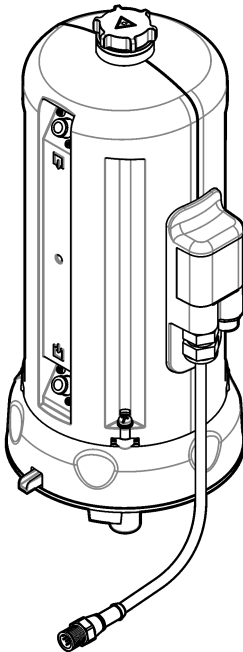




DOC273.97.90480

TU5 Series Automatic Cleaning Module

06/2021, Edition 5



User Instructions
Instructions d'utilisation
Instrucciones para el usuario
Instruções do Usuário

使用说明
取扱説明書
사용 설명서

คำแนะนำในการใช้งาน

Table of Contents

English.....	3
Français.....	20
Español.....	37
Português.....	54
中文.....	71
日本語.....	88
한국어.....	105
ไทย.....	122

Table of Contents

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1 Specifications on page 3 | 5 Operation on page 13 |
| 2 General information on page 3 | 6 Maintenance on page 14 |
| 3 Installation on page 6 | 7 Replacement parts and accessories on page 19 |
| 4 Startup on page 12 | |

Section 1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
IP rating	Electronic compartment IP55; process head/Automatic Cleaning Module attached to the instrument and all of the other functional units IP65 ¹
Power requirements	12 VDC (+2 V, -4 V), 7 VA
Protection class	III
Pollution degree	2
Overvoltage category	II
Environmental conditions	Indoor use
Operating temperature	0 to 50 °C (32 to 122 °F)
Storage temperature	-40 to 60 °C (-40 to 140 °F)
Humidity	5 to 95% relative humidity, non-condensing
Altitude	2000 m (6562 ft) maximum
Certifications	CE, UKCA
Warranty	1 year (EU: 2 years)

Section 2 General information

In no event will the manufacturer be liable for direct, indirect, special, incidental or consequential damages resulting from any defect or omission in this manual. The manufacturer reserves the right to make changes in this manual and the products it describes at any time, without notice or obligation. Revised editions are found on the manufacturer's website.

2.1 Safety information

The manufacturer is not responsible for any damages due to misapplication or misuse of this product including, without limitation, direct, incidental and consequential damages, and disclaims such damages to the full extent permitted under applicable law. The user is solely responsible to identify critical application risks and install appropriate mechanisms to protect processes during a possible equipment malfunction.

Please read this entire manual before unpacking, setting up or operating this equipment. Pay attention to all danger and caution statements. Failure to do so could result in serious injury to the operator or damage to the equipment.

Make sure that the protection provided by this equipment is not impaired. Do not use or install this equipment in any manner other than that specified in this manual.









¹ Water drops, puddles or runlets that will not damage the instrument may be in the inner of the enclosure.

2.1.1 Use of hazard information

⚠ DANGER
Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.
⚠ WARNING
Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
⚠ CAUTION
Indicates a potentially hazardous situation that may result in minor or moderate injury.
NOTICE
Indicates a situation which, if not avoided, may cause damage to the instrument. Information that requires special emphasis.

2.1.2 Precautionary labels

Read all labels and tags attached to the instrument. Personal injury or damage to the instrument could occur if not observed. A symbol on the instrument is referenced in the manual with a precautionary statement.

	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European domestic or public disposal systems. Return old or end-of-life equipment to the manufacturer for disposal at no charge to the user.
	This symbol, if noted on the instrument, references the instruction manual for operation and/or safety information.
	This symbol indicates that a risk of electrical shock and/or electrocution exists.
	This symbol indicates the need for protective eye wear.
	This symbol indicates a laser device is used in the equipment.
	This symbol identifies a risk of chemical harm and indicates that only individuals qualified and trained to work with chemicals should handle chemicals or perform maintenance on chemical delivery systems associated with the equipment.
	This symbol indicates radio waves.
	This symbol indicates the presence of a strong magnetic field.

2.2 Product overview

⚠ WARNING

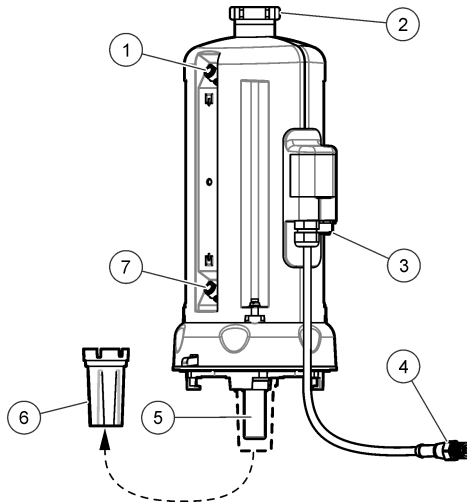


Pacemaker precautions. The instrument has an internal magnet. Keep the instrument a minimum of 5 cm (2 in.) from the user. A magnetic field can:

- Stop the stimulating pulses from the pacemaker that control the rhythm of the heart.
- Cause the pacemaker to supply the pulses irregularly.
- Cause the pacemaker to ignore the rhythm of the heart and supply pulses at a set interval.

The automatic cleaning module is an accessory for the TU5300 sc and the TU5400 sc turbidimeters. Refer to [Figure 1](#). The automatic cleaning module cleans the vial at a selected time interval or turbidity reading limit. As an alternative, start the cleaning manually or with a Modbus connection.

Figure 1 Product overview



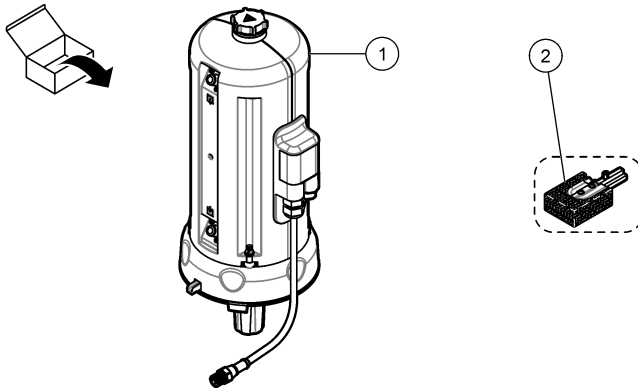
1 Sample outlet	5 Process vial
2 Service lid ²	6 Vial replacement tool
3 Connector for the flow sensor or other accessories	7 Sample inlet
4 Automatic cleaning module cable	

2.3 Product components

Make sure that all components have been received. Refer to [Figure 2](#). If any items are missing or damaged, contact the manufacturer or a sales representative immediately.

² For service use only

Figure 2 Product components



1 Automatic cleaning module (with silicone vial wiper installed)

2 Fiber vial wiper³

Section 3 Installation

⚠ WARNING



Pacemaker precautions. The instrument has an internal magnet. Keep the instrument a minimum of 5 cm (2 in.) from the user. A magnetic field can:

- Stop the stimulating pulses from the pacemaker that control the rhythm of the heart.
- Cause the pacemaker to supply the pulses irregularly.
- Cause the pacemaker to ignore the rhythm of the heart and supply pulses at a set interval.

⚠ CAUTION



Multiple hazards. Only qualified personnel must conduct the tasks described in this section of the document.

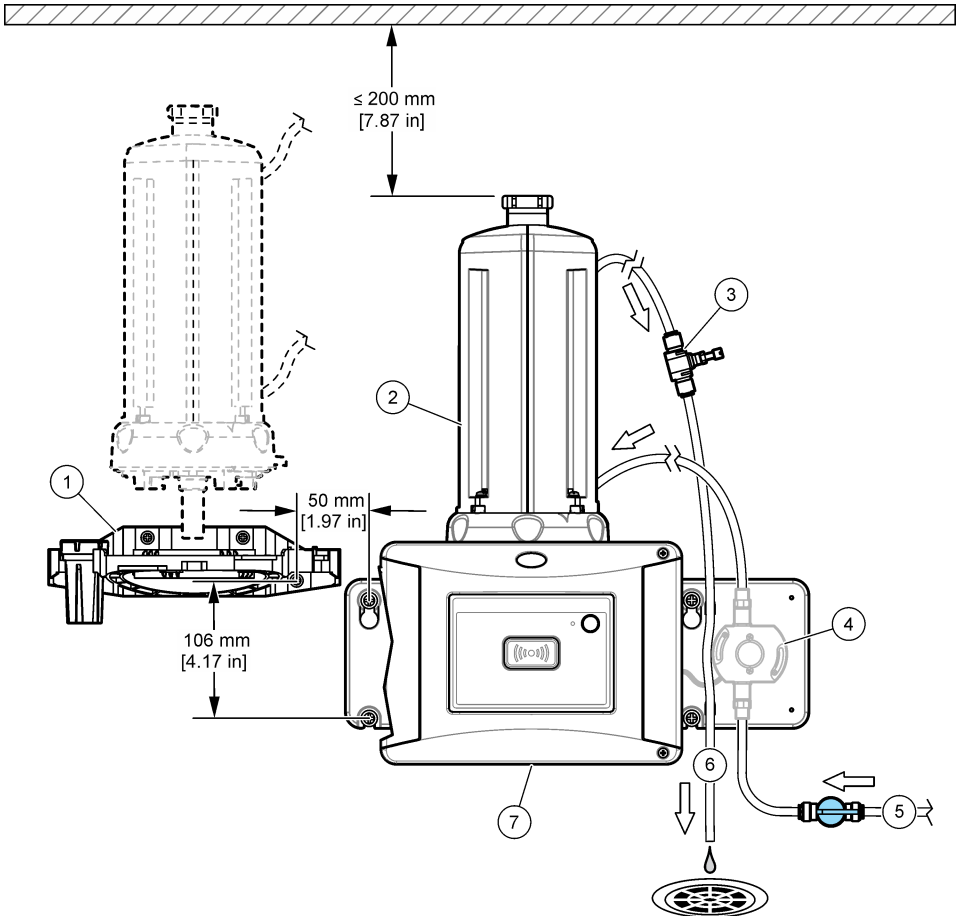
3.1 Installation overview

Figure 3 shows the installation overview with all of the clearances necessary.

Install the turbidimeter and do a leakage test on the system. Refer to the turbidimeter documentation. Then, install the Automatic Cleaning Module.

³ Use the fiber vial wiper for more stringent cleaning requirements.

Figure 3 Installation overview



1 Service bracket	5 Sample inlet
2 Automatic cleaning module	6 Sample outlet
3 Flow regulator	7 TU5300 sc or TU5400 sc
4 Flow sensor (optional)	

3.2 Install the service bracket

Refer to the TU5300 sc/TU5400 sc documentation to install the service bracket. The service bracket is supplied with the turbidimeter.

3.3 Install the automatic cleaning module

▲ WARNING



Explosion hazard. Make sure that the drain tube is free of all obstructions. If the drain tube has a blockage or is pinched or bent, high pressure can build up in the instrument.

▲ WARNING



Personal injury hazard. The sample line contains water under high water pressure that can burn skin if hot. Qualified personnel must remove the water pressure and wear personal protective equipment during this procedure.



NOTICE

Do not let water get in the vial compartment or instrument damage will occur. Before the automatic cleaning module is installed on the instrument, make sure that there are no water leaks. Make sure that all tubing is fully seated. Make sure that the vial nut is tight.

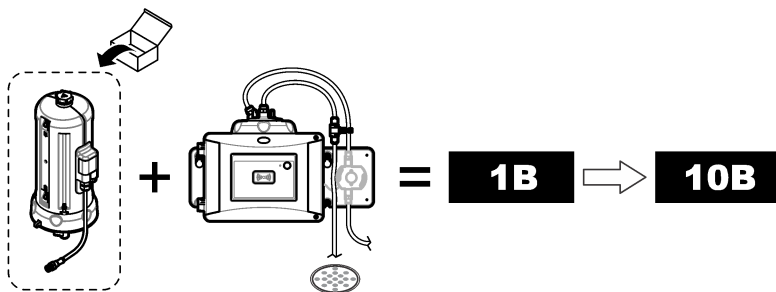
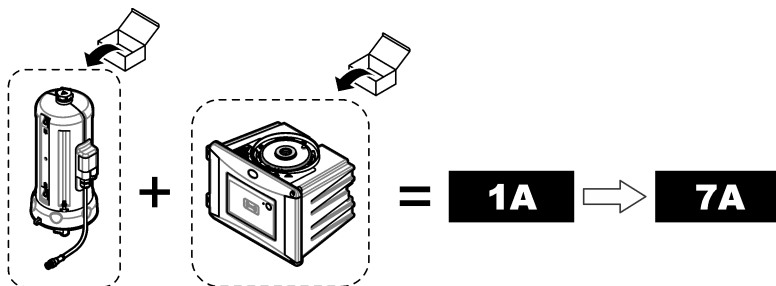
NOTICE

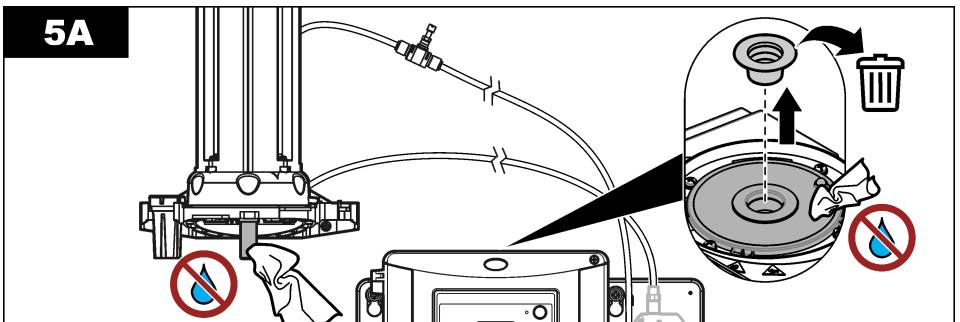
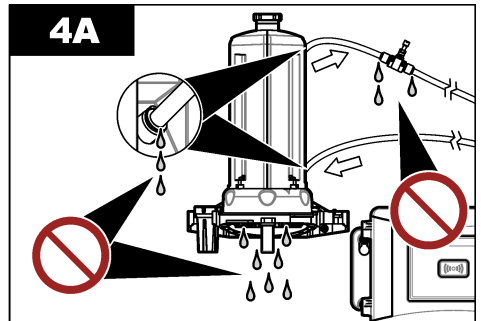
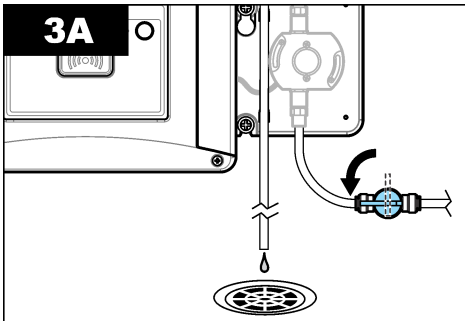
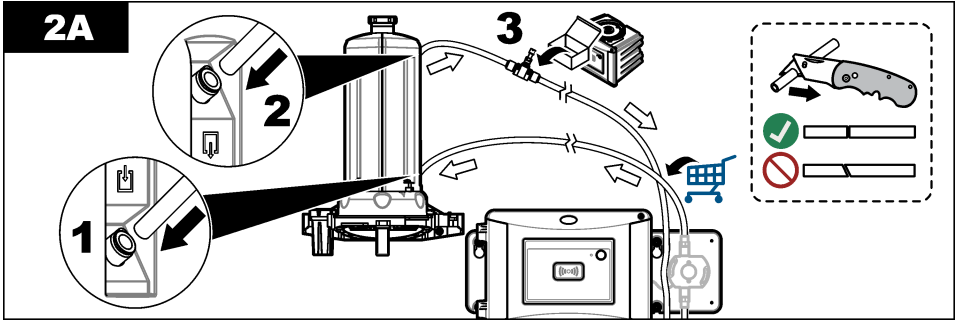
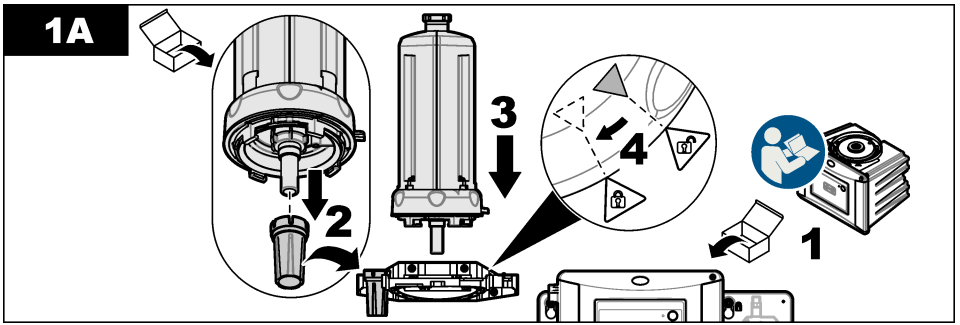
Hold the automatic cleaning module vertically when it is installed on the instrument or the vial can break. If the vial breaks, water will get in the vial compartment and instrument damage will occur.

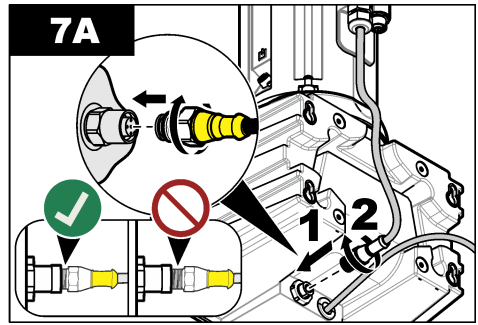
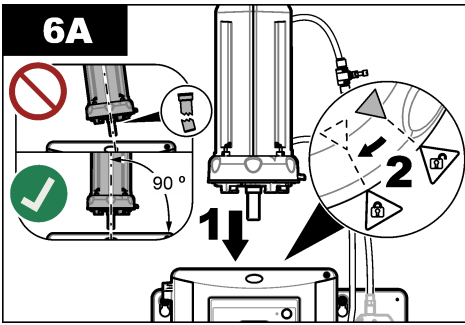
Set the controller power to off. If the turbidimeter is not plumbed, do illustrated steps 1A to 7A. If the turbidimeter is plumbed, do illustrated steps 1B to 10B. Do a leakage test after plumbing of the cleaning module. Make sure that there are no water leaks, then install the cleaning module on the turbidimeter.

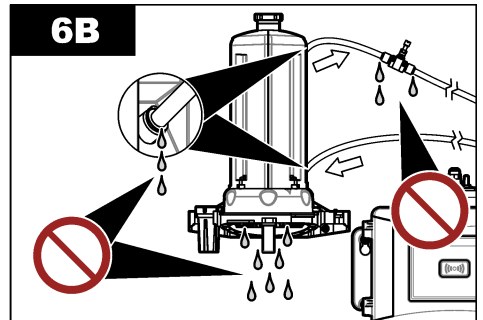
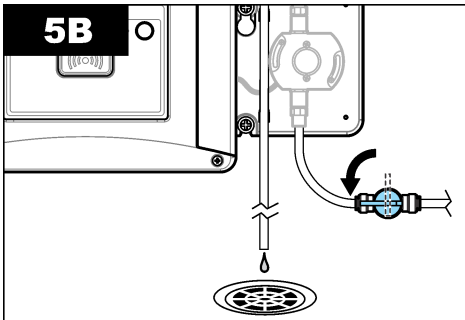
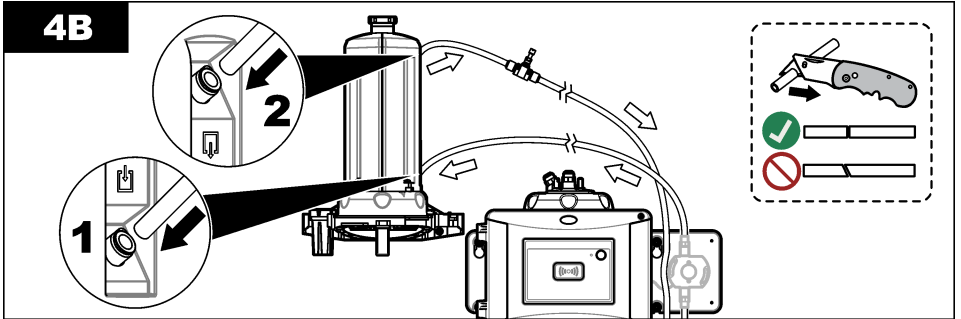
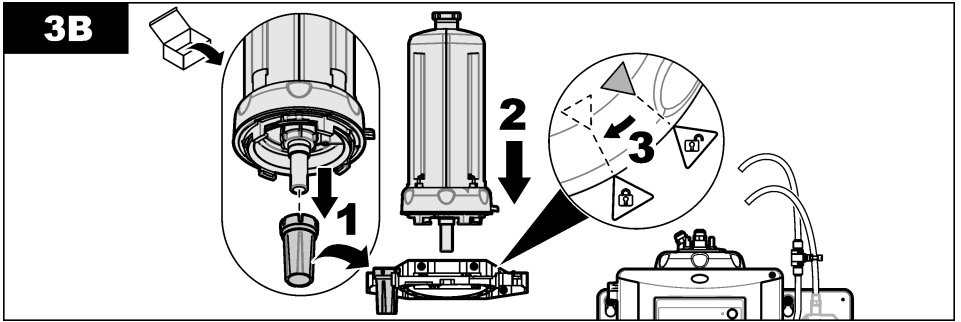
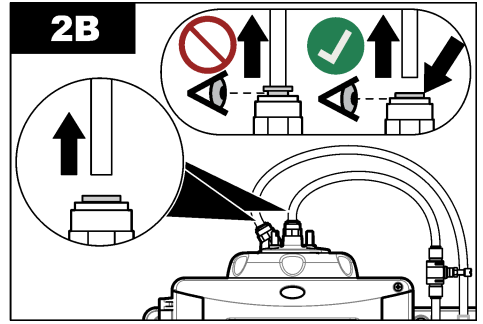
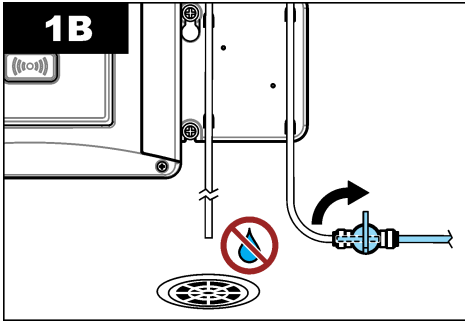
For more stringent cleaning requirements, replace the silicone vial wiper with the supplied fiber vial wiper. Refer to [Replace the wiper](#) on page 18.

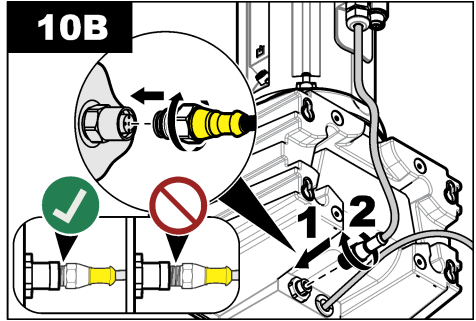
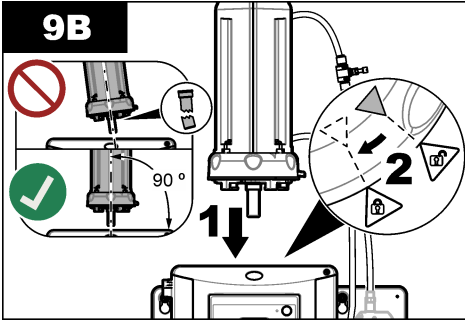
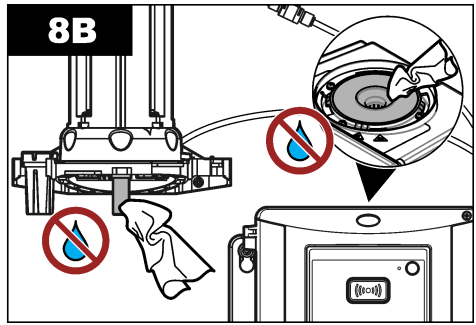
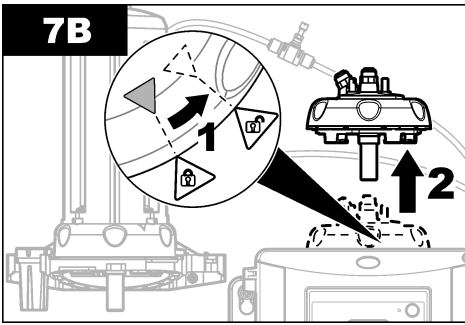
Tubing is supplied by the user. Refer to [Replacement parts and accessories](#) on page 19.











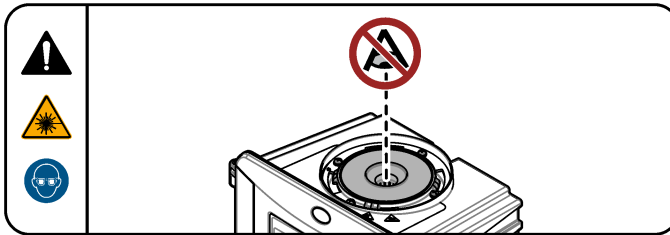
Section 4 Startup

4.1 Set the power to on

⚠ CAUTION



Personal injury hazard. Do not look into the vial compartment when the instrument is connected to power.



After the Automatic Cleaning Module is installed, set the controller power to on.

Section 5 Operation

▲ WARNING



Chemical exposure hazard. Obey laboratory safety procedures and wear all of the personal protective equipment appropriate to the chemicals that are handled. Refer to the current safety data sheets (MSDS/SDS) for safety protocols.

5.1 Set the automatic cleaning options

After the automatic cleaning module is installed, set the cleaning options.

1. Push **menu**.
2. Select **SENSOR SETUP**>[select analyzer]>**CONFIGURE**>**CLEANING MODULE**.
3. Select **ON**.

The menu options for the automatic cleaning module are shown on the display.

4. Select **SENSOR SETUP**>[select analyzer]>**CONFIGURE**>**CLEANING**.
5. Select an option.

Option	Description
CLEAN. INTERVAL	Sets the cleaning interval. Options: 2, 6 or 12 hours (default) or 1 or 7 days. The frequency of the cleaning interval selected depends on the sample composition. Note: To manually start a cleaning cycle, select SENSOR SETUP >[select analyzer]> START WIPE .
WIPER REMINDER	When set to on, the reminder for wiper replacement shows on the display when it is time to replace the wiper (default: OFF).
CLEAN. LEVEL	When set to on, a cleaning cycle is done when the reading is more than the THRESHOLD setting (default: OFF). When set to off, a cleaning cycle is done at the time frequency of the cleaning interval.
THRESHOLD	Sets the threshold for a cleaning cycle. Options: 0 to 1000 NTU (or FNU). Note: This menu option only shows when the CLEAN. LEVEL setting is set to on. Use caution when the threshold is set. High turbidity levels may be the result of critical process issues where immediate attention is necessary.
OUTPUT DELAY	Sets the time for the hold condition of the output after the cleaning cycle. Options: 0 to 120 seconds (default: 30 seconds).
SOFT VERSION	Shows the software version of the cleaning module

5.2 Show maintenance information of the cleaning module

1. Push **menu**.
2. Select **SENSOR SETUP>[select analyzer]>DIAG/TEST>COUNTERS**.
3. Select an option.

Option	Description
WIPER REPLACE	Shows the remaining number of wiper cycles before a wiper replacement is necessary.
VIAL TIME	Shows the date of the last vial installation or replacement.

Section 6 Maintenance

▲ WARNING



Burn hazard. Obey safe handling protocols during contact with hot liquids.

▲ CAUTION



Multiple hazards. Only qualified personnel must conduct the tasks described in this section of the document.

▲ CAUTION



Personal injury hazard. Never remove covers from the instrument. This is a laser-based instrument and the user risks injury if exposed to the laser.

▲ CAUTION



Personal injury hazard. Glass components can break. Handle with care to prevent cuts.

NOTICE

Do not disassemble the instrument for maintenance. If the internal components must be cleaned or repaired, contact the manufacturer.

NOTICE

Stop the sample flow to the instrument and let the instrument become cool before maintenance is done.

To set the output behavior during maintenance, push **menu** and select **SENSOR SETUP>TU5x00 sc>DIAG/TEST>MAINTENANCE>OUTPUT MODE**.

6.1 Maintenance schedule

Table 1 shows the recommended schedule of maintenance tasks. Facility requirements and operating conditions may increase the frequency of some tasks.

Table 1 Maintenance schedule

Task	1 year	As necessary
Replace the vial on page 15	X ⁴	
Replace the wiper on page 18		X
Replace the tubing on page 18		X

6.2 Clean spills

▲ CAUTION



Chemical exposure hazard. Dispose of chemicals and wastes in accordance with local, regional and national regulations.

1. Obey all facility safety protocols for spill control.
2. Discard the waste according to applicable regulations.

6.3 Clean the instrument

Clean the exterior of the instrument with a moist cloth, and then wipe the instrument dry.

6.4 Replace the vial

NOTICE

Keep water out of the vial compartment or instrument damage will occur. Before the automatic cleaning module is installed on the instrument, make sure that there are no water leaks. Make sure that all tubing is fully seated. Make sure that the green O-ring is in place to seal the vial. Make sure that the vial nut is tight.

NOTICE



Hold the automatic cleaning module vertically when it is installed on the instrument or the vial can break. If the vial breaks, water will get in the vial compartment and instrument damage will occur.

NOTICE

Do not touch or scratch the glass of the process vial. Contamination or scratches on the glass can cause measurement errors.

NOTICE



Based on the environmental conditions, is necessary to wait a minimum of 15 minutes to let the system become stable.

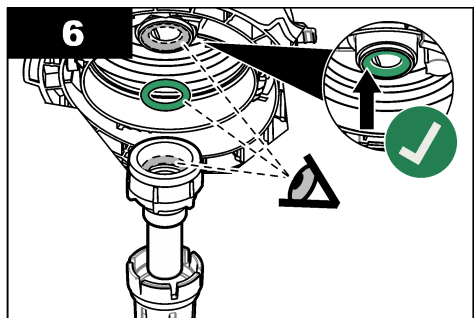
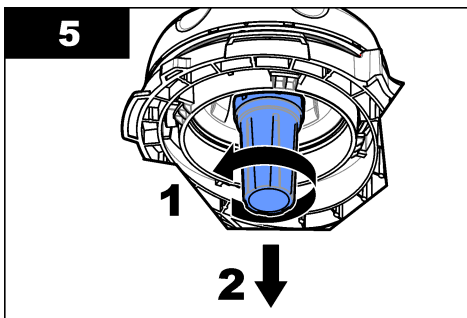
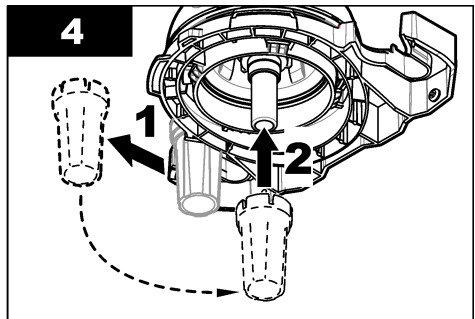
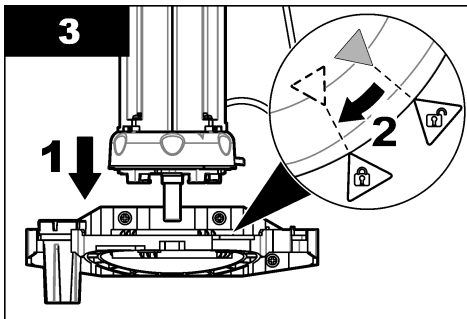
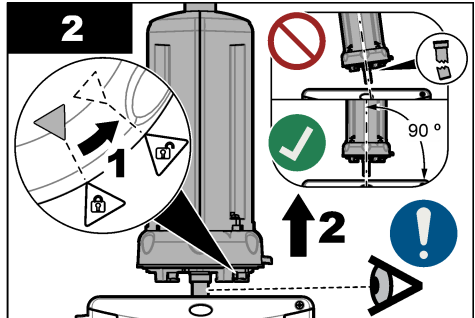
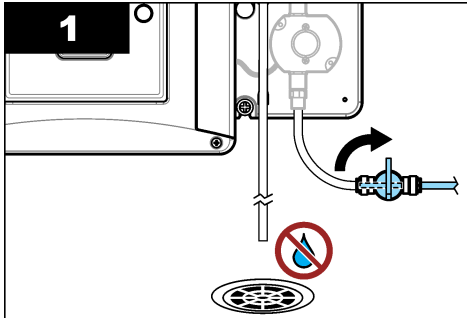
Note: Make sure that no particles fall into the vial compartment.

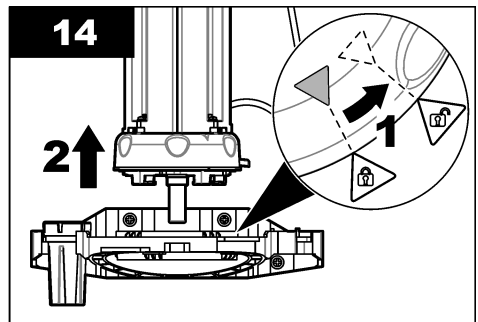
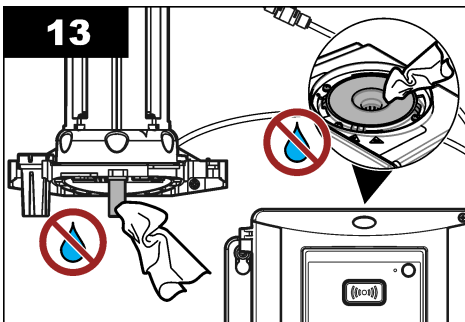
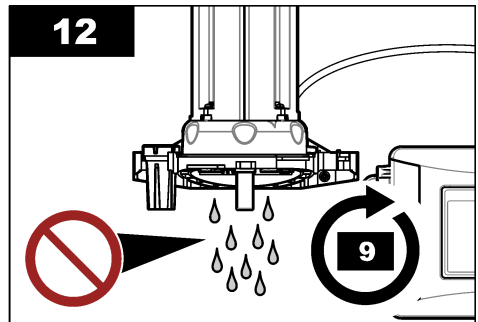
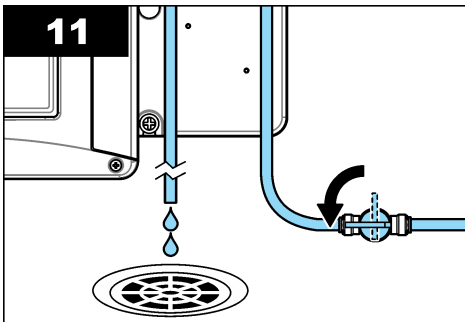
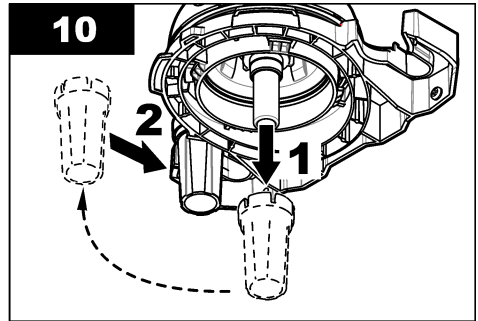
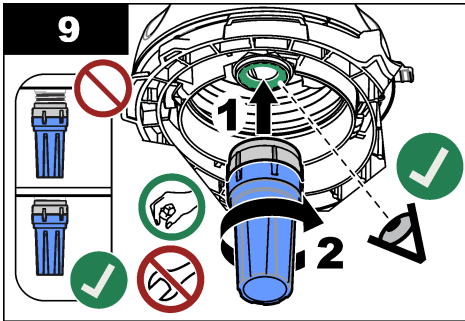
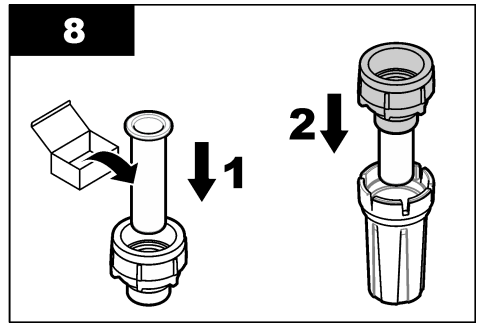
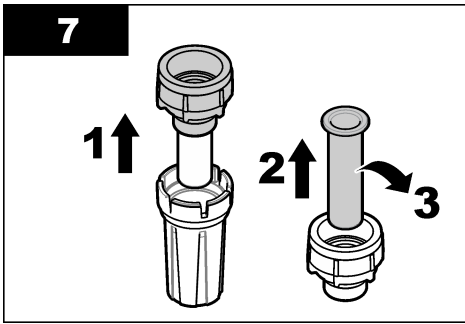
⁴ Sample conditions can increase the frequency of vial replacement.

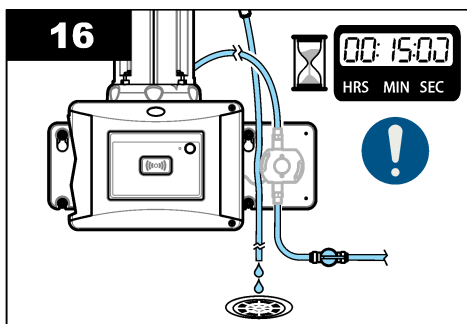
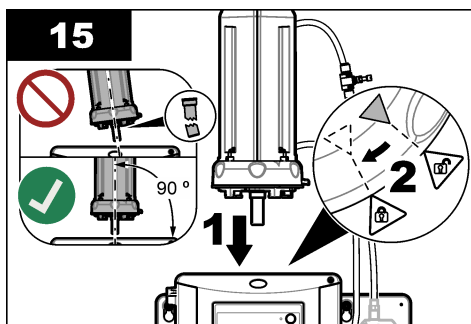
1. Push **menu**.
2. Select **SENSOR SETUP>[select analyzer]>DIAG/TEST>MAINTENANCE>VIAL REPLACEMENT**.
3. Complete the steps that show on the controller display. The date the vial was replaced is automatically saved after the last screen shows.

Refer to the illustrated steps that follow to replace the vial. To protect the new vial from contamination, use the vial replacement tool to install the vial.

At illustrated step 3, put the automatic cleaning module on its side on a flat surface if a service bracket is not installed near the instrument.







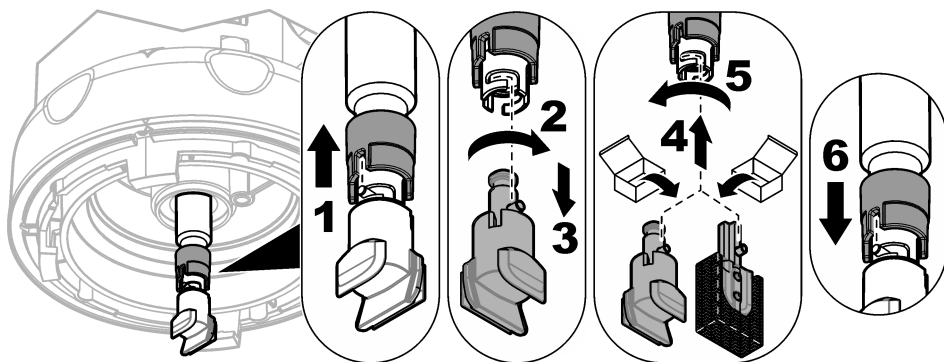
6.5 Replace the wiper

To make sure that the vial is cleaned fully, replace the wiper periodically.

1. Push **menu**.
2. Select **SENSOR SETUP>[select analyzer]>DIAG/TEST>MAINTENANCE>WIPER REPLACE**.
3. Stop the sample flow.
4. Remove the cleaning module.
5. Remove the vial. Refer to steps 1 to 5 of [Replace the vial](#) on page 15.
6. Complete the steps that show on the controller display. Install the vial wiper (silicone or fiber) that is applicable to the sample type. Refer to the illustrated steps that follow.

The date that the wiper was replaced is automatically saved after the last screen shows.

7. Install the vial. Refer to steps 8 to 12 of [Replace the vial](#) on page 15.



6.6 Replace the tubing

NOTICE

Keep water out of the vial compartment or instrument damage will occur. Before the automatic cleaning module is installed on the instrument, make sure that there are no water leaks. Make sure that all tubing is fully seated. Make sure that the vial nut is tight.

Replace the tubing when the tubing has a blockage or has damage.

1. Set the flow shut-off valve to off. Install the automatic cleaning module on the service bracket. Refer to steps 1 to 3 of [Replace the vial](#) on page 15.
2. Replace the tubing.

3. Set the flow shut-off valve to on. Make sure that there are no water leaks. Refer to steps 5B and 6B of [Install the automatic cleaning module](#) on page 7.
4. Install the automatic cleaning module on the turbidimeter. Refer to step 8B of [Install the automatic cleaning module](#) on page 7.

Section 7 Replacement parts and accessories

▲ WARNING



Personal injury hazard. Use of non-approved parts may cause personal injury, damage to the instrument or equipment malfunction. The replacement parts in this section are approved by the manufacturer.

Note: Product and Article numbers may vary for some selling regions. Contact the appropriate distributor or refer to the company website for contact information.

Replacement parts

Description	Item no.
Seal, process vial	LZY918
Fiber vial wiper, automatic cleaning module	LZQ176
Silicone vial wiper, automatic cleaning module	LZY915
Vial with seal, process	LZY834
Vial replacement tool	LZY906

Accessories

Description	Quantity	Item no.
Micro fiber cloth, vial cleaning	1	LZY945
Service bracket	1	LZY873
Tubing, inlet and outlet of TU5x00 sc, ¼ in. OD	4 m	LZY911

Table des matières

- | | | | | | |
|---|-----------------------------|--------------|---|-----------------------------------|--------------|
| 1 | Caractéristiques techniques | à la page 20 | 5 | Fonctionnement | à la page 30 |
| 2 | Généralités | à la page 20 | 6 | Maintenance | à la page 31 |
| 3 | Installation | à la page 23 | 7 | Pièces de rechange et accessoires | à la page 36 |
| 4 | Mise en marche | à la page 29 | | | |

Section 1 Caractéristiques techniques

Ces caractéristiques sont susceptibles d'être modifiées sans avis préalable.

Caractéristique	Détails
Caractéristiques IP	Compartiment électronique IP55 ; tête de contrôle/module de nettoyage automatique fixé à l'instrument et à toutes les autres unités fonctionnelles IP65 ¹
Alimentation électrique	12 V CC (+2 V, -4 V), 7 VA
Classe de protection	III
Niveau de pollution	2
Catégorie de surtension	II
Conditions environnementales	Utilisation en intérieur
Température de fonctionnement	0 à 50 °C (32 à 122 °F)
Température de stockage	-40 à 60 °C (-40 à 140 °F)
Humidité	Humidité relative de 5 à 95 %, sans condensation
Altitude	2 000 m (6 562 pieds) maximum
Certifications	CE, UKCA
Garantie	1 an (UE : 2 ans)

Section 2 Généralités

En aucun cas le constructeur ne saurait être responsable des dommages directs, indirects, spéciaux, accessoires ou consécutifs résultant d'un défaut ou d'une omission dans ce manuel. Le constructeur se réserve le droit d'apporter des modifications à ce manuel et aux produits décrits, à tout moment, sans avertissement ni obligation. Les éditions révisées se trouvent sur le site Internet du fabricant.

2.1 Consignes de sécurité

Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dégâts liés à une application ou un usage inappropriés de ce produit, y compris, sans toutefois s'y limiter, des dommages directs ou indirects, ainsi que des dommages consécutifs, et rejette toute responsabilité quant à ces dommages dans la mesure où la loi applicable le permet. L'utilisateur est seul responsable de la vérification des risques d'application critiques et de la mise en place de mécanismes de protection des processus en cas de défaillance de l'équipement.

Veuillez lire l'ensemble du manuel avant le déballage, la configuration ou la mise en fonctionnement de cet appareil. Respectez toutes les déclarations de prudence et d'attention. Le non-respect de cette procédure peut conduire à des blessures graves de l'opérateur ou à des dégâts sur le matériel.

¹ Il se peut que des gouttes d'eau, des flaques ou des écoulements qui n'endommagent pas l'instrument se trouvent à l'intérieur du boîtier.

Assurez-vous que la protection fournie avec cet appareil n'est pas défaillante. N'utilisez ni n'installez cet appareil d'une façon différente de celle décrite dans ce manuel.

2.1.1 Informations sur les risques d'utilisation

▲ DANGER

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, entraîne des blessures graves, voire mortelles.

▲ AVERTISSEMENT

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

▲ ATTENTION







Indique une situation de danger potentiel qui peut entraîner des blessures mineures ou légères.



