

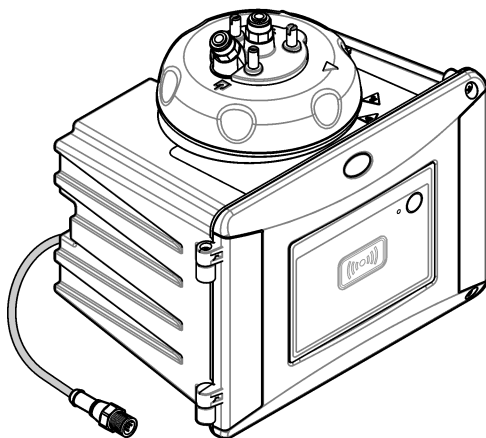


DOC023.81.90477

TU5300sc/TU5400sc

03/2025, 版 7

基本取扱説明書



第 1 章	より詳しい情報	3
第 2 章	仕様	3
第 3 章	一般情報	4
3.1	安全情報	4
3.1.1	危険情報	4
3.1.2	使用上の注意ラベル	5
3.1.3	クラス 1 レーザー製品	5
3.1.4	RFID モジュール	6
3.1.4.1	RFID モジュールの安全情報	6
3.1.4.2	RFID に関する FCC 適合宣言	6
3.1.5	電磁両立性(EMC)コンプライアンス	7
3.2	製品概要	7
3.3	製品の構成部品	9
第 4 章	設置	9
4.1	取り付けのガイドライン	9
4.2	設置の概要	9
4.3	壁取り付け	10
4.3.1	壁取り付け金具を使った取り付け	10
4.3.2	壁面への直接取り付け	12
4.4	乾燥剤カートリッジの取り付け	12
4.5	洗浄カバーネジの交換	15
4.6	サービスブラケットの取り付け	15
4.7	フローセンサ (オプション) の取り付け	15
4.8	自動洗浄モジュール (オプション) の取り付け	15
4.9	SC 変換器への接続	15
4.10	配管	16
4.10.1	装置への配管	16
4.10.2	流量の設定	19
第 5 章	ユーザーナビゲーション	20
第 6 章	操作	20
第 7 章	校正	20
第 8 章	検証	20
第 9 章	メンテナンス	20
9.1	メンテナンススケジュール	21
9.2	流出液の洗浄	21
9.3	装置の清掃	21
9.4	バイアルの洗浄	22
9.4.1	バイアルの化学洗浄を実施します。	22
9.5	バイアルコンパートメントの清掃	24
9.6	バイアルの交換	24
9.7	乾燥剤カートリッジの交換	27
9.8	チューブの交換	27
第 10 章	トラブルシューティング	27

目次

10.1 リマインダー	27
10.2 警告	27
10.3 エラー	28

第 1 章 より詳しい情報

詳細なユーザーマニュアルは、メーカーの Web サイトから入手できます。

第 2 章 仕様

この仕様は予告なく変更されることがあります。

仕様	詳細
測定原理	入射光線に対して 90° で、サンプルバイアルの周囲 360° から収光した散光による比濁法。
準拠法	DIN EN ISO 7027
保護等級	材質: ASA Luran S 777K/RAL7000、TPE RESIN Elastocon® STK40、熱可塑性エラストマー TPS-SEBS (60 ショア)、およびステンレス
IP 保護等級	電気コンパートメント IP55。装置に取り付けられているプロセスヘッド/自動洗浄モジュール、およびその他の全機能ユニット IP65 ¹
寸法 (幅 × 奥行き × 高さ)	268 x 249 x 190 mm
重量	プロセスヘッドを取り付けた装置: 2.7 Kg、オプションの自動洗浄モジュールを取り付けた装置: 5.0 Kg
電源要件	12 VDC (+2 V、-4 V)、14 VA
保護クラス	III
汚染度	2
過電圧カテゴリ	II
環境条件	室内での使用
使用温度	0 ~ 50 °C
保管温度	-40 ~ 60 °C
湿度	5 ~ 95% の相対湿度、結露なきこと
検出器ケーブル長	TU5x00 sc (自動洗浄モジュールまたはフローセンサなし): 50 m (164 ft)。TU5x00 sc (自動クリーニングモジュール付き): 10 m (33 ft)
レーザー等級	クラス 1 レーザー製品: クラス 1 レーザー製品が含まれています。
光源	850 nm、最大 0.55 mW
接続継手	試料水出入口共、外径 1/4 インチチューブ用 OD チューブ (オプションのチューブアダプター、1/4 in. ~ 6 mm)
標高	最大 2000 m
チューブ条件	ポリエチレン、ポリアミド、またはポリウレタン製の外径 1/4 インチチューブ
測定単位	TU5300 sc: NTU、FNU、TE/F、EBC または FTU; TU5400 sc: NTU、mNTU ² 、FNU、mFNU、TE/F、EBC、FTU、または mFTU。
範囲	0 ~ 1000 NTU、FNU、TE/F、FTU。0 ~ 250 EBC
検出限界	0.0001 FNU (25°C 時)
応答速度	90% 応答 30 秒以内 (流速 100 mL/分時)
信号平均	TU5300 sc: 30 ~ 90 秒 TU5400 sc: 1 ~ 90 秒

¹ 装置に損傷を与えない程度の水滴や水たまり、水の流れが、筐体内にある可能性があります。

² 1 mNTU = 0.001 NTU

仕様	詳細
精度	0 ～ 40 FNU 未満: 測定値の $\pm 2\%$ または ± 0.01 FNU 40 ～ 1000 FNU の測定値の $\pm 10\%$ (25 °C ホルマジン標準液に基づく)
直線性	0 ～ 40 NTU 未満: 測定値の $\pm 1\%$ (25 °C のホルマジン標準液)
繰り返し性	TU5300 sc: 0.002 FNU または 1% (いずれか大きい値)、25 °C (77 °F) 時 (> 0.025 FNU 範囲)。 TU5400 sc: 0.0006 FNU or 1% (いずれか大きい値)、25 °C (77 °F) 時 (> 0.025 FNU 範囲)
迷光	< 0.01 FNU
最小目盛値	0.0001 FNU (0.0001 ～ 0.9999/1.000 ～ 9.999/10.00 ～ 99.99/100.0 ～ 1000 FNU) 初期値: TU5300SC: 0.001 FNU、TU5400SC: 0.0001 FNU
気泡補正	物理的、数学的
試料水条件	温度: 2 ～ 60 °C (35.6 ～ 140 °F) 導電性: 最大 3000 μ S/cm (25 °C) 流量 ³ : 100 ～ 1000 mL/分。最適流速: 200 ～ 500 mL/分 圧力: 2 ～ 40 °C の試料水で 0.6 MPa 以下、40 ～ 60 °C の試料水で 0.3 MPa 以下
校正オプション	0 ～ 40 FNU: 20 FNU 標準液での 1 点校正 0 ～ 1000 FNU (最大値): 20 および 600 FNU での 2 点校正または 2 ～ 6 点の任意校正
検証オプション	ガラス製検証ロッド (二次標準固体) ≤ 0.1 NTU、StablCal またはホルマジン
検証 (RFID または Link2SC [®])	RFID または Link2SC でプロセス測定値とラボ測定値を比較して測定値を検証。※日本対象外
認証	CE 準拠。US FDA 認可番号: 1420492-xxx。本製品は、Laser Notice No. 56 に準拠した IEC/EN 60825-1 および 21 CFR 1040.10 に適合しています。オーストラリア RCM。
保証	1 年 (EU: 2 年)

第 3 章 一般情報

いかなる場合も、製造元は、製品の不適切な使用またはマニュアルの指示に従わなかったことに起因する損害について責任を負いません。製造元は、通知または義務なしに、随時本マニュアルおよび製品において、その記載を変更する権利を有します。改訂版は、製造元の Web サイト上にあります。

3.1 安全情報

メーカーは、本製品の目的外使用または誤用に起因する直接損害、偶発的損害、結果的損害を含むあらゆる損害に対して、適用法で認められている範囲で一切責任を負わないものとします。ユーザーの責任において、適用に伴う危険性を特定したり、装置が誤作動した場合にプロセスを保護する適切なメカニズムを設けるものとします。

この機器の開梱、設定または操作を行う前に、このマニュアルをすべてよく読んでください。危険、警告、注意に記載されている内容をよく読み、遵守してください。これを怠ると、使用者が重傷を負う可能性、あるいは機器が損傷を受ける可能性があります。

製造者が指定していない方法で装置を使用した場合、装置による保護が損なわれる可能性があります。この装置は本マニュアルで指定されている方法以外の方法で使用したり、取り付けたりしないでください。

3.1.1 危険情報

▲ 危険
回避しないと死亡または重傷につながる潜在的または切迫した危険な状況を示します。

³ 最良の結果を得るには、粒子の最大サイズが 20 μ m の場合は、流量 200 mL/分で装置を稼働します。粒子がこれより大きい場合 (最大 150 μ m) は、350 ～ 500 mL/分が最適流量です。

▲ 警告

回避しなければ、死亡または重傷につながるおそれのある潜在的または切迫した危険な状況を示します。

▲ 注意

軽傷または中程度のけがをする事故の原因となる可能性のある危険な状況を示します。

告知

回避しなければ、本製品を損傷する可能性のある状況や、特に強調したい情報を示します。特に強調する必要がある情報。

3.1.2 使用上の注意ラベル

測定器上に貼付されたラベルや注意書きを全てお読みください。これに従わない場合、人身傷害や装置の損傷につながるおそれがあります。測定器に記載されたシンボルは、使用上の注意と共にマニュアルを参照してください。



このシンボルが付いている電気機器は、ヨーロッパ域内または公共の廃棄処理システムで処分できません。古くなったり耐用年数を経た機器は、廃棄するためにメーカーに無償返却してください。



この記号が計器に記載されている場合、操作用の指示マニュアル、または安全情報を参照してください。



このシンボルは目の保護具が必要であることを示します。



このシンボルは、機器内でレーザーデバイスが使用されていることを示します。



この記号は、しるしの付いた部分の温度が非常に高くなっている可能性があるため、十分注意する必要があります。



このシンボルは、化学的危険性を有していることを示します。この場合、相応の資格をもち、化学物質をともなう業務における訓練を受けた者のみに化学物質の取り扱いまたは測定器に連結中の化学物質供給システムのメンテナンス作業実施が許されます。



