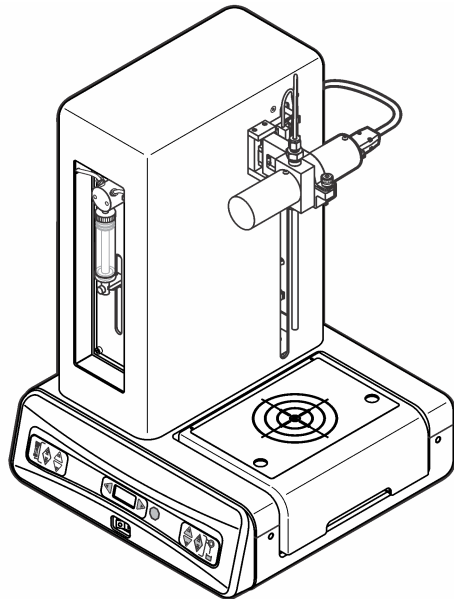


DOC026.97.80097



HIAC 9703+ Liquid Particle Counter

05/2013, Edition 4



User Manual
Manuel d'utilisation
Manual del usuario
Manual do Usuário
用户手册
取扱説明書
사용 설명서

English.....	3
Français.....	21
Español.....	39
Português.....	57
中文.....	75
日本語.....	93
한글.....	111

Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Dimensions (W x D x H)	343 x 337 x 482 mm (13.5 x 13.3 x 19.0 in.)
Weight	10.7 kg (23.6 lb)
Power requirement	External Class III power adapter: 100–240 VAC, 50–60 Hz, 2.5 A input; 24 VDC, 3.75 A output
	Instrument: 24 VDC, 75 W maximum
Viscosity limits	< 50 cp
Coincidence loss limit	7,500
Operating temperature	5 °C to 40 °C (41 °F to 104 °F)
Operating humidity	0 to 80% relative humidity for temperatures up to 31 °C decreasing linearly to 50% RH at 40 °C
Maximum altitude	2,000 m (6,560 ft)
Sample bottle clearance	153 mm (6.02 in.)
Sample temperature	5 °C to 40 °C (41 °F to 104 °F)
Flow rate	10 to 100 mL/min (determined by the sensor calibration flow rate)
Flow rate accuracy	> 95%
Volume accuracy	> 95% of syringe size ¹
Tare volumes for probes	0.091 mL for 8.1 cm (3.2 in.)/1.2 mm (0.047 in.) ID
	0.172 mL for 15.4 cm (6.1 in.)/1.2 mm (0.047 in.) ID
	1.57 mL for 14 cm (5.5 in.)/large bore

Specification	Details
Sensor concentration limits (particle per ml)	HRLD150: 18,000
	HRLD150JA: 18,000
	HRLD400: 10,000
	HRLD600JS: 6,000
	MC05: 9,000
Wetted materials	PTFE Teflon [®] , TFE Teflon, PFA Teflon, Kel-F, 316 Stainless steel, Glass, Viton [®]
Number of channels	4 (2 for light scatter, 2 for light extinction)
Number of bins	65,536 (16,384 bins per channel)
Certification	CE

¹ Under ideal conditions, inaccuracy in flow rate is ≤1% of syringe size.

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, if noted on the instrument, will be included with a danger or caution statement in the manual.

	This symbol, if noted on the instrument, references the instruction manual for operation and/or safety information.
	This symbol indicates that a risk of electrical shock and/or electrocution exists.

	This symbol indicates the presence of devices sensitive to Electrostatic Discharge (ESD) and indicates that care must be taken to prevent damage with the equipment.
	This symbol indicates a laser device is used in the equipment.
	This symbol indicates the need for protective eye wear.
	This symbol indicates a potential pinch hazard.
	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European public disposal systems after 12 August of 2005. In conformity with European local and national regulations (EU Directive 2002/96/EC), European electrical equipment users must now return old or end-of-life equipment to the Producer for disposal at no charge to the user.

Certification

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

Supporting test records reside with the manufacturer.

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

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

FCC Part 15, Class "A" Limits

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

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

Changes or modifications to this equipment not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment. This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at their expense. The following techniques can be used to reduce interference problems:

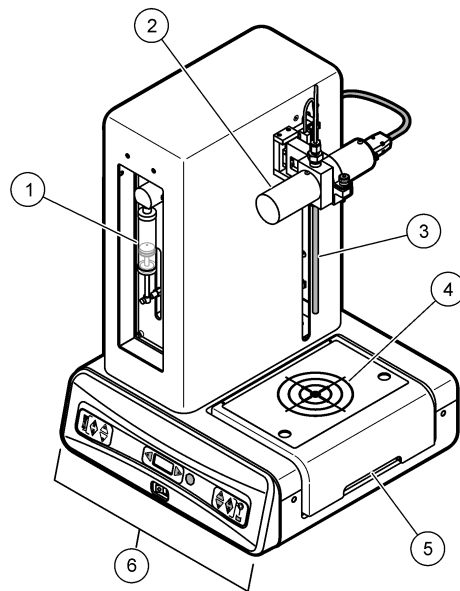
1. Disconnect the equipment from its power source to verify that it is or is not the source of the interference.
2. If the equipment is connected to the same outlet as the device experiencing interference, connect the equipment to a different outlet.
3. Move the equipment away from the device receiving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

Product overview

The HIAC 9703+ liquid particle counter system measures particles in a variety of liquids with a syringe sampler and sensor. The instrument must connect to a computer for operation and data management. Refer to [Figure 1](#) and [Figure 2](#).

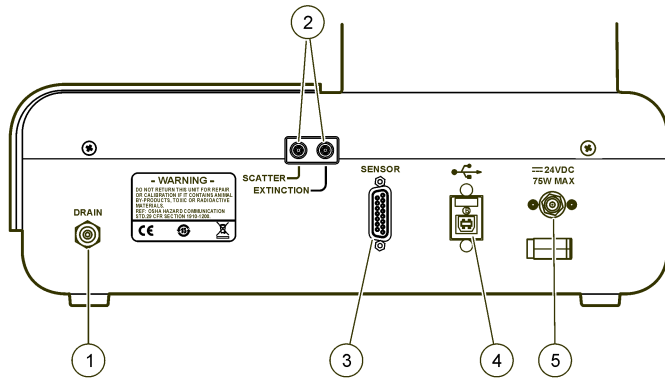
An external sensor is used with the HIAC 9703+ liquid particle counter system. Refer to [Figure 1](#), item 2. The external sensors are classified as Class 1 Laser Products. Refer to the sensor manual for FDA and IEC compliance.

Figure 1 HIAC 9703+ liquid particle counter



1 Syringe	4 Sample target
2 Sensor	5 Docking module
3 Sample probe	6 Front panel

Figure 2 Back panel

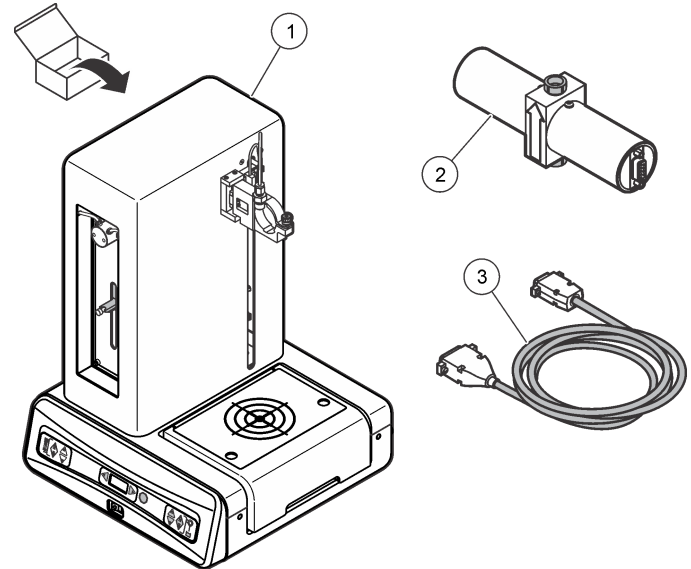


1 Drain fitting	4 USB connector
2 Service-only ports	5 Power connector
3 Sensor connector	

Product components

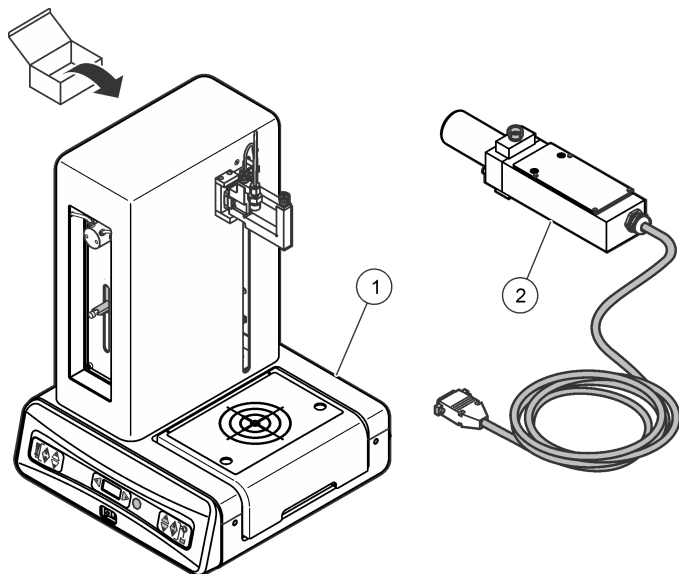
Make sure that all components have been received. Refer to [Figure 3](#), [Figure 4](#) and [Figure 5](#). If any items are missing or damaged, contact the manufacturer or a sales representative immediately.

Figure 3 HRLD components



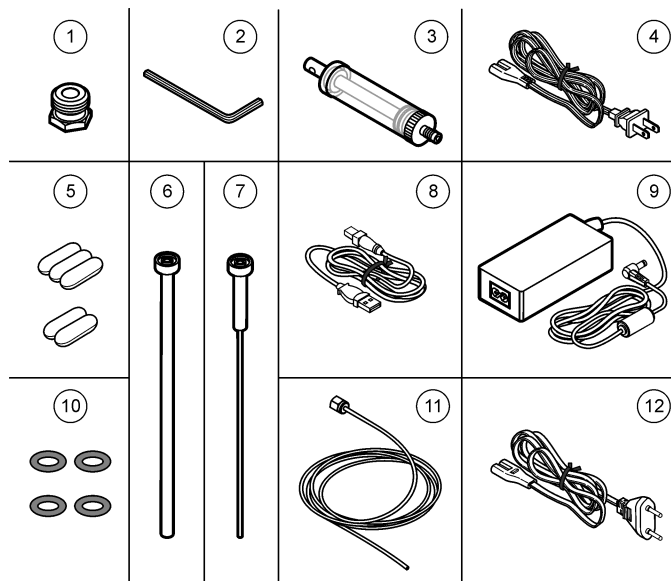
1 HIAC 9703+ liquid particle counter	3 Cable, sensor
2 Sensor, HRLD	

Figure 4 MC05 components



1 HIAC 9703+ liquid particle counter	2 Sensor, MC05
--------------------------------------	----------------

Figure 5 Shipping kit



1 Nut	7 Probe, small bore
2 Hex Key, 1.5 mm	8 Cable, USB
3 Syringe, 10 ml	9 Power supply, 24V
4 Power cord, AC	10 O-rings
5 Stir Bar, Teflon	11 Tubing
6 Probe, large bore	12 Power cord, European

Installation

⚠ WARNING



Electrical shock hazard. Externally connected equipment must have an applicable country safety standard assessment.

⚠ CAUTION



Multiple hazards. Only qualified personnel should conduct the tasks described in this document.

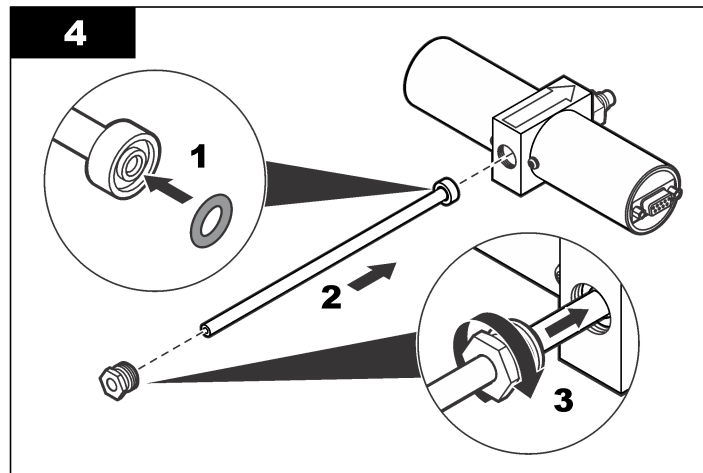
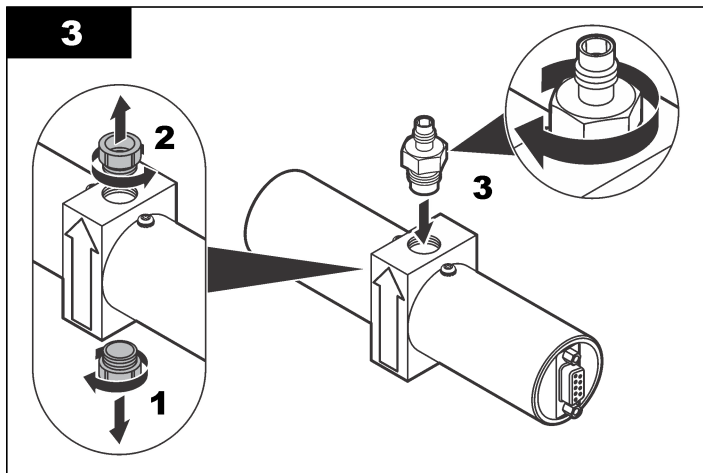
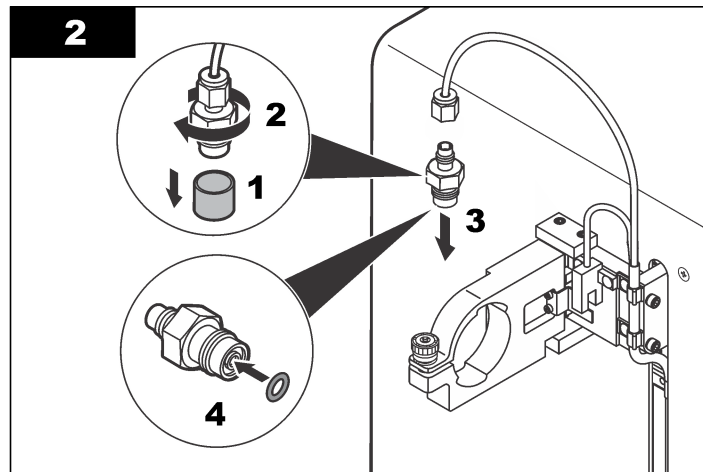
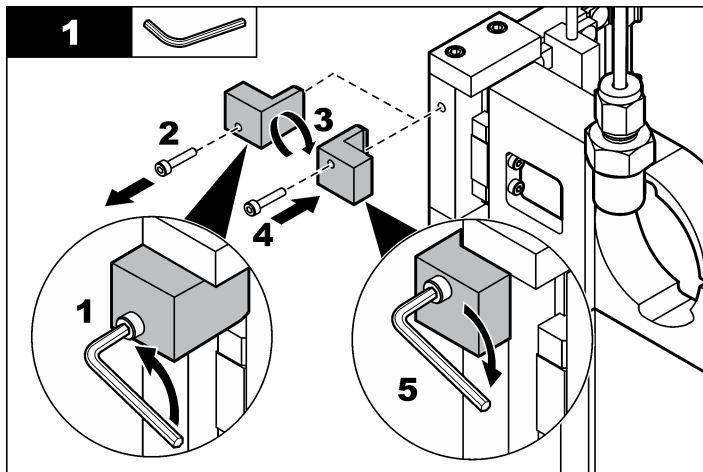
Site location

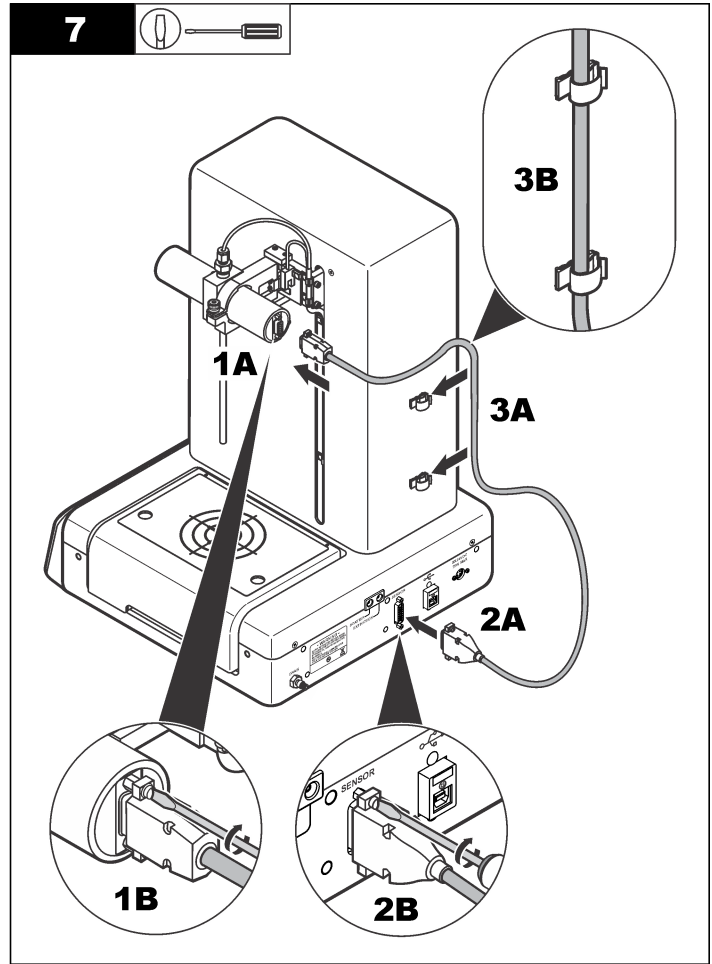
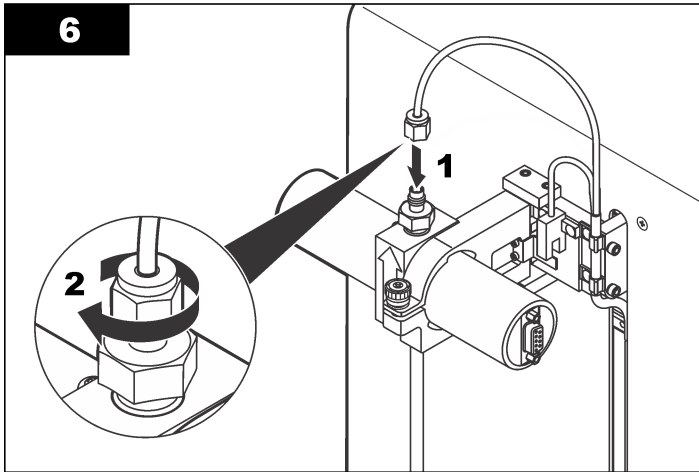
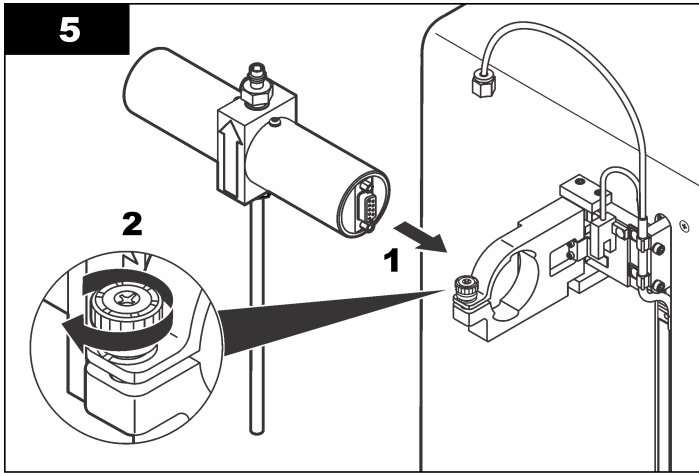
Position the instrument on a dry, level surface. The location must be indoors and near an electrical outlet and a computer. Make sure the power switch is accessible.

Install the HRLD sensor

The sensor is held in place by the holding arm. A sampling probe and tubing must connect to the sensor for sample flow. A cable must connect to the sensor for signal transmission. To install the sensor, refer to the illustrated steps.

Note: Do not put Teflon tape on the fitting threads.



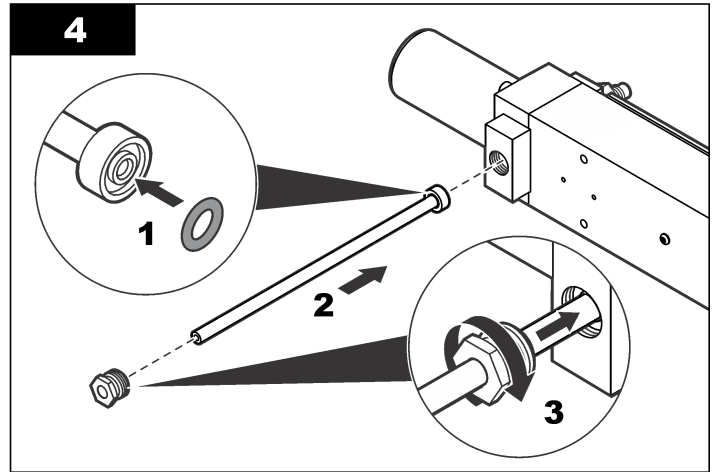
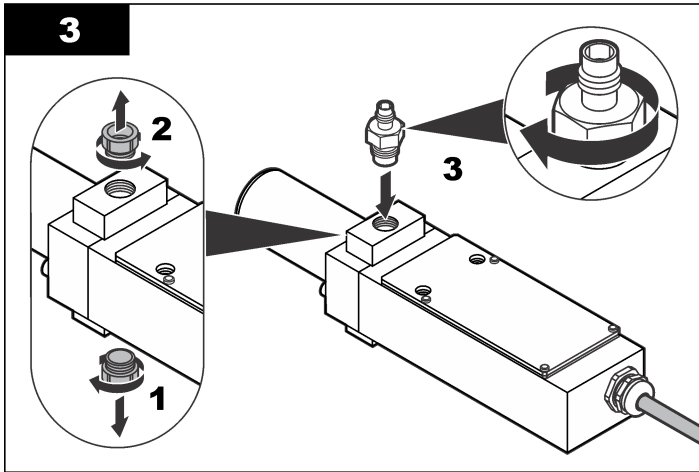
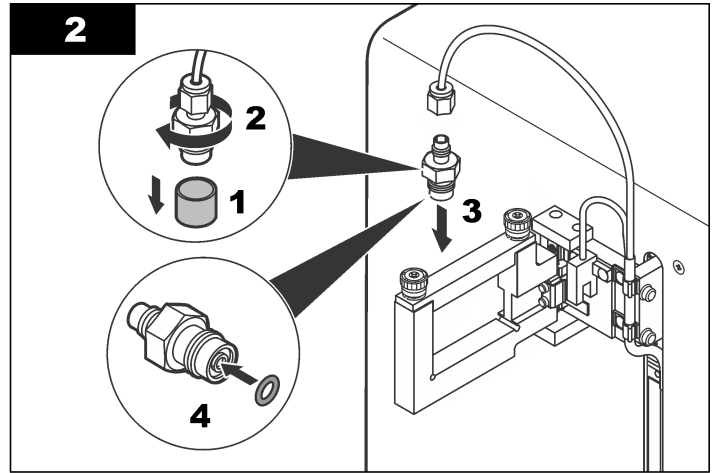
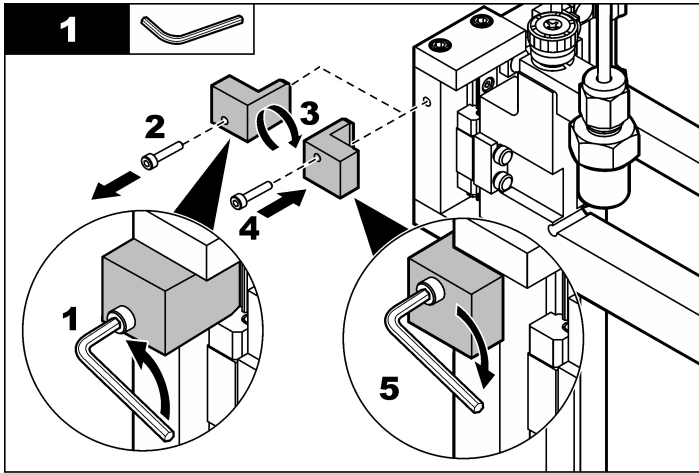


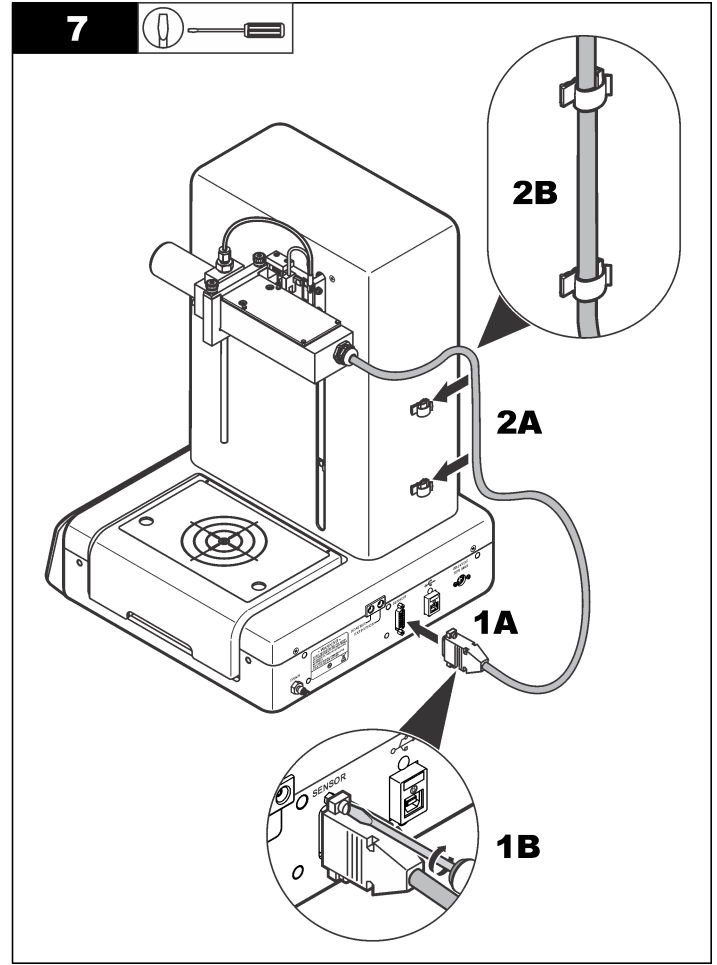
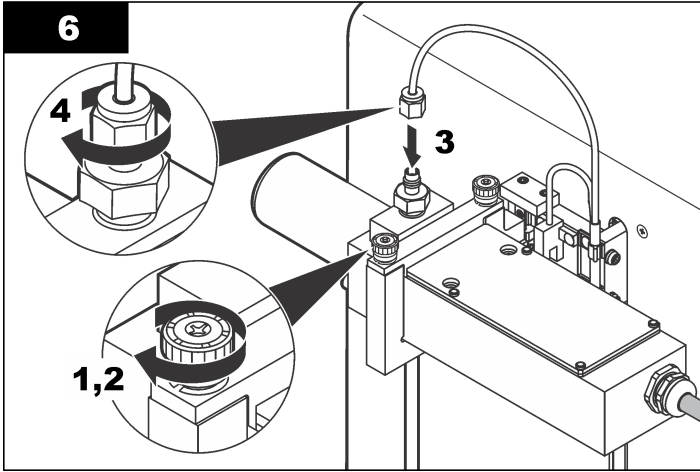
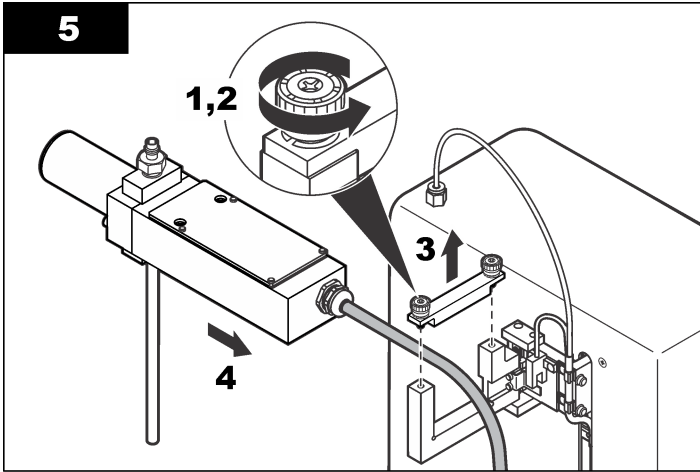
Install the MC05 sensor

The sensor is held in place by the holding arm. A sampling probe and tubing must connect to the sensor for sample flow. A cable must connect

to the sensor for signal transmission. To install the sensor, refer to the illustrated steps.

Note: Do not put Teflon tape on the fitting threads.



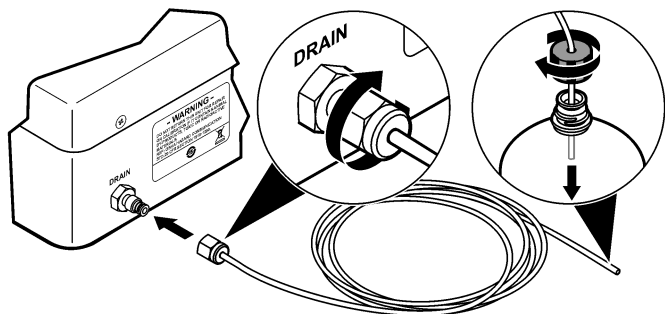


Connect the drain line

NOTICE

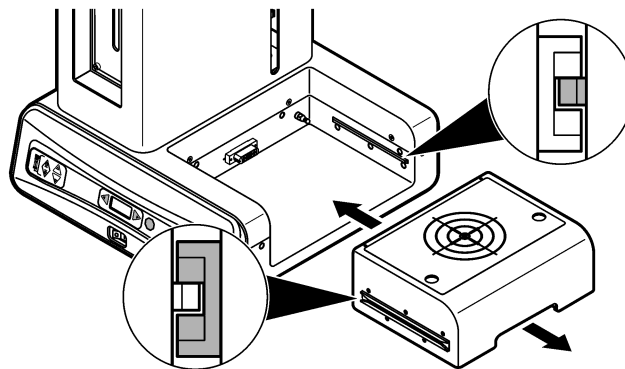
Dispose of waste in accordance with local, state and national environmental regulations.

The sample waste from the instrument must be collected in a compatible waste container. Monitor the liquid level in the waste container to prevent overflow.



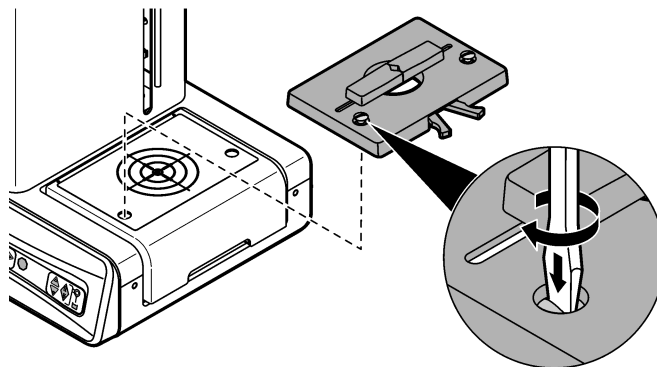
Install or remove the docking module

Docking modules are available for single or multiple-container sampling.



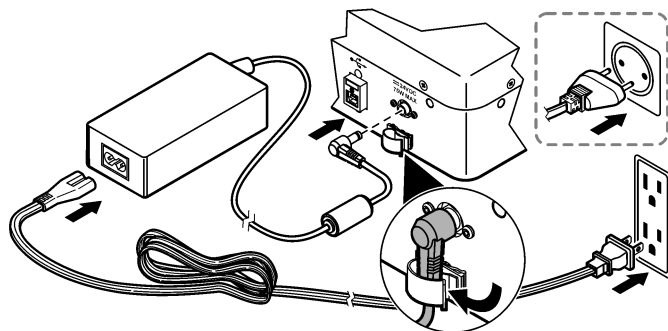
Install the small-vial clamp

The optional small-vial clamp connects to the docking module with 2 screws.



Connect the power cord

A power supply unit is used to supply power to the instrument.



Remove the magnetic stirrer

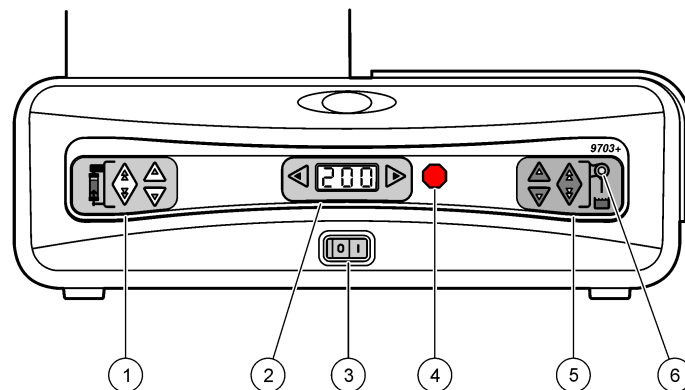
The magnetic stirrer in the docking module can be removed if necessary.

1. Pull the tab on the docking module away from the instrument to remove the module.
2. Remove the four screws on the bottom plate of the module. Separate the bottom plate from the module enclosure.
3. Remove the screw that holds the magnet to the motor shaft. Hold the shaft with pliers so that the shaft does not move.
4. Remove the magnet and install the screw. Hold the shaft with pliers so that the shaft does not move.
5. Put the bottom plate on the module enclosure and install the four screws.

User interface

The buttons on the front panel allow the user to operate the syringe, sample probe and stirrer. Refer to [Figure 6](#), [Table 1](#) and [Table 2](#).

Figure 6 Front panel



1 Syringe controls	4 Stop button
2 Stirrer speed (RPM)	5 Sample probe controls
3 Power switch	6 LED status indicators

Table 1 Button descriptions

Button	Name	Description
	Load	Sends the syringe plunger to the top or bottom position.
	Clean	Flushes the system.
	Back-flush	Back-flushes the system when held for 3 seconds.

Table 1 Button descriptions (continued)






Button	Name	Description
	Stop	Stops the movement of the syringe and probe. Sampling is stopped. The stirrer continues to operate.
 	Set	Moves the sample probe up or down. Hold to increase speed.
	Lift/Lower	Sends the sample probe to the top or bottom position.



Table 2 LED status indicators

LED color	Description
Green	Instrument is powered on
Yellow	Instrument is sampling
Flashing yellow	Shows the boot up sequence

Operation

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

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

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

Turn the instrument on or off

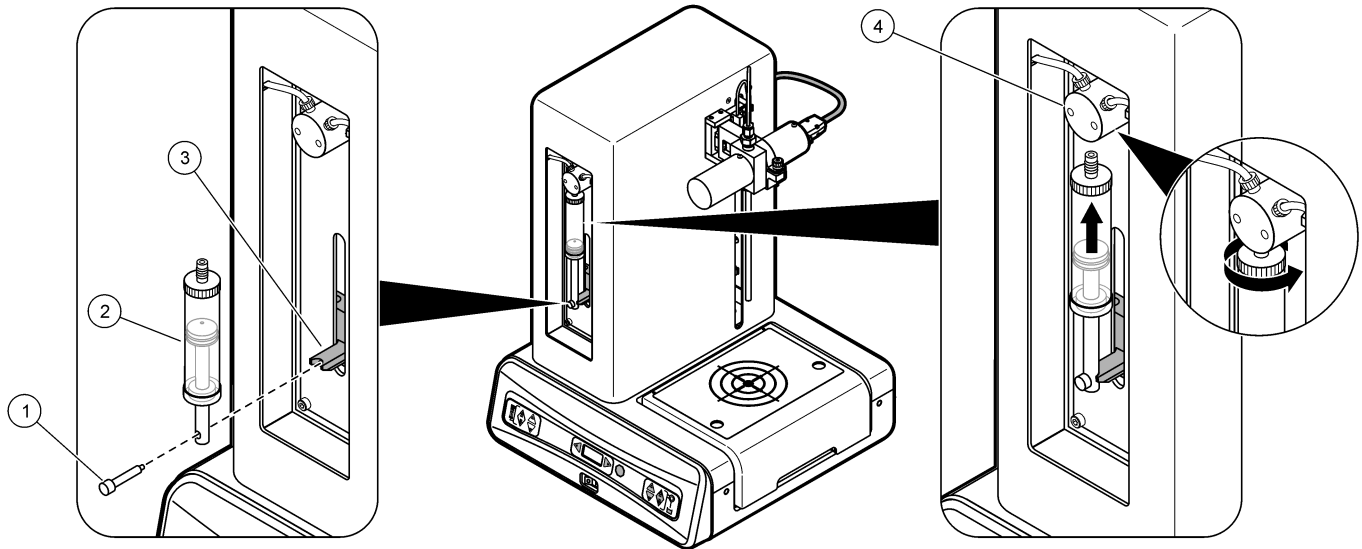
When power is applied to the instrument, the sampling probe automatically moves to the top position and the magnetic stirrer starts. The display on the front panel shows the stirrer speed in RPM.

1. Make sure that there are no obstructions to the movement of the probe.
2. Push the **ON/OFF** switch to turn the instrument on or off.
*Note: Push the **STOP** button to immediately stop the movement of the syringe and sample probe.*

Attach the syringe

The syringe drive mechanism must be at the bottom position to attach or remove the syringe.

Figure 7 Attach the syringe



1 Plunger bolt	3 Syringe drive
2 Syringe	4 Valve

1. Push the **ON/OFF** switch to turn the instrument on.
2. Push the **LOAD** button under the syringe compartment to set the plunger bolt at the lowest point. Refer to [Figure 7](#).
3. Loosen and remove the plunger bolt from the syringe drive.
4. Hold the syringe and push the bolt through the plunger hole.
5. Push the bolt in the syringe drive hole and turn the bolt by hand to tighten.
6. Pull the syringe barrel up and install the syringe threads in the valve.

7. Turn the syringe by hand to tighten.

Note: Do not overtighten.

Set the sample probe position

The lift mechanism for the sample probe can be set to automatically go to the correct position for sampling.

1. Put a sample container on the module. If a small vial is used, refer to [Put a vial in the small-vial clamp](#) on page 18.
2. Push the **SET** button to lower the sample probe to the correct position.
3. Push the **LIFT/LOWER** button to raise the sample probe to the top position.
4. Push the **LIFT/LOWER** button to automatically move the sample probe down and stop at the correct bottom position.
Note: This position is recognized by the external software.
The bottom position is saved until a new bottom position is set.

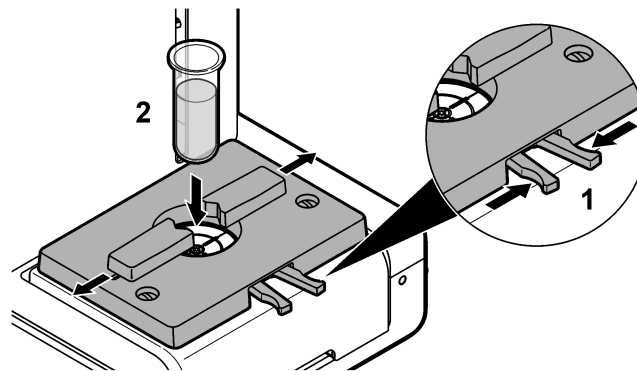
Flush the syringe

Flush the syringe when a new syringe is installed or when a new sample is used. To optimize the performance of the syringe:

- Do not operate the syringe for more than a few cycles without liquid.
 - Thoroughly flush the syringe with distilled or deionized water after use.
1. Push the **LIFT/LOWER** button to raise the sample probe.
 2. Put the container with the flushing liquid under the sample probe.
 3. Push the **LIFT/LOWER** button to lower the sample probe in the flushing liquid.
 4. Push the **CLEAN** button. The syringe fills with the flushing liquid and pushes the liquid out to the drain.
Note: The system can also be flushed with the external software.

Put a vial in the small-vial clamp

The small-vial clamp holds small vials under the center of the sample probe. To install the clamp assembly, refer to [Install the small-vial clamp](#) on page 14.



Stop all operations

The **STOP** button can be used to simultaneously stop movement of the syringe and sample probe. Use the buttons or external software to resume operations.

Connect the computer cable

A USB cable connects the instrument to a computer.

1. Install a compatible software application on the computer.
2. Turn on the instrument power.
3. Connect the USB cable to the USB port on the instrument and to the computer.

Operate the instrument by computer

The instrument must connect to a computer for configuration, calibration, data collection and data management. Refer to the software user manual for specific instructions.

Maintenance

▲ CAUTION

Personal injury hazard. Only qualified personnel should conduct the tasks described in this section of the manual.

