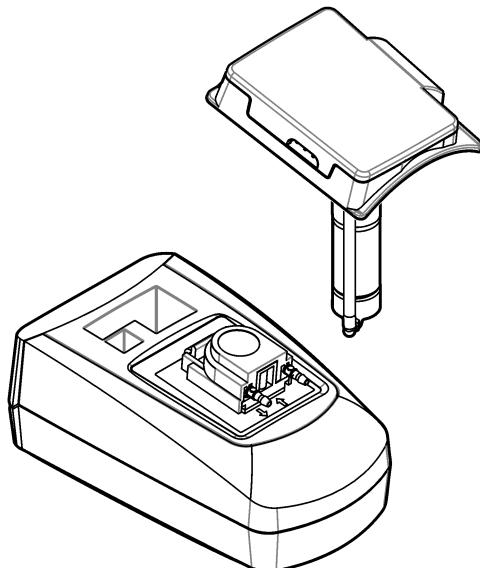




DOC272.97.80548

# SIP 10 kit for TL23xx

02/2017, Edition 1



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

用户说明

取扱説明書

사용자 지침

คู่มือการใช้งาน

English .....	3
Français .....	17
Español .....	31
Português .....	45
中文 .....	59
日本語 .....	72
한글 .....	85
ไทย .....	98

## Table of contents

- [Specifications](#) on page 3
- [General information](#) on page 3
- [Installation](#) on page 7
- [Operation](#) on page 10
- [Maintenance](#) on page 12
- [Troubleshooting](#) on page 15
- [Replacement parts and accessories](#) on page 15

## Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Dimensions (W x D x H)	Sipper unit: 120 x 85 x 200 mm (4.7 x 3.4 x 7.9 in.)
Enclosure	IP30
Weight	Sipper unit: 0.5 kg (1.1 lb)
Protection class	II
Pollution degree	2
Installation category	I
Power supply	Power is supplied by the turbidimeter through the USB cable, 530 mA, 5 V
Operating temperature	10 to 40 °C (50 to 104 °F)
Storage temperature	-10 to 60 °C (14 to 140 °F)
Humidity	80% relative humidity, non-condensing
Rinsing agent	120 mL minimum to remove sample from the tubing
Flow speed	1 mL/sec
Sample temperature	2 to 70 °C (35.6 to 158 °F)
Sample salt content	65 g/L maximum
Interface	USB
Certifications	CE
Warranty	1 year (EU: 2 years)

## 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.

## Safety information

### NOTICE

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.

## 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.

## 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.

	This symbol, if noted on the instrument, references the instruction manual for operation and/or safety information.
	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.

## Certification

### Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation, IECS-003, Class A:

Supporting test records reside with the manufacturer.

This Class A digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

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

### FCC Part 15, Class "A" Limits

Supporting test records reside with the manufacturer. The device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following conditions:

1. The equipment may not cause harmful interference.
2. The equipment must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Changes or modifications to this equipment not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment. This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses and can

radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at their expense. The following techniques can be used to reduce interference problems:

1. Disconnect the equipment from its power source to verify that it is or is not the source of the interference.
2. If the equipment is connected to the same outlet as the device experiencing interference, connect the equipment to a different outlet.
3. Move the equipment away from the device receiving the interference.
4. Reposition the receiving antenna for the device receiving the interference.
5. Try combinations of the above.

## Product overview

### **⚠ WARNING**



Fire hazard. This product is not designed for use with flammable liquids.

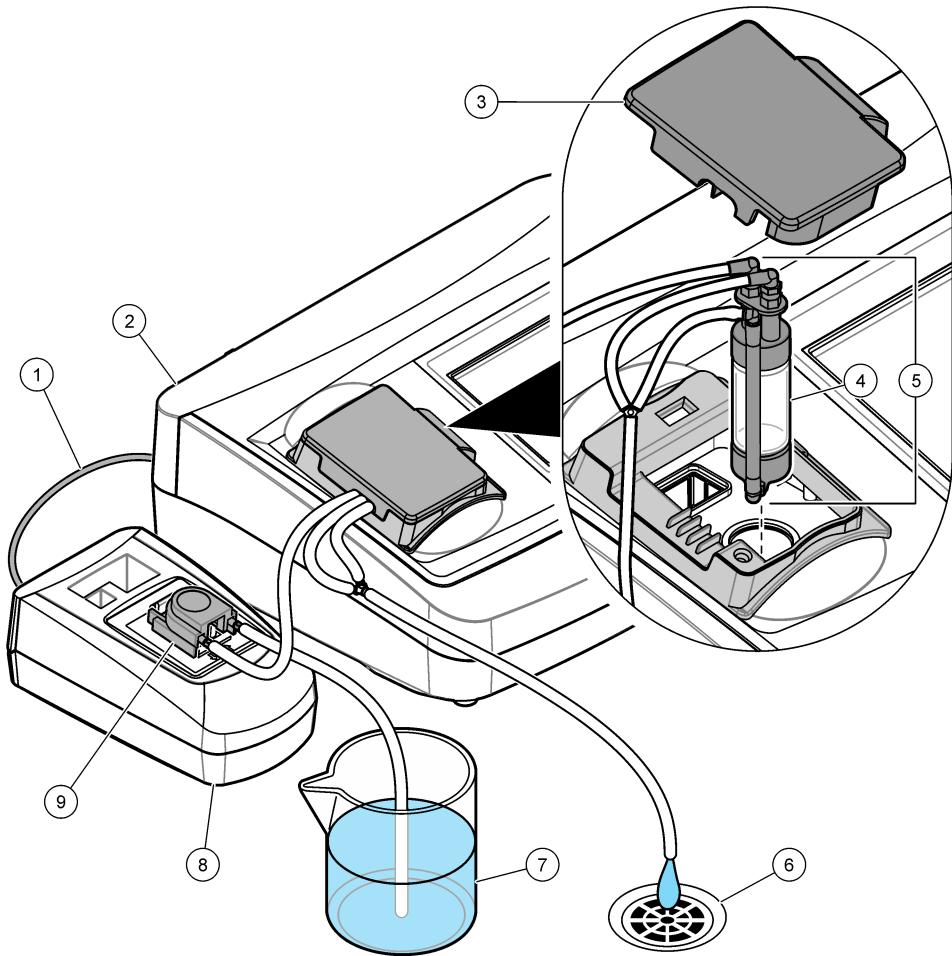
### **⚠ CAUTION**



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

The SIP 10 sipper kit for the TL23xx turbidimeter is used to pull a selected quantity of a water sample through the flow cell in the TL23xx before each turbidity measurement. Refer to [Figure 1](#). If selected, the sipper pulls a selected quantity of a user-supplied rinse agent through the flow cell after each turbidity measurement.

**Figure 1 Product overview**

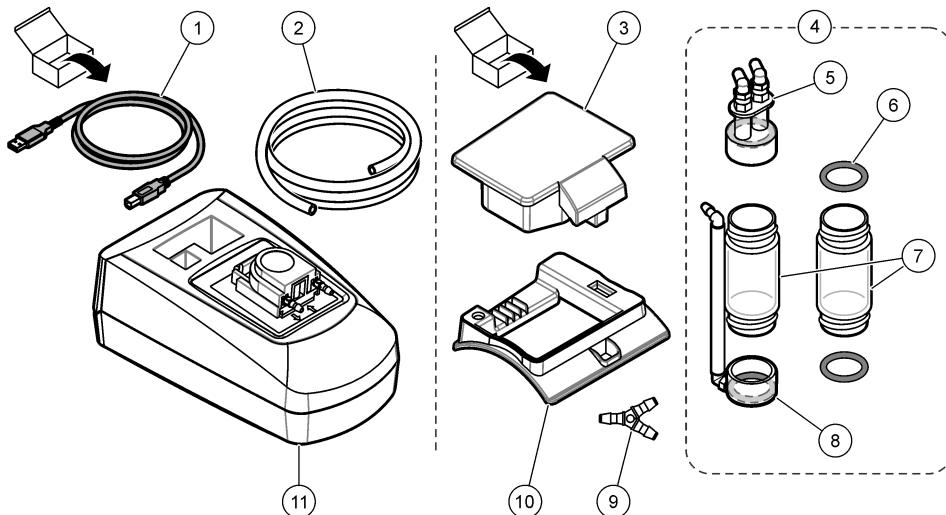


<b>1</b> USB cable	<b>4</b> Flow cell	<b>7</b> Sample source
<b>2</b> TL23xx turbidimeter	<b>5</b> Flow cell assembly	<b>8</b> SIP 10 sipper unit
<b>3</b> Flow cell cover	<b>6</b> Drain	<b>9</b> Peristaltic pump

## 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.

**Figure 2 Product components**



1 USB cable, type AB, 1 m (3.3 ft)	7 Flow cells (2x)
2 Tygon® tubing, 1/8-in. ID, 1.70 m (5.6 ft)	8 Bottom cap with O-ring
3 Flow cell cover	9 Y fitting for 1/8-in. ID tubing
4 Flow cell assembly	10 Flow cell frame
5 Top cap with O-ring	11 SIP 10 sipper unit
6 Replacement O-rings (2x)	

## Installation

### Clean and install the flow cell assembly

#### NOTICE

Do not touch or scratch the flow cell. Contamination or scratches on the glass can cause measurement errors.

1. Clean the flow cell assembly. Do steps 2 to 4 of [Clean the flow cell assembly](#) on page 12.
2. Install the flow cell assembly as shown in the illustrated steps that follow.

**Note:** Keep the tubing as short as possible to minimize air locking and lag time of the sample flow.

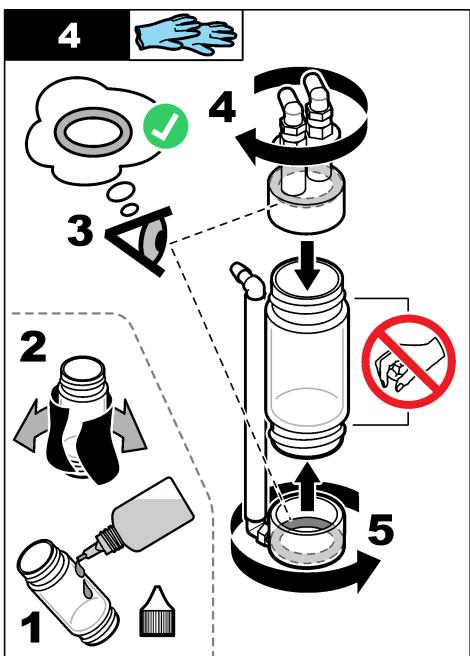
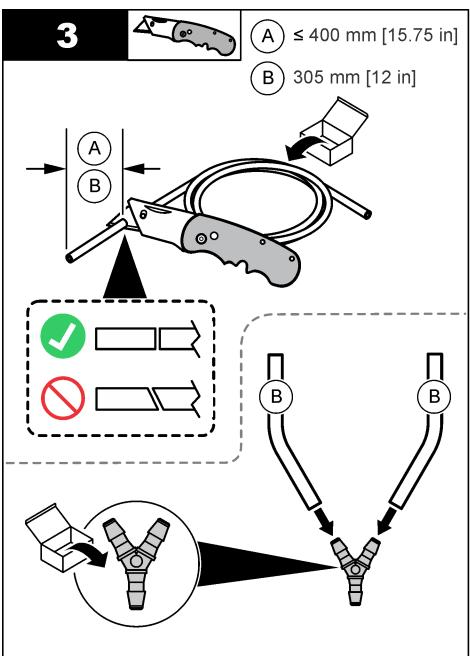
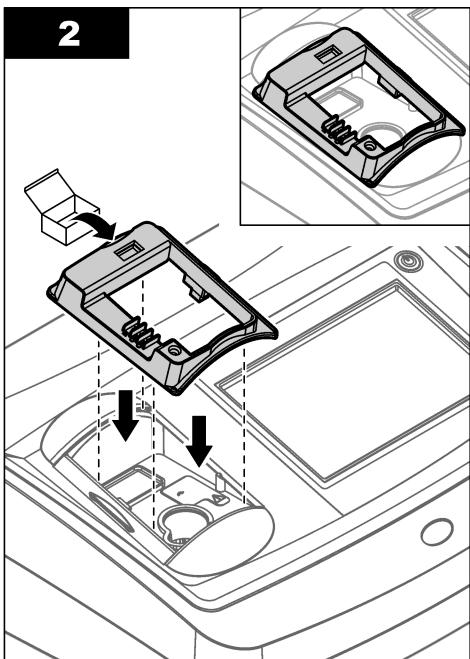
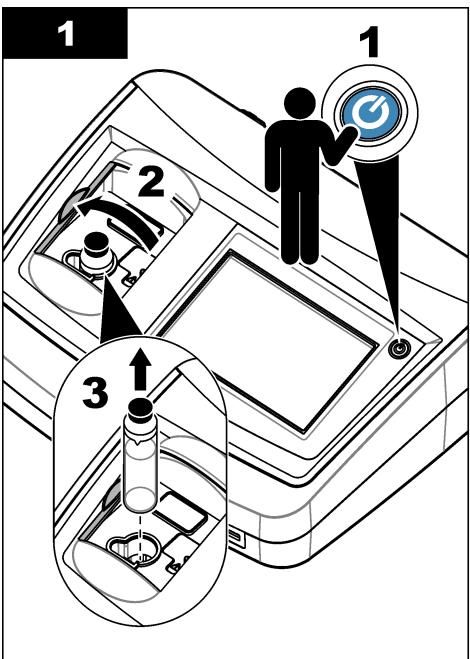
At step 4 of the illustrated steps, apply silicone oil to the flow cell as follows:

- a. Apply a small drop of silicone oil from the top to the bottom of the flow cell.

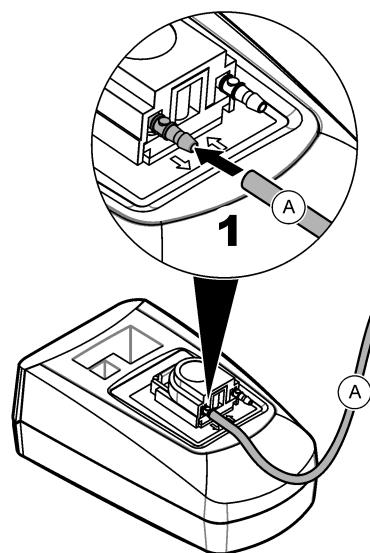
**Note:** Use only the provided silicone oil. This silicone oil has the same refractive index as the flow cell glass and masks minor glass scratches.

- b. Use the oiling cloth to apply the oil equally to the surface of the flow cell. Remove most of the oil. Make sure that the vial is almost dry.

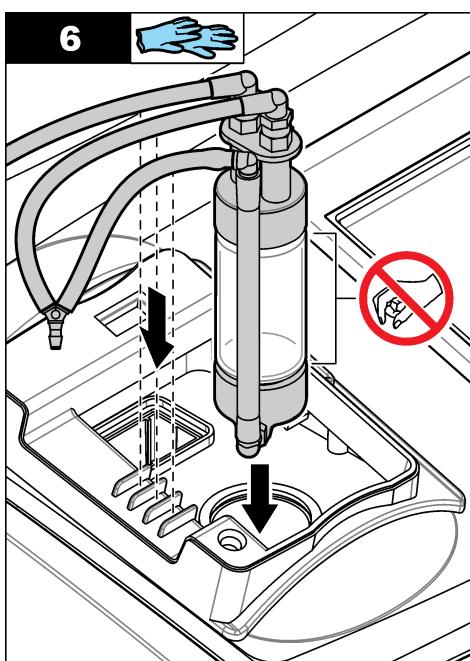
**Note:** Put the oiling cloth in a plastic storage bag to keep the cloth clean.



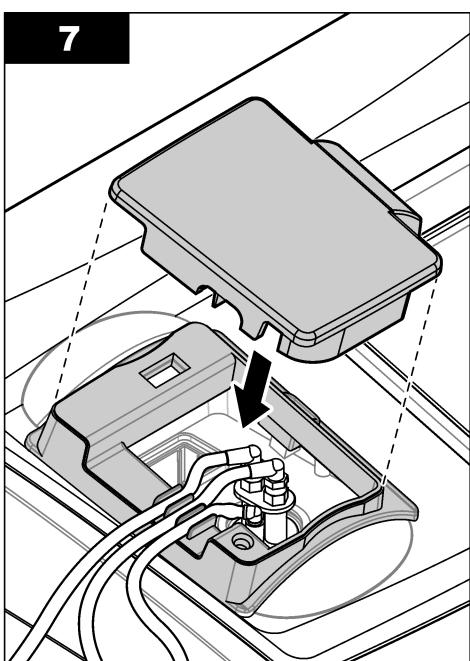
**5**

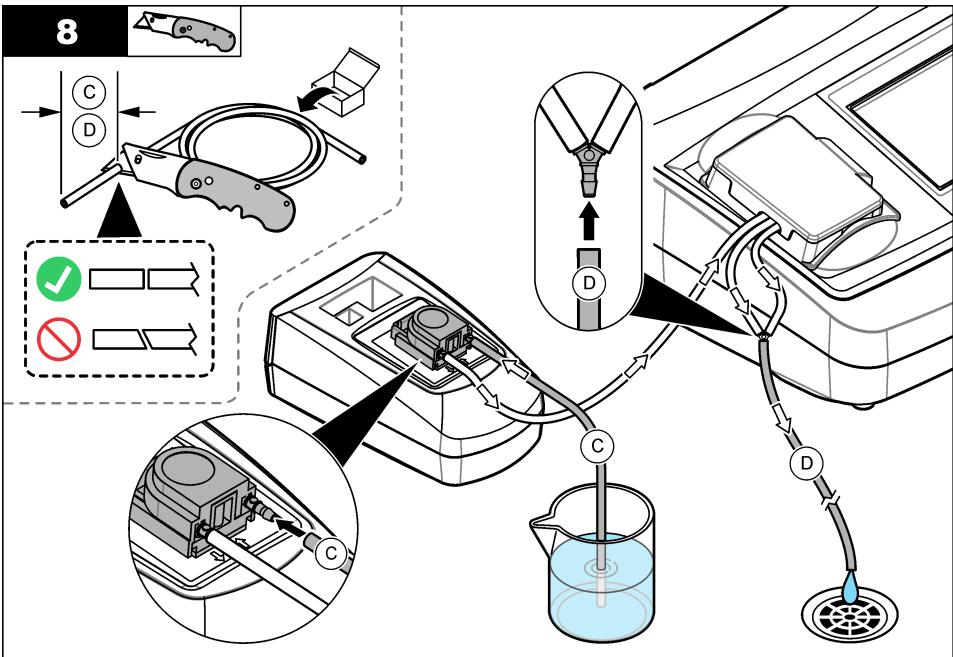


**6**



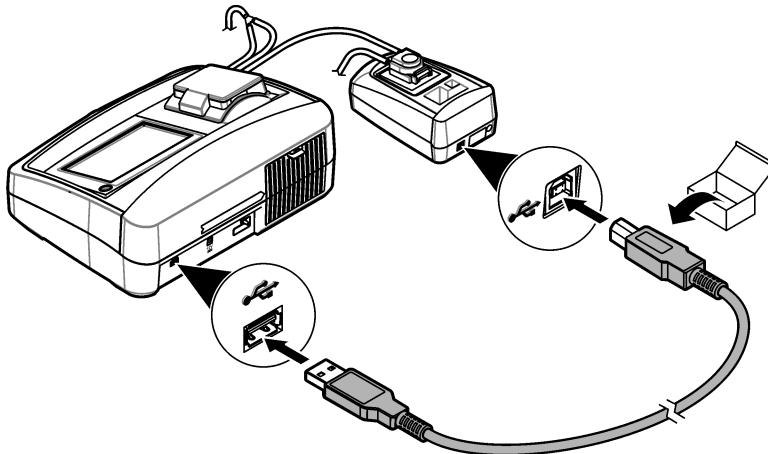
**7**





## Connect the USB cable

Connect the USB cable. Refer to the illustration that follows.



## Operation

### Configure the settings

1. Connect the turbidimeter power cable to an electrical outlet.
2. Push the power button to set the turbidimeter to on.
3. Push **Sipper**.

**4.** Select **On** to enable the sipper operation.

**Note:** When **On** is selected, the sipper unit completes a sipper cycle before each measurement and a purge cycle (if enabled) after each measurement.

**5.** Select and configure each option.

Option	Description
<b>Sip Time</b>	Sets the period of time that the sipper unit pulls the sample through the flow cell before each measurement. Options: 1 to 99 seconds (default: 8 seconds). The pump flow speed is 1 mL/sec.
<b>Settle Time</b>	Sets the period of time that the sample sits in the flow cell before it is measured. Options: 1 to 999 seconds (default: 5 seconds). Use the Settle Time setting to let the air bubbles and turbulence in the sample decrease before each measurement.
<b>Purge Time</b>	Sets the period of time that the sipper unit pulls a user-supplied rinse agent through the flow cell when a purge cycle is done. Options: Off (default) or 1 to 99 seconds (default: 8 seconds). <b>Note:</b> A minimum of 120 mL of rinse agent is necessary to remove sample from the tubing.
<b>Purge Start</b>	Sets the purge cycle to start automatically after a measurement or when the user pushes Purge. Options: Auto (default) or Manual. <b>Note:</b> The Purge Start button is only enabled when Purge Time is set to on.

**6.** Push **OK**.

To exit and not save the changes, push **Cancel**. To change the settings to the factory default settings, push **Default**.

## Flush the flow cell assembly and tubing

Before initial use of a new flow cell assembly or tubing, flush the flow cell assembly and tubing.

**1.** Put the inlet tubing in approximately 400 mL of deionized water.

Make sure that the tube opening is at the bottom of the container.

**2.** Push **Sipper**, then push **Purge** to start a purge cycle.

**3.** Do step **2** again until approximately 360 mL of deionized water is pulled through the flow cell assembly and tubing.

**4.** Push **OK**.

## Measure a sample

**1.** Do a purge as follows:

a. Put the inlet tubing in deionized water.

b. Push **Sipper**, then push **Purge** to start a purge cycle.

c. Push **OK**.

**2.** Put the inlet tubing in the sample.

**3.** Push **Read**. The sipper unit completes a sipper cycle, then the turbidimeter measures the sample.

If the Purge Start setting is set to Auto, a purge cycle is completed after the measurement.

If the Purge Start setting is set to Manual, the Read button changes to a Purge button.

**4.** Push **Purge** to start a purge cycle if applicable.

**5.** Do steps **3** and **4** again until the sample measurements are complete.

**6.** Do a purge. Refer to step **1**.

## Prepare for storage

Before short-term storage (three hours or less), flush the flow cell assembly and tubing. Refer to [Flush the flow cell assembly and tubing](#) on page 11. Keep the flow cell assembly full of distilled or deionized water to prevent air locks and the collection of particles on the parts.

Before long-term storage, remove and clean the flow cell assembly. Do steps [1 to 4](#) of [Clean the flow cell assembly](#) on page 12. Keep the flow cell assembly full of distilled or deionized water to prevent air locks and the collection of particles on the parts.

## Maintenance

### Clean the instrument

Clean the exterior of the instrument with a moist cloth and a mild soap solution and then wipe the instrument dry as necessary.

### Clean the flow cell assembly

#### ▲ CAUTION



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.



#### NOTICE

Do not touch or scratch the flow cell. Contamination or scratches on the glass can cause measurement errors.

Clean the flow cell assembly before initial use and as necessary to remove contamination.

#### Items supplied by the user:



Laboratory glass-cleaning detergent



Laboratory detergent



Distilled or deionized water



Soft, lint-free cloth



Silicone oil



Oiling cloth



1:1 Hydrochloric acid<sup>1</sup>

1. Remove and disassemble the flow cell assembly. Refer to [Figure 3](#).

2. Clean the glass parts as follows:

- a. Clean the internal and external surfaces of the glass parts with a laboratory glass-cleaning detergent.
- b. Fully rinse the glass parts many times with distilled or deionized water.  
*Note: Steam sterilize the tubing, flow cells, and caps in the flow cell assembly if necessary.*
- c. For low-range turbidity samples or dilution water measurements, clean the internal and external surfaces of the glass parts with 1:1 hydrochloric acid.

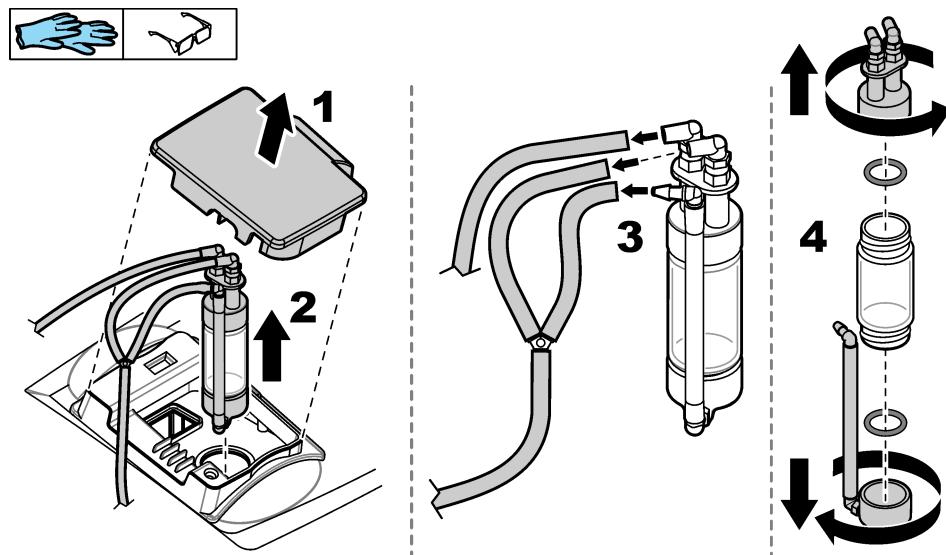
<sup>1</sup> Only necessary for low-range turbidity measurements

- Fully rinse the glass parts many times with dilution water (not distilled or deionized water).
3. Dry the exterior surfaces of the glass parts with a soft, lint-free cloth. Keep the interior surfaces wet.
  4. Clean the internal and external surfaces of the plastic parts and tubing with a laboratory detergent and warm water.
  5. Apply silicone oil to the exterior of the flow cell as follows:
    - a. Hold the flow cell by the top only to minimize dirt and fingerprints.
    - b. Clean the exterior surface of the flow cell with a soft, lint-free cloth to remove water spots and fingerprints.
    - c. Apply a small drop of silicone oil from the top to the bottom of the flow cell.
- Note: Use only the provided silicone oil. This silicone oil has the same refractive index as the flow cell glass and masks minor glass scratches.*
- d. Use the oiling cloth to apply the oil equally to the surface of the flow cell. Remove most of the oil. Make sure that the vial is almost dry.

*Note: Put the oiling cloth in a plastic storage bag to keep the cloth clean.*

6. Assemble and install the flow cell assembly. Do the steps in [Figure 3](#) in the opposite direction.

**Figure 3 Disassemble the flow cell assembly**



## Replace the O-rings

If the flow cell assembly has a leak, replace the O-ring in the top cap and bottom cap with the replacement O-rings supplied. Refer to [Figure 2](#) on page 7.

## Replace the sample tubing

At intervals, replace the sample tubing. Contamination (e.g., microbiological growths) is not easy to remove from the interior surface of the tubing.

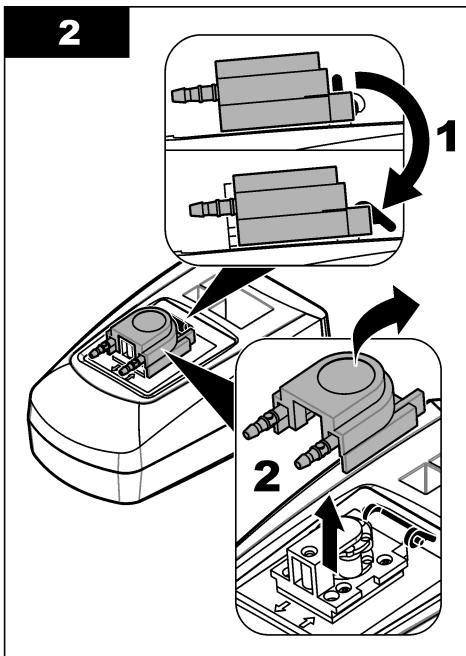
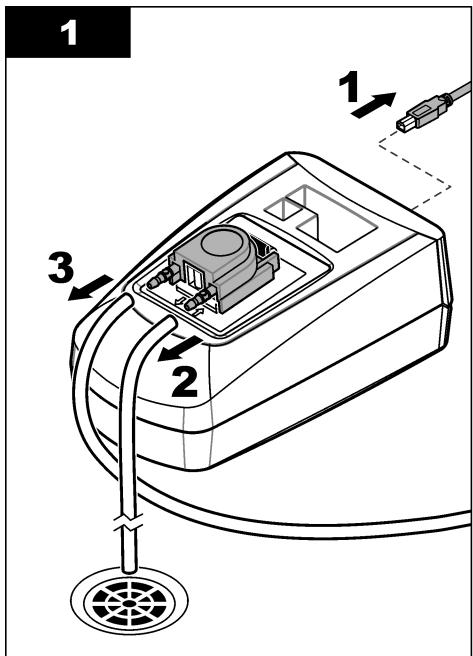
After the tubing is replaced, flush the tubing. Refer to [Flush the flow cell assembly and tubing](#) on page 11.

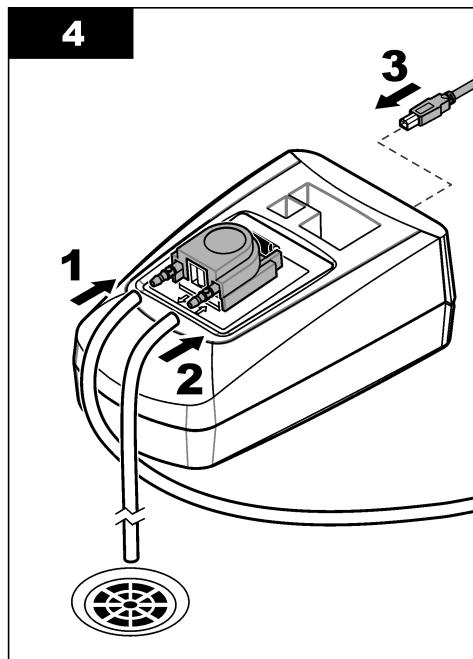
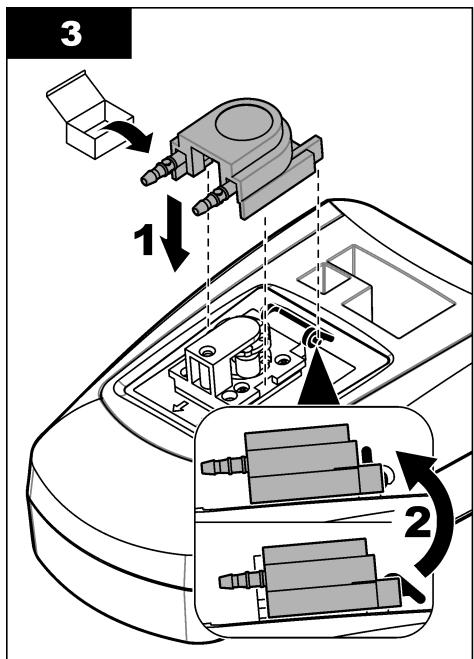
## Replace the pump tubing

When damage or wear is seen on the pump tubing, replace the pump tubing as shown in the illustrated steps that follow.

**Item to collect:** Pump tubing (Lagoprene<sup>®</sup>) pre-assembled with peristaltic pump cover and connections

After the tubing is replaced, flush the tubing. Refer to [Flush the flow cell assembly and tubing](#) on page 11.





## Troubleshooting

Error	Description	Solution
Sipper module not connected. Please check cable.	There is no USB connection between the sipper and the turbidimeter.	Examine the USB cable. Make sure that the cable length is not more than 1 m (3.3 ft). Make sure that the USB cable is connected to the turbidimeter and the sipper.
Please check sipper and tube.	The pump tubing is not correctly installed.	Loosen the peristaltic pump cover, then install it again. Refer to the illustrated steps in <a href="#">Replace the pump tubing</a> on page 14. Operate the pump for 15 seconds. Push down the lever and make sure that the tube is correctly installed around the rollers.

## 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.
Flow cells (2x)	4709500
Top or bottom cap, flow cell assembly	4744800
Flow cell cover and frame	9650400
Oiling cloth	4707600
Pump tubing, Lagoprene, pre-assembled with peristaltic pump cover and connections	LZV877
Silicone oil	126936
SIP 10 sipper unit with tubing kit	LQV157.99.60002
Tygon tubing <sup>2</sup> , 1/8-in. ID, 1/4-in. OD, 1/16-in. thickness	11012
Tubing kit, includes Tygon tubing, 1/4-in. OD, 1.70 m (5.6 ft) and LZV877 <i>Note: Y fitting is not included.</i>	LZV940
USB cable, type AB, 1 m (3.3 ft)	LZQ104

## Accessories

Description	Item no.
Micro fiber cloth (for vial cleaning)	LZY945

<sup>2</sup> Sold in 0.3 m (1 ft) lengths

## Table des matières

- [Caractéristiques](#) à la page 17
- [Généralités](#) à la page 17
- [Installation](#) à la page 21
- [Fonctionnement](#) à la page 24
- [Maintenance](#) à la page 26
- [Dépannage](#) à la page 30
- [Pièces de rechange et accessoires](#) à la page 30

## Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristique	Détails
Dimensions (l x P x H)	Sipper : 120 x 85 x 200 mm (4,7 x 3,4 x 7,9 pouces)
Boîtier	IP30
Poids	Sipper : 0,5 kg (1,1 lb)
Classe de protection	II
Niveau de pollution	2
Catégorie d'installation	I
Alimentation	Alimentation fournie par le turbidimètre via le câble USB, 530 mA, 5 V
Température de fonctionnement	10 à 40 °C (50 à 104 °F)
Température de stockage	-10 à 60 °C (14 à 140 °F)
Humidité	80 % d'humidité relative, sans condensation
Solution de rinçage	120 ml minimum pour éliminer l'échantillon des tuyaux
Débit	1 ml/s
Température de l'échantillon	2 à 70 °C (35,6 à 158 °F)
Contenu en sel de l'échantillon	65 g/l maximum
Interface	USB
Certifications	CE
Garantie	1 an (UE : 2 ans)

## 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.

## Consignes de sécurité

### AVIS

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. 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.

### Interprétation des indications de risques

#### ▲ 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.

### 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. Un symbole sur l'appareil est référencé dans le manuel et accompagné d'une déclaration de mise en garde.

	Si l'appareil comporte ce symbole, reportez-vous au manuel d'utilisation pour consulter les informations de fonctionnement et de sécurité.
	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.

### Certification

#### Règlement canadien sur les équipements causant des interférences radio, ICES-003, Classe A:

Les données d'essai correspondantes sont conservées chez le constructeur.

Cet appareil numérique de classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

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

#### FCC part 15, limites de classe A :

Les données d'essai correspondantes sont conservées chez le constructeur. L'appareil est conforme à la partie 15 de la réglementation FCC. Le fonctionnement est soumis aux conditions suivantes :

1. Cet équipement ne peut pas causer d'interférence nuisible.
2. Cet équipement doit accepter toutes les interférences reçues, y compris celles qui pourraient entraîner un fonctionnement inattendu.

Les modifications de cet équipement qui n'ont pas été expressément approuvées par le responsable de la conformité aux limites pourraient annuler l'autorité dont l'utilisateur dispose pour utiliser cet

équipement. Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites définies pour les appareils numériques de classe A, conformément à la section 15 de la réglementation FCC. Ces limites ont pour but de fournir une protection raisonnable contre les interférences néfastes lorsque l'équipement fonctionne dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et peut irradier l'énergie des fréquences radio et, s'il n'est pas installé ou utilisé conformément au mode d'emploi, il peut entraîner des interférences dangereuses pour les communications radio. Le fonctionnement de cet équipement dans une zone résidentielle risque de causer des interférences nuisibles, dans ce cas l'utilisateur doit corriger les interférences à ses frais. Les techniques ci-dessous peuvent permettre de réduire les problèmes d'interférences :

1. Débrancher l'équipement de la prise de courant pour vérifier s'il est ou non la source des perturbations.
2. Si l'équipement est branché sur le même circuit de prises que l'appareil qui subit des interférences, branchez l'équipement sur un circuit différent.
3. Éloigner l'équipement du dispositif qui reçoit l'interférence.
4. Repositionner l'antenne de réception du périphérique qui reçoit les interférences.
5. Essayer plusieurs des techniques ci-dessus à la fois.

## Présentation du produit

### ▲ AVERTISSEMENT



Risque d'incendie. Ce produit n'est pas adapté à l'utilisation avec des liquides inflammables.