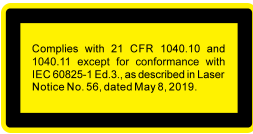
このシンボルは、電波を示します。

3.1.3 クラス 1 レーザー製品

▲ 危険



人体損傷の危険。装置からカバーを取り外さないでください。この装置ではレーザーを使用するため、ユーザーがレーザーの曝露を受けると負傷するおそれがあります。

	クラス 1 レーザー製品、IEC60825-0.55:2014、850 nm、最大 1 mW 場所: 装置の後部。
	Laser Notice No. 56 に準拠した米国規制 21 CFR 1040.10 および 1040.11 に適合。 場所: 装置の後部。

本装置はクラス 1 のレーザー製品です。装置に障害がある場合、および装置の蓋が開いている場合は、不可視レーザーが放射されます。本製品は、EN 61010-1「測定用、制御用及び試験室用電気機器の安全性」と、IEC/EN 60825-1「レーザー製品の安全性」、および Laser Notice No. 56 に準拠した 21 CFR 1040.10 に適合しています。装置に貼付されているレーザー情報に関するラベルを参照してください。

3.1.4 RFID モジュール

オプションの RFID モジュールを取り付けた装置は情報とデータを送受信します。RFID モジュールは 13.56 MHz の周波数で作動します。

RFID テクノロジーは無線アプリケーションです。無線アプリケーションは各国の認証条件に従っています。懸念のある場合は、製造元にお問い合わせください。

3.1.4.1 RFID モジュールの安全情報

▲ 警告	
	複合的な危険。メンテナンスのために装置を分解しないでください。内部コンポーネントを清掃または修理する必要がある場合は、製造元にお問い合わせください。
▲ 警告	
	電磁放射の危険。本装置は危険な環境で使用しないでください。

告知	
本装置は電磁気および電気機械干渉に対して敏感です。これらの干渉によって、本装置の分析性能が影響を受けることがあります。本装置は干渉を引き起こす可能性がある機器の近くに置かないでください。	

地方、地域、および国内の要件に従って装置を作動させる場合は、以下の安全情報に従ってください。

- 病院および同等の施設で、または医療機器（ペースメーカーや補聴器など）の近くで装置を作動させないでください。
- 可燃性の高い物質（燃料など）、可燃性の高い化学物質や爆発物の近くで装置を作動させないでください。
- 可燃性ガス、蒸気、または粉塵の近くで装置を作動させないでください。
- 装置に強い振動やショックを与えないでください。
- 装置をテレビ、ラジオ、コンピューターなどのすぐ近くに置くと、干渉を引き起こすことがあります。
- この保証は不適正使用や摩耗には適用されません。

3.1.4.2 RFID に関する FCC 適合宣言

本装置には登録済みの RFID（無線周波数認識装置）が含まれている場合があります。米国連邦通信委員会 (FCC) の登録情報については、表 1 を参照してください。

表 1 登録情報

パラメータ	値
FCC 識別番号 (FCC ID)	YCB-ZBA987
IC	5879A-ZBA987
周波数	13.56 MHz

3.1.5 電磁両立性(EMC)コンプライアンス

▲ 注意

本機器は、住宅環境での使用を意図しておらず、そのような環境ではラジオの聴取に対する十分な保護が得られない可能性があります。

CE (EU)

装置は EMC 指令 2014/30/EU の必須要件を満たしています。

UKCA (UK)

本装置は、Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091)の要件を満たしています。

カナダ電波妨害装置規則、ICES-003、クラス A:

これを裏付けるテスト記録はメーカーにあります。

このクラス A デジタル装置は、カナダの障害発生機器規則の要件をすべて満たしています。

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC PART 15、クラス「A」限度値

これを裏付けるテスト記録はメーカーにあります。この機器は FCC 規則のパート 15 に準拠します。この機器の動作は以下の条件を前提としています:

1. この装置が有害な干渉の原因とならないこと。
2. この装置が望ましくない動作の原因となる可能性のある干渉を含めた、いかなる干渉にも対応しなければなりません。

これらの規格への準拠に責任を持つ当事者による明示的承認を伴わずにこの装置に対する改変または改造を行うと、ユーザーはこの機器を使用する権限を失う可能性があります。この装置は、FCC 規則のパート 15 に従って、クラス A のデジタル機器の制限に準拠することが試験によって確認されています。これらの制限は、この機器が商用の環境で使用されたときに、有害な干渉から適切に保護することを目的に設定されています。この機器は、無線周波数エネルギーを生成および使用するもので、取扱説明書に従って取り付けおよび使用しない場合にはそれを放射する場合があります、無線通信に対して有害な干渉を発生させる可能性があります。住宅地域における本装置の使用は有害な電波妨害を引き起こすことがあり、その場合ユーザーは自己負担で電波妨害の問題を解決する必要があります。干渉の問題を軽減するために以下の手法が利用可能です。

1. 装置から電源を取り外して、装置が干渉源かどうかを確認します。
2. 装置が干渉を受けている装置と同じコンセントに接続されている場合は、装置を別のコンセントに接続してください。
3. 妨害を受けている装置から本装置を離します。
4. 干渉を受けるデバイスの受信アンテナの位置を変更します。
5. 上記の措置を組み合わせてみます。

3.2 製品概要

▲ 危険



化学的および生物学的な危険。この装置の用途が処理工程や薬液注入システムの監視であり、それらに対して公衆衛生、公衆安全、食品/飲料の製造/加工に関する規制や監視要件が存在する場合、この装置の使用者には、該当するすべての規制を把握して遵守する責任、および装置の異常時に関する当該規制に従って十分かつ適切な措置を講じる責任があります。

TU5300 sc および TU5400 sc 濁度計は通常、SC 変換器と組み合わせ、浄水の低濁度範囲を測定するのに使用されます。[図 1](#) を参照してください。

TU5300 sc および TU5400 sc 濁度計は拡散光線を、入射光軸の周囲 360°の範囲、90°の角度で測定します。

オプションの RFID モジュールと自動システムチェックオプションが用意されています。⁴ RFID モジュールを [図 1](#) に示します。RFID モジュールを使用すると、プロセスおよびラボ濁度の測定値を簡単に比較できます。自動システムチェックオプションの説明については、製造元の Web サイトから詳細取扱説明書を参照してください。

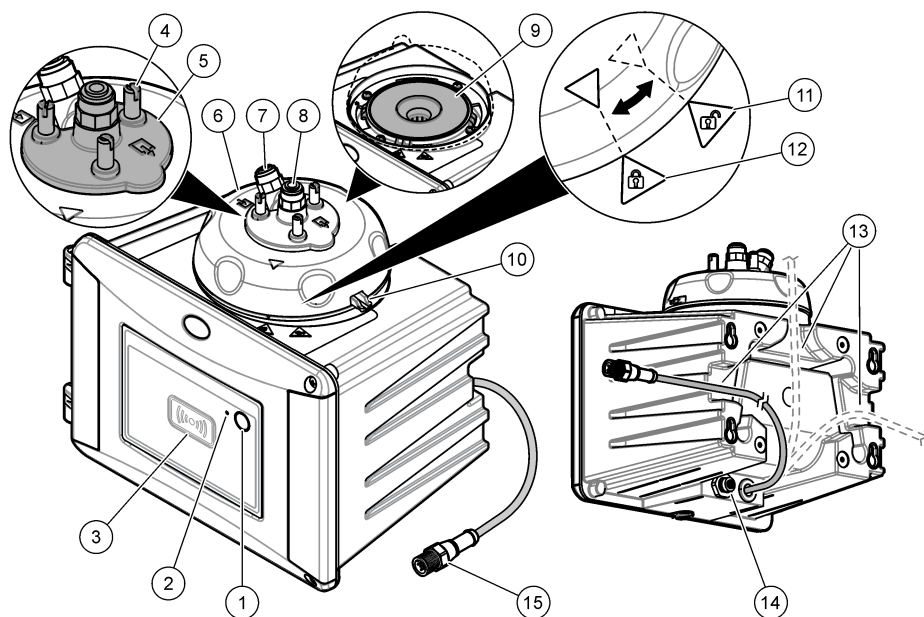
PROGNOSYS 予測診断ソフトウェアは、TU5300 sc および TU5400 sc 濁度計に使用できます。

PROGNOSYS を使用するには、PROGNOSYS を使って濁度計を SC 変換器に接続します。

製造元 Web サイトのサポートページにて手順を示したビデオが入手できます。

アクセサリについては、製造元の Web サイトで詳細取扱説明書を参照してください。

図 1 製品概要



1 プログラマブルボタン	9 パイアルコンパートメント
2 ステータスランプ ⁵	10 オーバーフロードレン
3 RFID モジュールインジケータ (オプション)	11 プロセスヘッド (開いた状態)
4 洗浄カバーネジ (3x)	12 プロセスヘッド (閉じた状態)
5 洗浄カバー	13 ケーブル用溝
6 プロセスヘッド	14 延長用拡張コネクタ
7 試料水出口	15 検出器ケーブル
8 試料水出口	

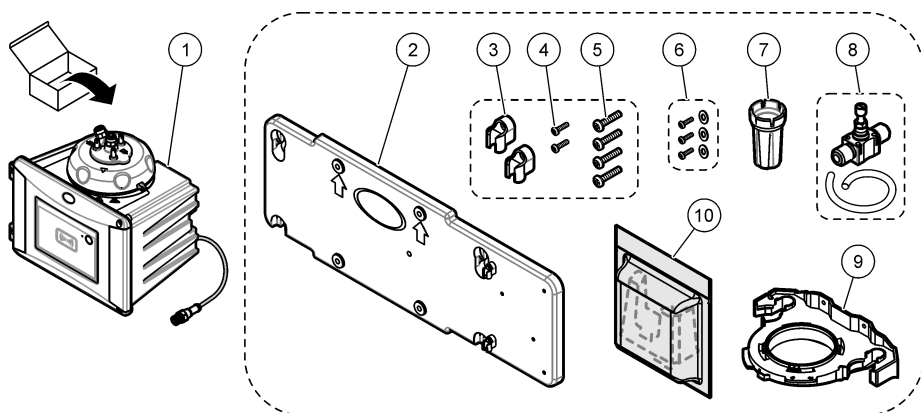
⁴ RFID モジュールと自動システムチェックオプションは、購入時のみ入手できます。

⁵ 装置のステータスを表示します。詳細については、製造元の Web サイトで拡張取扱説明書を参照してください

3.3 製品の構成部品

すべての構成部品が正しく納品されていることを確認します。図 2 を参照してください。部品が不足していたり損傷している場合は、直ちに製造元または販売代理店にお問い合わせください。

図 2 製品の構成部品



1 TU5300 sc または TU5400 sc	6 温水用の洗浄カバーのネジとワッシャー
2 壁取り付け金具 (金具には 2 つのチューブクリップが装備)	7 バイパス交換治具
3 チューブクリップ	8 流量レギュレーター
4 チューブクリップネジ、2.2 x 6 mm	9 サービスブラケット
5 取り付けネジ、4 x 16 mm	10 乾燥剤カートリッジ