NOTICE

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

Clean the instrument

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

Clean the syringe

Frequent use and dirty sample material make it necessary to clean the syringe more often. Clean the syringe daily or weekly to make sure that it works properly. Use a mild detergent for standard applications. To find whether a different cleaning solution is compatible with the instrument, refer to [Specifications](#) on page 3.

1. Put a container with the cleaning solution on the docking module.
2. Push the **LIFT/LOWER** button to lower the sample probe.
3. Push the **LOAD** button to fill the syringe with the cleaning solution.
Note: If the plunger does not move easily in the syringe barrel, remove the plunger, wipe the plunger with alcohol and wet the plunger seal with deionized water.
4. Allow the solution to stay in the syringe for a minimum of 30 minutes.
5. Push the **LOAD** button to send the cleaning solution to the drain.
6. Push the **LIFT/LOWER** button to raise the sample probe.
7. Put a container with distilled or deionized water on the docking module.
8. Push the **LIFT/LOWER** button to lower the sample probe.
9. Push the **CLEAN** button to flush the syringe with the rinse water.
10. Repeat the flush with rinse water for a minimum of 10 cycles.

Troubleshooting

Back-flush the system

A large particle can reduce or stop the liquid flow. If this occurs, a flush in the reverse direction can push the particle out through the sample probe.

1. Put a small waste container under the sample probe.
2. Push the **LIFT/LOWER** button to lower the sample probe.
3. Push and hold the **BACK-FLUSH** button until the back-flush cycle starts.
The syringe fills with liquid from the drain tubing. When the syringe closes, the liquid is sent through the sensor and sample probe.
4. Repeat the back-flush cycle as necessary until a flush in the forward direction with a clean sample flows at a normal rate.

How to clean spills

▲ CAUTION



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

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

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, 2 m	460-400-4799
Fitting, probe to HRLD sensor	90630002
O-rings, sensor, pkg/4	808-010-200
Power cord, 230 VAC, 1.8 m (6 ft)	VP623500
Power cord, 115 VAC, 1.8 m (6 ft)	VP623501
Power supply	230-300-7052
Sampling probe, 14 cm (5.5 in.), large bore	90620008
Sampling probe, 15.4 cm (6.1 in.), 1.2 mm (0.047 in.) ID	90450001
Stir bar, Teflon, pkg/5	600-100-0003
Syringe, 10-mL	690-300-4808
Tubing Assy, drain	089208-01
Modified coupling	047156-03

Accessories

Description	Item no.
Cleaning floss	660-850-0001
Small vial sampling kit (includes 2089099-01, 90450004 and 690-300-4805)	2089006-01
Module, small-vial clamp	2089099-01
Sampling probe, 8.1 cm (3.2 in.), 1.2 mm (0.047 in.) ID	90450004
Syringe, 1-mL	690-300-4805
Syringe, 25-mL	690-300-4809
HRLD Sensor holder	2089290-01

Accessories (continued)

Description	Item no.
MC05 Sensor holder	2089291-01
Cable, HRLD to 9703+, 0.9 m (3 ft)	2089179-01

Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristique	Détails
Dimensions (l x P x H)	343 x 337 x 482 mm (13,5 x 13,3 x 19,0 po)
Poids	10,7 kg (23,6 lb)
Exigences électriques	Adaptateur d'alimentation Classe III : 100 à 240 VCA, 50 à 60 Hz, 2,5 A en entrée ; 24 VCC, 3,75 A en sortie
	Appareil : 24 VCC, 75 W maximum
Limites de viscosité	< 50 cp
Limite de perte de coïncidence	7 500
Température de fonctionnement	5 °C à 40 °C (41 °F à 104 °F)
Humidité de fonctionnement	0 à 80% d'humidité relative pour les températures jusqu'à 31 °C, réduite linéairement à 50% HR à 40 °C
Altitude maximale	2 000 m (6 560 pi)
Dégagement pour bouteille d'échantillon	153 mm (6,02 po)
Température de l'échantillon	5 °C à 40 °C (41 °F à 104 °F)
Débit	10 à 100 ml/min (déterminé par le débit d'étalonnage du capteur)
Exactitude de débit	> 95 %
Exactitude de volume	> 95% de la taille de seringue ¹
Volumes de tare pour les sondes	0,091 ml pour 8,1 cm (3,2 po)/1,2 mm (0,047 po) D.I.
	0,172 ml pour 15,4 cm (6,1 po)/1,2 mm (0,047 po) D.I.
	1,57 ml pour 14 cm (5,5 po)/gros alésage

Caractéristique	Détails
Limites de concentration de capteur (particules par ml)	HRLD150 : 18 000
	HRLD150JA : 18 000
	HRLD400 : 10 000
	HRLD600JS : 6 000
MC05 : 9 000	
Matériaux immergés	PTFE Teflon [®] , TFE Teflon, PFA Teflon, Kel-F, acier inoxydable 316, verre, Viton [®]
Nombre de canaux	4 (2 pour la dispersion de lumière, 2 pour l'extinction de lumière)
Nombre de bacs	65 536 (16 384 bacs par canal)
Certification	CE

¹ En conditions idéales, l'inexactitude du débit est ≤1% de la taille de la seringue.

Généralités

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

Consignes de sécurité

AVIS

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

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

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

Interprétation des indications de risques

⚠ DANGER
Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, entraîne des blessures graves, voire mortelles.
⚠ AVERTISSEMENT
Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.
⚠ ATTENTION
Indique une situation de danger potentiel qui peut entraîner des blessures mineures ou légères.
AVIS
Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner l'endommagement du matériel. Informations nécessitant une attention particulière.

Étiquettes de mise en garde

Lisez toutes les étiquettes et tous les repères apposés sur l'instrument. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Les symboles apposés sur

l'appareil sont complétés par un paragraphe Danger ou Attention dans le manuel.

	Si l'appareil comporte ce symbole, reportez-vous au manuel d'utilisation pour consulter les informations de fonctionnement et de sécurité.
	Ce symbole indique qu'il existe un risque de choc électrique et/ou d'électrocution.
	Ce symbole indique la présence d'appareils sensibles aux décharges électrostatiques et indique que des précautions doivent être prises afin d'éviter d'endommager l'équipement.
	Ce symbole indique qu'un dispositif laser est utilisé dans l'équipement.
	Ce symbole indique la nécessité de porter des lunettes de protection.
	Ce symbole indique un danger de pincement potentiel.
	En Europe, depuis le 12 août 2005, les appareils électriques comportant ce symbole ne doivent pas être jetés avec les autres déchets. Conformément à la réglementation nationale et européenne (Directive 2002/96/CE), les appareils électriques doivent désormais être, à la fin de leur service, renvoyés par les utilisateurs au fabricant, qui se chargera de les éliminer à ses frais.

Certification

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

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

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

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

FCC part 15, limites de classe A :

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

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

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

1. Débrancher l'équipement de la prise de courant pour vérifier s'il est ou non la source des perturbations
2. Si l'équipement est branché sur le même circuit de prises que l'appareil qui subit des interférences, branchez l'équipement sur un circuit différent.
3. Éloigner l'équipement du dispositif qui reçoit l'interférence.

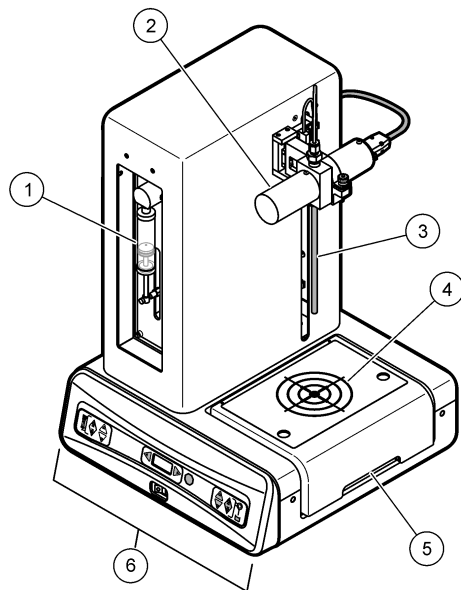
4. Repositionner l'antenne de réception du périphérique qui reçoit les interférences.
5. Essayer plusieurs des techniques ci-dessus à la fois.

Présentation du produit

Le système compteur de particules pour les liquides HIAC 9703+ mesure les particules dans divers liquides à l'aide d'un échantillonneur à seringue et d'un capteur. L'appareil doit être relié à un ordinateur pour son fonctionnement et pour la gestion des données. Reportez-vous à la [Figure 1](#) et la [Figure 2](#).

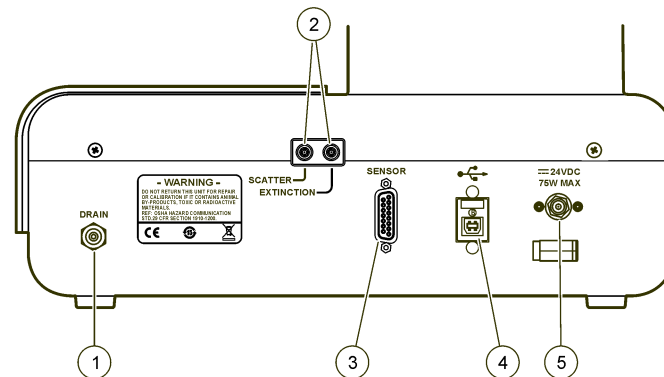
Un capteur externe est utilisé avec le système de comptage de particules dans les liquides HIAC 9703+. Reportez-vous à la [Figure 1](#), repère 2. Les capteurs externes sont considérés comme des produits laser de classe 1. Reportez-vous au manuel du capteur pour la conformité à la réglementation FDA et IEC

Figure 1 HIAC 9703+ compteur de particules pour les liquides



1 Seringue	4 Cible d'échantillon
2 Capteur	5 Module d'accueil
3 Sonde d'échantillon	6 Face avant

Figure 2 Panneau arrière

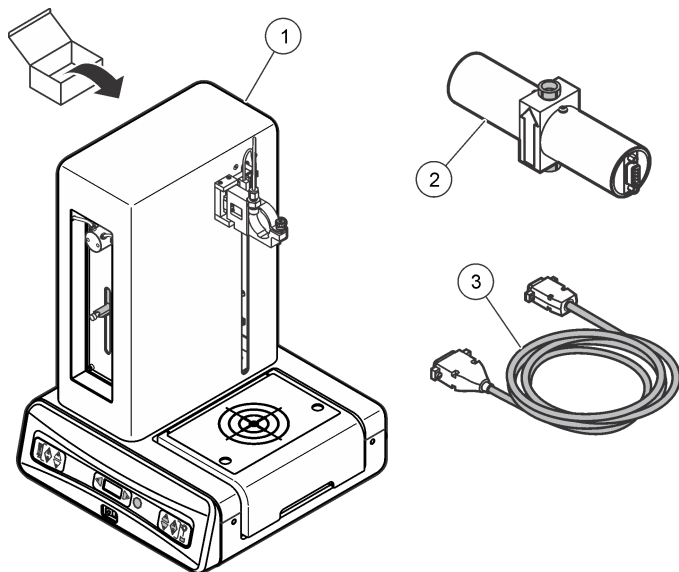


1 Raccord de vidange	4 Connecteur USB
2 Ports pour service seulement	5 Connecteur d'alimentation
3 Connecteur pour capteur	

Composants du produit

Assurez-vous d'avoir bien reçu tous les composants. Reportez-vous à [Figure 3](#), [Figure 4](#) et [Figure 5](#). Si des éléments manquent ou sont endommagés, contactez immédiatement le fabricant ou un représentant commercial.

Figure 3 Composants HRLD

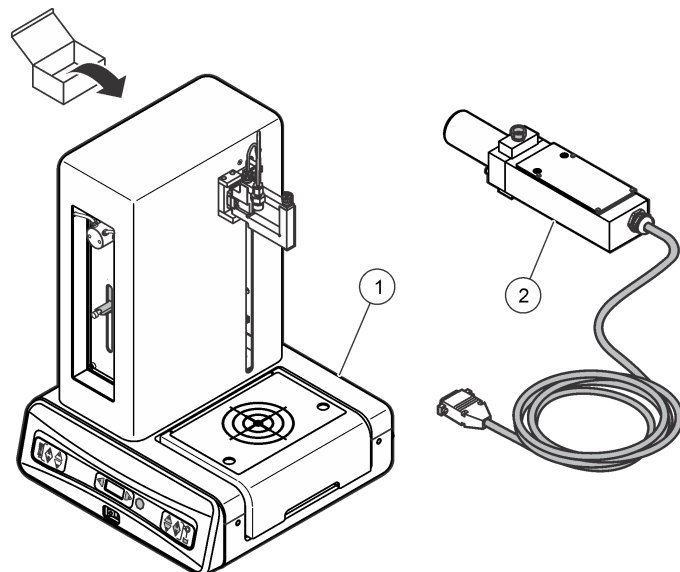


1 HIAC 9703+ compteur de particules pour les liquides

3 Câble, capteur

2 Capteur, HRLD

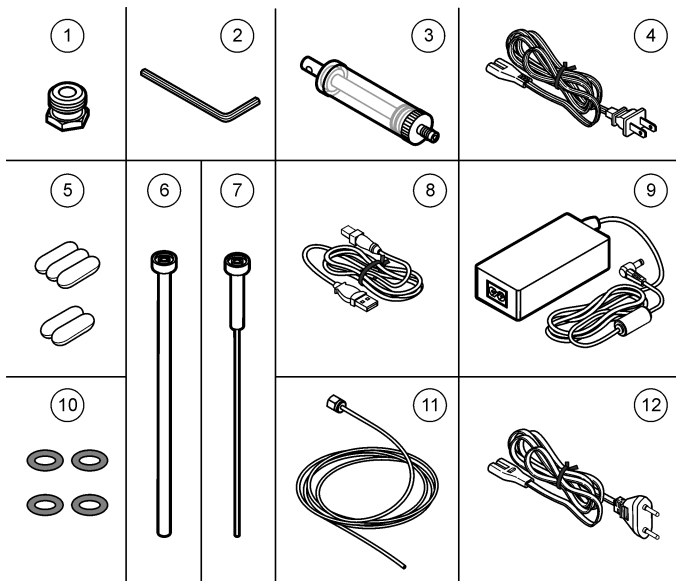
Figure 4 Composants MC05



1 HIAC 9703+ compteur de particules pour les liquides

2 Capteur, MC05

Figure 5 Kit d'expédition



1 Ecrou	7 Sonde, petit alésage
2 Clé hexagonale mâle, 1,5 mm	8 Câble, USB
3 Seringue, 10 ml	9 Alimentation, 24 V
4 Cordon d'alimentation, CA	10 Joints toriques
5 Barreau agitateur, Teflon	11 Tuyaux
6 Sonde, gros alésage	12 Cordon d'alimentation, européen

Installation

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'électrocution. Tout équipement externe relié doit avoir fait l'objet d'un contrôle de sécurité conformément aux normes nationales applicables.

⚠ ATTENTION



Dangers multiples. Seul le personnel qualifié doit effectuer les tâches détaillées dans ce document.

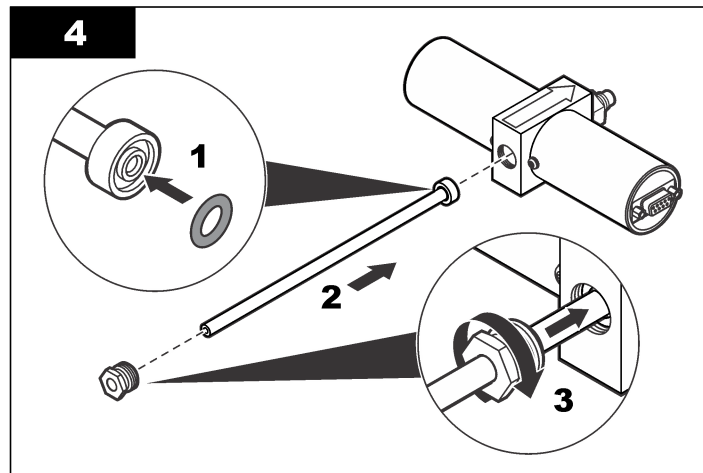
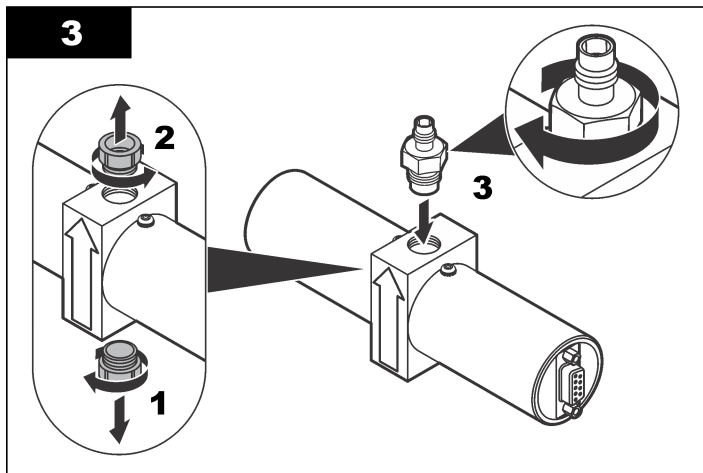
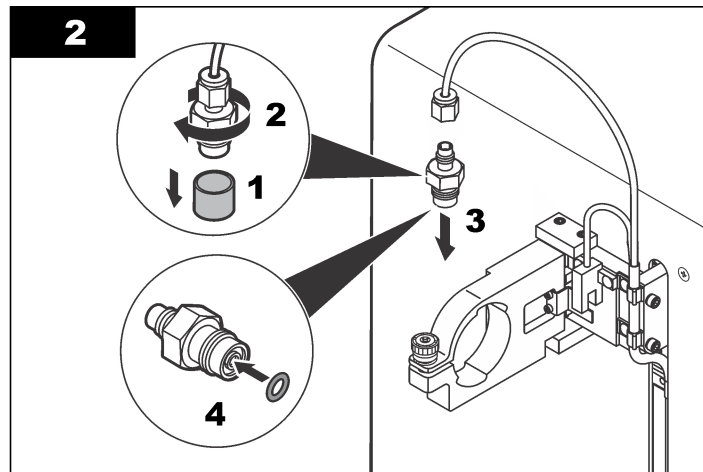
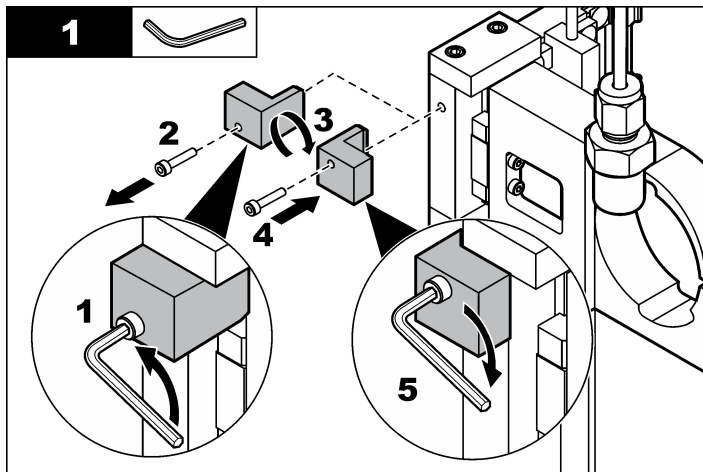
Emplacement du site

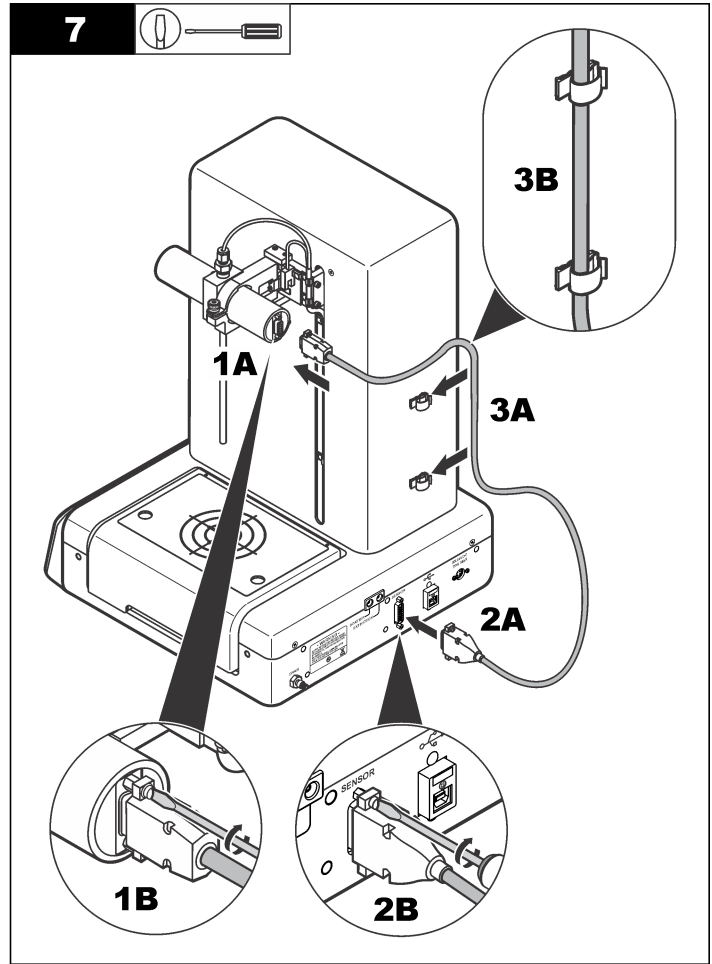
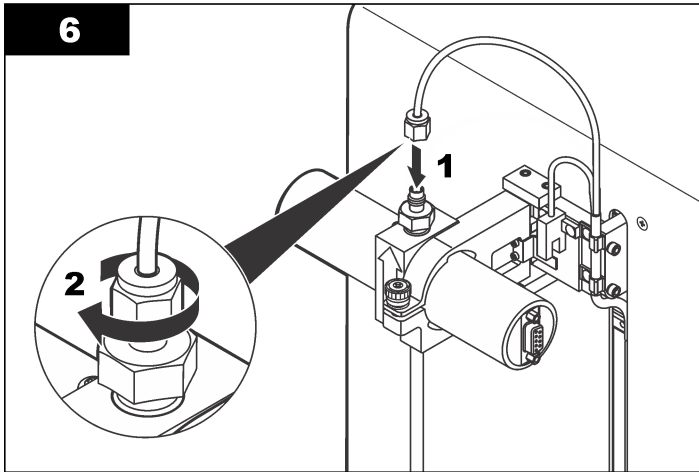
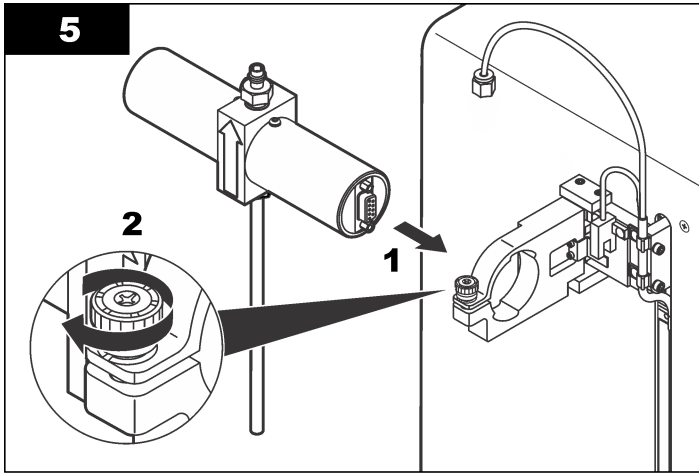
Positionner l'appareil sur une surface plane et sèche. L'emplacement doit être à l'intérieur et près d'une prise électrique et d'un ordinateur. S'assurer que l'interrupteur d'alimentation est accessible.

Installation du capteur HRLD

Le capteur est maintenu en place par le bras de maintien. Une sonde d'échantillonnage et une canalisation doivent être branchées au capteur pour la circulation d'échantillon. Un câble doit être branché au capteur pour la transmission du signal. Pour installer le capteur, se reporter aux étapes illustrées.

Remarque : Ne pas utiliser de ruban Teflon sur les filetages de raccord.



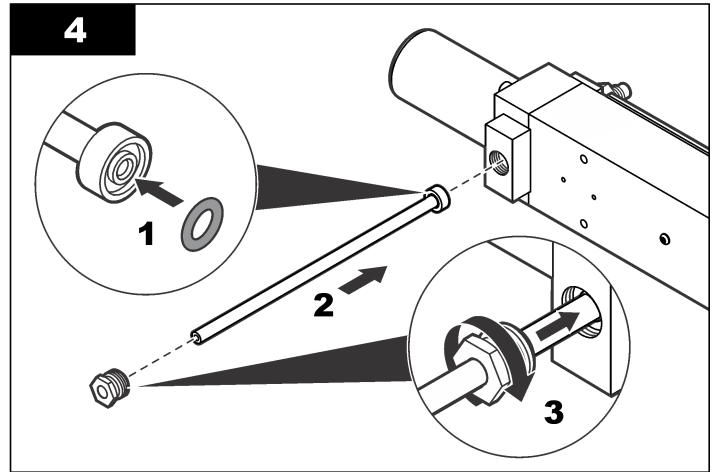
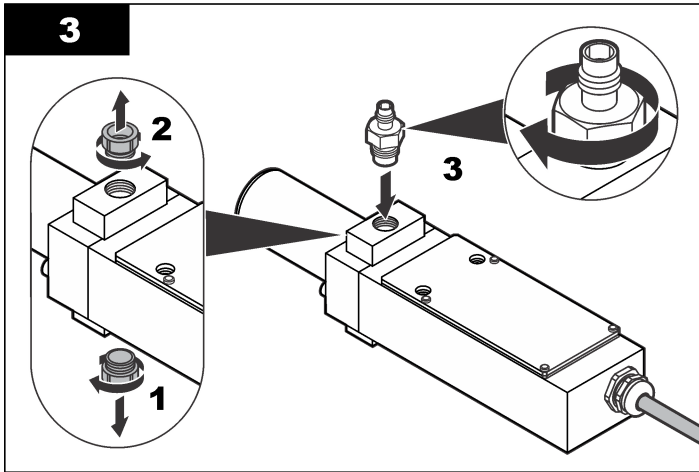
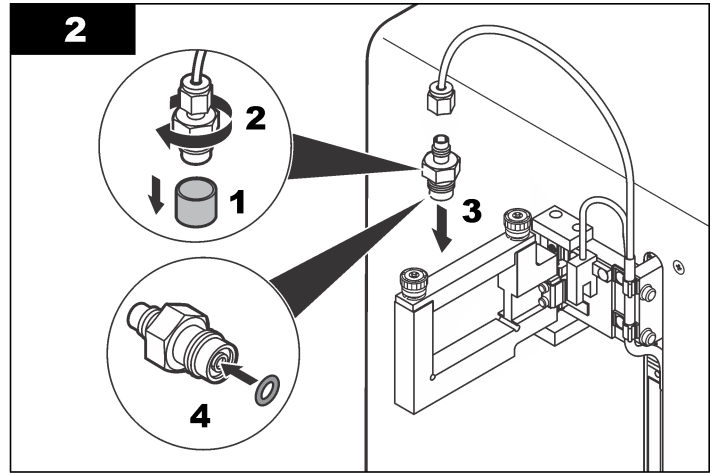
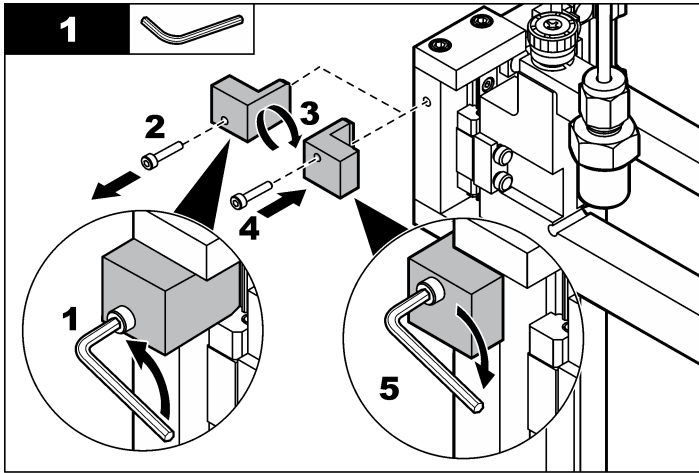


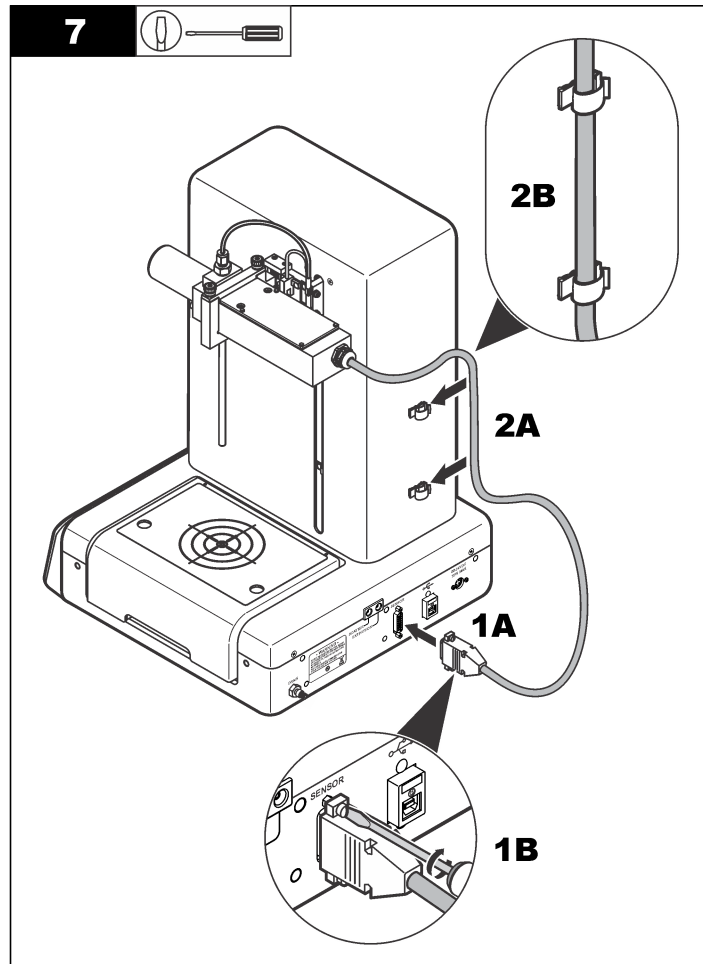
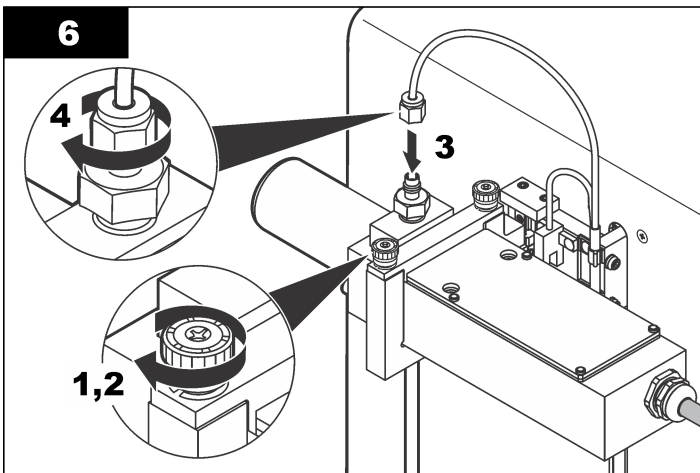
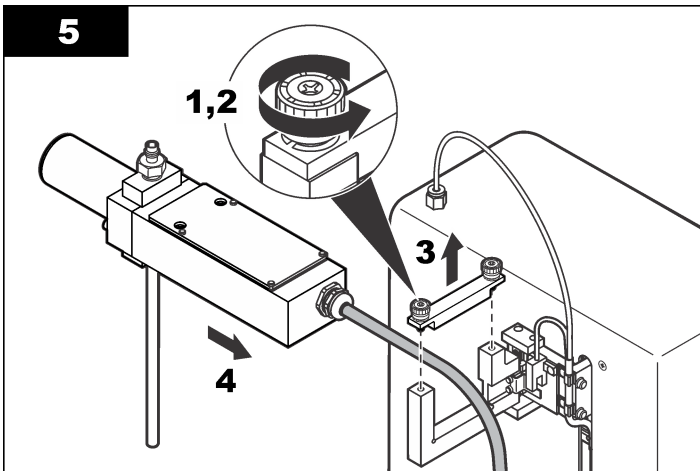
Installation du capteur MC05

Le capteur est maintenu en place par le bras de maintien. Une sonde d'échantillonnage et une canalisation doivent être branchées au capteur

pour la circulation d'échantillon. Un câble doit être branché au capteur pour la transmission du signal. Pour installer le capteur, se reporter aux étapes illustrées.

Remarque : Ne pas utiliser de ruban Teflon sur les filetages de raccord.



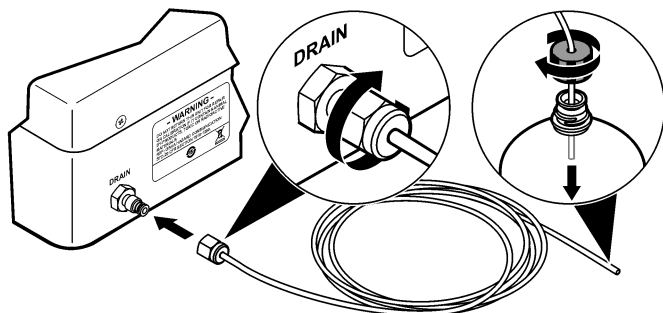


Branchement de la conduite d'évacuation

AVIS

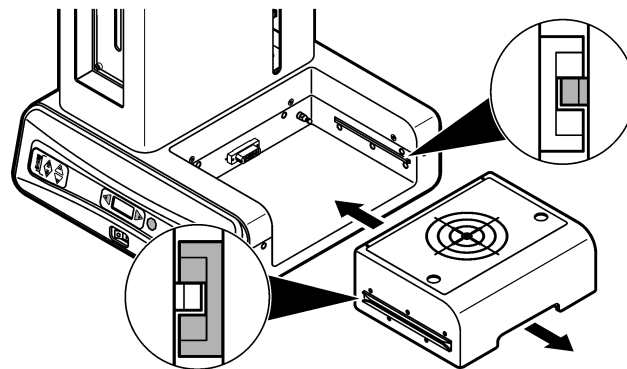
Éliminez les déchets conformément aux réglementations locales, d'état et nationales en matière de protection de l'environnement.

Les déchets d'échantillon de l'appareil doivent être recueillis dans un récipient compatible aux déchets. Surveillez le niveau de liquide dans le récipient de déchets pour éviter tout débordement.



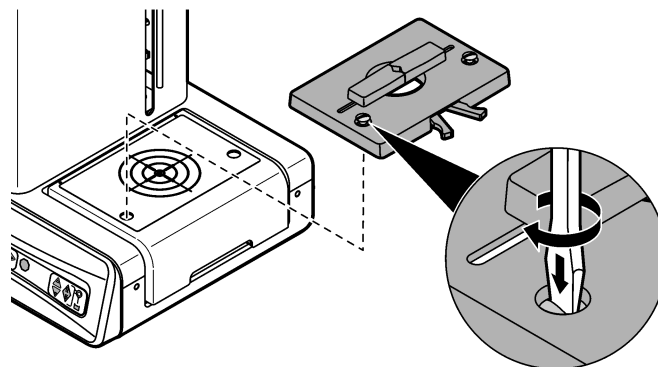
Mise en place ou dépose du module d'accueil

Les modules d'accueil sont proposés pour échantillonnage d'un ou plusieurs récipients.



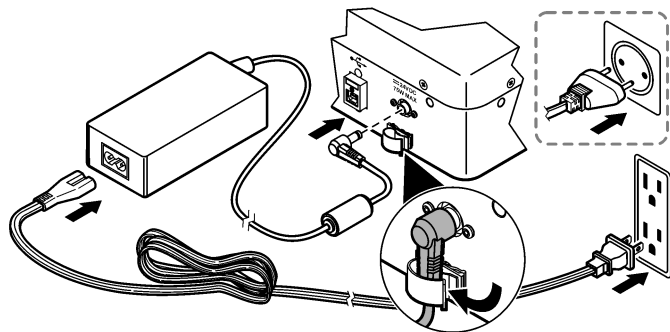
Mise en place de la bride d'adaptation

La bride d'adaptation en option se fixe sur le module d'accueil par 2 vis.



Branchement du cordon d'alimentation

Un bloc d'alimentation alimente l'appareil.



Enlevez l'agitateur magnétique

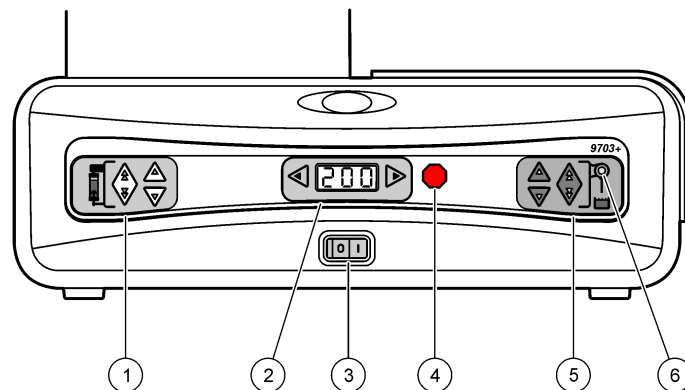
L'agitateur magnétique du module d'accueil peut être déposé si nécessaire.

1. Tirez la languette du module d'accueil à l'opposé de l'appareil pour déposer le module.
2. Déposez les quatre vis sur la plaque inférieure du module. Séparez la plaque inférieure de l'enveloppe du module.
3. Déposez la vis de fixation de l'aimant sur l'arbre du moteur. Maintenez l'arbre avec des pinces de sorte que l'arbre ne bouge pas.
4. Déposez l'aimant et posez la vis. Maintenez l'arbre avec des pinces de sorte que l'arbre ne bouge pas.
5. Placez la plaque inférieure sur l'enveloppe du module et mettez en place les quatre vis.

Interface utilisateur

Les touches de la face avant permettent à l'utilisateur d'actionner la seringue, la sonde d'échantillon et l'agitateur. Reportez-vous à [Figure 6](#), [Tableau 1](#) et [Tableau 2](#).

Figure 6 Face avant



1 Commandes de seringue	4 Touche Stop
2 Vitesse d'agitateur (tr/min)	5 Commandes de sonde d'échantillon
3 Interrupteur marche/arrêt	6 Voyants d'état DEL

Tableau 1 Descriptions des touches

Touche	Nom	Description
	Load (Charger)	Positionne le piston de la seringue en position haute ou basse.
	Clean	Rince le système.
	Rinçage à contre-courant	Rince le système à contre-courant par maintien pendant 3 secondes.

Tableau 1 Descriptions des touches (suite)





Touche	Nom	Description
	Stop (Arrêt)	Arrête le déplacement de la seringue et de la sonde. L'échantillonnage est arrêté. L'agitateur continue de fonctionner.
 	Set	Déplace la sonde d'échantillon vers le haut ou vers le bas. Maintenir pour augmenter la vitesse.
	Lift/Lower	Positionne la sonde d'échantillon en position haute ou basse.

Tableau 2 Voyants d'état DEL

Couleur du voyant	Description
Vert	L'appareil est alimenté.
Jaune	L'appareil est en cours d'échantillonnage.
Jaune clignotant	Affiche la séquence de démarrage.

Fonctionnement

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

⚠ AVERTISSEMENT



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

⚠ ATTENTION



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

Mise sous tension et arrêt de l'appareil

À la mise sous tension de l'appareil, la sonde d'échantillonnage se déplace automatiquement en position haute et l'agitateur magnétique démarre. L'affichage en face avant indique la vitesse de l'agitateur en tr/min.