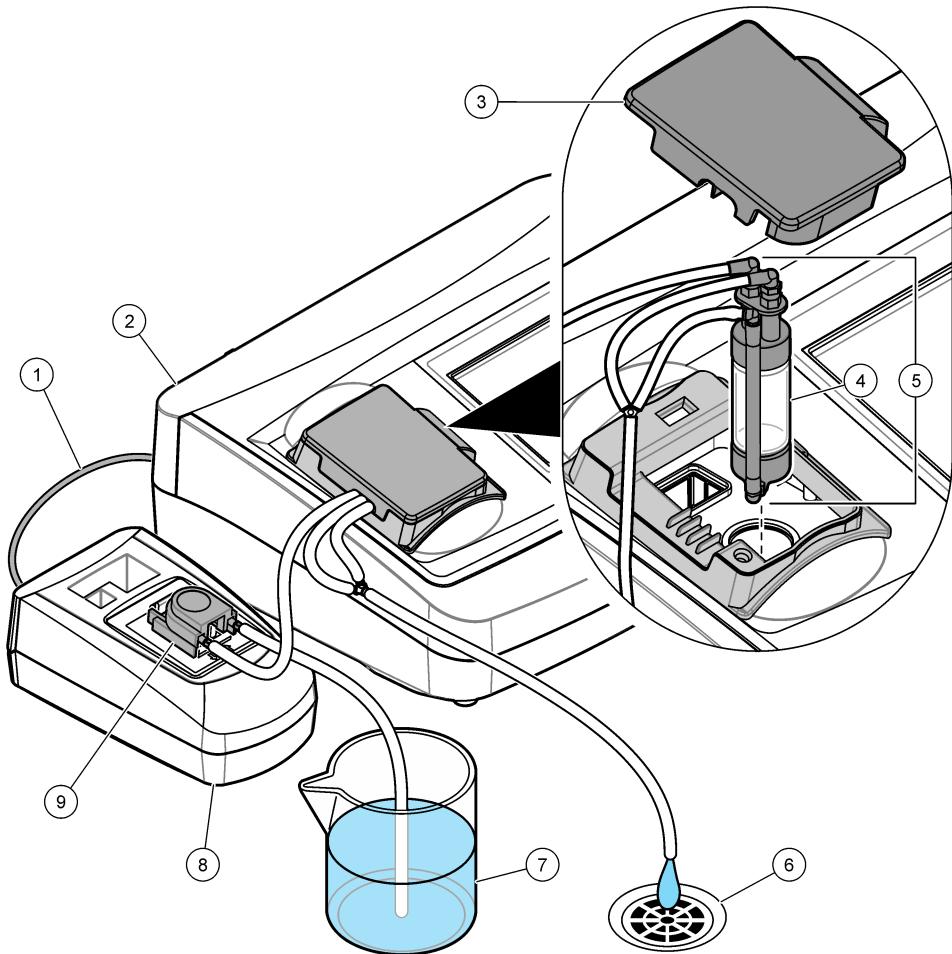
### ▲ ATTENTION



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

Le kit de sipper SIP 10 pour le turbidimètre TL23xx permet d'aspirer une quantité donnée d'échantillon d'eau dans la cuve à circulation du TL23xx avant chaque mesure de turbidité. Reportez-vous à la [Figure 1](#). Si la fonction de vidange est sélectionnée, le sipper aspire une quantité donnée de solution de rinçage fournie par l'utilisateur dans la cuve à circulation après chaque mesure de turbidité.

**Figure 1** Présentation du produit

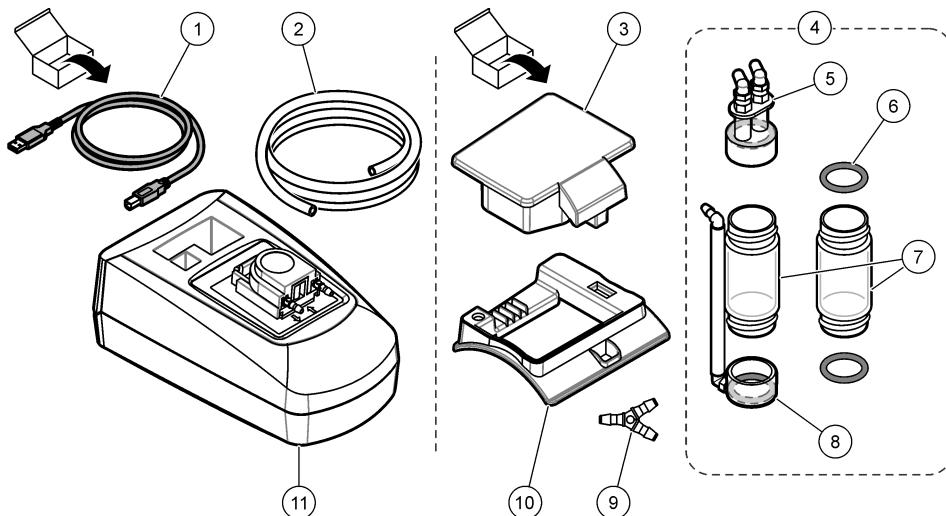


<b>1</b> Câble USB	<b>4</b> Cellule d'écoulement	<b>7</b> Source d'échantillon
<b>2</b> Turbidimètre TL23xx	<b>5</b> Ensemble de la cuve à circulation	<b>8</b> Sipper SIP 10
<b>3</b> Couvercle de la cuve à circulation	<b>6</b> Evacuation	<b>9</b> Pompe péristaltique

## Composants du produit

Assurez-vous d'avoir bien reçu tous les composants. Reportez-vous à la [Figure 2](#). Si des éléments manquent ou sont endommagés, contactez immédiatement le fabricant ou un représentant commercial.

**Figure 2 Composants du produit**



1 Câble USB, type AB, 1 m (3,3 pieds)	7 Cuves à circulation (2x)
2 Tubes Tygon®, 1/8 po de diamètre intérieur, 1,70 m (5,6 pieds)	8 Bouchon inférieur avec joint torique
3 Couvercle de la cuve à circulation	9 Raccord Y pour tube de 1/8 po de diamètre intérieur
4 Ensemble de la cuve à circulation	10 Support de la cuve à circulation
5 Bouchon supérieur avec joint torique	11 Sipper SIP 10
6 Joints toriques de rechange (2x)	

## Installation

### Nettoyage et installation de la cuve à circulation

#### AVIS

Ne touchez pas et ne rayez pas la cuve à circulation. Toute rayure ou contamination du verre est susceptible d'entraîner des erreurs de mesure.

1. Nettoyez la cuve à circulation. Procédez aux étapes **2 à 4** de la partie [Nettoyage de la cuve à circulation à la page 26](#).
2. Installez la cuve à circulation comme indiqué dans les étapes illustrées ci-dessous.

**Remarque :** Maintenez les tubes aussi courts que possible pour minimiser les bulles d'air et le temps de latence du débit de l'échantillon.

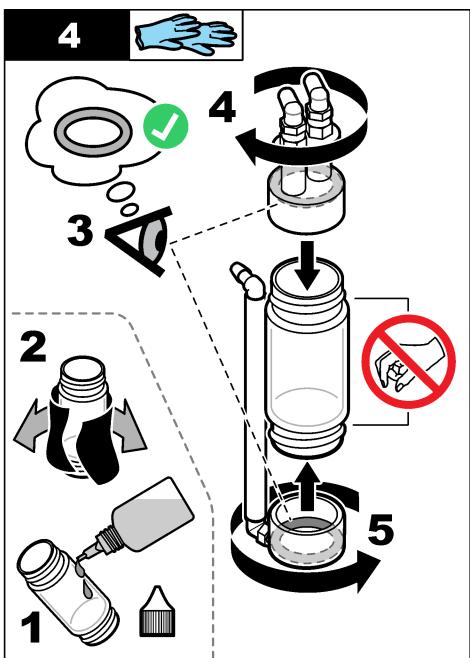
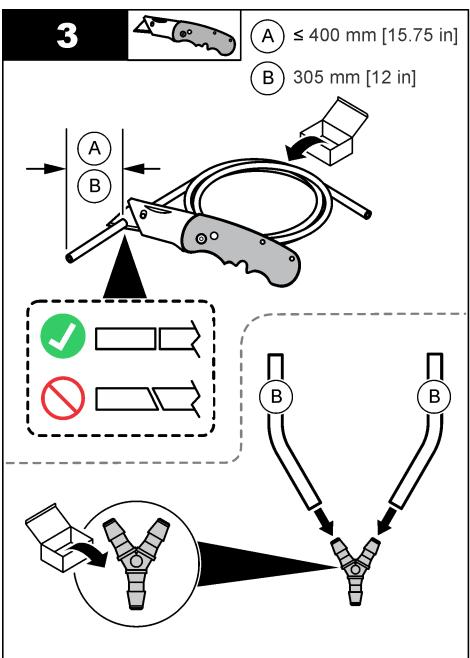
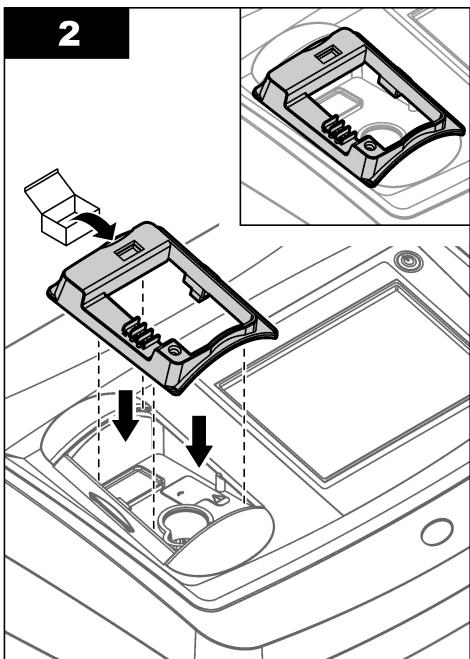
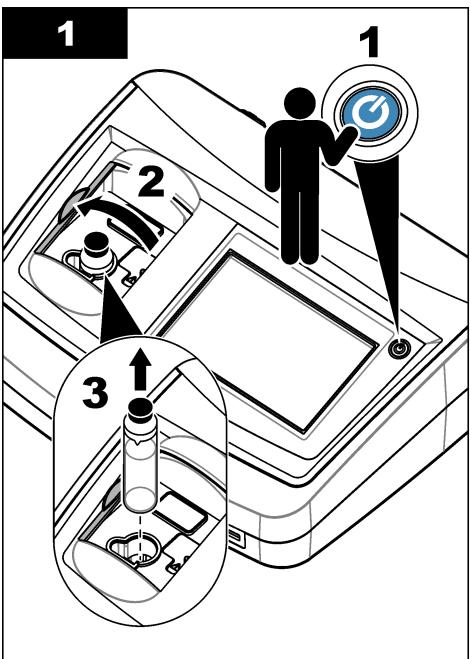
A l'étape 4 de la procédure illustrée, appliquez de l'huile de silicone sur la cuve à circulation comme suit :

- a. Appliquez un petit cordon d'huile de silicone sur la cuve à circulation, du haut jusqu'en bas.

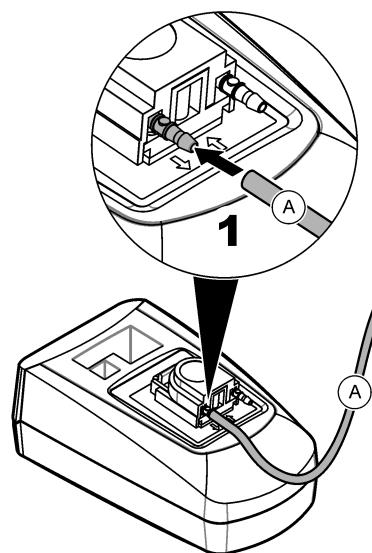
**Remarque :** N'utilisez que l'huile de silicone fournie. Cette huile de silicone possède le même indice de réfraction que le verre de la cuve à circulation et masque les rayures mineures sur le verre.

- b. Utilisez le chiffon de huilage pour appliquer l'huile uniformément sur la surface de la cuve à circulation. Retirez la majeure partie de l'huile. Vérifiez que la fiole est presque sèche.

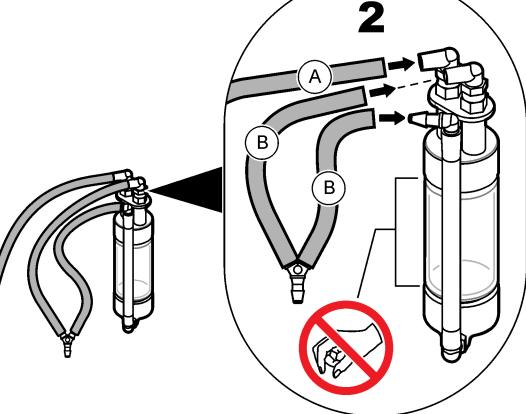
**Remarque :** Rangez le chiffon de huilage dans un sachet de rangement en plastique pour le conserver propre.



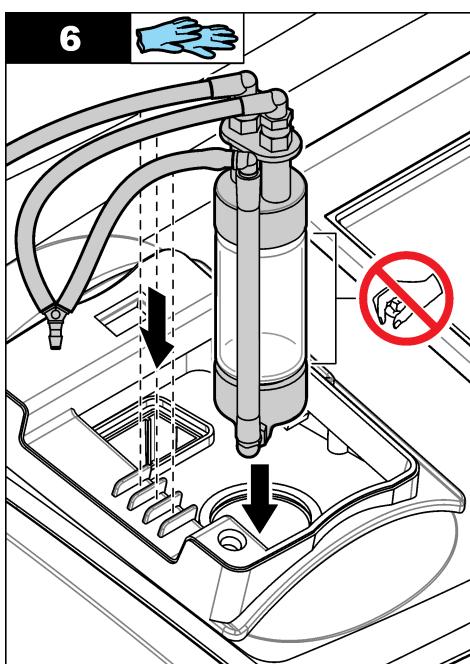
5



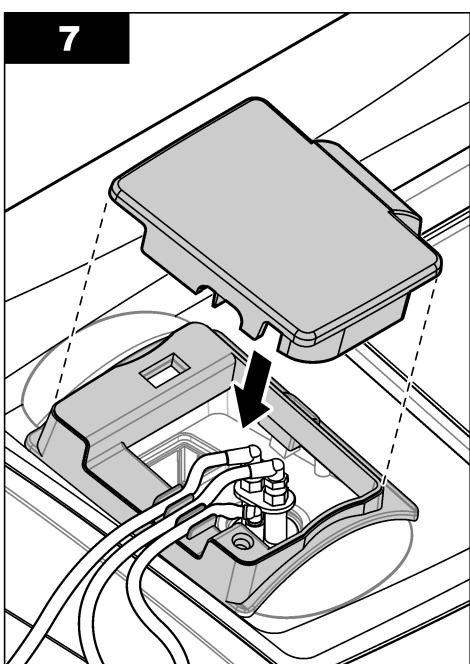
2

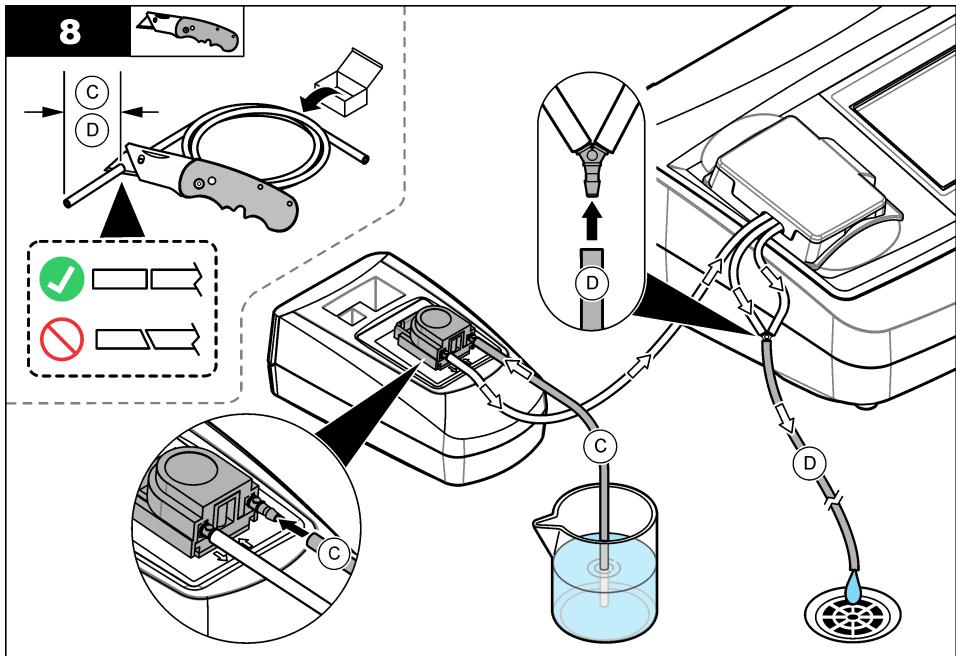


6



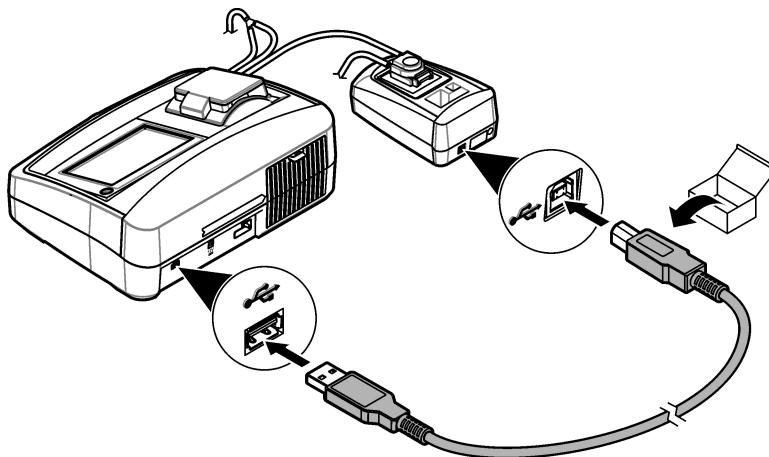
7





## Connexion du câble USB

Connectez le câble USB. Reportez-vous à l'illustration ci-dessous.



## Fonctionnement

### Configuration des réglages

1. Raccordez le cordon d'alimentation du turbidimètre à une prise électrique.
2. Appuyez sur la touche d'alimentation pour allumer l'instrument.
3. Appuyez sur **Sipper**.

**4.** Sélectionnez Activer pour mettre le sipper en fonctionnement.

*Remarque : Lorsque l'option Activer est sélectionnée, le sipper effectue un cycle d'aspiration avant chaque mesure et un cycle de vidange (si cette fonction est activée) après chaque mesure.*

**5.** Sélectionnez et configurez chaque option.

Option	Description
Temps pipetage	Définit la durée d'aspiration du sipper pour remplir la cuve à circulation avant chaque mesure. Options : 1 à 99 secondes (valeur par défaut : 8 secondes). Le débit de la pompe est de 1 ml/s.
Temps de repos	Définit la durée du temps de repos de l'échantillon dans la cuve à circulation avant la mesure. Options : 1 à 999 secondes (valeur par défaut : 5 secondes). Le temps de repos permet à l'échantillon de se stabiliser en réduisant les bulles et les turbulences avant chaque mesure.
Temps vidange	Définit la durée d'aspiration du sipper pour remplir la cuve à circulation avec une solution de rinçage fournie par l'utilisateur lors d'un cycle de vidange. Options : Désact. (valeur par défaut) ou 1 à 99 secondes (valeur par défaut : 8 secondes).
Début vidange	<p>Permet de préciser si le cycle de vidange démarre automatiquement après chaque mesure ou seulement lorsque l'utilisateur appuie sur Vidanger. Options : Auto (valeur par défaut) ou Manuel.</p> <p><i>Remarque : Le bouton Début vidange n'est accessible que si l'option Temps vidange est activée.</i></p>

**6.** Appuyez sur **OK**.

Pour sortir sans appliquer les modifications, appuyez sur **Annuler**. Pour rétablir les réglages définis en usine, appuyez sur **Par défaut**.

## Rinçage de la cuve à circulation et des tubes

Avant la première utilisation d'une nouvelle cuve à circulation ou d'un nouveau tube, il est nécessaire de les rincer.

**1.** Placez le tuyau d'aspiration dans environ 400 ml d'eau déminéralisée.

Veillez à ce que l'ouverture du tuyau soit bien au fond du récipient.

**2.** Appuyez sur **Sipper**, puis sur **Vidanger** pour démarrer un cycle de vidange.

**3.** Répétez l'étape **2** jusqu'à ce que l'appareil ait aspiré environ 360 mL d'eau déionisée dans la cuve à circulation et les tubes.

**4.** Appuyez sur **OK**.

## Mesure d'un échantillon

**1.** Effectuez une vidange en procédant de la façon suivante :

a. Placez le tuyau d'aspiration dans de l'eau déminéralisée.

b. Appuyez sur **Sipper**, puis sur **Vidanger** pour démarrer un cycle de vidange.

c. Appuyez sur **OK**.

**2.** Immergez le tuyau d'aspiration dans l'échantillon.

**3.** Appuyez sur **Mesurer**. Le sipper effectue un cycle d'aspiration, puis le turbidimètre mesure l'échantillon.

Si le paramètre Début vidange a la valeur Auto, l'appareil procède à un cycle de vidange après la mesure.

Si le paramètre Début vidange a la valeur Manuel, le bouton Mesurer est remplacé par le bouton Vidanger.

**4.** Appuyez sur **Vidanger** pour lancer un cycle de vidange, le cas échéant.

- Répétez les étapes **3** et **4**, jusqu'à la fin des mesures d'échantillon.
- Effectuez une vidange. Reportez-vous à l'étape **1**.

## Préparation du stockage

Avant le stockage de courte durée (3 heures ou moins), rincez la cuve à circulation et les tubes. Reportez-vous à **Rinçage de la cuve à circulation et des tubes** à la page 25. Laissez la cuve à circulation pleine d'eau distillée ou déionisée pour empêcher les bulles d'air et l'accumulation de particules sur les pièces.

Avant le stockage à long terme, retirez et nettoyez la cuve à circulation. Procédez aux étapes **1 à 4** de la partie **Nettoyage de la cuve à circulation** à la page 26. Laissez la cuve à circulation pleine d'eau distillée ou déionisée pour empêcher les bulles d'air et l'accumulation de particules sur les pièces.

## Maintenance

### 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.

### Nettoyage de la cuve à circulation

#### ▲ ATTENTION



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.

#### AVIS

Ne touchez pas et ne rayez pas la cuve à circulation. Toute rayure ou contamination du verre est susceptible d'entraîner des erreurs de mesure.

Nettoyez la cuve à circulation avant la première utilisation et aussi souvent que nécessaire afin d'éliminer la contamination.

#### Eléments fournis par l'utilisateur :



Détergent pour verres spécial pour laboratoire



Détergent spécial pour laboratoire



Eau distillée ou déionisée



Chiffon doux et non pelucheux



Huile de silicone



Chiffon de huilage

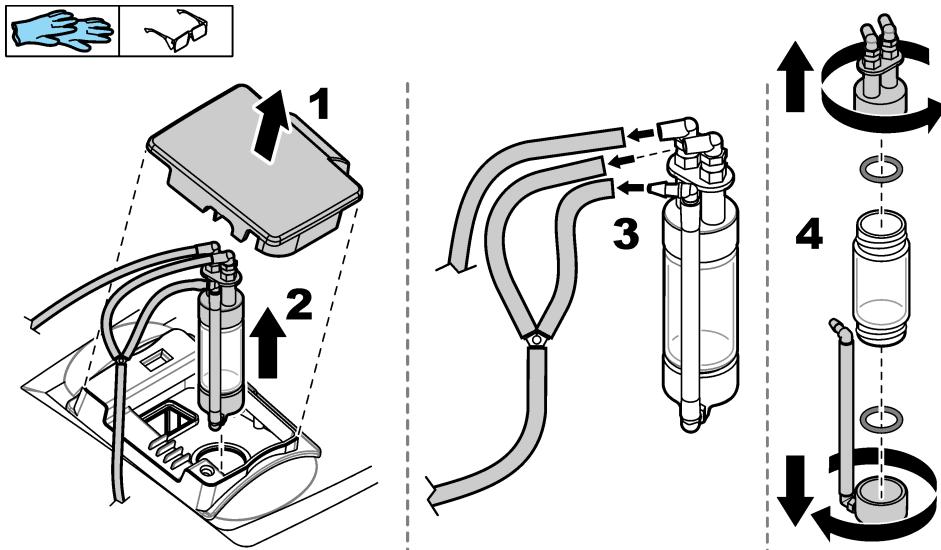


Acide chlorhydrique 1:1<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Nécessaire uniquement pour les mesures de turbidité de gamme basse

1. Retirez et démontez la cuve à circulation. Reportez-vous à la [Figure 3](#).
2. Nettoyez les pièces en verre comme suit :
  - a. Nettoyez les surfaces internes et externes des pièces en verre avec un détergent pour verres spécial pour laboratoire.
  - b. Rinsez soigneusement et à plusieurs reprises les pièces en verre avec de l'eau distillée ou déionisée.  
*Remarque : Stérilisez à la vapeur les tubes, les cuves à circulation et les bouchons des cuves si nécessaire.*
  - c. Pour des mesures d'eau de dilution ou des échantillons de turbidité de gamme basse, nettoyez les surfaces internes et externes des pièces en verre avec de l'acide chlorhydrique 1:1.  
Rinsez soigneusement et à plusieurs reprises les pièces en verre avec de l'eau de dilution (et non avec de l'eau distillée ou déionisée).
3. Séchez les surfaces extérieures des pièces en verre avec un chiffon doux et non pelucheux. Laissez les surfaces intérieures trempées.
4. Nettoyez les surfaces internes et externes des pièces en plastique et des tubes avec un détergent spécial pour laboratoire et de l'eau chaude.
5. Appliquez de l'huile de silicone sur l'extérieur de la cuve à circulation comme suit :
  - a. Tenez la cuve à circulation par le dessus pour minimiser les salissures et les empreintes digitales.
  - b. Nettoyez la surface extérieure de la cuve à circulation avec un chiffon doux non pelucheux pour éliminer les traces d'eau et de doigts.
  - c. Appliquez un petit cordon d'huile de silicone sur la cuve à circulation, du haut jusqu'en bas.  
*Remarque : N'utilisez que l'huile de silicone fournie. Cette huile de silicone possède le même indice de réfraction que le verre de la cuve à circulation et masque les rayures mineures sur le verre.*
  - d. Utilisez le chiffon de huilage pour appliquer l'huile uniformément sur la surface de la cuve à circulation. Retirez la majeure partie de l'huile. Vérifiez que la fiole est presque sèche.  
*Remarque : Rangez le chiffon de huilage dans un sachet de rangement en plastique pour le conserver propre.*
6. Assemblez et installez la cuve à circulation. Suivez les étapes de la [Figure 3](#) dans le sens inverse.

Figure 3 Démonter la cuve à circulation



### Remplacement des joints toriques

Si la cuve à circulation fuit, remplacez les joints toriques des bouchons supérieur et inférieur avec les joints toriques de rechange fournis. Reportez-vous à [Figure 2](#) à la page 21.

### Remplacement du tuyau d'échantillonnage

Remplacez à intervalles réguliers le tuyau d'échantillonnage. La contamination (p. ex., la prolifération microbiologique) n'est pas facile à enlever de la surface intérieure du tuyau.

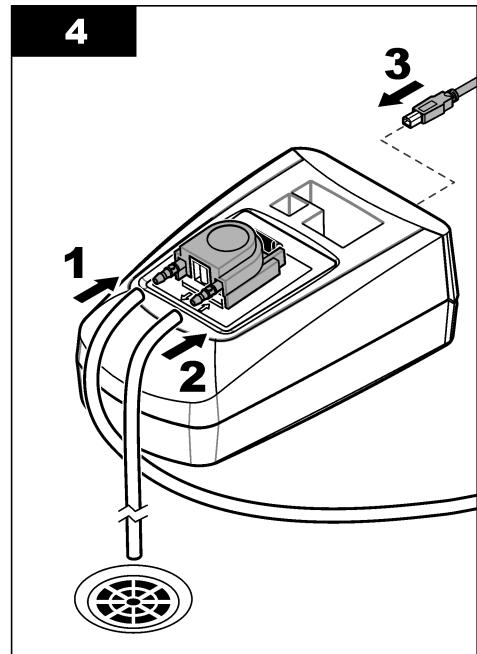
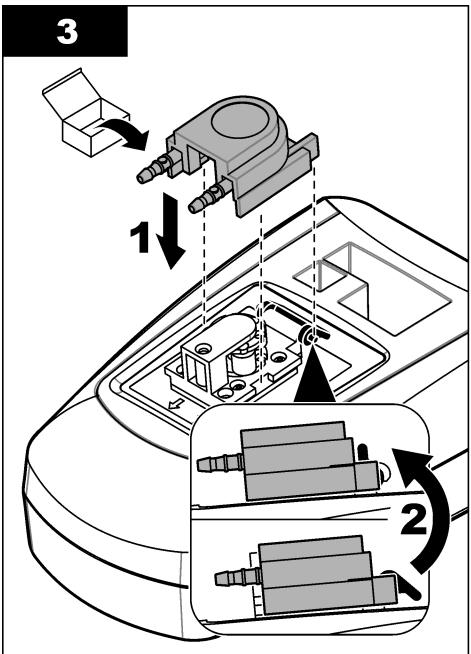
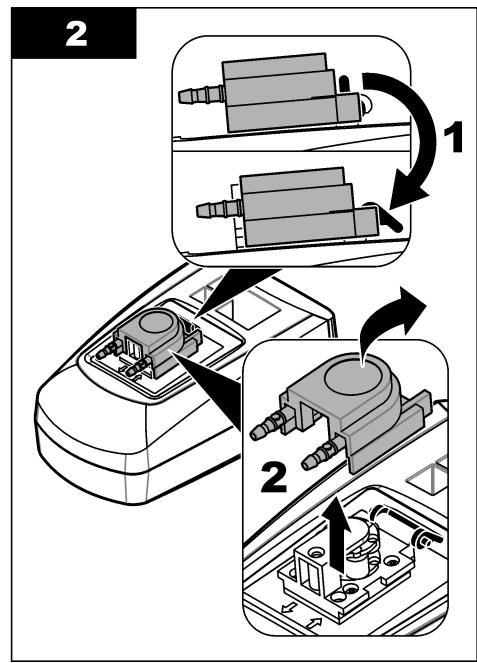
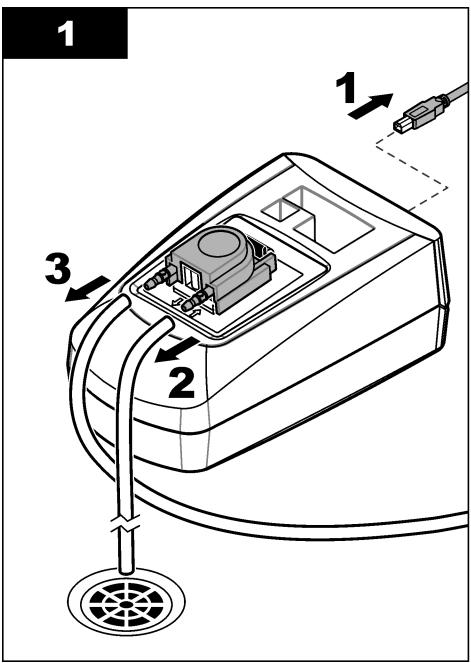
Après le remplacement des tuyaux, rincez-les. Reportez-vous à [Rinçage de la cuve à circulation et des tubes](#) à la page 25.

### Remplacement du tuyau de la pompe

Si les tuyaux de la pompe sont endommagés ou présentent des signes d'usure, remplacez-les comme indiqué dans les étapes illustrées ci-dessous.

**Article nécessaire :** Tuyau de pompe (Lagoprene<sup>®</sup>) pré-assemblé avec couvercle de pompe péristaltique et connexions

Après le remplacement des tuyaux, rincez-les. Reportez-vous à la section [Rinçage de la cuve à circulation et des tubes](#) à la page 25.



## Dépannage

Erreur	Description	Solution
Module sipper non connecté. Contrôlez le câble.	Il n'y a pas de connexion USB entre le sipper et le turbidimètre.	Examinez le câble USB. Assurez-vous que la longueur du câble ne dépasse pas 1 m (3,3 pieds). Assurez-vous que le câble USB est bien connecté au turbidimètre et au sipper.
Veuillez contrôler le sipper et le tube.	Les tuyaux de la pompe ne sont pas correctement installés.	Détachez le couvercle de la pompe péristaltique, puis réinstallez-le. Reportez-vous aux étapes illustrées de la section <b>Remplacement du tuyau de la pompe</b> à la page 28.  Faites fonctionner la pompe pendant 15 secondes. Abaissez le levier et assurez-vous que le tuyau est correctement installé autour des galets.

## Pièces de recharge 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 recharge 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 recharge

Description	Article No.
Cuves à circulation (2x)	4709500
Bouchon supérieur ou inférieur, cuve à circulation	4744800
Couvercle et support de la cuve à circulation	9650400
Chiffon de huilage	4707600
Tuyau de pompe, Lagoprene, pré-assemblé avec couvercle de pompe péristaltique et connexions	LZV877
Huile de silicone	126936
Sipper SIP 10 avec kit de tubes	LQV157.99.60002
Tubes Tygon <sup>2</sup> , 1/8 po de diamètre intérieur, 1/4 po de diamètre extérieur, 1/16 po d'épaisseur	11012
Kit de tubes, tubes Tygon inclus, 1/4 po de diamètre extérieur, 1,70 m (5,6 pieds) et LZV877	LZV940
<i>Remarque : le raccord Y n'est pas inclus.</i>	
Câble USB, type AB, 1 m (3,3 pieds)	LZQ 104

### Accessoires

Description	Article n°
Chiffon en microfibre (pour le nettoyage des tubes)	LZY945

<sup>2</sup> Vendus en longueurs de 0,3 m (1 pied)

## Tabla de contenidos

- [Especificaciones](#) en la página 31      [Mantenimiento](#) en la página 40  
[Información general](#) en la página 31      [Solución de problemas](#) en la página 43  
[Instalación](#) en la página 35      [Piezas de repuesto y accesorios](#) en la página 43  
[Funcionamiento](#) en la página 38

## Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Dimensiones (An x Pr x Al)	Unidad sipper: 120 x 85 x 200 mm (4,7 x 3,4 x 7,9 pulg.)
Carcasa	IP30
Peso	Unidad sipper: 0,5 kg (1,1 lb)
Clase de protección	II
Grado de contaminación	2
Tipo de instalación	I
Fuente de alimentación	Suministrada por el turbidímetro a través del cable USB, 530 mA, 5 V
Temperatura de funcionamiento	De 10 a 40 °C (de 50 a 104 °F)
Temperatura de almacenamiento	De -10 a 60 °C (14 a 140 °F)
Humedad	80% de humedad relativa, sin condensación
Volumen de lavado	Mínimo 120 ml para eliminar la muestra de los tubos
Velocidad de flujo	1 ml/s
Temperatura de la muestra	De 2 a 70 °C (35,6 a 158 °F)
Contenido salino de la muestra	65 g/l máximo
Interfaz	USB
Certificaciones	CE
Garantía	1 año (UE: 2 años)

## 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.

## Información de seguridad

### Aviso

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 responsable de la identificación de los riesgos críticos y de tener los mecanismos adecuados de protección de los procesos en caso de un posible mal funcionamiento del equipo.

Lea 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.

## Uso de la información sobre 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.

## 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.

	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.
	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.

## Certificación

### Reglamentación canadiense sobre equipos que provocan interferencia, IECS-003, Clase A

Registros de pruebas de control del fabricante.

Este aparato digital de clase A cumple con todos los requerimientos de las reglamentaciones canadienses para equipos que producen interferencias.

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

### FCC Parte 15, Límites Clase "A"

Registros de pruebas de control del fabricante. Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las normas de la FCC estadounidense. Su operación está sujeta a las siguientes dos condiciones:

1. El equipo no puede causar interferencias perjudiciales.
2. Este equipo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo las interferencias que pueden causar un funcionamiento no deseado.

Los cambios o modificaciones a este equipo que no hayan sido aprobados por la parte responsable podrían anular el permiso del usuario para operar el equipo. Este equipo ha sido probado y encontrado que cumple con los límites para un dispositivo digital Clase A, de acuerdo con la Parte 15 de las Reglas FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra las interferencias perjudiciales cuando el equipo está operando en un entorno comercial. Este

equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radio frecuencia, y si no es instalado y utilizado de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar una interferencia dañina a las radio comunicaciones. La operación de este equipo en un área residencial es probable que produzca interferencia dañina, en cuyo caso el usuario será requerido para corregir la interferencia bajo su propio cargo. Pueden utilizarse las siguientes técnicas para reducir los problemas de interferencia:

1. Desconecte el equipo de su fuente de alimentación para verificar si éste es o no la fuente de la interferencia.
2. Si el equipo está conectado a la misma toma eléctrica que el dispositivo que experimenta la interferencia, conecte el equipo a otra toma eléctrica.
3. Aleje el equipo del dispositivo que está recibiendo la interferencia.
4. Cambie la posición de la antena del dispositivo que recibe la interferencia.
5. Trate combinaciones de las opciones descritas.

## Descripción general del producto

### ▲ ADVERTENCIA



Peligro de incendio. Este producto no ha sido diseñado para utilizarse con líquidos inflamables.

