

取扱説明書 TOC アナライザ CA79

微量レベルの全有機炭素量（TOC）の測定
コンパクトな高性能機器



目次

1	本説明書について	4	10	診断およびトラブルシューティング	43
1.1	警告	4	10.1	ファームウェアの履歴	43
1.2	シンボル	4			
1.3	機器のシンボル	4	11	メンテナンス	44
1.4	関連資料	4	11.1	メンテナンス計画	44
2	安全上の基本注意事項	5	11.2	メンテナンス作業	44
2.1	作業員に関する要件	5	11.3	停止措置	49
2.2	指定用途	5	12	修理	50
2.3	労働安全	5	12.1	スペアパーツ	50
2.4	操作上の安全性	5	12.2	返却	50
2.5	製品の安全性	6	12.3	廃棄	50
3	受入検査および製品識別表示	7	13	アクセサリ	51
3.1	受入検査	7	14	技術データ	52
3.2	製品識別表示	7	14.1	入力	52
3.3	納入範囲	8	14.2	出力	52
4	製品説明	9	14.3	電流出力、アクティブ	52
4.1	製品構成	9	14.4	電源	53
4.2	プロセス図	10	14.5	性能特性	53
4.3	ソケットの割当て	10	14.6	環境	53
5	設置	12	14.7	プロセス	54
5.1	設置要件	12	14.8	構造	54
5.2	アナライザの取付け	13	索引	56	
5.3	設置状況の確認	15			
6	電気接続	16			
6.1	接続方法	16			
6.2	アナライザの接続	16			
6.3	保護等級の保証	16			
6.4	配線状況の確認	16			
7	操作オプション	17			
7.1	操作オプションの概要	17			
7.2	操作メニューの構成と機能	17			
7.3	現場表示器を使用した操作メニューへのアクセス	18			
8	設定	19			
8.1	設定に関する注意事項	19			
8.2	機能チェック	19			
8.3	ログイン手順	19			
8.4	機器の設定	19			
9	操作	42			

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
-  推奨
-  禁止または非推奨
-  機器の資料参照
-  ページ参照
-  図参照
-  個々のステップの結果

1.3 機器のシンボル

-  機器の資料参照

1.4 関連資料

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

-  技術仕様書 TOC アナライザ CA79 (TI01623C)

2 安全上の基本注意事項

2.1 作業員に関する要件

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

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

2.2 指定用途

本アナライザは、以下の条件を満たす超純水アプリケーションにおける全有機体炭素の測定用に設計されています。

- 導電率 < 2 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- pH 範囲：中性

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

不適切なあるいは指定用途以外での使用に起因する損傷については、製造者は責任を負いません。

2.3 労働安全

事業者には、以下の安全規則を遵守する責任があります。

- 設置ガイドライン
- 現地規格および規制

電磁適合性

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

2.4 操作上の安全性

全測定点の設定を実施する前に：

1. すべての接続が正しいことを確認してください。
2. 電気ケーブルおよびホース接続に損傷が生じていないことを確かめてください。

損傷した製品の手順：

1. 破損した製品は使用せず、不意の作動を防いでください。
2. 損傷のある製品にはその旨を明記したラベルを掲示してください。

操作中：

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

2.5 製品の安全性

2.5.1 最先端技術

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

2.5.2 IT セキュリティ

弊社は、本機器が取扱説明書の指示に従って設置および使用された場合にのみ保証を提供いたします。本機器は、機器設定が意図せずに変更されることを防止するセキュリティ機構を備えています。

事業者が定める IT セキュリティ規格への適合、および機器と機器データの伝送に関する追加的な保護を目的とした IT セキュリティ対策については、事業者自身が実施する必要があります。

3 受入検査および製品識別表示

3.1 受入検査

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

ご不明な点がございましたら、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。

3.2 製品識別表示

3.2.1 銘板

銘板には機器に関する以下の情報が記載されています。

- 製造者識別
- オーダーコード（機器バージョン）
- シリアル番号
- 拡張オーダーコード
- 電源
- 保護等級
- （許容）周囲条件

▶ 銘板の情報とご注文の仕様を照合してください。

3.2.2 製品識別表示

製品ページ

www.endress.com/ca79

オーダーコードの解説

製品のオーダーコードとシリアル番号は以下の位置に表示されています。

- 銘板
- 出荷書類

製品情報の取得

1. www.endress.com に移動します。
2. ページ検索（虫眼鏡シンボル）：有効なシリアル番号を入力します。
3. 検索します（虫眼鏡）。
 - ↳ 製品構成がポップアップウィンドウに表示されます。

4. 製品概要をクリックします。

- ➡ 新しい画面が開きます。ここに、製品関連資料を含む、機器に関連する情報が表示されます。

3.2.3 製造者所在地

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

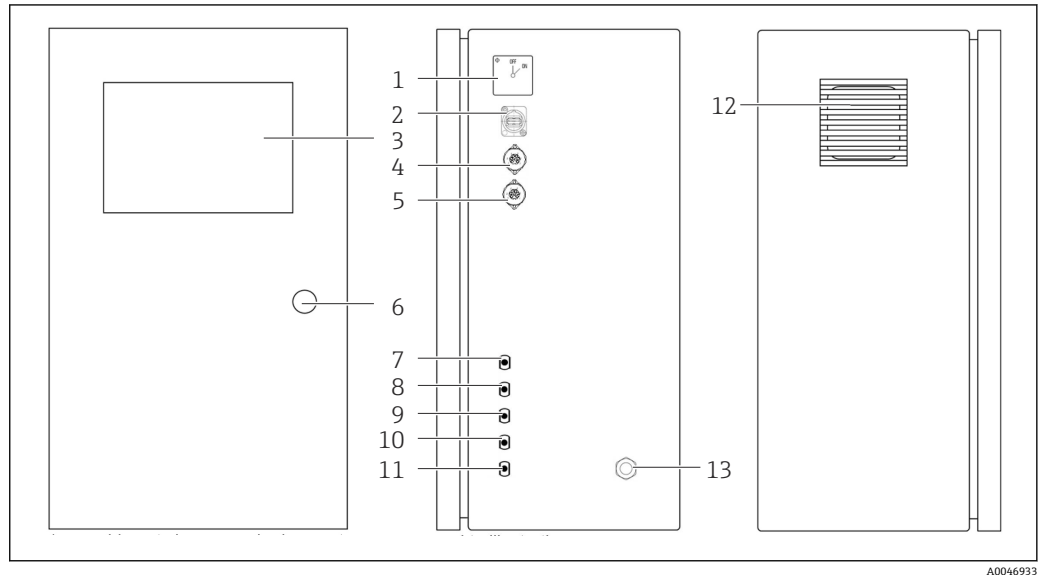
3.3 納入範囲

以下に納入範囲を示します。

- 1 x ご注文の構成のアナライザ
 - 1 x 設置キット
 - 1 x 校正証明書
 - 1 x システム適合性試験 (SST) 証明書
 - 1 x 取扱説明書
- ▶ 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 製品説明

4.1 製品構成



A0046933

■ 1 製品構成

- 1 メインスイッチ
- 2 USB ポート
- 3 表示部
- 4 アナログ出力 1
- 5 アナログ出力 2
- 6 ハウジングロック
- 7 サンプル流入口、UNF 1/4 - 28 (注文オプション)
- 8 液体流入口 1、UNF 1/4 - 28
- 9 液体流入口 2、UNF 1/4 - 28 (注文オプション)
- 10 液体流入口 3、UNF 1/4 - 28 (注文オプション)
- 11 排水口、UNF 1/4 - 28
- 12 フィルタマット付きファンハウジング
- 13 電源用ケーブルグラウンド

4.2 プロセス図

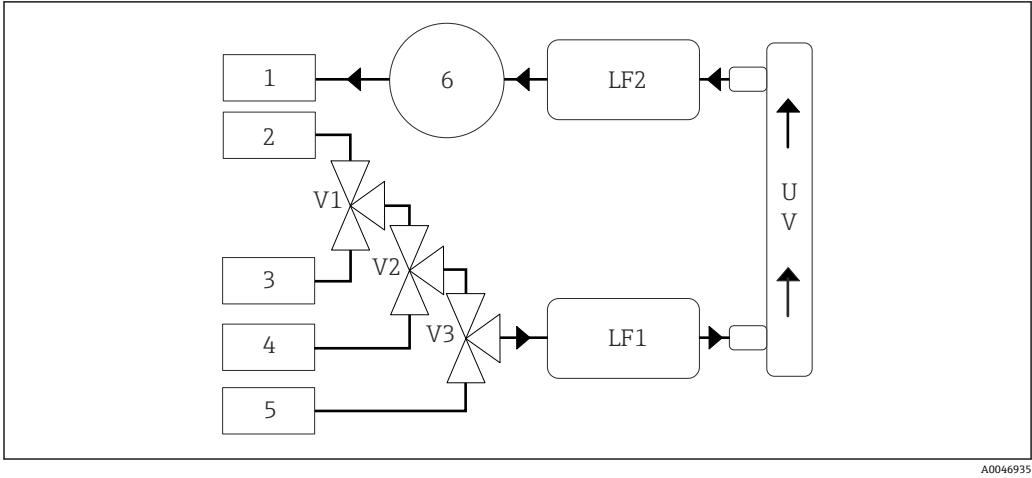
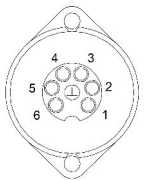


図 2 プロセス図

- 1 排水
- 2 サンプル
- 3 入力 1
- 4 入力 2
- 5 入力 3
- 6 ポンプ
- V1- バルブ 1、バルブ 2（注文オプション） およびバルブ 3（注文オプション）
- V3
- LF1 導電率センサおよび温度センサ
-
- LF2
- UV UV ランプ（DC 12 V）

4.3 ソケットの割当て

4.3.1 ソケットの割当て（接続ソケット付きのシステム）

ソケット	ピン	内容
 A0046897	1 : 4 (0) ~20 mA (GND) 2 : 4 (0) ~20 mA (+)	TOC (0~設定リミット値)
	3 : 4 (0) ~20 mA (GND) 4 : 4 (0) ~20 mA (+)	Δ 導電率 (0~設定リミット値)
	5 : リレー 6 : リレー	グループエラーメッセージまたはリミット値のオーバーシユート（選択するオプションに応じて異なる）

ピン 1/2 : 0~リミット値の TOC 測定値に対応する 4~20 mA のアナログ信号を提供します (**Settings** メニュー、**Options 1** タブで設定)。

ピン 3/4 : 0~リミット値の Δ 導電率値（単位 : $\mu\text{S}/\text{cm}$ ）に対応する 4~20 mA のアナログ信号を提供します (**Settings** メニュー、**Service 1** タブで設定、¹⁾)。

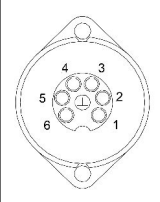
ピン 5/6 : 「アナログ出力」 オプションでは NO 接点として機能し、TOC または導電率の設定リミット値の超過を監視できます。グループエラーメッセージのオプションでは NC 接点として機能し、停電や漏れの発生、ランプまたは圧力センサのエラー、および 2 台の各導電率センサのオーバーレンジを監視できます。

1) サービスパスワードが必要

測定値は毎分更新されます。校正時または SST では、新しい測定が開始されるまで前回の測定値が表示されます。

4.3.2 ソケットの割当て (2つの接続ソケット付きのシステム)

出力 1

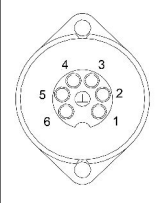
ソケット	ピン	説明
	1 : 4 (0) ~20 mA (GND)	TOC 1 (0~設定リミット値)
	2 : 4 (0) ~20 mA (+)	
	3 : 4 (0) ~20 mA (GND)	Δ 導電率 (0~設定リミット値)
	4 : 4 (0) ~20 mA (+)	
	5 : リレー	グループエラーメッセージまたはリミット値のオーバーシュート (選択するオプションに応じて異なる)
	6 : リレー	

ピン 1/2: サンプル入力における 0~リミット値の TOC 測定値に対応する 4~20 mA のアナログ信号を提供します (**Settings** メニュー、**Options 1** タブで設定)。

ピン 3/4: 0~リミット値の Δ 導電率値 (単位: $\mu\text{S}/\text{cm}$) に対応する 4~20 mA のアナログ信号を提供します (**Settings** メニュー、**Service 1** タブで設定、²⁾)。

ピン 5/6: 「アナログ出力」オプションでは NO 接点として機能し、TOC または導電率の設定リミット値の超過を監視できます。グループエラーメッセージのオプションでは NC 接点として機能し、停電や漏れの発生、ランプまたは圧力センサのエラー、および 2 台の各導電率センサのオーバーレンジを監視できます。

出力 2

ソケット	ピン	内容
	1 : 4 (0) ~20 mA (GND)	TOC 2 (0~設定リミット値)
	2 : 4 (0) ~20 mA (+)	
	3 : 4 (0) ~20 mA (GND)	TOC 3 (0~設定リミット値)
	4 : 4 (0) ~20 mA (+)	
	5 : コントローラ (GND)	DC 24 V のコントローラ入力/トリガ
	6 : コントローラ (+)	

ピン 1/2: 入力 2 における 0~リミット値の TOC 測定値に対応する 4~20 mA のアナログ信号を提供します (**Settings** メニュー、**Options 1** タブで設定)。

ピン 3/4: 入力 3 における 0~リミット値の TOC 測定値に対応する 4~20 mA のアナログ信号を提供します (**Settings** メニュー、**Options 1** タブで設定)。

ピン 5/6: 外部コントローラ入力/トリガ、電圧印加時には測定がアクティブであり、電圧が 0 V になると測定は停止します。

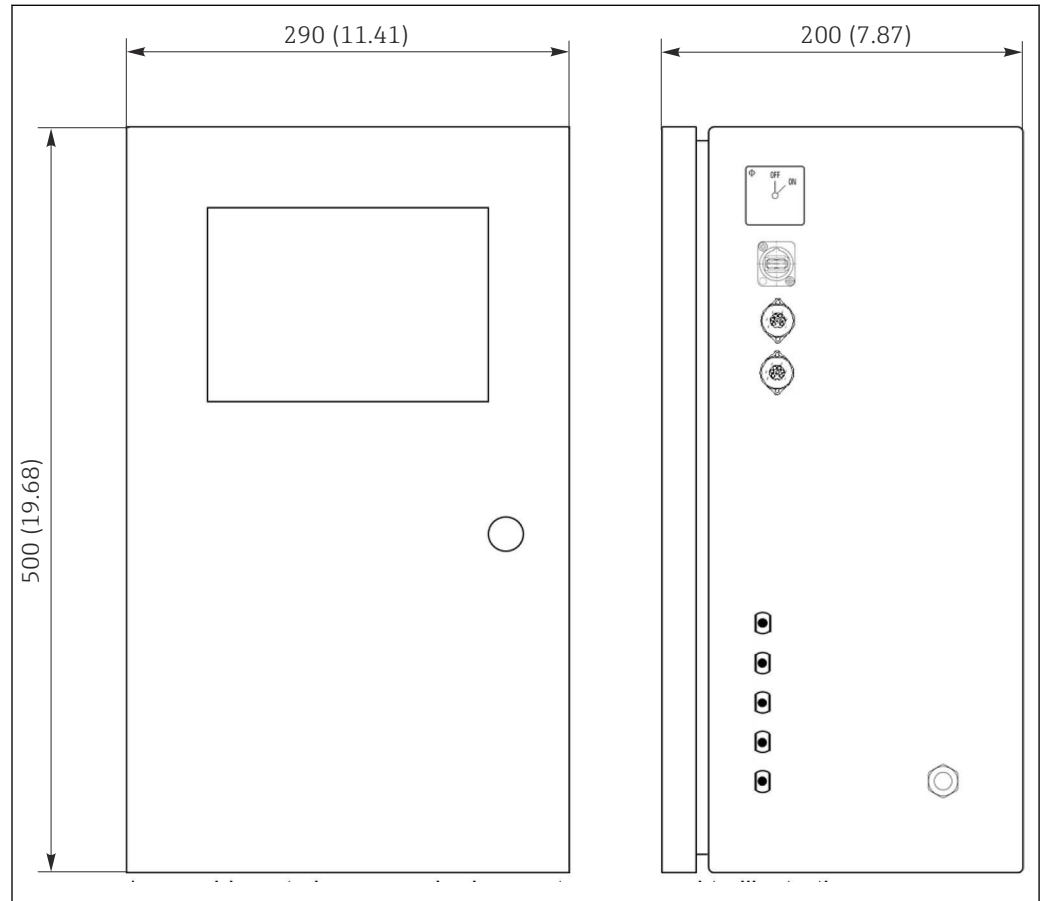
測定値は毎分更新されます。校正時または SST では、新しい測定が開始されるまで前回の測定値が表示されます。

2) サービスパスワードが必要

5 設置

5.1 設置要件

5.1.1 寸法



A0046932

図 3 寸法単位 : mm (in)

5.1.2 設置オプション

アナライザはベンチ/壁面取付け用に設計されています。

i 以下の図は、ハウジング背面のブラインドリベットナットの位置を示します。これを使用してフレーム取付用ブラケットを固定できます。壁面取付けに対応するフレーム取付用ブラケットは納入範囲に含まれません。