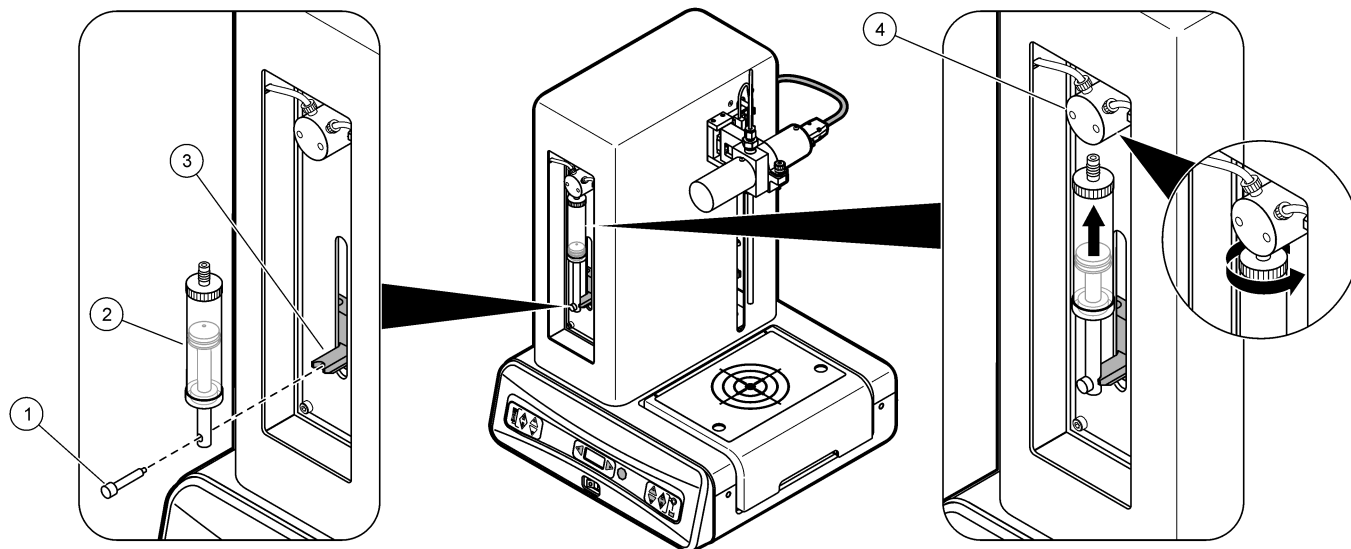
1. S'assurer qu'il n'y a pas d'obstacle au déplacement de la sonde.
2. Appuyer sur l'interrupteur **ON/OFF** pour allumer ou éteindre l'appareil.

*Remarque : Appuyer sur la touche **STOP** pour arrêter immédiatement le déplacement de la seringue et de la sonde d'échantillon.*

Fixation de la seringue

Le mécanisme d'entraînement de la seringue doit se trouver en position basse pour la fixation ou la dépose de la seringue.

Figure 7 Fixation de la seringue



1 Vis de piston	3 Entraînement de seringue
2 Seringue	4 Électrovanne

1. Appuyer sur l'interrupteur **ON/OFF** pour allumer l'appareil.
2. Appuyer sur la touche **LOAD** sous le compartiment de la seringue pour placer la vis du piston au point le plus bas. Reportez-vous à [Figure 7](#).
3. Desserrer et déposer la vis du piston de l'entraînement de la seringue.
4. Maintenir la seringue et pousser la vis à travers le trou du piston.
5. Pousser la vis dans le trou d'entraînement de la seringue et tourner la vis à la main pour la serrer.
6. Tirer le piston de la seringue vers le haut et engager les filetages de la seringue dans la vanne.
7. Tourner la seringue à la main pour la serrer.
Remarque : Ne pas trop serrer.

Réglage de la position de la sonde d'échantillon

Le mécanisme de levage de la sonde d'échantillon peut être réglé pour passer automatiquement en position correcte pour l'échantillonnage.

1. Placez le récipient d'échantillon sur le module. Si une petite fiole est utilisée, reportez-vous à [Mise en place d'un flacon dans la bride d'adaptation](#) à la page 36.
2. Appuyez sur la touche **SET** pour abaisser la sonde d'échantillon en position correcte.
3. Appuyez sur la touche **LIFT/LOWER** pour monter la sonde d'échantillon en position haute.
4. Appuyez sur la touche **LIFT/LOWER** pour descendre automatiquement la sonde d'échantillon et l'arrêter en position basse correcte.

Remarque : Cette position est reconnue par le logiciel externe.

La position basse est enregistrée jusqu'au réglage d'une nouvelle position basse.

Rinçage de la seringue

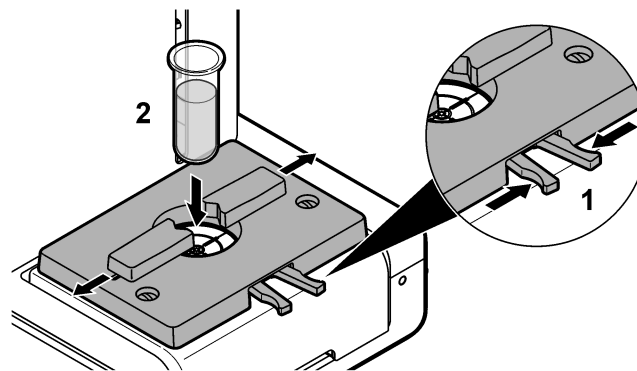
Rincer la seringue lors de l'installation d'une seringue neuve ou de l'utilisation d'un nouvel échantillon. Pour optimiser les performances de la seringue :

- Ne pas utiliser la seringue plus que quelques cycles sans liquide.
 - Rincer soigneusement la seringue à l'eau distillée ou déminéralisée après utilisation.
1. Appuyer sur la touche **LIFT/LOWER** pour monter la sonde d'échantillon.
 2. Placer le récipient contenant le liquide de rinçage sous la sonde d'échantillon.
 3. Appuyer sur la touche **LIFT/LOWER** pour abaisser la sonde d'échantillon dans le liquide de rinçage.
 4. Appuyer sur la touche **CLEAN**. La seringue se remplit du liquide de rinçage et pousse ce liquide vers l'évacuation.

Remarque : Le système peut aussi être rincé par le logiciel externe.

Mise en place d'un flacon dans la bride d'adaptation

La bride d'adaptation maintient les petites flacons sous le centre de la sonde d'échantillon. Pour mettre en place l'ensemble bride, consulter [Mise en place de la bride d'adaptation](#) à la page 32.



Arrêt de toutes les opérations

La touche **STOP** permet d'arrêter simultanément le déplacement de seringue et celui de la sonde d'échantillon. Utiliser les touches ou le logiciel externe pour reprendre le fonctionnement.

Branchement du câble de l'ordinateur

Un câble USB relie l'appareil à un ordinateur.

1. Installer un logiciel compatible sur l'ordinateur.
2. Allumer l'appareil.
3. Brancher le câble USB au port USB de l'appareil ainsi qu'à l'ordinateur.

Commande de l'appareil par ordinateur

L'appareil doit être relié à un ordinateur pour la configuration, l'étalonnage, la collecte et la gestion de données. Consulter le manuel d'utilisation du logiciel pour des instructions spécifiques.

Maintenance

⚠ ATTENTION

Risque de blessures corporelles Seul le personnel qualifié est autorisé à entreprendre les opérations décrites dans cette section du manuel.

AVIS

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

Nettoyage de la seringue

En cas d'utilisation fréquente et d'échantillons souillés, la seringue doit être nettoyée plus régulièrement. Nettoyer la seringue tous les jours ou toutes les semaines afin d'assurer un fonctionnement adéquat. Utiliser un détergent doux pour les applications standard. Pour savoir si une solution de nettoyage différente est compatible avec l'appareil, consulter le [Caractéristiques](#) à la page 21.

1. Placer un récipient de solution de nettoyage sur le module d'accueil.
2. Appuyer sur la touche **LIFT/LOWER** pour abaisser la sonde d'échantillon.
3. Appuyer sur la touche **LOAD** pour remplir la seringue de solution de nettoyage.

Remarque : Si le piston ne se déplace pas facilement dans le cylindre de la seringue, retirer le piston, l'essuyer à l'alcool et tremper le joint du piston dans de l'eau déminéralisée.

4. Laisser la solution dans la seringue au minimum 30 minutes.
5. Appuyer sur la touche **LOAD** pour envoyer la solution de nettoyage vers l'évacuation.

6. Appuyer sur la touche **LIFT/LOWER** pour monter la sonde d'échantillon.
7. Placer un récipient d'eau distillée ou déminéralisée sur le module d'accueil.
8. Appuyer sur la touche **LIFT/LOWER** pour abaisser la sonde d'échantillon.
9. Appuyer sur la touche **CLEAN** pour rincer la seringue avec l'eau de rinçage.
10. Répéter le rinçage avec l'eau de rinçage pendant au minimum 10 cycles.


Dépannage

Rincer le système à contre-courant

Une grosse particule peut réduire ou arrêter le débit du liquide. Dans ce cas, un rinçage en sens inverse peut repousser la particule et la dégager de la sonde d'échantillonnage.

1. Placer un petit récipient à déchets sous la sonde d'échantillon.
2. Appuyer sur la touche **LIFT/LOWER** pour abaisser la sonde d'échantillon.
3. Maintenir enfoncée la touche **BACK-FLUSH** jusqu'au démarrage du cycle de rinçage à contre-courant.
La seringue se remplit de liquide provenant de la canalisation d'évacuation. Quand la seringue se ferme, le liquide est envoyé à travers le capteur et la sonde d'échantillon.
4. Répéter le cycle de rinçage à contre-courant si nécessaire jusqu'à ce qu'un rinçage dans le sens normal avec un échantillon propre circule à un débit normal.

Nettoyage des déversements

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

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

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, 2 m	460-400-4799
Montage, sonde sur capteur HRLD	90630002
Joint toriques, capteur, paquet de 4	808-010-200
Cordon d'alimentation, 230 V ca, 1,8 m (6 pi)	VP623500
Cordon d'alimentation, 115 V ca, 1,8 m (6 pi)	VP623501
Alimentation	230-300-7052
Sonde d'échantillonnage, 14 cm (5,5 po), gros alésage	90620008
Sonde d'échantillonnage, 15,4 cm (6,1 po), 1,2 mm (0,047 po) D.I.	90450001

Pièces de rechange (suite)

Description	Article n°
Barreau agitateur, Teflon, paquet de 5	600-100-0003
Seringue, 10 ml	690-300-4808
Ensemble canalisation, vidange	089208-01
Accouplement modifié	047156-03

Accessoires

Description	Article n°
Fil dentaire	660-850-0001
Kit d'échantillonnage petite fiole (comprend 2089099-01, 90450004 et 690-300-4805)	2089006-01
Module, pince pour petite fiole	2089099-01
Sonde d'échantillonnage, 8,1 cm (3,2 po), 1,2 mm (0,047 po) D.I.	90450004
Seringue, 1 ml	690-300-4805
Seringue, 25 ml	690-300-4809
Support de capteur HRLD	2089290-01
Support de capteur MC05	2089291-01
Câble, HRLD à 9703+, 0,9 m (3 pi)	2089179-01

Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Dimensiones (An x Pr x Al)	343 x 337 x 482 mm (13,5 x 13,3 x 19,0 pulg.)
Peso	10,7 kg (23,6 libras)
Requisitos de energía	Adaptador de corriente de clase III externo: 100-240 VCA, 50-60 Hz, entrada de 2,5 A; 24 VCC, salida de 3,75 A
	Instrumento: 24 VCC, 75 W como máximo
Límites de viscosidad	< 50 cp
Límite de pérdida de coincidencia	7,500
Temperatura de funcionamiento	5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F)
Humedad de funcionamiento	0 a 80% de humedad relativa para temperaturas hasta 31 °C, que se reduce linealmente hasta una HR del 50% a 40 °C
Altitud máxima	2.000 m (6.560 pies)
Holgura del frasco de muestra	153 mm (6,02 pulg.)
Temperatura de la muestra	5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F)
Caudal	10 a 100 ml/min (determinado por el caudal de calibración del sensor)
Precisión del caudal	> 95%
Precisión del volumen	>95% del tamaño de la jeringa ¹

Especificación	Detalles
Volúmenes de tara para las sondas	0,091 ml para 8,1 cm (3,2 pulg.)/1,2 mm (0,047 pulg.) ID
	0,172 ml para 15,4 cm (6,1 pulg.)/1,2 mm (0,047 pulg.) ID
	1,57 ml para 14 cm (5,5 pulg.)/diámetro interior grande
Límites de concentración del sensor (partículas por ml)	HRLD150: 18.000
	HRLD150JA: 18.000
	HRLD400: 10.000
	HRLD600JS: 6.000
	MC05: 9.000
Materiales impregnados	PTFE Teflón [®] , TFE Teflón, PFA Teflón, Kel-F, Acero inoxidable 316, cristal, Viton [®]
Número de canales	4 (2 para dispersión de la luz, 2 para extinción de la luz)
Número de bins	65.536 (16.384 bins por canal)
Certificación	CE

¹ En condiciones ideales, la imprecisión del caudal es 1% del tamaño de la jeringa.

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 reclamos 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. Se incluye un símbolo, en caso de estar rotulado en el equipo, con una indicación de peligro o de advertencia en el manual.

	Este símbolo (en caso de estar colocado en el equipo) hace referencia a las instrucciones de uso o a la información de seguridad del manual.
	Este símbolo indica que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.
	Este símbolo indica la presencia de dispositivos susceptibles a descargas electrostáticas. Asimismo, indica que se debe tener cuidado para evitar que el equipo sufra daño.
	Este símbolo indica que en el equipo se utiliza un dispositivo láser.
	Este símbolo indica la necesidad de usar protectores para ojos.
	Este símbolo indica un peligro de pellizco potencial.
	El equipo eléctrico marcado con este símbolo no se podrá desechar por medio de los sistemas europeos públicos de eliminación después del 12 de agosto de 2005. De acuerdo con las regulaciones locales y nacionales europeas (Directiva UE 2002/96/EC), ahora los usuarios de equipos eléctricos en Europa deben devolver los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.

Certificación

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

Registros de pruebas de control del fabricante.

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

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

FCC Parte 15, Límites Clase "A"

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

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

Los cambios o modificaciones a este equipo que no hayan sido aprobados por la parte responsable podrían anular el permiso del usuario para operar el equipo. Este equipo ha sido probado y encontrado que cumple con los límites para un dispositivo digital Clase A, de acuerdo con la Parte 15 de las Reglas FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra las interferencias perjudiciales cuando el equipo está operando en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radio frecuencia, y si no es instalado y utilizado de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar una interferencia dañina a las radio comunicaciones. La operación de este equipo en un área residencial es probable que produzca interferencia dañina, en cuyo caso el usuario será requerido para corregir la interferencia bajo su propio cargo. Pueden utilizarse las siguientes técnicas para reducir los problemas de interferencia:

1. Desconecte el equipo de su fuente de alimentación para verificar si éste es o no la fuente de la interferencia.
2. Si el equipo está conectado a la misma toma eléctrica que el dispositivo que experimenta la interferencia, conecte el equipo a otra toma eléctrica.
3. Aleje el equipo del dispositivo que está recibiendo la interferencia.

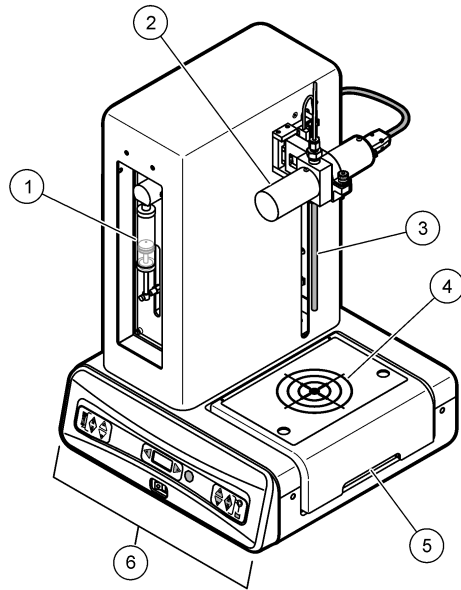
4. Cambie la posición de la antena del dispositivo que recibe la interferencia.
5. Trate combinaciones de las opciones descritas.

Descripción general del producto

El sistema contador de partículas en líquidos HIAC 9703+ mide las partículas presentes en diversos líquidos con un muestreador de jeringa y un sensor. Es necesario conectar el instrumento a un ordenador para su funcionamiento y la gestión de datos. Consulte [Figura 1](#) y [Figura 2](#).

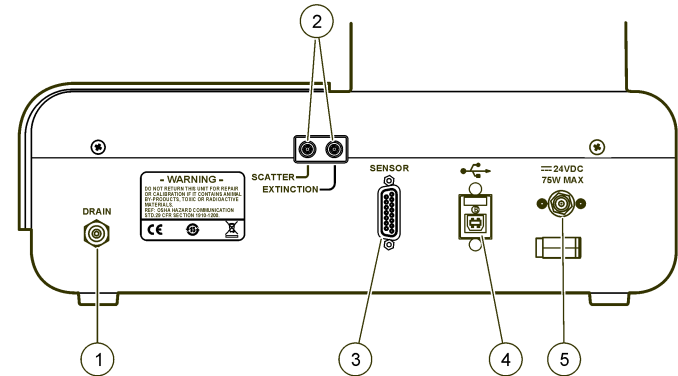
Junto con el sistema contador de partículas en líquidos HIAC 9703+ se utiliza un sensor externo. Véase la [Figura 1](#), elemento 2. Tenga en cuenta que los sensores externos están clasificados como productos láser de clase 1. Consulte el manual del sensor para obtener información sobre el cumplimiento con la FDA y la IEC.

Figura 1 Contador de partículas en líquidos HIAC 9703+



1 Jeringa	4 Diana de la muestra
2 Sensor	5 Módulo de acoplamiento
3 Sonda de muestra	6 Panel frontal

Figura 2 Panel trasero

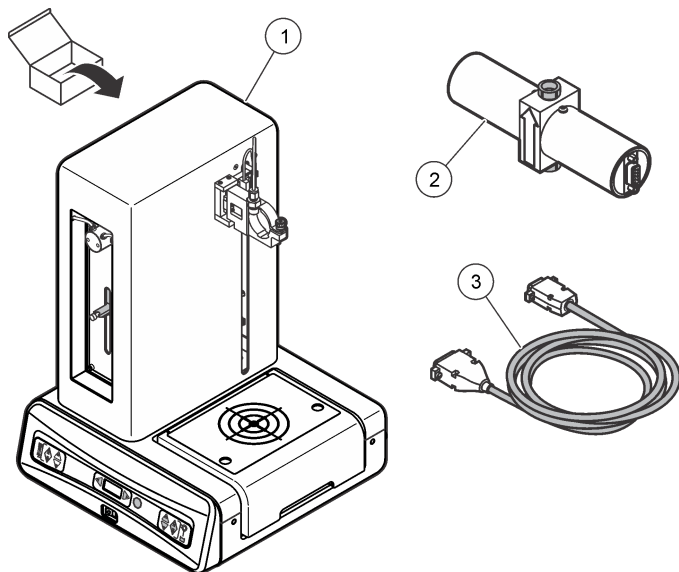


1 Accesorio de drenaje	4 Conector USB
2 Puertos para tareas de servicio	5 Conector de alimentación
3 Conector del sensor	

Componentes del producto

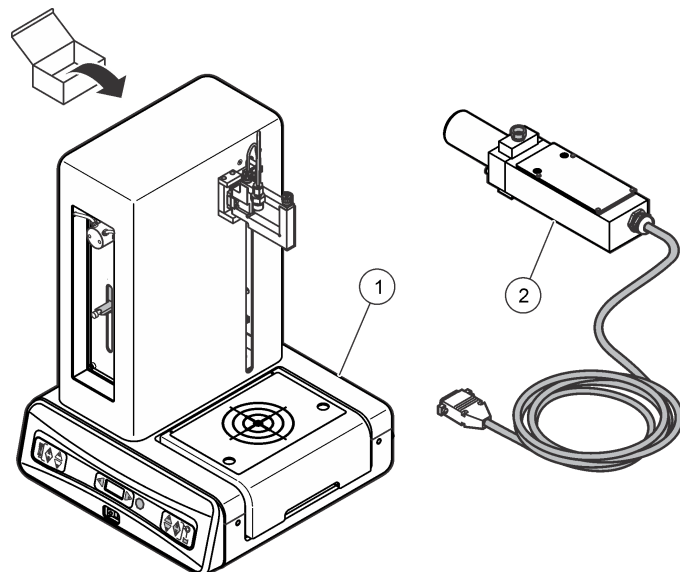
Asegúrese de haber recibido todos los componentes. Consulte la [Figura 3](#), [Figura 4](#) y [Figura 5](#). Si faltan artículos o están dañados, póngase en contacto con el fabricante o el representante de ventas inmediatamente.

Figura 3 Componentes del HRLD



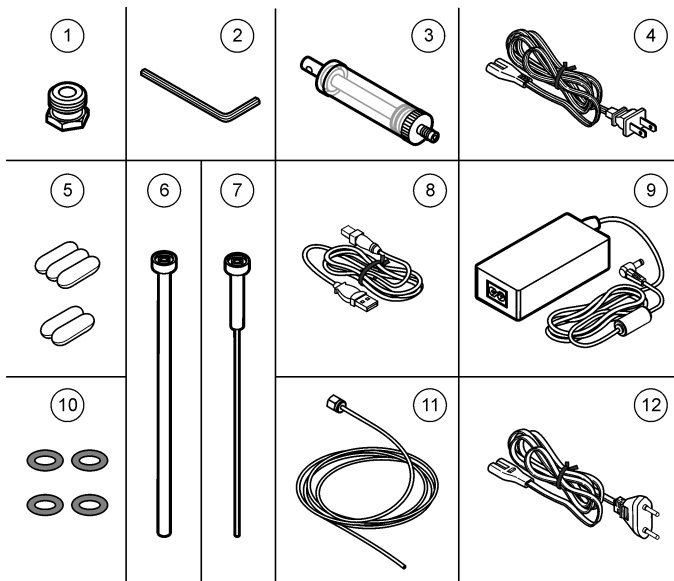
1 Contador de partículas en líquidos HIAC 9703+	3 Cable, sensor
2 Sensor, HRLD	

Figura 4 Componentes del MC05



1 Contador de partículas en líquidos HIAC 9703+	2 Sensor, MC05
--	----------------

Figura 5 Kit de envío



1 Tuerca	7 Sonda, diámetro interior pequeño
2 Llave hexagonal, 1,5 mm	8 Cable, USB
3 Jeringa, 10 ml	9 Fuente de alimentación, 24 V
4 Cable de alimentación, CA	10 Juntas tóricas
5 Barra de agitación	11 Tubos
6 Sonda, diámetro interior grande	12 Cable de alimentación europeo

Instalación

⚠ ADVERTENCIA



Riesgo de descargas eléctricas. El equipo conectado de forma externa debe someterse a una evaluación estándar de seguridad aplicable.

⚠ PRECAUCIÓN



Peligros diversos. Las tareas de instalación descritas en este documento deben ejecutarse solamente por personal cualificado.

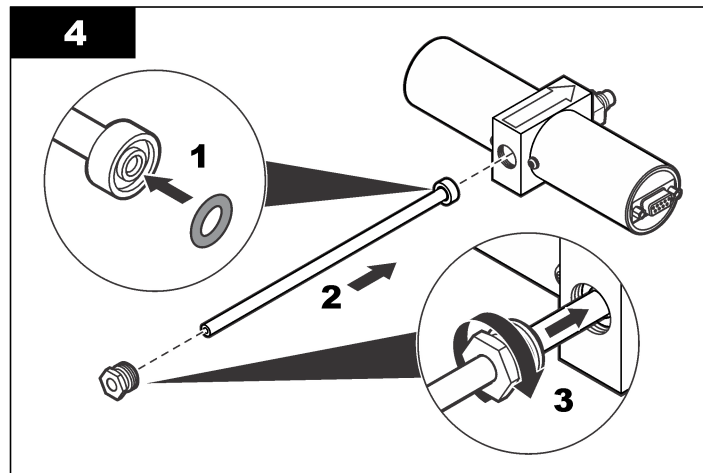
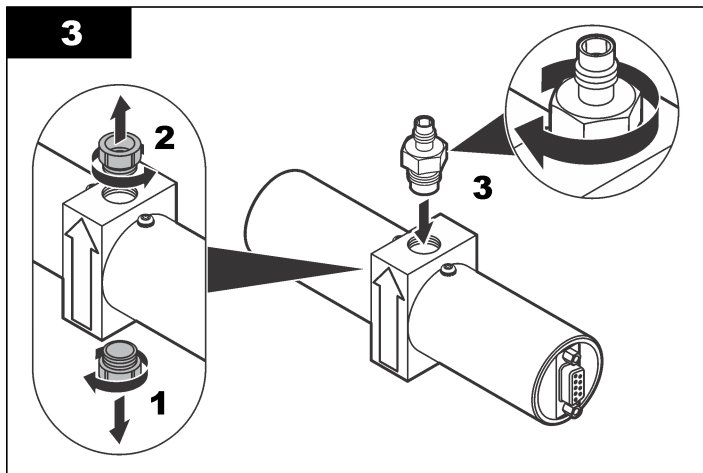
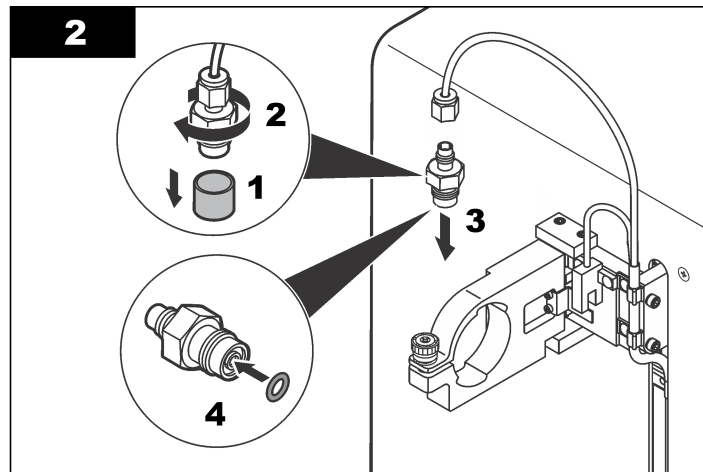
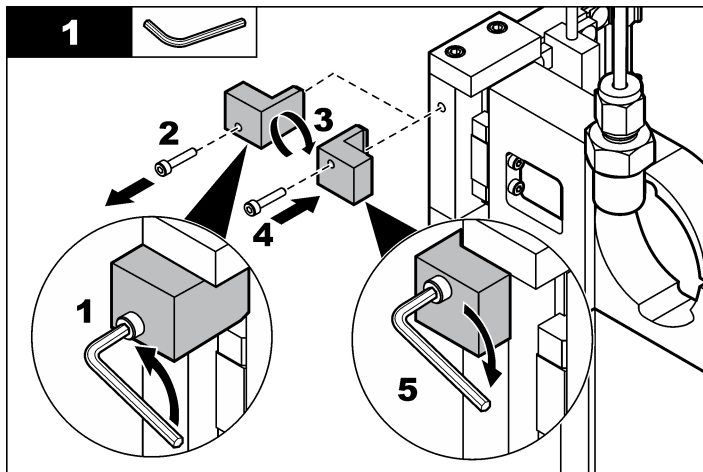
Ubicación del emplazamiento

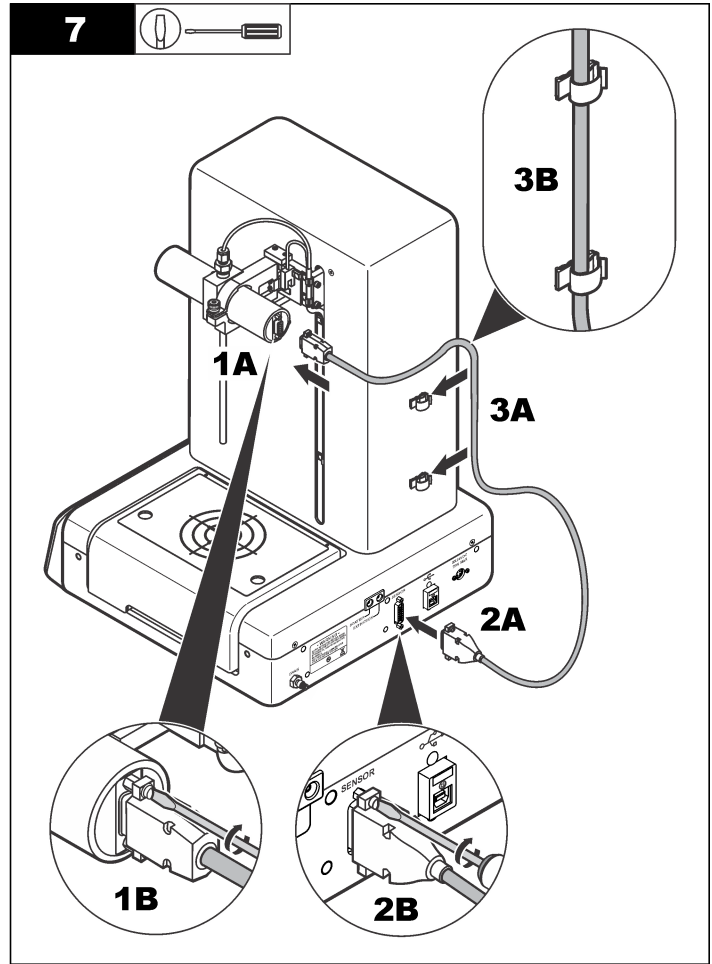
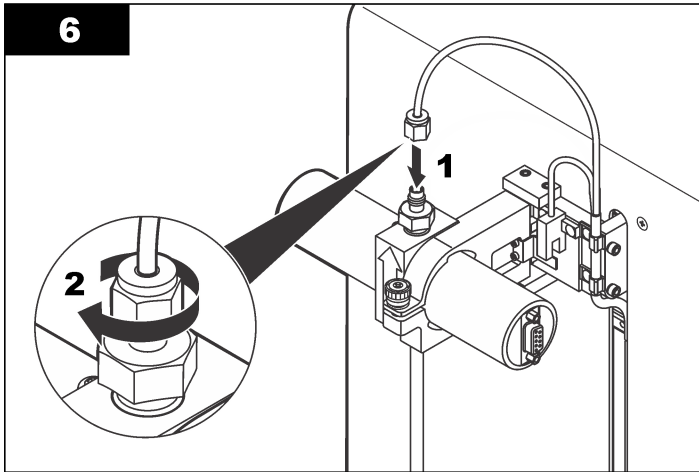
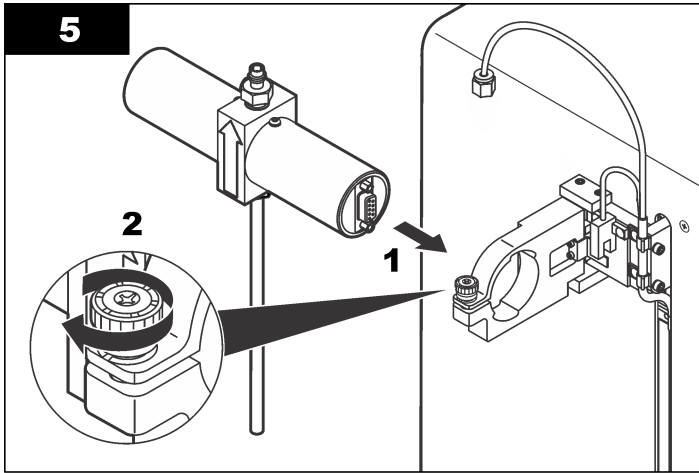
Coloque el instrumento sobre una superficie seca y nivelada. La ubicación debe ser en interiores y cerca de una toma eléctrica y un ordenador. Asegúrese de que se puede acceder al interruptor de encendido.

Instalación del sensor HRLD

El sensor se mantiene en su sitio gracias al brazo de retención. La sonda y el tubo de muestreo deben conectarse al sensor para que se produzca el flujo de muestra. Se debe conectar un cable al sensor para que se transmita la señal. Para instalar el sensor, consulte los pasos ilustrados.

Nota: No ponga cinta de teflón en las roscas del accesorio.



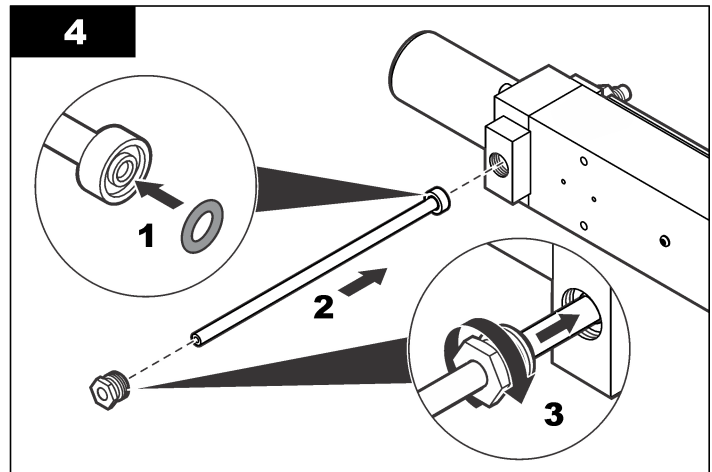
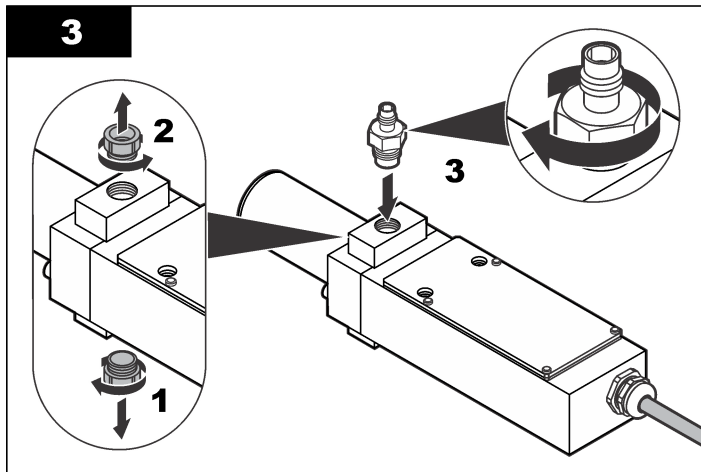
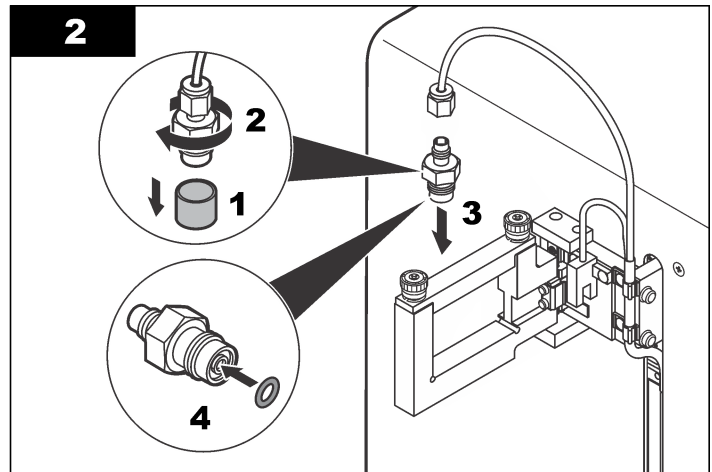
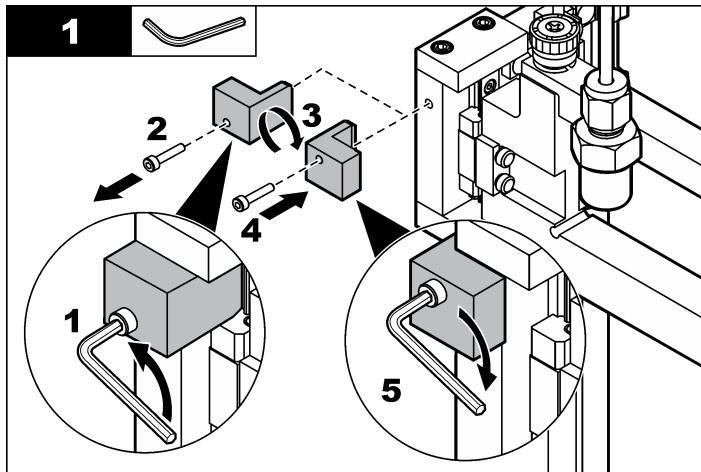


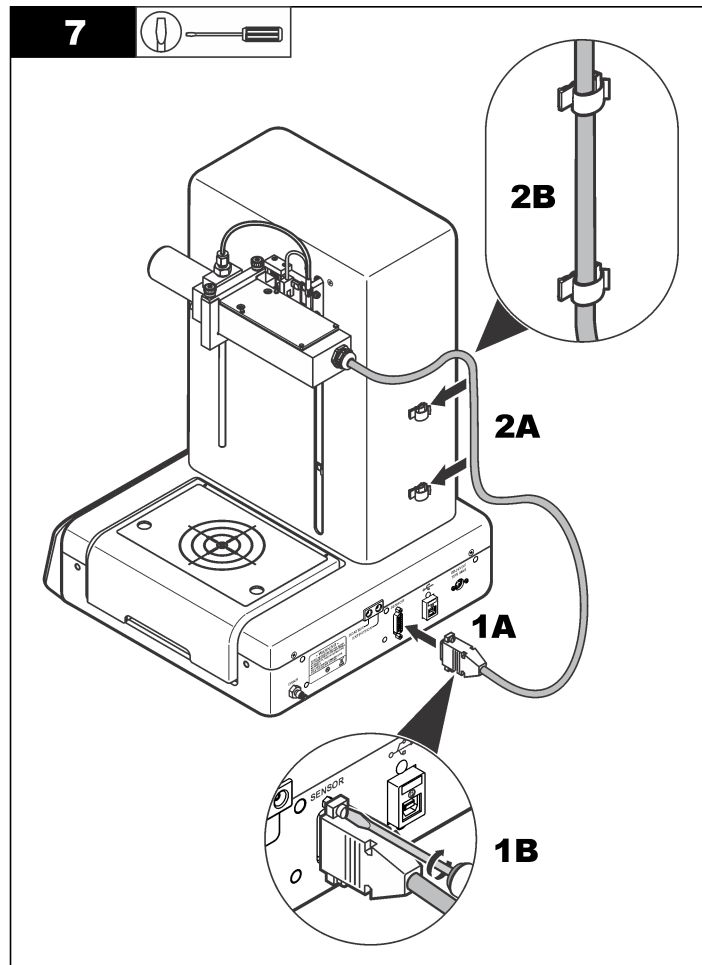
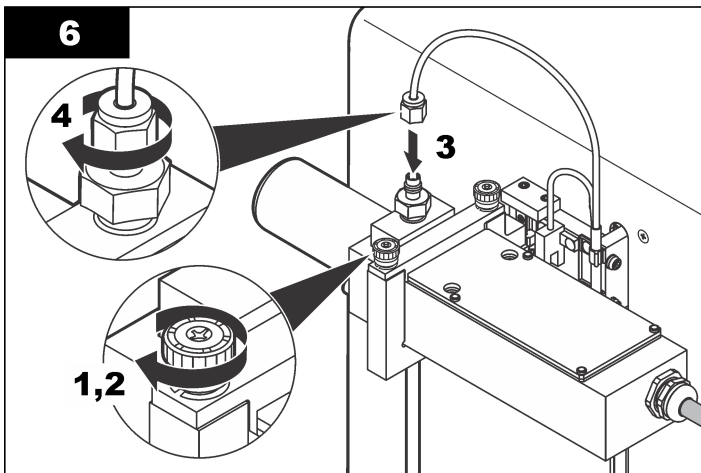
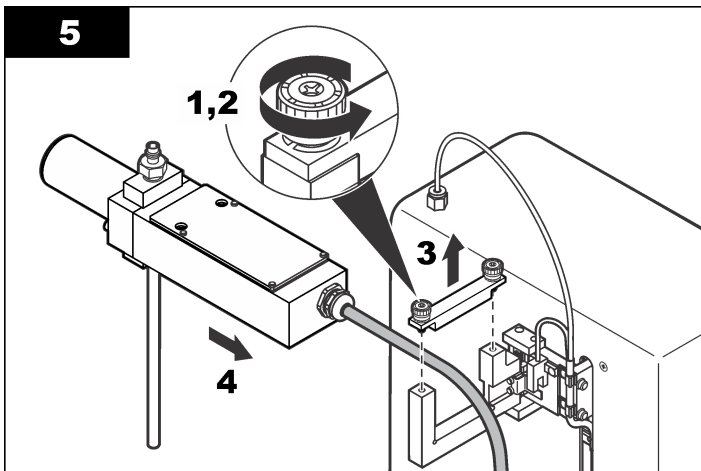
Instalación del sensor MC05

El sensor se mantiene en su sitio gracias al brazo de retención. La sonda y el tubo de muestreo deben conectarse al sensor para que se

produzca el flujo de muestra. Se debe conectar un cable al sensor para que se transmita la señal. Para instalar el sensor, consulte los pasos ilustrados.

Nota: No ponga cinta de teflón en las roscas del accesorio.



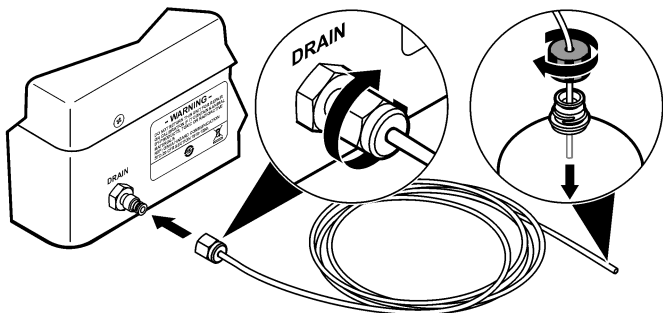


Conectar el tubo de drenaje

AVISO

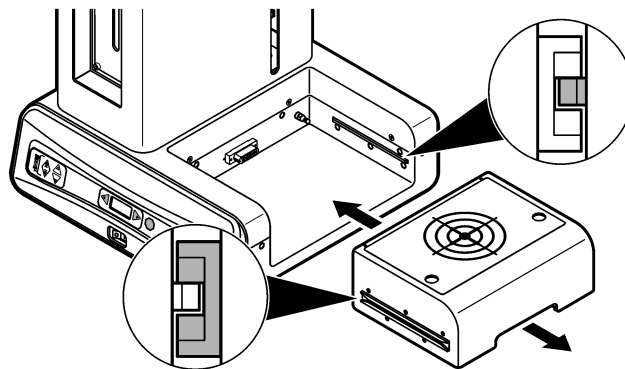
Deseche los residuos de acuerdo con las normativas medioambientales locales, estatales y nacionales.

