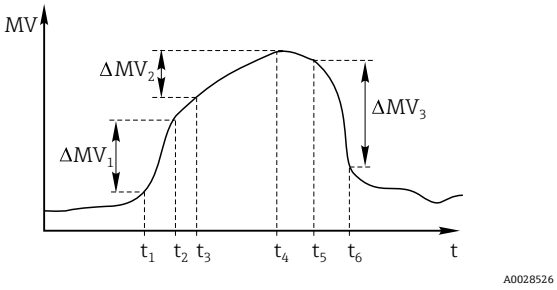


36　ヒステリシスのリミット値オーバーシュートの例

1　リミット値
2　アラームレンジ
3　ヒステリシスレンジ
$t_{1,2}$　イベントの生成

開始遅延 **操作モード ≠ 変更レート**	0～9999 s **初期設定** 0 s	同意語：ピックアップ遅延とドロップアウト遅延
スイッチオフ遅延 **操作モード ≠ 変更レート**		

メニュー/設定/追加機能/リミットスイッチ/リミットスイッチ 1 … 8		
機能	**オプション**	**情報**
Δ 値	設定は測定値に依存	**操作モード** = **変更レート** に設定します。 このモードでは、測定値（MV）のスロープが監視されます。 指定された時間枠（**Δ 時間**）で、測定値が設定値（**Δ 値**）よりも増減した場合、イベントが生成されます。このような急激な値の増加または減少が続く場合は、それ以上イベントが生成されることはありません。スロープがリミット値以下に戻った場合、事前に設定した時間（**自動確認**）の経過後にアラームステータスがリセットされます。 例えば、以下の条件でイベントがトリガされます。 $t_2 - t_1$ < **Δ 時間**かつ ΔMV1 > **Δ 値** $t_4 - t_3$ >**自動確認**かつ ΔMV2 < **Δ 値** $t_6 - t_5$ < **Δ 時間**かつ ΔMV3 > **Δ 値**
Δ 時間	00:00:01 … 23:59:00 **初期設定** 01:00:00	
自動確認	00:01～23:59 **初期設定** 00:01	



37 変更レート

10.6.2 センサ洗浄プログラム

⚠ 注意

洗浄システムは校正中またはメンテナンス中にオフになりません

測定物または洗浄剤による負傷の危険があります。

- ▶ 洗浄システムが接続されている場合は、洗浄システムをオフにした後でセンサを測定物から取り外してください。
- ▶ 洗浄中に洗浄機能をテストする必要がある場合は、保護服、保護ゴーグル、保護手袋を着用するか、その他の適切な措置を講じてください。

洗浄タイプの選択

以下の洗浄タイプから選択することができます。

- 標準洗浄
- ケモクリーン
- ケモクリーンプラス

洗浄状態:洗浄プログラムが動作中かそうでないかが示されます。これは情報提供のみを目的としています。

洗浄タイプの選択

1. **メニュー/設定/追加機能/洗浄**：洗浄プログラムを選択します。
   ↳ 4 つの異なる洗浄タイプを個別に入力に割り当てて設定することが可能です。
2. **洗浄タイプ**：実行する洗浄タイプを洗浄プログラムごとに決定します。

標準洗浄

標準洗浄には、たとえば、イオン選択性センサ CAS40D で行われるような圧縮空気を使用したセンサの洗浄が含まれます（CAS40D の洗浄ユニットの接続）。

メニュー/設定/追加機能/洗浄/洗浄 1 ... 4/標準洗浄		
機能	**オプション**	**情報**
洗浄時間	5～600 s **初期設定** 10 秒	洗浄時間 洗浄期間および間隔はプロセスとセンサに依存します。 ▶ 経験に基づいて変数を決定してください。

▶ 洗浄サイクルを設定します→ 🗎 115。

Chemoclean

使用例として、pH ガラス電極センサを洗浄するための CYR10 インジェクターユニットがあります。 （CYR10 接続）

メニュー/設定/追加機能/洗浄/洗浄 1 ... 4/ケモクリーン		
機能	**オプション**	**情報**
洗浄時間	0～900 s **初期設定** 5 秒	洗浄時間
事前すすぎ時間	0～900 s **初期設定** 0 s	洗浄期間、事前すすぎ時間と事後すすぎ時間、間隔はプロセスおよびセンサに応じて異なります。経験に基づいて変数を決定してください。
事後すすぎ時間		

Chemoclean Plus

使用例として、pH ガラス電極センサを洗浄するための CYR10 インジェクターユニットがあります。 （CYR10 接続）

メニュー/設定/追加機能/洗浄/洗浄 1 ... 4/ケモクリーンプラス/ケモクリーンプラス　設定		
機能	**オプション**	**情報**
洗浄ステップ設定	時間プログラム作成用テーブル	順番に実施させる最大 30 のプログラムステップを定義します。各ステップに、それぞれのリレーまたは出力の継続時間 [秒] および状態（0 =「オフ」、1 =「オン」）を入力します。出力の数と名前は、さらに下のメニューで設定します。 プログラミング例については、下記を参照してください。
フェイルセーフステップ設定	テーブル表示	▶ エラー発生時にリレーまたは出力が取るべき状態をこのテーブルで設定します。
リミットスイッチ	0～2	▶ デジタル入力信号の数を選択します（例：リトラクタブルホルダのリミット位置スイッチから）。
リミットスイッチ 1 ... 2	**選択** ▪ バイナリ入力 ▪ フィールドバス信号	▶ 各リミット位置スイッチの信号源を設定します。
出力	0～4	▶ バルブやポンプなどのアクチュエータを作動させる出力の数を選択します。
出力ラベル 1 ... 4	フリーテキスト	各出力に意味のある名前を割り当てることができます（例：「ホルダ」、「洗浄剤 1」、「洗浄剤 2」など）。

プログラミング例：水および 2 つの洗浄剤を用いた定期的な洗浄

リミットスイッチ	継続時間 [秒]	ホルダ CPA87x	水	洗浄剤 1	洗浄剤 2
ES1 1	5	1	1	0	0
ES2 1	5	1	1	0	0
0	30	1	1	0	0
0	5	1	1	1	0
0	60	1	0	0	0
0	30	1	1	0	0
0	5	1	1	0	1
0	60	1	0	0	0
0	30	1	1	0	0
ES1 0	5	0	1	0	0
ES2 0	5	0	1	0	0
0	5	0	0	0	0

空気圧式リトラクタブルホルダ（例：CPA87x）は、二方弁を経由した圧縮空気により作動します。その結果、ホルダは「測定」位置（センサは測定物内）または「サービス」位置（センサは洗浄チャンバ内）のいずれかとなります。水または洗浄剤などの媒体はバルブまたはポンプを介して供給されます。これには、0（=「オフ」または「閉」）および 1（=「オン」または「開」）の 2 つの状態があります。

制御バルブ、ポンプ、圧縮空気供給、媒体など「Chemoclean Plus」に必要なハードウェアはユーザー側で用意する必要があります。

洗浄サイクルの設定

メニュー/設定/追加機能/洗浄/洗浄 1 … 4		
機能	**オプション**	**情報**
洗浄サイクル	**選択** ▪ オフ ▪ 間隔 ▪ 毎週プログラム **初期設定** 毎週プログラム	▶ 設定された間隔で再始動する洗浄ルーチンまたはユーザー定義可能な週間プログラムを選択します。
洗浄周期 **洗浄サイクル = 間隔**	0-00:01～07-00:00 (D-hh:mm) **初期設定** 1-00:00	洗浄周期は、1 分～7 日の間でできます。 例：値「1-00:00」を設定した場合、 毎日、最初の洗浄サイクルを開始したのと同じ時刻に洗浄サイクルを開始します。
毎日のイベント時間 **洗浄サイクル = 毎週プログラム**	00:00～23:59 (HH:MM)	1. 最大 6 種類の時刻を設定できます（**イベント時間 1 … 6**）。 ↳ この時刻を後程、それぞれの週日において選択できます。 2. この特定の日の洗浄ルーチンのために 6 種類ある時刻のどれを使用するか、それぞれの週日に対して個別に選択します。 これにより、プロセスに合わせて完璧に適応された週間プログラムを作成できます。
平日 **洗浄サイクル = 毎週プログラム**	**選択** **月曜日 … 日曜日**	

その他の設定および手動洗浄

メニュー/設定/追加機能/洗浄/洗浄 1 ... 4		
機能	**オプション**	**情報**
開始信号	**選択** ▪ なし ▪ フィールドバス信号 ▪ デジタルまたはアナログ入力の信号 **初期設定** なし	周期的な洗浄に加えて、イベント制御式の洗浄を開始するための入力信号も使用できます。 ▶ こうした洗浄プロセスのトリガをここで選択します。 間隔および週間プログラムは通常通り実施されるため、重複を引き起こす可能性があります。最初に開始する洗浄プログラムが優先されます。
ホールド	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オン	▶ 洗浄プロセスの最中にホールドするかどうかを決定します。このホールドは、洗浄プロセスが割り当てられた入力に作用します。
▷ シングル開始	アクション	個別の洗浄プロセスを選択したパラメータで開始します。周期的な洗浄が有効になっている場合、プロセスを手動で開始できない場合があります。
▷ **停止** または **フェイルセーフ停止**	アクション	洗浄プロセスを終了（周期的または手動で）
▶ 出力		次のメニューに移動します：**出力**
▶ 洗浄プログラム割当ビュー		洗浄プロセスの概要が示されます。

10.6.3 洗浄プログラム、サンプリング技術

⚠ 注意

媒体または洗浄剤による負傷の危険があります。

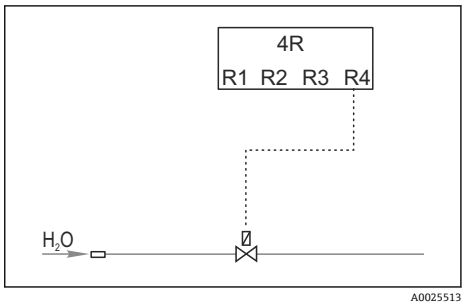
洗浄システムは校正中またはメンテナンス中にオフにならない

- ▶ 洗浄システムが接続されている場合は、洗浄システムをオフにした後でセンサを媒体から取り外してください。
- ▶ 洗浄機能をテストするために洗浄システムをオフにしない場合は、保護服、保護ゴーグル、および保護手袋を着用するか、その他の適切な措置を講じてください。

注入チャンバの洗い流し

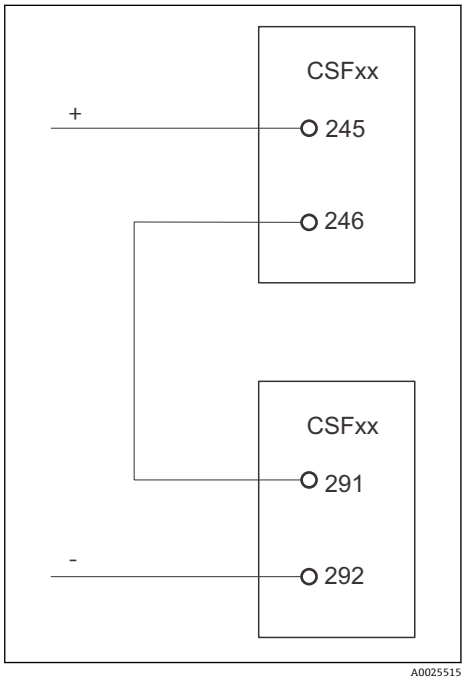
ℹ この機能を設定するには、特注番号 71265624 を注文する必要があります。

以下のハードウェアは交換済みです。



38 洗浄用バルブ

リレー R4 から洗浄用バルブを制御して、注入チャンバの洗い流しを行います。



39 洗浄用バルブ

バイナリ出力 S:2 を「サンプリング終了」または「ボトル交換」に設定し、Chemoclean Plus の機能を開始するバイナリ入力 S:2 に接続します。

注入チャンバの洗浄/洗い流し

1. **メニュー/設定/入力/バイナリ入力**を選択してバイナリ入力 S:2 を設定します。

メニュー設定/入力/バイナリ入力	
機能	**サンプルプログラムの入力**
MODE	オン
入力モード	外部信号 -> 外部信号によるサンプリング機能の制御
選択する入力変数：**外部信号**：	
操作	洗浄開始 -> パルスによって洗浄を開始します。
信号スロープ	低 - 高 初期設定：低 - 高

2. **メニュー/設定/追加機能**を選択してバイナリ出力を設定します。

メニュー設定/入力/出力	
機能	**サンプルプログラムの入力**
選択する入力変数：**バイナリ出力**：	
モード	外部信号 工場出荷時設定：オフ
選択する入力変数：**外部信号**：	
信号スロープ	低 - 高 初期設定：低 - 高
イベント	サンプリング終了 サンプリングの終了時にパルスが切り替わります。 ボトル交換 ボトル変更時にパルスが切り替わります。

3. **メニュー/設定/追加機能**を選択してバイナリ出力を設定します。

メニュー設定/入力/追加機能/洗浄/洗浄 1	
機能	**サンプルプログラムの入力**
洗浄タイプ	ケモクリーンプラス 注入チャンバの洗い流しは、この方法でのみ有効になります。
洗浄ステップ設定	時間プログラムを作成するためのテーブル：順番に実行する最大 30 のプログラムステップを定義します。各ステップに、それぞれのリレーまたは出力の継続時間 [秒] および状態（0 =「オフ」、1 =「オン」）を入力します。出力の数と名前は、さらに下のメニューで設定します。プログラム例については、下記を参照してください。
フェイルセーフステップ設定	テーブル表示： エラー発生時にリレーまたは出力が取るべき状態をこのテーブルで設定します。
出力	1 バルブやポンプなどのアクチュエータを作動させる出力の数を選択します。0....4
出力ラベル 1	テスト（out 1） 各出力に適した名前を割り当てることができます（「ホルダ」、「酸」、「塩基」など）。

洗浄フェーズテーブルの例

#	継続時間（秒）	水	情報
1	5	0	タンディッシュのアーム
2	5	1	送水バルブ
3	5	0	ドリップ時間

回転アームは次のサンプリング時にのみボトルに移動します。

メニュー設定/入力/追加機能/洗浄/洗浄 1 /ケモクリーンプラス/ケモクリーンプラス　設定	
機能	**サンプルプログラムの入力**
洗浄周期	オフ 外部コントローラを介してのみ有効になります。
スタート信号	バイナリ入力 センサと、被減数（**Y1**）または減数（**Y2**）として使用する測定変数を選択します。
スタート信号	バイナリ入力 入力を事前に選択しておく必要があります。

メニュー設定/入力/追加機能/洗浄/洗浄 1 /ケモクリーンプラス/ケモクリーンプラス　設定	
機能	**サンプルプログラムの入力**
▶ 出力	
▶ 出力リレー	洗浄
▶ 割当	洗浄 1 - Out 1、ナビゲータを押して確定します。

4. **メニュー/設定/出力/リレー%0V** で機能を確認してください。

10.6.4 その他の設定および手動洗浄

メニュー/設定/追加機能/洗浄/洗浄 1 ... 4		
機能	**オプション**	**情報**
開始信号	**選択** ▪ なし ▪ フィールドバス信号 ▪ デジタルまたはアナログ入力の信号 **初期設定** なし	周期的な洗浄に加えて、イベント制御式の洗浄を開始するための入力信号も使用できます。 ▶ こうした洗浄プロセスのトリガをここで選択します。 間隔および週間プログラムは通常通り実施されるため、重複を引き起こす可能性があります。最初に開始する洗浄プログラムが優先されます。
ホールド	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オン	▶ 洗浄プロセスの最中にホールドするかどうかを決定します。このホールドは、洗浄プロセスが割り当てられた入力に作用します。
▷ シングル開始	アクション	個別の洗浄プロセスを選択したパラメータで開始します。周期的な洗浄が有効になっている場合、プロセスを手動で開始できない場合があります。
▷ **停止** または **フェイルセーフ停止**	アクション	洗浄プロセスを終了（周期的または手動で）
▶ 出力		次のメニューに移動します：**出力**
▶ 洗浄プログラム割当ビュー		洗浄プロセスの概要が示されます。

10.6.5 演算機能

物理的に接続されているセンサまたはアナログ入力によって提供される「実際の」プロセス値に加えて、演算機能を使用して最大 8 つの「仮想的な」プロセス値を計算できます。

「仮想」プロセス値により以下が可能です。
- 電流出力またはフィールドバスを介して出力できる
- 被制御変数として使用できる
- リミットスイッチに測定変数として割当て
- 洗浄を開始する測定変数として使用
- ユーザー定義測定メニュー

差

たとえば、2 つのセンサの測定値を差し引き、不正な測定値を検出するためにその結果を使用できます。

差を計算するには、同じ工学単位を持つ 2 つの測定値を使用する必要があります。

メニュー/設定/追加機能/演算機能/MF1～8/モード = 差		
機能	**オプション**	**情報**
計算	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オフ	この機能のオン/オフスイッチ
Y1	オプションは、接続されているセンサに依存	センサと、被減数（**Y1**）または減数（**Y2**）として機能する測定変数を選択します。
測定値		
Y2		
測定値		
差	読み取り専用	ユーザー定義の測定画面でこの値を表示するか、電流出力を介してこの値を出力してください。
▶ 演算機能割当ビュー		設定された機能の概要

冗長性

この機能を使用して、冗長測定値を持つ 2 つまたは 3 つのセンサを監視できます。2 つの最も近い測定値の算術平均が計算され、重複性の値として出力されます。

メニュー/設定/追加機能/演算機能/MF1～8/モード = 冗長性		
機能	**オプション**	**情報**
計算	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オフ	この機能のオン/オフスイッチ
Y1	オプションは、接続されているセンサに依存	同じ測定値を出力する、最大 3 つの各種センサタイプを選択できます。 **温度重複性の例** 入力 1 と 2 に pH センサと溶存酸素センサがあります。pH センサを **Y1** として選択し、溶存酸素センサを **Y2** として選択します。**測定値**：いずれの場合も**温度**を選択します。
測定値		
Y2		
測定値		
Y3（オプション）		
測定値		
偏差制御	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オフ	重複性を監視できます。超過できない絶対限界値を指定する必要があります。
偏差リミット	選択されている測定値に依存	
冗長性	読み取り専用	ユーザー定義の測定画面でこの値を表示するか、電流出力を介してこの値を出力してください。
▶ 演算機能割当ビュー		設定された機能の概要

rH 値

rH 値を計算するには、pH センサと ORP センサを接続する必要があります。pH ガラス電極センサ、ISFET センサ、ISE センサの pH 電極のいずれを使用するかは重要ではありません。