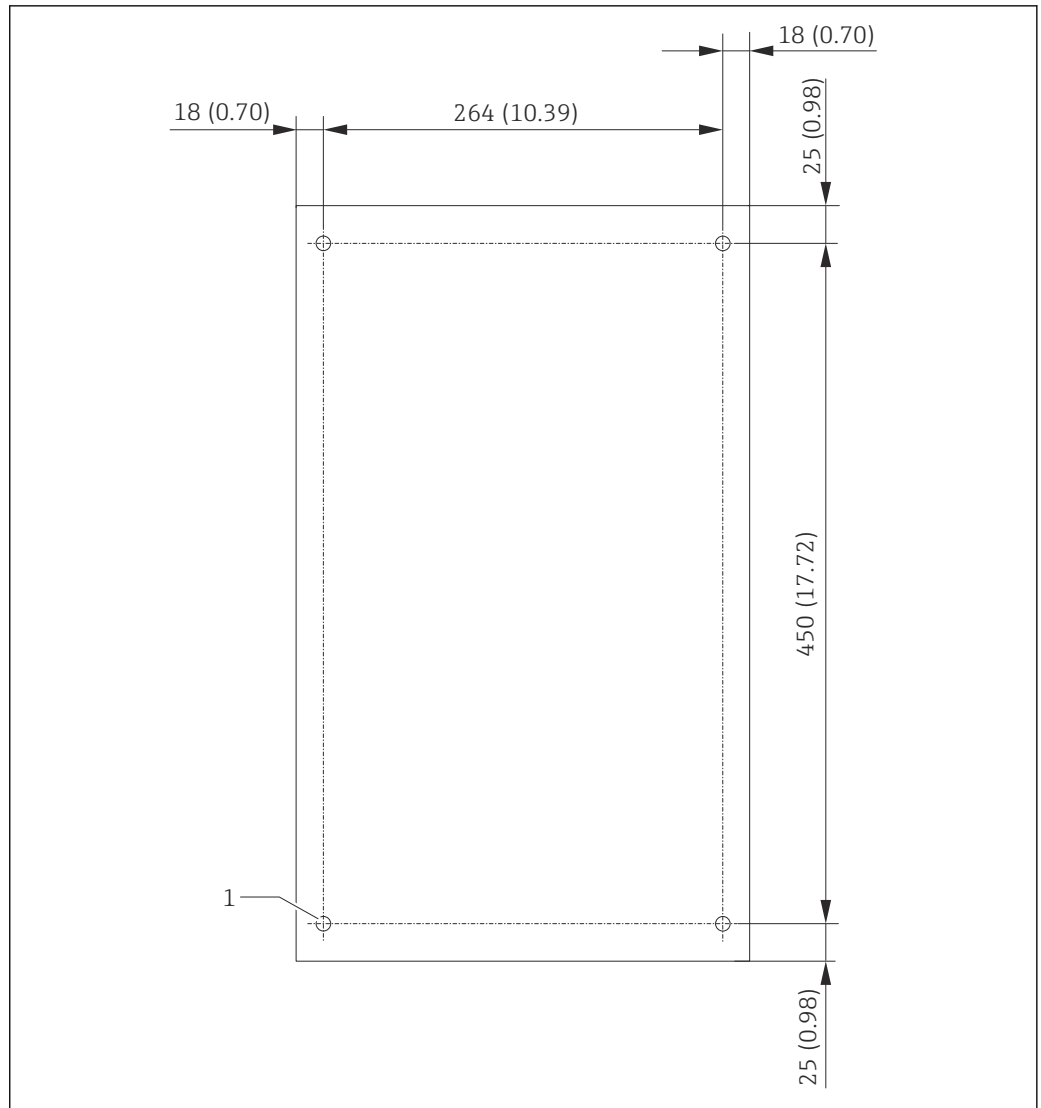


図 4 ハウジングの背面

1 プラインドリベットナット

5.2 アナライザの取付け

⚠ 警告

機器には電気が流れています！

感電の危険性があります。

- ▶ 取付作業が完了して測定物を接続するまでは、アナライザを電源に接続しないでください。
- ▶ 「電気接続」セクションの指示に従ってください。

5.2.1 取付手順

ペンチ取付

1. 振動のない平らな面にアナライザを配置します。
2. ハウジング前面のドアを開き、内部の構造に損傷の兆候がないことを確認します。
3. 液体接続部をすべて確認します。ホースに湾曲や損傷がないことを確認してください。

4. すべての液体カップリングがしっかりと取り付けられていることを確認します (手で締め付けます)。
5. 目視確認が終了したら、TOC システムのサンプル供給ラインと排出ラインを取り付けます。ラインを可能な限り短くしてください。ラインを切断する場合は、ホースカッターを使用してまっすぐ直角に切断してください。

壁面取付け

1. ハウジング前面のドアを開き、内部の構造に損傷の兆候がないことを確認します。
2. 液体接続部をすべて確認します。ホースに湾曲や損傷がないことを確認してください。
3. すべての液体カップリングがしっかりと取り付けられていることを確認します (手で締め付けます)。
4. 目視確認が終了したら、TOC システムのサンプル供給ラインと排出ラインを取り付けます。ラインを可能な限り短くしてください。ラインを切断する場合は、ホースカッターを使用してまっすぐ直角に切断してください。
5. フレーム取付用ブラケットにハウジングを取り付けます。
6. ユーザー固有のフレーム取付用ブラケットを壁面に取り付けます。

電気接続

1. 信号出力を接続します → 図 10。
2. 電源プラグをソケット (240 V、50/60 Hz または 100 V、50/60 Hz (オプション)) に差し込みます。

5.2.2 測定物の接続

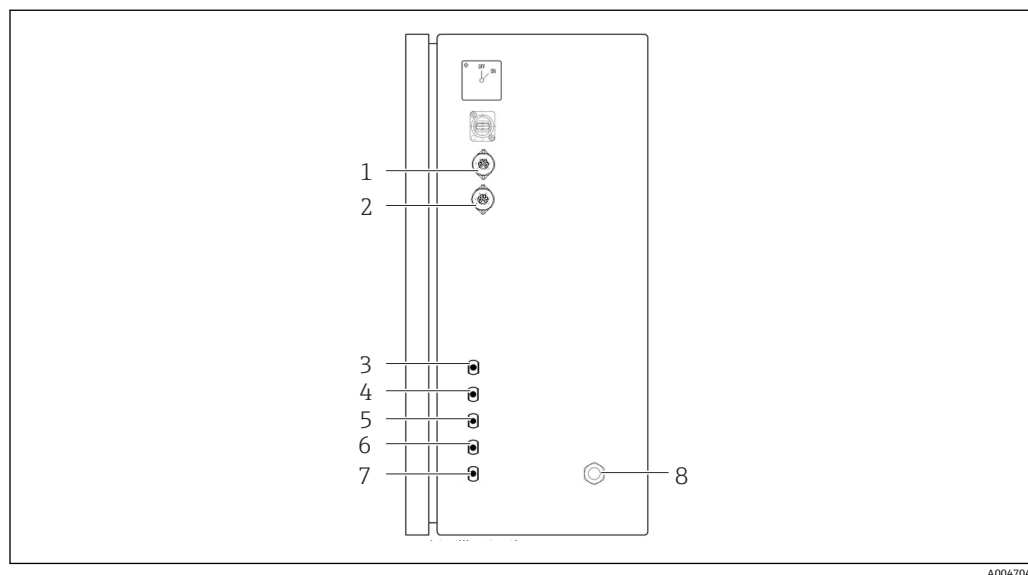


図 5 アナライザ (右側面パネル)

- | | | |
|------------|------------------|--------|
| 1 アナログ出力 1 | 4 入力 1 | 7 排水 |
| 2 アナログ出力 2 | 5 入力 2 (注文オプション) | 8 電源接続 |
| 3 サンプル | 6 入力 3 (注文オプション) | |

アナライザサンプル流出口

ホースからサンプルが排出されます (排出サンプル)。

- ▶ 背圧が生じないようにホースを通してください。

5.3 設置状況の確認

1. すべての接続がしっかりと固定されており、漏れがないことを確認します。
2. すべてのホースに損傷がないことを確認します。
 - ↳ 損傷したホースを交換します。

6 電気接続

6.1 接続方法



機器には電気が流れています！
感電の危険性があります。メインスイッチがオフの場合でも、ラインフィルタ、過電圧モジュール、およびメインスイッチは電源に接続された状態です。

- ▶ 機器の電源を切ります（電源プラグを抜きます）。
- ▶ 接続する前に、電源電圧が銘板に記載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。
- ▶ アナライザが電源接続を介して適切に接地されていることを確認してください。
- ▶ 電気接続を確立する前に、事前に取り付けられている電源ケーブルが各国の電気安全仕様に適合しているか確認してください。

6.2 アナライザの接続

- ▶ 電源プラグをソケット（240 V、50/60 Hz または 100 V、50/60 Hz（オプション））に差し込みます。

6.3 保護等級の保証

説明書に記載されており、指定用途において必要とされる機械接続および電気接続のみを、納入された機器で確立することができます。

- ▶ 作業時には十分に注意してください。

そうでない場合は、たとえば、カバーが閉じてない、あるいはケーブル（終端）が外れている、または十分に固定されていないといった理由により、本製品に対して合意された個々の保護等級（保護等級（IP）、電気的安全性、EMC 干渉波の適合性）を保証することはできません。

6.4 配線状況の確認

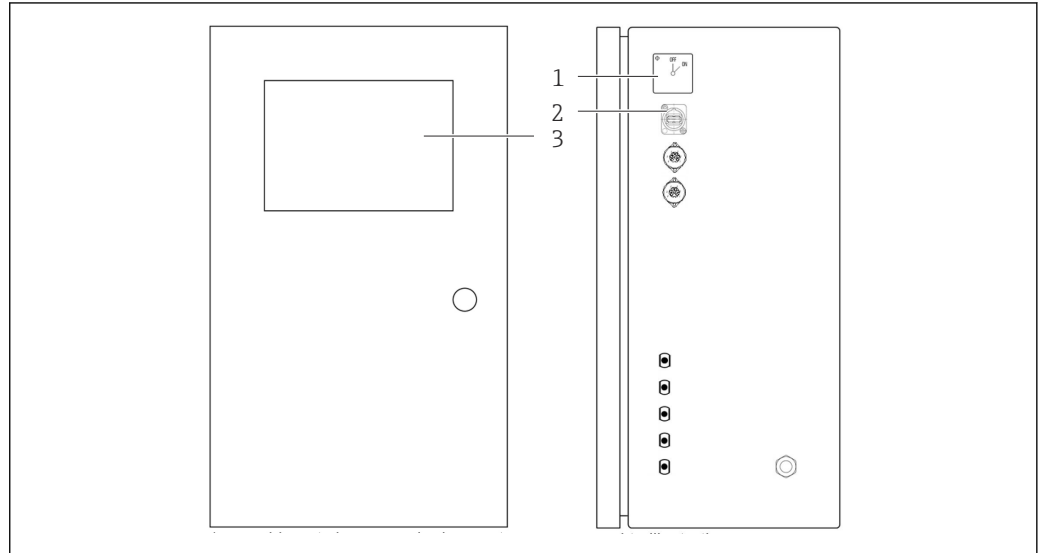
電気接続が完了したら、次の事項を確認してください。

機器の状態と仕様	備考
ケーブルの外面に損傷はないか？	目視確認

電気接続	備考
接続する変換器の供給電圧が銘板のデータと一致しているか？	AC 240 V、50/60 Hz AC 100 V、50/60 Hz
電流出力がシールドおよび接続されているか？	
接続ケーブルには適当な余裕があるか？	
各ケーブルタイプが相互に適切に絶縁されているか？	配線全体にわたって電源ケーブルと信号ケーブルを相互に分離して敷設してください。ケーブルダクトを個別に使用することをお勧めします。
ケーブルが正しく敷設され、輪になったり交差したりしていないか？	
電源ケーブルと信号ケーブルは配線図に従って正しく接続されているか？	

7 操作オプション

7.1 操作オプションの概要



A0047049

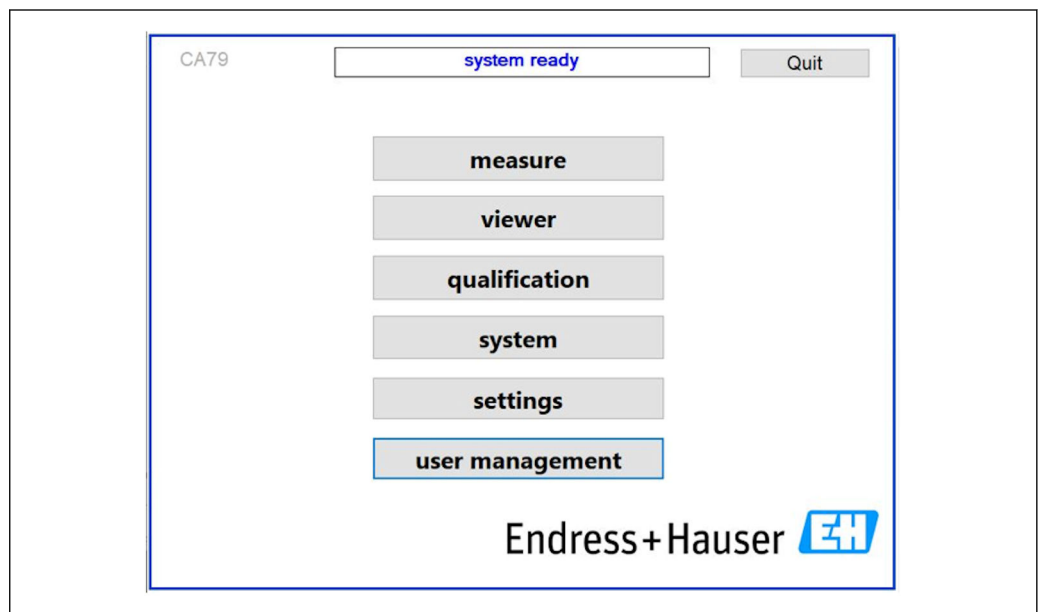
図 6 操作部

- 1 メインスイッチ
- 2 USB ポート
- 3 タッチスクリーンモニタ

7.2 操作メニューの構成と機能

アナライザには、以下のメニューがあります。

- Measure online
- Viewer (履歴)
- Qualification (校正、システム適合性試験 [SST])
- System (サービス)
- Settings (高度な設定およびサービス)
- User management



A0046942

7.3 現場表示器を使用した操作メニューへのアクセス

キー	機能
Measure	▶ キーを押します。 ↳ TOC 測定が開始されます。
Viewer	▶ キーを押します。 ↳ Viewer メニューが開きます。このメニューからすべての TOC 測定値を表示できます。
Qualification	▶ キーを押します。 ↳ Qualification メニューが開きます。このメニューから機能を選択できます。
System	▶ キーを押します。 ↳ System メニューが開きます。このメニューでは、最も重要なコンポーネントの機能チェックを実行できます。
Settings	▶ キーを押します。 ↳ Settings メニューが開きます。このメニューでは、機器パラメータを設定できます。
User management	▶ キーを押します。 ↳ User management メニューが開きます。このメニューでは、ユーザー設定を実行できます。

8 設定

8.1 設定に関する注意事項

アナライザを再起動するたび、また TOC ソフトウェアの起動前に毎回、システム時刻を確認する必要があります。必要に応じて、システム時刻を修正し、チェックを記録します。

8.2 機能チェック

不適切なホース接続は液体の漏れを引き起こし、損傷の原因となります。

- ▶ すべての接続が正しく行われていることを確認してください。
- ▶ 特に、すべてのホース接続がしっかりと固定され、液体の漏れがないか確認してください。

不適切な電源は機器の損傷につながります。

- ▶ 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。

8.3 ログイン手順

ログインするには、アカウントとパスワードが必要です。

1. ユーザー ID 「**install**」を入力します。
2. **Login** キーを押します。
3. パスワード 「**default**」を入力します。
4. **Login** キーを押します。
 - ↳ 新しいパスワードの入力を求められます。
5. 新しいパスワードを入力して確定します。

ユーザー管理の詳細については、次を参照してください：→ 36

8.4 機器の設定

8.4.1 測定の実行

 試運転の前に、洗浄プロセス（測定）を 30 分間実施する必要があります。大きな不純物が付着している場合や汚染がひどい場合は、同じ値が継続的に表示されるようになるまで洗浄（測定）を継続する必要があります。

1. メインメニューの **Measure** キーを押します。
 - ↳ ポップアップウィンドウが開きます。
2. **Yes** キーを押します。
 - ↳ TOC 測定の準備のために、プログラムがシステム洗浄から開始されます。
3. 時間間隔を変更します。

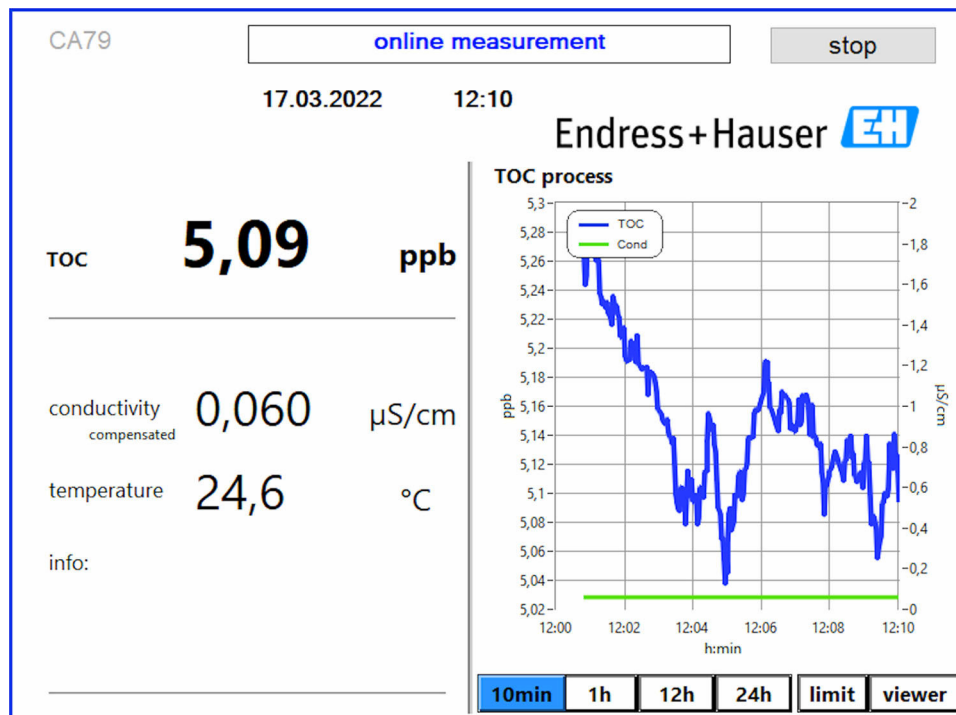
チャートの下の適切なキーを押して時間間隔を選択します。
4. 履歴を表示します。