Los desechos de muestra del instrumento se deben recoger en un recipiente de residuos compatible. Supervise el nivel de líquido del recipiente de residuos para evitar que se desborde.



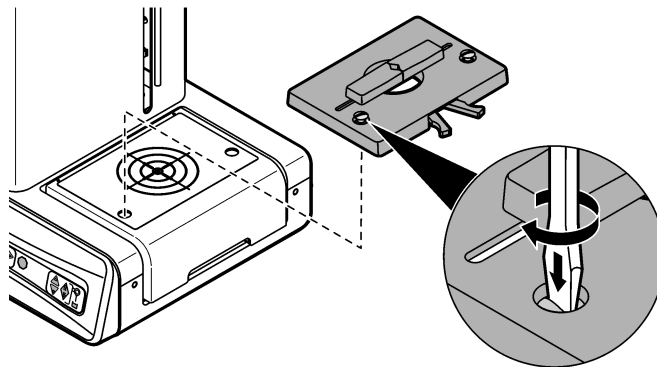
Instalar el módulo de acoplamiento

Existen módulos de acoplamiento para muestreo en un solo recipiente o en múltiples recipientes.



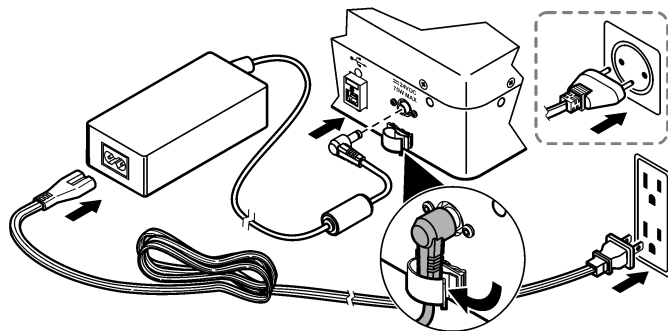
Instalar la abrazadera para viales pequeños

La abrazadera para viales pequeños opcional se conecta al módulo de acoplamiento con 2 tornillos.



Conectar el cable de alimentación

Para suministrar corriente al instrumento se utiliza una unidad de alimentación eléctrica.



Retirar el agitador magnético

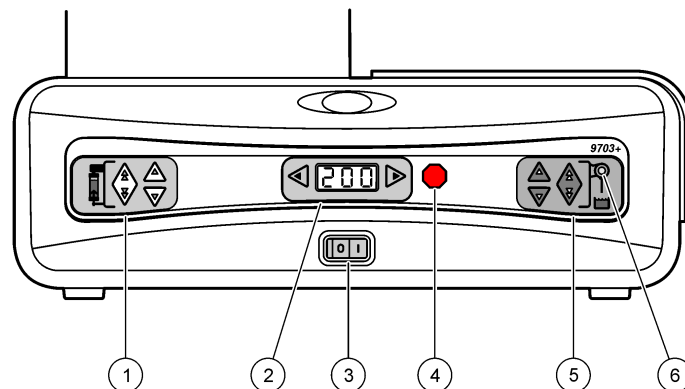
Se puede retirar el agitador magnético del módulo de acoplamiento si es necesario.

1. Tire de la pestaña del módulo de acoplamiento alejándola del instrumento para retirar el módulo.
2. Extraiga los cuatro tornillos de la placa base del módulo. Separe la placa base de la caja del módulo.
3. Retire el tornillo que sujeta el imán al eje del motor. Sujete el eje con pinzas para que no se mueva.
4. Retire el imán y coloque el tornillo. Sujete el eje con pinzas para que no se mueva.
5. Coloque la placa base en la caja del módulo y ponga los cuatro tornillos.

Interfaz del usuario

Los botones del panel frontal permiten al usuario accionar la jeringa, la sonda de muestra y el agitador. Consulte la [Figura 6](#), [Tabla 1](#) y [Tabla 2](#).

Figura 6 Panel frontal



1 Controles de la jeringa	4 Botón de parada
2 Velocidad del agitador (r.p.m)	5 Controles de la sonda de muestra
3 Interruptor de encendido	6 Indicadores LED del estado

Tabla 1 Descripciones de los botones

Botón	Nombre	Descripción
	Cargar	Envía el émbolo de la jeringa a la posición superior o inferior.
	Limpiar	Descarga líquido en el sistema.
	Retrolavado	Realiza un retrolavado del sistema si se pulsa durante 3 segundos.

Tabla 1 Descripciones de los botones (continúa)






Botón	Nombre	Descripción
	Parar	Detiene el movimiento de la jeringa y la sonda. El muestreo se detiene. El agitador sigue funcionando.
 	Ajustar	Mueve la sonda de muestra hacia arriba o hacia abajo. Mantener para aumentar la velocidad.
	Subir/bajar	Envía la sonda de muestra a la posición superior o inferior.



Tabla 2 Indicadores LED del estado

Color del LED	Descripción
Verde	El instrumento está encendido
Amarillo	El instrumento está muestreando
Amarillo parpadeante	Muestra la secuencia de arranque

Funcionamiento

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

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

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

Encender o apagar el instrumento

Cuando se aplica electricidad al instrumento, la sonda de muestreo se mueve automáticamente a la posición superior y el agitador magnético se inicia. La pantalla del panel frontal muestra la velocidad del agitador en r.p.m..

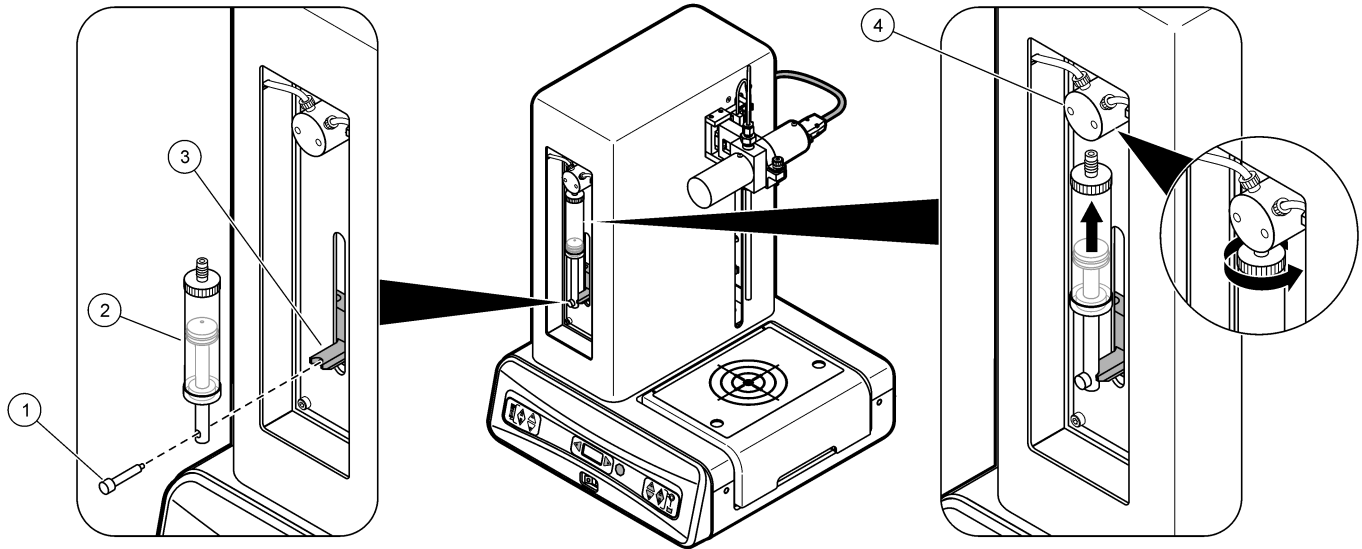
1. Asegúrese de que nada obstruye el movimiento de la sonda.
2. Pulse el interruptor **ENCENDIDO/APAGADO** para encender o apagar el instrumento.

Nota: Pulse el botón **PARAR** para detener inmediatamente el movimiento de la jeringa y la sonda de muestra.

Conectar la jeringa

El mecanismo de accionamiento de la jeringa debe estar en la posición inferior para conectar o retirar la jeringa.

Figura 7 Conectar la jeringa



1 Perno del émbolo	3 Mecanismo de accionamiento de la jeringa
2 Jeringa	4 Válvula

1. Pulse el interruptor **ENCENDIDO/APAGADO** para encender el instrumento.
2. Pulse el botón **CARGAR** situado debajo del compartimento de la jeringa para colocar el perno del émbolo en el punto más bajo. Consulte la [Figura 7](#).
3. Afloje y retire el perno del émbolo del mecanismo de accionamiento de la jeringa.
4. Sujete la jeringa y empuje el perno a través del orificio del émbolo.
5. Introduzca el perno en el orificio del mecanismo de accionamiento de la jeringa y gire el perno con la mano para apretarlo.
6. Tire hacia arriba del cilindro de la jeringa e introduzca las roscas de la jeringa en la válvula.
7. Gire la jeringa con la mano para apretarla.
Nota: No apriete demasiado.

Ajustar la posición de la sonda de muestra

El mecanismo de elevación de la sonda de muestra se puede ajustar automáticamente para que vaya a la posición correcta para el muestreo.

1. Coloque un recipiente de muestra en el módulo. Si se utiliza un vial pequeño, consulte [Poner un vial en la abrazadera para viales pequeños](#) en la página 54
2. Pulse el botón **AJUSTAR** para bajar la sonda de muestra a la posición correcta.
3. Pulse el botón **SUBIR/BAJAR** para subir la sonda de muestra a la posición superior.
4. Pulse el botón **SUBIR/BAJAR** para mover automáticamente la sonda de muestra hacia abajo y detenerla en la posición inferior correcta.

Nota: Esta posición es reconocida por el software externo.

La posición inferior se guarda hasta que se ajusta una nueva posición inferior.

Descargar líquido en la jeringa

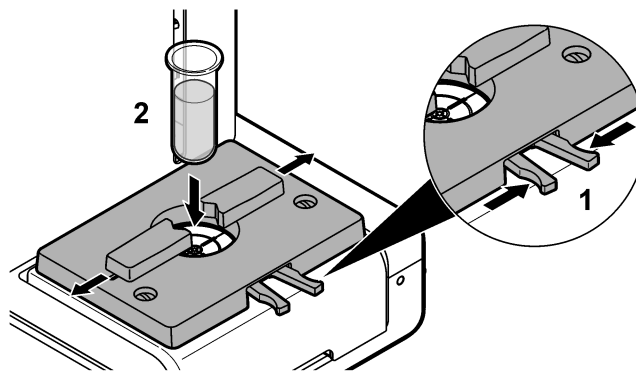
Descargue líquido en la jeringa cuando se instale una nueva o cuando se utilice una muestra nueva. Para optimizar el rendimiento de la jeringa:

- No accione la jeringa más de unos cuantos ciclos sin líquido.
 - Descargue abundantemente agua destilada o desionizada en la jeringa después de su uso.
1. Pulse el botón **SUBIR/BAJAR** para subir la sonda de muestra.
 2. Ponga el recipiente con el líquido de descarga bajo la sonda de muestra.
 3. Pulse el botón **SUBIR/BAJAR** para bajar la sonda de muestra hasta el líquido de descarga.
 4. Pulse el botón **LIMPIAR**. La jeringa se llena con el líquido de descarga y empuja el líquido para que salga por el drenaje.

Nota: El procedimiento de descarga de líquido también se puede realizar con el software externo.

Poner un vial en la abrazadera para viales pequeños

La abrazadera mantiene los viales pequeños debajo del centro de la sonda de muestra. Para instalar el conjunto de la abrazadera, consulte [Instalar la abrazadera para viales pequeños](#) en la página 50.



Parar todas las operaciones

El botón **PARAR** se puede utilizar para detener simultáneamente el movimiento de la jeringa y de la sonda de muestra. Utilice los botones o el software externo para reanudar las operaciones.

Conectar el cable del ordenador

Un cable USB conecta el instrumento a un ordenador.

1. Instale una aplicación informática compatible en el ordenador.
2. Encienda el instrumento.
3. Conecte el cable USB al puerto USB del instrumento y el ordenador.

Accionar el instrumento por ordenador

Es necesario conectar el instrumento a un ordenador para la configuración, calibración, recogida de datos y gestión de datos. Consulte el manual de usuario del software para obtener instrucciones específicas.

Mantenimiento

⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de lesión personal. Las tareas descritas en esta sección del manual solo deben ser realizadas por personal cualificado.

AVISO

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

Limpieza del instrumento

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

Limpiar la jeringa

En función de la frecuencia de uso y la suciedad del material de muestra se requerirá limpiar la jeringa más a menudo. Limpie la jeringa diaria o semanalmente para asegurarse de que funciona correctamente. Utilice un detergente suave para aplicaciones estándar. Para saber si una solución de limpieza distinta es compatible con el instrumento, consulte [Especificaciones](#) en la página 39.

1. Coloque un recipiente con la solución de limpieza en el módulo de acoplamiento.
2. Pulse el botón **SUBIR/BAJAR** para bajar la sonda de muestra.
3. Pulse el botón **CARGAR** para llenar la jeringa con la solución de limpieza.

Nota: Si el émbolo no se mueve fácilmente en el cilindro de la jeringa, retire el émbolo, límpielo con alcohol y moje el sello del émbolo con agua desionizada.

4. Deje la solución en la jeringa durante un mínimo de 30 minutos.

5. Pulse el botón **CARGAR** para enviar la solución de limpieza al drenaje.
6. Pulse el botón **SUBIR/BAJAR** para subir la sonda de muestra.
7. Ponga un recipiente con agua destilada o desionizada en el módulo de acoplamiento.
8. Pulse el botón **SUBIR/BAJAR** para bajar la sonda de muestra.
9. Pulse el botón **LIMPIAR** para descargar el agua de aclarado en la jeringa.
10. Repita la descarga de agua de aclarado durante 10 ciclos como mínimo.

Solución de problemas

Retrolavar el sistema

Una partícula grande puede reducir o detener el flujo de líquido. Si esto ocurre, una descarga de lavado en dirección inversa puede empujar la partícula para sacarla de la sonda de muestra.

1. Ponga un recipiente de residuos pequeño bajo la sonda de muestra.
2. Pulse el botón **SUBIR/BAJAR** para bajar la sonda de muestra.
3. Pulse y mantenga pulsado el botón **RETROLAVADO** hasta que comience el ciclo de retrolavado.
La jeringa se llena de líquido del tubo de drenaje. Cuando la jeringa se cierra, el líquido se envía a través del sensor y la sonda de muestra.
4. Repita el ciclo de retrolavado según sea necesario hasta que una descarga en la dirección de avance con una muestra limpia fluya a la velocidad normal.

Limpieza de posibles derrames

⚠ PRECAUCIÓN



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

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

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, 2 m	460-400-4799
Accesorio, sonda al sensor HRLD	90630002
Junta tórica, sensor, paquete/4	808-010-200
Cable de alimentación, corriente alterna de 230 voltios, 1,8 m (6 pies)	VP623500
Cable de alimentación eléctrica, corriente alterna de 115 voltios, 1,8 m (6 pies)	VP623501
Fuente de alimentación	230-300-7052
Sonda de muestreo, 14 cm (5,5 pulg.) diámetro interior grande	90620008

Piezas de repuesto (continúa)

Descripción	Referencia
Sonda de muestreo, 15,4 cm (6,1 pulg.), 1,2 mm (0,047 pulg.) ID	90450001
Barra de agitación, teflón, paquete/5	600-100-0003
Jeringa de 10 ml	690-300-4808
Conjunto del tubo, drenaje	089208-01
Acoplamiento modificado	047156-03

Accesorios

Descripción	Referencia
Hilo de limpieza	660-850-0001
Kit de muestreo con vial pequeño (incluye 2089099-01, 90450004 y 690-300-4805)	2089006-01
Módulo, abrazadera para viales pequeños	2089099-01
Sonda de muestreo, 8,1 cm (3,2 pulg.), 1,2 mm (0,047 pulg.) ID	90450004
Jeringa de 1 ml	690-300-4805
Jeringa de 25 ml	690-300-4809
Soporte del sensor HRLD	2089290-01
Soporte del sensor MC05	2089291-01
Cable, HRLD a 9703+, 0,9 m (3 pies)	2089179-01

Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Dimensões (L x P x A)	343 x 337 x 482 mm (13.5 x 13.3 x 19.0 pol.)
Peso	10.7 kg (23.6 lb)
Fonte de alimentação	Adaptador de energia externo Classe III: 100–240 VAC, 50–60 Hz, entrada de 2,5 A; 24 VDC, saída de 3,75 A
	Instrumento: 24 VDC, 75 W no máximo
Limites de viscosidade	< 50 cp
Limite de perdas por coincidência	7,500
Temperatura de operação	5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F)
Umidade de operação	0 a 80% de umidade relativa para temperaturas de até 31 °C decrescendo linearmente para 50% de UR em 40 °C
Altitude máxima	2,000 m (6,560 pés)
Vão livre do frasco da amostra	153 mm (6.02 pol)
Temperatura da amostra	5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F)
Vazão	10 a 100 ml/min (determinada pela vazão da calibragem do sensor)
Precisão da vazão	> 95%
Precisão do volume	> 95% do tamanho da seringa ¹

Especificação	Detalhes
Volumes de sondas	0,091 ml para 8,1 cm (3,2 pol.)/1,2 mm (0,047 pol.) DI
	0,172 ml para 15,4 cm (6,1 pol.)/1,2 mm (0.047 pol.) DI
	1,57 ml para 14 cm (5,5 pol.)/grande diâmetro
Limites de concentração do sensor (partículas por ml)	HRLD150: 18.000
	HRLD150JA: 18.000
	HRLD400: 10.000
	HRLD600JS: 6.000
	MC05: 9.000
Materiais molhados	Teflon [®] PTFE, Teflon TFE, Teflon PFA, Kel-F, Aço inoxidável 316, Vidro, Viton [®]
Número de canais	4 (2 para dispersão de luz, 2 para extinção de luz)
Número de bins	65.536 (16.384 bins por canal)
Certificação	CE

¹ Sob as condições ideais, a imprecisão na vazão é ≤1% do tamanho da seringa.

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. Se for observado algum símbolo no instrumento, haverá uma declaração de cuidado ou perigo no manual.

	Este símbolo, se observado no instrumento, diz respeito ao manual de instruções para operação e/ou informações de segurança.
	Este símbolo indica que existe um risco de choque elétrico ou de eletrocução.
	Este símbolo identifica a presença de dispositivos sensíveis a Descargas eletrostáticas (ESD) e indica que deve-se tomar cuidado para evitar dano ao equipamento.
	Este símbolo indica que um dispositivo a laser é usado no equipamento.
	Este símbolo indica a necessidade de uso de óculos de proteção.
	Este símbolo indica possível risco de pinçamento.
	Os equipamentos elétricos marcados com este símbolo não podem ser descartados em sistemas de descarte (lixo) públicos europeus após 12 de agosto de 2005. Em conformidade com as regulamentações nacionais e locais europeias (Diretiva UE 2002/96/EC), os usuários de equipamentos elétricos devem devolver seus equipamentos usados para o fabricante para descarte, sem ônus para o usuário.

Certificação

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

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

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

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

FCC parte 15, limites Classe "A"

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

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

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

1. Desconecte o equipamento de sua fonte de alimentação para verificar se ele é ou não a origem da interferência.

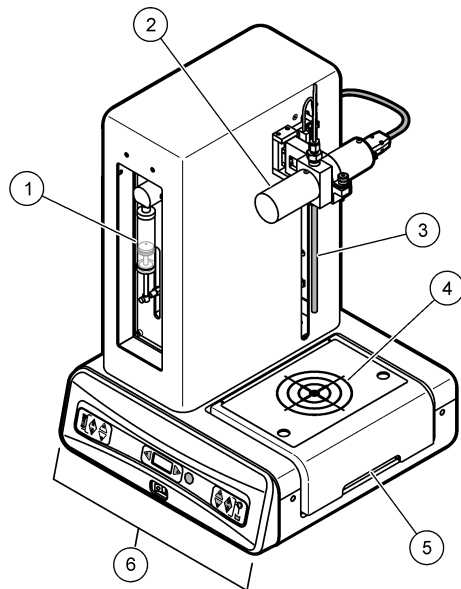
2. Se o equipamento está conectado à mesma tomada do dispositivo que está sofrendo interferência, conecte o equipamento a uma tomada diferente.
3. Afaste o equipamento do dispositivo que estiver recebendo a interferência.
4. Reposicione a antena de recebimento do dispositivo que está sofrendo interferência.
5. Tente algumas combinações das opções acima.

Visão geral do produto

O sistema contador de partículas em líquido HIAC 9703+ mede partículas em uma variedade de líquidos com um amostrador em seringa e um sensor. O instrumento deve ser conectado a um computador para operação e gerenciamento dos dados. Consulte a [Figura 1](#) e a [Figura 2](#).

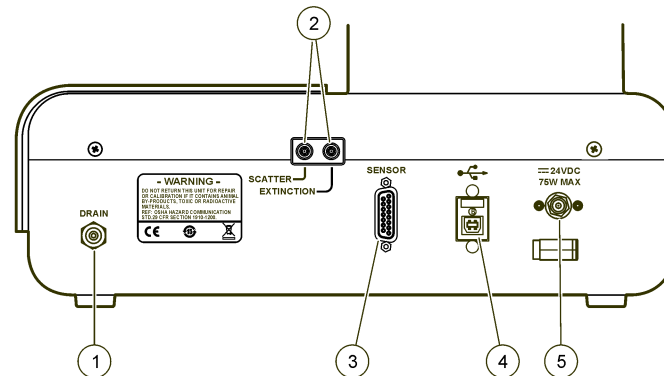
O sensor externo é utilizado com HIAC 9703+ sistema de contagem de partícula líquida. Consulte [Figura 1](#), item 2. Os sensores externos são classificados como Produtos Laser Classe 1. Consulte o manual para o sensor para conformidade com a FDA e IEC.

Figura 1 HIAC 9703+ contador de partículas em líquido



1 Seringa	4 Alvo da amostra
2 Sensor	5 Módulo de acoplamento
3 Sonda de amostra	6 Painel frontal

Figura 2 Painel traseiro

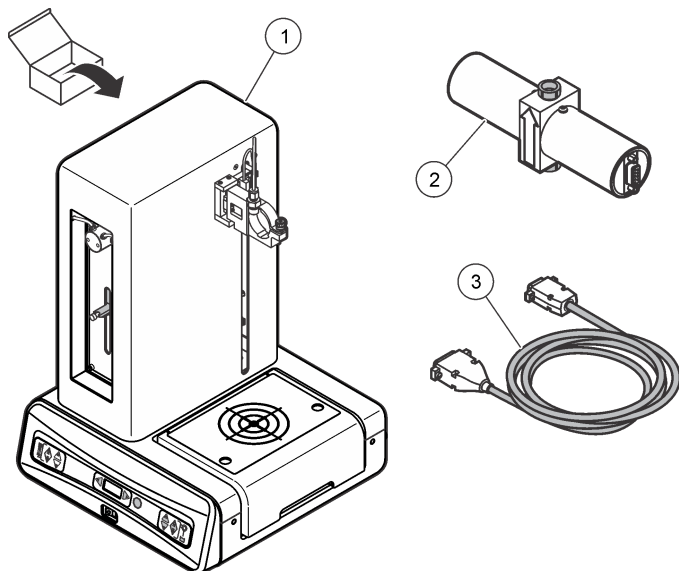


1 Adaptador do dreno	4 Conector USB
2 Portas de serviço	5 Conector de energia
3 Conector do sensor	

Componentes do produto

Certifique-se de que todos os componentes foram recebidos. Consulte a [Figura 3](#), [Figura 4](#) e [Figura 5](#). Se houver itens ausentes ou danificados, entre em contato imediatamente com o fabricante ou com um representante de vendas.

Figura 3 Componentes do HRLD

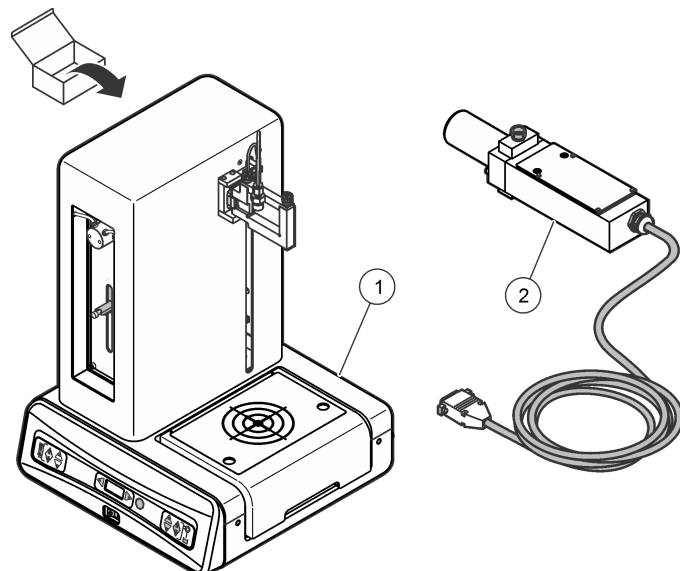


1 HIAC 9703+ contador de partículas em líquido

3 Cabo, sensor

2 Sensor, HRLD

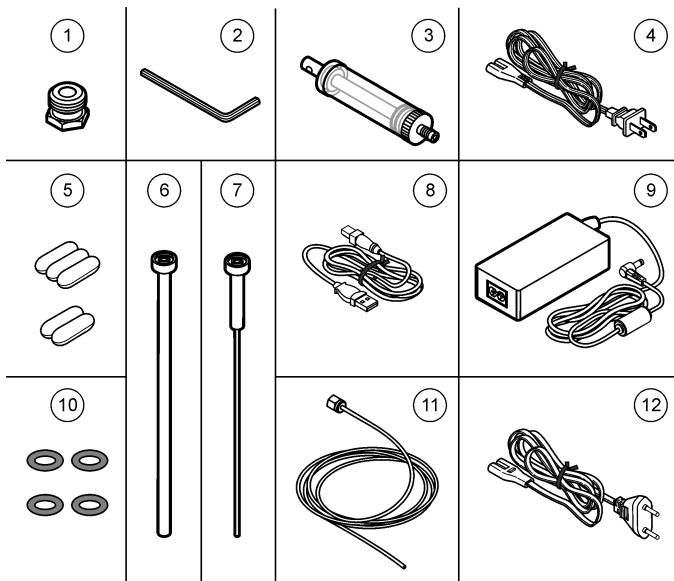
Figura 4 Componentes do MC05



1 HIAC 9703+ contador de partículas em líquido

2 Sensor, MC05

Figura 5 Kit de remessa



1 Porca	7 Sonda, pequeno diâmetro
2 Chave Allen, 1,5 mm	8 Cabo, USB
3 Seringa, 10 ml	9 Cabo de alimentação, 24 V
4 Cabo de alimentação, CA	10 Anéis de vedação "O-ring"
5 Barra de agitação, Teflon	11 Tubos
6 Sonda, grande diâmetro	12 Cabo de alimentação, padrão europeu

Instalação

⚠ ADVERTÊNCIA



Risco de choque elétrico. Equipamento conectado externamente deve ter uma avaliação apropriada do padrão de segurança do país.

⚠ CUIDADO



Vários perigos. Apenas pessoas qualificadas podem realizar as tarefas descritas neste documento.

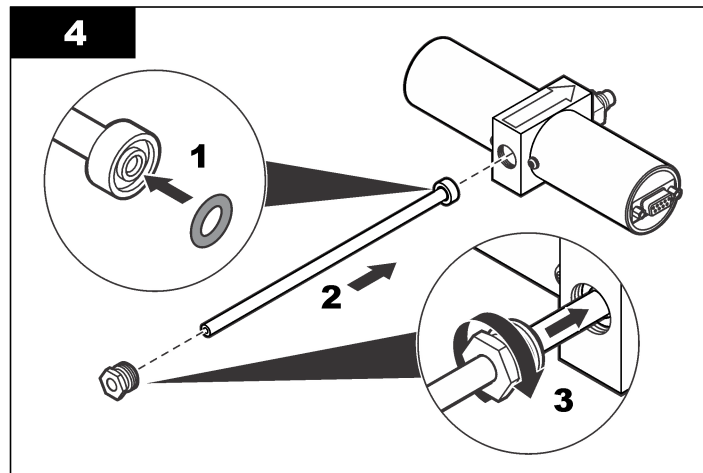
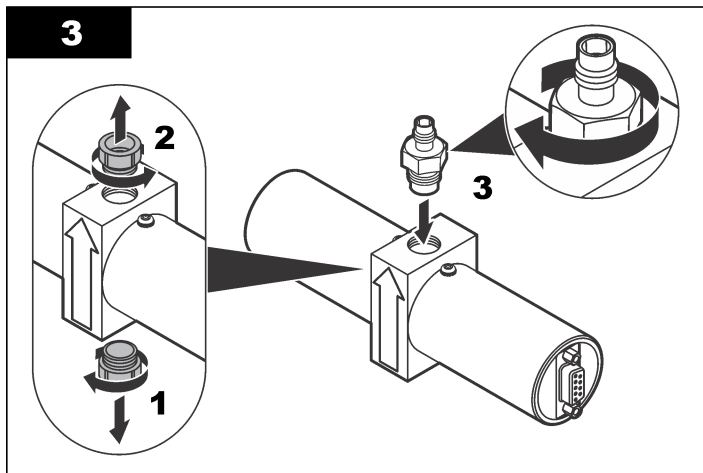
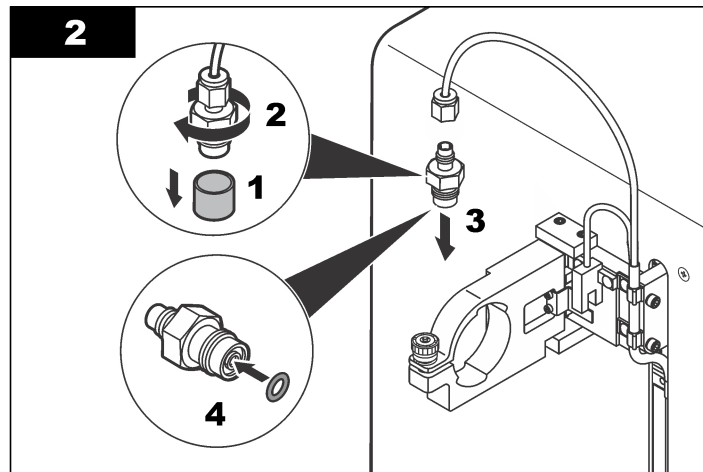
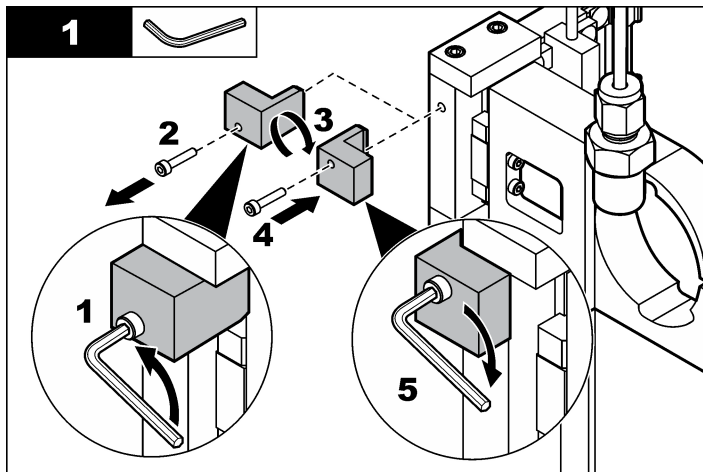
Local de instalação

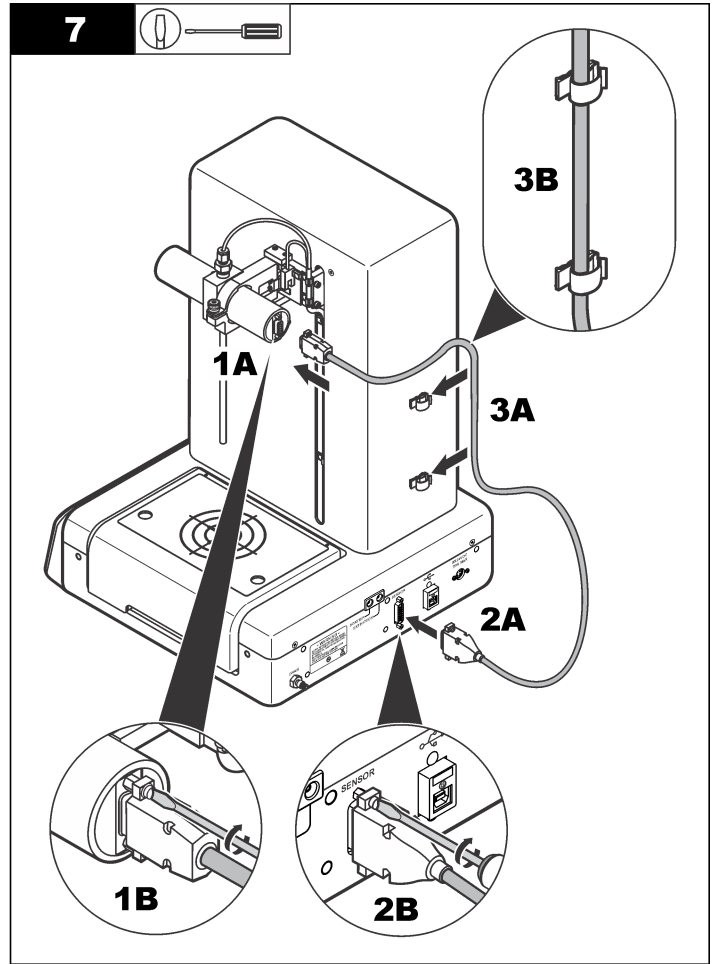
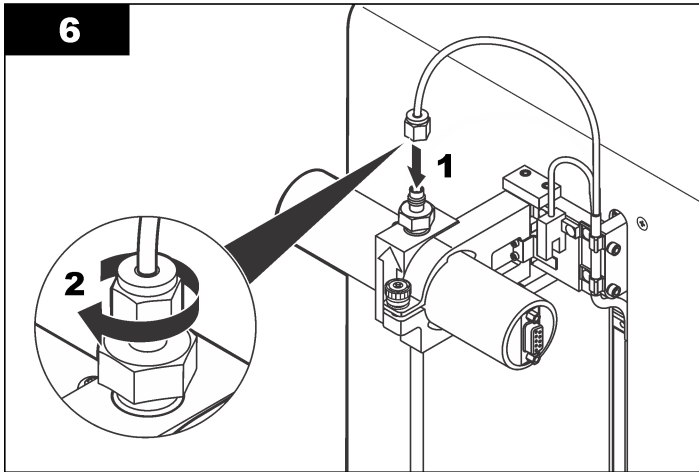
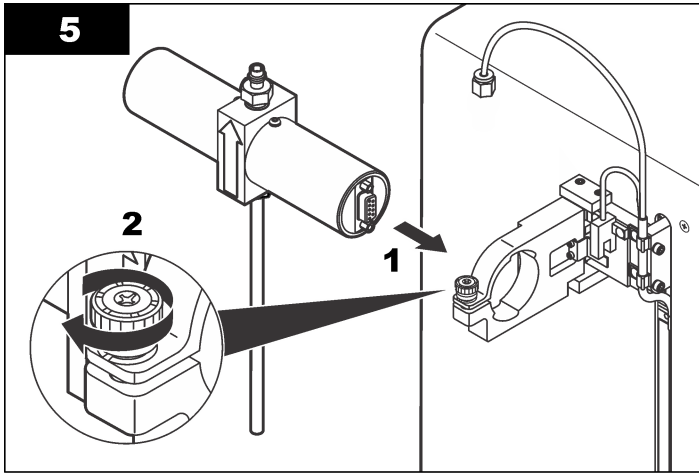
Posicione o instrumento sobre uma superfície seca e nivelada. A instalação deve ser feita em local fechado e próximo a uma tomada elétrica e a um computador. Certifique-se de que a chave de alimentação está acessível.

Instalação do sensor HRLD

O sensor é mantido no lugar pelo braço de fixação. Uma sonda de amostragem e sua tubulação devem estar conectadas ao sensor para o fluxo da amostra. Um cabo deve estar conectado ao sensor para a transmissão de sinal. Consulte as etapas ilustradas para instalar o sensor.

Observação: Não coloque fita de Teflon nas roscas da conexão.