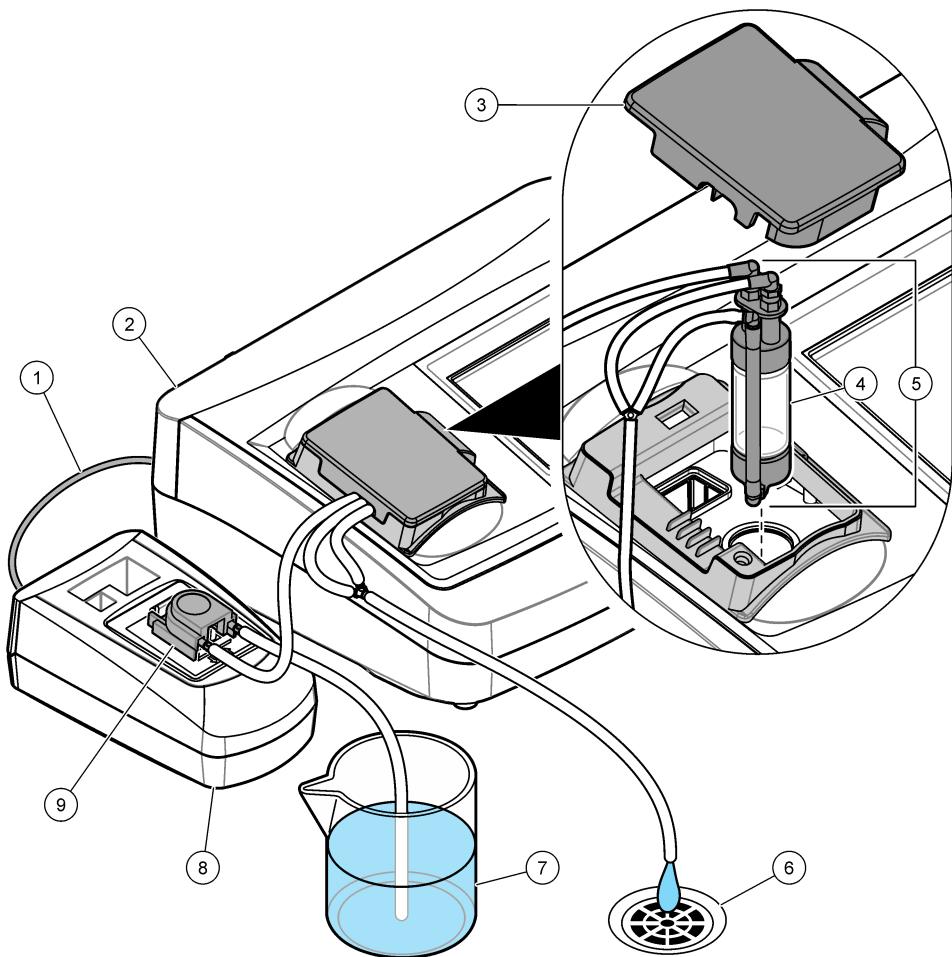
### ▲ PRECAUCIÓN



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

El sipper SIP 10 para el turbidímetro TL23xx se utiliza para pasar una determinada cantidad de una muestra de agua a través de la celda de flujo del TL23xx antes de realizar cada medida de turbidez. Consulte la [Figura 1](#). Si se selecciona, la unidad sipper pasa una cantidad determinada del agente de enjuague agregado por el usuario a través de la celda de flujo después de realizar las mediciones de turbidez.

**Figura 1 Descripción general del producto**

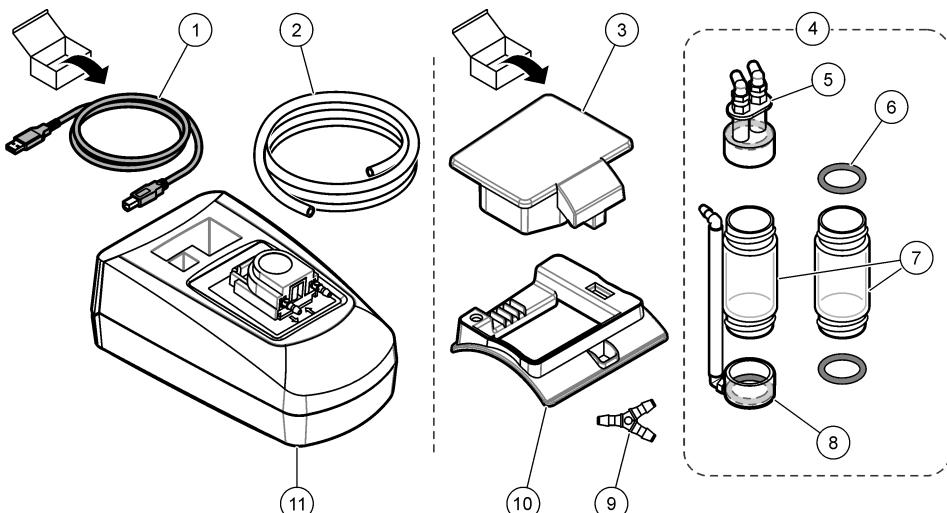


<b>1</b> Cable USB	<b>4</b> Celda de flujo	<b>7</b> Fuente de muestra
<b>2</b> Turbidímetro TL23xx	<b>5</b> Ensamblado de la celda de flujo	<b>8</b> Unidad sipper SIP 10
<b>3</b> Tapa de la celda de flujo	<b>6</b> Drenaje	<b>9</b> Bomba peristáltica

## Componentes del producto

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

**Figura 2 Componentes del producto**



1 Cable USB, tipo AB, 1 m (3,3 pies)	7 Celdas de flujo (2 unidades)
2 Tubo Tygon®, diámetro interior de 1/8 pulg., 1,70 m (5,6 pies)	8 Tapón inferior con junta tórica
3 Tapa de la celda de flujo	9 Accesorio en forma de Y para tubo con diámetro interior de 1/8 pulg.
4 Ensamblado de la celda de flujo	10 Marco de la celda de flujo
5 Tapón superior con junta tórica	11 Unidad sipper SIP 10
6 Juntas tóricas de repuesto (2 unidades)	

## Instalación

### Limpieza e instalación del ensamblado de la celda de flujo

#### A V I S O

No toque ni raye la celda de flujo. La contaminación o las marcas en el cristal pueden provocar errores de medición.

1. Limpie el ensamblado de la celda de flujo. Realice los pasos del **2** al **4** de la sección [Limpieza del ensamblado de la celda de flujo](#) en la página 40.
2. Instale el ensamblado de la celda de flujo como se muestra en los siguientes pasos ilustrados.

**Nota:** Utilice tubos lo más cortos posibles para minimizar el bloqueo de aire y el tiempo de retardo del flujo de la muestra.

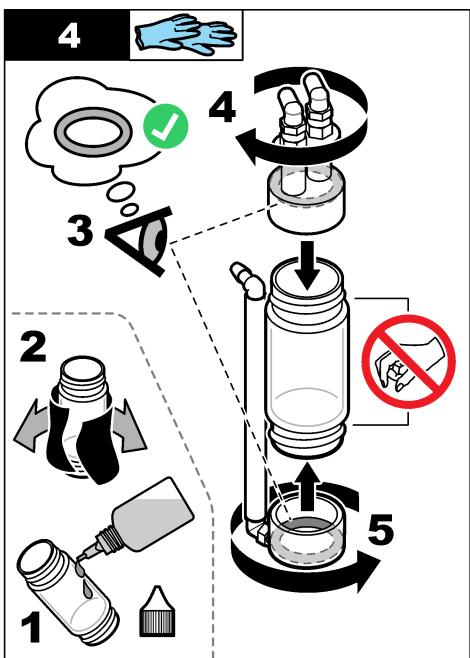
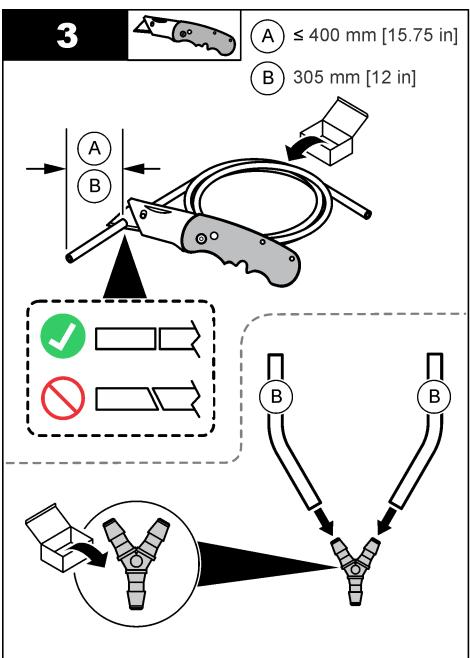
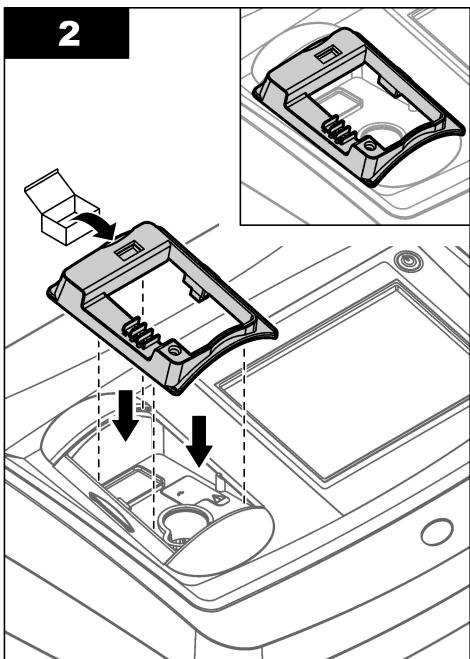
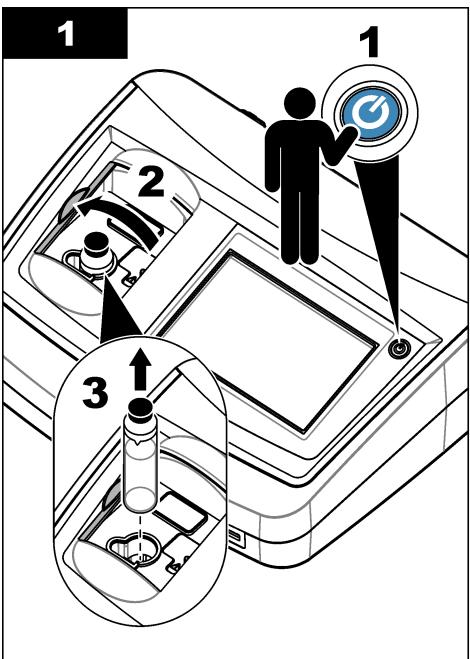
Como se indica en la ilustración del paso 4, aplique aceite de silicona a la celda de flujo del modo siguiente:

- a. Aplique una pequeña gota de aceite de silicona desde la parte superior de la celda de flujo hasta la inferior.

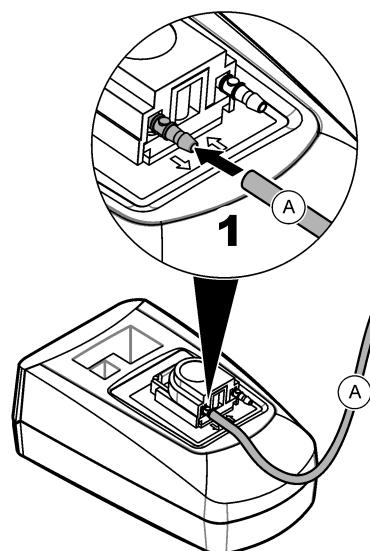
**Nota:** Utilice solo el aceite de silicona suministrado. Este aceite de silicona tiene el mismo índice de refracción que el vidrio de la celda de flujo y enmascara pequeñas rayaduras en el cristal.

- b. Utilice el paño lubricante para aplicar el aceite de forma uniforme por la superficie de la celda de flujo. Retire la mayor parte del aceite. Asegúrese de que la cubeta esté casi seca.

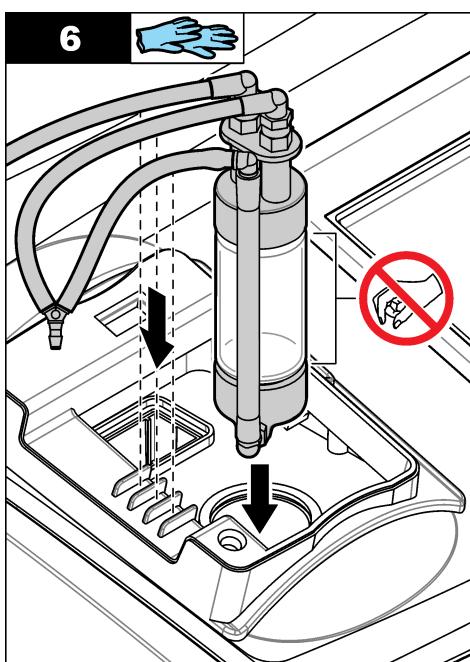
**Nota:** Guarde el paño lubricante en una bolsa de plástico para mantenerlo limpio.



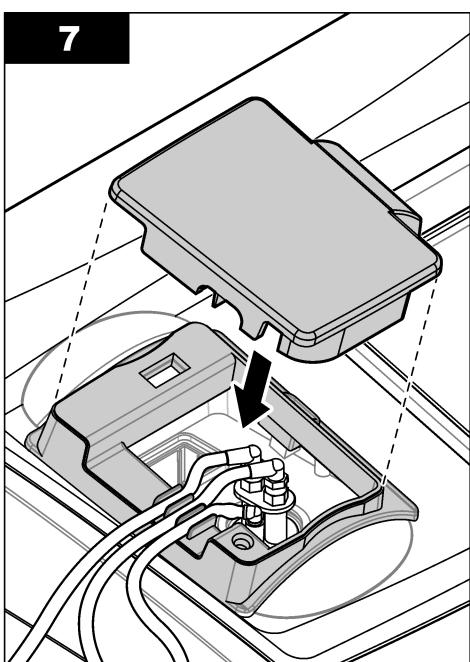
**5**

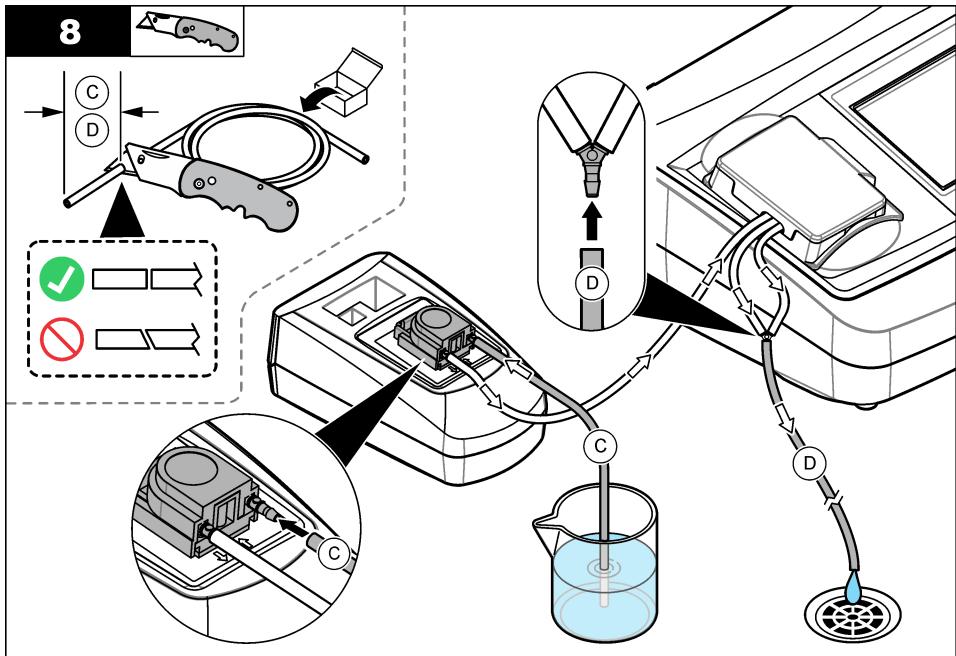


**6**



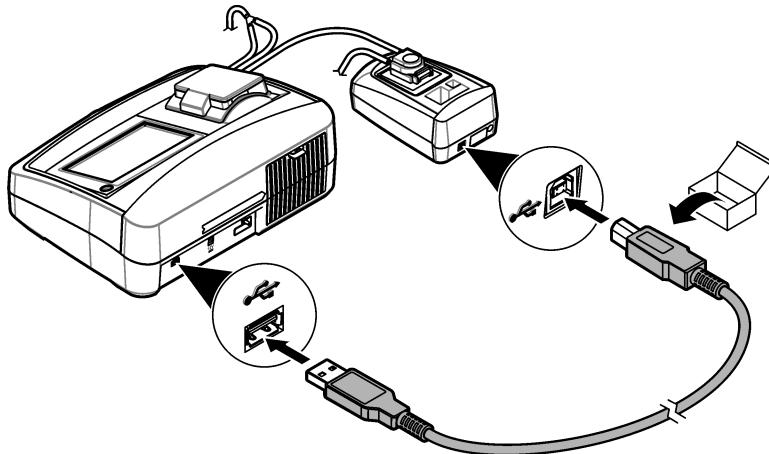
**7**





## Conexión del cable USB

Conecte el cable USB. Consulte la ilustración siguiente.



## Funcionamiento

### Configuración de los ajustes

1. Conecte el cable de alimentación del turbidímetro a una toma eléctrica.
2. Pulse el botón de encendido para encender el turbidímetro.
3. Pulse **Sipper**.

**4.** Seleccione Encendido para activar el funcionamiento del sipper.

**Nota:** Si está seleccionado Encendido, la unidad sipper realiza un ciclo de sipper antes de cada medición y un ciclo de purga (si está habilitado) después de esta.

**5.** Seleccione y configure las opciones.

Opción	Descripción
Tiempo aspirac.	Define el tiempo durante el cual la unidad sipper pasa la muestra por la celda de flujo antes de cada medición. Opciones: de 1 a 99 segundos (valor predeterminado: 8 segundos). La velocidad de flujo de la bomba es 1 ml/s.
Tiempo sedim.	Define el tiempo durante el cual la muestra reposa en la celda de flujo antes de la medición. Opciones: de 1 a 999 segundos (valor predeterminado: 5 segundos). Utilice el ajuste Tiempo sedim. para reducir las turbulencias y las burbujas de aire en la muestra antes de las mediciones.
Tiempo purga	Define el tiempo durante el cual la unidad sipper pasa el agente de enjuague agregado por el usuario a través de la celda de flujo cuando se activa el ciclo de purga. Opciones: Apagado (valor predeterminado) o de 1 a 99 segundos (valor predeterminado: 8 segundos). <b>Nota:</b> Se necesita un mínimo de 120 ml de agente de enjuague para eliminar la muestra de los tubos.
Inicio de purga	Configura el ciclo de purga para que comience automáticamente tras la medición o cuando el usuario pulse Purga. Opciones: Auto (valor predeterminado) o Manual. <b>Nota:</b> El botón Inicio de purga solo está habilitado cuando Tiempo purga está activado.

**6.** Pulse Aceptar.

Para salir sin guardar los cambios, pulse Cancelar. Para cambiar los ajustes a los valores predeterminados, pulse Por defect.

## Enjuague del ensamblado de la celda de flujo y del tubo

Antes de utilizar por primera vez un ensamblado de la celda de flujo o un tubo nuevos, enjuáguelos.

**1.** Sumerja el tubo de entrada en 400 ml de agua desionizada, aproximadamente.

Asegúrese de que el extremo del tubo se encuentra en el fondo del recipiente.

**2.** Pulse Sipper y, a continuación Purga para iniciar un ciclo de purga.

**3.** Vuelva a repetir el paso 2 hasta que se expulsen unos 360 ml de agua desionizada por el ensamblado de la celda de flujo o el tubo.

**4.** Pulse Aceptar.

## Medición de una muestra

**1.** Para realizar una purga, haga lo siguiente:

a. Ponga el tubo de entrada en agua desionizada.

b. Pulse Sipper y, a continuación Purga para iniciar un ciclo de purga.

c. Pulse Aceptar.

**2.** Ponga el tubo de entrada en la muestra.

**3.** Pulse Medición. La unidad sipper completa un ciclo de sipper y el turbidímetro mide la muestra.

Si Inicio de purga está configurado en Auto, el ciclo de purga se completa tras la medición.

Si Inicio de purga está configurado en Manual, el botón Medición cambia a Purga.

**4.** Pulse Purga para iniciar un ciclo de purga, si es necesario.

**5.** Repita los pasos 3 y 4 hasta que se completen las mediciones de muestra.

**6.** Haga una purga. Consulte el paso 1.

## Preparación para el almacenamiento

Antes de proceder a almacenar el producto durante un periodo corto (tres horas o menos), enjuague el ensamblado de la celda de flujo y el tubo. Consulte [Enjuague del ensamblado de la celda de flujo y del tubo](#) en la página 39. Mantenga el ensamblado de la celda de flujo lleno de agua destilada o desionizada para evitar que se formen burbujas de aire y que se adhieran partículas a las piezas.

Antes de proceder a almacenar el producto durante un periodo de tiempo largo, retire y limpíe el ensamblado de la celda de flujo. Realice los pasos del **1 al 4** de la sección [Limpieza del ensamblado de la celda de flujo](#) en la página 40. Mantenga el ensamblado de la celda de flujo lleno de agua destilada o desionizada para evitar que se formen burbujas de aire y que se adhieran partículas a las piezas.

## Mantenimiento

### Limpieza del instrumento

Limpie el exterior del instrumento con un paño húmedo y una solución jabonosa suave y, a continuación, seque el instrumento según sea necesario.

### Limpieza del ensamblado de la celda de flujo

#### ▲ PRECAUCIÓN



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).

#### A VISO

No toque ni raye la celda de flujo. La contaminación o las marcas en el cristal pueden provocar errores de medición.

Limpie el ensamblado de la celda de flujo antes de utilizarlo por primera vez y cuando sea necesario para eliminar la contaminación.

#### Artículos proporcionados por el usuario:



Detergente de laboratorio para limpieza de vidrio



Detergente de laboratorio



Agua destilada o desionizada



Paño suave sin pelusas



Aceite de silicona



Paño lubricante



Ácido hidroclorhídrico 1:1<sup>1</sup>

1. Retire y desmonte el ensamblado de la celda de flujo. Consulte la [Figura 3](#).
2. Limpie las piezas de vidrio del modo siguiente:
  - a. Limpie las superficies interiores y exteriores de las piezas de vidrio con un detergente de laboratorio para limpieza de vidrio.

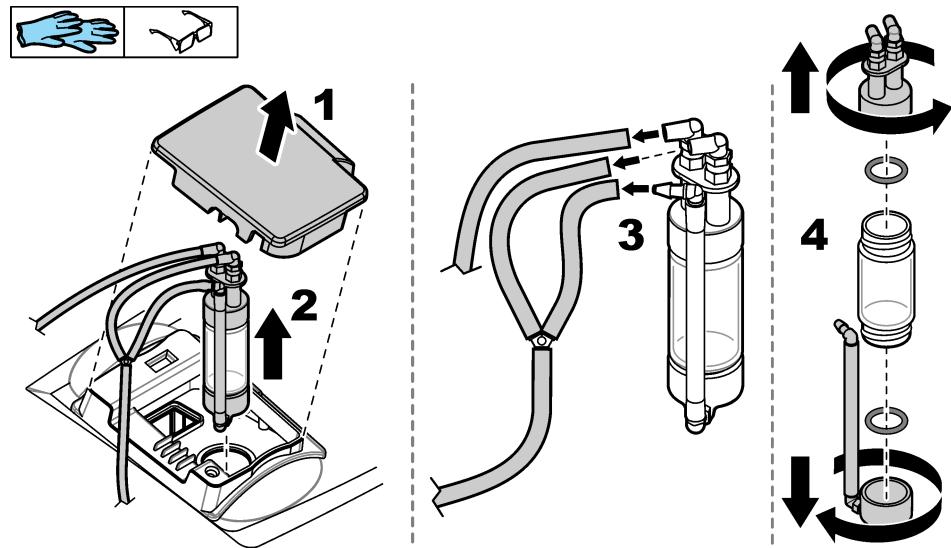
<sup>1</sup> Solo es necesario para realizar las mediciones de turbidez de rango bajo.

- b. Enjuague completamente las piezas de vidrio varias veces con agua destilada o desionizada.  
*Nota: Esterilice con vapor el tubo, las celdas de flujo y los tapones del ensamblado de la celda de flujo si es necesario.*
  - c. Para realizar las mediciones del agua de dilución o de las muestras de turbidez de rango bajo, limpie las superficies interiores y exteriores de las piezas de vidrio con ácido hidroclorhídrico 1:1.  
 Enjuague completamente las piezas de vidrio varias veces con agua de dilución (no emplee agua destilada o desionizada).
3. Seque las superficies exteriores de las piezas de vidrio con un paño suave sin pelusas. Mantenga las superficies interiores húmedas.
  4. Limpie las superficies interiores y exteriores de las piezas de plástico y los tubos con un detergente de laboratorio y agua templada.
  5. Aplique aceite de silicona a la parte exterior de la celda de flujo del modo siguiente:
    - a. Sujete la celda de flujo por la parte superior para reducir la posibilidad de ensuciarla y dejar huellas de dedos.
    - b. Limpie la superficie exterior de la celda de flujo con un paño sin pelusa para eliminar las gotas de agua y las huellas de dedos.
    - c. Aplique una pequeña gota de aceite de silicona desde la parte superior de la celda de flujo hasta la inferior.

*Nota: Utilice solo el aceite de silicona suministrado. Este aceite de silicona tiene el mismo índice de refracción que el vidrio de la celda de flujo y enmascara pequeñas rayaduras en el cristal.*
  - d. Utilice el paño lubricante para aplicar el aceite de forma uniforme por la superficie de la celda de flujo. Retire la mayor parte del aceite. Asegúrese de que la cubeta esté casi seca.  
*Nota: Guarde el paño lubricante en una bolsa de plástico para mantenerlo limpio.*

6. Monte e instale el ensamblado de la celda de flujo. Realice los pasos de la [Figura 3](#) en el sentido opuesto.

**Figura 3 Desmonte el ensamblado de la celda de flujo**



## Sustitución de las juntas tóricas

Si hay una fuga en el ensamblado de la celda de flujo, sustituya la junta tórica del tapón superior e inferior por las juntas tóricas de repuesto que se suministran. Consulte la [Figura 2](#) en la página 35.

## Sustitución del tubo de muestras

A intervalos, sustituya el tubo de muestras. No es fácil eliminar la contaminación (p. ej., los residuos biológicos) de la superficie interior del tubo.

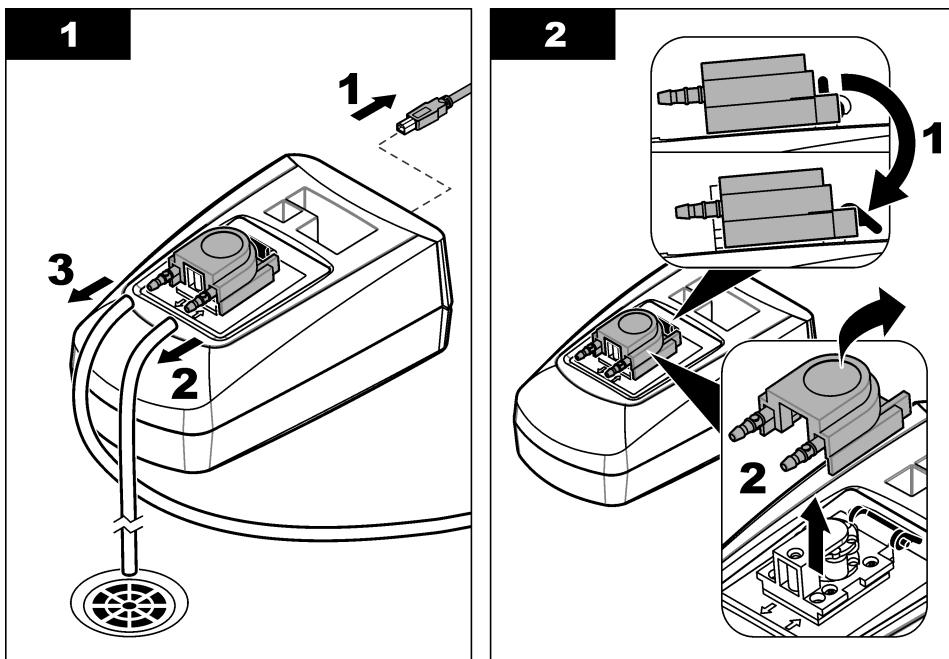
Enjuague el tubo cuando lo haya sustituido. Consulte [Enjuague del ensamblado de la celda de flujo y del tubo](#) en la página 39.

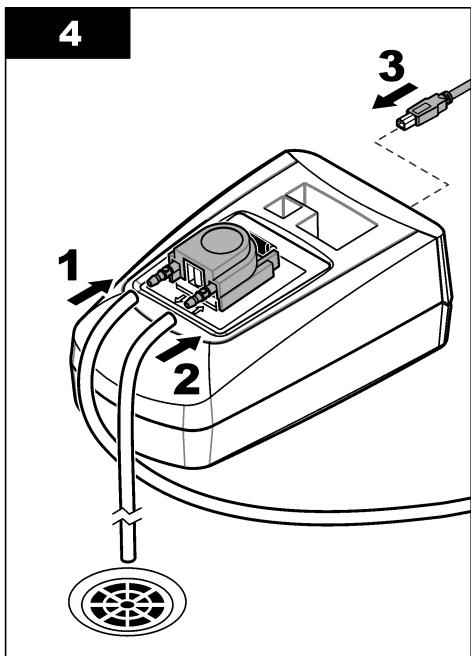
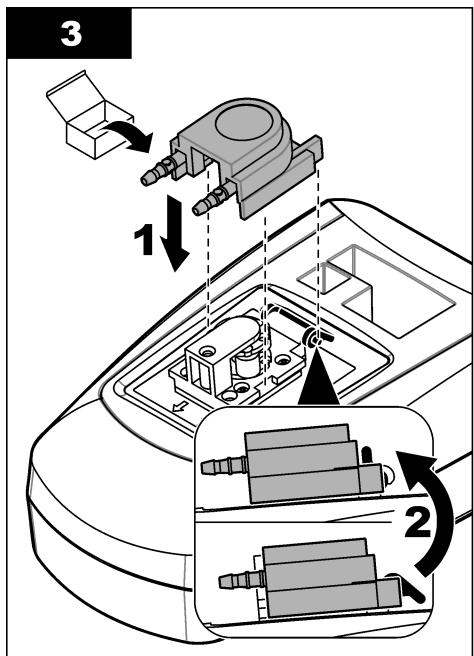
## Sustitución del tubo de la bomba

Si detecta daños o desgaste en el tubo de la bomba, sustitúyalo como se indica en los siguientes pasos ilustrados.

**Elemento de sustitución:** Tubo de bomba (Lagoprene®) preensamblado con cubierta de bomba peristáltica y conexiones

Enjuague el tubo cuando lo haya sustituido. Consulte [Enjuague del ensamblado de la celda de flujo y del tubo](#) en la página 39.





## Solución de problemas

Error	Descripción	Solución
El módulo sipper no está conectado. Por favor chequee el cable.	No hay conexión USB entre el sipper y el turbidímetro.	Compruebe el cable USB. Asegúrese de que la longitud del cable no sea superior a 1 m (3,3 pies). Compruebe que el cable USB está conectado al turbidímetro y al sipper.
Por favor chequee el sipper y el tubo.	El tubo de la bomba no está instalado correctamente.	Afloje la cubierta de la bomba peristáltica y vuelva a instalarlo. Consulte los pasos que aparecen en <a href="#">Sustitución del tubo de la bomba</a> en la página 42. Ponga la bomba en funcionamiento durante 15 segundos. Presione la palanca hacia abajo y asegúrese de que el tubo está bien instalado alrededor de los rodillos.

## 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
Celdas de flujo (2 unidades)	4709500
Tapón superior o inferior, ensamblado de la celda de flujo	4744800
Marco y tapa de la celda de flujo	9650400
Paño lubricante	4707600
Tubo preensamblado de bomba, Lagoprene, con cubierta de bomba peristáltica y conexiones	LZV877
Aceite de silicona	126936
Unidad sipper SIP 10 con kit de tubo	LQV157.99.60002
Tubo Tygon <sup>2</sup> , diámetro interior de $\frac{1}{8}$ pulg., diámetro exterior de $\frac{1}{4}$ pulg., grosor de $\frac{1}{16}$ pulg.	11012
Kit de tubo que incluye tubo Tygon con un diámetro exterior de $\frac{1}{4}$ pulg., de 1,70 m (5,6 pies) y LZV877	LZV940
<i>Nota: No se incluye el accesorio en forma de Y.</i>	
Cable USB, tipo AB, 1 m (3,3 pies)	LZQ104

## Accesarios

Descripción	Referencia
Paño de microfibra (para la limpieza de las cubetas)	LZY945

<sup>2</sup> Se vende con longitudes de 0,3 m (1 pie)

## Índice

- [Especificações](#) na página 45      [Manutenção](#) na página 54  
[Informações gerais](#) na página 45      [Solução de problemas](#) na página 57  
[Instalação](#) na página 49      [Peças e acessórios de reposição](#) na página 57  
[Operação](#) na página 52

## Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Dimensões (L x P x A)	Módulo Sipper: 120 x 85 x 200 mm (4,7 x 3,4 x 7,9 pol.)
Carcaça	IP30
Peso	Módulo Sipper: 0,5 kg (1,1 lb)
Classe de proteção	II
Grau de poluição	2
Categoria de instalação	I
Fonte de alimentação	A alimentação é fornecida pelo turbidímetro através de um cabo USB, 530 mA, 5V
Temperatura de operação	10 a 40°C (50 a 104°F)
Temperatura de armazenamento	-10 a 60°C (14 a 140°F)
Umidade	80% umidade relativa, sem condensação
Agente de limpeza	Mínimo de 120 ml para remover a amostra da tubulação
Velocidade do fluxo	1 ml/seg
Temperatura da amostra	2 a 70°C (35,6 a 158°F)
Conteúdo de sal da amostra	Máximo de 65 g/l
Interface	USB
Certificações	CE
Garantia	1 ano (EU: 2 anos)

## 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.

# Informações de segurança

## AVISO

O fabricante não é responsável por quaisquer danos devido ao uso ou aplicação incorreta deste produto, incluindo, sem limitação, danos diretos, accidentais 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.

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.

### 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.

### Avisos de precaução

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

	Este símbolo, se observado no instrumento, diz respeito ao manual de instruções para operação e/ou informações de segurança.
	O equipamento elétrico marcado com este símbolo não pode ser descartado em sistemas de descarte público ou doméstico europeus. Devolva equipamentos抗igos ou no final da vida útil para o fabricante para descarte, sem custo adicional para o usuário.

### Certificação

#### Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation (Regulamentação para equipamentos de rádio causadores de interferência do Canadá), ICES-003, Classe A:

Os registros de testes de comprovação encontram-se com o fabricante.

Este aparelho digital Classe A atende a todos os requisitos de regulamentações canadenses sobre equipamentos que causam interferências.

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

#### FCC parte 15, limites Classe "A"

Os registros de testes de comprovação encontram-se com o fabricante. O dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das Regras da FCC. A operação está sujeita às seguintes condições:

1. O equipamento não deve causar interferência prejudicial.
2. O equipamento deve aceitar todas as interferências recebidas, inclusive interferências que podem causar funcionamento indesejado.

Alterações ou modificações a este equipamento não aprovadas expressamente pela parte responsável pela conformidade podem anular a autoridade do usuário de operar o equipamento. Este equipamento foi testado e está em conformidade com os limites de dispositivo digital Classe A, de acordo com a Parte 15 das Regras da FCC. Esses limites foram estabelecidos para proporcionar uma razoável proteção contra interferências nocivas quando o equipamento for operado em ambientes comerciais. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de rádiofrequência e, se não instalado e usado de acordo com o manual de instruções, pode causar interferências prejudiciais às comunicações de rádio. É provável que o funcionamento deste equipamento em área residencial possa causar interferência indesejada, caso em que o usuário será solicitado a corrigir a interferência por conta própria. As seguintes técnicas podem ser usadas para reduzir problemas de interferência:

1. Desconecte o equipamento de sua fonte de alimentação para verificar se ele é ou não a origem da interferência.
2. Se o equipamento está conectado à mesma tomada do dispositivo que está sofrendo interferência, conecte o equipamento a uma tomada diferente.
3. Afaste o equipamento do dispositivo que estiver recebendo a interferência.
4. Reposicione a antena de recebimento do dispositivo que está sofrendo interferência.
5. Tente algumas combinações das opções acima.

## Visão geral do produto

### ▲ ADVERTÊNCIA



Perigo de incêndio. Este produto não foi projetado para uso com líquidos inflamáveis.

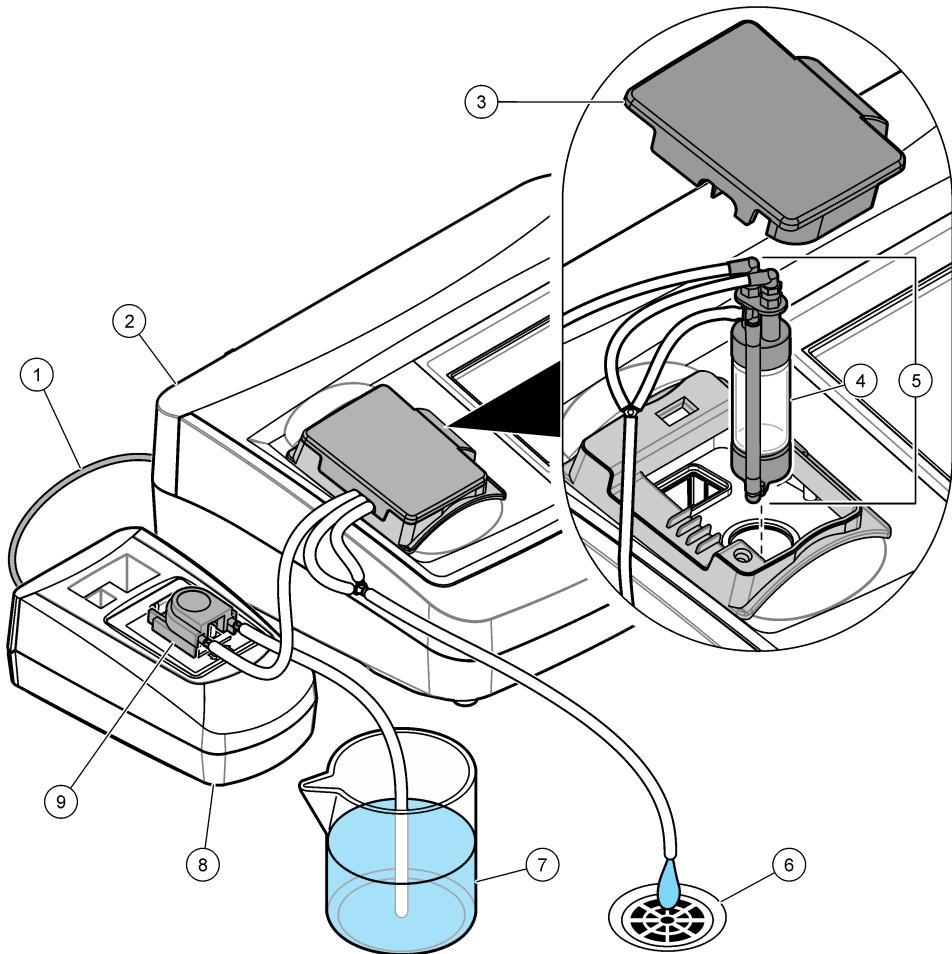
### ▲ CUIDADO



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

O módulo Sipper SIP 10 para o turbidímetro TL23xx é usado para retirar uma quantidade selecionada de amostra de água através da célula de fluxo no TL23xx antes de cada medição de turbidez. Consulte [Figura 1](#). Se selecionado, o aspirador remove uma quantidade selecionada de um agente de limpeza fornecido pelo usuário através da célula de fluxo após cada medição de turbidez.