メインメニューの **Viewer** キーを押します。

 - ↳ **Viewer** メニューが開き、履歴が表示されます → 22。この操作では測定は中断しません。
5. 測定を中断します。

Measure メニューを終了します。

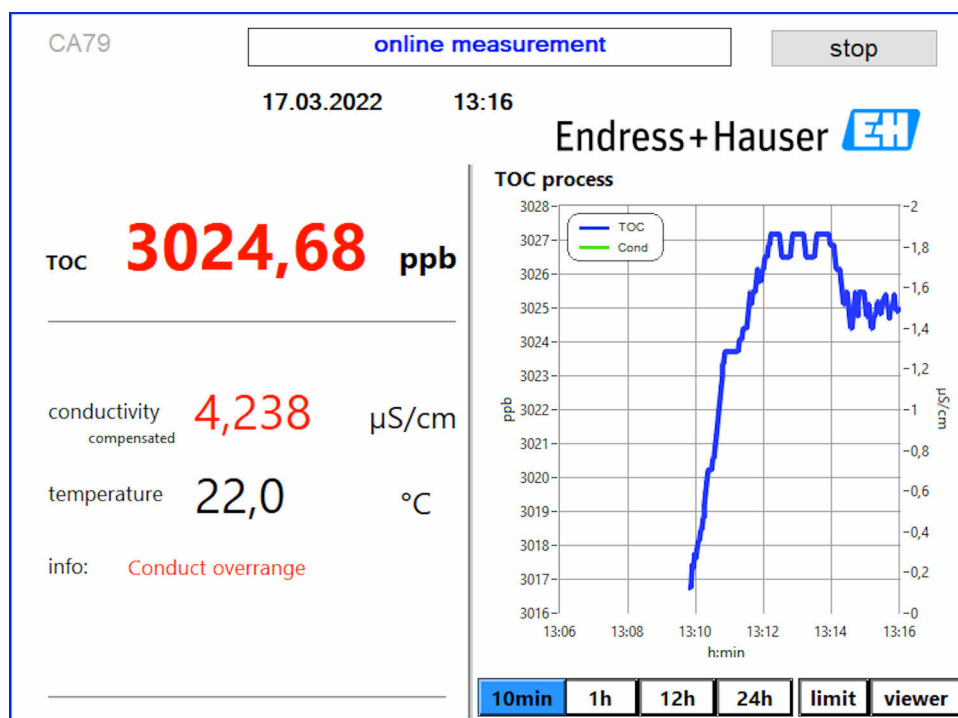
洗浄プロセスが完了すると、測定が自動的に開始されます。TOC、導電率、温度値がディスプレイに表示されます。測定値は右側のチャートに表示されます。TOC または導電率値が設定リミット値を超過した場合、その値が赤色で表示されます。さらに、アナログ出力 (オプション) から警告が出力されます。チャートにリミット値を赤線で表示することができます。



A0050163

警告

TOC/導電率が設定リミット値を超過した場合、その値が赤色で表示されます。さらに、デジタル出力 (オプション) から警告が出力されます。チャートにリミット値を赤線で表示することができます。

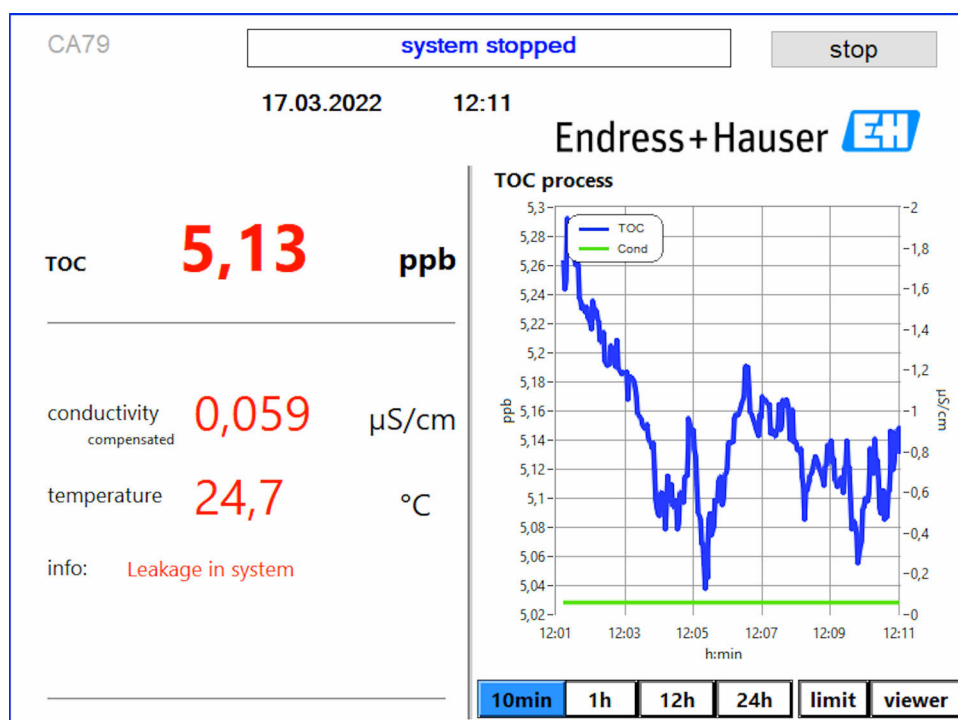


A0050164

図 7 測定のオーバーレンジリミット

システムの漏れ

システムで漏れが発生した場合、アナライザは自動的に測定を停止し、バルブ 1 を閉めます。漏れが検出されて修復されると、アナライザは再び測定を開始します (Settings メニュー、Options 2 タブで **Continue after error** オプションを有効にした場合のみ → 図 29)。システムの漏れセンサは事前に完全に乾燥させておく必要があります。漏れセンサは機器の底部右側に配置されています。



A0050165

図 8 システムの漏れ

UV 照度が低すぎる

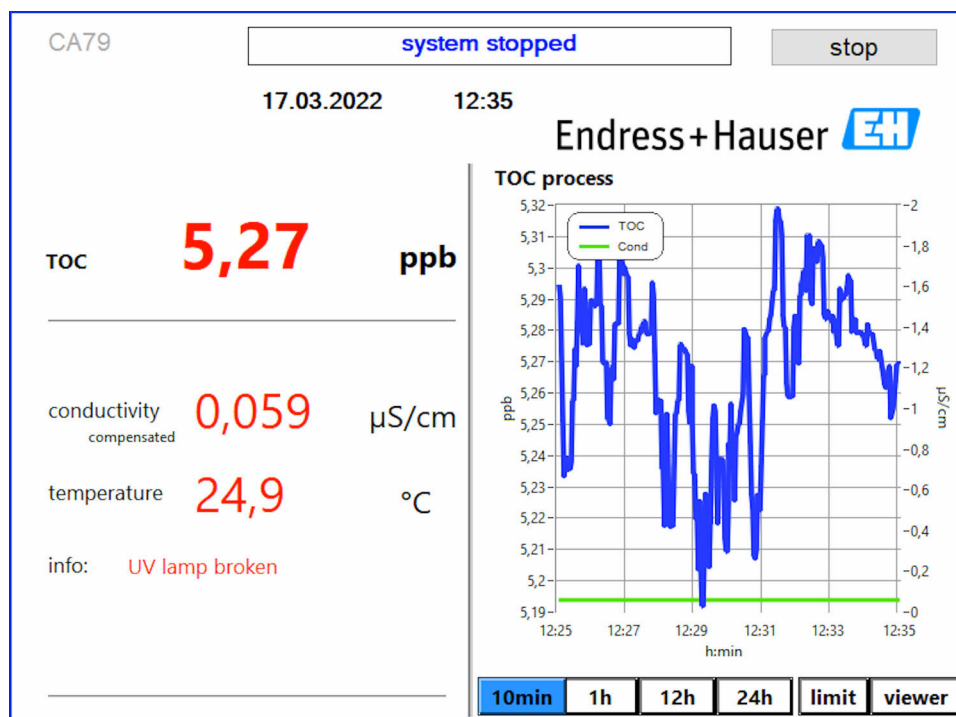
UV ランプの照度が低すぎるか、または UV ランプが故障している場合、アナライザは自動的に測定を停止し、**UV lamp broken** メッセージが表示されます。この場合、新しい UV リアクタが必要です。

警告

短波 UV を放射する線源の取扱いに注意してください。

不適切な取扱いにより、目や皮膚が損傷する可能性があります。

- ▶ リアクタを取り扱う前に、必ず機器の使用を停止して電源を切ってください。
- ▶ リアクタを交換する場合は、必ずコンポーネント一式を交換してください。
- ▶ リアクタが破損した場合は使用を停止してください。
- ▶ リアクタを開いて個々のコンポーネントを個別に交換しないでください。
- ▶ リアクタ端部の断熱材は完全な状態（熱収縮チューブが損傷していない状態）のまま保持してください。



A0050166

図 9 UV センサのエラーメッセージ

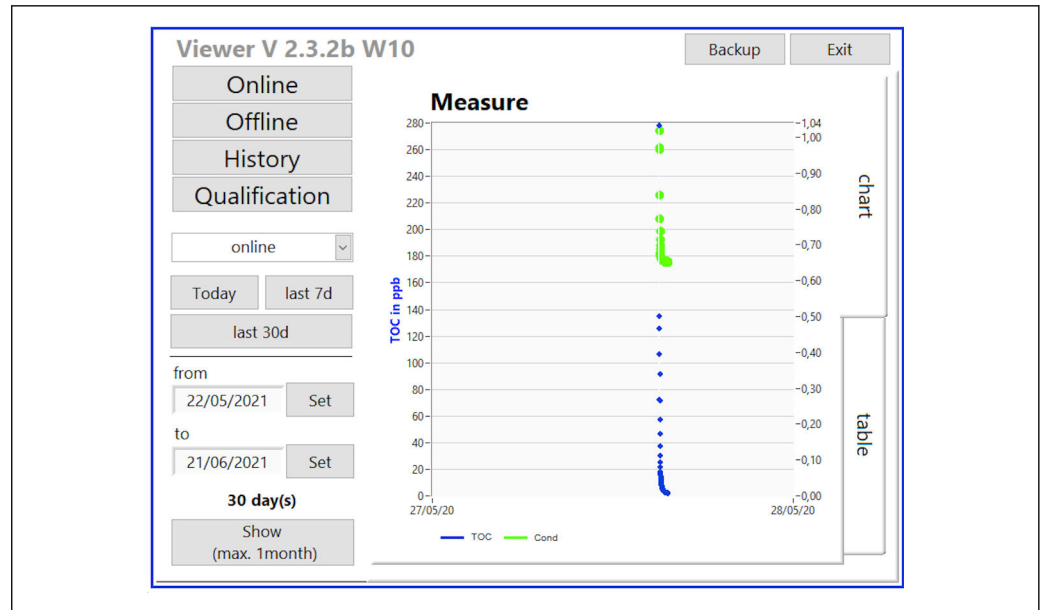
サンプリング中のエラー

この警告メッセージは、注文オプション「**流入口のサンプル圧力検知**」を選択した場合にのみ表示されます。このメッセージが表示された場合、センサは閉じた入力を検知しています。

- ▶ 測定物が機器に適切に供給されていることを確認します。

8.4.2 Viewer

このメニューから TOC 測定値をすべて表示できます。日付を選択すると、データが選択されて表示されます。



A0046962

10 Viewer メニュー

データを選択するには、以下の手順を実行します。

1. 必要な項目を事前選択します（例：Online）。
2. **Selected date** で日付を選択します。
3. **Selected data file** でファイルを選択します。

➡ 選択した情報が右側のチャートに表示されます。

Chart または **Table** タブを使用して、情報の表示形式（チャートまたは表）を切り替えることができます。

履歴ファイルは、ログブックとして機能する現行リストであり、ログイン、エラー、校正結果/システム適合性試験結果（成功/失敗）に関するすべての情報が含まれます。

また、このメニューからデータをエクスポートして印刷することもできます（プリンタを WINDOWS® 下でインストールした場合）。

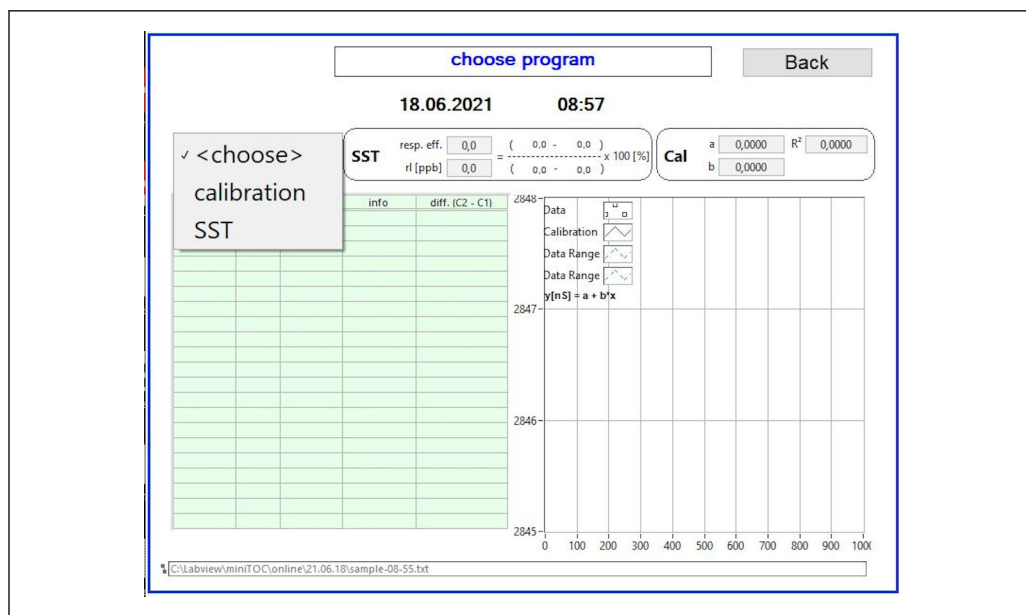
8.4.3 Qualification

このメニューから以下の2つの機能を選択できます。

- Calibration
- SST（システム適合性試験）

ドロップダウンメニューで選択します。

さまざまな通知やメッセージが表示されるため、各機能を容易に使用できます。

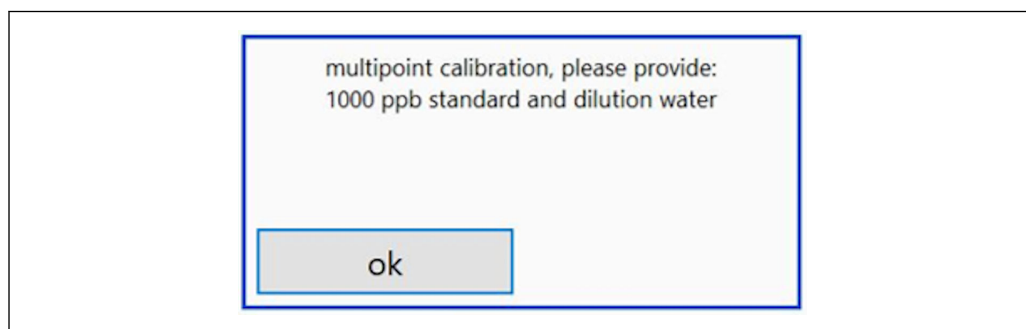


A0046946

図 11 Qualification メニュー

校正および調整

校正を実施するには、測定を停止する必要があります。校正液を準備するよう求めるメッセージが表示されます。校正液の濃度は **Settings** メニューで指定します → 図 29。



A0046947

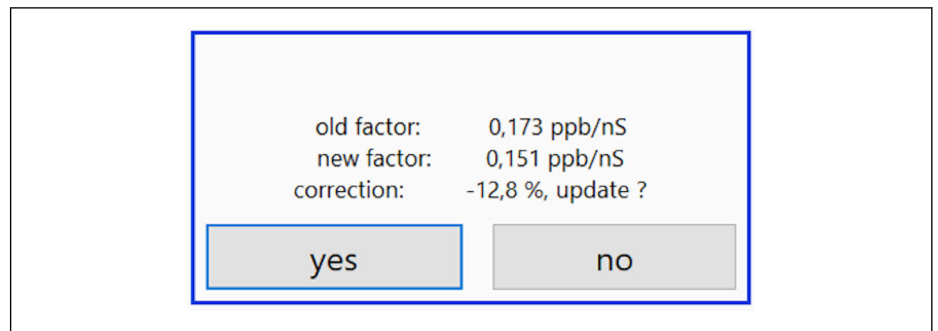
図 12 校正液の準備を求めるメッセージ

i 適切な動作温度を確保するために、校正を開始する 1 時間前にシステムをオンにしてください。校正液は事前に室温以上に温めておく必要があります。測定開始時に 18 °C 未満の温度値が表示された場合、校正液が室温以上になるまで測定を停止してください。校正の開始温度として最適な温度範囲は 20～25 °C です。