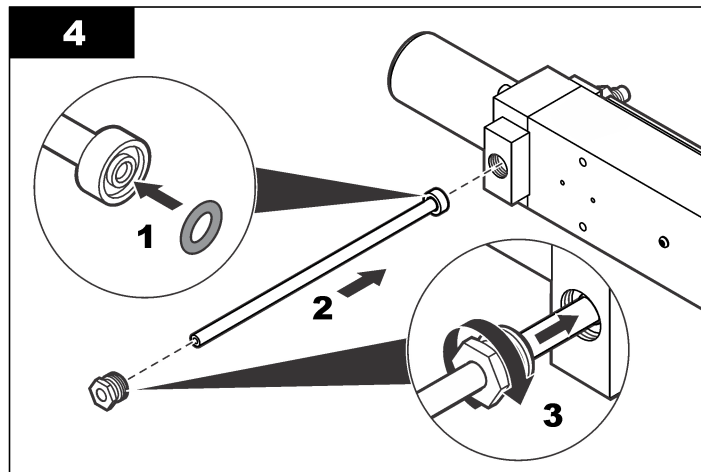
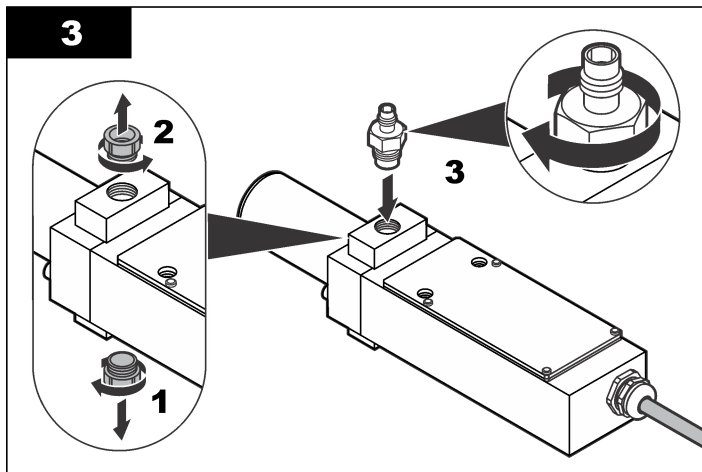
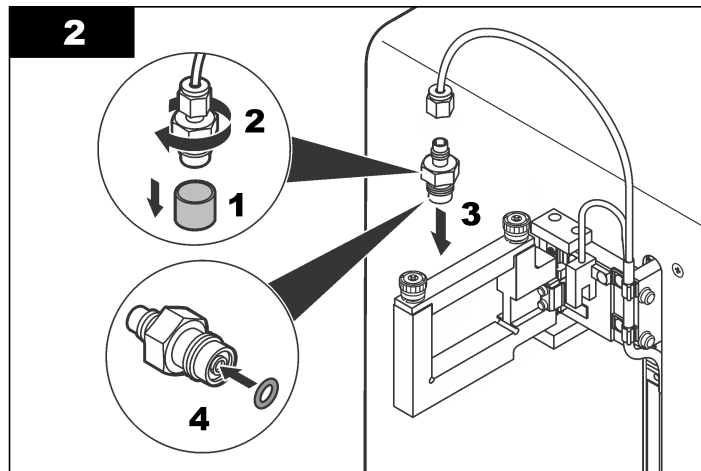
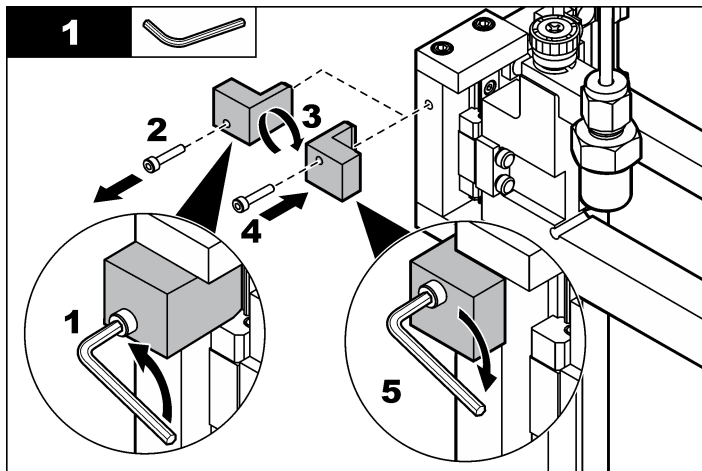


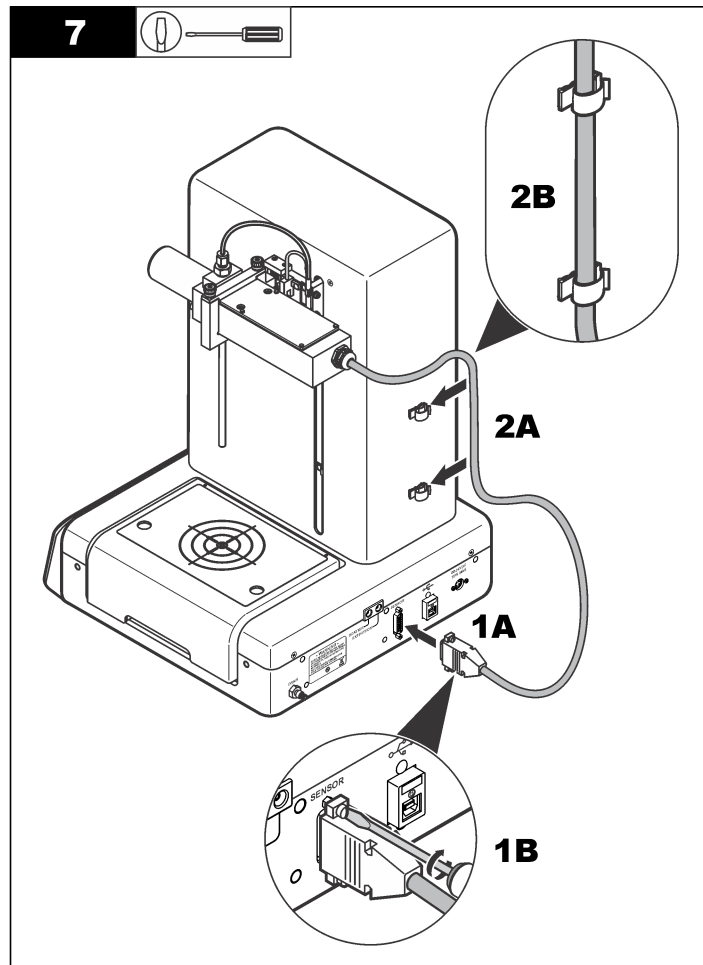
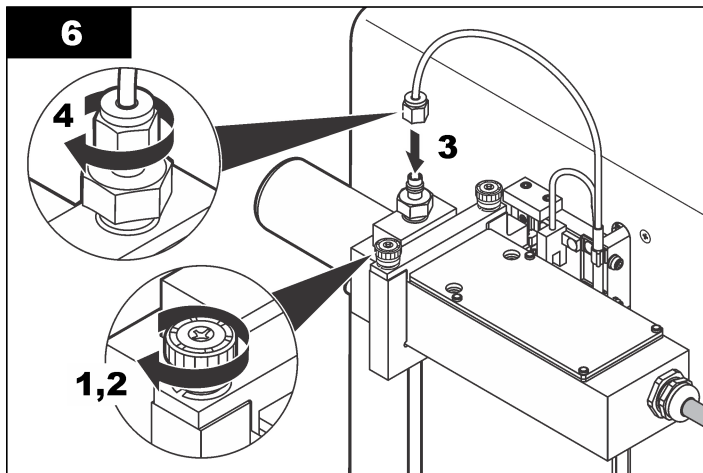
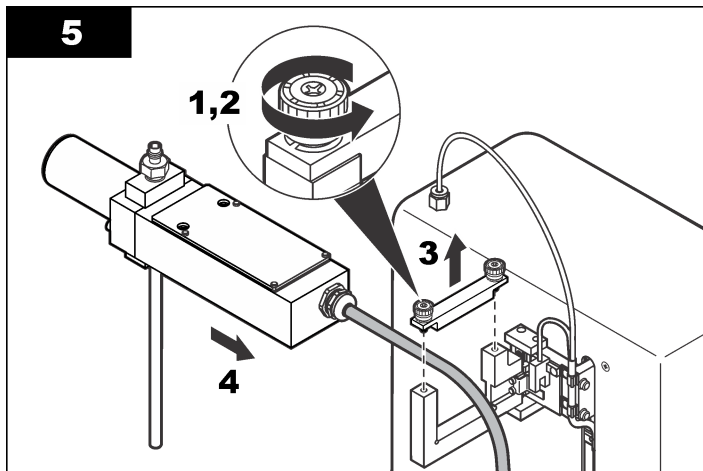
Instalação do sensor MC05

O sensor é mantido no lugar pelo braço de fixação. Uma sonda de amostragem e sua tubulação devem estar conectadas ao sensor para o

fluxo da amostra. Um cabo deve estar conectado ao sensor para a transmissão de sinal. Consulte as etapas ilustradas para instalar o sensor.

Observação: Não coloque fita de Teflon nas roscas da conexão.



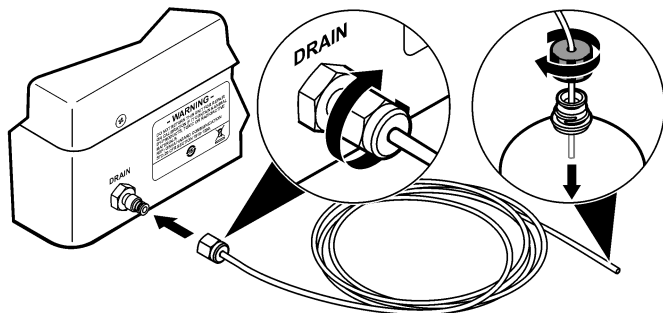


Conecte a tubulação do dreno

AVISO

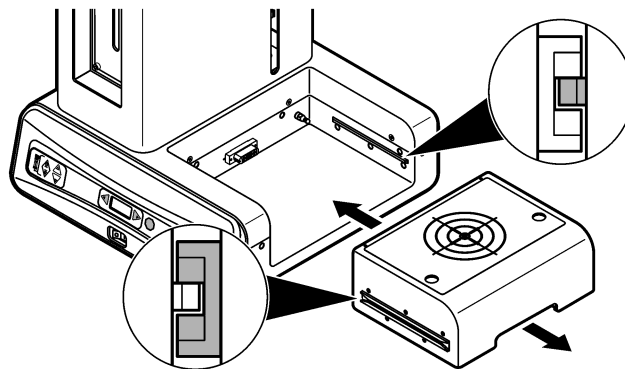
Faça o descarte dos resíduos de acordo com os regulamentos ambientais locais, estaduais e federais.

Os resíduos da amostra do instrumento devem ser coletados em um recipiente para resíduos compatível. Monitore o nível de líquido no recipiente de resíduo para evitar o transbordamento.



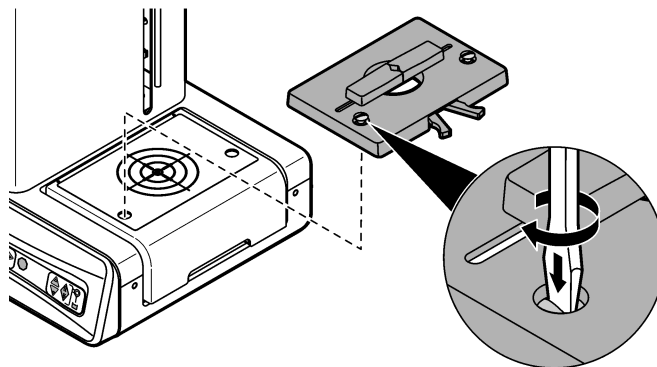
Instale ou remova o módulo de acoplamento

Módulos de acoplamento estão disponíveis para amostragem em recipiente individual ou múltiplo.



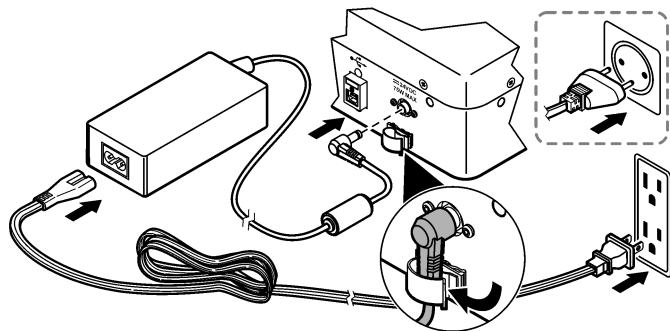
Instale a braçadeira de ampola pequena

A braçadeira opcional de ampola pequena conecta-se ao módulo de acoplamento com 2 parafusos.



Conecte o cabo de alimentação

Uma unidade de cabo de alimentação é usada para fornecer energia ao instrumento.



Remove o agitador magnético

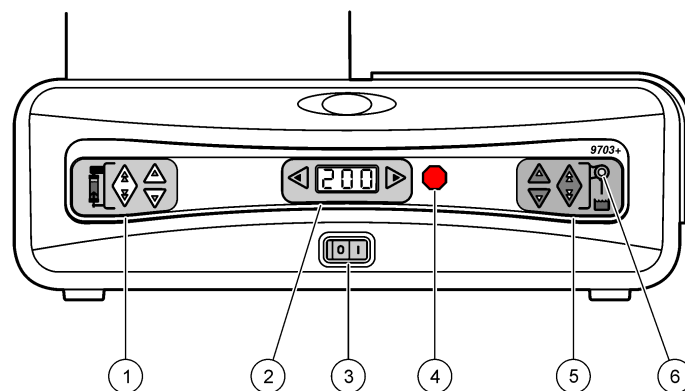
O agitador magnético no módulo de acoplamento pode ser removido se necessário.

1. Puxe a aba no módulo de acoplamento afastando-a do instrumento para remover o módulo.
2. Remova os quatro parafusos na chapa inferior do módulo. Separe a chapa inferior da carcaça do módulo.
3. Remova o parafuso que prende o magneto à haste do motor. Segure a haste com um alicate para que ela não se mova.
4. Remova o magneto e coloque o parafuso. Segure a haste com um alicate para que ela não se mova.
5. Coloque a chapa inferior na carcaça do módulo e instale os quatro parafusos.

Interface do usuário

Os botões no painel frontal permitem que o usuário opere a seringa, a sonda da amostra e o agitador. Consulte a [Figura 6](#), [Tabela 1](#) e [Tabela 2](#).

Figura 6 Painel frontal



1 Controles da seringa	4 Botão de parada
2 Velocidade do agitador (RPM)	5 Controles da sonda da amostra
3 Interruptor de energia	6 Indicadores LED de status

Tabela 1 Descrições dos botões

Botão	Nome	Descrição
	Carregar	Envia o êmbolo da seringa até a posição superior ou inferior.
	Limpar	Lava o sistema.
	Inversão do fluxo	Faz a lavagem do sistema com inversão do fluxo quando mantido pressionado por 3 segundos.
	Parar	Interrompe o movimento da seringa e da sonda. A amostragem é interrompida. O agitador continua a funcionar.
 	Ajustar	Move a sonda da amostra para cima ou para baixo. Mantenha pressionado para aumentar a velocidade.
	Elevar/abaixar	Envia a sonda da amostra até a posição superior ou inferior.

Tabela 2 Indicadores LED de status

Cor do LED	Descrição
Verde	O instrumento está ligado
Amarelo	O instrumento está realizando uma amostragem
Amarelo piscando	Mostra a sequência de inicialização

Operação

▲ PERIGO	
	Perigo de incêndio. Este produto não foi projetado para uso com líquidos inflamáveis.
▲ ADVERTÊNCIA	
	Risco de explosão. Certifique-se de que o tubo de drenagem não tenha obstruções. Se o tubo de drenagem estiver bloqueado, amassado ou dobrado, o instrumento poderá sofrer alta pressão.
▲ CUIDADO	
 	Risco de exposição a produtos químicos. Obedeça aos procedimentos de segurança laboratoriais e use todos os equipamentos de proteção individual adequados aos produtos químicos que estão sendo manipulados. Consulte as planilhas de dados de segurança de (MSDS/SDS) atuais para verificar os protocolos de segurança.

Ligue ou desligue o instrumento

Quando o instrumento é alimentado por energia, a sonda de amostragem move-se automaticamente para a posição superior e o agitador magnético começa a funcionar. O mostrador no painel frontal exibe a velocidade do agitador em RPM.

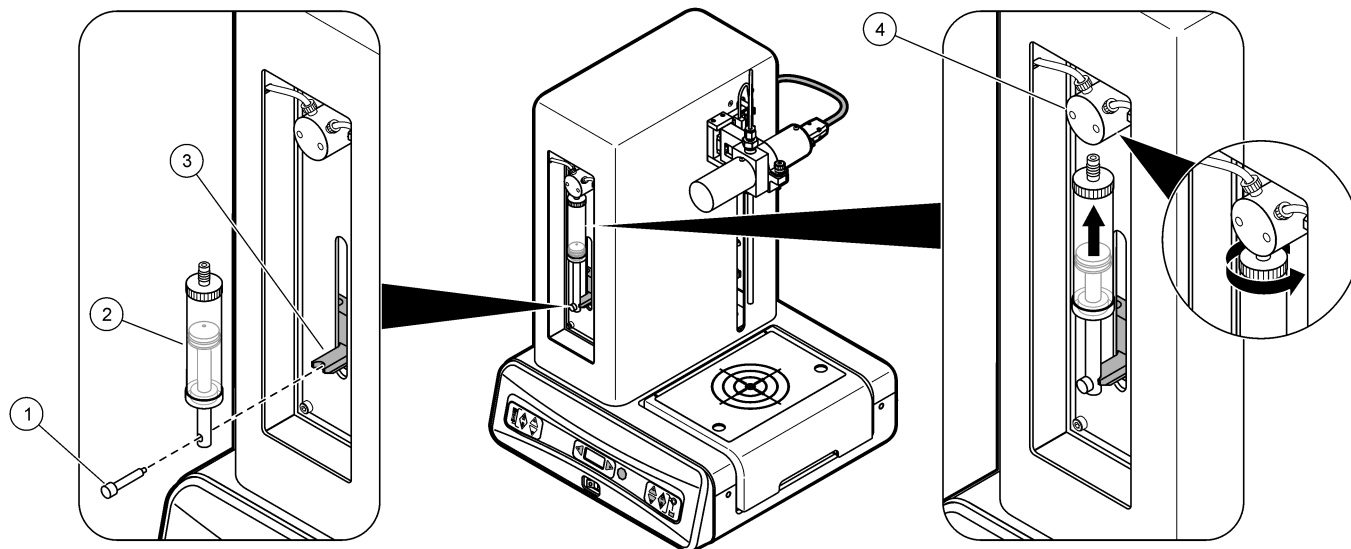
1. Certifique-se de que não há obstruções ao movimento da sonda.
2. Pressione a chave **ON/OFF** (LIGA/DESLIGA) para ligar ou desligar o instrumento.

Observação: Pressione o botão **STOP** (PARAR) para interromper imediatamente o movimento da seringa e da sonda da amostra.

Conecte a seringa

O mecanismo de acionamento da seringa deve estar na posição inferior para conectar ou remover a seringa.

Figura 7 Conecte a seringa



1 Parafuso do êmbolo	3 Acionador da seringa
2 Seringa	4 Válvula

1. Pressione a chave **ON/OFF** (LIGA/DESLIGA) para ligar o instrumento.
2. Pressione o botão **LOAD** (CARREGAR) sob o compartimento da seringa para ajustar o parafuso do êmbolo no ponto mais baixo. Consulte a seção [Figura 7](#).
3. Afrouxe e remova o parafuso do êmbolo do acionador da seringa.
4. Segure a seringa e empurre o parafuso através do furo do êmbolo.

5. Pressione o parafuso no furo do acionador da seringa e gire o parafuso com a mão para apertá-lo.
6. Puxe o tubo da seringa e instale as roscas da seringa na válvula.
7. Gire a seringa manualmente para apertar.
Observação: Não aperte demais.

Ajuste a posição da sonda da amostra

O mecanismo de elevação da sonda da amostra pode ser ajustado para colocar-se automaticamente na posição correta de amostragem.

1. Coloque um recipiente de amostra no módulo. Se for usado um pequeno frasco, consulte [Coloque uma ampola na braçadeira de ampola pequena](#) na página 72.
2. Pressione o botão **SET** (AJUSTAR) para abaixar a sonda da amostra até a posição correta.
3. Pressione o botão **LIFT/LOWER** (ELEVAR/ABAIXAR) para elevar a sonda da amostra até a posição mais alta.
4. Pressione o botão **LIFT/LOWER** (ELEVAR/ABAIXAR) para mover automaticamente a sonda da amostra para baixo e colocá-la na posição inferior correta.

Observação: Esta posição é reconhecida pelo software externo.

A posição inferior é gravada até que uma nova posição inferior seja definida.

Lave a seringa

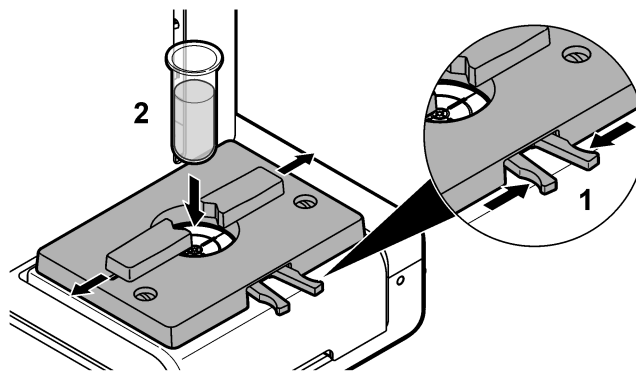
Lave a seringa quando uma nova seringa for instalada ou quando uma nova amostra for usada. Para otimizar o desempenho da seringa:

- Não opere a seringa por mais de uns poucos ciclos sem líquido.
 - Lave completamente a seringa com água destilada ou deionizada após o uso.
1. Pressione o botão **LIFT/LOWER** (ELEVAR/ABAIXAR) para elevar a sonda da amostra.
 2. Coloque o recipiente com a líquido de lavagem abaixo da sonda da amostra.
 3. Pressione o botão **LIFT/LOWER** (ELEVAR/ABAIXAR) para abaixar a sonda da amostra no líquido de lavagem.
 4. Pressione o botão **CLEAN** (LIMPAR). A seringa é enchida com o líquido de lavagem e expulsa o líquido para o dreno.

Observação: O sistema também pode ser lavado com o software externo.

Coloque uma ampola na braçadeira de ampola pequena

A braçadeira de ampola pequena suporta ampolas pequenas abaixo do centro da sonda da amostra. Para instalar o conjunto da braçadeira, consulte [Instale a braçadeira de ampola pequena](#) na página 68.



Interrompa todas as operações

O botão **STOP** (PARAR) pode ser usado para interromper o movimento da seringa e da sonda da amostra simultaneamente. Use os botões ou o software externo para retomar as operações.

Conecte o cabo do computador

Um cabo USB conecta o instrumento a um computador.

1. Instale um aplicativo de software compatível no computador.
2. Ligue a alimentação do instrumento.
3. Conecte o cabo USB à porta USB no instrumento e no computador.

Opere o instrumento pelo computador

O instrumento deve estar conectado a um computador para a sua configuração, calibração, coleta de dados e gerenciamento de dados. Consulte o manual de usuário do software para ter acesso a instruções específicas.

Manutenção

⚠ CUIDADO

Risco de lesão corporal. Somente pessoal qualificado deve realizar as tarefas descritas nesta seção do manual.

AVISO

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

Limpe a seringa

É necessário limpar a seringa com mais frequência em razão do uso frequente e de material de amostra com sujeira. Limpe a seringa diária ou semanalmente para assegurar que ela funcione adequadamente. Use um detergente suave para aplicações padrão. Para saber se uma solução de limpeza diferente é compatível com o instrumento, consulte as [Especificações](#) na página 57.

1. Coloque um recipiente com a solução de limpeza no módulo de acoplamento.
2. Pressione o botão **LIFT/LOWER** (ELEVAR/ABAIXAR) para abaixar a sonda da amostra.
3. Pressione o botão **LOAD** (CARREGAR) para encher a seringa com a solução de limpeza.

Observação: Se o êmbolo não se mover facilmente no tubo da seringa, remova o êmbolo, limpe-o com álcool e umedeça a vedação com água deionizada.

4. Deixe a solução permanecer na seringa, no mínimo, por 30 minutos.

5. Pressione o botão **LOAD** (CARREGAR) para enviar a solução de limpeza para o dreno.
6. Pressione o botão **LIFT/LOWER** (ELEVAR/ABAIXAR) para elevar a sonda da amostra.
7. Coloque um recipiente com água destilada ou deionizada no módulo de acoplamento.
8. Pressione o botão **LIFT/LOWER** (ELEVAR/ABAIXAR) para abaixar a sonda da amostra.
9. Pressione o botão **CLEAN** (LIMPAR) para lavar a seringa com a água de rinsagem.
10. Repita a lavagem com água de rinsagem, no mínimo, por 10 ciclos.

Solução de problemas

Faça a inversão do fluxo no sistema

Uma grande partícula pode reduzir ou interromper o fluxo do líquido. Caso isso ocorra, um jato na direção inversa pode empurrar a partícula para fora através da sonda da amostra.

1. Coloque um pequeno compartimento para resíduos sob a sonda da amostra.
2. Pressione o botão **LIFT/LOWER** (ELEVAR/ABAIXAR) para abaixar a sonda da amostra.
3. Pressione e mantenha pressionado o botão **BACK-FLUSH** (FLUXO INVERSO) até que inicie o ciclo de inversão do fluxo. A seringa é encheda com líquido da tubulação do dreno. Quando a seringa se fecha, o líquido é enviado através do sensor e da sonda da amostra.
4. Repita o ciclo de inversão de fluxo pelo número de vezes necessárias até que um jato com uma amostra limpa possa fluir para a frente a uma vazão normal.

Como limpar líquidos

▲ CUIDADO



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

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

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, 2 m	460-400-4799
Conexão, sonda para sensor HRLD	90630002
Anéis de vedação "O-ring", sensor, pct/4	808-010-200
Cabo de alimentação, 230 VCA, 1,8 m (6 pés)	VP623500
Cabo de alimentação, 115 VCA, 1,8 m (6 pés)	VP623501
Fonte de alimentação	230-300-7052
Sonda de amostragem, 14 cm (5,5 pol.), grande diámetro	90620008
Sonda de amostragem, 15,4 cm (6,1 pol.), 1,2 mm (0,047 pol.) DI	90450001

Peças de reposição (continuação)

Descrição	Nº de item
Barra de agitação, Teflon, pct/5	600-100-0003
Seringa, 10 ml	690-300-4808
Conjunto de tubo, dreno	089208-01
Acoplamento modificado	047156-03

Acessórios

Descrição	Nº de item
Fio de limpeza	660-850-0001
Kit com pequenos frascos de amostras (inclui 2089099-01, 90450004 e 690-300-4805)	2089006-01
Módulo, braçadeira para ampola pequena	2089099-01
Sonda de amostragem, 8,1 cm (3,2 pol.), 1,2 mm (0,047 pol.) DI	90450004
Seringa, 1 ml	690-300-4805
Seringa, 25 ml	690-300-4809
Suporte de sensor HRLD	2089290-01
Suporte de sensor MC05	2089291-01
Cabo, HRLD para 9703+, 0,9 m (3 pés)	2089179-01

规格

产品规格如有变化，恕不另行通知。

规格	详细信息
尺寸（宽 x 深 x 高）	343 x 337 x 482 mm (13.5 x 13.3 x 19.0 in.)
重量	10.7 kg (23.6 lb)
电源要求	外部 III 级电源适配器：100–240 VAC、50–60 Hz、2.5 A 输入；24 VDC、3.75 A 输出 仪器：24 VDC、75 W（最大）
粘度限制	小于 50 cp
符合误差限制	7,500
工作温度	5 °C 至 40 °C (41 °F 至 104 °F)
操作湿度	最高温度 31 °C 时相对湿度 0 至 80%，40 °C 时直线下降至 50% RH
最大高度	2,000 m (6,560 ft)
试样瓶间隙	153 毫米 (6.02 英寸)
样品温度	5 °C 至 40 °C (41 °F 至 104 °F)
样品流速	10 至 100 mL/min（由传感器校准样品流速决定）
样品流速精度	> 95%
体积精度	大于注射器体积的 95% ¹
取样针去皮体积	8.1 cm (3.2 in.)/1.2 mm (0.047 in.) 为 0.091 mLID
	15.4 cm (6.1 in.)/1.2 mm (0.047 in.) 为 0.172 mLID
	14 cm (5.5 in.) 为 1.57 mL/大口径

规格	详细信息
传感器浓度限制（每毫升粒子数）	HRLD150: 18,000
	HRLD150JA: 18,000
	HRLD400: 10,000
	HRLD600JS: 6,000
	MC05: 9,000
过流材料	PTFE Teflon [®] 、TFE Tef on、FA ef on、el-F、316 不锈钢、玻璃、Viton [®]
通道数量	4 个（2 个用于光散射，2 个用于消光）
仓数量	65,536 个（每个通道 16,384 个仓）
认证	CE

¹ 理想状态下，样品流速的误差率小于等于注射器体积的 1%。

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流程。

请在拆开本设备包装、安装或使用本设备前，完整阅读本手册。特别要注意所有的危险警告和注意事项。否则，可能会对操作者造成严重的人身伤害，或者对设备造成损坏。





确保设备提供的保护没有受损。请勿以本手册指定方式之外的其它方式使用或安装本设备。




危险信息使用

▲ 危险
表示潜在的或紧急的危险情况，如果不加以避免，将会导致死亡或严重伤害。
▲ 警告
表示潜在或非非常危险的情形，如不避免，可能导致严重的人身伤亡。
▲ 警告
表示潜在的危险情形，可能导致一定程度的人身伤害。
注意
表明如不加以避免则会导致仪器损坏的情况。需要特别强调的信息。

警告标签

请阅读贴在仪器上的所有标签和标记。如未遵照这些安全标签的指示操作，则可能造成人身伤害或仪器损坏。仪器上如有标志，则手册中会提供危险或小心说明。

	本符号如果出现在仪器中，则表示参考说明手册中的操作和/或安全信息。
	此标志指示存在电击和/或电死危险。
	此标志指示存在静电释放（ESD）敏感的设备，且必须小心谨慎以避免设备损坏。
	此标志指示设备中使用激光装置。

	此标志指示需要戴上防护眼镜。
	此标记指示存在潜在的夹伤危险。
	使用此符号标记的电气设备在 2005 年 8 月 12 日后，不能通过欧洲公共垃圾系统进行处理。为遵守欧洲地区和国家法规（欧盟指令 2002/96/EC），欧洲电气设备使用者现在必须将废弃或到期的设备送还制造商进行处理，使用者不必支付任何费用。

认证

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

制造商支持测试记录留存。

此 A 类数字设备符合加拿大干扰产生设备法规的所有要求。

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

FCC 第 15 部分，“A”类限制

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

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

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

这种情况下用户须自行承担费用消除这种干扰。以下方法可用于减少干扰问题：

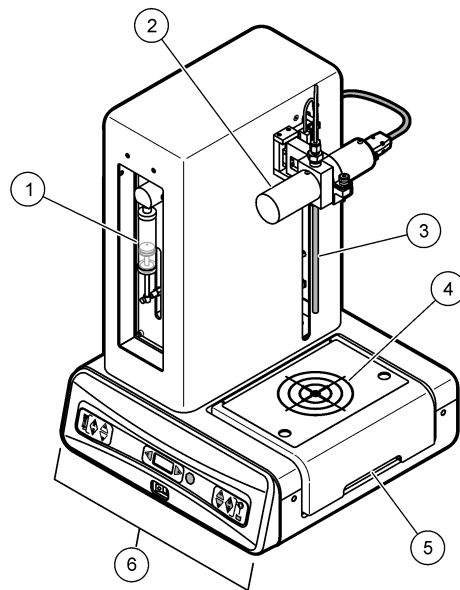
1. 断开设备的电源，以便确证它是干扰源与否。
2. 如果设备与遭受干扰的仪器连接到相同的插座，将设备连接到其他插座。
3. 将设备从接受干扰的仪器边上移开。
4. 重新定位受干扰仪器的接收天线。
5. 同时尝试以上多项措施。

产品概述

HIAC 9703+ 液体粒子计数器系统利用注射器采样器和传感器测量各种液体粒子。必须将仪器连接至计算机，才能执行操作和数据管理。请参考图 1 和图 2。

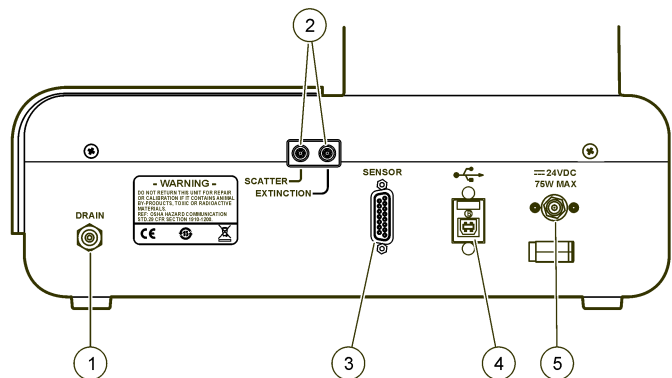
外部传感器可与 HIAC 9703+ 液体颗粒计数系统配套使用。请参阅图 1，项目 2。外部传感器为 1 类激光产品。有关 FDA 和 IEC 合规信息，请参考传感器手册。

图 1 HIAC 9703+ 液体粒子计数器



1 注射器	4 样品放置区
2 传感器	5 对接模块
3 取样针	6 前面板

图 2 后面板

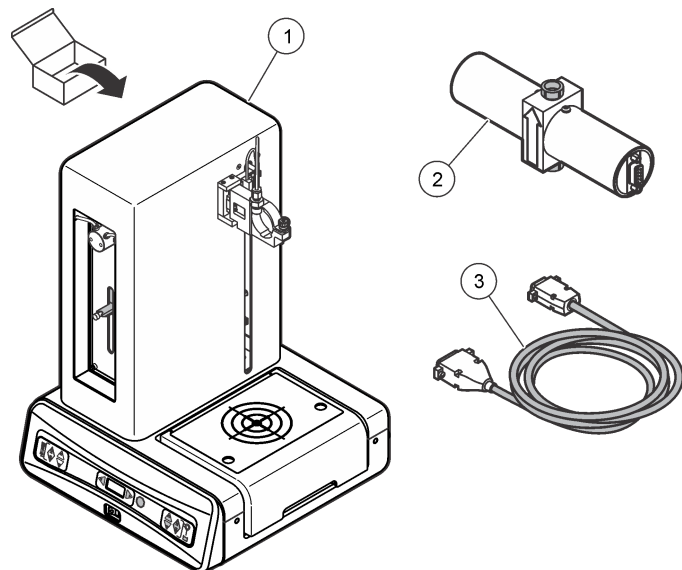


1 排放装置	4 USB 接头
2 仅维修端口	5 电源接头
3 传感器接头	

产品组件

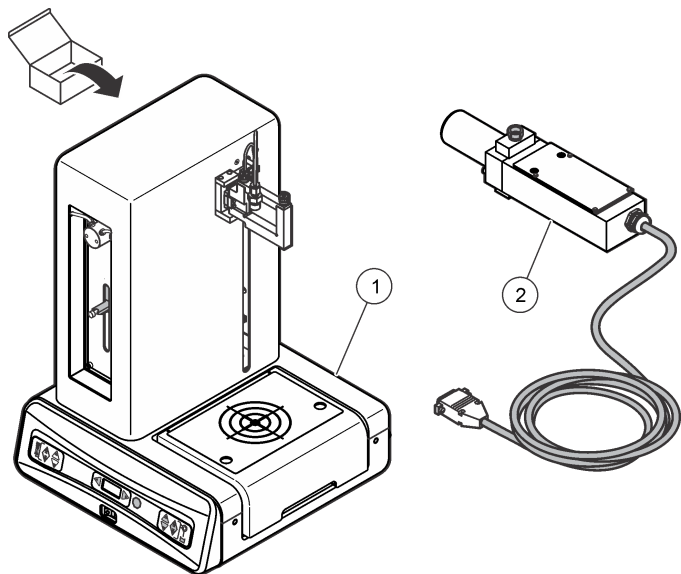
确保已收到所有组件。请参阅图 3、图 4 和图 5。如有任何物品丢失或损坏，请立即联系制造商或销售代表。

图 3 HRLD 组件



1 HIAC 9703+ 液体粒子计数器	3 传感器电缆
2 HRLD 传感器	

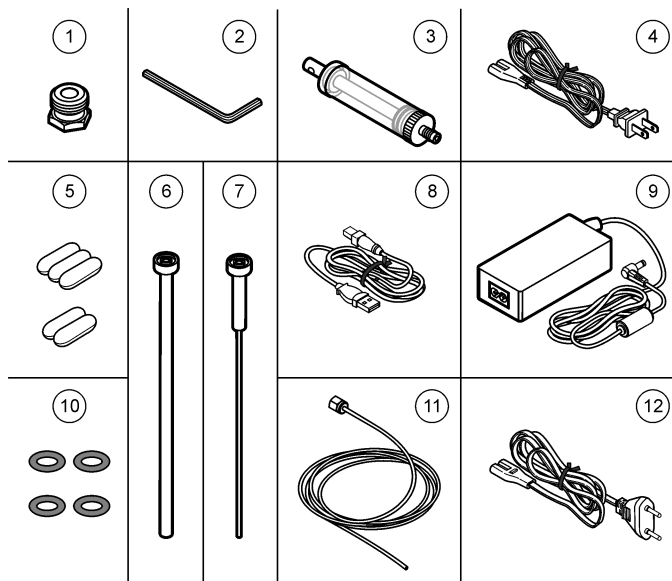
图 4 MC05 组件



1 HIAC 9703+ 液体粒子计数器

2 MC05 传感器

图 5 装运套件



1 螺母

2 1.5 mm 内六角扳手

3 10 ml 注射器

4 AC 电源线

5 特氟龙搅拌棒

6 大口径取样针

7 小口径取样针

8 USB 电缆

9 24V 电源

10 O 形密封圈

11 废液排放管

12 欧式电源线

安装

▲ 警告



电击危险。外部连接的设备必须具有适用的国家安全标准评估。

▲ 警告



多种危险。只有具备相关资质的人员才能执行本文档中所述的任务。

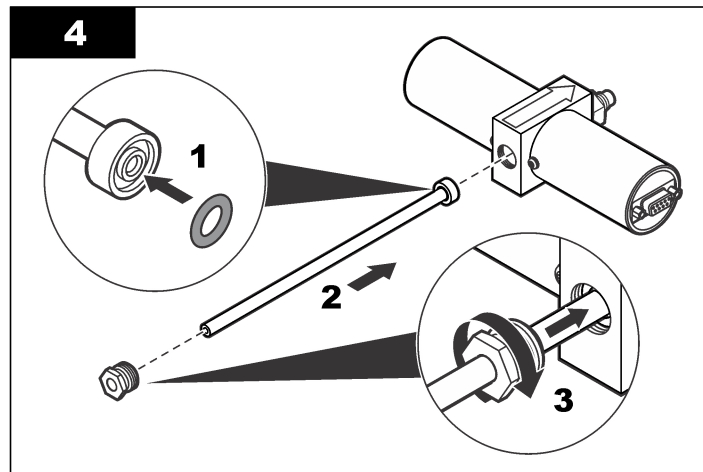
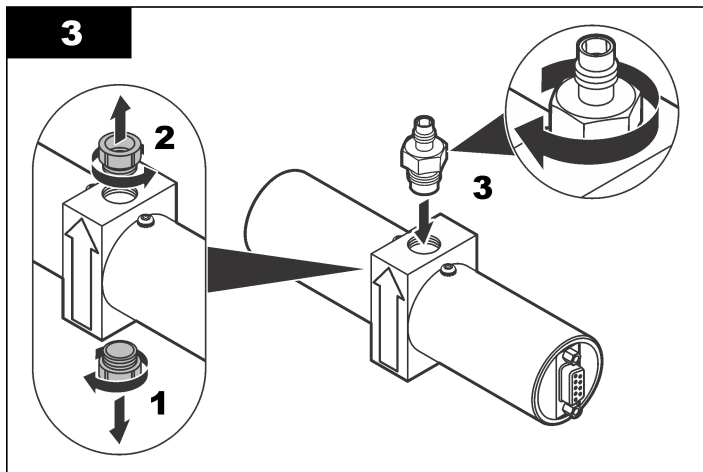
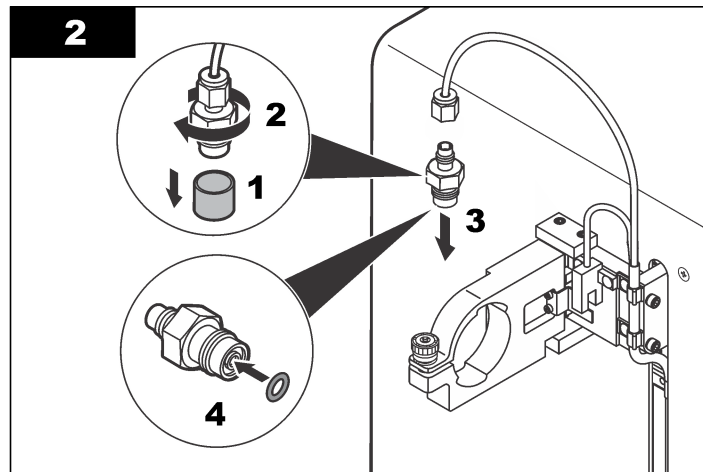
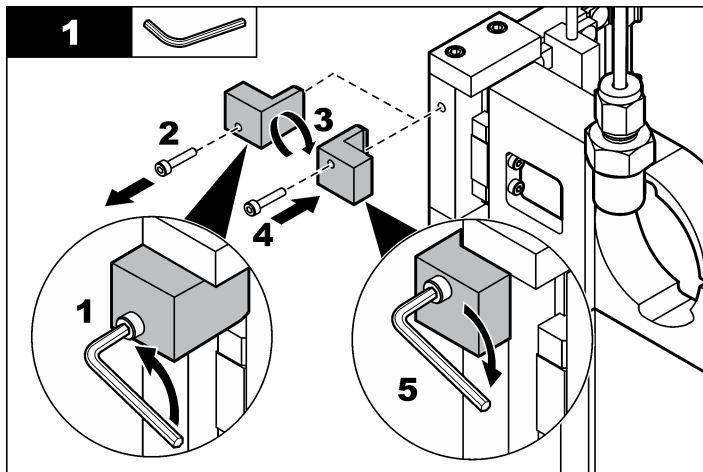
现场位置

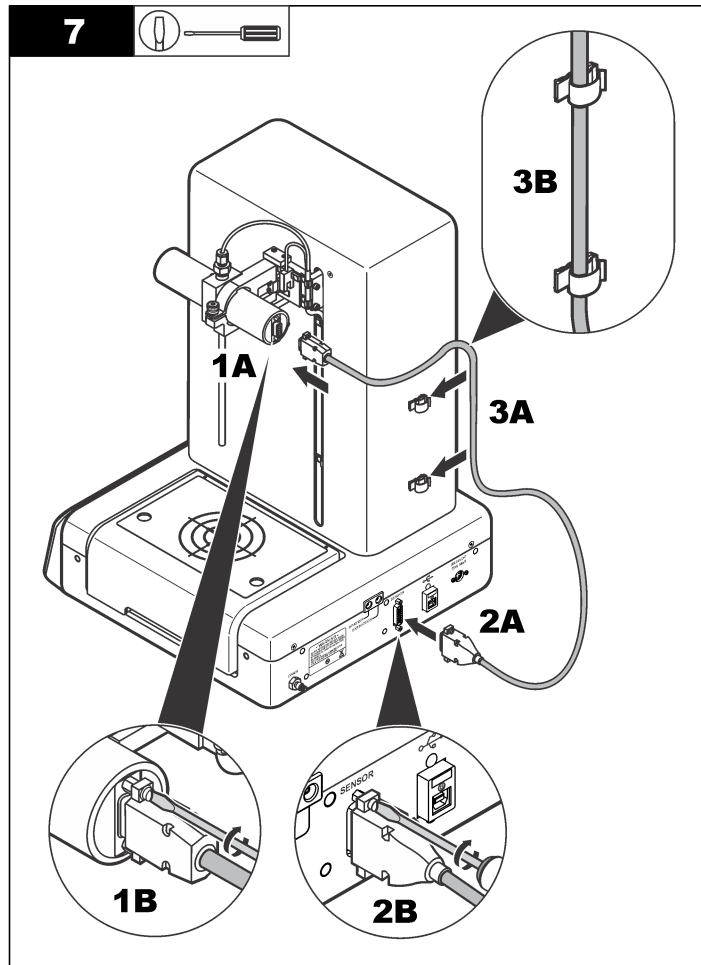
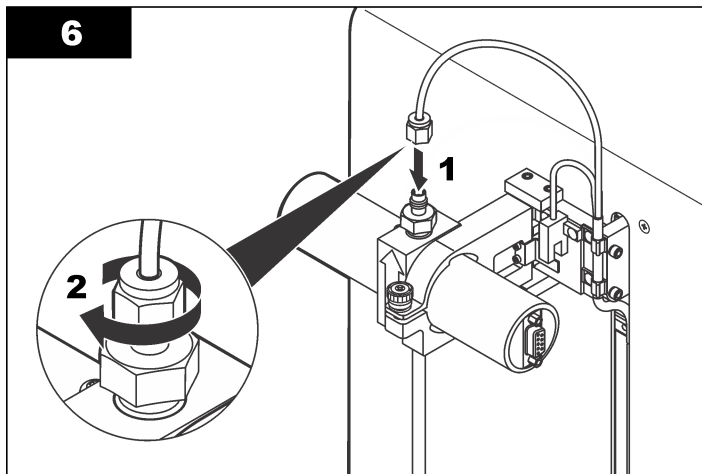
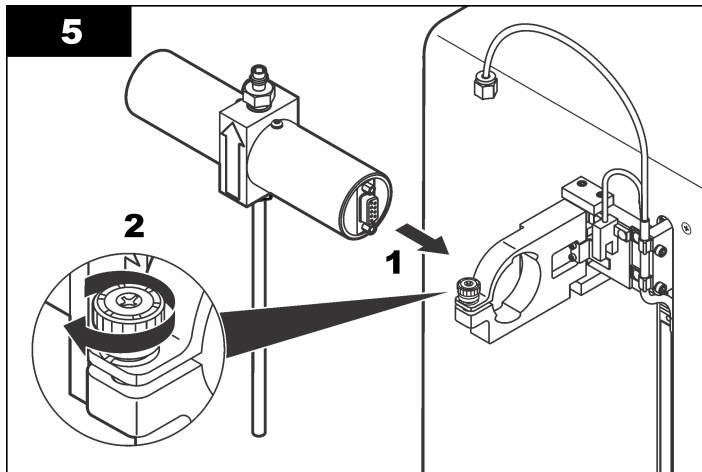
将仪器放在干燥的平面。该位置必须在室内，并靠近电源插座和计算机。确保能够连接电源开关。