第 4 章 設置

▲ 注意



複合的な危険。本書のこのセクションに記載されている作業は、必ず資格のある作業員が行う必要があります。

4.1 取り付けのガイドライン

告知

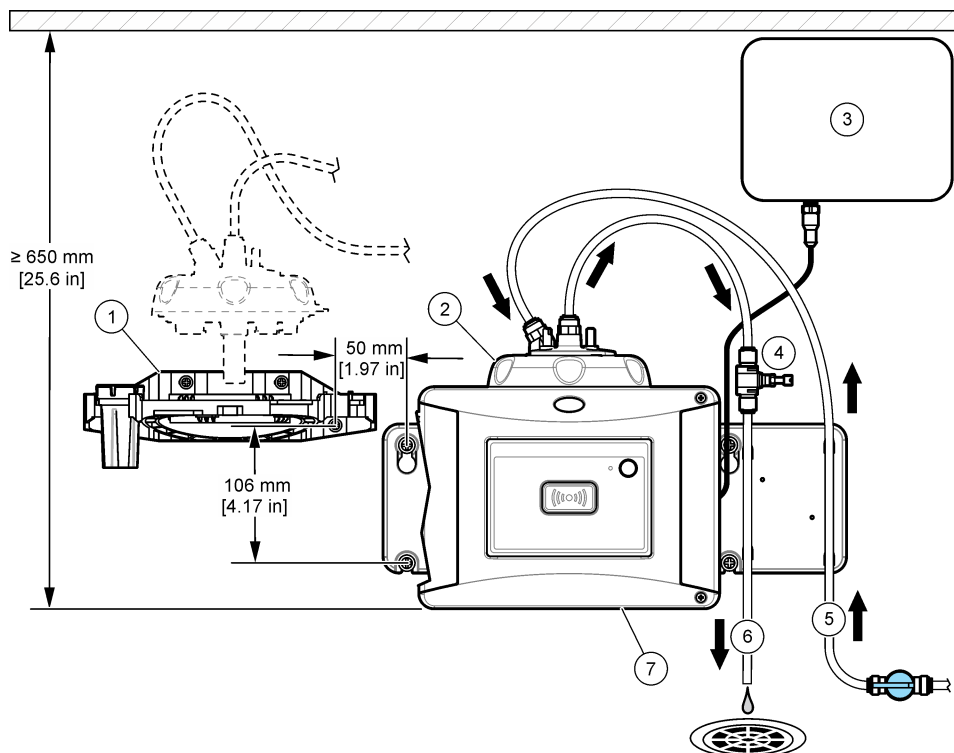
装置の近くに床ドレンがあることを確認してください。装置に液漏れがないか毎日点検してください。

本装置の定格高度は最大 3100 m です。本装置を 3100 m より高い高度で使用すると、電気絶縁機構が破損する可能性が若干増加し、感電の危険につながるおそれがあります。心配がある場合は、技術サポートに連絡することをお勧めします。

4.2 設置の概要

図 3 に、アクセサリなしの設置の概要と必要なスペースを示します。すべてのアクセサリを取り付けたシステムの概要については、製造元の Web サイトで詳細取扱説明書を参照してください。

図 3 アクセサリなしの設置の概要



1 サービスブラケット	5 試料水入口
2 プロセスヘッド	6 試料水出口
3 SC 変換器	7 TU5300 sc または TU5400 sc
4 流量レギュレーター	

4.3 壁取り付け

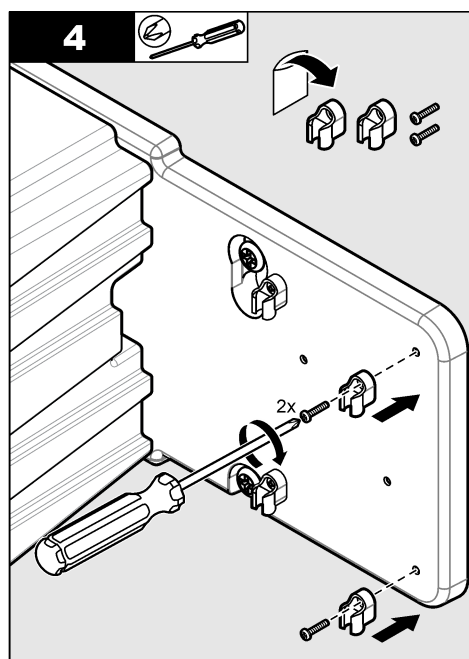
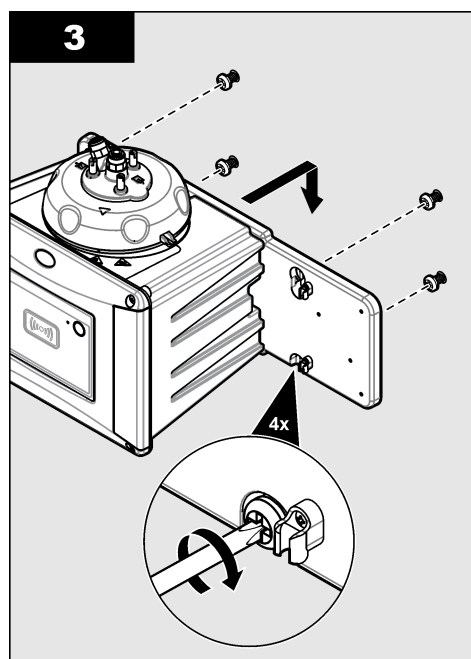
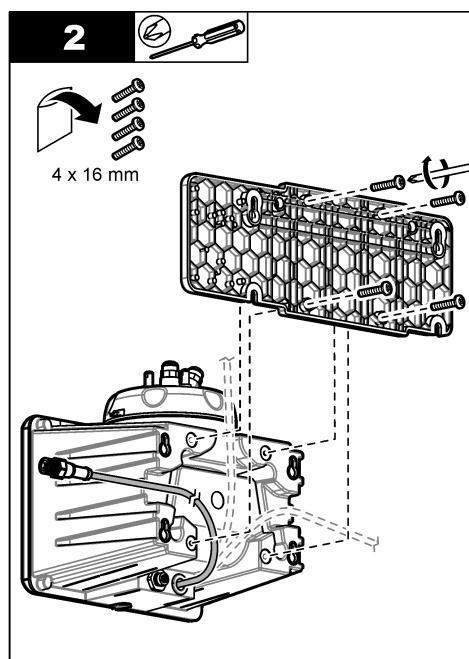
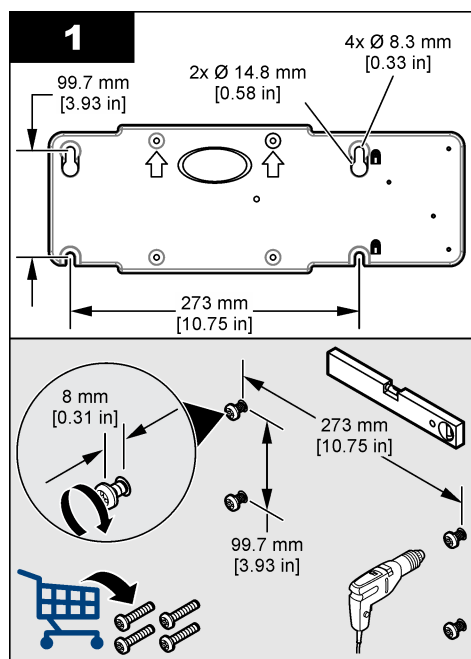
装置を垂直な壁面に取り付けます。装置が水平になるように取り付けてください。

4.3.1 壁取り付け金具を使った取り付け

壁取り付け金具で装置を壁面に取り付けるには、下図の手順を参照してください。壁面に壁取り付けブラケットを固定する取り付け金具はユーザー側でご用意ください。

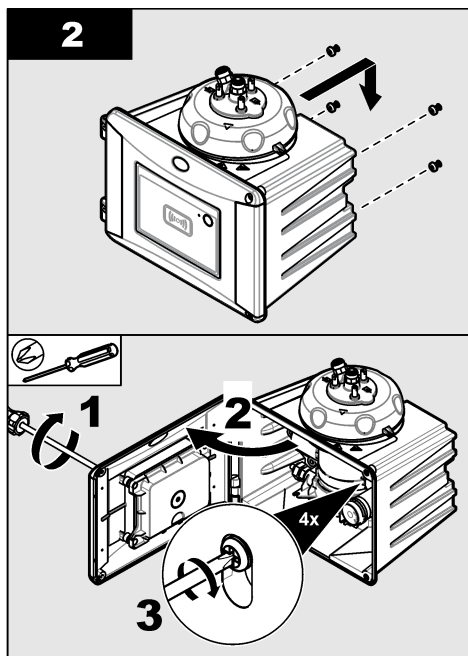
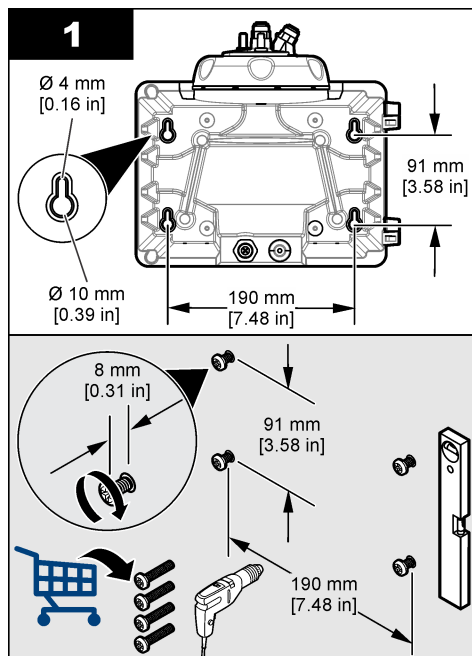
1720D、1720E、または FT660 装置を交換する場合は、装置を壁面から取り外します。次に、下図の手順 2 ～ 4 に従って、既存の金具に装置を取り付けます。

注: アクセサリを使用する場合は、チューブクリップの取り付け位置が異なります。チューブクリップ取り付け用のアクセサリに同梱されている説明書を参照してください。



4.3.2 壁面への直接取り付け

別の方法としては、下図の手順に従って、装置を壁面に直接取り付けます。取り付け金具はユーザー側でご用意ください。装置の背面にある取り付け穴から、薄いプラスチックフィルムをはがします。