「システム適合性試験、手動」注文オプションを選択した機器での校正の実施

1. 必要な蔗糖濃度の校正液を入力 1 に接続します。
 - ↳ **Settings** → 図 29 メニューで設定されたすべてのパラメータを使用して、校正が半自動的に実施されます。
蔗糖溶液の反復測定後にシステムは停止し、オペレータに水溶液を入力 1 に接続するよう求めるポップアップウィンドウが表示されます。
2. 水溶液を入力 1 に接続します。

3. **OK** キーを押してポップアップウィンドウを閉じます。
 ↳ ポップアップウィンドウが開き、校正結果が表示されます。



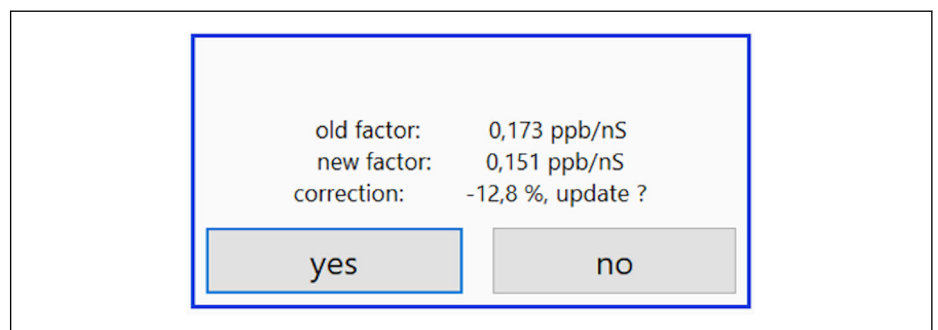
A0046949

図 13 校正係数を示すポップアップウィンドウ

4. **Yes** キーを押して結果を確定します。
 ↳ 新しい校正係数を使用しない場合、引き続き古い校正係数が使用されます。
 校正係数は、0.11~0.21 ppb/nS の範囲にする必要があります。偏差は2% 未満にしてください。

「システム適合性試験、自動」注文オプションを選択した機器での校正の実施

1. 必要な蔗糖濃度の校正液を入力 2（黒色の接続部）に接続します。
2. 水溶液を入力 3（青色の接続部）に接続します。
 ↳ **Setting** → 図 29 メニューで設定されたすべてのパラメータを使用して、校正が自動的に実施されます。
 すべての反復測定を終了後、システムは停止します。
 ポップアップウィンドウが開き、校正結果が表示されます。



A0046949

図 14 校正係数を示すポップアップウィンドウ

3. **Yes** キーを押して結果を確定します。
 ↳ 新しい校正係数を使用しない場合、引き続き古い校正係数が使用されます。

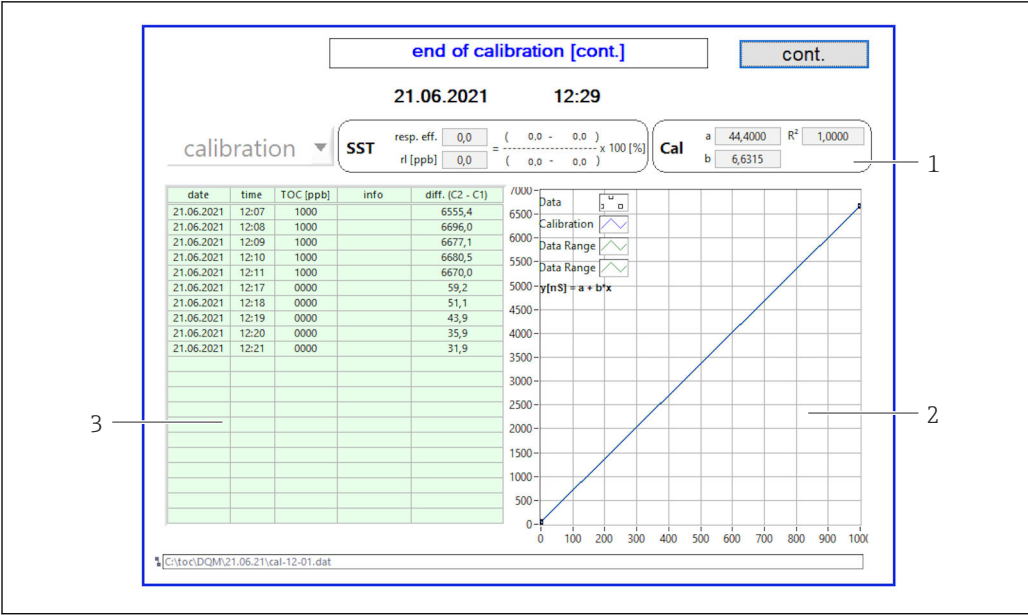


図 15 校正曲線

- 1 係数および R²
- 2 校正曲線
- 3 測定値リスト

i 一連の測定を 3 回繰り返すことをお勧めします。使用する標準容量 500 ml は、数回の測定には十分な容量です。この一連の測定内で測定結果が一定になり、各測定間で類似した結果が得られるようにしてください。

システム適合性試験 (SST)

システム適合性試験 (SST) を実施するには、測定を停止する必要があります。

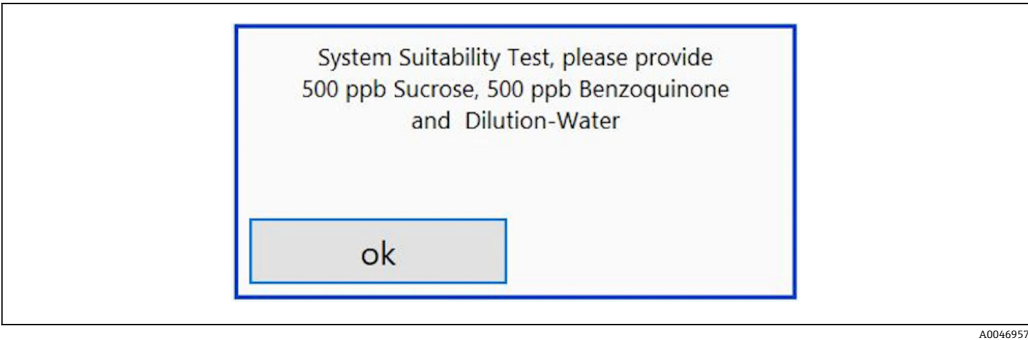


図 16 SST 溶液の準備を求めるメッセージ

i 適切な動作温度を確保するために、SST を開始する 1 時間前にシステムをオンにしてください。SST 溶液は事前に室温以上に温めておく必要があります。測定開始時に 18 °C 未満の温度値が表示された場合、SST 溶液が室温以上になるまで測定を停止してください。SST 測定の開始温度として最適な温度範囲は 20~25 °C です。

「システム適合性試験、手動」注文オプションを選択した機器でのシステム適合性試験の実施

- 1. 必要な蔗糖濃度の SST 溶液を入力 1 に接続します。
 - ↳ **Settings** → 図 29 メニューで設定されたすべてのパラメータを使用して、SST が半自動的に実施されます。
 - 反復測定後にシステムは停止し、オペレータにベンゾキノン溶液を入力 1 に接続するよう求めるポップアップウィンドウが表示されます。

2. ベンゾキノン溶液を入力 1 に接続します。
3. **OK** キーを押してポップアップウィンドウを閉じます。
↳ 水溶液に対してこのプロセスを繰り返す必要があります。

「システム適合性試験、自動」注文オプションを選択した機器でのシステム適合性試験の実施

1. 必要なベンゾキノン溶液濃度の SST 溶液を入力 1 に接続します（赤色の接続部）。
2. 蔗糖溶液を入力 2（黒色の接続部）に接続します。
3. 水を入力 3（青色の接続部）に接続します。
↳ SST が自動的に実施されます。
すべての反復測定を終了後、システムは停止します。
SST の結果が表示されます。この結果はユーザーが確定する必要があります。
4. **Yes** キーを押して結果を確定します。
↳ ポップアップウィンドウにシステム適合性試験の結果が表示されます（合格/不合格）。

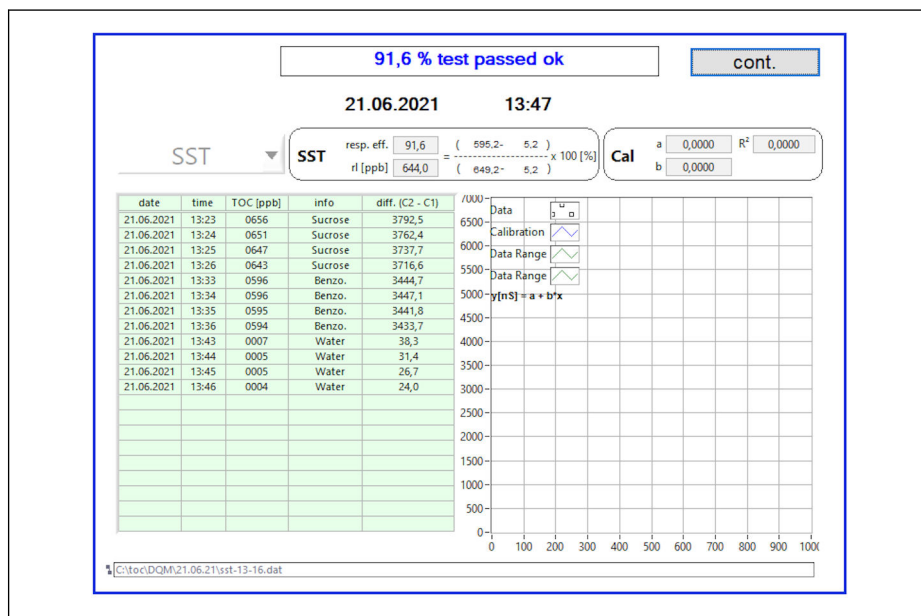


図 17 試験結果の表示

SST が失敗した場合（不合格）、校正液または SST 溶液を確認し、SST を再度実施してください。

i 一連の測定を 3 回繰り返すことをお勧めします。使用する標準容量 500 ml は、数回の測定には十分な容量です。この一連の測定内で測定結果が一定になり、各測定間で類似した結果が得られるようにしてください。

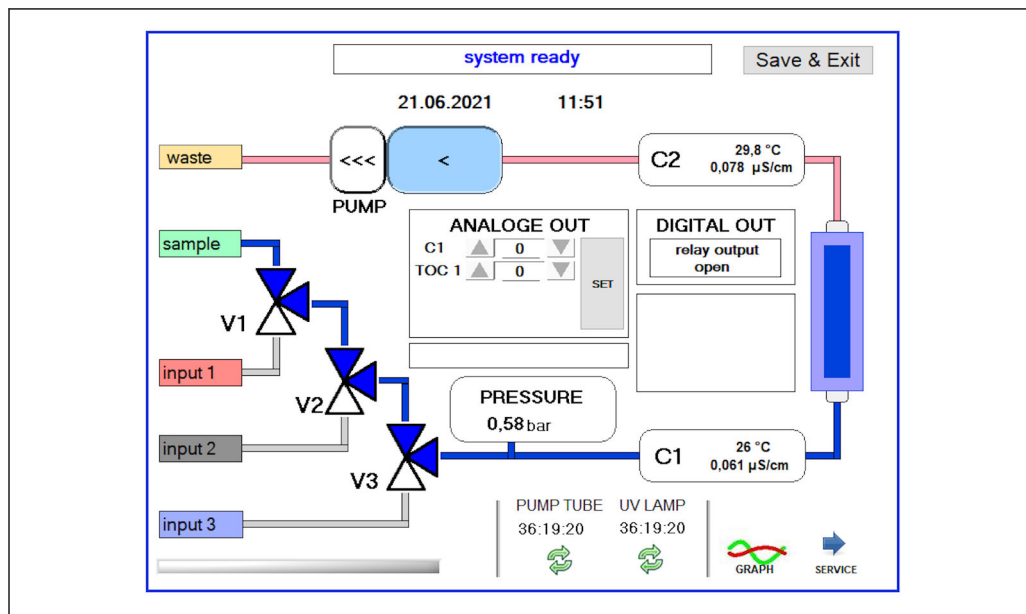
8.4.4 システム

このメニューでは、以下のコンポーネントの機能チェックを実行できます。

- ポンプの作動（標準 < または高速 <<<）
- バルブの切替え
- UV リアクタのスイッチオン
- UV センサ（UV ランプの照度検知）
- センサ信号のチェック（C1/C2）
- 静圧のチェック（オプション）³⁾

3) Settings メニューでインストールして有効化した場合（それ以外の場合は空のフィールドが表示されます）

- 漏れセンサ
- 稼働時間のリセット (ポンプ)
- 稼働時間のリセット (UV ランプ)
- アナログ出力のチェック
- デジタル出力のチェック



A0046959

図 18 System メニュー

ポンプ、バルブ (V1、V2、V3)、UV ランプのステータスを変更する場合は、対応するシンボルを押してください。

Graph キーを押すと、以下の値を示すチャートが表示されます → 図 27。

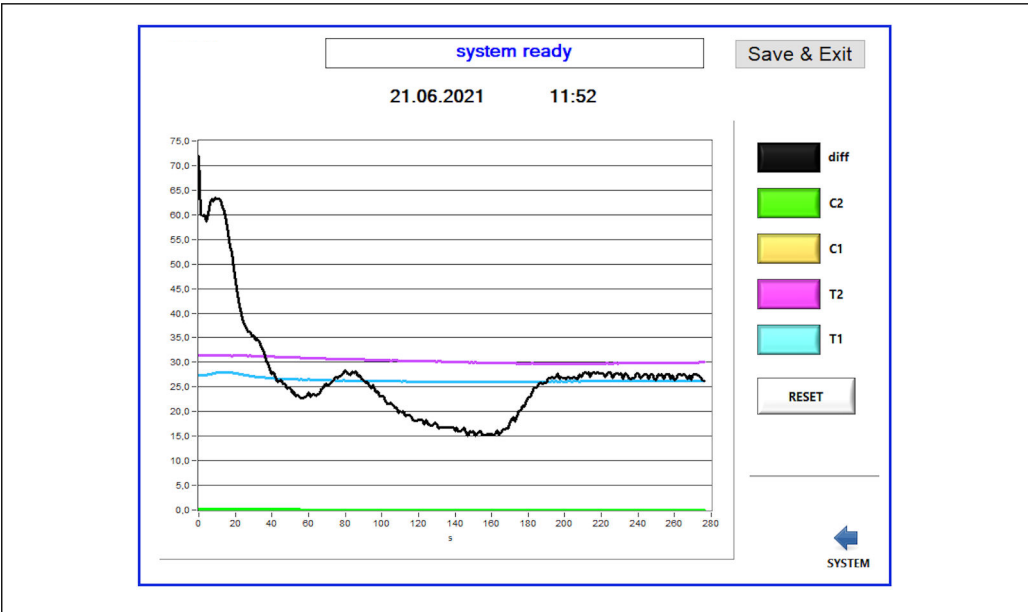
- 測定値 C1 および C2
- C1 と C2 の差
- 温度 T1 および T2

サービスエリアにアクセスするには、**Service** キーを使用します。このエリアはパスワード (サービス技術員専用のサービスパスワード) で保護されています。

メインメニューの変更

1. **Save & Exit** キーを押します。
 - ↳ ポップアップウィンドウが表示されます。
2. ポップアップウィンドウで対応するキーを押します。
3. ポンプホースまたは UV リアクタを交換した場合：
 - Yes** キーを押します。
 - ↳ これで稼働時間がリセットされます。

メニューを閉じると、ポップアップウィンドウが表示されます。アナライザがすべての設定を保存するまで数秒かかります。



A0046960

19 チャート



個々のカラーキーを使用すると、チャートの各値の曲線のオン/オフを切り替えることができます。

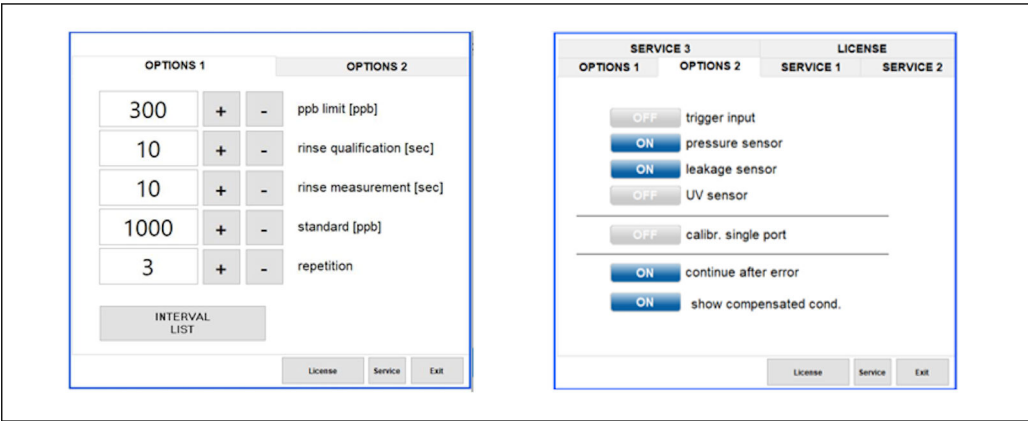
Reset キーを押すと、チャートのすべての曲線がリセットされます。

8.4.5 Settings

このメニューでは、機器パラメータを設定できます。

License : ライセンスオプションを有効にします。ディーラー/セールスパートナー専用です。

Service : 認定スタッフ (Service 1~3) 用の追加オプションを有効にします。



A0046963

20 Settings メニュー

Options 1 タブでは、以下の設定を変更できます。

設定	説明
ppb limit (ppb)	このリミット値は、リミット値検出用の出力信号を切り替える最大値を示します。4~20 mA 出力のスケールリング用の最大値もここに示されます。したがって、20 mA に対応する値が表示されます。
Rinse qualification (sec)	この値は、SST または校正中にサンプルを取り込む洗浄時間（単位：秒）を示します（推奨値：300 秒）。
Rinse measurement (sec)	この値は、測定の開始時にサンプルを取り込む洗浄時間（単位：秒）を示します（推奨値：300 秒）。
Standard (ppb)	この値は、校正用のデフォルト値として使用する TOC 値の設定に使用できます（推奨値：1000 ppb）。
Repetition	この値は、SST または校正中に実行する繰返し数を示します（推奨値：5 回）。
Interval List	このキー（オプション）を使用して、間隔モードエディタを開くことができます → 33。