演算機能の代わりに、pH/ORP 複合センサを接続することも可能です。

▶ 単にメイン測定値を rH に設定します。

メニュー/設定/追加機能/演算機能/MF1～8/モード = rH 計算値		
機能	**オプション**	**情報**
計算	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オフ	この機能のオン/オフスイッチ
pH ソース	接続されている pH センサ	pH センサ用の入力と ORP センサ用の入力を設定してください。pH または ORP mV を選択する必要があるため、測定値インタロゲーションは廃止されています。
ORP ソース	接続されている ORP センサ	
計算された pH 値	読み取り専用	ユーザー定義の測定画面でこの値を表示するか、電流出力を介してこの値を出力してください。
▶ 演算機能割当ビュー		設定された機能の概要

脱ガス導電率

空気中の二酸化炭素は、測定液の導電率の要因となることがあります。脱ガス導電率は、二酸化炭素に起因する導電率を除いた測定液の導電率です。

発電所を例にした、脱ガス導電率を使用するメリット
- 腐食生成物または汚染に起因する給水の導電率を、タービンの起動時にすぐに測定できます。システムは、空気が侵入した結果生じた最初の高い導電率値を除外します。
- 二酸化炭素が非腐食性と見なされた場合は、起動中の早い段階でタービンに生蒸気を送ることができます。
- 通常動作中に導電率値が上昇する場合、脱ガス導電率を計算することによって、冷却材または空気の侵入を即座に確認できます。

メニュー/設定/追加機能/演算機能/MF1～8/モード = 脱ガス導電率		
機能	**オプション**	**情報**
計算	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オフ	この機能のオン/オフスイッチ
カチオン導電率	接続されている導電率センサ	**カチオン導電率**は、陽イオン交換器の下流側かつ「脱ガスモジュール」の上流側にあるセンサです。**脱ガス導電率**は、脱ガスモジュールの流出口にあるセンサです。 導電率しか選択できないため、測定値の選択は表示されません。
脱ガス導電率	接続されている導電率センサ	
二酸化炭素濃度	読み取り専用	ユーザー定義の測定画面でこの値を表示するか、電流出力を介してこの値を出力してください。
▶ 演算機能割当ビュー		設定された機能の概要

デュアル導電率

たとえば、2 つの導電率値を差し引き、イオン交換器の効率を監視するためにその結果を使用できます。

メニュー/設定/追加機能/演算機能/MF1～8/モード = デュアル導電率		
機能	**オプション**	**情報**
計算	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オフ	この機能のオン/オフスイッチ
流入	オプションは、接続されているセンサに依存	被減数（**流入**、例：イオン交換器の上流側センサ）または減数（**放流**、例：イオン交換器の下流側センサ）として機能するセンサを選択します。
測定値		
放流		
測定値		
主測定フォーマット	**選択** ▪ Auto ▪ # ▪ #.# ▪ #.## ▪ #.### **初期設定** Auto	小数点以下の桁数を指定してください。
導電率単位	**選択** ▪ Auto ▪ µS/cm ▪ mS/cm ▪ S/cm ▪ µS/m ▪ mS/m ▪ S/m **初期設定** Auto	
デュアル導電率	読み取り専用	ユーザー定義の測定画面でこの値を表示するか、電流出力を介してこの値を出力してください。
▶ 演算機能割当ビュー		設定された機能の概要

pH 計算値

一定の条件下では、pH 値は、2 つの導電率センサの測定値から計算できます。適用分野には発電所、蒸気発生器、ボイラー給水などがあります。

メニュー/設定/追加機能/演算機能/MF1～8/モード = 導電率からの pH 計算		
機能	**オプション**	**情報**
計算	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オフ	この機能のオン/オフスイッチ
方法	**選択** ▪ NaOH ▪ NH3 ▪ LiOH **初期設定** NaOH	計算は、大規模発電所事業者技術協会（Verband der Großkesselbetreiber （VGB））のガイドライン VGB-R-450L に基づいて行われます。 **NaOH** $pH = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3\ \kappa_h)/273\}$ **NH3** $pH = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3\ \kappa_h)/243\}$ **LiOH** $pH = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3\ \kappa_h)/228\}$ κ_v ... **流入** ... 生導電率 κ_h ... **放流** ... 酸導電率
流入	オプションは、接続されているセンサに依存	**流入** 陽イオン交換器の上流にあるセンサ、つまり、「生導電率」 **放流** 陽イオン交換器の下流にあるセンサ、つまり、「酸導電率」 測定値は常に「**導電率**」であるため、測定値の選択は表示されません。
測定値		
放流		
測定値		
計算された pH 値	読み取り専用	ユーザー定義の測定画面でこの値を表示するか、電流出力を介してこの値を出力してください。
▶ 演算機能割当ビュー		設定された機能の概要

Formula（オプション、アクティベーションコードが必要）

数式エディタにより、最大 3 つの測定値から新しい値を計算することが可能です。このために、さまざまな数学演算および論理（ブール）演算を使用できます。

Liquiline ファームウェアは、数式エディタによって強力な計算ツールを提供します。数式の実行可能性、そして、それによる結果の実現可能性の責任はユーザーが負うものとします。

シンボル	操作	オペランドのタイプ	結果のタイプ	例
+	加算	数値	数値	A+2
-	減算	数値	数値	100-B
*	乗算	数値	数値	A*C
/	除算	数値	数値	B/100
^	累乗	数値	数値	A^5
²	2 乗	数値	数値	A^2
³	3 乗	数値	数値	B^3
SIN	サイン	数値	数値	SIN(A)
COS	コサイン	数値	数値	COS(B)

シンボル	操作	オペランドのタイプ	結果のタイプ	例
EXP	指数関数 e^x	数値	数値	EXP(A)
LN	自然対数	数値	数値	LN(B)
LOG	10 進法の対数	数値	数値	LOG(A)
MAX	2 つの値の最大	数値	数値	MAX(A,B)
MIN	2 つの値の最小	数値	数値	MIN(20,B)
MOD	余りが出る除算	数値	数値	MOD (10.3)
ABS	絶対値	数値	数値	ABS(C)
NUM	ブール → 数値変換	ブール	数値	NUM(A)
=	等しい	ブール	ブール	A=B
<>	～に等しくない	ブール	ブール	A<>B
>	～より大きい	数値	ブール	B>5.6
<	～より小さい	数値	ブール	A<C
OR	論理和	ブール	ブール	B OR C
AND	論理積	ブール	ブール	A AND B
XOR	排他的論理和	ブール	ブール	B XOR C
NOT	否定	ブール	ブール	NOT A

メニュー/設定/追加機能/演算機能/MF1～8/モード = Formula		
機能	**オプション**	**情報**
計算	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オフ	この機能のオン/オフスイッチ
Source A ... C	**選択** ソースの選択 **初期設定** なし	測定値のソースとして、すべてのセンサ入力、バイナリおよびアナログ入力、演算機能、リミットスイッチ、タイムスイッチ、フィールドバス信号、コントローラ、計測レンジスイッチ用のデータセットを使用できます。 1. 測定値に対して最大 3 つのソース（A、B、C）を選択します。 2. それぞれのソースに対して計算する測定値を選択します。 ↳ 提供されるすべての信号が（選択したソースに応じて）、可能な測定値となります。 3. 数式を入力します。 4. 計算をオンにします。 ↳ 現在の測定値 A、B、C および数式を使用した計算結果が表示されます。
測定値	**選択** ソースに依存	
A ... C	現在の測定値が表示されます。	
Formula	ユーザー定義のテキスト	表 → 🗎 123 正確に表記するように注意してください（大文字）。数学的記号の前後の余白は無関係です。演算子の優先順位、つまり、乗算と除算が加算と減算に優先することに注意してください。必要に応じて、カッコを使用してください。

メニュー/設定/追加機能/演算機能/MF1～8/モード = Formula		
機能	**オプション**	**情報**
Result unit	ユーザー定義のテキスト	必要に応じて、計算値の単位を入力できます。
Result format	**選択** ▪ # ▪ #.# ▪ #.## ▪ #.### ▪ #.#### **初期設定** #.##	小数点以下の桁数を選択します。
Result numeric	読み取り専用	現在の計算値
▶ 演算機能割当ビュー		設定された機能の概要

例：体積流量監視に対応する 2 点塩素調整器

リレー出力により注入ポンプが作動します。次の 3 つの条件が満たされると、ポンプはオンになります。
- （1）流れがあること
- （2）体積流量が規定値を超過していること
- （3）塩素の濃度が規定値を下回っていること

1. CCA250 ホルダの「INS」レベルリミットスイッチからのバイナリ入力信号を DIO モジュールに接続します。
2. 体積流量計のアナログ入力信号を AI モジュールに接続します。
3. 塩素センサを接続します。
4. **Formula** 演算機能を設定します：**Source A**= バイナリ入力 DIO、**Source B** = 電流入力 AI、**Source C** = 入力 **消毒**。
   ↳ 数式：
   A AND (B > 3) AND (C < 0.9)
   （このとき、3 は体積流量の下限値、0.9 は塩素濃度の下限値）
5. **Formula** 演算機能を使用してリレー出力を設定し、注入ポンプを対応するリレーに接続します。

3 つの条件がすべて満たされると、ポンプはオンになります。条件の 1 つが満たされなくなると、ポンプは再びオフになります。

ℹ 数式の結果を直接リレーに出力する代わりに、リミットスイッチを中間に接続することも可能です。それにより、スイッチオンおよびスイッチオン遅延を介して出力信号を減衰できます。

例：負荷ベースの制御

負荷（つまり、濃度および体積流量の産物）が、たとえば、沈殿剤を添加するために必要となります。

1. リン酸塩アナライザの入力信号を AI モジュールに接続します。
2. 体積流量計のアナログ入力信号を AI モジュールに接続します。
3. **Formula** 演算機能を設定します：**Source A** = リン酸塩入力信号および **Source B**= 体積流量入力信号。
   ↳ 数式：
   A*B*x
   （このとき、x はアプリケーション固有の比例係数）
4. たとえば、電流出力または変調バイナリ出力のソースとして、この数式を選択します。
5. バルブまたはポンプを接続します。

10.6.6 計測レンジスイッチ

計測レンジスイッチ（MRS）設定には、4 つのバイナリ入力状態のそれぞれのために以下のオプションがあります。
- 操作モード（導電率または濃度）
- 濃度テーブル
- 温度補償
- 電流出力ターンダウン
- リミットスイッチ範囲

MRS 設定がチャンネルに割り当てられ、オンになります。リンクされたセンサチャンネルの通常の設定の代わりに、バイナリ入力を介して選択された測定範囲設定が使用されます。電流出力とリミットスイッチを MRS で制御するには、測定チャンネルではなく MRS 設定とリンクさせる必要があります。
電流出力とリミットスイッチは MRS 設定とリンクさせることが可能です。この MRS 設定により、測定値およびそれに関連するターンダウン（電流出力）、またはリミット値監視の範囲（リミットスイッチ）を取得できます。
MRS 設定に接続されたリミットスイッチは、必ず **範囲外チェック** モードを使用します。そのため、値が設定範囲を超過すると切り替わります。
電流出力またはリミットスイッチが MRS 設定に接続されている場合、ターンダウン、監視レンジ、リミットスイッチモードを手動で設定することはできません。そのため、これらのオプションはメニューで非表示となります（電流出力およびリミットスイッチ）。

プログラミング例：ビール製造における CIP 洗浄

	ビール	水	アルカリ	酸
バイナリ入力 1	0	0	1	1
バイナリ入力 1	0	1	0	1
	測定レンジ 00	測定レンジ 01	測定レンジ 10	測定レンジ 11
操作モード	導電率	導電率	濃度	濃度
濃度テーブル	-	-	NaOH 0..15%	ユーザテーブル 1
補償	ユーザテーブル 1	リニア	-	-
電流出力				
レンジ低値	1.00 mS/cm	0.1 mS/cm	0.50 %	0.50 %
レンジ高値	3.00 mS/cm	0.8 mS/cm	5.00 %	1.50 %
リミットスイッチ				
レンジ低値	2.3 mS/cm	0.5 mS/cm	2.00 %	1.30 %
レンジ高値	2.5 mS/cm	0.7 mS/cm	2.10 %	1.40 %

メニュー/設定/追加機能/測定レンジスイッチ		
機能	**オプション**	**情報**
▶ MRS 設定 1 … 2		両方のアクティベーションコードを入力すると、計測レンジスイッチ用に 2 つの独立したパラメータ設定が使用できます。両設定ともサブメニューは同じです。
MRS	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オフ	機能のオン、オフを切り替えます。
センサ	**選択** ▪ なし ▪ 接続されている導電率センサ **初期設定** なし	この機能は導電率センサでのみ使用できます。
バイナリ入力 1 … 2	**選択** ▪ なし ▪ バイナリ入力 ▪ フィールドバス信号 ▪ リミットスイッチ **初期設定** なし	それぞれ入力 1 と 2 のために選択できるスイッチ信号のソース
▶ 測定レンジ 00 … 11		MRS を選択します（最大 4 つ可能）。それぞれのサブメニューは同じため、1 回しか表示されません。
操作モード	**選択** ▪ 導電率 ▪ 濃度 ▪ TDS ▪ 抵抗 **初期設定** 導電率	選択は使用するセンサに依存： ▪ 電磁式センサおよび 4 電極式センサ 　▪ 導電率 　▪ 濃度 　▪ TDS ▪ 電極式センサ 　▪ 導電率 　▪ 抵抗 　▪ TDS
濃度テーブル **操作モード** = **濃度**	**選択** ▪ NaOH 0..15% ▪ NaOH 25..50% ▪ HCl 0..20% ▪ HNO3 0..24% ▪ HNO3 24..30% ▪ H2SO4 0.5..27% ▪ H2SO4 93..99% ▪ H3PO4 0..40% ▪ NaCl 0..26% ▪ ユーザテーブル 1 … 4 **初期設定** NaOH 0..15%	工場で保存された濃度テーブル： ▪ NaOH：0～15%、0～100 ℃（32～212 ℉） ▪ NaOH：25～50%、2～80 ℃（36～176 ℉） ▪ HCl：0～20%、0～65 ℃（32～149 ℉） ▪ HNO3：0～25%、2～80 ℃（36～176 ℉） ▪ H2SO4：0～28%、0～100 ℃（32～212 ℉） ▪ H2SO4：40～80%、0～100 ℃（32～212 ℉） ▪ H2SO4：93～100%、0～100 ℃（32～212 ℉） ▪ H3PO4：0～40%、2～80 ℃（36～176 ℉） ▪ NaCl：0～26%、2～80 ℃（36～176 ℉）
補償 **操作モード** = **導電率**	**選択** ▪ なし ▪ リニア ▪ NaCl (IEC 746-3) ▪ 水 ISO7888 (20℃) ▪ 水 ISO7888 (25℃) ▪ UPW 塩化ナトリウム ▪ UPW 塩酸 ▪ ユーザテーブル 1 … 4 **初期設定** リニア	温度依存性を補償するために様々な方法が利用できます。プロセスに応じて、どの補償タイプを使用するかを決定してください。あるいは、「**なし**」を選択して非補償導電率を測定することもできます。

メニュー/設定/追加機能/測定レンジスイッチ		
機能	**オプション**	**情報**
▶ 電流出力		
レンジ低単位	次に依存：**操作モード**	単位は次の場合にのみ質問されます：**操作モード** = **導電率** 。他の単位は事前に設定されており、変更できません。 ▪ 導電率 **S/m**, **mS/cm**, **µS/cm**, **S/cm**, **µS/m**, **mS/m** ▪ 濃度 % ▪ TDS ppm ▪ 抵抗 Ωcm
レンジ低値		
レンジ高単位		
レンジ高値		
▶ リミットスイッチ		
レンジ低単位	次に依存：**操作モード**	単位は次の場合にのみ質問されます：**操作モード** = **導電率** 。他の単位は事前に設定されており、変更できません。 ▪ 導電率 **S/m**, **mS/cm**, **µS/cm**, **S/cm**, **µS/m**, **mS/m** ▪ 濃度 % ▪ TDS ppm ▪ 抵抗 Ωcm
レンジ低値		
レンジ高単位		
レンジ高値		

11 診断およびトラブルシューティング

11.1 一般トラブルシューティング

サンプラーは自身の機能を継続的に監視します。

エラーカテゴリ「F」の診断メッセージが発生した場合、ディスプレイの背景色は赤色に変わります。

エラーカテゴリ「M」の診断メッセージが発生した場合、ディスプレイの近くにある LED が赤色に点滅します。

11.1.1 トラブルシューティング

診断メッセージがディスプレイに、表示された場合、測定値が適切でない場合、ユーザーが異常を認識した場合：

1. 診断メッセージの詳細について診断メニューを確認します。
   ↳ 問題を解決するには、その指示に従ってください。
2. それでも問題が解決しない場合：取扱説明書の「診断情報の概要」で診断メッセージを検索してください。検索基準としてメッセージ番号を使用します。NAMUR エラーカテゴリを示す文字は無視してください。
   ↳ エラーリストの下に記載されたトラブルシューティングの指示に従ってください。
3. 異常な測定値、現場表示器の故障、または、その他の問題が発生している場合は、「メッセージのないプロセスエラー」(→ Memosens 取扱説明書、BA01245C) または「機器固有のエラー」(→ 🗎 132) で、その問題を検索してください。
   ↳ 推奨の対策に従ってください。
4. ご自身でエラーを解決できない場合は、弊社サービス部門にお問い合わせください。その場合は、エラー番号をご連絡ください。

11.1.2 機器固有のエラー

問題	考えられる原因	テストおよび/ または改善策
表示が暗い	供給電圧がない	▶ 供給電圧が印加されているかどうかをチェックしてください。
	ベースモジュールが故障している	▶ ベースモジュールを交換してください。
ディスプレイに値が表示されるが、 ▪ 表示が変化しない、または ▪ 機器が作動しない。	モジュールが正しく配線されていない	▶ モジュールと配線をチェックしてください。
	操作システムの状態が許容できない	▶ 機器をオフにして、再度オンにします。
異常な測定値	入力の不良	▶ まずテストを行い、「プロセス固有エラー」セクションに従って測定します。 測定入力テスト： ▶ Memocheck シム CYP03D を入力に接続し、これを使用して入力の機能を確認します。
コントローラ信号が受け付けられない、または出力が切り替わらない	不正なプログラム設定	▶ プログラム設定を確認します。
	誤配線	▶ 配線を確認します。
	電子回路の故障	▶ ベースモジュールを交換してください。
サンプルが代表的なものではない	吸水ホースの吸上げ管	▶ サンプリングホースを確認します。