AVIS

Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner l'endommagement du matériel. Informations nécessitant une attention particulière.

2.1.2 Etiquettes de mise en garde

Lisez toutes les informations et toutes les étiquettes apposées sur l'appareil. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Tout symbole sur l'appareil renvoie à une instruction de mise en garde dans le manuel.

	Le matériel électrique portant ce symbole ne doit pas être mis au rebut dans les réseaux domestiques ou publics européens. Retournez le matériel usé ou en fin de vie au fabricant pour une mise au rebut sans frais pour l'utilisateur.
	Si l'appareil comporte ce symbole, reportez-vous au manuel d'instructions pour consulter les informations de fonctionnement et de sécurité.
	Ce symbole indique qu'il existe un risque de choc électrique et/ou d'électrocution.
	Ce symbole indique la nécessité de porter des lunettes de protection.
	Ce symbole indique qu'un dispositif laser est utilisé dans l'équipement.
	Ce symbole identifie un risque chimique et indique que seules les personnes qualifiées et formées pour travailler avec des produits chimiques sont autorisées à les manipuler ou à réaliser des opérations de maintenance sur les systèmes associés à l'équipement et utilisant des produits chimiques.

	Ce symbole signale la présence d'ondes radioélectriques.
	Ce symbole signale la présence d'un puissant champ magnétique.

2.2 Présentation générale du produit

▲ AVERTISSEMENT

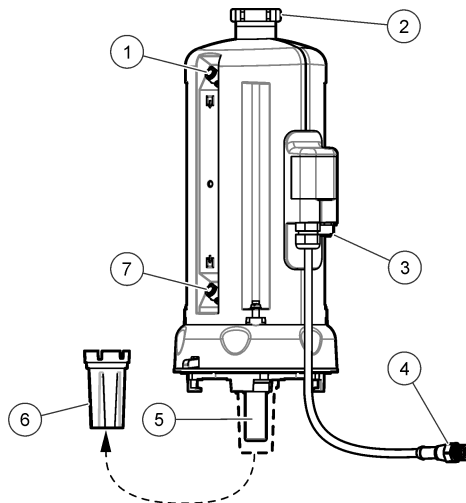


Précautions relatives aux stimulateurs cardiaques. L'instrument comporte un aimant interne. Maintenez-le à une distance d'au moins 5 cm (2 pouces) de l'utilisateur. Un champ magnétique peut :

- Interrompre les impulsions du stimulateur cardiaque qui contrôle le rythme du cœur.
- Perturber la régularité des impulsions du stimulateur cardiaque.
- Empêcher le stimulateur cardiaque de tenir compte du rythme du cœur, l'obligeant à donner des impulsions à un intervalle défini.

Le modèle de nettoyage automatique est un accessoire des turbidimètres TU5300 sc et TU5400 sc. Reportez-vous à la section [Figure 1](#). Le module de nettoyage automatique nettoie le tube à intervalles réguliers ou en fonction de la limite de lecture de la turbidité. Vous pouvez également démarrer le nettoyage manuellement ou par le biais d'une connexion Modbus.

Figure 1 Présentation générale du produit



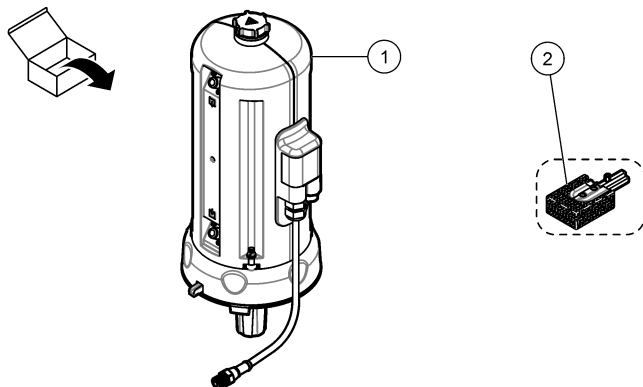
1 Sortie d'échantillon	5 Tube de traitement
2 Couvercle de service ²	6 Outil de remplacement de tube
3 Connecteur du capteur de débit ou autres accessoires	7 Entrée d'échantillon
4 Câble du module de nettoyage automatique	

² Réserve au SAV.

2.3 Composants du produit

Assurez-vous d'avoir bien reçu tous les composants. Reportez-vous à la [Figure 2](#). Si un élément est absent ou endommagé, contactez immédiatement le fabricant ou un représentant.

Figure 2 Composants du produit



1 Module de nettoyage automatique(avec racleur de flacon en silicone installé)

2 Racleur de flacon en fibre³

Section 3 Installation

⚠ AVERTISSEMENT



Précautions relatives aux stimulateurs cardiaques. L'instrument comporte un aimant interne. Maintenez-le à une distance d'au moins 5 cm (2 pouces) de l'utilisateur. Un champ magnétique peut :

- Interrompre les impulsions du stimulateur cardiaque qui contrôle le rythme du cœur.
- Perturber la régularité des impulsions du stimulateur cardiaque.
- Empêcher le stimulateur cardiaque de tenir compte du rythme du cœur, l'obligeant à donner des impulsions à un intervalle défini.

⚠ ATTENTION



Dangers multiples. Seul le personnel qualifié doit effectuer les tâches détaillées dans cette section du document.

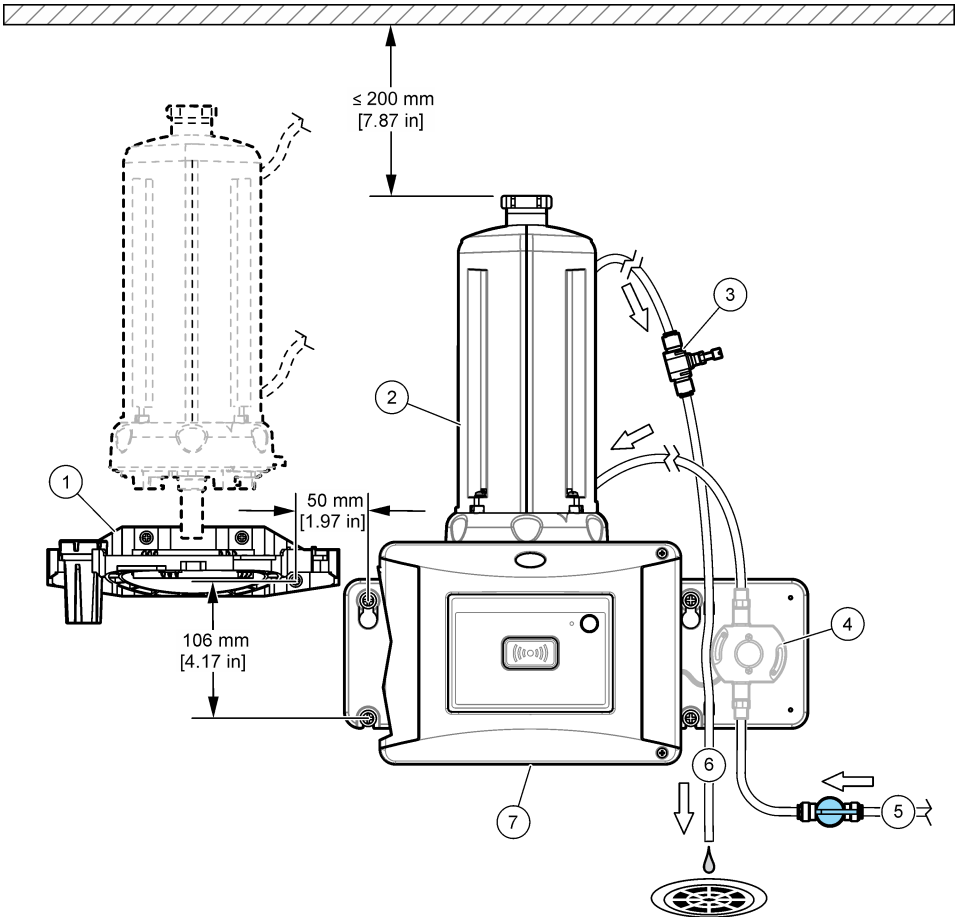
3.1 Aperçu de l'installation

La [Figure 3](#) affiche la présentation de l'installation avec tous les dégagements nécessaires.

Installez le turbidimètre et effectuez un test de fuite sur le système. Reportez-vous à la documentation du turbidimètre. Installez ensuite le module de nettoyage automatique.

³ Utilisez le racleur en fibre lorsqu'un nettoyage plus poussé est nécessaire.

Figure 3 Aperçu de l'installation



1 Bride de service	5 Entrée d'échantillon
2 Module de nettoyage automatique	6 Sortie d'échantillon
3 Régulateur de débit	7 TU5300 sc ou TU5400 sc
4 Débitmètre (en option)	

3.2 Installation de la bride de service

Consultez la documentation TU5300 sc/TU5400 sc pour installer la bride de service. La bride de service est fournie avec le turbidimètre.

3.3 Installation du module de nettoyage automatique

▲ AVERTISSEMENT



Risque d'explosion. Assurez-vous que le tube d'évacuation n'est pas bloqué. Si le tube d'évacuation est bloqué, pincé ou tordu, une forte pression peut s'accumuler dans l'instrument.

▲ AVERTISSEMENT



Risque de blessures corporelles. La conduite d'échantillon contient de l'eau sous haute pression pouvant brûler la peau si elle est chaude. L'eau sous pression doit être retirée par du personnel qualifié portant l'équipement de protection approprié au cours de la procédure.

AVIS

Ne laissez pas l'eau pénétrer dans le puits de mesure ou dans l'instrument en raison des risques de dommages. Avant d'installer le module de nettoyage automatique sur l'instrument, assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite d'eau. Assurez-vous que les tuyaux sont bien en place. Assurez-vous que l'écrou du tube est serré.

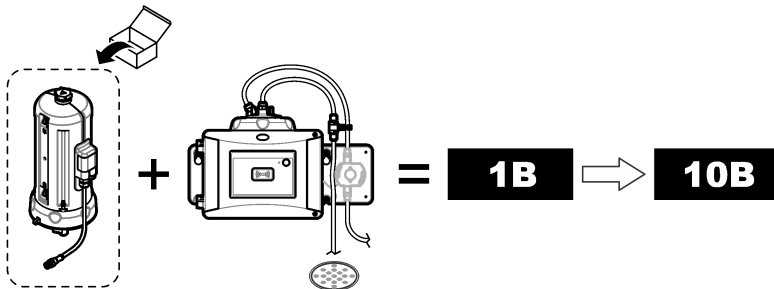
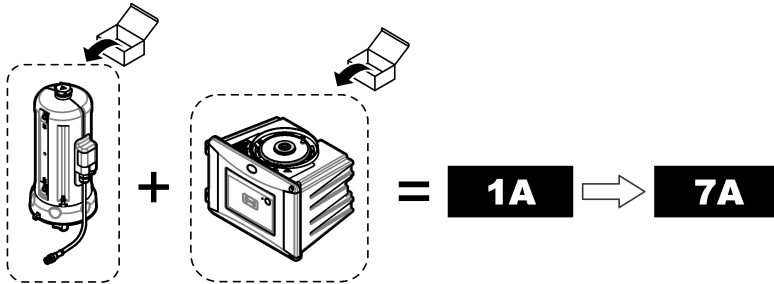
AVIS

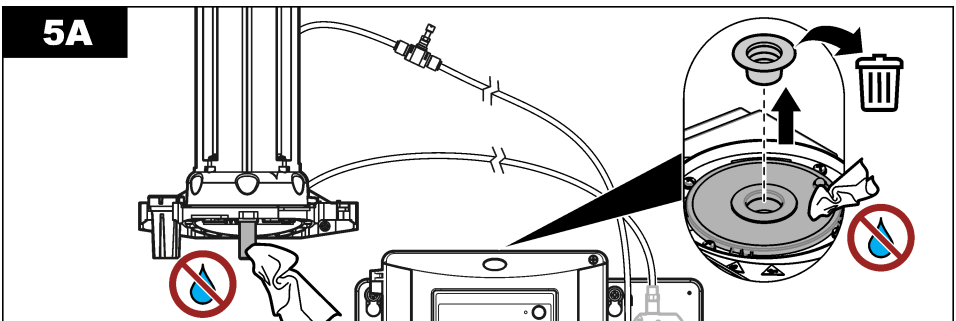
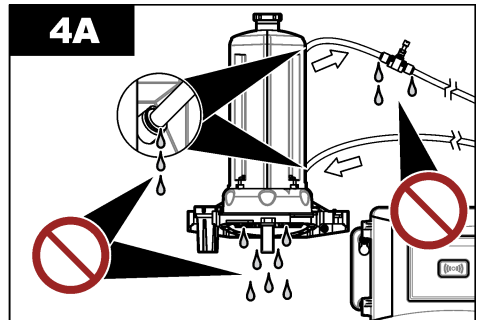
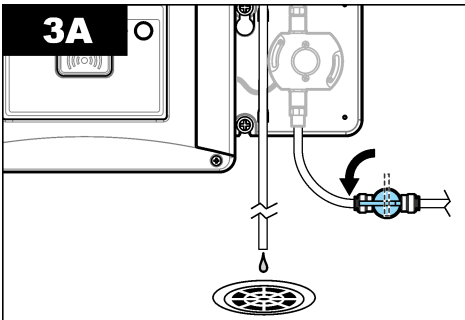
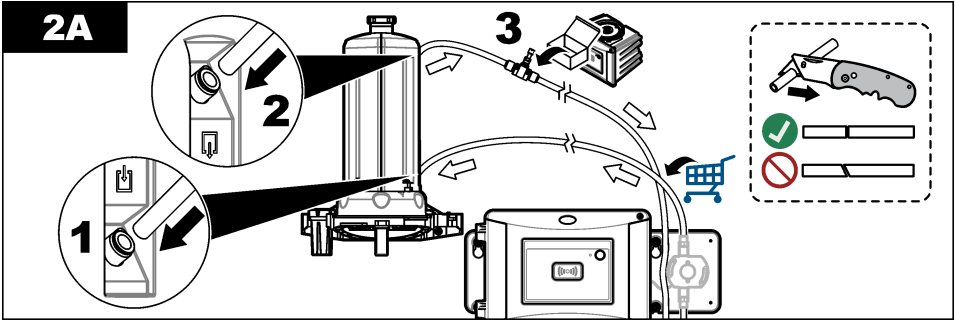
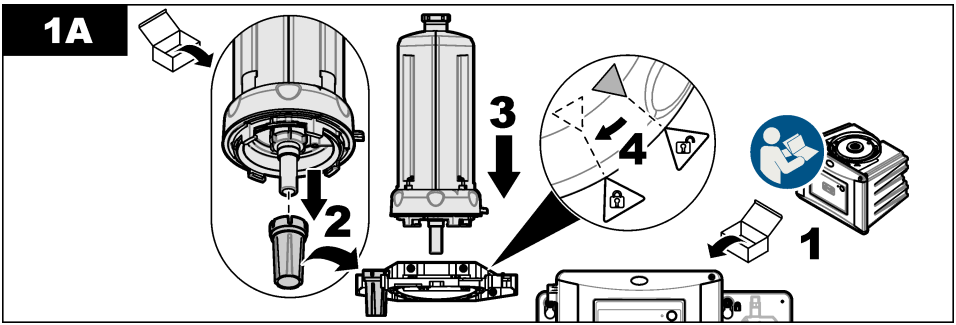
Tenez le module de nettoyage automatique à la verticale lorsque vous l'installez sur l'instrument, sinon le tube risque de se casser. Si le tube se casse, l'eau pénétrera dans le puits de mesure et endommagera l'instrument.

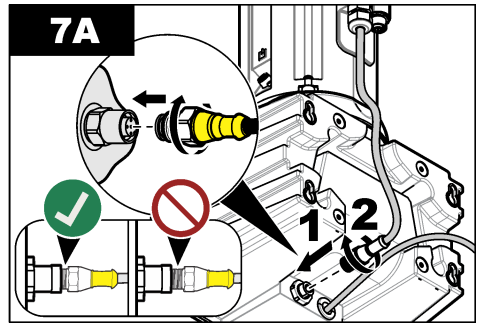
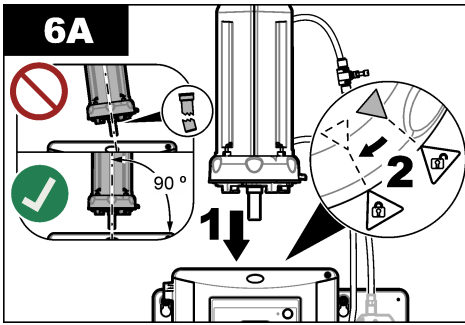
Mettez le transmetteur hors tension. Si la plomberie du turbidimètre n'est pas raccordée, appliquez les étapes illustrées 1A à 7A. Si la plomberie du turbidimètre est raccordée, appliquez les étapes illustrées 1B à 10B. Effectuez un test de fuite après avoir raccordé le module de nettoyage. Assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite d'eau, puis installez le module de nettoyage sur le turbidimètre.

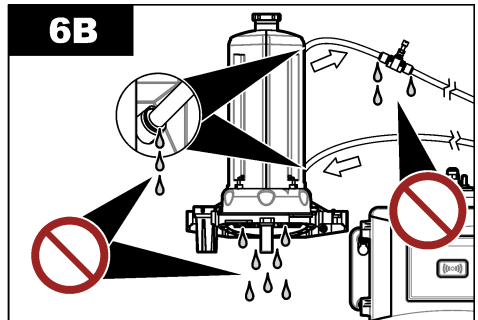
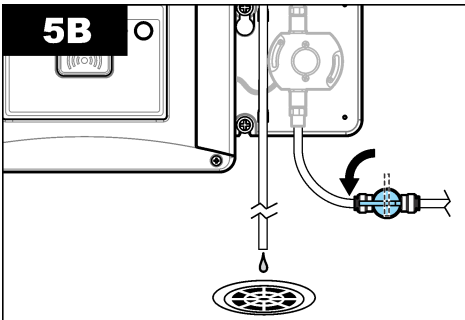
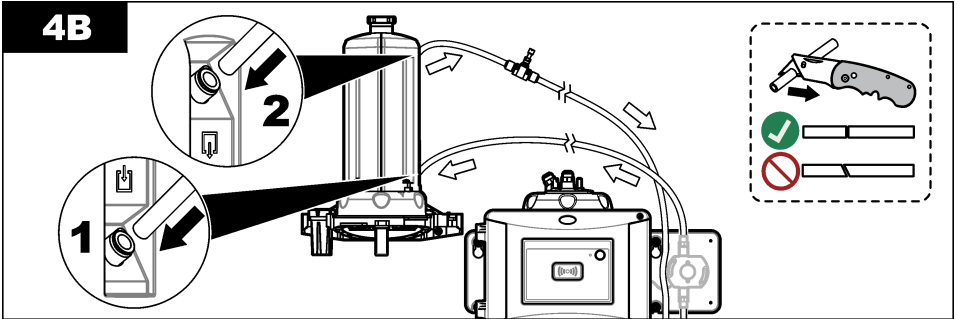
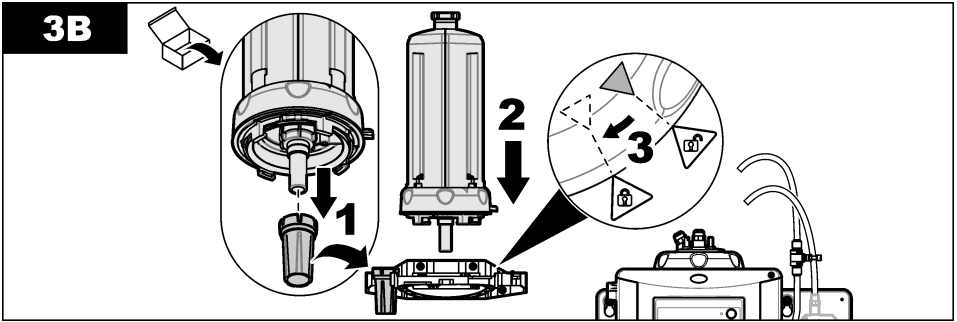
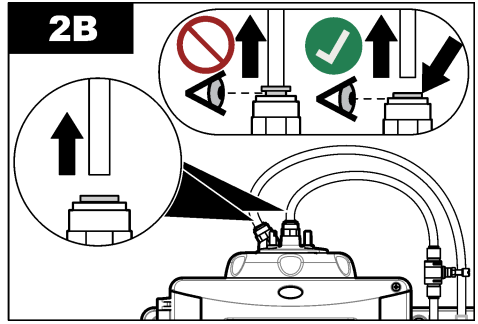
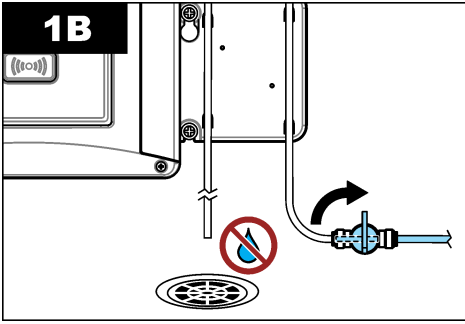
Si un nettoyage plus poussé est nécessaire, remplacez le racleur de flacon en silicone par le racleur en fibre. Reportez-vous à la section [Remplacement du racleur](#) à la page 35.

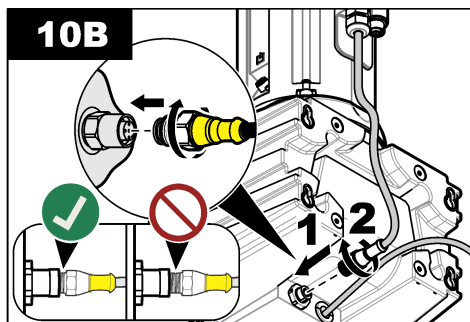
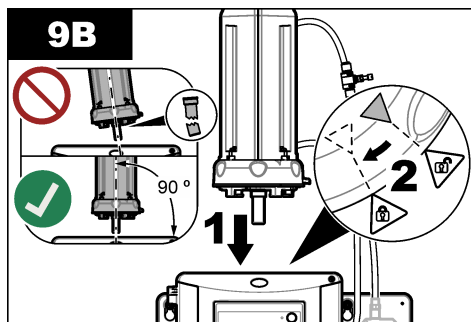
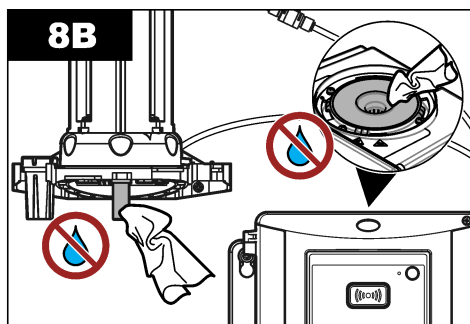
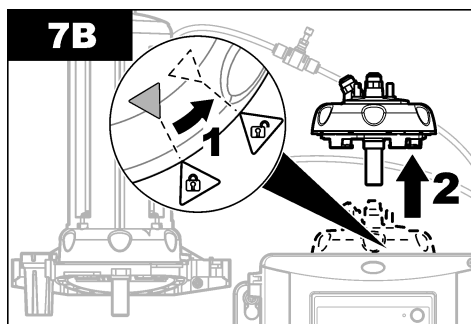
Le tuyau est fourni par l'utilisateur. Reportez-vous à la section [Pièces de rechange et accessoires](#) à la page 36.











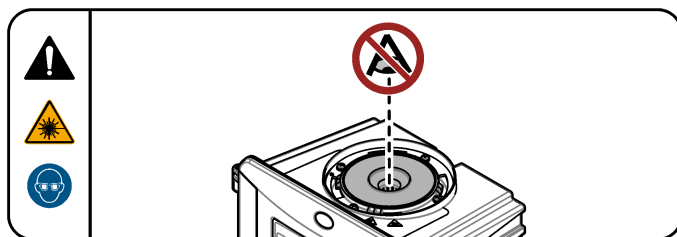
Section 4 Mise en marche

4.1 Mise sous tension

⚠ ATTENTION



Risque de blessures corporelles. Ne regardez pas dans le puits de mesure lorsque l'instrument est sous tension.



Une fois le module de nettoyage automatique installé, mettez le transmetteur sous tension.

Section 5 Fonctionnement

▲ AVERTISSEMENT



Risque d'exposition chimique. Respectez les procédures de sécurité du laboratoire et portez tous les équipements de protection personnelle adaptés aux produits chimiques que vous manipulez. Consultez les fiches de données de sécurité (MSDS/SDS) à jour pour connaître les protocoles de sécurité applicables.

5.1 Définir les options de nettoyage automatique

Une fois l'unité de nettoyage automatique installée, définissez les options de nettoyage.

1. Appuyez sur **menu**.
2. Sélectionnez **PROGR. CAPTEUR**>[sélectionner l'analyseur]>**CONFIGURER**>**MODULE NETTOY**.
3. Sélectionnez **Activer**.
Les options de menu du module de nettoyage automatique s'affichent.
4. Sélectionnez **PROGR. CAPTEUR**>[sélectionner l'analyseur]>**CONFIGURER**>**NETTOYAGE**.
5. Sélectionner une option.

Option	Description
SEUIL NETTOY	Définit l'intervalle de nettoyage. Options : 2, 6 ou 12 heures (par défaut) ou 1 ou 7 jours. La fréquence de l'intervalle de nettoyage sélectionné dépend de la composition de l'échantillon. <i>Remarque</i> : Pour lancer manuellement un cycle de nettoyage, sélectionnez PROGR. CAPTEUR >[sélectionner l'analyseur]> ESSUYER .
RAPPEL RACLEUR	Lorsque cette option est activée, le rappel de remplacement du racleur s'affiche en temps voulu (par défaut : Désact.).
SEUIL NETTOY	Lorsque cette option est activée, un cycle de nettoyage s'amorce lorsque la lecture est supérieure au paramètre SEUIL (par défaut : Désact.). Lorsque cette option est désactivée, un cycle de nettoyage s'opère à la fréquence définie par l'intervalle de nettoyage.
SEUIL	Définit le seuil du cycle de nettoyage. Options : 0 à 1000 NTU (ou FNU). <i>Remarque</i> : Cette option de menu s'affiche uniquement lorsque le paramètre SEUIL NETTOY est activé. Procédez prudemment lors de la définition du seuil. Des niveaux de turbidité élevés peuvent résulter de problèmes critiques du procédé nécessitant une attention immédiate.
MEMO SORTIE	Définit le temps de pause de la sortie après le cycle de nettoyage. Options : 0 à 120 secondes (valeur par défaut : 30 secondes).
VERSION LOGICIELLE	Affiche la version logicielle du module de nettoyage

5.2 Affichage des informations d'entretien du module de nettoyage

1. Appuyez sur **menu**.
2. Sélectionnez **PROGR. CAPTEUR>**[sélectionner l'analyseur]>**DIAG/TEST>COMPTEURS**.
3. Sélection d'une option.

Option	Description
REPLACER RACL	Affiche le nombre restant de cycles de racleur avant le remplacement du racleur.
TEMPS CUVE	Affiche la date de la dernière installation ou du dernier remplacement du tube.

Section 6 Maintenance

▲ AVERTISSEMENT



Risque de brûlure. Respectez les protocoles de sécurité lorsque vous manipulez des liquides chauds.

▲ ATTENTION



Dangers multiples. Seul le personnel qualifié doit effectuer les tâches détaillées dans cette section du document.

▲ ATTENTION



Risque de blessures corporelles. Ne retirez jamais les caches de l'appareil. L'appareil contient un laser susceptible de provoquer des blessures en cas d'exposition.

▲ ATTENTION



Risque de blessures corporelles. Les composants en verre risquent de casser. Manipulez-les soigneusement pour ne pas vous couper.

AVIS

Ne pas démonter l'appareil pour entretien. Si les composants internes doivent être nettoyés ou réparés, contacter le fabricant.

AVIS

Arrêtez le flux de l'échantillon vers l'instrument et laissez ce dernier se refroidir avant l'entretien.

Pour définir le comportement de sortie pendant l'entretien, appuyez sur **menu** et sélectionnez **PROGR. CAPTEUR>TU5x00 sc>DIAG/TEST>MAINTENANCE>MODE SORTIE**.


6.1 Calendrier de maintenance

Le [Tableau 1](#) présente le calendrier recommandé pour les tâches de maintenance. Les exigences du site et les conditions d'utilisation peuvent augmenter la fréquence de certaines tâches.

Tableau 1 Calendrier de maintenance

Tâche	1 an	Au besoin
Remplacement du tube à la page 32	X ⁴	
Remplacement du racleur à la page 35		X
Remplacement des tuyaux à la page 35		X

6.2 Nettoyage des débordements

▲ ATTENTION	
	Risque d'exposition chimique. Mettez au rebut les substances chimiques et les déchets conformément aux réglementations locales, régionales et nationales.


1. Respectez toutes les règles de sécurité du site concernant le contrôle des débordements.
2. Jetez les déchets en suivant les règles applicables.

6.3 Nettoyage de l'instrument


Nettoyez l'extérieur de l'instrument avec un chiffon humide, puis essuyez l'instrument en ne laissant aucune trace d'humidité.

6.4 Remplacement du tube

AVIS	
Protégez le puits de mesure contre l'eau en raison des risques de dommages de l'instrument. Avant d'installer le module de nettoyage automatique sur l'instrument, assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite d'eau. Assurez-vous que les tuyaux sont bien en place. Assurez-vous que le joint torique vert est en place pour sceller le tube. Assurez-vous que l'écrou du tube est serré.	

AVIS	
	Tenez le module de nettoyage automatique à la verticale lorsque vous l'installez sur l'instrument, sinon le tube risque de se casser. Si le tube se casse, l'eau pénétrera dans le puits de mesure et endommagera l'instrument.

AVIS	
Évitez de toucher ou de rayer le verre du tube. Toute rayure ou contamination du verre est susceptible d'entraîner des erreurs de mesure.	

AVIS	
	Selon les conditions environnementales, il est nécessaire d'attendre au moins 15 minutes pour que le système se stabilise.

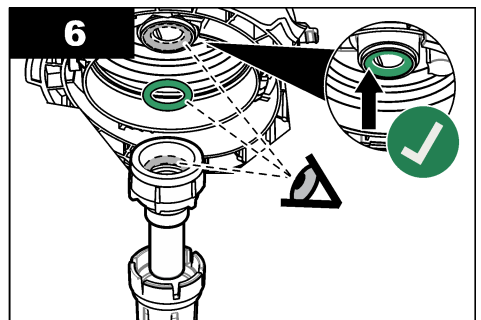
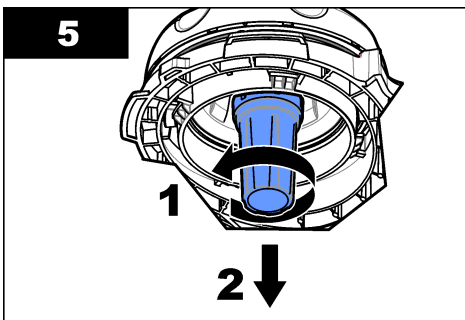
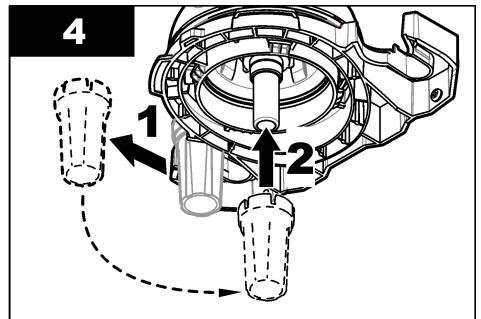
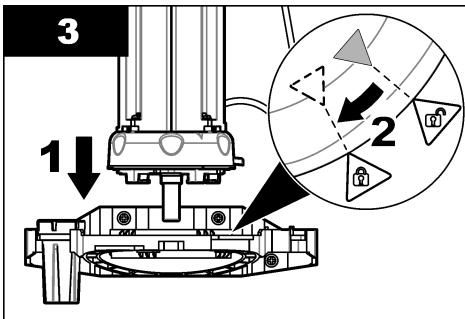
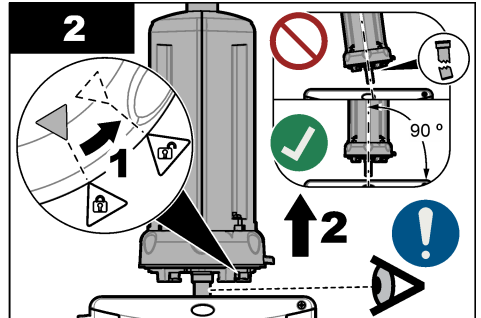
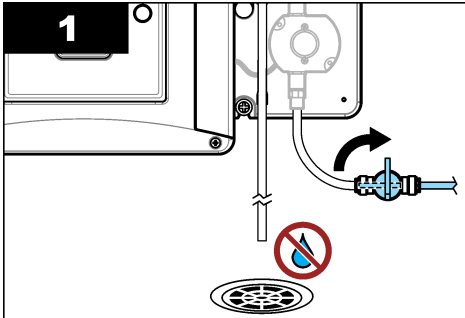
Remarque : Veillez à ne pas laisser pénétrer des particules dans le puits de mesure.

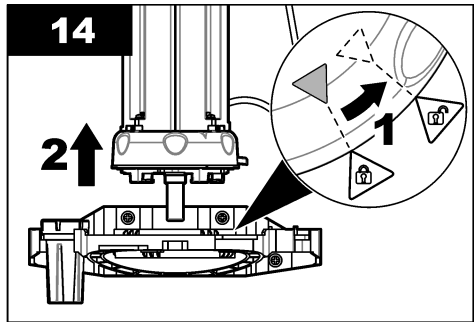
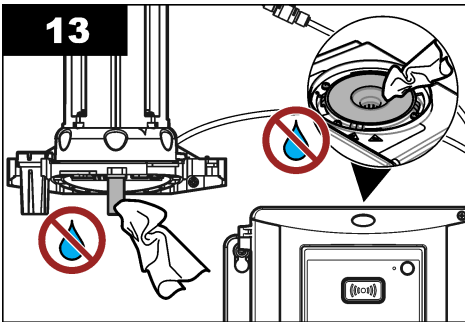
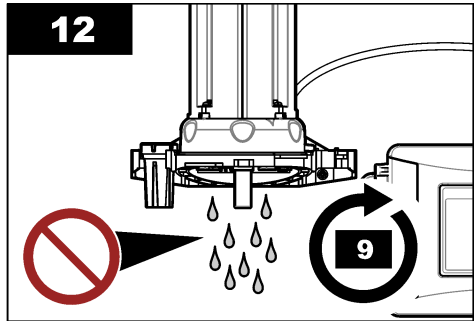
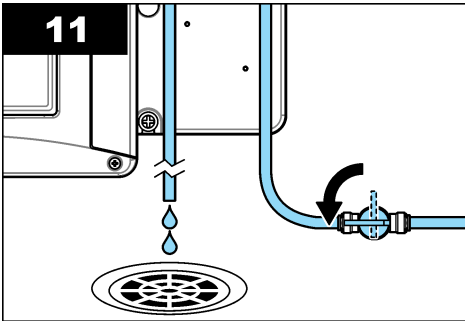
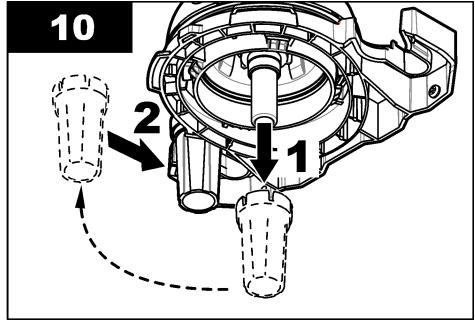
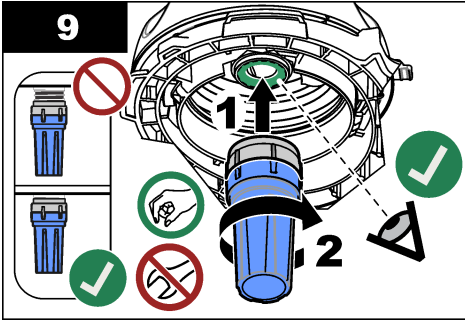
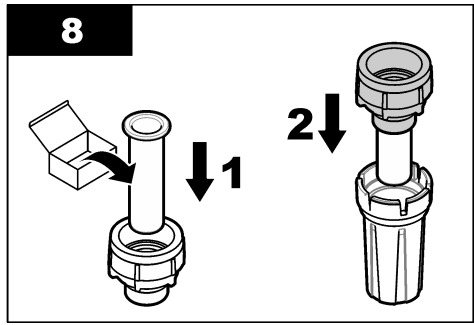
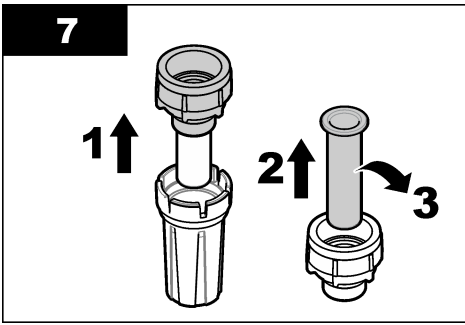
⁴ Les conditions de l'échantillon peuvent augmenter la fréquence de remplacement du flacon.

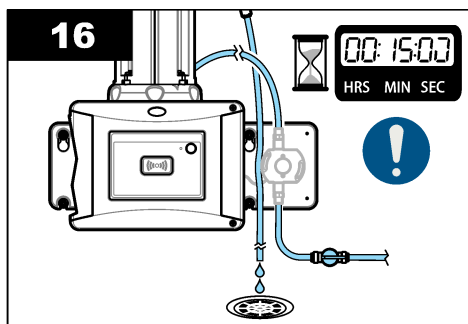
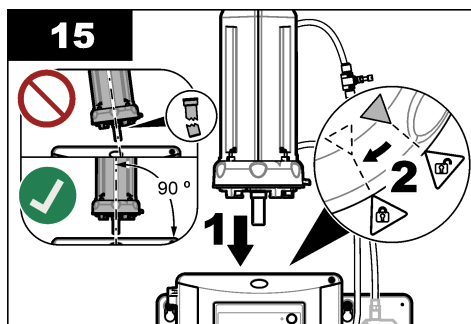
1. Appuyez sur **menu**.
2. Sélectionnez **PROGR. CAPTEUR**>[sélectionner l'analyseur]>**DIAG/TEST**>**MAINTENANCE**>**REPLACER TUBE**.
3. Suivez les étapes indiquées sur l'écran du transmetteur. La date de remplacement du tube est automatiquement enregistrée après fermeture du dernier écran.

Consultez les étapes illustrées ci-dessous pour remplacer le tube. Afin de protéger le nouveau tube contre la contamination, utilisez l'outil de remplacement pour installer le tube.

Tel qu'illustré à l'étape 3, posez le module de nettoyage automatique sur le côté sur une surface plane si une bride de service n'est pas installée à proximité de l'instrument.







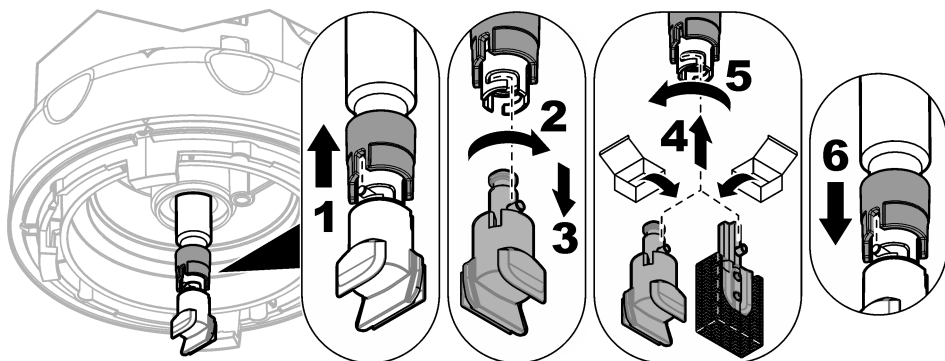
6.5 Remplacement du racleur

Afin de garantir que le tube est totalement nettoyé, veillez à remplacer régulièrement le racleur.

1. Appuyez sur **menu**.
2. Sélectionnez **PROGR. CAPTEUR**>[sélectionner l'analyseur]>**DIAG/TEST**>**MAINTENANCE**>**REPLACER RACL.**
3. Arrêtez l'écoulement d'échantillon.
4. Déposez le module de nettoyage.
5. Retirez le tube. Reportez-vous aux étapes 1 à 5 de [Remplacement du tube](#) à la page 32.
6. Suivez les étapes indiquées sur l'écran du transmetteur. Installez le racleur du flacon (en silicone ou en fibre) correspondant au type d'échantillon. Reportez-vous aux étapes illustrées ci-dessous.

La date de remplacement du racleur est automatiquement enregistrée après fermeture du dernier écran.

7. Installez le tube. Reportez-vous aux étapes 8 à 12 de [Remplacement du tube](#) à la page 32.



6.6 Remplacement des tuyaux

AVIS

Protégez le puits de mesure contre l'eau en raison des risques de dommages de l'instrument. Avant d'installer le module de nettoyage automatique sur l'instrument, assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite d'eau. Assurez-vous que les tuyaux sont bien en place. Assurez-vous que l'écrou du tube est serré.

En cas de colmatage ou de détérioration, remplacez le tuyau.

1. Fermez le robinet d'arrêt. Installez le module de nettoyage automatique sur la bride de service. Reportez-vous aux étapes 1 à 3 de [Remplacement du tube](#) à la page 32.
2. Remplacement des tuyaux.
3. Ouvrez le robinet d'arrêt du débit. Recherchez la présence de fuites. Reportez-vous aux étapes 5B et 6B de [Installation du module de nettoyage automatique](#) à la page 24.
4. Installez le module de nettoyage automatique sur le turbidimètre. Reportez-vous à l'étape 8B de [Installation du module de nettoyage automatique](#) à la page 24.

Section 7 Pièces de rechange et accessoires

▲ AVERTISSEMENT



Risque de blessures corporelles. L'utilisation de pièces non approuvées comporte un risque de blessure, d'endommagement de l'appareil ou de panne d'équipement. Les pièces de rechange de cette section sont approuvées par le fabricant.

Remarque : Les numéros de référence de produit et d'article peuvent dépendre des régions de commercialisation. Prenez contact avec le distributeur approprié ou consultez le site web de la société pour connaître les personnes à contacter.

Pièces de rechange

Description	Article n°
Joint de tube	LZY918
Racleur de flacon en fibre, module de nettoyage automatique	LZQ 176
Racleur de flacon en silicone, module de nettoyage automatique	LZY915
Tube avec joint, contrôle	LZY834
Outil de remplacement de tube	LZY906

Accessoires

Description	Quantité	Article n°
Tissu en microfibre, nettoyage des tubes	1	LZY945
Bride de service	1	LZY873
Tuyau, entrée et sortie du TU5x00 sc, ¼ pouce. OD	4 m	LZY911

Tabla de contenidos

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1 Especificaciones en la página 37 | 5 Funcionamiento en la página 47 |
| 2 Información general en la página 37 | 6 Mantenimiento en la página 48 |
| 3 Instalación en la página 40 | 7 Piezas de repuesto y accesorios en la página 53 |
| 4 Puesta en marcha en la página 46 | |

Sección 1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Datos
Índice IP	Compartimento electrónico IP55; cabezal de proceso/módulo de limpieza automática conectada al instrumento y a todas las demás unidades funcionales IP65 ¹
Requisitos de alimentación	12 V CC (+2 V, -4 V), 7 VA
Clase de protección	III
Grado de contaminación	2
Categoría de sobretensión	II
Condiciones ambientales	Uso en interiores
Temperatura de funcionamiento	De 0 a 50 °C (32 a 122 °F)
Temperatura de almacenamiento	De -40 a 60 °C (-40 a 140 °F)
Humedad	Humedad relativa del 5% al 95%, sin condensación
Altitud	2.000 m (6.562 pies) máximo
Certificaciones	CE, UKCA
Garantía	1 año (UE: 2 años)

Sección 2 Información general

En ningún caso el fabricante será responsable de ningún daño directo, indirecto, especial, accidental o resultante de un defecto u omisión en este manual. El fabricante se reserva el derecho a modificar este manual y los productos que describen en cualquier momento, sin aviso ni obligación. Las ediciones revisadas se encuentran en la página web del fabricante.

2.1 Información de seguridad

El fabricante no es responsable de ningún daño debido a un mal uso de este producto incluyendo, sin limitación, daños directos, fortuitos o circunstanciales y reclamaciones sobre los daños que no estén recogidos en la legislación vigente. El usuario es el único responsable de identificar los riesgos críticos y de instalar los mecanismos adecuados de protección de los procesos en caso de un posible mal funcionamiento del equipo.