**Figura 1** Visão geral do produto

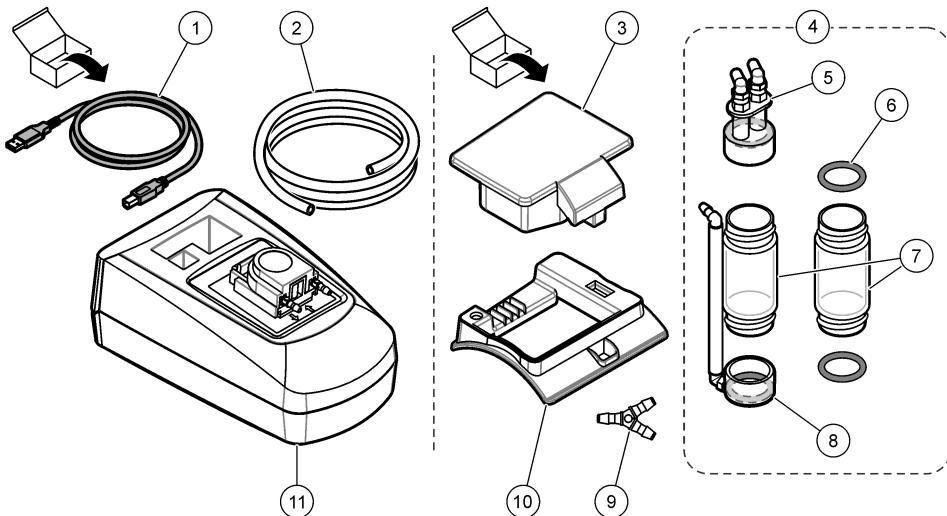


<b>1</b> Cabo USB	<b>4</b> Célula de fluxo	<b>7</b> Fonte da amostra
<b>2</b> Turbidímetro TL23xx	<b>5</b> Conjunto da célula de fluxo	<b>8</b> Módulo Sipper SIP 10
<b>3</b> Tampa da célula de fluxo	<b>6</b> Dreno	<b>9</b> Bomba peristáltica

## 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 Cabo USB, tipo AB, 1 m (3,3 pés)	7 Células de fluxo (2x)
2 Tubulações Tygon®, 1/8 pol. de diâmetro interno, 1,70 m (5,6 pés)	8 Tampa inferior com anel O-ring
3 Tampa da célula de fluxo	9 Conexão em Y para tubulação com 1/8 pol. de diâmetro interno
4 Conjunto da célula de fluxo	10 Estrutura da célula de fluxo
5 Tampa superior com anel O-ring	11 Módulo Sipper SIP 10
6 Anéis O-ring de reposição (2x)	

## Instalação

### Limpar e instalar o conjunto da célula de fluxo

#### A V I S O

Não toque nem arranhe a célula de fluxo. A presença de contaminação ou riscos no vidro pode causar erros de medição.

1. Limpe o conjunto da célula de fluxo. Execute as etapas de [2 a 4](#) de [Limpar o conjunto da célula de fluxo](#) na página 54.
2. Instale o conjunto da célula de fluxo, conforme mostrado nas etapas ilustradas a seguir.

*Observação: Manter a tubulação o mais curto possível para minimizar o bloqueio do ar e o tempo de atraso do fluxo de amostra.*

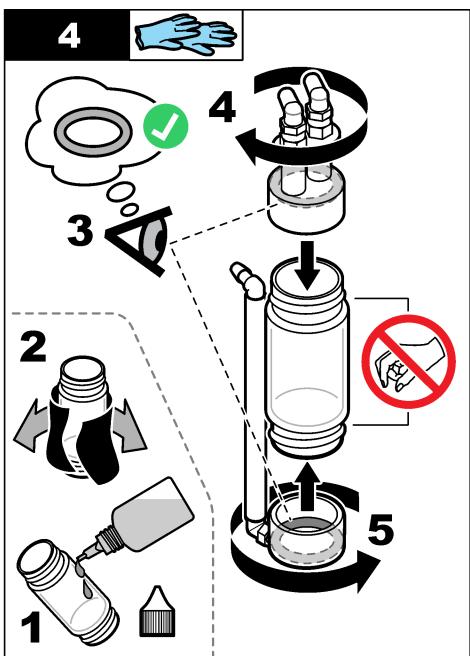
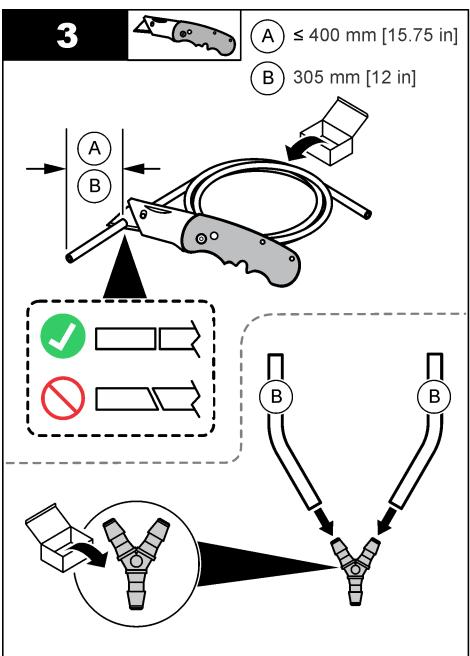
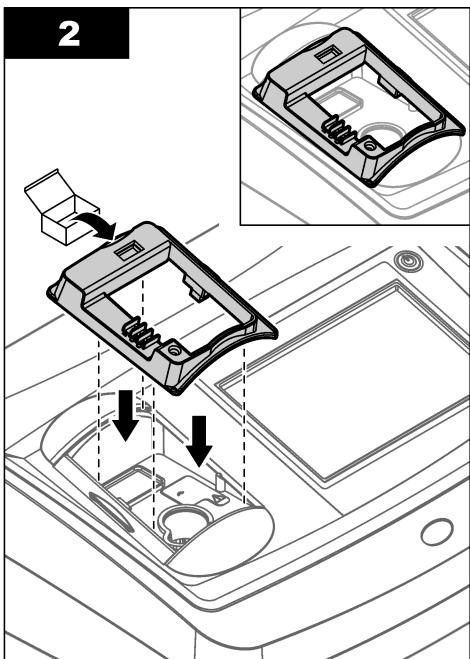
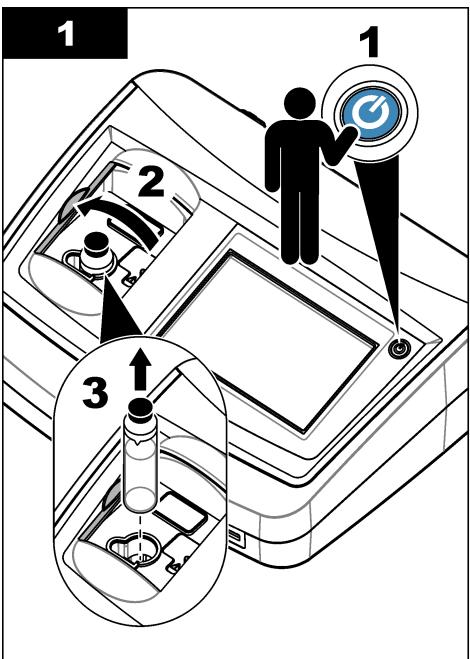
Na etapa 4 da ilustração, aplique óleo de silicone nas células de fluxo, da seguinte maneira:

- a. Aplique uma pequena gota de óleo de silicone desde a parte superior até a parte inferior da célula de fluxo.

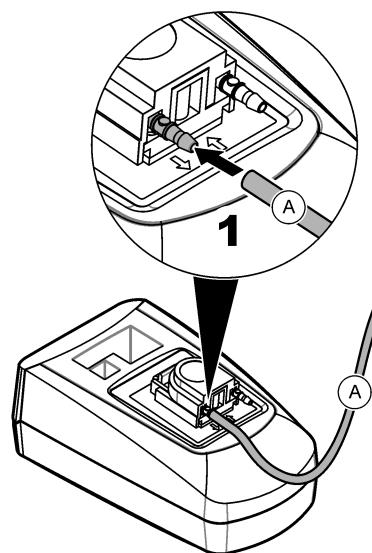
*Observação: Use somente o óleo de silicone fornecido. Este óleo de silicone tem o mesmo índice de refração do vidro da célula de fluxo e mascara pequenos arranhões do vidro.*

- b. Use o pano de lubrificação para aplicar o óleo igualmente na superfície da célula de fluxo. Remova o excesso de óleo. Certifique-se de que a amostragem esteja quase seca.

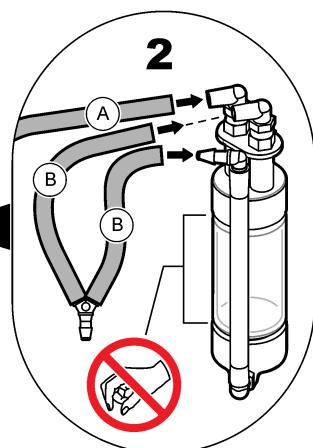
*Observação: Coloque o pano de lubrificação em um saco de armazenamento de plástico para manter o pano limpo.*



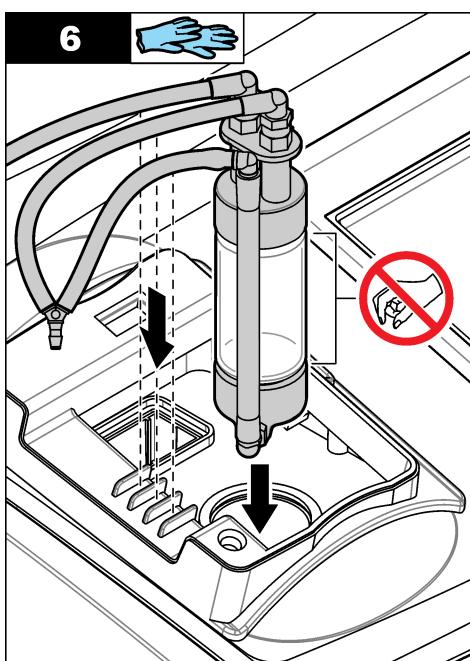
5



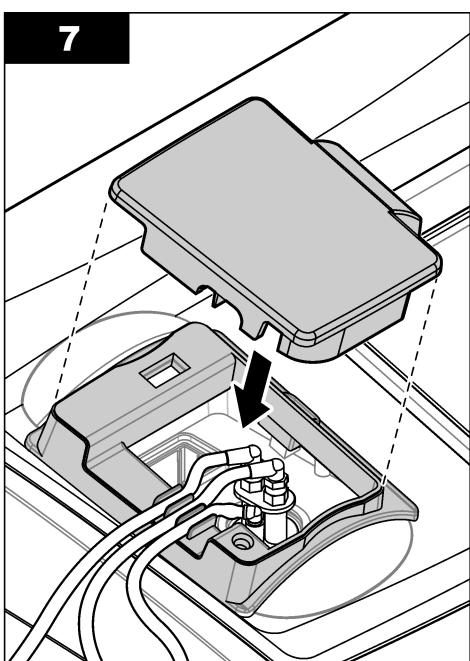
2

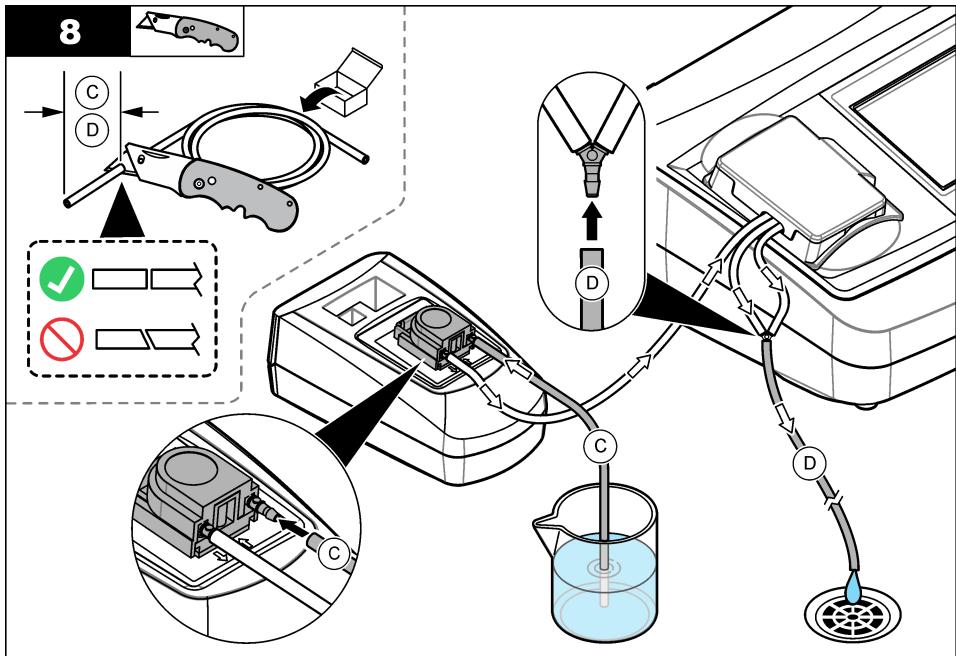


6



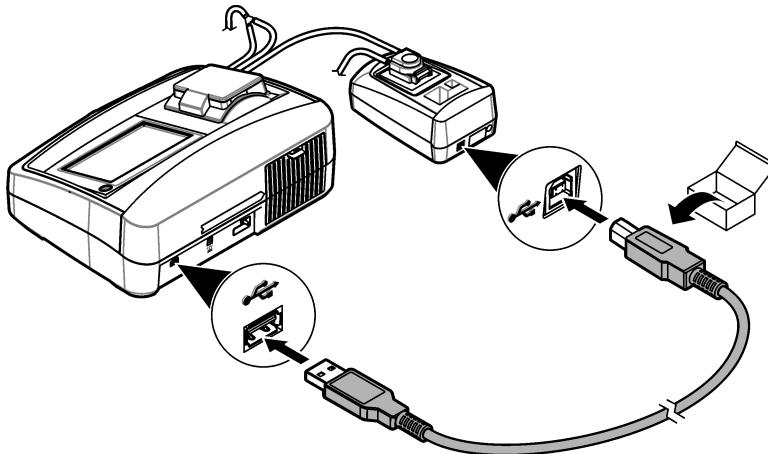
7





## Conekte o cabo USB

Conekte o cabo USB. Consulte a ilustração a seguir.



## Operação

### Ajustar as configurações

1. Conekte o cabo de alimentação do turbidímetro em uma tomada.
2. Pressione o botão de alimentação para ligar o turbidímetro.
3. Pressione **Sipper**.

4. Selecione On (Ligado) para ativar as operações do aspirador de líquidos.

**Observação:** Quando On (Ligado) for selecionado, o módulo Sipper completa um ciclo de aspiração antes de cada medição e um ciclo de purga (se ativado) após cada medição.

5. Selecione e configure cada opção.

Opção	Descrição
Tempo de Sucção	Define o período de tempo em que o módulo Sipper aspira a amostra através da célula de fluxo antes de cada medição. Opções: 1 a 99 segundos (padrão: 8 segundos). A velocidade do fluxo da bomba é de 1 ml(seg).
Tempo de Estabilização	Define o período de tempo em que a amostra permanece na célula de fluxo antes de ser medida. Opções: 1 a 999 segundos (padrão: 5 segundos). Use a configuração Tempo de Estabilização para deixar as bolhas de ar e turbulência na amostra diminuírem antes de cada medição.
Tempo de purga	Define o período de tempo em que o módulo Sipper aspira o agente de limpeza fornecido pelo usuário através da célula de fluxo quando um ciclo de purga é realizado. Opções: Off (Desligado) (padrão) ou 1 a 99 segundos (padrão: 8 segundos). <i>Observação: Um mínimo de 120 ml de agente de limpeza é necessário para remover a amostra da tubulação.</i>
Início da purga	Define o ciclo de purga para começar automaticamente após uma medição ou quando um usuário pressionar Purga. Opções: Auto (padrão) ou Manual. <i>Observação: O botão Início da purga só é ativado quando Tempo de purga estiver ativado.</i>

6. Pressione OK.

Para sair e não salvar as alterações, pressione Cancelar. Para retornar às configurações de fábrica, pressione Padrão.

## Enxágue o conjunto da célula de fluxo e a tubulação

Antes do uso inicial de um novo conjunto da célula de fluxo ou tubulação, enxágue o conjunto da célula de fluxo e a tubulação.

1. Coloque a entrada da tubulação em cerca de 400 ml de água deionizada. Certifique-se de que a abertura do tubo está na parte inferior do recipiente.
2. Pressione Sipper, depois, pressione Purga para iniciar o ciclo de purga.
3. Execute a etapa 2 novamente até que cerca de 360 ml de água deionizada passe pelo conjunto da célula de fluxo e pela tubulação.
4. Pressione OK.

## Meça uma amostra

1. Faça uma purga da seguinte forma:
  - a. Coloque a tubulação de entrada na água deionizada.
  - b. Pressione Sipper, depois, pressione Purga para iniciar o ciclo de purga.
  - c. Pressione OK.
2. Coloque a tubulação de entrada na amostra.
3. Pressione Ler. A unidade de aspiração completa um ciclo de aspiração e, então, o turbidímetro mede a amostra.  
Se a configuração de Início da Purga estiver em Auto, um ciclo de purga é concluído após a medição.  
Se a configuração de Início da Purga estiver definida em Manual, o botão Ler muda para Purga.
4. Pressione Purga para iniciar um ciclo de purga, se aplicável.

5. Realize as etapas **3** e **4** novamente até as medições da amostra serem concluídas.

6. Realize uma purga. Consulte a etapa **1**.

## Preparo para armazenamento

Antes do armazenamento de curto prazo (até três horas), enxágue o conjunto da célula de fluxo e a tubulação. Consulte [Enxágue o conjunto da célula de fluxo e a tubulação](#) na página 53. Mantenha o conjunto da célula de fluxo cheio de água destilada e deionizada para impedir bloqueios de ar e acúmulo de partículas nas peças.

Antes do armazenamento de longo prazo, retire e limpe o conjunto da célula de fluxo. Execute as etapas de **1** a **4** de [Limpar o conjunto da célula de fluxo](#) na página 54. Mantenha o conjunto da célula de fluxo cheio de água destilada e deionizada para impedir bloqueios de ar e acúmulo de partículas nas peças.

## Manutenção

### Como limpar o instrumento

Limpe a parte externa do instrumento com um pano úmido e uma solução de sabão neutro e seque conforme necessário.

### Limpar o conjunto da célula de fluxo

#### ▲ CUIDADO



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.

#### A VISO

Não toque nem arranhe a célula de fluxo. A presença de contaminação ou riscos no vidro pode causar erros de medição.

Limpe o conjunto da célula de fluxo antes da primeira utilização e conforme necessário para remover contaminações.

#### Itens fornecidos pelo usuário:



Detergente para limpeza de  
vidraria de laboratório



Detergente de  
laboratório



Água destilada ou  
deionizada



Pano macio que não solte fiapos



Óleo de silicone



Pano de lubrificação

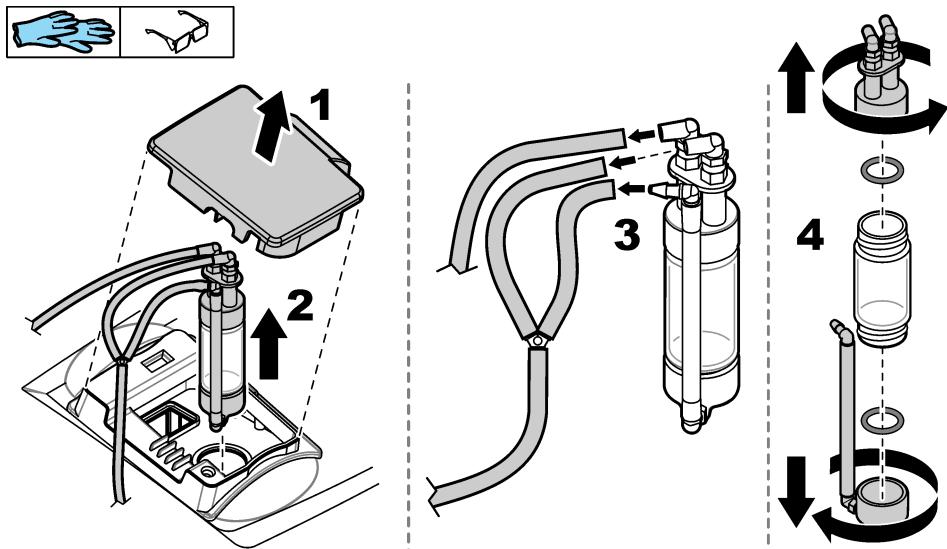


Ácido clorídrico 1:1<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Necessário somente para medições de turbidez em faixa baixa

1. Remova e desmonte o conjunto da célula de fluxo. Consulte [Figura 3](#).
2. Limpe as peças de vidro, da seguinte maneira:
  - a. Limpe as superfícies interna e externa das peças de vidro com um detergente para limpeza de vidrarias de laboratório.
  - b. Enxágue as peças de vidro várias vezes com água destilada ou deionizada.  
*Observação: Faça a esterilização a vapor do tubo, das células de fluxo e das tampas do conjunto da célula de fluxo, se necessário.*
  - c. Para as amostras de turbidez em faixa baixa ou para medições de água de diluição, limpe as superfícies interna e externa das peças de vidro com ácido clorídrico 1:1. Enxágue totalmente as peças de vidro várias vezes com água de diluição (água não destilada ou deionizada).
3. Seque as superfícies externas das peças de vidro com um pano macio que não solte fiapos. Mantenha as superfícies internas molhadas.
4. Limpe as superfícies interna e externa das peças de plástico e dos tubos com detergente de laboratório e água morna.
5. Aplique óleo de silicone na parte externa da célula de fluxo, conforme segue:
  - a. Segure a célula de fluxo somente pela parte superior para minimizar sujeiras e impressões digitais.
  - b. Limpe a superfície exterior da célula de fluxo com um pano macio, que não solte fiapos para remover manchas de água e impressões digitais.
  - c. Aplique uma pequena gota de óleo de silicone desde a parte superior até a parte inferior da célula de fluxo.  
*Observação: Use somente o óleo de silicone fornecido. Este óleo de silicone tem o mesmo índice de refração do vidro da célula de fluxo e mascara pequenos arranhões do vidro.*
  - d. Use o pano de lubrificação para aplicar o óleo igualmente na superfície da célula de fluxo. Remova o excesso de óleo. Certifique-se de que a amostragem esteja quase seca.  
*Observação: Coloque o pano de lubrificação em um saco de armazenamento de plástico para manter o pano limpo.*
6. Monte e instale o conjunto da célula de fluxo. Siga as etapas em [Figura 3](#) na direção oposta.

**Figura 3 Desmonte o conjunto da célula de fluxo**



## Substitua os anéis O-ring

Se o conjunto da célula de fluxo apresentar vazamento, substitua o anel O-ring da tampa superior e da tampa inferior pelos anéis O-ring fornecidos. Consulte [Figura 2](#) na página 49.

## Substitua a tubulação de amostra

Substitua a tubulação de amostra periodicamente. Não é fácil remover contaminações (por exemplo, colônias microbiológicas) da superfície interna da tubulação.

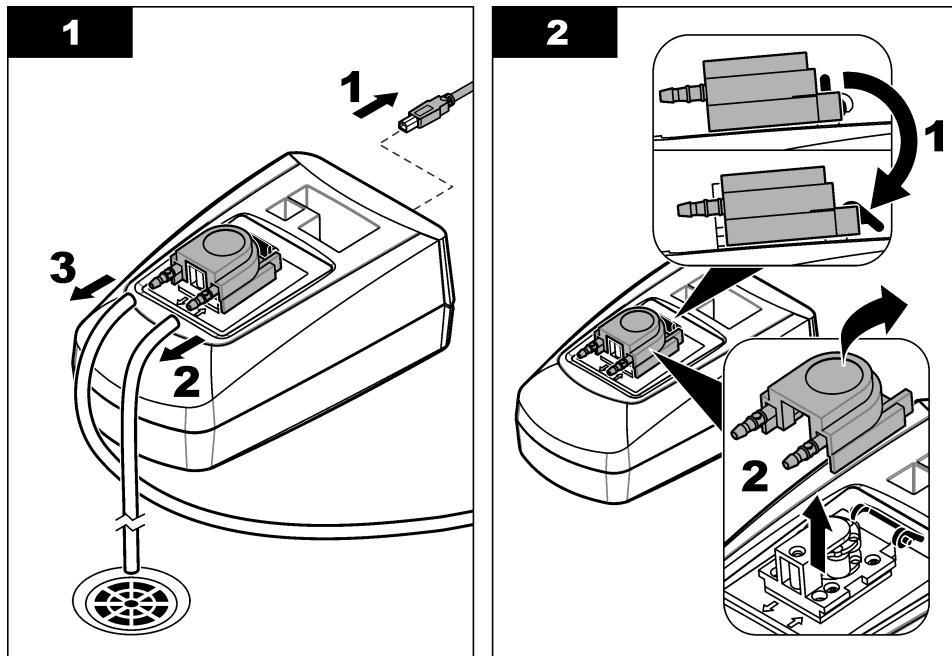
Após a tubulação ser substituída, enxágue a tubulação. Consulte [Enxágue o conjunto da célula de fluxo e a tubulação](#) na página 53.

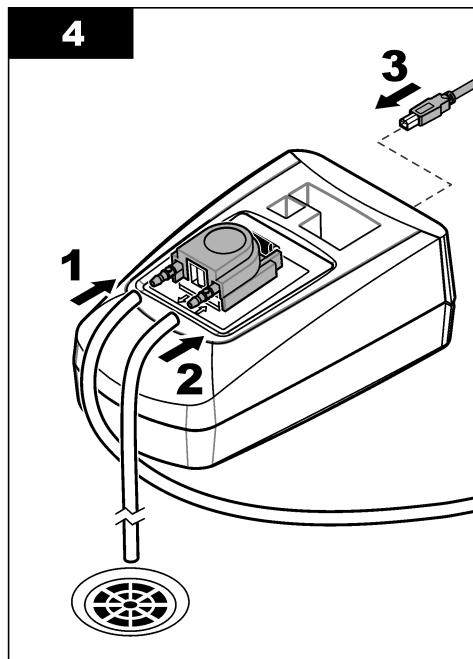
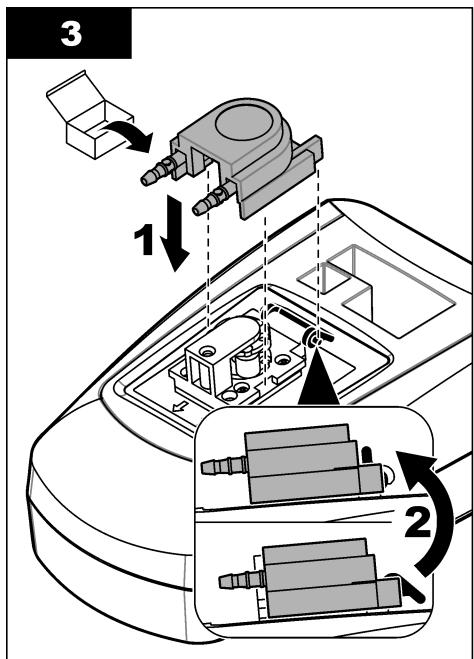
## Como substituir a tubulação da bomba

Quando dano ou desgaste for visto na tubulação da bomba, substitua a tubulação da bomba conforme mostrado nas etapas ilustradas a seguir.

**Item a ser coletado:** tubulação da bomba (Lagoprene®) pré-montada com tampa de bomba peristáltica e conexões

Após a tubulação ser substituída, enxágue a tubulação. Consulte [Enxágue o conjunto da célula de fluxo e a tubulação](#) na página 53.





## Solução de problemas

Erro	Descrição	Solução
Módulo de aspiração não conectado. Verifique o cabo.	Não há conexão USB entre o aspirador de líquidos e o turbidímetro.	Examine o cabo USB. Certifique-se de que o comprimento do cabo não tem mais que 1 m (3,3 pés). Certifique-se de que o cabo USB está conectado no turbidímetro e no aspirador de líquidos.
Verifique o aspirador de líquidos e o tubo.	A tubulação da bomba não foi instalada corretamente.	Solte a tampa da bomba peristáltica e, então, instale-a novamente. Consulte as etapas ilustradas em <a href="#">Como substituir a tubulação da bomba</a> na página 56. Opere a bomba por 15 segundos. Pressione a alavanca para baixo para garantir que o tubo foi instalado corretamente em torno dos roletes.

## 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
Células de fluxo (2x)	4709500
Tampa superior ou inferior, conjunto da célula de fluxo	4744800
Estrutura e tampa da célula de fluxo	9650400
Pano de lubrificação	4707600
Tubulação da bomba, Lagoprene, pré-montada com tampa da bomba peristáltica e conexões	LZV877
Óleo de silicone	126936
Módulo Sipper SIP 10 com kit de tubulação	LQV157.99.60002
Tubulação Tygon <sup>2</sup> , 1/8 pol. de diâmetro interno, 1/4 pol. de diâmetro externo, 1/16 pol. de espessura	11012
Kit de tubulação, inclui tubulação Tygon, 1/4 pol. de diâmetro externo, 1,70 m (5,6 pés) e LZV877	LZV940
<i>Observação: Conexão em Y não inclusa.</i>	
Cabo USB, tipo AB, 1 m (3,3 pés)	LZQ104

## Acessórios

Descrição	Nº do item
Pano de microfibra (para limpeza da amostragem)	LZY945

<sup>2</sup> Vendido no comprimento de 0,3 m (1 pé)

# 目录

规格 第 59	维护 第 68
基本信息 第 59	故障排除 第 71
安装 第 63	备件与附件 第 71
操作 第 66	

## 规格

产品规格如有变化，恕不另行通知。

规格	详情
尺寸 (宽 x 深 x 高)	吸管装置: 120 x 85 x 200 毫米 (4.7 x 3.4 x 7.9 英寸)
外壳	IP30
重量	吸管装置: 0.5 千克 (1.1 磅)
防护等级	II
污染程度	2
安装类别	I
电源	浊度计通过 USB 线缆提供电源, 530 mA, 5 V
工作温度	10 至 40 °C (50 至 104 °F)
存储温度	-10 至 60 °C (14 至 140 °F)
湿度	相对湿度 80% (无冷凝)
冲洗剂	至少需要 120mL 才能将管道内的样品清除干净
流速	1 毫升/秒
样品温度	2 至 70 °C (35.6 至 158 °F)
样品含盐量	最大 65 克/升
接口	USB
认证	清除
保修期	1 年 (EU: 2 年)

## 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。

## 安全信息

### 注意

对于误用和滥用造成的产品损坏，制造商概不负责，包括但不限于：直接、附带和间接的损坏，并且对于适用法律允许的最大程度的损坏也不承担任何责任。用户唯一的责任是识别重大应用风险和安装适当的系统，以在设备可能出现故障时保护整个操作过程。

请在拆开本设备包装、安装或使用本设备前，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，可能会对操作者造成严重的人身伤害，或者对设备造成损坏。

确保设备提供的保护没有受损。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。

## 危险信息使用

### ▲ 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。

### ▲ 警告

表示潜在或非常危险的情形，如不避免，可能导致严重的人身伤亡。

### ▲ 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

表明如不加以避免则会导致仪器损坏的情况。需要特别强调的信息。

## 警告标签

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。

	本符号如果出现在仪器中，则表示参考说明手册中的操作和/或安全信息。
	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。

## 认证

### 加拿大无线电干扰产生设备法规（Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation），IECS-003，A类：

制造商支持测试记录留存。

此 A 类数字设备符合加拿大干扰产生设备法规的所有要求。

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

### FCC 第 15 部分，“A”类限制

制造商支持测试记录留存。该设备符合 FCC 规定第 15 部分的要求。设备操作满足以下两个条件：

1. 本设备不会造成有害干扰。
2. 本设备必须接受任何接收到的干扰，包括可能导致意外操作的干扰。

若未经负责出具符合声明的一方明确同意擅自对本设备进行改动或改装，可能会导致取消用户操作该设备的权限。本设备已经过测试，符合 FCC 规定第 15 部分中确定的 A 类数字设备限制。这些限制专门提供当设备在商业环境下工作时针对有害干扰的合理保护。该设备产生、使用和放射无线电射频能量，如果不按照说明手册的要求对其进行安装和使用，可能会对无线电通讯造成有害干扰。本设备在居民区工作时可能会产生有害干扰，这种情况下用户须自行承担费用消除这种干扰。以下方法可用于减少干扰问题：

1. 断开设备的电源，以便确证它是干扰源与否。
2. 如果设备与遭受干扰的仪器连接到相同的插座，将设备连接到其他插座。
3. 将设备从接受干扰的仪器边上移开。
4. 重新定位受干扰仪器的接收天线。
5. 同时尝试以上多项措施。

## 产品概述

### ▲ 警告



火灾危险。此产品不得与易燃液体一同使用。

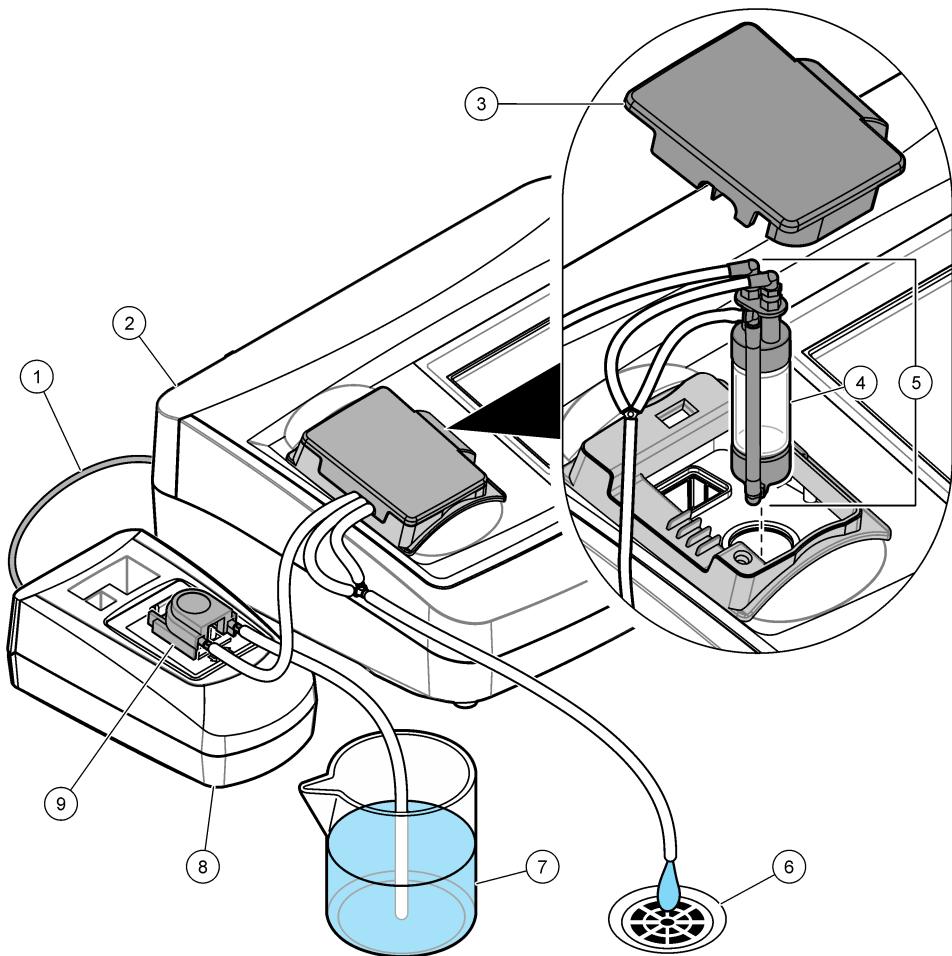
### ▲ 警告



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。

TL23xx 浊度计的 SIP 10 吸管工具包用于在每次浊度测量前吸取一定量的水样通过 TL23xx 的流通池。请参阅 [图 1](#)。如选用了该工具包，吸管会在每次浊度测量后吸取一定量的用户提供的冲洗剂通过流通池。