4.4 乾燥剤カートリッジの取り付け

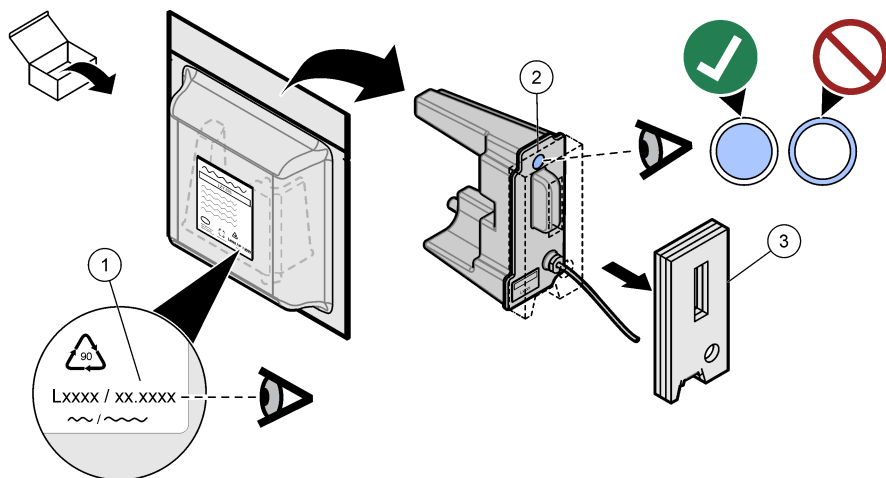
告知

乾燥剤カートリッジが取り付けられていることを確認してください。取り付けられていないと、装置が損傷することがあります。

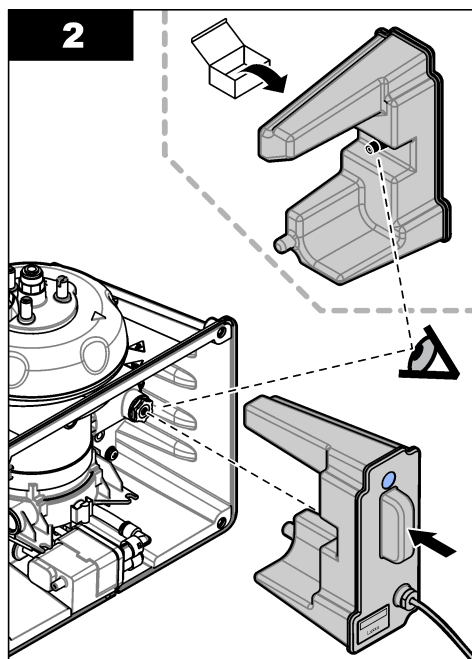
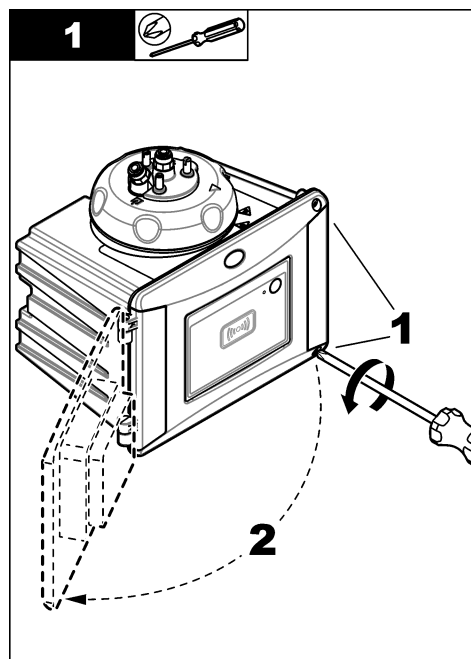
初めて取り付ける場合は、以下の手順に従ってください。交換する場合は、乾燥剤カートリッジに同梱されている説明書を参照してください。

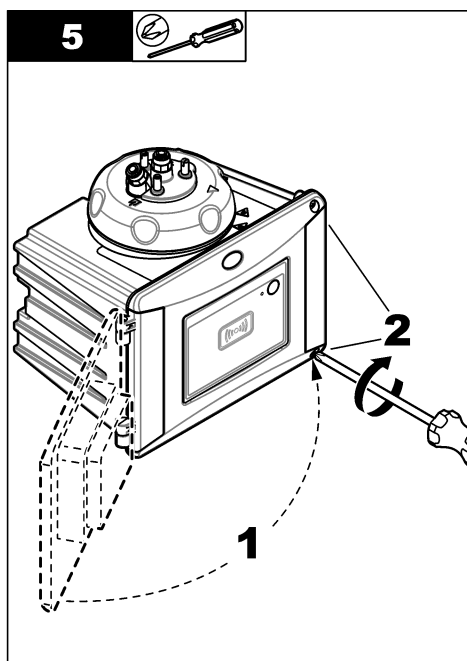
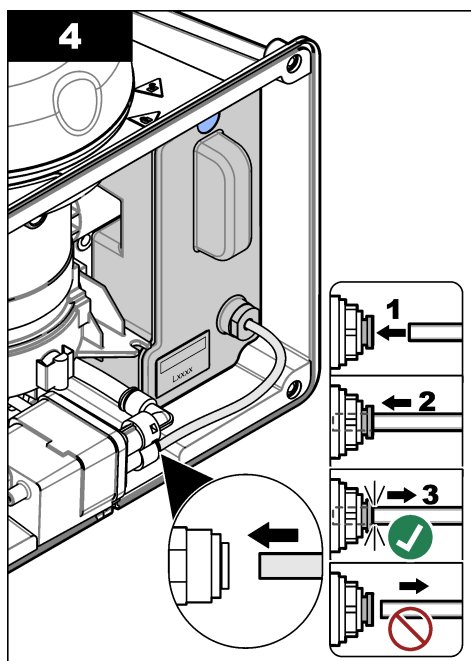
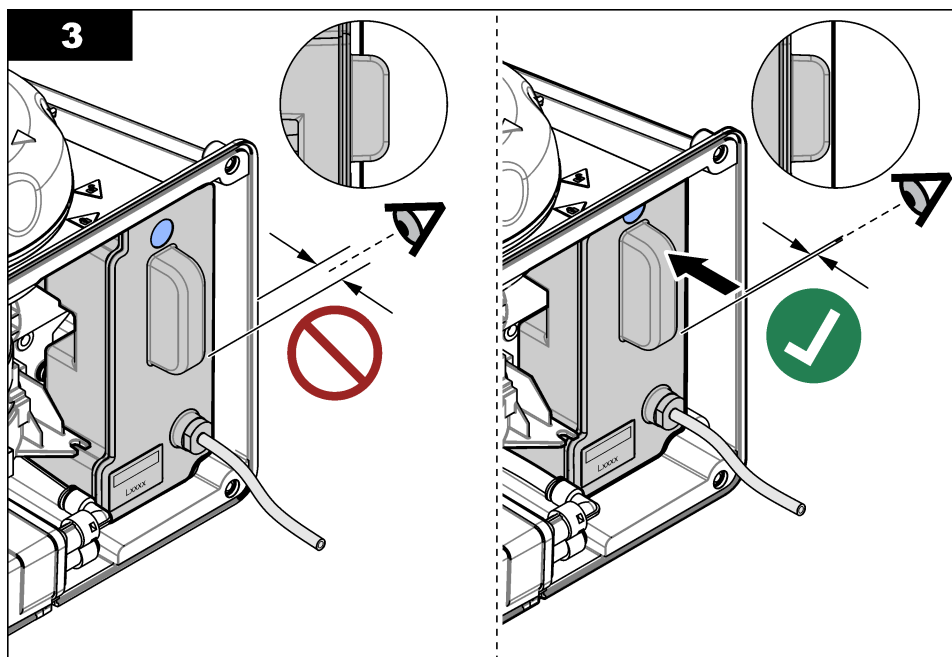
1. パッケージの設置有効期限を確認します。図 4 を参照してください。現在の日付が設置有効期限を過ぎている場合は使用しないでください。
2. 新しい乾燥剤カートリッジのインジケーターが水色であることを確認してください。図 4 を参照してください。
3. 新しい乾燥剤カートリッジを取り付けます。下図に示す手順を参照してください。

図 4 乾燥剤カートリッジの検査



1 設置有効期限 (mm.yyyy = 月と年)	2 インジケーター (水色 = 有効期限内、白 = 有効期限切れ)	3 輸送安全保護
--------------------------	-----------------------------------	----------





4.5 洗浄力バーネジの交換

告知

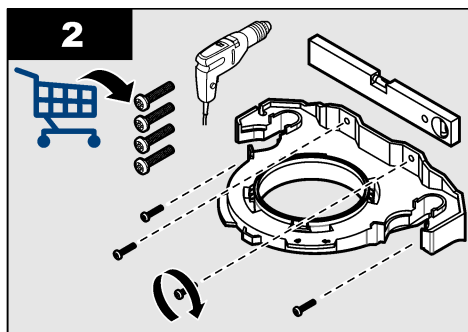
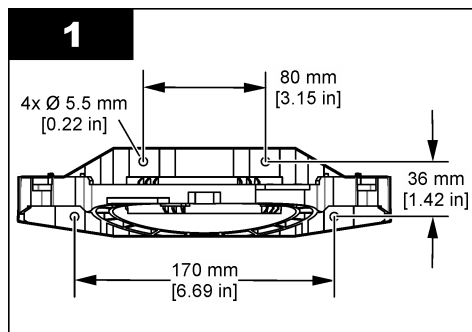
ねじを締めすぎないようにしてください。破損するおそれがあります。ねじを手で締め付けます。

サンプル温度が 40 ~ 60 °C の場合は、洗浄力バーネジが熱くなります。やけどを防ぐために、洗浄力バーネジを温水用の洗浄力バーネジおよびワッシャーに交換してください。洗浄力バーネジの位置は、[図 1](#) 8 ページを参照してください。

4.6 サービスブラケットの取り付け

サービスブラケットは、プロセスヘッド（またはオプションの自動洗浄モジュール）を装置から外した時にプロセスヘッドを置くための台になります。

装置から適切な距離にサービスブラケットを取り付けるには、[設置の概要](#) 9 ページを参照してください。サービスブラケットを取り付けるには、下図の手順を参照して従ってください。



4.7 フローセンサ (オプション) の取り付け

オプションのフローセンサは、サンプルフローが仕様内かどうかを識別します。流量なし、流量不足、流量過剰が発生すると、変換器のディスプレイに警告が表示され、ステータスインジケータが点灯します。

オプションのフローセンサを取り付けます。オプションのフローセンサに同梱されている説明書を参照してください。

4.8 自動洗浄モジュール (オプション) の取り付け

自動洗浄モジュールは、任意に設定した周期でプロセスパイアルの内部を洗浄します。オプションの自動洗浄モジュールを取り付けます。自動洗浄モジュールに同梱されている説明書を参照してください。