Sírvase leer todo el manual antes de desembalar, instalar o trabajar con este equipo. Ponga atención a todas las advertencias y avisos de peligro. El no hacerlo puede provocar heridas graves al usuario o daños al equipo.

Asegúrese de que la protección proporcionada por el equipo no está dañada. No utilice ni instale este equipo de manera distinta a lo especificado en este manual.









¹ En el interior de la carcasa se pueden acumular gotas de agua, charcos o hilos de agua que no dañarán el instrumento.

2.1.1 Uso de la información relativa a riesgos

▲ PELIGRO
Indica una situación potencial o de riesgo inminente que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.
▲ ADVERTENCIA
Indica una situación potencial o inminentemente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.
▲ PRECAUCIÓN
Indica una situación potencialmente peligrosa que podría provocar una lesión menor o moderada.
AVISO
Indica una situación que, si no se evita, puede provocar daños en el instrumento. Información que requiere especial énfasis.

2.1.2 Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y rótulos adheridos al instrumento. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el instrumento. El símbolo que aparezca en el instrumento se comentará en el manual con una declaración de precaución.

	En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica o pública. Devuelva los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.
	Este símbolo (en caso de estar colocado en el equipo) hace referencia a las instrucciones de uso o a la información de seguridad del manual.
	Este símbolo indica que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.
	Este símbolo indica la necesidad de usar protectores para ojos.
	Este símbolo indica que en el equipo se utiliza un dispositivo láser.
	Este símbolo identifica un peligro químico e indica que el trabajo se debe ejecutar exclusivamente por personal cualificado y entrenados en el manejo de productos químicos, el cual debe realizar también los trabajos de mantenimiento en el sistema de alimentación de productos químicos asociado con este equipo.
	Este símbolo indica ondas de radio.
	Este símbolo indica la presencia de un campo magnético potente.

2.2 Descripción general del producto

⚠ ADVERTENCIA

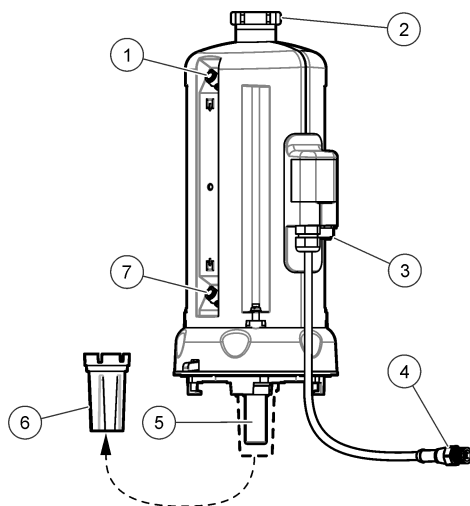


Precauciones para el uso con marcapasos. El instrumento dispone de un imán interno. Mantenga el instrumento alejado a un mínimo de 5 cm (2 pulg.) del usuario. Un campo magnético puede:

- Detener los impulsos del marcapasos que controlan el ritmo cardíaco.
- Provocar que los estímulos del marcapasos sean irregulares.
- Provocar que el marcapasos ignore el ritmo cardíaco y transmita impulsos a un intervalo fijo.

La unidad de limpieza automática es un accesorio de los turbidímetros TU5300 sc y TU5400 sc. Consulte la [Figura 1](#). La unidad de limpieza automática limpia la cubeta en función de un intervalo de tiempo seleccionado o de un límite de lectura de turbidez. Como alternativa, inicie la limpieza manualmente o con una conexión Modbus.

Figura 1 Descripción general del producto



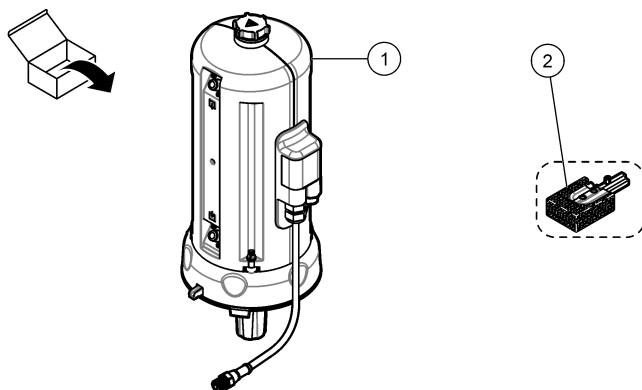
1 Salida de muestra	5 Cubeta de proceso
2 Tapa de servicio ²	6 Herramienta de sustitución de la cubeta
3 Conector para el sensor de caudal u otros accesorios	7 Entrada de muestra
4 Cable de la unidad de limpieza automática	

2.3 Componentes del producto

Asegúrese de haber recibido todos los componentes. Consulte [Figura 2](#). Si faltan artículos o están dañados, contacte con el fabricante o el representante de ventas inmediatamente.

² Solo para uso de servicio

Figura 2 Componentes del producto



1 Unidad de limpieza automática (con limpiador de viales de silicona instalado)

2 Rasqueta de cubeta de fibra³

Sección 3 Instalación

▲ ADVERTENCIA



Precauciones para el uso con marcapasos. El instrumento dispone de un imán interno. Mantenga el instrumento alejado a un mínimo de 5 cm (2 pulg.) del usuario. Un campo magnético puede:

- Detener los impulsos del marcapasos que controlan el ritmo cardíaco.
- Provocar que los estímulos del marcapasos sean irregulares.
- Provocar que el marcapasos ignore el ritmo cardíaco y transmita impulsos a un intervalo fijo.

▲ PRECAUCIÓN



Peligros diversos. Solo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento.

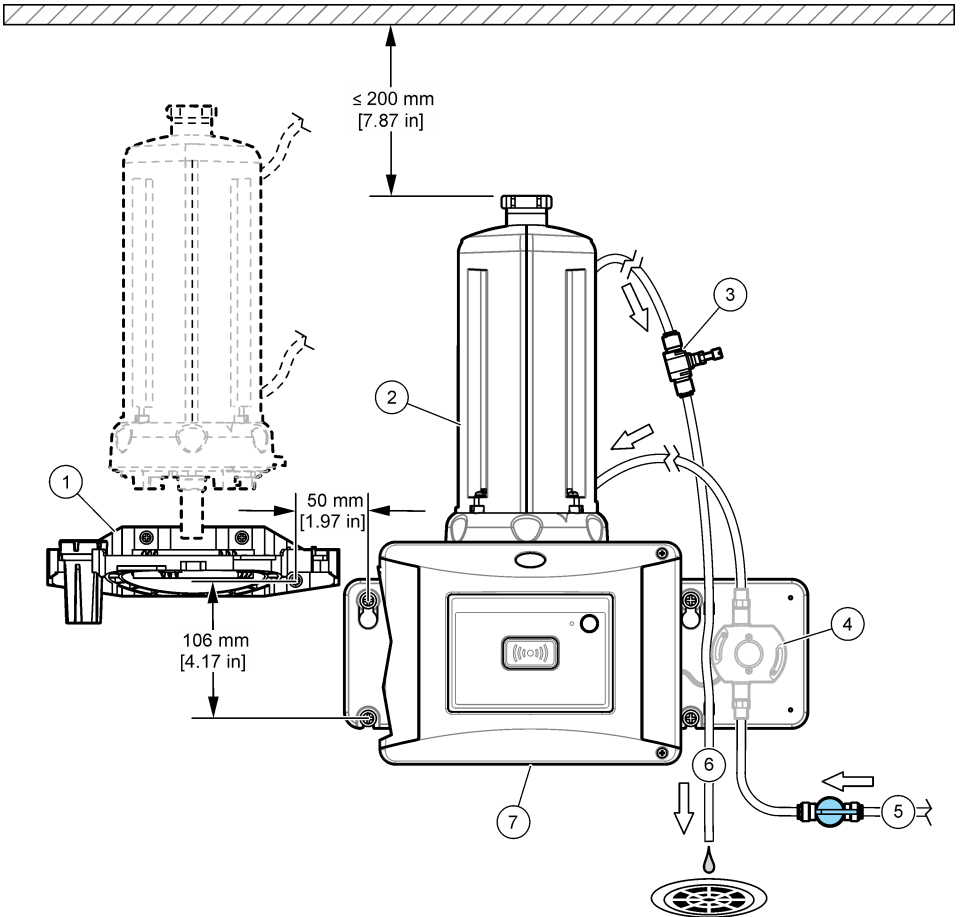
3.1 Descripción de la instalación

La [Figura 3](#) muestra la descripción de la instalación con todos los espacios libres necesarios.

Instale el turbidímetro y realice una prueba de fugas en el sistema. Consulte la documentación del turbidímetro. A continuación, instale el módulo de limpieza automática.

³ Utilice la rasqueta de cubeta de fibra para cumplir requisitos de limpieza más estrictos.

Figura 3 Descripción de la instalación




1 Soporte de servicio	5 Entrada de muestra
2 Unidad de limpieza automática	6 Salida de muestra
3 Regulador de caudal	7 TU5300 sc o TU5400 sc
4 Sensor de caudal (opcional)	

3.2 Instalación del soporte de servicio

Consulte la documentación del TU5300 sc/TU5400 sc para instalar el soporte de servicio. El soporte de servicio se suministra con el turbidímetro.

3.3 Instalación de la unidad de limpieza automática

⚠ ADVERTENCIA	
	<p>Peligro de explosión. Asegúrese de que el tubo de drenaje no presenta obstrucciones. Si el tubo de drenaje está obstruido, oprimido o torcido, la presión se puede elevar dentro del instrumento.</p>

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de lesión personal. La línea de muestra contiene agua a alta presión que puede quemar la piel si está caliente. Solo personal cualificado debe eliminar la presión de agua y debe llevar un equipo de protección personal durante este procedimiento.

AVISO

No permita que el agua entre en el compartimento para cubetas o el instrumento se dañará. Antes de instalar el módulo de limpieza automática en el instrumento, asegúrese de que no haya fugas de agua. Asegúrese de que todos los tubos estén correctamente colocados. Asegúrese de que la tuerca de la cubeta esté apretada.

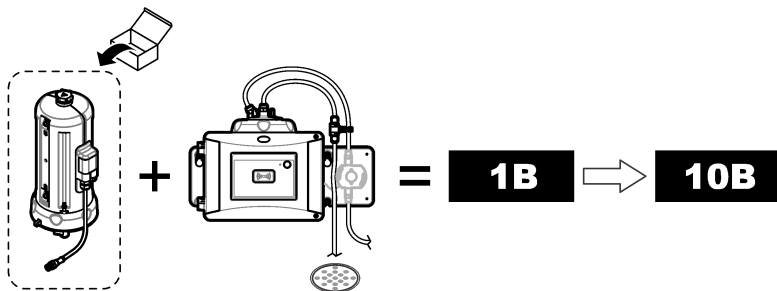
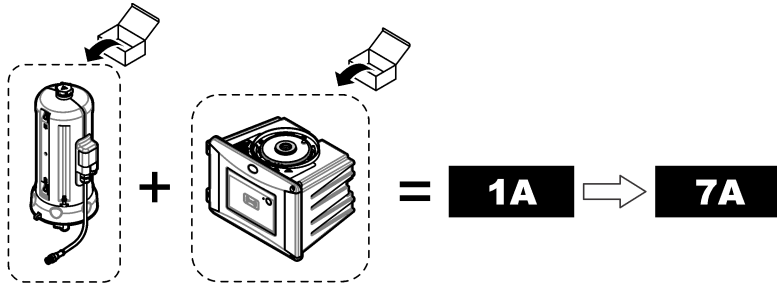
AVISO

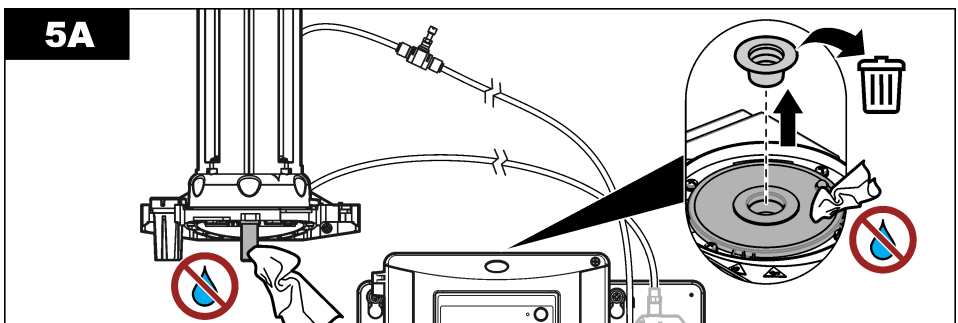
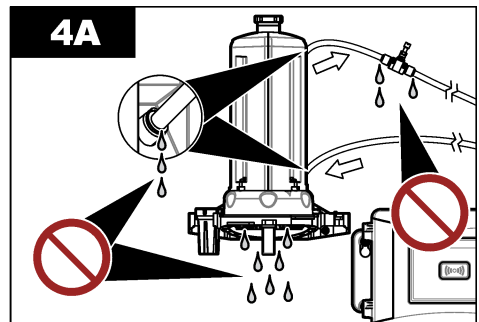
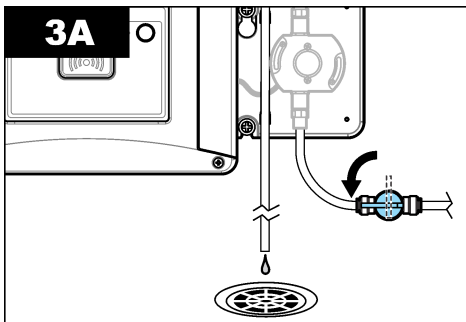
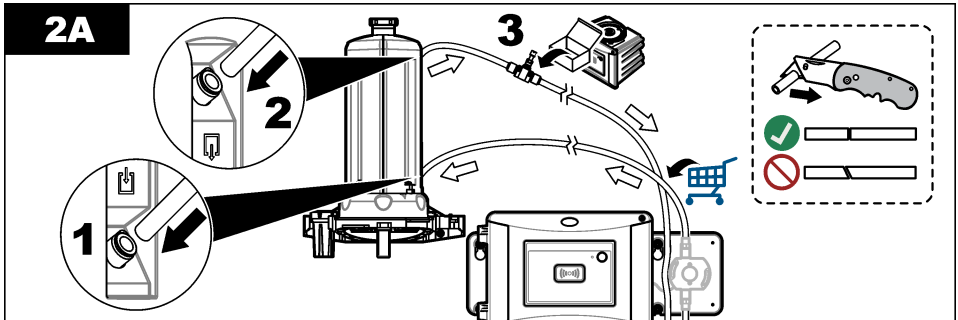
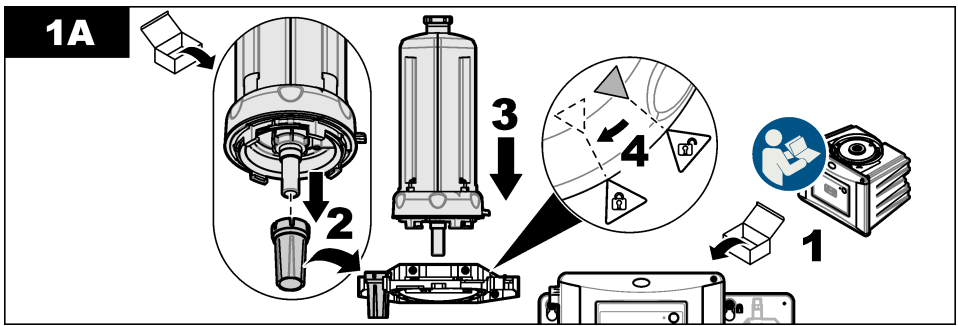
Coloque en posición vertical la unidad de limpieza automática cuando esté instalada en el instrumento; de lo contrario, la cubeta podría romperse. Si la cubeta se rompe, el agua entrará en el compartimento para cubetas y el instrumento se dañará.

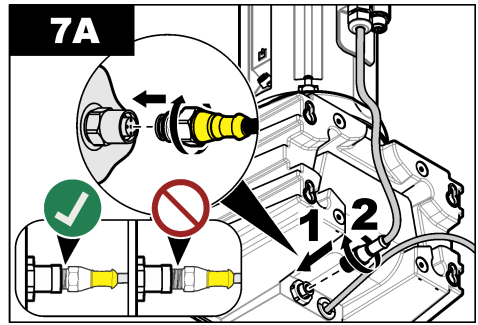
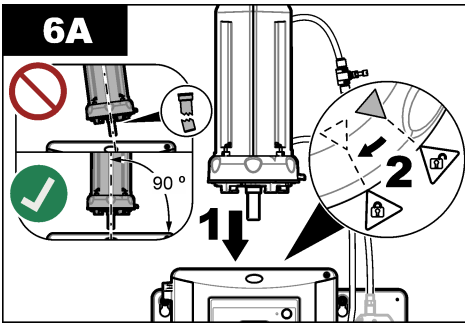
Desconecte la alimentación del controlador. Si el turbidímetro no tiene los tubos ensamblados, siga los pasos que se ilustran en las imágenes 1A a 7A. Si el turbidímetro tiene los tubos ensamblados, siga los pasos que se ilustran en las imágenes 1B a 10B. Realice una prueba de fugas después de conectar los tubos del módulo de limpieza. Asegúrese de que no hay fugas de agua y, a continuación, instale el módulo de limpieza en el turbidímetro.

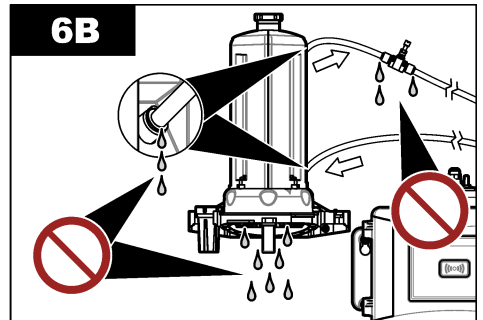
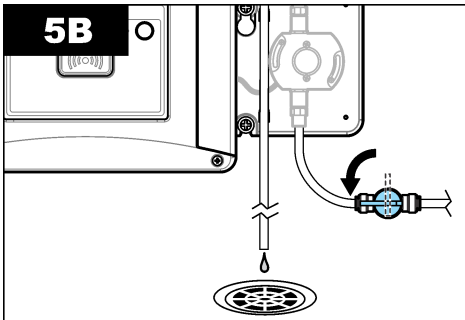
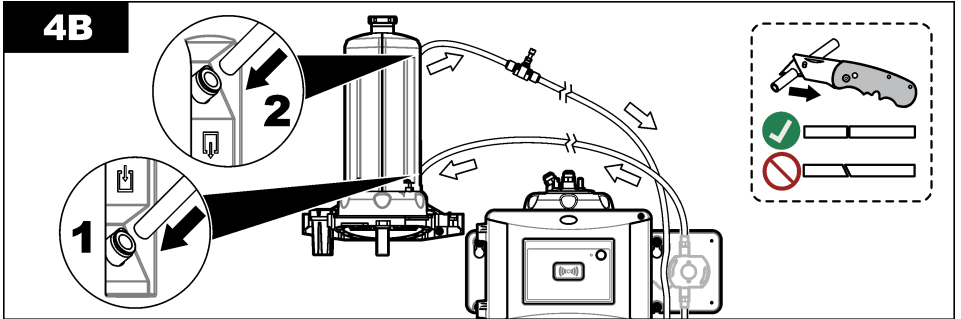
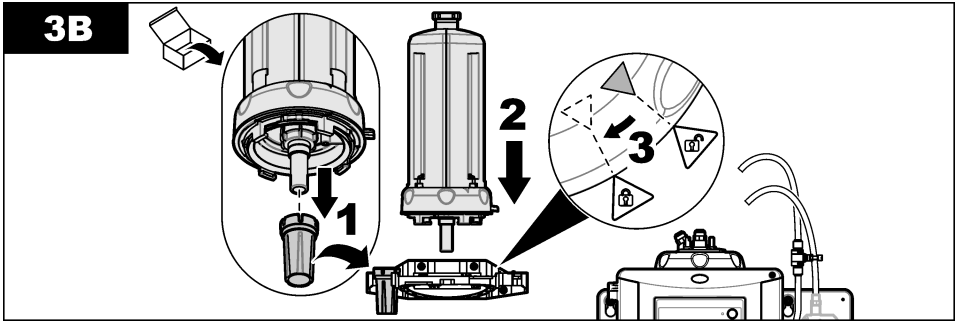
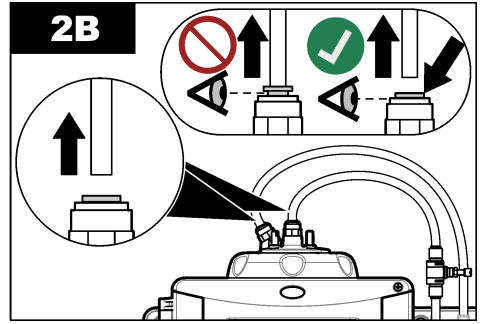
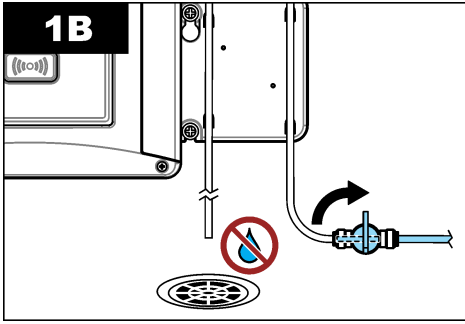
Si debe cumplir requisitos de limpieza más estrictos, sustituya la rasqueta de cubeta de silicona por una rasqueta de cubeta de fibra. Consulte [Sustitución de la rasqueta](#) en la página 52.

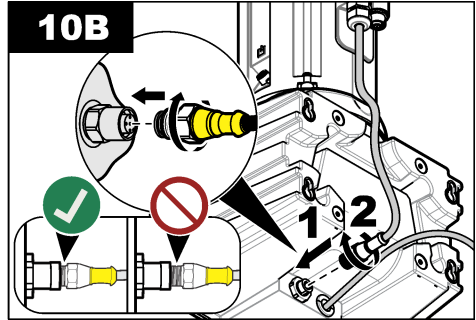
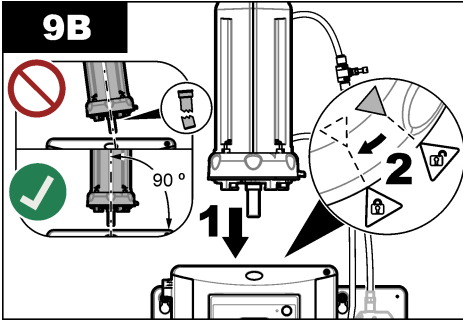
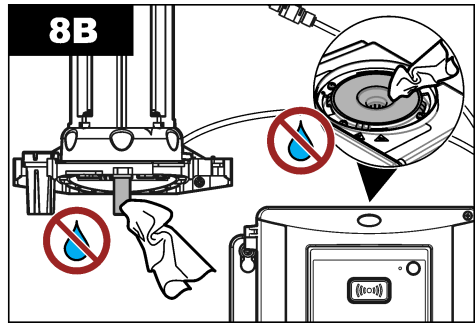
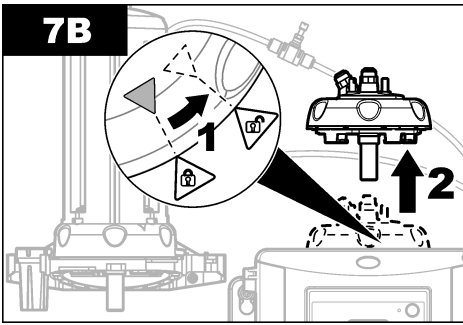
Los tubos los proporciona el usuario. Consulte [Piezas de repuesto y accesorios](#) en la página 53.











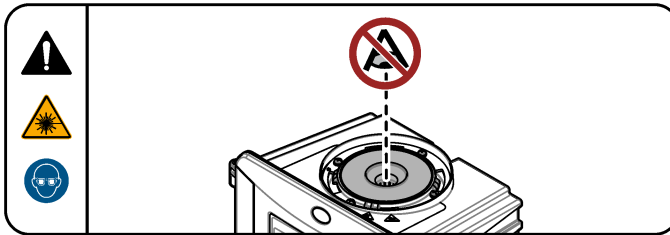
Sección 4 Puesta en marcha

4.1 Conexión de la alimentación

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro de lesión personal. No mire dentro del compartimento para tubos cuando el instrumento esté conectado a la alimentación eléctrica.



Una vez instalado el módulo de limpieza automática, conecte la alimentación del controlador.

Sección 5 Funcionamiento

⚠ ADVERTENCIA



Peligro por exposición a productos químicos. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).

5.1 Configuración de las opciones de la limpieza automática

Una vez instalada la unidad de limpieza automática, configure las opciones de limpieza.

1. Pulse **menú**.
2. Seleccione **MONTAR SENSOR**>[seleccione el analizador]>**CONFIGURAR**>**MÓDULO DE LIMPIEZA**.
3. Seleccione **ENCENDIDO**.
Las opciones del menú de la unidad de limpieza automática se mostrarán en la pantalla.
4. Seleccione **MONTAR SENSOR**>[seleccione el analizador]>**CONFIGURAR**>**LIMPIEZA**.
5. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
NIVEL LIMP.	Defina el intervalo de limpieza. Opciones: 2, 6 o 12 horas (valor predeterminado) o 1 o 7 días. La frecuencia del intervalo de limpieza que se seleccione dependerá de la composición de las muestras. <i>Nota: Para iniciar un ciclo de limpieza de forma manual, seleccione MONTAR SENSOR>[seleccione el analizador]>LIMPIEZA.</i>
RECO. RASQUETA	Cuando esta opción está activada y llega el momento de sustituir la rasqueta, en la pantalla se muestra un recordatorio de dicha actividad (de forma predeterminada, esta opción está desactivada).
NIVEL LIMPIEZA	Cuando esta opción está activada y la lectura supera el ajuste del UMBRAL , se realiza un ciclo de limpieza (de forma predeterminada, esta opción está desactivada). Si, por el contrario, está desactivada, el ciclo de limpieza se realizará con la frecuencia temporal del intervalo de limpieza.
UMBRAL	Con esta opción se ajusta el umbral para un ciclo de limpieza. Opciones: de 0 a 1000 NTU (o FNU). <i>Nota: Esta opción de menú solo se muestra cuando el ajuste NIVEL LIMPIEZA está activado.</i> Tenga cuidado cuando ajuste el umbral. Los niveles elevados de turbidez pueden ser el resultado de incidencias críticas en los procesos que requieren la atención inmediata del usuario.
RETARDO SALIDA	Con esta opción se ajusta el tiempo para retener la salida de la muestra después del ciclo de limpieza. Opciones: de 0 a 120 segundos (valor predeterminado: 30 segundos).
VERSIÓN SOFTWARE	Muestra la versión de software del módulo de limpieza.

5.2 Visualización de la información de mantenimiento del módulo de limpieza

1. Pulse **menú**.
2. Seleccione MONTAR SENSOR>[seleccione el analizador]>DIAG/PRUEBA>CONTADORES.
3. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
SUST. RASQUETA	Muestra el número de ciclos de limpieza que quedan antes de que sea necesario sustituir la rasqueta.
FECHA CUBETA	Muestra la fecha en la que se realizó la última instalación o sustitución de la cubeta.

Sección 6 Mantenimiento

▲ ADVERTENCIA



Peligro de quemadura. Respete los protocolos de manipulación segura mientras esté en contacto con líquidos calientes.

▲ PRECAUCIÓN



Peligros diversos. Solo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento.

▲ PRECAUCIÓN



Peligro de lesión personal. Nunca retire las cubiertas del instrumento. Este instrumento utiliza un láser, por lo que el usuario corre el riesgo de lesionarse si queda expuesto al mismo.

▲ PRECAUCIÓN



Peligro de lesión personal. Los componentes de vidrio pueden romperse. Utilícelos con cuidado para evitar cortes.

AVISO

No desmonte el instrumento para el mantenimiento. Si es necesario limpiar o reparar los componentes internos, póngase en contacto con el fabricante.

AVISO

Detenga el caudal de la muestra hacia el instrumento y deje que el instrumento se enfríe antes de realizar este procedimiento.

Para seleccionar el comportamiento de la salida durante el mantenimiento, pulse **menú** y seleccione MONTAR SENSOR>TU5x00 sc>DIAGNOSTICOS>MANTENIMIENTO>MODO DE SALIDA.


6.1 Programa de mantenimiento

En la [Tabla 1](#) se muestra el programa recomendado para las tareas de mantenimiento. Los requerimientos de las instalaciones y las condiciones de funcionamiento pueden aumentar la frecuencia de algunas tareas.

Tabla 1 Programa de mantenimiento

Tarea	1 año	Según sea necesario
Sustitución de la cubeta en la página 49	X ⁴	
Sustitución de la rasqueta en la página 52		X
Sustitución de los tubos en la página 52		X

6.2 Limpieza de los derrames

⚠ PRECAUCIÓN	
	Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.


1. Cumpla todos los protocolos de seguridad del centro relativos al control de derrames.
2. Deseche los residuos conforme a las normativas vigentes.

6.3 Limpieza del instrumento


Limpie el exterior del instrumento con un paño húmedo y, a continuación, seque el instrumento.

6.4 Sustitución de la cubeta

AVISO	
Evite que el agua entre en el compartimento para cubetas; de lo contrario, el instrumento se dañará. Antes de instalar el módulo de limpieza automática en el instrumento, asegúrese de que no haya fugas de agua. Asegúrese de que todos los tubos estén correctamente colocados. Asegúrese de que la junta tórica verde se encuentra en su lugar para sellar la cubeta. Asegúrese de que la tuerca de la cubeta esté apretada.	

AVISO	
	Coloque en posición vertical la unidad de limpieza automática cuando esté instalada en el instrumento; de lo contrario, la cubeta podría romperse. Si la cubeta se rompe, el agua entrará en el compartimento para cubetas y el instrumento se dañará.

AVISO	
No toque ni raye el cristal de la cubeta de procesamiento. La contaminación o las marcas en el cristal pueden provocar errores de medición.	

AVISO	
	En función de las condiciones ambientales, es necesario esperar un mínimo de 15 minutos para que el sistema se estabilice.

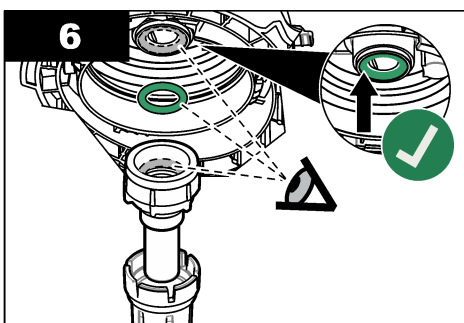
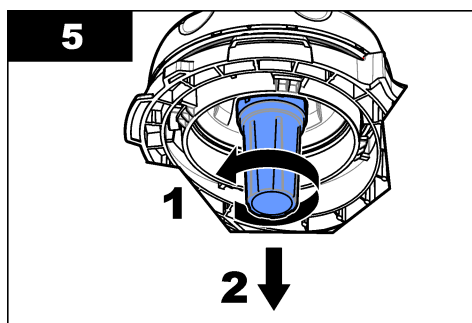
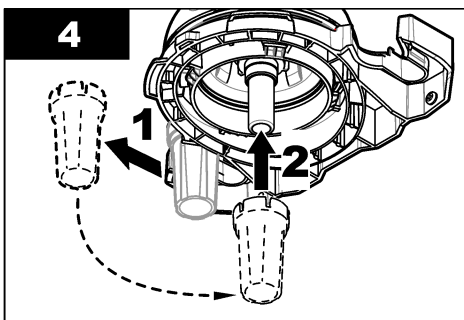
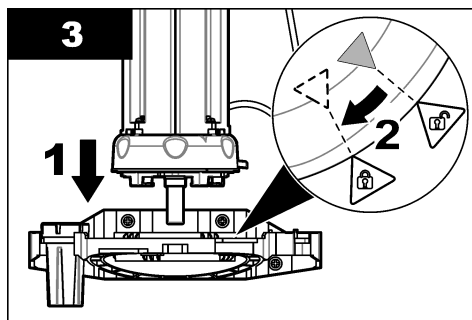
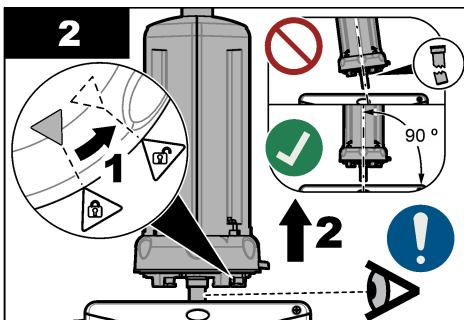
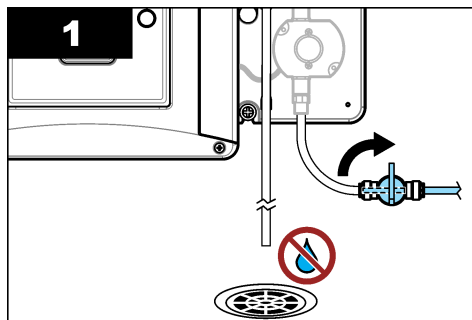
Nota: Asegúrese de que no caigan partículas en el compartimento para cubetas.

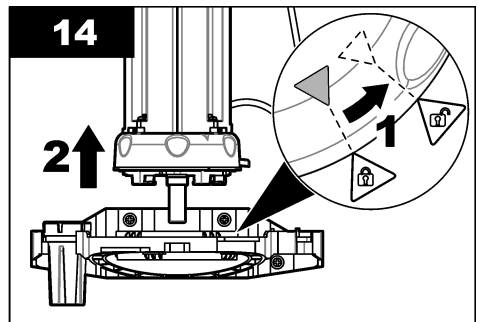
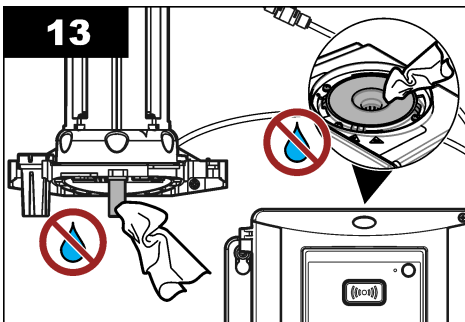
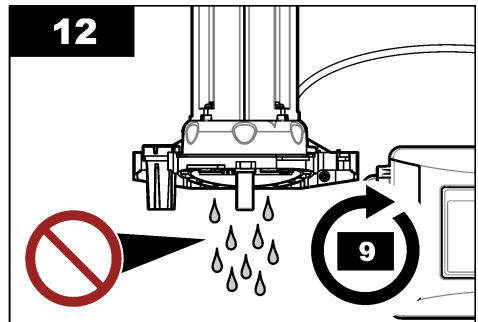
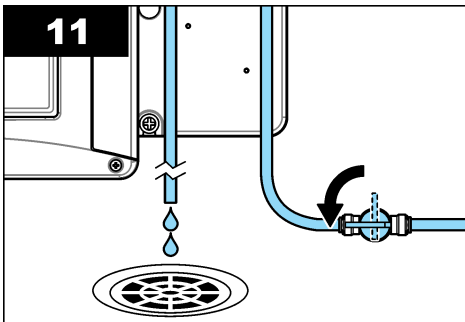
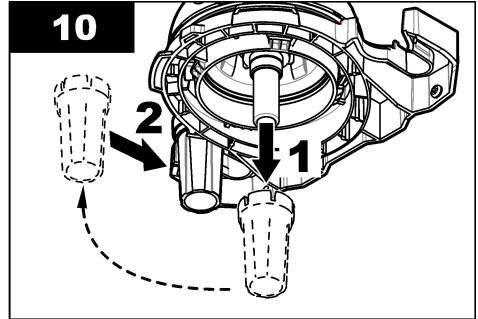
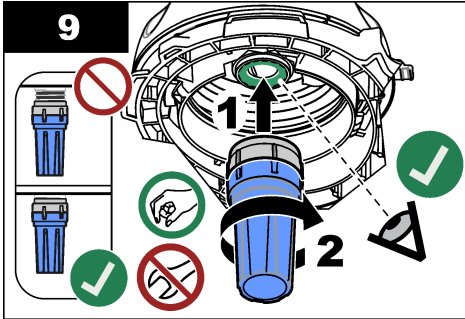
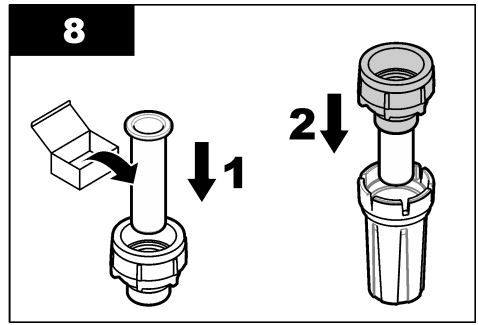
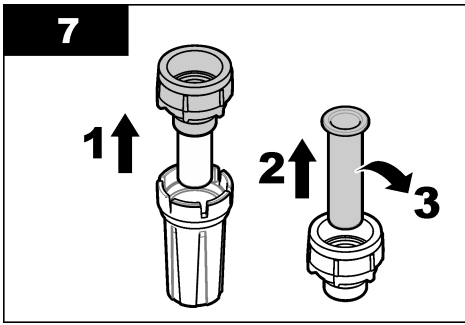
⁴ Las condiciones de la muestra pueden aumentar la frecuencia de la sustitución de la cubeta.

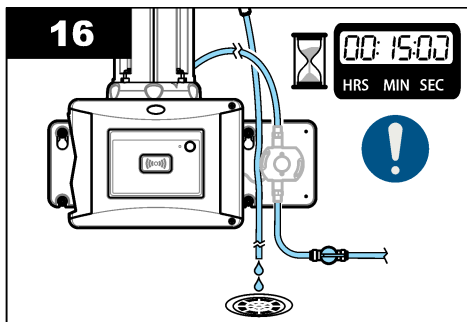
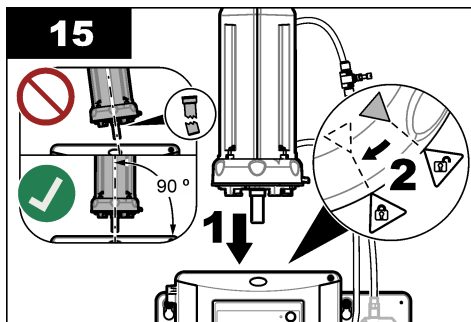
1. Pulse **menu**.
2. Seleccione **MONTAR SENSOR**>[seleccione el analizador]>**DIAG/PRUEBA**>**MANTENIMIENTO**>**SUSTITUC. CUBETA**.
3. Realice los pasos indicados en la pantalla del controlador. La fecha en que se sustituyó la cubeta por última vez se guarda automáticamente tras la última pantalla.

Consulte los siguientes pasos ilustrados para sustituir la cubeta. Para proteger la nueva cubeta de la contaminación, utilice la herramienta de sustitución de la cubeta para instalar la nueva cubeta.

En el paso ilustrado 3, coloque el módulo de limpieza automática de lado sobre una superficie plana si el soporte de servicio no está instalado cerca del instrumento.







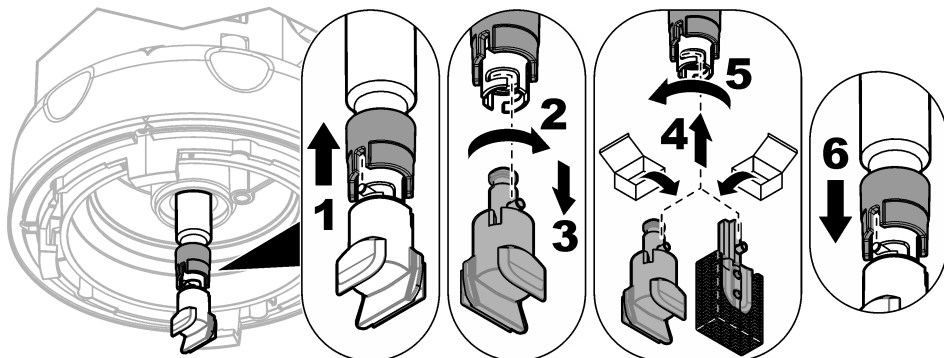
6.5 Sustitución de la rasqueta

Para garantizar que la cubeta está completamente limpia, sustituya la rasqueta regularmente.

1. Pulse **menú**.
2. Seleccione **MONTAR SENSOR**>[seleccione el analizador]>**DIAG/PRUEBA**>**MANTENIMIENTO**>**SUST. RASQUETA**.
3. Detenga el flujo de muestra.
4. Retire el módulo de limpieza.
5. Retire la cubeta. Consulte los pasos 1 a 5 de [Sustitución de la cubeta](#) en la página 49.
6. Realice los pasos indicados en la pantalla del controlador. Instale la rasqueta de cubeta (silicona o fibra) que corresponda al tipo de muestra. Consulte los pasos que se muestran en las siguientes ilustraciones.

La fecha en la que se ha sustituido la rasqueta se guarda de forma automática después de mostrarse la última pantalla.

7. Instale la cubeta. Consulte los pasos 8 a 12 de [Sustitución de la cubeta](#) en la página 49.



6.6 Sustitución de los tubos

AVISO

Evite que el agua entre en el compartimento para cubetas; de lo contrario, el instrumento se dañará. Antes de instalar el módulo de limpieza automática en el instrumento, asegúrese de que no haya fugas de agua. Asegúrese de que todos los tubos estén correctamente colocados. Asegúrese de que la tuerca de la cubeta esté apretada.

Los tubos deben sustituirse si presentan alguna obstrucción o están dañados.

1. Cierre la válvula de paso de caudal. Instale la unidad de limpieza automática en el soporte de servicio. Consulte los pasos 1 a 3 de [Sustitución de la cubeta](#) en la página 49.
2. Sustituya los tubos.
3. Abra la válvula de paso de caudal. Asegúrese de que no haya fugas de agua. Consulte los pasos 5B y 6B de [Instalación de la unidad de limpieza automática](#) en la página 41.
4. Instale la unidad de limpieza automática en el turbidímetro. Consulte el paso 8B de [Instalación de la unidad de limpieza automática](#) en la página 41.

Sección 7 Piezas de repuesto y accesorios

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de lesión personal. El uso de piezas no aprobadas puede causar lesiones personales, daños al instrumento o un mal funcionamiento del equipo. Las piezas de repuesto que aparecen en esta sección están aprobadas por el fabricante.

Nota: Las referencias de los productos pueden variar para algunas regiones de venta. Póngase en contacto con el distribuidor correspondiente o visite la página web de la empresa para obtener la información de contacto.

Piezas de repuesto

Descripción	Referencia
Junta para la cubeta	LZY918
Rasqueta de cubeta de fibra, unidad de limpieza automática	LZQ176
Rasqueta de cubeta de silicona, unidad de limpieza automática	LZY915
Cubeta con sellado, proceso	LZY834
Herramienta de sustitución de la cubeta	LZY906

Accesorios

Descripción	Cantidad	Referencia
Paño de microfibra, limpieza de la cubeta	1	LZY945
Soporte de servicio	1	LZY873
Tubo, entrada y salida de TU5x00 sc, diámetro externo de 6 mm (1/4 pulg.)	4 m	LZY911

Índice

- | | | | | | |
|---|--------------------|--------------|---|---------------------------------|--------------|
| 1 | Especificações | na página 54 | 5 | Operação | na página 64 |
| 2 | Informações gerais | na página 54 | 6 | Manutenção | na página 65 |
| 3 | Instalação | na página 57 | 7 | Peças e acessórios de reposição | na página 70 |
| 4 | Como iniciar | na página 63 | | | |

Seção 1 Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Classificação IP	Compartimento eletrônico IP55; cabeçote de processo/Módulo de Limpeza Automática conectado ao instrumento e todas as outras unidades funcionais IP65 ¹
Alimentação elétrica	12 V CC (2 V, - 4 V), 7 VA
Classe de proteção	III
Grau de poluição	2
Capacidade de sobrecarga	II
Condições ambientais	Uso em ambientes internos
Temperatura de operação	0 a 50°C (32 a 122°F)
Temperatura de armazenamento	-40 a 60°C (-40 a 140°F)
Umidade	5 a 95% de umidade relativa, sem condensação
Altitude	Máximo de 2000 m (6562 pés)
Certificações	CE, UKCA
Garantia	1 ano (UE: 2 anos)

Seção 2 Informações gerais

Em hipótese alguma o fabricante será responsável por danos diretos, indiretos, especiais, incidentais ou consequenciais resultantes de qualquer defeito ou omissão neste manual. O fabricante reserva-se o direito de fazer alterações neste manual e nos produtos aqui descritos a qualquer momento, sem aviso ou obrigação. As edições revisadas podem ser encontradas no site do fabricante.