問題	考えられる原因	テストおよび/ または改善策
	接続の緩み/サンプリングホースが空気を吸引	1. ホース/接続を確認します。 2. サンプリングホースの経路を確認します。
	ボトルが正しく充填されていない	動作中に不適切な分配を選択 ▶ 回転アームを校正します。
	回転アームの停止	動作中に不適切な分配を選択 1. 回転アームの接続を確認します。 2. ディストリビュータが故障している場合は、ディストリビュータを交換するか、弊社サービスセンターに修理を依頼してください。
	不適切なボトルを充填	動作中に不適切な分配を選択
	サンプルが冷却されていない	▶ コンソールにあるサンプルコンパートメントの温度設定を確認します。 冷却システムの故障 --> 弊社サービスセンターに修理を依頼
	不適切なポンプチューブ	▶ 純正のポンプチューブのみを使用してください。
	センサ機構の故障	▶ センサ機構を交換します (弊社サービスセンターにお問い合わせください)。
サンプリングできない	接続の緩み	▶ ホース/接続の締め付けを確認します。
	サンプリングホースが空気を吸引	▶ サンプリングホースの経路を確認します。
	エアーマネージャーの故障	弊社サービスセンターに修理を依頼
	膜ポンプの故障	弊社サービスセンターに修理を依頼
	不適切なポンプチューブ	▶ 純正のポンプチューブのみを使用してください。
	センサ機構の故障	▶ センサ機構を交換します (弊社サービスセンターにお問い合わせください)。
電流出力、電流値が不正確	調整が間違っている	▶ 電流出力シミュレーションでチェックし、電流計を直接電流出力に接続してください。
	負荷が大きすぎる	
	電流内でグランドに分流/短絡している	
電流出力信号なし	ベースモジュールが故障している	▶ 電流出力シミュレーションでチェックし、電流計を直接電流出力に接続してください。

11.2 現場表示器の診断情報

最新の診断イベントが、そのステータスカテゴリ、診断コード、ショートテキストとともに表示されます。ナビゲータをクリックすると、詳細情報や対処法に関するヒントを読み出すことができます。

11.3 診断情報の適合

11.3.1 診断メッセージの分類

ln **DIAG/診断リスト** メニューには、表示されている現在の診断メッセージに関する詳細情報が示されます。

診断メッセージは、NAMUR 規格 NE 107 に準拠しており、次の特徴があります。
- メッセージ番号
- エラーカテゴリ（メッセージ番号の先頭の文字）
  - **F** =（故障）故障が検出されました。
    故障の原因はサンプリング点/測定点にあります。接続されているすべての制御システムを手動モードに設定してください。
  - **C** =（機能チェック）、（エラーなし）
    機器の保守作業が実施されています。作業が完了するまでお待ちください。
  - **S** =（仕様範囲外）、測定点が仕様範囲外で操作されています。
    今のところは操作が可能ですが、 摩耗の進行、動作寿命の短縮、測定精度低下の可能性があります。問題の原因は計測機器以外にあります。
  - **M** =（メンテナンス要求）、早急に措置を講じる必要性があります。
    機器はまだ正確に測定/サンプリングしています。必ずしも早急な措置が必要とは限りませんが、 適切な保守作業により将来的な故障を予防できます。
- メッセージテキスト

サービスセンターへのお問い合わせには、メッセージ番号のみをご連絡ください。エラーカテゴリへのエラーの割当ては個別に変更できるため、この情報はお伝えいただいてもサービスセンターで活用することはできません。

11.3.2 診断動作の適合

すべての診断メッセージは、工場で特定のエラーカテゴリに割り当てられています。アプリケーションによっては、設定を変更した方が適切な場合があるため、測定点のエラーカテゴリとエラー結果は個別に設定することができます。また、すべての診断メッセージは無効化することが可能です。

例

診断メッセージ 531 **ログブック満量**がディスプレイに表示されます。たとえば、ディスプレイにエラーが表示されないよう、このメッセージを変更できます。

1. 診断メッセージを選択し、ナビゲータボタンを押します。
2. 以下を決定します。
   (a) メッセージを無効化するかどうか （**診断メッセージ** = **オフ**）
   (b) エラーカテゴリ変更するかどうか（**ステータス信号**）
   (c) エラー電流を出力するかどうか （**エラー電流** = **オン**）
   (d) 洗浄プログラムをトリガするかどうか （**洗浄プログラム**）
3. 例：メッセージを無効化します。
   ↳ メッセージは表示されなくなります。In **DIAG** メニューで、メッセージは **過去のメッセージ**.

可能な設定

表示される診断メッセージのリストは、選択されているパスに依存します。機器固有のメッセージと、接続されているセンサに依存するメッセージがあります。

メニュー/設定/../追加セットアップ/診断設定/診断症状		
機能	**オプション**	**情報**
診断メッセージのリスト		▶ 変更するメッセージを選択してください。 その後にのみ、このメッセージの設定を行うことができます。
診断コード	読み取り専用	
診断メッセージ	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** 次に依存： 診断コード	ここで診断メッセージをオフまたは再びオンにできます。 オフは次のことを意味します。 ▪ 測定モードでエラーメッセージが発生しない ▪ 電流出力からエラー電流が出力されない

メニュー/設定/../追加セットアップ/診断設定/診断症状		
機能	**オプション**	**情報**
エラー電流	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** 次に依存： 診断コード	診断メッセージの表示をオンにした場合に、電流出力でエラー電流を出力するかどうかを決定してください。 一般的な機器エラーが発生した場合、すべての電流出力がエラー電流に切り替えられます。 チャンネル固有のエラーが発生した場合は、問題の電流出力のみエラー電流に切り替えられます。
ステータス信号	**選択** ▪ メンテナンス（M) ▪ 仕様範囲外 (S) ▪ 機能チェック (C) ▪ 故障 (F) **初期設定** 次に依存： 診断コード	メッセージは、NAMUR NE 107 に準拠して様々なエラーカテゴリに分類されます。 アプリケーションのステータス信号の割当てを変更するかどうかを決定してください。
診断出力	**選択** ▪ なし ▪ バイナリ出力 ▪ アラームリレー ▪ リレー **初期設定** なし	この機能を使用して、診断メッセージの割当先となるリレー出力および/またはバイナリ出力を選択できます。 機器バージョンに関係なく、必ずアラームリレーが 1 つ用意されます。他のリレーはオプションです。 出力にメッセージを割り当てる前に： 以下の出力タイプの 1 つを次のように設定します。 **メニュー/設定/出力/（アラームリレー** または **バイナリ出力** または **リレー)/機能** = **診断** および **操作モード** = **割当**.
洗浄プログラム	**選択** ▪ なし ▪ 洗浄 1 ... 4 **初期設定** なし	診断メッセージが洗浄プログラムをトリガするかどうかを決定してください。 次のメニューから洗浄プログラムを定義できます。 **メニュー/設定/追加機能/洗浄**.
▶ 詳細情報	読み取り専用	ここで、診断メッセージに関する詳細情報と、問題の解決方法に関する指示を確認できます。

11.4 診断情報の概要

11.4.1 機器固有の一般的な診断メッセージ

番号	メッセージ	初期設定			テストまたは改善策
		S [1]	D [2]	F [3]	
202	自己診断中	F	オン	オフ	自己診断が完了するまでお待ちください。
216	ホールド起動中	C	オン	オフ	チャンネルの出力値およびステータスがホールド
241	ファームウェアエラー	F	オン	オン	内部機器エラー 1. ソフトウェアを更新してください。 2. サービスセンターにお問い合わせください。 3. バックプレーンを交換してください (サービスセンター)。
242	ソフトウェアに互換性がありません	F	オン	オン	
243	ファームウェアエラー	F	オン	オン	

番号	メッセージ	初期設定			テストまたは改善策
		S [1]	D [2]	F [3]	
261	電子モジュール	F	オン	オン	電子モジュールの故障 1. モジュールを交換してください。 2. サービスセンターにお問い合わせください。
262	モジュール接続	F	オン	オン	電子モジュールが通信していない 1. ケーブル接続を点検し、必要に応じて交換してください。 2. サンプリング制御モジュールの電源を確認します。 3. サービスセンターにお問い合わせください。
263	互換性不一致が確認されました	F	オン	オン	電子モジュールのタイプが間違っている 1. モジュールを交換してください。 2. サービスセンターにお問い合わせください。
284	ファームウェアアップデート	M	オン	オフ	更新が正常に完了
285	アップデートエラー	F	オン	オン	ファームウェアの更新失敗 1. 再試行してください。 2. SD カードエラー → 別のカードを使用してください。 3. 不適切なファームウェア → 適切なファームウェアで再試行してください。 4. サービスセンターにお問い合わせください。
302	バッテリー容量低下	M	オン	オフ	リアルタイムクロックのバッテリー不足 電源が切れると日付と時刻のデータは失われます。 ▶ サービスセンターにお問い合わせください(バッテリー交換)。
304	モジュールデータ	F	オン	オン	少なくとも 1 つのモジュールの設定データが不正 1. システム情報を確認してください。 2. サービスセンターにお問い合わせください。
305	電力消費	F	オン	オン	総消費電力が高すぎる 1. 設置を確認してください。 2. センサ/モジュールを取り外してください。
306	ソフトウェアエラー	F	オン	オン	内部ファームウェアエラー ▶ サービスセンターにお問い合わせください。
310	温度センサ	F	オン	オン	サンプルコンパートメント測定用の気候制御モジュールの温度センサ PT1 の故障 ▪ サンプルコンパートメントの温度制御ができない ▪ サンプリングプログラムを中止できない ▶ サービスセンターにお問い合わせください。

番号	メッセージ	初期設定			テストまたは改善策
		S [1]	D [2]	F [3]	
311	温度センサ	F	オン	オン	サンプルコンパートメントの温度センサ PT2 の故障 ▪ サンプル温度測定ができない ▪ 進行中のサンプリングプログラムを中止できない ▶ センサを交換してください。
312	温度センサ	F	オン	オン	周囲温度測定用の温度センサ PT3 の故障 ▪ 冬季動作制御ができない ▪ 凍結防止のためサンプリングおよび回転アームがブロックされている 1. 冬季動作を無効にします : **設定/入力/温度 S:3/冬季動作** 2. センサを交換してください。
313	安全センサ	M	オン	オン	サンプルセンサ用の安全スイッチ LF2 がアクティブ ▪ サンプル検出用の接触電極が汚れている ▪ サンプリングは継続される 1. 注入ガラス内のサンプル検出センサ LF1 を洗浄します。 2. サービスセンターにお問い合わせください。
314	サンプル流量がない	F	オン	オン	蠕動ポンプで真空を生成できない 1. ポンプホースに漏れがないことを確認します。 2. 吸引ラインを測定物に浸漬させます。
315	冷蔵	F	オン	オン	▪ サンプルコンパートメント目標温度に達しない ▪ 冷却制御ができない 1. サンプルコンパートメントドアを確認します。 2. モジュールテストを実行します : **メニュー/診断/システムテスト/冷却システム/冷却チェック** 3. サービスセンターにお問い合わせください。
316	ヒーティング	F	オン	オン	▪ サンプルコンパートメント目標温度に達しない ▪ 加熱制御ができない 1. サンプルコンパートメントドアを確認します。 2. モジュールテストを実行します : **メニュー/診断/システムテスト/冷却システム/ヒーターチェック** 3. サービスセンターにお問い合わせください。
317	液体センサ	M	オン	オン	▪ サンプル検出用のセンサ LF1 が汚れている ▪ 5 つのサンプルを採取可能 ▶ 注入ガラス内のセンサ LF1 を洗浄します。
318	液体センサ	F	オン	オン	▪ サンプル検出用のセンサ LF1 の故障 ▪ サンプリングできない ▶ サービスセンターにお問い合わせください。
319	安全センサ	M	オン	オン	▪ 安全スイッチ LF2 が汚れている ▪ 5 つのサンプルを採取可能 ▶ 注入ガラス内のセンサ LF2 を洗浄します。

番号	メッセージ	初期設定			テストまたは改善策
		S [1]	D [2]	F [3]	
320	安全センサ	F	オン	オン	▪ 安全スイッチ LF2 の故障 ▪ サンプリングできない ▶ サービスセンターにお問い合わせください。
321	液体センサ	F	オン	オン	静電容量センサの調整が不適当または故障 ▪ 注入ガラス内の測定物を検出できない ▪ サンプリングできない 1. センサを洗浄してください。 2. サービスセンターにお問い合わせください。
322	サブプログラム読み取り	F	オン	オン	選択したサブプログラムをプログラムメモリから読み出せない ▶ 新しいサブプログラムを作成します。
323	サブプログラムの書き込み	F	オン	オン	作成したサブプログラムを保存できない 1. ハードウェアエラー 2. サービスセンターにお問い合わせください。
324	サブプログラムを削除	F	オン	オン	選択したサブプログラムをプログラムメモリから削除できない ▶ ソフトウェアリセットを実行します。
325	サブプログラムリスト読み取り	F	オン	オン	サブプログラムリストをプログラムメモリから読み出せない ▶ ソフトウェアリセットを実行します。
326	メンブレンポンプ	F	オン	オン	▪ 膜ポンプの故障 ▪ モーターケーブルの断線 ▶ サービスセンターにお問い合わせください。
327	エアー-マネジャー	F	オン	オン	▪ 圧縮空気分配用のエアーマネージャーの故障 ▪ 光電子バリアの故障 ▪ ケーブルの不具合 ▶ サービスセンターにお問い合わせください。
328	回転アーム	F	オン	オン	リファレンス実行中に回転アームのゼロ点が見つからない 1. 回転アームテストを実行します：**メニュー/診断/システムテスト/回転アーム** 2. サービスセンターにお問い合わせください。
329	ポンプ故障	F	オン	オン	ポンプモーターが過電流を引き込んでいる ▶ サービスセンターにお問い合わせください。
330	メンブレンポンプ	F	オン	オン	膜ポンプ制御の故障 ▶ サービスセンターにお問い合わせください。
331	蠕動ポンプ	F	オン	オン	▪ 蠕動ポンプの故障 ▪ モーターケーブルの断線 ▶ サービスセンターにお問い合わせください。
332	蠕動ポンプ	F	オン	オン	蠕動ポンプ制御の故障 ▶ サービスセンターにお問い合わせください。

番号	メッセージ	初期設定			テストまたは改善策
		S [1]	D [2]	F [3]	
333	圧力センサ	F	オン	オン	測定物の検出ができない、サンプリングできない ▪ サンプリングの前に吸引ラインが排水されていない ▪ 圧力センサの故障 1. 吸引ラインを確認し、必要に応じてポンプテストを使用します：**メニュー/診断/システムテスト/ポンプパージ** 2. サービスセンターにお問い合わせください。
334	冷却システム	F	オン	オン	気候制御モジュールの故障 1. 気候制御モジュールを交換してください。 2. サービスセンターにお問い合わせください。
335	ファン故障	F	オン	オン	ファンの故障 1. ファンを交換してください。 2. サービスセンターにお問い合わせください。
337	ポンプチューブ警告	M	オン	オフ	間もなくポンプホースの寿命に到達 表示項目：**メニュー/診断/期間情報/ポンプチューブ寿命** 1. 交換を計画します。 2. 交換後に稼動時間をリセットします：**メニュー/診断/期間情報**
338	ポンプホースアラーム	M	オン	オフ	ポンプホースの寿命に到達 表示項目：**メニュー/診断/期間情報/ポンプチューブ寿命** 1. ポンプホースを交換してください。 2. 交換後に稼動時間をリセットします：**メニュー/診断/期間情報**
339	液体センサ	M	オン	オフ	センサ LF1 が汚れている 1. 直ちにセンサを洗浄してください。 2. 感度を設定します：**設定/一般設定/サンプリング/導電率センサ**
340	液体センサ	M	オン	オフ	センサ LF1 が汚れている 1. センサを洗浄してください。 2. 感度を設定します：**設定/一般設定/サンプリング/導電率センサ**
343	電源	M	オン	オフ	電源故障時/停電時
344	プログラム一時停止	C	オン	オフ	サンプリングプログラムの一時停止
345	サマータイム切り替え	M	オン	オフ	夏時間/冬時間設定 通常時間（冬時間）がアクティブ
346	サマータイム切り替え	M	オン	オフ	夏時間/冬時間設定 夏時間がアクティブ
347	サンプルが認識できません	F	オン	オン	サンプリングコマンドが処理されていない 1. 1IF との内部ケーブルを確認します。 2. ソフトウェアリセットを実行します。
348	プログラム読み取り	F	オン	オン	選択したプログラムをプログラムメモリから読み出せない ▶ 新しいプログラムを作成します。

番号	メッセージ	初期設定			テストまたは改善策
		S [1]	D [2]	F [3]	
349	プログラム読み取り	F	オン	オン	作成したプログラムを保存できない ハードウェアエラーが発生 ▶ サービスセンターにお問い合わせください。
351	プログラムを削除	F	オン	オン	選択したプログラムをプログラムメモリから削除できない ▶ ソフトウェアリセットを実行します。
352	プログラムリスト読み取り	F	オン	オン	プログラムリストをプログラムメモリから読み出せない ▶ 機器をリセットします : **メニュー/診断/デバイス再起動**
353	過充填チェック	F	オン	オフ	ボトルの全容量に達した 現在のボトルに対して、さらなるサンプリングは作動しない ▶ 必要に応じて、サンプリングプログラムを変更します : **サンプリングプログラムを選択してください**
354	ボトルチェック	F	オン	オフ	現在のプログラム用に空のボトルがない さらなるサンプリングは行いません。 ▶ プログラム設定を確認します : **サンプリングプログラムを選択してください**
355	開始時間が過ぎました	M	オン	オフ	入力した開始時間が過ぎている ▶ 新しい開始時間を入力します。
356	過充填チェック	F	オン	オフ	サンプル全容量がサンプルボトルに入らない ▶ サンプル容量を変更します。
357	サンプリング不良	M	オン	オフ	▪ サンプルの廃棄 ▪ 保留中のサンプリング要求が多すぎる ▶ サンプリングプログラムを変更します : **サンプリングプログラムを選択してください**
358	設定	F	オン	オン	プログラム設定が現在の機器設定と一致しない ▶ 設定を調整してください。
359	吸引エラー	F	オン	オン	▪ 排出中のエラー ▪ 排出およびサンプリングプログラムの中止 1. FMSY1 モジュールとの接続を確認します。 2. 4R モジュールを点検し、必要に応じて交換してください。 3. 機器をリセットします : **メニュー/診断/デバイス再起動**
366	モジュール接続	F	オン	オン	アクチュエータモジュールと通信していない ▶ 1IF モジュールとの内部接続ケーブルを確認します。
370	内部電圧	F	オン	オン	内部電圧が有効な範囲外 1. 供給電圧を確認します。 2. 入力/出力に短絡がないことを確認してください。
373	電子回路温度高	M	オン	オフ	電子部温度が高温 ▶ 周囲温度およびエネルギー消費を確認してください。