图 1 产品概述

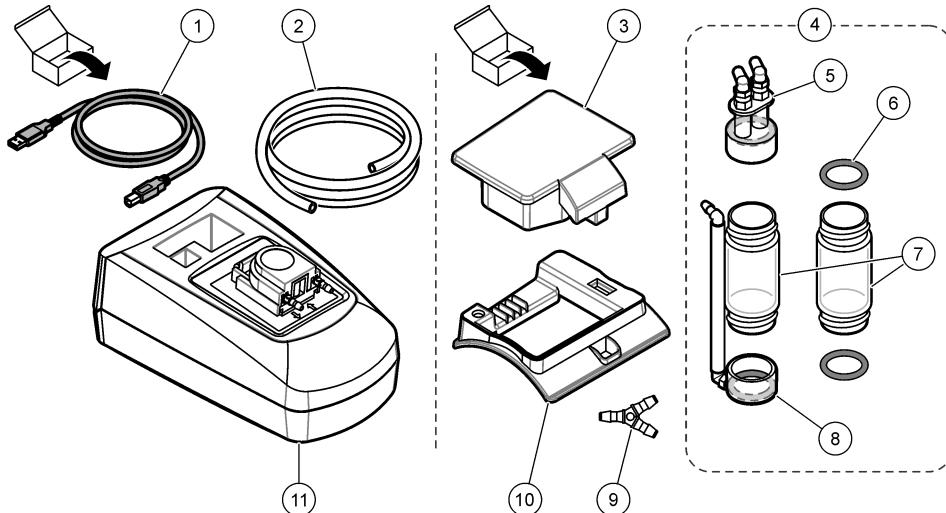


1 USB 线缆	4 流通池	7 样品来源
2 TL23xx 湍度计	5 流通池组件	8 SIP 10 吸管装置
3 流通池盖	6 排水口	9 蠕动泵

## 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。

图 2 产品部件



<b>1</b> USB 线缆, 类型 AB, 1 米 (3.3 英尺)	<b>7</b> 流通池 (2x)
<b>2</b> Tygon® 管道, $1/8$ inID, 1.70 m (5.6 ft)	<b>8</b> 底盖 (带 O 形环)
<b>3</b> 流通池盖	<b>9</b> Y 接头, 适用于内径为 $1/8$ in 的管道
<b>4</b> 流通池组件	<b>10</b> 流通池框架
<b>5</b> 顶盖 (带 O 形环)	<b>11</b> SIP 10 吸管装置
<b>6</b> 备用 O 形环 (2x)	

## 安装

### 清洁并安装流通池组件

#### 注意

请勿触摸或刮擦流通池。玻璃上有污染或划痕会导致测量误差。

1. 清洁流通池组件。执行 清洁流通池组件 第 68 中的步骤 2 至 4。
2. 按照下图所示步骤安装流通池组件。

**注:** 管道应尽量短, 以尽量缩短试样流的气阻和延迟时间。

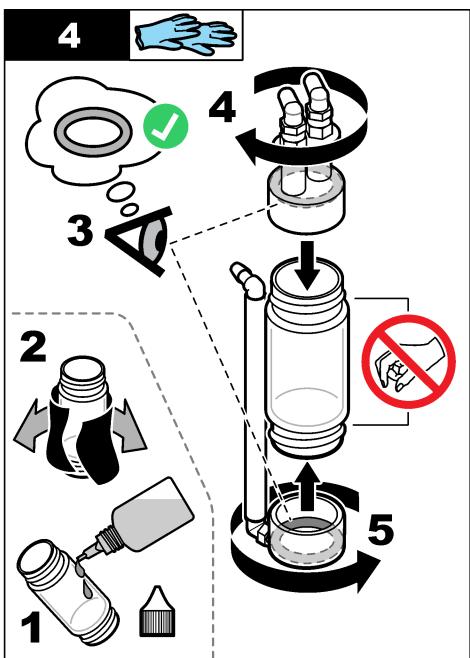
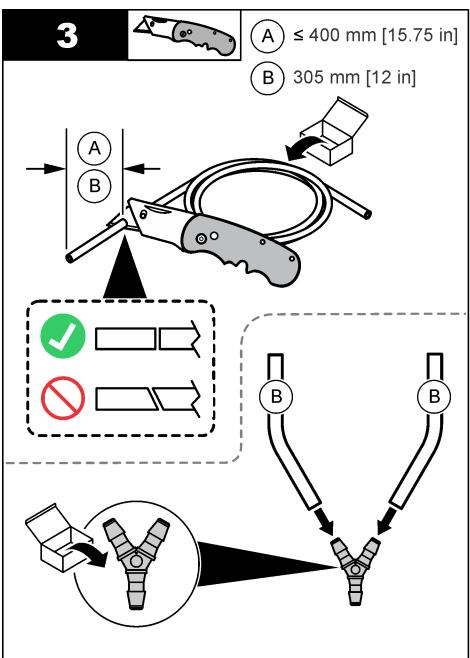
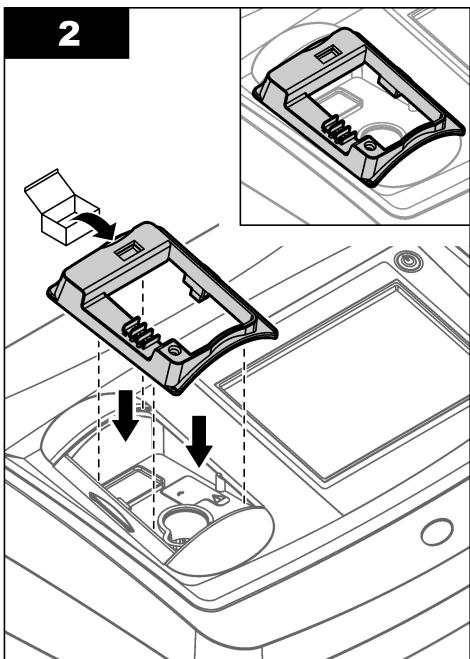
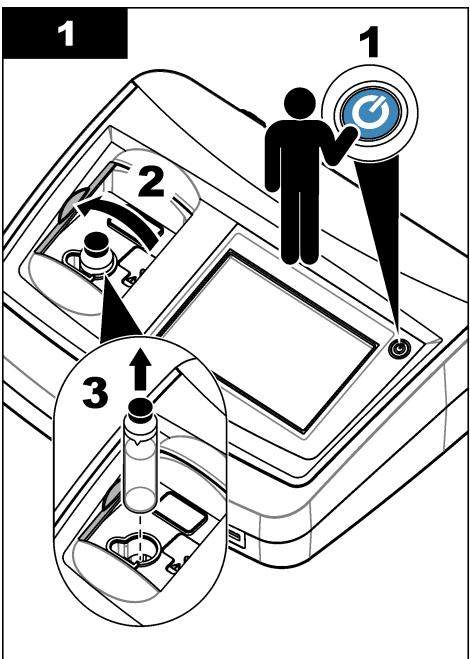
在图示步骤 4, 按如下所述在流通池上涂抹硅油:

- a. 自上而下地在流通池上滴一小滴硅油。

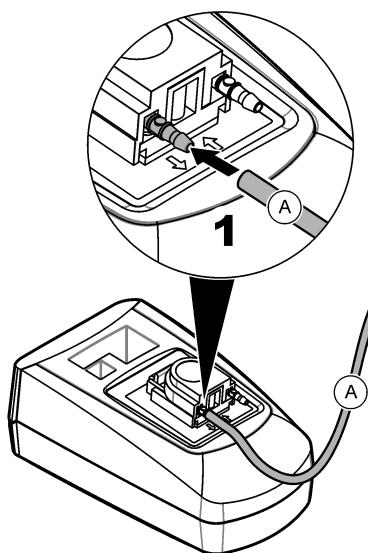
**注:** 仅使用随附的硅油。此硅油具有与流通池玻璃相同的折射率, 并能掩盖细微的玻璃划痕。

- b. 使用油布将硅油均匀地涂抹在流通池表面。擦除大部分硅油。确保试样瓶处于几乎全干的状态。

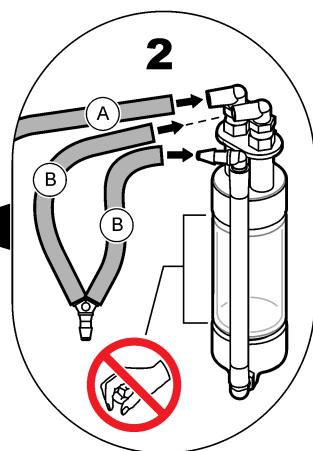
**注:** 将油布放入塑料贮藏袋中, 以保持油布清洁。



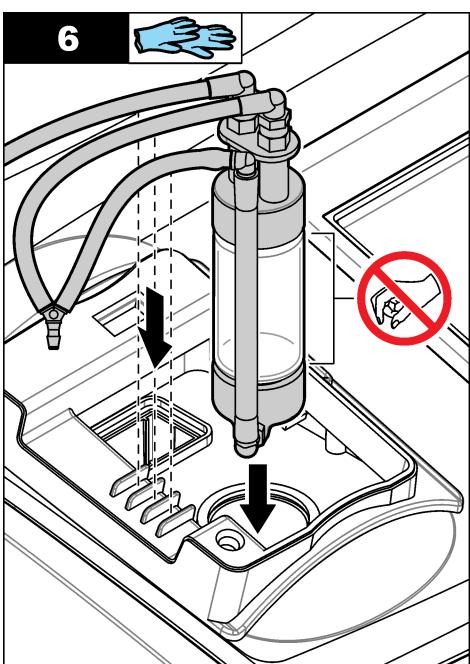
5



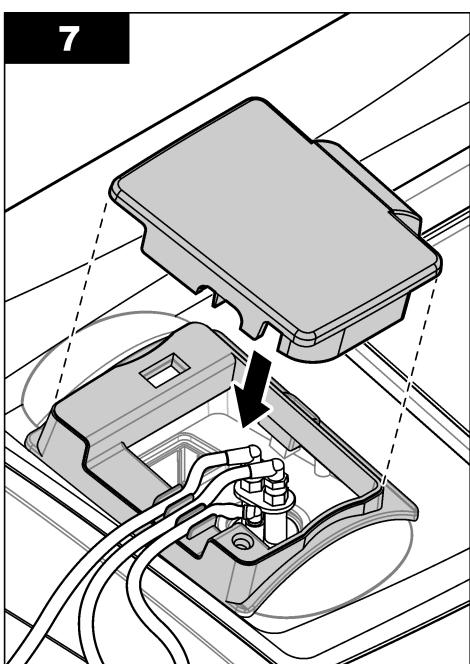
2

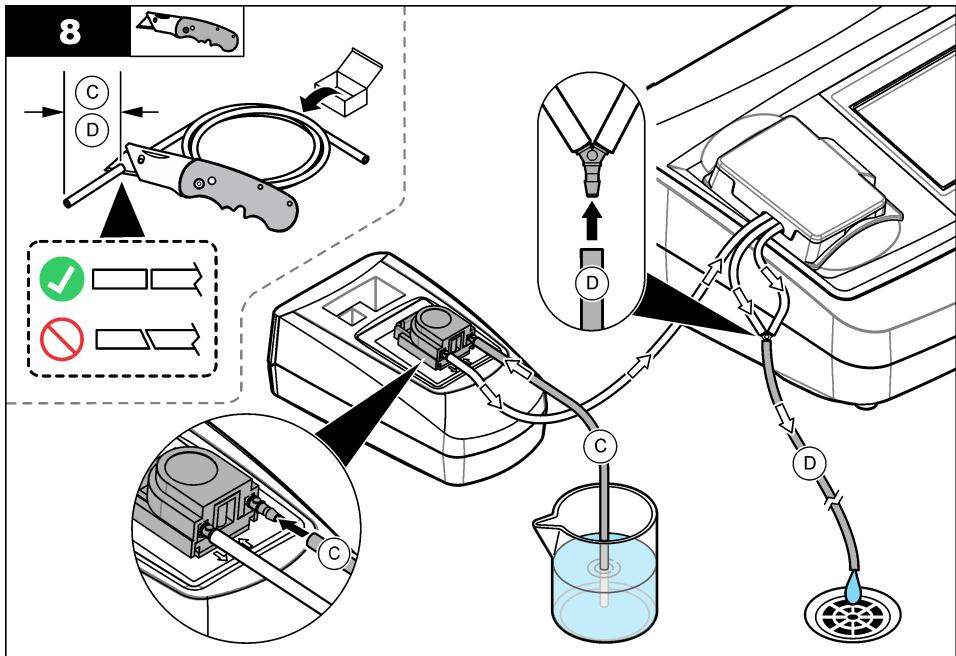


6



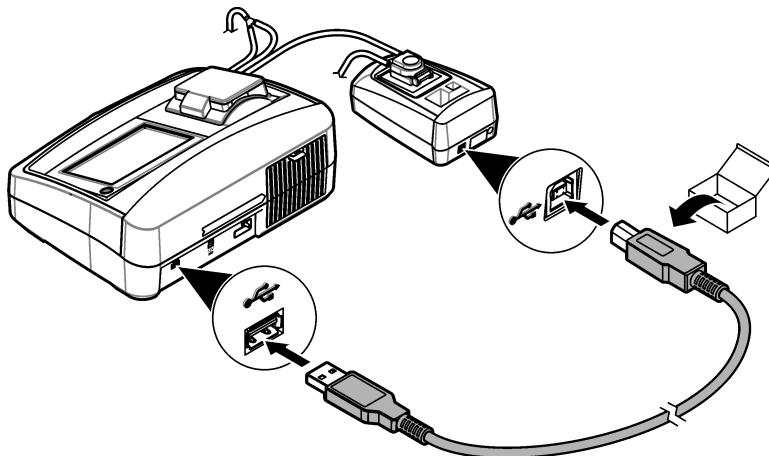
7





## 连接 USB 线缆

连接 USB 线缆.请参阅下图。



## 操作

### 配置设置

1. 将浊度计电源线连接到电气插座。
2. 按下电源按钮，启动浊度计。
3. 按下吸管

#### 4. 选择“开”启动吸管操作。

**注:** 选择“开”后，吸管装置在每次测量前完成吸管循环，并在每次测量后完成清洗循环（如果启用）。

#### 5. 选择并配置各个选项。

选项	说明
<b>抽吸时间</b>	设置吸管装置在每次测量前吸取样品通过流通池的时间长度。选项：1 至 99 秒（默认：8 秒）。泵流速为 1 毫升/秒。
<b>沉淀时间</b>	设置在测量样品前样品留在流通池中的时间长度。选项：1 至 999 秒（默认：5 秒）。使用“沉淀时间”设置可在每次测量前使样品中的气泡和紊流减少。
<b>清洗时间</b>	设置吸管装置在冲洗循环完成后吸取用户提供的冲洗剂通过流通池的时间长度。选项：关闭（默认）或 1 至 99 秒（默认：8 秒）。
	<b>注:</b> 至少需要 120mL 冲洗剂才能将管道内的样品清除干净。
<b>清洗开始</b>	设置在测量后或当用户按下“清洗”按钮时，清洗循环自动开始。选项：自动（默认）或手动。 <b>注:</b> “清洗开始”按钮只在“清洗时间”设置为开时才能使用。

#### 6. 按好。

若要退出并不保存更改，按**取消**。若要更改设置为出厂设置，按**默认值**。

### 冲洗流通池组件和管道

首次使用新流通池组件或管道之前，冲洗流通池组件和管道。

#### 1. 将入口管放入大约 400mL 去离子水中。

确保管道开口位于容器的底部。

#### 2. 按吸管，然后按**清洗**开始清洗循环。

#### 3. 重复步骤 2，直至大约 360 mL 去离子水被吸取并通过流通池组件和管道。

#### 4. 按好。

### 测量样品

#### 1. 按以下步骤清洗：

a. 将入口管放入去离子水中。

b. 按吸管，然后按**冲洗**开始冲洗循环。

c. 按好。

#### 2. 将入口管放入样品中。

#### 3. 按**读数**。吸管装置完成吸取循环，然后浊度计测量样品。

如果“清洗开始”设置为“自动”，将在测量后完成清洗循环。

如果“清洗开始”设置为“手动”，“读取”按钮更改成“清洗”按钮。

#### 4. 按**清洗**开始清洗循环（如适用）。

#### 5. 重复步骤 3 和 4 直到样品测量完成。

#### 6. 执行清洗。参考步骤 1。

### 存放准备

短期存放（3 小时或更短）之前，冲洗流通池组件和管道。请参阅 [冲洗流通池组件和管道 第 67](#)。保持流通池组件充满蒸馏水或去离子水，以防止气阻和部件上积聚颗粒。

长期存放之前，取下并清洁流通池组件。执行 [清洁流通池组件 第 68](#) 中的步骤 1 至 4。保持流通池组件充满蒸馏水或去离子水，以防止气阻和部件上积聚颗粒。

# 维护

## 清洁仪器

用沾有温和肥皂液的湿抹布将仪器的外壳擦拭干净，如有需要，请把仪器擦干。

## 清洁流通池组件

### ▲ 警告



存在化学品暴露风险。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)。

### 注意

请勿触摸或刮擦流通池。玻璃上有污染或划痕会导致测量误差。

首次使用之前需清洁流通池组件，必要时清除污染物。

#### 用户提供的物品：



实验室玻璃清洁剂



实验室清洁剂



蒸馏水或去离子水



无绒软布



硅油



油布



1:1 盐酸溶液<sup>1</sup>

1. 取下并拆卸流通池组件。请参阅 [图 3](#)。

2. 按如下所述清洁玻璃件：

a. 用实验室玻璃清洁剂清洁玻璃件的内外表面。

b. 用蒸馏水或去离子水彻底冲洗玻璃件数次。

**注：**对管道、流通池和流通池组件的盖子进行蒸汽灭菌。

c. 测量低范围浊度样品或稀释水时，用 1:1 盐酸溶液清洁玻璃件的内外表面。

用稀释水（非蒸馏水或去离子水）彻底冲洗玻璃件数次。

3. 用无绒软布擦干玻璃件的外表面。保持内表面湿润。

4. 用实验室清洁剂和温水清洁塑料件和管道的内外表面。

5. 按如下所述，在流通池外部涂抹硅油：

a. 仅抓住流通池的顶部，以尽可能减少污垢和指纹。

b. 用柔软的无绒布清洁流通池外表面，清除水渍和指纹。

c. 自上而下地在流通池上滴一小滴硅油。

**注：**仅使用随附的硅油。此硅油具有与流通池玻璃相同的折射率，并能掩盖细微的玻璃划痕。

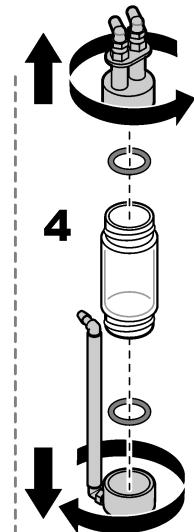
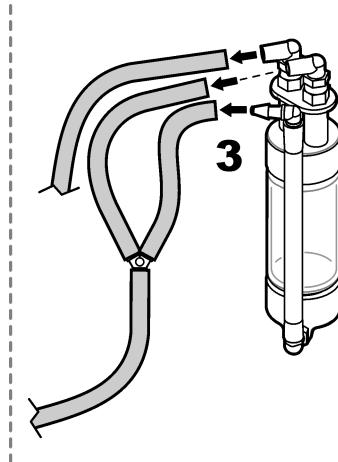
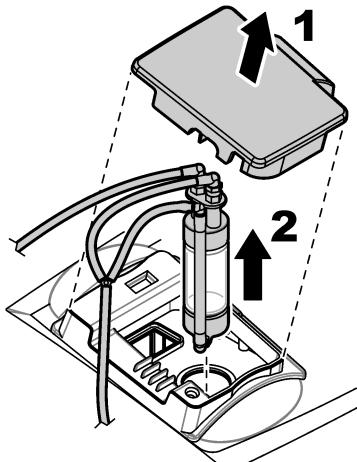
<sup>1</sup> 仅用于低范围浊度测量

d. 使用油布将硅油均匀地涂抹在流通池表面。擦除大部分硅油。确保试样瓶处于几乎全干的状态。

**注：** 将油布放入塑料贮藏袋中，以保持油布清洁。

6. 组装流通池组件。按相反顺序执行 [图 3](#) 中的步骤。

**图 3 拆卸流通池组件**



## 更换 O 形环

如果流通池组件出现泄漏，则用随附的备用 O 形环更换顶盖和底盖中的 O 形环。请参阅 [图 2](#) 第 63。

## 更换采样管

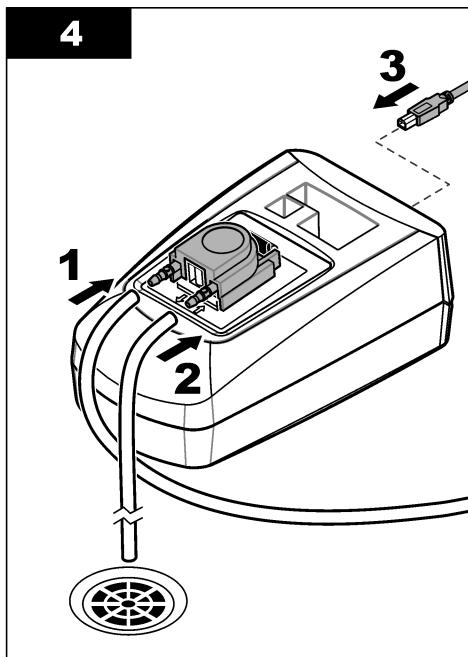
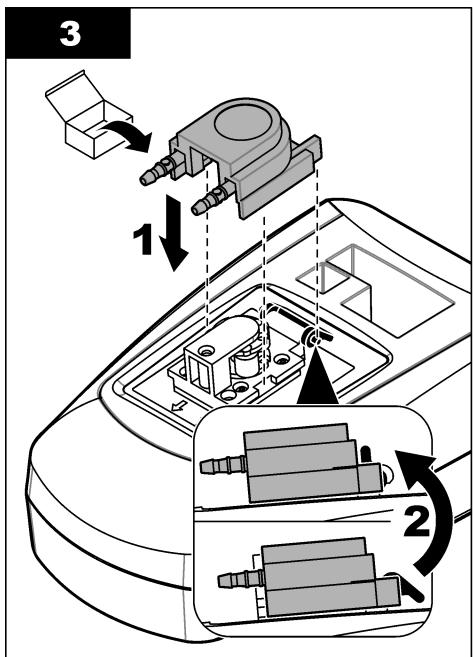
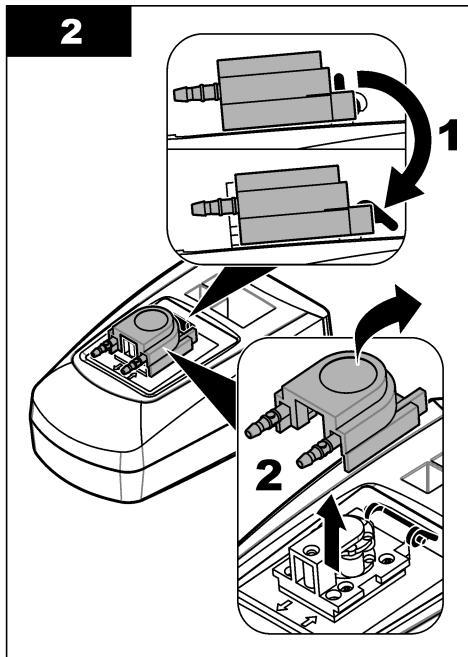
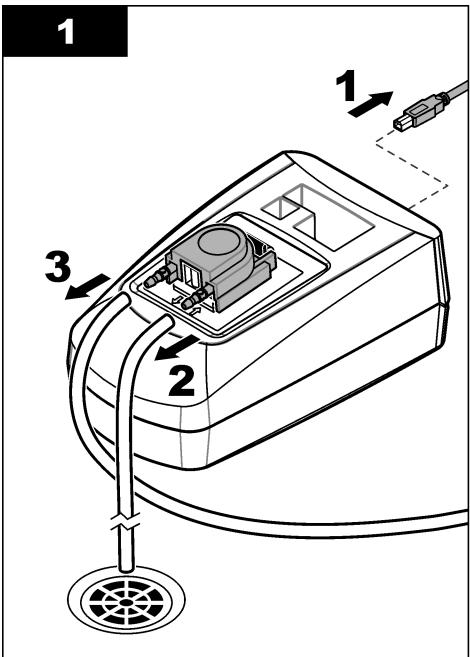
每隔一段时间便更换采样管。管道内表面的污染物（例如微生物滋生）不易清除。  
更换采样管后，冲洗采样管。请参阅 [冲洗流通池组件和管道](#) 第 67。

## 更换泵管

如果发现泵管损坏或磨损，请按照下图所示步骤更换泵管。

**需用物品：**已预装蠕动泵盖和连接器的泵管 (Lagoprene<sup>®</sup>)

更换泵管后，冲洗泵管。请参阅 [冲洗流通池组件和管道](#) 第 67。



## 故障排除

出错	说明	解决方法
吸管模块未连接。请检查线缆。	吸管和浊度计之间没有 USB 连接。	检查 USB 线缆。确保线缆长度不超过 1 米（3.3 英尺）。确保 USB 线缆已连接浊度计和吸管。
请检查吸管和管道。	泵管未正确安装。	松开蠕动泵盖，然后重新安装。请参考 <a href="#">更换泵管 第 69</a> 所示步骤。运行泵 15 秒。按下操纵杆，确保管道正确安装在滚子周围。

## 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
流通池 (2x)	4709500
流通池组件的顶盖或底盖	4744800
流通池盖和框架	9650400
油布	4707600
泵管, Lagoprene, 已预装蠕动泵盖和连接器	LZV877
硅油	126936
SIP 10 吸管装置 (带管道套件)	LQV157.99.60002
Tygon 管道 <sup>2</sup> , 1/8-in. 内径, 1/4-in. 外径, 1/16-in. 壁厚	11012
管道套件, 包括 Tygon 管道, 1/4-in. 外径, 1.70 m (5.6 ft) 和 LZV877 <b>注:</b> 不含 Y 焊头。	LZV940
USB 线缆, 类型 AB, 1 米 (3.3 英尺)	LZQ104

### 附件

说明	物品编号
细纤维布 (用于清洁小瓶)	LZY945

<sup>2</sup> 以 0.3 m (1 ft) 长度出售

# 目次

仕様 72 ページ  
総合情報 72 ページ  
設置 76 ページ  
操作 79 ページ

メンテナンス 81 ページ  
トラブルシューティング 84 ページ  
交換パーツとアクセサリー 84 ページ

## 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
寸法 (幅 × 奥行き × 高さ)	シッパーエュニット: 120 x 85 x 200 mm
筐体	IP30
質量	シッパーエュニット: 0.5 kg
保護クラス	II
汚染度	2
取り付けカテゴリ	I
電源	電源は USB ケーブル経由で濁度計から供給、530 mA、5 V
使用温度範囲	10~40°C(50 ~ 104 °F)
保管温度	-10~60 °C (14 ~ 140 °F)
使用湿度範囲	相対湿度 80 %以下、結露なきこと
洗浄液	120 mL (チューブから試料を除去する最低量)
流速	1 mL/秒
試料温度	2~70 °C (35.6 ~ 158 °F)
試料の塩分含有量	最大 65 g/L
インターフェース	USB
認証	CE
保証	1 年 (EU: 2 年)

## 総合情報

いかなる場合も、製造元は、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、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、隨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 サイト上有ります。

## 安全情報

### 告知

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。

## 危険情報の使用

### ⚠ 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。

## 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。これを怠ると、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。

	このシンボルが測定器に記載されている場合、操作上の指示マニュアル、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。

## 取得認証

### カナダの障害発生機器規則、IECS-003、クラス A:

テスト記録のサポートはメーカーあります。

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

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

### FCC PART 15、クラス「A」限度値

テスト記録のサポートはメーカーあります。この機器は FCC 規則のパート 15 に準拠します。運転は以下の条件を前提としています：

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

これらの規格への準拠に責任を持つ当事者による明示的の承認を伴わずにこの装置に対する改変または改造を行うと、ユーザーはこの機器を使用する権限を失う可能性があります。この装置は、FCC 規則のパート 15 に従って、クラス A のデジタル機器の制限に準拠することが試験によって確認されています。これらの制限は、この機器が商用の環境で使用されたときに、有害な干渉から適切に保護することを目的に設定されています。この機器は、無線周波数エネルギーを生成および使用するもので、取り扱い説明書に従って取り付けおよび使用しない場合にはそれを放射する場合があり、無線通

信に対して有害な干渉を発生させる可能性があります。住宅地域における本装置の使用は有害な電波妨害を引き起こすことがあります、その場合ユーザーは自己負担で電波妨害の問題を解決する必要があります。以下の手法が干渉の問題を軽減するために使用可能です。

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

## 製品の概要

### ▲警告



火災の危険。本製品は、可燃性の液体を使用するように設計されていません。

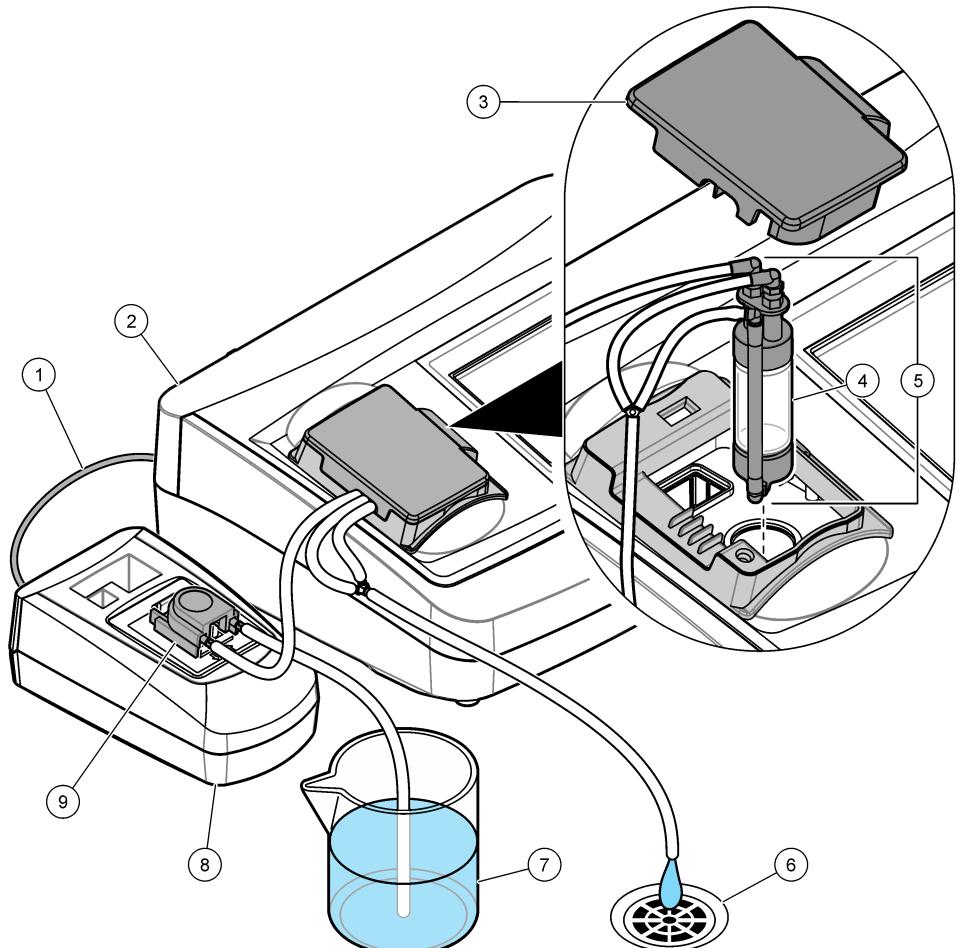
### ▲注意



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。

TL23xx 濁度計用の SIP 10 シッパー キットは、各濁度測定の前に、TL23xx のフローセルから設定した量の試料水を吸引するのに使用します。[図 1](#) を参照してください。選択すると、シッパーは各濁度測定の後で、フローセルから選択した量の洗浄液などを抽出します。

図 1 製品の概要

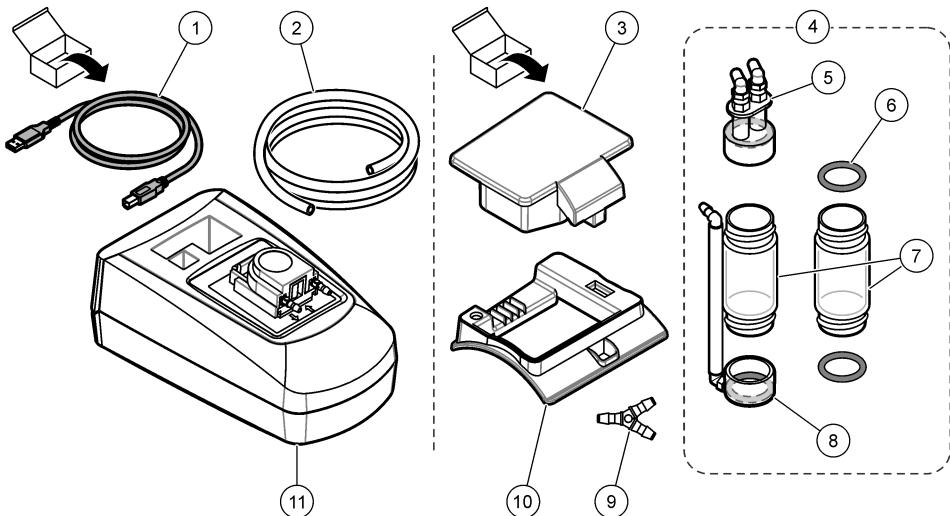


1 USB ケーブル	4 フローセル	7 水
2 TL23xx 濁度計	5 フローセルアセンブリ	8 SIP 10 シッパー ユニット
3 フローセルカバー	6 ドレーン	9 ローラー ポンプ

### 製品のコンポーネント

すべてのコンポーネント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。コンポーネントが不足していたり損傷していたりする場合は、直ちに取扱い販売代理店にお問い合わせください。

図2 製品のコンポーネント



1 USB ケーブル、タイプ AB, 1 m	7 フローセル (x 2)
2 Tygon® チューブ、内径 $1/8$ インチ、1.70 m	8 O リング付き下部キャップ
3 フローセルカバー	9 Y 繼手(内径 $1/8$ インチチューブ)
4 フローセルアセンブリ	10 フローセルフレーム
5 O リング付き上部キャップ	11 SIP 10 シッパユニット
6 交換用 O リング (x 2)	

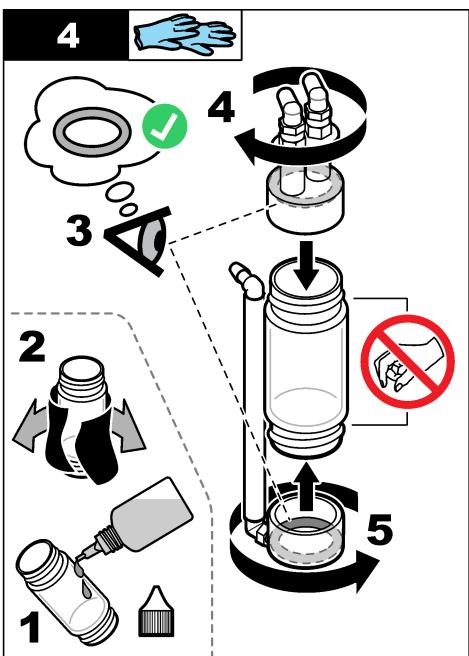
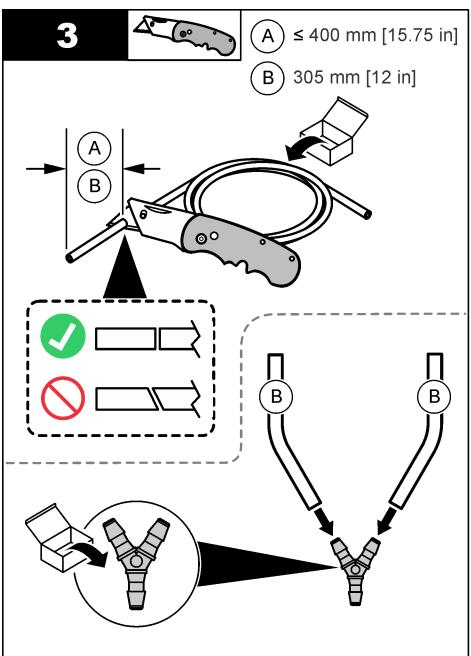
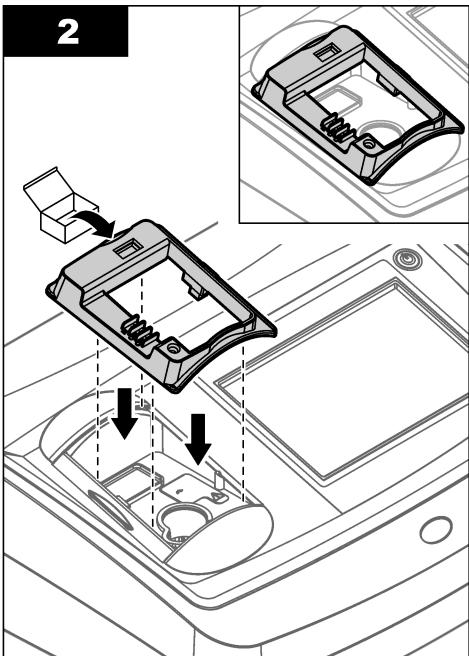
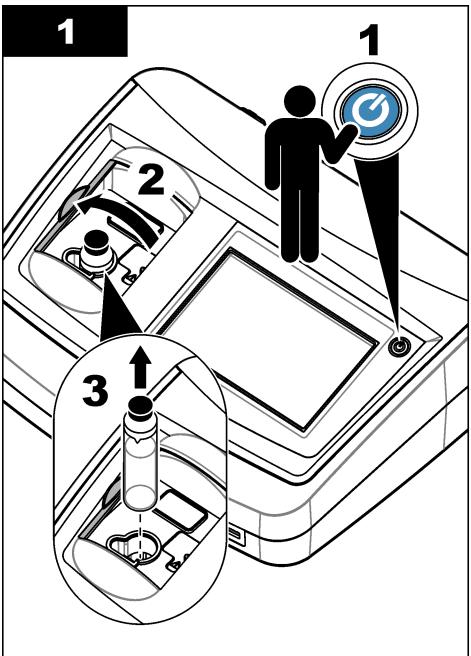
## 設置