2.1 Informações de segurança

O fabricante não é responsável por quaisquer danos devido ao uso ou aplicação incorreta deste produto, incluindo, sem limitação, danos diretos, acidentais ou consequenciais, e se isenta desses danos à extensão total permitida pela lei aplicável. O usuário é unicamente responsável por identificar riscos críticos de aplicação e por instalar os mecanismos apropriados para proteger os processos durante um possível mau funcionamento do equipamento.

Leia todo o manual antes de tirar da embalagem, montar ou operar esse equipamento. Preste atenção a todas as declarações de perigo e cuidado. Caso contrário, o operador poderá sofrer ferimentos graves ou o equipamento poderá ser danificado.

¹ É possível que haja no interior do compartimento gotas, poças ou vapor de água que não danificarão o instrumento.

Certifique-se de que a proteção oferecida por este equipamento não seja afetada. Não use nem instale este equipamento de nenhuma outra forma além da especificada neste manual.

2.1.1 Uso de informações de risco

▲ PERIGO

Indica uma situação potencial ou iminentemente perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave.

▲ ADVERTÊNCIA

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimento grave.

▲ CUIDADO







Indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em ferimento leve a moderado.



AVISO

Indica uma situação que, se não evitada, pode causar danos ao instrumento. Informações que necessitam de uma ênfase especial.


2.1.2 Avisos de precaução

Leia todas as etiquetas e rótulos fixados no instrumento. Caso não sejam observados, podem ocorrer lesões pessoais ou danos ao instrumento. Um símbolo no instrumento tem sua referência no manual com uma medida preventiva.

	O equipamento elétrico marcado com este símbolo não pode ser descartado em sistemas de descarte público ou doméstico europeus. Devolva equipamentos antigos ou no final da vida útil para o fabricante para descarte, sem custo adicional para o usuário.
	Este símbolo, se observado no instrumento, diz respeito ao manual de instruções para operação e/ou informações de segurança.
	Este símbolo indica que existe um risco de choque elétrico ou de eletrocussão.
	Este símbolo indica a necessidade de uso de óculos de proteção.
	Este símbolo indica que um dispositivo a laser é usado no equipamento.
	Este símbolo identifica risco de dano químico e indica que somente pessoas qualificadas e treinadas para trabalhar com produtos químicos devem manipular tais produtos ou realizar manutenção de sistemas de distribuição química associados ao equipamento.

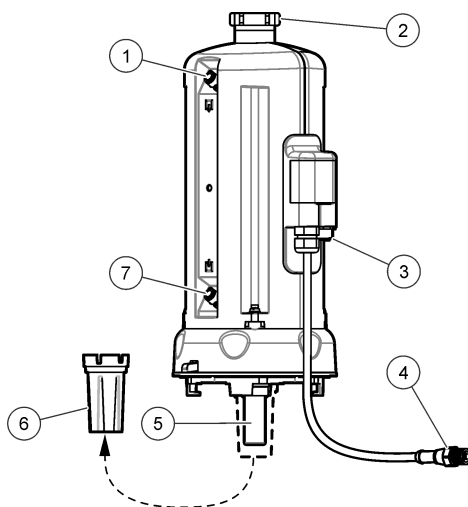
	Este símbolo indica ondas de rádio.
	Este símbolo indica a presença de um campo magnético forte.

2.2 Visão geral do produto

⚠ ADVERTÊNCIA	
	<p>Cuidados com marca-passo. O instrumento tem um ímã interno. Mantenha o instrumento a um mínimo de 5 cm (2 pol.) de distância do usuário. Um campo magnético pode:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interromper os pulsos estimulantes do marca-passo que controlam o ritmo do coração. • Fazer com que o marca-passo forneça pulsos irregulares. • Fazer com que o marca-passo ignore o ritmo do coração e forneça pulsos a um intervalo definido.

A unidade de limpeza automática é um acessório dos turbidímetros TU5300 sc e TU5400. Consulte [Figura 1](#). A unidade de limpeza automática limpa o frasco a um intervalo de tempo selecionado ou limite de leitura do turbidímetro. Como alternativa, a limpeza pode ser iniciada manualmente ou com uma conexão Modbus.

Figura 1 Visão geral do produto



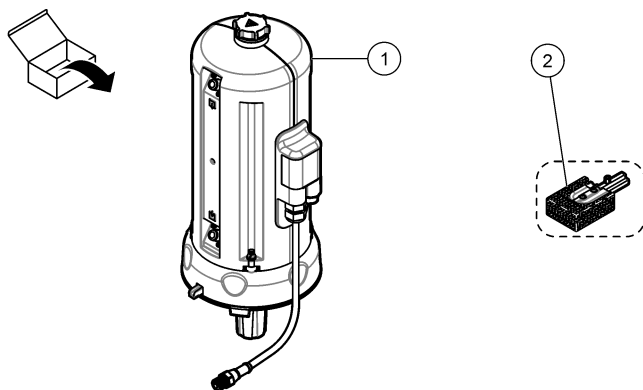
1 Saída de amostra	5 Frasco de processo
2 Tampa de serviço ²	6 Ferramenta de substituição de frasco
3 Conector do sensor de fluxo ou outros acessórios	7 Entrada da amostra
4 Cabo da unidade de limpeza automática	

² Para uso somente em serviço

2.3 Componentes do produto

Certifique-se de que todos os componentes foram recebidos. Consulte [Figura 2](#). Se houver itens ausentes ou danificados, entre em contato imediatamente com o fabricante ou com um representante de vendas.

Figura 2 Componentes do produto



1 Unidade de limpeza automática (com limpador de frasco de silicone instalado)

2 Limpador do frasco de fibra³

Seção 3 Instalação

▲ ADVERTÊNCIA



Cuidados com marca-passo. O instrumento tem um ímã interno. Mantenha o instrumento a um mínimo de 5 cm (2 pol.) de distância do usuário. Um campo magnético pode:

- Interromper os pulsos estimulantes do marca-passo que controlam o ritmo do coração.
- Fazer com que o marca-passo forneça pulsos irregulares.
- Fazer com que o marca-passo ignore o ritmo do coração e forneça pulsos a um intervalo definido.

▲ CUIDADO



Vários perigos. Somente pessoal qualificado deve realizar as tarefas descritas nesta seção do manual.

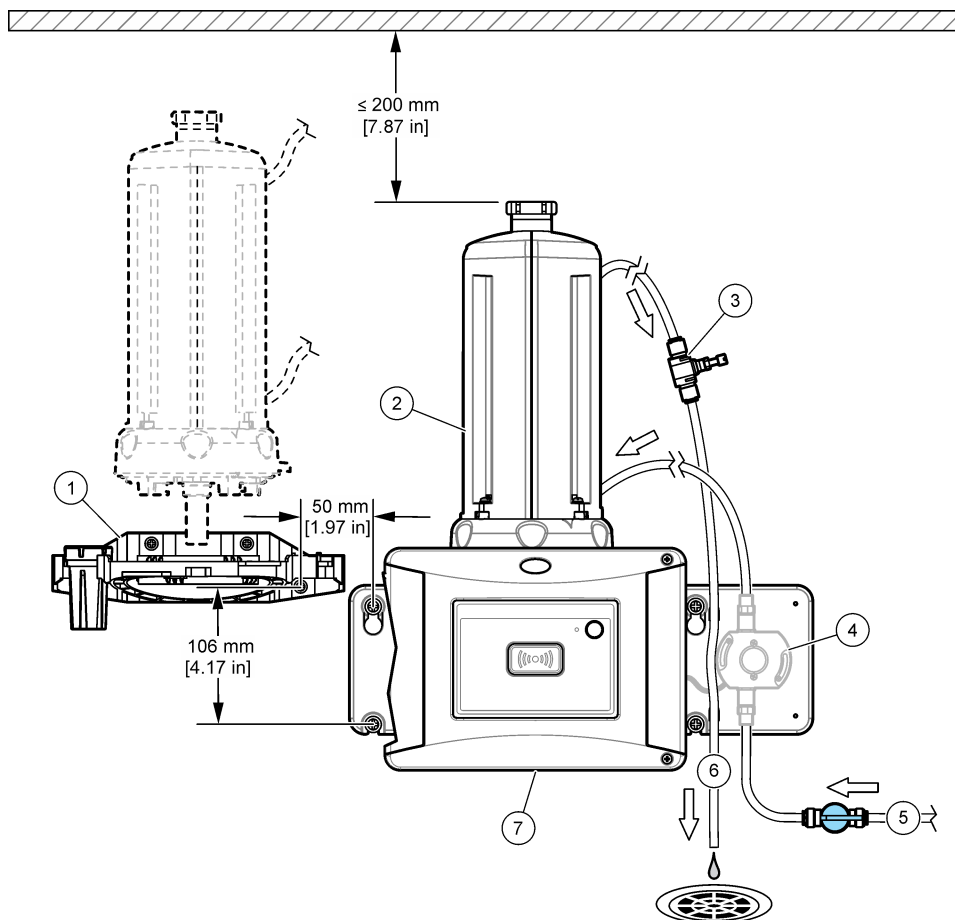
3.1 Visão geral da instalação

[Figura 3](#) mostra a visão geral da instalação com todas as distâncias necessárias.

Instale o turbidímetro e faça um teste de vazamento no sistema. Consulte a documentação do turbidímetro. Em seguida, instale o módulo de limpeza automática.

³ Use o limpador do frasco de fibra para requisitos de limpeza mais rigorosos.

Figura 3 Visão geral da instalação



1 Suporte de serviço	5 Entrada da amostra
2 Unidade de limpeza automática	6 Saída de amostra
3 Regulador de fluxo	7 TU5300 sc ou TU5400 sc
4 Sensor de fluxo (opcional)	

3.2 Instale o suporte de serviço

Consulte a documentação do TU5300 sc/TU5400 sc para instalar o suporte de serviço. O suporte de serviço é fornecido com o turbidímetro.

3.3 Instalar a unidade de limpeza automática

▲ ADVERTÊNCIA



Perigo de explosão. Certifique-se de que o tubo de drenagem não tenha obstruções. Se o tubo de drenagem estiver bloqueado, amassado ou dobrado, o instrumento poderá sofrer alta pressão.

⚠ ADVERTÊNCIA



Risco de lesão corporal. A linha de amostra contém água em alta pressão que pode queimar a pele caso esteja quente. Apenas uma equipe qualificada pode retirar a água em alta pressão. Essa equipe deve usar equipamento de proteção pessoal durante o procedimento.

AVISO

Não permita a entrada de água no compartimento do frasco, pois podem ocorrer danos no instrumento. Antes de instalar o módulo de limpeza automática no instrumento, certifique-se de que não exista nenhum vazamento de água. Certifique-se de que toda a tubulação esteja assentada. Certifique-se de que a porca do frasco esteja apertada.

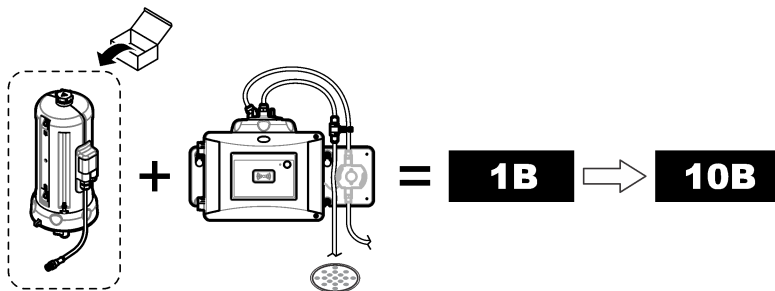
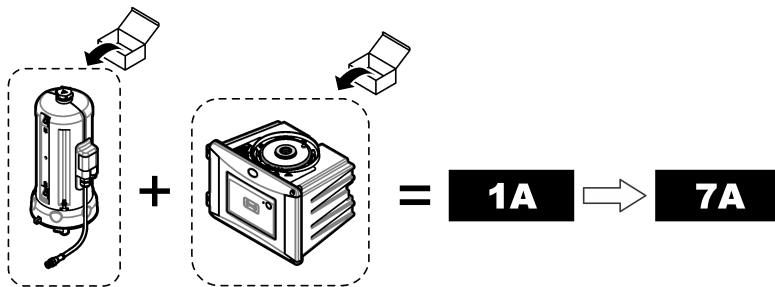
AVISO

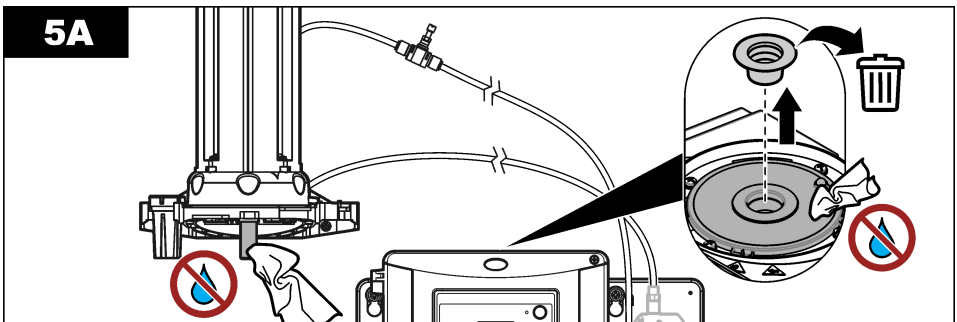
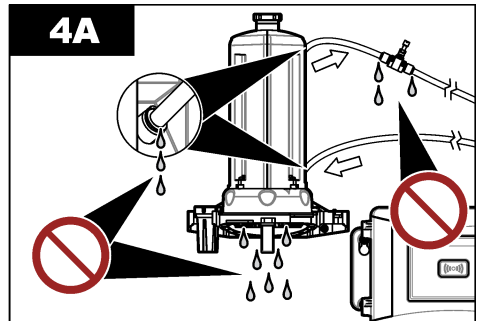
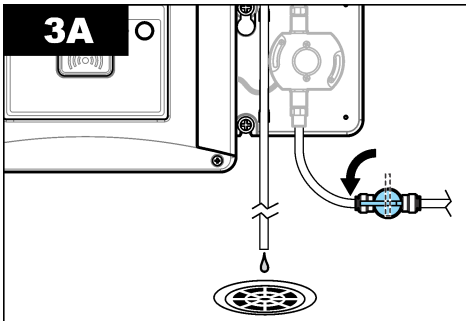
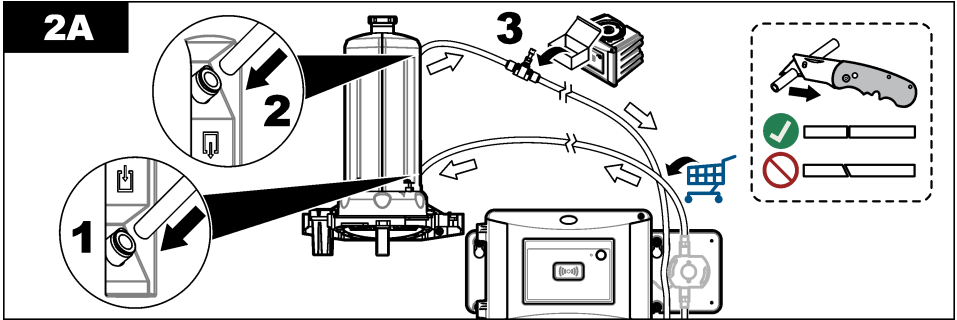
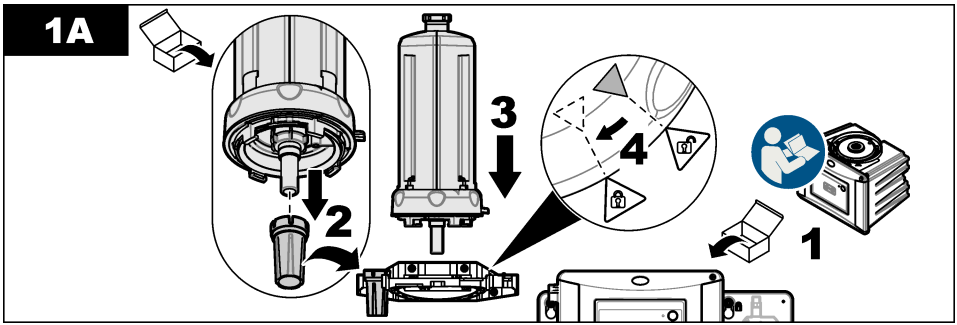
Segure a unidade de limpeza automática na posição vertical quando estiver instalada no instrumento, senão o frasco pode quebrar. Se o frasco quebrar, pode ocorrer a entrada de água no compartimento do frasco e o instrumento sofrerá danos.

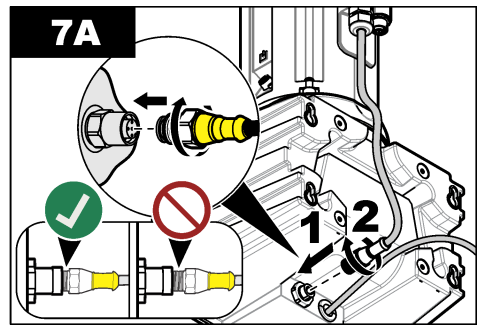
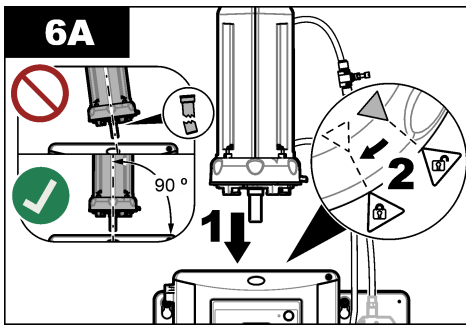
Desligue o controlador. Se o turbidímetro não estiver apurado, execute as etapas 1A a 7A ilustradas. Se o turbidímetro estiver apurado, execute as etapas 1B a 10B. Faça um teste de vazamento após a canalização do módulo de limpeza. Certifique-se de que não haja vazamentos de água e, em seguida, instale o módulo de limpeza no turbidímetro.

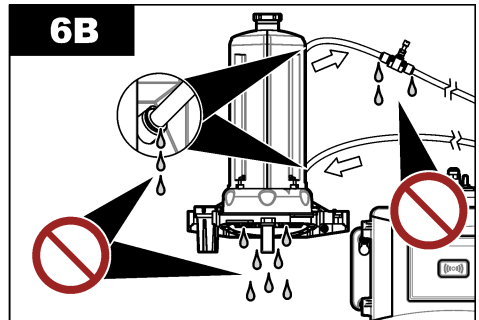
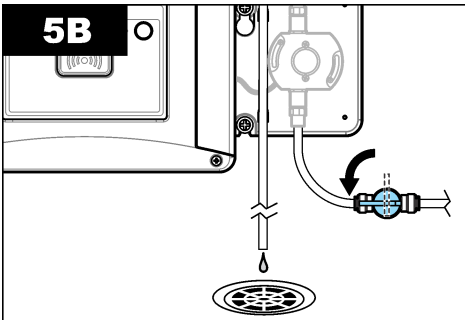
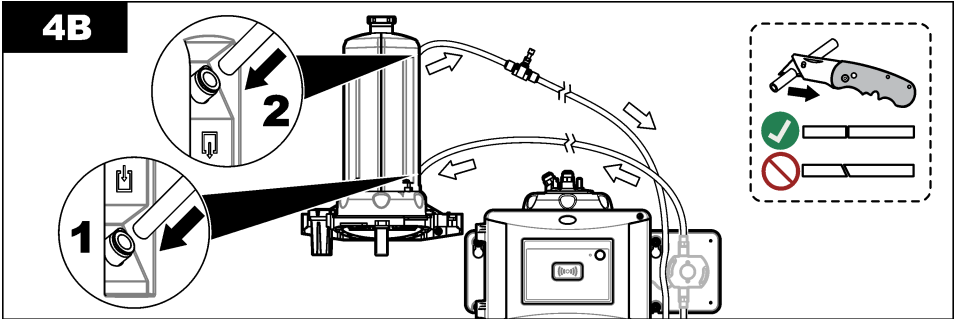
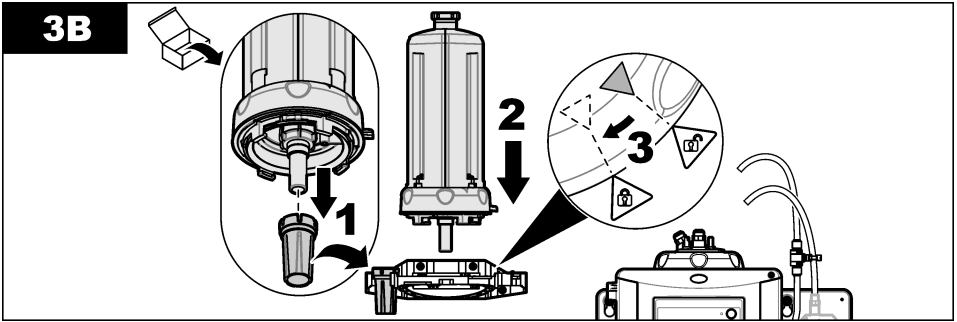
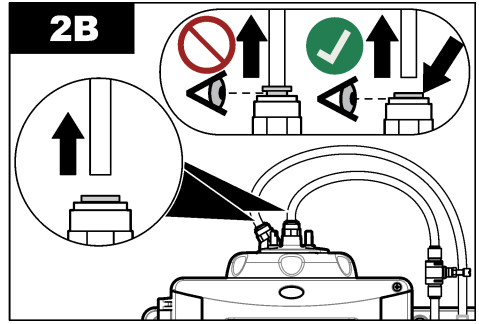
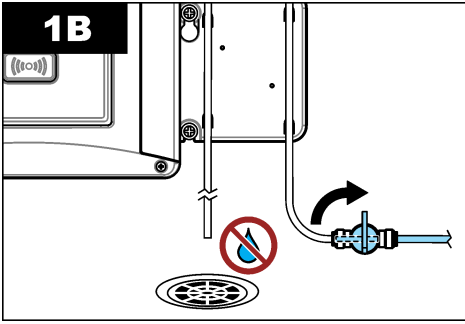
Para requisitos de limpeza mais rigorosos, substitua o limpador do frasco de vidro pelo limpador de frasco de fibra fornecido. Consulte [Substituir o limpador](#) na página 69.

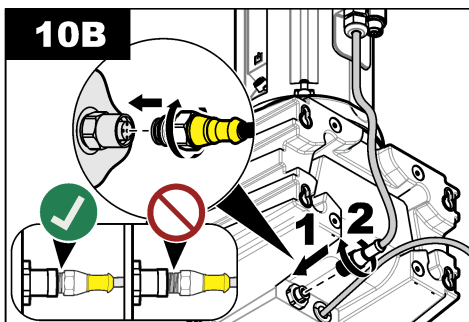
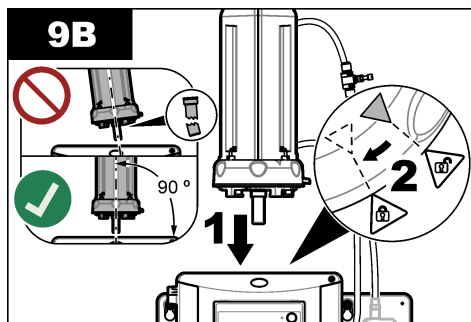
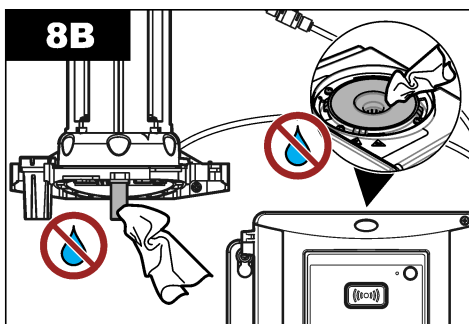
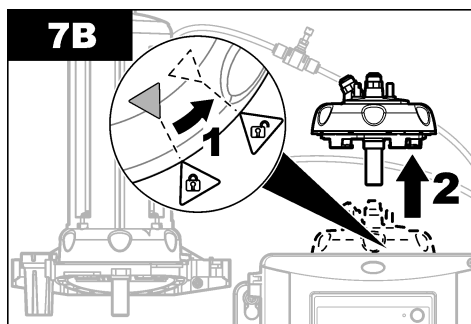
A tubulação deve ser providenciada pelo usuário. Consulte [Peças e acessórios de reposição](#) na página 70.











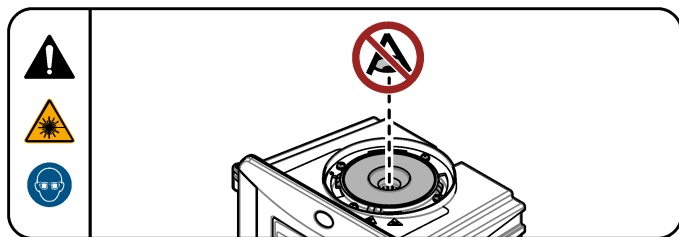
Seção 4 Como iniciar

4.1 Ligue a alimentação

⚠ CUIDADO



Risco de lesão corporal. Não olhe dentro do compartimento do frasco quando o instrumento estiver conectado à energia.



Após a instalação do módulo de limpeza automática, ligue o controlador.

Seção 5 Operação

▲ ADVERTÊNCIA



Risco de exposição a produtos químicos. Obedeça aos procedimentos de segurança laboratoriais e use todos os equipamentos de proteção individual adequados aos produtos químicos que estão sendo manipulados. Consulte as planilhas de dados de segurança (MSDS/SDS) atuais para verificar os protocolos de segurança.

5.1 Ajustar as opções de limpeza automática

Após a unidade de limpeza automática ser instalada, ajuste as opções de limpeza.

1. Pressione **menu**.
2. Selecione CONFIGURAÇÃO DO SENSOR>[selecione o analisador]>CONFIGURAR> MÓDULO DE LIMPEZA.
3. Selecionar **LIG**.
As opções do menu para a unidade de limpeza automática são exibidas na tela.
4. Selecione CONFIGURAÇÃO DO SENSOR >[selecione o analisador]>CONFIGURAR> LIMPEZA.
5. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
NÍVEL LIMPEZA	Define o intervalo de limpeza. Opções: 2, 6 ou 12 horas (padrão) ou 1 ou 7 dias. A frequência do intervalo de limpeza depende da composição da amostra. Observação: Para iniciar manualmente um ciclo de limpeza, selecione CONFIGURAÇÃO DO SENSOR>[selecione o analisador]> INICIAR LIMPEZA.
LEMBRETE LIMPD	Quando definido como ligado, o lembrete para substituição do limpador é exibido na tela quando está na hora de substituir o limpador (padrão: DESLIGADO).
NÍVEL LIMP	Quando definido como ligado, um ciclo de limpeza é executado quando a leitura é maior que a definição do LIMITE (padrão: DESLIGADO). Quando definido como desligado, um ciclo de limpeza é executado na frequência de tempo do intervalo de limpeza.
LIMITE	Define o limite de um ciclo de limpeza. Opções: 0 a 1000 NTU (ou FNU). Observação: Essa opção de menu é exibida apenas quando NÍVEL LIMP está definido como ligado. Tenha cuidado quando o limite está definido. Altos níveis de turbidez podem ser o resultado de problemas críticos no processo, onde atenção imediata é necessária.
ATRASO SAÍDA	Define o tempo para a condição de atraso da saída após o ciclo de limpeza. Opções: 0 a 120 segundos (padrão: 30 segundos).
VERSÃO DO SOFT	Mostra a versão do software do módulo de limpeza

5.2 Exibir informações de manutenção do módulo de limpeza

1. Pressione **menu**.
2. Selecione CONFIGURAÇÃO DO SENSOR>[selecione o analisador]>DIAG/TEST>CONTADORES.
3. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
SUBST LIMPADOR	Exibe o número restante de ciclos do limpador antes que seja necessário substituir o limpador.
TEMPO FRASCO	Exibe a data da última instalação ou substituição do frasco.

Seção 6 Manutenção

▲ ADVERTÊNCIA



Risco de queimadura. Obedeça aos protocolos de manipulação segura durante o contato com líquidos quentes.

▲ CUIDADO



Vários perigos. Somente pessoal qualificado deve realizar as tarefas descritas nesta seção do manual.

▲ CUIDADO



Risco de lesão corporal. Jamais remova as tampas do instrumento. Este é um instrumento com base em laser e o usuário correrá riscos de se ferir se exposto ao laser.

▲ CUIDADO



Risco de lesão corporal. Componentes de vidro podem se quebrar. Manuseie com cuidado para evitar cortes.

AVISO

Não desmonte o instrumento para manutenção. Caso seja necessário limpar ou reparar componentes internos, entre em contato com o fabricante.

AVISO

Interrompa o fluxo de amostra para o instrumento e deixe o instrumento resfriar antes de realizar a manutenção.

Para configurar o comportamento de saída durante a manutenção, pressione o **menu** e selecione AJUSTE DO SENSOR > TU5x00 sc > DIAG/TEST > MANUTENÇÃO > MODO DE SAÍDA.

6.1 Rotina de manutenção

A Tabela 1 mostra o cronograma recomendado de tarefas de manutenção. Os requisitos da instalação e as condições operacionais podem aumentar a frequência de algumas tarefas.

Tabela 1 Rotina de manutenção

Tarefa	1 ano	Conforme necessário
Substitua a amostragem na página 66	X ⁴	
Substituir o limpador na página 69		X
Substituir a tubulação na página 69		X

6.2 Limpar derramamento

⚠ CUIDADO



Risco de exposição a produtos químicos. Descarte produtos químicos e dejetos de acordo com as regulamentações locais, regionais e nacionais.

1. Obedeça a todos os protocolos de segurança da instalação para controle de derramamento.
2. Descarte o resíduo de acordo com as regulamentações aplicáveis.

6.3 Como limpar o instrumento

Limpe a parte externa do instrumento com um pano úmido e seque-o.

6.4 Substitua a amostragem

AVISO

Não permita a entrada de água no compartimento do frasco, pois podem ocorrer danos no instrumento. Antes de instalar o módulo de limpeza automática no instrumento, certifique-se de que não exista nenhum vazamento de água. Certifique-se de que toda a tubulação esteja assentada. Certifique-se de que o anel O-ring verde esteja no lugar, para vedar o frasco. Certifique-se de que a porca do frasco esteja apertada.

AVISO



Segure a unidade de limpeza automática na posição vertical quando estiver instalada no instrumento, senão o frasco pode quebrar. Se o frasco quebrar, pode ocorrer a entrada de água no compartimento do frasco e o instrumento sofrerá danos.

AVISO

Não toque ou risque o vidro da amostragem de processo. A presença de contaminação ou riscos no vidro pode causar erros de medição.

AVISO



Com base nas condições ambientais, é necessário esperar, no mínimo, 15 minutos para que o sistema fique estável.

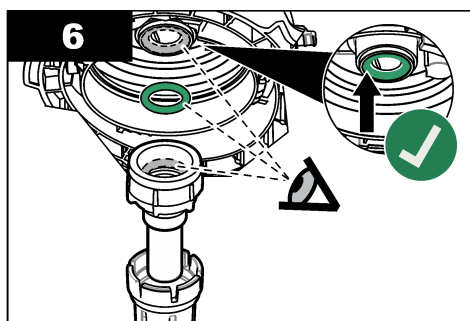
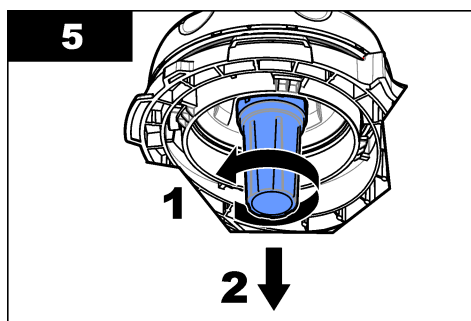
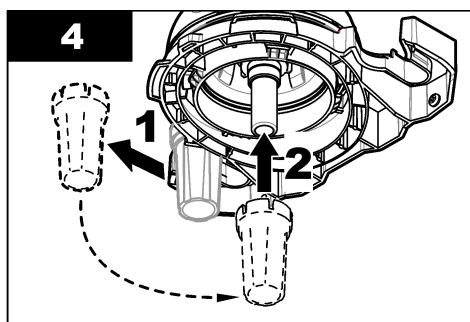
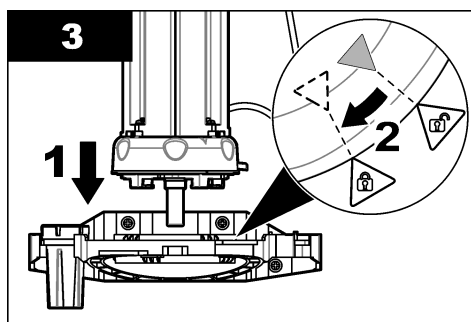
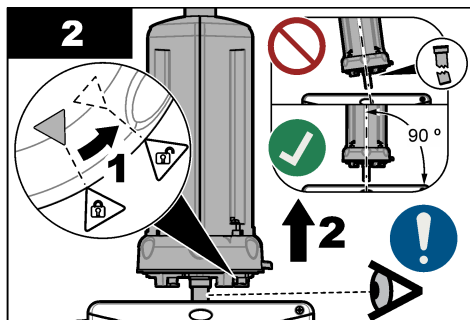
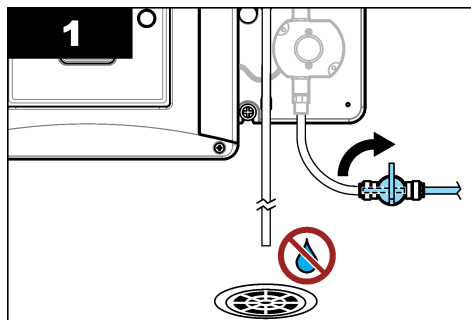
Observação: Certifique-se de que nenhuma partícula entre no compartimento do frasco.

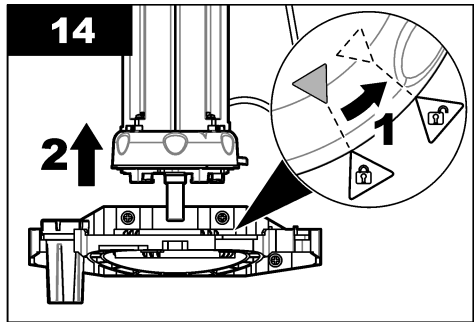
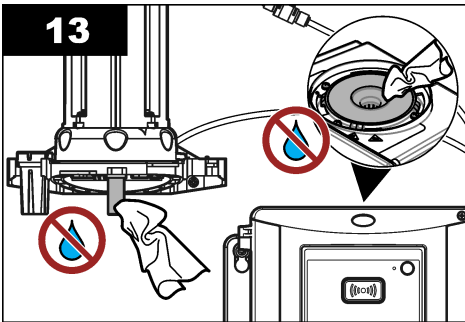
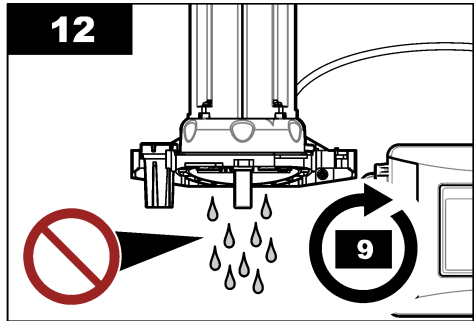
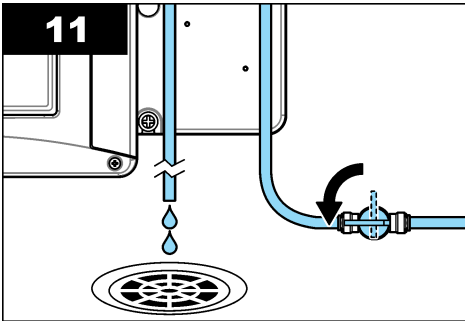
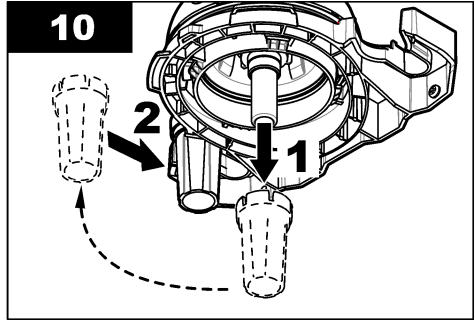
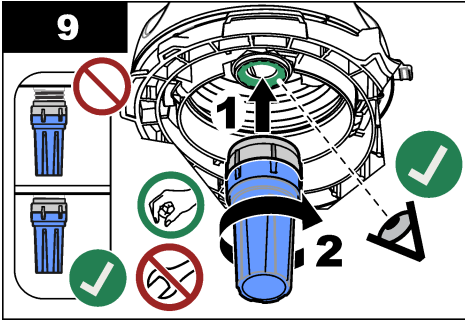
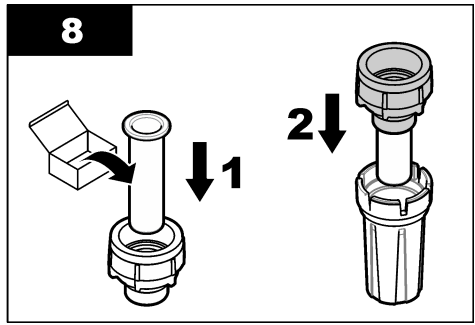
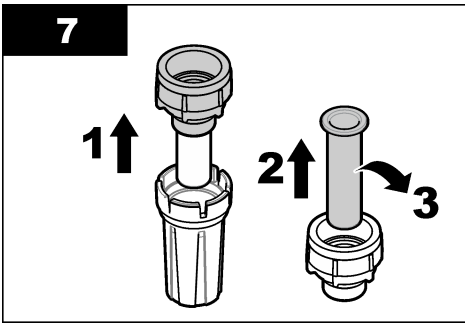
⁴ As condições da amostra podem aumentar a frequência da substituição do frasco.

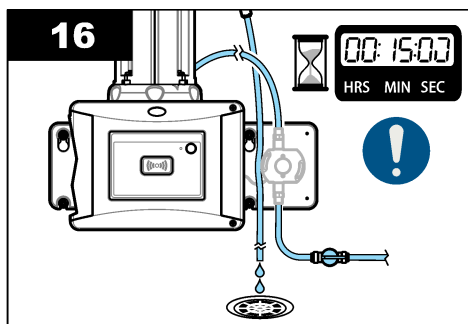
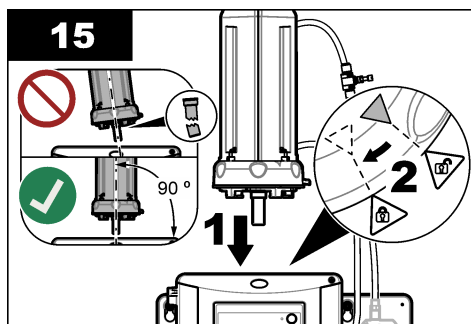
1. Pressione **menu**.
2. Selecione **CONFIGURAÇÃO DO SENSOR**>[selecione o analisador]>**DIAG/TEST**>**MANUTENÇÃO**> **FRASCO DE SUBSTITUIÇÃO**.
3. Conclua as etapas exibidas na tela do controlador. A data de substituição do frasco será automaticamente salva após a exibição da última tela.

Consulte as etapas ilustradas a seguir para substituir o frasco. Para proteger o novo frasco contra contaminação, use a ferramenta de substituição de frasco para instalá-lo.

Na etapa ilustrada 3, se um suporte de serviço não estiver instalado próximo do instrumento, coloque o módulo de limpeza automática de lado e uma superfície plana.







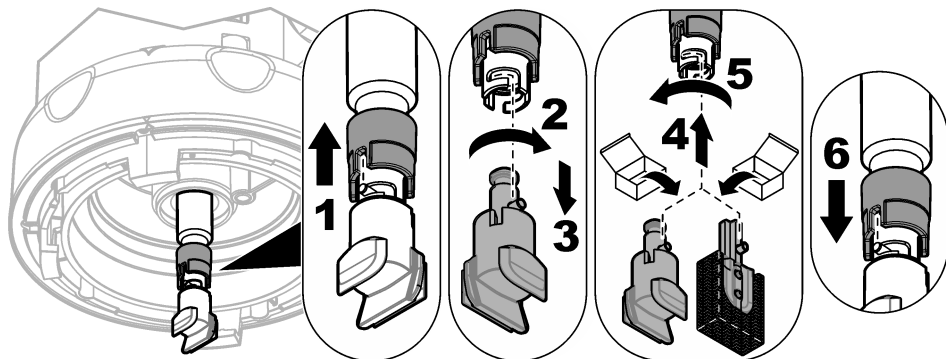
6.5 Substituir o limpador

Para garantir que o frasco seja totalmente limpo, substitua o limpador periodicamente.

1. Pressione **menu**.
2. Selecione **CONFIGURAÇÃO DO SENSOR**>[selecione o analisador]>**DIAG/TEST**>**MANUTENÇÃO**> **SUBSTITUIR LIMPADOR**.
3. Interrompa o fluxo da amostra.
4. Remova o módulo de limpeza.
5. Remova o frasco. Consulte as etapas 1 a 5 de [Substitua a amostragem](#) na página 66.
6. Conclua as etapas exibidas na tela do controlador. Instale o limpador do frasco (silicone ou fibra) aplicável ao tipo de amostra. Consulte as etapas ilustradas a seguir.

A data de substituição do limpador será automaticamente salva após a exibição da última tela.

7. Instale o frasco. Consulte as etapas 8 a 12 de [Substitua a amostragem](#) na página 66.



6.6 Substituir a tubulação

AVISO

Não permita a entrada de água no compartimento do frasco, pois podem ocorrer danos no instrumento. Antes de instalar o módulo de limpeza automática no instrumento, certifique-se de que não exista nenhum vazamento de água. Certifique-se de que toda a tubulação esteja assentada. Certifique-se de que a porca do frasco esteja apertada.

Substitua a tubulação quando ela apresentar obstruções ou danificações.

1. Desligue a válvula de corte. Instale a unidade de limpeza automática no suporte de serviço. Consulte as etapas 1 a 3 de [Substitua a amostragem](#) na página 66.
2. Substituir a tubulação.
3. Ligue a válvula de corte. Não permita nenhum vazamento de água. Consulte as etapas 5B e 6B de [Instalar a unidade de limpeza automática](#) na página 58.
4. Instale a unidade de limpeza automática no turbidímetro. Consulte a etapa 8B de [Instalar a unidade de limpeza automática](#) na página 58.

Seção 7 Peças e acessórios de reposição

⚠ ADVERTÊNCIA



Risco de lesão corporal. O uso de peças não aprovadas pode causar lesões pessoais, danos ao instrumento ou mau funcionamento do equipamento. As peças de substituição nesta seção foram aprovadas pelo fabricante.

Observação: Os códigos dos produtos podem variar para algumas regiões. Entre em contato com o distribuidor apropriado ou consulte o website da empresa para obter informações de contato.