Options 2 タブでは、以下のハードウェアパーツの有効/無効を切り替えることができます。

設定	説明
Trigger input [ON/OFF]	このオプションを使用してトリガ入力を有効化できます。トリガ入力を使用すると、外部接点によってシステムを起動/停止することができます。接点が閉じている限り、アナライザはアクティブな状態を保持します（注文オプション）。
Pressure sensor	アナライザは、圧力センサの選択した入力の圧力を監視できます。真空が検知された場合、測定が停止します。その後、十分なサンプル圧力が検知された場合、測定を再開できます（ Continue after error 機能をオンにします）。使用するリミット値は、 Service 1 タブで設定できます（この機能は、注文オプション「流入口のサンプル圧力検知」を選択した場合に使用できます）
Leakage sensor	このオプションを使用して、漏れセンサのオン/オフを切り替えることができます。
UV sensor	このオプションを使用して、UV リアクタに設置されたセンサのオン/オフを切り替えることができます。
Calibr. single port	標準アナライザを使用している場合、または間隔モードの設定のため SST/校正に対応したポートを使用できない場合、このオプションを使用して 1 つのポート（入力 1）のみで校正を実行できます。校正はオペレータの要求に基づいて順次処理されます。
Continue after error	測定中にエラーが発生すると、アクティブな測定が中断されます。このオプションを使用すると、エラー（測定ラインの真空など）の修正後に測定を自動的に再開できます。この場合、機器は事前に再洗浄されます。
Show compensated cond.	測定ビューの導電率値を温度補正值から未補正值に変更できます。

Service 1 タブでは、以下のパラメータを設定できます。

設定	説明
Temperature-Offset C1 [°C]	この値は、温度センサ C1 のオフセットを示します。
Temperature-Offset C2 [°C]	この値は、温度センサ C2 のオフセットを示します。
Temperature limit [°C]	この値は、温度リミット値を示します。このリミット値を超過すると、警告が生成されます。
Fast pump speed	この値は、洗浄を実行する速度を示します。

設定	説明
Record pause (puse x2 = delaytime)	この値は、測定値をログファイルに記録する間隔を示します。値 1 は 2 秒に相当します。
Max. limit conductivity [μS]	この値は、導電率リミット値を示します。このリミット値を超過すると、警告が生成されます。
Accuracy TOC value	この値は、TOC 値の表示に使用する小数点以下の桁数を示します。
Underpressure limit [bar]	この値は、 圧力センサ オプションを使用する場合に必要です。エラーを表示する入力圧力を示します。
Underpressure restart [bar]	この値は、 圧力センサ オプションを使用する場合に必要です。真空がオフになった後に測定を再開する圧力を示します。

Service 2 タブでは、以下のパラメータを設定できます。

設定	説明
Use analog output [ON / OFF]	アナログ出力のオン/オフを切り替えることができます。
4 Channels(analog output)	システムが 間隔 オプションと 4 つのアナログ出力を搭載している場合、追加接続用に TOC 2 と TOC 3 のアナログ出力を有効化できます。
0-20 mA (analog output)	システムが 0-20 mA オプションを搭載している場合、ここで設定する必要があります。設定しなかった場合、TOC 値のスケーリング時に不正なアナログ信号が生成される可能性があります。システム機能の詳細については、最終試験報告書を参照してください。
Idle analog output value (only with 0-20 mA option)	0-20 mA オプションを使用している場合、測定が実行されないときにシステムが任意の値を取ることができます。推奨値は Namur NE43 に準拠した 3.7 mA です。
Hold the last analog output value	間隔モードで値を測定する場合、このオプションを使用すると、測定入力に変更されたときに、測定が現在アクティブでない場合でもアナログ出力信号が常に前回の測定値を保持するように設定できます。

Service 3 タブでは、以下のパラメータを設定できます。

設定	説明
UV-Limit	この値は、UV ランプの最大稼働時間を示します。UV ランプの稼働時間がこのリミット値を超過した場合、警告が生成されます。
Pump limit	この値は、ポンプホースの最大稼働時間を示します。ポンプホースの稼働時間がこのリミット値を超過した場合、警告が生成されます。
Valves	この値は、アナライザに取り付けているバルブの数を示します。ここでこの値を正しく設定する必要があります。正しく設定しないと、校正および間隔モードで入力を選択したときに障害が発生する可能性があります。
Universal digital output	アナライザにユニバーサルデジタル出力を取り付けている場合、このオプションを使用して、出力が切り替わるシステムイベントを設定できます。 Fault - 出力は測定時には閉じて、スタンバイまたはエラー発生時には開きます。 Limit - 出力は TOC/導電率のリミット値を超過した場合に切り替わります。 Fault+limit - 出力は測定時には閉じて、スタンバイ、エラー発生時、または TOC/導電率のリミット値を超過した場合には開きます。
Automatic report	1 日の終わり（午前 0 時）に、標準プリンタとしてシステムにインストールされたプリンタに、レポートが自動的にプリントアウトされます。

8.4.6 自動開始機能

測定中に（停電などにより）システムが中断された場合、システムが再開されるときに **Autostart** ウィンドウが表示されます。ユーザーが **Deactivate autostart** キーを押して自動開始を停止しない限り、中断された測定が再開されます。

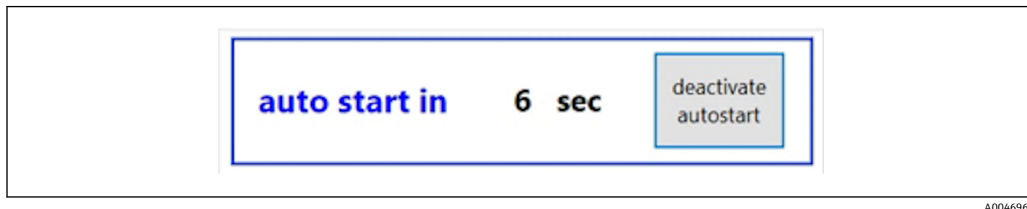


図 21 Autostart ウィンドウ

自動開始機能の無効化/有効化

1. **Settings** メニューを開きます。
2. **Options 2** タブを選択します。
3. **Continue after error** 設定を使用して、自動開始機能の有効/無効を切り替えます
→ 図 29。

i トリガを併用する場合は、対応する入力信号も存在する場合にのみ測定が開始されます。

8.4.7 シャットダウン手順

1. メインメニューを開きます。

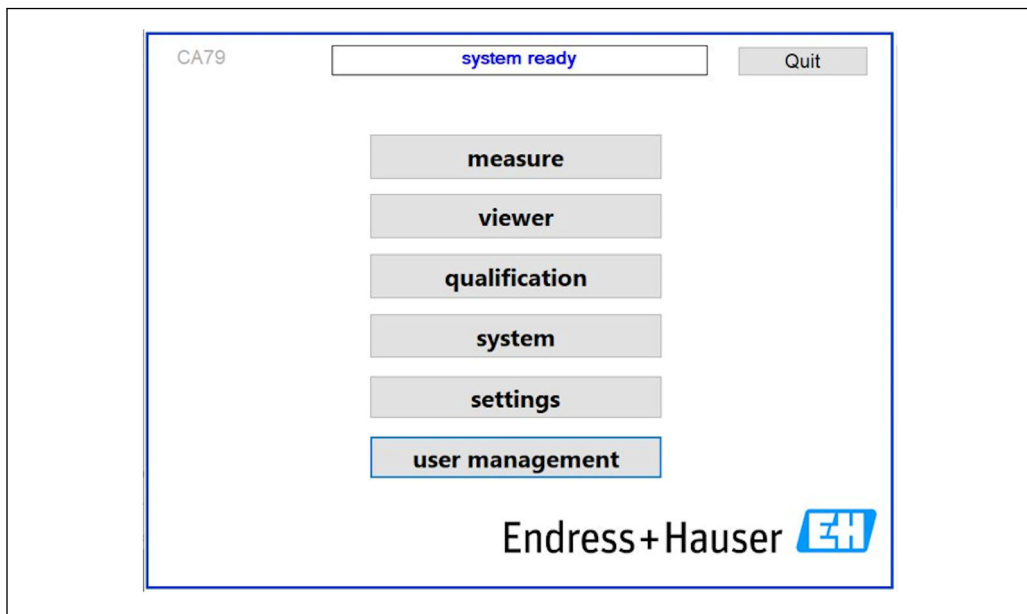


図 22 メインメニュー

2. **Quit** キーを押します。
↳ 承認用のウィンドウが表示されます。スイッチオフ手順の場合、以下のステップを実行する必要があります（サービス ID が必要です）。
3. ユーザー定義のパスワードを入力します。

4. Login ウィンドウで OK を押します。

i 接続したキーボードの **Enter** キーを押すか、またはマウスを次の行に移動した場合、ログインエラーが生成されます。

各ページを閉じると、ポップアップウィンドウが表示されます。すべてのデータが確実に保存されるまで約 30 秒間お待ちください。

ソフトウェアプログラムを終了してウィンドウをシャットダウンしたら、機器の電源スイッチをオフにすることができます。

8.4.8 測定データの保存

測定データは定期的にバックアップを取る必要があります。バックアップを取るには、4 ポート以上の USB ハブ、マウス、キーボード、空き容量が 8 GB 以上の USB メモリが必要です。

1. システムを完全にシャットダウンします。
↳ メインメニューが表示されます。
2. **Viewer** メニューを開きます。
3. **Online** キーを押して、オンラインデータを選択します。
4. **Table** タブを選択します。
5. **Export csv** キーを押します。
↳ ファイルマネージャが開きます。
6. 保存するフォルダをコピーして、接続した USB メモリに保存します。

8.4.9 選択可能なオプション

間隔モードエディタ（注文オプション）

このエディタでは、サンプル、入力 2、入力 3 の間で最大 8 つのポート入力の組合せシーケンスを作成できます。

間隔エディタを開くには、**Interval list** キーを使用します (**Settings** メニュー -> **Options 1** タブ)。

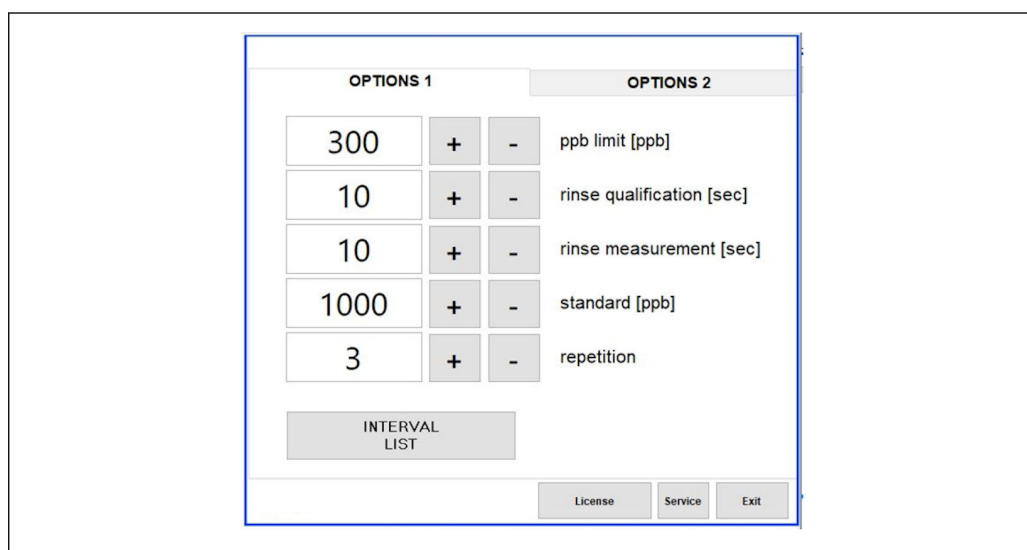
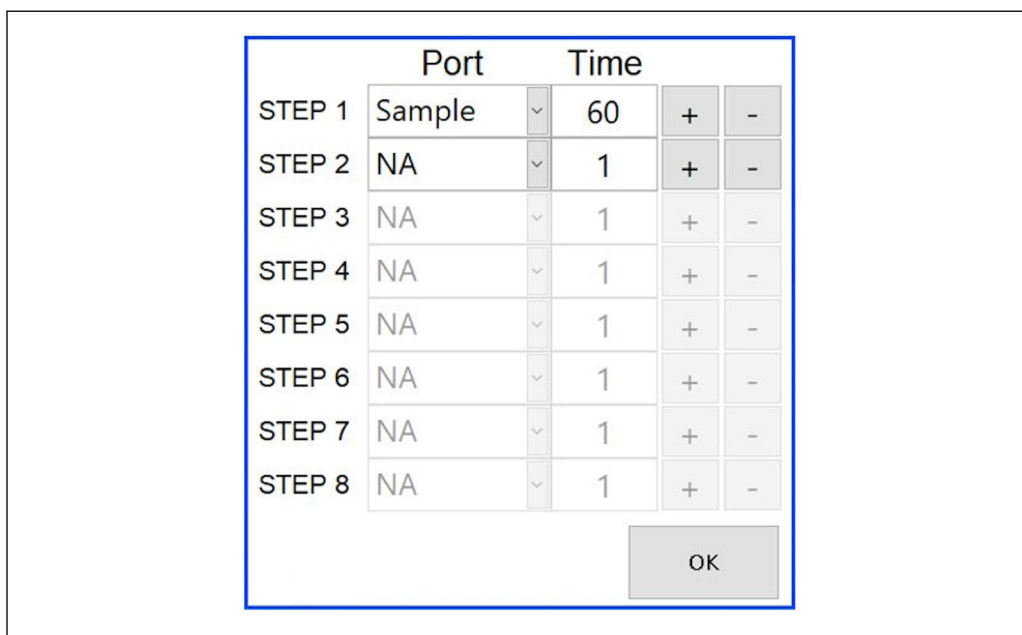


図 23 Settings メニュー、Options 1 タブ

A0046973

i **Calibr. single port** オプションを選択した場合、ケーブルを取り外すことなく、入力 1 を校正または SST 用に使えます。

1. **Interval list** キーを押して間隔エディタを開きます。
 ↳ **Interval list** キーを押すと、エディタで間隔のシーケンスを編集できます。



	Port	Time	+	-
STEP 1	Sample	60	+	-
STEP 2	NA	1	+	-
STEP 3	NA	1	+	-
STEP 4	NA	1	+	-
STEP 5	NA	1	+	-
STEP 6	NA	1	+	-
STEP 7	NA	1	+	-
STEP 8	NA	1	+	-

OK

A0046974

24 エディタ

i この時間は、洗浄時間を含めた測定時間です（単位：分）。

ステップでポートに **NA** を選択した場合、またはリストをすべて入力した場合、測定モードでステップ 1 から再びシーケンスが開始されます。

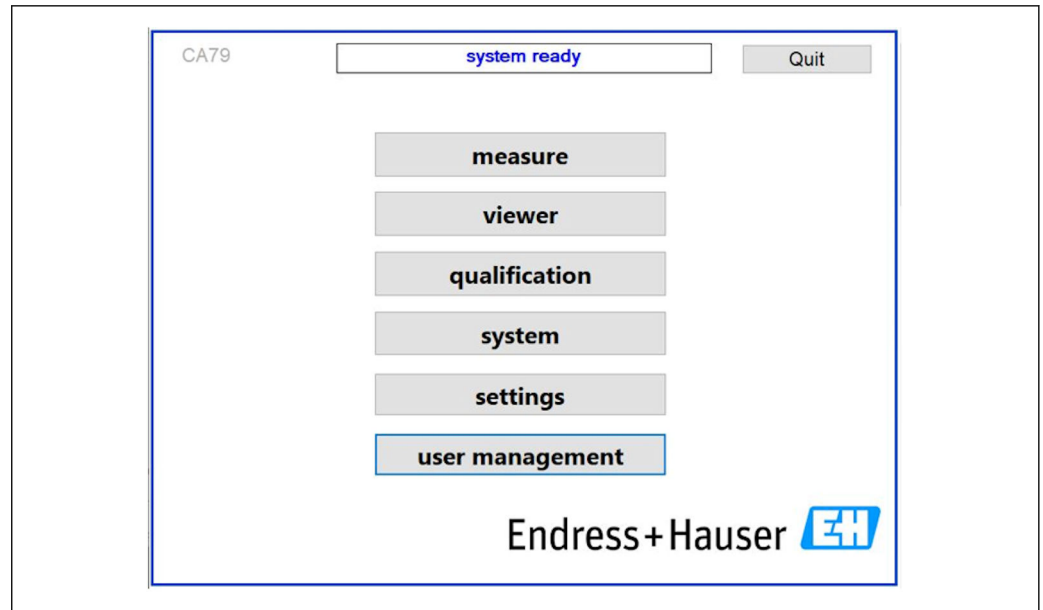
システムは各ステップの後に新規データファイルを作成します。これは間隔のない継続モードとは異なります。継続モードでは、測定プロセスが中断されなかった場合、遅くとも 24 時間後に新規ファイルが作成されます。