番号	メッセージ	初期設定			テストまたは改善策
		S [1]	D [2]	F [3]	
374	センサチェック	F	オン	オフ	センサから測定信号が出力されない 1. センサの接続を確認してください。 2. センサを確認し、必要に応じて交換してください。
375	4R モジュールなし	F	オン	オン	4R モジュールとの接続なし 1. 4R モジュールを点検し、必要に応じて交換してください。 2. ソフトウェアを再起動します：**メニュー/診断/デバイス再起動**
401	工場リセット	F	オン	オン	工場出荷時設定にリセットされる
403	機器検証	M	オフ	オフ	機器ベリフィケーション有効、お待ちください
405	サービス IP 起動中	C	オフ	オフ	サービススイッチがオン 機器を 192.168.1.212 にアドレス指定できます。 ▶ サービススイッチをオフにして、保存された IP 設定に変更します。
412	バックアップ書込中	F	オン	オフ	▶ 書き込みが完了するまでお待ちください。
413	バックアップ読込中	F	オン	オフ	▶ お待ちください。
436	**SD カード** (80%)	M	オン	オフ	SD カード使用量が 80% 1. SD カードを空のカードに交換してください。 2. SD カードのデータを消去してください。 3. ログブックのプロパティをリングバッファに設定してください (**設定/一般設定/ログブック**)。
437	**SD カード** (100%)	M	オン	オフ	SD カード使用量が 100% これ以上、カードに書き込むことはできません。 1. SD カードを空のカードに交換してください。 2. SD カードのデータを消去してください。 3. ログブックのプロパティをリングバッファに設定してください (**設定/一般設定/ログブック**)。
438	SD カードが外されました	M	オン	オフ	SD カードが挿入されていない 1. SD カードを確認してください。 2. SD カードを交換してください。 3. ログ記録を無効にしてください。
455	演算機能	F	オン	オン	演算機能：エラー状態 1. 演算機能を確認します。 2. 割り当てられている入力変数を確認します。
460	電流出力過少	S	オン	オフ	原因 ▪ センサが浸漬していない ▪ アセンブリ内部に空洞がある ▪ センサの汚染 ▪ センサに正しく流れていない 1. センサの設置状況を確認します。 2. センサを洗浄してください。 3. 電流出力の割当てを変更してください。
461	電流出力上限リミット超過	S	オン	オフ	
502	文字カタログなし	F	オン	オン	▶ サービスセンターにお問い合わせください。

番号	メッセージ	初期設定			テストまたは改善策
		S [1]	D [2]	F [3]	
503	言語変更	M	オン	オフ	言語変更の失敗 ▶ サービスセンターにお問い合わせください。
529	診断起動中	C	オフ	オフ	▶ メンテナンスが完了するまでお待ちください。
530	ログブック容量　80%	M	オン	オフ	1. 機器内のログブックを SD カードに保存してから、ログブックを削除してください。 2. メモリをリングバッファに設定してください。 3. ログブックをオフにしてください。
531	ログブック満量	M	オン	オフ	
532	ライセンスエラー	M	オン	オフ	▶ サービスセンターにお問い合わせください。
540	パラメータ保存　失敗	M	オン	オフ	設定保存の失敗 ▶ 再試行してください。
541	パラメータ読み込み OK	M	オン	オフ	正常に設定を読み込み完了
542	パラメータ読み込み失敗	M	オン	オフ	設定読み込みの失敗 ▶ 再試行してください。
543	パラメータ読み込み中止	M	オン	オフ	設定の読み込み中止
544	パラメータリセット OK	M	オン	オフ	工場設定へのリセット成功
545	パラメータリセット不良	M	オン	オフ	工場初期設定への変更に失敗
903	最小流量	F	オン	オン	流量比例サンプリングのためには流量が低すぎる 1. 測定物の流量を確認します。 2. 流量計を確認します。 3. 設定を確認します：**設定/入力/電流入力 S:x**
910	リミットスイッチ	S	オン	オフ	リミットスイッチが作動中
920	サンプルなし	F	オン	オン	注入プロセスにおいて流入がない ▪ 吸引ラインの詰まりまたは漏れ ▪ サンプルの流入がない 1. 吸引ラインおよび吸引ストレーナーを確認します。 2. サンプルの流入を確認します。
921	ポンプブラケットが開いています	F	オン	オン	ポンプブラケットの開放を検出 ▪ ポンプブラケットが開いている ▪ リード接点の不具合 1. ポンプブラケットを閉じます。 2. サービスセンターにお問い合わせください。
922	接点周期	M	オン	オフ	サンプリングホルダの O リングシールが寿命に近付いている 表示項目：**診断/期間情報/インラインホルダ** 1. シールを交換してください。 2. 監視をオフにします：**設定/一般設定/サンプリング/診断設定/プロセスシール** 3. サービスセンターにお問い合わせください。

番号	メッセージ	初期設定			テストまたは改善策
		S [1]	D [2]	F [3]	
923	接点周期	M	オン	オン	サンプリングホルダの O リングシールが寿命に到達 表示項目：**診断/期間情報/インラインホルダ** 1. シールを交換してください。 2. 監視をオフにします：**設定/一般設定/サンプリング/診断設定/プロセスシール** 3. サービスセンターにお問い合わせください。
924	インラインホルダ	F	オン	オン	サンプリングホルダの最終サンプリングポジション（プロセス内）に達していない、または検出 ▪ 最終ポジションスイッチの故障 ▪ 電源ケーブルの故障 1. 最終ポジションスイッチを確認します。 2. 最終ポジションスイッチの電源ケーブルを確認します。 3. サービスセンターにお問い合わせください。
925	インラインホルダ	F	オン	オン	サンプリングホルダの最終サンプリングポジション（プロセス内）に達していない、または検出 ▪ ホルダの詰まり ▪ 最終ポジションスイッチの故障 ▪ 電源ケーブルの故障 1. ホルダを確認します。 2. 最終ポジションスイッチを確認します。 3. 最終ポジションスイッチの電源ケーブルを確認します。 4. サービスセンターにお問い合わせください。
926	インラインホルダ	F	オン	オン	サンプリングホルダの最終注入ポジション（プロセス外）に達していない、または検出 ▪ ホルダの詰まり ▪ 最終ポジションスイッチの故障 ▪ 電源ケーブルの故障 1. ホルダを確認します。 2. 最終ポジションスイッチを確認します。 3. 最終ポジションスイッチの電源ケーブルを確認します。 4. サービスセンターにお問い合わせください。
927	冬季動作	S	オン	オフ	1. 冬季動作がアクティブ 2. 外部温度が低すぎる 3. サンプリングできない
928	サンプルなし	F	オン	オン	サンプルの取り入れができない ▪ 吸引ラインの詰まり ▪ 吸入位置が高すぎる 1. 吸引ラインおよび吸引ストレーナーを確認します。 2. 適切な吸入高さ（< 8 m）を確保します。
929	入力信号	F	オン	オン	▪ センサが逆 ▪ センサがない ▶ 測定入力を確認します。

番号	メッセージ	初期設定			テストまたは改善策
		S [1]	D [2]	F [3]	
930	サンプルなし	F	オン	オン	吸引中にサンプルの流れが中断 ▪ 吸引ラインの詰まりまたは漏れ ▪ サンプルの流入がない 1. 吸引ラインおよび吸引ストレーナーを確認します。 2. サンプルの流入を確認します。
937	制御変数	S	オン	オフ	コントローラ入力警告 コントローラ変数のステータスが OK ではない ▶ アプリケーションを確認します。
938	コントローラセットポイント	S	オン	オフ	コントローラ入力警告 セットポイントのステータスが OK ではない ▶ アプリケーションを確認します。
939	制御阻害	S	オン	オフ	コントローラ入力警告 外乱変数のステータスが OK ではない ▶ アプリケーションを確認します。
951 - 958	ＣＨ１　ホールド起動中 ..	C	オン	オフ	チャンネルの出力値およびステータスがホールド。 ▶ ホールドが再び非作動になるまでお待ちください。
961 - 968	診断モジュール 1 (961) ... 診断モジュール 8 (968)	S	オフ	オフ	診断モジュールが有効
969	Modbus 監視	S	オフ	オフ	機器が、指定された時間内にマスタから Modbus テレグラムを受信しなかった。受信した Modbus プロセス値のステータスが無効に設定されている。
970	電流入力超過	S	オン	オン	電流入力過負荷 過負荷によって電流入力が 23 mA からオフに切り替わり、定格負荷が存在すると自動的に再アクティブ化される。
971	電流入力 低	S	オン	オン	電流入力が低すぎる 4 ～ 20 mA で、入力電流が下限エラー電流を下回っている。 ▶ 入力に短絡がないことを確認してください。
972	電流入力 > 20mA	S	オン	オン	電流出力範囲を超過
973	電流 < 4mA	S	オン	オン	電流出力範囲未満
974	診断受諾	C	オフ	オフ	測定メニューに表示されたメッセージに対してユーザーが確認応答を実施する。
975	デバイス再起動	C	オフ	オフ	機器リセット
978	ケモクリーン　フェイルセーフ	S	オン	オン	設定された時間内にフィードバック信号が検出されなかった。 1. アプリケーションを確認します。 2. 配線を確認してください。 3. 時間を長くしてください。
990	偏差リミット	F	オン	オン	冗長性：パーセント偏差のリミット値を超過
991	二酸化炭素濃度レンジ	F	オン	オン	CO_2 濃度（脱気導電率）が測定範囲外
992	pH 計算レンジ	F	オン	オン	pH 計算が測定範囲外

番号	メッセージ	初期設定			テストまたは改善策
		S [1]	D [2]	F [3]	
993	rH 計算範囲	F	オン	オン	rH 計算が測定範囲外
994	導電率差	F	オン	オン	デュアル導電率が測定範囲外

1) **ステータス信号**
2) **診断メッセージ**
3) **エラー電流**

11.5 未解決の診断メッセージ

診断メニューには、機器ステータスに関するすべての情報が表示されます。

さらに、各種サービス機能が用意されています。

メニューを開くと必ず以下のメッセージが表示されます。
- **最重要メッセージ**
  最高の危機レベルで記録された診断メッセージ
- **過去のメッセージ**
  その原因がすでに存在しない診断メッセージ

診断メニューのその他すべての機能については、次章の説明を参照してください。

サンプリングと関連する診断メッセージは、次の条件下で削除されます。
- サンプリングに起因する診断メッセージは、次にサンプリングが成功すると自動的に削除されます。
- ボトル内の測定物レベルに起因する診断メッセージは、次にボトルを交換すると削除されます。

プログラム実行中に診断メッセージ「M313 液体センサ」が連続して 5 回表示された場合、安全上の理由からアクティブなプログラムは停止します。機器側のこの動作は、 **メニュー/設定/一般設定/追加セットアップ/診断設定** で診断メッセージを非アクティブにして変更することはできません。

11.6 診断リスト

現在の診断メッセージはすべてここに一覧表示されます。

各メッセージにはタイムスタンプが付加されています。また、 **メニュー/設定/一般設定/追加セットアップ/診断設定/診断症状** に保存した設定およびメッセージの説明も表示されます。

11.7 ログブック

11.7.1 使用可能なログブック

ログブックのタイプ
- 物理的に使用可能なログブック（総合ログブック以外はすべて）
- 全ログブックのデータベース表示（= 総合ログブック）

ログブック	表示場所	最大入力項目	無効化 [1]	ログブックの削除	入力の削除	エクスポート
総合ログブック	すべてのイベント	20000	あり	いいえ	あり	いいえ
校正ログブック	校正イベント	75	(可)	いいえ	あり	あり
設定ログブック	設定イベント	250	(可)	いいえ	あり	あり
診断ログブック	診断イベント	250	(可)	いいえ	あり	あり

ログブック	表示場所	最大入力項目	無効化 1)	ログブックの削除	入力の削除	エクスポート
プログラムログ	プログラムログブック	5000	あり	いいえ	あり	あり
バージョンログブック	すべてのイベント	50	いいえ	いいえ	いいえ	あり
ハードウェアバージョンログブック	すべてのイベント	125	いいえ	いいえ	いいえ	あり
センサ用データログブック（オプション)	データログブック	150 000	あり	あり	あり	あり
デバッグログブック	デバックイベント (特別なアクティベーションコードを入力した場合のみアクセス可能)	1000	あり	いいえ	あり	あり

1) カッコ内の情報は総合ログブックに応じて異なることを意味します。

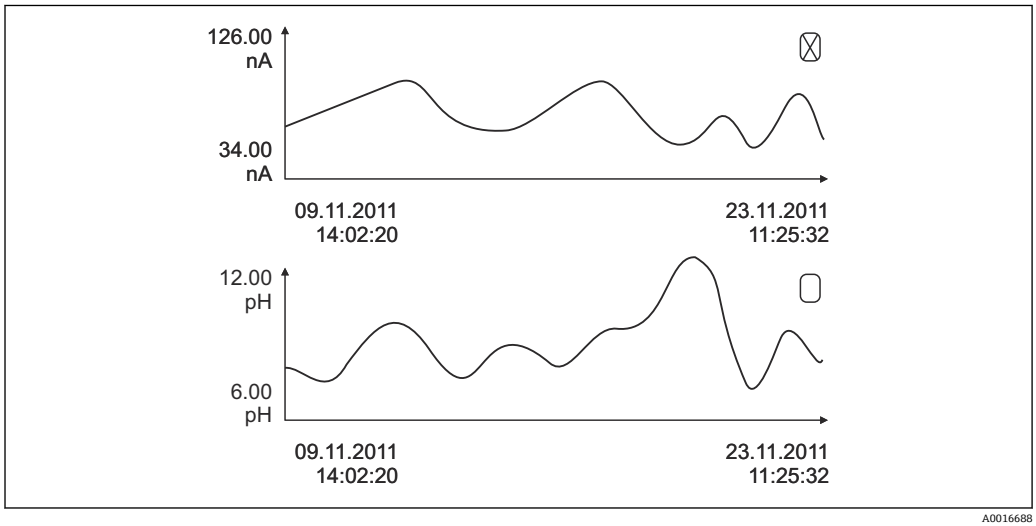
11.7.2 ログブックメニュー

DIAG/ログブック		
機能	**オプション**	**情報**
▶ すべてのイベント		すべてのログブック入力の時系列リスト (イベントタイプの情報を含む)。
▶ リスト表示	イベントの表示	特定のイベントを選択すると、詳細情報が表示されます。
▶ 日付へ	**ユーザー入力** ▪ 日付へ ▪ 時間	この機能を使用すると、直接リスト内の特定の時刻に移動できます。これにより、すべての情報をスクロールする必要がなくなります。ただし、全体リストは常に表示されます。
▶ 校正イベント		校正イベントの時系列リスト
▶ リスト表示	イベントの表示	特定のイベントを選択すると、詳細情報が表示されます。
▶ 日付へ	**ユーザー入力** ▪ 日付へ ▪ 時間	この機能を使用すると、直接リスト内の特定の時刻に移動できます。これにより、すべての情報をスクロールする必要がなくなります。ただし、全体リストは常に表示されます。
▷ 全ての登録を削除	アクション	ここで、校正ログブックのすべての入力を削除できます。
▶ 設定イベント		設定イベントの時系列リスト
▶ リスト表示	イベントの表示	特定のイベントを選択すると、詳細情報が表示されます。
▶ 日付へ	**ユーザー入力** ▪ 日付へ ▪ 時間	この機能を使用すると、直接リスト内の特定の時刻に移動できます。これにより、すべての情報をスクロールする必要がなくなります。ただし、全体リストは常に表示されます。
▷ 全ての登録を削除	アクション	これを使用して、操作ログブックのすべての入力を削除できます。

DIAG/ログブック		
機能	**オプション**	**情報**
▶ 診断イベント		診断イベントの時系列リスト
▶ リスト表示	イベントの表示	特定のイベントを選択すると、詳細情報が表示されます。
▶ 日付へ	**ユーザー入力** ▪ 日付へ ▪ 時間	この機能を使用すると、直接リスト内の特定の時刻に移動できます。これにより、すべての情報をスクロールする必要がなくなります。ただし、全体リストは常に表示されます。
▷ 全ての登録を削除	アクション	これを使用して、診断ログブックのすべての入力を削除できます。

データログブックに記録されているデータをディスプレイにグラフ形式で表示することもできます（**プロット表示**）。

個々の要件に応じて表示を調整することが可能です。
- グラフ表示中にナビゲータボタンを押す : ズーム機能やグラフの x/y 移動などの追加オプションを使用できます。
- カーソルの設定 : このオプションを選択すると、ナビゲータでグラフを移動したり、グラフの各点からテキストのログブック入力（データスタンプ/測定値）を表示したりできます。
- 2 つのログブックの同時表示 : **2 番目のプロット選択**および**プロット表示**
  - 小さな十字は、たとえば、ズームを変更したり、カーソルを使用したりできる、現在選択中のグラフを示します。
  - コンテキストメニュー（ナビゲータボタンを押す）で、他方のグラフを選択できます。これにより、今度はそちらのグラフでズーム機能や移動、カーソルを使用できるようになります。
  - コンテキストメニューを使用して、両方のグラフを同時に選択することもできます。これにより、たとえば、両方のグラフで同時にズーム機能を使用できます。



40　2 つのグラフの同時表示、ここでは上のグラフを選択

DIAG/ログブック		
機能	**オプション**	**情報**
▶ データログブック		センサ用データログブック入力の時系列リスト
データログブック 1 … 8 <ログブック名>		このサブメニューは、設定およびアクティブ化したデータログブックごとに用意されています。