Peças de reposição

Descrição	Nº do item
Vedação, frasco de processo	LZY918
Limpador do frasco de fibra, unidade de limpeza automática	LZQ176
Limpador do frasco de silicone, unidade de limpeza automática	LZY915
Frasco com selo, processo	LZY834
Ferramenta de substituição de frasco	LZY906

Acessórios

Descrição	Quantidade	Nº do item
Pano de microfibras, limpeza do frasco	1	LZY945
Suporte de serviço	1	LZY873
Tubulação, entrada e saída de TU5x00 sc, ¼ pol. diâmetro externo	4 m	LZY911

目录

- | | |
|---------------|----------------|
| 1 规格 第 71 页 | 5 操作 第 81 页 |
| 2 基本信息 第 71 页 | 6 维护 第 82 页 |
| 3 安装 第 74 页 | 7 备件与附件 第 86 页 |
| 4 启动 第 80 页 | |

第 1 节 规格

产品规格如有变化，恕不另行通知。

规格	详细信息
IP 防护等级	电气室为 IP55；连接到仪器和所有其他功能装置的测量头/自动清洗模块为 IP65 ¹
电源要求	12 VDC (+2 V、-4 V)，7 VA
防护等级	III
污染等级	2
超电压类别	II
使用环境	室内使用
工作温度	0 至 50 °C (32 至 122 °F)
存放温度	-40 至 60 °C (-40 至 140 °F)
湿度	相对湿度 5 至 95%，无冷凝
海拔	最高 2000 m (6562 ft)
认证	CE, UKCA
保修期	1 年 (EU: 2 年)

第 2 节 基本信息

对于因本手册中的任何不足或遗漏造成的直接、间接、特别、附带或结果性损失，制造商概不负责。制造商保留随时更改本手册和手册中描述的产品的权利，如有更改恕不另行通知或承担有关责任。修订版可在制造商的网站上找到。

2.1 安全信息

对于误用或滥用本产品造成的任何损坏，包括但不限于直接、附带和从属损害，制造商概不负责，并且在适用法律允许的最大范围内拒绝承认这些损害。用户自行负责识别关键应用风险并安装适当的保护装置，以确保在设备可能出现故障时保护工艺流程。

请在拆开本设备包装、安装或使用前，完整阅读本手册。特别要注意所有的危险警告和注意事项。否则，可能导致操作员受到严重伤害或设备受到损坏。

请确保产品拆开时的完整无损伤。请勿以本手册指定方式之外的其它方式使用或安装本设备。

2.1.1 危害指示标识说明

▲ 危险

表示潜在的或紧急的危险情况，如果不加以避免，将会导致死亡或严重伤害。

¹ 不会损坏仪器的水滴、积水坑或水槽可能位于壳体内部。

▲ 警告

表示潜在的或紧急的危险情况，如果不加以避免，将会导致死亡或严重伤害。

▲ 警告

表示潜在的危险情形，可能导致轻度或中度人身伤害。

注意

表明如不加以避免可能会导致仪器损坏的情况。此信息需要特别强调。

2.1.2 警示标签

请阅读贴在仪器上的所有标签和标记。如未遵照这些安全标签的指示操作，则可能造成人身伤害或仪器损坏。仪器上的符号在手册中通过警告说明参考。

	标有此符号的电气设备在欧洲不能通过家庭或公共垃圾系统进行处理。请将老旧或报废设备寄回至制造商处进行处置，用户无需承担费用。
	当仪器上标示此符号时，表示需要遵守说明手册中的操作和/或安全信息。
	此标志指示存在电击和/或触电死亡危险。
	此标志表示需要戴上防护眼镜。
	此标志表示设备中使用激光装置。
	此标志表示化学伤害危险，并指示只有合格的人员以及在处理化学制品方面受过培训的人员，才能处理化学制品，或执行与该设备有关的化学制品传送系统的维护工作。
	此标志表示存在电磁辐射。
	此标志指示存在强磁场。

2.2 产品概述

警告

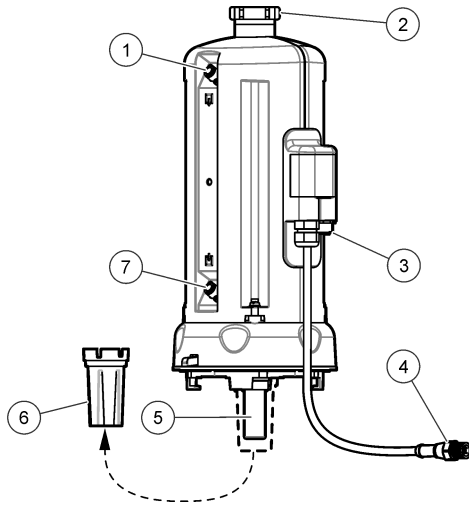


起搏器注意事项。本仪器有一个内部磁铁。请让仪器距离用户至少 5 厘米（2 英寸）。磁场可能会：

- 阻止起搏器发出控制心律的刺激脉冲。
- 导致起搏器不规则地发出脉冲。
- 导致起搏器无视心律，按照设定的间隔发出脉冲。

自动清洗单元是 TU5300 sc 和 TU5400 sc 浊度计的附件。请参阅图 1。自动清洗单元按选定的间隔或浊度计读数来清洗小瓶。作为替代方法，手动触发或通过 Modbus 触发开始清洗。

图 1 产品概述



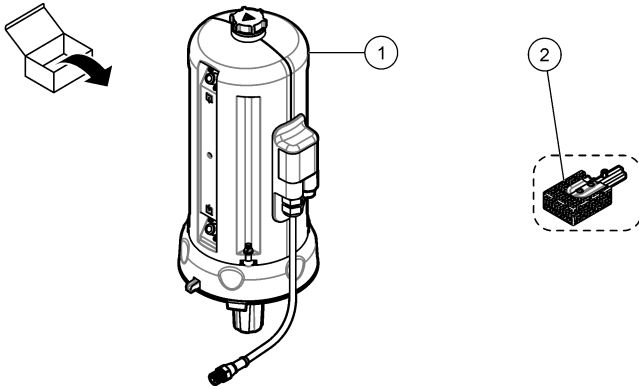
1 出样口	5 测量小瓶
2 维修盖 ²	6 测量小瓶更换工具
3 流量传感器或其它附件的接头	7 进样口
4 自动清洗单元电缆	

2.3 产品部件

确保已收到所有部件。请参阅图 2。如有任何物品丢失或损坏，请立即联系制造商或销售代表。

² 仅用于维修

图 2 产品部件



1 自动清洗单元（安装了硅胶小瓶擦拭器）

2 纤维小瓶擦拭器³

第 3 节 安装

▲ 警告



起搏器注意事项。本仪器有一个内部磁铁。请让仪器距离用户至少 5 厘米（2 英寸）。磁场可能会：

- 阻止起搏器发出控制心律的刺激脉冲。
- 导致起搏器不规则地发出脉冲。
- 导致起搏器无视心律，按照设定的间隔发出脉冲。

▲ 警告



多重危险。只有符合资质的专业人员才能从事文档本部分所述的任务。

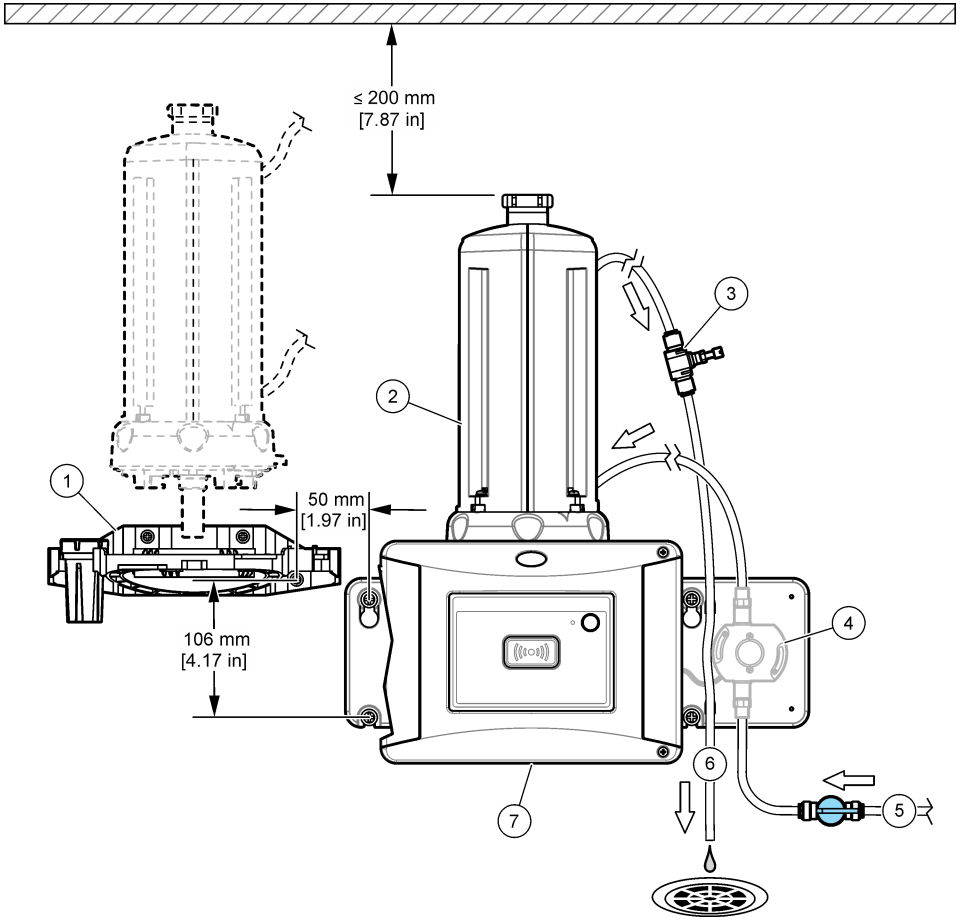
3.1 安装概述

图 3 显示带有所有必要间隙的安装概图。

安装浊度计并对系统执行泄漏测试。请参阅浊度计文档。然后，安装自动清洗模块。

³ 对于更加严格的清洁度要求，请使用纤维小瓶擦拭器。

图 3 安装概述




1 维修架	5 进样口
2 自动清洗单元	6 出样口
3 节流阀	7 TU5300 sc 或 TU5400 sc
4 流量传感器（可选）	

3.2 安装维修架

请参阅 TU5300 sc 或 TU5400 sc 文档安装维修架。浊度计随附维修架。

3.3 安装自动清洗单元。

▲ 警告	
	<p>爆炸危险。确保排水管未堵塞。如果排水管堵塞或受到挤压或弯曲，则仪器内可能积聚高压。</p>

警告



人身伤害危险。含高压水的样品管高温时可能灼伤皮肤。执行这一步骤时，必须由合格的专业人员释放水压，并事先穿戴好个人防护装备。

注意

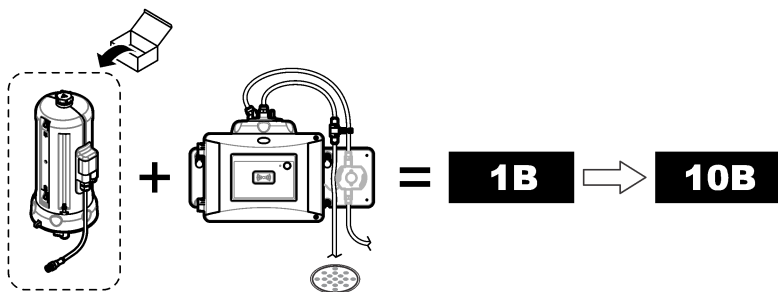
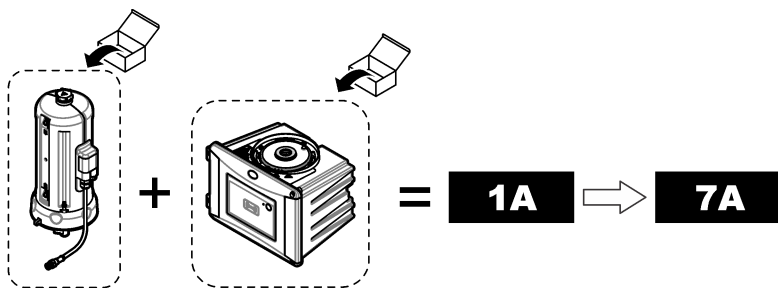
切勿让水流进小瓶隔室，否则仪器将发生损坏。在仪器上安装自动清洗单元之前，请确保不漏水。确保所有管路已完全固定到位。确保小瓶已被拧紧。

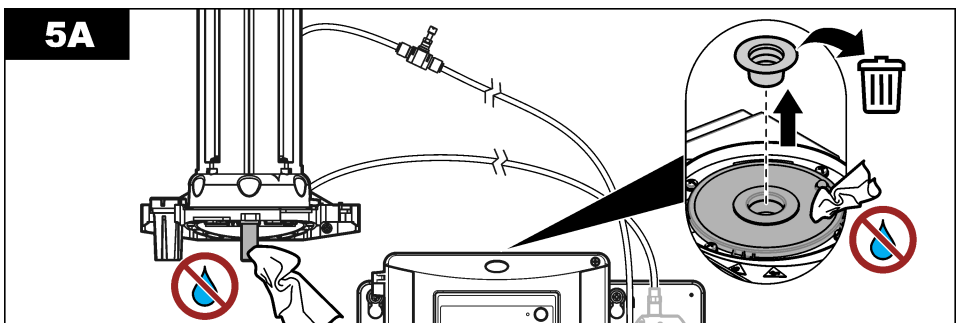
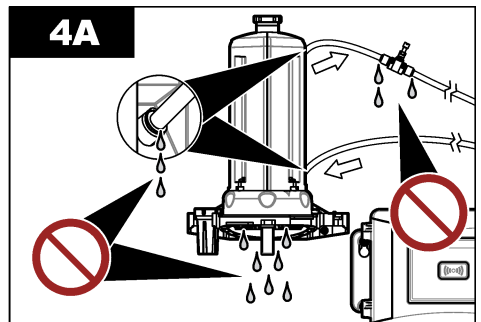
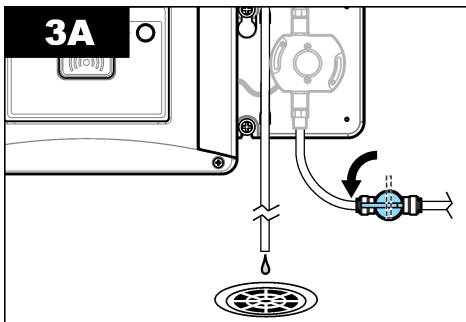
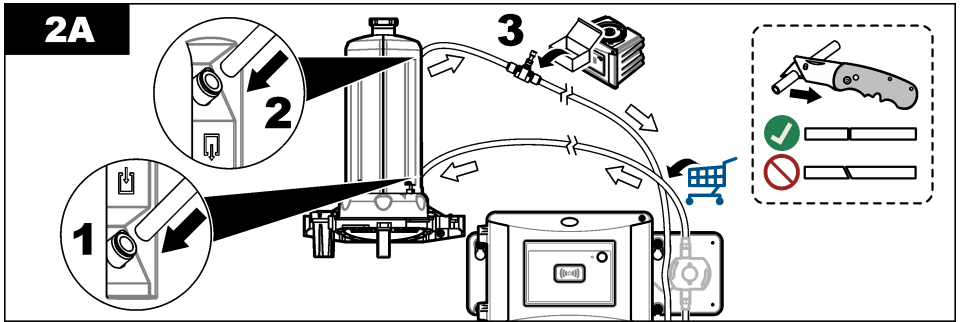
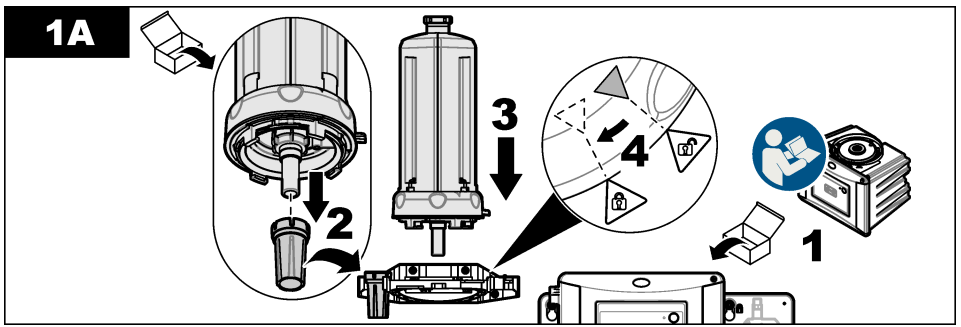
注意

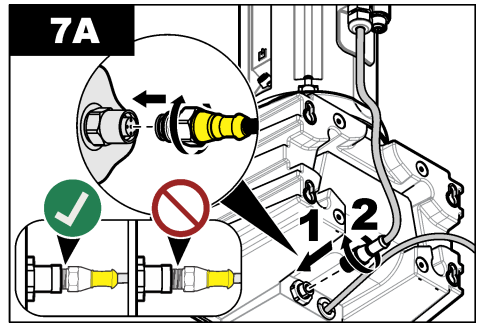
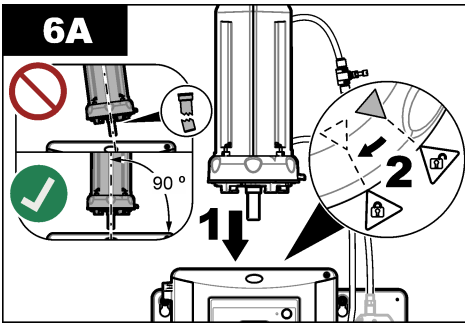
在仪器上安装自动清洗单元后，请让清洗单元保持垂直，否则可能造成小瓶破裂。若小瓶破裂，水将流入小瓶隔室导致仪器损坏。

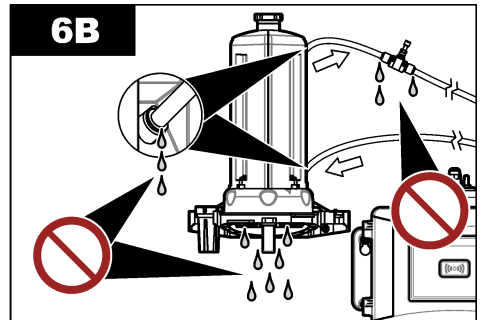
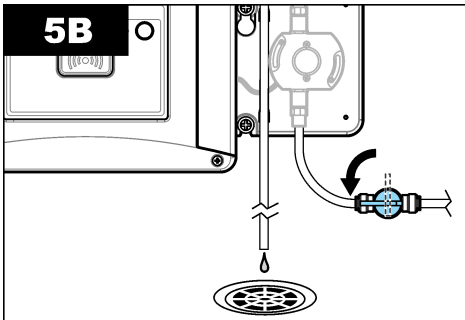
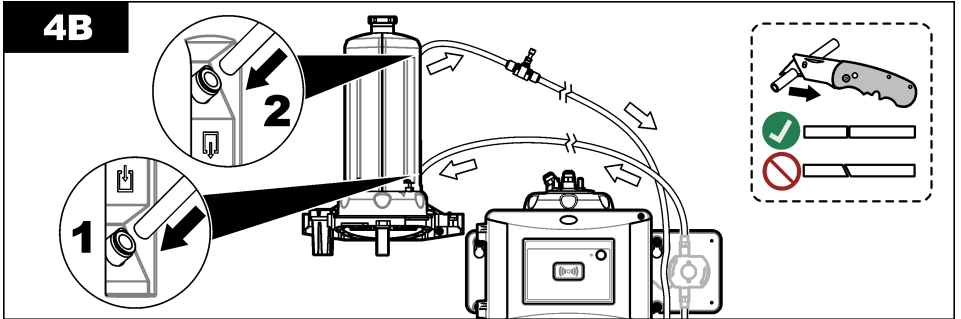
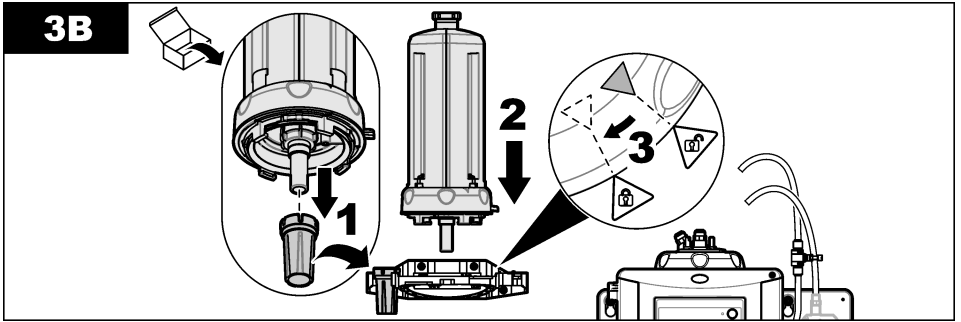
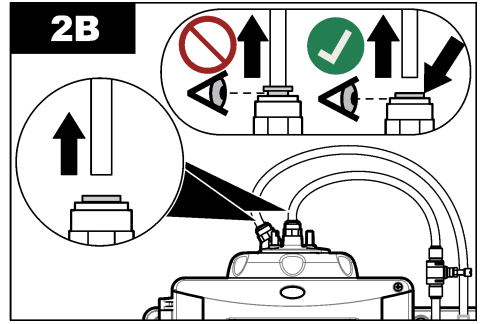
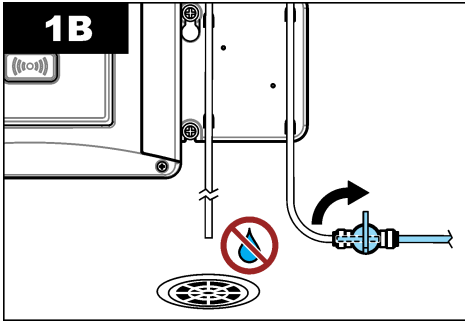
将控制器电源设置为关闭后。如浊度计尚未安装，请执行图中步骤 1A 至 7A。如果已连接浊度计的管道，请执行图中步骤 1B 至 10B。管路连接至清洗模块后需进行泄漏测试。确保没有漏水，然后将清洗模块安装到浊度计上。

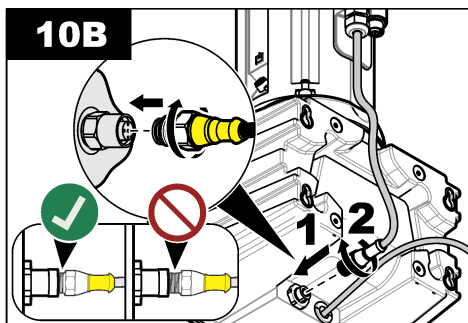
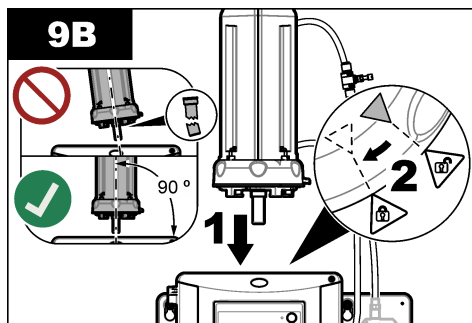
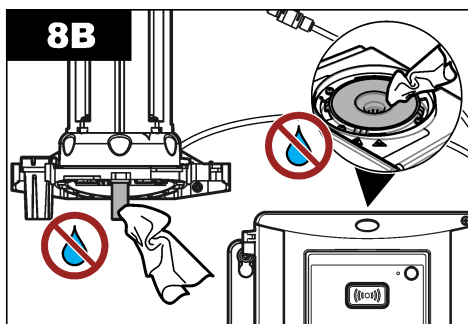
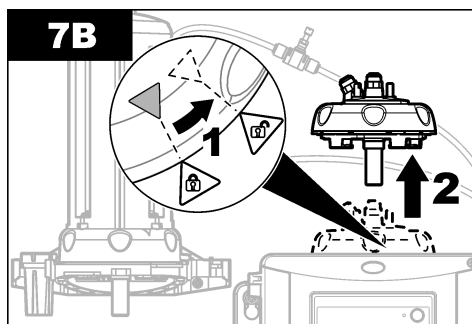
对于更加严格的清洁度要求，请用随附纤维小瓶刮刷替换硅胶小瓶刮刷。请参阅[更换刮刷](#) 第 85 页。由用户提供软管。请参阅[备件与附件](#) 第 86 页。











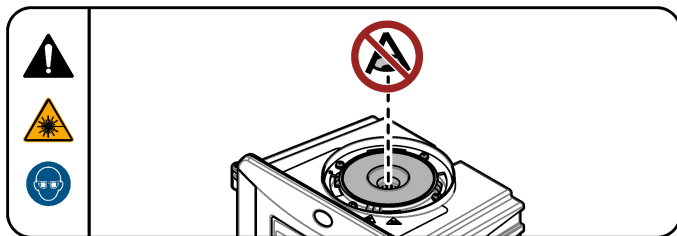
第 4 节 启动

4.1 开启电源

警告



人身伤害危险。仪器通电后，请勿直视样品瓶室。



安装自动清洗模块后，打开控制器电源。

第 5 节 操作

警告



化学品暴露风险。遵守实验室安全规程，穿戴适用于所处理化学品的所有个人防护装备。有关安全规程，请参阅当前安全数据表(MSDS/SDS)。

5.1 设置自动清洗单元选项。

安装自动清洗单元后，设置清洗选项。

1. 按下菜单。
2. 选择“传感器设置>[选择分析仪]>配置>清洗模块”。
3. 选择打开。
自动清洗单元的菜单选项显示在屏幕上。
4. 选择“传感器设置>[选择分析仪]>配置>清洗”。
5. 选择一个选项。

选项	说明
清洗间隔	设置清洗间隔。选项：2、6 或 12 小时（默认）或者 1 或 7 天。选择清洗间隔的频率取决于样品成分。 注： 如需手动启动清洗周期，选择“传感器设置>[选择分析仪]>开始擦拭”。
擦拭提醒	如果设置为打开，当是时候更换刮刷时，刮刷更换提醒将显示在屏幕上（默认：关闭）。
清洗程度	如果设置为打开，当读数大于阈值设置时完成一个清洗周期（默认：关闭）。如果设置为关闭，按照清洗间隔的时间频率完成一个清洗周期。
阈值	设置清洗周期的阈值。选项：0 至 1000 NTU（或 FNU）。 注： 此选项仅在“清洗”菜单中显示。程度设置为打开。 设置阈值时请特别小心。高浊度可能由于工艺问题引起的，因此必需及时关注。
输出延迟	设置清洗周期完成后输出暂停的时间。选项：0 至 120 秒（默认：30 秒）。
软件版本	显示清洗模块的软件版本。

5.2 显示清洗模块的维护信息

1. 按下菜单。
2. 选择“传感器设置>[选择分析仪]>诊断/测试>计数器”。
3. 选择一个选项。

选项	说明
刮刷更换	显示距离更换刮刷所剩余的刮刷周期数。
小瓶更换时间	显示上一次小瓶安装或更换的日期。

第6节 维护

▲ 警告



灼伤危险。接触高温液体时，请遵守安全操作规程。

▲ 警告



多重危险。只有符合资质的专业人员才能从事文档本部分所述的任务。

▲ 警告



人身伤害危险。切勿拆除仪器的护盖。这是激光型仪器，用户暴露在激光下会受到伤害。

▲ 警告



人身伤害危险。玻璃组件可能打破。小心处理，避免割伤。

注意

请勿拆卸仪器进行维护。如果必须清洁或维修内部组件，请联系制造商。

注意

执行维护之前，先停止向仪器供应样品流，并让仪器冷却下来。

为设置维护期间的输出操作，请按**下菜单**和选择“传感器设置”>“TU5x00 sc”>“诊断/测试”>“维护”>“输出模式”。

6.1 维护计划

表 1 所示是推荐采用的维护任务计划。不同的设施要求和工作条件可能导致小瓶更换频率增加。

表 1 维护计划

任务	1 年	按需要
更换测量小瓶 第 83 页	X ⁴	
更换刮刷 第 85 页		X
更换软管 第 86 页		X

⁴ 样品条件可能导致小瓶更换频率增加。

6.2 清洁溅出物

警告



化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。

1. 遵守所有与泄漏控制有关的设备安全协议。
2. 根据适用法规处理废液。

6.3 清洁仪器

使用湿布清洁仪器外部，然后擦干仪器。

6.4 更换测量小瓶

注意

切勿让水流进小瓶隔室，否则仪器将发生损坏。在仪器上安装自动清洗单元之前，请确保不漏水。确保所有管路已完全固定到位。确保绿色 O 形密封圈放置到位，以密封小瓶。确保小瓶已被拧紧。

注意



在仪器上安装自动清洗单元后，请让清洗单元保持垂直，否则可能造成小瓶破裂。若小瓶破裂，水将流入小瓶隔室导致仪器损坏。

注意

切勿触摸或刮花测量小瓶的玻璃。玻璃上有污染或划痕会导致测量误差。

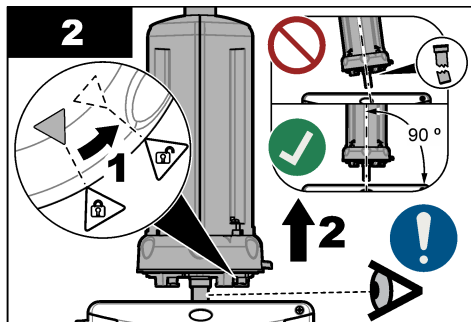
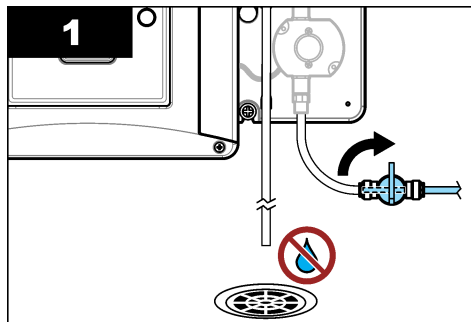
注意

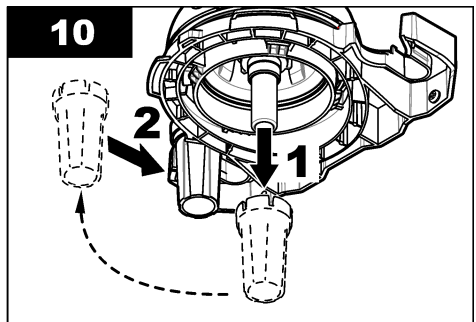
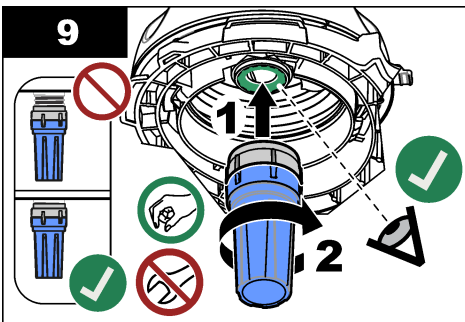
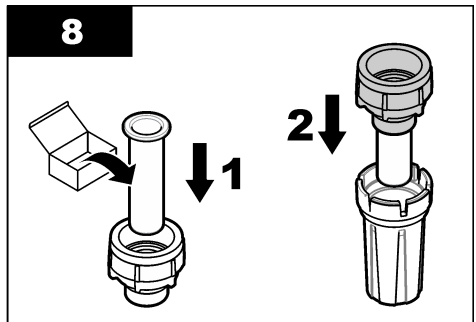
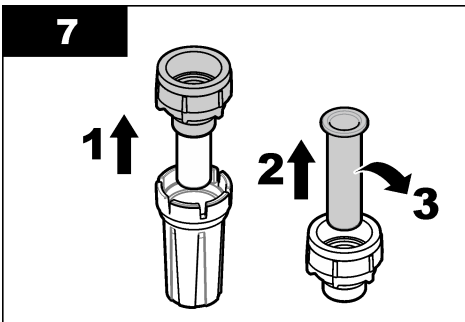
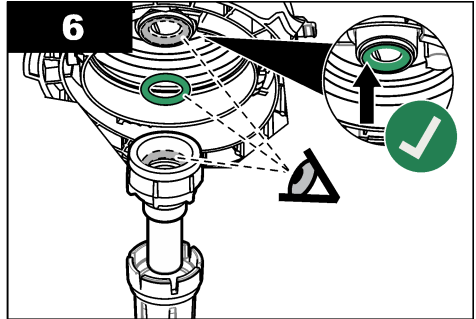
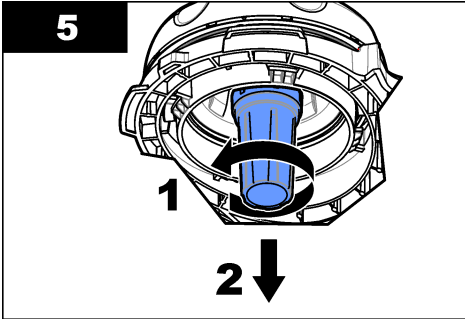
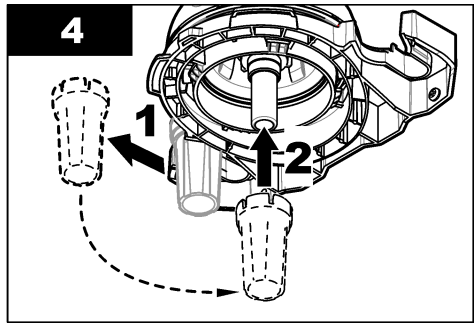
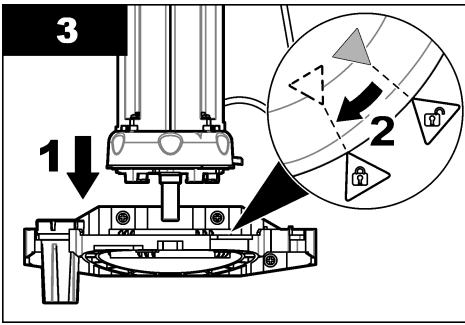


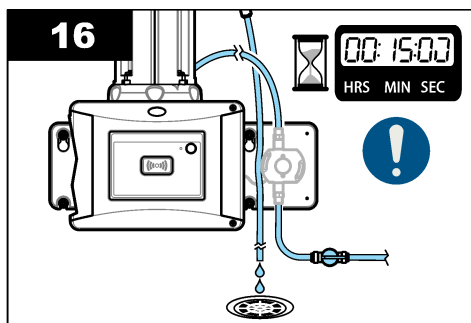
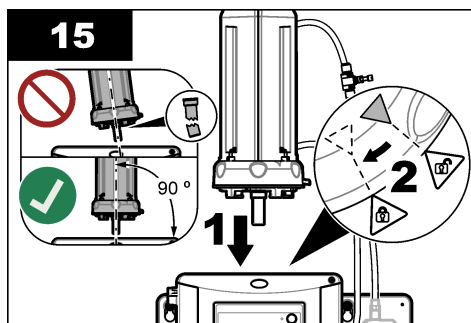
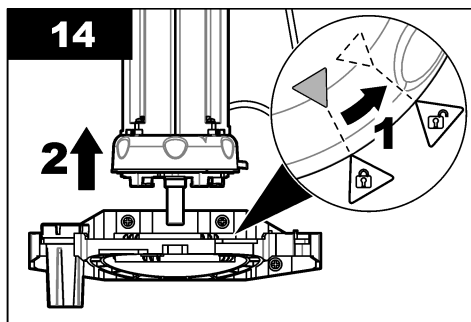
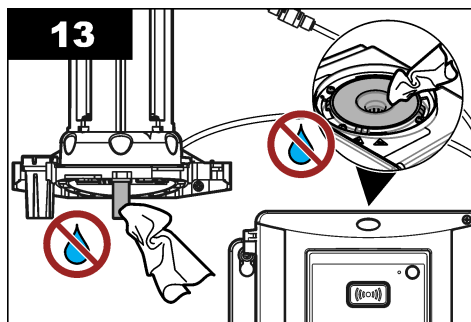
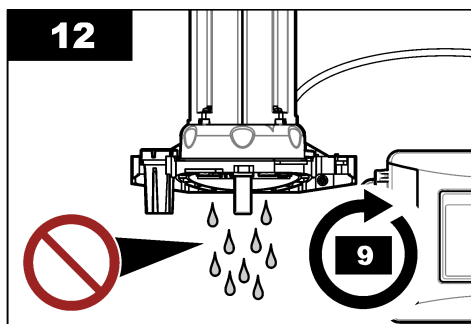
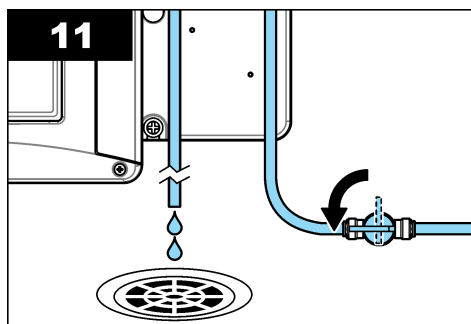
根据环境条件，必须至少等待 15 分钟，以使系统稳定。

注： 确保没有颗粒物落入小瓶隔室。

1. 按下菜单。
2. 选择“传感器设置> [选择分析仪]>诊断/测试>维护>小瓶更换”。
3. 执行控制器屏幕上显示的步骤。显示最后一个屏幕后，自动保存更换小瓶的日期。
请参阅以下图示步骤更换小瓶。为防止新的测量小瓶受到污染，应使用小瓶更换工具安装小瓶。进行图示步骤 3 时，如果仪器旁没有安装维修架，将自动清洗单元放置在水平平面上。







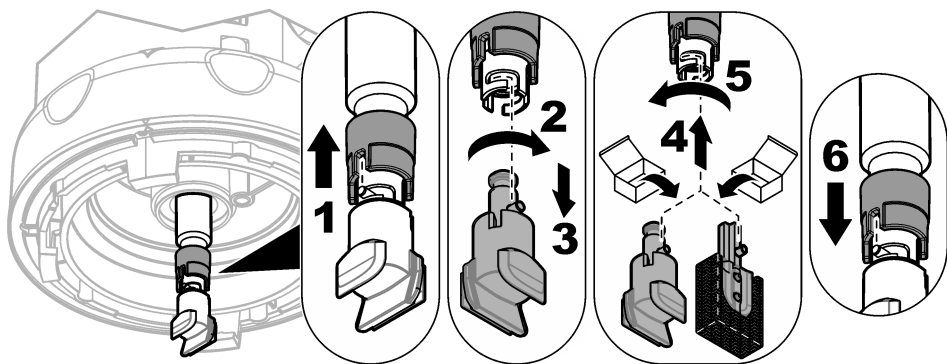
6.5 更换刮刷

要确保将小瓶完全清洁干净，请定期更换刮刷。

1. 按下**菜单**。
2. 选择“传感器设置>[选择分析仪]>诊断/测试>维护>刮刷更换”。
3. 停止样本流。
4. 拆下清洗模块。
5. 取出小瓶。请参阅[更换测量小瓶](#) 第 83 页的步骤 1 至 5。
6. 执行控制器屏幕上显示的步骤。安装适用于样品类型的小瓶刮刷（硅胶或纤维）。请参阅以下图示步骤。

在最后的屏幕显示后，刮刷的已更换日期将自动保存。

7. 安装小瓶。请参阅[更换测量小瓶](#) 第 83 页的步骤 8 至 12。



6.6 更换软管

注意

切勿让水流进瓶隔室，否则仪器将发生损坏。在仪器上安装自动清洗单元之前，请确保不漏水。确保所有管路已完全固定到位。确保小瓶已被拧紧。

更换堵塞或受损的软管。

1. 设置流量开关阀为关闭。将自动清洗单元安装到维修架上。请参阅[更换测量小瓶](#)第 83 页中的步骤 1 到 3。
2. 更换软管。
3. 设置流量开关阀为开启。确保不漏水。请参阅[安装自动清洗单元](#)第 75 页中的步骤 5B 和 6B。
4. 将自动清洗单元安装在浊度计上。请参阅[安装自动清洗单元](#)第 75 页的步骤 8B。

第 7 节 备件与附件

警告



人身伤害危险。使用未经批准的部件可能造成人身伤害、仪器损坏或设备故障。本部分中的更换部件均经过制造商的批准。

注： 一些销售地区的产品和物品数量可能有所不同。请与相关分销商联系或参考公司网站上的联系信息。

备件

说明	物品编号
密封件，测量小瓶	LZY918
纤维小瓶刮刷，自动清洗单元	LZQ176
硅胶小瓶刮刷，自动清洗单元	LZY915
含密封件的在线测量小瓶	LZY834
测量小瓶更换工具	LZY906

附件

说明	数量	物品编号
细纤维布，用于清洗测量小瓶	1	LZY945
维修架	1	LZY873
TU5x00 sc 进水管或出水管，¼ 英寸软管外径	4 米	LZY911

目次

- | | |
|------------------|----------------------|
| 1 仕様 88 ページ | 5 操作 98 ページ |
| 2 総合情報 88 ページ | 6 メンテナンス 99 ページ |
| 3 設置 91 ページ | 7 交換部品とアクセサリ 104 ページ |
| 4 スタートアップ 97 ページ | |

第1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
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
電源要件	12 VDC (+2 V、-4 V)、7 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
高度	最大 2000 m
認証	CE, UKCA
保証	1年 (EU: 2年)

第2章 総合情報

いかなる場合も、例えそのような損害が生じる可能性について報告を受けていたとしても、製造元は、本マニュアルに含まれるいかなる瑕疵または脱落から生じる直接的、間接的、特定、付随的または結果的に生じる損害に関して責を負いません。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留保します。改訂版は、製造元の Web サイト上にあります。

2.1 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。ユーザーは、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ための適切な機構を設けることに関して、全責任を負うものとします。

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。危険および注意の注意事項に注意を払ってください。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。

本装置に備わっている保護機能が故障していないことを確認します。本マニュアルで指定されている以外の方法で本装置を使用または設置しないでください。

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。

2.1.1 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。
▲ 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。特に注意を要する情報。

2.1.2 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。
	この記号が測定器に記載されている場合、操作の指示マニュアル、または安全情報を参照してください。
	このシンボルは感電の危険があり、場合によっては感電死の原因となる恐れのあることを示しています。
	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、化学物質をとま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。
	このシンボルは、強力な磁界が存在することを示します。

2.2 製品概要

▲ 警告

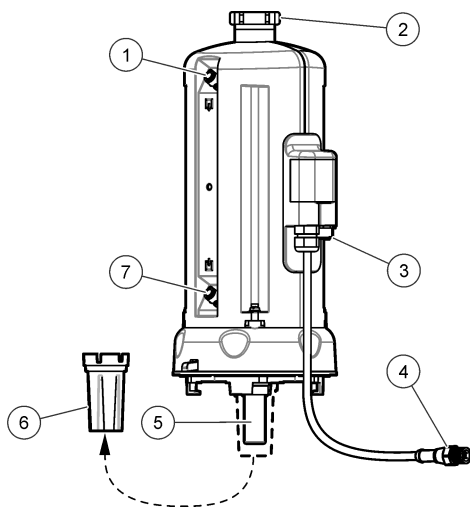


ペースメーカーに関する注意。本装置にはマグネットが内蔵されています。本装置はユーザーから **5 cm** 以上の距離を保持してください。磁界は以下の問題を発生させる可能性があります。

- 心臓の律動を制御するペースメーカーからの刺激用パルスを停止させます。
- ペースメーカーが不規則にパルスを供給する原因となります。
- ペースメーカーが心臓の律動を無視し、設定された間隔でパルスを供給する原因となります。

自動洗浄モジュールは **TU5300 sc** および **TU5400 sc** 濁度計のオプションです。図 1 を参照してください。自動洗浄モジュールは、任意に設定した周期または濁度設定限界値で、プロセスバイアルの内部を洗浄します。または、手動もしくは **Modbus** 接続を使用して洗浄を開始します。

図 1 製品概要



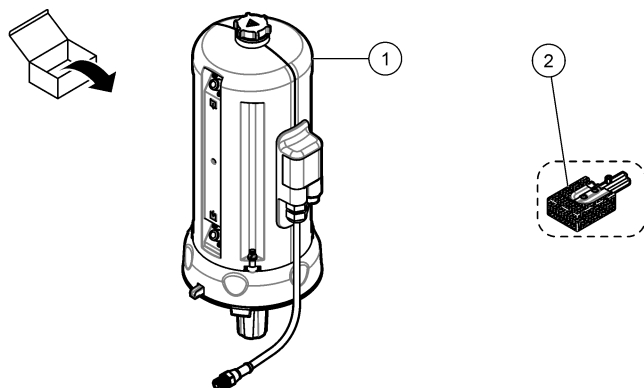
1 試料水出口	5 プロセスバイアル
2 保守用蓋 ²	6 バイアル交換治具
3 フローセンサまたは他のオプション用のコネクタ	7 試料水入口
4 自動洗浄モジュールのケーブル	

2.3 製品の梱包

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。構成部品が不足や損傷がある場合は、直ちに取扱い販売代理店にお問い合わせください。

² サービス使用専用

図 2 製品の構成部品



1 自動洗浄モジュール(シリコンバイアルワイパー取り付け済み)

2 ファイバーバイアルワイパー³

第 3 章 設置

▲ 警告



ペースメーカーに関する注意。本装置にはマグネットが内蔵されています。本装置はユーザーから 5 cm 以上の距離を保持してください。磁界は以下の問題を発生させる可能性があります。

- 心臓の律動を制御するペースメーカーからの刺激用パルスを停止させます。
- ペースメーカーが不規則にパルスを供給する原因となります。
- ペースメーカーが心臓の律動を無視し、設定された間隔でパルスを供給する原因となります。