最初の行にはサンプルと時間を選択する必要があります。

CFR 21 Part 11 に適合したソフトウェア

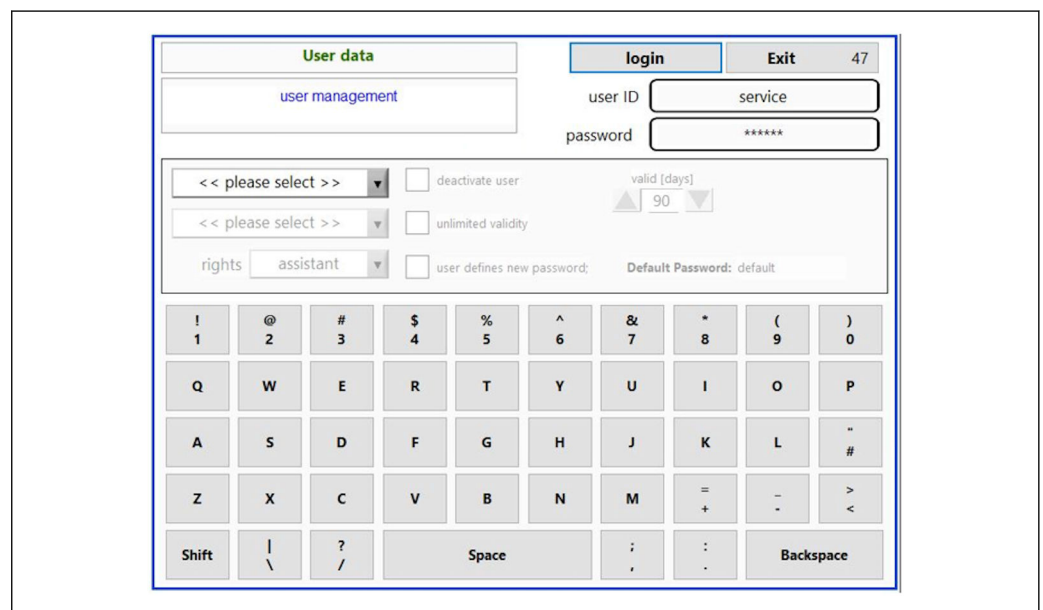
CFR 21 Part 11 は、連邦規則集 21 巻の一部であり、電子記録および電子署名（ERES）に関する米国食品医薬品局（FDA）の規則が規定されています。Part 11 は、広く知られているとおり、電子記録および電子署名を紙の記録と同等に信頼できるものであると判断するための基準が規定されています（Title 21 CFR Part 11 Section 11.1 (a)）。

新しいユーザー管理機能が導入され、Part 11 に合わせてアナライザソフトウェアをカスタマイズできるようになりました。CFR 21 Part 11 に基づいたソフトウェアプログラムでは、メインメニューに **User management** メニューが表示されます。



A0046942

25 メインメニューの user management メニュー



A0046975

26 User management メニュー

ログインするには、管理者アカウントとパスワードが必要です。

初期設定時には、**Install** アカウント付きのメニューが開きます。メニューを開くと、デフォルトのパスワードを新しいパスワードに変更するよう求めるメッセージが表示されます。

1. ユーザー ID 「**install**」 を入力します。
2. **Login** キーを押します。
3. パスワード 「**default**」 を入力します。
4. **Login** キーを押します。
 - ↳ 新しいパスワードの入力を求めるメッセージが表示されます。
5. 新しいパスワードを入力して確定します。

6. ドロップダウンメニューから、新規ユーザーを追加するか (**Add user**) またはユーザープロパティを変更するか (**User properties**) を選択します。

The screenshot shows a software interface titled 'User data'. At the top, there are buttons for 'login' and 'Exit' (with a counter of 77). Below these is a 'user management' dropdown menu. The dropdown is open, showing options: '✓ << please select >>', 'add user', and 'user properties'. Below the dropdown is a 'rights' dropdown menu set to 'assistant'. To the right of the dropdowns are several checkboxes: 'deactivate user', 'unlimited validity', and 'user defines new password;'. There is also a 'valid [days]' field set to '90' and a 'Default Password: default' label. Input fields for 'user ID' (containing 'service') and 'password' (containing '*****') are visible.

A0046976

図 27 ドロップダウンメニュー

新規ユーザーの追加

- プルダウンメニューで、**Add user** 項目を選択します。
 - ユーザーが作成できるのは、同じ権限レベルの新規ユーザーのみです (アシスタントはアシスタントしか作成できません)。
- User ID** フィールドにユーザー ID を入力します。

The screenshot shows the same 'User data' interface. The 'user management' dropdown menu now shows 'add user' as the selected option. The 'login' button is now 'continue' (with a counter of 99). The 'user ID' field now contains 'test 123'. The 'password' field still contains '*****'. The other elements (checkboxes, 'valid [days]' field, 'Default Password' label) remain the same.

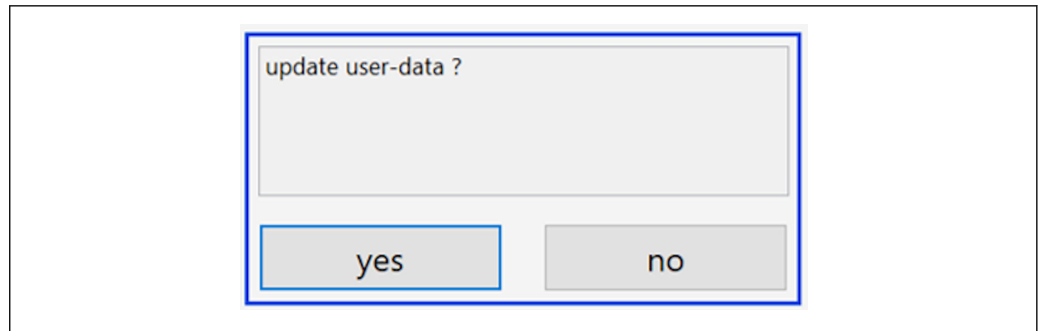
A0046977

3. **Rights** ドロップダウンリストから、対応する権限を選択します。

The screenshot shows the 'User data' interface. The 'rights' dropdown menu is open, showing options: '✓ assistant', 'operator', and 'administrator'. The 'continue' button (with a counter of 41) is highlighted. The 'user ID' field still contains 'test 123'. The 'password' field still contains '*****'. The other elements (checkboxes, 'valid [days]' field, 'Default Password' label) remain the same.

A0046978

- ユーザーを無効にするかどうか、パスワードの有効期限、新しいパスワードを設定するかどうかを指定します。
 - デフォルトでは、常にデフォルトのパスワードが設定されています。
- Continue** キーを押します。
 - 次の画面が開き、プロンプトが表示されます。ここでは、ユーザーデータを更新するかどうかを確定します。

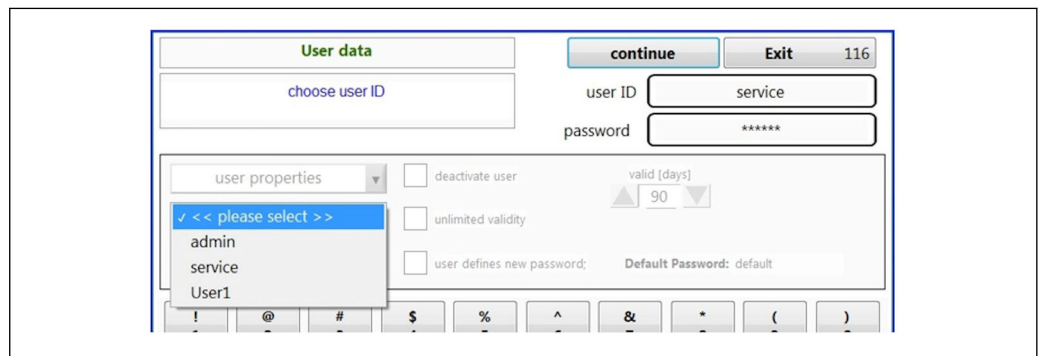


A0046979

6. **Yes** キーを押します。

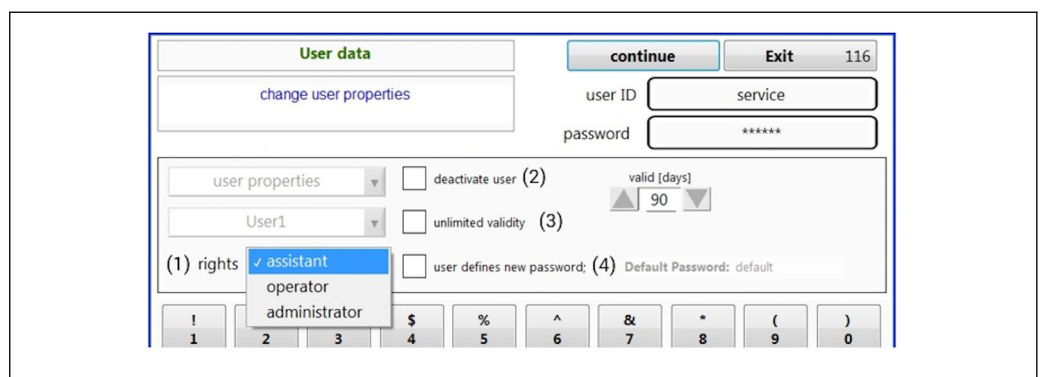
ユーザープロパティの変更

1. メインメニューの **User management** キーを押します。
2. ドロップダウンリストから、ユーザープロパティを変更するユーザーを選択します。



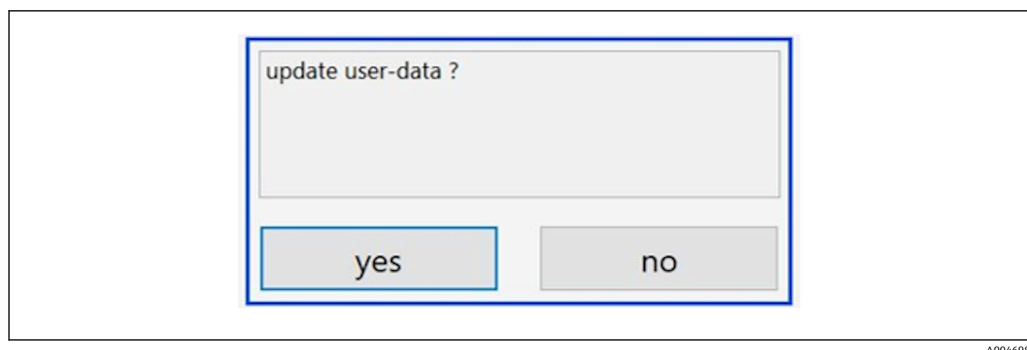
A0046980

3. 必要に応じてユーザープロパティを変更します（権限 (1)、無効化 (2)、パスワードの妥当性 (3)、パスワードのリセット (4)）。



A0046981

- **Yes** キーを押して変更を確定します。

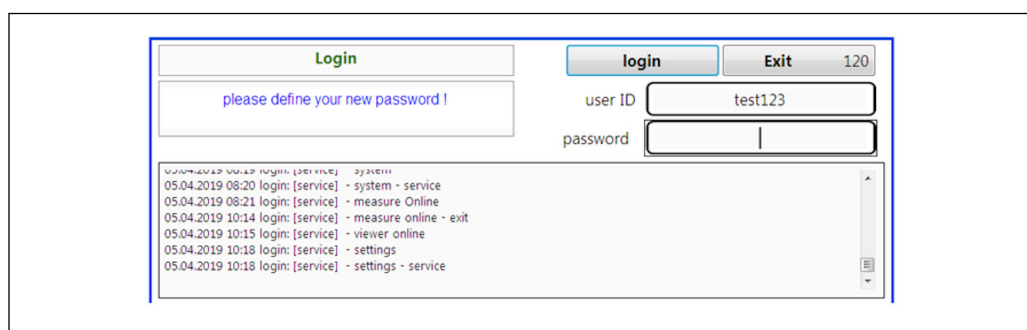


A0046982

新しいパスワードの設定

ユーザーの初回ログイン時には、デフォルトのアクセス権限が使用されます。ログイン後、新しいパスワードの設定を求めるメッセージが表示されます。**Rights** メニューでは、管理者は基本設定の1つとしてIDとパスワードの最小文字数を設定できます
→ 図 39。

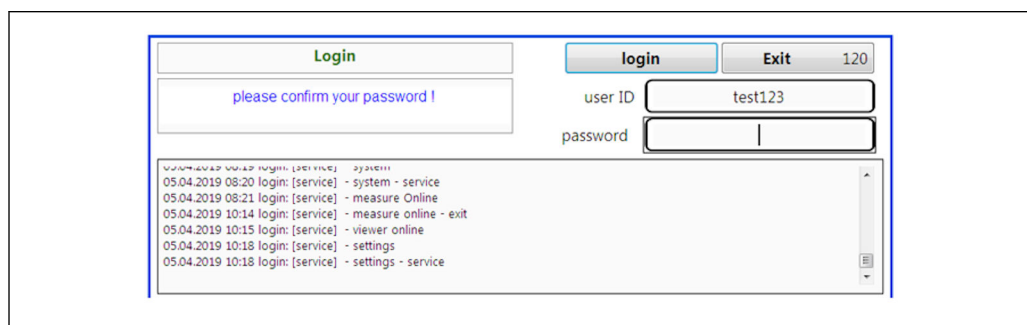
1. ユーザー ID 「install」を入力します。
2. **Login** キーを押します。
3. パスワード 「default」を入力します。
4. **Login** キーを押します。
↳ 新しいパスワードの入力を求めるメッセージが表示されます。
5. **Password** フィールドに新しいパスワードを入力します。



A0046983

図 28 新しいパスワードの設定

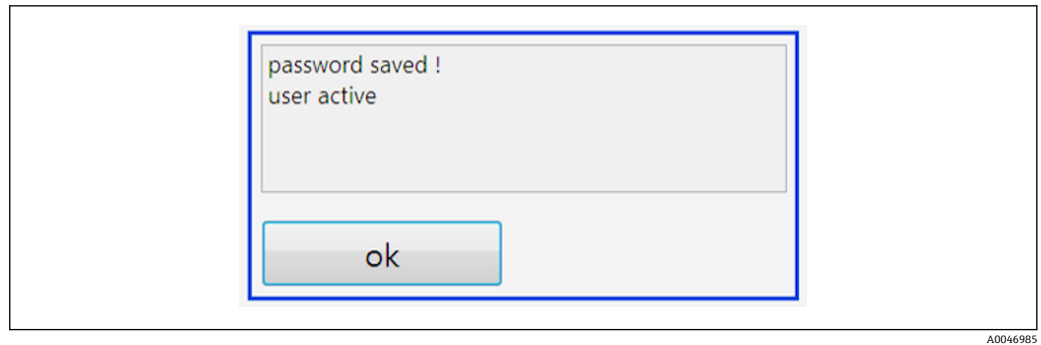
6. **Password** フィールドに、もう一度パスワードを入力します。



A0046984

図 29 パスワードの確定

7. **OK** キーを押してパスワードを確定します。

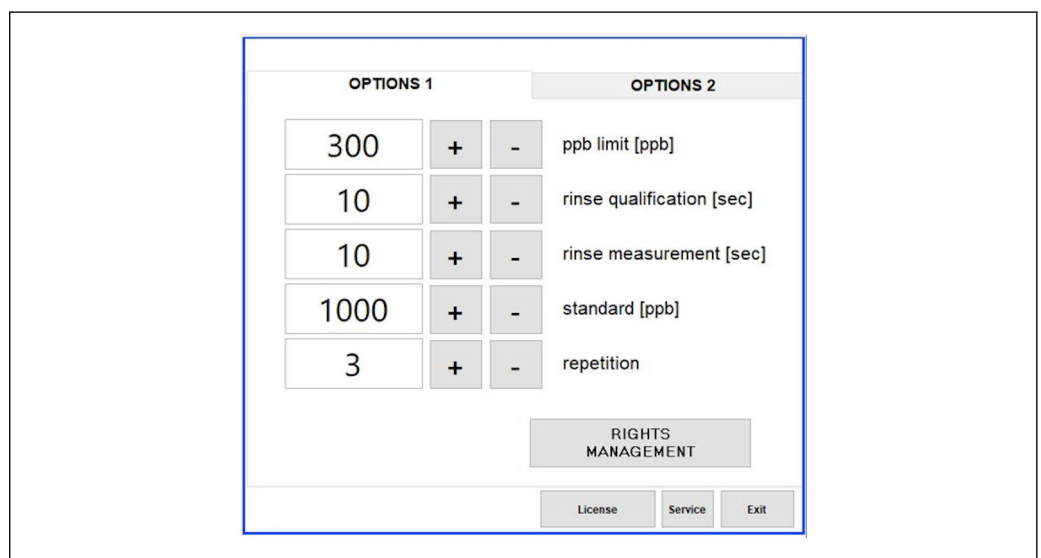


A0046985

権限の管理

以下の手順を実行して、Rights Management でユーザーグループの各種権限を設定し、その他の基本設定を行う必要があります。

1. **Settings** メニューを開きます。
2. **Rights management** キーを押します。
 - ↳ 権限管理機能のすべての権限を変更するには、管理者としてログインする必要があります（オペレータはアシスタントの権限しか変更できません）。