### フローセルアセンブリの清掃と取り付け

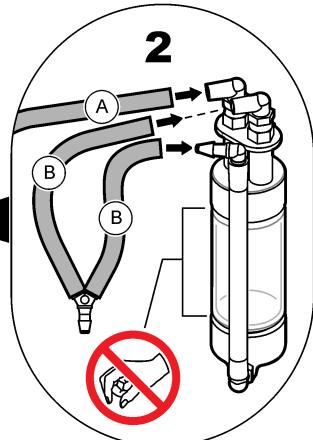
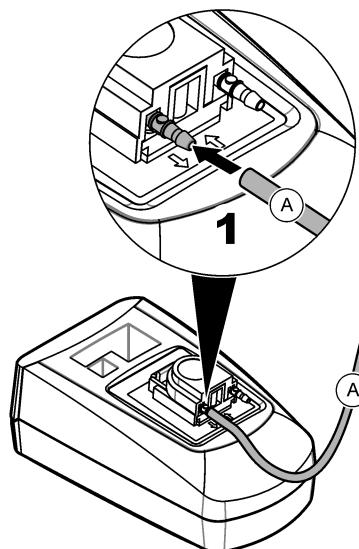
#### 告知

フローセルに触れたり傷を付けたりしないでください。ガラスを汚したり傷を付けると、測定エラーを引き起こす可能性があります。

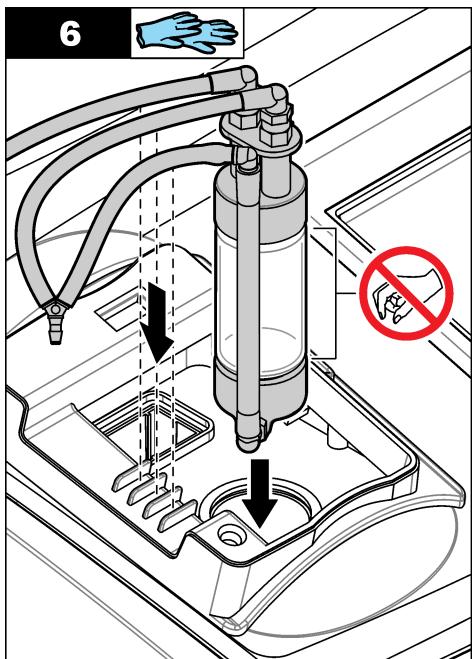
1. フローセルアセンブリを洗浄します。[フローセルアセンブリの洗浄](#) 81 ページの手順 2 ~ 4 を行います。
2. 以下の手順に従ってフローセルアセンブリを取り付けます。  
**注:** エアロックやサンプル流入の遅れを最小限にするため、チューブはできるだけ短くします。  
解説図の手順 4 に示すように、以下のとおりに、フローセルにシリコンオイルを塗布します。
  - a. フローセルの上部から下部にシリコンオイルを 1~2 滴塗布します。  
**注:** 付属のシリコンオイルのみを使用してください。このシリコンオイルにはフローセルのガラスと同じ屈折率があるため、ガラスの個体差や微細な傷をマスキングします。
  - b. オイルクロスを使用して、フローセルの表面にオイルを均等に塗布します。余分なオイルを除去し、バイアル表面がほとんど乾燥している状態にします。  
**注:** オイルクロスはプラスチックの保存バッグに入れて清浄に保管します。



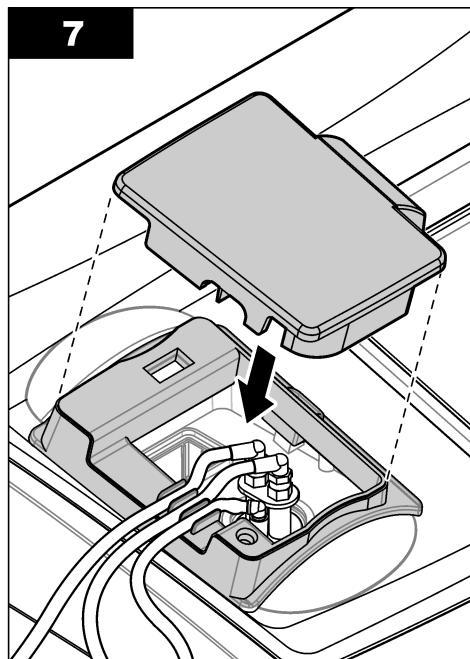
5

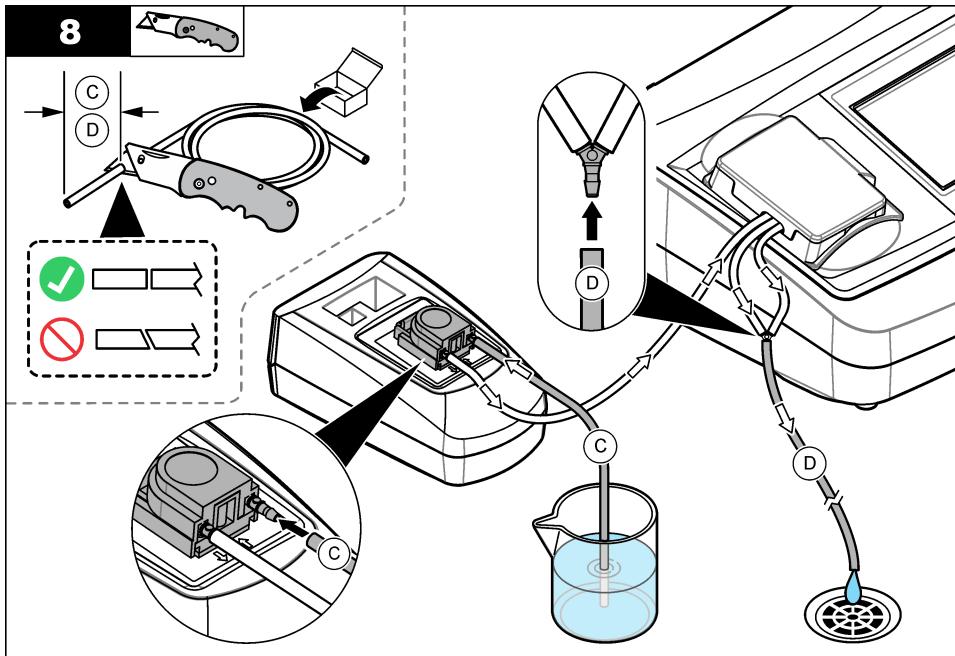


6



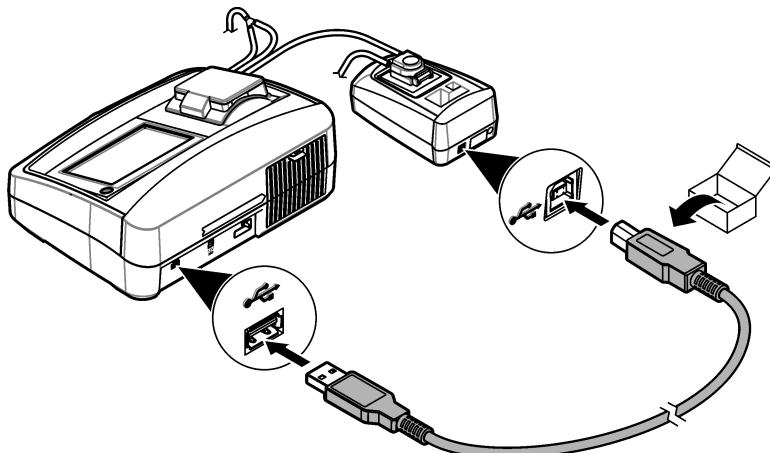
7





## USB ケーブルの接続

USB ケーブルを接続します。次の図を参照してください。



## 操作

### 設定の構成

1. 濁度計の電源ケーブルを電源コンセントに接続します。
2. 電源ボタンを押して、濁度計をオンにします。
3. シッパーを押します。

#### 4. [オン] を選択して、シッパー動作を有効にします。

注: [オン] を選択すると、シッパーユニットが各測定前のシッパーサイクルと各測定後の洗浄サイクル(有効な場合)を実行します。

#### 5. 各オプションを選択して設定します。

オプション	説明
導入時間	シッパーユニットが各測定前にフローセルから試料を抽出する時間を設定します。オプション: 1 ~ 99 秒(デフォルト: 8 秒)。ポンプの流速は 1 mL/秒です。
安定化時間	測定する前に、試料をフローセルで安定化させる時間を設定します。オプション: 1 ~ 999 秒(デフォルト: 5 秒)。[安定化時間] 設定を使用すると、各測定前に試料内の気泡や乱流を低減できます。
洗浄時間	シッパーユニットが洗浄サイクルを実行するときに、フローセルからユーザー指定の洗浄液を吐出する時間を設定します。オプション: Off(オフ、デフォルト) または 1 ~ 99 秒(デフォルト: 8 秒)。 注: チューブから試料を除去するには、最低 120 mL の洗浄液が必要です。
洗浄起動	測定後またはユーザーが [洗浄] を押したときに洗浄サイクルが自動的に開始されるよう設定します。オプション: Auto(自動、デフォルト) または Manual(手動) 注: [洗浄起動] ボタンを使用できるのは、[洗浄時間] が [オン] に設定されている場合のみです。

#### 6. OK を押します。

終了して変更を保存しない場合は、**キャンセル** を押します。設定を工場出荷時設定に変更する場合は、**初期設定** を押します。

### フローセルアセンブリとチューブの洗浄

新しいフローセルまたはチューブを初めて使用する前には、フローセルとチューブを洗浄します。

#### 1. インレットチューブを約 400 mL の脱イオン水に入れます。

容器の底部にチューブ先端部があることを確認します。

#### 2. シッパーを押してから、**洗浄** を押して、ページを開始します。

#### 3. 約 360 mL の脱イオン水をフローセルアセンブリとチューブから吐出するまで、ステップ 2 をさらに実行します。

#### 4. OK を押します。

### 試料の測定

#### 1. 以下のように洗浄を実行します。

a. インレットチューブを脱イオン水に入れます。

b. シッパー ボタンを押してから、**洗浄** を押して、ページを開始します。

c. OK を押します。

#### 2. インレットチューブを試料に入れます。

#### 3. **測定** を押します。シッパーユニットがシッパーサイクルを完了し、濁度計が試料を測定します。

[洗浄開始] が [自動] に設定されている場合、洗浄サイクルは測定後に実行されます。

[洗浄開始] が [手動] に設定されている場合は、[測定] ボタンが [洗浄] ボタンに変わります。

#### 4. 適切な場合に、**洗浄** を押してページを開始します。

#### 5. 試料測定が完了するまで、手順 3 ~ 4 をさらに実行します。

#### 6. 洗浄を実行します。手順 1 を参照してください。

### 保管準備

短時間の保管(3 時間以内)の前には、フローセルアセンブリとチューブを洗浄します。[フローセルアセンブリとチューブの洗浄](#) 80 ページを参照してください。部品のエアロックや粒子の堆積を防ぐため、フローセルアセンブリに蒸留水または脱イオン水を満たしておきます。

長期間の保管の前には、フローセルアセンブリを取り外して洗浄します。フローセルアセンブリの洗浄 81 ページの手順 1 ~ 4 を行います。部品のエアロックや粒子の堆積を防ぐため、フローセルアセンブリに蒸留水または脱イオン水を満たしておきます。

## メンテナンス

### 装置の清掃

装置の外装を湿らせた布と中性石鹼液で清掃し、必要に応じて装置を拭き取って乾燥させます。

### フローセルアセンブリの洗浄

#### ▲ 注意



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

#### 告知

フローセルに触れたり傷を付けたりしないでください。ガラスを汚したり傷を付けると、測定エラーを引き起こす可能性があります。

初めて使用する前に、また、必要に応じて汚れを取り除くために、フローセルアセンブリを洗浄します。

#### ユーザーが準備する品目:



ラボ用ガラス洗浄剤



ラボ用洗剤



蒸留水または脱イオン水



柔らかい、毛羽立たない布



シリコンオイル



オイルクロス



1:1 の塩酸<sup>1</sup>

1. フローセルアセンブリを取り外して分解します。図 3 を参照してください。

2. 以下のとおりにガラス部品を洗浄します。

- ガラス部品の内面と外面をラボ用ガラス洗浄剤で洗浄します。
- ガラス部品を蒸留水または脱イオン水で何回もすすぎます。

注: 必要に応じて、チューブ、フローセル、およびフローセルアセンブリのキャップを蒸気滅菌します。

- 低レンジ濁度試料または希釈水測定の場合、ガラス部品の内面と外面を 1:1 の塩酸で洗浄します。

ガラスの部品を(蒸留水または脱イオン水ではなく)希釈水で何回もすすぎます。

3. ガラス部品の外面を柔らかい、毛羽立たない布で拭き取ります。内面を濡れたままにしておきます。

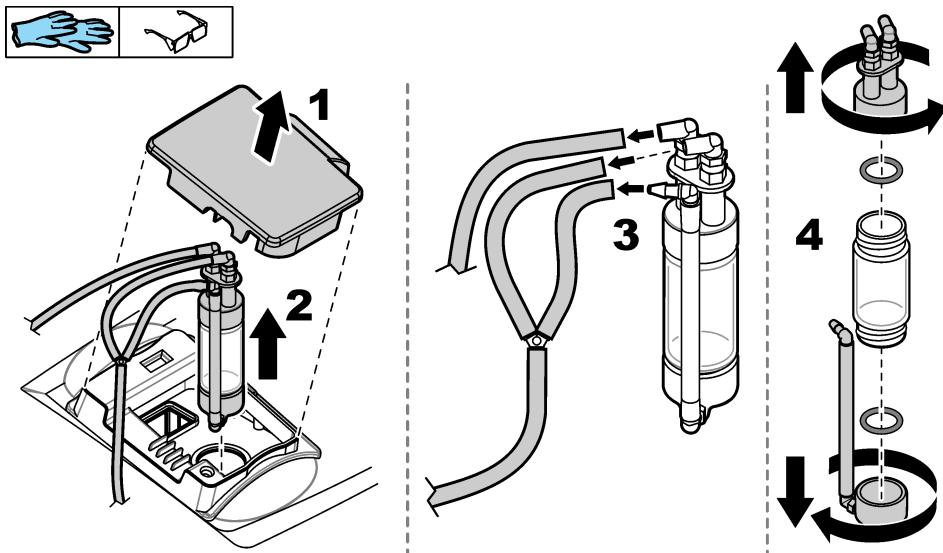
4. プラスチック部品とチューブの内面と外面をラボ用洗剤とぬるま湯で洗浄します。

<sup>1</sup> 低レンジ濁度測定のみに必要です

5. 以下のとおりに、フローセルの外部にシリコンオイルを塗布します。
- 汚れや指紋を最小限に抑えるためフローセルを上部のみで保持します。
  - フローセルの外面を柔らかい、毛羽立たない布で清掃して、水の跡や指紋を取り除きます。
  - フローセルの上部から下部にシリコンオイルを1~2滴塗布します。  
注: 付属のシリコンオイルのみを使用してください。このシリコンオイルにはフローセルのガラスと同じ屈折率があるため、ガラスのかき傷はわからなくなります。
  - オイルクロスを使用して、フローセルの表面にオイルを均等に塗布します。余分なオイルを除去し、バイアル表面がほとんど乾燥している状態にします。  
注: オイルクロスはプラスチックの保存バッグに入れて清浄に保管します。

6. フローセルアセンブリを組み立てて取り付けます。図3の手順を逆の順序で行います。

図3 フローセルアセンブリの分解



### ○ リングの交換

フローセルアセンブリに漏れがある場合、上部キャップと下部キャップのOリングを付属の交換用Oリングと交換します。図276ページを参照してください。

### サンプルチューブの交換

定期的に、サンプルチューブを交換します。汚れ(微生物の増殖など)をチューブの内面から除去するのは困難です。

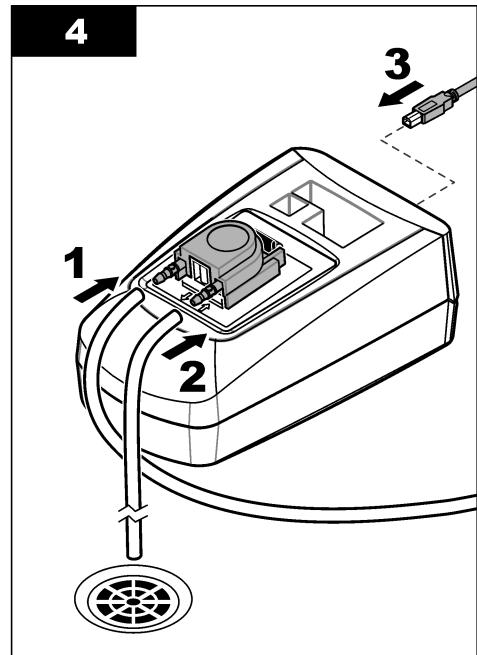
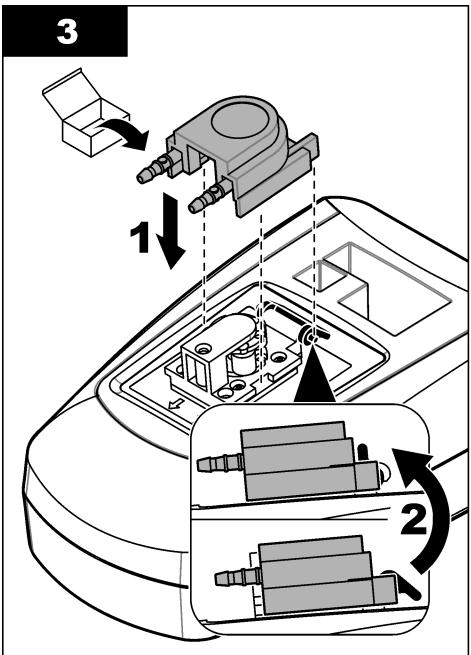
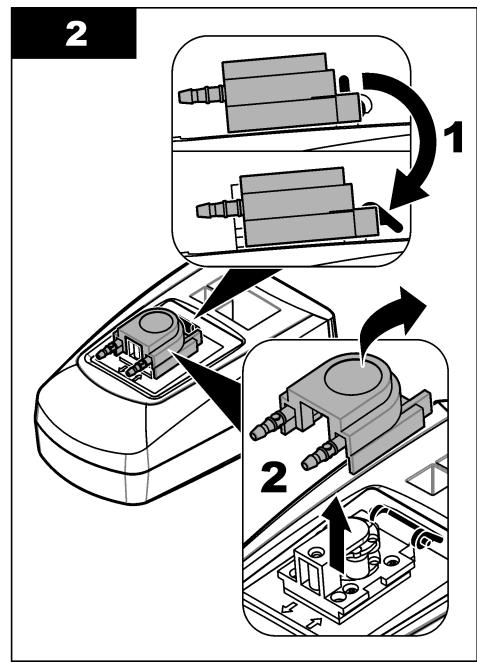
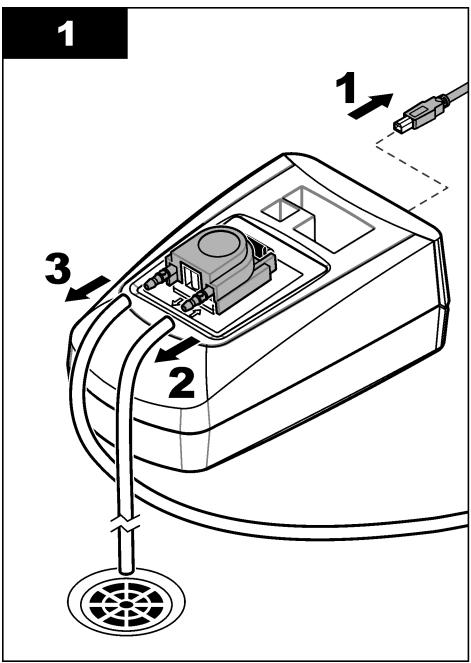
チューブを交換した後は、チューブを洗浄します。フローセルアセンブリとチューブの洗浄80ページを参照してください。

### ポンプチューブの交換

ポンプチューブに損傷や摩耗が見られる場合は、以下の図解手順に示すように、ポンプチューブを交換します。

**用意するもの:** ポンプチューブ(Lagoprene®)、プラスチック製ポンプカバーおよびコネクタ組み込み済み

チューブを交換した後は、チューブを洗浄します。フローセルアセンブリとチューブの洗浄80ページを参照してください。



# トラブルシューティング

エラー	説明	対処方法
シッパー モジュールが接続されていません。ケーブルを確認してください。	シッパーと濁度計が USB 接続されていません。	USB ケーブルを確認してください。ケーブルの長さが 1 m を超えないようにしてください。USB ケーブルが濁度計とシッパーに接続されているか確認してください。
シッパーとチューブを確認してください。	ポンプチューブが正しく取り付けられていません。	プラスチック製ポンプカバーを緩めて、もう一度取り付けてください。 <a href="#">ポンプチューブの交換 82 ページ</a> の図解手順を参照してください。 ポンプを 15 秒間作動させます。レバーを押し下げて、チューブがローラーの周りに正しく取り付けられているか確認します。

## 交換パーツとアクセサリー

### ▲ 警告



負傷の危険。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。

### 交換パーツ

説明	アイテム番号
フローセル (x 2)	4709500
上部および下部キャップ、フローセルアセンブリ	4744800
フローセルカバーおよびフレーム	9650400
オイルクロス	4707600
ポンプチューブ (Lagoprene) (プラスチック製ポンプカバーおよびコネクタ組み込み済み)	LZV877
シリコンオイル	126936
チューブキット付き SIP 10 シッパユニット	LQV157.99.60002
Tygon チューブ <sup>2</sup> 、内径 1/8 インチ、外径 1/4 インチ、厚さ 1/16 インチ	11012
チューブキット (Tygon チューブ、外径 1/4 インチ、1.70 m および LZV877 付属) <b>注:</b> Y 繼手は付属していません。	LZV940
USB ケーブル、タイプ AB, 1 m	LZQ104

### アクセサリー

説明	アイテム番号
マクロファイバー布 (バイアル清掃用)	LZY945

<sup>2</sup> 長さ 0.3 m で販売されています

# 목차

사양	85 페이지	유지관리	94 페이지
일반 정보	85 페이지	문제 해결	97 페이지
설치	89 페이지	교체 부품 및 부속품	97 페이지
작동	92 페이지		

## 사양

사양은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

사양	세부 사항
규격 (W x D x H)	흡입기 유닛: 120 x 85 x 200 mm(4.7 x 3.4 x 7.9 인치)
외함	IP30
무게	흡입기 유닛: 0.5 kg(1.1 lb)
보호 등급	II
오염도	2
설치 범주	I
전원 공급 장치	USB 케이블(530 mA, 5 V)을 통해 탁도계에서 전원을 공급합니다.
작동 온도	10 ~ 40°C(50 ~ 104°F)
보관 온도	-10 ~ 60°C(14 ~ 140°F)
습도	80% 상대 습도, 비응축
세정제	최소 120 mL(튜브의 시료를 제거에 필요한 양)
유속	1 mL/sec
샘플 온도	2~70 °C(35.6~158 °F)
샘플 염분	최대 65 g/L
인터페이스	USB
인증	CE
보증	1년(EU: 2년)

## 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 언제라도 통지나 추가적 책임 없이 변경할 수 있습니다. 개정본은 제조업체 웹사이트에서 확인할 수 있습니다.

## 안전 정보

### 주의사항

제조사는 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.

## 위험 정보 표시

### ▲ 위험

지키지 않을 경우 사망하거나 또는 심각한 부상을 초래하는 잠재적 위험이나 긴급한 위험 상황을 뜻합니다.

### ▲ 경고

지키지 않을 경우 사망하거나 또는 심각한 부상을 초래할 수 있는 잠재적 위험이나 긴급한 위험 상황을 뜻합니다.

### ▲ 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.

## 주의 경고

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.

	기기에 이 심볼이 표시되어 있으면 지침서에서 작동 및 안전 주의사항을 참조해야 합니다.
	이 심볼이 표시된 전기 장비는 유럽 내 공공 폐기 시스템에 따라 폐기할 수 없습니다.

## 인증

### 캐나다 무선 간섭 유발 장치 규정, **IECS-003**, 등급 A:

보조 테스트 기록은 제조업체가 제공합니다.

본 등급 A 디지털 장치는 캐나다 간섭 유발 장치 규제의 모든 요구조건을 만족합니다.

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

### FCC Part 15, Class "A" 제한

보조 테스트 기록은 제조업체가 제공합니다. 본 장치는 FCC 규칙, Part 15를 준수합니다. 본 장치는 다음 조건에 따라 작동해야 합니다.

1. 유해한 간섭을 일으키지 않아야 합니다.
2. 바람직하지 않은 작동을 유발할 수 있는 간섭을 포함하여 수신되는 모든 간섭에도 정상적으로 작동해야 합니다.

본 장치의 준수 책임이 있는 측이 명시적으로 허용하지 않은 변경 또는 수정을 가하는 경우 해당 사용자의 장치 작동 권한이 무효화될 수 있습니다. 본 장치는 FCC 규칙, Part 15에 의거하여 등급 A 디지털 장치 제한 규정을 준수합니다. 이러한 제한은 상업 지역에서 장치를 작동할 때 유해한 간섭으로부터 적절하게 보호하기 위하여 제정되었습니다. 본 장치는 무선 주파수 에너지를 생성 및 사용하며 방출할 수 있고 사용 설명서에 따라 설치하고 사용하지 않을 경우 무선 통신에 해로운 간섭을 일으킬 수

있습니다. 주거 지역에서 본 장치를 사용하면 해로운 간섭을 일으킬 수 있으며, 이 경우 사용자는 자비를 들여 간섭 문제를 해결해야 합니다. 다음과 같은 방법으로 간섭 문제를 줄일 수 있습니다.

1. 장치를 전원에서 분리하여 장치가 간섭의 원인인지 여부를 확인합니다.
2. 장치가 간섭을 받는 장치와 동일한 콘센트에 연결된 경우, 장치를 다른 콘센트에 연결해보십시오.
3. 장치를 간섭을 받는 장치로부터 멀리 떨어트려 놓으십시오.
4. 간섭을 받는 장치의 안테나 위치를 바꿔보십시오.
5. 위의 방법들을 함께 이용해보십시오.

## 제품 개요

### ▲ 경고



화재 위험. 본 제품은 가연성 액체류와 사용을 금합니다.

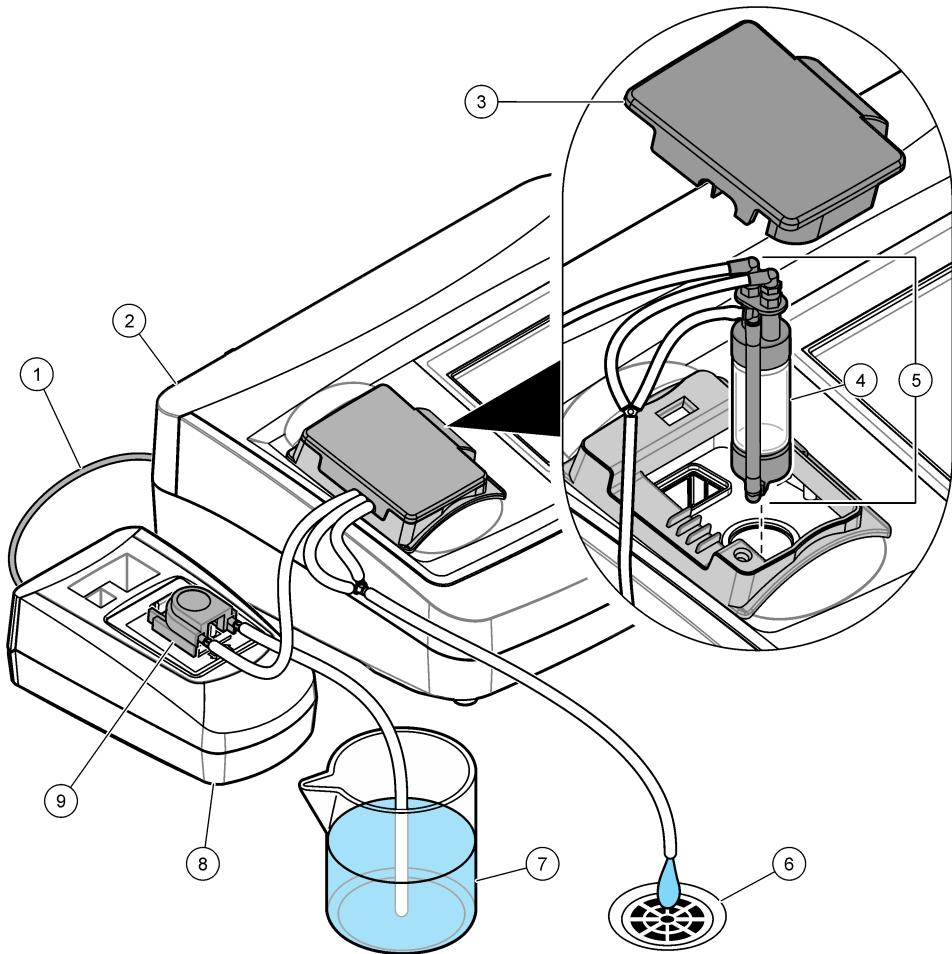
### ▲ 주의



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

TL23xx 탁도계에 대한 SIP 10 흡입기 키트는 각 탁도 측정 전에 TL23xx 의 플로우 셀을 통해 선택한 양의 물 시료를 빨아들이는 데에 사용됩니다. [그림 1](#)을 참조하십시오. 선택하면 흡입기는 각 탁도 측정 후에 플로우 셀을 통해 선택한 양의 사용자 제공 세정제를 빨아들입니다.

## 그림 1 제품 개요

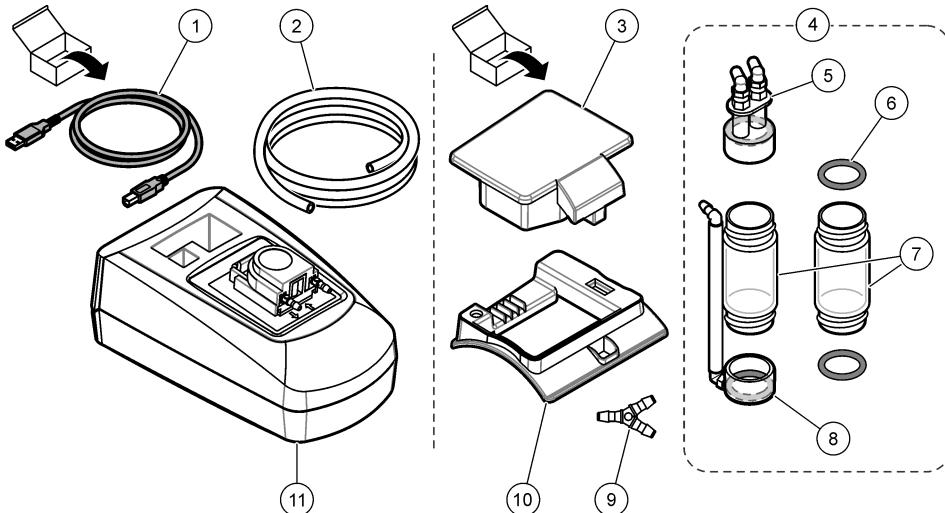


<b>1</b> USB 케이블	<b>4</b> 플로우 셀	<b>7</b> 시료 소스
<b>2</b> TL23xx 탁도계	<b>5</b> 플로우 셀 어셈블리	<b>8</b> SIP 10 흡입기 유닛
<b>3</b> 플로우 셀 커버	<b>6</b> 배출	<b>9</b> 연동 펌프

## 제품 구성품

모든 구성품을 수령했는지 확인하십시오. [그림 2](#)를 참조하십시오. 품목이 누락되었거나 손상된 경우에는 제조업체 또는 판매 담당자에게 즉시 연락하시기 바랍니다.

그림 2 제품 구성품



1 USB 케이블, AB 타입, 1 m(3.3 ft)	7 플로우 셀(2 개)
2 Tygon® 튜브, 1/8 인치. ID, 1.70m(5.6ft)	8 O-링식 하단 캡
3 플로우 셀 커버	9 1/8 인치용 Y 퍼팅 ID 튜브
4 플로우 셀 어셈블리	10 플로우 셀 프레임
5 O-링식 상단 캡	11 SIP 10 흡입기 유닛
6 교체용 O 링(2 개)	

## 설치

### 플로우 셀 어셈블리 청소 및 설치

#### 주의사항

플로우 셀을 만지거나 긁지 마십시오. 유리에 오염 물질이나 긁힌 자국이 있으면 측정 오류가 발생할 수 있습니다.

1. 플로우 셀 어셈블리를 청소합니다. [플로우 셀 어셈블리 청소 94 페이지 2~4](#)를 수행합니다.

2. 아래의 그림 단계에 따라 플로우 셀 어셈블리를 설치합니다.

**참고:** 샘플 흐름의 공기 폐색 및 지연 시간을 최소화하도록 튜브를 가능한 짧게 합니다.

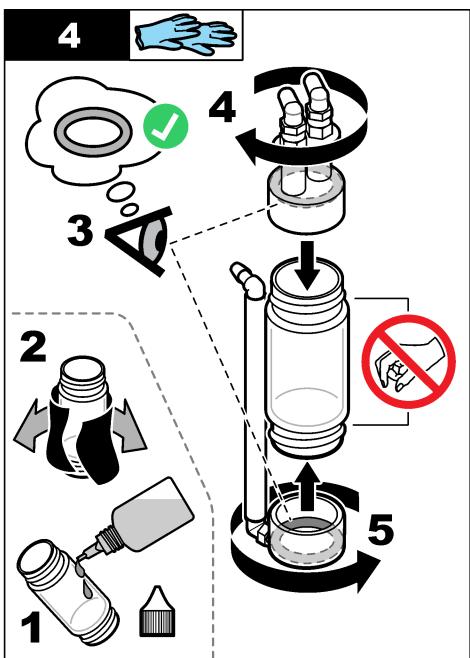
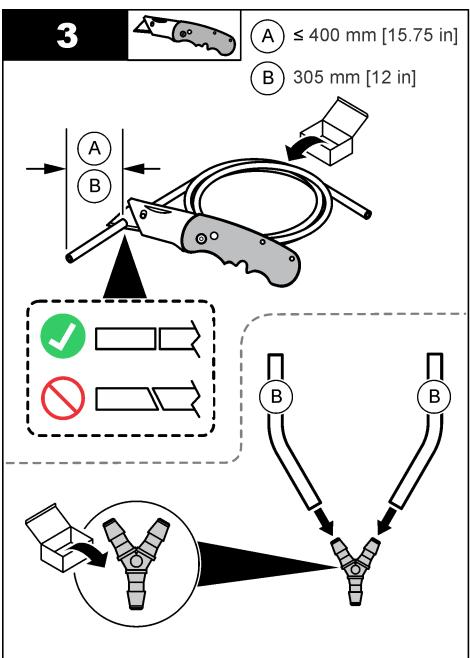
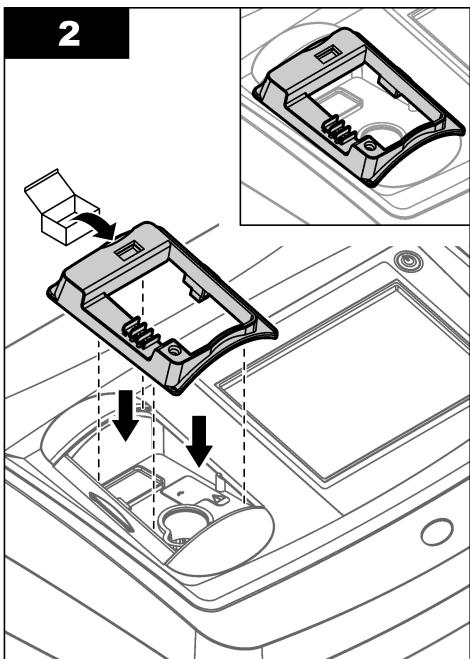
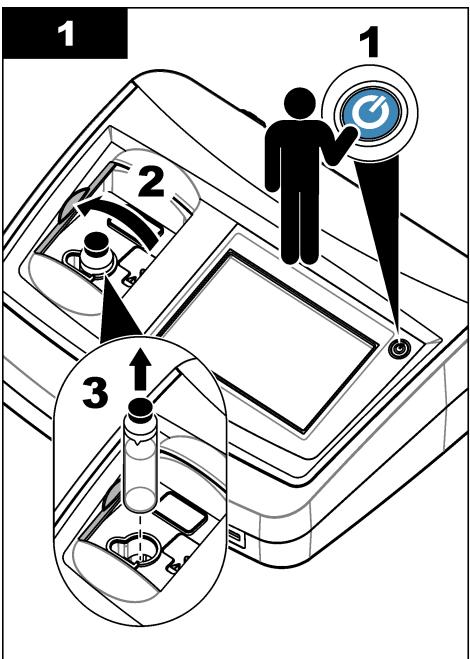
그림의 4 단계에서 다음과 같이 실리콘 오일을 플로우 셀에 바릅니다.

a. 플로우 셀 위쪽에서 아래쪽으로 실리콘 오일 한 방울을 떨어뜨립니다.