▲ 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、必ず資格のある要員が行う必要があります。

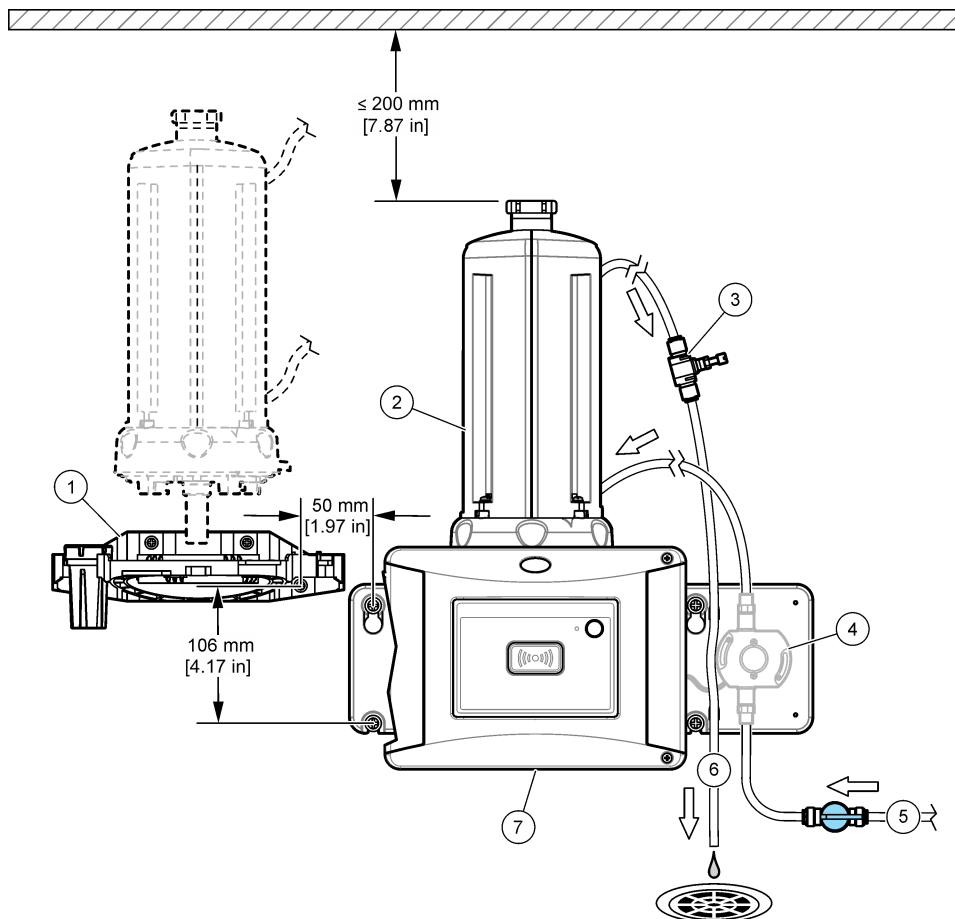
3.1 設置の概要

図 3 に、設置の概要と必要なすべてのスペースを示します。

濁度計を取り付け、システムの漏れ試験を実施します。濁度計については、濁度計本体の取扱説明書を参照してください。次に、自動洗浄モジュールを取り付けます。

³ 汚れがひどい場合は、ファイバーバイアルワイパーを使用してください。

図 3 設置の概要



1 サービスブラケット	5 試料流入口
2 自動洗浄ユニット	6 試料水出口
3 流量レギュレーター	7 TU5300 sc または TU5400 sc
4 フローセンサ (流量計: オプション)	

3.2 サービスブラケットの取り付け

サービスブラケットの取り付けについては TU5300 sc/TU5400 sc の取扱説明書を参照してください。サービスブラケットは濁度計に付属しています。

3.3 自動洗浄モジュールの取り付け

▲ 警告



爆発の危険。ドレーン管が詰まることが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。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。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。

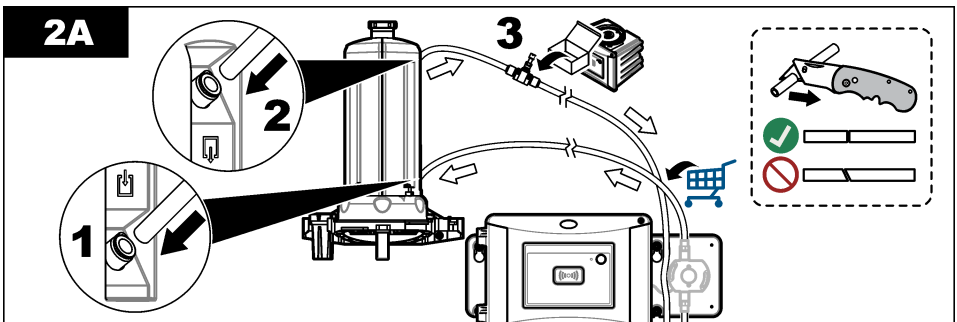
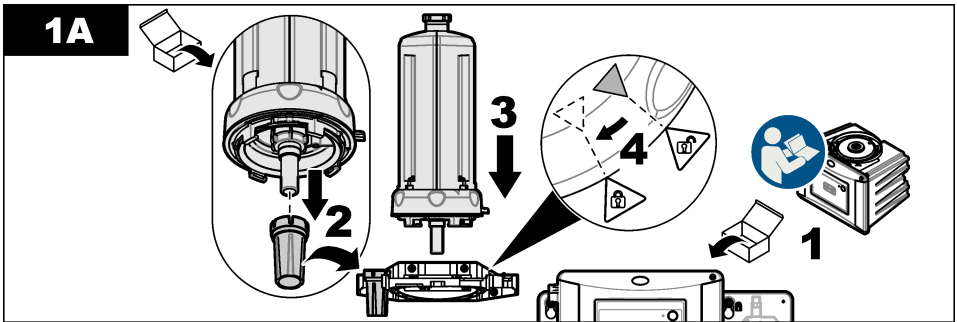
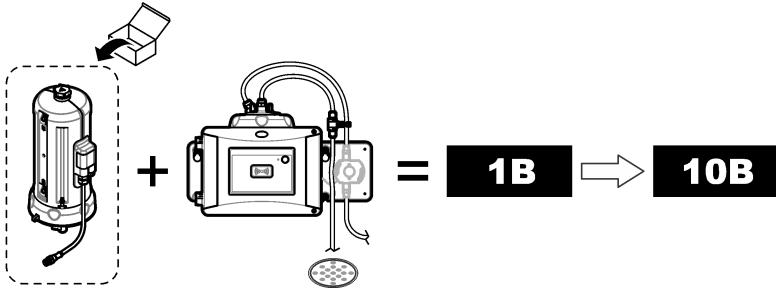
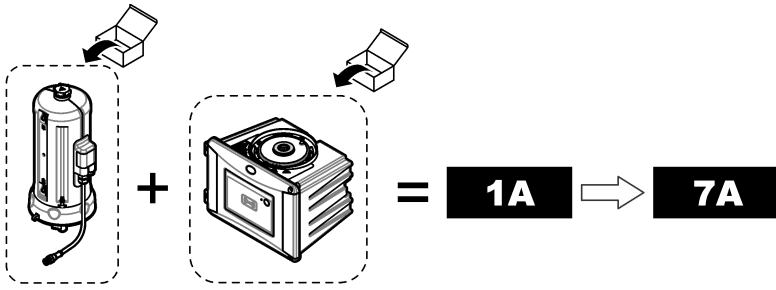
告知

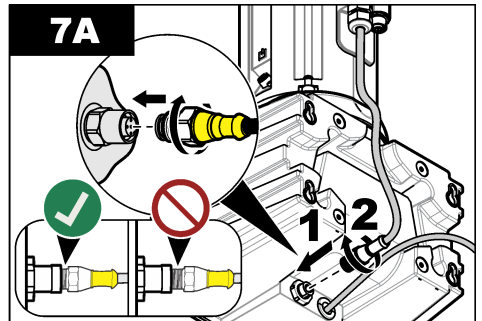
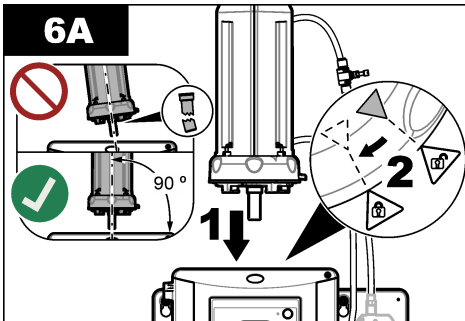
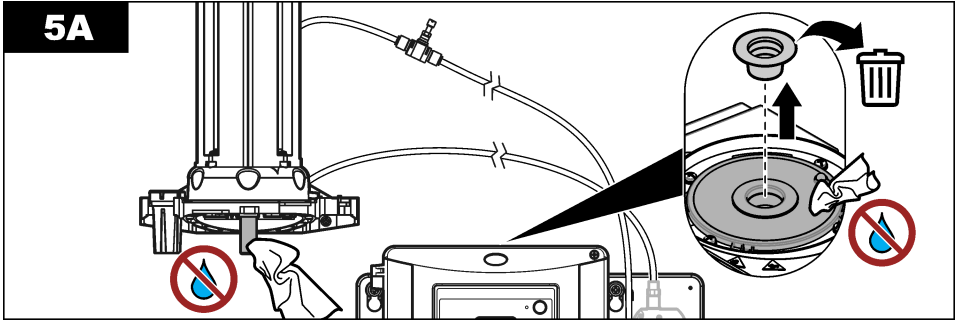
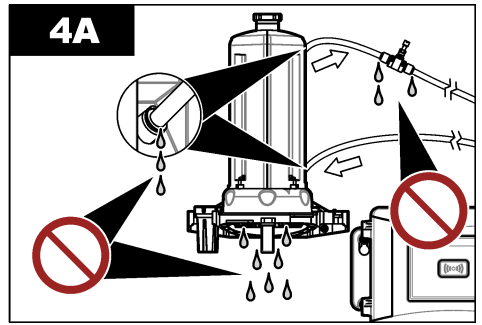
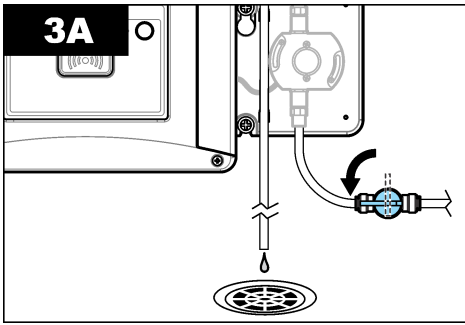
装置に自動洗浄モジュールを取り付けるときは、自動洗浄モジュールを垂直に保持してください。垂直でない場合、バイアルが壊れる可能性があります。バイアルが壊れると、バイアルコンパートメントに水が入り装置が損傷することがあります。

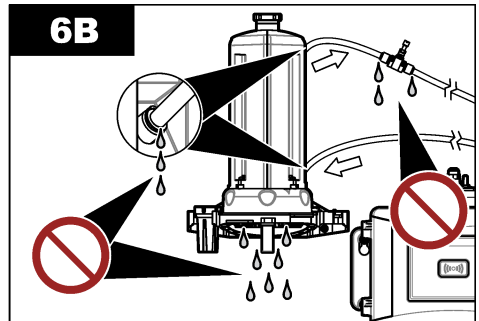
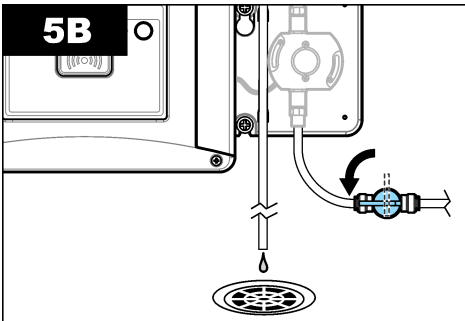
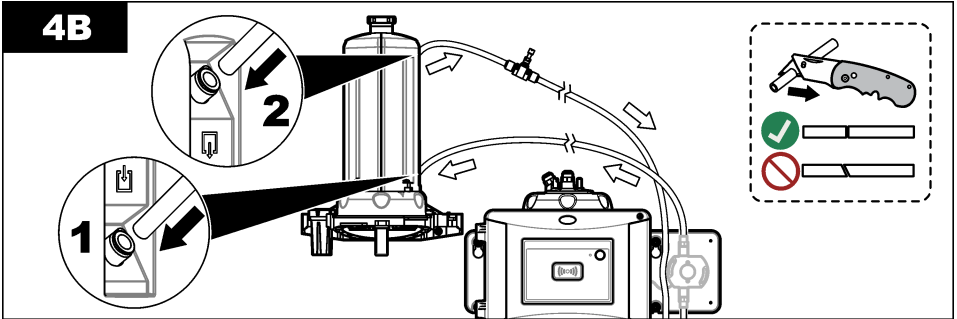
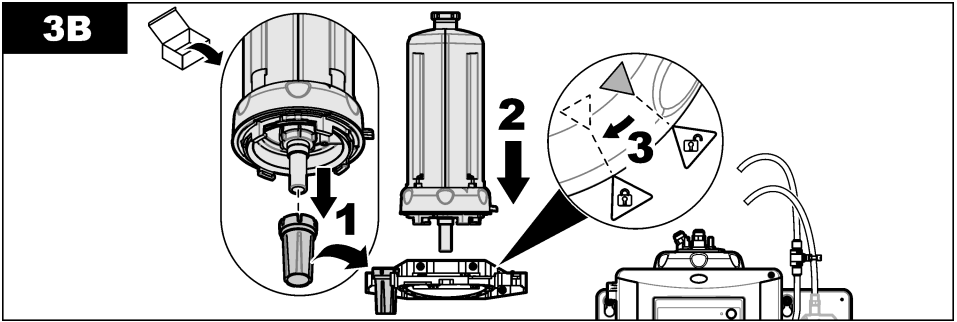
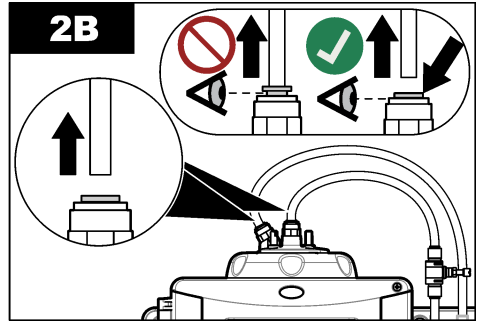
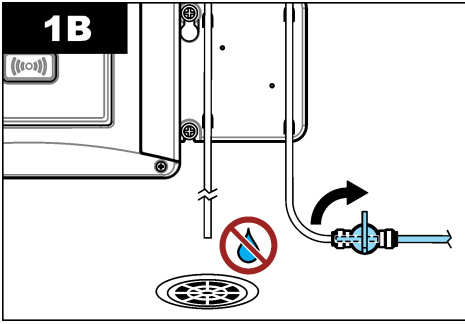
変換器への電源を遮断します。プロセスヘッドがない場合は、図の 1A ~ 7A の手順を参照し、プロセスヘッドがある場合は、図の 1B ~ 10B の手順を参照してください。洗浄モジュールの配管を行った後、漏れ試験を実施します。水漏れがないことを確認してから、濁度計に洗浄モジュールを取り付けます。

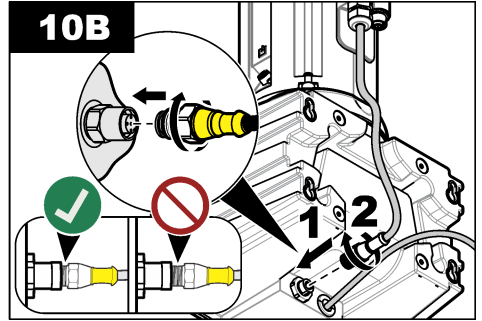
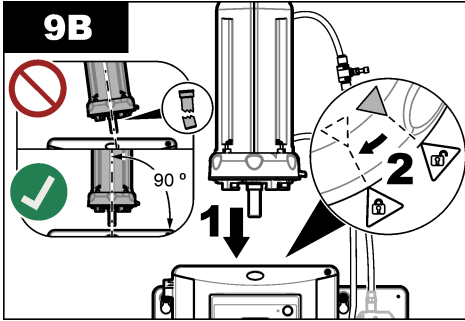
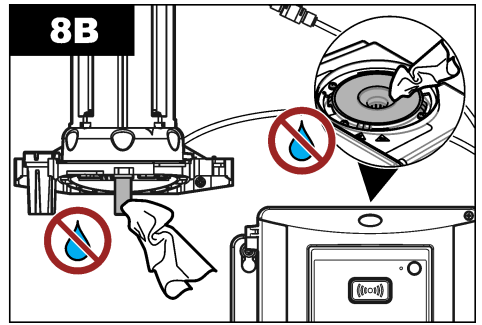
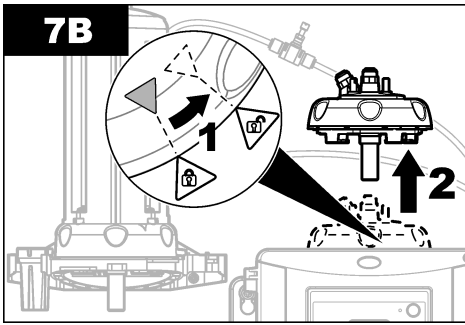
汚れがひどい場合は、シリコンバイアルワイパーを付属のファイバーバイアルワイパーと交換してください。[ワイパーの交換](#) 103 ページを参照してください。

チューブについては、別途用意していただく必要があります。[交換部品とアクセサリ](#) 104 ページを参照してください。









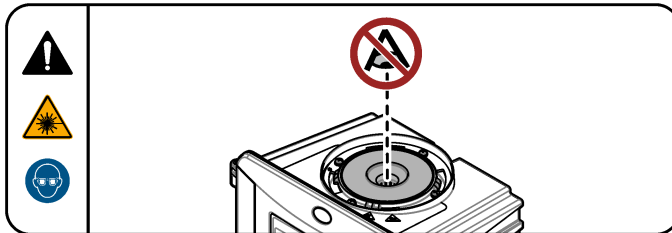
第4章 スタートアップ

4.1 電源の投入

▲ 注意



人体損傷の危険。装置が電源に接続している時は、バイアルコンパートメントを調べないでください。



自動洗浄モジュールを取り付けた後で、変換器の電源を入れます。

▲ 警告



化学物質に曝露する危険。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。

5.1 自動洗浄オプションの設定

自動洗浄モジュールを取り付けた後で、洗浄オプションを設定します。

1. [メニュー] を押します。
2. [センサ設定] > [分析装置を選択] > [設定] > [洗浄モジュール] を選択します。
3. [オン] を選択します。
ディスプレイに、自動洗浄モジュールのメニューオプションが表示されます。
4. [センサ設定] > [分析装置を選択] > [設定] > [洗浄] の順に選択します。
5. オプションを選択します。

オプション 解説

洗浄周期	洗浄周期を設定します。オプション: 2、6、12 時間 (デフォルト)、または 1、7 日。試料水の成分に合わせて洗浄周期を選択する必要があります。 注: 手動で洗浄工程を開始する場合、[センサ設定] > [分析装置を選択] > [ワイパー開始] を選択します。
ワイパー交換時期	オンに設定すると、ワイパーの交換時期になったときに、ワイパー交換の警告が発生します (設定: オン、オフ (初期値))。
洗浄レベル	オンに設定すると、読み取り値が [しきい値] 設定を超えたとき、洗浄工程が実行されます (設定: オン、オフ (初期値))。オフに設定すると、洗浄周期でのみ洗浄工程が実行されます。
しきい値	洗浄工程を行うしきい値を設定します。設定: 0 ~ 1000 NTU (または FNU)。 注: [洗浄レベル] 設定がオンに設定されている場合のみ表示。 しきい値を設定するには、注意が必要です。濁度濃度が高い場合、緊急対応が必要な故障などを引き起こす可能性があります。
出力遅延	洗浄周期の後の、出力のホールド時間を設定します。オプション: 0 ~ 120 秒 (デフォルト: 30 秒)。
ソフトウェアバージョン	洗浄モジュールのソフトウェアバージョンを表示します。

5.2 メンテナンス情報の表示洗浄モジュール

1. [メニュー] を押します。
2. [センサ設定] > (分析装置の選択) > [診断/テスト] > [カウンター] を選択します。
3. オプションを選択します。

オプション	解説
ワイパー交換	ワイパー交換が必要になるまでの、ワイパーサイクルの残り回数を表示します。
バイアル時間	バイアルを最後に取り付けまたは交換した日付を表示します。

第6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、必ず資格のある要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。内部のコンポーネントを清掃するか、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。

6.1 メンテナンススケジュール

表 1 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 1 メンテナンススケジュール

作業	1 年	必要に応じて
バイアルの交換 100 ページ	X ⁴	
ワイパーの交換 103 ページ		X
チューブの交換 103 ページ		X

6.2 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。

6.3 装置の洗浄

湿った布で装置の外側を洗浄してから、装置を拭いて乾燥させます。

6.4 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。

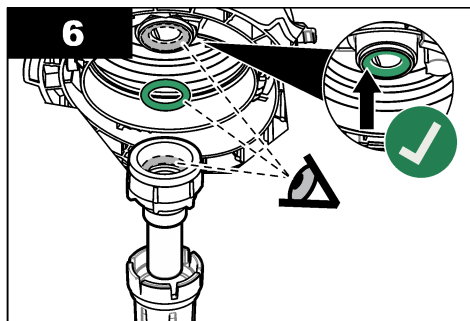
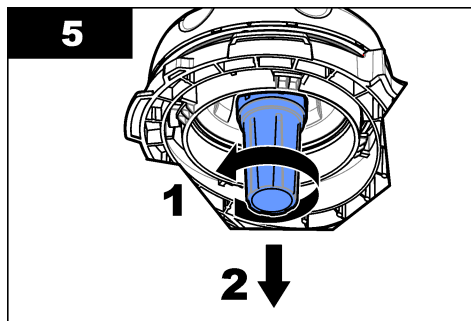
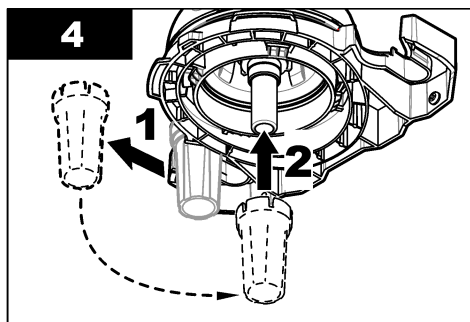
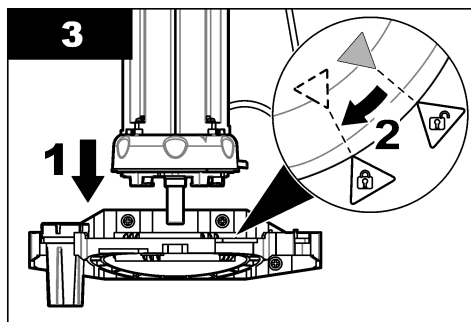
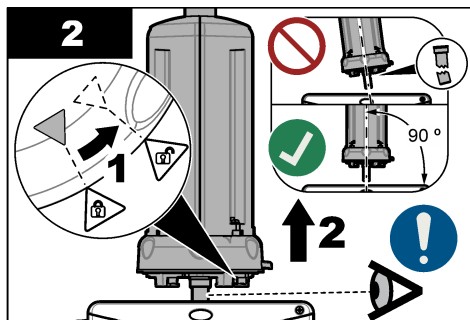
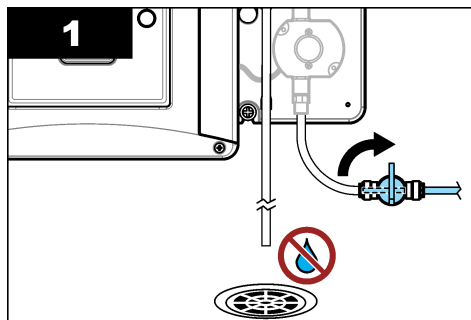
注: 粒子がバイアルコンパートメントに入っていないことを確認します。

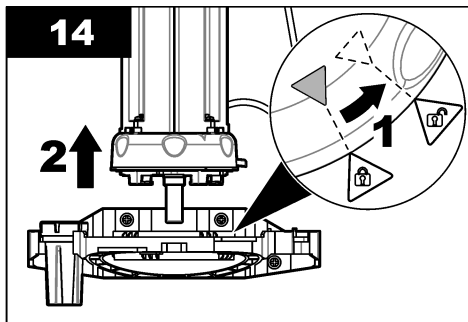
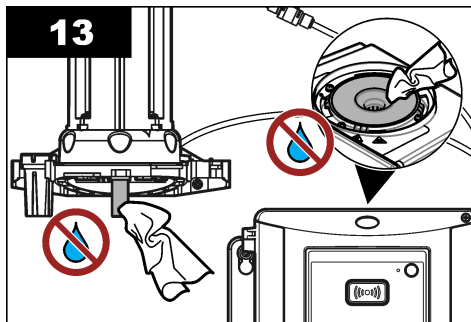
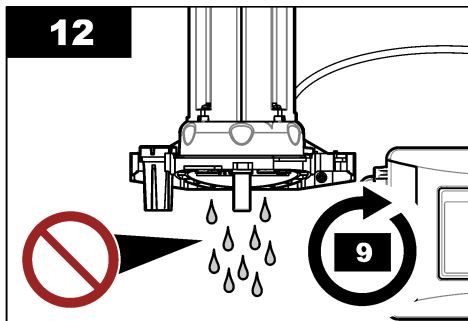
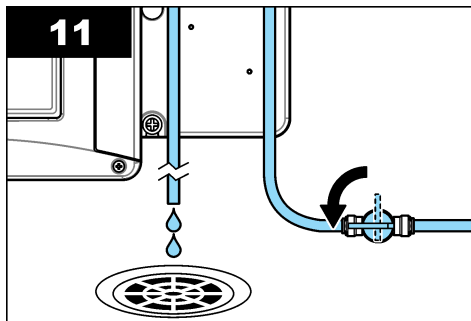
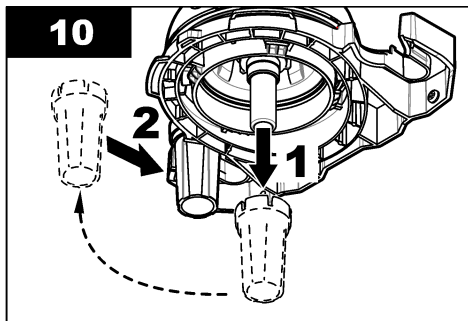
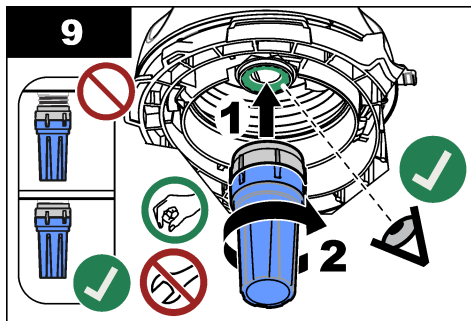
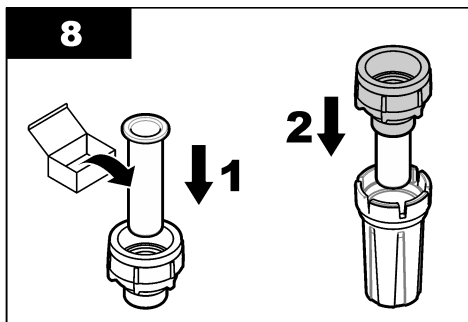
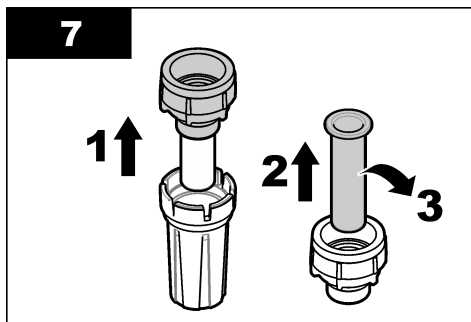
⁴ サンプルの条件によっては、バイアルの交換頻度が高くなる可能性があります。

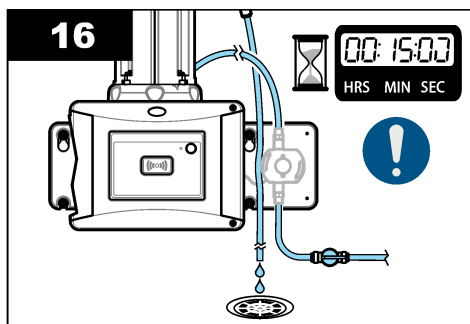
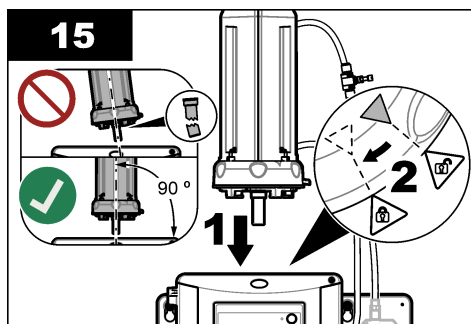
1. [メニュー]を押します。
2. [センサ設定]>[分析装置を選択]>[メンテナンス]>[バイアルの交換]を選択します。
3. 変換器の画面に表示される手順を実行します。最後の画面が表示された後で、バイアルを交換した日付が自動的に保存されます。

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、自動洗浄モジュール側部を下にして平らな面に置きます。







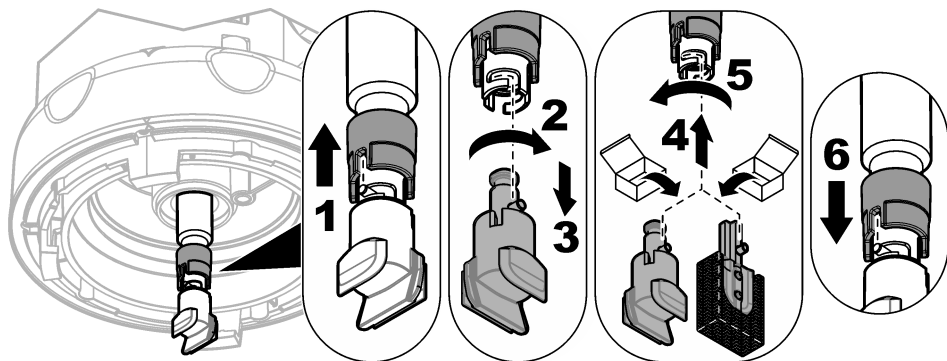
6.5 ワイパーの交換

バイアルを適切に洗浄するために、ワイパーを定期的に交換します。

1. [メニュー] を押します。
2. [センサ設定] > [分析装置を選択] > [診断/テスト] > [メンテナンス] > [ワイパー交換] を選択します。
3. 試料の流れを止めます。
4. 洗浄モジュールを取り外します。
5. バイアルを取り出します。 [バイアルの交換](#) 100 ページの手順 1～5 を参照してください。
6. 変換器の画面に表示される手順を実行します。 サンプルタイプに適切なバイアルワイパー (シリコンまたはファイバー) を取り付けます。 下図に示す手順を参照してください。

最後の画面が表示された後で、ワイパーを交換した日付が自動的に保存されます。

7. バイアルを取り付けます。 [バイアルの交換](#) 100 ページの手順 8～12 を参照してください。



6.6 チューブの交換

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。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。

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。

1. バルブを回し、試料水を停止します。サービスブラケットに自動洗浄モジュールを取り付けます。[バイアルの交換 100](#) ページの手順 1～3 を参照してください。
2. チューブを交換します。
3. バルブを回し、試料水を供給します。水漏れがないことを確認します。[自動洗浄モジュールの取り付け 93](#) ページの手順 5B および 6B を参照してください。
4. 濁度計に自動洗浄モジュールを戻します。[自動洗浄モジュールの取り付け 93](#) ページの手順 8B を参照してください。

第7章 交換部品とアクセサリー

▲ 警告



人体損傷の危険。未承認の部品を使用すると、負傷、装置の破損、または装置の誤作動を招く危険性があります。このセクションでの交換部品は、メーカーによって承認済みです。

注: プロダクト番号とカタログ番号は、一部の販売地域では異なる場合があります。詳細は、取り扱い販売店にお問い合わせください。お問い合わせ先については、当社の [Web サイト](#) を参照してください。

交換部品

解説	アイテム番号
シール、プロセスバイアル	LZY918
バイアルワイパー、自動洗浄モジュール	LZQ176
シリコンバイアルワイパー、自動洗浄モジュール	LZY915
シール付きバイアル、プロセス用	LZY834
バイアル交換治具	LZY906

アクセサリー

説明	数量	アイテム番号
マイクロファイバー布、バイアル洗浄用	1	LZY945
サービスブラケット	1	LZY873
チューブ、TU5x00 sc の入口と出口、¼ インチ(外径)	4m	LZY911

목차

- 1 사양 105 페이지
- 2 일반 정보 105 페이지
- 3 설치 108 페이지
- 4 시작 114 페이지
- 5 작동 115 페이지
- 6 유지관리 116 페이지
- 7 교체 부품 및 부속품 120 페이지

섹션 1 사양

사양은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

사양	세부 사항
IP 등급	전자 장치실은 IP55, 기기에 부착된 프로세스 헤드/자동 세척 모듈과 기타 모든 기능 장치는 IP65입니다. ¹
전원 조건	12VDC(+2V, -4V), 7VA
보호 등급	III
오염도	2
과전압 범주	II
환경 조건	실내 사용
작동 온도	0~50°C(32~122°F)
보관 온도	-40~60°C(-40~140°F)
습도	5 ~ 95% 상대 습도, 비응축
사용 고도	최대 2000 m(6562 ft)
인증	CE, UKCA
보증	1년(EU: 2년)

섹션 2 일반 정보

제조업체는 본 설명서에 존재하는 오류나 누락에 의해 발생하는 직접, 간접, 특수, 우발적 또는 결과적 손해에 대해 어떠한 경우에도 책임을 지지 않습니다. 제조업체는 본 설명서와 여기에 설명된 제품을 언제나라도 통지나 추가적 책임 없이 변경할 수 있습니다. 개정본은 제조업체 웹 사이트에서 확인할 수 있습니다.

2.1 안전 정보

제조사 는 본 제품의 잘못된 적용 또는 잘못된 사용으로 인한 직접, 우발적 또는 간접적 손해에 국한하지 않는 모든 손해에 대한 어떠한 책임도 지지 않으며, 관계 법령이 최대한 허용하는 손해에 관한 면책이 있습니다. 사용자는 사용상 중대한 위험을 인지하고 장비 오작동이 발생할 경우에 대비하여 적절한 보호 장치를 설치하여야 합니다.

장치 포장을 풀거나 설치하거나 작동하기 전에 본 설명서를 모두 읽으십시오. 모든 위험 및 주의사항 설명에 유의하시기 바랍니다. 이를 지키지 않으면 사용자가 중상을 입거나 장치가 손상될 수 있습니다.

본 장치의 보호 기능이 손상되지 않도록 본 설명서에서 설명하는 방법이 아닌 다른 방법으로 본 장치를 사용하거나 설치하지 마십시오.


¹ 기기를 손상시키지 않는 물방울, 응덩이 또는 물흐름이 외함 안에 있을 수 있습니다.

2.1.1 위험 정보 표시

▲ 위험
지키지 않을 경우 사망하거나 또는 심각한 부상을 초래하는 잠재적 위험이나 긴급한 위험 상황을 뜻합니다.
▲ 경고
피하지 않을 경우에 사망이나 심각한 부상을 유발할 수 있는 잠재적 위험이나 긴급한 위험 상황을 나타냅니다.
▲ 주의
경미하거나 심하지 않은 부상을 초래할 수 있는 잠재적인 위험 상황을 뜻합니다.
주의사항
지키지 않으면 기기에 손상을 일으킬 수 있는 상황을 나타냅니다. 특별히 강조할 필요가 있는 정보.

2.1.2 주의 경고 라벨

본 기기에 부착된 모든 라벨 및 태그를 참조하시기 바랍니다. 지침을 따르지 않을 경우 부상 또는 기기 손상이 발생할 수 있습니다. 기기에 있는 기호는 주의사항에 대한 설명과 함께 설명서에서 참조합니다.

	이 심볼이 표시된 전기 장비는 유럽 내 공공 폐기 시스템에 따라 폐기할 수 없습니다.
	기기에 이 심볼이 표시되어 있으면 지침서에서 작동 및 안전 주의사항을 참조해야 합니다.
	본 심볼은 감전 및/또는 전기쇼크의 위험이 있음을 나타냅니다.
	본 심볼은 보안경이 필요함을 나타냅니다.
	본 심볼은 장비에 레이저 장치가 사용됨을 나타냅니다.
	본 심볼은 유해성 화학 물질의 위험이 있음을 나타내므로 화학 물질에 대한 교육을 받은 전문가가 화학 물질을 다루거나 장비에 연결된 화학 물질 공급 장치에 대한 유지 관리 작업을 실시해야 합니다.
	본 심볼은 전파를 나타냅니다.
	본 심볼은 강력한 자기장이 있음을 나타냅니다.

2.2 제품 개요

▲ 경고

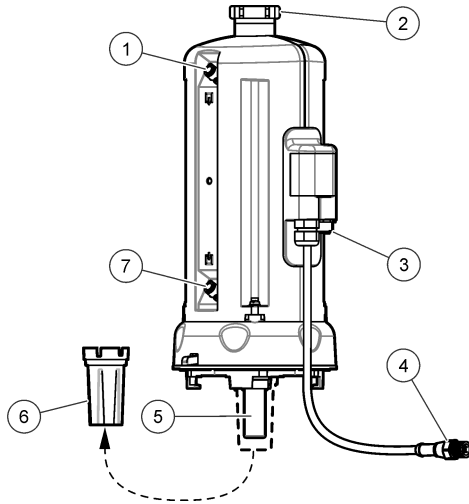


심박 조율기 주의 사항. 이 기기의 내부에는 자석이 있습니다. 기기와 사용자 사이 거리는 최소 5cm(2인치)를 유지하십시오. 자기장이 미치는 영향:

- 심장의 리듬을 제어하는 심박 조율기가 맥박을 자극하지 못하게 만들 수 있습니다.
- 심박 조율기가 맥박을 불규칙적으로 공급하게 만들 수 있습니다.
- 심박 조율기가 심장의 리듬을 무시하고 정해진 간격대로 맥박을 공급하지 못하게 만들 수 있습니다.

자동 세척 장치는 TU5300 sc 및 TU5400 sc 탁도계의 부속품입니다. **그림 1**을(를) 참조하십시오. 자동 세척 장치는 선택한 시간 간격 또는 탁도 읽기 제한으로 유리병을 청소합니다. 또는, 수동으로 또는 Modbus 연결을 사용하여 청소를 시작하십시오.

그림 1 제품 개요



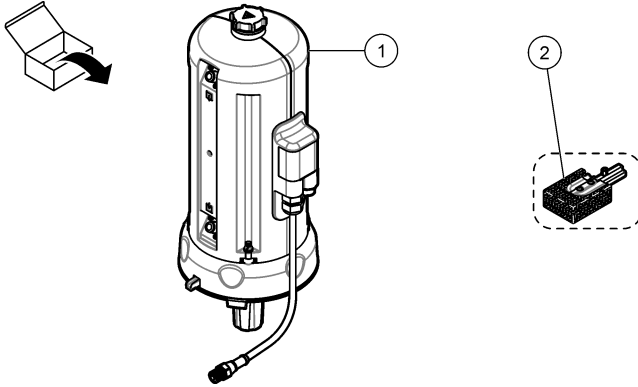
1 샘플 배출구	5 프로세스 유리병
2 서비스 덮개 ²	6 유리병 교체 도구
3 유량 센서 또는 기타 부속품용 커넥터	7 샘플 주입구
4 자동 세척 장치 케이블	

2.3 제품 구성품

모든 구성품을 수령했는지 확인하십시오. **그림 2**을 참조하십시오. 품목이 누락되었거나 손상된 경우에는 제조업체 또는 판매 담당자에게 즉시 연락하시기 바랍니다.

² 서비스 전용

그림 2 제품 구성품



1 자동 세척 장치(실리콘 바이알 와이퍼 설치됨) 2 섬유 유리병 와이퍼³

섹션 3 설치

▲ 경고



심박 조율기 주의 사항. 이 기기의 내부에는 자석이 있습니다. 기기와 사용자 사이 거리는 최소 5cm(2인치)를 유지하십시오. 자기장이 미치는 영향:

- 심장의 리듬을 제어하는 심박 조율기가 맥박을 자극하지 못하게 만들 수 있습니다.
- 심박 조율기가 맥박을 불규칙적으로 공급하게 만들 수 있습니다.
- 심박 조율기가 심장의 리듬을 무시하고 정해진 간격대로 맥박을 공급하지 못하게 만들 수 있습니다.

▲ 주의



여러 가지 위험이 존재합니다. 해당 전문가만 본 문서에 의거하여 작업을 수행해야 합니다.

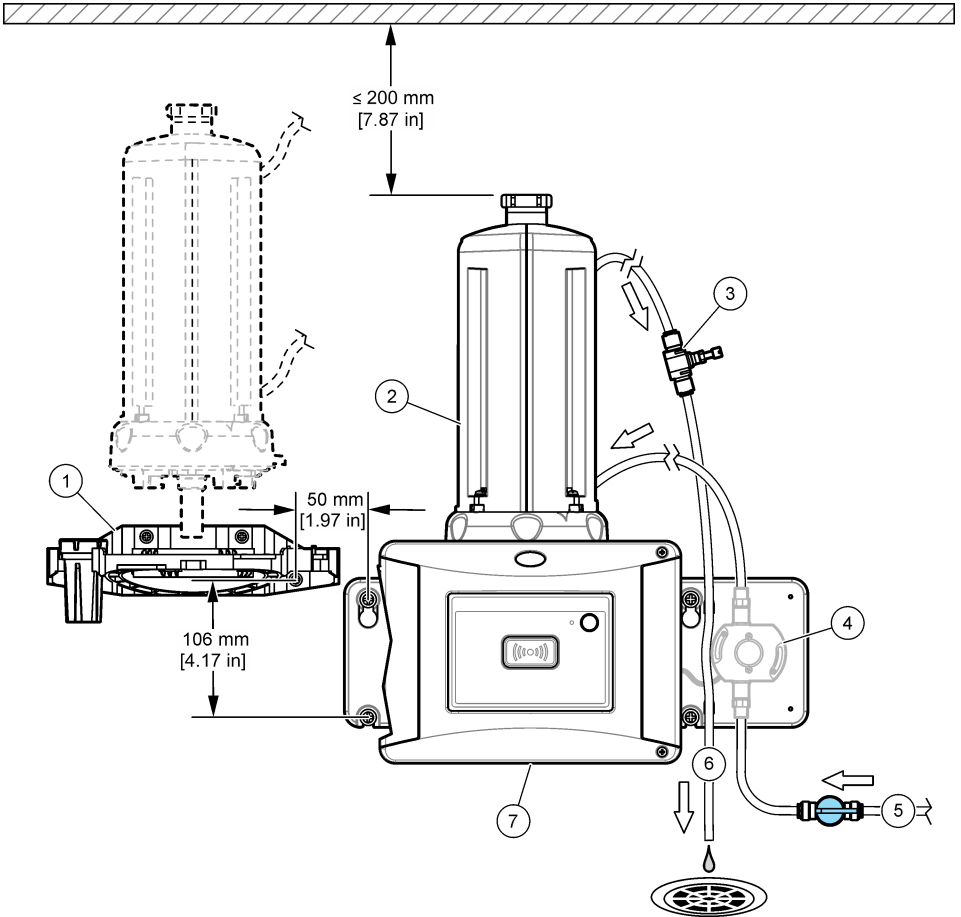
3.1 설치 개요

그림 3은 필요한 여유 공간이 있고 모든 설치 개요를 보여줍니다.

탁도계를 설치하고 시스템에서 누출 테스트를 수행합니다. 탁도계 사용설명서를 참조하십시오. 그런 다음 자동 세척 모듈을 설치합니다.

³ 더욱 철저한 세척이 필요한 경우 섬유 유리병 와이퍼를 사용하십시오.

그림 3 설치 개요





1 서비스 브래킷	5 샘플 주입구
2 자동 세척 장치	6 샘플 배출구
3 유량 조절기	7 TU5300 SC 또는 TU5400 SC
4 유량 센서(옵션)	

3.2 서비스 브래킷 설치

서비스 브래킷 설치에 관한 내용은 TU5300 sc/TU5400 sc 설명서를 참조하십시오. 서비스 브래킷은 탁도계와 함께 제공됩니다.

