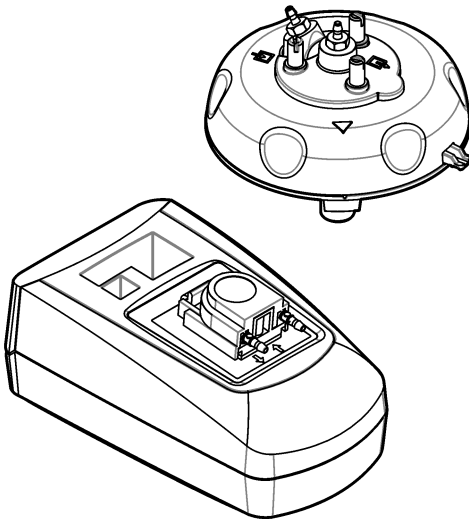




DOC272.97.80490

# SIP 10 for TU5200

10/2015, 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

คำแนะนำในการใช้งาน

|                 |    |
|-----------------|----|
| English .....   | 3  |
| Français .....  | 17 |
| Español .....   | 31 |
| Português ..... | 45 |
| 中文 .....        | 59 |
| 日本語 .....       | 72 |
| 한글 .....        | 86 |
| ไทย .....       | 99 |

## Table of contents

[Specifications](#) on page 3

[General information](#) on page 3

[Installation](#) on page 6

[Operation](#) on page 8

[Maintenance](#) on page 10

[Troubleshooting](#) on page 16

[Replacement parts and accessories](#) on page 16

## 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  | II   |
| 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

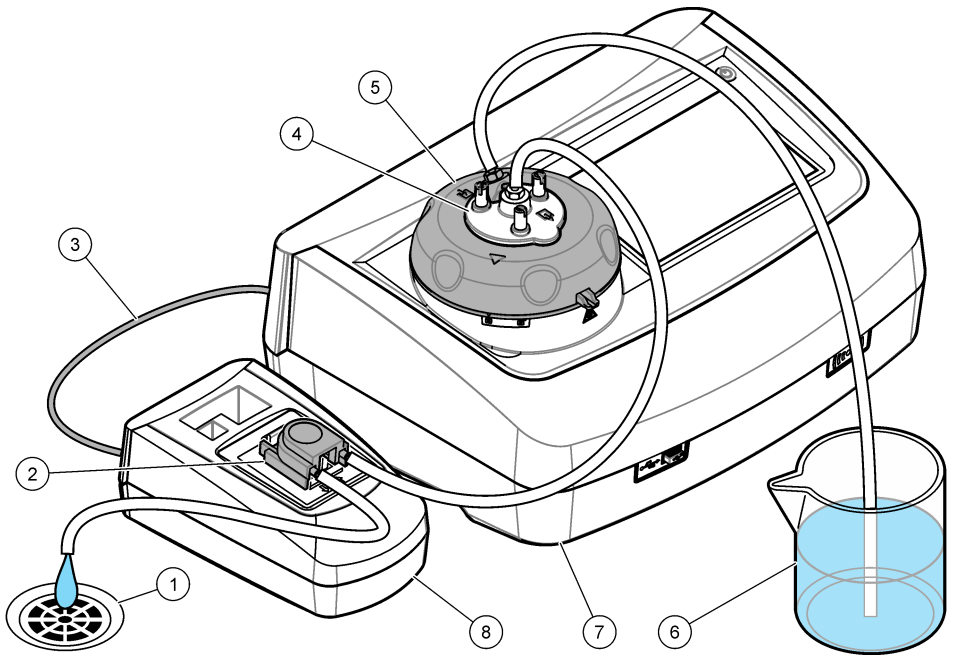
Read all labels and tags attached to the instrument. Personal injury or damage to the instrument could occur if not observed. A symbol on the instrument is referenced in the manual with a precautionary statement.

|  |   |
|--|---|
|  | 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. |

### Product overview

The SIP 10 sipper kit for the TU5200 turbidimeter is used to pull a selected quantity of a water sample through the flow-thru head of the TU5200 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-thru head after each turbidity measurement.

**Figure 1 Product overview**

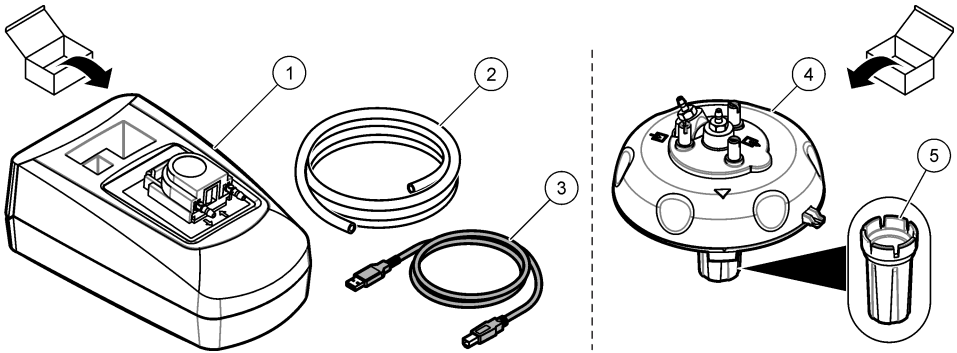


|                    |                  |                       |
|--------------------|------------------|-----------------------|
| 1 Drain            | 4 Cleaning lid   | 7 TU5200 turbidimeter |
| 2 Peristaltic pump | 5 Flow-thru head | 8 SIP 10 sipper unit  |
| 3 USB cable        | 6 Sample source  |                       |

### 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 SIP 10 sipper unit               | 4 Flow-thru head                     |
| 2 Tygon® tubing, 1.70 m (5.6 ft)   | 5 Vial replacement tool <sup>1</sup> |
| 3 USB cable, type AB, 1 m (3.3 ft) |                                      |

## Installation

### Install the flow-thru head

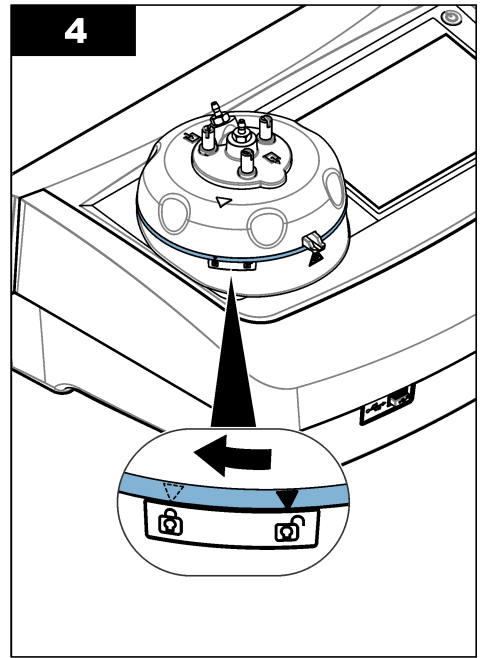
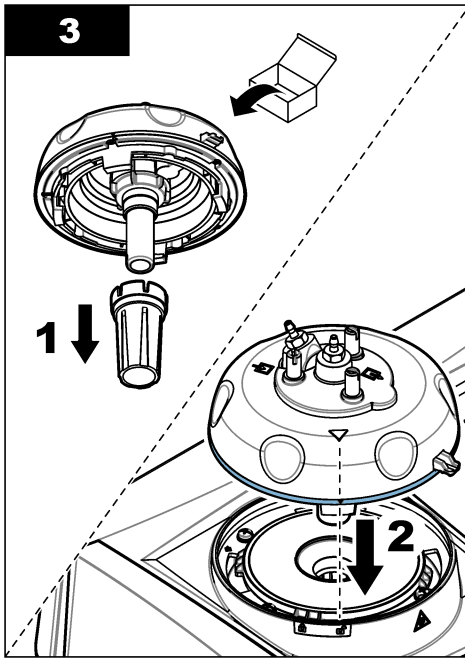
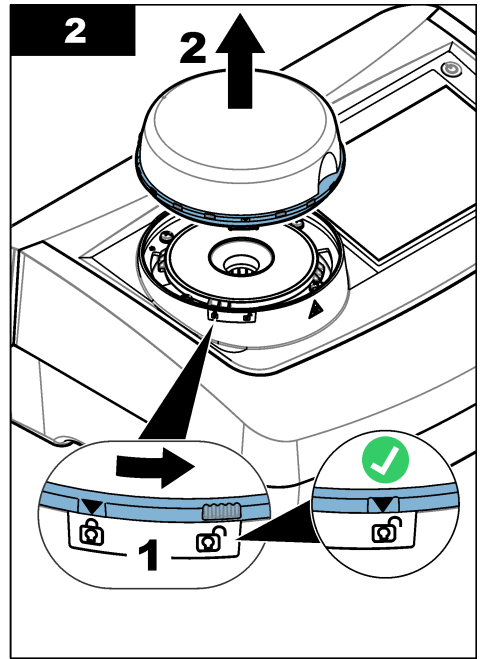
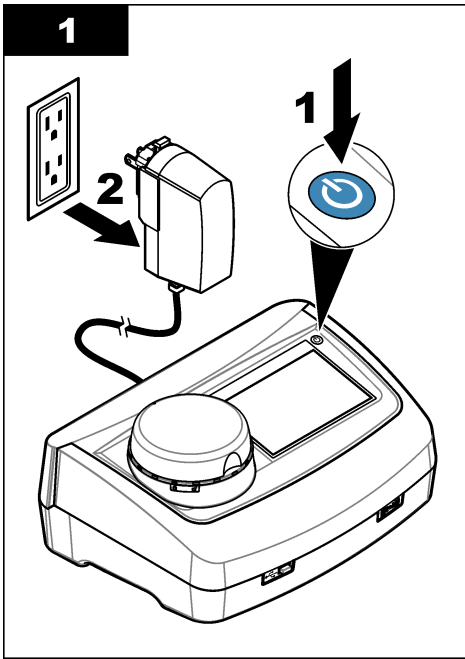
**Pre-requisite:** Clean the process vial. Refer to [Clean the vial](#) on page 10.

#### **NOTICE**

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

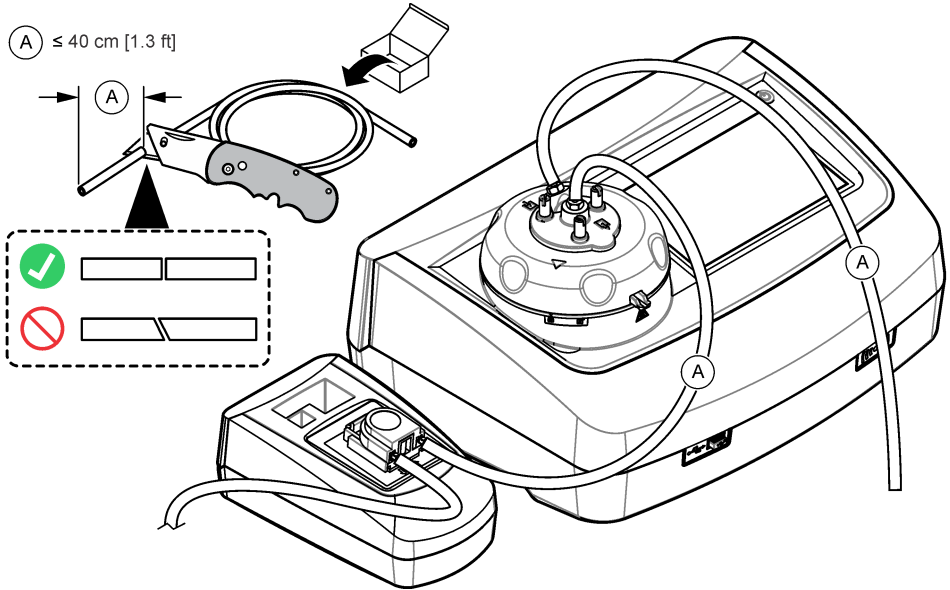
Install the flow-thru head as shown in the illustrated steps that follow.

<sup>1</sup> Remove before installation.



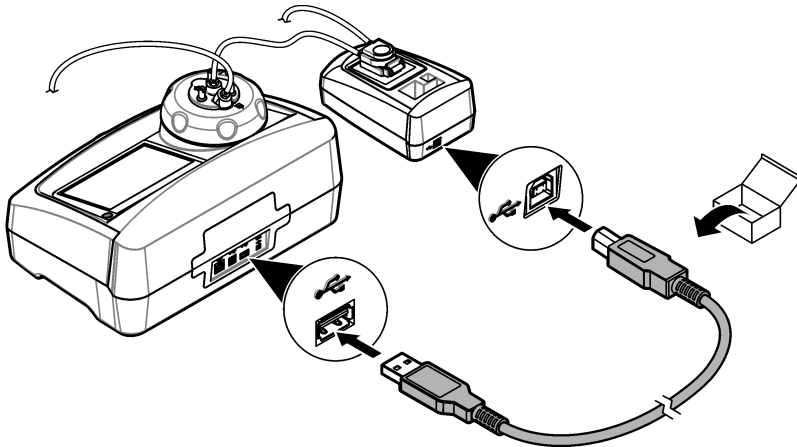
## Install the tubing

Install the tubing as shown in the illustrated steps that follow.



## Connect the USB cable

Connect the USB cable as shown in the illustrated steps that follow.



## 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 process vial before each measurement. Options: 1 to 300 seconds (default: 120 seconds). The pump flow speed is 1 mL/sec.   |
| <b>Settle Time</b> | Sets the period of time that the sample sits in the process vial before it is measured. Options: 1 to 300 seconds (default: 60 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 process vial when a purge cycle is done. Options: Off (default) or 1 to 300 seconds (default: 120 seconds).<br><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.<br><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 vial and tubing

Before initial use of a new process vial or tubing, flush the process vial and tubing as follows:

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 process vial 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 the flow-thru head for storage

Before short-term storage, flush the process vial and tubing. Refer to [Flush the vial and tubing](#) on page 9.

Before long-term storage, do the steps that follow:

1. Remove the process vial from the flow-thru head. Refer to the illustrated steps in [Replace the vial](#) on page 12.
2. Fill the process vial three times with sterilized water. Discard the water.
3. Fill the process vial with water that is deionized and sterilized.
4. Put a plug in the process vial. Use the plug for a sample vial.

## Maintenance

### Maintenance schedule

[Table 1](#) shows the recommended schedule of maintenance tasks. Facility requirements and operating conditions may increase the frequency of some tasks.


**Table 1 Maintenance schedule**

| Task   | 1 year | As necessary |
|--|--------|--------------|
| <a href="#">Clean the instrument</a> on page 10    |        | X            |
| <a href="#">Clean the vial</a> on page 10          |        | X            |
| <a href="#">Replace the vial</a> on page 12        | X      |              |
| <a href="#">Replace the pump tubing</a> on page 14 |        | X            |

### 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 vial

|  |  |
|--|--|
| <b>▲ WARNING</b>   |  |
|    | Personal injury hazard. Remove power from the instrument before this procedure is started. |
| <b>NOTICE</b>  |  |
| Do not touch or scratch the glass of the process vial. Contamination or scratches on the glass can cause measurement errors. |  |

Use standard laboratory procedures to clean the process vial before initial use and as necessary to remove contamination from the glass.

As an alternative, clean the process vial with the optional vial wiper. Refer to [Clean the vial with the optional wiper](#) on page 11.

1. Remove the process vial from the flow-thru head. Refer to the illustrated steps in [Replace the vial](#) on page 12.
2. Use standard laboratory procedures to clean the process vial.
3. Install the process vial in the flow-thru head. Refer to the illustrated steps in [Replace the vial](#) on page 12.
4. Clean the exterior of the process vial with a no-lint cloth to remove dirt, fingerprints or particles from the glass.

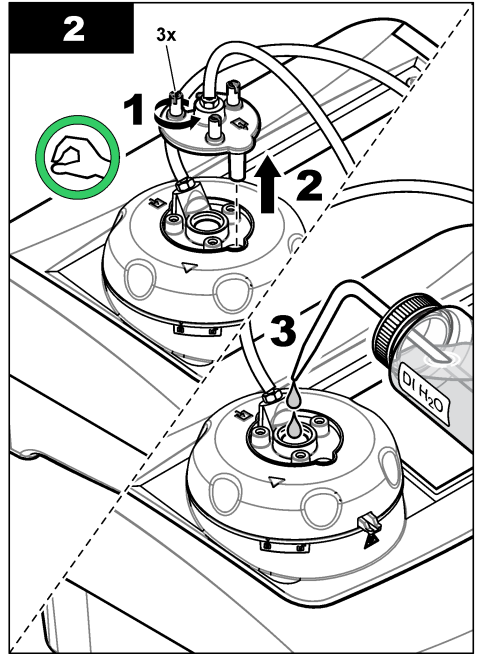
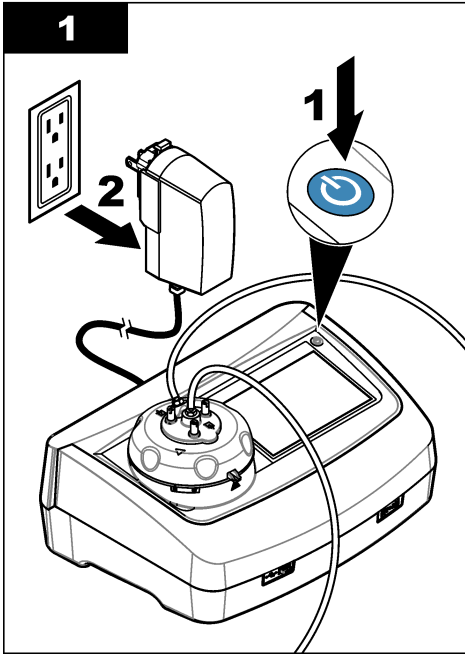
## Clean the vial with the optional wiper

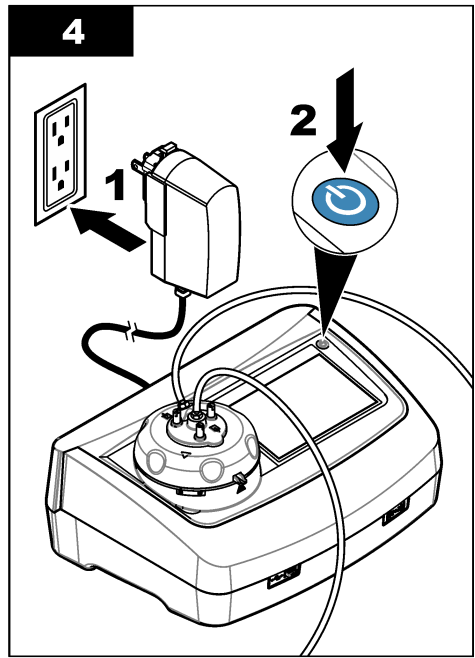
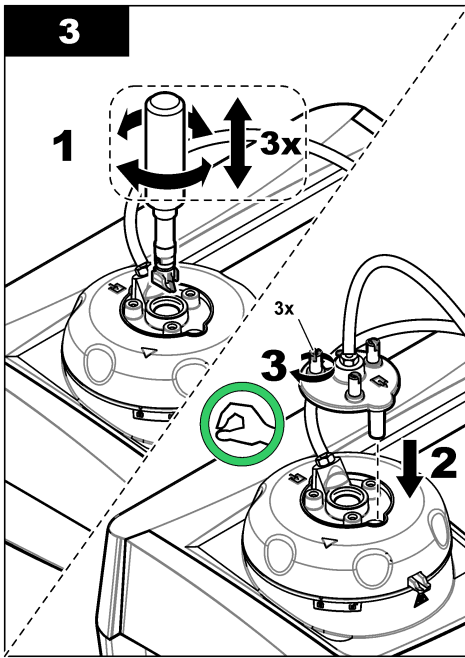
### NOTICE

Carefully put the vial wiper into the process vial so that no water spills out.

Clean the process vial with the optional vial wiper and deionized water as shown in the illustrated steps that follow.

Clean the exterior of the process vial with a no-lint cloth to remove dirt, fingerprints or particles from the glass.





## Replace the vial

**Pre-requisite:** Clean the new process vial. Refer to [Clean the vial](#) on page 10.

### ⚠ WARNING



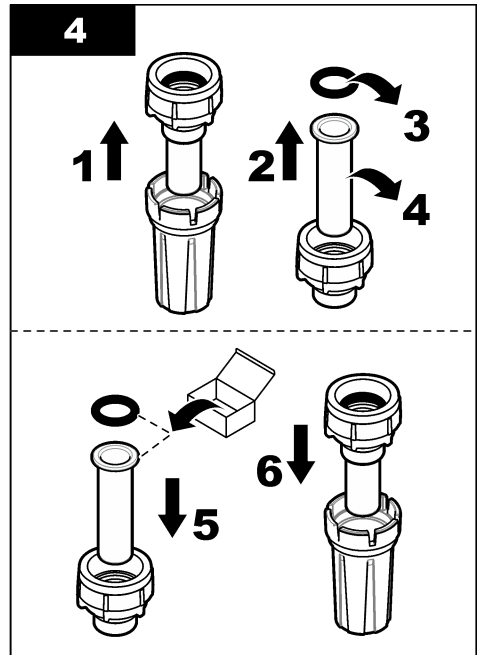
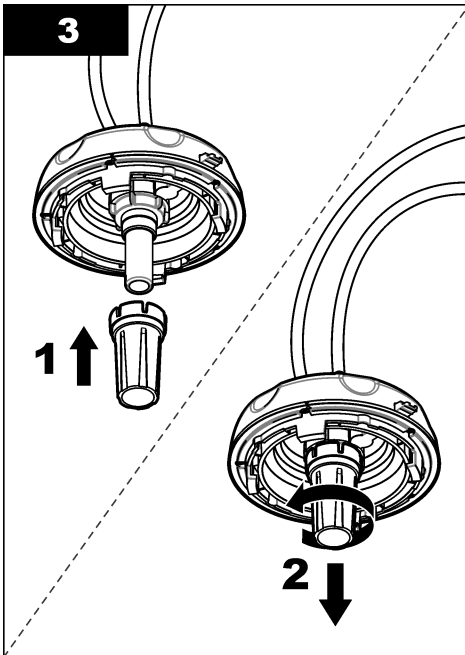
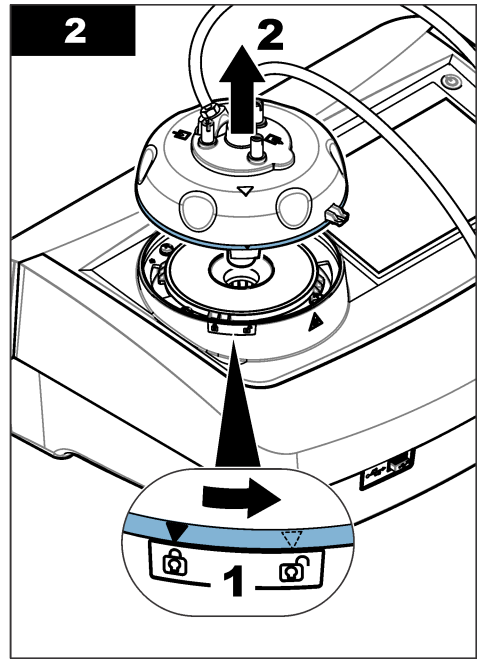
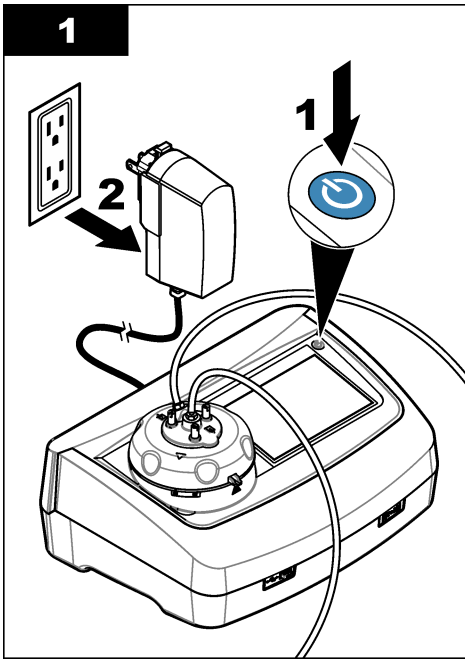
Personal injury hazard. Remove power from the instrument before this procedure is started.

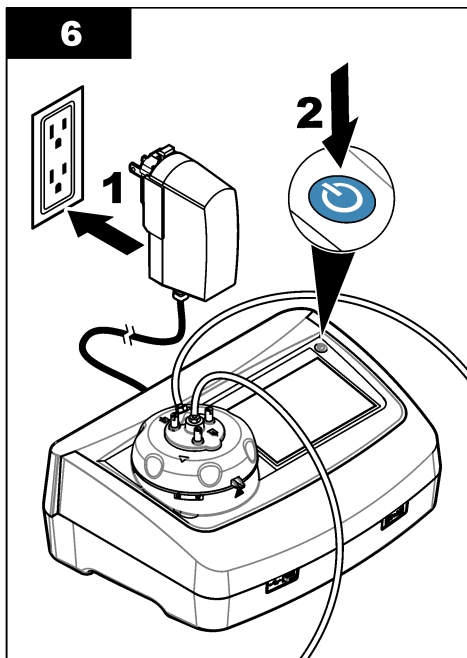
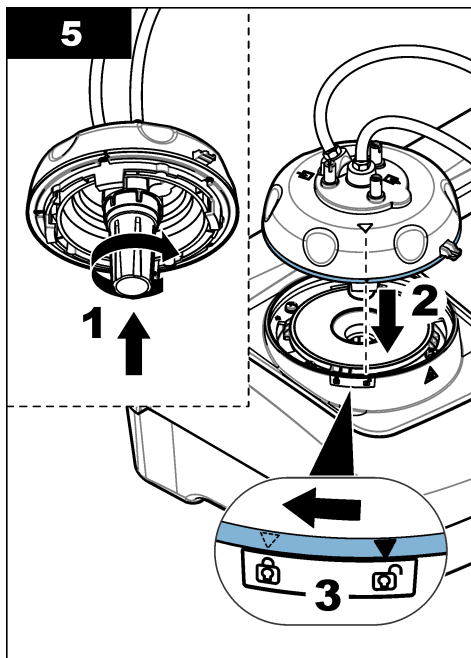
### NOTICE

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

Replace the process vial when it has many scratches or after 1 year. Refer to the illustrated steps that follow. Make sure that no water or particles go into the process vial compartment.

When the illustrated steps are complete, flush the process vial and tubing. Refer to [Flush the vial and tubing](#) on page 9.



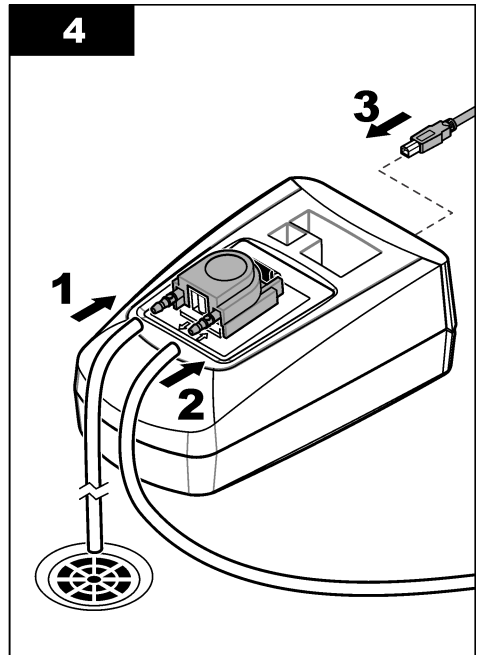
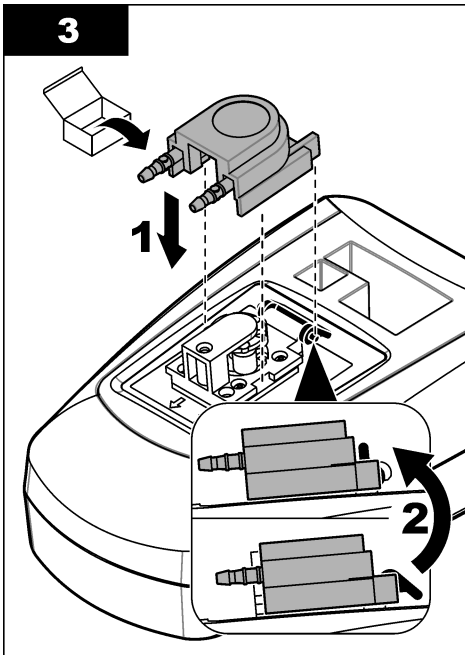
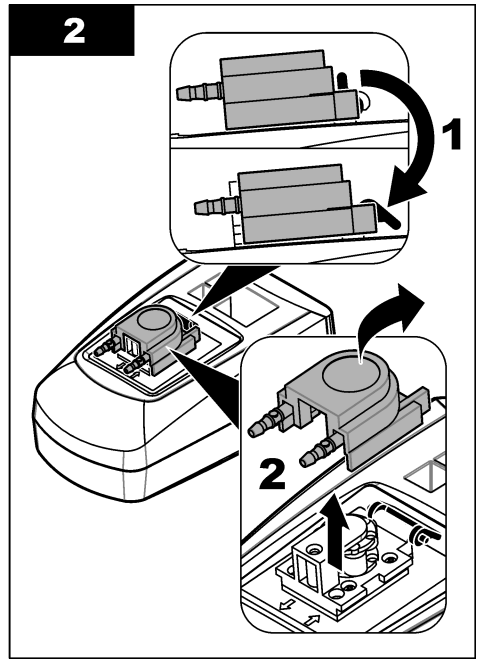
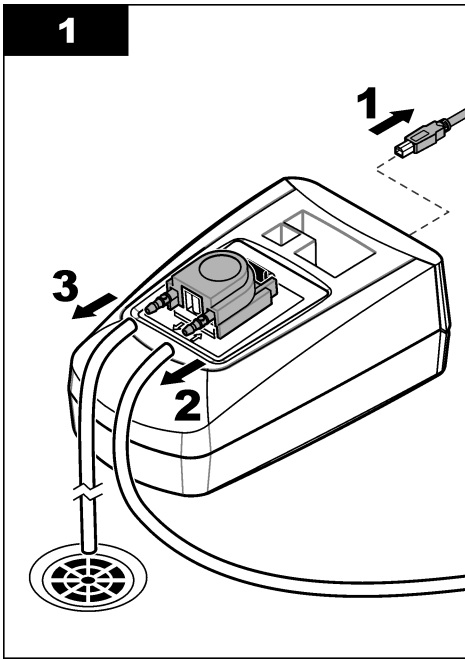


## Replace the pump tubing

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®) pre-assembled with peristaltic pump cover and connections

After the tubing is replaced, flush the process vial and tubing. Refer to [Flush the vial and tubing](#) on page 9.



## 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.<br>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.        |
|--|-----------------|
| Cable, USB type AB, 1 m (3.3 ft)   | LZQ104          |
| Cleaning lid   | LZY919          |
| Cleaning lid, screws (3x)  | LZY921          |
| Flow-thru head, TU5200   | LZV967          |
| Seal, cleaning lid   | LZY914          |
| Seal, process vial   | LZY918          |
| SIP 10 sipper unit with LZV940   | LQV157.99.40002 |
| Tubing, pump (Lagoprene) pre-assembled with peristaltic pump cover and connections   | LZV877          |
| Tubing kit, includes Tygon tubing 1.70 m (5.6 ft), pump tubing (Lagoprene) pre-assembled with peristaltic pump cover and connections | LZV940          |
| Vial, process  | LZY834          |
| Vial nut   | LZY917          |
| Vial replacement tool  | LZY906          |

### Accessories

| Description                           | Item no. |
|---------------------------------------|----------|
| Micro fiber cloth (for vial cleaning) | LZY945   |
| Vial wiper                            | LZY903   |



## Table des matières

[Caractéristiques](#) à la page 17

[Généralités](#) à la page 17

[Installation](#) à la page 20

[Fonctionnement](#) à la page 22

[Maintenance](#) à la page 24

[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        | II   |
| 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.

Veillez 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 défectueuse. 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.

### Étiquettes de mise en garde

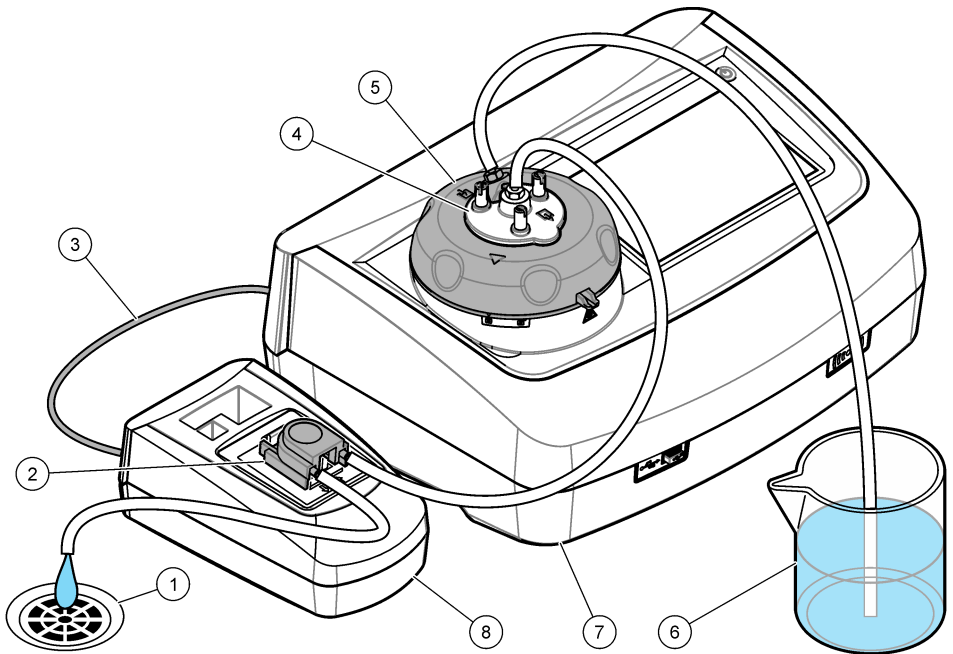
Lisez toutes les informations et toutes les étiquettes apposées sur l'appareil. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Un symbole sur l'appareil est référencé dans le manuel et accompagné d'une déclaration de mise en garde.

|  |  |
|--|--|
|  | 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. |

### Présentation du produit

Le sipper SIP 10 pour le turbidimètre TU5200 permet d'aspirer une quantité donnée d'échantillon d'eau dans la tête à circulation du TU5200 avant chaque mesure de turbidité. Reportez-vous à la section [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 tête à circulation après chaque mesure de turbidité.