DIAG/ログブック		
機能	**オプション**	**情報**
データソース	読み取り専用	入力または演算機能が表示されます。
測定値	読み取り専用	記録中の測定値が表示されます。
ログブック残時間	読み取り専用	ログブックが満杯になるまでの日数、時間および分を表示します。 ▶ 次のメニューのメモリタイプの選択に関する情報に注意してください：**一般設定/ログブック**
▶ リスト表示	イベントの表示	特定のイベントを選択すると、詳細情報が表示されます。
▶ 日付へ	**ユーザー入力** ▪ 日付へ ▪ 時間	この機能を使用すると、直接リスト内の特定の時刻に移動できます。これにより、すべての情報をスクロールする必要がなくなります。ただし、全体リストは常に表示されます。
▶ プロット表示	ログブック入力のグラフ表示	表示は、次のメニューの設定に応じます：**一般設定/ログブック**
2 番目のプロット選択	別のデータログブックの選択	現在のログブックと同時に 2 番目のログブックを表示できます。
▷ 全ての登録を削除	アクション	これを使用して、データログブックのすべての入力を削除できます。
▶ ログブック保存		
ファイルフォーマット	**選択** ▪ CSV ▪ FDM	▶ 指定したファイル形式でログブックを保存します。 たとえば、保存した CSV ファイルを PC の MS Excel で開き、ここでさらに編集することができます[1]。FDM ファイルを FieldCare にインポートすると、改ざん防止をしてアーカイブ保存することが可能です。
▷ プログラムログブック ▷ 全てのデータログブック ▷ データログブック 1 … 8 ▷ 全てのイベントログブック ▷ 校正ログブック ▷ 診断ログブック ▷ 設定ログブック ▷ ハードウェアバージョンログブック ▷ ログブックバージョン	アクション、 オプションを選択すると直ちにこの動作が開始します。	この機能を使用して、ログブックを SD カードに保存します。 ▶ SD カードを機器カードリーダに挿入し、保存するログブックを選択してください。 ▶ 指定したファイル形式でログブックを保存します。たとえば、保存した CSV ファイルを PC の MS Excel で開き、編集することができます。FDM ファイルを Fieldcare にインポートすると、改ざん防止をしてアーカイブ保存することが可能です。
ℹ ファイル名は、**ログブック識別（メニュー/設定/一般設定/ログブック）**、特定のログブックの略語、およびタイムスタンプで構成されます。		

1) CSV ファイルでは、国際的な数の形式およびセパレーター文字が使用されます。そのため、適切なフォーマット設定の外部データとしてエクセルにインポートする必要があります。エクセルの国設定を米国にしてインストールした場合に限り、ファイルをダブルクリックで開いたときにデータが正しく表示されます。

11.7.3 プログラムログブック

入力	例	情報
タイムスタンプ	05.05.2010 12:40	タイムスタンプ - サンプリングの場合は開始時間
イベント	BasicPrgStart	**電源オン** --> 機器が起動した時間 **電源異常** --> 電源異常が発生した時間 **BasicPrgStart**、**StdPrgStart** --> プログラムが起動した時間 **BasicSampling**、**StdSampling** --> サンプリング中の入力 **PrgPartStart**、**PrgPartStop** --> サブプログラムが有効化/無効化された時間 **PrgStop** --> プログラムが終了した時間
名称	Program1	**BasicPrgStart**、**StdPrgStart**、**BasicSampling**、または **PrgStop** の場合 --> プログラム名が表示されます **StdSampling**、**PrgPartStart**、または **PrgPartStop** の場合 --> サブプログラム名が表示されます
ボトル構成	12x+6x - PE/ガラス分配プレート	選択したボトル構成が表示されます
左側のボトル容量	1000	ボトル容量が表示されます --> 容量が異なるボトル構成では、「右側のボトル容量」は空のままです
右側のボトル容量	3000	
サンプリングモード	時間ペース CTCV	**時間ペース CTCV** 時間ペース **流量ペース VTCV** 流量ペース **時間/流量ペース CTVV** 時間/流量ペース **単体サンプル** 単体サンプル **サンプルテーブル** 単体サンプル **サンプリングモード** サンプリングモードの表示
サンプリング間隔/単位	10 分	間隔および単位の表示
サンプル/ボトル	4	**ボトル交換時** ボトルあたりのサンプル数 。
ボトル/サンプル	0	複数ボトル
サンプリング容量/単位	100 ml	サンプリング時のサンプル容量
開始モード	即時	**PrgPartStart**、**BasicPrgStart**、および **StdPrgStart** の場合にのみ入力されるフィールド： --> プログラムの起動設定が表示されます ▪ **即時** --> 即時 ▪ **日付/時間** --> 日付/時間後 ▪ **容量** --> 容量を使用 ▪ **イベント**--> イベント発生時 ▪ **間隔** --> 間隔後 ▪ **各日付** --> 個別のタイムテーブル ▪ **複数日付** --> 複数日付

入力	例	情報
開始日付	05.05.2010	**開始モード = 日付/時間**の場合にのみ入力されるフィールド： --> 開始日付が表示されます
終了モード	Program end（プログラム終了）	プログラムの終了設定が表示されます ▪ **プログラム終了** --> プログラムの終了時 ▪ **継続** --> 連続運転 ▪ **ボトル満量** --> ボトルの満量時 ▪ **日付/時間** --> 日付/時間後 ▪ **イベント**--> イベント発生時
終了日付	06.05.2010	**プログラム終了** = **日付/時間**の場合にのみ入力されるフィールド： --> プログラムが終了した日付が表示されます
流量合計/単位 開始	100 m^3	**開始モード** = **容量**の場合にのみ入力されるフィールド： --> 開始容量が表示されます
ボトル番号	1	**BasicSampling** または **StdSampling** の場合にのみ入力されるフィールド： --> サンプルが充填されたボトルが表示されます
サンプル数	2	現在のボトルに移送されるサンプル数
サンプリング結果	サンプリング Ok	**サンプリング Ok** --> サンプリング成功 **サンプリング nOk** --> サンプリング失敗 --> 診断メッセージの詳細については、診断ログブックを参照
実行中のサンプル数	1	現在のプログラムで実行中のサンプル数
前回のサンプリング以降の合計流量	1	**流量ペース**および**時間/流量ペース**のサンプリングの場合： --> 前回のサンプリング以降の流量 その他のすべてのサンプリングタイプの場合： --> 表示：0

11.7.4 ボトル統計値

サンプラのボトル統計値が表示されます。

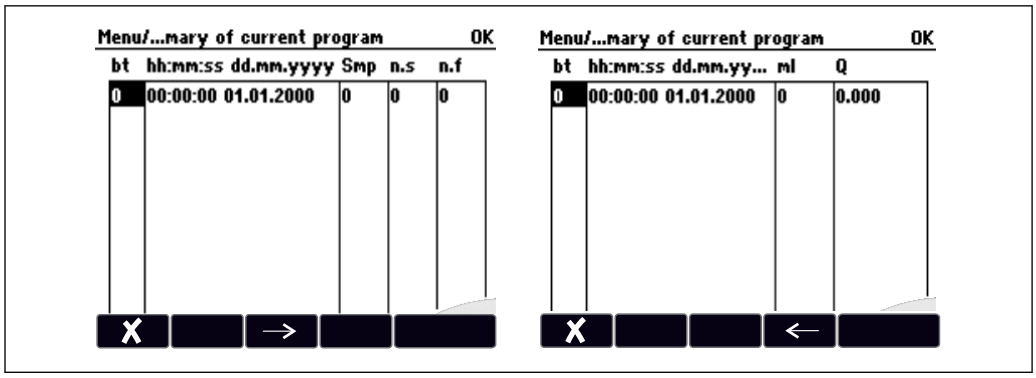
▶ **メニュー/診断/ログブック/ログブックプログラム** で、**現在のプログラムの概略を表示** メニュー項目を選択するか、またはアクティブなサンプリングプログラム中に STAT ソフトキーを押します。

↳ プログラムの起動時に各ボトルの統計値が表示されます。これにより、前回のサンプリングに関する詳細なフィードバックが得られます。

以下のイベントの発生時に統計値は削除されます。
プログラムの起動

以下のイベントの発生時には、統計値の上書きを選択することができます。
プログラム設定ではプログラム終了時に「連続運転」が設定されている状況で、最初のボトルに達した場合

統計値は、以下のように表示されます。



A0045690

表示	情報
bt	ボトル番号が表示されます。
HH:MM	最初のサンプルがボトルに移送された時間が表示されます。
DD-HH:MM	最初のサンプルがボトルに移送された時間が表示されます。
Smp	ボトルあたりのサンプリングが開始された回数が表示されます。
n.s	サンプリングが開始されたのにサンプルが採取されなかった回数が表示されます。これはボトルの最大許容充填容量に達しているにもかかわらず、そのままボトルにサンプルが移送された場合に発生する可能性があります。プログラムの作動中に「過充填センサ」というメッセージが表示されます。
n.f	この値は、LF1 プローブを浸漬させるのに十分な測定液を注入チャンバに取り込むことができなかったために、サンプリングが中止された回数を示します。
ml	ボトルごとに収集されたサンプリング容量が表示されます。
Q	すべてのボトルの合計流量が表示されます（接続されている場合）。

11.8 機器情報

11.8.1 システム情報

DIAG/システム情報		
機能	**オプション**	**情報**
デバイスタグ	読み取り専用	個別のデバイスタグ → **一般設定**
オーダーコード	読み取り専用	このコードで同じハードウェアを注文することが可能です。 このコードはハードウェア変更に伴って変更されます。製造者から入手した新しいコードをここに入力します [1]。
機器バージョンを確認するには、次のアドレスの検索画面にオーダーコードを入力してください： www.endress.com/order-ident		
出荷時の延長オーダコード	読み取り専用	製品のハードウェア構成に従った、出荷時の機器の完全なオーダーコード。
現在の拡張オーダコード	読み取り専用	ハードウェア変更を反映した現在のコード。このコードはお客様自身で入力する必要があります。
シリアル番号	読み取り専用	シリアル番号を使用して、インターネット上で機器データや関連資料にアクセスできます： www.endress.com/device-viewer
ソフトウェア　バージョン	読み取り専用	現在のバージョン

DIAG/システム情報		
機能	**オプション**	**情報**
ソフトウェアバージョン FMSY1	読み取り専用	現在のバージョン
FMSY1 プロジェクトバージョン	読み取り専用	現在のバージョン
▶ SD カード	読み取り専用 ▪ トータル ▪ 空きメモリ	
▶ システムモジュール		
バックプレーン	読み取り専用 ▪ 説明 ▪ シリアル番号 ▪ オーダーコード ▪ ハードウェアバージョン ▪ ソフトウェア　バージョン	使用可能な電子モジュールごとにこの情報が表示されます。サービス作業を実施する場合などは、シリアル番号とオーダーコードを指定してください。
ベース		
表示モジュール		
拡張モジュール 1 ... 8		
▶ センサ	読み取り専用 ▪ 説明 ▪ シリアル番号 ▪ オーダーコード ▪ ハードウェアバージョン ▪ ソフトウェア　バージョン	使用可能なセンサごとにこの情報が表示されます。サービス作業を実施する場合などは、シリアル番号とオーダーコードを指定してください。
▶ システム情報保存		
▷ SD カードへ保存	ファイル名は自動指定 (タイムスタンプ付き)	この情報は、SD カードの「sysinfo」サブフォルダに保存されます。 CSV ファイルはエクセルなどに読み込み、編集することができます。サービス作業を実施する場合に、このファイルを使用できます。
▶ Heartbeat operation		Heartbeat 機能は、適切な機器バージョンまたはオプションのアクセスコードによってのみ使用可能となります。
▶ デバイス	読み取り専用 ▪ Total operating time ▪ Counters since reset 　▪ Availability 　▪ Operating time 　▪ Time in failure 　▪ Number of failures 　▪ MTBF 　▪ MTTR ▪ ▷ Reset counters	**Availability** ステータス信号 F のエラーが発生していない時間の割合 (**Operating time** - **Time in failure**)*100% /**Operating time** **Time in failure** ステータス信号 F のエラーが発生していない時間の合計 **MTBF** 平均故障間隔 (**Operating time** - **Time in failure**)/ **Number of failures** **MTTR** 平均修理時間 **Time in failure/Number of failures**

1) ハードウェア変更に関するすべての情報がユーザーから製造業者に提供されていることが前提です。

11.8.2 センサ情報

▶ チャンネルリストから必要なチャンネルを選択してください。

次のカテゴリの情報が表示されます。
- **極端な値**
  最高/最低温度など、過去にセンサがさらされた過酷な条件[2)]
- **稼動時間**
  規定された条件下でのセンサの稼働時間
- **校正情報**
  前回の校正の校正データ
- **センサ仕様**
  主測定値および温度の測定範囲限界
- **一般情報**
  センサ識別情報

表示される詳細データは、接続されているセンサに応じて異なります。

11.9 シミュレーション

テスト目的として、以下のような入出力値をシミュレーションできます。
- 電流出力の電流値
- 入力の測定値
- リレー接点の開閉

現在の値のみがシミュレーションされます。シミュレーション機能を介して、流量または降水の積算値を計算することはできません。

▶ シミュレーションの前：設定メニューで入力および出力を有効にします。

DIAG/シミュレーション		
機能	**オプション**	**情報**
▶ 電流出力 x:y		電流出力のシミュレーション このメニューは電流出力ごとに表示されます。
シミュレーション	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オフ	電流出力の値をシミュレーションすると、ディスプレイのメイン画面の電流値の前にシミュレーションアイコンが表示されます。
電流	2.4～23.0 mA **初期設定** 4 mA	▶ 必要なシミュレーション値を設定します。
▶ アラームリレー ▶ Relay x:y		リレー状態のシミュレーション このメニューはリレーごとに表示されます。
シミュレーション	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オフ	リレー状態をシミュレーションすると、ディスプレイのメイン画面のリレー表示部の前にシミュレーションアイコンが表示されます。
状況	**選択** ▪ 低 ▪ 高 **初期設定** 低	▶ 必要なシミュレーション値を設定します。 シミュレーションをオンにすると、リレーはその設定に応じて切り替わります。測定値表示に、シミュレーションされたリレー状態の **オン**（= **低**）または **オフ**（= **高**）が示されます。

2) すべてのセンサタイプで使用できるわけではありません。

DIAG/シミュレーション		
機能	**オプション**	**情報**
▶ 測定入力		測定値のシミュレーション（センサの場合のみ) このメニューは測定入力ごとに表示されます。
チャンネル：パラメータ		
シミュレーション	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オフ	測定値をシミュレーションすると、ディスプレイのメイン画面の測定値の前にシミュレーションアイコンが表示されます。
主測定値	センサに依存	▶ 必要なシミュレーション値を設定します。
シミュレーション 温度	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オフ	温度測定値をシミュレーションすると、ディスプレイのメイン画面の温度の前にシミュレーションアイコンが表示されます。
温度	-50.0～+250.0 ℃ (-58.0～482.0 ℉) **初期設定** 20.0 ℃（68.0 ℉)	▶ 必要なシミュレーション値を設定します。
バイナリ入力 x:y バイナリ出力 x:y		バイナリ入力または出力信号のシミュレーション 使用可能なサブメニューの数は、バイナリ入力または出力の数に対応します。
シミュレーション	**選択** ▪ オフ ▪ オン **初期設定** オフ	
状況	**選択** ▪ 低 ▪ 高	

11.10 機器テスト

メニュー/診断/システムテスト		
機能	**オプション**	**情報**
▶電源	読み取り専用	供給電圧が表示されます。
▶ **冷却システム**（サンプルコンパートメントの温度調整機能付きバージョンのみ）		
▶ 冷却チェック		
電源	読み取り専用	供給電圧が表示されます。 AC 電源：24 V ± 0.5 V DC 電源：22～28 V
過電流	読み取り専用	いいえ：エラーなし はい：温度制御モジュールのファンの故障 -> サービスセンターにお問い合わせください。
サンプルコンパートメント	読み取り専用	サンプルコンパートメントの現在の温度が表示されます。
サンプルコンパートメント	読み取り専用	冷却テストの開始時の温度が表示されます。
冷却テストオフまたは**冷却テストオン** -> 進行状況が表示されます。		
▷ テスト開始	アクション	冷却テストを開始します。
▷ テスト終了	アクション	冷却テストを終了します。
▶ ヒーターチェック		
電源	読み取り専用	供給電圧が表示されます。 AC 電源：24 V ± 0.5 V DC 電源：22～28 V
過電流	読み取り専用	いいえ：エラーなし はい：ヒーターの故障 -> サービスセンターにお問い合わせください。
過電流	読み取り専用	いいえ：エラーなし はい：ファンの故障 -> サービスセンターにお問い合わせください。
サンプルコンパートメント	読み取り専用	サンプルコンパートメントの現在の温度が表示されます。
サンプルコンパートメント	読み取り専用	ヒーティングテストの開始時の温度が表示されます。
ヒーティングテストオフまたは**ヒーティングテストオン** -> 進行状況が表示されます。		
▷ テスト開始	アクション	ヒーティングテストを開始します。
▷ テスト終了	アクション	ヒーティングテストを終了します。
▶ 手動サンプリング		
ボトル配置	読み取り専用	
ボトル配置	読み取り専用	
ボトル配置	**選択** ▪ 前 ▪ ボトル 1 ... ▪ 後	サンプルを充填するボトルを選択します。
サンプル容量	50～2000 ml 10～10000 ml **初期設定** 100 ml	蠕動ポンプ付きバージョンでは、サンプル容量を変更できます。サンプル容量を変更できます。
サンプル容量	**初期設定** 200 ml	真空ポンプ付きバージョンでは、サンプル容量は工場でプリセットされています。
▷ サンプリング開始	アクション	

メニュー/診断/システムテスト		
機能	**オプション**	**情報**
▶ 蠕動ポンプ		
▷ ポンプパージ	アクション	
ポンプパージ、中止の場合は ESC を押してください	読み取り専用	
現在のポンプ稼働時間	読み取り専用	
電源	読み取り専用	供給電圧が表示されます。 AC 電源：24 V ± 0.5 V DC 電源：22～28 V
モータ電流	読み取り専用	ポンプの消費電流が表示されます。
真空	読み取り専用	真空は吸引高さの指標となります。 -> 100 mbar は約 1 m の吸引高さに相当します。
測定液検出	読み取り専用	はい：測定液が検出されました。 いいえ：測定液が検出されませんでした。
▷ ポンプ吸引	アクション	
ポンプ吸引、中止の場合は ESC を押してください	読み取り専用	
現在のポンプ稼働時間	読み取り専用	
電源	読み取り専用	供給電圧が表示されます。 AC 電源：24 V ± 0.5 V DC 電源：22～28 V
モータ電流	読み取り専用	ポンプの消費電流が表示されます。
真空	読み取り専用	真空は吸引高さの指標となります。 -> 100 mbar は約 1 m の吸引高さに相当します。
測定液検出	読み取り専用	はい：測定液が検出されました。 いいえ：測定液が検出されませんでした。
▷ 真空ポンプ (蠕動ポンプ付きバージョンのみ)	アクション	
ボトル配置	読み取り専用	
ボトル容量	読み取り専用	
配置位置	**選択** ▪ 前 ▪ ボトル 1 ... ▪ 後	サンプルを充填するボトルを選択します。
サンプル容量	**初期設定** 200 ml	サンプル容量は工場でプリセットされています。
▷ サンプリング開始	アクション	サンプリングを手動で実行します。
進行	読み取り専用	サンプリングの進行状況が表示されます。
電源	読み取り専用	供給電圧が表示されます。 AC 電源：24 V ± 0.5 V DC 電源：22～28 V
モータ電流	読み取り専用	ポンプの消費電流が表示されます。
測定液 LF1	読み取り専用	▪ 測定液検出 LF1 スイッチオフ ▪ 測定液検出 LF2 が保護回路から切り離されている