安装 HRLD 传感器

传感器使用支撑臂固定到位。必须将取样针和试样管连接到传感器以便试样流动。必须将电缆连接到传感器，以便传输信号。要安装传感器，请参阅图示的步骤。

注： 请勿将铁氟龙胶带粘在安装螺筒上。

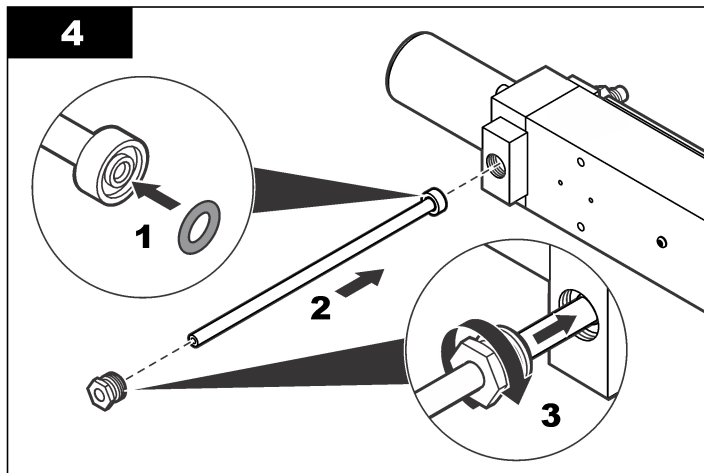
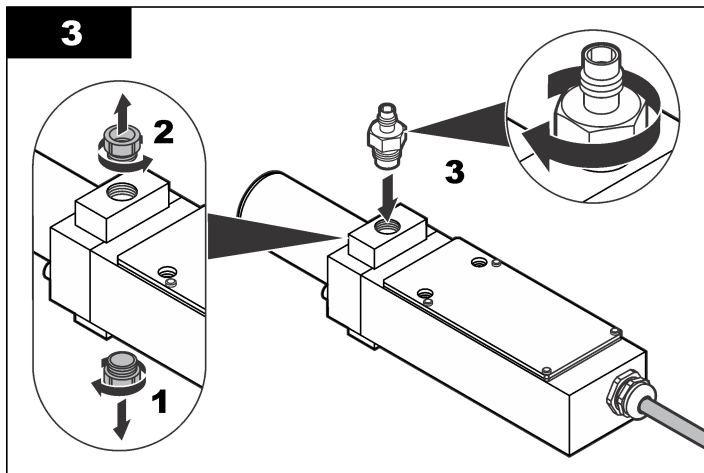
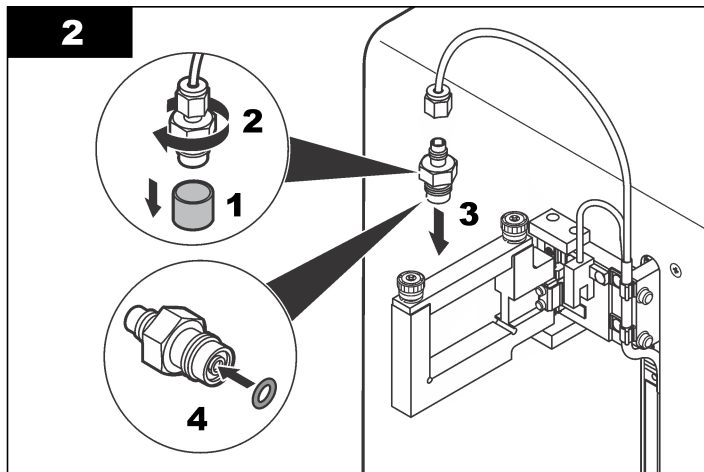
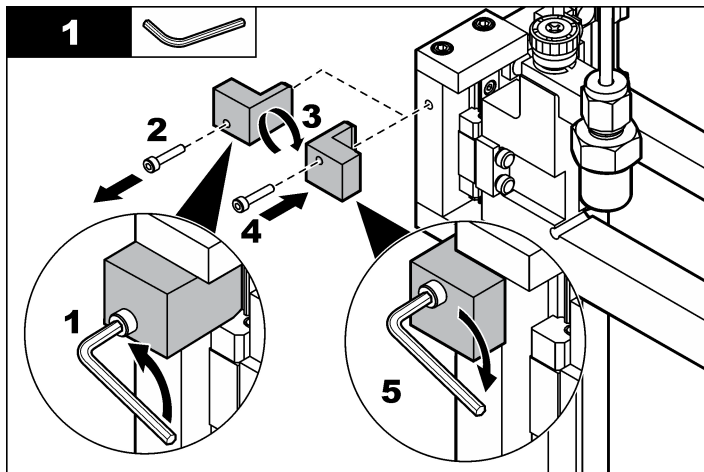


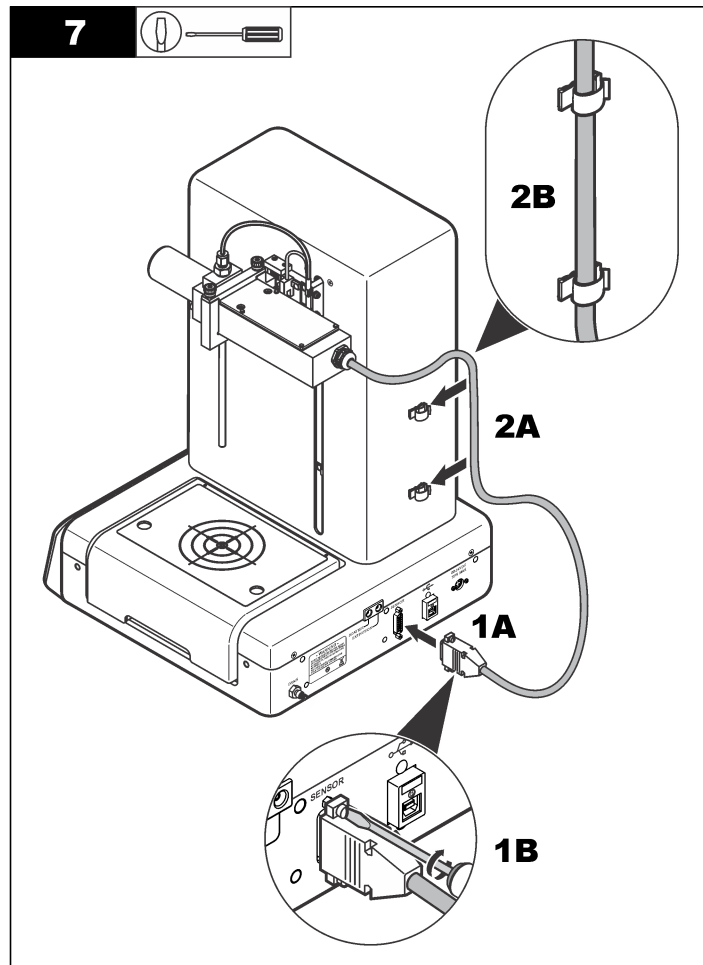
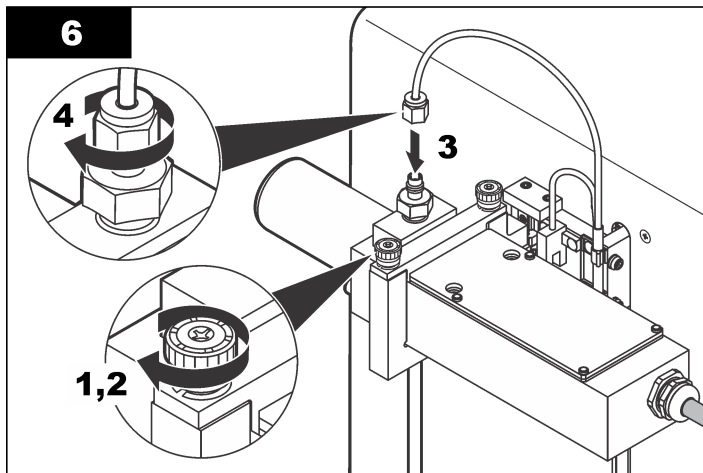
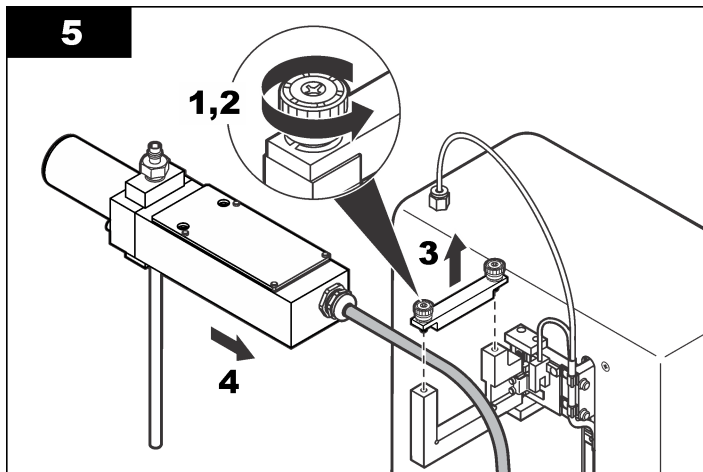


安装 MC05 传感器

传感器使用支撑臂固定到位。必须将取样针和试样管连接到传感器以便试样流动。必须将电缆连接到传感器，以便传输信号。要安装传感器，请参阅图示的步骤。

注：请勿将铁氟龙胶带粘在安装螺筒上。



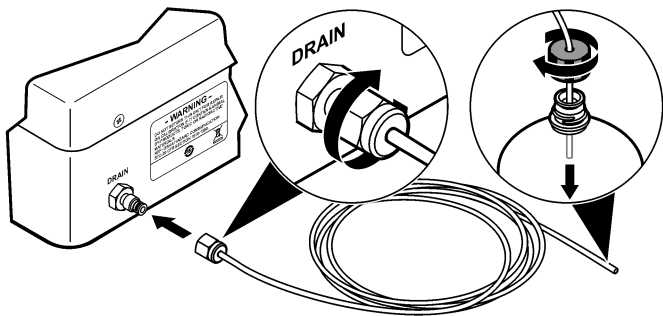


连接排水管

注意

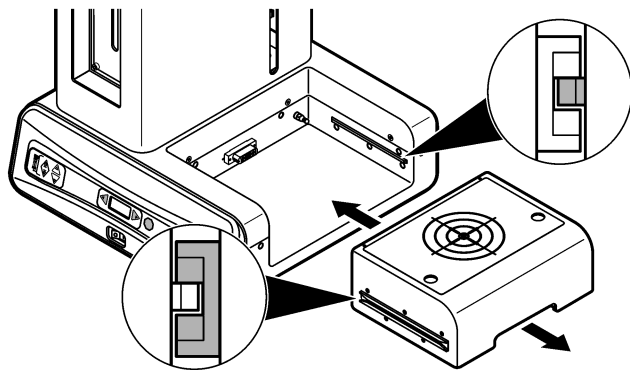
请遵循当地、州和国家相关环境法规处置废液。

仪器中的试样废液必须用合适的废液容器收集起来。注意废液容器中的液位，防止溢出。



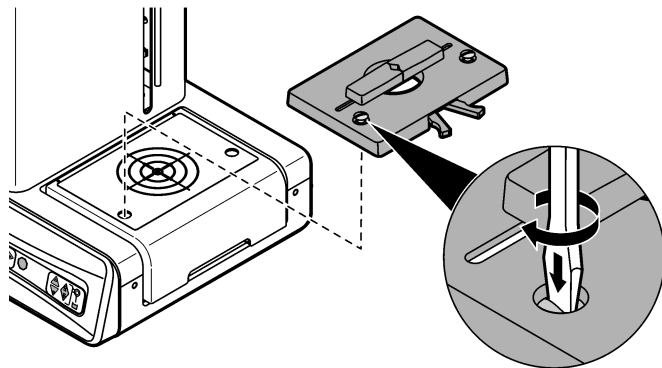
安装或卸载对接模块

对接模块用于单个或多个容器试样。



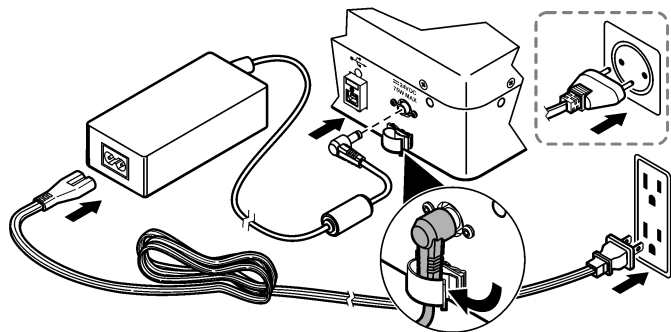
安装小瓶夹

用 2 颗螺丝将可选装的小瓶夹连接到对接模块上。



连接电源线

使用电源装置为仪器供电。



卸下电磁搅拌器

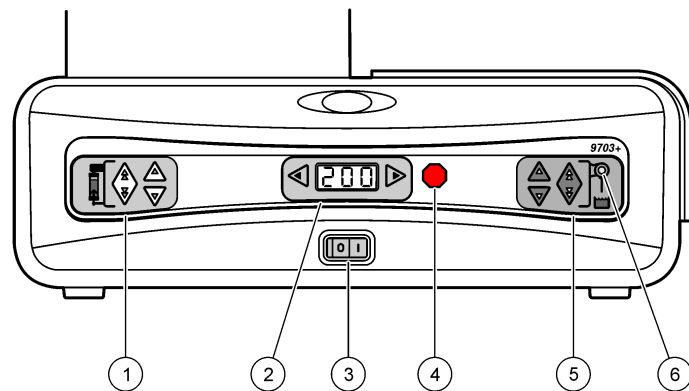
如有必要，可以卸下对接模块中的电磁搅拌器。

1. 从仪器上取下对接模块上的拉手，以卸下模块。
2. 取下模块底板上的四颗螺丝。将底板和模块外壳分开放置。
3. 拧下用于将磁铁固定至马达轴的螺丝。使用钳子夹住轴，以防止轴移动。
4. 卸下磁铁并安装螺丝。使用钳子夹住轴，以防止轴移动。
5. 将底板放到组件外壳上，然后装上四颗螺丝。

用户界面

前面板上的按钮可让用户操作注射器、取样针和搅拌器。请参阅图 6、表 1 和表 2。

图 6 前面板



1 注射器控件	4 停止按钮
2 搅拌器速度 (RPM)	5 取样针控件
3 电源开关	6 LED 状态指示灯

表 1 按钮说明

按钮	名称	说明
	Load (载入)	将注射器活塞送到最高或最低位置。
	Clean (清洁)	冲洗系统。
	Back-flush (反向冲洗)	按住长达 3 秒时反向冲洗系统。

表 1 按钮说明 (续)






按钮	名称	说明
	停止	停止注射器和取样针移动。试样已停止。搅拌器继续操作。
 	Set (设置)	上/下移动取样针。按住可加快速度。
	Lift/Lower (升高/降低)	将取样针送到最高或最低位置。



表 2 LED 状态指示灯

LED 指示灯颜色	说明
绿色	仪器已启动
黄色	仪器正在取样
黄色闪烁	显示启动顺序

操作

⚠ 危险	
	火灾危险。此产品不得与易燃液体一同使用。

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

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

开关仪器

打开仪器电源后，取样针会自动移至最高位置，电磁搅拌器也会开始操作。前面板上的显示屏会以 RPM 显示搅拌器速度。

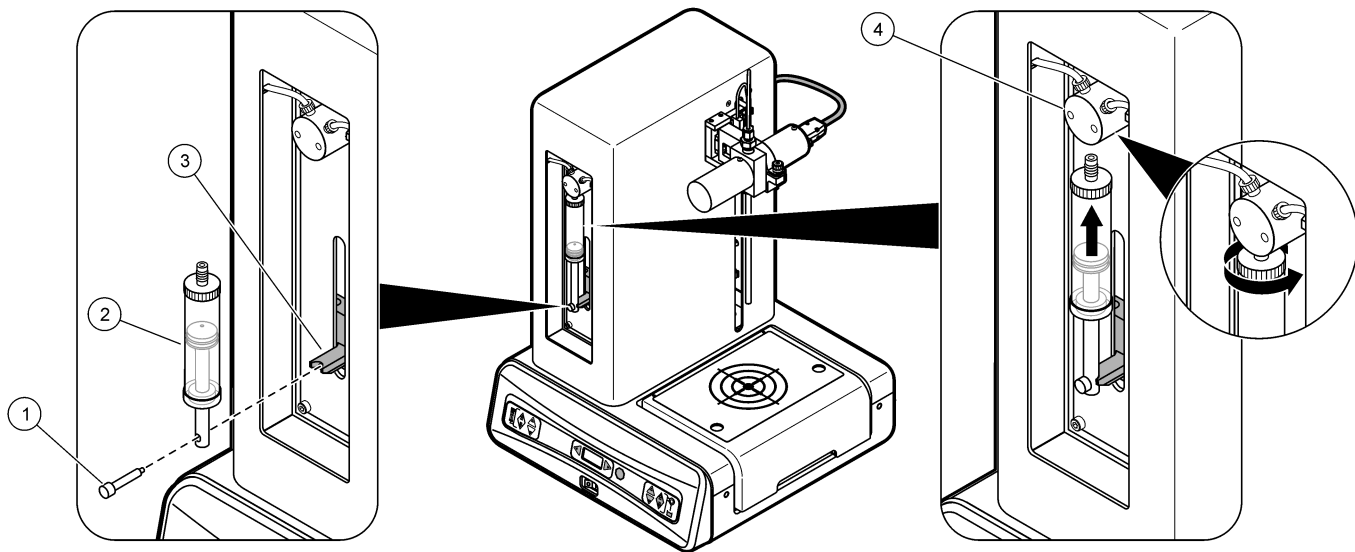
1. 确保没有东西阻碍取样针移动。
2. 按下 **ON/OFF** (开/关) 按钮开关仪器。

注：按 **STOP** (停止) 按钮可立即停止注射器和取样针移动。

附加注射器

必须在底部位置安装注射器泵装置，以便附加或移除注射器。

图 7 附加注射器



1 活塞螺栓

2 注射器

3 注射器泵

4 阀

1. 按 **ON/OFF**（开/关）按钮打开仪器电源。
2. 在注射器舱下按 **LOAD**（装载）按钮，以便在最低点设置注射器螺栓。
请参阅图 7。
3. 从注射器泵上松开并取下螺丝。
4. 握住注射器，将螺栓穿过活塞孔。
5. 推动注射器泵孔中的螺栓，用手转动螺栓将其拧紧。
6. 向上拉注射器的针筒，在阀内安装注射器螺筒。

7. 用手转动注射器将其拧紧。

注： 不要拧得太紧。

设置取样针位置

可以将取样针的提升装置设置为自动到达试样的正确位置。

1. 在模块上放一个试样容器。如果使用小瓶,请参阅[将小瓶放入小瓶夹中](#)第 90。
2. 按 **SET** (设置) 按钮, 将取样针降至适当位置。
3. 按 **LIFT/LOWER** (升高/降低) 按钮, 将取样针升至最高位置。
4. 按 **LIFT/LOWER** (升高/降低) 按钮, 自动将取样针降下, 并停在适当的最低位置。

注: 此位置由外部软件确定。

该最低位置将会保存起来, 直至设置了新的最低位置。

冲洗注射器

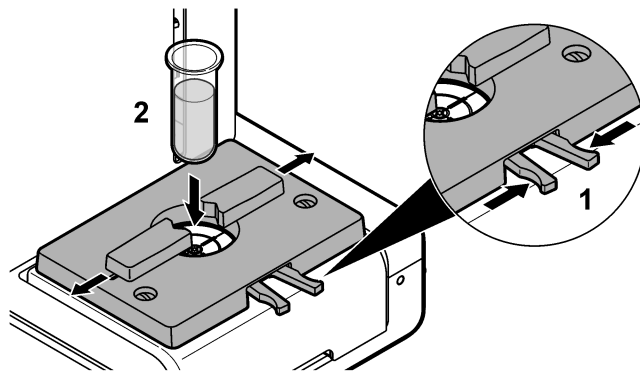
安装新注射器或使用新试样时请冲洗注射器。优化注射器的性能:

- 请勿多次在没有液体的情况下操作注射器。
 - 使用后用蒸馏水或去离子水彻底冲洗注射器。
1. 按 **LIFT/LOWER** (升高/降低) 按钮提升取样针。
 2. 将装有冲洗液的容器置于取样针下面。
 3. 按 **LIFT/LOWER** (升高/降低) 按钮放低冲洗液中的取样针。
 4. 按 **CLEAN** (清洁) 按钮。将冲洗液注入注射器, 然后将液体注入排水管。

注: 也可用外部软件冲洗系统。

将小瓶放入小瓶夹中

小瓶夹可将小瓶固定在取样针的正下方。若要安装瓶夹组件, 请参阅[安装小瓶夹](#) 第 86。



停止所有操作

按 **STOP** (停止) 按钮可同时停止注射器和取样针移动。可使用该按钮或外部软件恢复操作。

连接计算机电缆

利用 USB 电缆将仪器连接至计算机。

1. 在计算机上安装兼容的软件应用程序。
2. 打开仪器电源。
3. 将 USB 电缆的一端连接到仪器上的 USB 端口, 将另一端连接到计算机。

利用计算机操作仪器

必须将仪器连接到计算机, 才能进行配置、校准、数据收集和数据管理操作。有关特定说明, 请参阅软件使用手册。

维护

▲ 警告

存在人身伤害危险。只有合格的专业人员，才能从事手册此处所述的工作。

注意

请勿拆卸仪器进行维护。如果必须清洁或维修内部组件，请联系制造商。

清洁仪器

使用湿布和温和的肥皂液清洁仪器的外部，然后擦干。

清洁注射器

频繁使用注射器以及样本材料脏污，会使您需要更加频繁地清洁注射器。每天或每周清洁注射器，可确保注射器的正常使用。使用平常使用的温和清洁剂。要了解不同清洁溶液可否用于仪器，请参阅 [规格](#) 第 75。

1. 将装有清洁溶液的容器放到对接模块上。
2. 按 **LIFT/LOWER**（升高/降低）按钮放低取样针。
3. 按 **LOAD**（装载）按钮，将清洁溶液注入注射器。

注：如果注射器针筒中的活塞移动困难，请取出活塞，用酒精擦拭活塞，并用去离子水打湿活塞密封垫。

4. 至少让溶液在注射器中停留 30 分钟。
5. 按 **LOAD**（加载）按钮将清洁溶液注入排水管。
6. 按 **LIFT/LOWER**（升高/降低）按钮提升取样针。
7. 将装有蒸馏水或去离子水的容器放到对接模块上。
8. 按 **LIFT/LOWER**（升高/降低）按钮放低取样针。
9. 按 **CLEAN**（清洁）按钮用冲洗水冲洗注射器。
10. 至少用冲洗水重复冲洗 10 次。

故障排除

反向冲洗系统

大型粒子可以减少或停止液体流动。如果出现这种情况，反向冲洗可将粒子冲出取样针。

1. 在取样针下面放一个小型废液容器。
2. 按 **LIFT/LOWER**（升高/降低）按钮放低取样针。
3. 按住 **BACK-FLUSH**（反向冲洗）按钮直至反冲周期开始。注射器从排水管注入液体。注射器关闭后，会将液体送至传感器和取样针。
4. 如有必要重复反冲周期，直至清洁试样流量以正常速率正向冲洗。

如何清理泄漏物

▲ 警告



化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。

1. 遵守所有与泄漏控制有关的设备安全协议。
2. 根据适用法规处理废液。

更换部件与附件

▲ 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。

更换部件

说明	物品编号
2m USB 电缆	460-400-4799
连接取样针和 HRLD 传感器的螺母	90630002
O 形密封圈, 传感器, pkg/4	808-010-200
电源线, 230 VAC, 1.8 米 (6 英尺)	VP623500
电源线, 115 VAC, 1.8 m (6 ft)	VP623501
24 VDC 外接电源	230-300-7052
14 cm (5.5 in.) 大口径取样针	90620008
取样针, 15.4 cm (6.1 in.), 1.2 mm (0.047 in.) ID	90450001
特氟龙搅拌棒, pkg/5	600-100-0003
注射器, 10-mL	690-300-4808
废液排放管	089208-01
修正耦合	047156-03

配件

说明	物品编号
清洁棉线	660-850-0001
小瓶采样套件 (包括 2089099-01、90450004 和 690-300-4805)	2089006-01
模块, 小瓶夹	2089099-01
取样针, 8.1 cm (3.2 in.), 1.2 mm (0.047 in.) ID	90450004
注射器, 1-mL	690-300-4805
注射器, 25-mL	690-300-4809
HRLD 传感器支架	2089290-01

配件 (续)

说明	物品编号
MC05 传感器支架	2089291-01
电缆, HRLD 至 9703+, 0.9 m (3 ft)	2089179-01

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 (W × D × H)	343 x 337 x 482 mm
重量	10.7 kg
電源要件	クラス III 外部電源アダプター
	装置: 24 VDC, 最大 75 W
粘性リミット	< 50 cp
一致損失リミット	7,500
動作周囲温度	5 °C ~ 40 °C
動作周囲湿度	31 °C まで 0 ~ 80% の相対湿度で、40 °C で 50% RH までリニアに減少
最高高度	2,000 m
サンプルボトルクリアランス	153 mm
サンプル温度	5 °C ~ 40 °C
定格流量	10 ~ 100 mL/min (センサ校正の流速で決定)
流速精度	> 95%
容量精度	> シリンジサイズの 95% ¹
プローブの風袋容量	8.1 cm (3.2 インチ) / 1.2 mm (0.047 インチ.) に対して 0.091 mL ID
	15.4 cm (6.1 インチ) / 1.2 mm (0.047 インチ.) に対して 0.172 mL ID
	14 cm (5.5 インチ) / 大きい口径に対して 1.57 mL

仕様	詳細
センサ濃度リミット (ml 当たりの粒子数)	HRLD150: 18,000
	HRLD150JA: 18,000
	HRLD400: 10,000
	HRLD600JS: 6,000
	MC05: 9,000
接液面の材質	PTFE Teflon [®] 、TFE テフロン、PFA テフロン、Kel-F、316 ステンレススチール、ガラス、Viton [®]
チャンネル数	4 (光散乱に 2、光遮蔽に 2)
ピン数	65,536 (チャンネル当たり 16,384 ピン)
取得認証	CE

¹ 理想条件下では流速誤差はシリンジサイズの 1% 以下です。

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關して、全責任を負うものとします。

この機器の開棚、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、オペレータが重傷を負う可能性、あるいは機器が損傷を受ける可能性があります。



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






危険情報の使用

▲ 危険
回避しなければ死亡または重傷につながる、潜在的または切迫した危険な状況を示します。
▲ 警告
避けない場合、死亡事故や負傷が起こるかも知れない危険な状況を示します。
▲ 注意
軽傷または中傷事故の原因となる可能性のある危険な状況を示しています。
告知
回避しなければ、装置の損傷を引き起こす可能性のある状況を示します。特に注意を要する情報。

使用上の注意ラベル

装置に取り付けてあるラベルとタグをすべてお読みください。これを見ると、人身傷害や装置の損傷につながるおそれがあります。装置にシンボルが記載されている場合、マニュアルに「危険」または「注意」事項が含まれています。

	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。
	このシンボルは感電の危険があり、場合によっては感電死の原因となる恐れのあることを示しています。

	このシンボルは、静電気放電 (ESD) に敏感なデバイスがあることと、機器の破損を防止する措置をとる必要があることを示しています。
	このシンボルは、機器内でレーザーデバイスが使用されていることを示します。
	このシンボルは目の保護具が必要であることを示します。
	このシンボルは、指や皮膚を挟み込む可能性があることを示します。
	このシンボルが表示された電気機器は、欧州廃棄システムにより 2005 年 8 月 12 日以降の廃棄処分が禁じられています。欧州地域規制および国内規制 (EU 指令 2002/96/EC) に従い、欧州の電気機器ユーザーは古くなったまたは使い切った機器をメーカーに無償返却する必要があります。

取得認証

カナダの障害発生機器規則、IECS-003、クラス A:

テスト記録のサポートはメーカーにあります。

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

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

FCC PART 15、クラス「A」 限度値

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

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

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

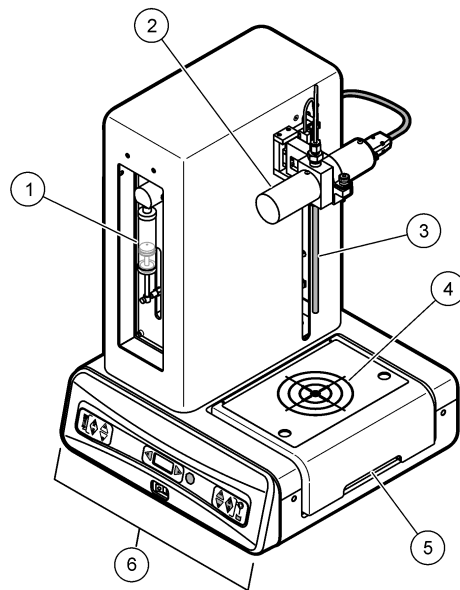
1. 装置から電源を取り外して、電源が干渉源かどうかを確認します。
2. 装置が干渉を受けている装置と同じコンセントに接続されている場合は、装置を別のコンセントに接続してください。
3. 妨害を受けている装置から本装置を離します。
4. 干渉を受けるデバイスの受信アンテナの位置を変更します。
5. 上記の手法を組み合わせてみます。

製品の概要

HIAC 9703+ 液体粒子カウンタはシリンジサンプルおよび光遮蔽センサを使用してさまざまな液体内の粒子を計測します。装置は操作とデータ管理のためにコンピュータに接続しなければなりません。図 1 および図 2 を参照してください。

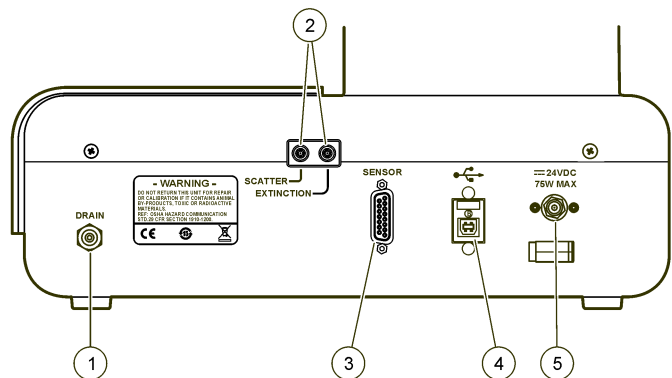
外部センサは HIAC 9703+ 液体粒子カウンタと一緒に使用されます。図 1、項目 2 を参照してください。外部センサはクラス 1 レーザー製品に分類されます。FDA および IEC の準拠については、センサのマニュアルを参照してください。

図 1 HIAC 9703+ 液体粒子カウンタ



1 シリンジ	4 ターゲット
2 センサ	5 ドッキングモジュール
3 サンプルプローブ	6 フロントパネル

図 2 バックパネル

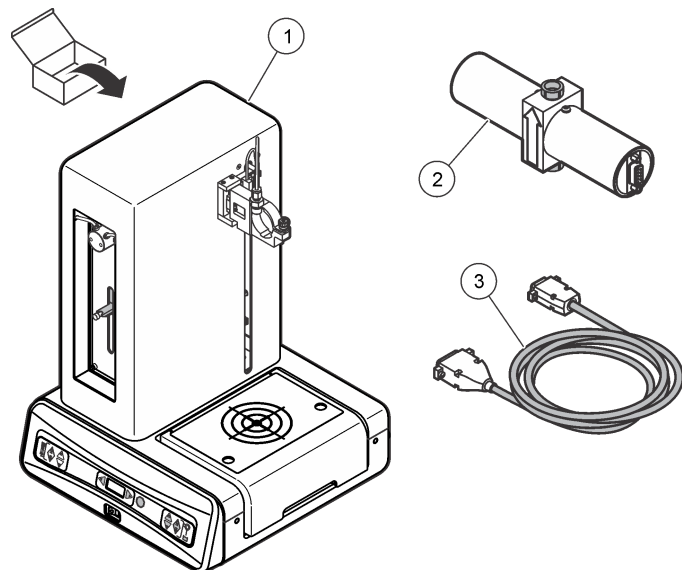


1 ドレイン接続金具	4 USB コネクタ
2 保守専用ポート	5 電源コネクタ
3 センサコネクタ	

製品コンポーネント

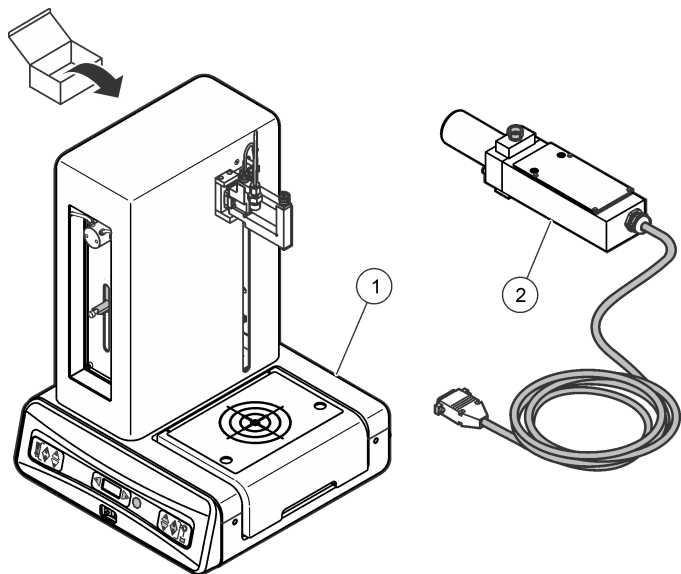
すべてのコンポーネントが正しく納品されていることを確認してください。図 3、図 4 および図 5 を参照してください。コンポーネントが不足していたり損傷していたりした場合は、直ちに HACH Japan または弊社販売代理店にお問い合わせください。

図 3 HRLD コンポーネント



1 HIAC 9703+ 液体粒子カウンター	3 センサケーブル
2 HRLD センサ	

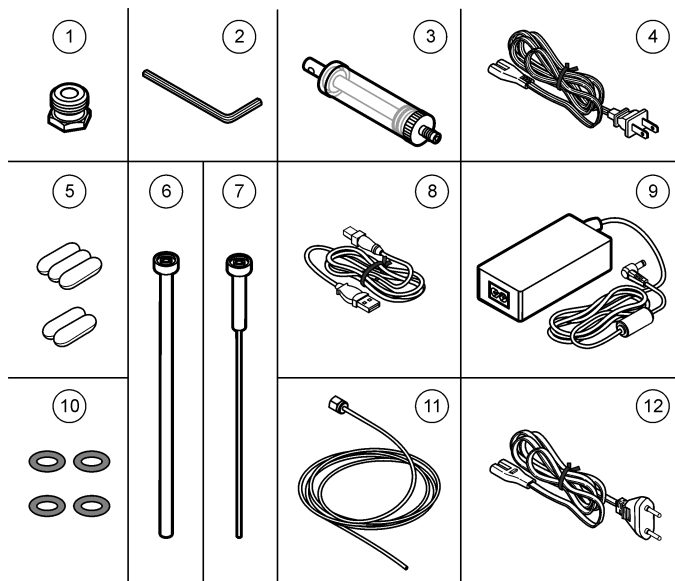
図 4 MC05 コンポーネント



1 HIAC 9703+ 液体粒子カウンター

2 センサ、MC05

図 5 輸送キット



1 ナット

2 六角棒レンチ、1.5 mm

3 シリンジ、10 ml

4 電源コード、AC

5 スターラーロッド、テフロン

6 プローブ、1/4 インチ径

7 プローブ、1/8 インチ径

8 ケーブル、USB

9 電源、24V

10 センサ O リング

11 ドレンチューブ

12 電源コード、欧州仕様

設置

▲ 警告



電気ショックの危険。外部接続された機器には、該当する国の安全標準評価が必要です。

▲ 注意



複合的な危険。この取扱説明書に記載されている作業は、資格を持つ人のみが行うようにしてください。

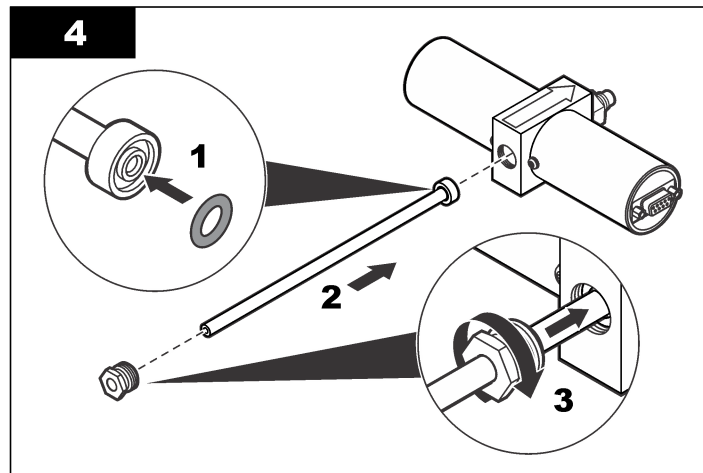
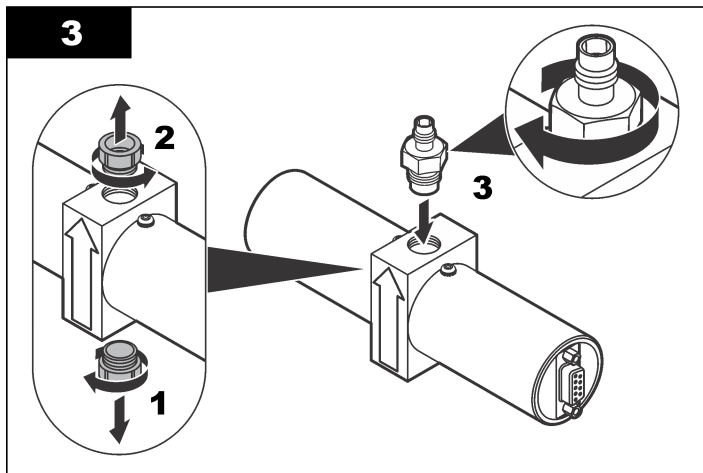
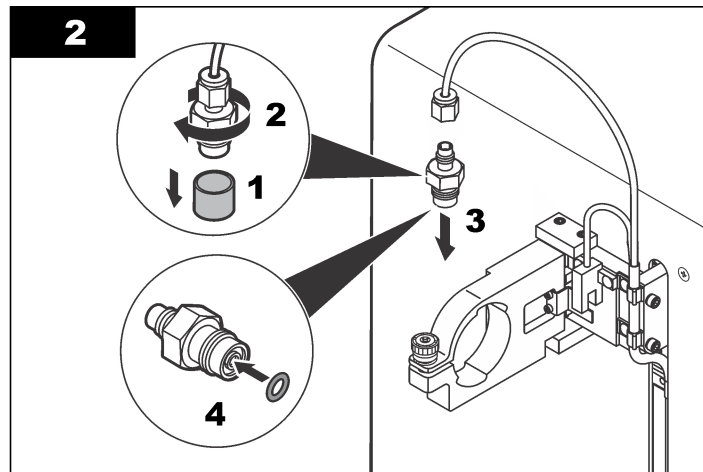
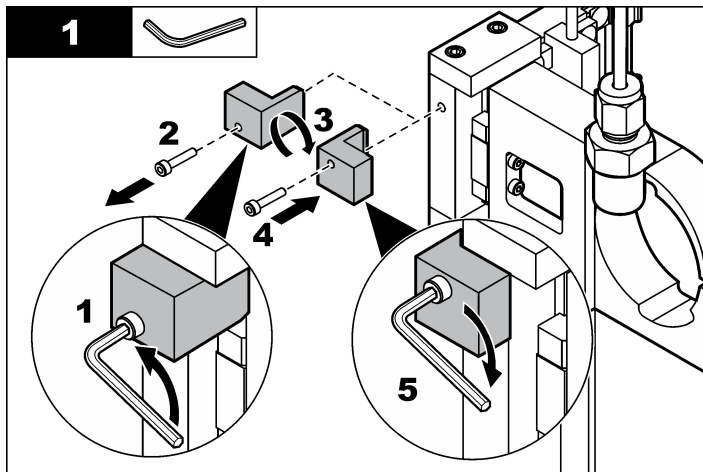
設置場所