**Figure 1 Présentation du produit**

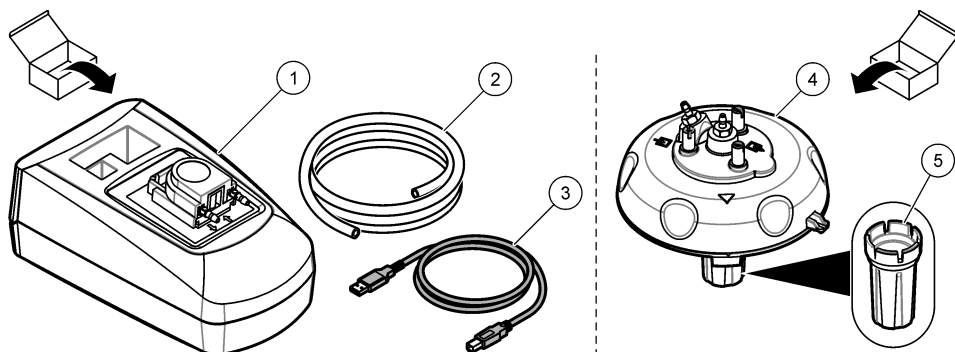


|                       |                          |                       |
|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| 1 Evacuation          | 4 Couvercle de nettoyage | 7 Turbidimètre TU5200 |
| 2 Pompe péristaltique | 5 Tête à circulation     | 8 Sipper SIP 10       |
| 3 Câble USB           | 6 Source d'échantillon   |                       |

### Composants du produit

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

**Figure 2 Composants du produit**



|   |  |
|---|--|
| 1 Sipper SIP 10                                 | 4 Tête à circulation                         |
| 2 Tuyau Tygon <sup>®</sup> , 1,70 m (5,6 pieds) | 5 Outil de remplacement du tube <sup>1</sup> |
| 3 Câble USB, type AB, 1 m (3,3 pieds)           |  |

## Installation

### Installation de la tête à circulation

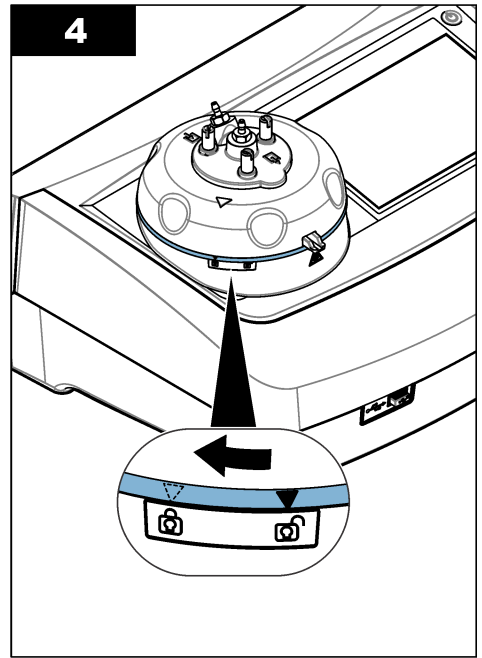
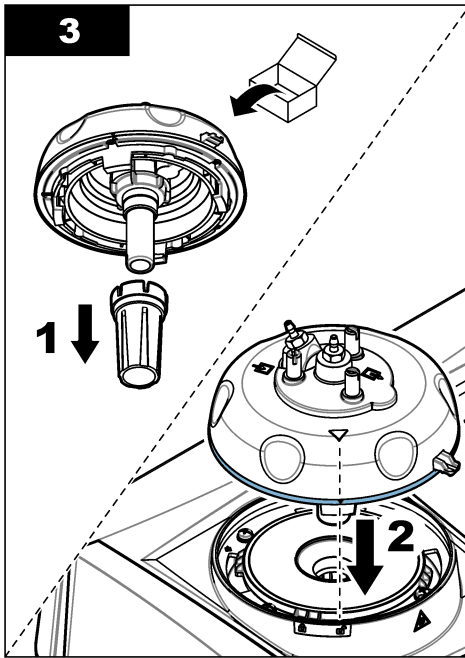
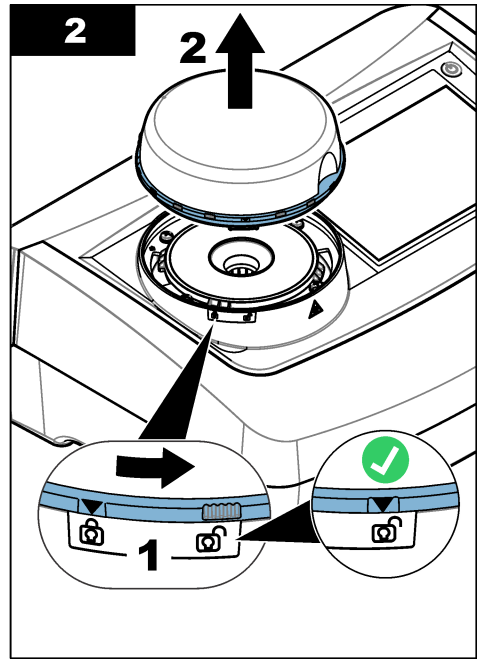
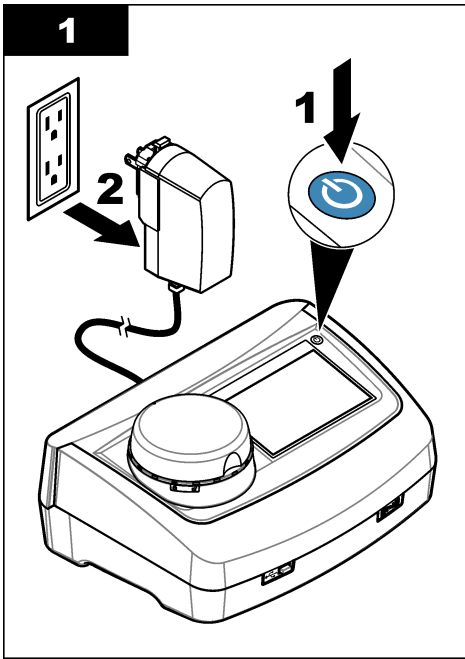
**Condition préalable :** Le tube doit être nettoyé. Reportez-vous à la section [Nettoyage du tube](#) à la page 24.

#### AVIS

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

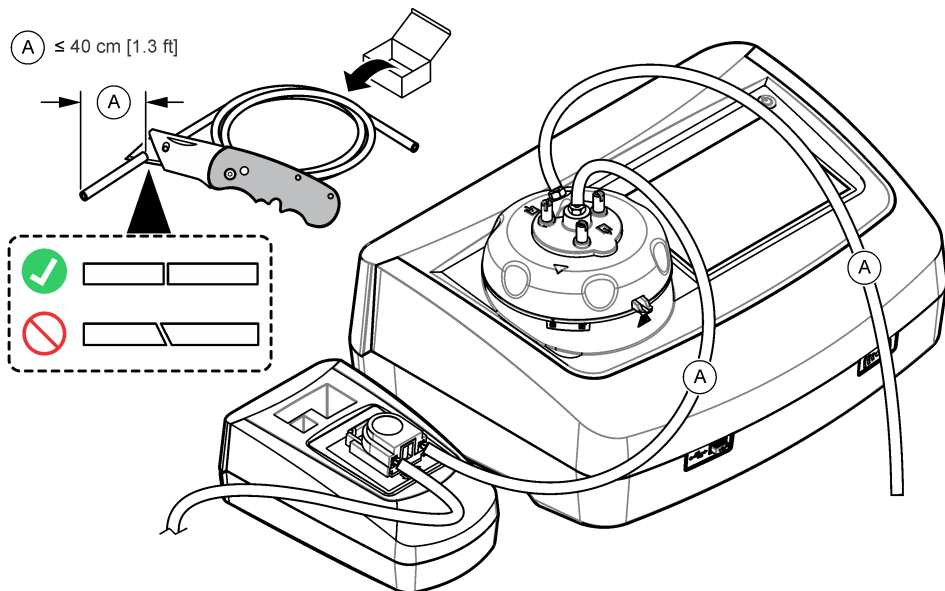
Installez la tête à circulation comme indiqué dans les étapes illustrées ci-dessous.

<sup>1</sup> A retirer avant l'installation.



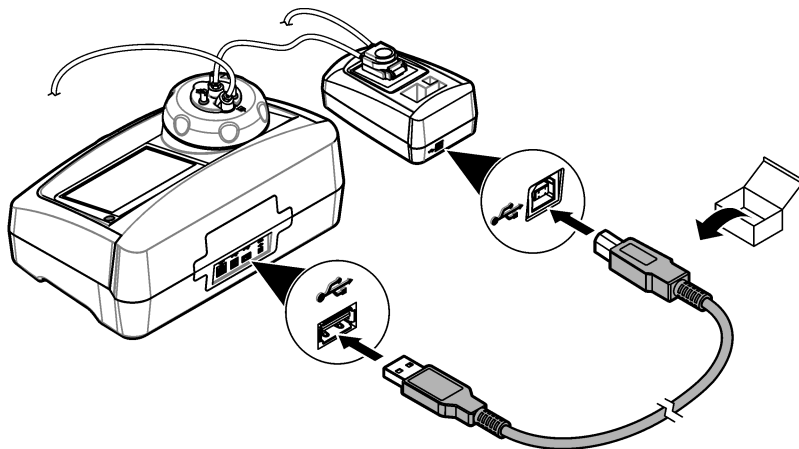
## Installation de la tuyauterie

Installez les tuyaux comme indiqué dans les étapes illustrées ci-dessous.



## Connexion du câble USB

Connectez le câble USB comme indiqué dans les étapes illustrées 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   |
|-----------------------|---|
| <b>Temps pipetage</b> | Définit la durée d'aspiration du sipper pour remplir le tube d'échantillon avant chaque mesure. Options : 1 à 300 secondes (valeur par défaut : 120 secondes). Le débit de la pompe est de 1 ml/s.  |
| <b>Temps de repos</b> | Définit la durée du temps de repos de l'échantillon dans le tube avant la mesure. Options : 1 à 300 secondes (valeur par défaut : 60 secondes). Le temps de repos permet à l'échantillon de se stabiliser en réduisant les bulles et les turbulences avant chaque mesure.   |
| <b>Temps vidange</b>  | Définit la durée d'aspiration du sipper pour remplir le tube avec une solution de rinçage fournie par l'utilisateur lors d'un cycle de vidange. Options : Désact. (valeur par défaut) ou 1 à 300 secondes (valeur par défaut : 120 secondes).<br><b>Remarque :</b> Il faut prévoir au minimum 120 ml de solution de rinçage pour éliminer l'échantillon des tuyaux. |
| <b>Début vidange</b>  | 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.<br><b>Remarque :</b> Le bouton Début vidange n'est accessible que si l'option Temps vidange est activée.  |

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 du tube et des tuyaux

Avant la première utilisation d'un nouveau tube ou tuyau, il est nécessaire de les rincer de la façon suivante :

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 déminéralisée dans le tube et les tuyaux.
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 de la tête à circulation pour le stockage

Avant le stockage à court terme, rincez le tube et les tuyaux. Reportez-vous à la section [Rinçage du tube et des tuyaux](#) à la page 23.

Avant le stockage à long terme, effectuez les opérations suivantes :

- Retirez le tube de la tête à circulation. Reportez-vous aux étapes illustrées de la section [Remplacement du tube](#) à la page 26.
- Remplissez le tube à trois reprises avec de l'eau stérilisée. Jetez l'eau.
- Remplissez le tube avec de l'eau déminéralisée et stérilisée.
- Fermez le tube à l'aide d'un bouchon. Utilisez un bouchon de tube d'échantillon.

## Maintenance

### Calendrier de maintenance

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

**Tableau 1 Calendrier de maintenance**

| Tâche  | 1 an | Au besoin |
|--|------|-----------|
| <a href="#">Nettoyage de l'instrument</a><br>à la page 24      |      | X         |
| <a href="#">Nettoyage du tube</a> à la page 24                 |      | X         |
| <a href="#">Remplacement du tube</a><br>à la page 26           | X    |           |
| <a href="#">Remplacement du tuyau de la pompe</a> à la page 28 |      | X         |

### 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 du tube

#### ▲ AVERTISSEMENT



Risque de blessures corporelles. Débranchez l'alimentation de l'appareil avant le début de la procédure.

#### AVIS

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

Suivez les procédures standard de laboratoire pour nettoyer le tube avant la première utilisation et en fonction des besoins pour éliminer toute contamination sur le verre.

Vous pouvez également nettoyer le tube à l'aide de la raclette en option. Reportez-vous à la section [Nettoyage du tube avec la raclette en option](#) à la page 25.



1. Retirez le tube de la tête à circulation. Reportez-vous aux étapes illustrées de la section [Remplacement du tube](#) à la page 26.
2. Nettoyez le tube à l'aide des procédures standard de laboratoire.
3. Placez le tube dans la tête à circulation. Reportez-vous aux étapes illustrées de la section [Remplacement du tube](#) à la page 26.
4. Nettoyez l'extérieur du tube à l'aide d'un chiffon non pelucheux pour éliminer toute salissure, trace de doigt ou particule sur le verre.

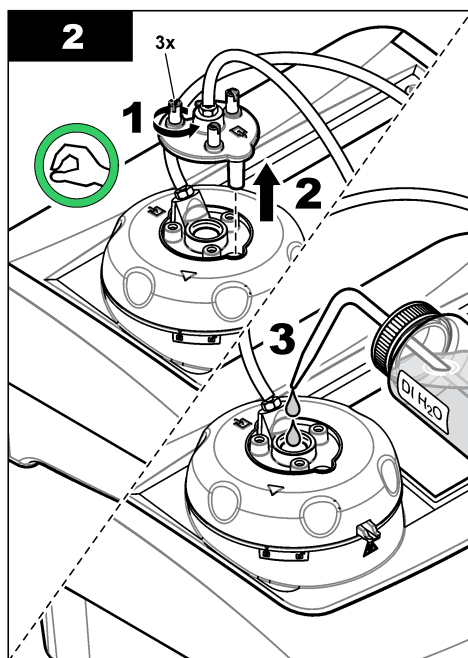
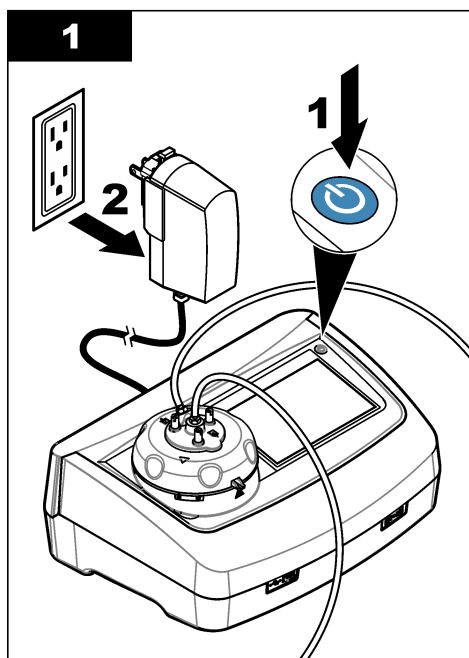
## Nettoyage du tube avec la raclette en option

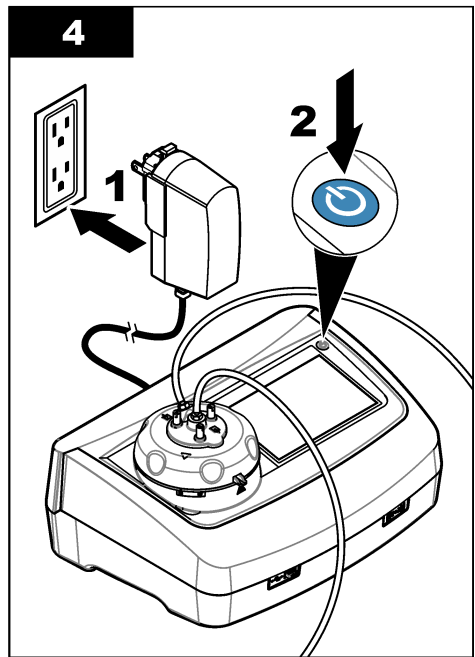
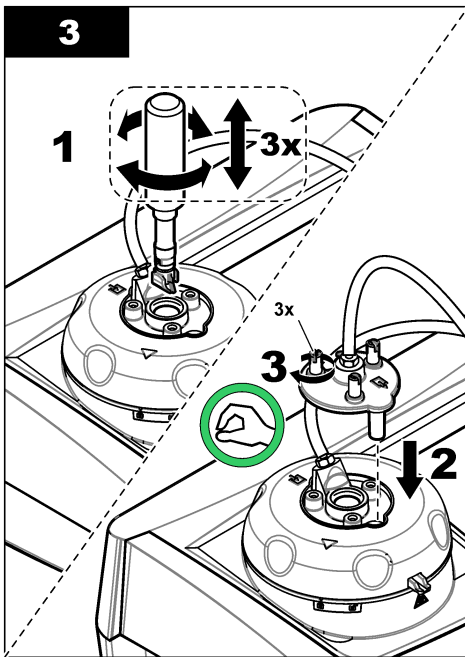
### AVIS

Insérez avec précaution la raclette dans le tube de façon à ne pas renverser d'eau.

Nettoyez le tube avec la raclette en option et de l'eau déminéralisée, comme indiqué dans les étapes illustrées ci-dessous.

Nettoyez l'extérieur du tube à l'aide d'un chiffon non pelucheux pour éliminer toute salissure, trace de doigt ou particule sur le verre.





## Remplacement du tube

**Condition préalable :** Le nouveau tube doit être nettoyé. Reportez-vous à la section [Nettoyage du tube](#) à la page 24.

### ▲ AVERTISSEMENT

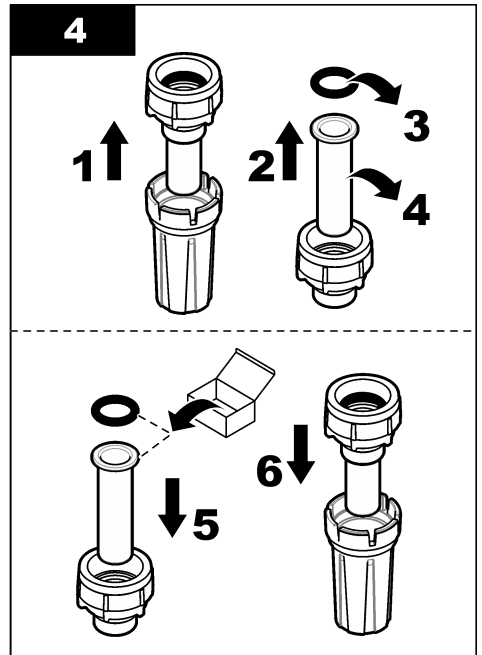
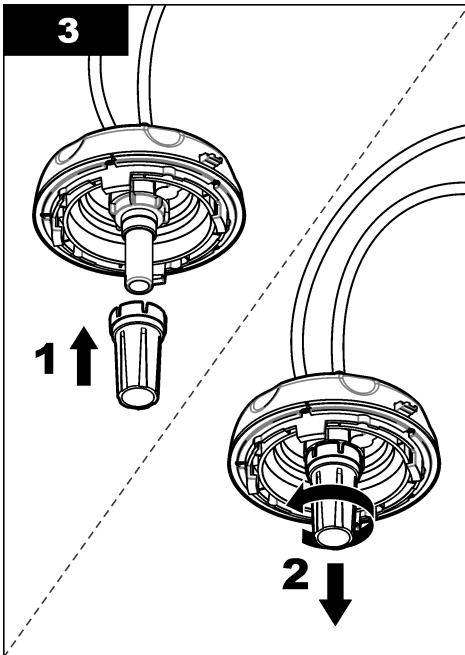
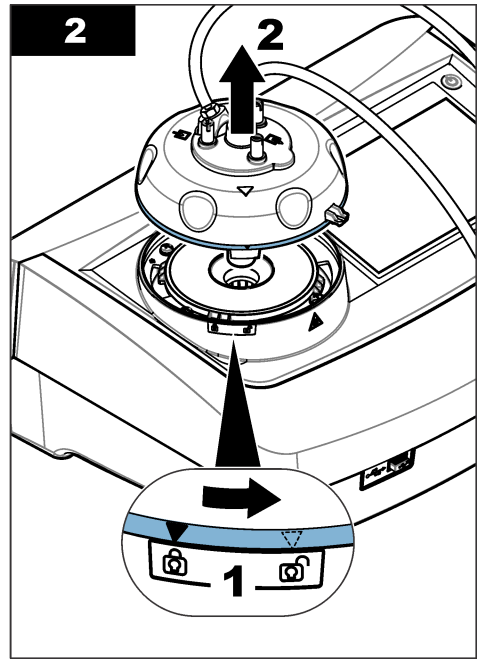
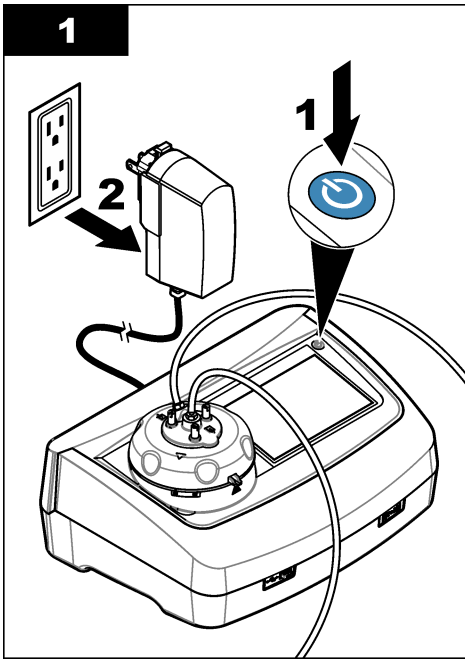


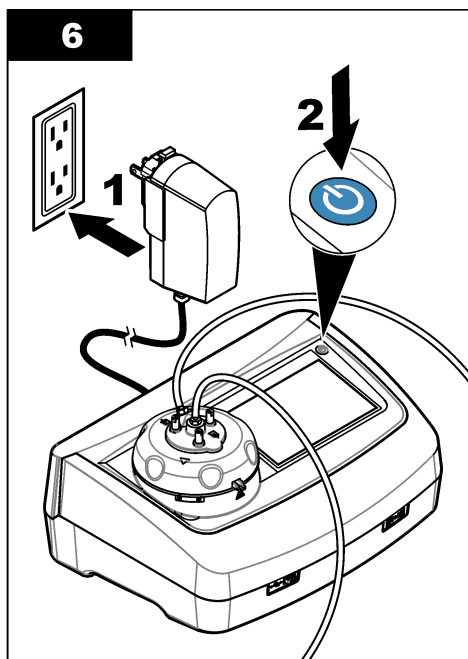
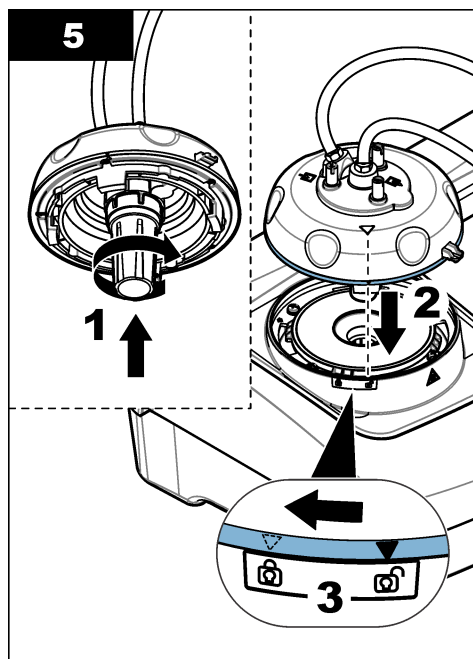
Risque de blessures corporelles. Débranchez l'alimentation de l'appareil avant le début de la procédure.

### AVIS

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

Remplacez le tube lorsqu'il comporte de nombreuses éraflures ou après 1 an. Reportez-vous aux étapes illustrées suivantes. Évitez toute introduction d'eau ou de particules dans le puits de mesure. Lorsque vous avez terminé les étapes illustrées, rincez le tube et les tuyaux. Reportez-vous à la section [Rinçage du tube et des tuyaux](#) à la page 23.



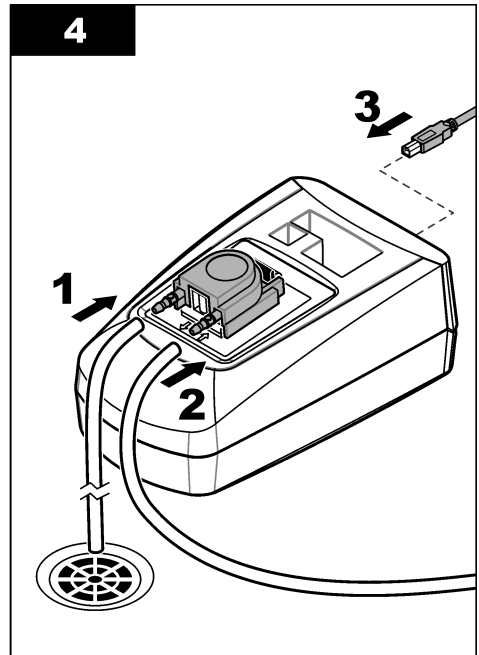
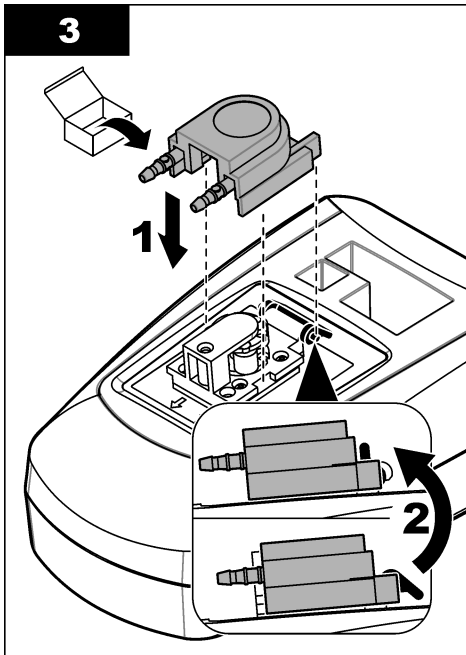
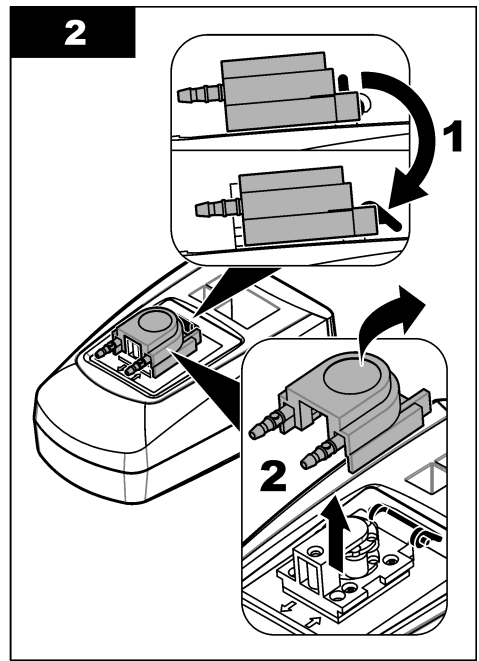
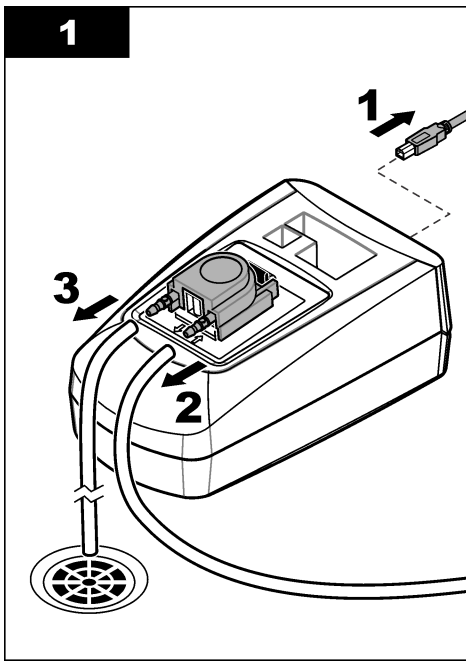


## Remplacement du tuyau de la pompe

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®) pré-assemblé avec couvercle de pompe péristaltique et connexions

Après le remplacement des tuyaux, rincez le tube et les tuyaux. Reportez-vous à la section [Rinçage du tube et des tuyaux](#) à la page 23.



## Dépannage

| Erreur   | Description   | Solution   |
|--|---|--|
| Module sipper non connecté.<br>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.   |
| Veillez 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 <a href="#">Remplacement du tuyau de la pompe</a> à la page 28.<br>Faites fonctionner la pompe pendant 15 secondes. Abaissez le levier et assurez-vous que le tuyau est correctement installé autour des galets. |

## Pièces de rechange et accessoires

### ▲ AVERTISSEMENT



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

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

### Pièces de rechange

| Description   | Article n°      |
|---|-----------------|
| Câble USB type AB, 1 m (3,3 pieds)  | LZQ 104         |
| Couvercle de nettoyage  | LZY919          |
| Couvercle de nettoyage, vis (3x)  | LZY921          |
| Tête à circulation, TU5200  | LZV967          |
| Joint de couvercle de nettoyage   | LZY914          |
| Joint de tube   | LZY918          |
| Sipper SIP 10 avec LZV940   | LQV157.99.40002 |
| Tuyau de pompe (Lagoprene) pré-assemblé avec couvercle de pompe péristaltique et connexions   | LZV877          |
| Kit de tuyaux, comprenant un tuyau Tygon 1,70 m (5,6 pieds), un tuyau de pompe (Lagoprene) pré-assemblé avec couvercle de pompe péristaltique et connexions | LZV940          |
| Tube  | LZY834          |
| Ecrou de tube   | LZY917          |
| Outil de remplacement du tube   | LZY906          |

### Accessoires

| Description   | Article n° |
|---|------------|
| Chiffon en microfibre (pour le nettoyage des tubes) | LZY945     |
| Raclette de tube                                    | LZY903     |

## Tabla de contenidos

[Especificaciones](#) en la página 31

[Información general](#) en la página 31

[Instalación](#) en la página 34

[Funcionamiento](#) en la página 36

[Mantenimiento](#) en la página 38

[Solución de problemas](#) en la página 44

[Piezas de repuesto y accesorios](#) en la página 44

## 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            | II   |
| 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 (EU: 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.

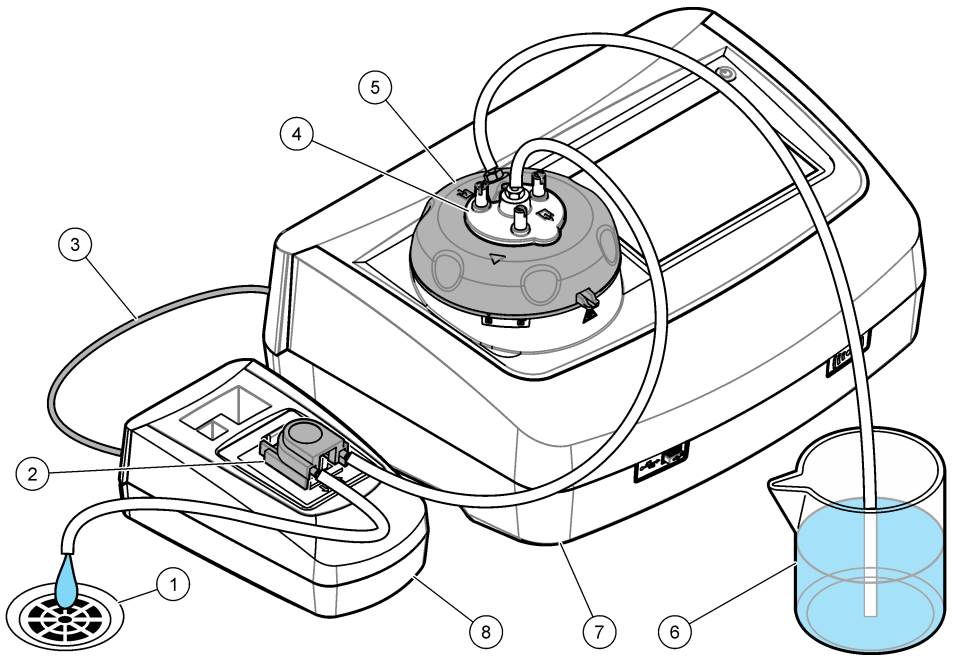
|  |   |
|--|---|
|  | Este símbolo (en caso de estar colocado en el equipo) hace referencia a las instrucciones de uso o a la información de seguridad del manual.  |
|  | En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica 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. |

### Descripción general del producto

El kit sipper SIP 10 para el turbidímetro TU5200 se utiliza para pasar una determinada cantidad de una muestra de agua a través del cabezal de flujo del TU5200 antes 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 del cabezal de flujo después de las mediciones de turbidez.



**Figura 1 Descripción general del producto**

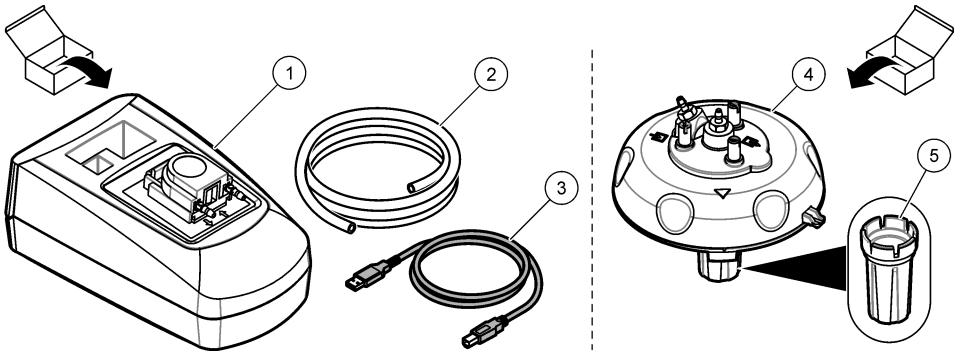


|                      |                     |                        |
|----------------------|---------------------|------------------------|
| 1 Drenaje            | 4 Tapa de limpieza  | 7 Turbidímetro TU5200  |
| 2 Bomba peristáltica | 5 Cabezal de flujo  | 8 Unidad sipper SIP 10 |
| 3 Cable USB          | 6 Fuente de muestra |                        |

### 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 Unidad sipper SIP 10               | 4 Cabezal de flujo                                     |
| 2 Tubo Tygon®, 1,70 m (5,6 pies)     | 5 Herramienta de sustitución de la cubeta <sup>1</sup> |
| 3 Cable USB, tipo AB, 1 m (3,3 pies) |  |

## Instalación

### Instalación del cabezal de flujo

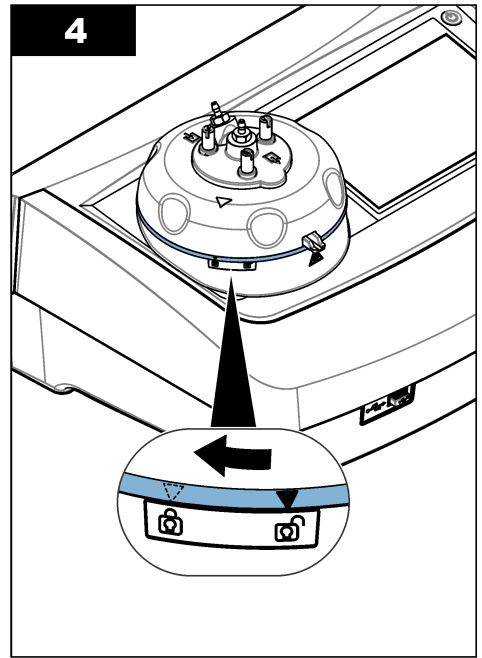
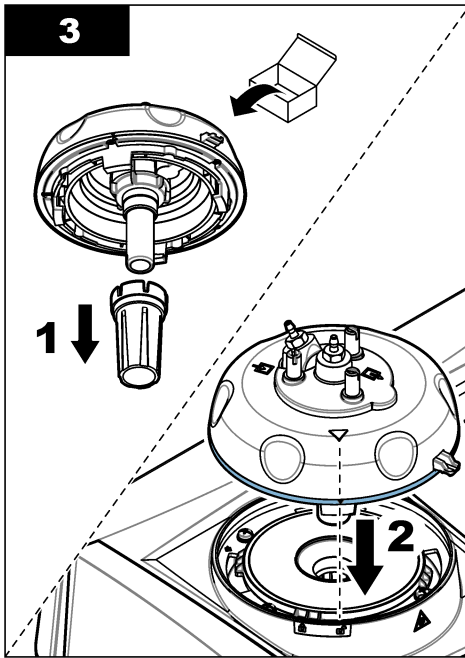
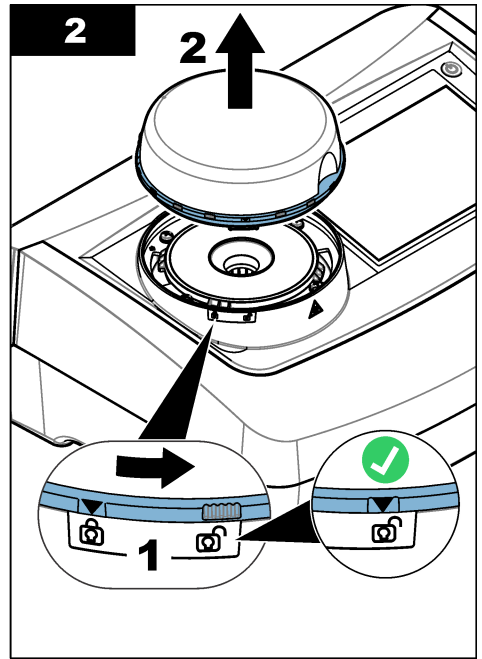
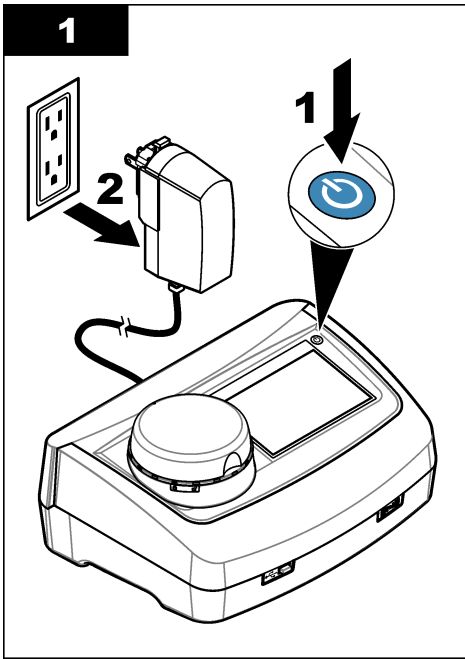
**Requisito previo:** Limpie la cubeta. Consulte la [Limpieza de la cubeta](#) en la página 38.