4.9 SC 変換器への接続

▲ 注意

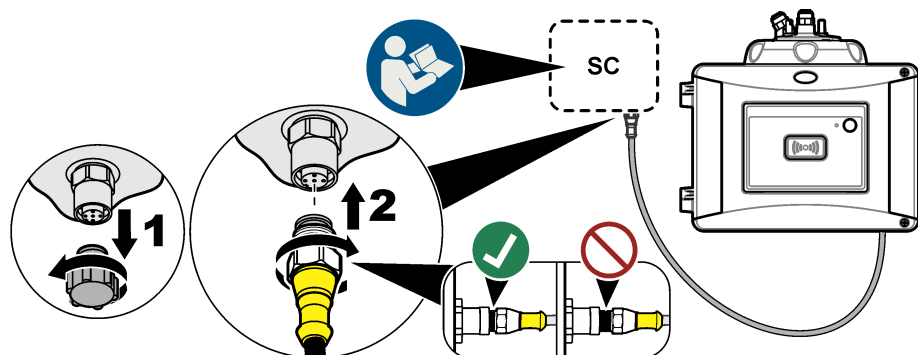


人体損傷の危険。装置が電源に接続されているときは、バイアルコンパートメントを覗き込まないでください。



1. 最新バージョンは [から入手してください](#)。装置を SC 変換器に接続する前に、SC 変換器に最新バージョンのソフトウェアをインストールしてください。
ボックスに同梱されているか、SC 変換器用ソフトウェアのダウンロードで提供されるソフトウェアインストール説明書を参照してください。
2. SC 変換器への電力を遮断します。
3. 検出器ケーブルを SC 変換器のクイックコネクト継手に接続します。図 5 を参照してください。後で使えるように、コネクタキャップは保管してください。
4. SC 変換器に電力を供給します。
SC 変換器が装置を探します。
5. SC 変換器が装置を見つけたら、**enter** を押します。
変換器のメイン画面に、濁度計で測定した濁度値が表示されます。

図 5 SC 変換器への検出器ケーブルの接続



4.10 配管

4.10.1 装置への配管

▲ 警告



爆発の危険。ドレーン管が詰まることのないようにしてください。ドレーン管に詰まり、ねじれや曲がりがあると、装置内が高圧になる場合があります。

▲ 警告



人体損傷の危険。サンプルラインの水には高い水圧がかかっており、熱湯の場合はやけどする可能性があります。有資格者が水圧を除去し、個人用保護具を装着してこの手順を行う必要があります。

告知

バイアルコンパートメントに水が入らないようにしてください。装置が損傷します。プロセスヘッドの取り付け前に、水漏れがないことを確認してください。すべてのチューブが完全に接続されていることを確認してください。バイアルナットが締まっていることを確認してください。システムに完全に水圧がかかっている必要があります。水流があり、ガラスバイアルに水漏れが見られないこと。

告知

装置に自動洗浄モジュールを取り付けるときは、自動洗浄モジュールを垂直に保持する必要があります。垂直でない場合、バイアルが壊れる可能性があり、バイアルが壊れると、バイアルコンパートメントに水が入り装置が損傷することがあります。

告知

装置の配管を行う前に、乾燥剤カートリッジとバイアルが取り付けられていることを確認します。

告知

環境条件により、システムを安定させるために、最低 15 分待機する必要があります。

ユーザーが準備する品目:

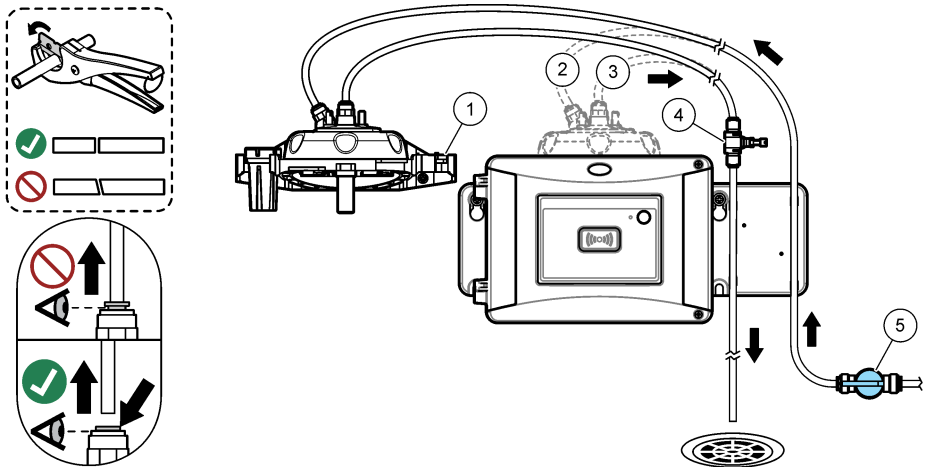
- バルブ
- ドレーンチューブ⁶
- チューブカッター

1. 装置への配管:図解手順と図 6 を参照してください。

注: アクセサリーを使用して装置を配管する方法については、アクセサリ付属のドキュメントを参照してください。

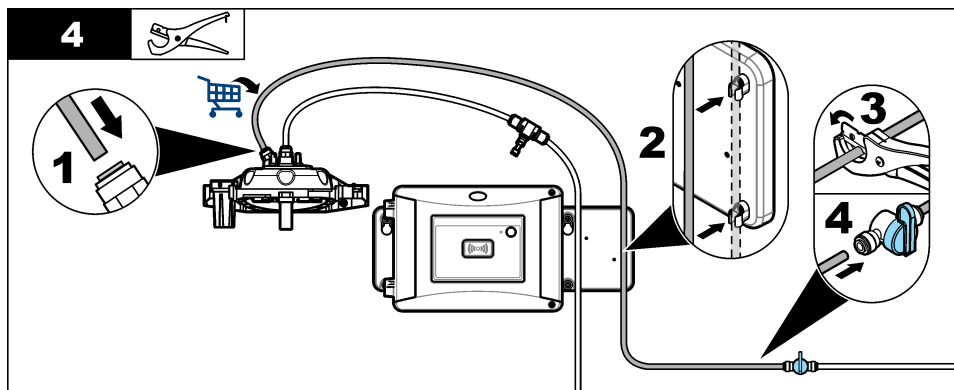
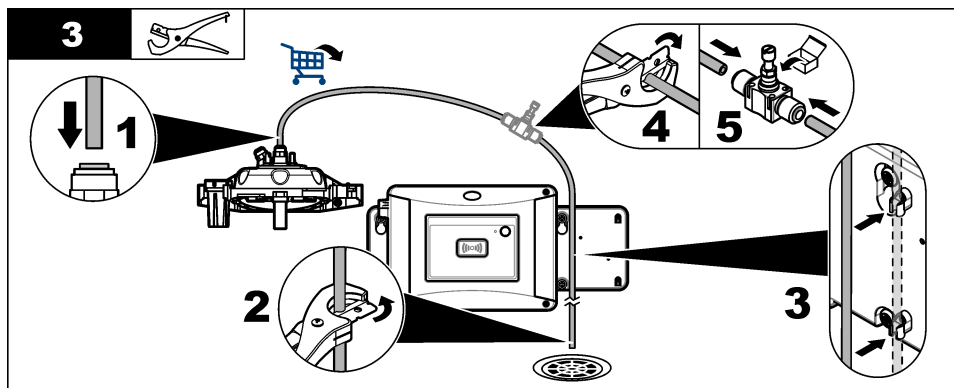
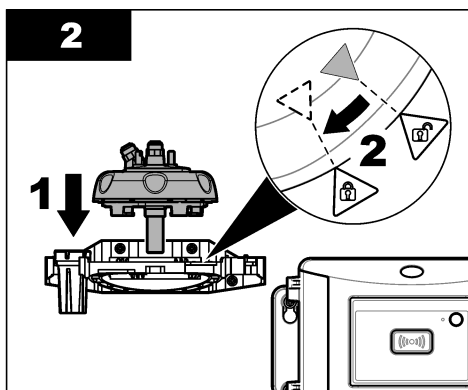
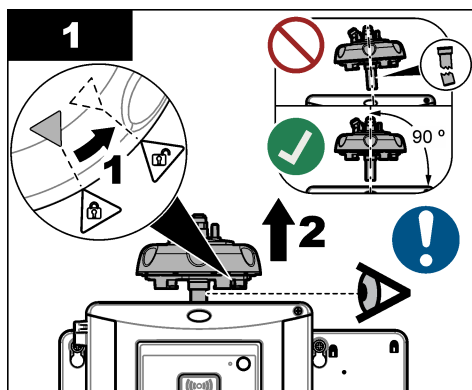
注: バクテリアの繁殖を防ぐため、HACH アクセサリより提供される不透明なチューブアクセサリを使用してください。

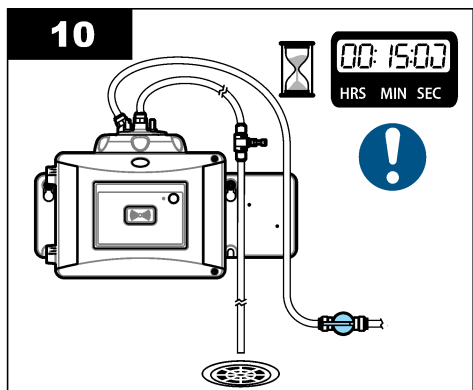
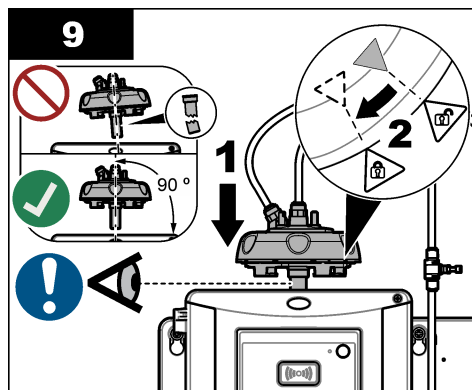
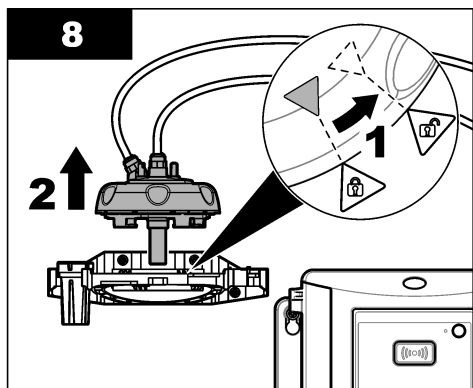
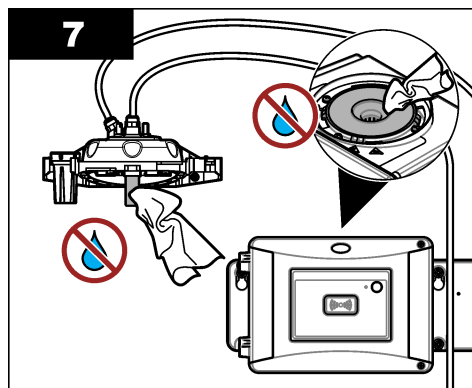
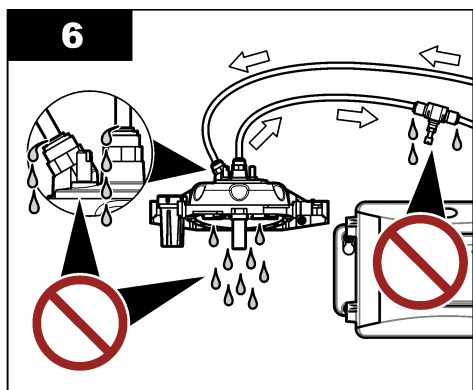
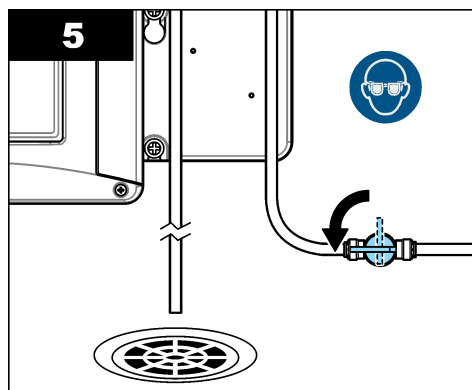
図 6 配管の概要 - アクセサリなし