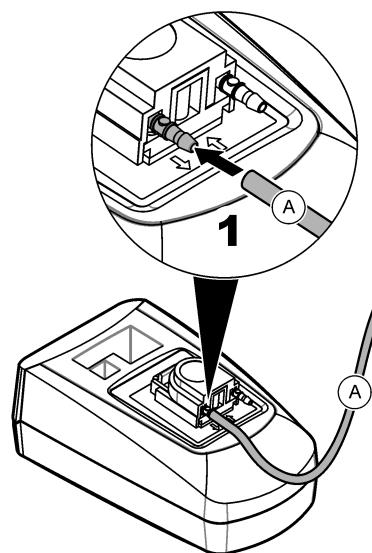
**참고:** 제공된 실리콘 오일만 사용합니다. 이 실리콘 오일은 플로우 셀과 동일한 굴절률을 갖고 있으며, 사소한 유리의 흠집을 덮어줍니다.

b. 제공된 오일 도포용 형성을 사용하여 플로우 셀 표면에 오일을 고르게 바릅니다. 오일 대부분을 닦아냅니다. 유리병이 거의 마른 상태인지 확인합니다.

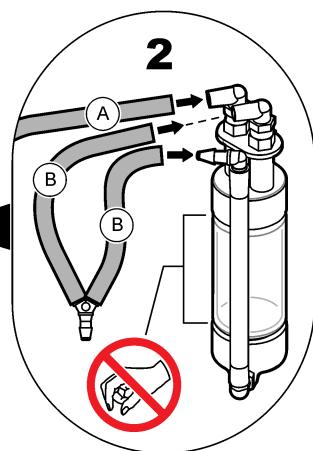
**참고:** 오일 도포용 형성을 플라스틱 보관 백에 넣어 깨끗하게 두어야 합니다.



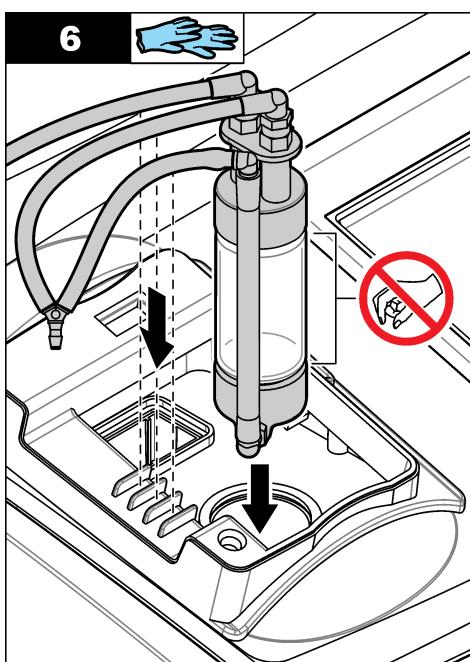
5



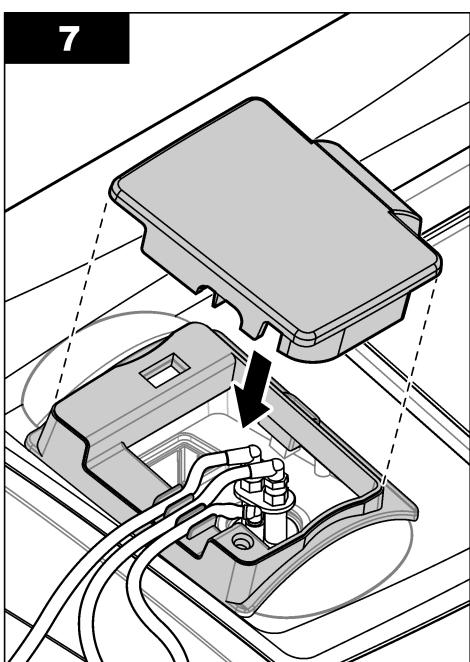
2

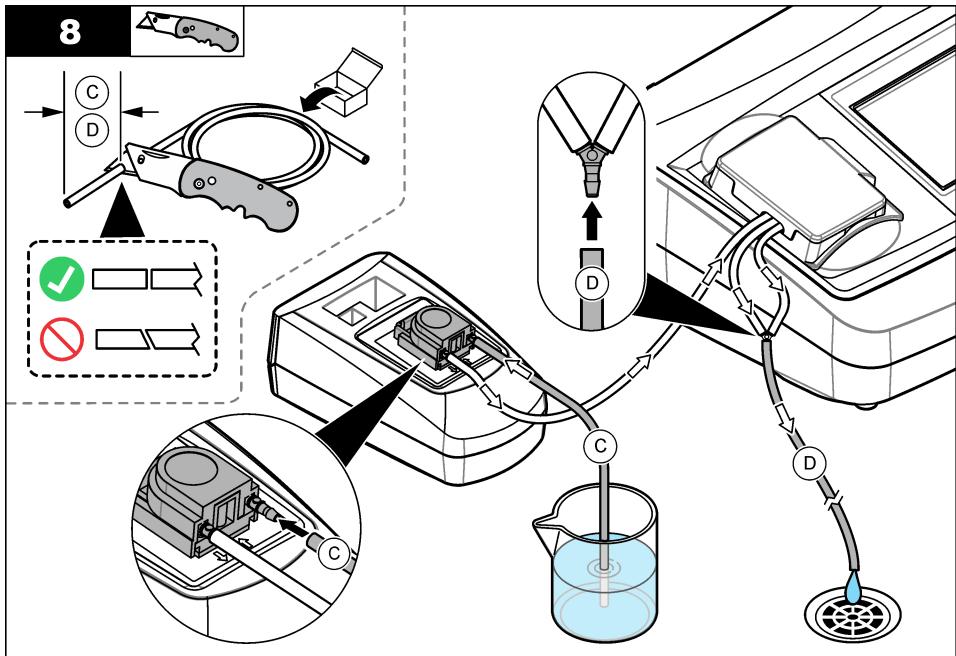


6



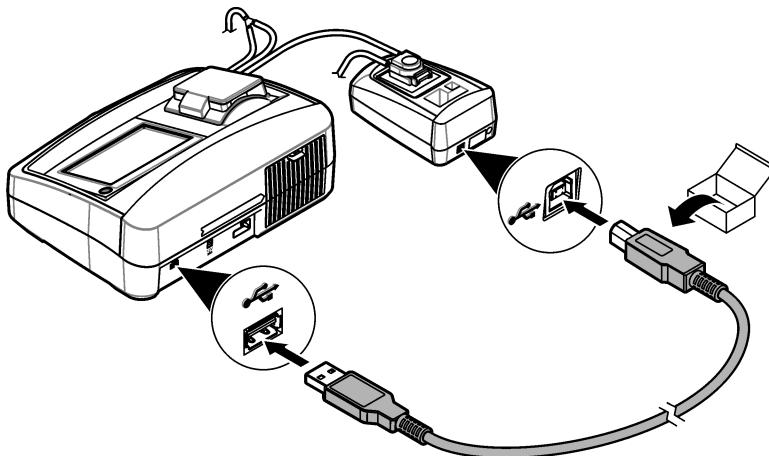
7





## USB 케이블 연결

USB 케이블을 연결합니다. 아래의 그림을 참조하십시오.



## 작동

### 설정 구성

1. 탁도계 전원 케이블을 콘센트에 연결합니다.
2. 전원 버튼을 눌러 탁도계가 켜지도록 설정합니다.
3. 흡입기를 누릅니다.

#### 4. 흡입기 작동을 활성화하려면 설정을 선택합니다.

**참고:** 설정을 선택하면 흡입기 유닛은 각 측정 전 흡입기 사이클과 각 측정 후 정화 사이클을 완료합니다.

#### 5. 각 옵션을 선택하고 구성합니다.

##### 옵션      설명

**흡입 시간** 각 측정 전 흡입기 유닛에서 플로우 셀을 통해 시료를 빨아들이는 시간을 설정합니다. 옵션: 1~999 초(기본값: 8 초) 펌프 유속은 1 mL/sec입니다.

**침전 시간** 측정하기 전 시료를 플로우 셀에서 침전시키는 시간을 설정합니다. 옵션: 1~999 초(기본값: 5 초) 침전 시간 설정을 사용하여 각 측정 전에 시료에서 기포와 난류가 줄어들도록 합니다.

**정화 시간** 정화 사이클이 수행되면 흡입기 유닛에서 플로우 셀을 통해 사용자가 제공한 세정제를 빨아들이는 시간을 설정합니다. 옵션: 해제(기본값) 또는 1~999 초(기본값: 8 초)

**참고:** 튜브에서 시료를 제거하려면 최소 120 mL의 세정제가 필요합니다.

**정화 시작** 측정 후나 정화를 누를 때 자동으로 시작하려면 정화 사이클을 설정합니다. 옵션: 자동(기본값) 또는 수동

**참고:** 정화 시간이 커지도록 설정된 경우에만 정화 시작 버튼이 활성화됩니다.

#### 6. 확인을 누릅니다.

종료하고 변경 내용을 저장하지 않으려면 취소를 누릅니다. 설정을 공장 기본 설정으로 변경하려면 기본값을 누릅니다.

### 플로우 셀 어셈블리 및 튜브 세척

새 플로우 셀 어셈블리나 튜브를 처음 사용하기 전에 플로우 셀과 튜브를 세척합니다.

#### 1. 주입 튜브를 약 400 mL의 탈이온수에 넣습니다.

튜브 구멍이 용기의 바닥에 있는지 확인합니다.

#### 2. 흡입기를 누른 다음, 정화를 눌러 정화 사이클을 시작합니다.

#### 3. 약 360 mL의 탈이온수가 플로우 셀 어셈블리와 튜브를 통해 빨려 들어갈 때까지 2 단계를 다시 수행합니다.

#### 4. 확인을 누릅니다.

### 시료 측정

#### 1. 다음과 같이 제거 작업을 수행합니다.

a. 주입 튜브를 탈이온수에 넣습니다.

b. 흡입기를 누른 다음, 정화를 눌러 정화 사이클을 시작합니다.

c. 확인을 누릅니다.

#### 2. 시료에 주입 튜브를 넣습니다.

#### 3. 판독을 누릅니다. 흡입기 유닛에서 흡입기 사이클이 완료된 후에 탁도계에서 시료를 측정합니다.

정화 시작 설정이 자동으로 설정되면 측정 후 정화 사이클이 완료됩니다.

정화 시작 설정이 수동으로 설정되면 읽기 버튼이 정화 버튼으로 변경됩니다.

#### 4. 해당되는 경우 정화를 눌러 정화 사이클을 시작합니다.

#### 5. 시료 측정이 완료될 때까지 3 및 4 단계를 다시 수행합니다.

#### 6. 제거 작업을 수행합니다. 1 단계를 참조하십시오.

### 보관 준비

단기 보관(3 시간 이하) 전에는 플로우 셀과 튜브를 세척합니다. [플로우 셀 어셈블리 및 튜브 세척](#)

93 페이지를 참조하십시오. 플로우 셀 어셈블리에 중류수나 탈염수를 채워 부품에 공기 페색이 발생하거나 입자가 모이지 않도록 합니다.

장기 보관 전에는 플로우 셀 어셈블리를 분리하여 세척합니다. [플로우 셀 어셈블리 청소 94](#) 페이지 **1~4** 를 수행합니다. 플로우 셀 어셈블리에 중류수나 탈염수를 채워 부품에 공기 폐색이 발생하거나 입자가 모이지 않도록 합니다.

## 유지관리

### 기기 세척

필요한 경우 기기 표면을 젖은 천과 순한 세척액으로 세척하고 물기를 닦아 말리십시오.

### 플로우 셀 어셈블리 청소

#### ▲ 주의



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

#### 주의사항

플로우 셀을 만지거나 긁지 마십시오. 유리에 오염 물질이나 긁힌 자국이 있으면 측정 오류가 발생할 수 있습니다.

처음 사용하기 전에 플로우 셀 어셈블리를 청소하고 필요한 경우 오염 물질을 제거합니다.

#### 사용자가 제공하는 항목:



실험실용 유리 세척제



실험실용 세제



중류수 또는 탈염수



부드럽고 보풀이 없는 천



실리콘 오일



오일 도포용 형광



1:1 로 희석한 염산<sup>1</sup>

1. 플로우 셀 어셈블리를 분리하고 분해합니다. [그림 3](#) 을 참조하십시오.

2. 다음과 같이 유리 부분을 세척합니다.

a. 실험실용 유리 세척제로 유리 부분의 내부 및 외부 표면을 세척합니다.

b. 중류수 또는 탈염수로 유리 부분을 여러 번 완전히 행굽니다.

**참고:** 필요한 경우 플로우 셀 어셈블리의튜브, 플로우 셀, 캡을 증기로 멸균합니다.

c. 낫은 범위의 탁도 시료 또는 희석수를 측정하는 경우 1:1 비율의 염산으로 유리 부분의 내부 및 외부 표면을 세척합니다.

희석수(중류수나 탈염수 아님)로 유리 부분을 여러 번 완전히 행굽니다.

3. 부드럽고 보풀이 없는 천으로 유리 부분의 외부 표면을 닦아냅니다. 내부 표면은 젖은 상태로 둡니다.

4. 실험실용 세제와 따뜻한 물로 플라스틱 부분과 튜브의 내부 및 외부 표면을 세척합니다.

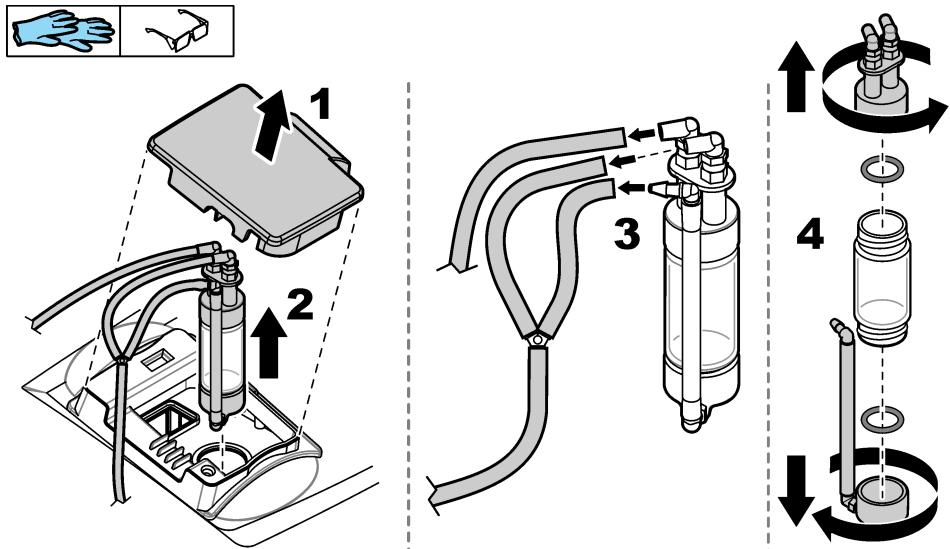
<sup>1</sup> 낫은 범위의 탁도 측정 시에만 필요

5. 다음과 같이 플로우 셀의 외부에 실리콘 오일을 바릅니다.
- 이물질과 지문을 최소화하기 위해 반드시 플로우 셀의 상단부를 잡습니다.
  - 부드럽고 보풀이 없는 천으로 플로우 셀의 외부 표면을 세척하여 물자국과 지문을 제거합니다.
  - 플로우 셀 위쪽에서 아래쪽으로 실리콘 오일 한 방울을 떨어뜨립니다.
- 참고:** 제공된 실리콘 오일만 사용합니다. 이 실리콘 오일은 플로우 셀과 동일한 굴절률을 갖고 있으며, 사소한 유리의 흡습을 막아줍니다.
- 제공된 오일 도포용 형貂을 사용하여 플로우 셀 표면에 오일을 고르게 바릅니다. 오일 대부분을 뒹아냅니다. 유리병이 거의 마른 상태인지 확인합니다.

**참고:** 오일 도포용 형貂은 플라스틱 보관 백에 넣어 깨끗하게 두어야 합니다.

6. 플로우 셀 어셈블리를 조립하고 설치합니다. [그림 3](#)의 단계를 거꾸로 수행합니다.

**그림 3** 플로우 셀 어셈블리 분해



### O-링 교체

플로우 셀 어셈블리에 누출이 있는 경우 제공된 교체용 O-링으로 상단 캡과 하단 캡의 O-링을 교체합니다. [그림 289](#) 페이지를 참조하십시오.

### 샘플 튜브 교체

일정한 간격을 두고 샘플 튜브를 교체합니다. 튜브 내부 표면의 오염(예:미생물 생장)은 제거하기가 쉽지 않습니다.

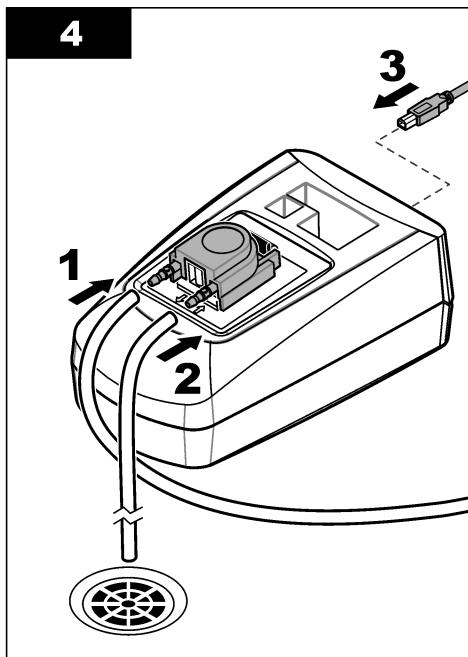
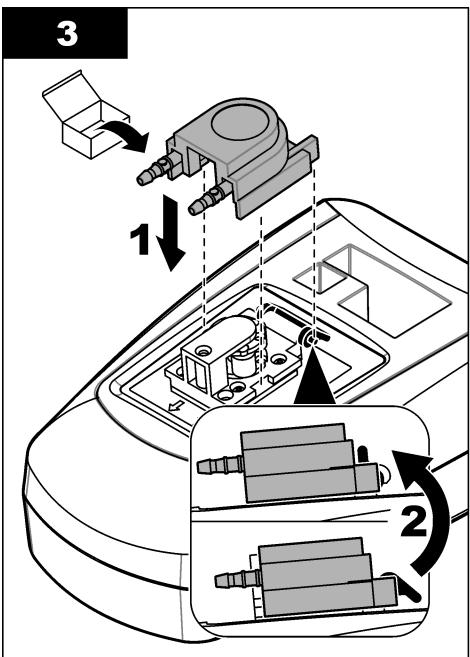
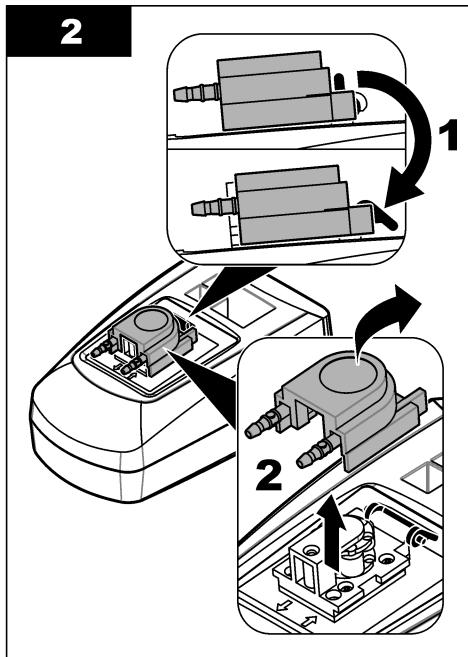
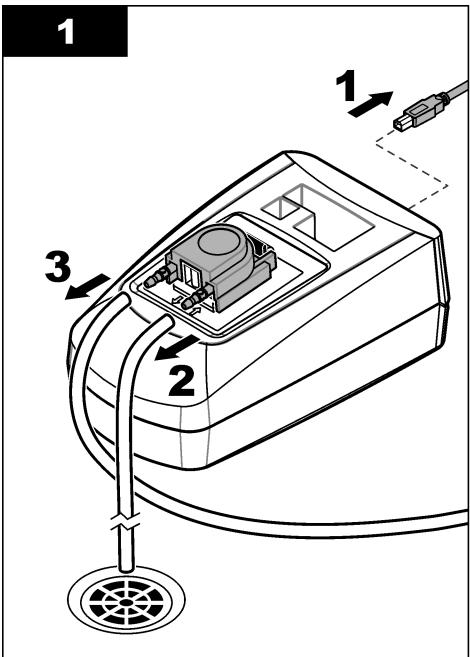
튜브를 교체했으면 세척합니다. [플로우 셀 어셈블리 및 튜브 세척 93](#) 페이지를 참조하십시오.

### 펌프 배관 교체

펌프 튜브가 손상 또는 마모된 경우 다음의 단계별 그림 설명에 따라 펌프 튜브를 교체합니다.

**수집할 품목:** 연동 펌프 커버와 연결부로 미리 조립된 펌프 튜브 (Lagoprene®)

튜브를 교체했으면 세척합니다. [플로우 셀 어셈블리 및 튜브 세척 93](#) 페이지를 참조하십시오.



## 문제 해결

오류	설명	해결책
흡입기 모듈이 연결되어 있지 않습니다. 케이블을 확인하십시오.	흡입기와 타도계 간의 USB 연결이 없습니다.	USB 케이블을 검사하십시오. 케이블 길이가 1 m(3.3 ft)를 넘지 않도록 하십시오. USB 케이블이 타도계와 흡입기에 연결되어 있는지 확인합니다.
흡입기와 튜브를 확인하십시오.	펌프 튜브가 제대로 설치되어 있지 않습니다.	연동 펌프 커버가 느슨합니다. 다시 설치하십시오. 펌프 배관 교체 95 페이지 단계별 그림 설명을 참조하십시오. 펌프를 15 초간 작동합니다. 레버를 아래로 누르고 튜브가 률려 주변에 올바르게 설치되었는지 확인합니다.

## 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
플로우 셀(2 개)	4709500
상단 또는 하단 캡, 플로우 셀 어셈블리	4744800
플로우 셀 커버 및 프레임	9650400
오일 도포용 형광	4707600
연동 펌프 커버와 연결부로 미리 조립된 펌프 튜브(Lagoprene)	LZV877
실리콘 오일	126936
SIP 10 흡입기 유닛, 튜브 키트 포함	LQV157.99.60002
Tygon 튜브 $2, \frac{1}{8}$ 인치 ID, $\frac{1}{4}$ 인치 OD, $\frac{1}{16}$ 인치 두께	11012
튜브 키트, Tygon 튜브 포함, $\frac{1}{4}$ 인치 OD, 1.70 m(5.6ft) 및 LZV877 <b>참고:</b> Y 과팅은 포함되지 않습니다.	LZV940
USB 케이블, AB 타입, 1 m(3.3 ft)	LZQ104

## 부속품

설명	품목 번호
マイ크로파이버 천(유리병 청소용)	LZY945

<sup>2</sup> 0.3m(1ft) 길이로 판매

## สารบัญ

รายละเอียดทางเทคนิค	ในหน้า 98	การซูแซร์กายา	ในหน้า 107
ข้อมูลทั่วไป	ในหน้า 98	การแก้ไขปัญหา	ในหน้า 110
การติดตั้ง	ในหน้า 102	อะไหล่คุณภาพและอุปกรณ์เสริม	ในหน้า 110
การทำงาน	ในหน้า 105		

## รายละเอียดทางเทคนิค

รายละเอียดทางเทคนิคอาจเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

รายละเอียดทางเทคนิค	รายละเอียด
ขนาด ( ก x ส x ล )	เครื่องดูดจ่าข้าวสาร: 120 x 85 x 200 มม. (4.7 x 3.4 x 7.9 นิ้ว)
เกรด	IP30
น้ำหนัก	เครื่องดูดจ่าข้าวสาร: 0.5 กก. (1.1 ปอนด์)
ระดับการป้องกัน	II
ระดับของความชื้น	2
การติดตั้ง	I
พาวเวอร์ซัพพลาย	รับไฟฟ้าจากเครื่องวัดความชุ่มผ่านสาย USB, 530 mA, 5 V
อุณหภูมิสำหรับใช้งาน	10 ถึง 40 °C (50 ถึง 104 °F)
อุณหภูมิสำหรับจัดเก็บ	-10 ถึง 60 °C (14 ถึง 140 °F)
ความชื้น	ความชื้นสัมพัทธ์ 80%, ไม่คำนึงแม่น
สารชาระถ่าง	ปริมาณต่าสุด 120 มล. สำหรับถ่างสารตัวถังออกจากต่อ
ความเร็วการไหลเดือน	1 มล./วินาที
อุณหภูมิของตัวถัง	2 ถึง 70 °C (35.6 ถึง 158 °F)
ปริมาณเกลือของสารตัวถัง	สูงสุด 65 ก./ล.
อินเตอร์เฟซ	USB
การรับรอง	CE
การรับประกัน	1 ปี (สภาพญี่ปุ่น: 2 ปี)

## ข้อมูลทั่วไป

ผู้ผลิตไม่มีส่วนรับผิดชอบใด ๆ ต่อความเสียหายโดยตรง โดยอ้อม ความเสียพิเศษ ความเสียหายจากอุบัติการณ์หรือความเสียหายอันเป็นผลลัพธ์เนื่องจากสาเหตุใดๆ ก็ตาม ของคุณหรือของผู้ผลิต ข้อมูลนี้เป็นข้อมูลทั่วไปเท่านั้น ไม่สามารถใช้แทนคำแนะนำทางเทคนิค แต่เป็นข้อมูลทั่วไปที่ได้รับการทดสอบและประเมินคุณภาพโดยผู้ผลิต ข้อมูลนี้ไม่สามารถใช้แทนคำแนะนำทางเทคนิคที่ได้รับการทดสอบและประเมินคุณภาพโดยผู้ผลิต

## ข้อมูลเพื่อความปลอดภัย

### หมายเหตุ

ผู้ผลิตไม่วรับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้หรือการใช้งานที่เกิดด้วยประสีง แต่ในจ้าก็เพื่อความเสียหายทางการค้า ความเสียหายที่ไม่ได้มาจากการใช้งานตามวัสดุและมาตรฐาน และขอปฏิเสธในการรับผิดชอบต่อความเสียหายหลักที่ไม่ใช่ความเสียหายที่เกิดด้วยประสีง อนุญาต ผู้ใช้เป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียวในการระบุเงื่อนไขความเสียหายนการนี้ไปใช้งานที่สักลิ้น และการติดตั้งกลไกให้เหมาะสมเพื่อป้องกันกระบวนการการทำงานที่ไม่ถูกต้อง ที่เป็นไปได้ในกระบวนการอุปกรณ์ที่ทำงานตามพื้นฐาน

กรุณาอ่านผู้ใช้อุปกรณ์นี้โดยละเอียดก่อนเปิดกล่อง ติดตั้งหรือใช้งานอุปกรณ์นี้ ศึกษาอันตรายและข้อควรระวังดังๆ ที่แนบให้ทราบให้ครบถ้วน หากไม่ปฏิบัติตามอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงต่อผู้ใช้หรือเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์

ควรดูว่าชิ้นส่วนป้องกันของอุปกรณ์ไม่มีความเสียหาย ห้ามใช้หรือติดตั้งอุปกรณ์ในลักษณะอื่นนอกจากที่ระบุไว้ในคู่มือนี้

การใช้ข้อมูลแจ้งเตือนเกี่ยวกับอันตราย

### ⚠ อันตราย

ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้

### ⚠ คำเตือน

ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้

### ⚠ ข้อควรระวัง

ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยถึงปานกลาง

### หมายเหตุ

ข้อควรทราบระบุกรุณารับทราบที่หากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้อุปกรณ์ได้รับความเสียหายได้ ข้อมูลที่ต้องมีการเน้นขึ้นเป็นพิเศษ

### ผลกระทบระบุข้อควรระวัง

อ่านฉลากและป้ายระบุทั้งหมดที่จัดมาพร้อมกับอุปกรณ์ อาจเกิดการบาดเจ็บหรือความเสียหายต่ออุปกรณ์หากไม่ปฏิบัติตาม คู่มืออ้างอิง สัญลักษณ์ที่ตัวอุปกรณ์พร้อมข้อความเพื่อเฝ้าระวังเบื้องต้น

	หากปราศจากสัญลักษณ์นี้ทั้งหมดที่จัดมาพร้อมกับอุปกรณ์ กรุณาตรวจสอบจากคู่มือการใช้งานและ/or ข้อมูลเพื่อความปลอดภัย
	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีเครื่องหมายนี้ไม่สามารถถูกนำไปทิ้งแบบปกติในแพคชั่นหรือระบบกำจัดขยะสาธารณะได้ สำหรับอุปกรณ์ที่ทำให้หมอน้ำหุงอาหารใช้งานให้เก็บอยู่โดยเด็ดเทือกกำจัดในมีค่าใช้จ่ายได้ ห้ามผู้ใช้

### การรับรอง

หลักเกณฑ์ที่เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่เกิดขึ้นมาเพื่อต้องการทดสอบของผู้คัด

รับข้อมูลการทดสอบของผู้คัด

อุปกรณ์คัดต่อ Class A ได้มาตรฐานตามเงื่อนไขภายใต้หลักเกณฑ์ที่เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดสัญญาณรบกวนของแคนาดา

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

### FCC Part 15, Class "A" Limits

ตรวจสอบข้อมูลการทดสอบของผู้คัด อุปกรณ์ได้มาตรฐานตาม Part 15 ของ FCC Rules การใช้งานจะต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขดังต่อไปนี้:

1. อุปกรณ์จะต้องไม่ทำให้เกิดอันตรายจากสัญญาณรบกวน

2. อุปกรณ์จะต้องสามารถรับสัญญาณรบกวนที่ได้รับ รวมทั้งสัญญาณรบกวนอื่น ๆ ที่อาจทำให้การทำงานไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง

การเมล็ดสีนแปลงหรือปรับแต่งอุปกรณ์นี้ซึ่งไม่ได้รับการรับรองโดยผู้ให้เข้าช่องเพื่อความคุณมาตรฐาน อาจทำให้ผู้ใช้เสียหายในการใช้งาน อุปกรณ์ ที่อุปกรณ์นี้ผ่านการทดสอบและพบว่าได้มาตรฐานตามข้อจำกัดสำหรับอุปกรณ์ดิจิตอล Class A ภายใต้ Part 15 ของ FCC Rules ข้อจำกัดนี้กำหนดศื้นเทียนเพื่อเป็นการป้องกันสัญญาณรบกวนที่เป็นอันตรายเมื่อการใช้งานอุปกรณ์ในเชิงพาณิชย์ อุปกรณ์นี้ทำให้เกิดไฟ และสามารถเพรียบเลียนความเร็วที่สูง และหากมีการติดตั้งและใช้งานไม่เป็นไปตามอยู่มือการใช้งาน อาจทำให้เกิดสัญญาณรบกวนที่เป็นอันตรายต่อการสื่อสารทางวิทยุ การทำงานของอุปกรณ์ในที่พักอาศัยอาจทำให้เกิดสัญญาณรบกวนที่เป็นอันตราย ซึ่งในกรณีนี้ผู้ใช้จะต้องแก้ไขปัญหาสัญญาณรบกวนด้วยวิธีของ สามารถใช้เทคนิคต่อไปนี้เพื่อลดปัญหางานสัญญาณรบกวน:

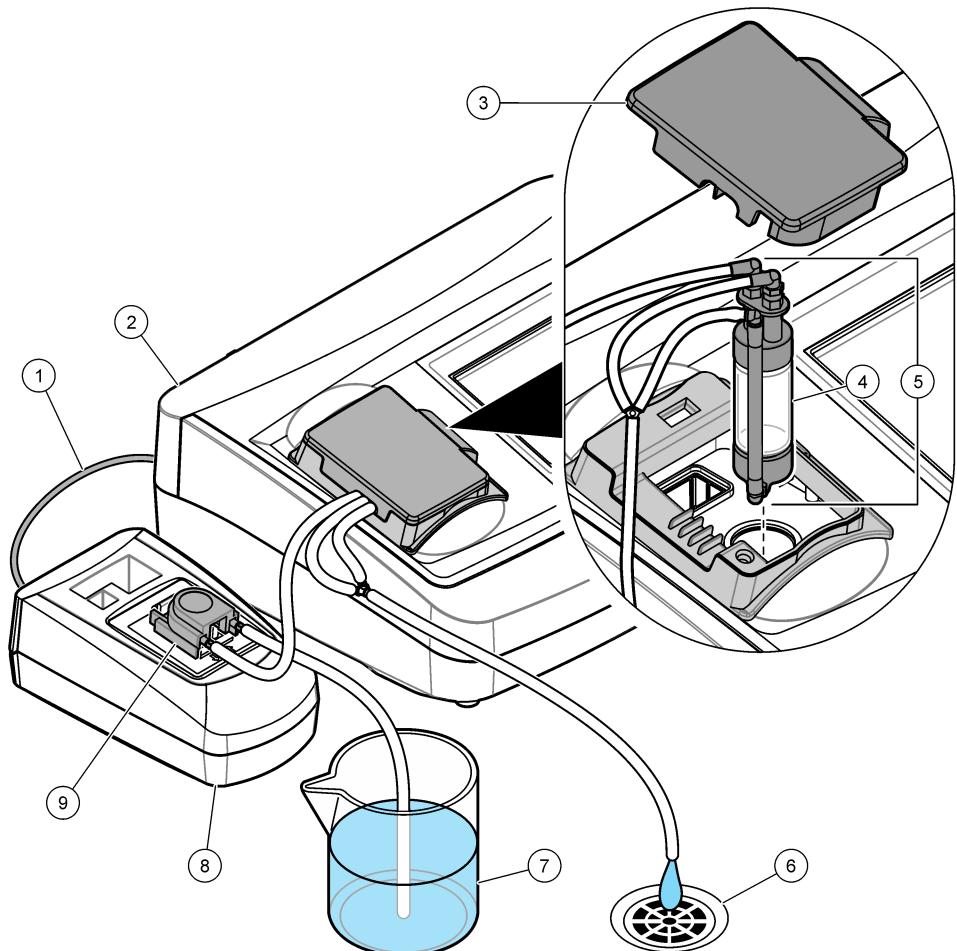
1. ปลดอุปกรณ์จากแหล่งจ่ายไฟเพื่อป้องกันว่าอุปกรณ์เป็นสาเหตุของสัญญาณรบกวนหรือไม่
2. หากต้องอุปกรณ์ที่เก็บตัวรับไฟฟ้าเดิมจากอุปกรณ์ที่มีปัญหาสัญญาณรบกวน ให้ต่ออุปกรณ์กับตัวรับไฟฟ้าอื่น
3. ขับอุปกรณ์ออกห่างจากอุปกรณ์ที่ได้รับสัญญาณรบกวน
4. ปรับค่าหน่วงเวลาของสานักงานส่าหรับอุปกรณ์ที่ได้รับสัญญาณรบกวน
5. ลองดำเนินการตามวิธีการต่อไปนี้

### ภาพรวมผลิตภัณฑ์

▲ คำเตือน	
	อันตรายจากไฟ ผลิตภัณฑ์นี้ไม่ได้รับการออกแบบมาสำหรับใช้กับของเหลวที่ติดไฟได้
▲ ข้อควรระวัง	
	อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี การกำจัดสารเคมีและของเสียตามกฎหมายข้อบังคับของท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศ

ชุดคูดขา yerather SIP 10 สำหรับเครื่องวัดความชุ่ม TL23xx ใช้สำหรับดึงน้ำด้วยตัวเองในปริมาณที่กำหนดผ่านไฟล์วิชลส์ใน TL23xx ก่อนการวัดค่าแต่ละครั้ง โปรดตรวจสอบอิชค์ใน [รูปที่ 1](#) หากทำการกำหนดค่าอิชค์ข้อเดียว เครื่องคูดขาจะสามารถทำงานได้ในปริมาณที่กำหนดผ่านไฟล์วิชลส์หลังการตั้งค่าความชุ่มแต่ละครั้ง

## รูปที่ 1 ภาพรวมผลิตภัณฑ์

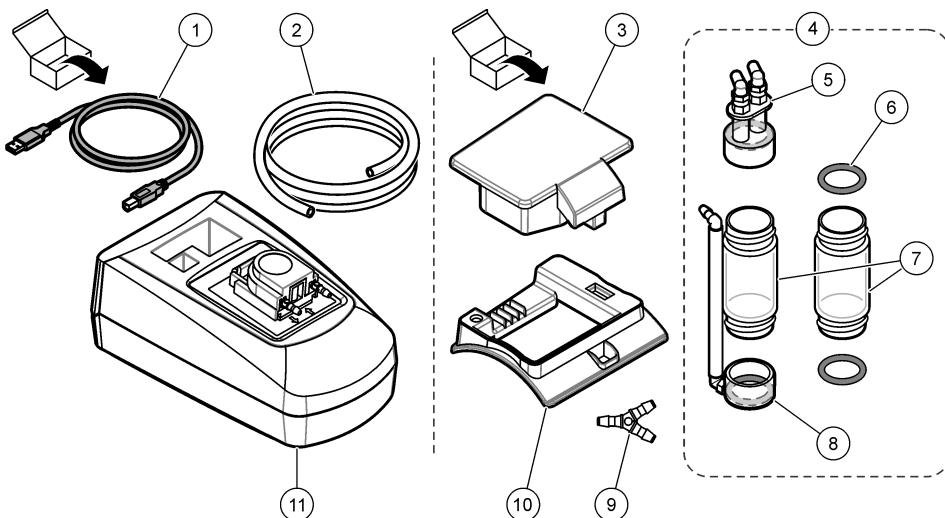


<b>1</b> สาย USB	<b>4</b> ไฟล์วีซูลด์	<b>7</b> แหล่งสารตัวอย่าง
<b>2</b> เครื่องวัดความถ่วง TL23xx	<b>5</b> ชุดประกอบไฟล์วีซูลด์	<b>8</b> เครื่องดูดจ่ายสาร SIP 10
<b>3</b> ฝาปิดไฟล์วีซูลด์	<b>6</b> ท่อระบายน้ำ	<b>9</b> ปั๊มรีดท่อ

### ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้รับส่วนประกอบทั้งหมดแล้ว โปรดอุ่นรากและอ่านใน [รูปที่ 2](#) หากพบว่าสิ่นใดสูญหายหรือชำรุด โปรดติดต่อผู้ผลิตหรือพนักงานขายทันที

## รูปที่ 2 ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์



<b>1</b> สาย USB ชนิด AB ขนาด 1 ม. (3.0 ฟุต)	<b>7</b> ไฟล์วีซอล์ (2x)
<b>2</b> ห่อ Tygon®, เส้นผ่านศูนย์กลางด้านใน 1/8 นิ้ว , 1.70 ม. (5.6 ฟุต)	<b>8</b> ฝาด้านล่างพร้อมไทริจ
<b>3</b> ฝาปิดไฟล์วีซอล์	<b>9</b> ข้อต่อ 3 ทางสำหรับ ห่อที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางด้านใน 1/8 นิ้ว
<b>4</b> ชุดประulkonไฟล์วีซอล์	<b>10</b> กรอบไฟล์วีซอล์
<b>5</b> ฝาด้านบนพร้อมไทริจ	<b>11</b> เครื่องคุณภาพสาร SIP 10
<b>6</b> อะไหล่ไทริจ (2x)	

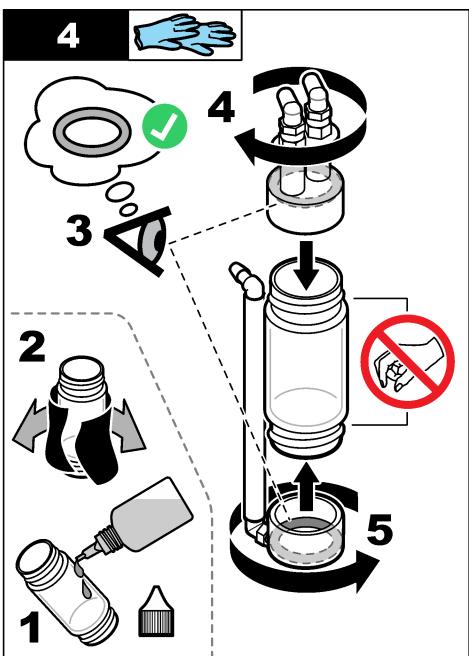
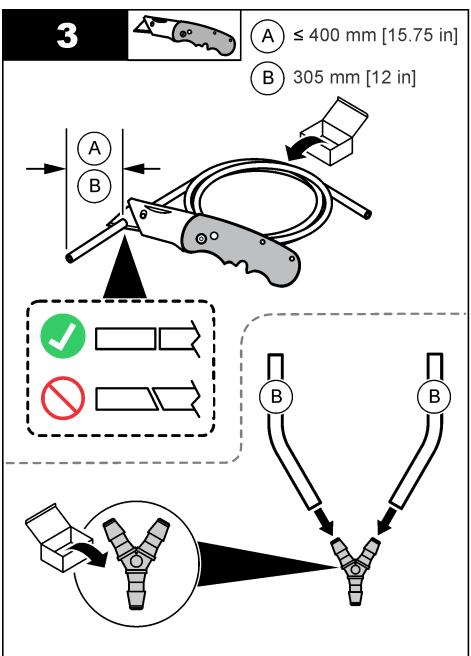
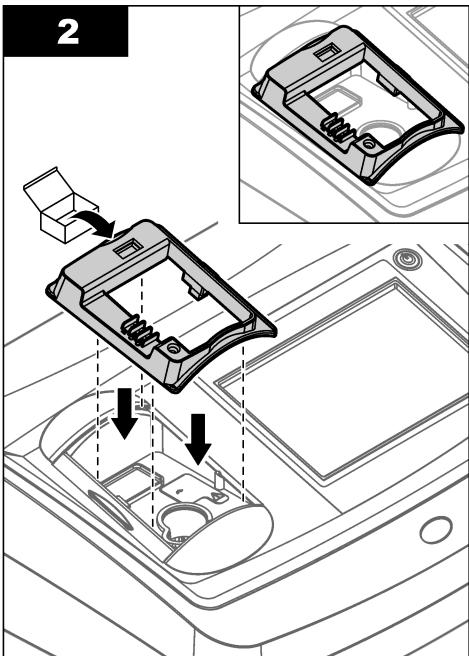
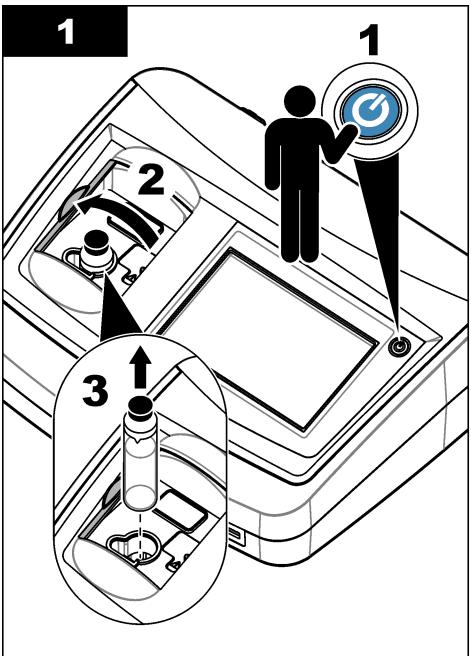
### การติดตั้ง

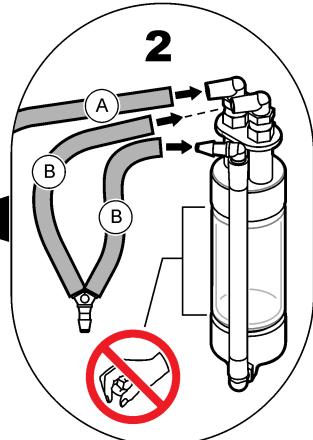
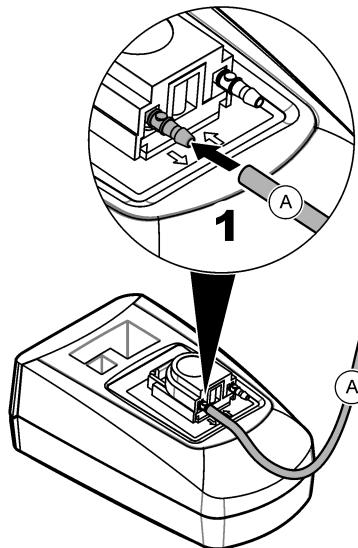
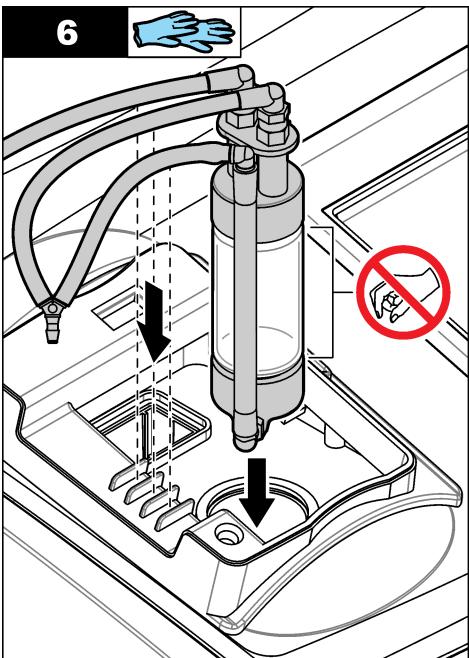
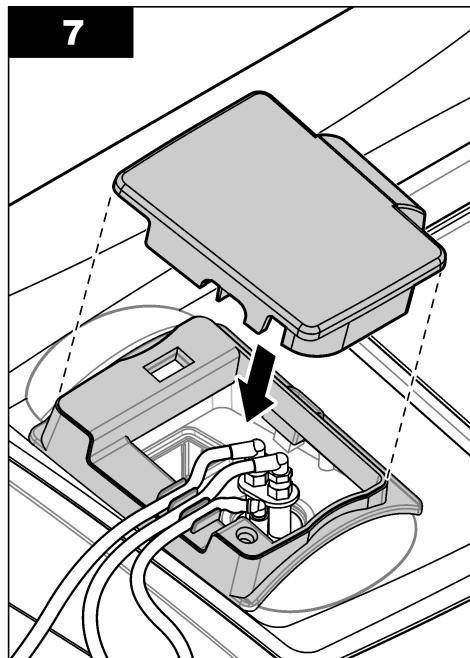
#### ทำความสะอาดและติดตั้งชุดประกอบไฟล์วีซอล์

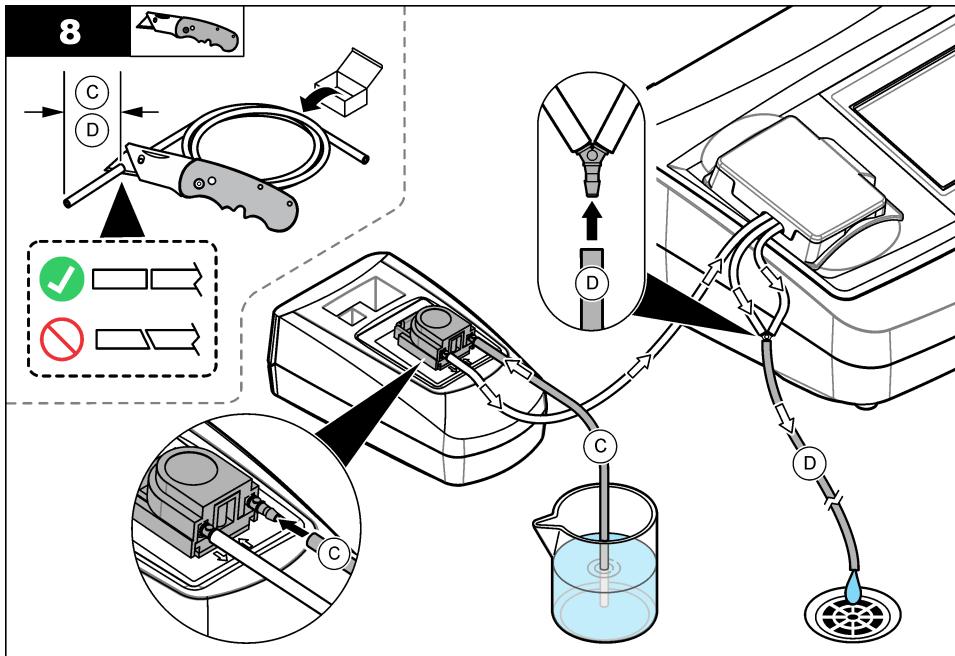
##### หมายเหตุ

อ่อนแหนะหรือทำให้ไฟล์วีซอล์เกิดรอยขีดข่วน การสร้างร่องขีดข่วนหรือทำให้หลอดแก้วขาดเสื่อมสามารถเป็นสาเหตุที่ทำให้การรักษาพยาบาลได้ยาก

- ทำความสะอาดชุดประกอบไฟล์วีซอล์ ท้าขันตอนที่ **2** ถึง **4** ของ **ทำความสะอาดชุดประกอบไฟล์วีซอล์** ในหน้า 107
- ทำการติดตั้งชุดประกอบไฟล์วีซอล์ท่ามที่แสดงขั้นตอนด้านล่าง  
บันทึก: พยายามใช้ไขควงที่มีหัวตัดที่จะเป็นไปได้เพื่อปกป้องความอ่อนไหวของชุดวีซอล์และเวลาหน่วงของการไฟล์ของด้าวช่าง ในขั้นตอนที่ 4 ของขั้นตอนในการประกอบ ให้หดดันน้ำมันชิลิโคนิกไฟล์วีซอล์ตามขั้นตอนต่อไปนี้:
  - หดดันน้ำมันชิลิโคนิกออกจากบันลงล่าง  
บันทึก: ใช้ก้านน้ำมันชิลิโคนิกที่ให้มากกว่าก้านน้ำมันชิลิโคนิกนี้มีลักษณะที่หดหักมากับไฟล์วีซอล์ และช่วยปกป้องรอยขีดข่วนเล็กน้อยของแก้วได้
  - ใช้ค้าเข็มน้ำมันเกลี่ยน้ำมันให้สมอ กันทึ่นพิเศษของไฟล์วีซอล์ เช็ดน้ำมันส่วนใหญ่ออก ตรวจสอบว่าขาดเก็บจะแทรกสนิท  
บันทึก: เก็บพื้นที่ด้านน้ำมันไว้ในถุงแบบพลาสติกเพื่อรักษาหัวไฟล์สะอาด

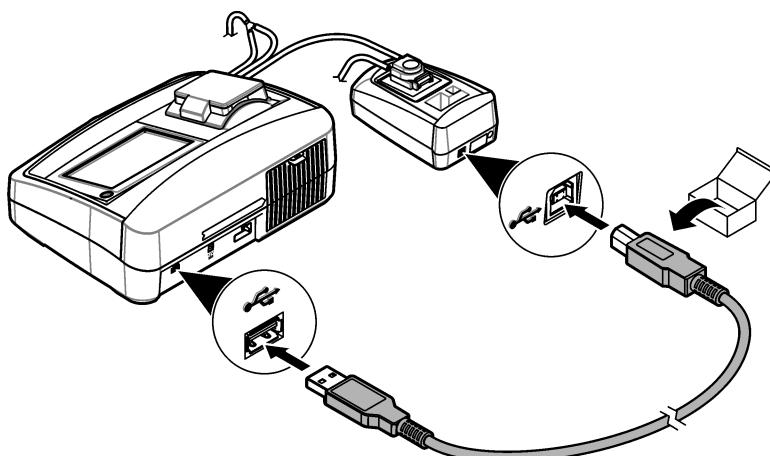


**5****6****7**



### เชื่อมต่อสาย USB

เชื่อมต่อสาย USB ให้คุณภาพประกอบดีไป



### การทำงาน

#### การปรับแต่งการตั้งค่า

1. เชื่อมต่อสายไฟของเครื่องวัดความชื้นเข้ากับแหล่งจ่ายไฟ
2. กดปุ่ม Power (ปุ่มเปิด/ปิด) เพื่อเปิดการใช้งานเครื่องวัดความชื้น

### 3. กดปุ่ม **Sipper** (ถูดจ่ายสาร)

#### 4. เลือก On (เปิด) เพื่อเริ่มกระบวนการถูดจ่ายสาร

ข้อที่ก็: เมื่อเลือก On (เปิด) แล้ว เครื่องถูดจ่ายสารจะทำให้ว่างการถูดจ่ายสารสมบูรณ์ท่อนการวัสดุต่อไปนี้ และทำให้ว่างการชำระล้างสมบูรณ์หลังการวัสดุแต่ละครั้ง

#### 5. เลือกและปรับเปลี่ยนแต่ละตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
เวลาในการถูดจ่ายสาร	ตั้งระยะเวลาที่เครื่องถูดจ่ายสารใช้ในการถีงสารตัวอ่อนผ่านไฟล์วีซูลส์ก่อนการวัสดุแต่ละครั้ง ตัวเลือก: 1 ถึง 99 วินาที (ค่าเริ่มต้น: 8 วินาที) ความเร็วการไฟล์วีซูลส์ของปั๊มคือ 1 มล./วินาที
เวลาในการรักษาสาร	ตั้งช่วงเวลาที่สารตัวอ่อนจะถูกนำออกจากไฟล์วีซูลส์ก่อนถูกดึงตัวเลือก: 1 ถึง 999 วินาที (ค่าเริ่มต้น: 5 วินาที) ใช้การตั้งค่าเวลาในการถีงสารสำหรับทำให้ฟองอากาศและความเป็นปนเปื้อนของสารตัวอ่อนลดลงก่อนการทำการวัสดุแต่ละครั้ง
เวลาในการชำระล้าง	ตั้งระยะเวลาที่เครื่องถูดจ่ายสารใช้ในการถีงสารชำระล้างที่ถูกดึงมาผ่านไฟล์วีซูลส์เมื่อกดเวลาของการชำระล้างขึ้น ตัวเลือก: Off (ปิด) (ค่าเริ่มต้น) หรือ 1 ถึง 99 วินาที (ค่าเริ่มต้น: 8 วินาที) ข้อที่ก็: ต้องใช้การชำระล้างข้างต่อหน้าอีก 120 มล. จึงจะสามารถนำสารตัวอ่อนออกจากห้องได้
รีเซ็ตการชำระล้าง	ตั้งเวลาของการชำระล้างให้เริ่มโดยอัตโนมัติหลังการวัสดุหรือเมื่อผู้ใช้งานกดปุ่ม Purge (ชำระล้าง) Options (ตัวเลือก): Auto (อัตโนมัติ) (ค่าเริ่มต้น) หรือ Manual (ด้วยตนเอง) ข้อที่ก็: บุคลากรต้องกดปุ่มรีเซ็ตการชำระล้างจะสามารถใช้งานได้เมื่อเวลาในการชำระล้างถูกดึงเป็น On (เปิด) แล้วก่อนนั้น

#### 6. กดปุ่ม OK (ตกลง)

สำหรับการออกและไม่บันทึกการเปลี่ยนแปลง ให้กด **Cancel** (ยกเลิก) สำหรับการเปลี่ยนการตั้งค่าให้เป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงาน กดปุ่ม **Default** (ค่าเริ่มต้น)

### ชำระล้างชุดประกอบและท่อไฟล์วีซูลส์

ก่อนที่จะเริ่มใช้ชุดประกอบหรือท่อไฟล์วีซูลส์ใหม่ ให้ชำระล้างชุดประกอบหรือท่อไฟล์วีซูลส์

#### 1. นำท่อส่งสารเข้าเครื่องไป เช่นในน้ำที่ปราศจากไออกอนิมิกา ไออกอนิมิกา 400 มล.

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าส่วนปิดของหัวท่อถูกตั้งค่าถูกต้องของภาชนะบรรจุ

#### 2. กดปุ่ม **Sipper** (ถูดจ่ายสาร) แล้วกดปุ่ม **Purge** (ชำระล้าง) เพื่อเริ่มการทำงานชำระล้างใหม่

#### 3. ปฏิบัติตามดังที่ 2 อีกครึ่งจนกว่าน้ำปราศจากไออกอนิมิกา ไออกอนิมิกา 360 มล. จะถูกดึงผ่านชุดประกอบหรือท่อไฟล์วีซูลส์

#### 4. กดปุ่ม OK (ตกลง)

### วัดค่าตัวอย่างสาร

#### 1. ทำการชำระล้างตามขั้นตอนดังนี้:

- นำท่อสำหรับจ่ายสารเข้าเครื่องไป เช่นในน้ำที่ปราศจากไออกอนิมิกา 400 มล.
- กด **Sipper** (ถูดจ่ายสาร) และกด **Purge** (ชำระล้าง) เพื่อเริ่มการทำงานชำระล้างใหม่
- กด **OK** (ตกลง)

#### 2. นำท่อสำหรับจ่ายสารเข้าเครื่องไป เช่นในน้ำที่ปราศจากไออกอนิมิกา 400 มล.

- กด ล่าง เครื่องถูดจ่ายสารจะทำให้ว่างการถูดจ่ายสารสมบูรณ์ท่อนการวัสดุตัวอ่อน ทำการตั้งค่าการวัสดุตัวอ่อนที่ต้องการชำระล้าง
- ทำการตั้งค่าเริ่มต้นสำหรับถูกดึงเป็นอัตโนมัติ วงจรการชำระล้างจะสมบูรณ์หลังการวัสดุ

#### 4. กดปุ่ม **Purge** (ชำระล้าง) เพื่อเริ่มต้นการทำงานชำระล้างใหม่หากเป็นไปได้

#### 5. ทำตามขั้นตอน 3 และ 4 อีกครึ่งจนกว่าการวัดค่าสารตัวอย่างจะเสร็จสิ้น

#### 6. ทำการชำระล้าง ไปรดชุดขั้นตอนที่ 1

### เตรียมเครื่องสำหรับการขัดเก็บ

ก่อนการจัดเก็บระเบียบสี (สามชั้นในหรือนอกกว่า) ให้ชำระล้างชุดประกอบและท่อไฟล์วีซูลส์ โปรดดูรายละเอียดใน **ชำระล้างชุดประกอบและท่อไฟล์วีซูลส์** ในหน้า 106 ตั้งแต่ลักษณะของน้ำที่ปราศจากไออกอนิมิกา ไออกอนิมิกา ไปจนถึงไฟล์วีซูลส์ให้เต็มเพื่อยืดหยุ่นกับภาวะอากาศที่ต้องการและเหมาะสมกับของนุภากัม盆ชั้นส่วน

ก่อนการจัดเก็บระยะยา ให้นำชุดประกอบไฟล์วิชล็อกแล้วทำความสะอาด ทำขั้นตอนที่ 1 ถึง 4 ของ ทำความสะอาดชุดประกอบไฟล์

ชุดล็อก ในหน้า 107 เดินทางกลับหรือน้ำที่ปราศจากไออกอนลงในไฟล์วิชล็อกให้เต็มเพื่อป้องกันภาวะอากาศอุดตันและการสะสมกั้นของ

อนุภาคบนชั้นล่าง

## การดูแลรักษา

### การทำความสะอาดอุปกรณ์

ทำความสะอาดภาชนะอุปกรณ์ด้วยผ้าชุบน้ำยาตามมาตรฐานและสมู๊ดอนามล้ำจึงเชือกอุปกรณ์ให้แห้งตามสมควร

### การทำความสะอาดชุดประกอบไฟล์วิชล็อก

▲ ข้อควรระวัง	
 	อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี ปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และสามารถส่งผลกระทบต่อสุขภาพในกรณีการคายน้ำที่มีสารเคมีอยู่ในห้องปฏิบัติการ แนะนำให้ใช้ถุงมือคุ้มครองที่มีมาตรฐาน ( <b>MSDS/SDS</b> )
หมายเหตุ	
อาจจำเป็นต้องทำความสะอาดห้องปฏิบัติการที่ต้องมีสารปฏิเสื่อมอาจทำให้การวัดค่าคิดผลไฟฟ้าไม่ได้	

ทำความสะอาดชุดประกอบไฟล์วิชล็อกก่อนที่จะเริ่มใช้ และเพื่อเป็นการกำจัดการปนเปื้อน

สิ่งของที่ผู้ใช้ต้องจัดหาเอง:



น้ำยาทำความสะอาดแก้วสำหรับห้องปฏิบัติการ



น้ำยาทำความสะอาดสำหรับห้องปฏิบัติการ



น้ำกลั่นหรือน้ำที่ปราศจากไออกอน



ผ้าม่านปราศจากไขมัน



น้ำมันซิลิโคน



คัมภีร์น้ำมัน



กรดไฮโดรคลอริกอัตราส่วน 1:1<sup>1</sup>

1. นำชุดประกอบไฟล์วิชล็อกออกแล้วแยกชั้นล่าง ไปรักษาเชิงลึกใน [รูปที่ 3](#)

2. ทำความสะอาดส่วนที่เป็นแก้วตามนี้:

- ทำความสะอาดพื้นผิวภายในและภายนอกของส่วนที่เป็นแก้วด้วยน้ำยาทำความสะอาดแก้วสำหรับห้องปฏิบัติการ
- ล้างส่วนที่เป็นแก้วในน้ำล้างหรือน้ำที่ปราศจากไออกอนให้ทิ้งหมดฯ รอบ  
บันทึก: ผู้เชื้อที่ไฟล์วิชล็อก และไฟล์ชุดประกอบไฟล์วิชล็อกต้องการน้ำไอก็อก หากยังเป็น  
ดังที่ระบุ: ผู้เชื้อที่ไฟล์วิชล็อก และไฟล์ชุดประกอบไฟล์วิชล็อกต้องการน้ำไอก็อก หากยังเป็น
- สำหรับการวัดด้วยตัวเองที่มีช่องความถี่ที่ต้องการ เช่น น้ำพรมเจือจาง ให้ทำความสะอาดพื้นผิวภายในและภายนอกของส่วนที่เป็นแก้วด้วยกรดไฮโดรคลอริกอัตราส่วน 1:1  
ดังส่วนที่เป็นแก้วในน้ำพรมเจือจางให้ทิ้งหมดฯ รอบ (ห้ามใช้น้ำกลั่นหรือน้ำที่ปราศจากไออกอน)

3. เช็ดพื้นผิวภายในของส่วนที่เป็นแก้วให้แห้งด้วยผ้าม่านปราศจากไขมัน แต่ไม่ต้องเช็ดพื้นผิวภายในให้แห้ง

4. ทำความสะอาดพื้นผิวภายในและภายนอกของส่วนที่เป็นพลาสติกและห้องด้วยน้ำยาทำความสะอาดสำหรับห้องปฏิบัติการและน้ำอุ่น

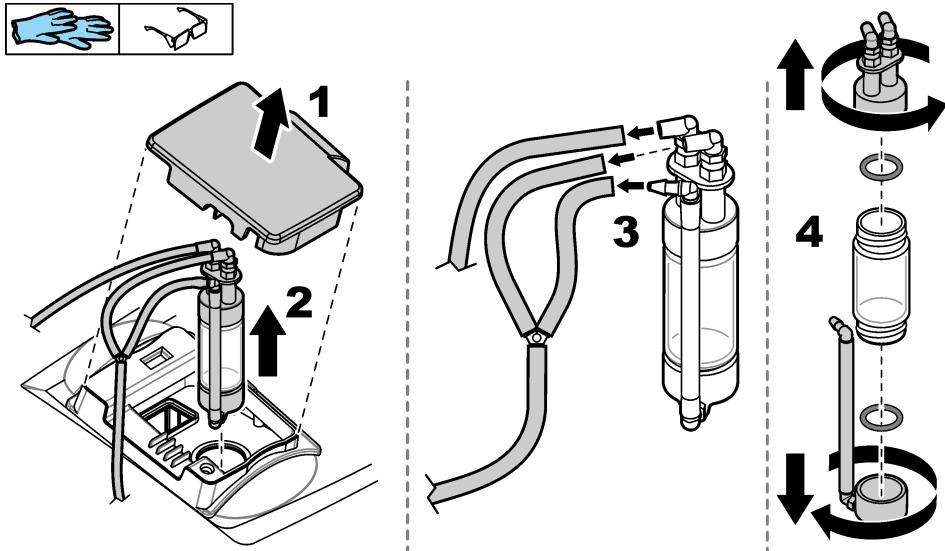
<sup>1</sup> จำเป็นสำหรับการวัดค่าความถี่ที่ต้องการ

## 5. หยดน้ำมันชิลิโคนลงที่พื้นผิวภายในของไฟล์วีเซลล์ตามขั้นตอนต่อไปนี้:

- ถือไฟล์วีเซลล์โดยจับแหล่งที่ด้านบนเท่านั้นเพื่อไม่ให้มีสิ่งสกปรกหรือรอยน้ำมือ
- ทำความสะอาดพื้นผิวด้านบนของไฟล์วีเซลล์ด้วยผ้าสะอาดทุบเพื่อบรรบ้าน้ำและรอยน้ำมือออก
- หยดน้ำมันชิลิโคนเล็กน้อยไฟล์วีเซลล์ลงที่ด้านบนของไฟล์วีเซลล์แล้วรอให้น้ำมือออก
- ใช้ฟองน้ำเช็ดน้ำมันเกลือบนน้ำในไฟล์วีเซลล์ เท่านั้นส่วนที่เป็นพื้นผิวของไฟล์วีเซลล์ ใช้ฟองน้ำเช็ดน้ำมันเกลือบนน้ำในไฟล์วีเซลล์เพื่อถอดคราบสกปรกที่ได้หลงเหลือไว้

## 6. ประกอบและดึงชุดประกอบไฟล์วีเซลล์ ทำขั้นตอนใน [รูปที่ 3](#) ในทางกลับกัน

[รูปที่ 3](#) แยกชิ้นส่วนชุดประกอบไฟล์วีเซลล์



## เปลี่ยนไโอริง

หากชุดประกอบไฟล์วีเซลล์มีการร้าวไออก ให้เปลี่ยนไโอริงในฝาด้านบนและด้านล่างด้วยของไโอริงที่ใหม่ โปรดคุยกับละเอียดใน [รูปที่ 2](#) ในหน้า 102

## เปลี่ยนท่อตัวอย่าง

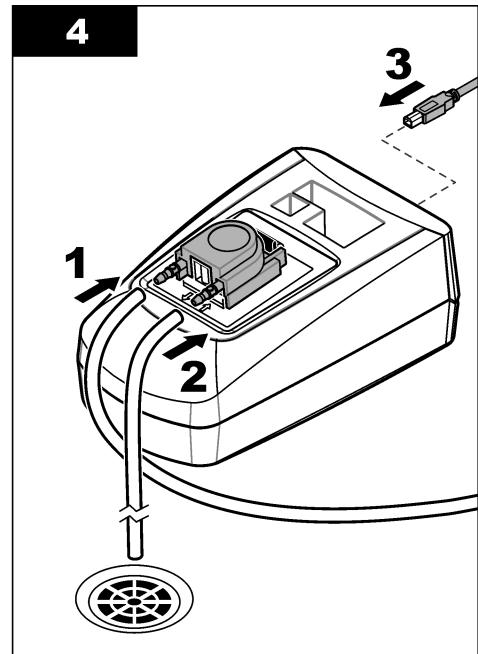
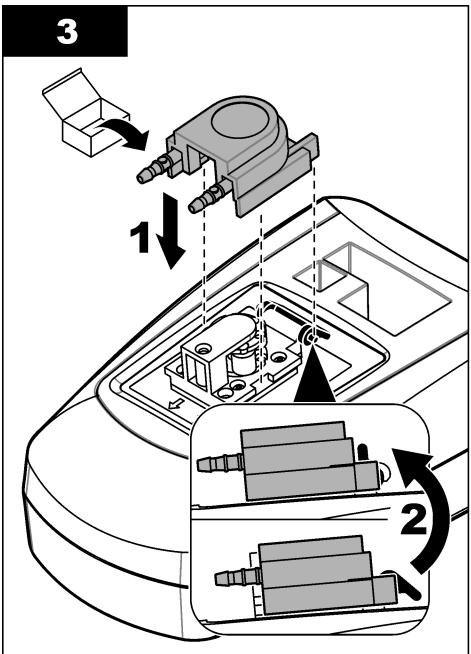
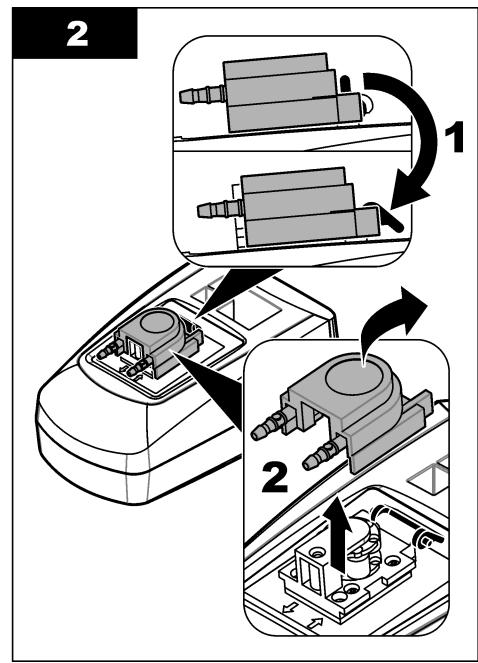
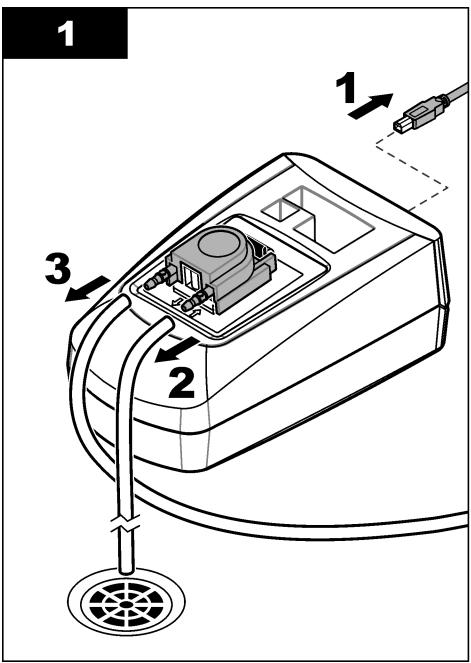
หากไโอริงท่อตัวอย่างเป็นช่วงๆ เมื่อจากกุญแจสามารถทำให้การบันปืน ( เช่น การเดินโดยมองเบนคทีเรช ) หลุดออกจากพื้นผิวภายในของท่อ ให้เปลี่ยนท่อแล้ว ให้ชำระล้างท่อ โปรดคุยกับละเอียดใน [ขั้นตอนชุดประกอบและท่อไฟล์วีเซลล์](#) ในหน้า 106

## เปลี่ยนท่อปืน

เมื่อสังเกตเห็นความเสียหายน่าจะเปลี่ยน ให้ทำการเปลี่ยนท่อปืนตามขั้นตอนที่แสดงในรูปภาพด้านล่าง

สิ่งที่ต้องทราบรวม: ท่อปืน (Lagoprene<sup>®</sup>) ซึ่งประกอบมาแล้วร้อนฝ่าครองปืนเร็วท่อและตัวเรื่องด่า

หลังจากที่เปลี่ยนท่อแล้ว ให้ชำระล้างท่อ โปรดคุยกับละเอียดใน [ขั้นตอนชุดประกอบและท่อไฟล์วีเซลล์](#) ในหน้า 106



## การแก้ไขปัญหา

ข้อผิดพลาด	คำอธิบาย	แนวทางแก้ไขปัญหา
ไม่คุณเครื่องดูดซับสารไม่ได้ เชื่อมต่ออยู่ กรุณาตรวจสอบ สายคีย์บอร์ด	ไม่มีการเชื่อมต่อ USB ระหว่างเครื่องดูดซับสารและ เก้าอี้นั่งความชื้น	ให้ทำการตรวจสอบสาย USB ตรวจสอบให้แน่ใจว่าความยาวของสาย USB ไม่มากกว่า 1 ม. (3.3 ฟุต) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสาย USB เชื่อมต่อถูกต้องแล้วก็ความชื้นและ เก้าอี้ดูดซับสาร
โปรดตรวจสอบเครื่องดูดซับสารและท่อ	หัวเข็มไม่ได้ถูกติดตั้งอย่างถูกต้อง	ปลดฝาครอบบีบีรีดท่อ แล้วติดตั้งอีกครั้ง โปรดตรวจสอบอุปกรณ์ในหัวเข็ม <b>เปลี่ยนหัวเข็ม</b> ในหัวเข็ม 108 ใช้งานหัวเข็มเป็นเวลา 15 นาที เลื่อนคันโยกลงเพื่อให้แน่ใจว่าหัวอุกติดตั้งรอบอุกถึงช่อง ถูกต้อง

## อะไหล่ทดแทนและอุปกรณ์เสริม

▲ คำเตือน	
	อันตรายต่อการบาดเจ็บของมนุษย์ การใช้ชิ้นส่วนพีวีซีรับน้ำดูดอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บของมนุษย์ ความเสี่ยงหากเครื่องมือ หรือการ ทำงานคีย์บอร์ดของอุปกรณ์ ชิ้นส่วนทดแทนในส่วนนี้ได้รับการรับรองโดยผู้ผลิต

ขั้นทึกริบบ์: หากยาลีฟลิกเกอร์และส่วนประดับของด้ามถักที่ปิดด้วยน้ำมันกาวที่ขัดขวางน้ำที่ติดต่อตัวแทนจำหน่ายหัวเข็มหัวร่องไปที่รีบบ์ ใช้ชิ้นของบริษัทเพื่อซื้อชิ้นส่วนการติดต่อส่วนส่วนอะไหล่

คำอธิบาย	หมายเลขสินค้า
ไฟล์ชลล์ (2x)	4709500
ฝาด้านบนหรือด้านล่าง ชุดประกอบไฟล์ชลล์	4744800
ฝาปิดและครอบของไฟล์ชลล์	9650400
ผ้าเช็ดหัวน้ำ	4707600
หัวเข็ม, Lagoprene, ประกอบมาแล้วร้อนไฟกระอบปืนวีดีท่อและตัวเชื่อมต่อ	LZV877
หัวน้ำน้ำมันไฮโดรเจน	126936
เทปจดดูดซับสาร SIP 10 พร้อมชุดท่อ	LQV157.99.60002
ท่อ Tygon <sup>2</sup> , เส้นผ่านศูนย์กลางด้านใน 1/8 นิ้ว, เส้นผ่านศูนย์กลางด้านนอก 1/4 นิ้ว, ความหนา 1/16 นิ้ว	11012
ชุดท่อ, ประกอบด้วยท่อ Tygon, เส้นผ่านศูนย์กลางด้านนอก 1/4 นิ้ว, 1.70 ม. (5.6 ฟุต) และ LZV877 ขั้นทึกริบบ์: หัวต่อ 3 ทาง ไม่ได้รวมมาด้วย	LZV940
สาย USB ชนิด AB ขนาด 1 ม. (3.3 ฟุต)	LZQ104

## อุปกรณ์เสริม

คำอธิบาย	หมายเลขสินค้า
ผ้าไม่ไส้ไฟเบอร์ (สำหรับทำความสะอาดหลอดแก้วขนาดเล็ก)	LZY945

<sup>2</sup> จำหนาขยำความยาว 0.3 ม. (1 ฟุต)





**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](mailto:orders@hach.com)  
[www.hach.com](http://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](mailto:info-de@hach.com)  
[www.de.hach.com](http://www.de.hach.com)

**HACH LANGE Sàrl**  
6, route de Compois  
1222 Vésenaz  
SWITZERLAND  
Tel. +41 22 594 6400  
Fax +41 22 594 6499