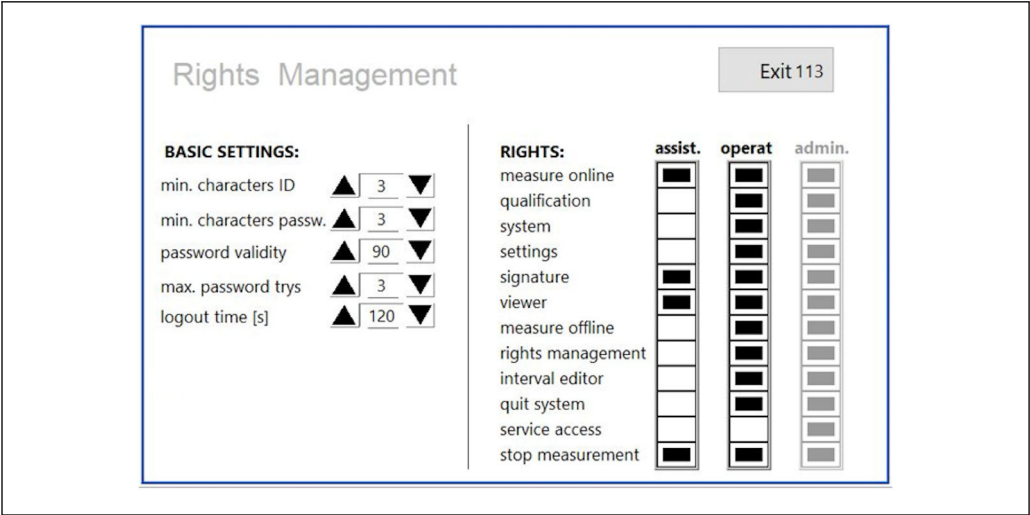


A0046986

図 30 Settings メニュー、Options 1 タブ

各種権限の割当てに加え、管理者は以下の基本設定も行うことができます。

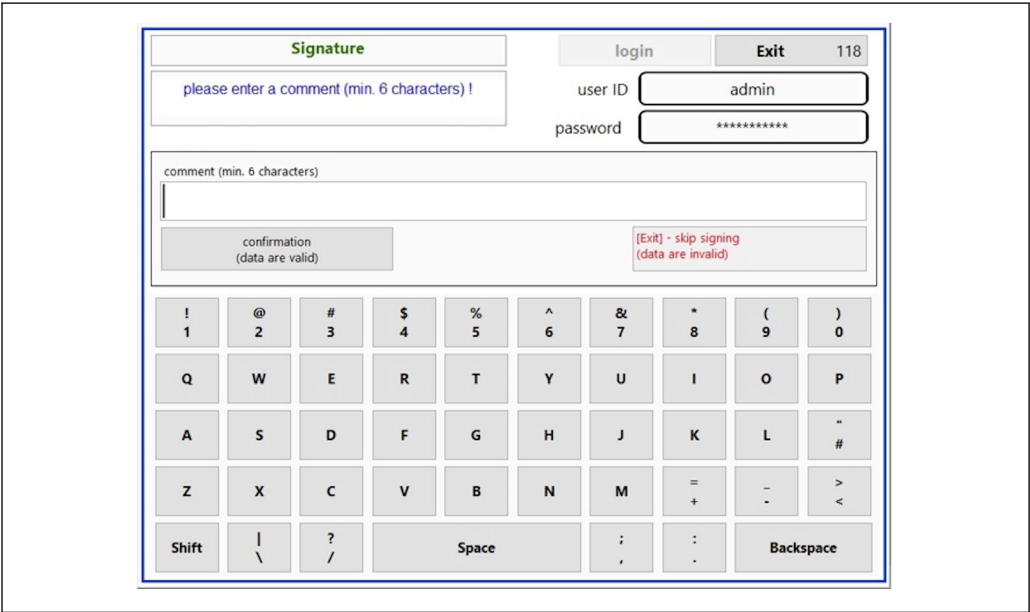
- ID の最小文字数 (**min. characters ID**)
- パスワードの最小文字数 (**min. characters passw.**)
- パスワードの妥当性
- パスワード入力の最大試行回数 (**max. password tries**)
- ログアウト時間 (単位：秒)



A0046987

31 Rights management メニュー

ユーザーおよびそのユーザーに割り当てられた権限により、アナライザのすべての処理を記録して追跡できます。このデータは監査履歴で確認でき、修正および改ざんすることはできません。ユーザーは測定ごとにまたはパラメータの変更時に、ダイアログボックスにコメントを入力する必要があります。



A0046988

32 コメント機能

不正なパスワードまたは無許可のユーザー

ログイン時に不正なパスワードが入力された場合、以下のウィンドウが表示されます。

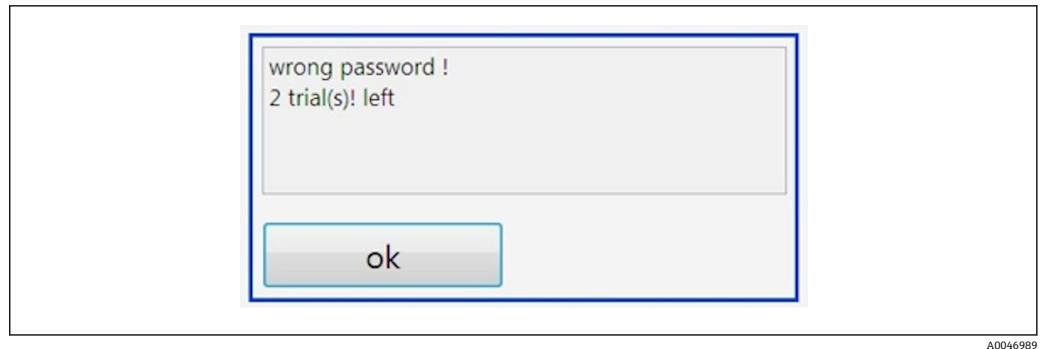


図 33 「wrong password」と表示された画面

A0046989

このウィンドウには、残りのログイン試行回数が表示されます。パスワードの入力を3回失敗した場合、そのユーザーはブロックされます。管理者はパスワードをリセットできます → 図 37。

無許可ユーザーによりアクセスが行われた場合、以下のように表示されます。

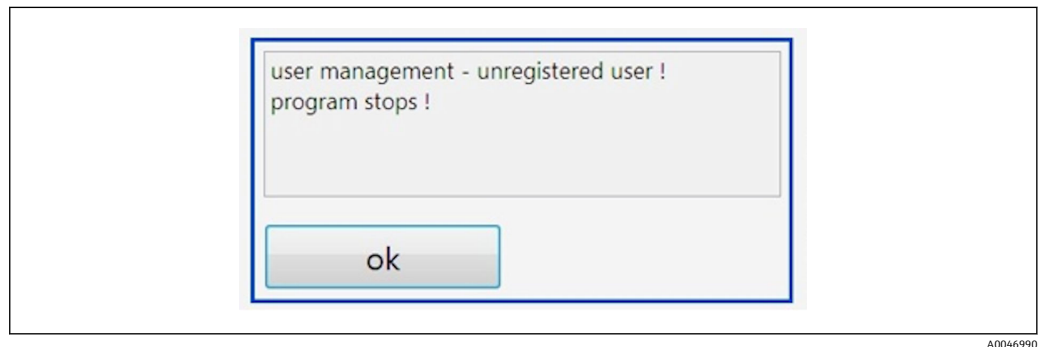


図 34 「unauthorized user」と表示された画面

A0046990

適切なアクセス権限を持たないユーザーがログインしようとした場合、以下のメッセージが表示されます。

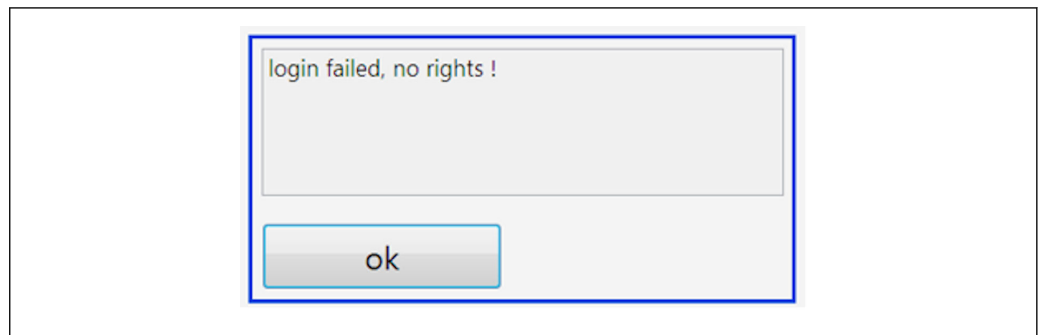


図 35 「no rights」と表示された画面

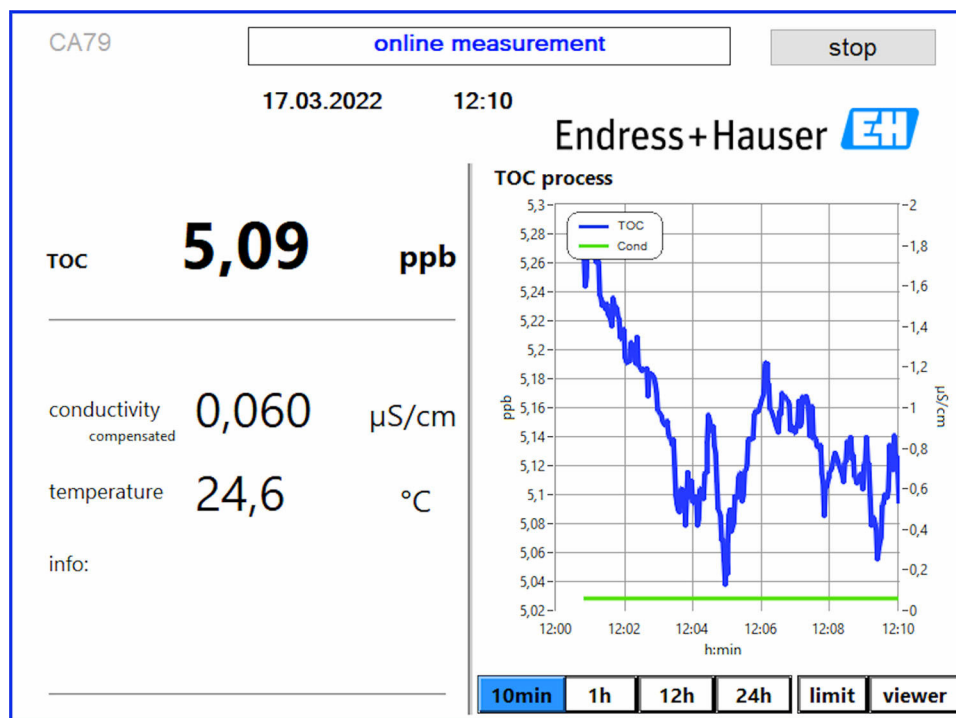
A0046991

9 操作

測定値の読み取り

アナライザの測定画面には、以下の測定値が表示されます。

- TOC (単位: ppb)
- 導電率 (非表示にすることも可能)
- 温度
- 負荷曲線: TOC、導電率



A0050163

10 診断およびトラブルシューティング

10.1 ファームウェアの履歴

日付	バージョン	変更	前バージョンとの互換性
2025 年 1 月 1 日	1.241	停電後の再起動時の機器動作を改善	可
2022 年 5 月 1 日	1.217b	Endress+Hauser の図形商標の更新	可
2021 年 11 月 22 日	1.209	機器リリースバージョンのファームウェア	可

11 メンテナンス

- 不適切なメンテナンスは不正確な運転につながり、危険をもたらします。
- ▶ このセクションに記載されるすべてのメンテナンスプロセスについては、適切な資格を有する技術者のみが実施してください。
 - ▶ 各メンテナンス作業の前に：作業担当スタッフはプロセス全体に関する豊富な知識と経験を持ち、実施するすべてのステップについて完全に理解する必要があります。

11.1 メンテナンス計画

定期的なメンテナンスにより、アナライザの効率的な運転が保証されます。

 設置されたホースは、全有機炭素の一因となる微量の物質を測定物中に放出してはなりません。製造者の純正ホースが最適です。

間隔	メンテナンス作業
校正作業の前（毎回）	▶ 校正液の交換
6 ヶ月ごと	▶ ポンプホースの交換
6 ヶ月ごと	▶ UV リアクタの交換
24～36 ヶ月ごと	▶ UV リアクタ用バラストの交換  必ず弊社指定のサービス業者にご依頼ください。
36～48 ヶ月ごと	▶ ポンプヘッドの交換  必ず弊社指定のサービス業者にご依頼ください。

メンテナンス間隔はアプリケーションに応じて大きく異なります。そのため、固有のニーズに合わせてメンテナンス間隔を調整する必要があります。ただし、メンテナンス作業は必ず定期的の実施してください。

11.2 メンテナンス作業

 警告

機器には電気が流れています

- 接続を誤ると、負傷または死亡の恐れがあります。
- ▶ メンテナンス作業を開始する前に、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。
 - ▶ 機器の電源を切り、電源プラグを抜きます。

11.2.1 ホースシステムの交換

 ホース継手を正しく取り付けのために、専用のホースカッターを使用してホースを切断することをお勧めします。これにより、切断面がまっすぐになり、ホース先端の変形を防止できます。

ホースシステムの交換手順を以下に示します。使用するホースは FEP 製であり、純水/超純水範囲内の水媒体の影響を受けないことがないため、システムの TOC 値にはほとんど影響しません。

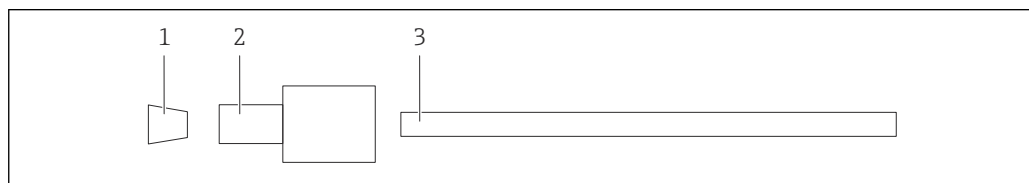
大量の汚染物質がシステムに取り込まれた場合、または適合していない測定物が使用された場合、必要に応じてこれらのホースシステムを交換してください。また、システムで漏れが発生した場合は、ホースシステムの各パーツ（ホースサブセクション）を交換する必要があります。たとえば、適合していないプロセス圧力が印加された場合などに、このような漏れが発生する可能性があります。

継手には UNF 継手（クロマトグラフィーにも使用されます）が使用されています。これらの継手は、PEEK 製の適切なスリーブとネジコネクタ（ソケット）で構成されています。

取り付けたスリーブには永続的な機械的変形が生じるため、それぞれ新しいホースシステムに交換する必要があります。ソケットは、損傷していなければ再利用できます。

ホースサブセクションを交換する場合、以下が必要となります。

- 2 x スリーブ（1/8" ホースに適合、カラーコード：黄色）
- 2 x 1/4-28 UNF 継手
- 1 x 1/8" FEP ホース（適切な長さ）
- キャピラリ用ホースカッター

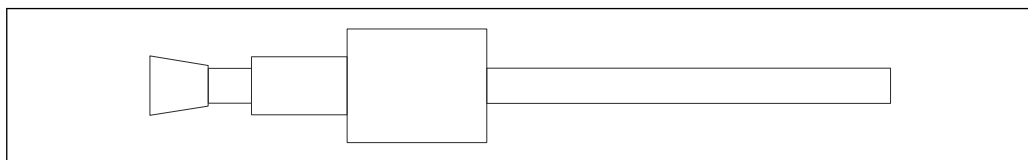


A0047336

図 36 ホースサブセクション

- 1 スリーブ
- 2 ネジ接続部（ソケット）
- 3 ホース

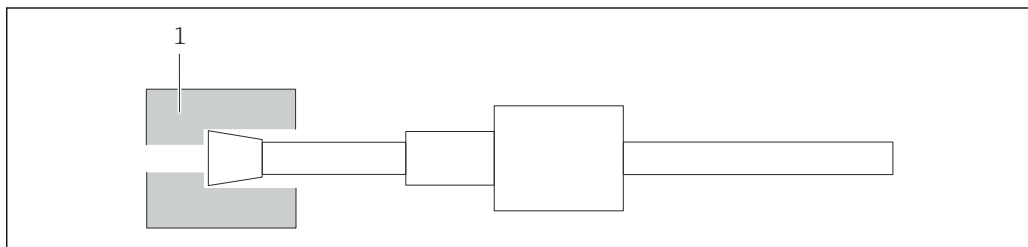
1. ホースサブセクションの継手を反時計回りに回して緩めます。
- 2.ハウジングからホース部分を取り外して、ホースの全長を測定します。
↳ スリーブ間の長さを測定します。
3. 正しい長さを測定したら、ホースカッターを使用して新しいホースを適切な長さに切断し、両端をまっすぐ直角に切断します。
4. ホースの一端に最初のスリーブを取り付けて、ソケットをホース上に滑らせます。



A0047337

図 37 所定の位置に取り付けられたスリーブとホース

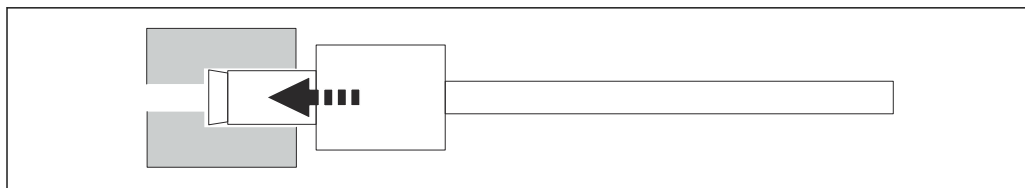
5. 継手（上記の説明のとおりに準備した継手）をカップリング（1）に挿入します。