1 サービスプラケット	4 流量レギュレーター
2 試料流入口	5 バルブ
3 試料水出口	

⁶ チューブ条件については、仕様 3 ページを参照してください。





4.10.2 流量の設定

1. 流量レギュレーターを全開にして流量を測定します。流量が流量仕様の中ほどであることを確認します。
仕様 3 ページを参照してください。
2. 流量が 20 ～ 30 % に低下するまでゆっくりと流量レギュレーターを閉じます。
注: 流量レギュレーターによりチューブに背圧がかかり、バイアル内で気泡が発生しにくくなります。

第 5 章 ユーザーナビゲーション

キーパッドの説明とナビゲーション情報は各変換器の説明書を参照してください。

SC200 コントローラまたは SC1000 コントローラで右矢印キーを複数回押すと、ホーム画面に詳細情報が表示され、グラフが表示されます。

SC4500 変換器で、メイン画面を左または右にスワイプすると、ホーム画面に詳細情報とグラフが表示されます。

第 6 章 操作

装置の設定を構成し、プロセス測定値とラボ測定値を比較するには、製造元の Web サイトで拡張取扱説明書を参照してください。

第 7 章 校正

▲ 警告



化学物質による人体被害の危険。検査室の安全手順に従い、取り扱う薬品に適した個人用保護具をすべて装着してください。安全手順に関する現在の安全性データシート (MSDS/SDS) を参照してください。

装置は工場出荷時に校正されており、レーザー光源は安定しています。製造元では、校正の検証を定期的に行い、システムが目的どおりに作動していることを確認することを推奨しています。製造元では、修理または総合的なメンテナンス作業の後に、地域の規制要件に従った校正の実行を推奨しています。

オプションの校正カバーおよびバイアルとステイブルキアル標準液またはホルマジン標準液を使って装置を校正します。RFID バイアルあり、なし、1 点、2 点の各校正の具体的な校正手順については、校正カバーの説明書を参照してください。別の方法としては、シリンジおよびステイブルキアル標準液またはホルマジン標準液を使って装置を校正します。

装置の校正および検証設定について詳しくは、www.hach.com の詳細取扱説明書を参照してください。

第 8 章 検証

オプションの校正カバーおよび密閉バイアル 10-NTU ステイブルキアル標準液 (または 10 NTU ステイブルキアル標準液およびシリンジ) を使って、一次校正検証を行います。別の方法としては、オプションの校正カバーおよびオプションの検証用ガラス棒 (< 0.1 NTU) を使って、低い濁度範囲における二次校正検証を行います。

検証の実施および検証設定について詳しくは、[の詳細取扱説明書を参照してください](#)。

第 9 章 メンテナンス

▲ 警告



火傷の危険。高温の液体と接触している間は、安全処理手順に従ってください。

▲ 注意



複合的な危険。本書のこのセクションに記載されている作業は、必ず資格のある作業員が行う必要があります。

▲ 注意



人体損傷の危険。装置からカバーを取り外さないでください。この装置ではレーザーを使用するため、ユーザーがレーザーの曝露を受けると負傷するおそれがあります。

▲ 注意



人体損傷の危険。ガラス製の部品は割れることがあります。切り傷を防ぐため、注意して取り扱ってください。

告知

メンテナンスのために装置を分解しないでください。内部の部品やモジュールを清掃するか、または修理する場合は、メーカーにお問合せください。

告知

装置への試料水供給を停止し、装置が冷えてからメンテナンスを実施してください。

保守中の伝送出力を設定するには、[メニュー] を押して、[センサの設定] > [TU5x00 sc] > [診断/テスト] > [メンテナンス] > [出力モード] を選択します。

9.1 メンテナンススケジュール

表 2 にメンテナンス作業の推奨スケジュールを示します。設備条件および運用条件によっては、一部の作業頻度が多くなる可能性があります。

表 2 メンテナンススケジュール

作業	1 ～ 3 か月	1 ～ 2 年	必要に応じて
バイアルの洗浄 22 ページ 注: 洗浄周期は水質によって異なります。	X		
バイアルコンパートメントの清掃 24 ページ			X
バイアルの交換 24 ページ		X	
乾燥剤カートリッジの交換 27 ページ 注: 交換間隔は周囲温度、周囲湿度、およびサンプル温度によって異なります。		X ⁷	
チューブの交換 27 ページ			X

9.2 流出液の洗浄

▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。化学物質および廃液は、地域、県、または国の環境規制に従って廃棄してください。

1. 流出液の扱いに関するすべての安全上の注意事項を遵守してください。
2. 廃棄物は該当する規定に従って廃棄します。

9.3 装置の清掃

告知

装置の洗浄に、溶剤を使用しないでください。

本器はメンテナンス不要です。通常の使用では、定期的なクリーニングは必要ありません。装置の外側が汚れたら、清潔なクロスを湿らせて、表面を拭いてください。

⁷ 2 年に 1 回、または装置からの通知で確認される間隔。

9.4 バイアルの洗浄

▲ 警告



化学物質による人体被害の危険。検査室の安全手順に従い、取り扱う薬品に適した個人用保護具をすべて装着してください。安全手順に関する現在の安全性データシート (MSDS/SDS) を参照してください。

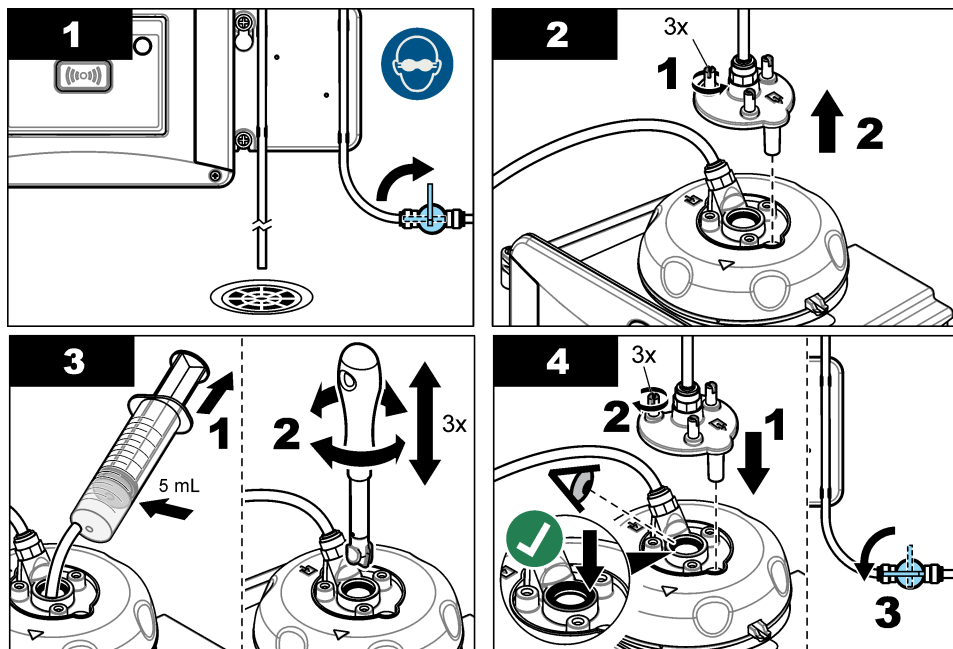
濁度の測定値によってプロセスバイアルに汚れがあることが示されるか、変換器の画面に [バイアル透明度] と表示された場合は、バイアルを洗浄します。

1. [メニュー] を押します。
2. [センサの設定] > [TU5x00 sc] > [診断/テスト] > [メンテナンス] > [バイアル洗浄] を選択します。
3. 変換器の画面に表示される手順を実行します。最後の画面が表示された後、装置が自動で洗浄プロセスの日付を保存します。
4. オプションの自動洗浄モジュールを取り付けられている場合は、[メニュー] を押し、[セットアップ] > [TU5x00 sc] > [ワイブの開始] を選択して、自動洗浄プロセスを開始します。
5. オプションの自動洗浄モジュールが取り付けられていない場合は、手動のバイアルワイパーを使ってバイアルを洗浄します。