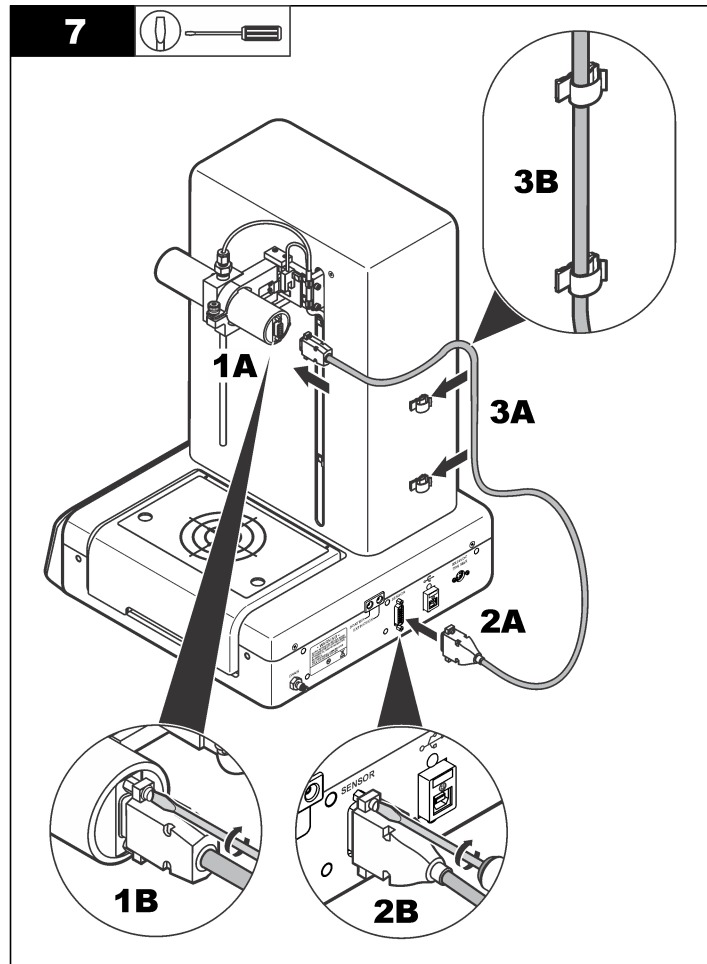
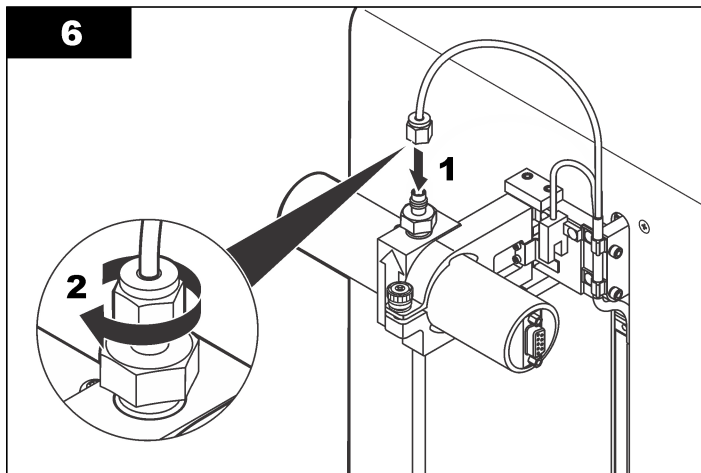
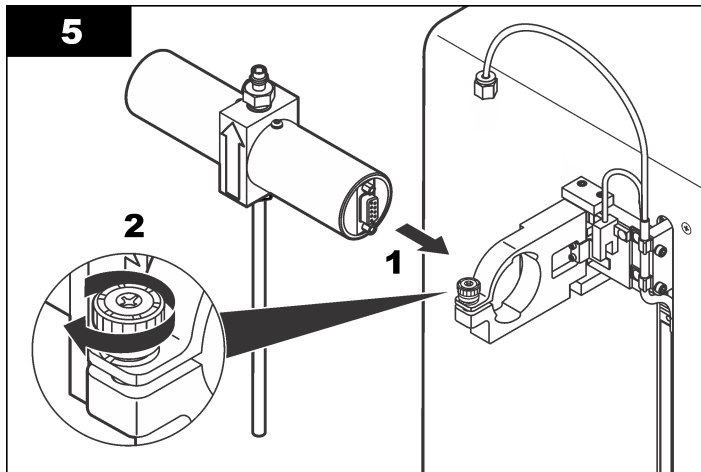
装置を湿っていない平らな面に設置します。その位置は屋内とし、コンセントおよびコンピュータが近くにあること、及び電源スイッチが操作可能範囲内であることが必要です。

HRLD センサの取り付け

センサは保持アームによって定位置に保持されます。サンプルプローブ及びチューブをセンサに、また信号送信用のセンサケーブルをセンサに接続してください。センサの取り付け方法については、図による手順説明を参照してください。

注: ねじ込み接続金具にはシールテープは貼らないでください。



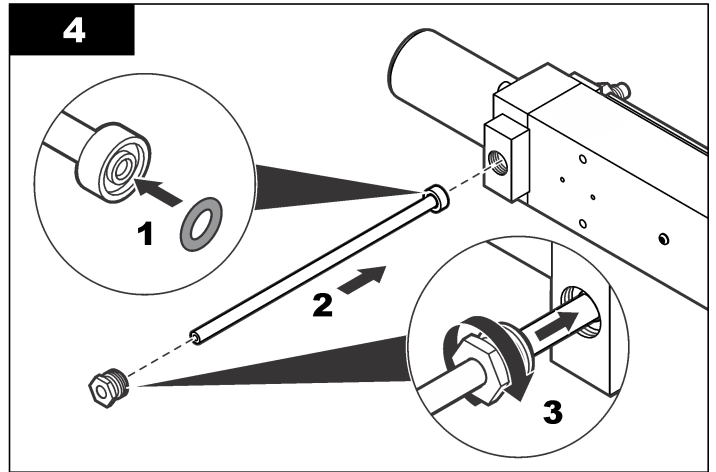
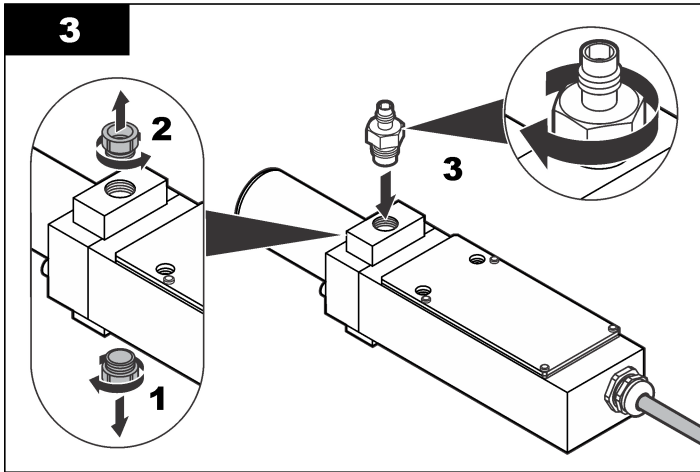
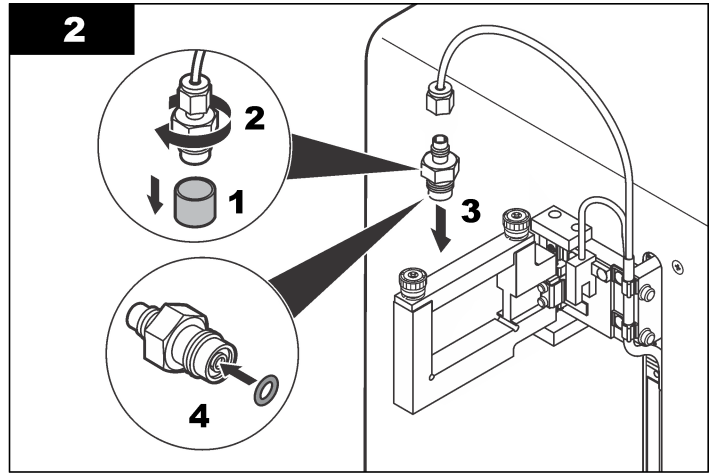
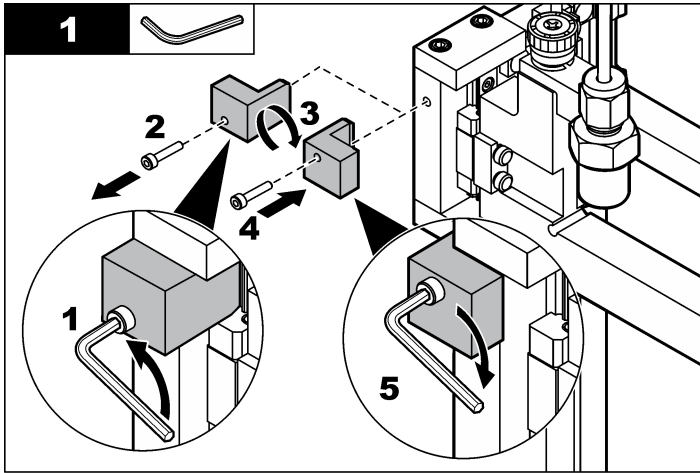


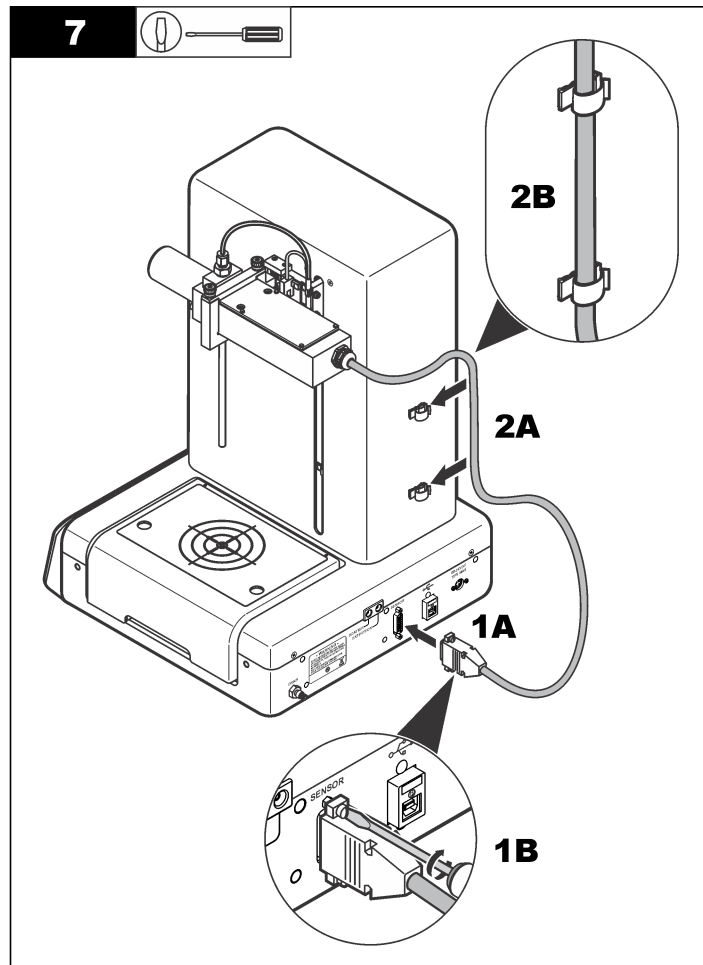
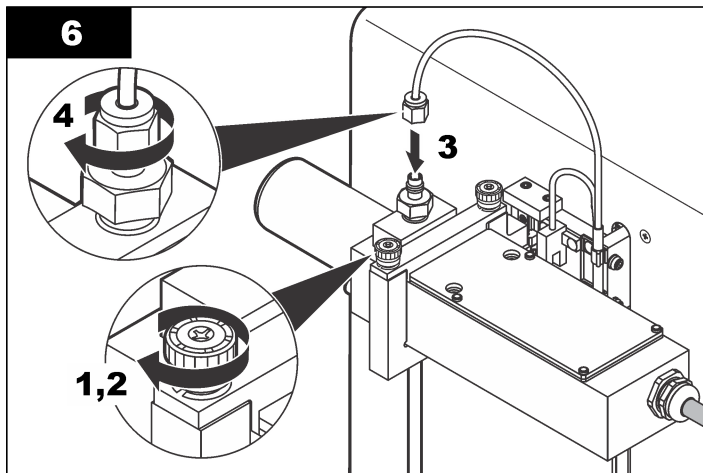
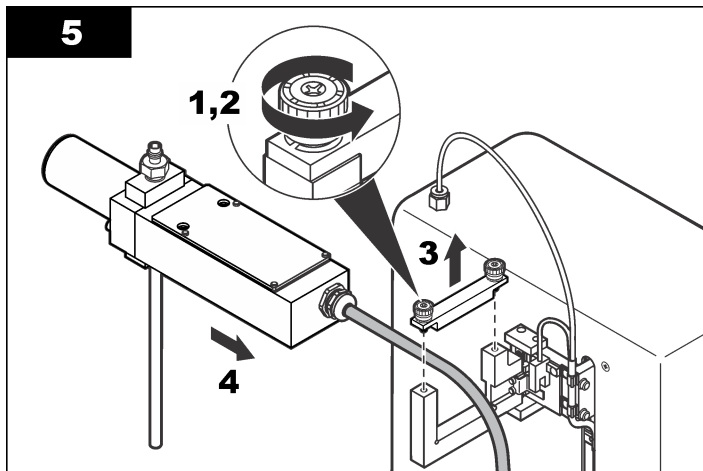
MC05 センサの取り付け

センサは保持アームによって定位置に保持されます。サンプルプローブ及びチューブをセンサに、また信号送信用のセンサケーブルをセンサに

接続してください。センサの取り付け方法については、図による手順説明を参照してください。

注: ねじ込み接続金具にはシールテープは貼らないでください。



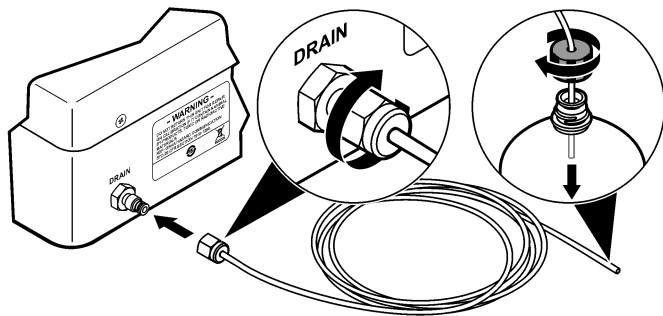


ドレンチューブの接続

告知

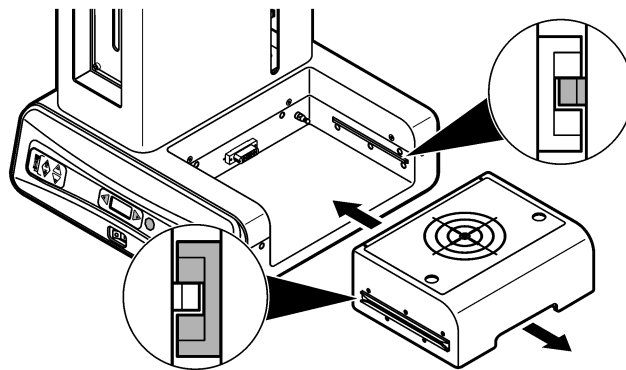
地域、州、または国の環境規制に従って、排水を捨ててください。

装置からのサンプル排水は排水容器に排水してください。排水容器はオーバーフローしないように気をつけてください。



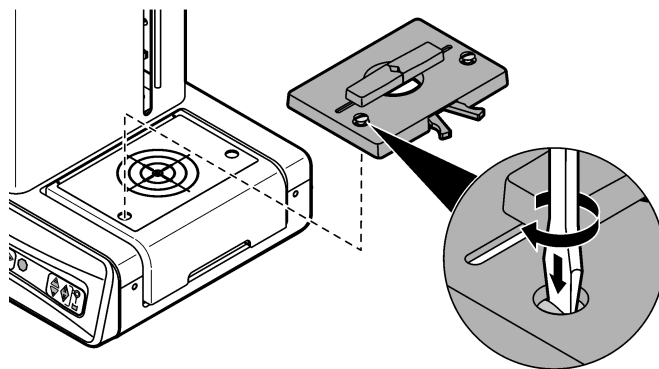
ドッキングモジュールの取付けと取外し

ドッキングモジュールはシングル検体用と複数検体用があります。



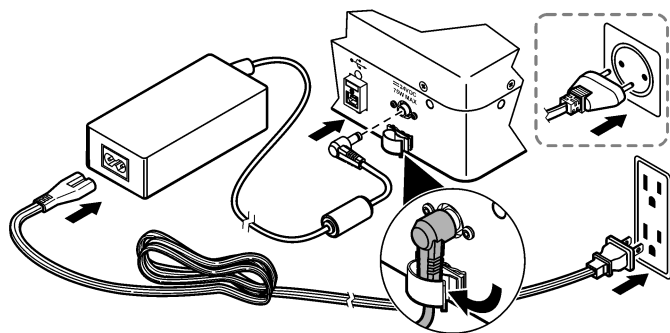
小容量バイアルランプの取付け

オプションの小容量バイアルランプは2ヶ所のねじでドッキングモジュールに接続されます。



電源コードの接続

電源ユニットを下図のように接続してください。



スターラーの取外し

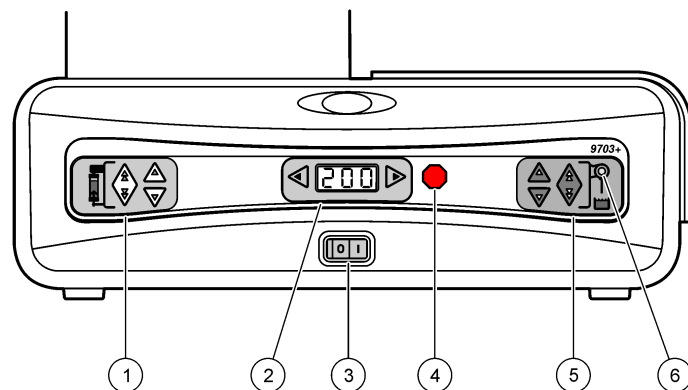
ドッキングモジュール内のスターラーは必要に応じて取り外すことができます。

1. ドッキングモジュールのタブを装置から引き離し、モジュールを取り外します。
2. モジュールの底板の4ヶ所のねじを取り外します。底板をモジュール管体から分離します。
3. マグネットをモーターシャフトに固定しているスクリューを取り外します。プライヤでシャフトを動かさないよう固定します。
4. マグネットを取り外してスクリューを取り付けます。プライヤでシャフトを動かさないよう固定します。
5. 底板をモジュール管体に4ヶ所のねじで取り付けます。

ユーザーインターフェース

フロントパネルのボタンによってシリンジ、サンプルプローブおよびスターラーの操作が可能です。図6、表1および表2を参照してください。

図6 フロントパネル



1 シリンジコントロール	4 停止ボタン
2 スターラースピード (RPM)	5 サンプルプローブコントロール
3 電源スイッチ	6 LED 状態表示

表1 ボタンの説明

ボタン	名前	説明
	Load	シリンジプランジャーを最上位または最下位に移動します。
	Clean	システムを洗浄します。
	Back-flush	3秒間保持されたら、システムをバックフラッシュします。

表 1 ボタンの説明 (続き)







ボタン	名前	説明
	停止	シリンジおよびプローブの動きを停止します。サンプリングが停止します。スターラーは動作を継続します。
 	Set	サンプルプローブ [®] を上または下に動かしプローブの位置を設定します。押したままにすると速度が増加します。
	Lift/Lower	サンプルプローブ [®] を最上位または最下位に移動します。



表 2 LED 状態インジケータ

LED の色	説明
緑	装置の電源がオンです。
黄色	装置はサンプリング中です。
黄色 (点滅時)	ブートアップシーケンスの表示

操作

▲ 危険	
	火災の危険。本製品は、可燃性の液体を使用するように設計されていません。

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

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

装置の電源のオンまたはオフ

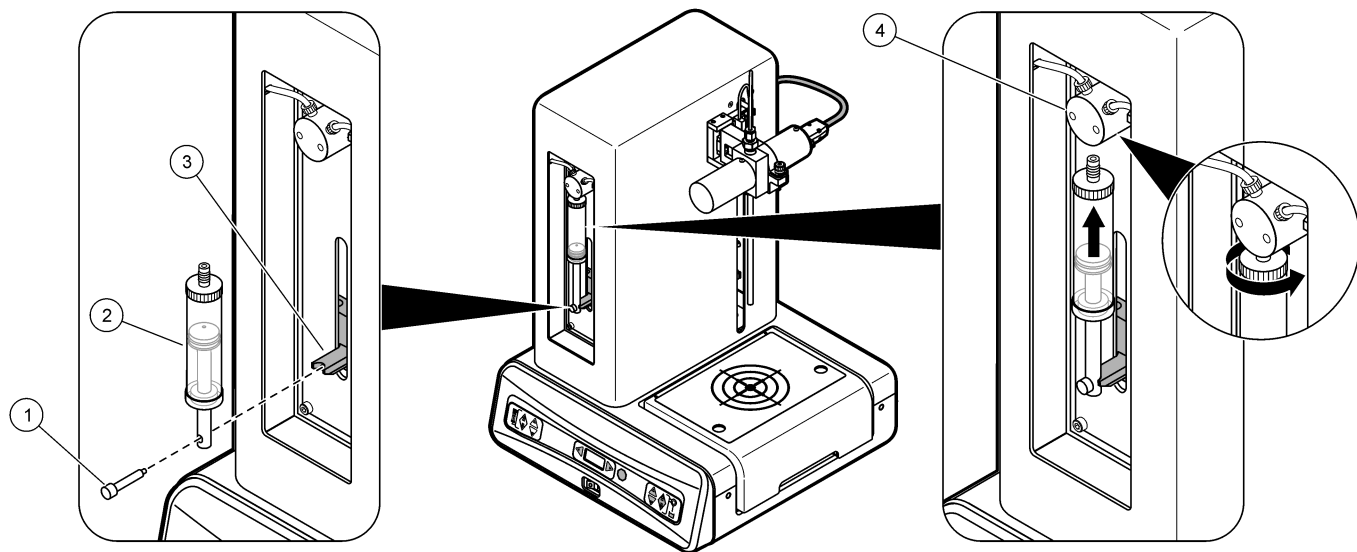
装置の電源をオンにすると、サンプルプローブ[®]が自動的に最上位の位置まで移動して、スターラーが回転します。フロントパネル上にスターラーの回転速度が RPM で表示されます

1. プローブの動作に対して障害がないかを確認してください。
2. **ON/OFF** スイッチを押すと、装置の電源がオンまたはオフします。
注: STOP ボタンを押すと、シリンジとサンプルプローブの動作が即座に停止します。

シリンジの取付け

シリンジを取り付け、または取り外すためには、シリンジドライブ が最下位の位置になければなりません。

図7 シリンジの取付け



1 プランジャーボルト	3 シリンジドライブ
2 シリンジ	4 バルブ

1. **ON/OFF** スイッチを押して、装置の電源をオンにします。
2. フロントパネル上の **LOAD** ボタンを押して、プランジャーボルトを最下位の位置まで移動します。図7を参照してください。
3. シリンジドライブからプランジャーボルトを緩めて取り外します。
4. シリンジを保持したままで、プランジャーホールにボルトを挿入します。
5. ボルトを手で締め付けます。
6. シリンジを引き上げて、シリンジ先端のネジをバルブに取り付けます。
7. 手でシリンジを回して締め付けます。
注: 締め付け過ぎないようにしてください。

サンプルローブ位置の設定

サンプルローブのリフト機構がサンプリングの正しい位置に自動的に移動するように設定することができます。

1. モジュールのサンプル容器の配置小容量バイアルを使用している場合は、[小容量バイアルクランプ内のバイアルの配置](#) ページの 108 を参照してください。
2. **SET** ボタンを押して、サンプルローブを正しい位置に下げます。
3. **LIFT/LOWER** ボタンを押して、サンプルローブを最上位に上げます。
4. **LIFT/LOWER** ボタンを押すと、サンプルローブが自動的に下がり、正しい最下位の位置で停止します。

注: この位置は外部ソフトウェアで確認されます。

最下位の位置は新しい最下位の位置が設定されるまで、保存されます。

シリンジの洗浄

新しいシリンジを取り付けるか、または新しいサンプルが使用される場合はシリンジを洗浄します。シリンジ性能の最適化:

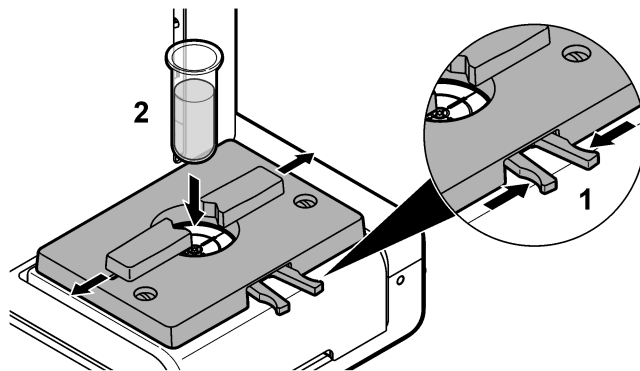
- 液体がない状態でシリンジを数回以上動作させないでください。
- シリンジの使用後は蒸留水または非イオン化水で完全に洗浄します。

1. **LIFT/LOWER** ボタンを押して、サンプルローブを上げます。
2. 洗浄液の入った容器をサンプルローブの下に置きます。
3. **LIFT/LOWER** ボタンを押して、洗浄液の中のサンプルローブを下げます。
4. **CLEAN** ボタンを押します。シリンジは洗浄液で満たされて、液体をドレーンに洗浄液を押し出します。

注: システムは同様に外部ソフトウェアによっても洗浄されます。

小容量バイアルクランプ内のバイアルの配置

小容量バイアルをクランプは小容量バイアルををサンプルローブのセンターの下に保持します。クランプアセンブリの取付けは[小容量バイアルクランプの取付け](#) ページの 104



を参照してください。

全操作の停止

STOP ボタンはシリンジとサンプルローブの動きを同時に停止することができます。ボタンまたは外部ソフトウェアを使用して、操作を再開することができます。

コンピュータケーブルの接続

USB ケーブルで装置をコンピュータに接続します。

1. 対応するソフトウェアアプリケーションをコンピュータにインストールします。
2. 装置の電源をオンにします。
3. USB ケーブルを装置の USB ポートおよびコンピュータに接続します。

コンピュータによる装置の操作

設定、校正、データ収集およびデータ管理のためには装置をコンピュータに接続しなければなりません。個別の操作についてはソフトウェアのユーザーマニュアルを参照してください。

メンテナンス

▲ 注意

人体損傷の危険。マニュアルのこのセクションに記載されている作業は、必ず資格のある要員が行う必要があります。

告知

メンテナンスのために装置を分解しないでください。内部のコンポーネントを清掃するか、または修理する場合は、メーカーにお問い合わせください。

装置の清掃

装置の表面を湿らせた布と中性石鹼液で洗浄し、乾燥するよう拭き取ります。

シリンジの損傷

頻繁に使用する場合や汚れた試料を使用する場合は、シリンジの清掃頻度を上げるようにしてください。シリンジが正しく機能するよう、清掃は毎日または毎週行うようにします。標準のアプリケーションでは中性洗剤を使用します。別の洗浄液が装置に対応するかを確認するためには、仕様 ページの 93 を参照してください。

1. 洗浄液の入った容器をターゲット上に置きます。
2. **LIFT/LOWER** ボタンを押してカプセルローブを下げます。
3. **LOAD** ボタンを押して、シリンジを洗浄液で満たします。
注: シリンジの中でプランジャーがスムーズに動かないようであれば、プランジャーを外して、プランジャーをアルコールで拭き、プランジャーの摺動部分を脱イオン水で濡らします。
4. 洗浄液をシリンジに充填した状態で約 30 分間放置してください。
5. **LOAD** ボタンを押して、洗浄液をドレンします。
6. **LIFT/LOWER** ボタンを押して、カプセルローブを上げます。
7. 蒸留または脱イオン水の入った容器をドッキングモジュールのターゲット上に置きます。
8. **LIFT/LOWER** ボタンを押して、カプセルローブを下げます。
9. **CLEAN** ボタンを押して、シリンジを洗浄水で洗い流します。
10. 洗浄液によるすすぎを最低 10 回繰り返します。

トラブルシューティング

システムのバックフラッシュ

センサに大きな粒子が詰まった場合、その粒子を取り除く為にバックフラッシュを試みます。これが起こると、逆方向への流れが試料プローブを通して粒子を押し出す可能性があります。

1. カプセルローブの下に小さい排水容器を置いてください。
2. **LIFT/LOWER** ボタンを押してカプセルローブを下げます。
3. **BACK-FLUSH** ボタンを押し、流体を逆流させます。シリンジはドレインチューブからの液体で満たされます。シリンジを閉じると液体はセンサと試料プローブを通して送られます。
4. 通常の流れが復帰するまで、バックフラッシュを繰り返して行います。

流出液の洗浄方法

▲ 注意



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

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

交換部品とアクセサリー

▲ 警告



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

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

交換パーツ

説明	アイテム番号
ケーブル、USB、2 m	460-400-4799
取付け金具、HRLD センサのプロープ	90630002
O リング、センサ、PKG/4	808-010-200
電源線、230VAC、1.8m (6ft)	VP623500
電源線、115VAC、1.8m (6ft)	VP623501
電源	230-300-7052
サンプルプロープ、14 cm (5.5 インチ)、1/4 インチ径	90620008
サンプリングプロープ、15.4cm (6.1 インチ)、1.2mm (0.047 インチ) ID	90450001
スターラーロッド、テフロン、pkg/5	600-100-0003
シリンジ、10-mL	690-300-4808
チューブアセンブリ、ドレーン	089208-01
変更カップリング	047156-03

アクセサリ

説明	アイテム番号
清掃用フロス	660-850-0001
小容量バイアルサンプルキット (2089099-01、90450004 および 690-300-4805 を含む)	2089006-01
モジュール、小容量バイアル用クランプ	2089099-01
サンプリングプロープ、8.1cm (3.2 インチ)、1.2mm (0.047 インチ) ID	90450004
シリンジ、1-mL	690-300-4805
シリンジ、25-mL	690-300-4809

アクセサリ (続き)

説明	アイテム番号
HRLD センサホルダ	2089290-01
MC05 センサホルダ	2089291-01
ケーブル、HRLD から 9703+、0.9m (3ft)	2089179-01

사양

사양은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

사양	세부 사항
치수 (W x D x H)	343 x 337 x 482 mm (13.5 x 13.3 x 19.0 인치)
무게	10.7 kg (23.6 lb)
전원 요구조건	외부 클래스 III 전원 어댑터: 100-240 VAC, 50-60 Hz, 2.5 A 입력, 24 VDC, 3.75 A 출력 기기: 24 VDC, 최대 75 W
접점 한계	< 50 cp
동시 계측 손실 한계	7,500
작동 온도	5°C - 40°C(41°F ~ 104°F)
작동 습도	최대 온도 31°C 에서 상대 습도 0 ~ 80%, 40°C 에서 선형으로 50% RH 까지 감소
최대 고도	2,000 m(6,560 ft)
시료 병 간극	153 mm(6.02 인치)
샘플 온도	5°C - 40°C(41°F ~ 104°F)
유속	10 ~ 100 mL/min(센서 교정 유속으로 결정)
유속 정확도	> 95%
불륨 정확도	주사기 크기의 95% 초과 ¹
프로그래밍용 테이 불륨	0.091 mL, 8.1 cm(3.2 인치)/1.2 mm(0.047 인치)의 경우 ID
	0.172 mL, 15.4 cm(6.1 인치)/1.2 mm(0.047 인치)의 경우 ID
	1.57 mL, 14 cm(5.5 인치) 큰 구멍의 경우

사양	세부 사항
센서 농도 한계(ml 당 입자)	HRLD150: 18,000
	HRLD150JA: 18,000
	HRLD400: 10,000
	HRLD600JS: 6,000
MC05: 9,000	
습식 재질	PTFE Teflon®, TFE Teflon, PFA Teflon, Kel-F, 316 스테인레스 강철, 유리, Viton®
채널 수	4 개(광 분산용 2 개, 광 소멸용 2 개)
빈 수	65,536 개(채널당 16,384 개 빈)
인증	CE

¹ 이상적인 조건에서, 유속 부정확도는 주사기 크기의 1% 이하입니다.

일반 정보

제조업체는 본 설명서에 존재하는 오류나 누락에 의해 발생하는 직접, 간접, 특수, 우발적 또는 결과적 손해에 대해 어떠한 경우에도 책임을 지지 않습니다. 제조업체는 본 설명서와 여기에 설명된 제품을 언제라도 통지나 추가적 책임 없이 변경할 수 있습니다. 개정본은 제조업체 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 사용상 중대한 위험을 인지하고 장비 오작동이 발생할 경우에 대비하여 적절한 보호 장치를 설치하여야 합니다.

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




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





위험 정보 표시

▲ 위험
방하지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상이 일어나는 잠재적 또는 즉각적 위험 상황을 의미합니다.
▲ 경고
피하지 않을 경우에 사망이나 심각한 부상을 유발할 수 있는 잠재적 위험이나 긴급한 위험 상황을 나타냅니다.
▲ 주의
경미하거나 심하지 않은 부상을 초래할 수 있는 잠재적으로 위험한 상황을 경고합니다.
주의사항
피하지 않으면 기기에 손상을 일으킬 수 있는 상황을 나타냅니다. 특별히 강조할 필요가 있는 정보.

주의 경고

본 기기에 부착된 표기들을 참조하시기 바랍니다. 표시된 지침을 따르지 않으면 부상이나 기기 손상이 발생할 수 있습니다. 기기에 표시되어 있는 심볼은, 매뉴얼의 위험 또는 주의사항 진술에 포함되어 있습니다.

	본 심볼은 작동 및 안전 주의사항에 대한 지침서를 뜻합니다.
	본 심볼은 감전 및/또는 전기쇼크의 위험이 있음을 나타냅니다.
	본 심볼은 정전기 방출(ESD)에 민감한 장치가 있으므로 장치 손상을 방지하기 위해 세심한 주의가 필요함을 나타냅니다.

	본 심볼은 장비에 레이저 장치가 사용됨을 나타냅니다.
	본 심볼은 보안경이 필요함을 나타냅니다.
	본 심볼은 잠재적인 압착 위험을 나타냅니다.
	본 기호가 부착된 전기 장비는 2005년 8월 12일 이후 유럽 공공 처리 시스템에 의해 처분될 수도 있습니다. 유럽 지역 및 국가 규정(EU 지침 2002/96/EC)에 따라 유럽 전기 장비 사용자는 구형 또는 수명이 끝난 장비를 제조업체에 무료 조건으로 반환하도록 합니다.

인증

캐나다 무선 간섭 유발 장치 규정, IECS-003, 등급 A:

보조 테스트 기록은 제조업체가 제공합니다.

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

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

FCC Part 15, Class "A" 제한

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

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

본 장치의 준수 책임이 있는 측이 명시적으로 허용하지 않은 변경 또는 수정을 가하는 경우 해당 사용자의 장치 작동 권한이 무효화될 수 있습니다.

본 장치는 FCC 규정, Part 15 에 의거하여 등급 A 디지털 장치 제한 규정을 준수합니다. 이러한 제한은 상업 지역에서 장치를 작동할 때 유해한 간섭으로부터 적절하게 보호하기 위하여 제정되었습니다. 본 장치는 무선 주파수 에너지를 생성 및 사용하며 방출할 수 있고 사용 설명서에 따라 설치하고 사용하지 않을 경우 무선 통신에 해로운 간섭을 일으킬 수 있습니다. 주거 지역에서 본 장치를 사용하면 해로운 간섭을 일으킬 수 있으며, 이 경우 사용자는 자비를 들어 간섭 문제를 해결해야 합니다. 다음과 같은 방법으로 간섭 문제를 줄일 수 있습니다.

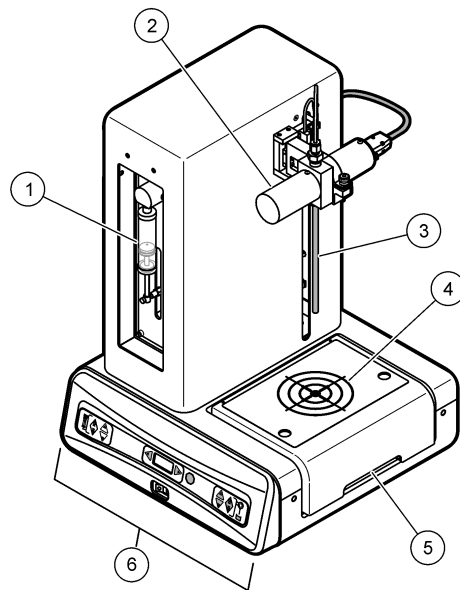
1. 장치를 전원에서 분리하여 장치가 간섭의 원인인지 여부를 확인합니다.
2. 장치가 간섭을 받는 장치와 동일한 콘센트에 연결된 경우, 장치를 다른 콘센트에 연결해보십시오.
3. 장치를 간섭을 받는 장치로부터 멀리 떨어트려 놓으십시오.
4. 간섭을 받는 장치의 안테나 위치를 바꿔보십시오.
5. 위의 방법들을 함께 이용해보십시오.

제품 소개

HIAC 9703+ 액체 입자 카운터 시스템은 주사기 시료기와 센서로 다양한 액체의 입자를 측정합니다. 작동 및 데이터 관리를 위해 기기를 컴퓨터에 연결해야 합니다. **그림 1** 및 **그림 2** 를 참조하십시오.

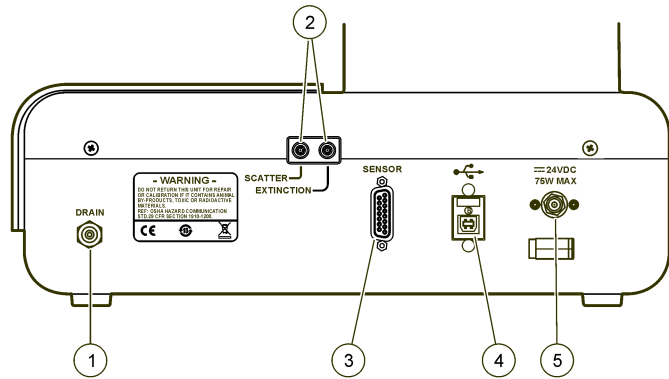
외부 센서가 HIAC 9703+ 액체 입자 카운터 시스템과 함께 사용됩니다. **그림 1**, 항목 2 를 참조하십시오. 외부 센서는 **Class 1** 레이저 제품으로 분류됩니다. FDA 및 IEC 규정 준수 정보는 센서 설명서를 참조하십시오.