A0047338

図 38 カップリング

6. ソケットをカップリングにねじ込み、手で締め付けます。



A0047339

図 39 ソケットのねじ込み

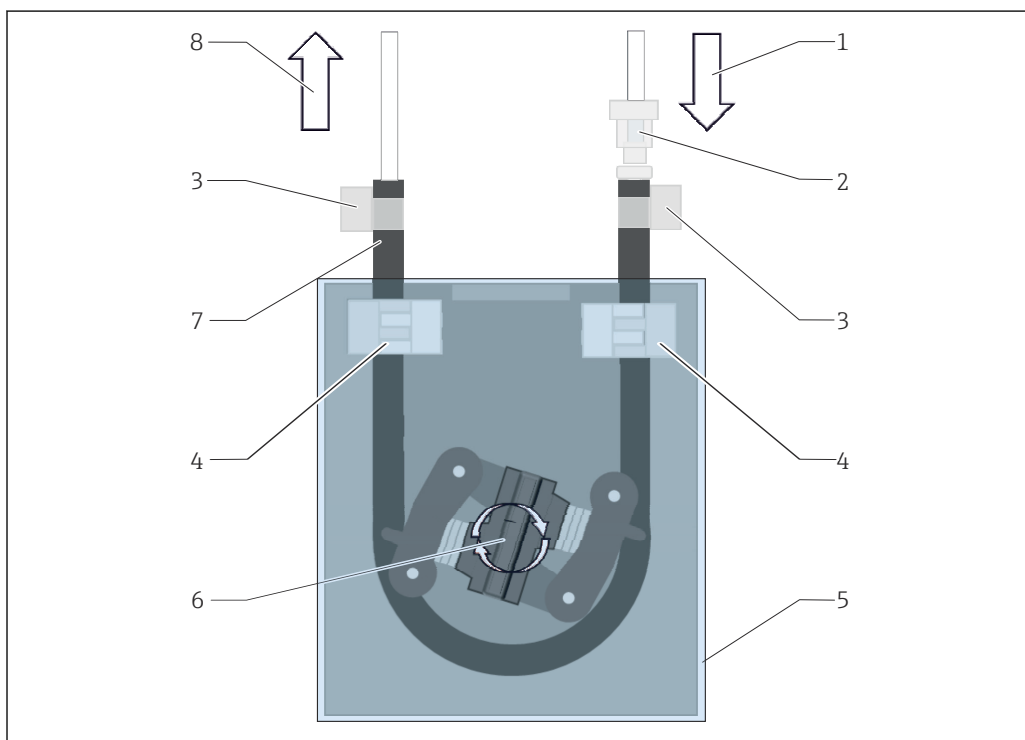
11.2.2 蠕動ポンプ

蠕動ポンプのホースは6ヶ月ごとに交換してください。本機器のソフトウェアにより、通知が表示されます。

機器の電源オフ

1. サンプルの供給を完全に停止します。
2. システムをシャットダウンします。(→ 図 32)
3. 機器の電源スイッチをオフにします。
4. 機器の電源プラグを取り外します。

ポンプホースの交換



A0057856

図 40 蠕動ポンプ

- 1 ポンプ流入口
- 2 ホースコネクタ
- 3 ホースクリップ
- 4 ホースホルダ
- 5 プラスチックカバー
- 6 ポンプヘッド
- 7 ポンプホース
- 8 ポンプ流出口

1. 機器を開きます。
2. プラスチックカバー (5) を外します。
3. ホースホルダ (4) を開き、ポンプホース (7) をホースホルダから外します。

4. ホース終端のホースクリップ (3) を開き、ポンプホースをホースシステムから外します。
5. ポンプヘッド (6) を回しながら、古いポンプホースの一端をポンプハウジングから引き抜きます。
6. ポンプヘッド (6) を回して新しいポンプホースを挿入し、ハウジングに固定します。
7. ポンプホースをポンプハウジングの中央に配置してホースホルダ (4) を閉めます。
8. ホースシステムとホースコネクタ (2) を新しいポンプホースに取り付けて、ホースクリップを使用して所定の位置に固定します。
9. プラスチックカバーを取り付けます。
10. **System** メニューでポンプの稼働時間をゼロに設定します。

11.2.3 UV ランプ付きリアクタ

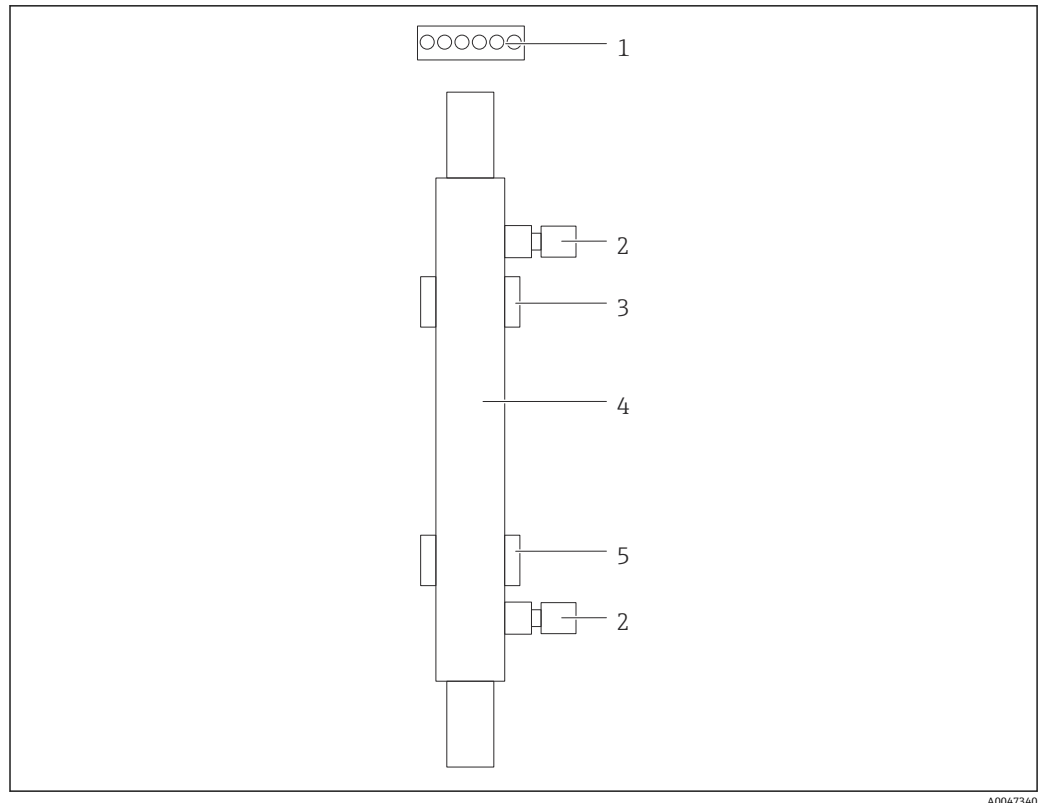
警告

短波 UV を放射する線源の取扱いに注意してください。

不適切な取扱いにより、目や皮膚が損傷する可能性があります。

- ▶ リアクタを取り扱う前に、必ず機器の使用を停止して電源を切ってください。
- ▶ リアクタを交換する場合は、必ずコンポーネント一式を交換してください。
- ▶ リアクタが破損した場合は使用を停止してください。
- ▶ リアクタを開いて個々のコンポーネントを個別に交換しないでください。
- ▶ 分解した状態またはシールドのない状態のリアクタを稼働しないでください。
- ▶ リアクタ端部の断熱材は完全な状態（熱収縮チューブが損傷していない状態）のまま保持してください。
- ▶ UV ランプには水銀が含まれるため、破損または故障した場合は危険廃棄物として廃棄してください。

リアクタの UV ランプは、酸化エネルギー源としてのみ使用されます。多くの稼働時間が経過するとランプの放射強度は低下します。この場合、センサが作動し、この影響に関する情報がディスプレイに表示されます。センサをオフにすると、少しの間は測定点の動作を継続できますが、強度が大幅に低下した場合は、システムの再校正が必要です。遅くとも 12 ヶ月後にはリアクタを交換してください。



A0047340

図 41 リアクタ

- 1 接続プラグ
- 2 液体接続部
- 3 上部ホルダ
- 4 リアクタ
- 5 下部ホルダ

リアクタを交換する場合は、以下の手順を実行する必要があります。

1. サンプルの供給を完全に停止します。
2. システムをシャットダウンします → 図 32。
3. 液体接続部 (2) をリアクタ (4) から取り外します。
↳ このとき、少量の水が排出される場合があります (リアクタ内の残液)。
4. 電子バラストの接続プラグ (1) を取り外します。
5. 金属製ハウジングのホルダからリアクタを取り外します。この場合、最初にリアクタを上部ホルダ (3) から取り外し、次に下部ホルダ (5) から取り外します。
↳ 新旧両方のリアクタのガラス端には手を触れないようにしてください。
6. 新しいリアクタをシステムに挿入します。この場合、最初にリアクタを下部ホルダに挿入し、次に上部ホルダに挿入します。
↳ リアクタを挿入するときには、プラグの電子ケーブルに損傷を与えないように注意し、このために設けられた溝にリアクタの背面から挿入してください。
7. 電子バラストの電子接続および液体接続を再び確立します。
8. システムを再起動します。
↳ システムモードにより、リアクタが正常に機能してエラーがないかどうかチェックされます。

9. チェックの完了後、リアクタの稼働時間カウンタをリセットします。

↳ これで新しいリアクタの設置は完了です。



リアクタの交換後に、新しいリアクタをシステムモードでランプをオンにして標準のポンプ速度で 20 分以上稼働してください。これにより不純物や汚染物質が除去されます。また、新しい UV リアクタの校正も実施する必要があります。

11.3 停止措置

▲ 注意

動作中のアナライザの取扱い

測定物による負傷または感染の危険があります。

- ▶ ホースを外す前に、サンプルのポンプ送りなどの実行中の動作がないこと、および開始直前の動作がないことを確認してください。
- ▶ ご自身を守るために保護服、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。
- ▶ ティッシュペーパーを使用して、こぼれた試薬を拭き取り、きれいな水ですすいでください。その後、清掃した部分を布で拭いて乾燥させます。

アナライザの使用を停止するには、以下の手順を実行します。

1. サンプルの供給を完全に停止します。
2. 超純水を使用してアナライザを洗浄します。
3. ホースを完全に排水します。
4. すべての入出力に封止プラグを取り付けます。

12 修理

12.1 スペアパーツ

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

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

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

12.2 返却

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

迅速、安全、適切な機器返却を保証するため：

- ▶ 手順および一般契約条件に関する情報については、ウェブサイト www.endress.com/support/return-material を参照してください。

12.3 廃棄

12.3.1 アナライザの廃棄

注意

使用済みの標準液を適切に廃棄しないと、負傷の危険性があります。

- ▶ 廃棄する場合は、使用する化学物質の安全データシートの指示に従ってください。
- ▶ 廃棄にあたっては廃棄物処理に関する地域の法規・法令に従ってください。

 電子・電気機器廃棄物（WEEE）に関する指令 2012/19/EU により必要とされる場合、分別されていない一般廃棄物として処理する WEEE を最小限に抑えるため、製品には絵文字シンボルが付いています。このマークが付いている製品は、分別しない一般ゴミとしては廃棄しないでください。代わりに、適切な条件下で廃棄するために製造者へご返送ください。

13 アクセサリ

以下には、本書の発行時点で入手可能な主要なアクセサリが記載されています。

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

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

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

2. 本資料（特に技術データ）の情報に注意してください。

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

CA78/79 圧力レデュースキット

供給圧力：最大 1 MPa (145 psi)（出力圧力を調整可能）

オーダー番号 71543593

CA78/79 熱交換器キット

温度：最高温度 90 °C (194 °F) まで使用可能

オーダー番号 71543592

14 技術データ

14.1 入力

測定変数	TOC
測定範囲	0.5～1000 µg/l (ppb)
入力信号	コントローラ入力 24 V (注文オプション) コントローラ入力により、測定を開始できます。この機能は、1 チャンネル機器でのみ使用できます。

14.2 出力

出力信号	測定チャンネル 1 0/4～20 mA、電氣的に絶縁 測定チャンネル 2 (オプション) 0/4～20 mA、電氣的に絶縁
アラーム時の信号	1 x 排水用ポート UNF ¼ - 28
負荷	最大 500 Ω
伝送特性	設定可能、測定範囲 4～20 mA スタンバイ : 3.8 mA

14.3 電流出力、アクティブ

範囲	0～20 mA、Namur NE43 に準拠
----	------------------------

14.4 電源

電源電圧	AC 100/240 V、47～63 Hz
消費電力	最大 60 W
電源ケーブル	2 m、タイプ E+F 電源プラグ（標準実装）

14.5 性能特性

測定変数	TOC（全有機体炭素）
測定範囲	TOC（全有機体炭素）
最大測定誤差	+/- 0.5 µg/l (ppb) または 1 %（いずれか大きい方の値が適用されます）
検出限界（LOD）	0.1 µg/l (ppb)
応答時間 t ₉₀	50 秒
測定チャンネル数	1～3（バージョンに応じて異なります）
サンプル必要量	～ 14 ml/min.
UV リアクタ	連続機能監視付き UV リアクタ
校正間隔	機器は校正済みの状態で納入されます。接液部のコンポーネント（ポンプホースや UV リアクタなど）を交換した場合は、新規校正を実施することをお勧めします。
メンテナンス間隔	■ 校正液の交換 - 校正作業の前（毎回） ■ ポンプホースの交換 - 6 ヶ月ごと ■ UV リアクタの交換 - 6 ヶ月ごと ■ リアクタバラストの交換 - 24～36 ヶ月ごと ■ ポンプヘッドの交換 - 36～48 ヶ月ごと
メンテナンス作業	1 ヶ月あたり 1 時間

14.6 環境

周囲温度	10～45 °C (50～113 °F)
保管温度	2～55 °C (35～131 °F)

相対湿度	10～90 %、結露なし
保護等級	IP54
電磁適合性 ⁴⁾	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
電気の安全性	EN/IEC 61010-1:2010、Class 1 機器に準拠 低電圧：過電圧カテゴリー II 海拔 3 000 m (9 800 ft) まで設置可能
汚染度	2

14.7 プロセス

サンプル温度	< 50 °C (122 °F)
プロセス圧力	最大 0.05 MPa (7.25 psi)、推奨 0.025 MPa (3.62 psi)
サンプル流出口	非加圧
サンプル品質	粒子を含まない
サンプルの最大導電率	2 µS/cm
サンプルの pH 値	ニュートラル
サンプル供給	■ 1 x サンプル用ポート：1 x システム適合性試験（手動）用ポート ■ 注文オプション 1：1 x サンプル用ポート、3 x システム適合性試験（自動）用ポート ■ 注文オプション 2：3 x サンプル用ポート、1 x システム適合性試験（手動）用ポート

14.8 構造

外形寸法	→  12
質量	約 14 kg (30.86 lb)
材質	ステンレスハウジング
ホース仕様	サンプルホース 1/8 inch、3.2 mm OD（接続キットに付属） 他の機器との間隔 50 cm

4) 製品を指定どおりに稼働させるには、十分な電源品質が要求されます。

サンプル供給ラインは、長さ 2 m および高低差 1 m を超過しないようにしてください。

索引

Q

Qualification 23

S

Settings 29

V

Viewer 22

ア

アクセサリ 51

アナライザ

設置 13

アナライザの取付け 13

アナライザの廃棄 50

アラーム時の信号 52

安全上の注意事項 5

安全性

IT 6

ウ

受入検査 7

オ

応答時間 53

オーダーコード 7

汚染度 54

オプション 33

カ

間隔モードエディタ 33

環境 53

関連資料 4

キ

技術データ 52

機能チェック 19

ケ

警告 4, 20

現場表示器によるアクセス 18

コ

校正および調整 24

校正間隔 53

サ

材質 54

最先端技術 6

作業員に関する要件 5

サンプル温度 54

サンプル供給 54

サンプルの最大導電率 54

サンプル必要量 53

サンプル品質 54

サンプル流出口 54

シ

システム 27

システム適合性試験 26

湿度 54

質量 54

指定用途 5

自動開始機能 32

シャットダウン 32

周囲温度 53

修理 50

出力 52

出力信号 52

消費電力 53

信号入力 52

診断 43

シンボル 4

ス

スペアパーツ 50

寸法 12, 54

セ

製造者所在地 8

性能特性 53

製品構成 9

製品識別表示 7

製品説明 9

製品の安全性 6

製品ページ 7

接続 16

接続方法 16

設置オプション 12

設置確認 19

設置状況の確認 15

設置要件 12

設定 19

ソ

操作 42

操作オプション 17

操作オプションの概要 17

操作上の安全性 5

操作メニューの構成と機能 17

測定 19

測定誤差 53

測定チャンネル数 53

測定データの保存 33

測定範囲 52, 53

測定物の接続 14

測定変数 52

ソフトウェア適合 34

テ

電気接続 16

電気の安全性 54

電源 53

電源ケーブル 53

電源接続	53
電源電圧	53
電磁適合性	54
伝送特性	52
電流出力 アクティブ	52
ト	
トラブルシューティング	43
取付手順	13
ニ	
入力	52
入力信号	52
ノ	
納入範囲	8
ハ	
廃棄	50
配線状況の確認	16
範囲	52
フ	
ファームウェアの履歴	43
負荷	52
プロセス	54
プロセス圧力	54
プロセス図	10
ヘ	
返却	50
ホ	
ホースシステム 交換	44
ホース仕様	54
ホースの交換（蠕動ポンプ）	46
保管温度	53
保護等級	16, 54
メ	
銘板	7
メンテナンス	44
メンテナンス間隔	53
メンテナンス計画	44
メンテナンス作業	44, 53
リ	
リアクタの交換	47
ロ	
労働安全	5
ログイン手順	19



www.addresses.endress.com