3.3 자동 세척 장치 설치

▲ 경고	
	<p>폭발 위험. 배출 튜브에 어떤 장애물도 없어야 합니다. 배출 튜브에 장애물이 있거나 튜브가 죄이거나 굽은 경우 기기에 높은 압력이 생성될 수 있습니다.</p>

▲ 경고	
	<p>신체 부상 위험. 샘플 라인에는 뜨거운 경우 화상을 입을 수 있는 높은 수압의 물이 포함되어 있습니다. 개인 보호 장비를 착용하고 자격을 갖춘 사람만이 수압을 제거할 수 있습니다.</p>

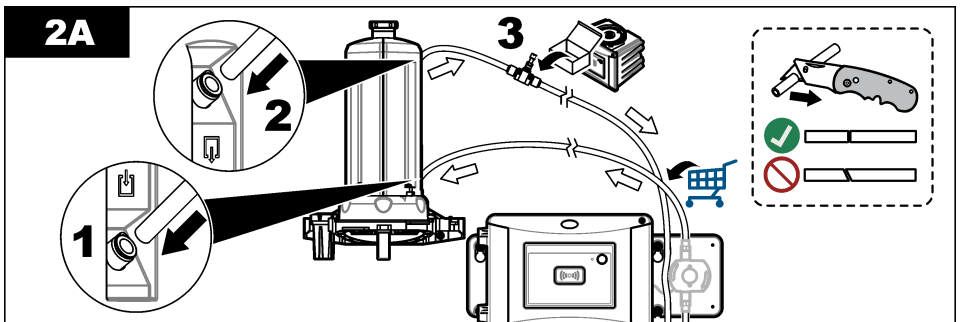
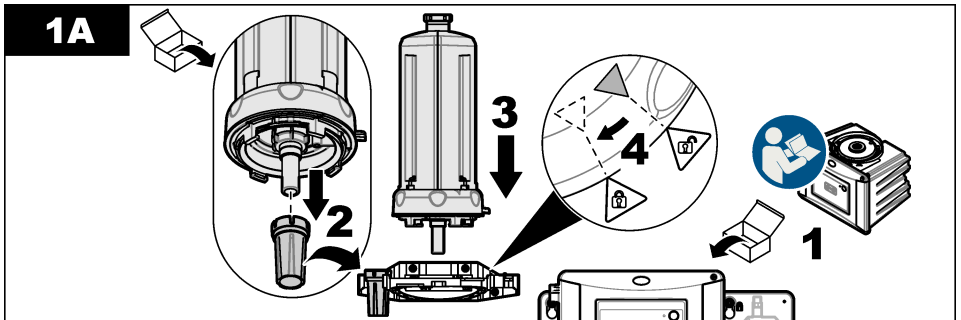
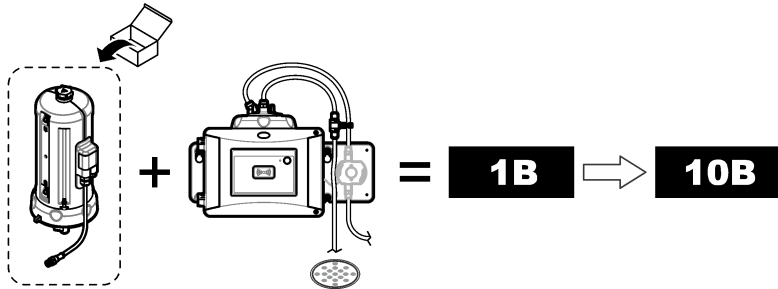
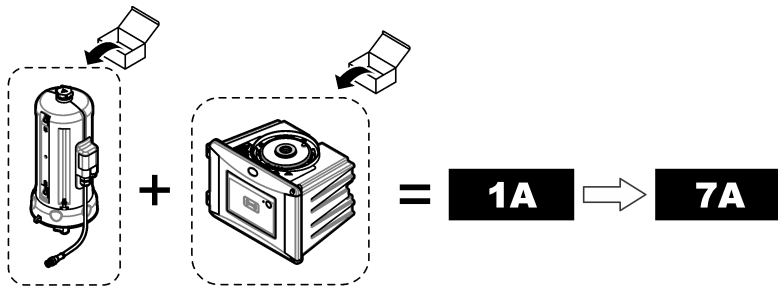
주의사항	
<p>유리병 칸막이 내부로 물이 들어가지 않도록 하십시오. 기기가 손상될 수 있습니다. 기기에 자동 세척 모듈을 설치하기 전에 누수가 없는지 확인합니다. 모든 배관이 완벽하게 설치되어 있는지 확인합니다. 유리병 너트가 조여져 있는지 확인합니다.</p>	

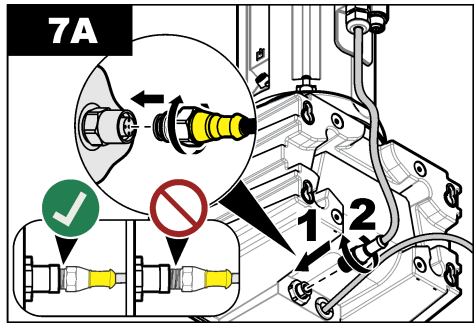
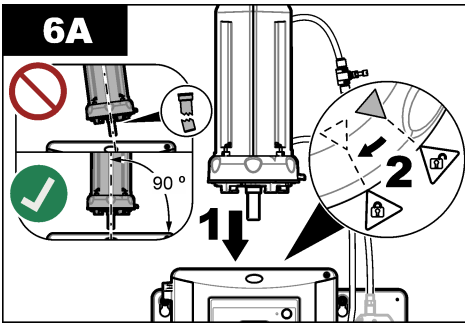
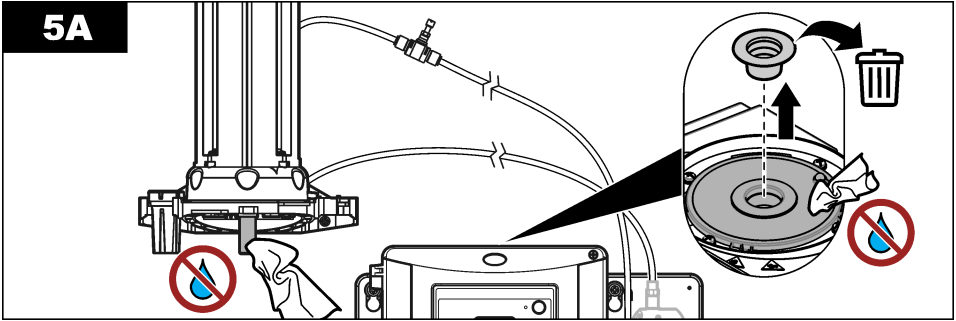
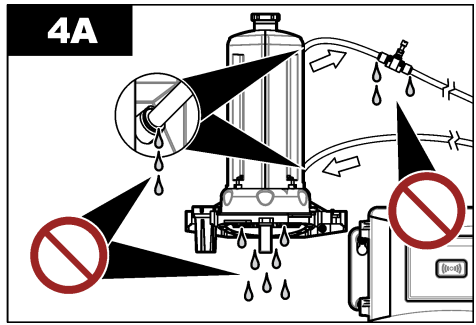
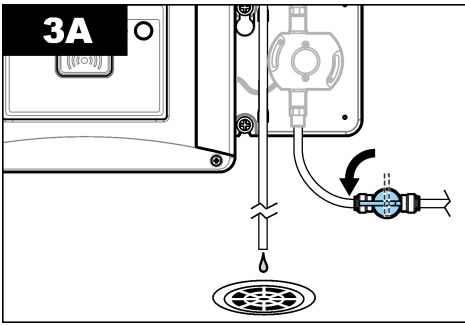
주의사항	
<p>기기에 자동 세척 장치를 설치할 때는 수직으로 세워서 잡으십시오. 그렇지 않으면 유리병이 깨질 수 있습니다. 유리병이 깨지면 유리병 칸막이 내부로 물이 들어가서 기기가 손상될 수 있습니다.</p>	

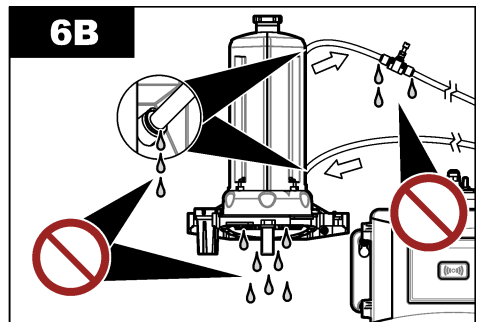
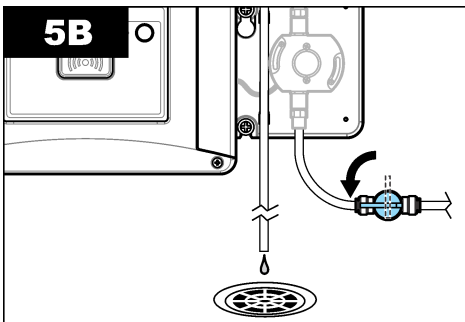
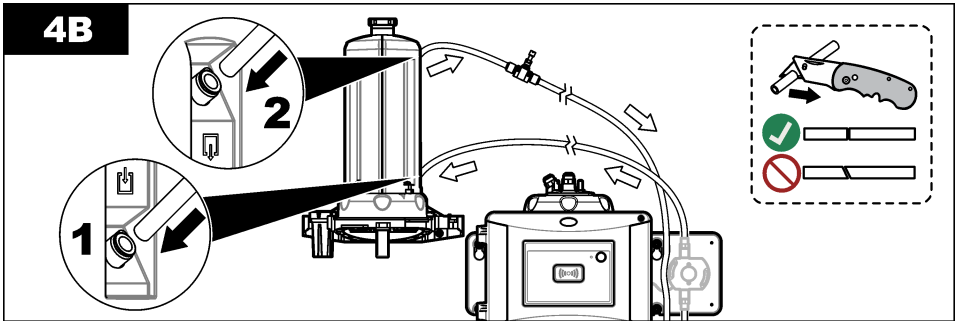
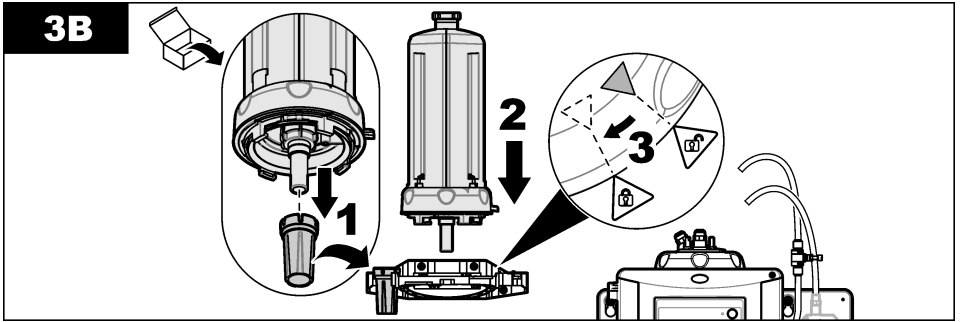
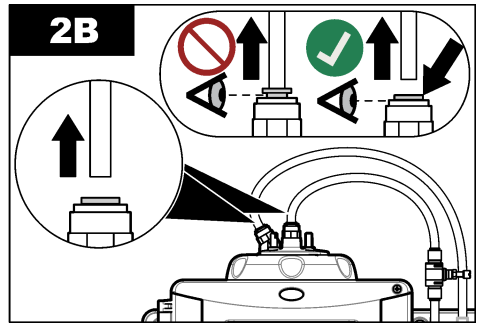
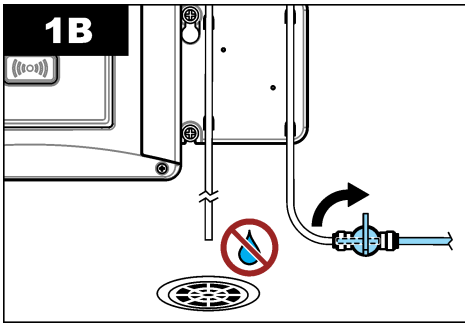
컨트롤러의 전원을 끕니다. 탁도계가 연결되지 않은 경우 그림에 있는 1A~7A 단계를 수행합니다. 탁도계가 연결된 경우 그림에 있는 1B~10B 단계를 수행합니다. 청소 모듈 배관 후 누출 테스트를 실시합니다. 물이 새지 않는지 확인한 후 탁도계에 세척 모듈을 설치합니다.

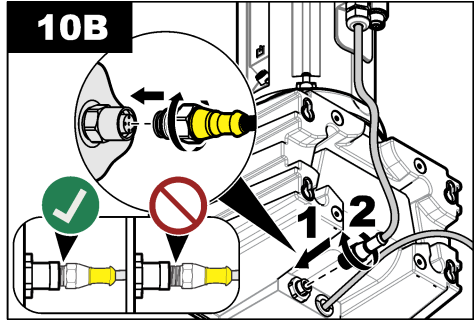
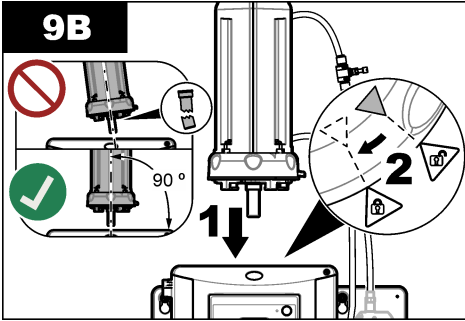
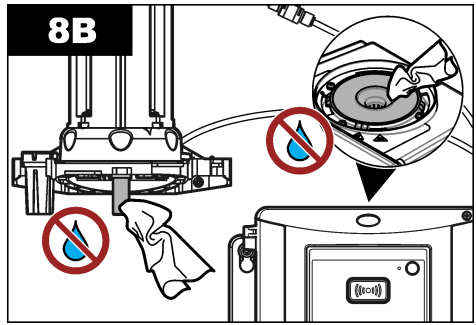
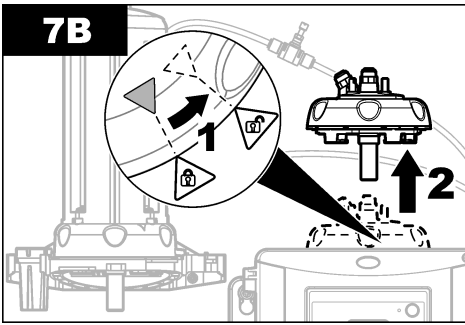
더욱 철저히 세척해야 하는 경우 실리콘 유리병 와이퍼를 제공된 섬유 와이퍼로 대체하십시오. **와이퍼 교체 120** 페이지(를) 참조하십시오.

튜브는 사용자가 준비합니다. **교체 부품 및 부속품 120** 페이지(를) 참조하십시오.









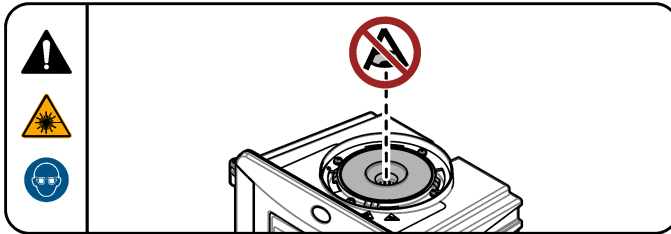
섹션 4 시작

4.1 전원 켜기

⚠ 주의



신체 부상 위험. 기기의 전원이 연결되어 있을 때 유리병 구역을 들여다보지 마십시오.



자동 청소 모듈을 설치한 후 컨트롤러 전원을 켭니다.

섹션 5 작동

▲ 경고



화학물질에 노출될 위험이 있습니다. 실험실의 안전절차를 준수하고, 취급하는 화학 물질에 맞는 개인보호장비를 안전하게 착용하십시오. 최신 물질안전보건자료(MSDS/SDS)에서 안전 규정을 참조하십시오.

5.1 자동 세척 옵션 설정

자동 세척 장치를 설치한 후 세척 옵션을 설정합니다.

1. **menu**를 누릅니다.
2. 센서 설정>[분석기 선택]>구성>청소 모듈을 선택합니다.
3. 설정을 선택합니다.
디스플레이에 자동 세척 장치의 메뉴 옵션이 표시됩니다.
4. 센서 설정>[분석기 선택]>구성>청소를 선택합니다.
5. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
세척 간격 (주기)	세척 간격을 설정합니다. 옵션: 2, 6 또는 12시간(기본값) 또는 1일이나 7일. 선택한 세척 빈도 간격은 샘플 구성에 따라 다릅니다. 참고: 세척 주기를 수동으로 시작하려면 센서 설정>[분석기 선택]>타기 시작 을 선택합니다.
와이퍼 알림	설정으로 설정하면 와이퍼 교체 시기가 되었을 때 디스플레이에 와이퍼 교체 알림이 표시됩니다(기본값: 해제).
세척 간격 레벨	설정으로 설정하면 계기가 임계값 설정을 초과할 경우 청소 주기가 완료됩니다(기본값: 해제). 해제로 설정하면 세척 간격의 시간 빈도로 청소 주기가 완료됩니다.
임계값	세척 주기의 임계값을 설정합니다. 옵션: 0~1000NTU(또는 FNU). 참고: 이 메뉴 옵션은 세척일 때만 표시됩니다. 레벨 설정은 설정으로 설정됩니다. 임계값을 설정할 때는 주의하십시오. 응급 처치가 필요할 때 탁도 레벨이 높으면 심각한 프로세스 문제가 발생할 수 있습니다.
출력 지연	세척 주기 후 출력 유지 상태에 대한 시간을 설정합니다. 옵션: 0~120 초(기본값: 30 초)
소프트 버전	청소 모듈의 소프트웨어 버전을 표시합니다.

5.2 청소 모듈의 유지관리 정보 표시

1. **menu(메뉴)**를 누릅니다.
2. 센서 설정>[분석기 선택]>진단/테스트>카운터를 선택합니다.
3. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
와이퍼 교체	와이퍼 교체가 필요하기 전에 남아 있는 와이퍼 주기 수를 표시합니다.
유리병 시간	마지막으로 유리병을 설치 또는 교체한 날짜를 표시합니다.

섹션 6 유지관리

▲ 경고



화상 위험. 뜨거운 액체와 접촉할 때는 안전취급 규정을 따르십시오.

▲ 주의



여러 가지 위험이 존재합니다. 해당 전문가만 본 문서에 의거하여 작업을 수행해야 합니다.

▲ 주의



신체 부상 위험. 절대로 기기에서 덮개를 분리하지 마십시오. 본 제품은 레이저 기반 기기 이므로 사용자가 레이저에 노출될 경우 부상을 입을 수 있습니다.

▲ 주의



신체 부상 위험. 유리 구성 부품은 깨질 수 있습니다. 손을 베이지 않도록 주의해서 다루십시오.

주의사항

유지관리를 위해 기기를 해체하지 마십시오. 내부 구성 부품을 세척 또는 수리해야 하는 경우에는 제조업체에 연락하십시오.

주의사항

유지 관리 절차를 수행하기 전에 기기의 샘플 흐름을 중단하고 기기를 냉각시키십시오.

유지 관리 중에 출력 동작을 설정하려면 **메뉴**를 누르고 **센서 설정>TU5x00 sc>진단/테스트>유지 관리>출력 모드**를 선택합니다.

6.1 유지관리 일정

표 1에는 유지관리 작업에 대한 권장 일정이 나와 있습니다. 일부 작업의 빈도는 시설의 요구 사항 및 작동 조건에 따라 늘어날 수 있습니다.

표 1 유지관리 일정

작업	1년	필요한 경우
유리병 교체 117 페이지	X ⁴	
와이퍼 교체 120 페이지		X
튜브 교체 120 페이지		X

⁴ 샘플 조건은 유리병 교체의 빈도를 늘릴 수 있습니다.

6.2 유출물 청소

▲ 주의



화학물질에 노출될 위험이 있습니다. 화학물질 및 폐기물은 국가 및 지역 규정에 따라 폐기하십시오.

1. 시설 내 유출물 관리와 관련된 모든 안전 프로토콜을 따르십시오.
2. 해당 규정에 따라 폐기물을 처리하십시오.

6.3 기기 청소

젖은 천을 사용하여 기기 외부를 청소한 다음, 닦아서 말립니다.

6.4 유리병 교체

주의사항

유리병 칸막이 내부로 물이 들어가지 않게 하십시오. 기기가 손상될 수 있습니다. 기기에 자동 세척 모듈을 설치하기 전에 누수가 없는지 확인합니다. 모든 배관이 완벽하게 설치되어 있는지 확인합니다. 유리병이 잘 밀봉되도록 녹색 O-링이 제자리에 있는지 확인합니다. 유리병 너트가 조여져 있는지 확인합니다.

주의사항



기기에 자동 세척 장치를 설치할 때는 수직으로 잡으십시오. 그렇지 않으면 유리병이 깨질 수 있습니다. 유리병이 깨지면 유리병 칸막이 내부로 물이 들어가서 기기가 손상될 수 있습니다.

주의사항

프로세스 유리병의 유리를 만지거나 긁지 마십시오. 유리에 오염 물질이나 긁힌 자국이 있으면 측정 오류가 발생할 수 있습니다.

주의사항



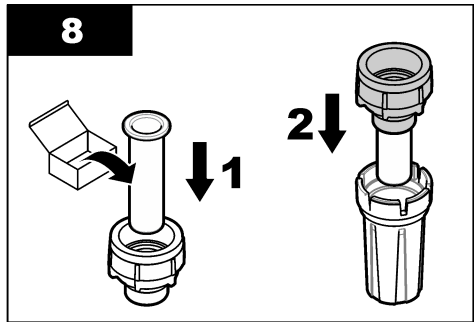
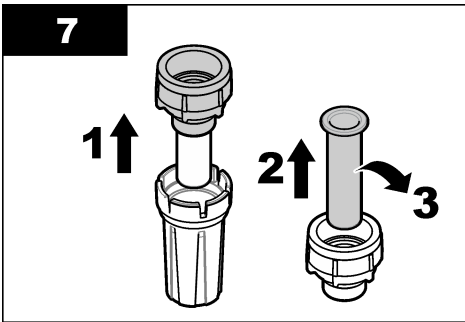
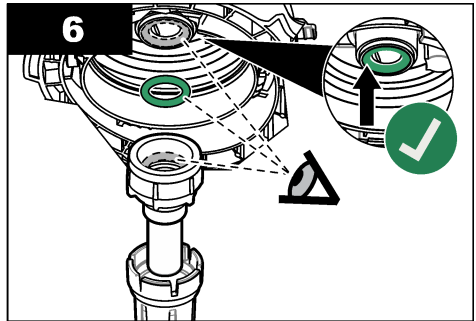
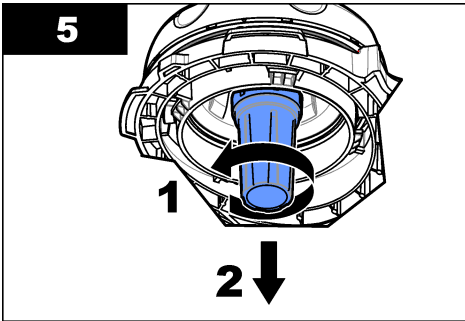
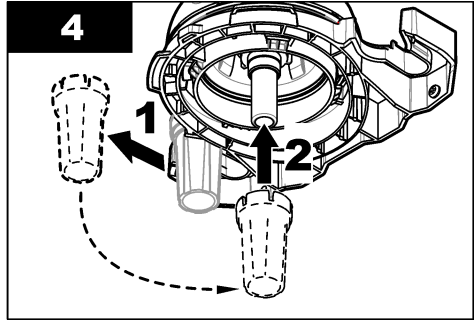
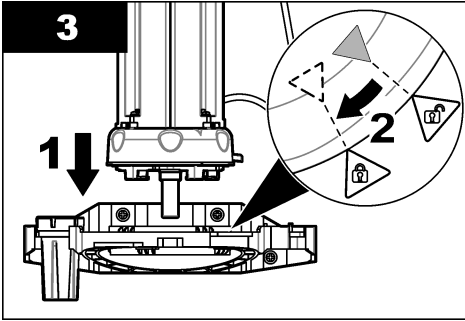
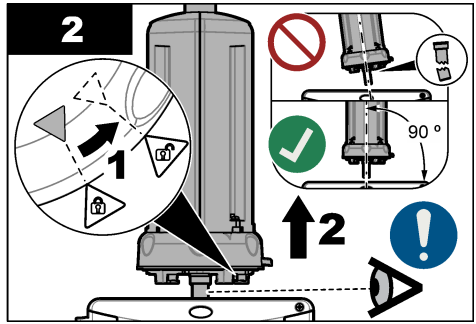
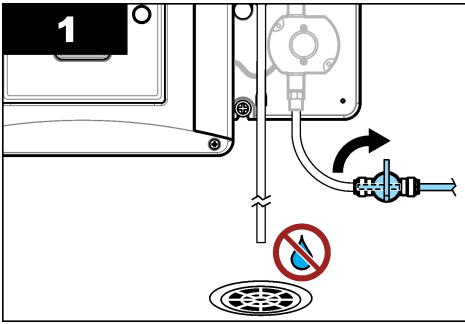
환경 조건에 따라 시스템이 안정화될 때까지 최소 15분 동안 기다려야 합니다.

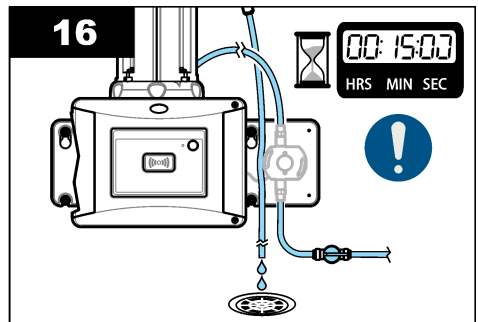
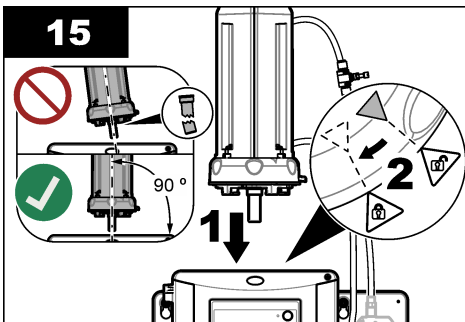
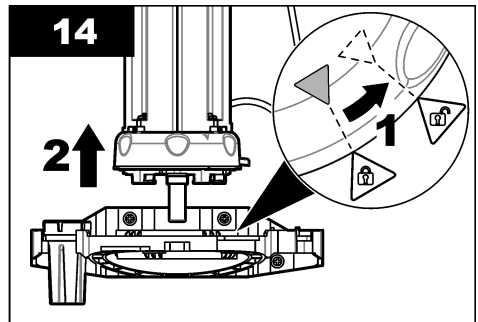
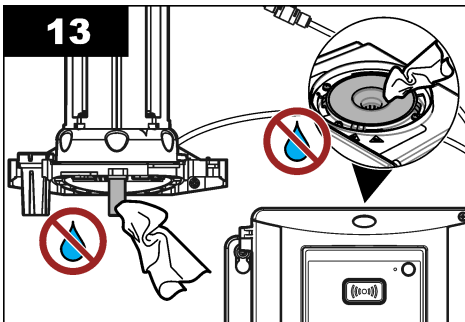
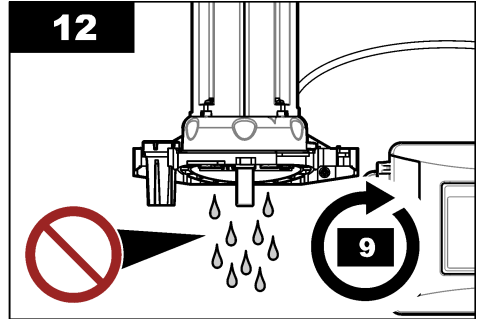
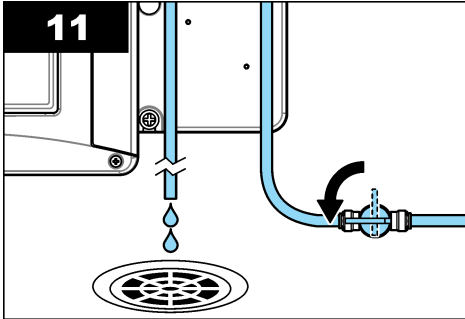
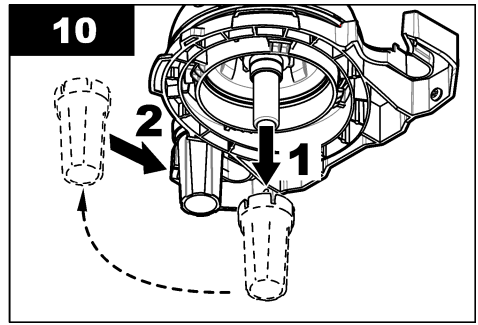
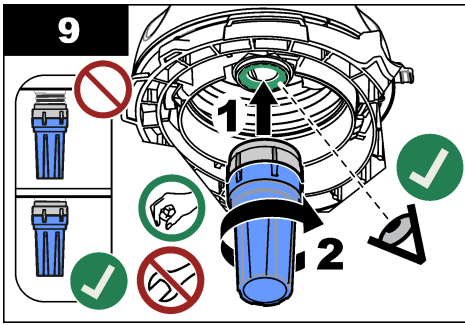
참고: 유리병 구역으로 입자가 떨어져서는 안 됩니다.

1. **menu**를 누릅니다.
2. 센서 설정>[분서기 선택]>진단/시험>유지 관리>유리병 교체를 선택합니다.
3. 컨트롤러 디스플레이에 표시된 단계를 완료합니다. 마지막 화면이 표시된 후에 유리병을 교체한 날짜가 자동으로 저장됩니다.

아래의 단계별 그림 설명을 참조하여 유리병을 교체하십시오. 새 유리병을 오염 물질로부터 보호하려면 유리병 교체 도구를 사용하여 유리병을 설치합니다.

그림에 나와 있는 3단계에서 서비스 브래킷이 기기 근처에 설치되지 않은 경우 자동 세척 모듈을 평평한 표면에 놓으십시오.

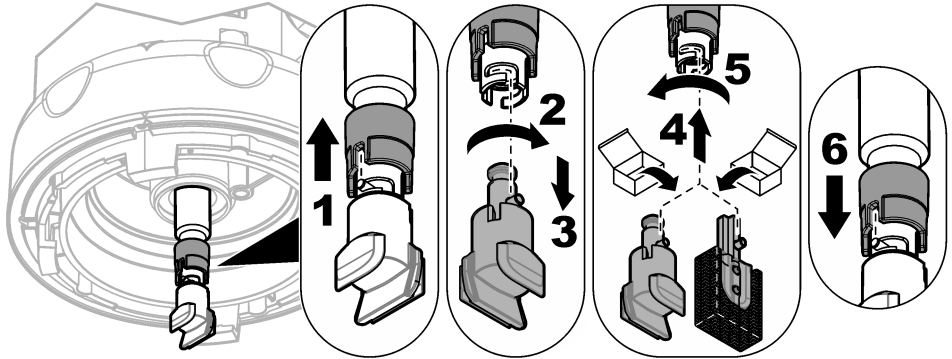




6.5 와이퍼 교체

유리병을 완전히 깨끗하게 하려면 와이퍼를 주기적으로 교체해야 합니다.

1. **menu**를 누릅니다.
2. **센서 설정>[분석기 선택]>진단/시험>유지관리>와이퍼 교체**를 선택합니다.
3. 샘플 유량을 중지시키십시오.
4. 청소 모듈을 제거합니다.
5. 유리병을 제거합니다. **유리병 교체 117** 페이지의 1~5단계를 참조하십시오.
6. 컨트롤러 디스플레이에 표시된 단계를 완료합니다. 샘플 유형에 따라 유리병 와이퍼(실리콘 또는 섬유)를 설치하십시오. 아래의 단계별 그림 설명을 참조하십시오.
마지막 화면이 표시된 후에 와이퍼를 교체한 날짜가 자동으로 저장됩니다.
7. 유리병을 설치합니다. **유리병 교체 117** 페이지의 8~12단계를 참조하십시오.



6.6 튜브 교체

주의사항

유리병 칸막이 내부로 물이 들어가지 않게 하십시오. 기기가 손상될 수 있습니다. 기기에 자동 세척 모듈을 설치하기 전에 누수가 없는지 확인합니다. 모든 배관이 완벽하게 설치되어 있는지 확인합니다. 유리병 너트가 조여져 있는지 확인합니다.

튜브가 차단되거나 손상되면 튜브를 교체합니다.

1. 유량 차단 밸브를 해제로 설정합니다. 서비스 브래킷에 자동 세척 장치를 설치합니다. **유리병 교체 117** 페이지의 1~3단계를 참조하십시오.
2. 튜브 교체.
3. 유량 차단 밸브를 설정으로 설정합니다. 누수가 없는지 확인합니다. **자동 세척 장치 설치 110** 페이지의 5B~6B 단계를 참조하십시오.
4. 탁도계에 자동 세척 장치를 설치합니다. **자동 세척 장치 설치 110** 페이지의 8B 단계를 참조하십시오.

섹션 7 교체 부품 및 부속품

⚠ 경고



신체 부상 위험. 승인되지 않은 부품을 사용하면 부상, 기기 손상 또는 장비 오작동이 발생할 수 있습니다. 이 장에 설명된 교체 부품은 제조업체의 승인을 받았습니다.

참고: 일부 판매 지역의 경우 제품 및 문서 번호가 다를 수 있습니다. 연락처 정보는 해당 대리점에 문의하거나 본사 웹사이트를 참조하십시오.

교체 부품

설명	품목 번호
실, 프로세스 유리병	LZY918
섬유 유리병 와이퍼, 자동 세척 모듈	LZQ176
실리콘 유리병 와이퍼, 자동 세척 모듈	LZY915
실 있는 유리병, 프로세스	LZY834
유리병 교체 도구	LZY906

부속품

설명	수량	품목 번호
마이크로파이버 천, 유리병 세척	1	LZY945
서비스 브래킷	1	LZY873
튜브, TU5x00 sc의 유입구 및 배출구, ¼인치 OD	4 m	LZY911

สารบัญ

- 1 รายละเอียดทางเทคนิค ในหน้า 122
- 2 ข้อมูลทั่วไป ในหน้า 122
- 3 การติดตั้ง ในหน้า 125
- 4 การเริ่มทำงาน ในหน้า 131
- 5 การทำงาน ในหน้า 132
- 6 การดูแลรักษา ในหน้า 133
- 7 อะไหล่ทดแทนและอุปกรณ์เสริม ในหน้า 137

หัวข้อที่ 1 รายละเอียดทางเทคนิค

รายละเอียดทางเทคนิคอาจเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

รายละเอียดทางเทคนิค	รายละเอียด
ระดับ IP	ส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้า IP55, หัวกระบวน/ชุดทำความสะอาดอัตโนมัติที่ติดตั้งไปยังเครื่องมือและหน่วยการทำงานอื่นๆ ทั้งหมด IP65 ¹
ข้อกำหนดด้านพลังงาน	12 VDC (+2 V, -4 V), 7 VA
ระดับการป้องกัน	III
ระดับของมลภาวะ	2
Overvoltage category	II
สภาพแวดล้อม	สำหรับใช้ภายในอาคาร
อุณหภูมิในการทำงาน	0 ถึง 50 °C (32 ถึง 122 °F)
อุณหภูมิสำหรับจัดเก็บ	-40 ถึง 60 °C (-40 ถึง 140 °F)
ความชื้น	ความชื้นสัมพัทธ์ 5 ถึง 95% ไม่ควบแน่น
ความสูง	สูงสุด 2,000 ม. (6562 ฟุต)
การรับรอง	CE, UKCA
การรับประกัน	1 ปี (สภาพยุโรป: 2 ปี)

หัวข้อที่ 2 ข้อมูลทั่วไป

ผู้ผลิตไม่มีส่วนรับผิดชอบใด ๆ ต่อความเสียหายโดยตรง โดยอ้อม ความเสียหายพิเศษ ความเสียหายจากอุบัติเหตุหรือความเสียหายอันเป็นผลต่อเนื่องเนื่องจากข้อบกพร่องหรือการละเว้นข้อมูลใด ๆ ของคู่มือชุดนี้ ผู้ผลิตสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขคู่มือและเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ที่อ้างถึงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบ ข้อมูลฉบับแก้ไขจะมีจัดไว้ให้ในเว็บไซต์ของผู้ผลิต

2.1 ข้อมูลเพื่อความปลอดภัย

ผู้ผลิตจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้หรือการใช้งานที่ผิดวัตถุประสงค์ รวมถึง แต่ไม่จำกัดเพียงความเสียหายทางตรง ความเสียหายที่ไม่ได้ตั้งใจ และความเสียหายที่ต่อเนื่องตามมา และขอปฏิเสธในการรับผิดชอบต่อความเสียหายเหล่านี้ในระดับสูงสุดเท่าที่กฎหมายที่เกี่ยวข้องอนุญาต ผู้ใช้เป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียวในการระบุถึงความเสี่ยงในการนำไปใช้งานที่สำคัญ และการติดตั้งกลไกที่เหมาะสมเพื่อป้องกันกระบวนการต่างๆ ที่เป็นไปได้ในกรณีอุปกรณ์ทำงานผิดพลาด

กรุณาอ่านคู่มือฉบับนี้โดยละเอียดก่อนเปิดกล่อง ติดตั้งหรือใช้งานอุปกรณ์นี้ ศึกษาอันตรายและข้อควรระวังต่าง ๆ ที่แจ้งให้ทราบให้ครบถ้วน หากไม่ปฏิบัติตามอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงต่อผู้ใช้หรือเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์

ตรวจสอบว่าชิ้นส่วนป้องกันของอุปกรณ์ไม่มีความเสียหาย ห้ามใช้หรือติดตั้งอุปกรณ์ในลักษณะอื่นใดนอกจากที่ระบุไว้ในคู่มือนี้






¹ หยกน้ำ แอ่งน้ำ หรือธารน้ำเล็กๆ ที่จะสร้างความเสียหายให้เครื่องมือจะเป็นภายในตัวเครื่องได้

2.1.1 การใช้ข้อมูลแจ้งเตือนเกี่ยวกับอันตราย

⚠️ อันตราย
ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้
⚠️ คำเตือน
ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้
⚠️ ข้อควรระวัง
ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยถึงปานกลาง
หมายเหตุ
ข้อควรทราบระบุกรณีที่ไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้อุปกรณ์ได้รับความเสียหายได้ ข้อมูลที่ต้องมีการเน้นย้ำเป็นพิเศษ


2.1.2 ฉลากระบุข้อควรระวัง

อ่านฉลากและป้ายระบุทั้งหมดที่มีมาให้พร้อมกับอุปกรณ์ อาจเกิดการบาดเจ็บหรือความเสียหายต่ออุปกรณ์ หากไม่ปฏิบัติตาม คู่มืออ้างอิง สัญลักษณ์ที่ตัวอุปกรณ์พร้อมข้อความเพื่อใส่ระวางเบื้องต้น

	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีเครื่องหมายนี้ไม่สามารถทิ้งแบบขยะปกติในเขตยุโรปหรือระบบกำจัดขยะสาธารณะได้ ส่งคืนอุปกรณ์เก่าหรือที่หมดอายุการใช้งานให้กับผู้ผลิตเพื่อการกำจัด ไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ กับผู้ใช้
	หากปรากฏสัญลักษณ์นี้บนอุปกรณ์ โปรดดูรายละเอียดจากคู่มือการใช้งานและ/หรือข้อมูลเพื่อความปลอดภัย
	สัญลักษณ์นี้ระบุว่ามีความเสี่ยงจากไฟฟ้าช็อตและอันตรายจากกระแสไฟฟ้า
	สัญลักษณ์นี้ระบุถึงความจำเป็นในการสวมอุปกรณ์ป้องกันดวงตา
	สัญลักษณ์นี้ระบุว่าการใช้งานอุปกรณ์เลเซอร์ภายในตัวเครื่อง
	สัญลักษณ์นี้เป็นการระบุถึงความเสี่ยงของอันตรายจากสารเคมี และระบุว่าควรให้เฉพาะผู้ที่มีความชำนาญและผ่านการฝึกอบรมเพื่อทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี เป็นผู้ดำเนินการต่างๆ กับสารเคมี หรือทำการดูแลรักษาระบบการขนย้ายสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์
	สัญลักษณ์นี้ระบุถึงการส่งคลื่นวิทยุ
	สัญลักษณ์นี้ระบุว่ามีอันตรายจากสนามแม่เหล็กกำลังสูง

2.2 ภาพรวมของผลิตภัณฑ์

คำเตือน

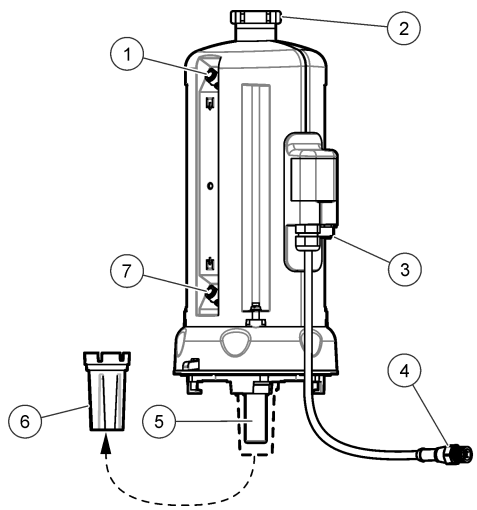


ข้อควรระวังเกี่ยวกับอุปกรณ์ควบคุมจังหวะหัวใจ เครื่องมือนี้มีแม่เหล็กอยู่ภายใน เก็บเครื่องมือให้ห่างอย่างน้อย 5 ซม. (2 นิ้ว) จากผู้ใช้ สนามแม่เหล็กสามารถ:

- หยุดการกระตุ้นการเต้นของชีพจรจากอุปกรณ์ควบคุมจังหวะหัวใจที่คุมจังหวะการเต้นของหัวใจ
- ทำให้อุปกรณ์ควบคุมจังหวะหัวใจให้จังหวะการเต้นที่ไม่สม่ำเสมอ
- ทำให้อุปกรณ์ควบคุมจังหวะหัวใจเพิกเฉยต่อจังหวะการเต้นของหัวใจและให้จังหวะการเต้นตามช่วงเวลาที่ตั้งไว้

หน่วยทำความสะอาดอัตโนมัติเป็นอุปกรณ์เสริมสำหรับเครื่องวัดความดันรุ่น TU5300 sc และ TU5400 sc ดูรายละเอียดใน **รูปที่ 1** หน่วยทำความสะอาดอัตโนมัติทำความสะอาดช่วงเวลาที่คุณเลือกหรือขีดจำกัดของงานป้อนที่อ่านได้ อีกทางเลือกหนึ่งคือ เริ่มทำความสะอาดด้วยตนเองหรือด้วยการเชื่อมต่อ Modbus

รูปที่ 1 ภาพรวมของผลิตภัณฑ์



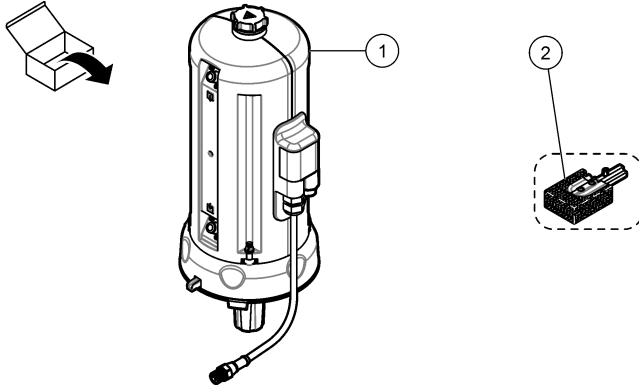
1 ทางออกของตัวอย่างน้ำ	5 ขวดกระบวนการ
2 ฝาปิดสำหรับซ่อมบำรุง ²	6 อุปกรณ์สำหรับการเปลี่ยนขวดแก้ว
3 ขั้วต่อสำหรับหัววัดการไหลหรืออุปกรณ์เสริมอื่นๆ	7 ทางเข้าของตัวอย่างน้ำ
4 สายเคเบิลหน่วยทำความสะอาดอัตโนมัติ	

2.3 ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้รับส่วนประกอบทั้งหมดแล้ว โปรดดูรายละเอียดใน **รูปที่ 2** หากพบว่ามีชิ้นส่วนใดสูญหายหรือชำรุด โปรดติดต่อผู้ผลิตหรือพนักงานขายทันที

² สำหรับการซ่อมบำรุงเท่านั้น

รูปที่ 2 ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์



1 หน่วยทำความสะอาดอากาศอัดโนมิตี (พร้อมติดตั้งที่เซ็คแบบซิลิโคน)

2 ที่เซ็คแบบผ้า³

หัวข้อที่ 3 การติดตั้ง

⚠ คำเตือน



ข้อควรระวังเกี่ยวกับอุปกรณ์ควบคุมจังหวะหัวใจ เครื่องมือนี้มีแม่เหล็กอยู่ภายใน เก็บเครื่องมือให้ห่างอย่างน้อย 5 ซม. (2 นิ้ว) จากผู้ใช้ สวมแม่เหล็กสามารถ:

- หยุดการกระตุ้นการเต้นของชีพจรจากอุปกรณ์ควบคุมจังหวะหัวใจที่คุมจังหวะการเต้นของหัวใจ
- ทำให้อุปกรณ์ควบคุมจังหวะหัวใจให้จังหวะการเต้นที่ไม่สม่ำเสมอ
- ทำให้อุปกรณ์ควบคุมจังหวะหัวใจเพิกเฉยต่อจังหวะการเต้นของหัวใจและให้จังหวะการเต้นตามช่วงเวลาที่ตั้งไว้