メニュー/診断/システムテスト		
機能	**オプション**	**情報**
測定液 LF2	読み取り専用	-> 開始時は両方ともに「いいえ」 ->「はい」の場合、LF2 を洗浄してください。
▷ インラインサンプリング (サンプリングホルダ付きバージョンのみ)	アクション	
サンプリング実行中、中止する場合は ESC を押してください	読み取り専用	
進行	読み取り専用	
▷ 回転アーム	アクション	複数ボトルを使用するボトル構成専用です。
回転アームテスト	読み取り専用	このメニュー項目が有効な場合、回転アームは試運転中です。その後、各位置に順番に移動して位置が表示されます。分配プレートの場合、アームが左右に移動してボトルに連番を付加します。 アームがボトルの上に正確に配置されない場合は、回転アームを校正してください。
位置	読み取り専用	
▶ 電源	読み取り専用 ▪ デジタル電源 1： 1.2V ▪ デジタル電源 2： 3.3V ▪ アナログ電源： 12.5V ▪ センサ電源： 24V ▪ 温度	機器電源の詳細リスト 故障が発生していなくても、実際値がこれと異なる場合があります。

11.11 機器のリセット

メニュー/診断		
機能	**オプション**	**情報**
▷ デバイス再起動	**選択** ▪ OK ▪ ESC	すべての設定を変更せずに再始動します。
▷ 工場デフォルト設定	**選択** ▪ OK ▪ ESC	初期設定を使用して再起動します。保存していない設定は失われます。

11.12 稼働時間に関する情報

以下の情報が表示されます。

- **デバイス稼動時間**:
  機器の合計稼働時間（日数、時間、分）が表示されます。
- **冷却稼動時間**（温度制御モジュール付きバージョンのみ）:
  コンプレッサの合計稼働時間（日数、時間、分）が表示されます。
- **センサ過充填**（真空ポンプ付きバージョンの場合）:
  LF2 によって安全スイッチオフが発生した回数
- **充填バルブ**（真空ポンプ付きバージョンの場合）:
  充填バルブの作動回数 -> サンプル採取回数に相当します。
- **真空ポンプ**（真空ポンプ付きバージョンの場合）:
  ポンプの稼働時間（時間、分）が表示されます。

- **サンプルトートライザ**（蠕動ポンプ付きバージョンの場合）：
  すべての採取サンプルおよびサンプルエラーの数
- **ポンプチューブ寿命**（蠕動ポンプ付きバージョンの場合）：
  チューブの使用期間（日数、時間、分）が表示されます。
- **蠕動ポンプ**（蠕動ポンプ付きバージョンの場合）：
  ポンプの稼働時間（時間、分）が表示されます。

このカウンタは、チューブの交換時にリセットする必要があります。

- **フィルタマット**:
  使用期間を日数で表示します。
- **フォトメータ　稼働時間**:
  稼働時間が時間単位で表示されます。
- **冷却モジュール　稼働時間**:
  （オプション）：使用期間（日数）が表示されます。

リセットを使用して、特定のカウンタの読み値をゼロに設定します。

11.13　入力/出力のステータス

パス： **ディスプレイ/測定**

以下の測定値が表示されます（読取専用）。
- バイナリ入力
  現在の機能状態：オンまたはオフ
- 電流入力
  使用可能なすべての電流入力の実際の電流値
- リレー
  現在の機能状態：オンまたはオフ
- バイナリ出力
  現在の機能状態：オンまたはオフ
- 温度センサ
  現在値が表示されます。
- 電流出力
  （Memosens プロトコル対応センサ付きバージョンの場合）電流出力の実際の電流値

11.14　ファームウェアの履歴

日付	バージョン	ファームウェア変更	関連資料
2021 年 4 月	01.09.00	改善点 ▪ プログラムイベントを制御するためのバイナリ入力での信号タイプ ▪ サンプリングプログラムの一時停止中にカウンタのリセットが可能 ▪ ボトル位置およびボトルレベルのフィールドバスを介した容易な伝送	BA00443C/07/EN/25.21 BA00478C/07/EN/10.21 BA00479C/07/EN/23.21 BA01407C/07/EN/07.21
2018 年 5 月	01.06.06	改善点 ▪ マルチ選択エディタに新しいソフトキー **ALL** および **NONE** を搭載 ▪ CAS51D 硝酸の手動ファクタ ▪ pH、導電率、酸素、殺菌用の修正された校正タイマーと校正有効性 ▪ pH 用のオフセットと 1 点校正の明確な区別 ▪ Heartbeat 検証レポートの Web サーバーからのダウンロードも可能 ▪ 診断コード 013 の説明を変更	BA00444C/07/EN/22.18

日付	バージョン	ファームウェア変更	関連資料
2016 年 3 月	01.06.00	拡張 ▪ サブプログラムアクティベーション「間隔」の「アクティベーション確認」スイッチ（「バイエルンサンプリング」） ▪ バイナリ入力でサンプリングをホールド状態に切替可能 改善点 ▪ プログラム実行中にセンサを校正可能 ▪ 診断/機器テスト後に増分サンプリングに移行 ▪ 真空サンプリングの充填時間を調整可能 ▪ 複数サンプル採取後にバイナリ出力を切替可能 ▪ バイナリ入力によるサブプログラムのアクティベーション/非アクティベーションの管理機能強化 ▪ 運転画面で「ボトルあたりの容量」を指定 ▪ 指定時間にプログラムを起動可能 ▪ MODE ソフトキーを使用した新しい「プログラムの続行」入力により、一時停止されたプログラムを再開可能 ▪ インラインサンプリングの最小サンプリング時間および最小充填時間を 1 秒に低減	BA00444C/07/EN/19.16 BA00486C/07/EN/02.13 BA01245C/07/EN/03.16
2015 年 3 月	01.05.02	拡張 ▪ 流量比例サンプリングに関する時間超過 ▪ 出力 改善点 ▪ メニュー修正（機能、名称） ▪ サンプラ用 Chemoclean Plus	BA00443C/07/EN/19.15 BA01245C/07/EN/02.15

2013 年 12 月	01.05.00	拡張
		▪ Chemoclean Plus
		▪ 洗浄用のカレンダー機能
		▪ 導電率：
		  ▪ 電極式導電率測定にも対応可能な計測レンジスイッチ
		  ▪ 電流入力を介した外部温度信号
		▪ 溶存酸素：
		  ▪ 電流入力を介した外部圧力信号または温度信号
		  ▪ 接続された導電率センサを塩分計算に使用可能
		▪ SAC、硝酸、濁度：
		フィールドバスを介して校正設定が可能
		▪ ホールド機能用のチャンネル固有の診断コード
		改善点
		▪ 複数のユーザーを管理するための Web サーバー ログイン
		▪ フィールドバスを介してコントローラ用のセットポイントおよび PID パラメータの設定が可能
			BA00444C/07/EN/17.13
			BA01225C/07/EN/02.13
			BA00486C/07/EN/02.13
			BA01245C/07/EN/01.13

2013 年 12 月	01.05.00	拡張 ▪ 洗浄用のカレンダー機能 ▪ ホールド機能用のチャンネル固有の診断コード	BA00479C/07/EN/16.13

日付	バージョン	ファームウェア変更	関連資料
2013年4月 2013年7月	01.04.00	拡張 ▪ 導電率： ▪ 計測レンジスイッチ ▪ 温度補償 ISO 7888、20 ℃時 ▪ DIO モジュール対応 ▪ 外部ホールドの起動 ▪ 洗浄の開始 ▪ デジタル出力経由のリミットスイッチ信号 ▪ パスワード保護によるキーロック ▪ PID コントローラ：フィードフォワード制御をサポート ▪ pH： ▪ 手動および自動温度補償用のアイコン（ATC/MTC +MED） ▪ ガラス SCS の上限値および下限値の監視を互いに独立してオン/オフ可能 ▪ ISE ▪ 2 つのパラメータの同時校正 ▪ ユーザー定義の電極タイプ ▪ 電流出力に生値を選択可能 ▪ 隔膜交換用のタイマー ▪ ファームウェアの更新後もログブックを保持 改善点 ▪ Siemens S7 用の PROFIBUS アドレスレンジが低域に移動 ▪ pH または ORP 専用のオフセットアイコン ▪ 濁度：自動レンジ調整をオフにすることが可能 ▪ エクスポート出力（xml）：エクスポートファイルの改訂およびスタイルシートの追加による読みやすさの向上 オリジナルファームウェア	BA00444C/07/EN/16.13 BA01225C/07/EN/01.13 BA00445C/07/EN/16.13 BA01227C/07/EN/01.13 BA00450C/07/EN/16.13 BA00450C/07/EN/17.13 BA00451C/07/EN/15.13 BA00451C/07/EN/16.13 BA00486C/07/EN/01.11 BA00486C/07/EN/02.13
2012年6月	01.03.01	改善点 ▪ ソフトキーによるホールド ▪ グローバルまたはチャンネル固有のホールドにより自動洗浄が停止。ただし、手動洗浄は開始可能。 ▪ 初期設定の変更	BA00444C/07/EN/15.12 BA00445C/07/EN/15.12 BA00450C/07/EN/15.12 BA00451C/07/EN/14.11 BA00486C/07/EN/01.11
2011年12月	01.03.00	拡張 ▪ 最大 8 つのセンサチャンネルをサポート ▪ 電流入力 ▪ プロファイル 3.02 を含む PROFIBUS DP をサポート ▪ Modbus RTU （RS485）をサポート ▪ Modbus TCP をサポート ▪ TCPIP（RJ45）を介して統合 Web サーバーをサポート ▪ 導電率用の USP/EP（米国医薬局およびヨーロッパ医薬局）および TDS（全溶解固形物） ▪ 測定画面の「コントローラアクティブ」アイコン 改善点 ▪ アナログ入力を介したコントローラホールド ▪ 初期設定の変更 ▪ SAC : フィルタ稼動時間のリセット、ランプ交換を含む、現場での工場出荷時校正 ▪ ISFET 漏れ電流を測定画面に表示 ▪ リミットスイッチおよび洗浄サイクルに関する複数の選択肢	BA00444C/07/EN/14.11 BA00445C/07/EN/14.11 BA00450C/07/EN/14.11 BA00451C/07/EN/14.11 BA00486C/07/EN/01.11
2010年12月	01.02.00	拡張 ▪ 追加センサのサポート： ▪ 塩素 ▪ ISE ▪ SAC ▪ 界面 ▪ HART 通信 ▪ 演算機能 改善点 ▪ ソフトウェア構成の変更 ▪ 初期設定の変更 ▪ ユーザー定義の測定画面	BA444C/07/EN/13.10 BA445C/07/EN/13.10 BA450C/07/EN/13.10 BA451C/07/EN/13.10 BA00486C/07/EN/01.11

日付	バージョン	ファームウェア変更	関連資料
2010 年 3 月	01.00.00	初期ソフトウェア	BA444C/07/EN/03.10 BA445C/07/EN/03.10 BA450C/07/EN/03.10 BA451C/07/EN/03.10
2010 年 4 月	01.00	初期ソフトウェア	BA443C/07/EN/04.10 BA463C/07/EN/04.10 BA464C/07/EN/04.10 BA467C/07/EN/04.10

12 メンテナンス

プロセスおよびプロセス制御への影響
▶ 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、測定点全体の操作の安全性と信頼性を確保してください。

⚠ 警告

プロセス圧力、温度、汚染、電圧
重傷または死亡事故につながる恐れがあります。
▶ メンテナンス作業中にセンサを取り外す必要がある場合は、圧力、温度、汚染に起因する危険を防止してください。
▶ 機器を開ける前に電源を切ってください。
▶ 別の回路からスイッチ接点に電源が供給されている可能性があります。端子で作業を始める前に、この回路の電源を切ってください。

注記

静電放電（ESD）
電子部品が損傷する恐れがあります。
▶ ESD を防止するため、事前に PE で放電するか、またはリストストラップを装着して常時接地するなどの個人保護対策を講じてください。
▶ ご自身の安全のため、純正スペアパーツ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。

⚠ 注意

サンプルボトルの内容物に微生物汚染が発生する可能性があります。
軽度～中程度の負傷の可能性があります。
▶ 適切な保護服を着用してください。

12.1 推奨メンテナンス

サンプラの運転効率を確保するために、メンテナンス作業を定期的に実施する必要があります。

以下のメンテナンス作業があります。
- 摩耗部品の交換
- 機器の洗浄

洗浄の間隔は、以下の要素に大きく左右されます。
- 測定物
- サンプラの周囲条件（粉塵など）
- プログラミング間隔

このため、ユーザー固有の要件に応じて洗浄間隔を調整する必要がありますが、洗浄作業は必ず定期的に実施してください。

摩耗部品の交換

摩耗部品は 1～2 年の間隔で弊社サービスが交換いたします。詳細については、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。

Endress+Hauser では、メンテナンス契約をご提供しています。メンテナンス契約により、機器の操作上の安全性が向上し、スタッフの作業負荷を軽減することができます。メンテナンス契約の詳細については、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。

12.2 校正

12.2.1 センサ

サンプリングプログラムの実行中に接続センサをすべて校正できます。

12.2.2 回転アーム

回転アームの位置は工場で設定されます。回転アームを校正できるのは、複数ボトル付きバージョンのみです。

回転アームは、以下の場合に校正する必要があります。
- 回転アームモーターを交換した場合
- エラーメッセージ「F236 回転アーム」がディスプレイに表示される場合

1. 「**設定/基本設定**」メニューで、ボトル数を選択します。
2. 以下の手順に従って回転アームを校正します。

メニュー/校正起動中		
機能	**オプション**	**情報**
▶ 回転アーム		
▷ リファレンスポイントへ	アクション	リファレンス運転を開始します。リファレンスポイントは前面中央です。分配プレート付きバージョンでは、リファレンスポイントはプレート中央の矢印の位置です。分配アセンブリ付きバージョンでは、リファレンスポイントは 1 番のボトルと最後のボトルの中間です。上部コンパートメントと下部コンパートメントを分離して、リファレンスポイントを確認します。
▷ **調整**を使用すると、ユニットが正しいリファレンスポイント位置に移動しない場合に回転アームを修正できます。2 つの矢印キーを使用して位置を修正します。		

3. 「**診断/システムテスト/リセット/回転アーム**」メニューで、回転アームのテストを実施します。

12.2.3 真空ポンプのサンプル容量

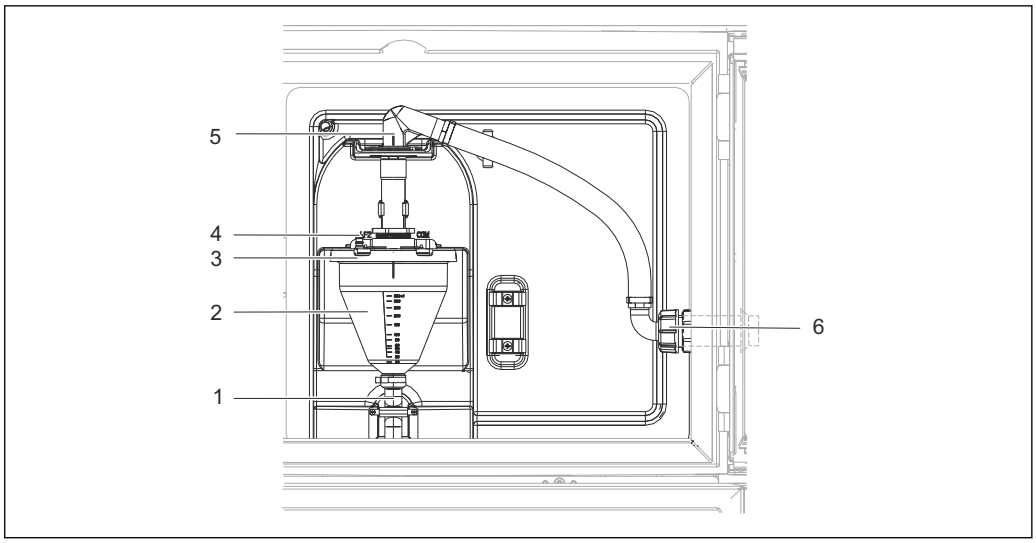
真空ポンプの充填容量は工場で 200 ml にプリセットされています。必要なサンプル容量は、注入パイプを手で動かすことによって設定されます。

注記

運転中に校正することはできません。
サンプル容量を特定できません。
▶ サンプリングプログラムを終了してからサンプル容量を校正してください。

サンプリング容量の校正

以下の手順に従ってサンプル容量を校正します。



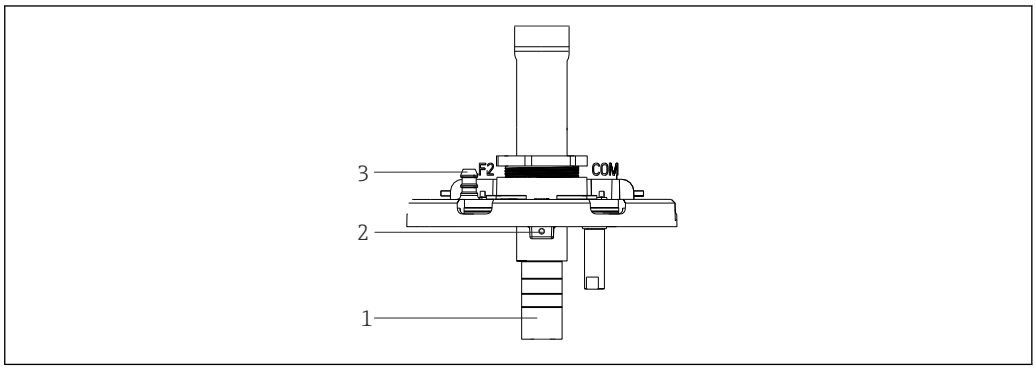
A0013896

41 真空ポンプ

1 放流口ホース
2 注入ガラス
3 注入チャンバカバー
4 空気ホースアダプタ
5 吸入ホースのロック
6 吸入ホースのユニオンナット

1. メニュー/設定/一般設定/サンプリング/充填容量で設定されているサンプル容量を確認します。
2. 吸入ホースのユニオンナット（項目 6）を緩めます。
3. 吸入ホースのロック（項目 5）を「開」の位置まで回して、ホースを引き上げて取り外します。
4. 空気ホース（項目 4）を緩めて、注入チャンバ（項目 2）を前面から放流口ホース（項目 1）と一緒に取り外します。
5. バイヨネット式ロック（項目 3）を開いて、注入チャンバを開きます。