#### **AVISO**

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

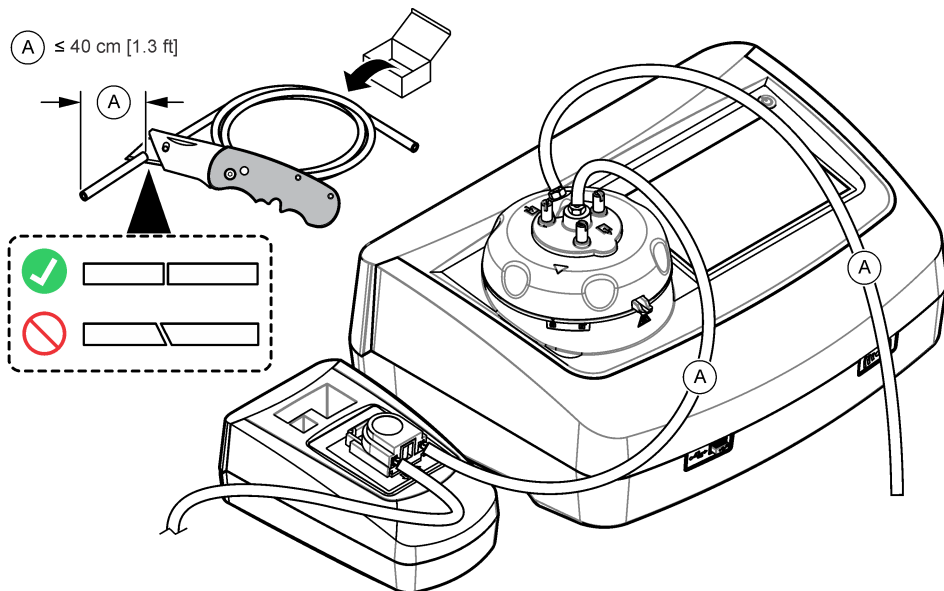
Instale el cabezal de flujo como se muestra en los siguientes pasos ilustrados.

<sup>1</sup> Quitar antes de la instalación.



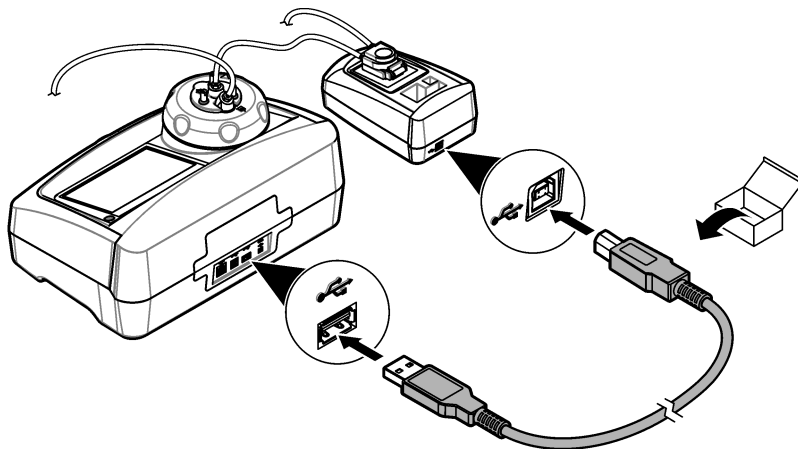
## Instalación de los tubos

Instale los tubos como se muestra en los siguientes pasos ilustrados.



## Conexión del cable USB

Conecte el cable USB como se muestra en los siguientes pasos ilustrados.



## 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  |
|------------------------|--|
| <b>Tiempo aspirac.</b> | Define el tiempo durante el cual la unidad sipper pasa la muestra por la cubeta antes de cada medición. Opciones: de 1 a 300 segundos (valor predeterminado: 120 segundos). La velocidad del flujo de la bomba es 1 ml/s.  |
| <b>Tiempo sedim.</b>   | Define el tiempo durante el cual la muestra reposa en la cubeta antes de la medición. Opciones: de 1 a 300 segundos (valor predeterminado: 60 segundos). Utilice el ajuste Tiempo sedim. para reducir las turbulencias y las burbujas de aire en la muestra antes de las mediciones.   |
| <b>Tiempo purga</b>    | Define el tiempo durante el que la unidad sipper pasa el agente de enjuague agregado por el usuario a través de la cubeta cuando se activa el ciclo de purga. Opciones: Apagado (valor predeterminado) o de 1 a 300 segundos (valor predeterminado: 120 segundos)<br><b>Nota:</b> Se necesita un mínimo de 120 ml de agente de enjuague para eliminar la muestra de los tubos. |
| <b>Inicio de purga</b> | Configura el ciclo de purga para que comience automáticamente tras la medición o cuando el usuario pulse Purga. Opciones: Auto (valor predeterminado) o Manual.<br><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 de la cubeta y los tubos

Antes de utilizar por primera vez un tubo o una cubeta, enjuáguelo como se indica a continuación:

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. Repita el paso 2 hasta que unos 360 ml de agua de la cubeta y la cubeta.
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 del cabezal de flujo para su almacenamiento

Antes del almacenar el artículo por un periodo de tiempo corto, enjuague la cubeta y los tubos. Consulte [Enjuague de la cubeta y los tubos](#) en la página 37.

Antes del almacenar el artículo por un periodo de tiempo largo, haga lo siguiente:

1. Extraiga la cubeta del cabezal de flujo. Consulte los pasos que aparecen en [Sustitución de la cubeta](#) en la página 40.
2. Llene la cubeta tres veces con agua esterilizada. Deseche el agua.
3. Llene la cubeta con agua desionizada y esterilizada.
4. Ponga un tapón en la cubeta. Utilice el tapón para la cubeta de muestra.

## Mantenimiento

### Programa de mantenimiento

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

**Tabla 1 Programa de mantenimiento**

| Tarea   | 1 año | Según sea necesario |
|---|-------|---------------------|
| <a href="#">Limpieza del instrumento</a><br>en la página 38         |       | X                   |
| <a href="#">Limpieza de la cubeta</a><br>en la página 38            |       | X                   |
| <a href="#">Sustitución de la cubeta</a><br>en la página 40         | X     |                     |
| <a href="#">Sustitución del tubo de la bomba</a><br>en la página 42 |       | X                   |

### 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 de la cubeta

| <b>⚠ ADVERTENCIA</b>   |   |
|--|---|
|  | Peligro de lesión personal. Desconecte el instrumento de la alimentación eléctrica antes de iniciar este procedimiento. |

| <b>AVISO</b>   |
|--|
| No toque ni raye el cristal de la cubeta. La contaminación o las marcas en el cristal pueden provocar errores de medición. |

Siga los procedimientos estándar de laboratorio para limpiar la cubeta antes de utilizarlo por primera vez y elimine los residuos del cristal.

Si lo prefiere, puede limpiar la cubeta con las escobillas opcionales para cubetas. Consulte la [Limpieza de la cubeta con las escobillas opcionales](#) en la página 39.

1. Extraiga la cubeta del cabezal de flujo. Consulte los pasos que aparecen en [Sustitución de la cubeta](#) en la página 40.
2. Siga los procedimientos estándar de laboratorio para limpiar la cubeta.
3. Instale la cubeta en el cabezal de flujo. Consulte los pasos que aparecen en [Sustitución de la cubeta](#) en la página 40.
4. Limpie el exterior de la cubeta con un paño que no deje residuos y elimine la suciedad, huellas o partículas del cristal.

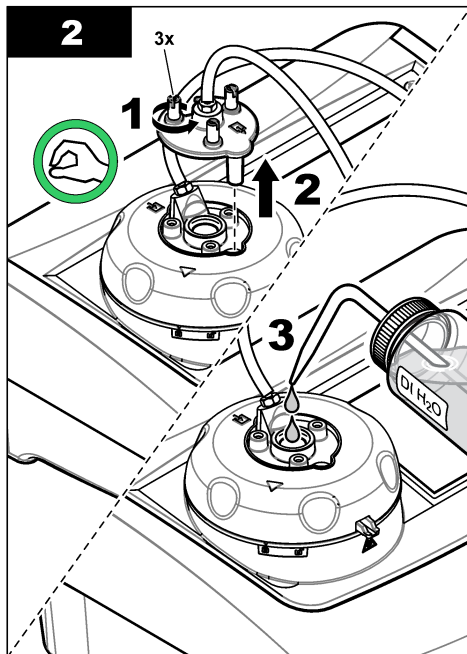
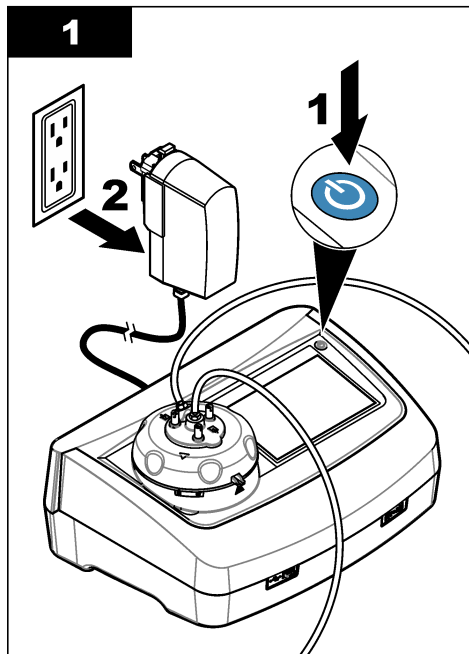
## Limpeza de la cubeta con las escobillas opcionales

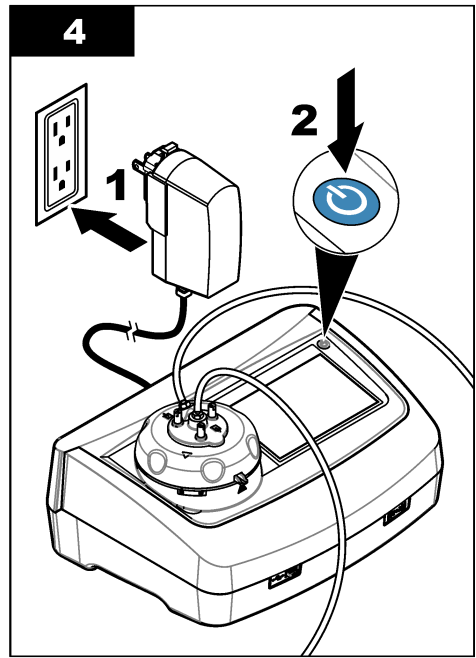
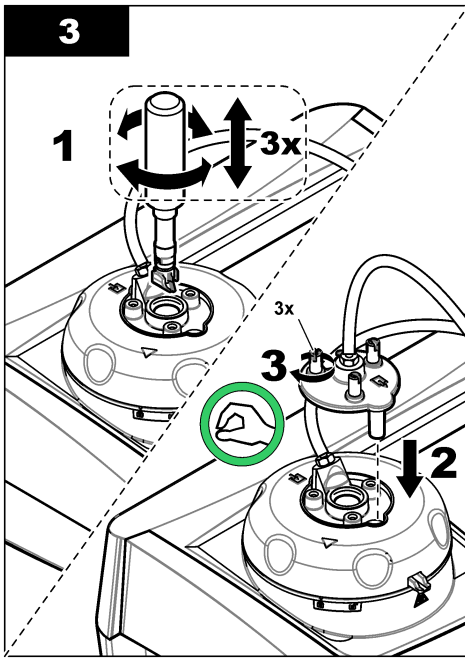
### AVISO

Ponga con cuidado las escobillas para tubos en la cubeta de manera que no se derrame agua.

Limpe la cubeta con las escobillas opcionales y agua desionizada como se muestra en los siguientes pasos ilustrados.

Limpe el exterior de la cubeta con un paño que no deje residuos y elimine la suciedad, huellas o partículas del cristal.





## Sustitución de la cubeta

**Requisito previo:** Limpie la nueva cubeta. Consulte la [Limpieza de la cubeta](#) en la página 38.

### ⚠ ADVERTENCIA



Peligro de lesión personal. Desconecte el instrumento de la alimentación eléctrica antes de iniciar este procedimiento.

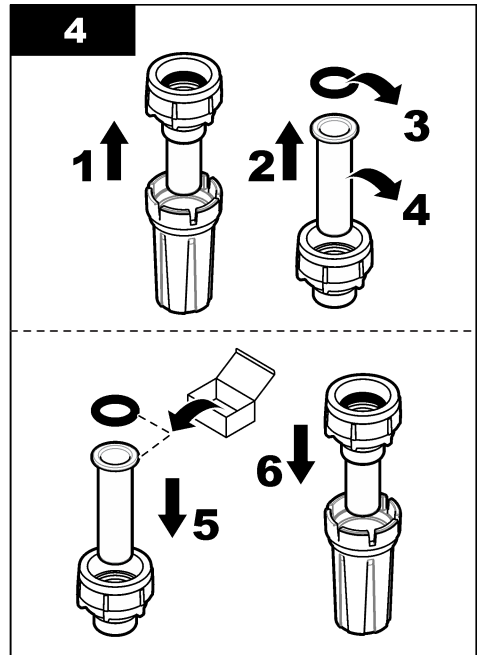
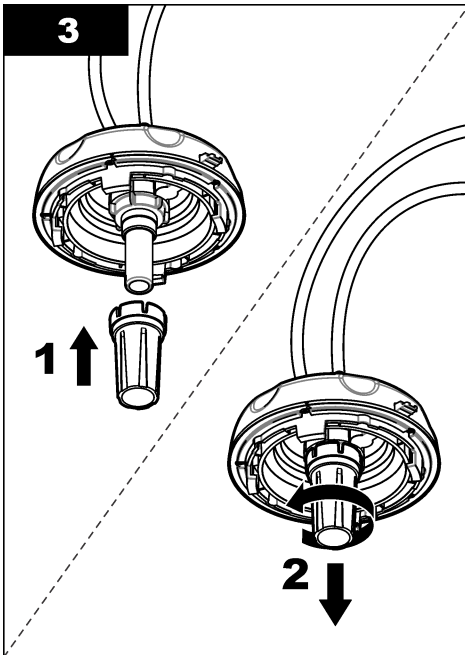
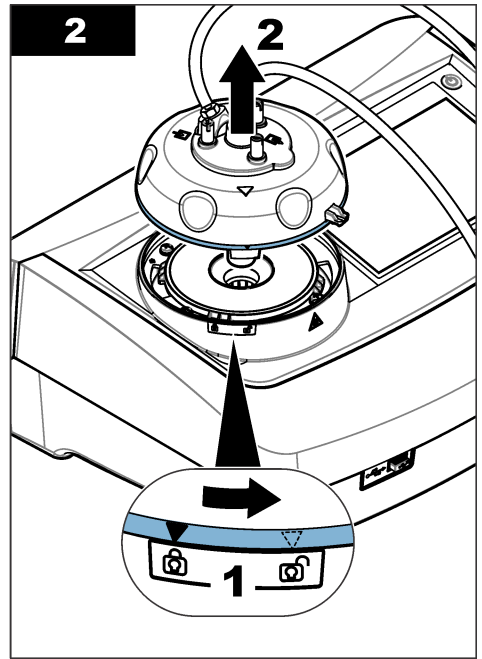
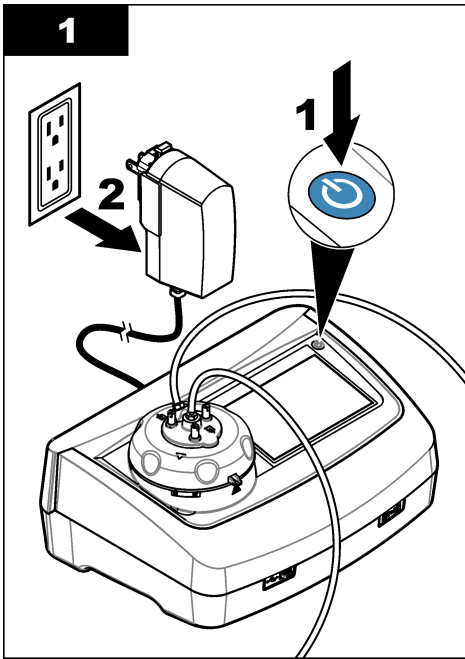
### AVISO

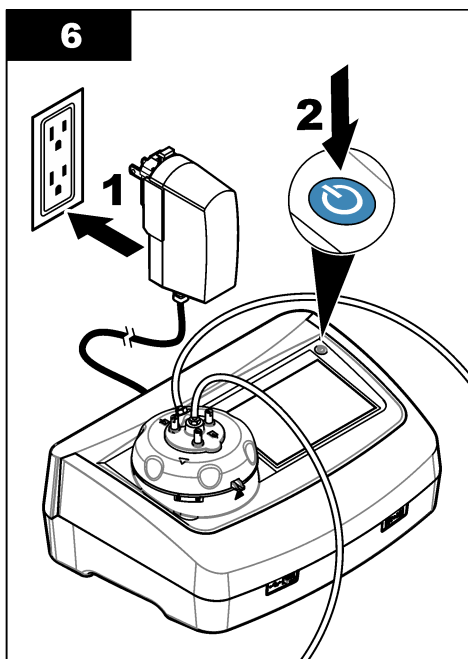
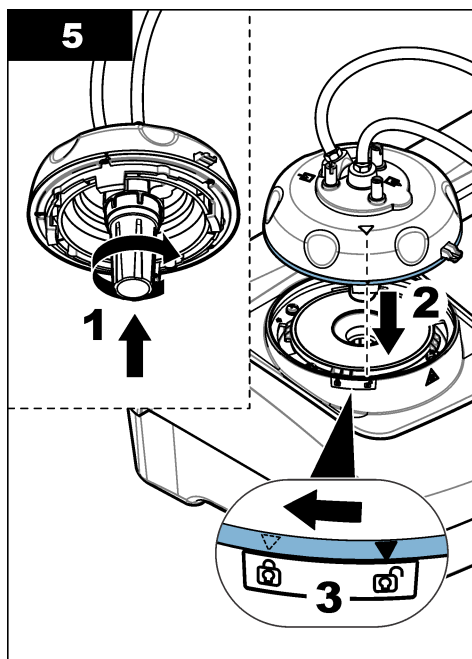
No toque ni raye el cristal de la cubeta. La contaminación o las marcas en el cristal pueden provocar errores de medición.

Sustituya la cubeta al año o cuando esté rayada. Consulte los pasos ilustrados que se muestran a continuación. Asegúrese de que no caiga agua ni ninguna partícula en el compartimento para la cubeta.

Cuando haya realizado los pasos ilustrados, enjuague los tubos y la cubeta. Consulte [Enjuague de la cubeta y los tubos](#) en la página 37.





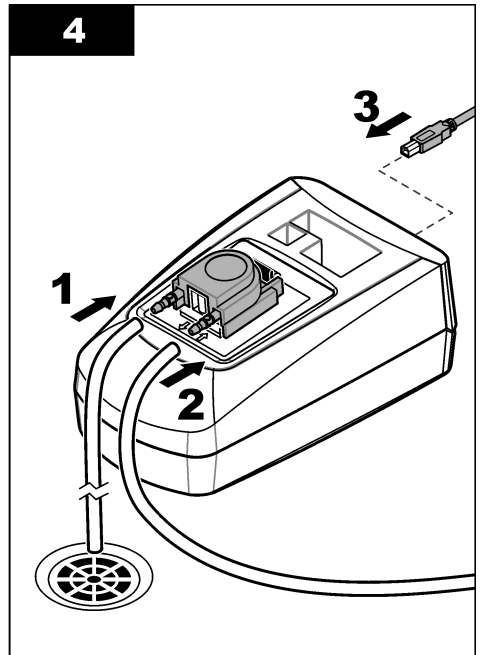
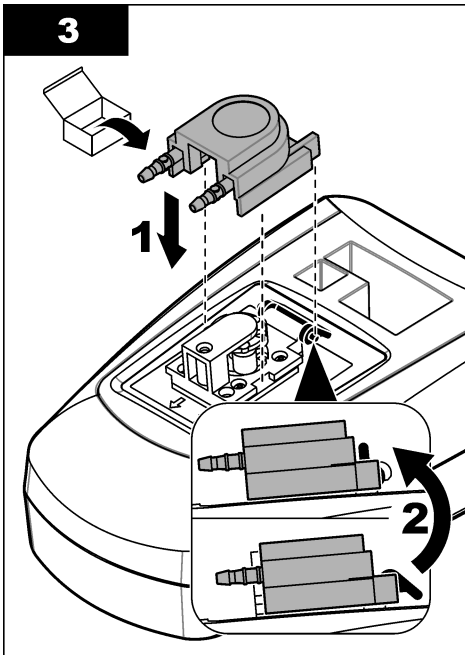
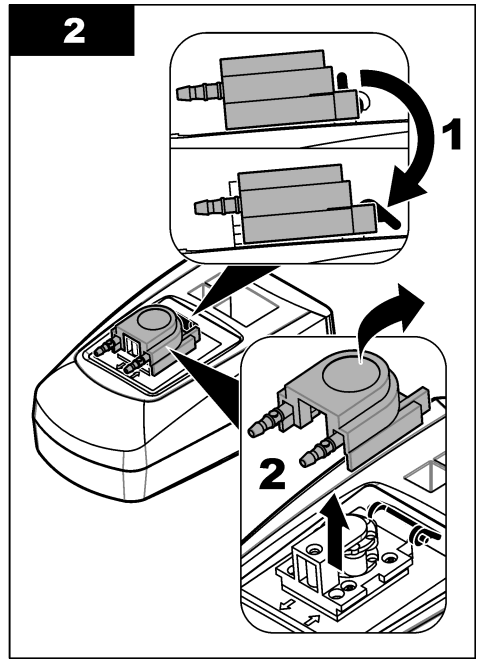
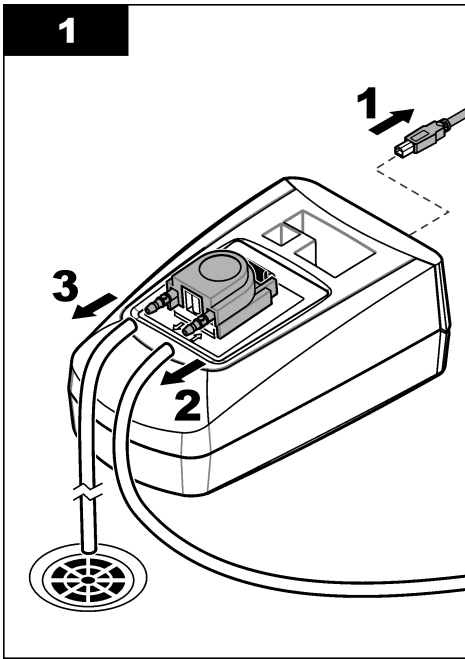


## Sustitución del tubo de la bomba

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

Cuando haya sustituido el tubo, enjuáguelo junto con la cubeta. Consulte la [Enjuague de la cubeta y los tubos](#) en la página 37.



## 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.<br>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:** Los números de producto y artículo pueden variar para algunas regiones de venta. Comuníquese con el distribuidor correspondiente o visite el sitio Web de la compañía para obtener la información de contacto.

### Piezas de repuesto

| Descripción   | Referencia      |
|---|-----------------|
| Cable, USB tipo AB, 1 m (3,3 pies)  | LZQ104          |
| Tapa de limpieza  | LZY919          |
| Tapa de limpieza, tornillos (x3)  | LZY921          |
| Cabezal de flujo, TU5200  | LZV967          |
| Junta, tapa de limpieza   | LZY914          |
| Junta, cubeta   | LZY918          |
| Unidad sipper SIP 10 con LZV940   | LQV157.99.40002 |
| Tubo, preensamblado de bomba (Lagoprene) con cubierta de bomba peristáltica y conexiones  | LZV877          |
| Kit de tubos, incluidos tubo de Tygon de 1,70 m (5,6 pies), tubo de bomba (Lagoprene) preensamblado con cubierta de bomba peristáltica y conexiones | LZV940          |
| Cubeta de medición  | LZY834          |
| Rosca de la cubeta  | LZY917          |
| Herramienta de sustitución de la cubeta   | LZY906          |

### Accesorios

| Descripción   | Referencia |
|---|------------|
| Paño de microfibras (para la limpieza de las cubetas) | LZY945     |
| Escobillas para cubeta                                | LZY903     |

# Índice

[Especificações](#) na página 45

[Informações gerais](#) na página 48

[Instalação](#) na página 48

[Operação](#) na página 50

[Manutenção](#) na página 52

[Solução de problemas](#) na página 58

[Peças e acessórios de reposição](#) na página 58

## Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

| Especificação                | Detalhes   |
|------------------------------|--|
| Dimensões (L x P x A)        | Unidade de aspiração: 120 x 85 x 200 mm (4,7 x 3,4 x 7,9 pol.)                 |
| Carcaça                      | IP30   |
| Peso                         | Unidade de aspiração: 0,5 kg (1,1 lb)  |
| Classe de proteção           | II   |
| Grau de poluição             | 2  |
| Categoria de instalação      | II   |
| 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, acidentais ou consequenciais, e se isenta desses danos à extensão total permitida pela lei aplicável. O usuário é unicamente responsável por identificar riscos críticos de aplicação e por instalar os mecanismos apropriados para proteger os processos durante um possível mau funcionamento do equipamento.

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

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

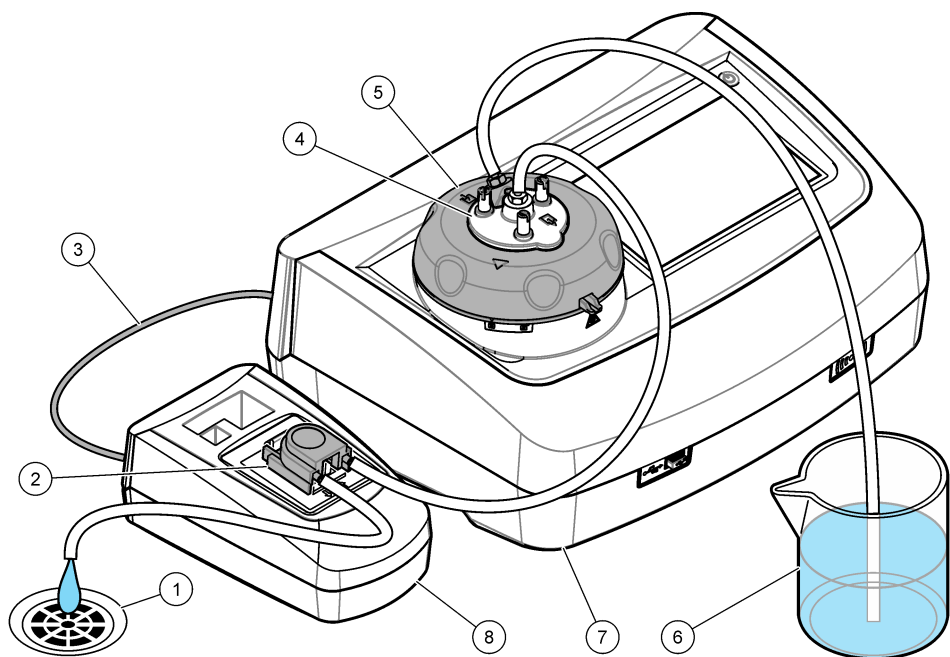
Leia todas as etiquetas e rótulos fixados no instrumento. Caso não sejam observadas, podem ocorrer lesões pessoais ou danos ao instrumento. Um símbolo no instrumento tem sua referência no manual com uma medida preventiva.

|  |   |
|--|---|
|   | 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 antigos ou no final da vida útil para o fabricante para descarte, sem custo adicional para o usuário. |

### Visão geral do produto

O kit de aspiração do SIP 10 para o turbidímetro TU5200 é usado para retirar uma quantidade selecionada de amostra de água através da cabeça de passagem do TU5200, antes de cada medição de turbidez. Consulte [Figura 1](#). Se selecionado, o aspirador de líquidos remove uma quantidade selecionada de um agente de limpeza fornecido pelo usuário através da cabeça de passagem após cada medição de turbidez.

**Figura 1** Visão geral do produto

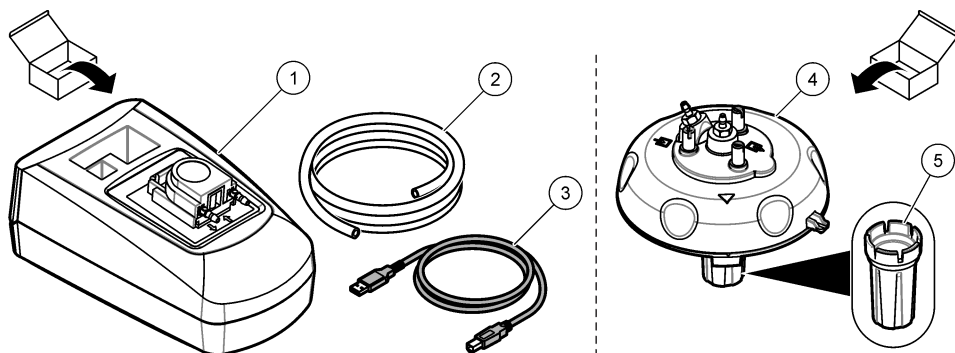


|                      |                      |                               |
|----------------------|----------------------|-------------------------------|
| 1 Dreno              | 4 Tampa de limpeza   | 7 Turbidímetro TU5200         |
| 2 Bomba peristáltica | 5 Cabeça de passagem | 8 Unidade de aspiração SIP 10 |
| 3 Cabo USB           | 6 Fonte da amostra   |                               |

### Componentes do produto

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

**Figura 2 Componentes do produto**



|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1 Unidade de aspiração SIP 10        | 4 Cabeça de passagem                                    |
| 2 Tubulação Tygon®, 1,70 m (5,6 pés) | 5 Ferramenta de substituição da amostragem <sup>1</sup> |
| 3 Cabo USB, tipo AB, 1 m (3,3 pés)   |   |

## Instalação

### Instale a nova cabeça de passagem

**Pré-requisito:** limpar a amostragem de processo. Consulte [Limpe a amostragem](#) na página 52.

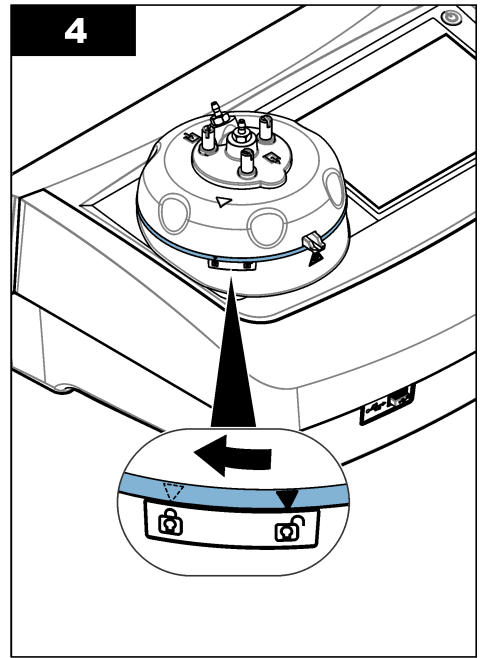
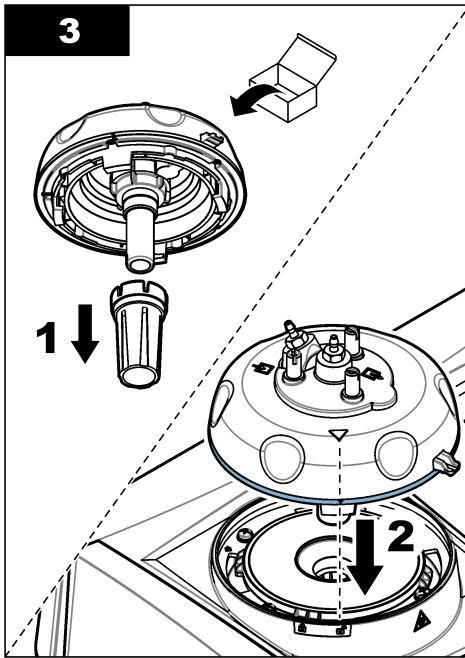
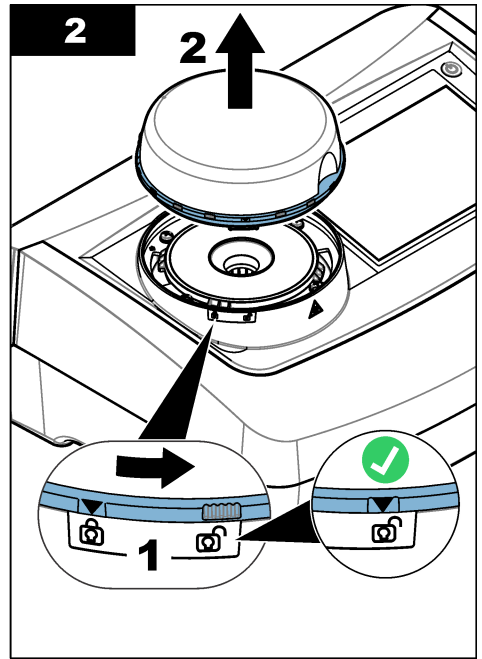
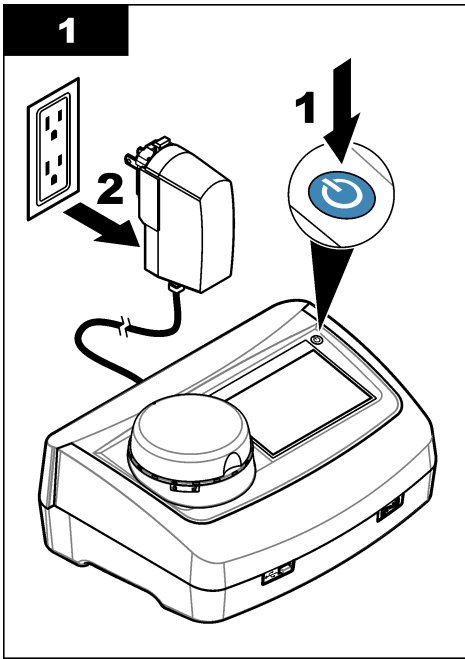
#### **AVISO**

Não toque ou risque o vidro da amostragem de processo. Contaminação ou riscos no vidro podem causar erros de medição.