⚠ ข้อควรระวัง



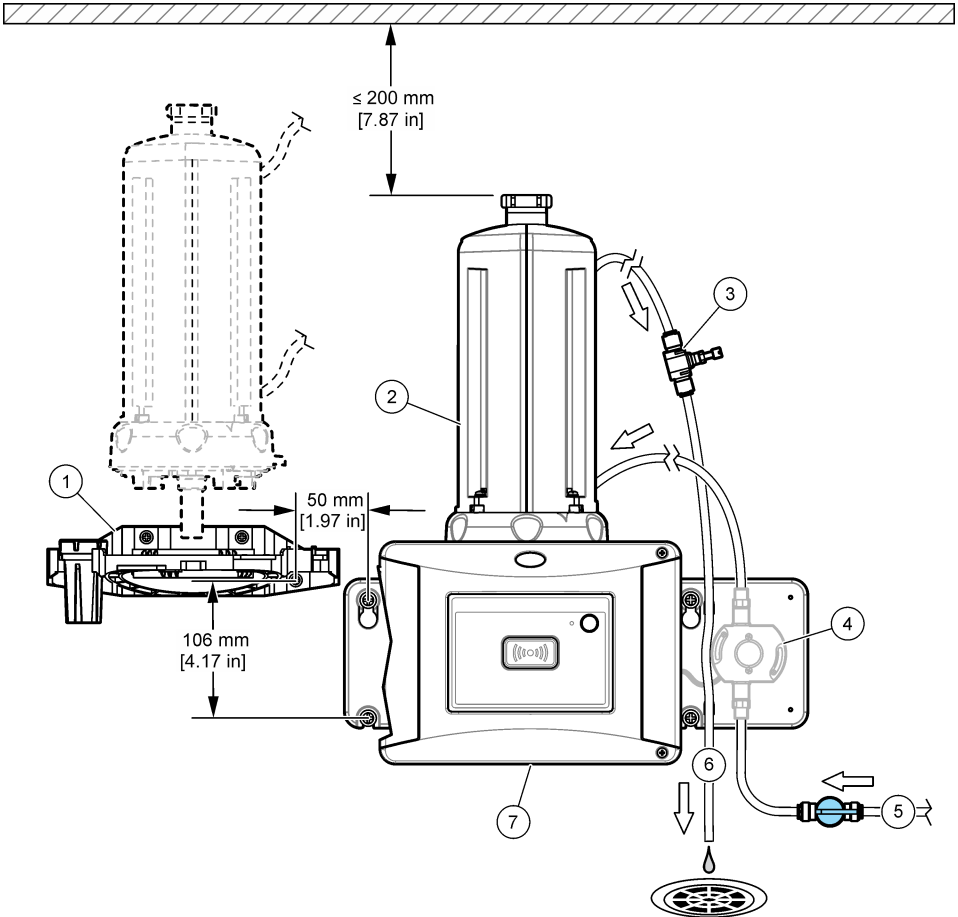
อันตรายหลายประการ บุคลากรผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นที่ควรดำเนินการตามขั้นตอนที่ระบุในเอกสารส่วนนี้

3.1 ภาพรวมการติดตั้ง

รูปที่ 3 แสดงภาพรวมการติดตั้งที่มีระยะห่างที่จำเป็นทั้งหมด

ติดตั้งเครื่องวัดความดันและทำการทดสอบการรั่วไหลในระบบ ทำตามขั้นตอนที่แสดงไว้ในเอกสารของเครื่องวัดความดัน จากนั้น ติดตั้งหน่วยทำความสะอาดอัดโนมิตี

³ ใช้ที่เซ็คแบบผ้าสำหรับข้อกำหนดการทำตามสะอาดที่เข้มงวดมากขึ้น



1 แทนรองรับ	5 ทางเข้าของตัวอย่างน้ำ
2 หน่วยทำความสะอาดอัตโนมัติ	6 ทางออกของตัวอย่างน้ำ
3 ตัวควบคุมการไหล	7 TU5300 sc หรือ TU5400 sc
4 หัววัดการไหล (เลือกได้)	

3.2 การติดตั้งแทนรองรับ

ดูรายละเอียดการติดตั้งแทนรองรับในเอกสาร TU5300 sc/TU5400 sc แทนรองรับมาพร้อมมาตราวัดความสูง

3.3 ติดตั้งหน่วยทำความสะอาดอัตโนมัติ

⚠ คำเตือน



อันตรายจากการระเบิด ตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่อน้ำทิ้งไม่มีสิ่งอุดตัน หากท่อน้ำทิ้งมีสิ่งอุดตันหรือถูกบีบหรือบิดงอ อาจทำให้เกิดแรงดันสูงภายในอุปกรณ์ได้

⚠ คำเตือน



อันตรายต่อการบาดเจ็บของบุคคล สายตัวข่างมีน้ำแรงดันสูงที่อาจส่งผลให้ผิวหนังไหม้ได้ เมื่อน้ำมีอุณหภูมิสูง เจ้าหน้าที่ที่ผ่านการรับรองจะต้องใส่แรงดันออกจากระบบ ก่อนทำการติดตั้งหรือถอดอุปกรณ์

หมายเหตุ

อย่าให้น้ำเข้าไปในช่องขวดมิฉะนั้นเครื่องมือจะเกิดความเสียหาย ก่อนจะติดตั้งหน่วยทำความสะอาดอัตโนมัติ ให้ทำการตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีน้ำรั่วไหล ทำการตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่อทั้งหมดเข้าที่เรียบร้อยแล้ว ทำการตรวจสอบให้แน่ใจว่าชั้นน็อคขวดแน่นแล้ว

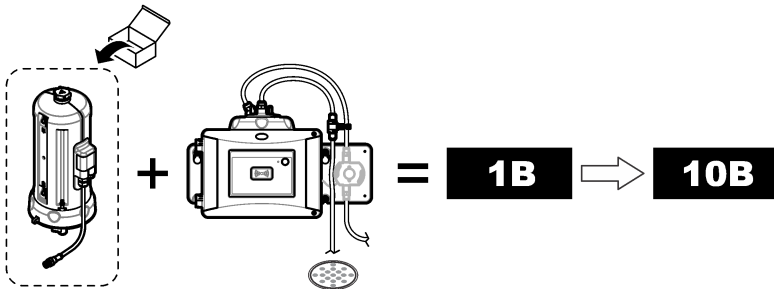
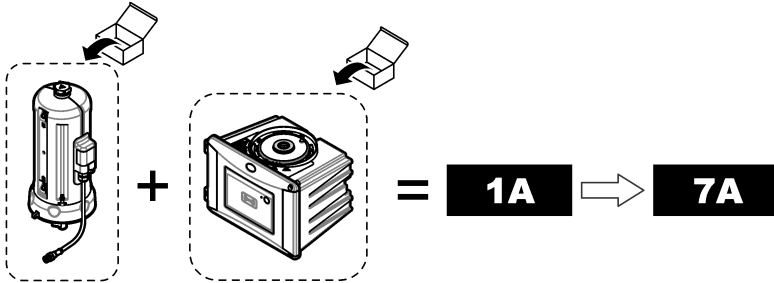
หมายเหตุ

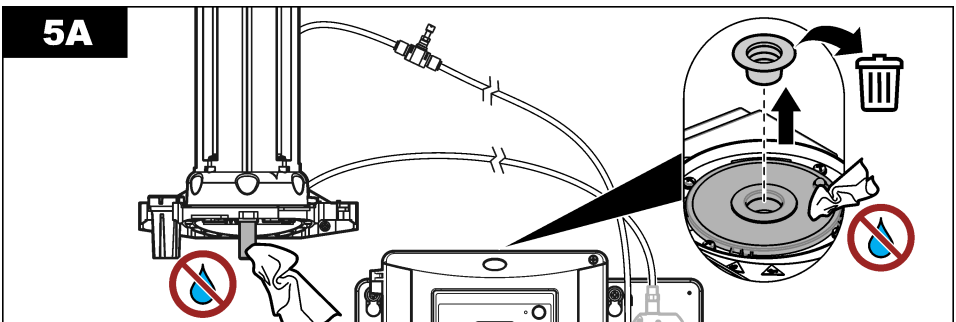
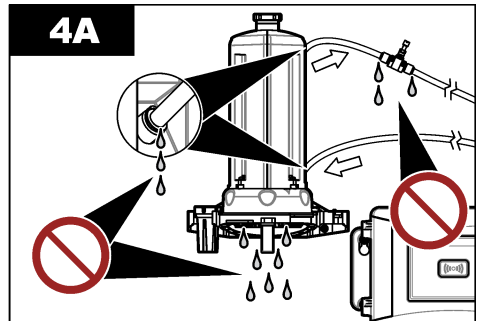
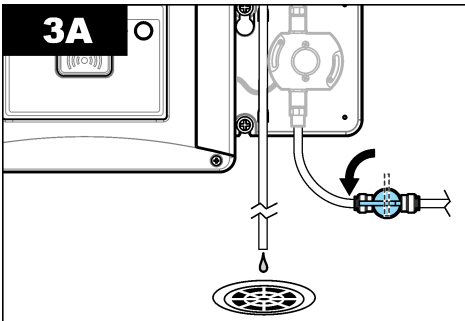
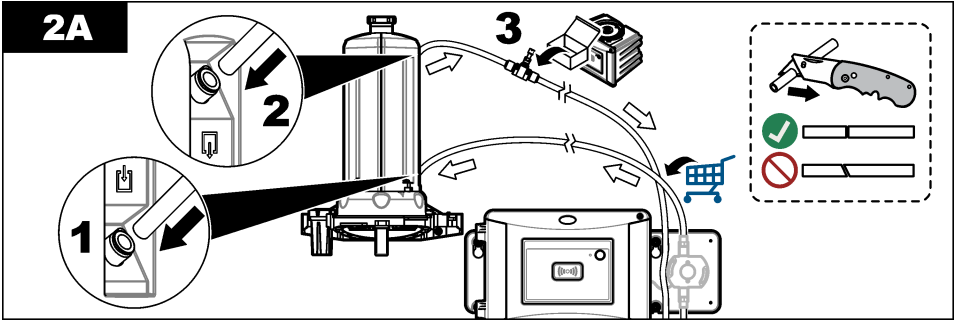
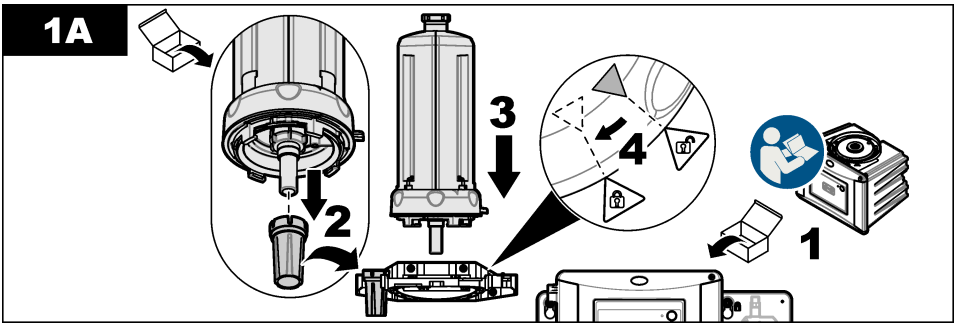
ยึดตัวหน่วยทำความสะอาดอัตโนมัติในแนวตั้งเมื่อติดตั้งบนเครื่องมือแล้ว มิฉะนั้นขวดอาจแตกได้ ถ้าขวดแตก น้ำจะเข้าไปในช่องขวดและเครื่องมือจะเกิดความเสียหาย

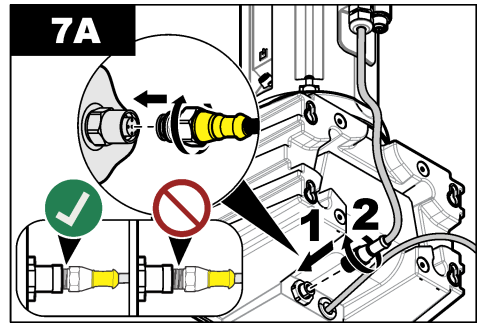
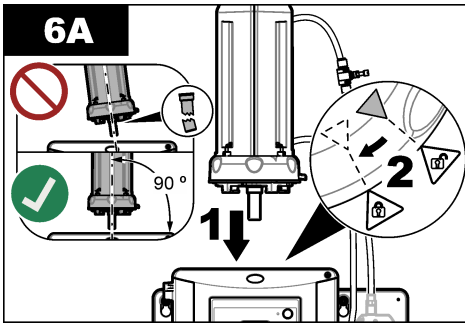
ปิดเครื่องควบคุม ถ้าเครื่องวัดความขุ่นไม่ตั้งจาก ให้ทำตามขั้นตอนที่แสดงไว้ในรูปภาพ 1A ถึง 7A ถ้าเครื่องวัดความขุ่นตั้งจาก ให้ทำตามขั้นตอนที่แสดงไว้ในรูปภาพ 1B ถึง 10B ทำการทดสอบการรั่วไหลหลังจากการต่อระบบน้ำในหน่วยทำความสะอาด ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีน้ำรั่วไหล จากนั้นติดตั้งหน่วยทำความสะอาดที่เครื่องวัดความขุ่น

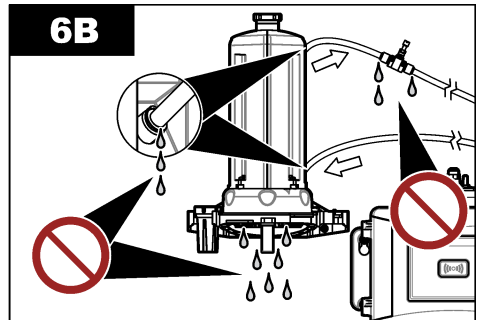
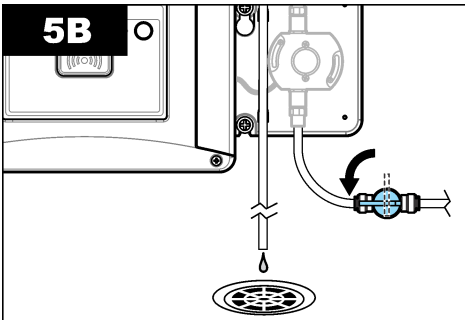
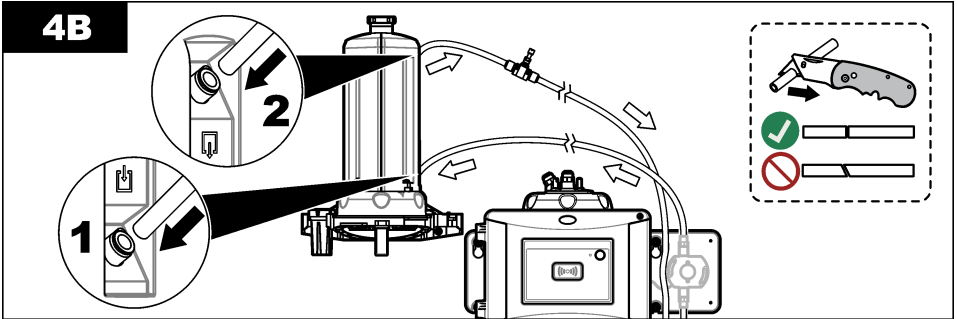
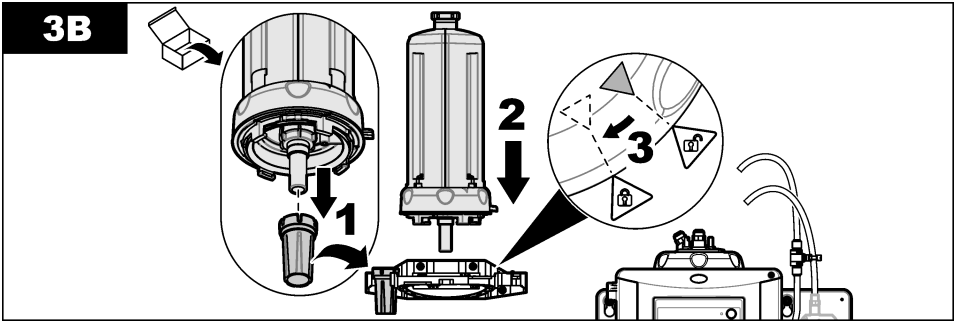
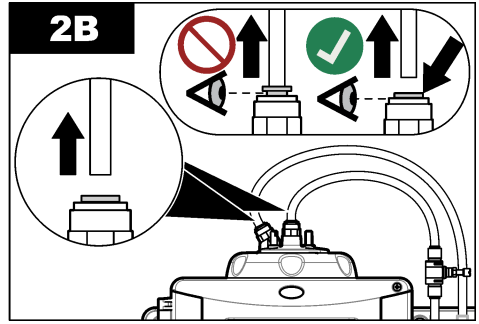
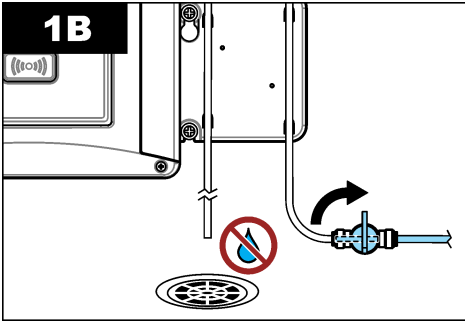
สำหรับข้อกำหนดการทำความสะอาดที่เข้มงวดขึ้น ให้เปลี่ยนที่เช็ดแบบซิลิโคนเป็นที่เช็ดแบบผ้าที่มาพร้อมผลิตภัณฑ์ ดูรายละเอียดใน [การเปลี่ยนที่เช็ด](#) ในหน้า 137

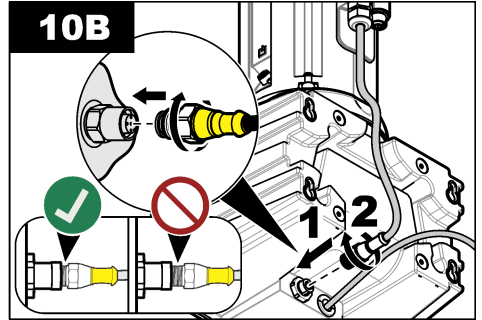
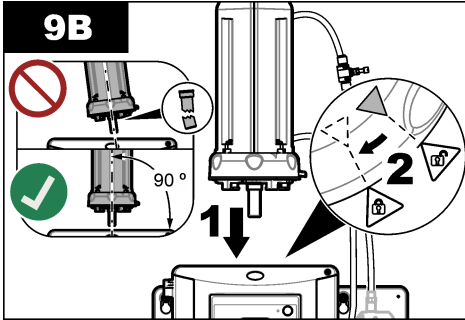
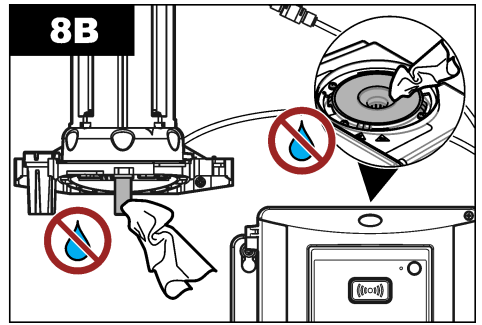
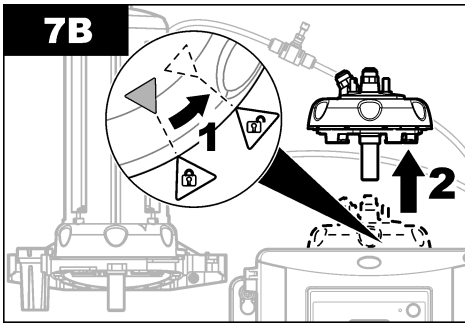
ผู้ใช้งานเป็นผู้จัดหาท่อน้ำ ดูรายละเอียดใน [อะไหล่ทดแทนและอุปกรณ์เสริม](#) ในหน้า 137











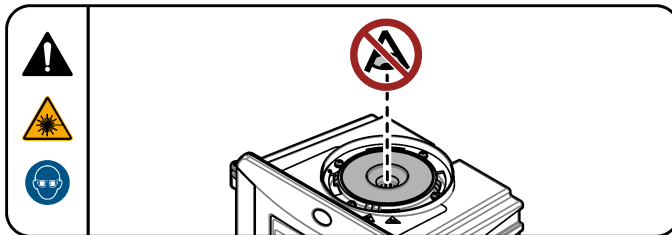
หัวข้อที่ 4 การเริ่มทำงาน

4.1 เปิด

⚠️ ข้อควรระวัง



อันตรายต่อการบาดเจ็บของบุคคล โปรดอย่ามองเข้าไปในส่วนของหลอดแก้วขนาดหลักขณะที่อุปกรณ์เชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟ



หลังจากได้ทำการติดตั้งหน่วยทำความสะอาดอัตโนมัติแล้ว ให้เปิดเครื่องควบคุม

หัวข้อที่ 5 การทำงาน

⚠ คำเตือน



อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี ปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และสามารถอุปกรณ์ป้องกันทั้งหมด ให้เหมาะสมในการดำเนินงานกับสารเคมีนั้นๆ โปรดดูกฎระเบียบด้านความปลอดภัยที่ได้ถือสารข้อมูลด้านความปลอดภัยฉบับปัจจุบัน (MSDS/SDS)

5.1 ตั้งตัวเลือกการทำความสะอาดอัตโนมัติ

หลังจากที่ได้ติดตั้งหน่วยทำความสะอาดอัตโนมัติแล้ว ให้ตั้งค่าการทำความสะอาด

1. กด **menu** (เมนู)
2. เลือก การตั้งค่าเซ็นเซอร์ > [เลือกเครื่องวิเคราะห์] > กำหนดค่า > หน่วยทำความสะอาด
3. เลือก เปิด:
ตัวเลือกเมนูสำหรับหน่วยทำความสะอาดจะแสดงขึ้นบนจอ
4. เลือก การตั้งค่าเซ็นเซอร์ > [เลือกเครื่องวิเคราะห์] > กำหนดค่า > การทำความสะอาด
5. เลือก Option (ตัวเลือก)


ตัวเลือก	คำอธิบาย
ทำความสะอาด ช่วงเวลา	ตั้งช่วงเวลาการทำความสะอาด ตัวเลือก: 2, 6 หรือ 12 ชั่วโมง (ค่าเริ่มต้น) หรือ 1 หรือ 7 วัน ความถี่ของช่วงเวลาการทำความสะอาดที่เลือกขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของตัวอย่าง บันทึก: เพื่อทำการเริ่มรอบการทำความสะอาดด้วยตนเอง เลือก ตั้งค่าหัววัด > [เลือกเครื่องวิเคราะห์] > เริ่มเช็ด (WIPE)
การแจ้งเตือนของที่เช็ด	เมื่อเปิด สัญญาณแจ้งเตือนสำหรับการเปลี่ยนที่เช็ดจะแสดงขึ้นบนจอเมื่อถึงเวลาที่ต้องเปลี่ยนที่เช็ด (ค่าเริ่มต้น: ปิด)
ทำความสะอาด ระดับ	เมื่อเปิด รอบการทำความสะอาดจะถูกดำเนินการเมื่อค่าที่อ่านได้มากกว่าค่าจำกัดที่ตั้งไว้ (ค่าเริ่มต้น: ปิด) เมื่อปิด รอบการทำความสะอาดจะถูกดำเนินการตามความถี่ของช่วงเวลาการทำความสะอาด
ค่าจำกัด	ตั้งค่าจำกัดสำหรับรอบการทำความสะอาด ตัวเลือก: 0 ถึง 1000 NTU (หรือ FNU) บันทึก: เมนูตัวเลือกนี้แสดงแค่ตอนทำการตั้งค่าระดับ การทำความสะอาดตั้งค่าไปที่เปิดเท่านั้น ใช้ความระมัดระวังเมื่อมีการตั้งค่าจำกัดถูก ระดับความขุ่นที่สูงอาจจะเป็นผลของปัญหากระบวนการวิเคราะห์ที่จำเป็นต้องให้ความสำคัญทันที
ค่าหน่วยเวลาของทางออก	ตั้งค่าเวลาสำหรับสถานะการรอของทางออกหลังจากรอบการทำความสะอาด ตัวเลือก: 0 ถึง 120 วินาที (ค่าเริ่มต้น: 30 วินาที)
เวอร์ชันซอฟต์แวร์	แสดงเวอร์ชันซอฟต์แวร์ของหน่วยทำความสะอาด


5.2 การแสดงข้อมูลการบำรุงรักษา ของหน่วยทำความสะอาด


1. กด **menu** (เมนู)
2. เลือก การตั้งค่าเซ็นเซอร์ > [เลือกเครื่องวิเคราะห์] > แก๊ส/ทดสอบ > ตัวนับ
3. เลือกตัวเลือก


ตัวเลือก	คำอธิบาย
การเปลี่ยนที่เช็ด	แสดงรอบของการเช็ดที่เหลืก่อนที่จะต้องทำการเปลี่ยนที่เช็ด
เวลาที่ใช้ขวดตัวอย่าง	แสดงวันที่ของการคิดคั้งหรือเปลี่ยนขวดครั้งสุดท้าย

หัวข้อที่ 6 การดูแลรักษา

⚠ คำเตือน	
	อันตรายจากความร้อน ปฏิบัติตามโปรโตคอลการใช้งานที่ปลอดภัย ระหว่างสัมผัสของเหลวที่ร้อน

⚠ ข้อควรระวัง	
	อันตรายหลายประการ บุคลากรผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นที่ควรดำเนินการตามขั้นตอนที่ระบุในเอกสารส่วนนี้

⚠ ข้อควรระวัง	
	อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ ห้ามถอดฝาออกจากอุปกรณ์ อุปกรณ์นี้เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เลเซอร์ และผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ หากโดนแสงเลเซอร์

⚠ ข้อควรระวัง	
	อันตรายต่อการบาดเจ็บของบุคคล ส่วนประกอบที่เป็นแก้วอาจแตกได้ ใช้งานด้วยความระมัดระวังเพื่อป้องกันการบาดเจ็บ

หมายเหตุ	
ห้ามถอดแยกชิ้นส่วนอุปกรณ์ในการบำรุงรักษา หากจำเป็นต้องทำความสะอาดหรือซ่อมแซมส่วนประกอบภายใน ให้ทำการติดต่อผู้ผลิต	

หมายเหตุ	
หยุดการไหลของตัวอย่างน้ำเข้าตัวเครื่องอุปกรณ์และปล่อยให้อุปกรณ์เย็นตัวลงก่อนที่การบำรุงรักษาจะเสร็จสิ้น	

หากต้องการตั้งค่าลักษณะของเอาต์พุตระหว่างการบำรุงรักษา ให้กด **menu (เมนู)** และเลือก ตั้งค่าหัววัด>TU5x00 sc>แก้ไข/ทดสอบ>การบำรุงรักษา>เอาต์พุตโหมด

6.1 กำหนดการบำรุงรักษา


ตาราง 1 แสดงกำหนดการปฏิบัติงานบำรุงรักษาที่แนะนำ ข้อกำหนดเกี่ยวกับสถานที่และสภาพการทำงานอาจทำให้ความถี่ในการปฏิบัติงานบางอย่างเพิ่มขึ้น

ตาราง 1 กำหนดการบำรุงรักษา

งาน	1 ปี	ตามความจำเป็น
การเปลี่ยนขวดตัวอย่าง ในหน้า 134	X ⁴	
การเปลี่ยนที่เช็ด ในหน้า 137		X
การเปลี่ยนท่อ ในหน้า 137		X

⁴ สภาพของตัวอย่างสามารถเพิ่มความถี่ในการเปลี่ยนหลอดแก้วได้

6.2 ทำความสะอาดสิ่งที่หกล้ม

⚠️ ข้อควรระวัง	
	อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี การกำจัดสารเคมีและของเสียตามกฎหมายข้อบังคับของท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศ


1. โปรดเชื่อกันไว้เกี่ยวกับความปลอดภัยของสถานที่ในการควบคุมการรั่วไหล
2. ทั้งของเสียตามระเบียบที่ใช้บังคับ

6.3 การทำความสะอาดอุปกรณ์


ทำความสะอาดภายนอกของอุปกรณ์ด้วยผ้าชุบน้ำหมาดๆ แล้วเช็ดอุปกรณ์ให้แห้ง

6.4 การเปลี่ยนขวดตัวอย่าง

หมายเหตุ
ป้องกันไม่ให้น้ำเข้าไปในช่องขวดมิฉะนั้นเครื่องมือจะเกิดความเสียหาย ก่อนจะติดตั้งหน่วยทำความสะอาดอัตโนมัติ ให้ทำการตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีน้ำรั่วไหล ทำการตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่อทั้งหมดเข้าที่เรียบร้อยแล้ว ตรวจสอบว่าวางโอรังสีเขียวเข้าที่เพื่อปิดหลักขวดแก้ว ทำการตรวจสอบให้แน่ใจว่าขันน็อตขวดแน่นแล้ว

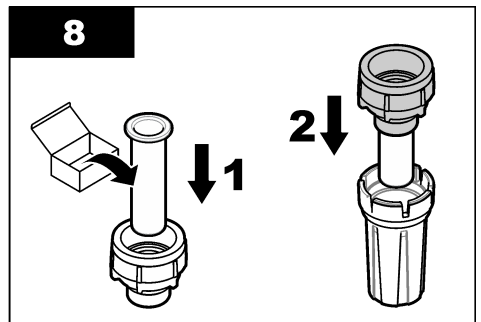
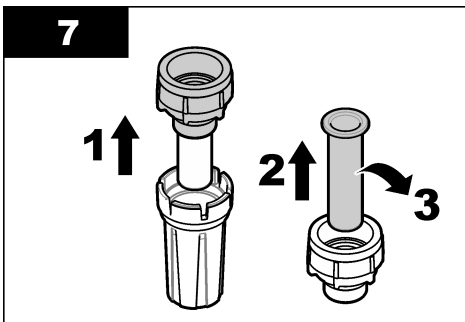
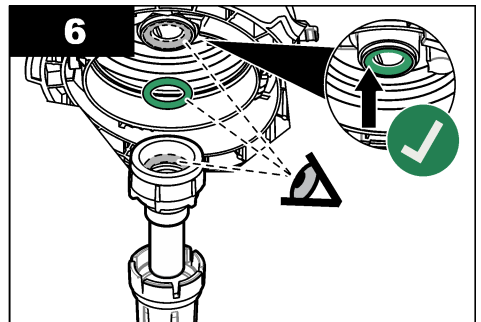
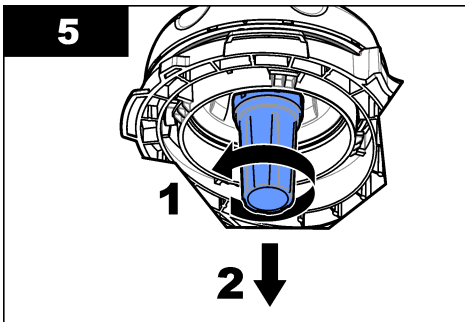
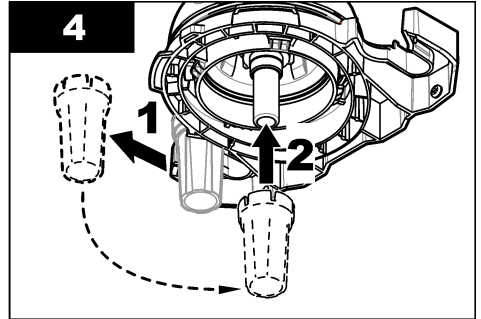
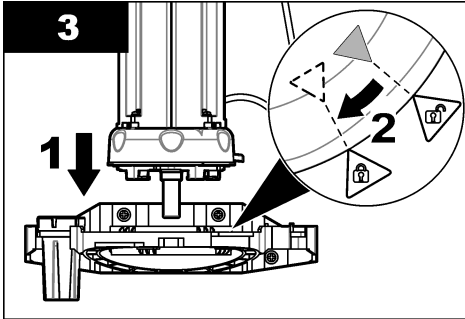
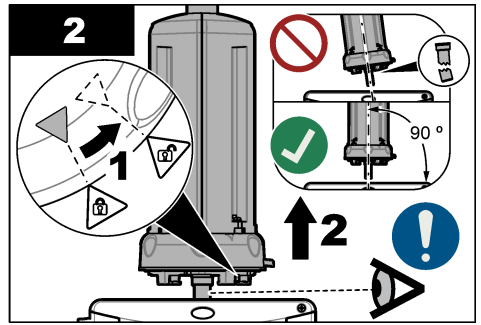
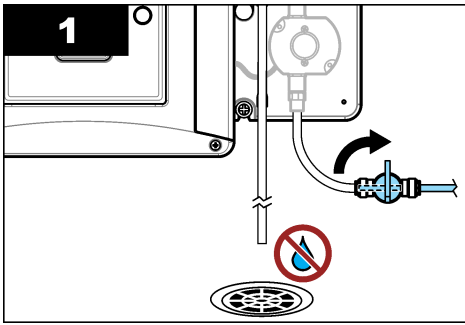
หมายเหตุ	
	ขีดหัวหน่วยทำความสะอาดอัตโนมัติในแนวตั้งเมื่อติดตั้งบนเครื่องมือแล้ว มิฉะนั้นขวดสามารถแตกได้ ถ้าขวดแตก น้ำจะเข้าไปในช่องขวดและเครื่องมือจะเกิดความเสียหาย

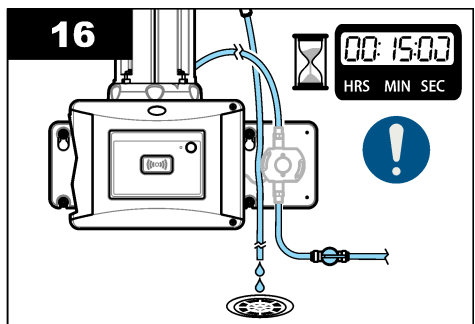
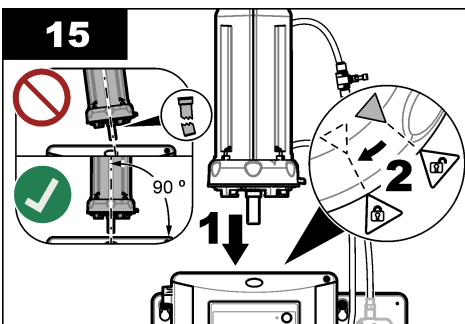
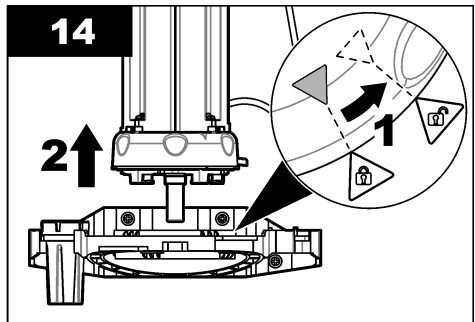
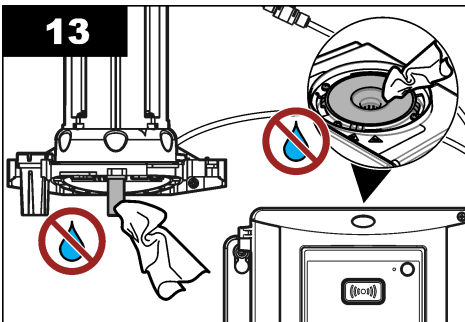
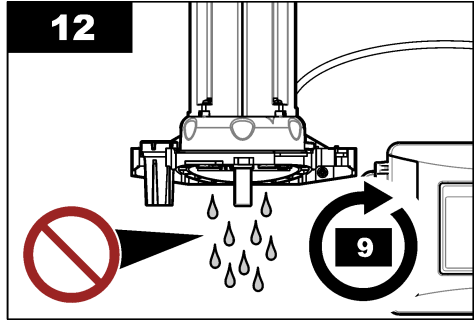
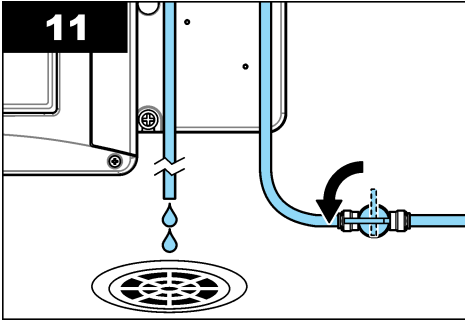
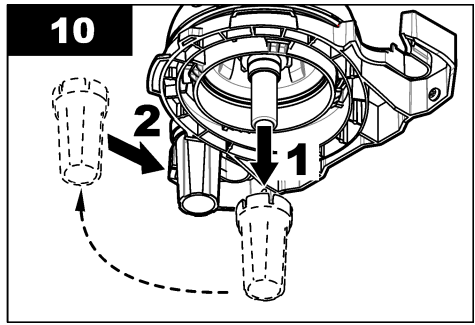
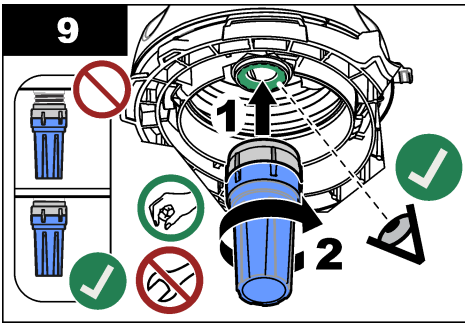
หมายเหตุ
โปรดอย่าสัมผัสหรือสร้างรอยขีดข่วนแก่ส่วนที่เป็นแก้วของขวด การสร้างรอยขีดข่วนหรือทำให้ขวดมีสารปนเปื้อนอาจทำให้การวัดค่าผิดพลาดได้

หมายเหตุ	
	และสิ่งจำเป็นคือการรออย่างน้อย 15 นาทีเพื่อให้ระบบคงที่โดยอ้างอิงจากอุณหภูมิสภาพแวดล้อม

บันทึก: ทำการตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีอนุภาคใดเข้าไปในช่องขวด

1. กด **menu (เมนู)**
2. เลือก การตั้งค่าเซ็นเซอร์ > [เลือกเครื่องวิเคราะห์] > แก๊ส/ทดสอบ > การบำรุงรักษา > การเปลี่ยนขวด
3. ทำตามขั้นตอนที่แสดงอยู่บนหน้าจอแผงควบคุม วันที่เปลี่ยนขวดจะได้รับการบันทึกไว้โดยอัตโนมัติหลังจากหน้าจอสุดท้ายปรากฏขึ้น
ทำตามขั้นตอนที่แสดงไว้ในรูปภาพด้านล่างเพื่อเปลี่ยนขวด ใช้อุปกรณ์สำหรับการเปลี่ยนขวดในการติดตั้งขวดเพื่อป้องกันไม่ให้ขวดใหม่มีสารปนเปื้อน
ในรูปภาพของขั้นตอนที่ 3 ให้วางหน่วยทำความสะอาดอัตโนมัติลงด้านข้างบนพื้นที่ราบ หากแท่นรองรับไม่ได้ติดตั้งใกล้กับเครื่องมือ

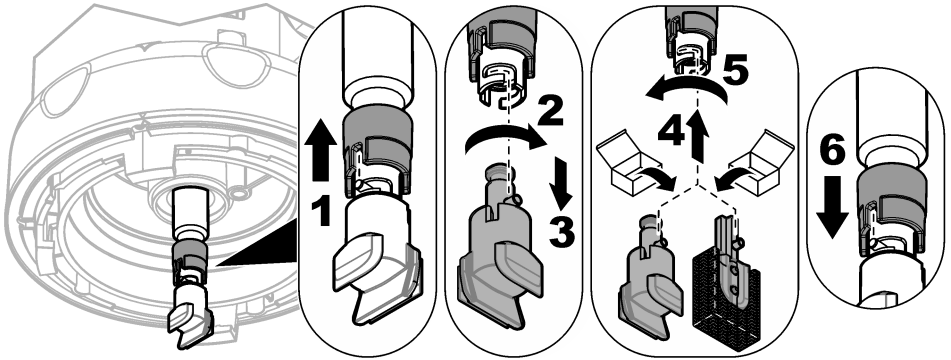




6.5 การเปลี่ยนที่เข็ด

เพื่อให้แน่ใจว่าเราได้ดูทำความเข้าใจความสะอาดอย่างทั่วถึง ให้เปลี่ยนที่เข็ดเป็นระยะๆ

1. กด **menu** (เมนู)
 2. เลือก การตั้งค่าเซ็นเซอร์ > [เลือกเครื่องวิเคราะห์] > แก๊ส/ทดสอบ > การบำรุงรักษา > เปลี่ยนที่เข็ด
 3. หยุดการไหลของตัวอย่าง
 4. นำหน่วยทำความสะอาดออก
 5. นำขวดออก ทำตามขั้นตอนที่ 1 ถึง 5 ของ **การเปลี่ยนขวดตัวอย่าง** ในหน้า 134
 6. ทำตามขั้นตอนที่แสดงอยู่บนหน้าจอแผงควบคุม ดัดตั้งที่เข็ด (ซิลิโคนหรือสำ) ที่ใช้งานได้กับประเภทของตัวอย่าง โปรดดูขั้นตอนที่แสดงไว้ในรูปภาพด้านล่าง
- วันที่เปลี่ยนที่เข็ดจะได้รับการบันทึกไว้ในโดยอัตโนมัติหลังจากหน้าจอสุดท้ายปรากฏขึ้น
7. การดัดตั้งขวด ทำตามขั้นตอนที่ 8 ถึง 12 ของ **การเปลี่ยนขวดตัวอย่าง** ในหน้า 134



6.6 การเปลี่ยนท่อ

หมายเหตุ

ป้องกันไม่ให้น้ำเข้าไปในช่องขวดมีระดับนั้นเครื่องมือจะเกิดความเสียหาย ก่อนจะดัดตั้งหน่วยทำความสะอาดอัตโนมัติ ให้ทำการตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีน้ำรั่วไหล ทำการตรวจสอบให้แน่ใจว่าทั้งหมดเข้าที่เรียบร้อยแล้ว ทำการตรวจสอบให้แน่ใจว่าขันน็อตขวดแน่นแล้ว

เปลี่ยนท่อเมื่อเกิดการอุดตันหรือได้รับความเสียหาย

1. ปิดวาล์วคัตน้ำไหล ดัดตั้งหน่วยทำความสะอาดอัตโนมัติบนแท่นรองรับ ทำตามขั้นตอนที่ 1 ถึง 3 ของ **การเปลี่ยนขวดตัวอย่าง** ในหน้า 134
2. การเปลี่ยนท่อ
3. เปิดวาล์วคัตน้ำไหล ทำการตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีน้ำรั่วไหล ทำตามขั้นตอน 5B และ 6B ของ **ดัดตั้งหน่วยทำความสะอาดอัตโนมัติ** ในหน้า 126
4. ดัดตั้งหน่วยทำความสะอาดอัตโนมัติบนเครื่องวัดความดัน ทำตามขั้นตอน 8B ของ **ดัดตั้งหน่วยทำความสะอาดอัตโนมัติ** ในหน้า 126

หัวข้อที่ 7 อะไหล่ทดแทนและอุปกรณ์เสริม

คำเตือน



อันตรายต่อการบาดเจ็บของบุคคล การใช้ชิ้นส่วนที่ไม่ได้รับการอนุญาตอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บของบุคคล ความเสียหายของเครื่องมือ หรือการทำงานผิดพลาดของอุปกรณ์ ชิ้นส่วนทดแทนในส่วนนี้ได้รับการรับรองโดยผู้ผลิต

บันทึก: หมายเลขผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบอาจแตกต่างกันไปตามภูมิภาคที่จัดจำหน่าย ติดต่อตัวแทนจำหน่ายไปที่เว็บไซต์ของบริษัทเพื่อข้อมูลการติดต่อ

ชิ้นส่วนอะไหล่

คำอธิบาย	หมายเลขสินค้า
ขวดค้ำเนินการมีซีล	LZY918
หน่วยทำความสะอาดอัตโนมัติชนิดที่เชื่อมแบบผ้า	LZQ176
หน่วยทำความสะอาดอัตโนมัติชนิดที่เชื่อมแบบซิลิโคน	LZY915
ขวดแก้วกระบวนพร้อมซีล	LZY834
อุปกรณ์สำหรับการเปลี่ยนขวดแก้ว	LZY906

อุปกรณ์เสริม

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
ผ้าไมโครไฟเบอร์สำหรับทำความสะอาดขวด	1	LZY945
แท่นรองรับ	1	LZY873
ท่อทางเข้าและออกของ TU5x00 sc ขนาด 1/4 นิ้ว OD	4 ม.	LZY911



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