그림 1 HIAC 9703+ 액체 입자 카운터



1 주사기	4 시료 타겟
2 센서	5 도킹 모듈
3 시료 프로브	6 전면 패널

그림 2 후면 패널

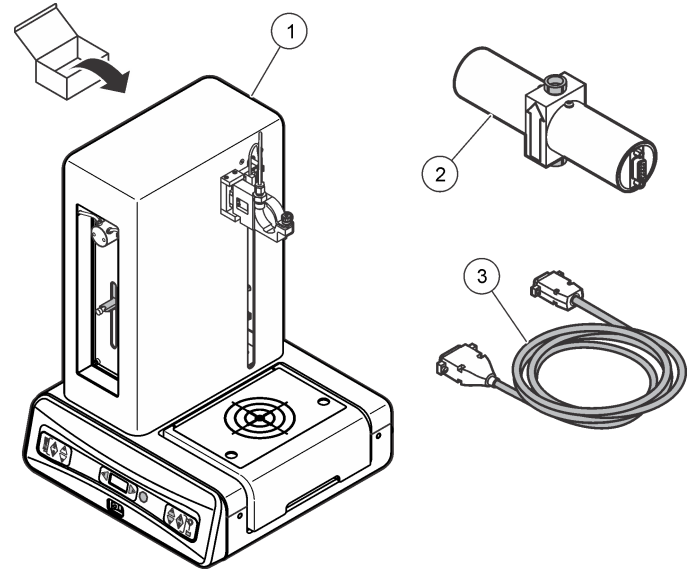


1 배수구 피팅	4 USB 커넥터
2 서비스 전용 포트	5 전원 커넥터
3 센서 커넥터	

제품 구성 부품

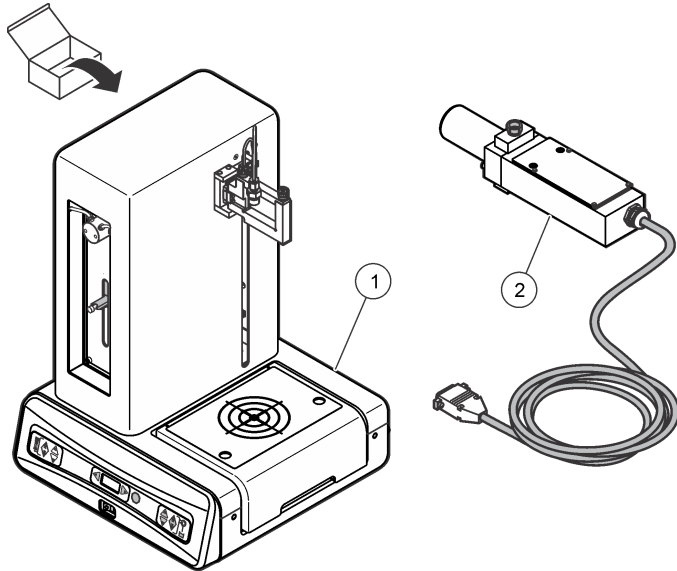
구성 부품을 모두 받았는지 확인하십시오. [그림 3](#), [그림 4](#) 및 [그림 5](#)를 참조하십시오. 품목이 누락되었거나 손상된 경우에는 제조업체 또는 판매 담당자에게 즉시 연락하십시오.

그림 3 HRLD 구성 부품



1 HIAC 9703+ 액체 입자 카운터	3 케이블, 센서
2 센서, HRLD	

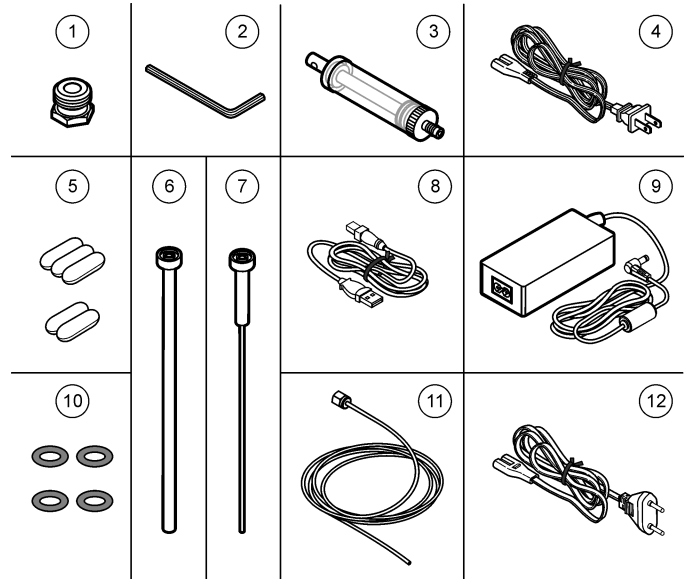
그림 4 MC05 구성 부품



1 HIAC 9703+ 액체 입자 카운터

2 센서, MC05

그림 5 운반 키트



1 너트

2 육각 렌치, 1.5 mm

3 주사기, 10 ml

4 전원 코드, AC

5 교반용 막대, Teflon

6 프로브, 큰 구멍

7 프로브, 작은 구멍

8 케이블, USB

9 전원 공급 장치, 24V

10 O-링

11 튜브

12 전원 코드, 유럽

설치

▲ 경고



전기쇼크 위험. 외부 연결된 장비는 해당하는 국가 안전 표준에 따라 평가를 마쳐야 합니다.

▲ 주의



여러 가지 위험이 존재합니다. 자격을 갖춘 전문가만이 본 문서에 따라 작업을 수행해야 합니다.

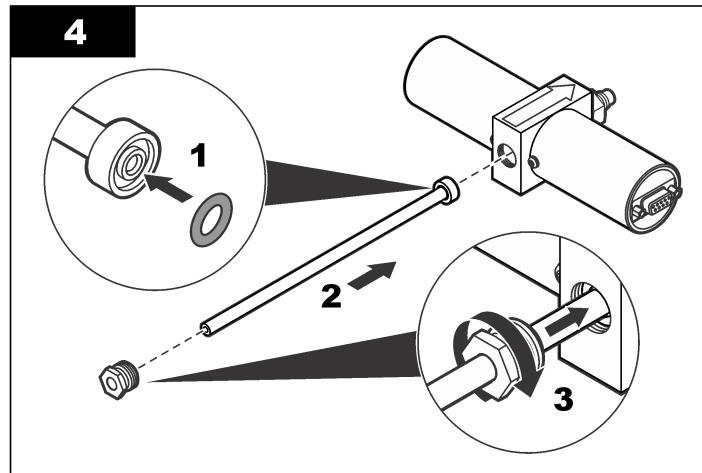
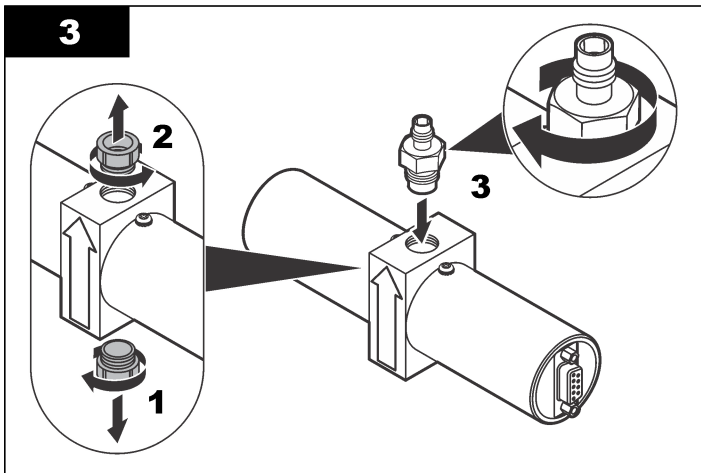
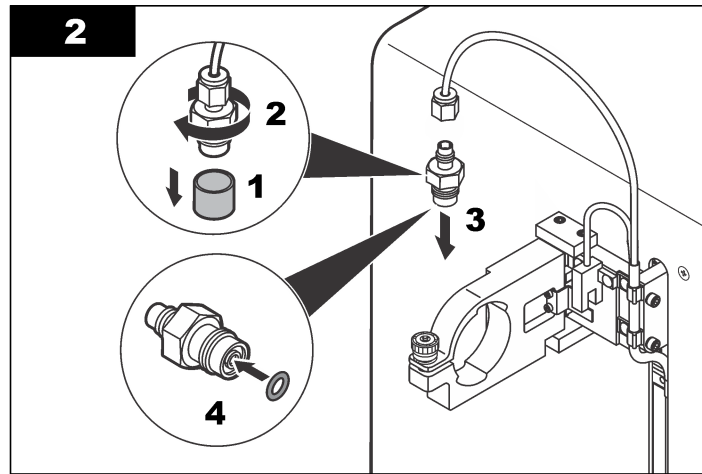
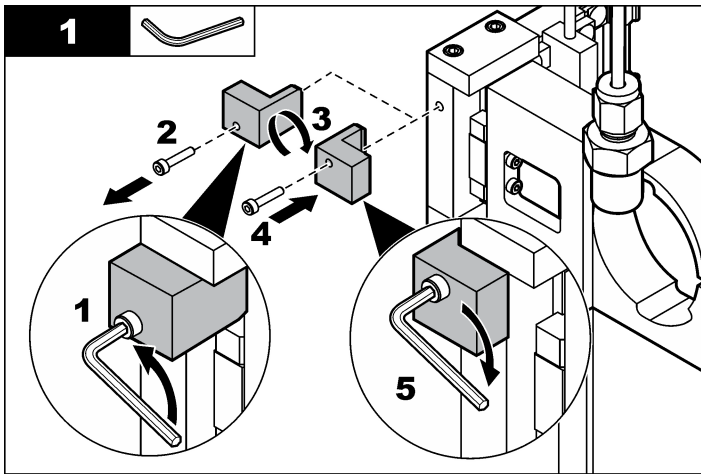
사이트 위치

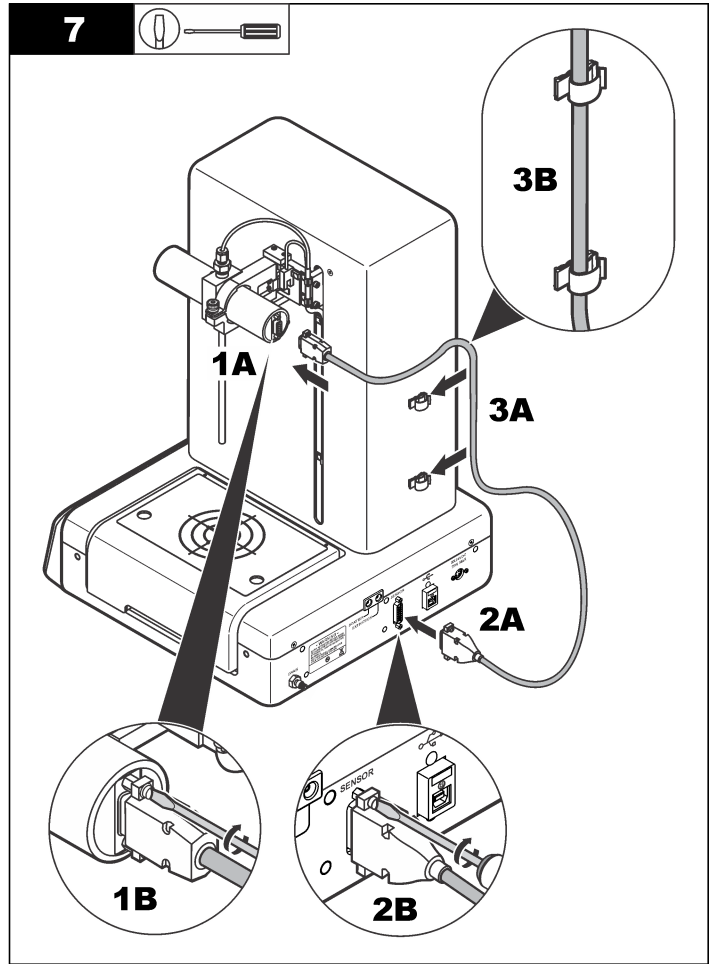
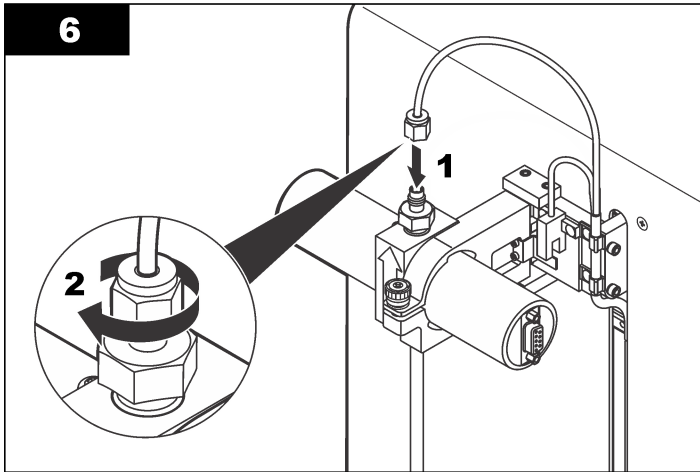
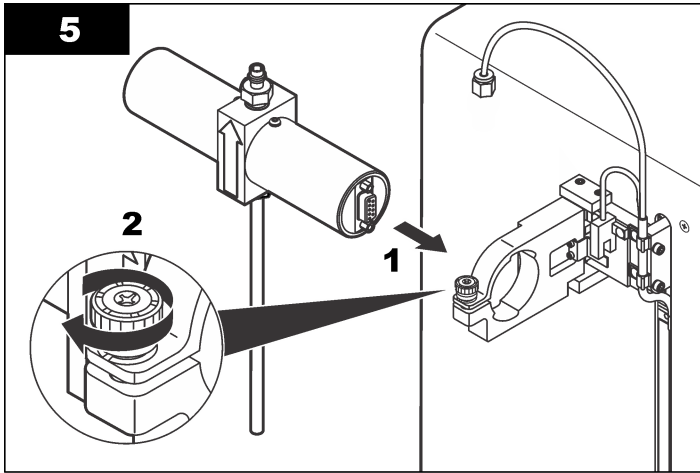
기기는 마르고 평평한 표면에 놓으십시오. 위치는 실내이고 전기 콘센트와 컴퓨터 부근이어야 합니다. 전원 스위치에 접근할 수 있어야 합니다.

HRLD 센서 설치

센서는 홀딩 암에 의해 제자리에 고정됩니다. 시료 흐름을 위해 시료 채취 프로브와 튜브를 센서에 연결해야 합니다. 신호 전송을 위해 케이블을 센서에 연결해야 합니다. 센서를 설치하려면 각 단계의 그림 설명을 참조하십시오.

참고: 피팅 스테드에 Teflon 테이프를 붙이지 마십시오.



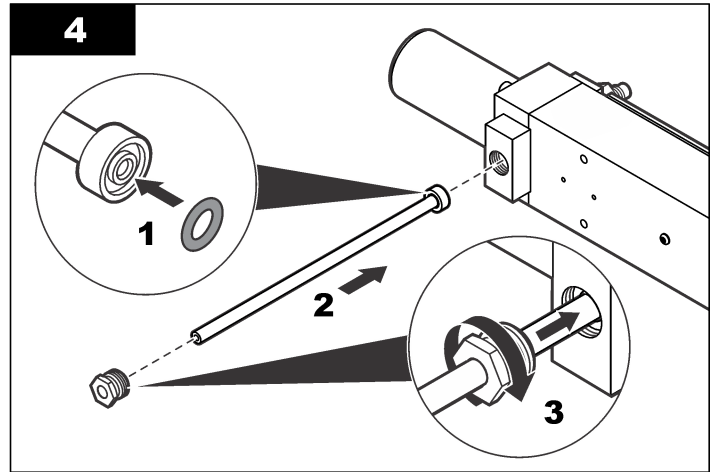
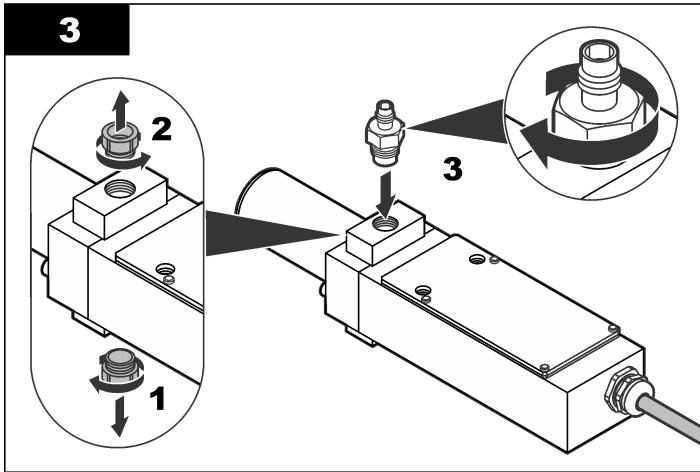
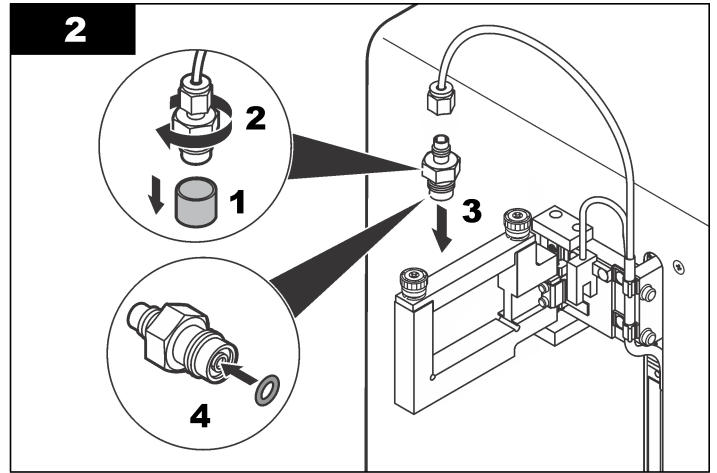
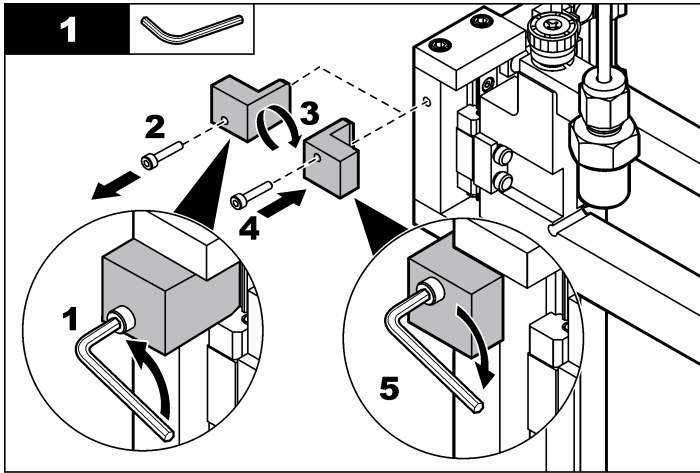


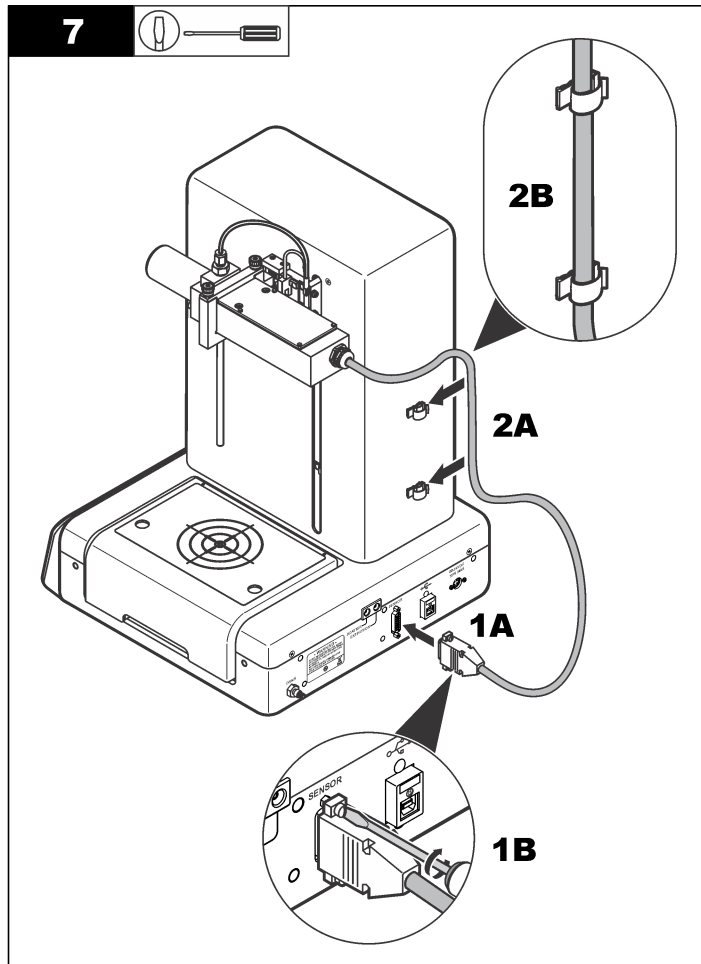
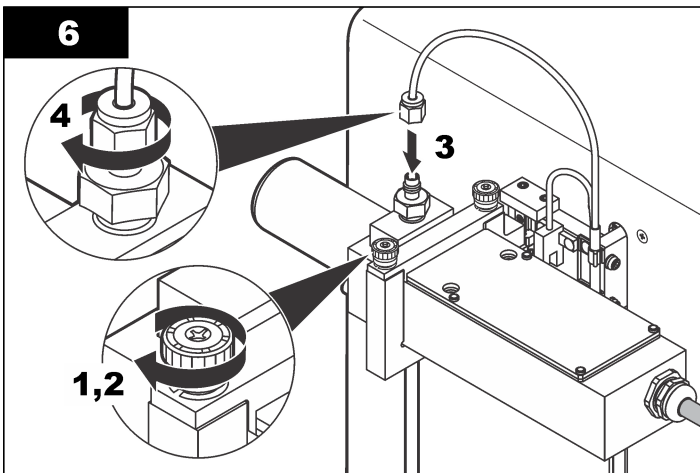
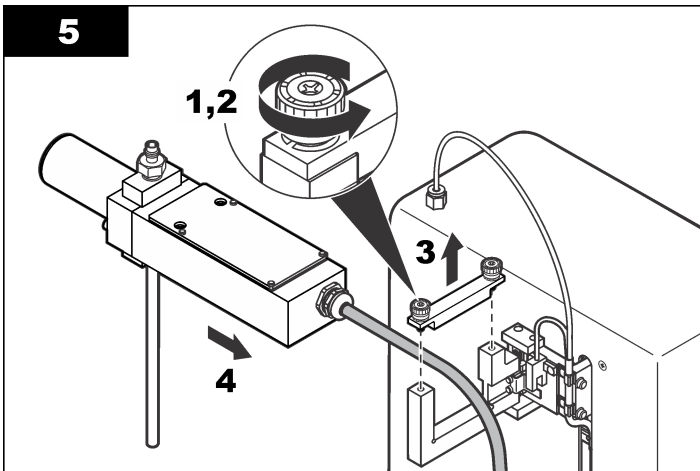
MC05 센서 설치

센서는 홀딩 암에 의해 제자리에 고정됩니다. 시료 흐름을 위해 시료 채취 프로브와 튜브를 센서에 연결해야 합니다. 신호 전송을 위해 케이블을 센

서에 연결해야 합니다. 센서를 설치하려면 각 단계의 그림 설명을 참조하십시오.

참고: 피팅 스테드에 **Teflon** 테이프를 붙이지 마십시오.



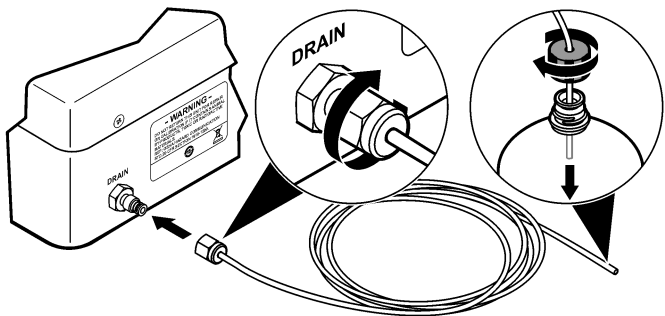


배수 라인 연결

주의사항

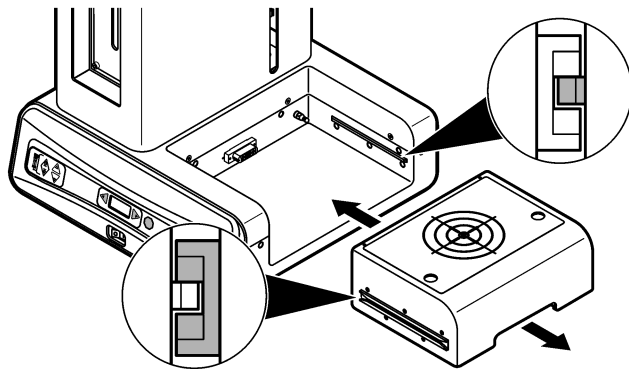
지역, 시/도 및 국가 환경 규제에 따라 쓰레기를 폐기하십시오.

기기의 시료 폐기물은 적합한 쓰레기통에 수거해야 합니다. 오버 플로우를 방지하기 위해 쓰레기통의 액체 수위를 모니터하십시오.



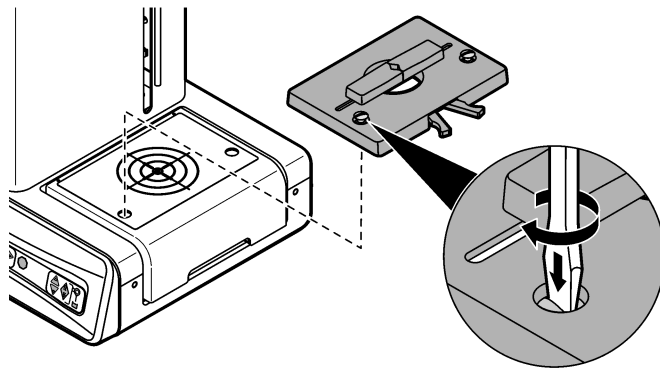
도킹 모듈 설치 또는 제거

도킹 모듈은 하나 또는 여러 개의 컨테이너 시료 채취에 사용할 수 있습니다.



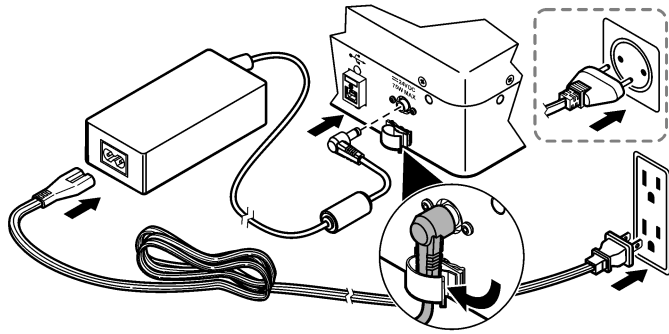
소형 바이알 클램프 설치

선택적인 소형 바이알 클램프를 2 개의 나사로 도킹 모듈에 연결합니다.



전원 코드 연결

전원 공급 장치가 기기에 전원을 공급하는 데 사용됩니다.



자기 교반기 제거

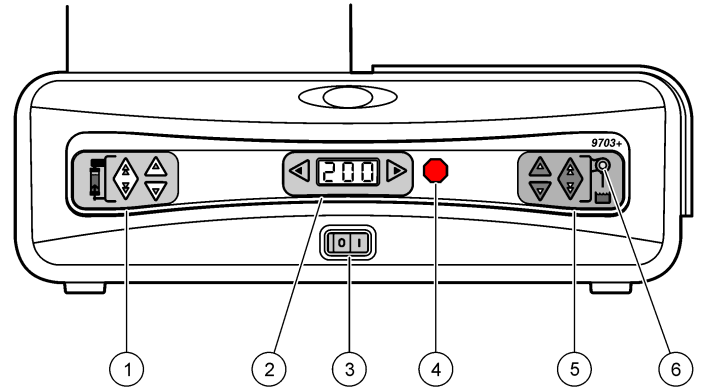
필요 시 도킹 모듈의 자기 교반기를 제거할 수 있습니다.

1. 도킹 모듈의 탭을 기기에서 당겨내서 모듈을 제거합니다.
2. 모듈의 하단 플레이트에 있는 네 개의 나사를 제거합니다. 모듈 인클로저에서 하단 플레이트를 분리합니다.
3. 자석을 모터 샤프트에 고정하는 나사를 제거합니다. 샤프트가 움직이지 않도록 펜치를 사용하여 샤프트를 고정합니다.
4. 자석을 제거하고 나사를 끼웁니다. 샤프트가 움직이지 않도록 펜치를 사용하여 샤프트를 고정합니다.
5. 모듈 인클로저에 하단 플레이트를 놓고 네 개의 나사를 끼웁니다.

사용자 인터페이스

전면 패널의 버튼을 사용하여 주사기, 시료 프로브 및 교반기를 조작할 수 있습니다. [그림 6](#), [표 1](#) 및 [표 2](#)를 참조하십시오.

그림 6 전면 패널



1 주사기 컨트롤	4 중지 버튼
2 교반기 속도(RPM)	5 시료 프로브 컨트롤
3 전원 스위치	6 LED 상태 표시기

표 1 버튼 설명

버튼	이름	설명
	Load	주사기 플런저를 상단 또는 하단 위치로 보냅니다.
	Clean	시스템을 플러시합니다.
	Back-flush	3 초 동안 누르면 시스템을 백플러시합니다.

표 1 버튼 설명 (계속)







버튼	이름	설명
	중지	주사기와 프로브의 이동을 중지합니다. 시료 채취가 중지됩니다. 교반기가 작동을 계속합니다.
 	Set	시료 프로브를 위 또는 아래로 이동합니다. 길게 누르면 속도가 증가합니다.
	Lift/Lower	시료 프로브를 상단 또는 하단 위치로 보냅니다.



표 2 LED 상태 표시기

LED 색상	설명
녹색	기기 전원이 켜졌습니다
노란색	기기가 시료 채취 중입니다
노란색 점멸	부트업 시퀀스를 나타냅니다

작동

▲ 위험	
	화재 위험. 본 제품은 가연성 액체를 사용할 수 있게 설계되지 않았습니다.

▲ 경고	
	폭발 위험. 배출 튜브에 어떤 장애물도 없어야 합니다. 배출 튜브에 장애물이 있거나 튜브가 죄이거나 굵은 경우 기기에 높은 압력이 생성될 수 있습니다.

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

기기 켜기 또는 끄기

기기에 전력을 공급하면 시료 채취 프로브가 자동으로 상단 위치로 이동하고 자기 교반기가 시동됩니다. 전면 패널의 디스플레이에 교반기 속도 (RPM 단위)가 표시됩니다.

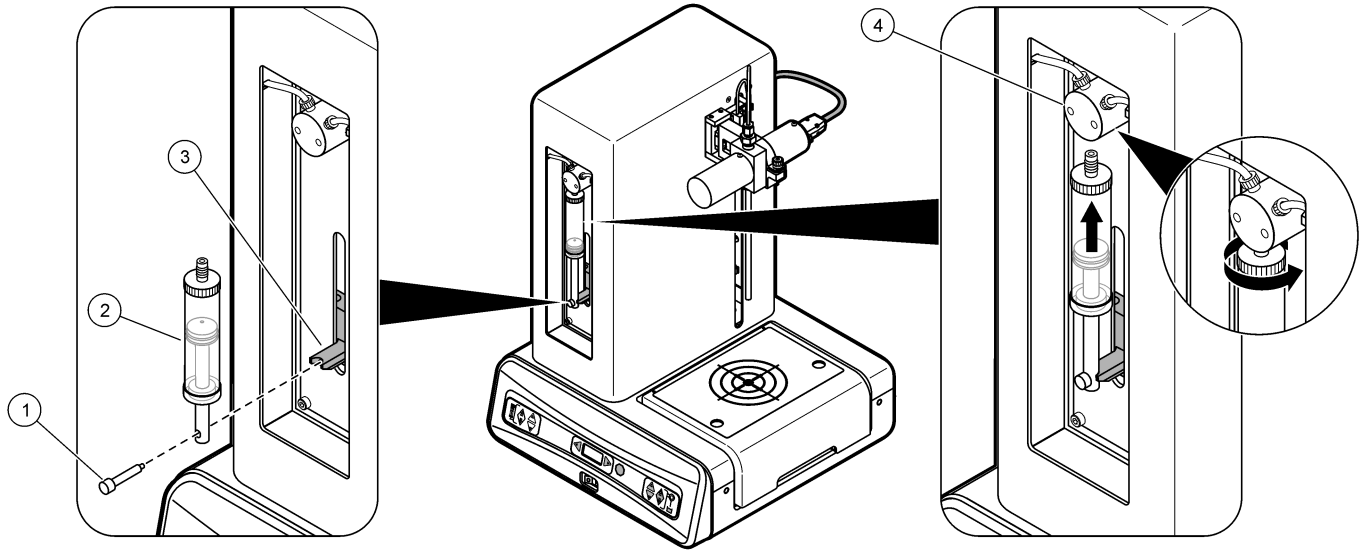
1. 프로브 이동 시 장애물이 없어야 합니다.
2. **ON/OFF** 스위치를 눌러서 기기를 켜거나 끕니다.

참고: 주사기와 시료 프로브의 이동을 즉시 중지하려면 **STOP** 버튼을 누릅니다.

주사기 부착

주사기를 부착 또는 제거하려면 주사기 드라이브 메커니즘이 하단에 위치해야 합니다.

그림 7 주사기 부착



1 플런저 볼트

2 주사기

3 주사기 드라이브

4 밸브

1. ON/OFF 스위치를 눌러서 기기를 켭니다.
2. 주사기 칸 아래의 **LOAD** 버튼을 밀어서 가장 낮은 지점에 플런저 볼트를 설정합니다. **그림 7**을 참조하십시오.
3. 주사기 드라이브에서 플런저 볼트를 풀어서 제거합니다.
4. 주사기를 잡고 볼트를 밀어서 플런저 구멍으로 통과시킵니다.
5. 주사기 드라이브 구멍으로 볼트를 밀고 손으로 볼트를 돌려서 조입니다.

6. 주사기 배럴을 위로 당기고 주사기 스톱을 밸브에 설치합니다.

7. 손으로 주사기를 돌려서 조입니다.

참고: 지나치게 조이지 않도록 합니다.

시료 프로브 위치 설정

시료 채취에 맞는 위치로 자동으로 이동하도록 시료 프로브용 리프트 메커니즘을 설정할 수 있습니다.

1. 모듈에 시료 컨테이너를 놓습니다. 소형 바이알을 사용하는 경우, **소형의 바이알 클램프에 바이알 넣기** 페이지의 126를 참조하십시오.
2. **SET** 버튼을 밀어서 시료 프로브를 올바른 위치로 내립니다.
3. **LIFT/LOWER** 버튼을 밀어서 시료 프로브를 상단 위치로 올립니다.
4. **LIFT/LOWER** 버튼을 밀면 자동으로 시료 프로브가 아래 위치로 이동하고 올바른 하단 위치에서 멈춥니다.
참고: 이 위치는 외부 소프트웨어가 인식합니다.
새 하단 위치가 설정될 때까지 하단 위치가 저장됩니다.

주사기 플러시

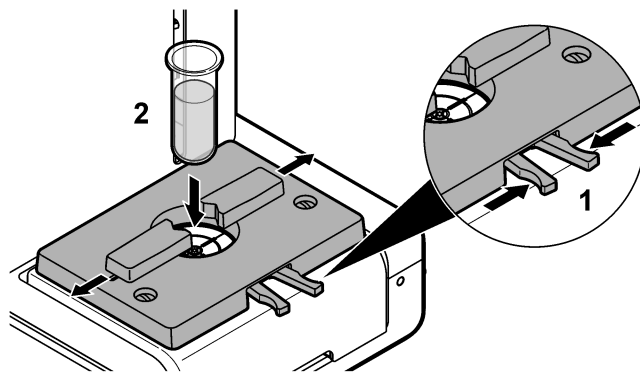
새 주사기가 설치될 때 또는 새 시료가 사용될 때 주사기를 플러시합니다.
주사기 성능을 최적화하려면:

- 액체 없이 여러 사이클 동안 주사기를 작동하지 마십시오.
- 사용 후 증류수 또는 탈이온수로 주사기를 깨끗하게 플러시하십시오.

1. **LIFT/LOWER** 버튼을 밀어서 시료 프로브를 올립니다.
2. 시료 프로브 아래에 플러싱 액체가 든 컨테이너를 놓습니다.
3. **LIFT/LOWER** 버튼을 밀어서 플러싱 액체에서 시료 프로브를 내립니다.
4. **CLEAN** 버튼을 누릅니다. 주사기가 플러싱 액체로 채워지고 액체를 배수구로 밀어냅니다.
참고: 외부 소프트웨어로도 시스템을 플러시할 수 있습니다.

소형의 바이알 클램프에 바이알 넣기

소형의 바이알 클램프는 시료 프로브 가운데 아래에 소형 바이알을 고정시킵니다. 클램프 어셈블리를 설치하려면 **소형 바이알 클램프 설치** 페이지의 122를 참조하십시오.



모든 작동 중지

STOP 버튼을 사용하여 주사기와 시료 프로브의 이동을 동시에 중지할 수 있습니다. 버튼 또는 외부 소프트웨어를 사용하여 작동을 다시 시작합니다.

컴퓨터 케이블 연결

USB 케이블은 기기를 컴퓨터에 연결하는 데 사용됩니다.

1. 호환되는 소프트웨어 애플리케이션을 컴퓨터에 설치합니다.
2. 기기의 전원을 켭니다.
3. USB 케이블을 기기의 USB 포트와 컴퓨터에 연결합니다.

컴퓨터로 기기 조작

구성, 교정, 데이터 수집 및 데이터 관리를 위해 기기를 컴퓨터에 연결해야 합니다. 자세한 사항은 소프트웨어 사용 설명서를 참조하십시오.

유지관리

▲ 주의

신체 부상 위험. 해당 전문요원이 지침서에 의거하여 다룹니다.

주의사항

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

주사기 세척

주사기를 자주 사용하거나 지저분한 시료를 사용하는 경우 주사기를 자주 세척해야 합니다. 주사기가 제대로 작동할 수 있도록 매일 또는 매주 세척하십시오. 표준 애플리케이션에는 순한 세제를 사용하십시오. 다른 세척액을 기기에 사용할 수 있는지 여부를 확인하려면 사양 페이지의 111 을 참조하십시오.

1. 도킹 모듈에 세척액이 든 컨테이너를 놓습니다.
2. **LIFT/LOWER** 버튼을 밀어서 시료 프로브를 내립니다.
3. **LOAD** 버튼을 밀어서 세척액으로 주사기를 채웁니다.

참고: 플런저가 주사기 배럴에서 쉽게 이동하지 않으면 플런저를 제거해서 알코올로 플런저를 닦아낸 후 탈이온수로 플런저 설을 적십니다.

4. 세척액을 최소 30 분 동안 주사기에 놓아 두십시오.
5. **LOAD** 버튼을 밀어서 세척액을 배수구로 보냅니다.
6. **LIFT/LOWER** 버튼을 밀어서 시료 프로브를 올립니다.
7. 도킹 모듈에 증류수 또는 탈이온수가 든 컨테이너를 놓습니다.
8. **LIFT/LOWER** 버튼을 밀어서 시료 프로브를 내립니다.
9. **CLEAN** 버튼을 밀어서 행굼액으로 주사기를 플러시합니다.
10. 최소 10 사이클 동안 행굼액으로 플러시를 반복합니다.

문제 해결

시스템 백플러시

큰 입자로 인해 액체 흐름이 감소하거나 중단될 수 있습니다. 이 문제가 발생할 경우, 반대 방향으로 플러시하면 시료 프로브를 통해 입자가 빠져 나갈 수 있습니다.

1. 시료 프로브 아래에 작은 쓰레기통을 놓습니다.
2. **LIFT/LOWER** 버튼을 밀어서 시료 프로브를 내립니다.
3. 백플러시 사이클이 시작될 때까지 **BACK-FLUSH** 버튼을 길게 누릅니다.
주사기가 배수 튜브의 액체로 채워집니다. 주사기가 닫히면 액체가 센서 및 시료 프로브를 통해 전송됩니다.
4. 정방향의 깨끗한 시료의 플러시가 정상 속도로 흐를 때까지 필요에 따라 백플러시 사이클을 반복합니다.

유출물을 청소하는 방법

▲ 주의



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

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

교체 부품 및 부속품

▲ 경고



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

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, 2 m	460-400-4799
피팅, 프로브 대 HRLD 센서	90630002
O-링, 센서, pkg/4	808-010-200
전원 코드, 230 VAC, 1.8 m(6 ft)	VP623500
전원 코드, 115 VAC, 1.8 m(6 ft)	VP623501
전원공급장치	230-300-7052
시료 채취 프로브, 14 cm(5.5 인치), 큰 구멍	90620008
시료 채취 프로브, 15.4 cm(6.1 인치), 1.2 mm(0.047 인치) ID	90450001
교반용 막대, Teflon, pkg/5	600-100-0003
주사기, 10 mL	690-300-4808
튜브 어셈블리, 배수구	089208-01
수정된 커플링	047156-03

부속품

설명	품목 번호
세척용 솔	660-850-0001
소형 바이알 시료 채취 키트(2089099-01, 90450004 및 690-300-4805 포함)	2089006-01
모듈, 소형 바이알 클램프	2089099-01
시료 채취 프로브, 8.1 cm(3.2 인치), 1.2 mm(0.047 인치) ID	90450004
주사기, 1 mL	690-300-4805
주사기, 25 mL	690-300-4809

부속품 (계속)

설명	품목 번호
HRLD 센서 홀더	2089290-01
MC05 센서 홀더	2089291-01
케이블, HRLD 대 9703+, 0.9 m(3 ft)	2089179-01

HACH COMPANY World Headquarters

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

Tel. (970) 669-3050

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

Fax (970) 669-2932

orders@hach.com

www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11

D-40549 Düsseldorf, Germany

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

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

info@hach-lange.de

www.hach-lange.de

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois

1222 Vézenaz

SWITZERLAND

Tel. +41 22 594 6400

Fax +41 22 594 6499