告知

バイアル内の水をなるべく取り除きます。水が溢れないように、プロセスバイアルにバイアルワイパーを慎重に差し込みます。

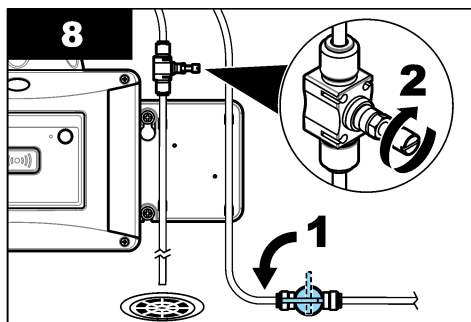
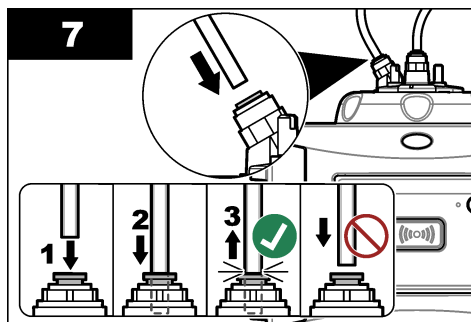
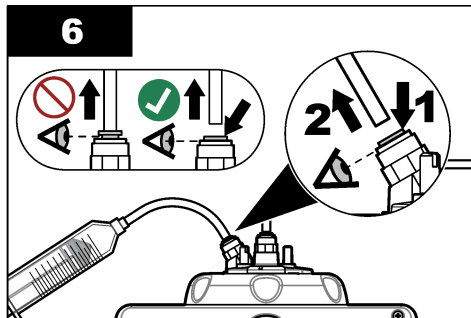
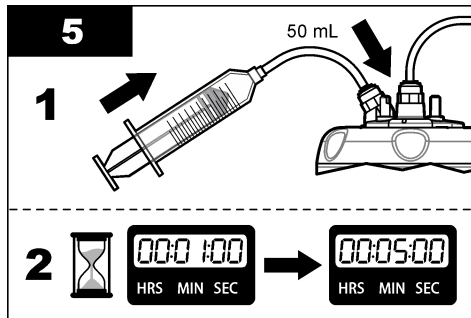
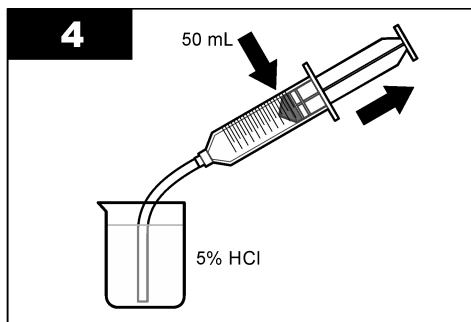
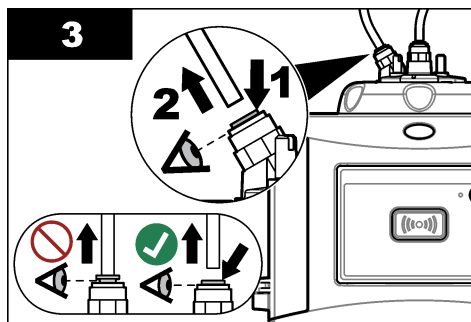
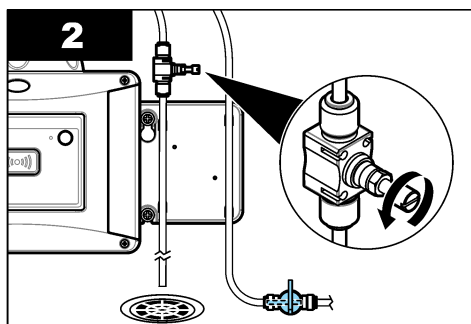
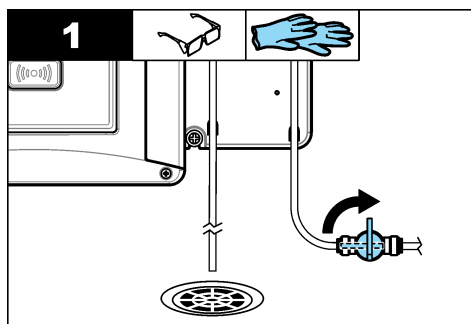
下図の手順に示すように、手動のバイアルワイパーを使って、プロセスバイアルを洗浄します。



9.4.1 バイアルの化学洗浄を実施します。

濁度の測定値が元の値に戻らない場合は、下図の手順に従ってバイアルを洗浄してください。

注: 下図の手順を実行する前に、必要に応じて SC 変換器の伝送出力値をホールドしてください。出力値をホールドする方法については、SC 変換器の説明書を参照してください。



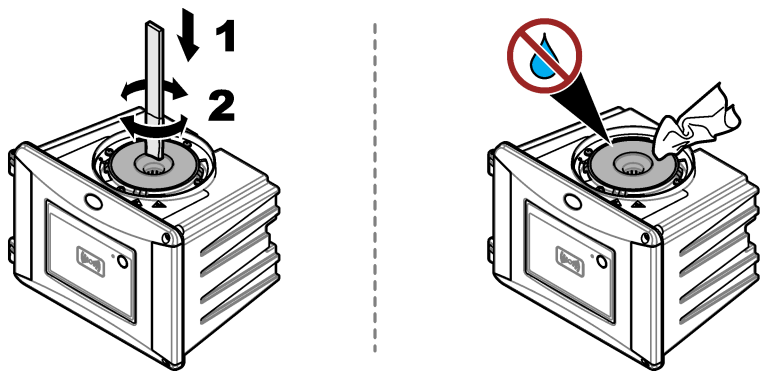
9.5 バイアルコンパートメントの清掃

コンパートメントに汚れがある場合にのみ、バイアルコンパートメントを洗浄します。バイアルコンパートメントを清掃するツールは表面が柔らかく、装置を損傷しないことを確認してください。表 3 および図 7 は、バイアルコンパートメントの洗浄方法についてのオプションを示しています。

表 3 洗浄オプション

汚れ	オプション
粉塵	バイアルコンパートメントワイパー、マイクロファイバーの布、リントフリーの布
液体、オイル	布、水、洗浄剤

図 7 洗浄オプション



9.6 バイアルの交換

告知

バイアルコンパートメントに水が入ると、装置が損傷することがあります。装置に自動洗浄モジュールを取り付ける前に、水漏れがないことを確認してください。すべてのチューブが完全に接続されていることを確認してください。緑色の O リングが所定の位置にありバイアルが密封されていることを確認してください。バイアルナットが締まっていることを確認してください。

告知

装置に自動洗浄モジュールを取り付けるときは、自動洗浄モジュールを垂直に保持してください。垂直でない場合、バイアルが壊れる可能性があります。バイアルが壊れると、バイアルコンパートメントに水が入り装置が損傷することがあります。

告知

プロセスバイアルのガラスには触れたり傷を付けたりしないでください。ガラスの汚れや傷は、測定エラーを引き起こす可能性があります。

告知

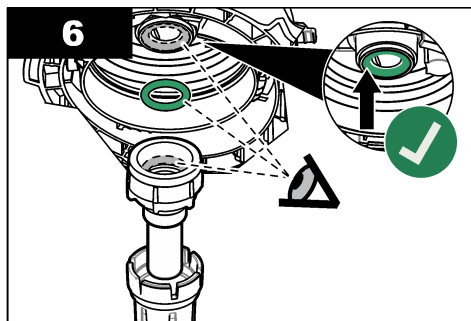
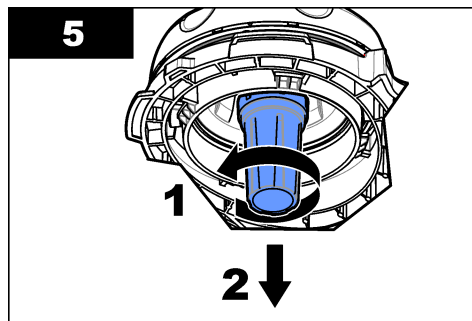
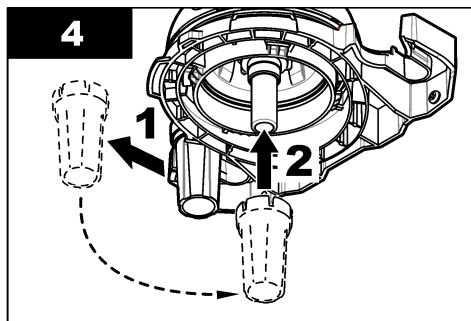
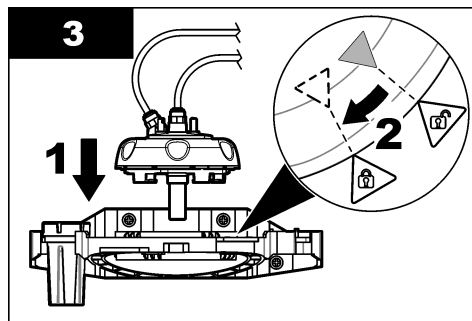
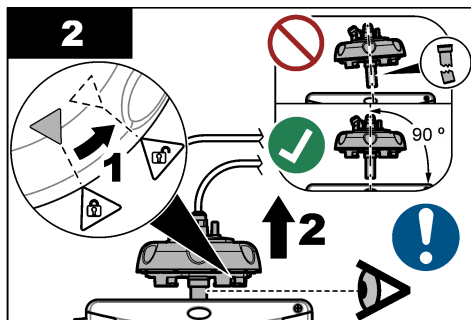
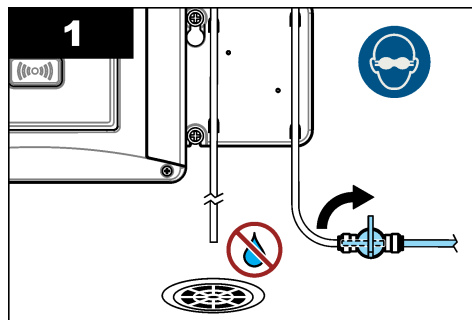
環境条件により、システムが安定するまで 15 分以上待つ必要があります。