充填



A0014128

42 真空ポンプ

1 注入チューブ
2 六角穴付きボルト
3 空気ホースアダプタ

1. 付属のキーを使用して 2 mm の六角穴付きボルトを緩めます。
2. 注入チューブを調整してサンプル容量を設定します。注入チューブをネジ留めします。
3. 加圧なしで充填する場合は白色の目盛り（A）を使用し、加圧ありで充填する場合は青色の目盛り（B）を使用します。

4. 逆の手順で部品を再び取り付けます。導電率センサの接点が正しい位置にあることを確認します。
5. 手動サンプリングを開始して注入チューブが正しく設定されていることを確認します。

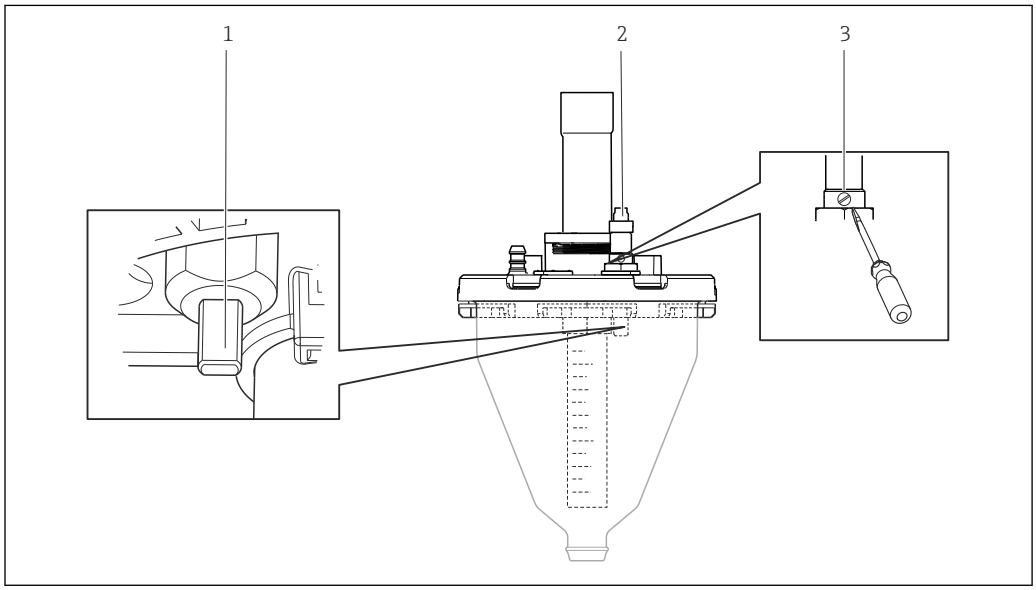
静電容量センサ

(蠕動ポンプ付きバージョンのみ)

静電容量センサは、工場で水を基準としてプリセットされています。スイッチング感度を変更する必要がある場合にのみセンサを調整してください。これはセンサ(項目 1)の 30% 以上をサンプルに浸漬する場合です。静電容量センサでは黄色と緑色のライト(項目 2)が点灯します。

調整

以下の手順に従って静電容量センサを調整します。



43 静電容量センサの調整

1 センサ
2 黄色と緑色のライト
3 調整ネジ

1. 注入チャンバが空であることを確認します。
2. 黄色のライトが再点灯するまで、左(反時計回り)に少しだけ回します。この時点で、センサは最高感度設定に調整されています。
3. 設定を検証するために手動サンプリングを実行します。
4. この設定では感度が高すぎる場合(不正な開始や、サンプリング後に黄色のライトが再点灯しない)、調整ネジをさらに左に回してセンサの感度設定を低くします。

12.2.4 蠕動ポンプのサンプル容量

蠕動ポンプのサンプル容量は工場で校正されています。

サンプル容量を校正するには、容量が 200 ml 以上の測定用ビーカーが必要です。

以下の手順に従って校正を行います。

メニュー/校正起動中		
機能	**オプション**	**情報**
▶ サンプル容量		
▶ 1 点校正		
配置位置	**選択** ▪ 前 ▪ ボトル x ▪ 後	分配の位置を選択します。
サンプル容量	20～2000 m **初期設定** 100 ml	サンプル容量を設定します。
▷ サンプリング開始	アクション	サンプリングの進行状況が表示されます。
サンプル容量が正しいかどうかを確認します。▶「いいえ」を押して、実際に採取されたサンプル容量（例：110 ml）を入力します。 ▷「はい」を押してサンプリングを繰り返します。		
▶ 2 点校正 レベルの変動が大きい場合は 2 点校正を使用します。2 番目のサンプリングポイントには高低差を付ける必要があります（高低差 1 m 以上）。		
配置位置	**選択** ▪ 前 ▪ ボトル x ▪ 後	分配の位置を選択します。
サンプル容量	20～2000 ml **初期設定** 100 ml	サンプル容量を設定します。
▷ 1 のサンプリング開始	アクション	サンプリングの進行状況が表示されます。
サンプル容量が正しいかどうかを確認します。▶「いいえ」を押して、実際に採取されたサンプル容量（例：110 ml）を入力します。 ▷「はい」を押してサンプリングを繰り返します。		
▷ 2 のサンプリング開始	アクション	サンプリングの進行状況が表示されます。
サンプル容量が正しいかどうかを確認します。▶「いいえ」を押して、実際に採取されたサンプル容量（例：110 ml）を入力します。 ▷「はい」を押してサンプリングを繰り返します。		

12.3 ポンプチューブの交換

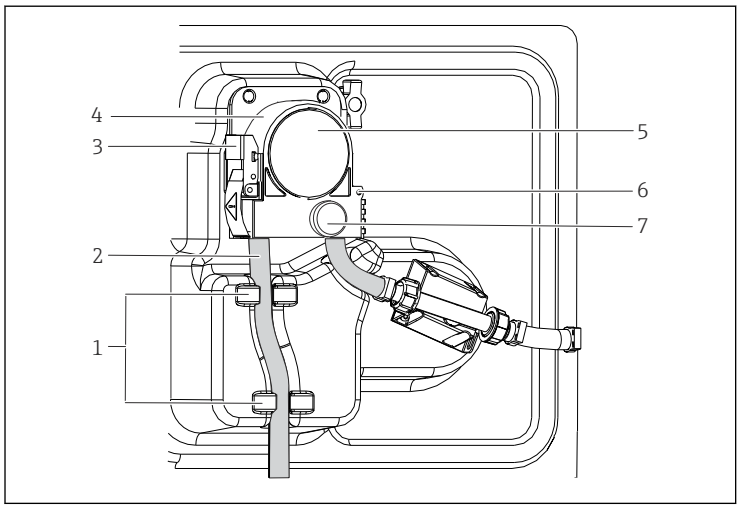
⚠ 警告

回転部品

軽度～中程度の負傷の可能性があります。

- ▶ 蠕動ポンプを開ける前に、サンプラの使用を停止してください。
- ▶ ホースポンプを開けて作業する場合、サンプラの不意の始動を防止してください。

蠕動ポンプを開く

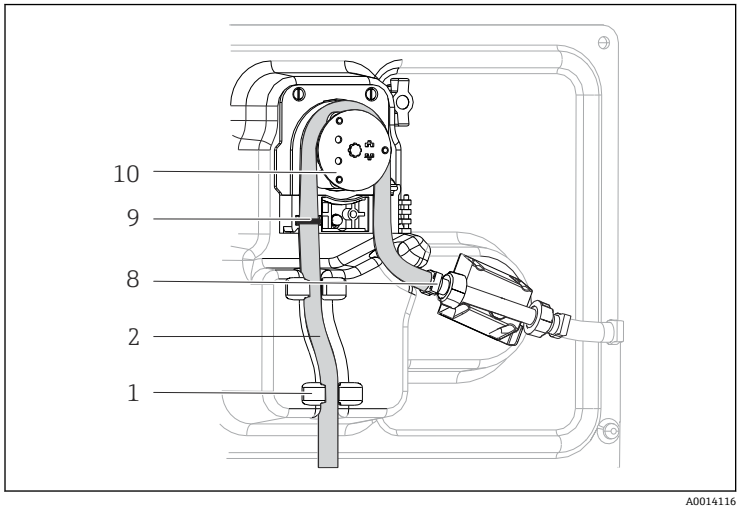


1 固定器具
2 ポンプチューブ
3 固定クリップ
4 ポンプブラケット
5 ポンプヘッドカバー
6
7 位置決めピン
刻み付きネジ

44 蠕動ポンプを開く

1. 現在実行中のプログラムを停止してサンプラの使用を停止します。
2. 固定クリップ（項目 3）を開き、ポンプブラケット（項目 4）を押し上げます。
3. 刻み付きネジ（項目 7）を取り外して、ポンプヘッドカバー（項目 5）を右側に開きます。
4. 刻み付きネジ（項目 7）を取り外して、ポンプヘッドカバー（項目 5）を右側に開きます。

ポンプチューブの交換



1 固定器具
2 ポンプチューブ
8 端子
9 マーキングリング
10 ローラー

45 ポンプチューブの交換

1. クランプ（項目 8）を取り外して、ポンプからポンプチューブ（項目 2）を取り外します。
2. ローラー（項目 10）およびフレキシブルポンプブラケットのシリコン被覆を取り外します。
3. ローラーとすべてのロールが均等かつ滑らかに回転することを確認します。
4. ローラーに潤滑剤を塗布します。
5. クランプ（項目 8）を使用して、新しいポンプチューブを圧力センサに固定します。
6. ポンプチューブをローラーの周囲に通して、マーキングリングを溝（項目 9）にはめ込みます。

7. ポンプヘッドカバーを閉じて、しっかりとネジ留めします。ポンプブラケットを閉じます。
8. 不正確な計測を防止するために、**メニュー/診断/期間情報/ポンプチューブ寿命**の「**リセット**」機能を使用して、チューブ寿命をゼロにリセットします。

ポンプチューブを交換するたびに、サンプル容量を校正してください。

12.4 洗浄

12.4.1 ハウジング

▶ 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

注記

使用できない洗浄剤

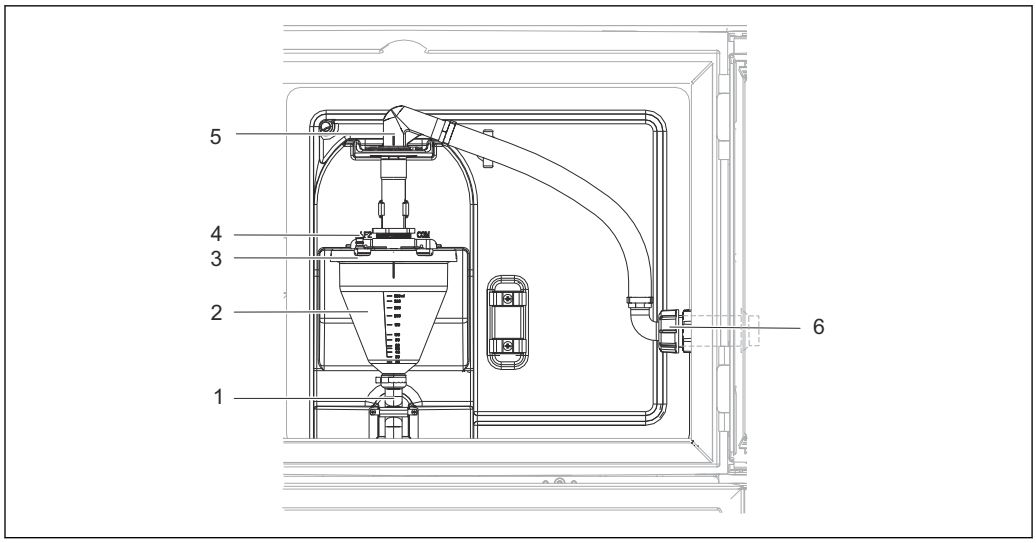
ハウジング表面またはハウジングシールの損傷
▶ 濃縮された鉱酸または塩基は、絶対に清掃のために使用しないでください。
▶ 絶対にアセトン、ベンジルアルコール、メタノール、塩化メチレン、キシレン、または濃縮グリセリン洗浄剤などの有機洗浄剤を使用しないでください。
▶ 絶対に高圧スチームを使用して洗浄しないでください。

12.4.2 接液部

▶ 洗浄後、以降のサンプルに影響を与えないように、清浄な水ですべての接液部を十分に洗い流し、洗浄剤の残留物をすべて取り除いてください。

真空ポンプ付きバージョン

以下の手順に従って接液部を洗浄します。



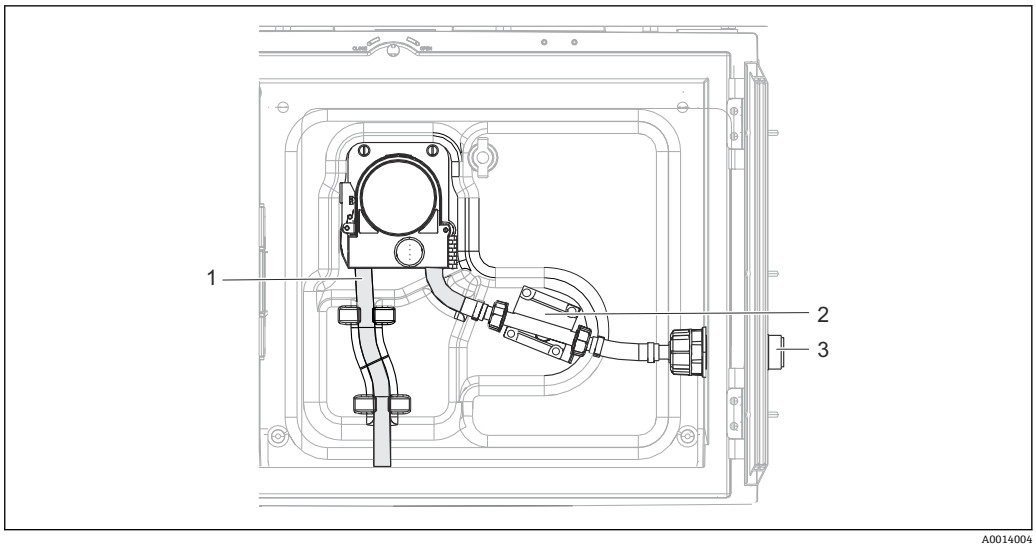
46 真空ポンプ

1 放流口ホース
2 注入ガラス
3 注入チャンバカバー
4 空気ホースアダプタ
5 吸入ホースのロック
6 吸入ホースのユニオンナット

1. 吸入ホースのユニオンナット（項目 6）を緩めます。
2. 吸入ホースのロック（項目 5）を「開」の位置まで回して、ホースを引き上げて取り外します。
3. 空気ホース（項目 4）を緩めて、注入チャンバ（項目 2）を前面から放流口ホース（項目 1）と一緒に取り外します。
4. バイヨネット式ロック（項目 3）を開いて、注入チャンバを開きます。
5. これらの部品（ホース、注入チャンバなど）を水または石鹸水で洗浄します。必要に応じて、ボトル用ブラシを使用してください。
   ↳ 注入チャンバおよび注入チャンバカバーは食洗機（60 ℃）で洗浄できます。
6. 注入パイプが正しく設定されていることを確認し、必要に応じて以前の値を設定します。
7. 洗浄した部品を逆の手順で再び取り付けます。

蠕動ポンプ付きバージョン

以下の手順に従って接液部を洗浄します。



47 蠕動ポンプ付きバージョン

1 ポンプチューブ
2 圧力センサ
3 ホースアダプタ

1. ホースアダプタ（項目 3）のサンプル供給を外します。
2. 清浄な水を入れた容器をホースアダプタに接続します。
3. サンプルコンパートメントからボトルを取り外します。
4. 手動サンプル採取またはポンプテストを実施して（**メニュー/診断/システムテスト/ -> 蠕動ポンプ/ポンプパージ/ポンプ吸引**）、清浄な水で接液部を洗い流します。
5. 圧力センサ（項目 2）の左右のカップリングを緩めます。ボトル用ブラシでチューブを丁寧に洗浄し、清浄な水で洗い流します。
6. サンプル供給をホースアダプタに再び接続し、ボトルをサンプルコンパートメントに戻します。

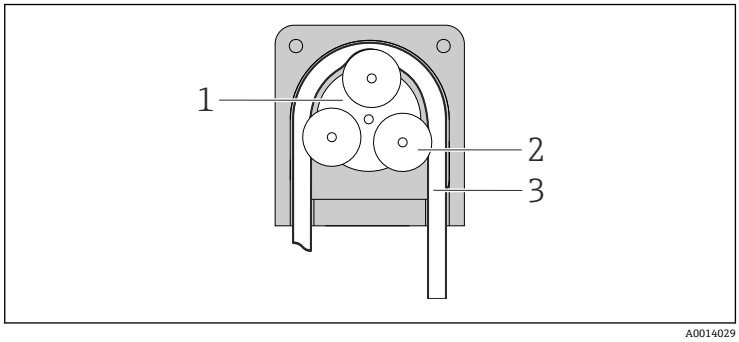
⚠ 警告

回転部品

軽度～中程度の負傷の可能性があります。

- ▶ ポンプの運転中に蠕動ポンプのカバーを開けないでください。
- ▶ ホースポンプを開けて作業する場合、サンプラの不意の始動を防止してください。

蠕動ポンプの内部



1 ポンプローター
2 ローラー
3 ポンプチューブ

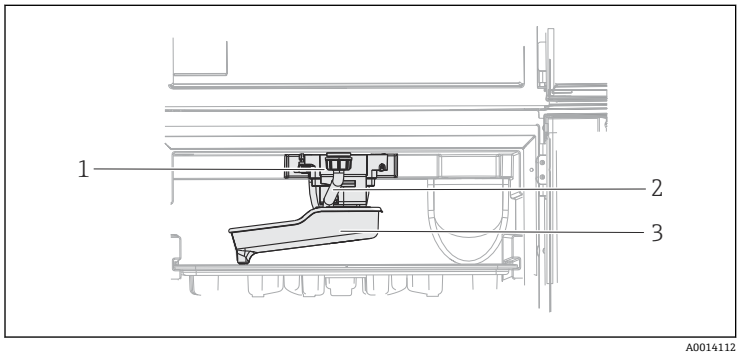
48 蠕動ポンプの内面図

1. 現在実行中のプログラムを停止してサンプラの使用を停止します。
2. 「ポンプチューブの交換」（→ 📖 163 セクション）の説明に従って、蠕動ポンプを開きます。