Instale a cabeça de passagem conforme mostrado nas etapas ilustradas seguintes.

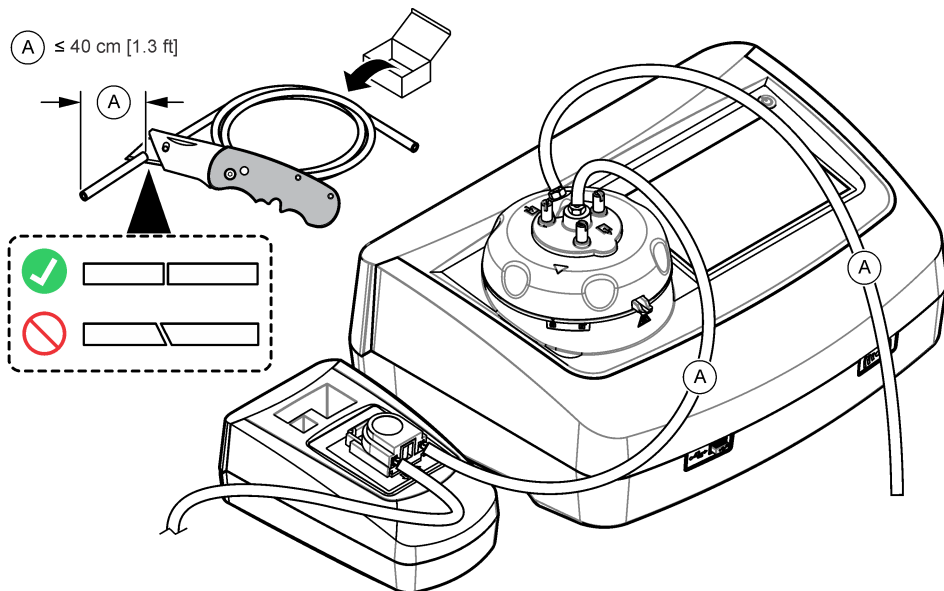
<sup>1</sup> Remova antes da instalação.





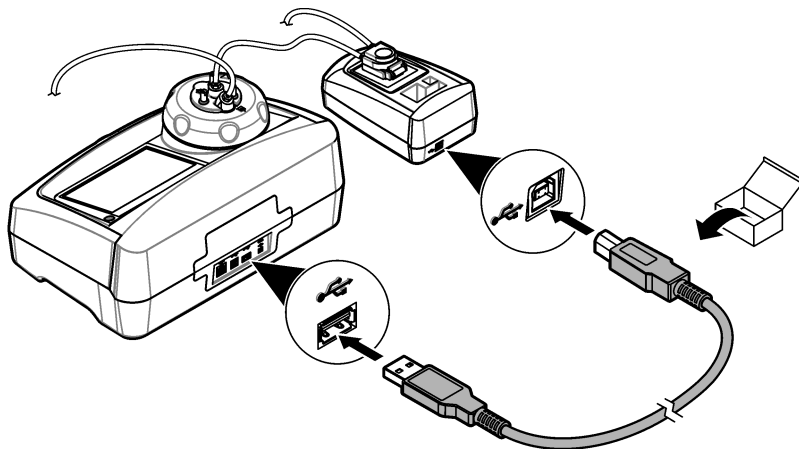
## Instale a tubulação

Instale a tubulação conforme mostrado nas etapas ilustradas seguintes.



## Conecte o cabo USB

Conecte o cabo USB conforme mostrado nas etapas ilustradas seguintes.



## Operação

### Ajustar as configurações

1. Conecte 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, a unidade de aspiração de líquidos 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   |
|------------------------|---|
| <b>Tempo de Sucção</b> | Define o período de tempo em que a unidade aspira a amostra através da amostragem de processo antes de cada medição. Opções: 1 a 300 segundos (padrão: 120 segundos). A velocidade do fluxo da bomba é de 1 ml/seg.   |
| <b>Tempo Estabil.</b>  | Define o período de tempo em que a amostra permanece na amostragem de processo antes de ser medida. Opções: 1 a 300 segundos (padrão: 60 segundos). Use a configuração Tempo Estabil. para deixar as bolhas de ar e turbulência na amostra diminuírem antes de cada medição.  |
| <b>Tempo de purga</b>  | Define o período de tempo em que a unidade aspira o agente de limpeza fornecido pelo usuário através da amostragem de processo quando o ciclo de purga é concluído. Opções: Off (Desligado) (padrão) ou 1 a 300 segundos (padrão: 120 segundos).<br><b>Observação:</b> Um mínimo de 120 ml de agente de limpeza é necessário para remover a amostra da tubulação. |
| <b>Início da purga</b> | Define o ciclo de purga para começar automaticamente após uma medição ou quando um usuário pressionar Purga. Opções: Auto (padrão) ou Manual.<br><b>Observação:</b> O botão Início da purga só é ativado quando Tempo de purga estiver ativado.   |

6. Pressione **OK**.

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

## Lave a amostragem e a tubulação.

Antes do uso inicial de uma nova amostragem de processo ou tubulação, lave-os da seguinte maneira:

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. Repita a etapa 2 novamente até cerca de 360 ml de água deionizada passar pela amostragem de processo 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.

## Prepare a cabeça de passagem para armazenamento.

Antes do armazenamento a curto prazo, lave a amostragem de processo e a tubulação. Consulte [Lave a amostragem e a tubulação](#) na página 51.

Antes do armazenamento a longo prazo, faça as etapas seguintes:

1. Remova a amostragem de processo da cabeça de passagem. Consulte as etapas ilustradas em [Substitua a amostragem](#) na página 54.
2. Encha a amostragem de processo três vezes com água esterilizada. Descarte a água.
3. Encha a amostragem de processo com água deionizada ou esterilizada.
4. Coloque uma tampa na amostragem de processo. Use a tampa em um frasco de amostra.

## Manutenção

### Rotina de manutenção

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

**Tabela 1 Rotina de manutenção**

| Tarefa   | 1 ano | Conforme necessário |
|--|-------|---------------------|
| <a href="#">Como limpar o instrumento</a><br>na página 52            |       | X                   |
| <a href="#">Limpe a amostragem</a><br>na página 52                   |       | X                   |
| <a href="#">Substitua a amostragem</a><br>na página 54               | X     |                     |
| <a href="#">Como substituir a tubulação da bomba</a><br>na página 56 |       | X                   |

### Como limpar o instrumento

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

### Limpe a amostragem

#### ▲ ADVERTÊNCIA



Risco de lesão corporal. Remova a alimentação do instrumento antes deste procedimento começar.

#### AVISO

Não toque ou risque o vidro da amostragem de processo. Contaminação ou riscos no vidro podem causar erros de medição.

Utilize procedimentos laboratoriais padrão para limpar a amostragem de processo antes do uso inicial e conforme necessário para remover a contaminação do vidro.

Como uma alternativa, limpe a amostragem de processo com o limpador de frasco opcional. Consulte [Limpe a amostragem com o limpador opcional](#) na página 53.

1. Remova a amostragem de processo da cabeça de passagem. Consulte as etapas ilustradas em [Substitua a amostragem](#) na página 54.
2. Use procedimentos laboratoriais padrão para limpar a amostragem de processo.

3. Instale a amostragem de processo na cabeça de passagem. Consulte as etapas ilustradas em [Substitua a amostragem](#) na página 54.
4. Limpe a parte externa da amostragem de processo com um pano sem fiapos para remover sujeira, impressões digitais ou partículas do vidro.

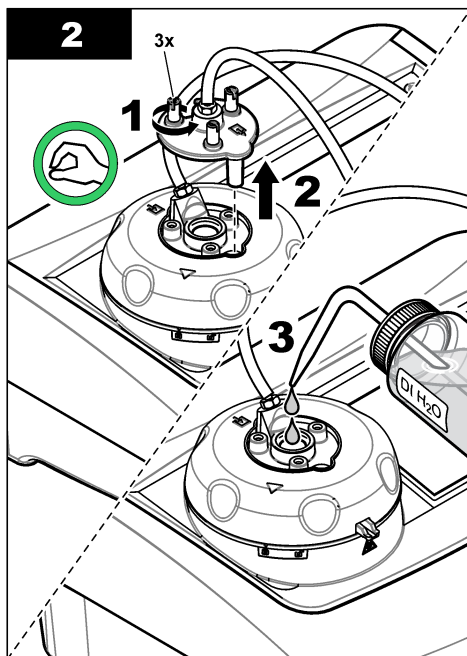
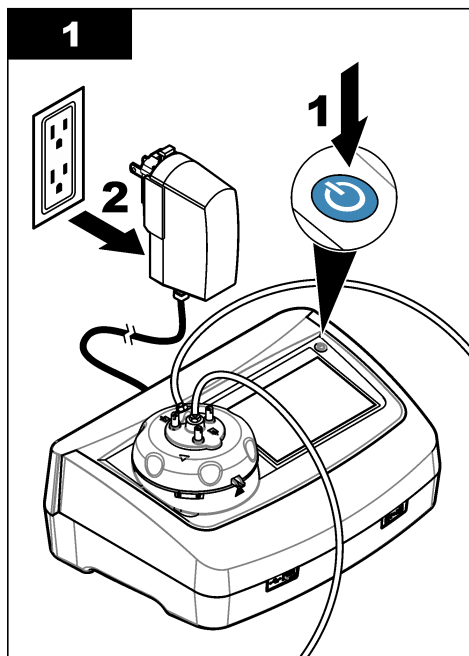
## Limpe a amostragem com o limpador opcional

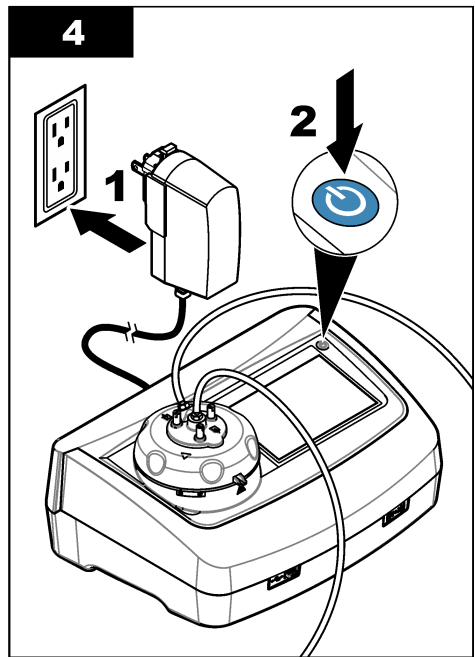
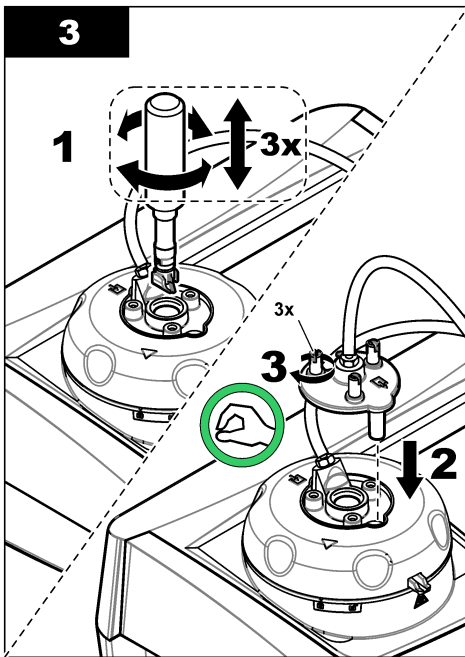
### AVISO

Coloque o limpador da amostragem cuidadosamente na amostragem de processo para que nenhuma água seja derramada.

Limpe a amostragem de processo com o limpador da amostragem opcional e água deionizada conforme mostrado nas etapas ilustradas seguintes.

Limpe a parte externa da amostragem de processo com um pano sem fiapos para remover sujeira, impressões digitais ou partículas do vidro.





## Substitua a amostragem

**Pré-requisito:** limpar a nova amostragem de processo. Consulte [Limpe a amostragem](#) na página 52.

### ⚠ ADVERTÊNCIA



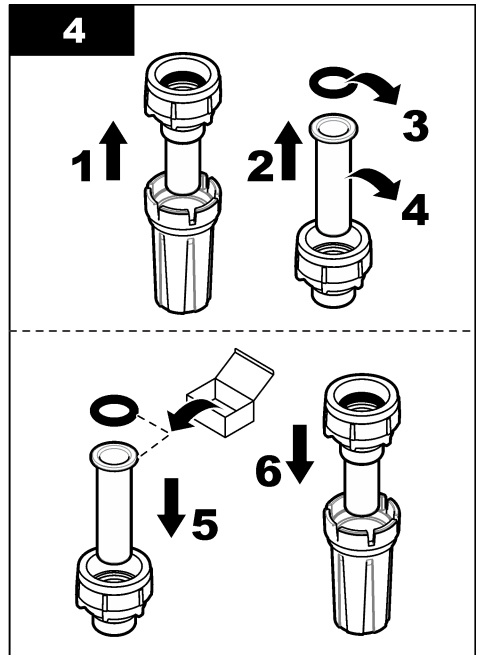
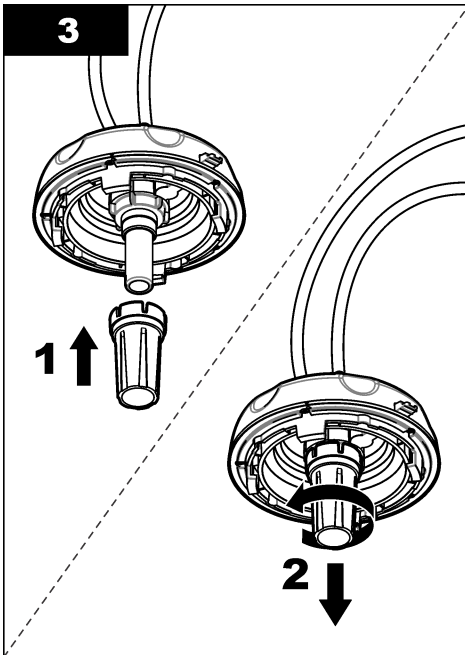
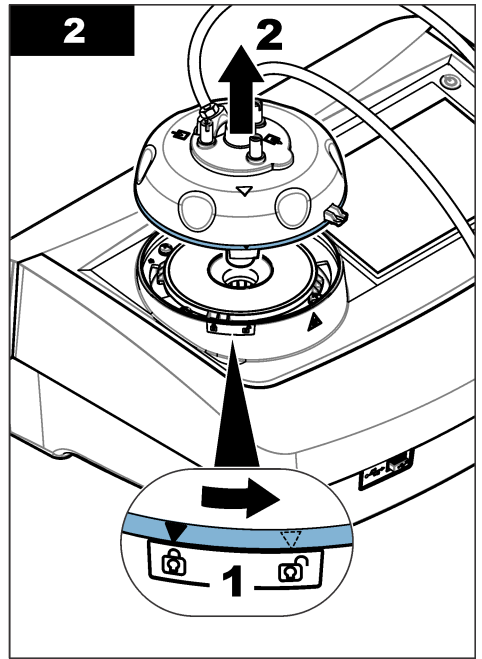
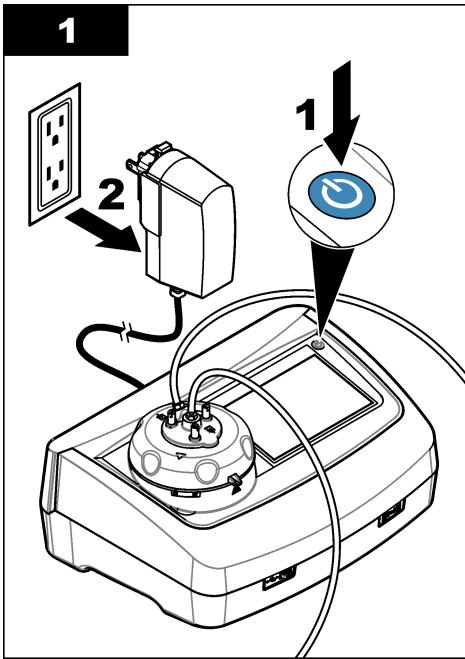
Risco de lesão corporal. Remova a alimentação do instrumento antes deste procedimento começar.

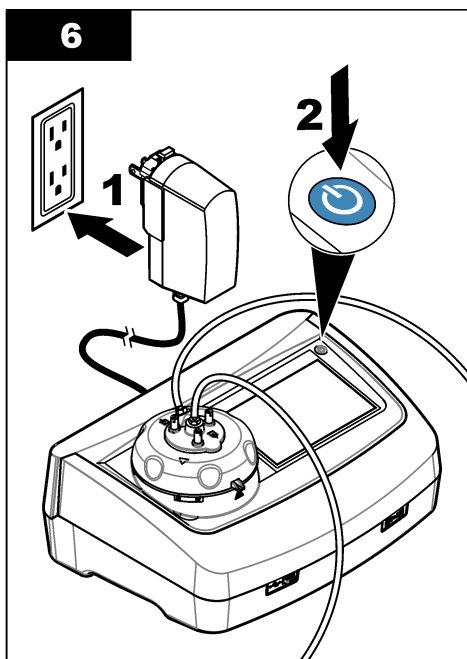
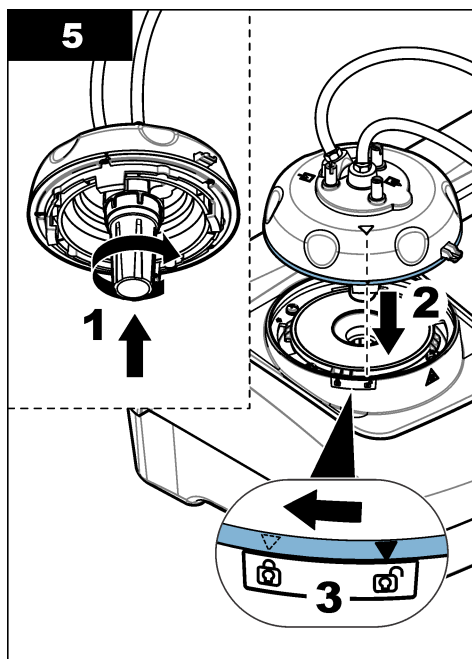
### AVISO

Não toque ou risque o vidro da amostragem de processo. Contaminação ou riscos no vidro podem causar erros de medição.

Substitua a amostragem de processo quando ele apresentar muitos riscos ou após 1 ano. Consulte as etapas ilustradas seguintes. Certifique-se de que nenhuma água ou partículas entrem no compartimento da amostragem de processo.

Quando as etapas ilustradas estiverem concluídas, lave a amostragem de processo e a tubulação. Consulte [Lave a amostragem e a tubulação](#). na página 51.





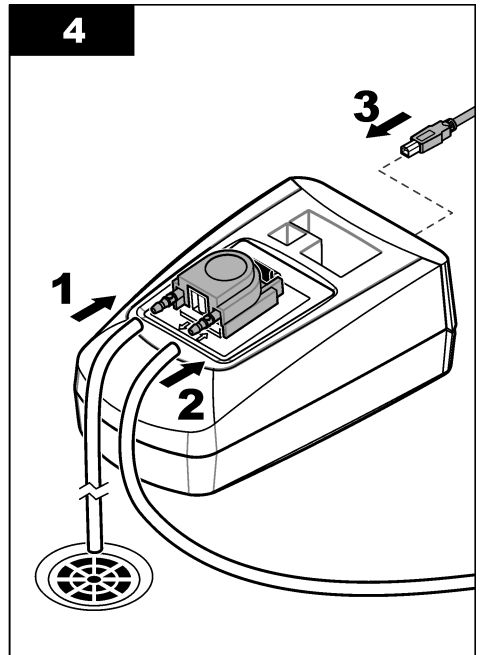
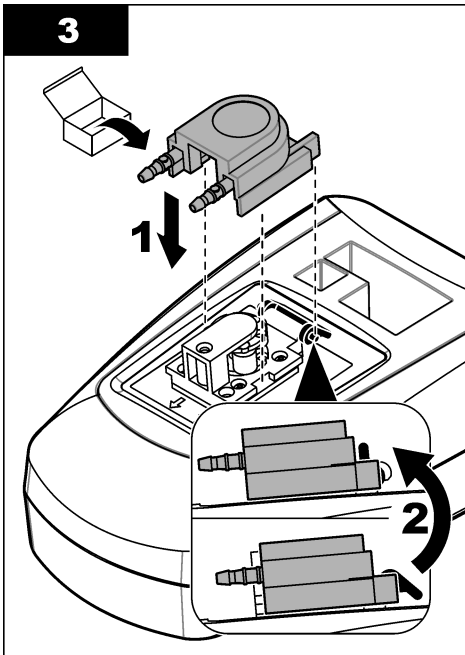
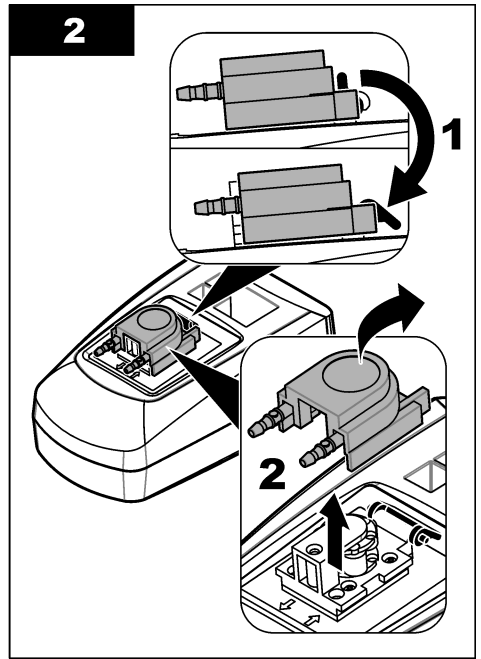
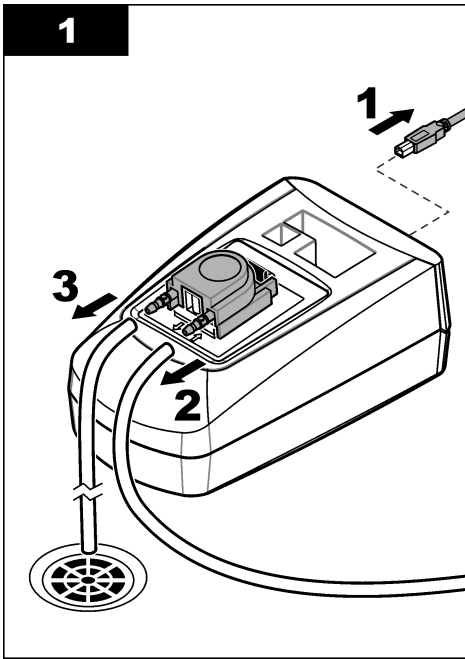
## Como substituir a tubulação da bomba

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 substituir a tubulação, lave a amostragem de processo e a tubulação. Consulte [Lave a amostragem e a tubulação](#). na página 51.





## Solução de problemas

| Error (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.<br>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 de item      |
|---|-----------------|
| Cabo, USB tipo AB, 1 m (3,3 pés)  | LZQ104          |
| Tampa de limpeza  | LZY919          |
| Tampa de limpeza, parafusos (3x)  | LZY921          |
| Cabeça de passagem, TU5200  | LZV967          |
| Vedação, tampa de limpeza   | LZY914          |
| Vedação, amostragem de processo   | LZY918          |
| Unidade de aspiração SIP 10 com LZV940  | LQV157.99.40002 |
| Tubulação, bomba (Lagoprene) pré-montada com tampa de bomba peristáltica e conexões   | LZV877          |
| Kit de tubulação, inclui tubulação Tygon de 1,70 m (5,6 pés), tubulação da bomba (Lagoprene) pré-montada com tampa de bomba peristáltica e conexões | LZV940          |
| Amostragem, processo  | LZY834          |
| Porca da amostragem   | LZY917          |
| Ferramenta de substituição da amostragem  | LZY906          |

### Acessórios

| Descrição  | Nº de item |
|--|------------|
| Pano de microfibras (para limpeza da amostragem) | LZY945     |
| Limpador da amostragem                           | LZY903     |

# 目录

规格 第 59

基本信息 第 59

安装 第 62

操作 第 64

维护 第 66

故障排除 第 71

备件与附件 第 71

## 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          | II   |
| 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

|                                    |
|------------------------------------|
| <b>⚠ 危险</b>                        |
| 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。 |
| <b>⚠ 警告</b>                        |
| 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。     |
| <b>⚠ 警告</b>                        |
| 表示潜在的危险情形，可能导致轻度或中度人身伤害。           |
| <b>注意</b>                          |
| 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

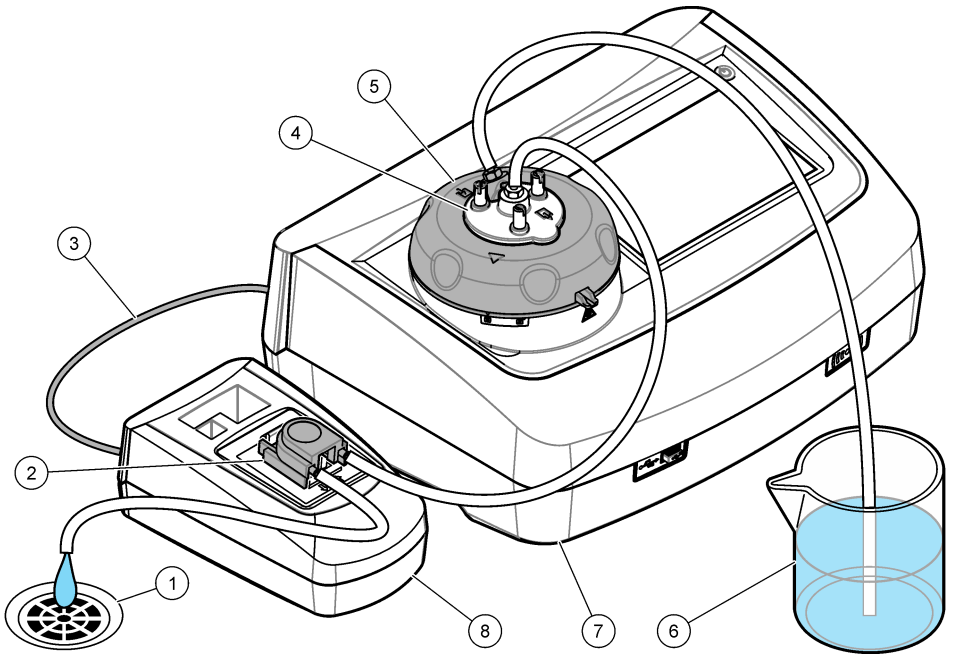
请阅读贴在仪器上的所有标签和标记。如未遵照这些安全标签的指示操作，则可能造成人身伤害或仪器损坏。仪器上的符号在手册中通过警告说明参考。

|  |   |
|--|---|
|  | 本符号如果出现于仪器中，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。 |

### 产品概述

TU5200 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 TU5200 的溢流头。请参考图 1。如果选用，吸管将在每次浊度测量后吸取一定量的用户提供的冲洗剂通过溢流头。

图 1 产品概述

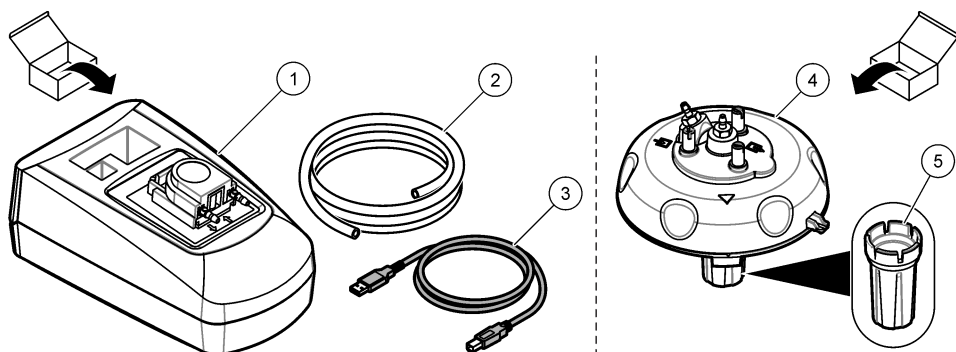


|          |        |               |
|----------|--------|---------------|
| 1 排水     | 4 清洁盖  | 7 TU5200 浊度计  |
| 2 蠕动泵    | 5 溢流头  | 8 SIP 10 吸管装置 |
| 3 USB 线缆 | 6 样品来源 |               |

## 产品部件

确保已收到所有部件。请参考图 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



|                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| 1 SIP 10 吸管装置                 | 4 溢流头                 |
| 2 Tygon®管道, 1.70 m (5.6 英尺)   | 5 瓶子更换工具 <sup>1</sup> |
| 3 USB 线缆, 类型 AB, 1 米 (3.3 英尺) |                       |

## 安装

### 安装溢流头

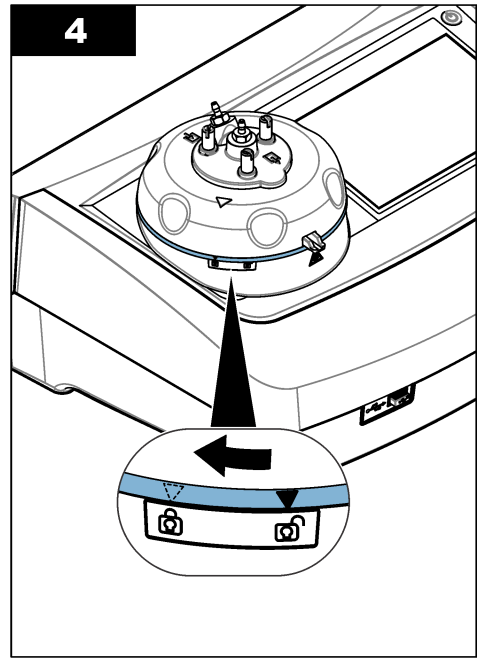
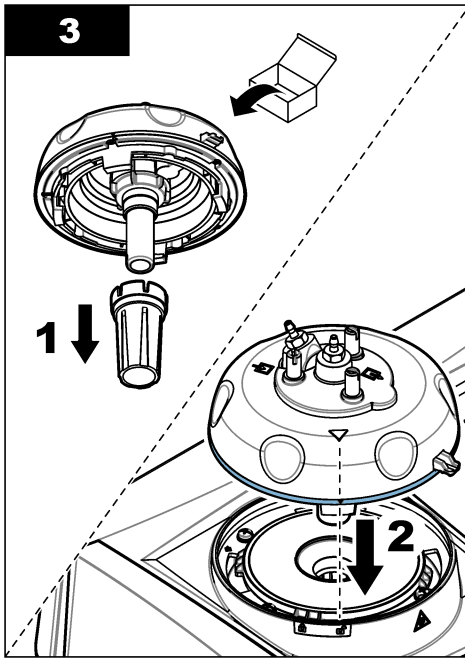
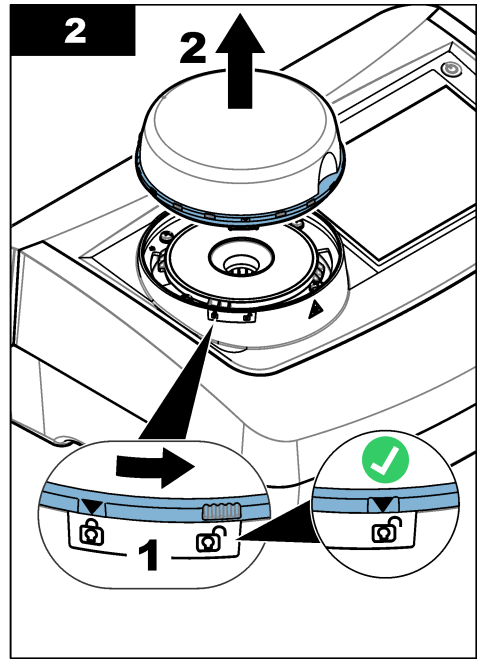
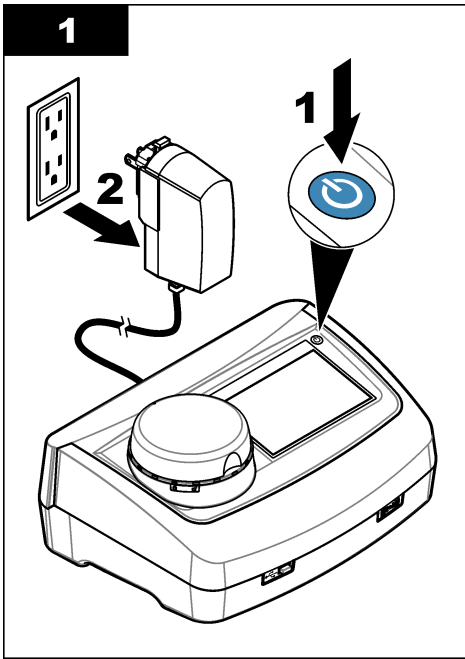
先决条件: 清洁过程瓶。请参考 [清洁小瓶](#) 第 66。

#### 注意

切勿触摸或刮花过程瓶的玻璃。玻璃上有污染或划痕会导致测量误差。

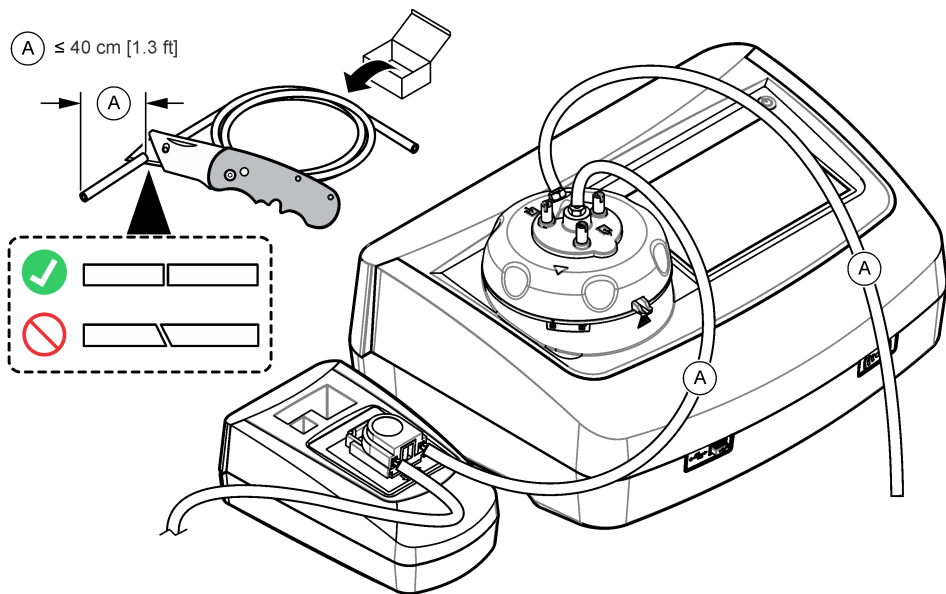
按照下图所示步骤安装溢流头。

<sup>1</sup> 在安装前拆下来。



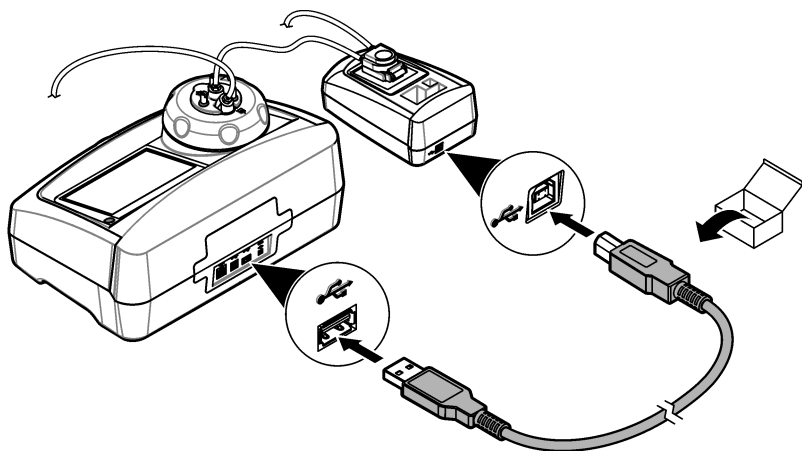
## 安装管道

按照下图所示步骤安装管道。



## 连接 USB 线缆

按照下图所示步骤连接 USB 线缆。



## 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>抽取时间</b> | 设置吸管装置在每次测量前吸取样品通过过程瓶的时间长度。选项：1 至 300 秒（默认：120 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过程瓶中的时间长度。选项：1 至 300 秒（默认：60 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过程瓶的时间长度。选项：关闭（默认）或 1 至 300 秒（默认：120 秒）。<br><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。<br><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**。

## 冲洗瓶子和管道

在首次使用新的过程瓶或管道之前，按以下方法冲洗过程瓶和管道：

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 直到吸取大约 360mL 去离子水通过过程瓶和管道。
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。

## 溢流头储存前的准备工作

在短期储存前，冲洗过程瓶和管道。请参考 [冲洗瓶子和管道](#) 第 65。

在长期储存前，执行以下步骤：

1. 从溢流头拆下过程瓶。请参考 [更换小瓶](#) 第 68 所示步骤。
2. 使用消毒水灌注过程瓶三次。把水倒掉。

3. 向过程瓶注入去离子且经过消毒的水。
4. 为过程瓶盖上瓶塞。使用样品瓶的瓶塞。

## 维护

### 维护计划

表 1 所示是推荐采用的维护任务计划。不同的设施要求和工作条件可能会增加某些维护任务的频率。

表 1 维护计划

| 任务        | 1 年 | 按需要 |
|-----------|-----|-----|
| 清洁仪器 第 66 |     | X   |
| 清洁小瓶 第 66 |     | X   |
| 更换小瓶 第 68 | X   |     |
| 更换泵管 第 69 |     | X   |

### 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。

### 清洁小瓶

#### ▲ 警告



人身伤害危险。开始本步骤之前，断开仪器的电源。

#### 注意

切勿触摸或刮花过程瓶的玻璃。玻璃上有污染或划痕会导致测量误差。

在首次使用前，请按照标准实验室程序清洁过程瓶，并根据需要清除粘在玻璃上的污染物。或者，使用可选的瓶子擦拭器将过程瓶擦拭干净。请参考 [使用可选的擦拭器擦拭瓶子](#) 第 66。

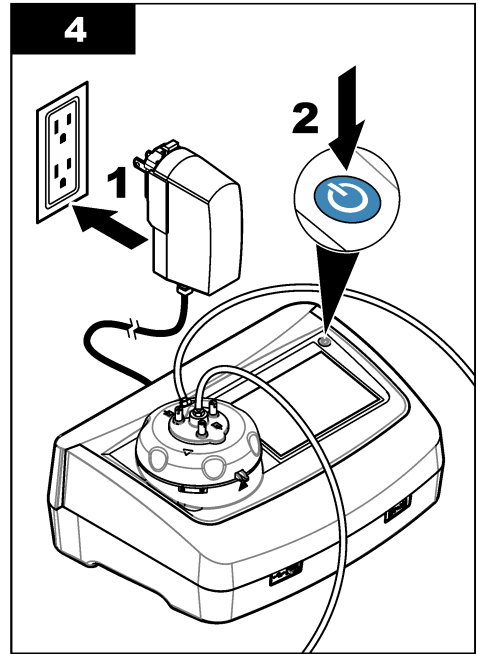
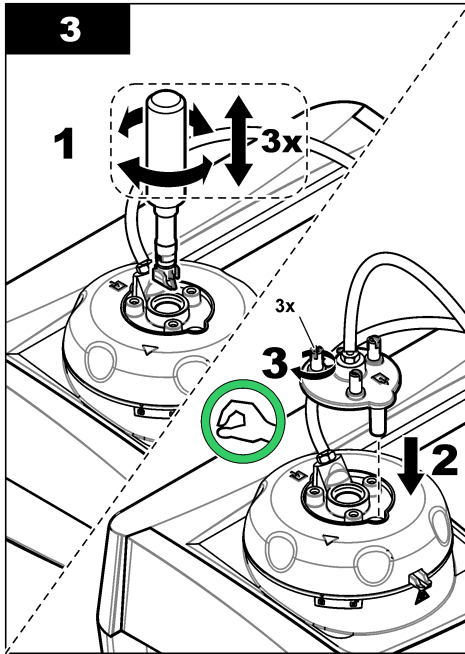
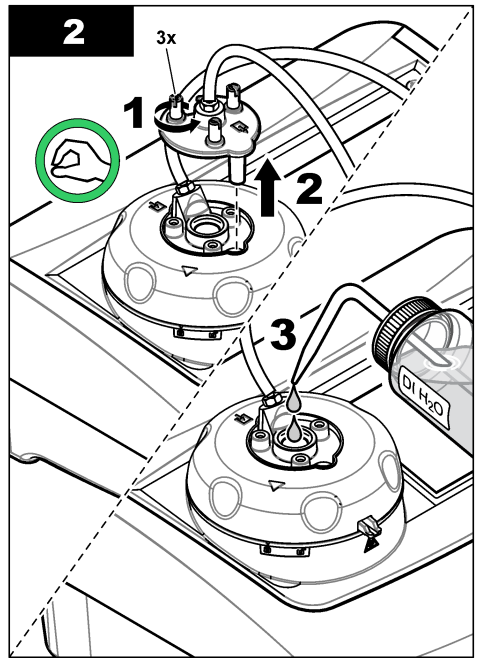
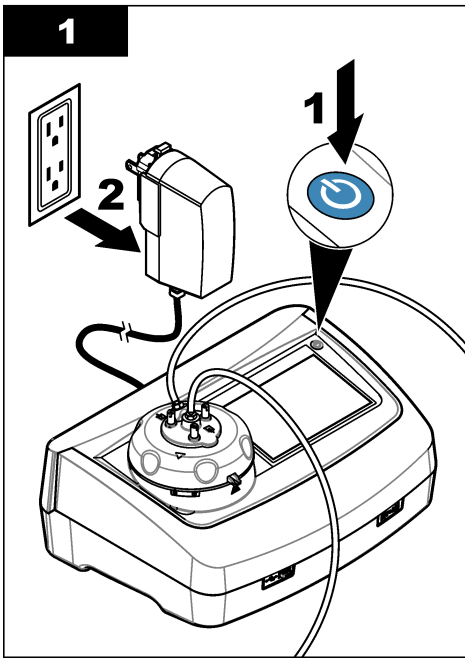
1. 从溢流头拆下过程瓶。请参阅 [更换小瓶](#) 第 68 所示步骤。
2. 按照标准实验室程序清洁过程瓶。
3. 将过程瓶安装到溢流头。请参考 [更换小瓶](#) 第 68 所示步骤。
4. 使用无尘布擦拭加工瓶子玻璃上的灰尘、指纹或微粒。

### 使用可选的擦拭器擦拭瓶子

#### 注意

小心地将瓶子擦拭器放入过程瓶中，不要让水溅出来。

按照下图所示步骤，使用可选的瓶子擦拭器和去离子水将过程瓶擦拭干净。使用无尘布擦拭过程瓶玻璃上的灰尘、指纹或微粒。



## 更换小瓶

先决条件：清洁新的过程瓶。请参考 [清洁小瓶](#) 第 66。

### 警告



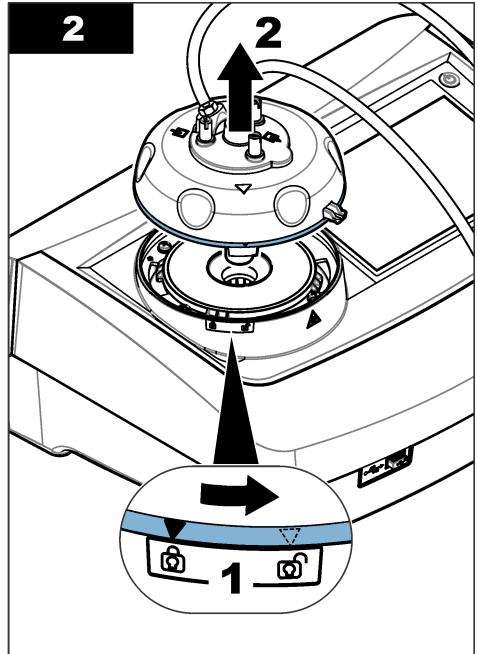
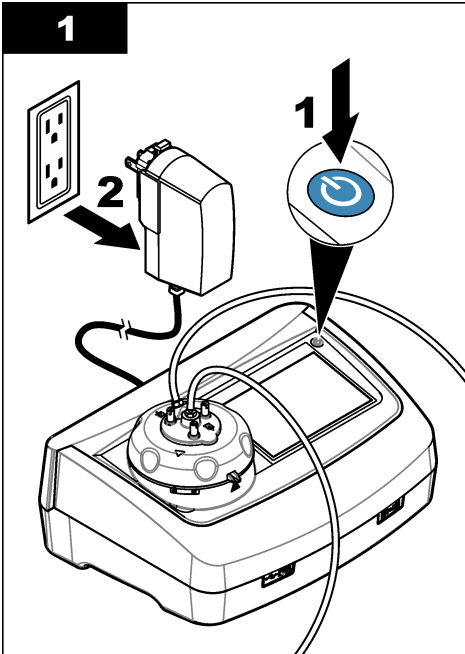
人身伤害危险。开始本步骤之前，断开仪器的电源。

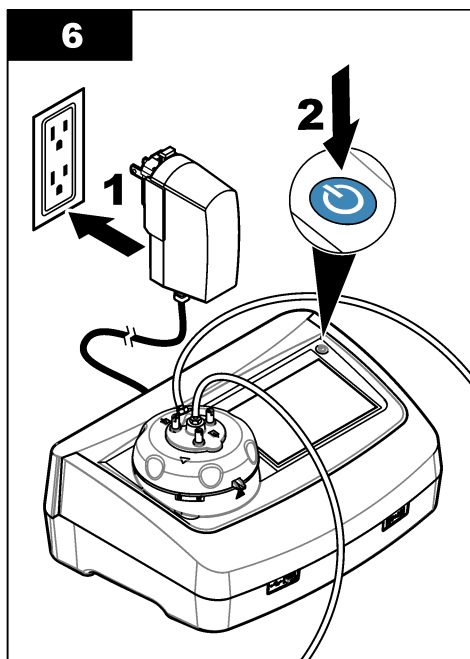
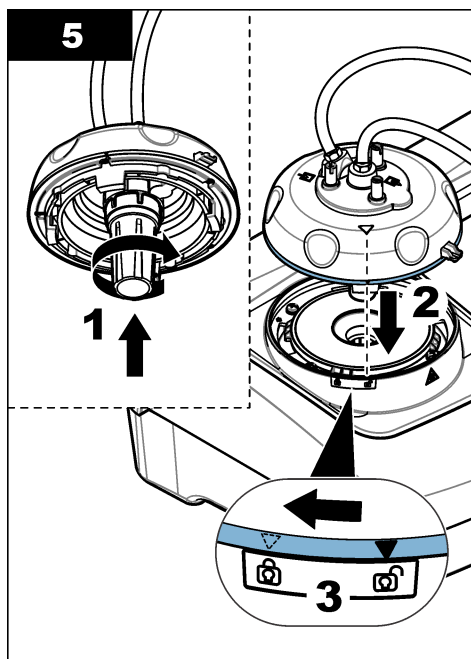
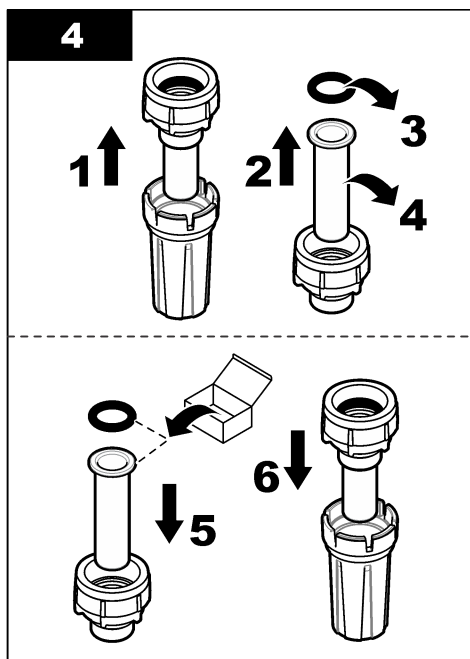
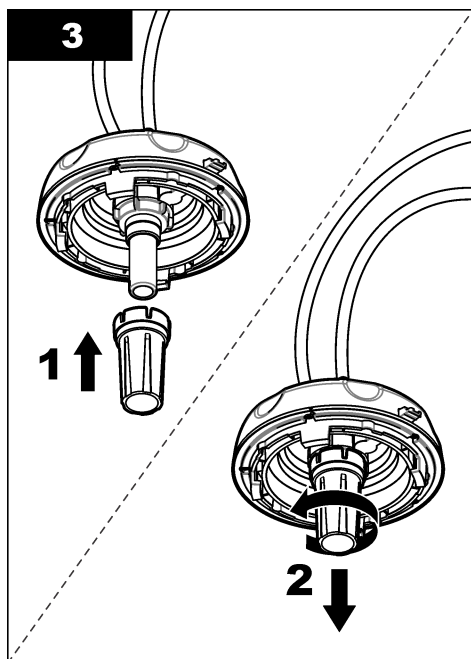
### 注意

切勿触摸或刮花过程瓶的玻璃。玻璃上有污染或划痕会导致测量误差。

当过程瓶有很多刮痕或使用 1 年后，应使用新的过程瓶进行更换。请参考下图所示的说明步骤。确保没有水或微粒进入过程瓶里面。

完成如图所示的步骤后，请冲洗过程瓶和管道。请参考 [冲洗瓶子和管道](#) 第 65。



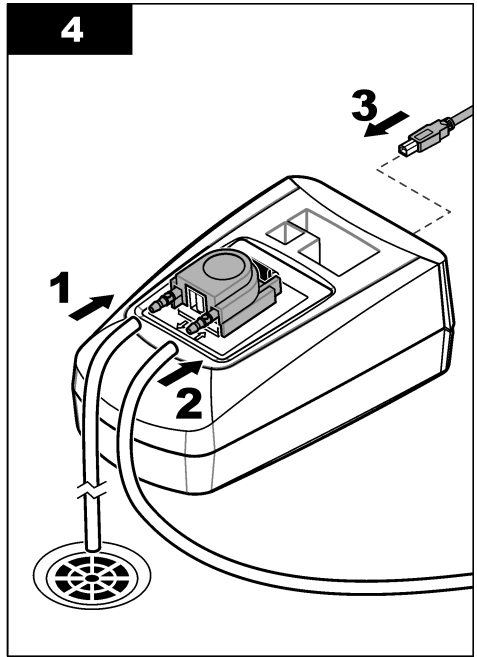
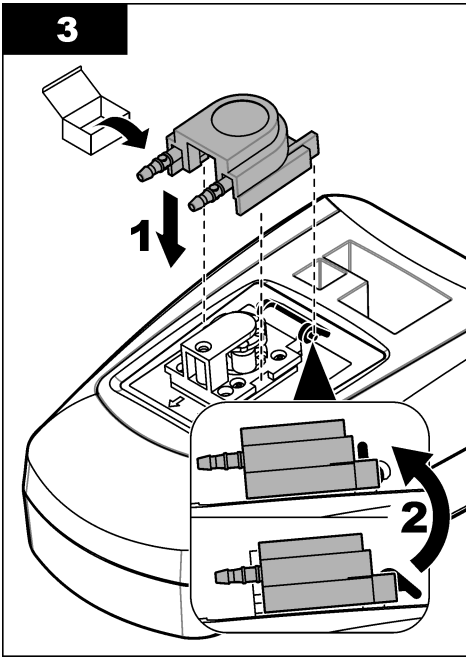
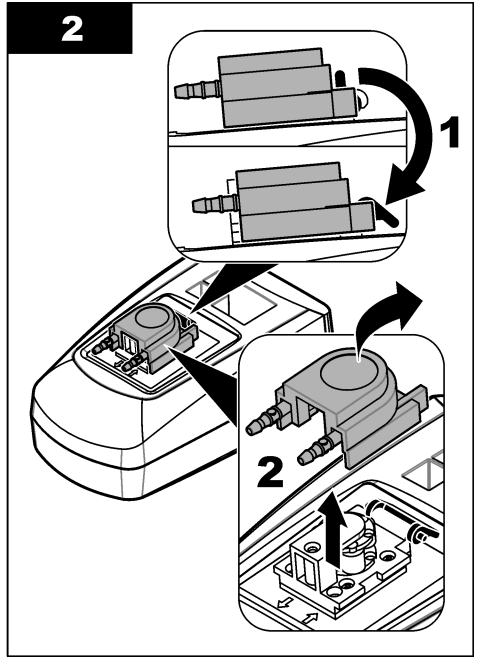
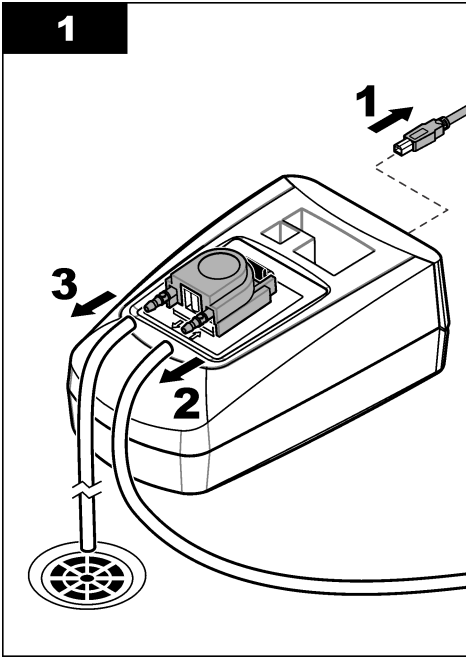


## 更换泵管

如果发现泵管损坏或磨损，请按照下图所示步骤更换泵管。

接收物品:已预装蠕动泵盖和连接器的泵管(Lagoprene®)

更换管道后,请冲洗过程瓶和管道。请参考 [冲洗瓶子和管道](#) 第 65。



## 故障排除

| 出错             | 说明                 | 解决方案   |
|----------------|--------------------|--|
| 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</a> 第 69 所示步骤。<br>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阅公司网站上的联系信息。

### 备件

| 说明   | 物品编号            |
|--|-----------------|
| 线缆，USB 类型 AB，1 米（3.3 英尺）                                   | LZQ104          |
| 清洁盖  | LZY919          |
| 清洁盖，螺钉（3 颗）  | LZY921          |
| 溢流头，TU5200   | LZV967          |
| 密封，清洁盖   | LZY914          |
| 密封，过程瓶   | LZY918          |
| 带 LZV940 的 SIP 10 吸管装置                                     | LQV157.99.40002 |
| 管道，泵 (Lagoprene) 已预装蠕动泵盖和连接器                               | LZV877          |
| 管道工具包，包括 Tygon 管道 1.7 米（5.6 英尺），泵管 (Lagoprene) 已预装蠕动泵盖和连接器 | LZV940          |
| 过程瓶  | LZY834          |
| 瓶子螺母   | LZY917          |
| 瓶子更换工具   | LZY906          |

### 附件

| 说明           | 物品编号   |
|--------------|--------|
| 细纤维布（用于清洁小瓶） | LZY945 |
| 小瓶擦拭器        | LZY903 |

# 目次

仕様 ページの 72

メンテナンス ページの 79

総合情報 ページの 72

トラブルシューティング ページの 85

設置 ページの 75

交換パーツとアクセサリ ページの 85

操作 ページの 77

## 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) | シッパユニット: 120 x 85 x 200 mm        |
| 筐体                | IP30                              |
| 重量                | シッパユニット: 0.5 kg                   |
| 保護クラス             | II                                |
| 汚染度               | 2                                 |
| 取り付けカテゴリ          | II                                |
| 電源                | 電源は USB ケーブル経由で濁度計から供給、530 mA、5 V |
| 作動温度              | 10~40°C(50 ~ 104 °F)              |
| 保管温度              | -10~60 °C (14 ~ 140 °F)           |
| 湿度                | 80 % 相対湿度、結露なきこと                  |
| リンス液              | 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、随時本マニュアルおよび製品において、その記載を変更する権利を留保します。改訂版は、製造元の Web サイト上にあります。

## 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

|   |
|---|
| <b>▲ 危険</b>   |
| 回避しない場合、死亡または重傷を招く、潜在的な危険または危険が切迫している状態を示します。       |
| <b>▲ 警告</b>   |
| 回避しない場合、死亡または重傷を招く可能性がある、潜在的な危険または危険が切迫している状態を示します。 |
| <b>▲ 注意</b>   |
| 軽症を招く可能性のある潜在的に危険な状態を示します。                          |
| <b>告知</b>   |
| 回避しない場合、装置の損傷を引き起こす可能性のある状況を示します。特に強調する必要がある情報。     |

## 使用上の注意ラベル

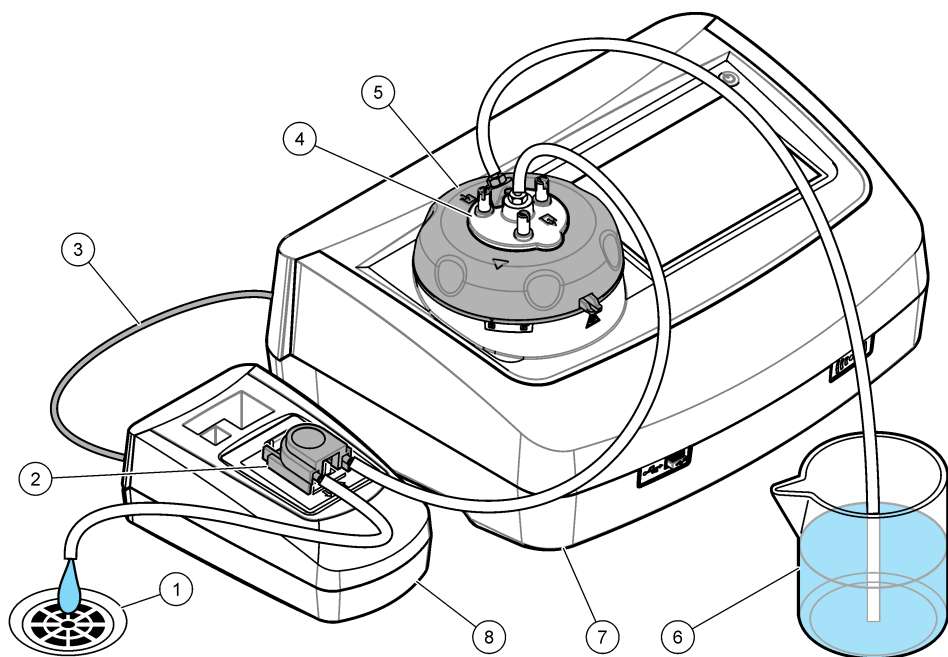
測定器上に貼付されたラベルや注意書きを全てお読みください。これを怠ると、人身傷害や装置の損傷につながるおそれがあります。測定器に記載されたシンボルは、使用上の注意と共にマニュアルを参照してください。

|   |  |
|---|--|
|  | 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。 |

## 製品の概要

TU5200 濁度計用の SIP 10 シッパーキットは、各濁度測定の前に、TU5200 のフロースルーヘッドから選択した量の水試料を抽出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、フロースルーヘッドから選択した量のユーザー指定リンス液を抽出します。

図 1 製品の概要

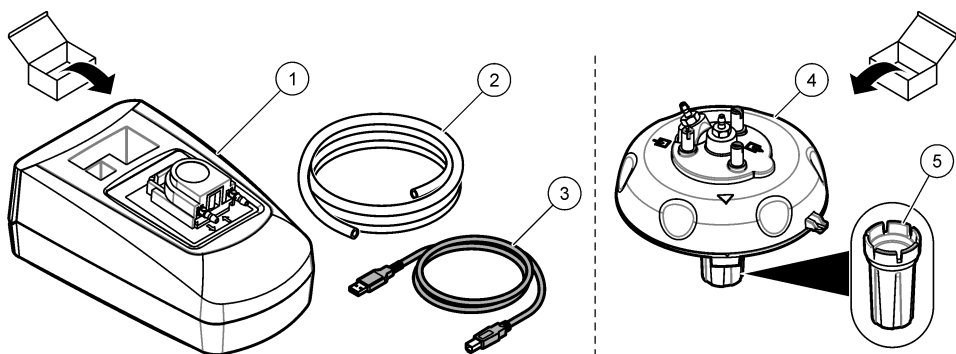


|            |             |                   |
|------------|-------------|-------------------|
| 1 ドレイン     | 4 洗浄蓋       | 7 TU5200 濁度計      |
| 2 ローラーポンプ  | 5 フロースルーヘッド | 8 SIP 10 シッパーユニット |
| 3 USB ケーブル | 6 試料ソース     |                   |

## 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 HACH Japan または弊社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 SIP 10 シッパーユニット     | 4 フロースルーヘッド              |
| 2 Tygon® チューブ、1.70 m  | 5 バイアル交換ツール <sup>1</sup> |
| 3 USB ケーブル、タイプ AB、1 m |                          |

## 設置

### フロースルーヘッドの取り付け

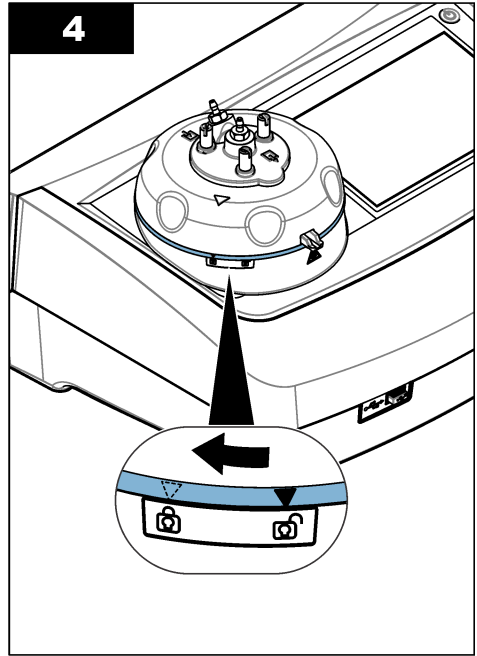
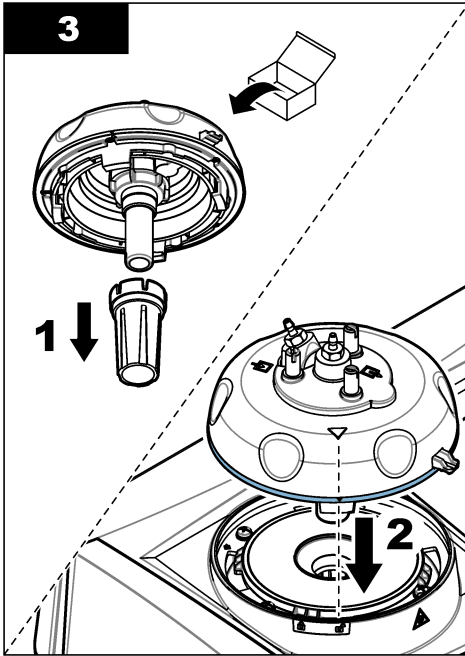
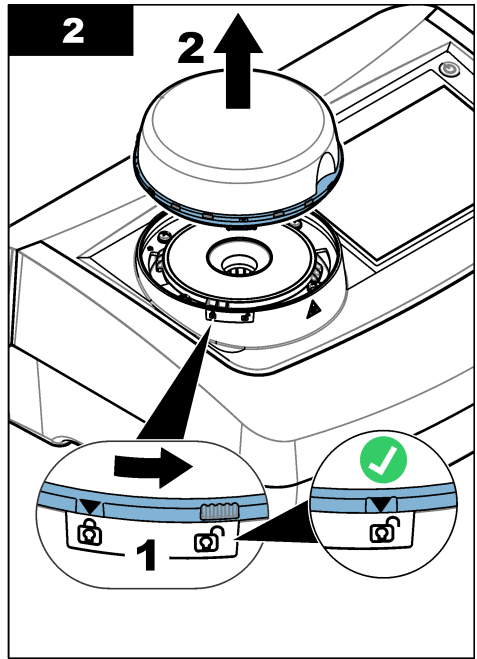
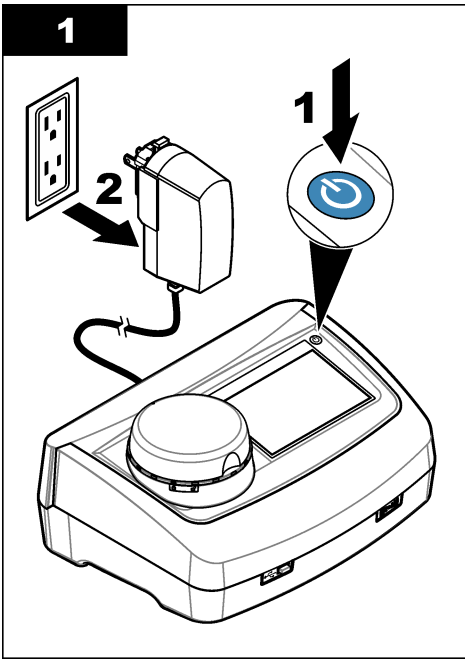
**前提条件:** プロセスバイアルを清掃します。[バイアルの清掃](#) ページの 79 を参照してください。

#### 告知

プロセスバイアルのガラスには触れたり傷を付けしないでください。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。

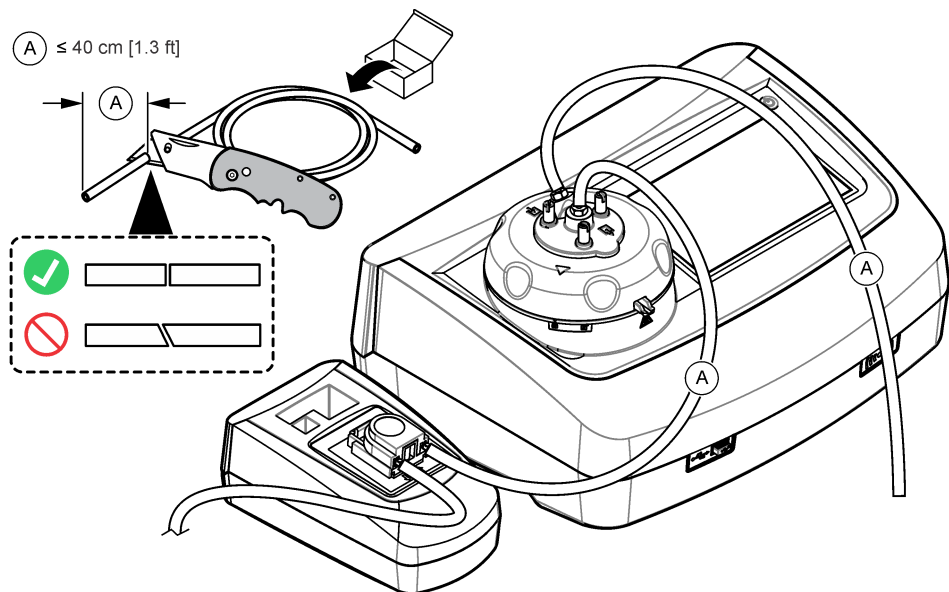
以下の図解入り手順に示すように、フロースルーヘッドを取り付けます。

<sup>1</sup> 取り付ける前に取り外します。



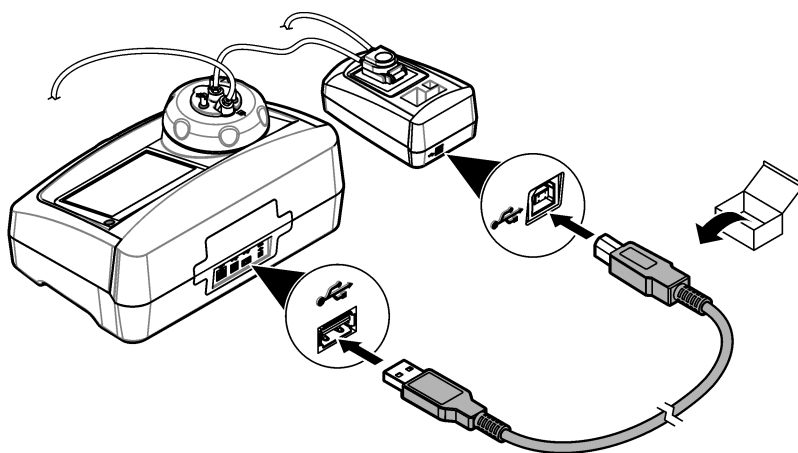
## チューブの取り付け

以下の図解入り手順に示すように、チューブを取り付けます。



## USB ケーブルの接続

以下の図解入り手順に示すように、USB ケーブルを接続します。



## 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― を押します。
4. [On (オン)] を選択して、シッパ―動作を有効にします。  
注: [On (オン)] を選択すると、シッパ―ユニットが各測定前のシッパ―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―ユニットが各測定前にプロセスバイアルから試料を抽出する時間を設定します。オプション: 1 ~ 300 秒 (デフォルト: 120 秒)。ポンプの流速は 1 mL/秒です。  |
| 安定化時間 | 測定する前に、試料をプロセスバイアルで安定化させる時間を設定します。オプション: 1 ~ 300 秒 (デフォルト: 60 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―ユニットが洗浄サイクルを実行するときに、プロセスバイアルからユーザー指定のリンズ液を抽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 ~ 300 秒 (デフォルト: 120 秒)。<br>注: チューブから試料を除去するには、最低 120 mL のリンズ液が必要です。 |
| 洗浄起動  | 測定後またはユーザーが [Purge (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)<br>注: [洗浄起動] ボタンを使用できるのは、[洗浄時間] が [On (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。

## バイアルとチューブの洗浄

新しいプロセスバイアルまたはチューブを初めて使用する前には、プロセスバイアルとチューブを以下のように洗浄します。

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開口部があることを確認します。
2. シッパ― を押してから、**洗浄** を押して、洗浄サイクルを開始します。
3. 約 360 mL の脱イオン水をプロセスバイアルとチューブから抽出するまで、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― ボタンを押してから、**洗浄** を押して、洗浄サイクルを開始します。
  - 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―ユニットがシッパ―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** を押して洗浄サイクルを開始します。
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。

## フロースルーヘッドを保管する準備をします。

短期間の保管の前には、プロセスバイアルとチューブを洗浄します。[バイアルとチューブの洗浄](#) ページの 78 を参照してください。

長期間の保管の前には、以下の手順を行います。

1. フロースルーヘッドからプロセスバイアルを取り外します。[バイアルの交換](#) ページの 81 の図解入り手順を参照してください。
2. プロセスバイアルに滅菌水を 3 回充填します。滅菌水を捨てます。
3. プロセスバイアルに脱イオン滅菌水を充填します。
4. プロセスバイアルにプラグ入れます。試料バイアルのプラグを使用します。

## メンテナンス

### メンテナンススケジュール

表 1 にメンテナンス作業の推奨スケジュールを示します。設備要件および運用条件によっては、一部の作業頻度が多くなる可能性があります。


表 1 メンテナンススケジュール

| 作業                                 | 1 年 | 必要に応じて |
|------------------------------------|-----|--------|
| <a href="#">装置の清掃</a> ページの 79      |     | X      |
| <a href="#">バイアルの清掃</a> ページの 79    |     | X      |
| <a href="#">バイアルの交換</a> ページの 81    | X   |        |
| <a href="#">ポンプチューブの交換</a> ページの 83 |     | X      |

### 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。

### バイアルの清掃

| ▲ 警告  |                                    |
|---|------------------------------------|
|  | 人体損傷の危険。この手順を開始する前に、装置の電源を切ってください。 |

| 告知  |  |
|---|--|
| プロセスバイアルのガラスには触れたり傷を付けないでください。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。 |  |

標準の検査法に従って、初期使用前にはプロセスバイアルを清掃し、必要に応じてガラスから汚れを取り除きます。

別の方法として、オプションのバイアルワイパーでプロセスバイアルを清掃します。[バイアルをオプションのワイパーで清掃します](#)。 ページの 80 を参照してください。

1. フロースルーヘッドからプロセスバイアルを取り外します。[バイアルの交換](#) ページの 81 の図解入り手順を参照してください。
2. 標準の検査法に従って、プロセスバイアルを清掃します。

3. フロースルーヘッドにプロセスバイアルを取り付けます。バイアルの交換 ページの 81 の図解入り手順を参照してください。
4. リントフリーの布でプロセスバイアルの外装を清掃し、ガラスから汚れ、指紋、または微粒子を取り除きます。

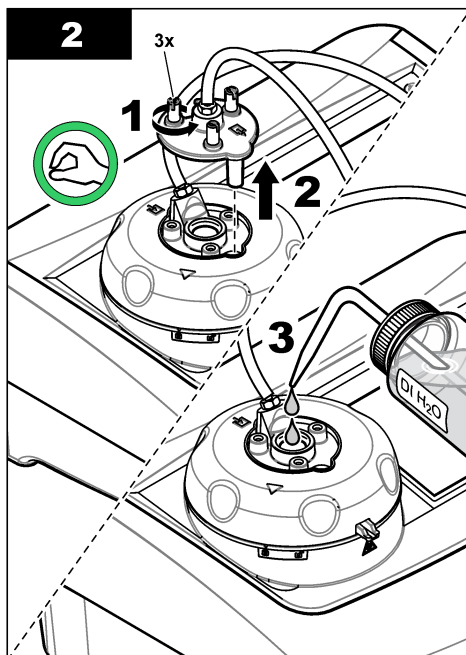
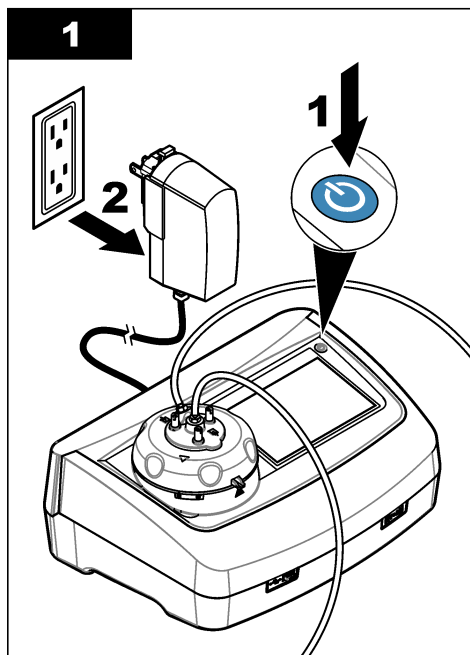
バイアルをオプションのワイパーで清掃します。

### 告知

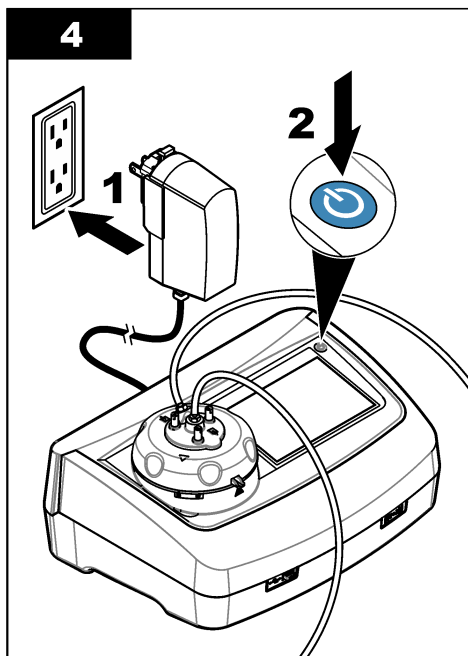
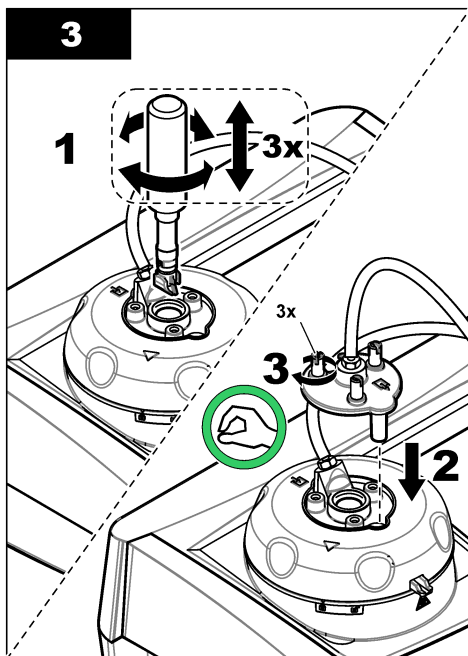
水が溢れないように、プロセスバイアルにバイアルワイパーを慎重に差し込みます。

以下の図解入り手順に示すように、オプションのバイアルワイパーと脱イオン水を使ってプロセスワイパーを洗浄します。

リントフリーの布でプロセスバイアルの外装を清掃し、ガラスから汚れ、指紋、または微粒子を取り除きます。







## バイアルの交換

**前提条件:** 新しいプロセスバイアルを清掃します。 [バイアルの清掃](#) ページの 79 を参照してください。

### 警告



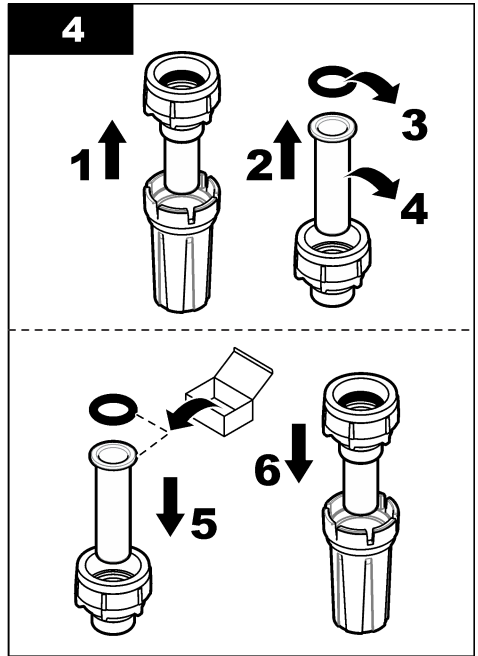
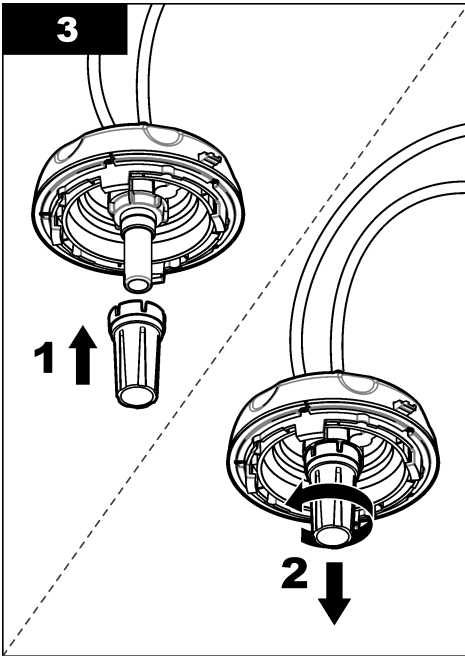
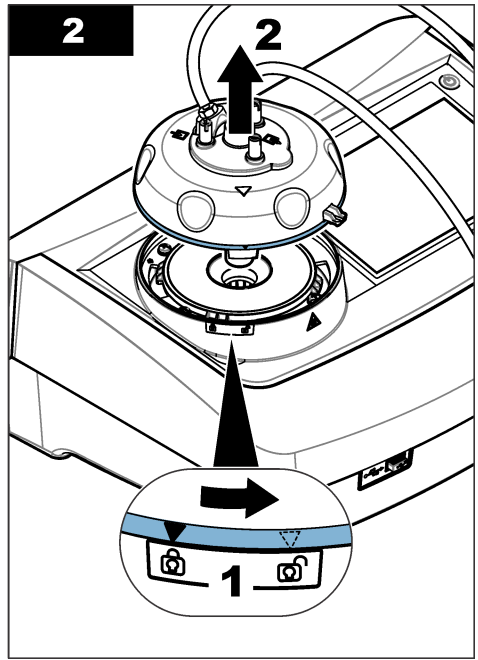
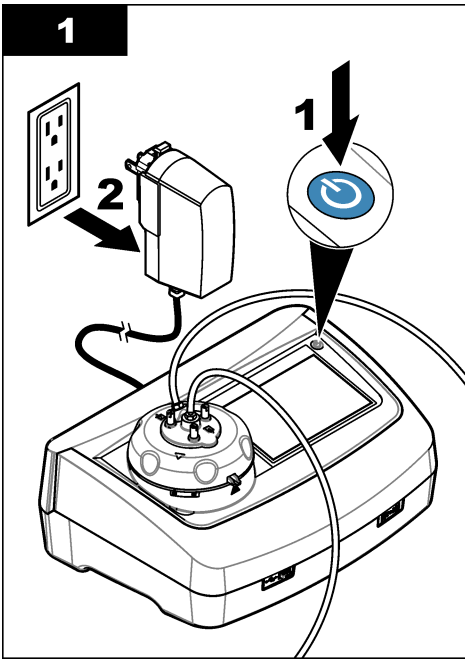
人体損傷の危険。この手順を開始する前に、装置の電源を切ってください。

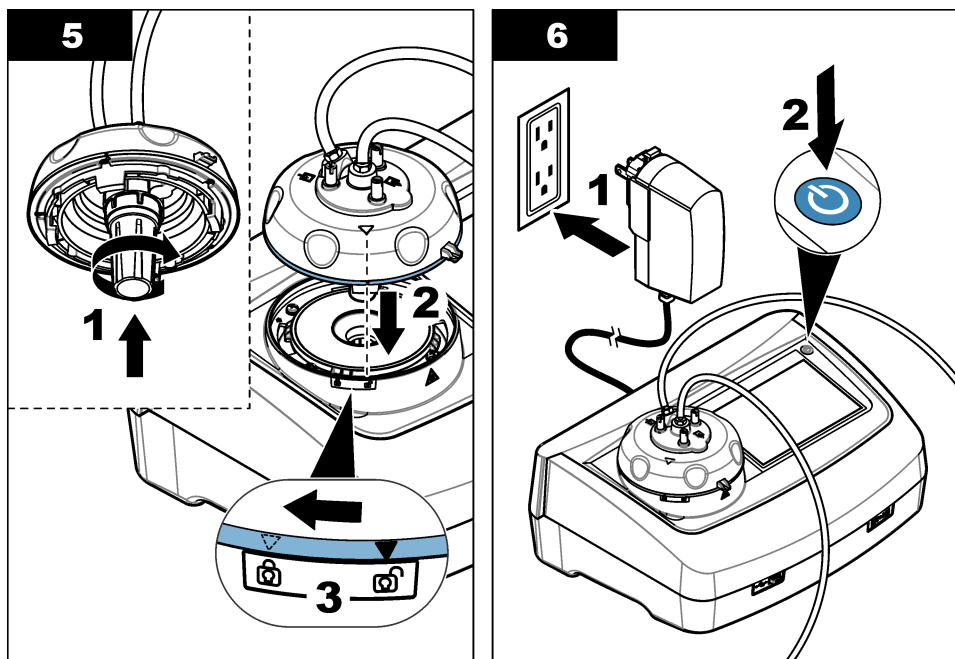
### 告知

プロセスバイアルのガラスには触れたり傷を付けないでください。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。

プロセスバイアルは、多くの傷がある場合または 1 年後に交換します。以下の図解入り手順を参照してください。プロセスバイアルコンパートメントに水や微粒子が入らないようにしてください。

図解入りの手順が完了したら、プロセスバイアルとチューブを洗浄します。 [バイアルとチューブの洗浄](#) ページの 78 を参照してください。



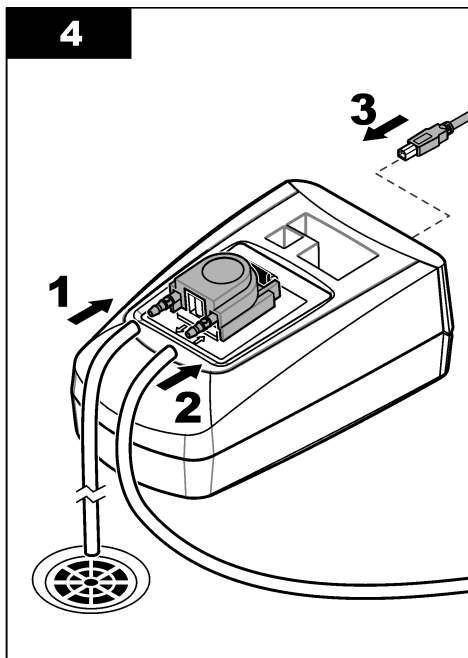
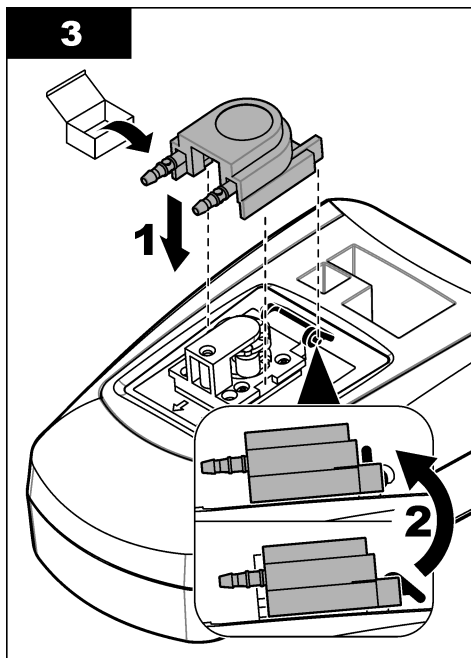
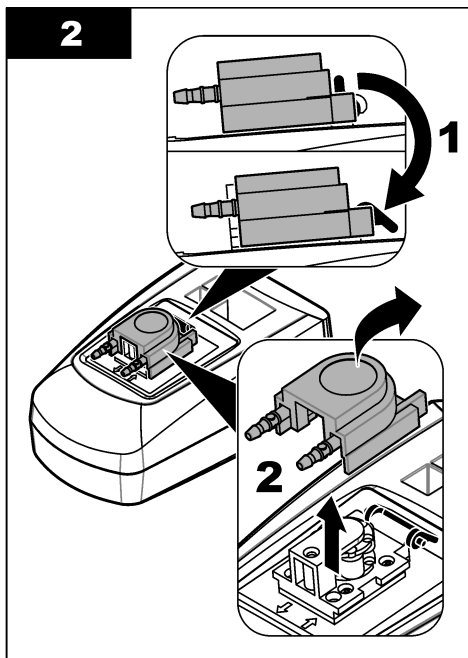
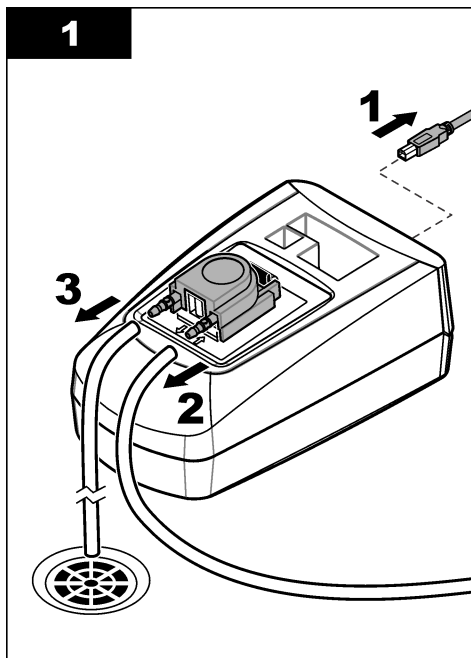


## ポンプチューブの交換

ポンプチューブに損傷や摩耗が見られる場合は、以下の図解入り手順に示すように、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ら、プロセスバイアルとチューブを洗浄してください。[バイアルとチューブの洗浄](#) ページの 78 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   |
|------------------------------------|---------------------------|--|
| シッパーム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。 | シッパームと濁度計が USB 接続されていません。 | USB ケーブルを検査してください。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ムに接続されているか確認してください。   |
| シッパーム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</a> ページの 83 の図解入り手順を参照してください。<br>ポンプを 15 秒間動作させます。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

### ▲ 警告



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

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

### 交換パーツ

| 説明   | アイテム番号          |
|--|-----------------|
| ケーブル、USB タイプ AB、1 m  | LZQ104          |
| 洗浄蓋  | LZY919          |
| 洗浄蓋、ねじ (3x)  | LZY921          |
| フロースルーヘッド、TU5200   | LZV967          |
| シール、洗浄蓋  | LZY914          |
| シール、プロセスバイアル   | LZY918          |
| SIP 10 シッパームユニット、LZV940 付き   | LQV157.99.40002 |
| チューブ、ポンプ (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          |
| チューブキット、Tygon チューブ 1.70 m、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) | LZV940          |
| バイアル、プロセス  | LZY834          |
| バイアルユニット   | LZY917          |
| バイアル交換ツール  | LZY906          |

### アクセサリ

| 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 |
| バイアルワイパー            | LZY903 |

# 목차

사양 페이지의 86

일반 정보 페이지의 86

설치 페이지의 89

작동 페이지의 91

유지관리 페이지의 93

문제 해결 페이지의 98

교체 부품 및 부속품 페이지의 98

# 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          | II  |
| 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             | 1 년(EU: 2 년)                                  |

# 일반 정보

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

# 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 사용자 상충대항 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 증상을 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

|   |
|---|
| <b>⚠ 위험</b>   |
| 지키지 않을 경우 사망하거나 또는 심각한 부상을 초래하는 잠재적 위험이나 긴급한 위험 상황을 뜻합니다.     |
| <b>⚠ 경고</b>   |
| 지키지 않을 경우 사망하거나 또는 심각한 부상을 초래할 수 있는 잠재적 위험이나 긴급한 위험 상황을 뜻합니다. |
| <b>⚠ 주의</b>   |
| 경미하거나 심하지 않은 부상을 초래할 수 있는 잠재적인 위험 상황을 뜻합니다.                   |
| <b>주의사항</b>   |
| 지키지 않으면 기기에 손상을 일으킬 수 있는 상황을 나타냅니다. 특별히 강조할 필요가 있는 정보.        |

### 주의 경고

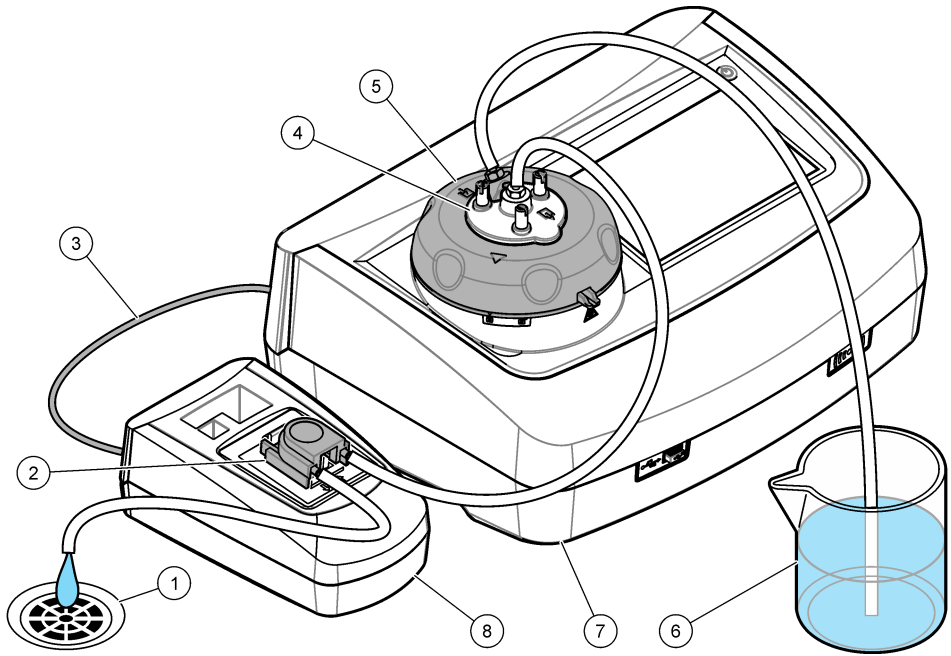
본 기기에 부착된 모든 라벨 및 태그를 참조하시기 바랍니다. 지침을 따르지 않을 경우 부상 또는 기기 손상이 발생할 수 있습니다. 기기에 있는 기호는 주의사항에 대한 설명과 함께 설명서에서 참조합니다.

|   |  |
|---|--|
|  | 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.  |

### 제품 개요

TU5200 탁도계에 대한 SIP 10 흡입기 키트는 각 탁도 측정 전에 TU5200의 플로 스트루 헤드를 통해 선택한 양의 물 시료를 빨아들이는 데에 사용됩니다. **그림 1**을 참조하십시오. 선택하면 흡입기는 각 탁도 측정 후에 플로 스트루 헤드를 통해 선택한 양의 사용자 제공 세정제를 빨아들입니다.

그림 1 제품 개요



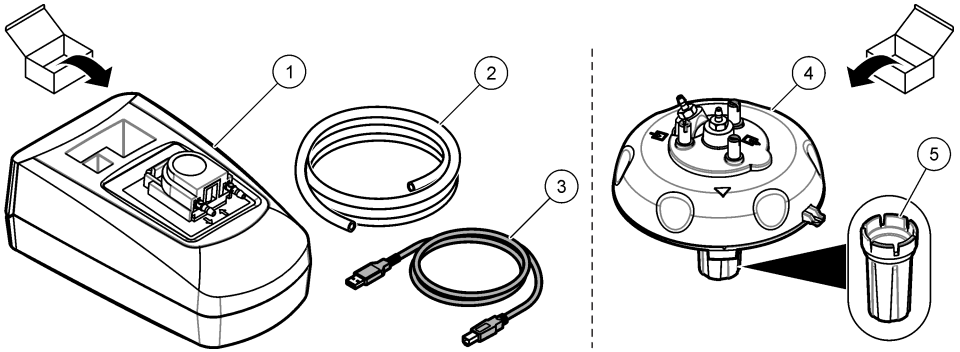
|           |             |                 |
|-----------|-------------|-----------------|
| 1 배출      | 4 클리닝 리드    | 7 TU5200 탁도계    |
| 2 연동 펌프   | 5 플로 스트루 헤드 | 8 SIP 10 흡입기 유닛 |
| 3 USB 케이블 | 6 시료 소스     |                 |

제품 구성품

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



그림 2 제품 구성품



|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| 1 SIP 10 흡입기 유닛               | 4 플로 스투 헤드               |
| 2 Tygon® 튜브, 1.70 m(5.6 ft)   | 5 유리병 교체 도구 <sup>1</sup> |
| 3 USB 케이블, AB 타입, 1 m(3.3 ft) |                          |

설치

플로 스투 헤드 설치

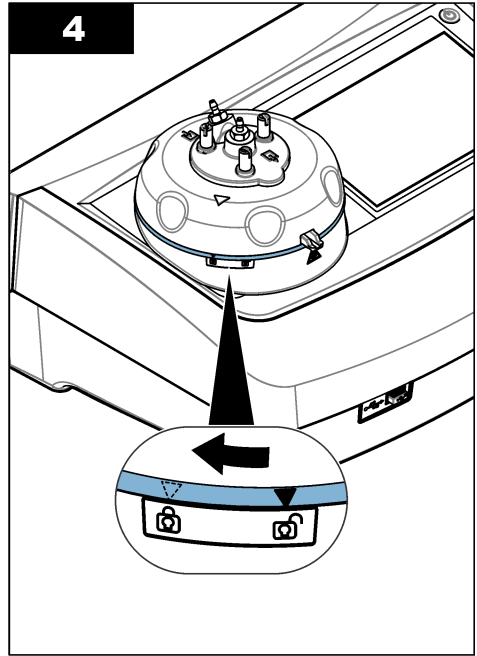
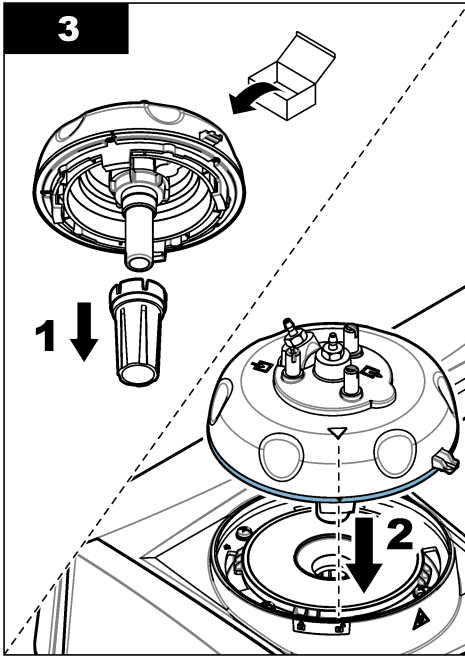
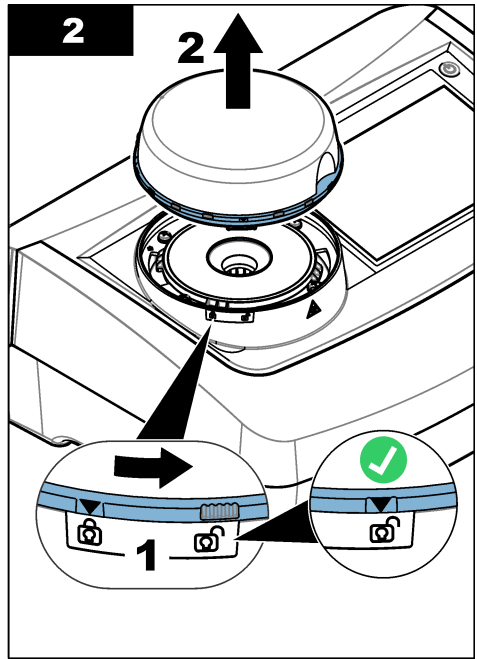
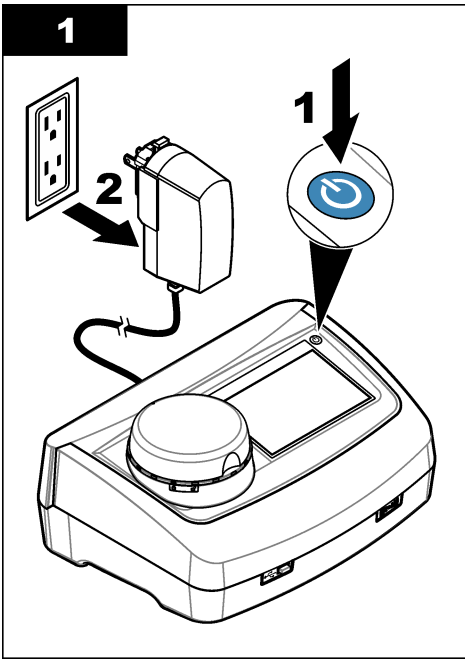
전제 조건: 프로세스 유리병을 청소합니다. 유리병 청소 페이지의 93 를 참조하십시오.

**주의사항**

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

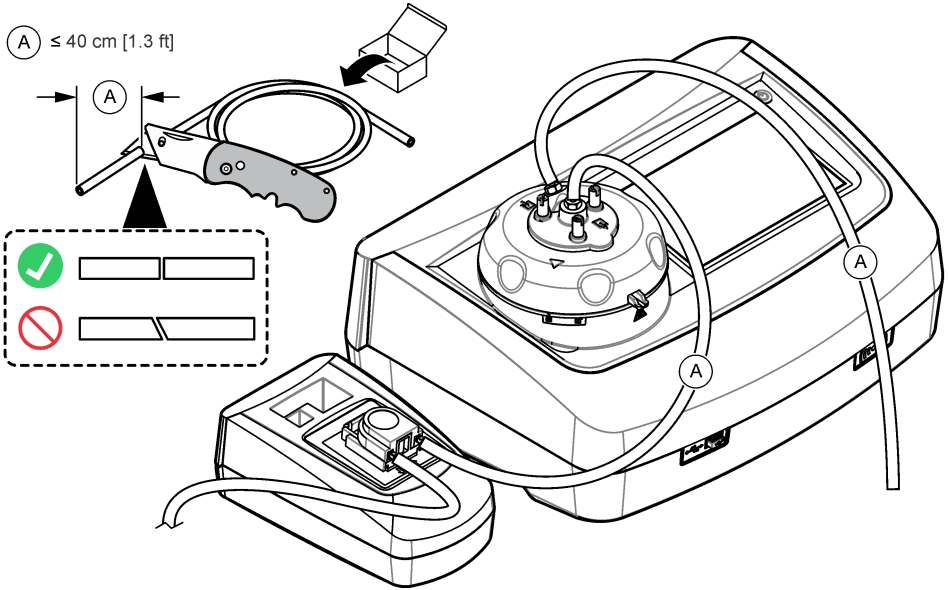
아래의 그림 단계에 따라 플로 스투 헤드를 설치합니다.

<sup>1</sup> 설치 전 제거



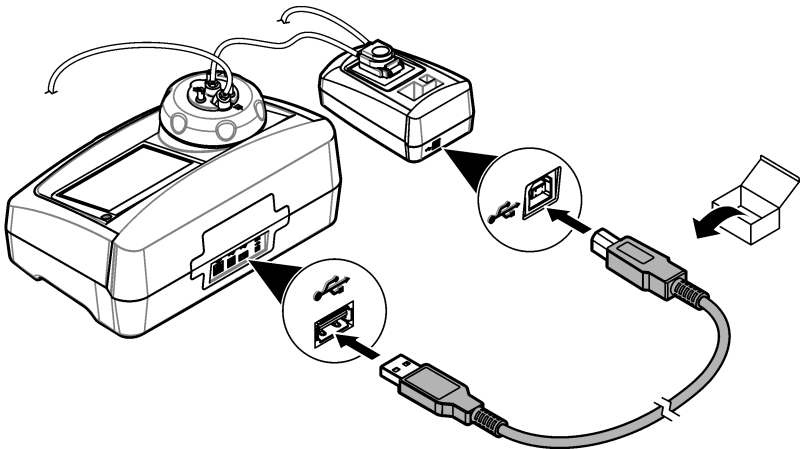
## 튜브 설치

아래의 그림 단계에 따라 튜브를 설치합니다.



## USB 케이블 연결

아래의 그림 단계에 따라 USB 케이블을 연결합니다.



## 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 프로세스 유리병을 통해 시료를 빨아들이는 시간을 설정합니다. 옵션: 1~300 초(기본값: 120 초) 펌프 유속은 1 mL/sec 입니다.   |
| 침전 시간 | 측정하기 전 시료를 프로세스 유리병에서 침전시키는 시간을 설정합니다. 옵션: 1~300 초(기본값: 60 초) 침전 시간 설정을 사용하여 각 측정 전에 시료에서 기포와 난류가 줄어들도록 합니다.   |
| 정화 시간 | 정화 사이클이 수행되면 흡입기 유닛에서 프로세스 유리병을 통해 사용자가 제공한 세정제를 빨아들이는 시간을 설정합니다. 옵션: 해제(기본값) 또는 1~300 초(기본값: 120 초)<br><b>참고:</b> 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<br><b>참고:</b> 정화 시간이 커지도록 설정된 경우에만 정화 시작 버튼이 활성화됩니다.  |

6. 확인을 누릅니다.  
종료하고 변경 내용을 저장하지 않으려면 취소 버튼을 누릅니다. 설정을 공장 기본 설정으로 변경하려면 기본값을 누릅니다.

## 유리병과 튜브 세척

새 프로세스 유리병 또는 튜브를 처음 사용하기 전에 다음과 같이 프로세스 유리병과 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 프로세스 유리병과 튜브를 통해 빨려들어갈 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 입기 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.

## 보관을 위해 플로 스트루 헤드 준비

단기 보관 전 프로세스 유리병과 튜브를 세척합니다. 유리병과 튜브 세척 페이지의 92 을 참조하십시오.

장기 보관 전 다음 단계를 수행합니다.

1. 플로 스루 헤드에서 프로세스 유리병을 분리합니다. **유리병 교체** 페이지의 95의 단계별 그림 설명을 참조하십시오.
2. 3회 정도 프로세스 유리병을 탈이온수로 채웁니다. 물을 버립니다.
3. 탈이온화되고 멸균된 물로 프로세스 유리병을 채웁니다.
4. 프로세스 유리병에 플러그를 넣습니다. 시료 유리병에 플러그를 사용합니다.

## 유지관리

### 유지관리 일정

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


표 1 유지관리 일정

| 작업               | 1년 | 필요한 경우 |
|------------------|----|--------|
| 기기 세척 페이지의 93    |    | X      |
| 유리병 청소 페이지의 93   |    | X      |
| 유리병 교체 페이지의 95   | X  |        |
| 펌프 배관 교체 페이지의 96 |    | X      |

### 기기 세척

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

### 유리병 청소

| ▲ 경고  |  |
|---|--|
|  | 신체 부상 위험. 이 절차를 시작하기 전에 기기에서 전원을 분리하십시오. |

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

표준 실험실 절차를 사용하여 초기 사용 전에 프로세스 유리병을 청소하고 필요한 경우 유리에서 오염 물질을 제거합니다.

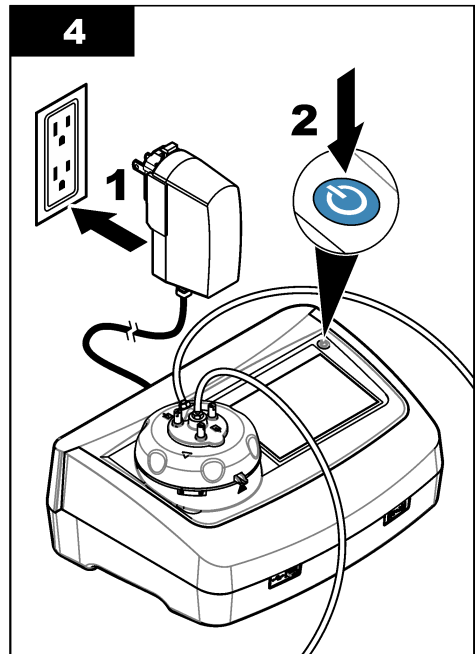
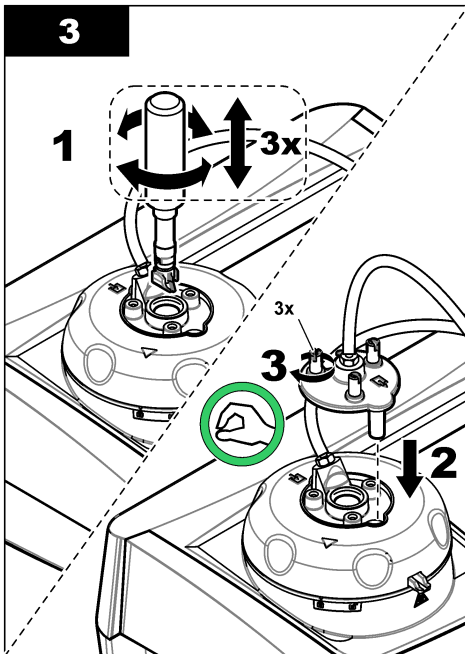
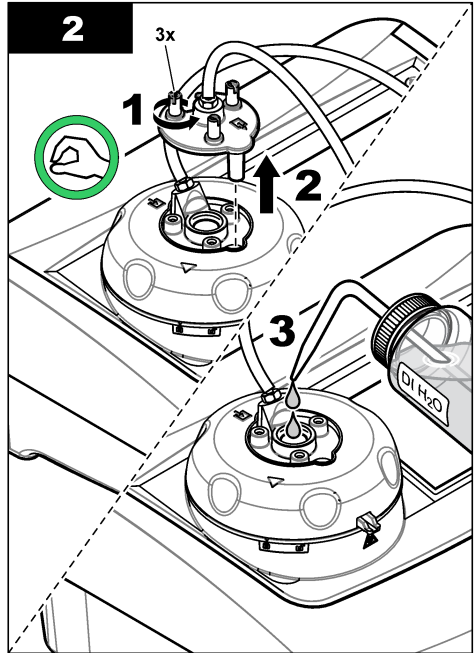
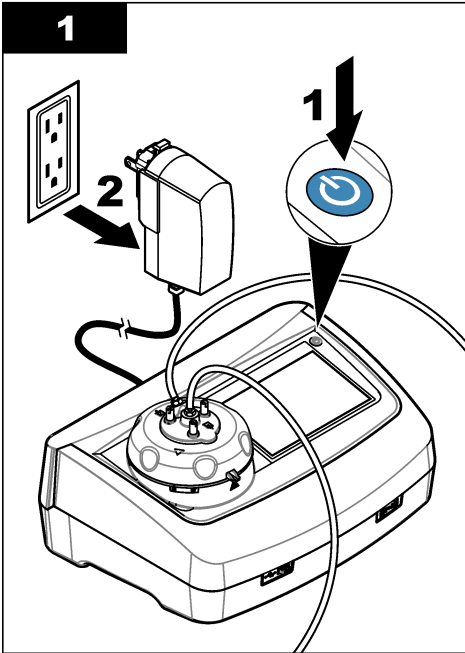
그 대안으로, 옵션 와이퍼를 사용하여 프로세스 유리병을 청소합니다. **옵션 와이퍼로 유리병 청소** 페이지의 93을 참조하십시오.

1. 플로 스루 헤드에서 프로세스 유리병을 분리합니다. **유리병 교체** 페이지의 95의 단계별 그림 설명을 참조하십시오.
2. 표준 실험실 절차를 사용하여 프로세스 유리병을 청소합니다.
3. 플로 스루 헤드에 프로세스 유리병을 설치합니다. **유리병 교체** 페이지의 95의 단계별 그림 설명을 참조하십시오.
4. 유리에서 먼지, 지문 또는 티끌을 제거하려면 보푸라기 없는 천으로 프로세스 유리병의 바깥쪽을 청소합니다.

### 옵션 와이퍼로 유리병 청소

| 주의사항                                  |  |
|---------------------------------------|--|
| 물이 넘치지 않도록 조심스럽게 와이퍼를 프로세스 유리병에 넣습니다. |  |

다음의 단계별 그림 설명대로 흡선 와이퍼와 탈이온수를 사용하여 프로세스 유리병을 청소합니다.  
먼지, 지문 또는 유리 조각을 제거하기 위해 보푸라기 없는 천으로 프로세스 유리병의 바깥쪽을 청소합니다.



## 유리병 교체

전제 조건: 새 프로세스 유리병을 청소합니다. 유리병 청소 페이지의 93 을 참조하십시오.

### ▲ 경고



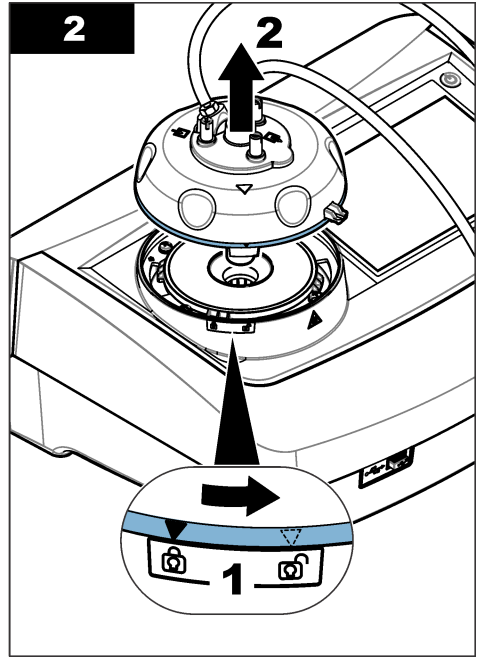
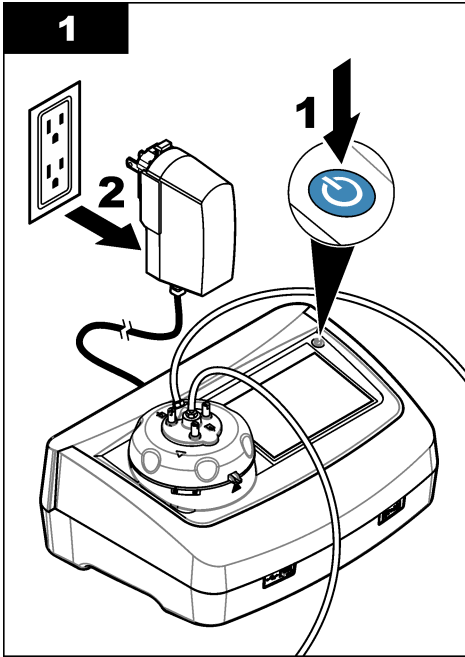
신체 부상 위험. 이 절차를 시작하기 전에 기기에서 전원을 분리하십시오.

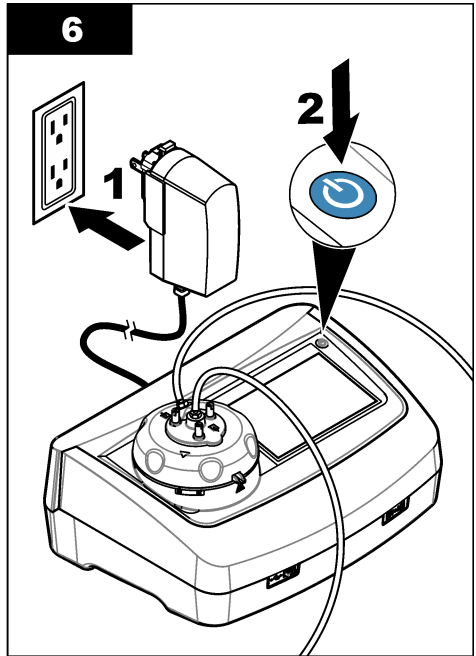
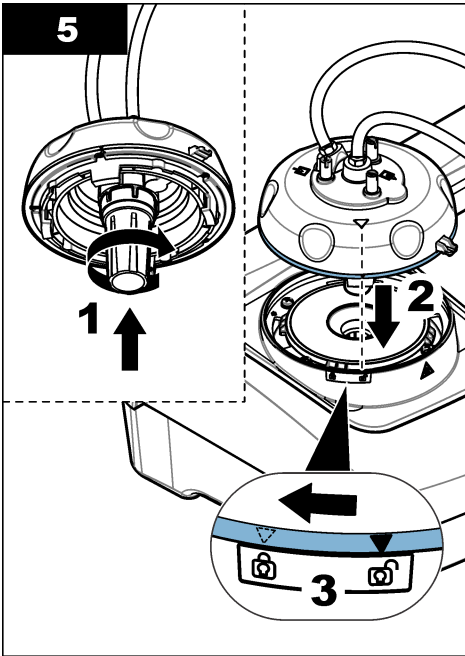
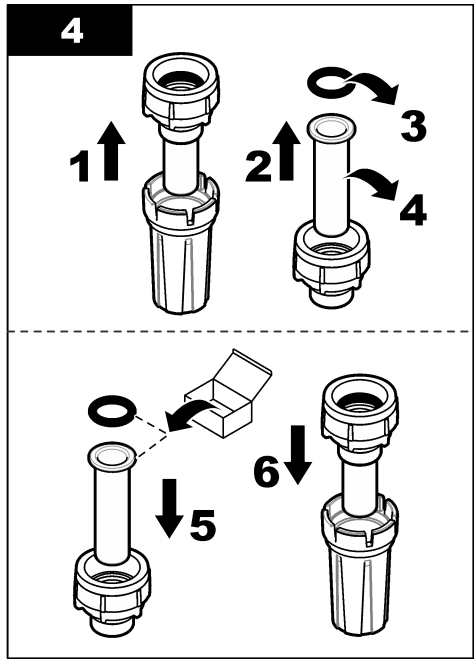
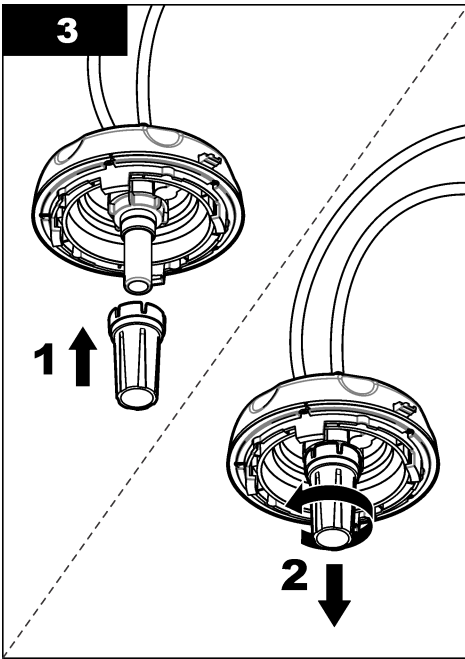
### 주의사항

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

긁힌 자국이 많거나 사용한지 1 년이 지난 경우 프로세스 유리병을 교체합니다. 아래의 단계별 그림 설명을 참조하십시오. 프로세스 유리병 구역으로 물이나 입자가 떨어지는 안됩니다.

단계별 그림 설명이 완료되면 프로세스 유리병과 튜브를 세척합니다. 유리병과 튜브 세척 페이지의 92 을 참조하십시오.





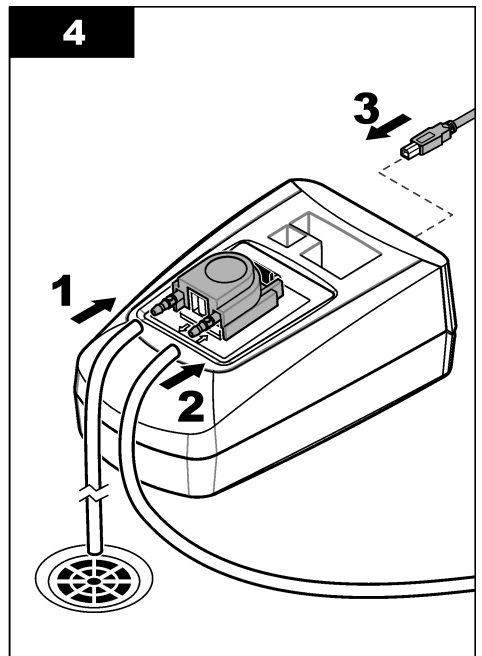
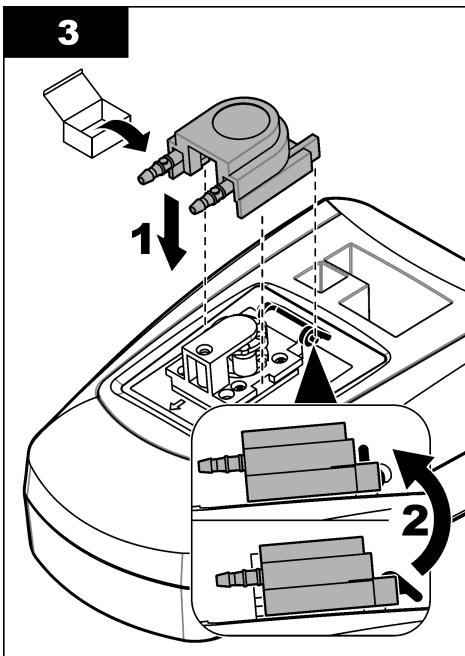
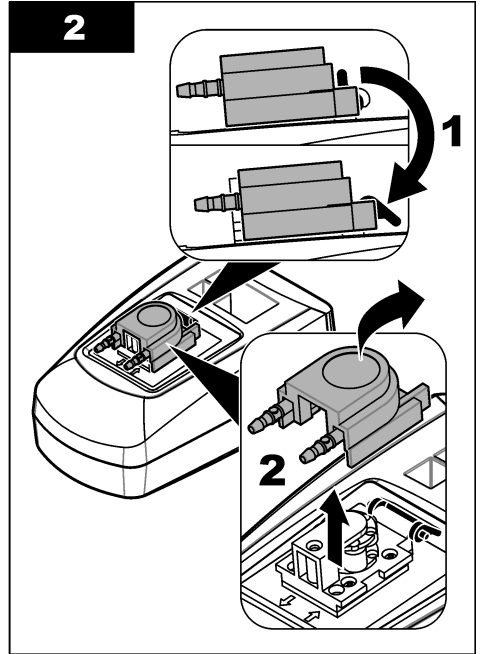
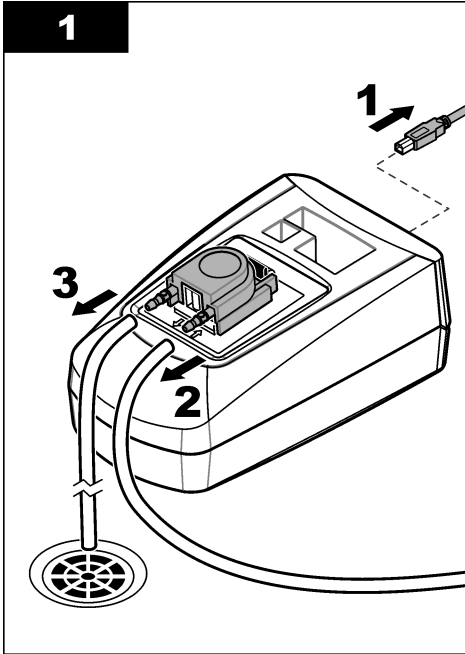
### 펌프 배관 교체

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 교체한 후에 프로세스 유리병과 튜브를 세척합니다. 유리병과 튜브 세척 페이지의 92 을 참조 하십시오.




## 문제 해결

| 오류                                 | 설명                        | 해결 방법   |
|------------------------------------|---------------------------|---|
| 흡입기 모듈이 연결되어 있지 않습니다. 케이블을 확인하십시오. | 흡입기와 탁도계 간의 USB 연결이 없습니다. | USB 케이블을 검사하십시오. 케이블 길이가 1 m(3.3 ft)를 넘지 않도록 하십시오. USB 케이블이 탁도계와 흡입기에 연결되어 있는지 확인합니다.                                       |
| 흡입기와 튜브를 확인하십시오.                   | 펌프 튜브가 제대로 설치되어 있지 않습니다.  | 연동 펌프 커버가 느슨합니다. 다시 설치하십시오. 펌프 배관 교체 페이지의 96의 단계별 그림 설명을 참조하십시오. 펌프를 15 초간 작동합니다. 레버를 아래로 누르고 튜브가 물러 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           |
|---|-----------------|
| 케이블, USB AB 타입, 1 m(3.3 ft)   | LZQ104          |
| 클리닝 리드  | LZY919          |
| 클리닝 리드, 나사(3x)  | LZY921          |
| 플로 스루 헤드, TU5200  | LZV967          |
| 실, 클리닝 리드   | LZY914          |
| 실, 프로세스 유리병   | LZY918          |
| LZV940 이 포함된 SIP 10 흡입기 유닛  | LQV157.99.40002 |
| 연동 펌프 커버와 연결부로 미리 조립된 튜브, 펌프(Lagoprene)                                   | LZV877          |
| 튜브 키트. 연동 펌프 커버와 연결부로 미리 조립된 Tygon 튜브 1.70 m(5.6 ft), 펌프 튜브(Lagoprene) 포함 | LZV940          |
| 유리병, 프로세스   | LZY834          |
| 유리병 너트  | LZY917          |
| 유리병 교체 도구   | LZY906          |

### 부속품

| 설명                 | 품목 번호  |
|--------------------|--------|
| 마이크로파이버 천(유리병 청소용) | LZY945 |
| 유리병 와이퍼            | LZY903 |

## สารบัญ

รายละเอียดทางเทคนิค ในหน้า 99

ข้อมูลทั่วไป ในหน้า 99

การติดตั้ง ในหน้า 102

การทำงาน ในหน้า 104

การดูแลรักษา ในหน้า 106

การแก้ไขปัญหา ในหน้า 112

อะไหล่ทดแทนและอุปกรณ์เสริม ในหน้า 112

## รายละเอียดทางเทคนิค

รายละเอียดทางเทคนิคอาจเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

| รายละเอียดทางเทคนิค       | รายละเอียด   |
|---------------------------|--|
| ขนาด (ก x ล x ส)          | เครื่องดูดจ่ายสาร: 120 x 85 x 200 มม. (4.7 x 3.4 x 7.9 นิ้ว) |
| เคส                       | IP30   |
| น้ำหนัก                   | เครื่องดูดจ่ายสาร: 0.5 กก. (1.1 ปอนด์)                       |
| ระดับการป้องกัน           | II   |
| ระดับของมลภาวะ            | 2  |
| การติดตั้ง                | II   |
| พาวเวอร์ซัพพลาย           | รับไฟฟ้าจากมาตรฐานวัดความชื้นผ่านสาย 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%, ไม่ควบแน่น                             |
| สารชำระล้าง               | ปริมาณต่ำสุด 120 มล. สำหรับล้างสารตัวอย่างออกจากท่อ          |
| ความเร็วการไหลเวียน       | 1 มล./วินาที   |
| อุณหภูมิของตัวอย่าง       | 2 ถึง 70 °C (35.6 ถึง 158 °F)                                |
| ปริมาณเกลือของสารตัวอย่าง | สูงสุด 65 ก./ล.  |
| อินเทอร์เฟซ               | USB  |
| การรับรอง                 | CE   |
| การรับประกัน              | 1 ปี (สหภาพยุโรป: 2 ปี)                                      |

## ข้อมูลทั่วไป

ผู้ผลิต ไม่มีส่วนรับผิดชอบใด ๆ ต่อความเสียหายโดยตรง โดยอ้อม ความเสียหายพิเศษ ความเสียหายจากอุบัติเหตุหรือความเสียหายอันเป็นผลต่อ เนื่องเนื่องจากข้อบกพร่องหรือการละเว้นข้อมูลใด ๆ ของคู่มือชุดนี้ ผู้ผลิตสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขคู่มือและเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ที่อ้างถึงได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบ ข้อมูลฉบับแก้ไขจะมีจัดไว้ให้ในเว็บไซต์ของผู้ผลิต

## ข้อมูลเพื่อความปลอดภัย

### หมายเหตุ

ผู้ผลิตจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้หรือการใช้งานที่ผิดวัตถุประสงค์ รวมถึง แต่ไม่จำกัดเพียงความเสียหายทางตรง ความเสียหายที่ไม่ได้ตั้งใจ และความเสียหายที่ต่อเนื่องตามมา และขอปฏิเสธในการรับผิดชอบต่อความเสียหายเหล่านี้ในระดับสูงสุดเท่าที่กฎหมายที่เกี่ยวข้องจะอนุญาต ผู้ใช้เป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียวในการระบุถึงความเสี่ยงในการนำไปใช้งานที่สำคัญ และการตัดสินใจที่เหมาะสมเพื่อป้องกันกระบวนการต่างๆ ที่เป็นไปได้ในกรณีอุปกรณ์ทำงานผิดพลาด

กรุณาอ่านคู่มือฉบับนี้โดยละเอียดก่อนเปิดกล่อง ติดตั้งหรือใช้งานอุปกรณ์นี้ ศึกษาอันตรายและข้อควรระวังต่าง ๆ ที่แจ้งให้ทราบให้ครบถ้วน หากไม่ปฏิบัติตามอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงต่อผู้ใช้หรือเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์

ตรวจสอบว่าชิ้นส่วนป้องกันของอุปกรณ์ไม่มีความเสียหาย ห้ามใช้หรือติดตั้งอุปกรณ์ในลักษณะอื่นใดนอกจากที่ระบุไว้ในคู่มือนี้

### การใช้ข้อมูลแจ้งเตือนเกี่ยวกับอันตราย

#### ▲ อันตราย

ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้

#### ▲ คำเตือน

ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้

#### ▲ ข้อควรระวัง

ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยถึงปานกลาง

### หมายเหตุ

ข้อควรทราบระบุกรณีที่หากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้อุปกรณ์ได้รับความเสียหายได้ ข้อมูลที่คือมีการเน้นเข้าเป็นพิเศษ

### ผลกระทบข้อควรระวัง

อ่านฉลากและป้ายระบุทั้งหมดที่จัดมาพร้อมกับอุปกรณ์ อาจเกิดการบาดเจ็บหรือความเสียหายต่ออุปกรณ์หากไม่ปฏิบัติตาม คู่มืออ้างอิง สัญลักษณ์ที่ตัวอุปกรณ์พร้อมข้อความเพื่อเฝ้าระวังเบื้องต้น



หากปรากฏสัญลักษณ์นี้ที่ตัวอุปกรณ์ กรุณาตรวจสอบและแจ้งจากผู้มีการใช้งานและ/หรือข้อมูลเพื่อความปลอดภัย

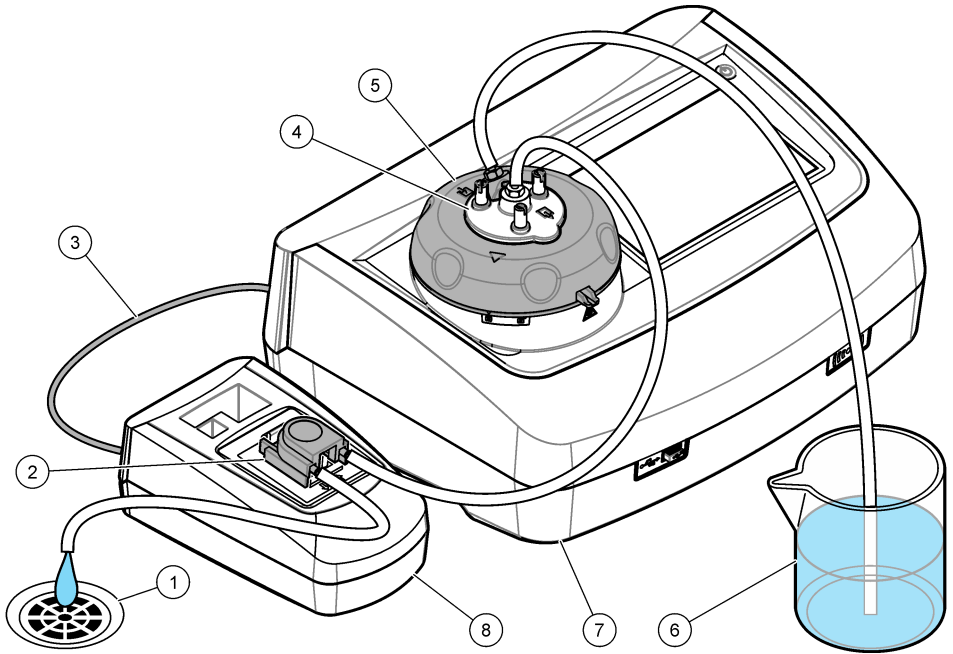


อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีเครื่องหมายนี้ไม่สามารถทิ้งแบบขยะปกติในเขตยุโรปหรือระบบกำจัดขยะสาธารณะได้ ส่งคืนอุปกรณ์เก่าหรือหมุดอายุการใช้งานให้กับผู้ผลิตเพื่อการกำจัดไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ กับผู้ใช้

### ภาพรวมผลิตภัณฑ์

ชุดลดจ่ายสาร SIP 10 สำหรับมาตรฐานวัดความดัน TU5200 ใช้สำหรับดึงน้ำตัวอย่างในปริมาณที่กำหนดผ่านหัวสำหรับให้สารไหลผ่านของ TU5200 ก่อนการวัดค่าแต่ละครั้ง โปรดดูรายละเอียดใน รูปที่ 1 หากทำการกำหนดค่าเรียบร้อยแล้ว เครื่องชุดจ่ายสารจะทำการดึงสารข้างล่างในปริมาณที่กำหนดผ่านหัวสำหรับให้สารไหลผ่านหลังการวัดค่าความดันแต่ละครั้ง

รูปที่ 1 ภาพรวมผลิตภัณฑ์

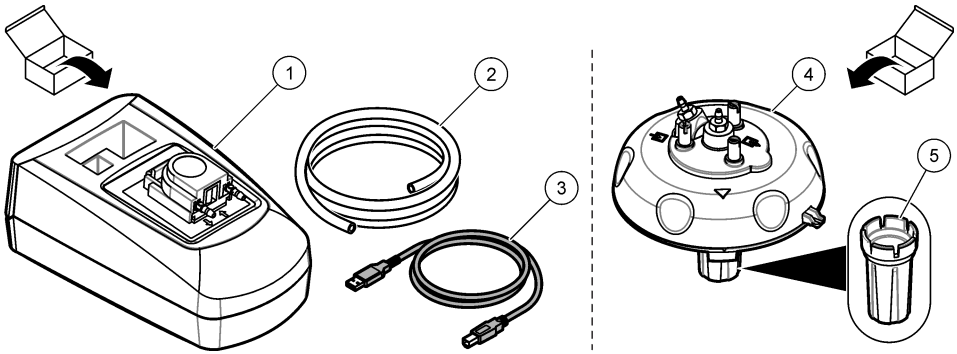


|   |             |   |                        |   |                          |
|---|-------------|---|------------------------|---|--------------------------|
| 1 | ท่อระบายน้ำ | 4 | ฝาทำความสะอาด          | 7 | มาตรวัดความดัน TU5200    |
| 2 | ปั๊มรีดท่อ  | 5 | หัวสำหรับให้สารไหลผ่าน | 8 | เครื่องวัดความดัน SIP 10 |
| 3 | สาย USB     | 6 | แหล่งสารตัวอย่าง       |   |                          |

ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้รับส่วนประกอบทั้งหมดแล้ว โปรดดูรายละเอียดใน รูปที่ 2 หากพบว่าชิ้นส่วนใดสูญหายหรือชำรุด โปรดติดต่อผู้ผลิตหรือพนักงานขายทันที

## รูปที่ 2 ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์



|  |  |
|--|--|
| 1 เครื่องดูค่าสาร SIP 10                     | 4 หัวสำหรับให้สารไหลผ่าน                                 |
| 2 ท่อ Tygon <sup>®</sup> , 1.70 ม. (5.6 ฟุต) | 5 อุปกรณ์สำหรับทำการเปลี่ยนหลอดแก้วขนาดเล็ก <sup>1</sup> |
| 3 สาย USB ชนิด AB ขนาด 1 ม. (3.3 ฟุต)        |  |

### การติดตั้ง

#### ติดตั้งหัวสำหรับให้สารไหลผ่าน

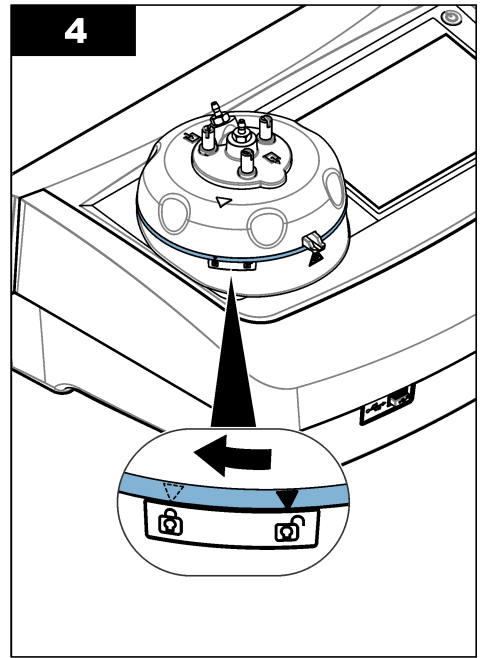
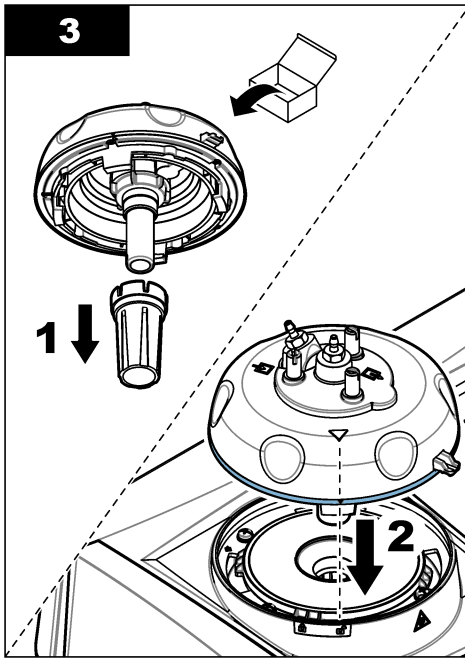
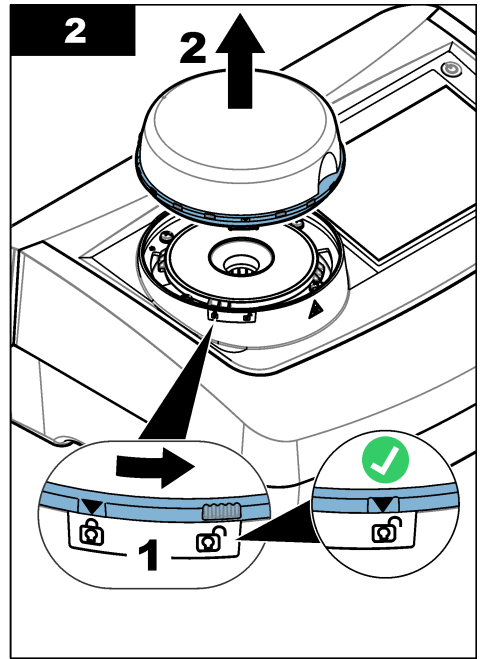
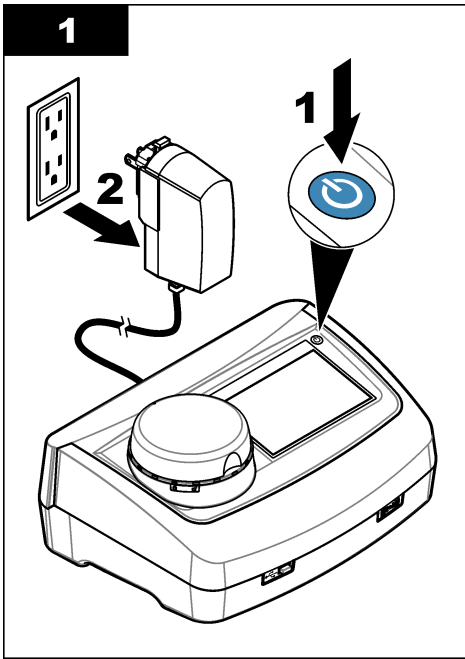
สิ่งที่จำเป็นต้องเตรียมไว้ก่อน: ทำความสะอาดหลอดแก้วขนาดเล็ก โปรดดูรายละเอียดใน [การทำความสะอาดหลอดแก้วขนาดเล็ก](#) ในหน้า 106

#### หมายเหตุ

โปรดอย่าสัมผัสหรือสร้างรอยขีดข่วนแก่ส่วนที่เป็นแก้วของหลอดขนาดเล็ก การสร้างรอยขีดข่วนหรือทำให้หลอดแก้วขนาดเล็กมีสารปนเปื้อนอาจทำให้การวัดค่าผิดพลาดได้

ทำการติดตั้งหัวสำหรับให้สารไหลผ่านตามรูปภาพแสดงขั้นตอนด้านล่าง

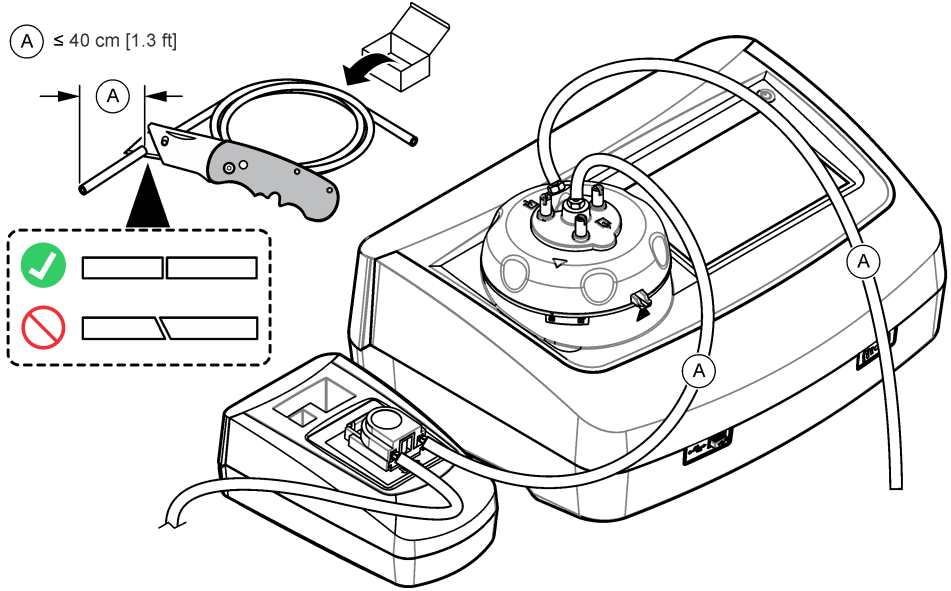
<sup>1</sup> นำออกก่อนการติดตั้ง



## การติดตั้งท่อ

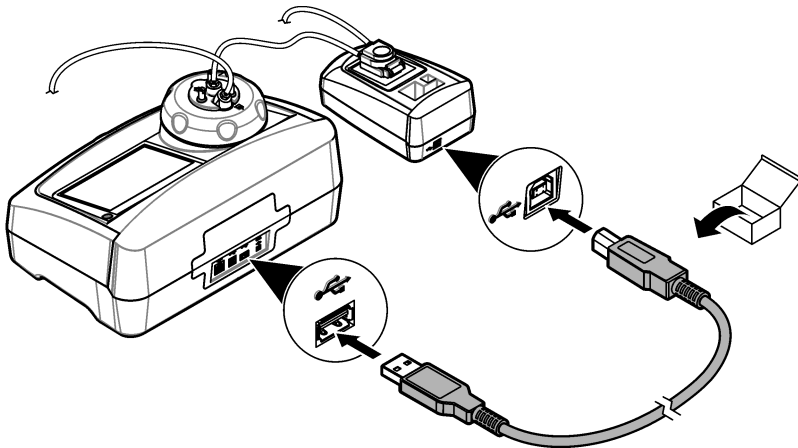
ติดตั้งท่อตามขั้นตอนที่แสดงในรูปด้านล่าง

(A)  $\leq 40$  cm [1.3 ft]



## เชื่อมต่อสาย USB

เชื่อมต่อสาย USB ดังขั้นตอนที่แสดงไว้ในภาพด้านล่าง



## การทำงาน

### การปรับแต่งการตั้งค่า

1. เชื่อมต่อสายไฟของมาตรวัดความชื้นเข้ากับแหล่งจ่ายไฟ
2. กดปุ่ม Power (ปุ่มเปิด/ปิด) เพื่อเปิดการใช้งานมาตรวัดความชื้น



### 3. กดปุ่ม **Sipper** (ดูดจ่ายสาร)

### 4. เลือก **On** (เปิด) เพื่อเริ่มกระบวนการดูดจ่ายสาร

**บันทึก:** เมื่อเลือก **On** (เปิด) แล้ว เครื่องดูดจ่ายสารจะทำให้อัตราการดูดจ่ายสารสมบูรณ์ก่อนการวัดแต่ละครั้ง และทำให้อัตราการชำระล้างสมบูรณ์หลังการวัดแต่ละครั้ง

### 5. เลือกและปรับแต่งแต่ละตัวเลือก

| ตัวเลือก            | คำอธิบาย  |
|---------------------|---|
| เวลาในการดูดจ่ายสาร | ตั้งระยะเวลาที่เครื่องดูดจ่ายสารใช้ในการดึงสารตัวอย่างผ่านหลอดแก้วขนาดเล็กก่อนการวัดค่าแต่ละครั้ง ตัวเลือก: 1 ถึง 300 วินาที (ค่าเริ่มต้น: 120 วินาที) ความเร็วการไหลเวียนของปั๊มคือ 1 มล./วินาที   |
| เวลาในการล้างสาร    | ตั้งช่วงเวลาที่ใช้สารตัวอย่างจะค้างอยู่ในหลอดแก้วขนาดเล็กก่อนดูดถัดมา ตัวเลือก: 1 ถึง 300 วินาที (ค่าเริ่มต้น: 60 วินาที) ใช้การดึงค่าเวลาในการล้างสารสำหรับทำให้ห้องอากาศและความเป็นป่วนของสารตัวอย่างลดลงก่อนทำการวัดแต่ละครั้ง   |
| เวลาในการชำระล้าง   | ตั้งระยะเวลาที่เครื่องดูดจ่ายสารใช้ในการดึงสารชำระล้างที่ผู้ใช้งานจัดเตรียมมาผ่านหลอดแก้วขนาดเล็กเมื่อเกิดวงจรชำระล้างขึ้น ตัวเลือก: 1 ถึง 300 วินาที (ค่าเริ่มต้น: 120 วินาที)<br><b>บันทึก:</b> ต้องใช้สารชำระล้างอย่างน้อย 120 มล. จึงจะสามารถนำสารตัวอย่างออกจาท่อได้   |
| เริ่มต้นการชำระล้าง | ตั้งวงจรการชำระล้างให้เริ่มโดยอัตโนมัติหลังการวัดค่าหรือเมื่อผู้ใช้งานกดปุ่ม <b>Purge</b> (ชำระล้าง) ตัวเลือก: อัตโนมัติ (ค่าเริ่มต้น) หรือ แมนวล<br><b>บันทึก:</b> ปั๊มเริ่มต้นการชำระล้างจะสามารถใช้งานได้เมื่อเวลาในการชำระล้างถูกตั้งเป็น <b>On</b> (เปิด) แล้วเท่านั้น |

### 6. กดปุ่ม **OK** (ตกลง)

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

## ล้างทำความสะอาดหลอดแก้วขนาดเล็กและท่อ

ก่อนที่จะเริ่มใช้หลอดแก้วขนาดเล็กหรือท่ออันใหม่ ให้ล้างทำความสะอาดหลอดแก้วขนาดเล็กและท่อตั้งขึ้นตอนต่อไปนี้:

1. นำท่อส่งสารเข้าเครื่องไปแช่ในน้ำที่ปราศจากไอออนปริมาณ 400 มล.  
ตรวจสอบให้แน่ใจว่าส่วนเปิดของท่ออยู่ที่ด้านล่างของภาชนะบรรจุ
2. กดปุ่ม **Sipper** (ดูดจ่ายสาร) แล้วกดปุ่ม **Purge** (ชำระล้าง) เพื่อเริ่มวงจรชำระล้าง
3. ปฏิบัติขั้นตอน 2 อีกครั้งจนกว่าน้ำปราศจากไอออนประมาณ 360 มล. จะถูกดึงผ่านหลอดแก้วขนาดเล็กและท่อ
4. กดปุ่ม **OK** (ตกลง)

## วัดค่าตัวอย่างสาร

1. ทำการชำระล้างตามขั้นตอนต่อไปนี้:
  - a. นำท่อสำหรับจ่ายสารเข้าเครื่องไปแช่ไว้ในน้ำที่ปราศจากไอออน
  - b. กด **Sipper** (ดูดจ่ายสาร) และกด **Purge** (ชำระล้าง) เพื่อเริ่มวงจรชำระล้างใหม่
  - c. กด **OK** (ตกลง)
2. นำท่อสำหรับจ่ายสารเข้าเครื่องไปแช่ไว้ในน้ำที่ปราศจากไอออน
3. กด **อ่าน** เครื่องดูดจ่ายสารจะทำให้อัตราการดูดจ่ายสารสมบูรณ์ ก่อนมาตรวัดความดันจะทำการวัดค่าสารตัวอย่าง หากการตั้งค่าการเริ่มต้นชำระล้างถูกตั้งเป็นอัตโนมัติ วงจรการชำระล้างจะสมบูรณ์หลังการวัดค่า หากการตั้งค่าเริ่มต้นการชำระล้างถูกตั้งเป็นแมนวล ปั๊ม **Read** (อ่านค่า) จะทำการเปลี่ยนเป็นปั๊ม **Purge** (ชำระล้าง)
4. กดปุ่ม **Purge** (ชำระล้าง) เพื่อเริ่มต้นวงจรชำระล้างใหม่หากเป็นไปได้
5. ทำตามขั้นตอน 3 และ 4 อีกครั้งจนกว่าการวัดค่าสารตัวอย่างจะเสร็จสิ้น
6. ทำการชำระล้าง โปรดดูขั้นตอนที่ 1

## เตรียมจัดเก็บหัวสำหรับให้สารไหลผ่าน

ก่อนจะทำการจัดเก็บระยะสั้น ให้ทำการล้างหลอดแก้วขนาดเล็กและท่อ โปรดดูรายละเอียดใน [ล้างทำความสะอาดหลอดแก้วขนาดเล็กและท่อ](#) ในหน้า 105

ก่อนการจัดเก็บระยะยาว ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. นำหลอดแก้วขนาดเล็กออกจากหัวสำหรับให้สารไหลผ่าน โปรดดูภาพแสดงขั้นตอนใน **เปลี่ยนหลอดแก้วขนาดเล็ก** ในหน้า 108
2. เติมน้ำที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วใส่หลอดแก้วขนาดเล็กสามครั้ง เทน้ำทิ้ง
3. เติมน้ำที่ปราศจากไอออนและผ่านการฆ่าเชื้อแล้วใส่หลอดแก้วขนาดเล็ก
4. นำปลั๊กไปใส่ในหลอดแก้วขนาดเล็ก ใช้ปลั๊กสำหรับหลอดแก้วตัวอย่างขนาดเล็ก

## การดูแลรักษา

### กำหนดการดูแลรักษา

**ตาราง 1** แสดงกำหนดการปฏิบัติงานบำรุงรักษาที่แนะนำ ข้อกำหนดของสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ และสภาพการทำงานอาจทำให้ความถี่ของงานบางอย่างเพิ่มขึ้น


**ตาราง 1** กำหนดการดูแลรักษา

| งาน                                       | 1 ปี | ตามความจำเป็น |
|---|------|---------------|
| การทำความสะอาดอุปกรณ์ ในหน้า 106          |      | X             |
| การทำความสะอาดหลอดแก้วขนาดเล็ก ในหน้า 106 |      | X             |
| เปลี่ยนหลอดแก้วขนาดเล็ก ในหน้า 108        | X    |               |
| เปลี่ยนท่อปั๊ม ในหน้า 110                 |      | X             |

### การทำความสะอาดอุปกรณ์

ทำความสะอาดภายนอกอุปกรณ์ด้วยผ้าชุบน้ำหมาดๆ และสบู่อ่อนๆ แล้วจึงเช็ดอุปกรณ์ให้แห้งตามสมควร

### การทำความสะอาดหลอดแก้วขนาดเล็ก

|  |  |
|--|--|
| <b>⚠ คำเตือน</b>   |  |
|    | อันตรายต่อการบาดเจ็บของบุคคล ปลอดภัยจากระบบไฟฟ้าก่อนเริ่มดำเนินการ |
| <b>หมายเหตุ</b>  |  |
| โปรดอย่าสัมผัสหรือสร้างรอยขีดข่วนแก่ส่วนที่เป็นแก้วของหลอดขนาดเล็ก การสร้างรอยขีดข่วนหรือทำให้หลอดแก้วขนาดเล็กมีสารปนเปื้อนอาจทำให้การวัดค่าผิดพลาดได้ |  |

ใช้กระบวนการตามมาตรฐานของห้องปฏิบัติการเพื่อทำความสะอาดหลอดแก้วขนาดเล็กก่อนเริ่มใช้งานเพื่อจัดสารปนเปื้อนออกจากส่วนที่เป็นแก้ว

หรืออาจใช้ที่ปิดทำความสะอาดเพื่อทำความสะอาดหลอดแก้วขนาดเล็ก โปรดดูรายละเอียดใน **ทำความสะอาดหลอดแก้วขนาดเล็กด้วยที่ปิดทำความสะอาด** ในหน้า 107

1. นำหลอดแก้วขนาดเล็กออกจากหัวสำหรับให้สารไหลผ่าน โปรดดูรูปภาพแสดงขั้นตอนใน **เปลี่ยนหลอดแก้วขนาดเล็ก** ในหน้า 108
2. ใช้กระบวนการตามมาตรฐานของห้องปฏิบัติการเพื่อทำความสะอาดหลอดแก้วขนาดเล็ก
3. ดัดตั้งหลอดแก้วขนาดเล็กที่ด้านล่างของหัวสำหรับให้สารไหลผ่าน โปรดดูรูปภาพแสดงขั้นตอนใน **เปลี่ยนหลอดแก้วขนาดเล็ก** ในหน้า 108
4. ทำความสะอาดบริเวณรอบนอกของหลอดแก้วขนาดเล็กด้วยผ้าที่ปราศจากขุยเพื่อจัดรอยนิ้วมือ รอยเขมือบ หรือฝุ่นผงออกจากแก้ว

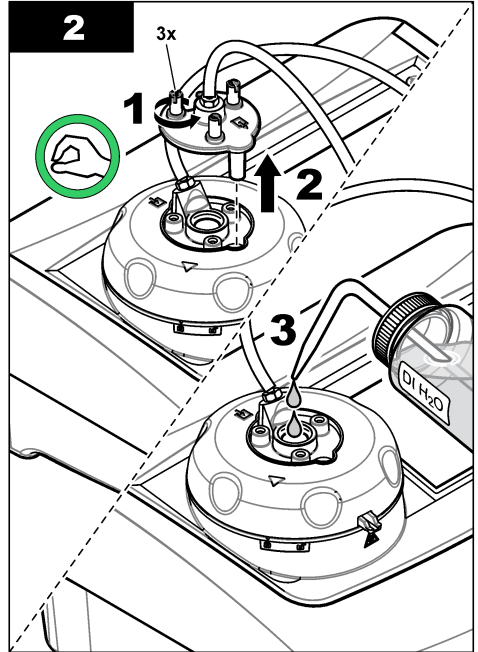
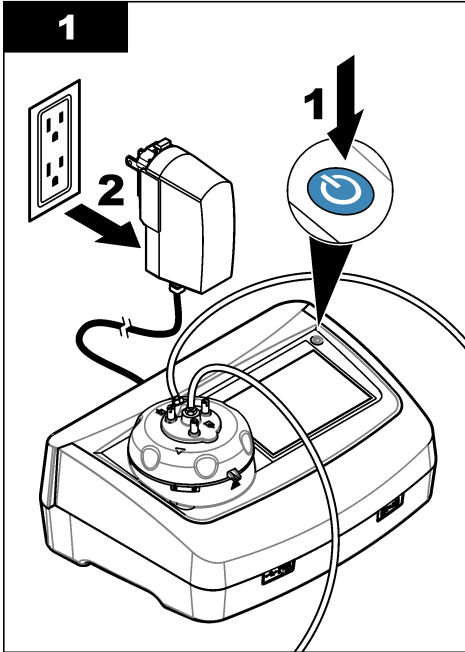
# ทำความสะอาดหลอดแก๊วขนาดเล็กด้วยที่ปิดทำความสะอาด

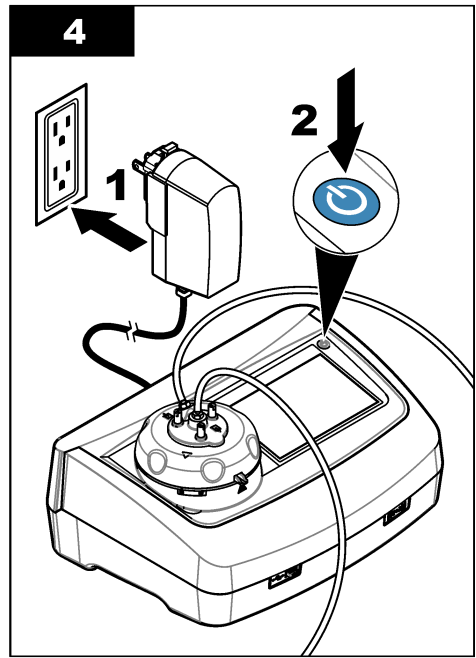
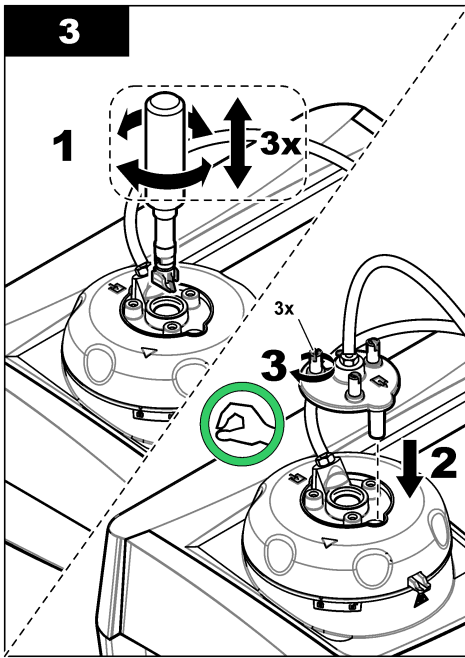
## หมายเหตุ

ใส่ที่ปิดทำความสะอาดลงในหลอดแก๊วขนาดเล็กอย่างระมัดระวังเพื่อที่น้ำจะไม่กระเด็นออกมา

ทำความสะอาดหลอดแก๊วขนาดเล็กด้วยที่ปิดทำความสะอาดและน้ำที่ปราศจากไอออนตามขั้นตอนที่แสดงไว้ในรูปภาพด้านล่าง

ทำความสะอาดบริเวณรอบนอกของหลอดแก๊วขนาดเล็กด้วยผ้าที่ปราศจากขุยเพื่อขจัดรอยนิ้วมือ รอยเบือน หรือฝุ่นผงออกจากแก้ว





### เปลี่ยนหลอดแก้วขนาดเล็ก

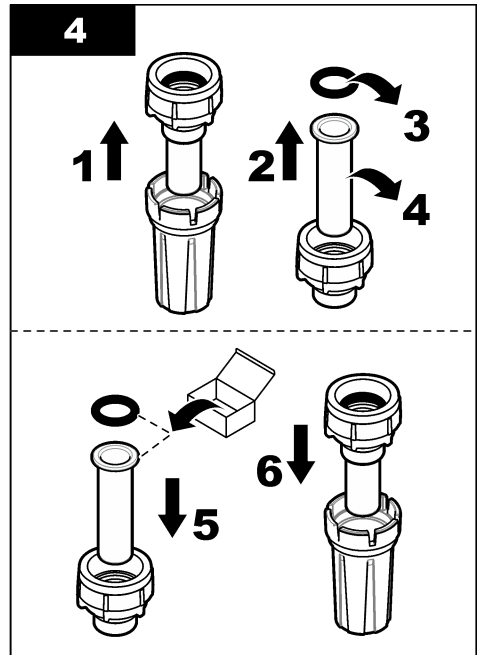
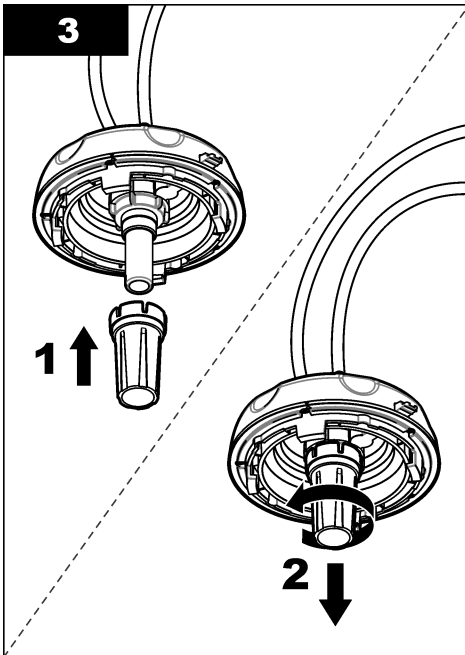
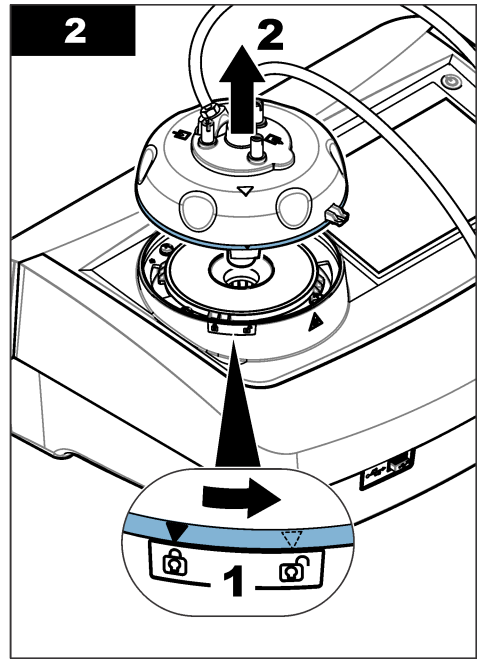
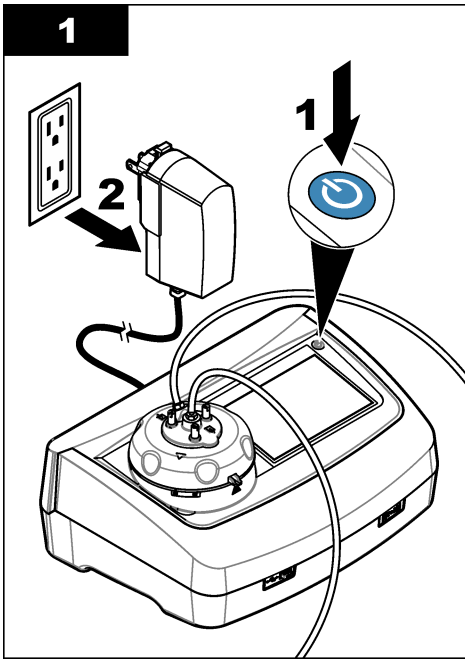
สิ่งที่จะต้องเตรียมไว้ก่อน: ทำความสะอาดหลอดแก้วขนาดเล็กอันใหม่ โปรดดูรายละเอียดใน การทำความสะอาดหลอดแก้วขนาดเล็ก ในหน้า 106

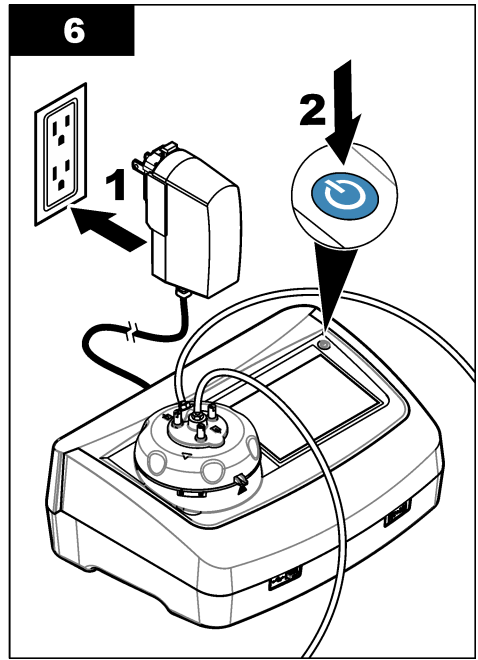
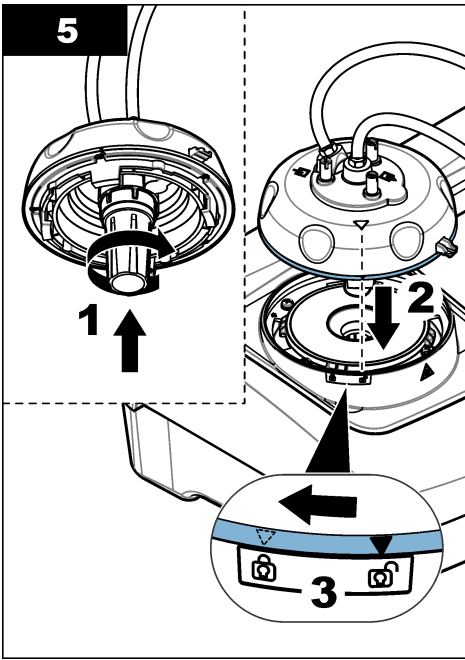
|                  |   |
|------------------|---|
| <b>⚠ คำเตือน</b> |   |
|                  | อันตรายต่อการบาดเจ็บของบุคคล ปัดระบบไฟจากอุปกรณ์ก่อนเริ่มขั้นตอนนี้ |

|  |  |
|--|--|
| <b>หมายเหตุ</b>  |  |
| โปรดอย่าสัมผัสหรือสร้างรอยขีดข่วนแก่ส่วนที่เป็นแก้วของหลอดขนาดเล็ก การสร้างรอยขีดข่วนหรือทำให้หลอดแก้วขนาดเล็กมีสารปนเปื้อนอาจทำให้การวัดค่าผิดพลาดได้ |  |

ให้ทำการเปลี่ยนหลอดแก้วขนาดเล็กเมื่อมีรอยขีดข่วนมากหรือทำการใช้งานไปแล้วเป็นเวลา 1 ปี โปรดดูขั้นตอนที่แนะนำด้านล่างนี้ ทำการตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีน้ำหรืออนุภาคใดเข้าไปในส่วนของหลอดแก้วขนาดเล็ก

เมื่อทำตามขั้นตอนที่แสดงในรูปเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการล้างหลอดแก้วขนาดเล็กและท่อ โปรดดูรายละเอียดใน **ล้างทำความสะอาดหลอดแก้วขนาดเล็กและท่อ** ในหน้า 105



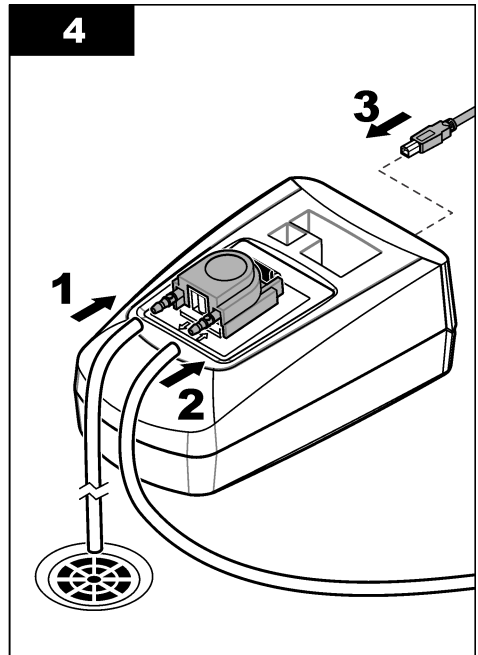
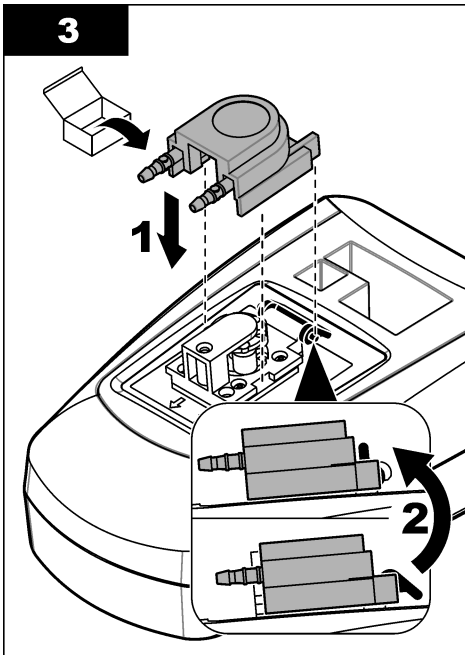
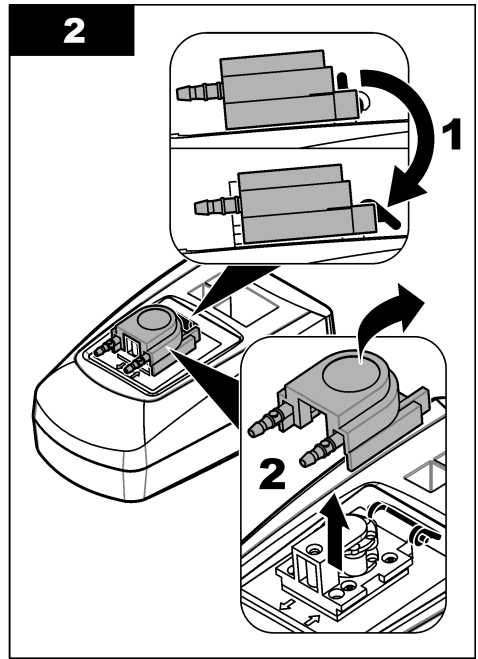
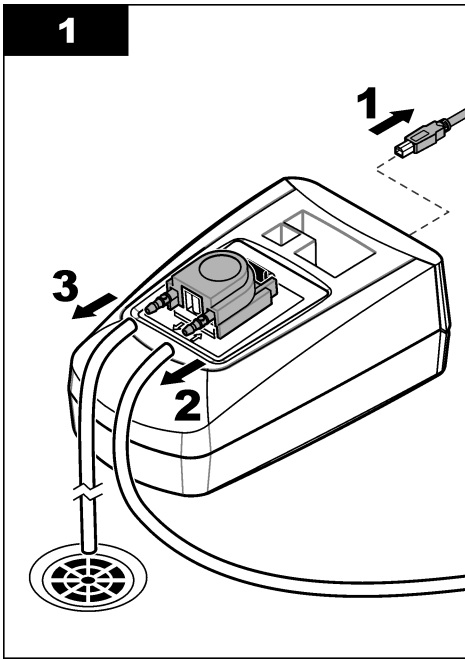


### เปลี่ยนท้อบี้ม

เมื่อสังเกตเห็นความเสียหายบนท้อบี้ม ให้ทำการเปลี่ยนท้อบี้มตามขั้นตอนที่แสดงในรูปภาพด้านล่าง

สิ่งที่ต้องรวบรวม: ท้อบี้ม (Lagoprene®) ซึ่งประกอบมาแล้วพร้อมฝาครอบบี้มรีดท้อและตัวเชื่อมต่อ


หลังจากทำการเปลี่ยนท้อเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการล้างหลอดแก้วขนาดเล็กและท้อ โปรดดูรายละเอียดใน [สิ่งทำความสะอาดหลอดแก้วขนาดเล็กและท้อ](#) ในหน้า 105



## การแก้ไขปัญหา

| ข้อผิดพลาด  | คำอธิบาย  | แนวทางแก้ไข   |
|---|---|---|
| โมดูลเครื่องดูดจ่ายสารไม่ได้เชื่อมต่ออยู่ กรุณาตรวจสอบสายเคเบิล | ไม่มีการเชื่อมต่อ USB ระหว่างเครื่องดูดจ่ายสารและมาตรวัดความดัน | ให้ทำการตรวจสอบสาย USB ตรวจสอบให้แน่ใจว่าความยาวของสาย USB ไม่ยาวกว่า 1 ม. (3.3 ฟุต) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสาย USB เชื่อมต่อกับมาตรวัดความดันและเครื่องดูดจ่ายสาร   |
| โปรดตรวจสอบเครื่องดูดจ่ายสารและท่อ                              | ท่อปั๊มไม่ได้ถูกติดตั้งอย่างถูกต้อง                             | ปลดฝาครอบปั๊มรีดท่อ แล้วติดตั้งอีกครั้ง โปรดดูรูปภาพพอกขึ้นคอนในหน้า <a href="#">เปลี่ยนท่อปั๊ม</a> ในหน้า 110<br>ใช้งานปั๊มเป็นเวลา 15 นาที เลื่อนคันโยกเพื่อให้อันเน็จว่าท่อถูกติดตั้งรอบลูกกลิ้งอย่างถูกต้อง |

## อะไหล่ทดแทนและอุปกรณ์เสริม

| ⚠ คำเตือน  |   |
|--|---|
|  | อันตรายต่อการบาดเจ็บของบุคคล การใช้ชิ้นส่วนที่ไม่ได้รับการอนุญาตอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บของบุคคล ความเสียหายของเครื่องมือ หรือการทำงานผิดพลาดของอุปกรณ์ ชิ้นส่วนทดแทนในส่วนนี้ได้รับการรับรองโดยผู้ผลิต |

**บันทึก:** หมายเลขผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบอาจแตกต่างกันไปตามภูมิภาคที่จัดจำหน่าย ติดต่อตัวแทนจำหน่ายหรือไปที่เว็บไซต์ของบริษัทเพื่อดูข้อมูลการติดต่อ

### ชิ้นส่วนอะไหล่

| คำอธิบาย  | หมายเลขสินค้า   |
|---|-----------------|
| สายเคเบิล, USB ชนิด AB, 1 ม. (3.3 ฟุต)  | LZQ104          |
| ฝาทำความสะอาด   | LZY919          |
| ฝาทำความสะอาด, ตะปูลวง (3x)   | LZY921          |
| หัวสำหรับให้สารไหลผ่าน, TU5200  | LZV967          |
| ฝาทำความสะอาดที่หมักสนิท  | LZY914          |
| หลอดแก้วขนาดเล็กที่หมักสนิท   | LZY918          |
| เครื่องดูดจ่ายสาร SIP 10 พร้อม LZV940   | LQV157.99.40002 |
| ท่อ ปั๊ม (Lagoprene) ประกอบมาแล้วพร้อมฝาครอบปั๊มรีดท่อและตัวเชื่อมต่อ   | LZV877          |
| ชุดท่อ, ประกอบด้วยท่อ Tygon 1.70 ม. (5.6 ฟุต), ท่อปั๊ม (Lagoprene) ประกอบมาแล้วพร้อมฝาครอบปั๊มรีดท่อและตัวเชื่อมต่อ | LZV940          |
| หลอดแก้วขนาดเล็ก  | LZY834          |
| นัทของหลอดแก้วขนาดเล็ก  | LZY917          |
| เครื่องมือสำหรับเปลี่ยนหลอดแก้วขนาดเล็ก   | LZY906          |

### อุปกรณ์เสริม

| คำอธิบาย  | หมายเลขสินค้า |
|---|---------------|
| ผ้าไมโครไฟเบอร์ (สำหรับทำความสะอาดหลอดแก้วขนาดเล็ก) | LZY945        |
| ที่ปิดทำความสะอาดหลอดแก้วขนาดเล็ก                   | LZY903        |







**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.  
Tel. (970) 669-3050  
(800) 227-4224 (U.S.A. only)  
Fax (970) 669-2932  
orders@hach.com  
www.hach.com

**HACH LANGE GMBH**

Willsttterstrae 11  
D-40549 Dsseldorf, Germany  
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320  
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210  
info@hach-lange.de  
www.hach-lange.de

**HACH LANGE Srl**

6, route de Compois  
1222 Vsenaz  
SWITZERLAND  
Tel. +41 22 594 6400  
Fax +41 22 594 6499