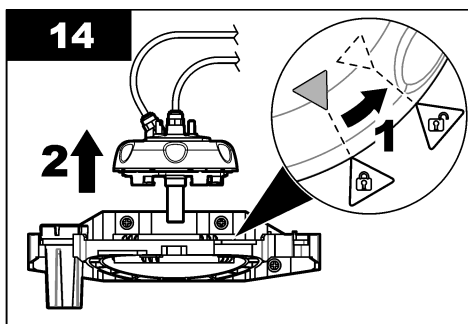
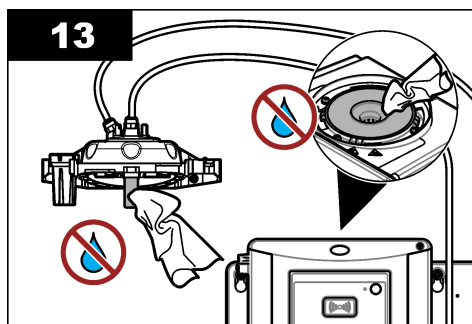
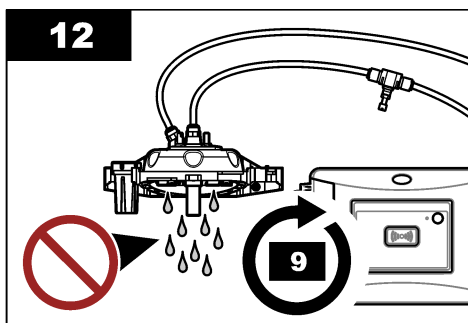
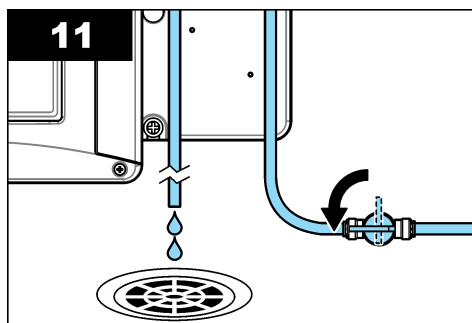
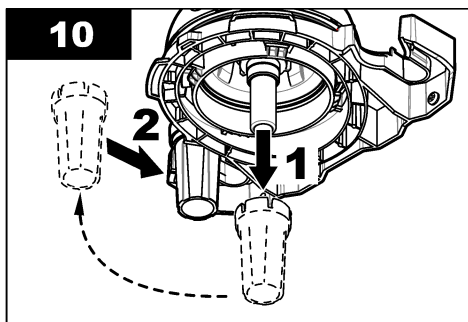
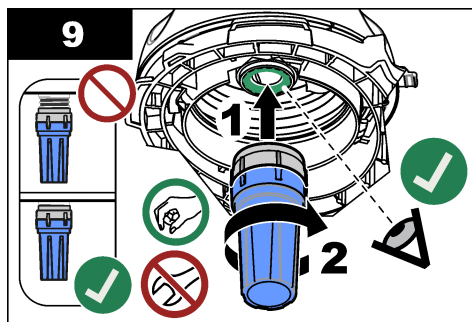
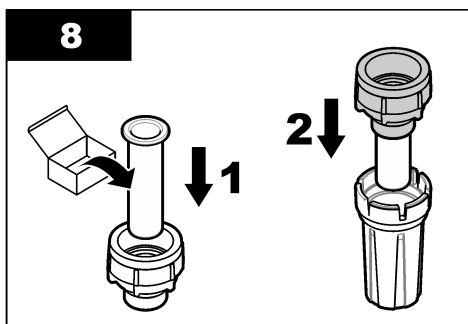
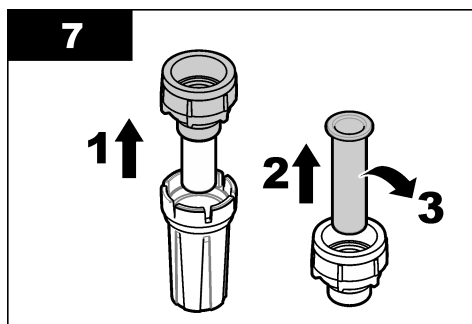
注: 粒子がバイアルコンパートメントに入っていないことを確認します。

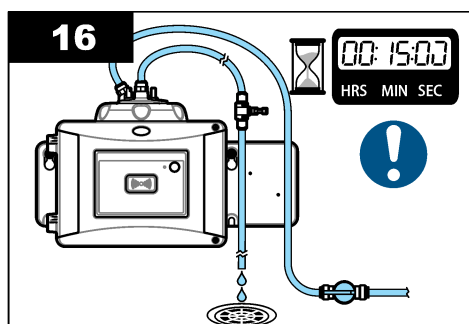
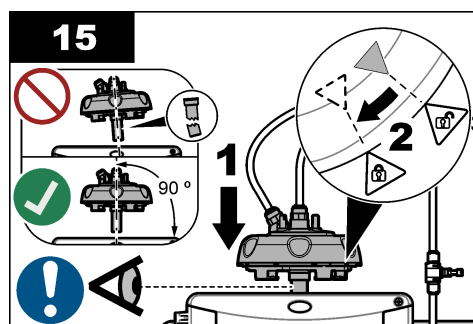
1. [メニュー] を押します。
2. [センサ設定] > (分析装置を選択) > [メンテナンス] > [バイアルの交換] を選択します。
3. 変換器の画面に表示される手順を実行します。最後の画面が表示された後で、バイアルを交換した日付が自動的に保存されます。

バイアルを交換する場合は、下図の手順を参照してください。新しいバイアルが汚れないように、バイアル交換治具を使ってバイアルを取り付けます。

図の手順 3 で、サービスブラケットが装置の近くに取り付けられていない場合は、プロセスヘッド側部を下にして平らな面に置きます。







9.7 乾燥剤カートリッジの交換

変換器のディスプレイには、乾燥剤カートリッジの交換時期が表示されます。乾燥剤カートリッジを交換する場合は、乾燥剤カートリッジの袋に同梱されている説明書を参照してください。

9.8 チューブの交換

チューブが詰まったり破損した場合は、チューブを交換します。

バルブを回して、装置へのフローを停止します。[装置への配管](#) 16 ページを参照して、チューブを交換します。

第 10 章 トラブルシューティング

トラブルシューティング情報については、製造元の Web サイトで拡張取扱説明書を参照してください。

10.1 リマインダー

リマインダーは変換器のディスプレイに表示されます。リマインダーをすべて表示するには、**[メニュー]**を押して、**[診断]** > **[TU5x00 sc]** > **[リマインダー]**を選択します。

メッセージ	説明	対処方法
ドライヤー範囲	乾燥剤カートリッジの容量が少なくなりました。	乾燥剤カートリッジを交換してください。乾燥剤カートリッジに同梱されている説明書を参照してください。
較正実行	較正時期になりました。	較正を実施してください。 校正 20 ページを参照してください。
確認する	検証時期になりました。	検証を実施してください。 検証 20 ページを参照してください。
ワイパー交換	自動洗浄ユニットのワイパー交換時期になりました。	自動洗浄ユニットのワイパーを交換してください。ワイパーの交換方法については、自動洗浄ユニットの説明書を参照してください。

10.2 警告

警告は変換器のディスプレイに表示されます。有効な警告をすべて表示するには、**[メニュー]**を押して、**[診断]** > **[TU5x00 sc]** > **[警告リスト]**を選択します。

警告	説明	対処方法
洗浄ユニット	自動洗浄ユニットが適切に作動していません。	ワイパーヘッドが適切に取り付けられ、ワイパーアームが上下に動かを確認してください。
古い乾燥剤	乾燥剤カートリッジの使用期間が2年を過ぎています。	乾燥剤カートリッジを交換してください。乾燥剤カートリッジに同梱されている説明書を参照してください。
ドライヤー排気済み	乾燥剤カートリッジの寿命がゼロです。	乾燥剤カートリッジを交換してください。乾燥剤カートリッジに同梱されている説明書を参照してください。

警告	説明	対処方法
高フロー	流量が制限値を超過しています (1,250 mL/分超)。	必要に応じて流量レギュレーターを調節してください。流量レギュレーターに不具合がないかを確認してください。
PCB SC 湿度	装置の内部電子機器に湿気があります。	技術サポートにお問い合わせください。限定的有効性による測定は可能です。
レーザー温度: 高	レーザーの温度が制限値を超過しています。	装置の環境温度を下げてください。
レーザー温度センサー	レーザー温度センサーに不具合があります。	技術サポートにお問い合わせください。限定的有効性による測定は可能です。
低フロー	流量が制限値を下回っています (75 mL/分未満)。	チューブに流量を下げる原因となっている障害物がないか点検してください。障害物を取り除いてください。必要に応じて流量レギュレーターを調節してください。流量レギュレーターに不具合がないかを確認してください。
フローなし	流量が 10 mL/分未満です。	チューブに、フローを止めている障害物がないか点検してください。障害物を取り除いてください。
乾燥中ではない	装置は、内部の湿気を制御できません。	乾燥剤カートリッジを交換してください。 乾燥剤カートリッジの交換 27 ページ を参照してください。エラーが解決しない場合は、技術サポートにお問い合わせください。限定的有効性による測定は可能です。
現在のポンプ	乾燥回路のエアポンプに不具合があります。	技術サポートにお問い合わせください。限定的有効性による測定は可能です。
センサー乾燥: 機能	乾燥システムのエアシステムに不具合があります。	技術サポートにお問い合わせください。測定は可能ですが、乾燥剤カートリッジの寿命が低下しています。
濁度が高すぎます	濁度の読み取り値が較正範囲外です。	選択した較正範囲が、サンプルの濁度値に合っているかを確認してください。
ワイパー交換	自動洗浄ユニットのワイパー交換時期になりました。	自動洗浄ユニットのワイパーを交換してください。ワイパーの交換方法については、自動洗浄ユニットの説明書を参照してください。
汚染	バイアルまたはバイアルコンパートメントが汚れています。	バイアルおよびバイアルコンパートメントを洗浄または乾燥させてください。

10.3 エラー

エラーは変換器のディスプレイに表示されます。有効なエラーをすべて表示するには、**[メニュー]** を押して、**[診断] > [TU5x00 sc] > [エラーリスト]** を選択します。

エラー	説明	対処方法
自動チェックエラー	自動システムチェックは完了していません。	技術サポートにお問い合わせください。
洗浄ユニット	自動洗浄ユニットに不具合があります。	技術サポートにお問い合わせください。
EE 予約エラー	内部メモリーに問題があります。	技術サポートにお問い合わせください。
FLASH の不具合	内部較正メモリーが破損しています。	技術サポートにお問い合わせください。
PCB 湿度	装置内に水分または湿気があります。	技術サポートにお問い合わせください。
レーザー光が弱い	レーザーに不具合があります。	技術サポートにお問い合わせください。
電子測定	測定エラーがあります。電子機器に問題があります。	技術サポートにお問い合わせください。
処理ヘッドが開いています	処理ヘッドが開位置にあるか、処理ヘッド検知器に不具合があります。	処理ヘッドを閉位置に戻してください。
濁度が高すぎます	濁度読み取り値が装置の測定範囲 (最大 1000 FNU) を超えています。	サンプルの濁度値が装置の測定範囲内になるようにしてください。

エラー	説明	対処方法
バイアル	バイアルコンパートメントにバイアルがありません。	バイアルコンパートメントにバイアルを置いてください。
汚染	バイアルまたはバイアルコンパートメントが汚れています。	バイアルおよびバイアルコンパートメントを洗浄または乾燥させてください。
WATER INGRESS (水侵入) ⁸	装置内に水分があります。	装置へのフローを直ちに停止してください。センサーケーブルを取り外してください。 乾燥剤カートリッジが高温になることがあります。 乾燥剤カートリッジが室温になるまで、手を触れたり、取り外したりしないでください。

⁸ 装置に損傷を与えない程度の水滴や水たまり、水の流れが、筐体内にある可能性があります。

**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.

Tel. (970) 669-3050

(800) 227-4224 (U.S.A. only)

Fax (970) 669-2932

orders@hach.com

www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11

D-40549 Düsseldorf, Germany

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320

Fax +49 (0) 2 11 52 88-210

info-de@hach.com

www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois

1222 Vézenaz

SWITZERLAND

Tel. +41 22 594 6400

Fax +41 22 594 6499