3. ポンプチューブを取り外します。
4. ローラーおよびフレキシブルポンプブラケットのシリコン被覆を取り外します。
5. ローラーが均等かつ滑らかに回転することを確認します。

回転アームの洗浄

以下の手順に従って回転アームを洗浄します。



1 回転アームモーター
2 ドレンパイプ
3 回転アーム

49 サンプルコンパートメント

1. 流出口パイプ（項目 2）を外します。
2. スプラッシュガードを押し上げます。
3. 回転アームを前面から取り外します。
4. カバーを取り外します。
5. これらの部品を水または石鹸水で洗浄します。必要に応じて、ボトル用ブラシを使用してください。
6. 洗浄した部品を逆の手順で再び取り付けます。

回転アームが正しく取り付けられていることを確認してください。回転アームはロックする必要があります。ロックしないと、回転移動が遮断される場合や、ボトルを正しく処理できなくなる場合があります。

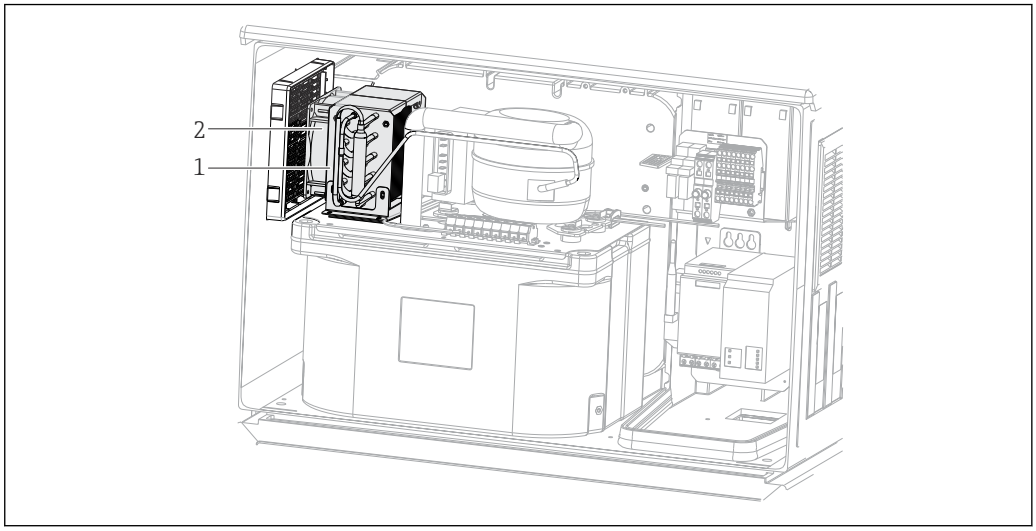
12.4.3 サンプルコンパートメント

サンプルコンパートメントには、切れ目のないプラスチック製インナーライニングが付いています。

1. ボトルトレイおよび分配パンを取り外します。
2. ボトルを取り外します。
3. 回転アームを取り外します。以下も参照してください。
4. 散水ホースを使用して、サンプルコンパートメントをスプレー洗浄します。

PE ボトルとガラスボトルは食洗機（60 ℃）で洗浄できます。

12.4.4 ベンチレータおよび液化装置



50 温度制御モジュールの洗浄

1 液化装置
2 ベンチレータ

▶ ベンチレータおよび液化装置を圧縮空気で洗浄します。

12.4.5 デジタルセンサ

⚠ 注意

洗浄システムは校正中またはメンテナンス中にオフになりません
測定物または洗浄剤による負傷の危険があります。
▶ 洗浄システムが接続されている場合は、洗浄システムをオフにした後でセンサを測定物から取り外してください。
▶ 洗浄中に洗浄機能をテストする必要がある場合は、保護服、保護ゴーグル、保護手袋を着用するか、その他の適切な措置を講じてください。

12.5 技術サポート

SD カード（「アクセサリ」セクションを参照）を購入して使用することをお勧めします。SD カードにサンプラのすべての設定を保存しておくと（「データ管理」セクションを参照）、技術サポートが必要となった場合に、サービスチームにデータを提供することができます。

13 修理

13.1 スペアパーツ

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

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

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。

www.endress.com/device-viewer

▶ 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。

13.2 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。

13.3 廃棄

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 Endress+Hauser へご返送ください。

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。

バッテリーを適切に廃棄してください。

▶ 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。

14 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。

オーダー番号	ボトルトレイ + ボトル + カバー
71111152	ボトルトレイ + 6 x 3 リットル（0.79 US gal.）PE + カバー
71111154	ボトルトレイ + 12 x 1 リットル（0.26 US gal.）PE + カバー

オーダー番号	分配プレート、センタリングプレート
71111158	2 x 6 ボトル用分配プレート
71111159	2 x 12 ボトル用分配プレート

オーダー番号	ボトル + カバー
71111164	1 リットル（0.26 US gal.）PE + カバー、24 個
71111167	3 リットル（0.79 US gal.）PE + カバー、12 個
71111169	13 リットル（3.43 US gal.）PE + カバー、1 個
71111172	30 リットル（7.92 US gal.）PE + カバー、1 個

オーダー番号	吸引ライン一式
71111233	吸引ライン 内径 10 mm（3/8"）、PVC 透明、強化繊維、長さ 10 m（33 ft）、吸引ヘッド V4A
71111234	吸引ライン 内径 10 mm（3/8"）、EPDM 黒、長さ 10 m（33 ft）、吸引ヘッド V4A
71111235	吸引ライン 内径 13 mm（1/2"）、PVC 緑、強化スパイラルワイヤ、長さ 10 m（33 ft）、吸引ヘッド V4A
71111236	吸引ライン 内径 13 mm（1/2"）、EPDM 黒、長さ 10 m（33 ft）、吸引ヘッド V4A
71111237	吸引ライン 内径 16 mm（5/8"）、PVC 緑、強化スパイラルワイヤ、長さ 10 m（33 ft）、吸引ヘッド V4A
71111238	吸引ライン 内径 16 mm（5/8"）、EPDM 黒、長さ 10 m（33 ft）、吸引ヘッド V4A
71111239	吸引ライン 内径 19 mm（3/4"）、PVC 緑、強化スパイラルワイヤ、長さ 10 m（33 ft）、吸引ヘッド V4A
71111240	吸引ライン 内径 19 mm（3/4"）、EPDM 黒、長さ 10 m（33 ft）、吸引ヘッド V4A
71111482	... m、吸引ラインコイル 内径 10 mm（3/8"）、PVC
71111485	... m、吸引ライン 内径 13 mm（1/2"）、PVC 緑

オーダー番号	終端処理済みホース：真空ポンプ
71111188	分配用注入ホース、2 個、材質：シリコン
71111189	分配用注入ホース、25 個、材質：シリコン

オーダー番号	終端処理済みホース：蠕動ポンプ
71111191	ポンプチューブ、2 個、材質：シリコン
71111192	ポンプチューブ、25 個、材質：シリコン

オーダー番号	吸引ヘッド
71111184	吸引ヘッド V4A、内径 10 mm（3/8"）用、1 個
71111185	吸引ヘッド V4A、内径 13 mm（1/2"）用、1 個

オーダー番号	通信；ソフトウェア
71239104	アクティベーションコード：Chemoclean Plus
71110815	SD カード、1 GB、工業用フラッシュドライブ
	PROFIBUS DP 用アクティベーションコード

15 技術データ

15.1 入力

入力タイプ	▪ 2 x アナログ入力 ▪ 2 x バイナリ入力

15.2 バイナリ入力、パッシブ

範囲	12～30 V、電気的に絶縁
信号特性	最小パルス幅：100 ms

15.3 アナログ入力、パッシブ/アクティブ

範囲	0/4～20 mA、電気的に絶縁
精度	測定範囲の ±0.5 %

15.4 出力

出力信号	2 x バイナリ出力 オープンコレクタ、最大 30 V、200 mA
通信	▪ 1 x サービスインターフェイス ▪ PC による通信には Commubox FXA291（アクセサリ）が必要

15.5 電源

電気接続	「電気接続」セクションを参照（→ 🗎 20）
電源電圧	バージョンによって異なります。 AC 100～120/200～240 V ±10 %、50/60 Hz 機器には電源スイッチがありません。 最大定格 10 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。
電線管接続口	バージョンによって異なります。 ▪ 1 x M25、7 x M20 ケーブルグランド ▪ 1 x M25、1 x M20 ケーブルグランド

許容されるケーブル径：
- M20x1.5 mm：7～13 mm（0.28～0.51"）
- M25x1.5 mm：9～17 mm（0.20～0.67"）

主電源ヒューズ

オプションヒューズ：

T3.15A（230 V 電源用）

消費電力

- 真空ポンプ付きバージョン：290 VA
- 蠕動ポンプ付きバージョン：290 VA

電源異常

リアルタイムクロック：リチウム電池、タイプ CR2032

15.6 性能特性

サンプリング方式

真空ポンプ/蠕動ポンプ/サンプリングホルダ
- イベントサンプリング
- 単体および複数サンプル
- サンプリング表

真空ポンプ：
- 時間ペース
- 容量比例

蠕動ポンプ：
- 時間ペース
- 容量比例
- 流量比例サンプリング/時間無効化（CTVV）

注入容量

真空ポンプ：
20～350 ml（0.7～12 fl.oz.）

蠕動ポンプ：
10～10000 ml（0.3～340 fl.oz.）

特定のアプリケーションでは、充填精度およびサンプル容量 < 20 ml の繰返し性が変動する場合があります。

注入精度

- **真空ポンプ：**
  ± 5 ml（0.17 fl.oz.）または設定容量の 5 %
- **蠕動ポンプ：**
  ± 5 ml（0.17 fl.oz.）または設定容量の 5 %

繰返し性

5 %

吸入速度

> 0.5 m/s（> 1.6 ft/s）、内径 ≤ 13 mm（1/2"）の場合、EN 25667、ISO 5667、CEN 16479-1 に準拠

> 0.6 m/s（> 1.9 ft/s）、内径 10 mm（3/8"）の場合、Ö 5893；US EPA に準拠

吸込揚程

- **真空ポンプ：**
  最大 6 m（20 ft）または最大 8 m（26 ft）、バージョンに応じて異なる
- **蠕動ポンプ：**
  最大 8 m（26 ft）

ホース長	最大 30 m（98 ft）
温度制御	**温度センサ：** サンプリングコンパートメントの温度 **冷却モジュール：** ▪ サンプル温度範囲：2～20 ℃（36～68 ℉） 初期設定：4 ℃（39 ℉） ▪ 自動霜取りシステム ▪ Ö 5893（オーストリア規格）に準拠した冷却速度： 4 リットルの水（20 ℃）を 210 分以内に 4 ℃ まで冷却 ▪ 動作温度範囲 -15～+40 ℃（5～105 ℉）においてサンプル温度は不変（4 ℃）

15.7 環境

周囲温度	ASA+PC またはステンレスハウジング付き：	-20～40 ℃（0～104 ℉）
	プラスチックポリスチレンハウジング付き：	0～40 ℃（32～104 ℉）
保管温度	–20～60 ℃ (–4～140 ℉)	
電気の安全性	EN 61010-1 準拠、保護等級 I、環境 ≤ 2000 m（6500 ft）、基準海面上本機器は汚染度 2 に適合します。	
湿度	10～95 %、結露なし	
保護等級	▪ 充填コンパートメント前面：IP 54 ▪ 充填コンパートメント背面：IP 33 ▪ (内部）ディスプレイ付き前面パネル：IP 65 ▪ サンプルコンパートメント：IP 54	
電磁適合性	干渉波の放出および干渉波の適合性は EN 61326-1：2013、産業用クラス A に準拠	

15.8 プロセス

プロセス温度範囲	2～50 ℃（36～122 ℉）
プロセス圧力	▪ 非加圧、開水路（非加圧サンプリング） ▪ 最大 1.8 bar（26.11 psi）配管（遮断/吸入バルブ使用時のみ） **サンプリングホルダ：** 最大 6 bar

測定物特性

真空ポンプ
静電容量式レベル測定は、以下の場合に使用します。
- 研磨性物質が含まれていないサンプル測定物を使用する必要があります。
- 測定物が多量の泡を形成するか、または油脂を含む場合
- 測定物の導電率 < 30 µS/cm

蠕動式ポンプ
研磨性物質が含まれていないサンプル測定物を使用する必要があります。

接液部材質の互換性に注意してください。

プロセス接続

- **真空ポンプ：**
  吸引ライン：内径 10 mm（3/8"）、13 mm（1/2"）、16 mm（5/8"）、または 19 mm（3/4"）
- **蠕動ポンプ：**
  吸入ホース：内径 10 mm（3/8"）

15.9 構造

寸法

「設置」セクションを参照してください → 14

質量

サンプラバージョン	質量
プラスチックバージョン（冷却機能あり）	101 kg（223 lbs）
ステンレスバージョン（冷却機能あり）	118 kg（260 lbs）

材質

プラスチックポリスチレン V0 は、直射日光にさらされると変色する可能性があります。日除けカバーなしに屋外で使用する場合は、プラスチック ASA+PC V0 の使用をお勧めします。変色による機能性への影響はありません。

非接液部	
キャビネットハウジング	**プラスチックポリスチレン V0** 廃水処理施設および環境監視作業における標準アプリケーション向け **ステンレス V2A（1.4301）** 廃水処理施設および環境監視作業における標準アプリケーション向け
サンプルコンパートメント インナーライニング	プラスチック PP
断熱	プラスチック EPS「Neopor®」

接液部	真空ポンプ	蠕動式ポンプ
注入チューブ	プラスチック PP	-
注入チャンバカバー	プラスチック PP	-
導電率センサ	ステンレス V4A (1.4404)	-
導電率センサ	ステンレス V4A (1.4404)	-
注入チャンバ	PMMA、ガラス（バージョンに応じて異なる）	-
注入システム流出口ホース	シリコン	-

接液部	真空ポンプ	蠕動式ポンプ
ポンプチューブ	-	シリコン
プロセスシール	-	-
回転アーム	プラスチック PP	
回転アームカバー	プラスチック PE	
分配プレート	プラスチック PS	
複合容器/ボトル	プラスチック PE、ガラス（バージョンに応じて異なる）	
吸入ホース	プラスチック PVC、EPDM（バージョンに応じて異なる）	
ホースアダプタ	プラスチック PP	
洗浄接続	-	-

アプリケーションに応じてプロセスシールを選択してください。水ベースのサンプルを使用する標準アプリケーションでは、バイトンをお勧めします。

真空ポンプのみ	
空圧ホース	シリコン
エアーマネージャーハウジング	PC
エアーマネージャーシーリングプレート	シリコン
ポンプヘッド	陽極処理アルミニウム
ポンプ隔膜	EPDM

プロセス接続

- 真空ポンプ：
  吸引ライン：内径 10 mm（3/8"）、13 mm（1/2"）、16 mm（5/8"）、または 19 mm（3/4"）
- 蠕動ポンプ：
  吸入ホース：内径 10 mm（3/8"）

索引

記号
診断リスト 142

F
Formula 123

P
pH 計算値 123

R
rH 値 120

ア
アクセサリ 171
安全上の注意事項 6
安全性
　製品 8
　操作上 7
　労働安全 6

イ
イベントログブック 142

エ
演算機能 119
　Formula 123
　pH 計算値 123
　rH 値 120
　差 119
　冗長性 120
　脱ガス導電率 121
　デュアル導電率 122

カ
回転アームの校正 160
確認
　接続 31
　設置 19
稼働時間に関する情報 154
関連資料 5

キ
機器固有のエラー 129
機器固有の診断メッセージ 132
機器説明 9
機器テスト 152
機器のリセット 154
技術者 6
技術データ 173
　環境 175
　構造 176
　出力 173
　性能特性 174
　入力 173

ケ
警告 4
ケーブル端子 23
ケーブルの敷設 20

コ
校正 160

サ
サービスインターフェイス 32
材質 176
最先端技術 8
作業員の要件 6
サンプラコントローラ 25
サンプル容量 160

シ
システム情報 148
システム統合
　サービスインターフェイス 32
湿度 175
質量 176
シミュレーション 150
周囲温度 175
修理 170
使用
　用途 6
診断動作の適合 131
診断メッセージ
　機器固有 132
　現場表示器 130
　適合 130
　分類 130
シンボル 4

ス
スペアパーツ 170
寸法 176

セ
製品の安全性 8
セキュリティ
　IT 8
接続
　Web サーバー 32
　確認 31
　機器 20
　電源電圧 173
設置
　確認 19
設置条件 14
設定
　アクション 36
　数値 36
　選択リスト 35
　テーブル 37
　ユーザー定義のテキスト 36
　ユーザ定義スクリーン 39
センサ校正 160

センサ情報 149
洗浄 165

ソ
操作
　設定 35
操作上の安全性 7

タ
脱ガス導電率 121
端子図 11

ツ
追加機能
　演算機能 119

テ
適合宣言 13
デュアル導電率 122
電源 173
　機器の接続 20
　電源電圧 173
電源電圧 173
電磁適合性 175

ト
トラブルシューティング 129
　一般トラブルシューティング 129
　診断情報 130

ニ
入力/出力 155, 173
入力タイプ 173

ノ
納入範囲 13
納品内容確認 12

ハ
廃棄 170
バイナリ入力 173

フ
ファームウェアの履歴 155
プログラムログブック 146
プロセス圧力 176

ヘ
返却 170

ホ
保管温度 175
保護等級 175
保護等級の保証 29
ボトル統計値 147
ポンプチューブの交換 163

メ
銘板 12
メンテナンス 159

ユ
ユーザ定義スクリーン 39

ヨ
用途 6

リ
リモート操作 28

ロ
労働安全 6
ログブック 142

71527880

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation