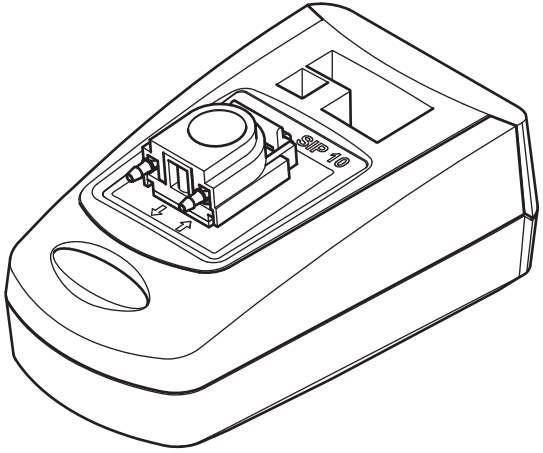
DOC012.97.90328

SIP 10

03/2012, Edition 3

User Manual en
Manual del usuario es
Manuel d'utilisation fr
Manual do utilizador pt



English 3
Español 17
Français 31
Português 45

Technical data

Subject to changes.

Performance specifications		
Cell		Dual Path Length Pour-Thru Cell, 1 inch/1 cm, plastic
		Pour-Thru Cell, 1 cm, quartz glass
Wavelength range	**Plastic**	340–900 nm
	Quartz glass	190–900 nm
Rinsing volume		Minimum of 25 mL
Flow speed		1 mL/second
Interface		USB type A
Power supply		Via USB cable, 530 mA, 5 V
Ambient storage requirements		–10–60 °C (14–140 °F), 85% relative humidity (without condensate formation)
Ambient operating requirements		10–40 °C (50–104 °F), 80% relative humidity (without condensate formation)
Dimensions		120 x 85 x 200 mm
Weight		0.5 kg
Enclosure rating		IP30
Pollution degree		2

General information

Safety notes

Please read the entire manual before the equipment is unpacked, set up or put into operation. Observe all hazard and warning notes. Failure to do so could lead to serious injury of the operator or to damage to the device.

To make sure that the device safety features are not impaired, this device must not be used or installed in any manner other than that specified in this user manual.

Hazard notes in this manual

DANGER

Indicates a potentially or imminently dangerous situation that, if it is not avoided, leads to death or to serious injuries.

WARNING

Indicates a potentially or imminently dangerous situation that, if it is not avoided, can lead to death or to serious injuries.

CAUTION

Indicates a possible dangerous situation that can have minor or moderate injuries as a result.

NOTICE

Indicates a situation that, if not avoided, could result in damage to the device. Information that particularly should be emphasized.

Note: *Information that supplements aspects from the main text.*

Warning labels

Observe all marks and labels that are attached to the device. Failure to do so can result in personal injury or damage to the device.

	This symbol is a warning triangle. Follow all safety notes that follow this symbol to prevent possible injuries. If this symbol is attached to the device, it refers to information in the operation and/or safety sections of the user manual.
	This symbol can be attached to a housing or a barrier in the product and shows that electric shock risk and/or the risk of a death through electric shock exists.
	Electrical equipment marked with this symbol may as of August 12, 2005 Europe-wide no longer be disposed of in unsorted house or industrial waste. According to valid provisions (EU Directive 2002/96/EC), from this point consumers in the EU must return old electrical devices to the manufacturer for disposal. This is free for the consumer. ***Note:*** *Instructions on the correct disposal of all (marked and unmarked) electrical products supplied or manufactured by HACH LANGE can be obtained from your local HACH LANGE sales office.*

Chemical and biological safety

⚠ WARNING

Chemical hazards. Chemicals can cause serious injuries if handled without the relevant protection.

Always wear personal protective equipment to detach and replace tubes in accordance with the safety data sheets applicable to these chemicals.

⚠ CAUTION

Chemical hazards. Do not use the Pour-Thru Cell in tests that require the use of organic solvents such as alcohols, toluene, chloroform, trichloroethane or cyclohexanone. It is possible that these solvents may attack the plastic components of the Pour-Thru Cell and therefore cause damage to the device and chemical exposure for the user.

With normal operation of the device, the use of chemicals that pose a risk health or biologically harmful samples can be required.

- Before handling these substances, read all danger notes and safety information printed on the containers of the original solution and in the safety data sheet.
- Dispose of all consumed solutions in accordance with the national regulations and laws.
- Select the type of protective equipment according to the concentration and quantity of the dangerous substance at the respective work place.
- Always purge the cell and tubes thoroughly after use with deionized water.

Product overview

The SIP 10 Sipper module is an optional accessory for the DR 3900 and DR 6000 spectrophotometer. The measurement accuracy is improved by working with the SIP 10. The same optical characteristics apply to both the zero compensation and the measurements. All test solutions flow through a cell and errors due to optical differences between different cells are eliminated. A peristaltic pump pumps a constant amount of fluid through the Pour-Thru Cell.

DR 3900 product contents

Check that the order is complete. If something is missing or damaged, contact the manufacturer or distribution partner immediately.

- SIP 10 Sipper module, pump tubing pre-assembled
- Dual Path Length Pour-Thru Cell, 1 inch/1 cm
- USB connection cable
- Tygon® tubing, 1.70 m (5.6 ft)
- Stainless steel tube adapter
- User manual, multilingual

DR 6000 product contents

Check that the order is complete. If something is missing or damaged, contact the manufacturer or distribution partner immediately.

- SIP 10 Sipper module, pump tubing pre-assembled
- Pour-Thru Cell according to order variant:
  - Dual Path Length Pour-Thru Cell, 1 inch/1 cm, plastic
  - Pour-Thru Cell, 1 cm, quartz glass
- USB connection cable
- Tube set consisting of
  - 2x Tygon tubes with fitting
  - Tygon tube
  - 2x Pharmed® tubes with fitting
  - Rubber tube guide
- Stainless steel tube adapter
- Cell compartment cover
- Tray for storage
- User manual, multilingual

Installation

NOTICE

Make sure that tubes are not bent.
Check the fill level of the waste vessel regularly.

NOTICE

There may be residual amounts of fluid in the tubes. Always wear suitable protective clothing and goggles when changing the tubes or when performing maintenance work in order to prevent contamination of the skin or eyes.

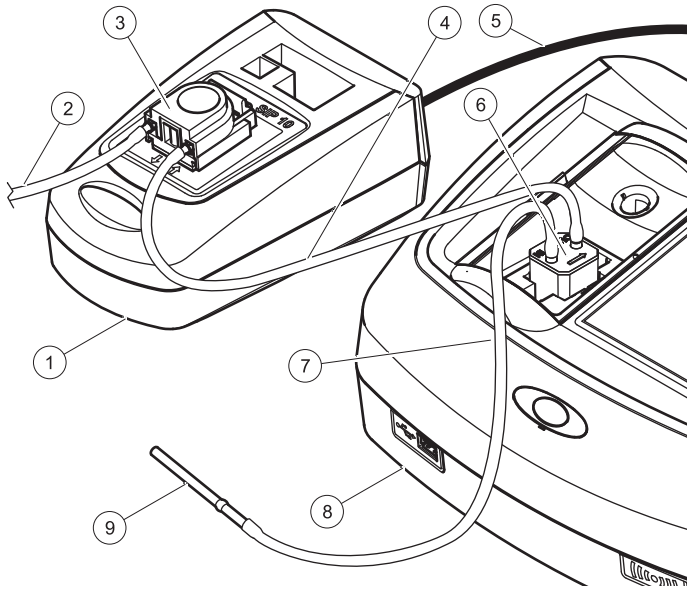
NOTICE

Connect the device directly to the photometer via the USB cable.
Do not use a USB hub connection.

DR 3900 installation

1. Position the SIP 10 to the left of the photometer.
2. Clean the Pour-Thru Cell with a lint-free cloth.
3. Place the Pour-Thru Cell into the cell compartment of the photometer according to the required path length.
4. Cut a piece of tubing no longer than 40 cm (1.3 ft) for the feed tube.
5. Connect one end of the feed tube to the IN connection of the Pour-Thru Cell.
6. Connect the other end of the feed tube to the stainless steel tube adapter and place this in the zero-solution/sample vessel.
7. Cut a piece of tubing approx. 30 cm (1 ft) long for the connection tube.
8. Connect the connection tube to the OUT connection of the Pour-Thru Cell and the input connection of the peristaltic pump.
9. Use the remaining tubing as a discharge tube, and connect one end to the output connection of the peristaltic pump.
10. Place the other end of the discharge tube in a suitable waste vessel.
11. Connect the SIP 10 USB cable to a USB port on the photometer.

Figure 1 SIP 10 and DR 3900 fully installed



1	SIP 10 Sipper module	**6**	Pour-Thru Cell
2	Discharge tube	**7**	Feed tube
3	Peristaltic pump	**8**	Photometer
4	Connection tube	**9**	Stainless steel tube adapter
5	USB cable		

DR 6000 installation

1. Position the SIP 10 on the storage tray to the left of the photometer.
2. Open the cell compartment cover up to the stop.
3. Push the rubber tube guide into the groove in the top left of the cell compartment.
4. Push the two Pharmed tubes with the free ends onto both connections of the Pour-Thru Cell.
5. Clean the Pour-Thru Cell with a lint-free cloth.
6. Place the Pour-Thru Cell into the cell compartment of the photometer according to the required path length.
7. Push the Pharmed tube with the connection to the IN-connection of the Pour-Thru Cell into the bottom guide in the tube guide.
8. Push the Pharmed tube with the connection to the OUT-connection of the Pour-Thru Cell into the top guide in the tube guide.

   Note: *Make sure that the tubes are sitting securely in the guide so that they do not become squashed.*

   The fitting ends of two Pharmed tubes are now protruding from the side of the photometer.
9. Install the cell compartment cover, starting at the bottom right corner. Close the cover.
10. Connect the fitting end of the bottom Pharmed tube to the fitting side of a Tygon tube.

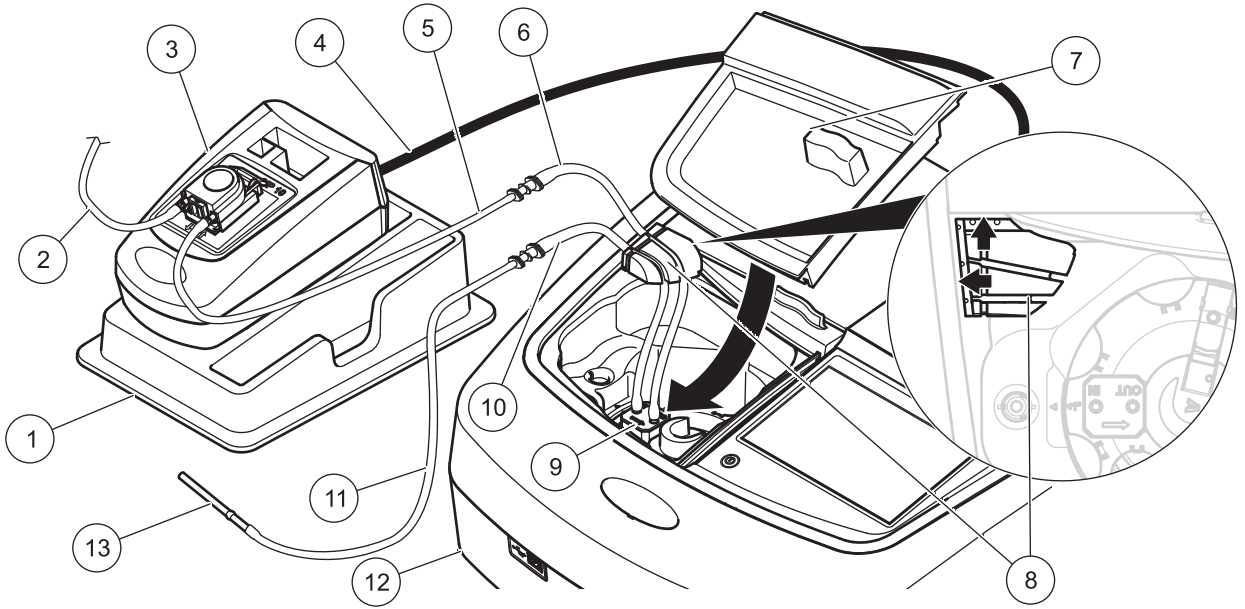
    This is the feed tube.
11. Connect the other end of the feed tube to the stainless steel tube adapter and place this in the zero-solution/sample vessel.
12. Connect the fitting end of the top Pharmed tube to the fitting side of the second Tygon tube.

    This is the connection tube.
13. Connect the other end of this connection tube to the input connection of the peristaltic pump.
14. Connect one end of the Tygon tube (without fitting) to the output connection of the peristaltic pump.

    This is the discharge tube.
15. Place the other end of the discharge tube in a suitable waste vessel.
16. Connect the SIP 10 USB cable to a USB port on the photometer.

Note: *Shorten the feed tube and connection tube as much as possible in order to optimize the pump volume of the system.*

Figure 2 SIP 10 and DR 6000 fully installed



1	SIP 10 Sipper module on the tray for storage	**8**	Rubber tube guide
2	Discharge tube: Tygon tube (without fitting)	**9**	Pour-Thru Cell
3	Peristaltic pump	**10**	Feed tube: Pharmed tube with fitting
4	USB cable	**11**	Feed tube: Tygon tube with fitting
5	Connection tube: Tygon tube with fitting	**12**	Photometer
6	Connection tube: Pharmed tube with fitting	**13**	Stainless steel tube adapter
7	Cell compartment cover		

Operation

SIP 10 setup

When a SIP 10 module is connected to the photometer, an additional **SIPPER** button is shown in the toolbar.

1. Press **SIPPER** on the toolbar.

   A Sipper options menu opens.

2. Press **ON** to modify the settings for a Sipper cycle.



- **SIP TIME**: The sip time determines the sample volume that is pumped through the cell.
  In order to make sure that all of the liquid is replaced in the Dual Path Length Pour-Thru Cell, 1 inch/1 cm, the minimum time is 25 seconds.
  Default setting: 25 seconds The flow rate is 1 mL/sec.

Note: *If you use other Pour-Thru Cells, the SIP time must be determined individually. One method to determine this is to use two solutions with different concentrations and measure the absorbance continuously.*

- **SETTLE TIME**: The settle time defines the duration of the standstill phase between the pump process and measurement process. During this time, air bubbles that have formed during the pump process can escape and sample turbulence can cease.
  Default setting: 5 seconds
- **PURGE TIME**: The purge time determines the volume of rinse agent that is pumped through the cell after each measurement. This additional purging can be deactivated.
  Default setting: off
- **PURGE START**: The start of the purge time can be triggered automatically after the measurement process, or manually. To start the cycle manually, press **PURGE** to trigger the purge cycle.
  Default setting: auto

Note: *The **PURGE START** button is only active when the purge time setting is ON.*

3. Configure the required settings and press **OK** to confirm.

Execution of a stored program

1. Access the required test via **STORED PROGRAMS**.
2. Place the feed tube in the zero solution and press **ZERO**.

   The zero solution is pumped in according to the selected SIP time. Once the settle time has passed, the zero measurement is taken.

   Note: *The remaining time is shown on the display. Press **CANCEL** to stop the operation.*

   Note: *If the **PURGE START: AUTO** setting has been activated in the Sipper options menu, the rinse agent is pumped in automatically after measurement.*

The zero measurement is shown on the display.



3. Place the feed tube in the sample solution and press **READ**.

The sample solution is pumped in over the selected SIP time. Once the settle time has passed, the measurement is taken.

Note: *The remaining time is shown on the display. Press* ***CANCEL*** *to stop the operation.*

Note: *If the* ***PURGE START: AUTO*** *setting has been activated in the Sipper options menu, the rinse agent is pumped in automatically after measurement.*

Note: *Either deionized water or the next sample can be used as a rinse agent.*

The measurement result is shown on the display.



For the tests listed in Table 1, an additional purge cycle of the Pour-Thru Cell with deionized water is required between samples.

Table 1 Tests for which purging with deionized water is required

Aluminum, Aluminon	Chlorine dioxide, LR	Cobalt, PAN
Copper, Porphyrin	Hardness, Calmagite	Manganese, LR, PAN
Nickel, PAN	Nitrate, MR	Nitrate, HR

The Dual Path Length Pour-Thru Cell, 1 inch/1 cm can also be used for the Nessler Method for nitrogen and TKN if cleaned correctly. For this, pour a few sodium thiosulfate crystals into the cell to clean it. Rinse out the crystals with deionized water.

The use of the Pour-Thru Cell is not possible for the tests listed in Table 2, since chemical problems or other complications can occur. Use the sample cell specified in the procedural instructions for these tests.

Table 2 Tests for which the Pour-Thru Cell is not suitable

Aluminum ECR	Arsenic	Barium	Boron, Carmine
Cyanuric acid	Fluoride	Formaldehyde	Lead, LeadTrak
Mercury	Nickel, Heptoxime	Nitrite, HR	PCB
Phenols	Potassium	Selenium	Silver
Suspended solids	Sulfate	TPH	Volatile acids
Zinc	Surfactants, Anionic (Detergents)		

The Pour-Thru Cell can also be used for other tests. However, please note that the Pour-Thru Cell requires a minimum sample volume of 25 mL to make sure that the previous solution is fully rinsed out of the cell. Increase the reagent and sample volumes accordingly.

Execution of a single or multi-wavelength measurement

1. Press **SINGLE WAVELENGTH** or **MULTI-WAVELENGTH**.
2. Press **OPTIONS** to adjust the settings within single/multi-wavelength mode.
3. Place the feed tube in the zero solution and press **ZERO**.

   The zero solution is pumped in according to the selected SIP time. Once the settle time has passed, the zero measurement is taken.

   Note: *The remaining time is shown on the display. Press* ***CANCEL*** *to stop the operation.*

   Note: *If the* ***PURGE START: AUTO*** *setting has been activated in the Sipper options menu, the rinse agent is pumped in automatically after measurement.*

   The zero measurement is shown on the display.



4. Place the feed tube in the sample solution and press **READ**.

   The sample solution is pumped in over the selected SIP time. Once the settle time has passed, the measurement is taken.

   Note: *The remaining time is shown on the display. Press* ***CANCEL*** *to stop the operation.*

   Note: *If the* ***PURGE START: AUTO*** *setting has been activated in the Sipper options menu, the rinse agent is pumped in automatically after measurement.*

   Note: *Either deionized water or the next sample can be used as a rinse agent.*

The measurement result is shown on the display.



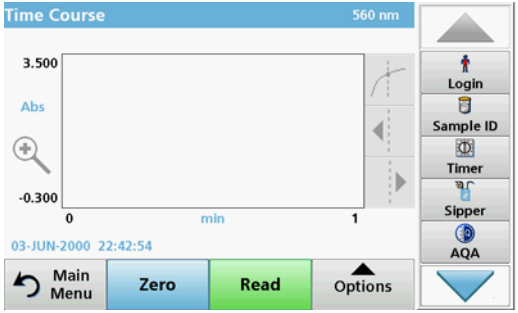
Execution of a time course measurement

1. Press **TIME COURSE**.
2. Press **OPTIONS** to adjust the settings within time course mode.
3. Place the feed tube in the zero solution and press **ZERO**.

   The zero solution is pumped in according to the selected SIP time. Once the settle time has passed, the zero measurement is taken.

   Note: *If the* ***PURGE START: AUTO*** *setting has been activated in the Sipper options menu, the rinse agent is pumped in automatically after measurement.*

The zero measurement is shown on the display.



4. Place the feed tube in the sample solution and press **READ**.

   The sample solution is pumped in over the selected SIP time. Once the settle time has passed, the measurement is taken.

   The measurement is taken in accordance with the time course settings. The **ZERO/READ** buttons change to **MARK/STOP** during the time course. To abort the measurement process, press **STOP**.

Once the entire time has passed, the measurement is shown as a curve on the display.

***Note:** If the **PURGE START: AUTO** setting has been activated in the Sipper options menu, the rinse agent is pumped in automatically after measurement.*



Maintenance

Cleaning

⚠CAUTION

Personal injury hazard. Only qualified experts may perform the tasks described in this section of the manual.

NOTICE

There may be residual fluid in the tubes. Always wear suitable protective clothing and goggles when changing the tubes or when performing maintenance work, in order to prevent contamination of the skin or eyes.

SIP 10

Clean the SIP 10 with a damp cloth. Do not use any type of solvent (for example, acetone).

Tray for storage (for DR 6000 only)

If you no longer require the SIP 10 for current measurements, you can store all of the accessories in the tray:

- Cell compartment cover and USB connection cable to the right of the SIP 10
- Fitted tubes and rubber tube guide behind the SIP 10
- Pour-Thru Cell in the SIP 10

Pour-Thru Cell

Purge the Pour-Thru Cell before and after every series of tests with deionized water.
If the Pour-Thru Cell is heavily contaminated, repeat the purge cycle several times.

Before the Pour-Thru Cell is put into storage, perform the purge cycle several times with air to remove any residual fluid. Hold the Pour-Thru Cell with the OUT connection slanted downwards during this procedure.

Check the Pour-Thru Cell viewing windows. If they are dirty or fogged up, place the Pour-Thru Cell in a soap solution or in dilute acid. Then rinse the Pour-Thru Cell thoroughly with deionized water.

Tube cleaning

⚠ CAUTION

Chemical exposure hazard. Familiarise yourself with the necessary safety procedures and the correct handling of the chemicals before the work and read and follow all relevant safety data sheets.

Clean the tubes with deionized water after each series of measurements.

The tubes are exposed to chemicals and must be replaced at least every 12 months.

Replace the pump tubing

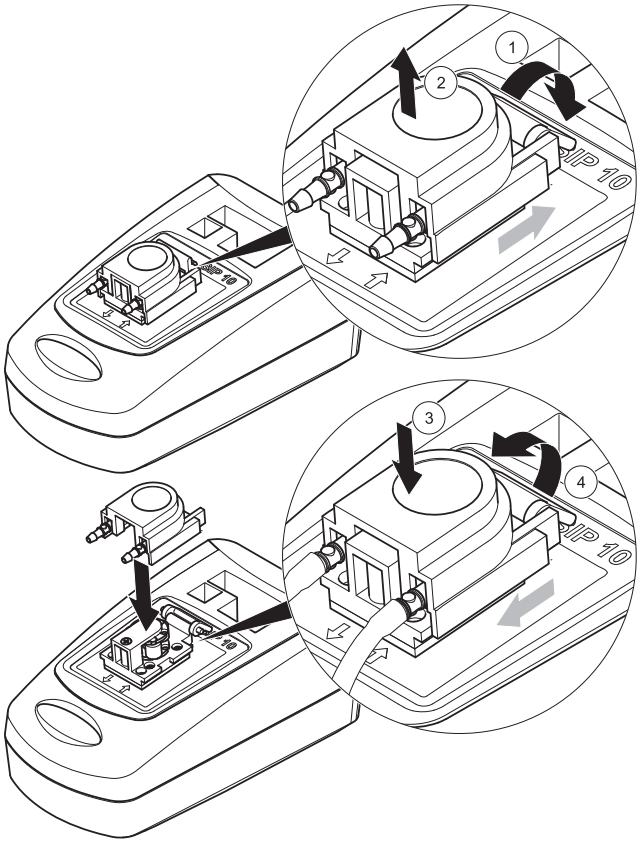
The pump tubing is exposed to mechanical loads and chemicals and must be replaced at least every 12 months.

1. Perform the purge cycle several times with air to remove any residual fluid from the system.
2. Disconnect the USB cable from the photometer.
3. Remove the connection tube and discharge tube from the input and output connections on the peristaltic pump.
4. Tilt back the lever behind the peristaltic pump (Figure 3 step 1)

   The peristaltic pump cover will move back.
5. Lift up the peristaltic pump cover (Figure 3 step 2) and dispose of the cover, pump tubing and connections.
6. Position the new cover with pre-assembled pump tubing and connections on the peristaltic pump.
7. Push down the cover on the peristaltic pump and tilt up the lever behind the peristaltic pump (Figure 3 steps 3 and 4).

   The peristaltic pump cover will move forward.
8. Connect the connection tube and the discharge tube to the input and output connections on the peristaltic pump (refer to Figure 1 and Figure 2).
9. Connect the SIP 10 USB cable to a USB port on the photometer.

Figure 3 Change pump tubing



Troubleshooting

Error messages

Potential SIP 10 errors are displayed by the photometer.

Table 3 Error messages

Error displayed	Cause	Resolution
Sipper module not connected. Please check cable.	Connection between SIP 10 and photometer is disrupted.	Check the USB cable. The cable length must not exceed 1 m (3.3 ft) and the cable must be directly connected to the photometer. Remove other devices that are connected where necessary.
Please check sipper and tube.	Pump tubing is not correctly inserted.	Loosen the cover and position again. Where required, run the pump briefly before the lever is moved to make sure that the tube is correctly positioned around the rollers.

Replacement parts

Designation	Order no.
SIP 10 Sipper module set for DR 3900 complete with tube set and 1 inch/1 cm Pour-Thru Cell, US	LQV157.99.10002
SIP 10 Sipper module set for DR 6000 complete with tray, tube set and 1 inch/1 cm Pour-Thru Cell, US	LQV157.99.20002
SIP 10 Sipper module set for DR 6000 complete with tray, tube set and 1 cm quartz glass Pour-Thru Cell, US	LQV157.99.30002
SIP 10 Sipper module; including pump tubing, US	LQV157.99.00002
USB cable, type AB 1 m (3.3 ft)	LZQ104
Dual Path Length Pour-Thru Cell, plastic, 1 inch/1 cm	LZV876
UV Pour-Thru Cell, quartz glass, 1 cm	LZV510
Pump tubing (Lagoprene®) pre-assembled with cover and connections	LZV877
Complete tube set for DR 3900, including Tygon tubing, 1.70 m (5.6 ft), pump tubing (Lagoprene pre-assembled with cover and connections), stainless steel tube adapter	LZV875
Complete tube set for DR 6000 and Dual Path Length Pour-Thru Cell, including Tygon tubing and Pharmed tubing, pump tube (Lagoprene pre-installed with cover and connections), stainless steel tube adapter	LZQ102
Complete tube set for DR 6000 "drinking water application," including Pharmed tubing, pump tube (Lagoprene pre-installed with cover and connections), stainless steel tube adapter	LZQ100
Tray for storage	HTT057
Cell compartment cover	LZQ105
User manual, multilingual SIP 10, US	DOC012.97.90328
Information on Tygon tubes, EC no. 1907/2006 (REACH)	DOC063.98.90334

Datos técnicos

Sujeto a cambios.

Especificaciones de funcionamiento		
Cubeta		Cubeta Pour-Thru Cell de camino doble de 1 pulgada/1 cm de plástico
		Cubeta Pour-Thru Cell de 1 cm de vidrio de cuarzo
Rango de longitud de onda	**Plástico**	340 a 900 nm
	Vidrio de cuarzo	190 a 900 nm
Volumen de lavado		Mínimo de 25 mL
Velocidad de flujo		1 mL/segundo
Interfaz		USB Tipo A
Alimentación		Por cable USB, 530 mA, 5 V
Requisitos ambientales de almacenamiento		–10–60 °C (14–140 °F), 85% de humedad relativa (sin formación de condensación)
Requisitos ambientales de funcionamiento		10–40 °C (50–104 °F), 80% de humedad relativa (sin formación de condensación)
Dimensiones		120 x 85 x 200 mm
Peso		0,5 kg
Clase de protección		IP30
Grado de contaminación		2

Información general

Notas de seguridad

Lea todo el manual del usuario antes de desembalar, configurar o hacer funcionar el equipo. Respete todas las notas de peligro y advertencia. En caso de no hacerlo, el usuario puede sufrir lesiones graves o el dispositivo puede resultar dañado.

A fin de prevenir el deterioro de las funciones de seguridad, este dispositivo no debe utilizarse o instalarse de manera diferente a la que se especifica en este manual.

Notas de peligro en este manual

⚠ PELIGRO

Indica una situación de peligro inminente o potencial que, de no evitarse, ocasionará lesiones graves o la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Indica una situación de peligro inminente o potencial que, de no evitarse, puede ocasionar lesiones graves o la muerte.

⚠ ATENCIÓN

Indica una situación de peligro potencial que puede ocasionar lesiones leves o moderadas.

AVISO

Indica una situación que de no evitarse, podría causar daños al dispositivo. Información en la que se debería hacer especial hincapié.

Nota: *Información que complementa algunos aspectos del texto principal.*

Etiquetas de advertencia

Tenga en cuenta todas las marcas y etiquetas que incluye el dispositivo. El no hacerlo puede resultar en heridas personales o daños al dispositivo.

	Este símbolo es un triángulo de advertencia. Siga todas las notas de seguridad junto a este símbolo para evitar posibles lesiones. Si este símbolo está adosado en el dispositivo, hace referencia a información en las secciones de operación o seguridad del manual del usuario.
	Este símbolo se puede unir a una carcasa o barrera del producto e indica la existencia de riesgo de descarga eléctrica o de muerte por descarga eléctrica.
	Desde el 12 de agosto de 2005 está prohibido desechar en Europa todo tipo de equipamiento eléctrico marcado con este símbolo junto con la basura doméstica o industrial no clasificada. De conformidad con las disposiciones válidas (directiva UE 2002/96/CE), los usuarios en Europa deben retornar ahora los equipos eléctricos antiguos al fabricante para su eliminación. Esto es gratis para el consumidor. ***Nota:*** *Para la devolución a efectos del reciclado, póngase en contacto con el fabricante o distribuidor del equipo para obtener instrucciones sobre la correcta eliminación de instrumentos viejos, accesorios eléctricos suministrados por el fabricante y todos los elementos auxiliares.*

Seguridad química y biológica

⚠ ADVERTENCIA

Peligros químicos. Los compuestos químicos pueden causar heridas graves si se manipulan sin la protección adecuada.

Siempre use equipo de protección personal para desconectar y reemplazar mangueras, de acuerdo con las hojas de datos de seguridad correspondientes a estos compuestos químicos.

⚠ ATENCIÓN

Peligros químicos. No utilice la Pour-Thru Cell en las pruebas que requieran el uso de solventes orgánicos como pueden ser alcoholes, tolueno, cloroformo, tricloroetano o ciclohexanona. Es posible que estos solventes puedan atacar a los componentes plásticos de la cubeta Pour-Thru Cell y, por lo tanto, causar daños al dispositivo y exposición química para el usuario.

Con el funcionamiento normal de este dispositivo, puede resultar necesario el uso de productos químicos que representen un riesgo para la salud o de muestras biológicamente peligrosas.

- Antes de manipular estas sustancias, lea todas las notas de peligro y la información de seguridad impresas en los contenedores de las soluciones originales y en la hoja de datos de seguridad.
- Deshágase de todas las soluciones que haya utilizado de acuerdo con las normativas y leyes nacionales.
- Seleccione el tipo de equipo de protección adecuado a la concentración y la cantidad de sustancia peligrosa en el lugar de trabajo correspondiente.
- Siempre enjuague la cubeta y las mangueras cuidadosamente con agua desionizada luego de su uso.

Descripción general de los productos

El módulo Sipper SIP 10 es un accesorio opcional para el espectrofotómetro DR 3900 y DR 6000. Al trabajar con el SIP 10 se mejora la precisión de la medida. Las mismas características ópticas se aplican a la compensación a cero y a las mediciones. Todas las soluciones de la prueba fluyen por una celda y todos los errores a causa de diferencias ópticas entre celdas distintas se eliminan. Una bomba peristáltica bombea una cantidad constante de líquido por la Pour-Thru Cell.

Contenido del producto DR }3900

Compruebe que el pedido está completo. Si falta un componente o está dañado, comuníquese de inmediato con el fabricante o el distribuidor.

- Módulo Sipper SIP 10, manguera de la bomba preensamblada
- Cubeta Pour-Thru Cell de camino doble de 1 pulgada/1 cm
- Cable de conexión USB
- Tubería Tygon®, 1,70 m (5,6 pies)
- Adaptador para manguera de acero inoxidable
- Manual del usuario, en varios idiomas

Contenido del producto DR 6000

Compruebe que el pedido está completo. Si falta un componente o está dañado, comuníquese de inmediato con el fabricante o el distribuidor.

- Módulo Sipper SIP 10, manguera de la bomba preensamblada
- Pour-Thru Cell según la variante de orden:
  - Cubeta Pour-Thru Cell de camino doble de 1 pulgada/1 cm de plástico
  - Cubeta Pour-Thru Cell de 1 cm de vidrio de cuarzo
- Cable de conexión USB
- Conjunto de manguera consistente en
  - 2x mangueras Tygon con conexión
  - Manguera Tygon
  - 2xmangueras Pharmed® con conexión
  - Guía de manguera de caucho
- Adaptador para manguera de acero inoxidable
- Cubierta del compartimento de cubetas
- Bandeja para almacenamiento
- Manual del usuario, en varios idiomas

Instalación

AVISO

Asegúrese de que las mangueras no estén dobladas.
Compruebe regularmente el nivel de llenado del depósito de desperdicios.

AVISO

Puede existir líquido residual en las mangueras. Siempre use ropa de protección adecuada y gafas de seguridad para cambiar las mangueras o realizar trabajo de mantenimiento para evitar la contaminación de la piel o los ojos.

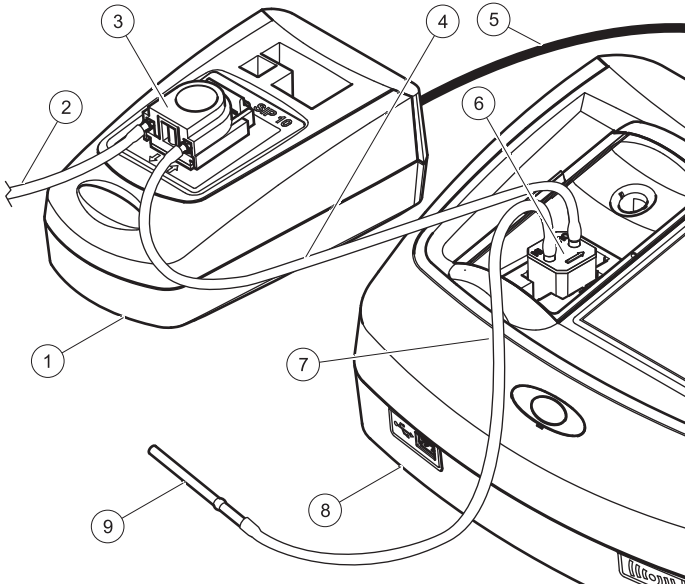
AVISO

Conecte el dispositivo directamente al fotómetro con el cable USB.
No use una conexión de concentrador USB.

Instalación de DR }3900

1. Coloque el SIP 10 a la izquierda del fotómetro.
2. Limpie la Pour-Thru Cell con un paño sin pelusas.
3. Coloque la cubeta Pour-Thru Cell en el compartimiento de la celda del fotómetro según el camino requerido.
4. Corte un trozo de manguera de no más de 40 cm (1,3 pies) para la manguera de alimentación.
5. Conecte un extremo de la manguera de alimentación en la conexión IN (entrada) de la Pour-Thru Cell.
6. Conecte el otro extremo de la manguera de alimentación en el adaptador de manguera de acero inoxidable y colóquelo en el depósito de muestra/solución cero.
7. Corte un pedazo de manguera de aproximadamente 30 cm (1 pie) de longitud para la manguera de conexión.
8. Conecte la manguera de conexión en la conexión OUT (salida) de la Pour-Thru Cell y en la conexión de entrada de la bomba peristáltica.
9. Use la manguera restante como una manguera de descarga y conecte un extremo a la conexión de salida de la bomba peristáltica.
10. Coloque el otro extremo de la manguera de descarga en un depósito de desperdicios adecuado.
11. Conecte el cable USB del SIP 10 en el puerto USB del fotómetro.

Figura 1 SIP 10 y DR 3900 completamente instalados



1	Módulo Sipper SIP 10	**6**	Pour-Thru Cell
2	Manguera de descarga	**7**	Manguera de alimentación
3	Bomba peristáltica	**8**	Fotómetro
4	Manguera de conexión	**9**	Adaptador para manguera de acero inoxidable
5	Cable USB		

Instalación de DR }6000

1. Coloque el SIP 10 en la bandeja de almacenamiento a la izquierda del fotómetro.
2. Abra la cubierta del compartimiento de la celda hasta el tope.
3. Empuje la guía de manguera de caucho en el canal de la parte superior izquierda del compartimiento de la celda.
4. Empuje las dos mangueras Pharmed con los extremos libre en ambas conexiones de la cubeta Pour-Thru Cell.
5. Limpie la Pour-Thru Cell con un paño sin pelusas.
6. Coloque la cubeta Pour-Thru Cell en el compartimiento de la celda del fotómetro según el camino requerido.
7. Empuje la manguera Pharmed con la conexión en la conexión IN de la cubeta Pour-Thru Cell en la guía inferior de la guía de la manguera.
8. Empuje la manguera Pharmed con la conexión en la conexión OUT de la cubeta Pour-Thru Cell en la guía superior de la guía de la manguera.

   Nota: *Asegúrese de que las mangueras estén aseguradas en la guía, de modo que no queden aplastadas.*

   Los extremos de conexión de las dos mangueras Pharmed ahora sobresalen del lado del fotómetro.
9. Instale la cubierta del compartimiento de la celda, comience desde la esquina inferior derecha. Tápela.
10. Conecte el extremo de conexión de la manguera Pharmed inferior con el lado de conexión de una manguera Tygon.

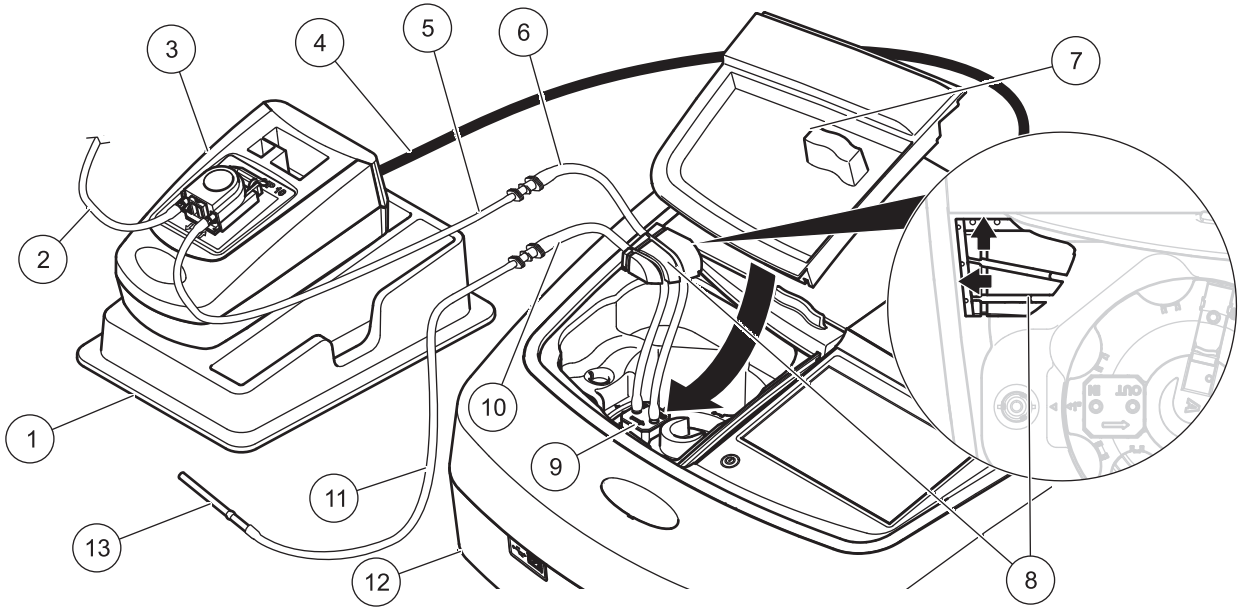
    Esta es la manguera de alimentación.
11. Conecte el otro extremo de la manguera de alimentación en el adaptador de manguera de acero inoxidable y colóquelo en el depósito de muestra/solución cero.
12. Conecte el extremo de conexión de la manguera Pharmed superior con el lado de conexión de la segunda manguera Tygon.

    Esta es la manguera de conexión.
13. Conecte el otro extremo de esta manguera de conexión en la conexión de entrada de la bomba peristáltica.
14. Conecte un extremo de la manguera Tygon (sin conexión) en la conexión de salida de la bomba peristáltica.

    Esta es la manguera de descarga.
15. Coloque el otro extremo de la manguera de descarga en un depósito de desperdicios adecuado.
16. Conecte el cable USB del SIP 10 en el puerto USB del fotómetro.

Nota: *Acorte la manguera de alimentación y la manguera de conexión tanto como pueda para poder optimizar el volumen de la bomba del sistema.*

Figura 2 SIP 10 y DR 6000 completamente instalados



1	Módulo Sipper SIP 10 de la bandeja para almacenamiento	**8**	Guía de manguera de caucho
2	Manguera de descarga: manguera Tygon (sin conexión)	**9**	Pour-Thru Cell
3	Bomba peristáltica	**10**	Manguera de alimentación: manguera de Pharmed sin conexión
4	Cable USB	**11**	Manguera de alimentación: manguera Tygon con conexión
5	Manguera de conexión: manguera Tygon con conexión	**12**	Fotómetro
6	Manguera de conexión : manguera Pharmed con conexión	**13**	Adaptador para manguera de acero inoxidable
7	Cubierta del compartimento de cubetas		

Operación

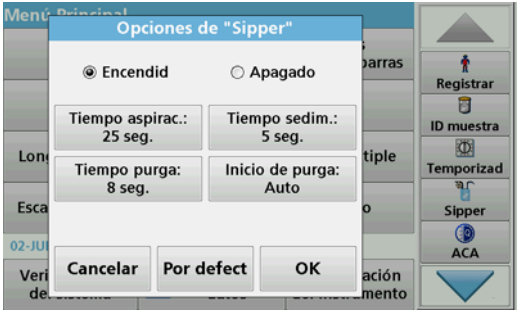
Configuración de SIP 10

Cuando se conecta un módulo SIP 10 en el fotómetro, aparece el botón adicional **SIPPER** (Sipper) en la barra de herramientas.

1. Presione **SIPPER** en la barra de herramientas.

   Se abre un menú de opciones del Sipper.

2. Presione **ON** (activar) para modificar la configuración para un ciclo de aspiración.



- **SIP TIME** (tiempo de aspiración): el tiempo de aspiración determina el volumen de muestra que se bombea por el tubo. Para asegurarse de que todo el líquido se reemplace en la cubeta Pour-Thru Cell de camino doble de 1 pulgada/1 cm, el tiempo mínimo es de 25 segundos.
  Configuración predeterminada: 25 segundos. El caudal es 1 mL/seg.

Nota: *Si utiliza otras cubetas Pour-Thru Cell, el tiempo de aspiración debe determinarse individualmente. Un método para determinar esto es usar dos soluciones con distintas concentraciones y medir la absorbancia continuamente.*

- **SETTLE TIME** (tiempo de asentamiento): el tiempo de asentamiento define la duración de la fase estática entre el proceso de bombeo y el proceso de medición. Durante este tiempo, las burbujas de aire que se formaron durante el proceso de bombeo pueden escapar y puede cesar la turbulencia de la muestra.
  Configuración predeterminada: 5 segundos
- **PURGE TIME** (tiempo de purga): el tiempo de purga determina el volumen de agente de enjuague que se bombea por la celda después de cada medición. Esta purga adicional se puede desactivar.
  Configuración predeterminada: desactivado
- **PURGE START** (Inicio de purga): el inicio del ciclo de purga se puede accionar automáticamente luego del proceso de medición o manualmente. Para iniciar el ciclo manualmente, presione **PURGE** (purgar) para accionar el ciclo de purga.
  Configuración predeterminada: automático

Nota: *El botón **PURGE START** (inicio de purga) se activa solamente cuando la configuración del tiempo de purga está en ON (activado).*

3. Configure la configuración necesaria y presione **OK** para confirmar.

Ejecución de un programa almacenado

1. Acceda a la prueba necesaria mediante **STORED PROGRAMS** (programas almacenados).
2. Coloque la manguera de alimentación en la solución cero y presione **ZERO** (cero).

   La solución cero se aspira según el tiempo de aspiración seleccionado. Luego que termina el tiempo de asentamiento, se toma la medición cero.

   Nota: *En la pantalla aparece el tiempo restante. Presione **CANCEL** (cancelar) para detener la operación.*

   Nota: *Si la configuración **PURGE START: AUTO** (inicio de purga: automático) se activó en el menú de opciones del Sipper, el agente de enjuague se bombea automáticamente luego que termina el proceso de medición.*

En la pantalla aparece la medición cero.



3. Coloque la manguera de alimentación en la solución de muestra y presione **READ** (leer).

La solución de muestra se bombea en el tiempo de aspiración seleccionado. Luego que termina el tiempo de asentamiento, se toma la medición.

Nota: *En la pantalla aparece el tiempo restante. Presione* ***CANCEL*** *(cancelar) para detener la operación.*

Nota: *Si la configuración* ***PURGE START: AUTO*** *(inicio de purga: automático) se activó en el menú de opciones del Sipper, el agente de enjuague se bombea automáticamente luego que termina el proceso de medición.*

Nota: *Se puede usar agua desionizada o la siguiente muestra como un agente de enjuague.*

En la pantalla aparece el resultado de la medición.



Para las pruebas indicadas en la lista Tabla 1, se necesita un ciclo de purga adicional de la cubeta Pour-Thru Cell con agua desionizada entre muestras.

Tabla 1 Pruebas para las que se necesita purga con agua desionizada

Aluminio, Aluminón	Dióxido de cloro, LR	Cobalto, PAN
Cobre, Porfirina	Dureza, Calmagita	Manganeso, RB, PAN
Níquel, PAN	Nitrato, RM	Nitrato, RA

La cubeta Pour-Thru Cell de doble camino de 1 pulgada/1 cm también se puede utilizar para el método Nessler para nitrógeno y TKN si se limpia correctamente. Para esto, vierta unos cuantos cristales de tiosulfato de sodio en la cubeta para limpiarla. Enjuague los cristales con agua desionizada.

No se puede utilizar la cubeta Pour-Thru Cell para las pruebas indicadas en Tabla 2, ya que se pueden producir problemas químicos u otras complicaciones. Use la celda de muestra especificada en las instrucciones del procedimiento para estas pruebas.

Tabla 2 Pruebas para las que la Pour-Thru Cell no es adecuada.

Aluminio ECR	Arsénico	Bario	Boro, Carmín
Ácido cianúrico	Fluoruro	Formaldehído	Plomo, LeadTrak
Mercurio	Níquel, Heptoxima	Nitrito, RA	PCB
Fenoles	Potasio	Selenio	Plata
Sólidos suspendidos	Sulfato	TPH	Ácidos volátiles
Zinc	Tensoactivos aniónicos (Detergentes)		

La Pour-Thru Cell también se puede usar para otras pruebas. No obstante, tenga presente que la Pour-Thru Cell requiere un volumen de muestra mínimo de 25 mL para asegurarse de que la solución anterior se enjuague completamente de la celda. Aumente los volúmenes de reactivo y muestra de igual manera.

La ejecución de una medición de longitud de onda sencilla o múltiple

1. Presione **SINGLE WAVELENGTH** (longitud de onda sencilla) o **MULTI-WAVELENGTH** (longitud de onda múltiple).
2. Presione **OPTIONS** para ajustar la configuración dentro del modo de longitud de onda sencilla o múltiple.
3. Coloque la manguera de alimentación en la solución cero y presione **ZERO** (cero).

   La solución cero se aspira según el tiempo de aspiración seleccionado. Luego que termina el tiempo de asentamiento, se toma la medición cero.

   Nota: *En la pantalla aparece el tiempo restante. Presione* ***CANCEL*** *(cancelar) para detener la operación.*

   Nota: *Si la configuración* ***PURGE START: AUTO*** *(inicio de purga: automático) se activó en el menú de opciones del Sipper, el agente de enjuague se bombea automáticamente luego que termina el proceso de medición.*

   En la pantalla aparece la medición cero.



4. Coloque la manguera de alimentación en la solución de muestra y presione **READ** (leer).

   La solución de muestra se bombea en el tiempo de aspiración seleccionado. Luego que termina el tiempo de asentamiento, se toma la medición.

   Nota: *En la pantalla aparece el tiempo restante. Presione* ***CANCEL*** *(cancelar) para detener la operación.*

   Nota: *Si la configuración* ***PURGE START: AUTO*** *(inicio de purga: automático) se activó en el menú de opciones del Sipper, el agente de enjuague se bombea automáticamente luego que termina el proceso de medición.*

   Nota: *Se puede usar agua desionizada o la siguiente muestra como un agente de enjuague.*

En la pantalla aparece el resultado de la medición.



Ejecución de una medición de lapso de tiempo

1. Presione **TIME COURSE** (lapso de tiempo).
2. Presione **OPCIONES** para ajustar las configuraciones dentro del modo de lapso de tiempo.
3. Coloque la manguera de alimentación en la solución cero y presione **ZERO** (cero).

   La solución cero se aspira según el tiempo de aspiración seleccionado. Luego que termina el tiempo de asentamiento, se toma la medición cero.

   Nota: *Si la configuración* ***PURGE START: AUTO*** *(inicio de purga: automático) se activó en el menú de opciones del Sipper, el agente de enjuague se bombea automáticamente luego que termina el proceso de medición.*

En la pantalla aparece la medición cero.



4. Coloque la manguera de alimentación en la solución de muestra y presione **READ** (leer).

   La solución de muestra se bombea en el tiempo de aspiración seleccionado. Luego que termina el tiempo de asentamiento, se toma la medición.

   La medición se toma de acuerdo con la configuración del lapso de tiempo. Los botones **ZERO/READ** (cero/leer) cambian a **MARK/ STOP** (marcar/detener) durente el lapso de tiempo. Para cancelar el proceso de medición, presione **STOP** (detener).
   Luego que termine todo el tiempo, la medición aparece en la pantalla en una curva.

   Nota: *Si la configuración* ***PURGE START: AUTO*** *(inicio de purga: automático) se activó en el menú de opciones del Sipper, el agente*

de enjuague se bombea automáticamente luego que termina el proceso de medición.



Mantenimiento

Limpieza

⚠ ATENCIÓN

Peligro de daños personales. Las tareas descritas en esta sección del manual solo deben ser realizadas por expertos cualificados.

AVISO

Puede que exista líquido residual en las mangueras. Siempre use ropa de protección adecuada y gafas de seguridad para cambiar las mangueras o realizar trabajo de mantenimiento para evitar la contaminación de la piel o los ojos.

SIP 10

Limpie el SIP 10 con un paño húmedo. No use ningún tipo de solvente (por ejemplo, acetona).

Bandeja para almacenamiento (solo para DR 6000)

Si ya no necesita el SIP 10 para medidas actuales, puede guardar todos los accesorios en la bandeja:

- Cubierta del compartimiento de la celda y cable de conexión USB en la derecha del SIP 10
- Mangueras ajustadas y guía de manguera de caucho detrás del SIP 10
- Cubeta Pour-Thru Cell en el SIP 10

Pour-Thru Cell

Purgue la Pour-Thru Cell antes y después de cada serie de pruebas con agua desionizada.
Si la Pour-Thru Cell está abundantemente contaminada, repita el ciclo de purga varias veces.

Antes de almacenar la Pour-Thru Cell, realiza varias veces el ciclo de purga con aire para eliminar cualquier líquido residual. Mantenga la Pour-Thru Cell con la conexión OUT inclinada hacia abajo durante este procedimiento.

Compruebe las mirillas de la Pour-Thru Cell. Si están sucias o empañadas, coloque la Pour-Thru Cell en una solución de jabón o en ácido diluido. Luego enjuague completamente la Pour-Thru Cell con agua desionizada.

Limpieza de mangueras

⚠ ATENCIÓN

Peligro por exposición química. Familiarícese con los procedimientos de seguridad necesarios y el manejo correcto de los productos químicos antes del trabajo, y lea y siga todas las hojas de datos de seguridad correspondientes.

Limpie las mangueras con agua desionizada después de cada serie de mediciones.

Las mangueras están expuestas a productos químicos y deben reemplazarse al menos cada 12 meses.

Sustitución de los tubos de la bomba

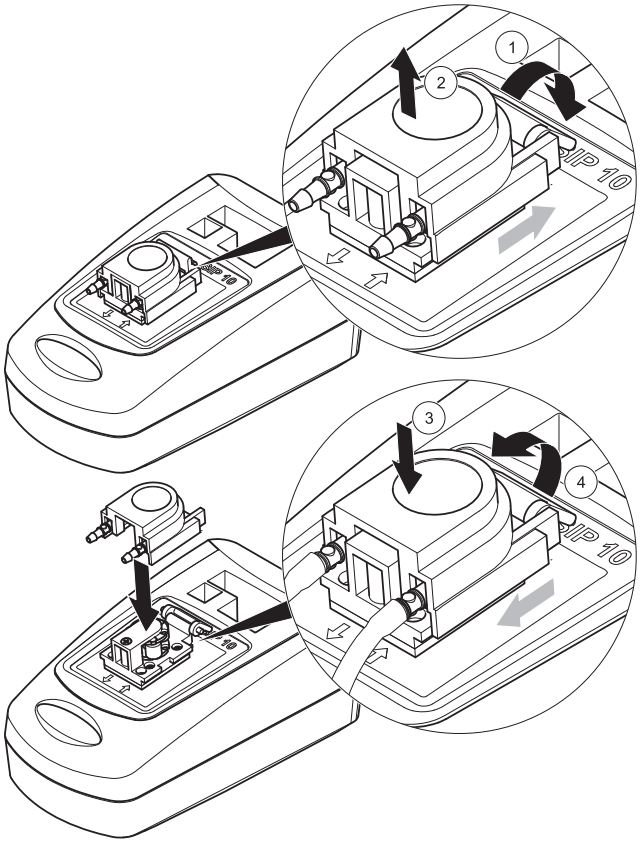
Las mangueras de la bomba están expuestas a cargas mecánicas y a químicos, y se deben cambiar al menos cada 12 meses.

1. Realice el ciclo de purga varias veces con aire para eliminar todo el líquido residual del sistema.
2. Desconecte el cable USB del fotómetro.
3. Retire las mangueras de conexión y de descarga desde las conexiones de entrada y salida de la bomba peristáltica.
4. Incline hacia atrás la palanca detrás de la bomba peristáltica (Figura 3 paso 1).

   La tapa de la bomba peristáltica se moverá hacia atrás.
5. Levante la tapa de la bomba peristáltica (Figura 3 paso 2) y elimine la tapa, las mangueras y las conexiones de la bomba.
6. Coloque la nueva tapa con las mangueras y conexiones preensambladas en la bomba peristáltica.
7. Presione hacia abajo la tapa de la bomba peristáltica e incline hacia arriba la palanca detrás de ésta (Figura 3 pasos 3 y 4).

   La tapa de la bomba peristáltica se moverá hacia delante.
8. Conecte la manguera de conexión y la manguera de descarga en las conexiones de entrada y salida de la bomba peristáltica (consulte Figura 1 y Figura 2).
9. Conecte el cable USB del SIP 10 en un puerto USB del fotómetro.

Figura 3 Cambio de las mangueras de la bomba



Resolución de fallos

Mensajes de error

Los posibles errores del SIP 10 se muestran mediante el fotómetro.

Tabla 3 Mensajes de error

Error mostrado	Causa	Resolución
El módulo Sipper no está conectado. Revise los cables.	La conexión entre el SIP 10 y el fotómetro está interrumpida.	Revise el cable USB. La longitud del cable no debe superar 1 m (3,3 pies) y el cable debe estar directamente conectado con el fotómetro. Retire cualquier otro dispositivo que esté conectado, donde sea necesario.
Compruebe el Sipper y la manguera.	Las mangueras de la bomba no están insertadas correctamente.	Suelte la tapa y colóquela nuevamente. Donde sea necesario, arranque la bomba brevemente antes de que se mueva la palanca para asegurarse de que la manguera está colocada correctamente alrededor de los rodillos.

Piezas de repuesto

Designación	Orden nro.
Juego de módulo Sipper SIP 10 para DR 3900 completo con juego de mangueras y 1 cubeta Pour-Thru Cell de 1 pulgada/1 cm, EE.UU.	LQV157.99.10002
Juego de módulo Sipper SIP 10 para DR 6000 completo con juego de mangueras, bandeja y 1 cubeta Pour-Thru Cell de 1 pulgada/1 cm, EE.UU.	LQV157.99.20002
Juego de módulo Sipper SIP 10 para DR 6000 completo con juego de mangueras, bandeja y 1 cubeta Pour-Thru Cell de vidrio de cuarzo de 1 cm , EE.UU.	LQV157.99.30002
Módulo Sipper SIP 10; incluidas mangueras de la bomba, EE.UU.	LQV157.99.00002
Cable USB, tipo AB 1 m (3,3 pies)	LZQ104
Cubeta Pour-Thru Cell de camino doble de plástico de 1 pulgada/1 cm	LZV876
Cubeta Pour-Thru Cell UV de vidrio de cuarzo de 1 cm	LZV510
Mangueras de la bomba (Lagoprene®) preensambladas con tapa y conexiones	LZV877
Juego completo de mangueras para DR 3900, incluidas mangueras Tygon, 1,70 m (5,6 pies), mangueras de la bomba (Lagoprene preensambladas con tapa y conexiones), adaptador de manguera de acero inoxidable	LZV875
Juego completo de mangueras para DR 6000 y cubeta Pour-Thru Cell de doble camino, incluidas mangueras Tygon y Pharmed, manguera de la bomba (Lagoprene preinstaladas con tapa y conexiones), adaptador de manguera de acero inoxidable	LZQ102
Juego completo de mangueras para DR 6000 "aplicación de agua potable", incluidas mangueras Pharmed, manguera de la bomba (Lagoprene preinstaladas con tapa y conexiones), adaptador de manguera de acero inoxidable	LZQ100
Bandeja para almacenamiento	HTT057
Cubierta del compartimento de cubetas	LZQ105
Manual del usuario en varios idiomas del SIP 10, EE.UU.	DOC012.97.90328
Información acerca de las mangueras Tygon, EC número 1907/2006 (REACH)	DOC063.98.90334

Caractéristiques techniques

Sous réserve de modifications.

Spécifications fonctionnelles		
Cuve		Cuve à circulation à double trajet optique, 1 po/1 cm, plastique
		Cuve à circulation, 1 cm, verre de quartz
Gamme de longueurs d'onde	**Plastique**	340–900 nm
	Verre de quartz	190–900 nm
Volume de rinçage		Minimum de 25 ml
Débit		1 ml/s
Interface		USB type A
Alimentation		Via un câble USB, 530 mA, 5 V
Conditions ambiantes de stockage requises		-10–60 °C (14–140 °F), 85% d'humidité relative (sans condensation)
Conditions ambiantes de fonctionnement requises		10–40 °C (50–104 °F), 80% d'humidité relative (sans condensation)
Dimensions		120 x 85 x 200 mm
Poids		0.5 kg
Indice de protection du boîtier		IP30
Niveau de pollution		2

Informations générales

Consignes de sécurité

Lisez l'intégralité de ce manuel avant de déballer, de configurer ou de mettre en service l'appareil. Respectez les mises en garde et les avertissements. Le non-respect de ces consignes peut provoquer des blessures graves chez l'opérateur ou endommager l'appareil.

Pour assurer le fonctionnement de cet appareil en toute sécurité, ne l'utilisez pas et ne l'installez pas d'une autre manière que celle indiquée dans ce manuel d'utilisation.

Indications de danger dans ce manuel

⚠ DANGER

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

⚠ AVERTISSEMENT

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

⚠ 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 entraîner une détérioration de l'appareil. Informations auxquelles il faut accorder une attention particulière.

Remarque : *Informations supplémentaires pour l'utilisateur.*

Etiquettes d'avertissement

Respectez tous les marquages et étiquettes apposés sur l'appareil. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures ou endommager l'appareil.

	Ce symbole est un triangle d'avertissement. Respectez tous les avis de sécurité accompagnés de ce symbole afin d'éviter toute blessure. Si ce symbole apparaît sur l'appareil, reportez-vous aux informations des sections relatives au fonctionnement et/ou à la sécurité contenues dans le mode d'emploi.
	Ce symbole, qui peut être apposé sur un boîtier ou une protection du produit, indique un risque de choc électrique pouvant entraîner la mort.
	Il est interdit de mettre au rebut le matériel électrique portant ce symbole dans les décharges publiques ou industrielles européennes depuis le 12 août 2005. Conformément aux dispositions en vigueur (directive de l'UE 2002/96/CE), à compter de cette date, les consommateurs de l'UE doivent retourner les anciens appareils électriques à leur fabricant à des fins de mise au rebut. Cette procédure est gratuite pour le consommateur. ***Remarque :*** *Pour le recyclage, veuillez contacter le fabricant ou le revendeur du matériel afin de savoir comment retourner le matériel, les accessoires électriques fournis par le fabricant et tous les éléments auxiliaires en fin de vie, afin qu'ils soient mis au rebut correctement.*

Sécurité chimique et biologique

⚠ AVERTISSEMENT

Dangers chimiques. Les produits chimiques peuvent entraîner des blessures graves s'ils sont manipulés sans protection adéquate.

Toujours porter des équipements de protection personnelle pour débrancher et remplacer des tubes conformément aux fiches de données de sécurité applicables aux produits chimiques.

⚠ ATTENTION

Dangers chimiques. N'utilisez pas la cuve à circulation pour réaliser des tests qui nécessitent l'emploi de solvants organiques tels que l'alcool, le toluène, le chloroforme, le trichloroéthane ou le cyclohexanone. Ces solvants peuvent détériorer les composants en plastique de la cuve à circulation, ce qui endommagerait l'appareil et exposerait l'utilisateur à des produits chimiques.

Le fonctionnement normal de cet appareil peut nécessiter l'utilisation d'échantillons chimiques présentant un risque pour la santé ou nocifs sur le plan biologique.

- Avant de manipuler de telles substances, lisez l'intégralité des informations de danger et de sécurité fournies sur les récipients des solutions d'origine et sur la fiche technique de sécurité.
- Détruisez toutes les solutions usagées conformément aux réglementations et lois nationales.
- Utilisez un équipement de protection adapté à la concentration et à la quantité de substance dangereuse employée sur chaque poste de travail.
- Purgez toujours soigneusement la cuve et les tubes lorsque vous avez utilisé de l'eau déminéralisée.

Présentation du produit

Le module Sipper SIP 10 est un accessoire optionnel pour les spectrophotomètres DR 3900 et DR 6000. Les mesures sont plus précises avec le SIP 10. Les mêmes caractéristiques optiques s'appliquent à la fois à la mise à zéro et aux mesures. L'ensemble des solutions de test traverse une cuve et toute erreur due aux différences optiques entre les différentes cuves est éliminée. Une pompe péristaltique aspire une quantité constante de fluide dans la cuve à circulation.

Contenu du produit DR 3900

Vérifiez que le produit livré est complet. Si un élément manque ou est endommagé, contactez immédiatement le fabricant ou le distributeur.

- Module Sipper SIP 10, tubulure de pompe préassemblée
- Cuve à circulation à double trajet optique, 1 po/1 cm
- Câble de raccordement USB
- Tube Tygon® 1.70 m (5.6 pi)
- Adaptateur pour tube en acier inoxydable
- Mode d'emploi en plusieurs langues

Contenu du produit DR 6000

Vérifiez que le produit livré est complet. Si un élément manque ou est endommagé, contactez immédiatement le fabricant ou le distributeur.

- Module Sipper SIP 10, tubulure de pompe préassemblée
- Cuve à circulation selon la version :
  - Cuve à circulation à double trajet optique, 1 po/1 cm, plastique
  - Cuve à circulation, 1 cm, verre de quartz
- Câble de raccordement USB
- Tuyauterie :
  - 2x tubes Tygon avec raccord
  - Tube Tygon
  - 2x tubes Pharmed® avec raccord
  - Tube de guidage en caoutchouc
- Adaptateur pour tube en acier inoxydable
- Couvercle du compartiment pour cuves
- Plateau de rangement
- Mode d'emploi en plusieurs langues

Installation

AVIS

Vérifiez que les tubes ne sont pas pliés.
Vérifiez régulièrement le niveau de remplissage du bac de récupération.

AVIS

Il peut rester du liquide dans les tubes. Portez toujours des vêtements et des lunettes de protection adaptés pour changer les tubes ou réaliser des travaux de maintenance afin d'éviter toute contamination de la peau ou des yeux.

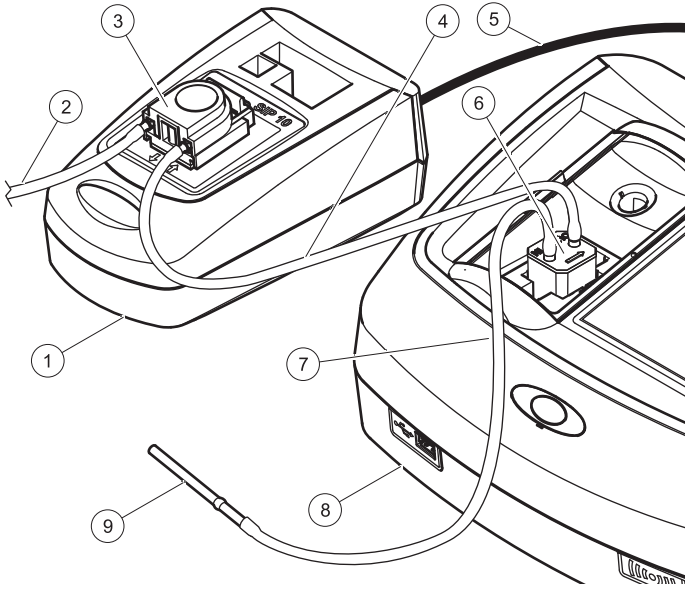
AVIS

Brancher l'appareil directement au photomètre via le câble USB.
Ne pas utiliser de hub USB.

Installation du DR 3900

1. Placez le module SIP 10 à gauche du photomètre.
2. Nettoyez la cuve à circulation avec un linge non pelucheux.
3. Placez la cuve à circulation dans le compartiment pour cuves du photomètre en fonction du trajet optique requis.
4. Découpez un morceau de tube de 40 cm (1.3 pi) maximum pour le tube d'alimentation.
5. Branchez une extrémité du tube d'alimentation au raccord IN de la cuve à circulation.
6. Branchez l'autre extrémité du tube d'alimentation à l'adaptateur pour tube en acier inoxydable puis placez ce dernier dans la solution zéro/la cuve d'échantillon.
7. Découpez un morceau de tube d'env. 30 cm (1 pi) pour le tube de raccord.
8. Branchez le tube de raccord au raccord OUT de la cuve à circulation et au raccord d'entrée de la pompe péristaltique.
9. Utilisez le reste de tube comme tube de purge et branchez une extrémité au raccord de sortie de la pompe péristaltique.
10. Placez l'autre extrémité du tube de purge dans un bac de récupération adapté.
11. Branchez le câble USB du module SIP 10 au port USB du photomètre.

Figure 1 SIP 10 et DR 3900 entièrement installés



1	Module Sipper SIP 10	**6**	Cuve à circulation
2	Tube de purge	**7**	Tube d'alimentation
3	Pompe péristaltique	**8**	Photomètre
4	Tube de raccord	**9**	Adaptateur pour tube en acier inoxydable
5	Câble USB		

Installation du DR 6000

1. Placez le SIP 10 sur le plateau de rangement à gauche du photomètre.
2. Ouvrez complètement le couvercle du compartiment pour cuves.
3. Insérez le tube de guidage en caoutchouc dans la fente située en haut à gauche du compartiment pour cuves.
4. Raccordez les deux tubes Pharmed aux extrémités libres aux deux connexions de la cuve à circulation.
5. Nettoyez la cuve à circulation avec un linge non pelucheux.
6. Placez la cuve à circulation dans le compartiment pour cuves du photomètre en fonction du trajet optique requis.
7. Insérez le tube Pharmed raccordé à la connexion d'entrée de la cuve à circulation dans le guide inférieur du tube de guidage.
8. Insérez le tube Pharmed raccordé à la connexion de sortie de la cuve à circulation dans le guide supérieur du tube de guidage.

   Remarque : *Assurez-vous que les tubes sont bien placés dans le guide de sorte qu'ils ne soient pas écrasés.*

   Les raccords des deux tubes Pharmed dépassent sur le côté du photomètre.
9. Installez le couvercle du compartiment pour cuves en commençant par le coin inférieur droit. Fermez le couvercle.
10. Branchez le raccord du tube Pharmed inférieur au raccord de l'un des tubes Tygon.

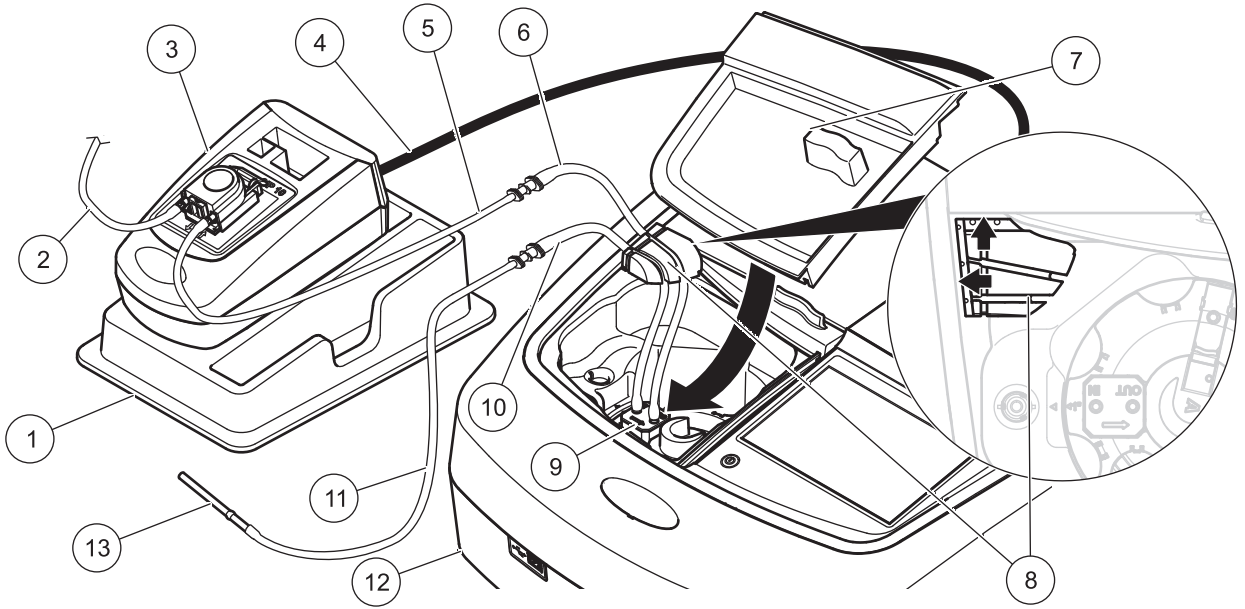
    Il s'agit du tube d'alimentation.
11. Branchez l'autre extrémité du tube d'alimentation à l'adaptateur pour tube en acier inoxydable, puis placez ce dernier dans la solution zéro/la cuve d'échantillon.
12. Branchez le raccord du tube Pharmed supérieur au raccord du second tube Tygon.

    Il s'agit du tube de raccord.
13. Branchez l'autre extrémité du tube de raccord à la connexion d'entrée de la pompe péristaltique.
14. Branchez une extrémité du tube Tygon (sans raccord) à la connexion de sortie de la pompe péristaltique.

    Il s'agit du tube de purge.
15. Placez l'autre extrémité du tube de purge dans un bac de récupération adapté.
16. Branchez le câble USB du module SIP 10 au port USB du photomètre.

Remarque : *Raccourcissez autant que possible les tubes d'alimentation et de raccord afin d'optimiser le volume de pompage du système.*

Figure 2 SIP 10 et DR 6000 entièrement installés



1	Module Sipper SIP 10 sur le plateau de rangement	**8**	Tube de guidage en caoutchouc
2	Tube de purge : tube Tygon (sans raccord)	**9**	Cuve à circulation
3	Pompe péristaltique	**10**	Tube d'alimentation : tube Pharmed avec raccord
4	Câble USB	**11**	Tube d'alimentation : tube Tygon avec raccord
5	Tube de raccord : tube Tygon avec raccord	**12**	Photomètre
6	Tube de raccord: tube Pharmed avec raccord	**13**	Adaptateur pour tube en acier inoxydable
7	Couvercle du compartiment pour cuves		

Fonctionnement

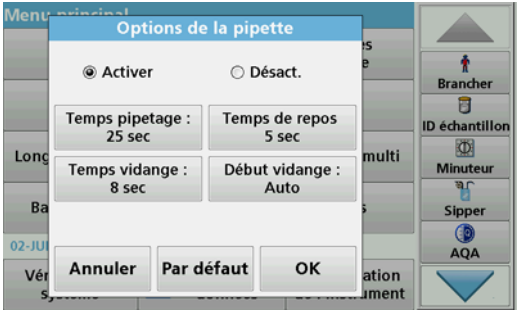
Configuration du module SIP 10

Lorsqu'un module SIP 10 est raccordé au photomètre, un bouton **SIPPER** apparaît dans la barre d'outils.

1. Appuyez sur **SIPPER** dans la barre d'outils.

   Un menu d'options Sipper s'ouvre.

2. Appuyez sur **ACTIVER** pour modifier les paramètres d'un cycle Sipper.



- **TEMPS PIPETAGE** : le temps de pipetage détermine le volume d'échantillon pompé dans la cuve.
  Pour s'assurer que la totalité du liquide est remplacée dans la cuve à circulation à double trajet optique 1 po/1 cm, le temps minimal est de 25 secondes.
  Paramètre par défaut : 25 secondes. Le débit est de 1 ml/s.

Remarque : *Si vous utilisez d'autres cuves à circulation, le temps de pipetage doit être déterminé pour chaque cuve. Pour ce faire, vous pouvez utiliser deux solutions avec des concentrations différentes et mesurer l'absorption en continu.*

- **TEMPS DE REPOS** : le temps de repos correspond à la durée de la phase d'arrêt entre le processus de pompage et le processus de mesure. Pendant le temps de repos, les bulles d'air qui se sont formées durant le processus de pompage s'échappent et les turbulences de l'échantillon s'arrêtent.
  Paramètre par défaut : 5 secondes
- **PURGE TIME (DUREE DE PURGE)** : La durée de purge détermine le volume d'agent de rinçage pompé dans la cuve après chaque mesure. Cette vidange supplémentaire peut être désactivée.
  Paramètre par défaut : désactivé
- **DÉBUT VIDANGE** : le début du temps de vidange peut être déclenché manuellement ou automatiquement après le processus de mesure. Pour lancer le cycle manuellement, appuyez sur **PURGE** pour déclencher le cycle de purge.
  Paramètre par défaut : auto

Remarque : *Le bouton **PURGE START (DEBUT PURGE)** est actif uniquement lorsque la durée de purge est paramétrée sur ON (Marche).*

3. Configurez les paramètres requis puis appuyez sur **OK** pour valider.

Exécution d'un programme enregistré

1. Accédez au test requis via **STORED PROGRAMS (PROGRAMMES MEMORISES)**.
2. Placez le tube d'alimentation dans la solution zéro et appuyez sur **ZERO**.

   La solution zéro est aspirée pendant le temps de pipetage sélectionné. Une fois la durée de stabilisation écoulée, la mesure zéro est relevée.

   Remarque : *Le temps restant s'affiche à l'écran. Appuyez sur **ANNULER** pour arrêter l'opération.*

   Remarque : *Si le paramètre **DÉBUT VIDANGE : AUTO** est activé dans le menu Options de la pipette, l'agent de rinçage est aspiré automatiquement après la mesure.*

La mesure zéro s'affiche à l'écran.



3. Placez le tube d'alimentation dans la solution échantillon et appuyez sur **READ (LIRE)**.

   La solution échantillon est aspirée pendant le temps de pipetage sélectionné. Une fois la durée de stabilisation écoulée, la mesure est relevée.

   Remarque : *Le temps restant s'affiche à l'écran. Appuyez sur* ***ANNULER*** *pour arrêter l'opération.*

   Remarque : *Si le paramètre* ***DÉBUT VIDANGE : AUTO*** *est activé dans le menu Options de la pipette, l'agent de rinçage est aspiré automatiquement après la mesure.*

   Remarque : *Vous pouvez utiliser de l'eau déminéralisée ou l'échantillon suivant comme agent de rinçage.*

La mesure s'affiche à l'écran.



Pour les tests répertoriés dans le Tableau 1, la cuve à circulation requiert un cycle de purge supplémentaire avec de l'eau déminéralisée entre les échantillons.

Tableau 1 Tests nécessitant une purge avec de l'eau déminéralisée

Aluminium, Aluminon	Dioxyde de chlore, LR	Cobalt, PAN
Porphyrine cuivre	Dureté, Calmagite	Manganèse, LR, PAN
Nickel, PAN	Nitrate, MR	Nitrate, HR

Si elle est soigneusement nettoyée, la cuve à circulation à double trajet optique 1 po/1 cm peut également être utilisée pour la méthode Nessler pour azote et TKN. Versez un peu de cristaux de thiosulfate de sodium dans la cuve pour la nettoyer. Rincez les cristaux à l'aide d'eau déminéralisée.

La cuve à circulation ne peut pas être utilisée pour les tests listés dans le Tableau 2 car cela risquerait d'entraîner des problèmes chimiques et d'autres complications. Pour ces tests, utilisez la cuve à échantillon spécifiée dans leurs procédures.

Tableau 2 Tests pour lesquels la cuve à circulation n'est pas adaptée

Aluminium ECR	Arsenic	Barium	Bore, Carmin
Acide cyanurique	Fluorure	Formaldéhyde	Plomb LeadTrak
Mercure	Nickel heptoxime	Nitrite, HR	PCB
Phénols	Potassium	Sélénium	Argent
Solides en suspension	Sulfate	TPH	Acides volatiles
Zinc	Surfactifs anioniques (Détergents)		

La cuve à circulation peut aussi être utilisée pour d'autres tests. Veuillez néanmoins noter que la cuve à circulation requiert un volume d'échantillon minimum de 25 ml pour garantir le rinçage intégral de la solution précédente dans la cuve. Augmentez les volumes de réactif et d'échantillon en conséquence.

Exécution d'une mesure à une seule ou plusieurs longueurs d'onde

1. Appuyez sur **LONGUEUR D'ONDE UNIQUE** ou **PLUSIEURS LONGUEURS D'ONDE**.
2. Appuyez sur **OPTIONS** pour régler les paramètres du mode Longueur d'onde unique/Plusieurs longueurs d'onde.
3. Placez le tube d'alimentation dans la solution zéro et appuyez sur **ZERO**.

   La solution zéro est aspirée pendant le temps de pipetage sélectionné. Une fois la durée de stabilisation écoulée, la mesure zéro est relevée.

   Remarque : *Le temps restant s'affiche à l'écran. Appuyez sur* ***ANNULER*** *pour arrêter l'opération.*

   Remarque : *Si le paramètre* ***DÉBUT VIDANGE : AUTO*** *est activé dans le menu Options de la pipette, l'agent de rinçage est aspiré automatiquement après la mesure.*

La mesure zéro s'affiche à l'écran.



4. Placez le tube d'alimentation dans la solution échantillon et appuyez sur **READ (LIRE)**.

   La solution échantillon est aspirée pendant le temps de pipetage sélectionné. Une fois la durée de stabilisation écoulée, la mesure est relevée.

   Remarque : *Le temps restant s'affiche à l'écran. Appuyez sur* ***ANNULER*** *pour arrêter l'opération.*

   Remarque : *Si le paramètre* ***DÉBUT VIDANGE : AUTO*** *est activé dans le menu Options de la pipette, l'agent de rinçage est aspiré automatiquement après la mesure.*

   Remarque : *Vous pouvez utiliser de l'eau déminéralisée ou l'échantillon suivant comme agent de rinçage.*

La mesure s'affiche à l'écran.



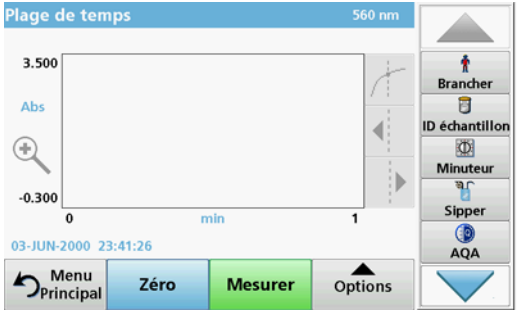
Exécution d'une mesure de la plage de temps

1. Appuyez sur **PLAGE DE TEMPS**.
2. Appuyez sur **OPTIONS** pour régler les paramètres du mode Plage de temps.
3. Placez le tube d'alimentation dans la solution zéro et appuyez sur **ZERO**.

   La solution zéro est aspirée pendant le temps de pipetage sélectionné. Une fois le temps de repos écoulé, la mesure zéro est relevée.

   Remarque : *Si le paramètre* ***DÉBUT VIDANGE : AUTO*** *est activé dans le menu Options de la pipette, l'agent de rinçage est aspiré automatiquement après la mesure.*

La mesure zéro s'affiche à l'écran.



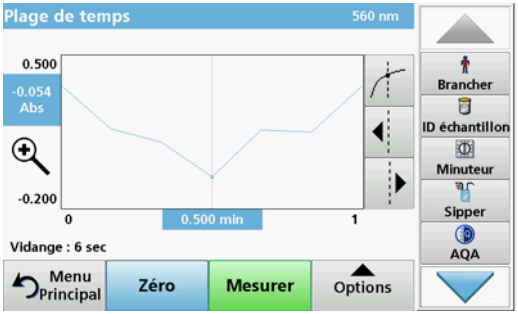
4. Placez le tube d'alimentation dans la solution échantillon et appuyez sur **READ (LIRE)**.

   La solution échantillon est aspirée pendant le temps de pipetage sélectionné. Une fois la durée de stabilisation écoulée, la mesure est relevée.

   La mesure est relevée conformément aux paramètres de la plage de temps. Les boutons **ZÉRO/MESURER** se transforment en **REPÈRE/ARRÊT** dans la plage de temps. Pour abandonner le processus de mesure, appuyez sur **STOP**.

Une fois toute la durée écoulée, la mesure s'affiche sous la forme d'une courbe à l'écran.

Remarque : *Si le paramètre* ***DÉBUT VIDANGE : AUTO*** *est activé dans le menu Options de la pipette, l'agent de rinçage est aspiré automatiquement après la mesure.*



Entretien

Nettoyage

⚠ ATTENTION

Risque de blessures corporelles. Seuls des experts qualifiés sont autorisés à effectuer les tâches décrites dans cette section du manuel.

AVIS

Il peut rester du liquide dans les tubes. Portez toujours des vêtements et des lunettes de protection adaptés pour changer les tubes ou réaliser des travaux de maintenance afin d'éviter toute contamination de la peau ou des yeux.

SIP 10

Nettoyez le SIP 10 à l'aide d'un chiffon humide. N'utilisez aucun type de solvant (par exemple, de l'acétone).

Plateau de rangement (pour le DR 6000 uniquement)

Lorsque vous n'avez plus besoin d'effectuer des mesures avec le SIP 10, vous pouvez ranger tous les accessoires dans le plateau :

- Le couvercle du compartiment pour cuves et le câble de raccordement USB à droite du SIP 10
- Les tubes raccordés et le tube de guidage en caoutchouc derrière le SIP 10
- La cuve à circulation dans le SIP 10

Cuve à circulation

Purgez la cuve à circulation avant et après chaque série de tests avec de l'eau déionisée.
Si la cuve à circulation est très contaminée, répétez le cycle de purge plusieurs fois.

Avant d'entreposer la cuve à circulation, réalisez plusieurs cycles de purge avec de l'air pour éliminer tout reste de fluide. Tournez le raccord OUT de la cuve à circulation vers le bas durant cette procédure.

Vérifiez les fenêtres d'inspection de la cuve à circulation. Si elles sont sales ou embuées, placez la cuve à circulation dans une solution savonneuse ou dans de l'acide dilué. Rincez ensuite soigneusement la cuve à circulation avec de l'eau déminéralisée.

Nettoyage des tubes

⚠ ATTENTION

Risque d'exposition chimique. Prenez connaissance des procédures de sécurité et de manipulation des produits chimiques nécessaires avant d'utiliser l'instrument et respectez toutes les fiches techniques de sécurité appropriées.

Nettoyez les tubes à l'eau déminéralisée après chaque série de mesures.

Les tubes sont exposés à des produits chimiques et doivent être remplacés tous les 12 mois minimum.

Remplacement du tuyau de la pompe

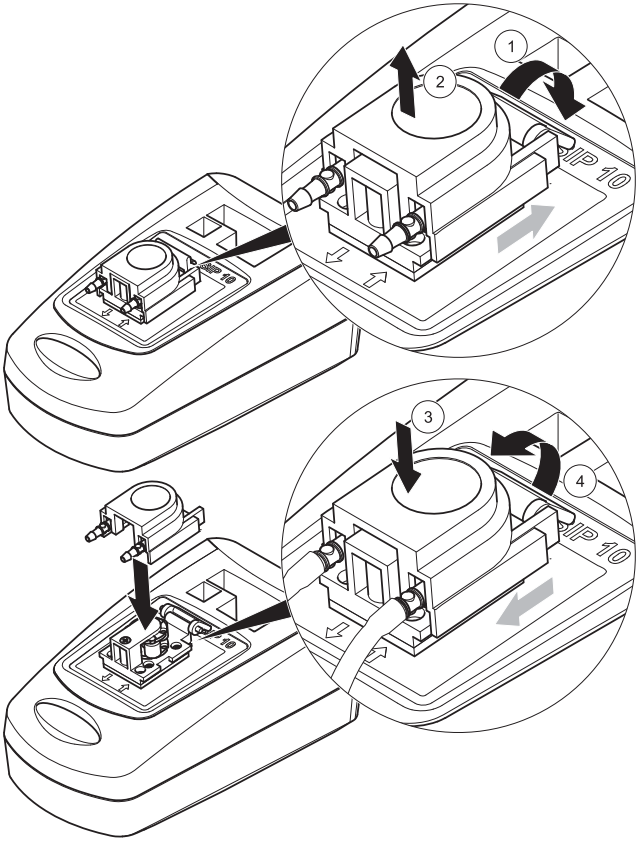
La tuyauterie de la pompe est exposée à des contraintes mécaniques et chimiques et doit être remplacée tous les 12 mois minimum.

1. Réalisez plusieurs cycles de purge avec de l'air pour éliminer tout reste de fluide dans le système.
2. Débranchez le câble USB du photomètre.
3. Retirez le tube de raccord et le tube de purge des raccords d'entrée et sortie de la pompe péristaltique.
4. Abaissez le levier derrière la pompe péristaltique (Figure 3 étape 1)

   Le couvercle de la pompe péristaltique se remet en place.
5. Soulevez le couvercle de la pompe péristaltique (Figure 3 étape 2) et mettez au rebut le couvercle, la tubulure de la pompe et les raccords.
6. Placez le nouveau couvercle ainsi que la tubulure pré-assemblée et les raccords sur la pompe péristaltique.
7. Abaissez le couvercle sur la pompe péristaltique et relevez le levier derrière la pompe péristaltique (Figure 3 étapes 3 et 4).

   Le couvercle de la pompe péristaltique s'avance.
8. Branchez le tube de raccord et le tube de purge aux connexions d'entrée et de sortie de la pompe péristaltique (voir la Figure 1 et la Figure 2).
9. Branchez le câble USB du module SIP 10 au port USB du photomètre.

Figure 3 Remplacement de la tuyauterie de la pompe



Dépannage

Messages d'erreur

Le photomètre affiche les erreurs éventuelles du module SIP 10.

Tableau 3 Messages d'erreur

Erreur affichée	Cause	Mesure corrective
Module sipper non connecté. Contrôlez le câble.	La connexion entre le SIP 10 et le photomètre a été interrompue.	Vérifiez le câble USB. La longueur du câble ne doit pas dépasser 1 m (3.3 pi) et le câble doit être directement raccordé au photomètre. Retirez tout autre appareil raccordé si nécessaire.
Veuillez contrôler le Sipper et le tube.	La tuyauterie de la pompe n'est pas insérée correctement.	Desserrez le couvercle et repositionnez-le. Si nécessaire, faites tourner brièvement la pompe avant de déplacer le levier pour vérifier que le tube est correctement positionné autour des manchons.

Pièces de rechange

Désignation	N° de commande
Module Sipper SIP 10 pour DR 3900 avec tubes et cuve à circulation 1 po/1 cm, E.-U.	LQV157.99.10002
Module Sipper SIP 10 pour DR 6000 avec plateau, tubes et cuve à circulation 1 po/1 cm, E.-U.	LQV157.99.20002
Module Sipper SIP 10 pour DR 6000 avec plateau, tubes et cuve à circulation en verre de quartz 1 cm, E.-U.	LQV157.99.30002
Module Sipper SIP 10 ; y compris tubulure de pompe, US	LQV157.99.00002
Câble USB, type AB 1 m (3.3 pi)	LZQ104
Cuve à circulation à double trajet optique, plastique, 1 po/ 1 cm	LZV876
Cuve à circulation UV, verre de quartz, 1 cm	LZV510
Tuyauterie de pompe (Lagoprene®) pré-assemblée avec couvercle et raccords	LZV877
Ensemble de tubes pour DR 3900 comprenant des tubes Tygon, 1.70 m (5.6 pi), une tuyauterie de pompe (Lagoprene pré-assemblée avec couvercle et raccords) et un adaptateur pour tube en acier inoxydable	LZV875
Ensemble de tubes pour DR 6000 et cuve à circulation à double trajet optique comprenant des tubes Tygon et Pharmed, une tuyauterie de pompe (Lagoprene pré-installée avec couvercle et raccords) et un adaptateur pour tube en acier inoxydable	LZQ102
Ensemble de tubes pour DR 6000 pour les applications d'eau potable comprenant des tubes Pharmed, une tuyauterie de pompe (Lagoprene pré-installée avec couvercle et raccords) et un adaptateur pour tube en acier inoxydable	LZQ100
Plateau de rangement	HTT057
Couvercle du compartiment pour cuves	LZQ105
Mode d'emploi, multilingue SIP 10, US	DOC012.97.90328
Informations sur les tubes Tygon, CE n° 1907/2006 (REACH)	DOC063.98.90334

Dados técnicos

Sujeito a alterações.

Especificações de desempenho		
Cubeta		Cubeta de fluxo de Comprimento de Caminho Duplo, 1 pol/1 cm, plástico
		Cubeta de fluxo, 1 cm, vidro de quartzo
Comprimento de Onda	**Plástico**	340–900 nm
	Vidro de quartzo	190–900 nm
Volume de enxague		Mínimo de 25 mL
Vazão		1 mL/segundo
Interface		USB Tipo A
Fonte de alimentação		Via cabo USB, 530 mA, 5 V
Requisitos ambientais de armazenamento		–10 a 60 °C (14 a 140 °F), máximo de 85% de umidade relativa (sem formação de condensação)
Requisitos ambientais de operação		10 a 40 °C (50 a 104 °F), máximo de 80% de umidade relativa (sem formação de condensação)
Dimensões		120 x 85 x 200 mm
Peso		0.5 kg
Grau de proteção do gabinete		IP30
Grau de poluição		2

Informações gerais

Observações sobre a segurança

Leia todo o manual antes de desembalar o equipamento, configurá-lo ou colocá-lo em operação. Fique atento a todas as observações e avisos sobre risco. A não observância desses itens poderá causar ferimentos graves no operador ou danificar o dispositivo.

Para assegurar que os recursos de segurança do dispositivo não sejam prejudicados, ele não deve ser usado, nem instalado de nenhuma forma que não seja a especificada neste manual do usuário.

Observações sobre risco neste manual

⚠ PERIGO

Indica uma situação de perigo potencial ou iminente que, se não for evitada, levará a óbitos ou ferimentos graves.

⚠ ADVERTÊNCIA

Indica uma situação de perigo potencial ou iminente que, se não for evitada, poderá levar a óbitos ou ferimentos graves.

⚠ CUIDADO

Indica uma possível situação perigosa que poderá ter ferimentos pequenos ou moderados como consequência.

AVISO

Indica uma situação que, se não for evitada, poderá resultar em danos ao dispositivo. Informações que devem ser particularmente enfatizadas.

Observação: *Informações que complementam os aspectos do texto principal.*

Etiquetas de aviso

Observe todas as marcas e etiquetas coladas no dispositivo. A falha em fazê-lo poderá resultar em lesão pessoal ou danos ao dispositivo.

	Este símbolo é um triângulo de advertência. Siga todas as observações de segurança depois deste símbolo para prevenir possíveis ferimentos. Se afixado ao dispositivo, este símbolo se refere a informações contidas nas seções de operação e/ou segurança do manual do usuário.
	Este símbolo pode ser colocado em um gabinete ou barreira no produto e mostra se há risco de choque elétrico e/ou o risco de morte por meio de choque elétrico.
	Desde 12 de agosto de 2005, em toda a Europa, o equipamento elétrico marcado com este símbolo não poderá mais ser descartado em como lixo doméstico não classificado ou dejeto industrial. De acordo com dispositivos válidos (Diretiva da UE 2002/96/EC), a partir desse ponto, os consumidores na UE deverão devolver dispositivos elétricos antigos aos fabricantes para descarte. Esse é um serviço gratuito para o consumidor. ***Observação:*** *Para que o produto seja reciclado, entre em contato com o fabricante ou fornecedor do equipamento para receber instruções sobre como devolver equipamentos no final da vida útil, acessórios elétricos fornecidos pelo fabricante e todos os itens auxiliares, para descarte correto.*

Segurança química e biológica

⚠ ADVERTÊNCIA

Riscos químicos. Produtos químicos podem causar lesões graves se manipulados sem a devida proteção.

Sempre use equipamento de proteção individual ao desconectar e substituir tubos de acordo com as folhas de dados de segurança relativas aos produtos químicos em questão.

⚠ CUIDADO

Riscos químicos. Não use a Cubeta de fluxo em testes que exijam o uso de solventes orgânicos, tais como álcool, tolueno, clorofórmio, tricloroetano ou ciclo-hexanona. É possível que esses solventes ataquem os componentes plásticos da Cubeta de fluxo e, portanto, causem danos ao dispositivo e exposição química para o usuário.

Com a operação normal do dispositivo, o uso de produtos químicos que representam um risco à saúde ou de amostras biologicamente perigosas poderá ser necessário.

- Antes de manipular essas substâncias, leia todas as observações sobre perigos e informações de segurança impressas nos recipientes da solução original e na folha de dados de segurança.
- Descarte todas as soluções consumidas de acordo com as normas e leis nacionais.
- Selecione o tipo de equipamento proativo de acordo com a concentração e quantidade de substância perigosa no respectivo local de trabalho.
- Após o uso, sempre limpe completamente a cubeta e os tubos com água deionizada.

Visão geral do produto

O módulo Sipper SIP 10 é um acessório opcional para o espectrofotômetro DR 3900 e DR 6000. A precisão da medição foi aprimorada com o SIP 10. As mesmas características ópticas se aplicam à compensação zero e às medições. Todas as soluções de teste passam por uma cubeta e os erros provocados por diferenças ópticas entre cubetas diferentes é eliminado. Uma bomba peristáltica bombeia um volume constante de fluido pela Cubeta de fluxo.

Conteúdo do produto DR 3900

Verifique se o pedido está completo. Se houver algo faltando ou danificado, entre em contato com o fabricante ou o parceiro de distribuição imediatamente.

- Módulo Sipper SIP 10, tubulação da bomba pré-instalada
- Cubeta de fluxo de Comprimento de Caminho Duplo, 1 pol/1 cm
- Cabo de conexão USB
- Tubulação Tygon®, 1.70 m (5.6 pés)
- Adaptador de tubos em aço inoxidável
- Manual do usuário, multilíngue

Conteúdo do produto DR 6000

Verifique se o pedido está completo. Se houver algo faltando ou danificado, entre em contato com o fabricante ou o parceiro de distribuição imediatamente.

- Módulo Sipper SIP 10, tubulação da bomba pré-instalada
- Cubeta de fluxo de acordo com variação do pedido:
  - Cubeta de fluxo de Comprimento de Caminho Duplo, 1 pol/ 1 cm, plástico
  - Cubeta de fluxo, 1 cm, vidro de quartzo
- Cabo de conexão USB
- O conjunto de tubos consiste em
  - Tubos Tygon 2x com encaixe
  - Tubo Tygon
  - Tubos Pharmed® 2x com encaixe
  - Guia de tubo em borracha
- Adaptador de tubos em aço inoxidável
- Tampa do compartimento de cubeta
- Bandeja para armazenamento
- Manual do usuário, multilíngue

Instalação

AVISO

Verifique se os tubos não estão dobrados.
Verifique o nível de preenchimento do vaso de dejetos regularmente.

AVISO

Pode haver quantidades residuais de fluido nos tubos. Sempre use roupas e óculos de proteção adequados ao trocar os tubos ou fazer trabalhos de manutenção para prevenir a contaminação da pele ou dos olhos.

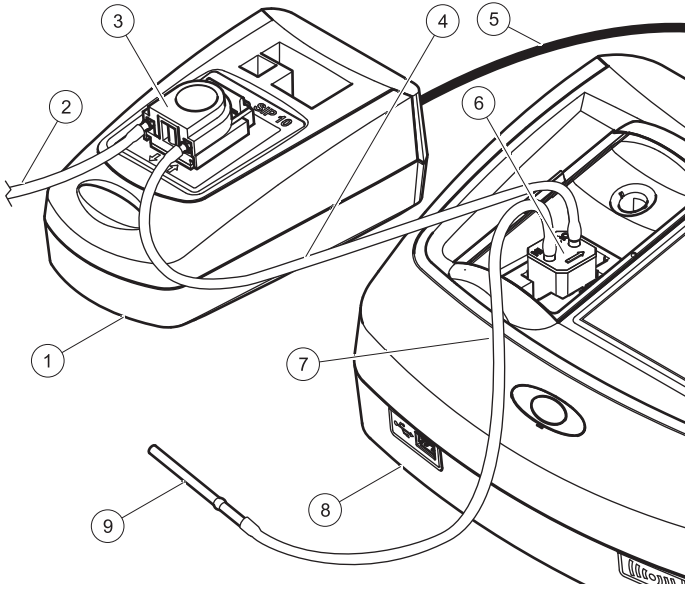
AVISO

Conecte o dispositivo diretamente ao fotômetro usando o cabo USB.
Não use conexões do tipo Hub USB.

Instalação do DR 3900

1. Posicione o SIP 10 à esquerda do fotômetro.
2. Limpe a Cubeta de fluxo com um pano sem presença de fiapos.
3. Coloque a Cubeta de fluxo no compartimento de cubeta do fotômetro, de acordo com o comprimento de caminho necessário.
4. Recorte um pedaço do tubo não maior que 40 cm (1.3 pés) para o tubo de alimentação.
5. Conecte uma das extremidades do tubo de alimentação à entrada IN da Cubeta de fluxo.
6. Conecte a outra extremidade do tubo de alimentação ao adaptador de tubos em aço inoxidável e coloque no coletor de solução-zero/amostras.
7. Corte um pedaço de tubo com aproximadamente Tubo de conexão de 30 cm (1 pés).
8. Conecte o tubo de conexão à saída OUT da Cubeta de fluxo e à conexão de entrada da bomba peristáltica.
9. Use a tubulação restante como tubo de descarga e conecte uma das extremidades à conexão de saída da bomba peristáltica.
10. Coloque a outra extremidade do tubo de descarga num coletor de descarte adequado.
11. Conecte o cabo USB do SIP 10 a uma das entradas USB do fotômetro.

Figura 1 SIP 10 e DR 3900 totalmente instalados



1	Módulo Sipper SIP 10	**6**	Cubeta de fluxo
2	Tubo de descarga	**7**	Tubo de alimentação
3	Bomba peristáltica	**8**	Fotômetro
4	Tubo de conexão	**9**	Adaptador de tubos em aço inoxidável
5	Cabo USB		

Instalação do DR 6000

1. Posicione o SIP 10 na bandeja de armazenamento à esquerda do fotômetro.
2. Abra a tampa do compartimento de cubeta ao parar.
3. Coloque a guia do tubo de borracha na ranhura na parte superior esquerda do compartimento de cubeta.
4. Pressione os dois tubos Pharmed com as extremidades livres na direção de ambos os conectores da Cubeta de fluxo.
5. Limpe a Cubeta de fluxo com um pano sem presença de fiapos.
6. Coloque a Cubeta de fluxo no compartimento de cubeta do fotômetro, de acordo com o comprimento de caminho necessário.
7. Coloque o tubo Pharmed com a conexão para a conexão de ENTRADA da Cubeta de fluxo na guia inferior da guia do tubo.
8. Coloque o tubo Pharmed com a conexão para a conexão de SAÍDA da Cubeta de fluxo na guia superior da guia do tubo.

   Observação: *Verifique se os tubos estão presos com firmeza na guia para que não sejam esmagados.*

   As extremidades de encaixe dos dois tubos Pharmed agora estão em protusão do lado do fotômetro.
9. Coloque a tampa do compartimento de cubeta, a partir do canto inferior direito. Voltada para o lado direito.
10. Conecte a extremidade de encaixe do tubo Pharmed inferior ao lado de encaixe de um tubo Tygon.

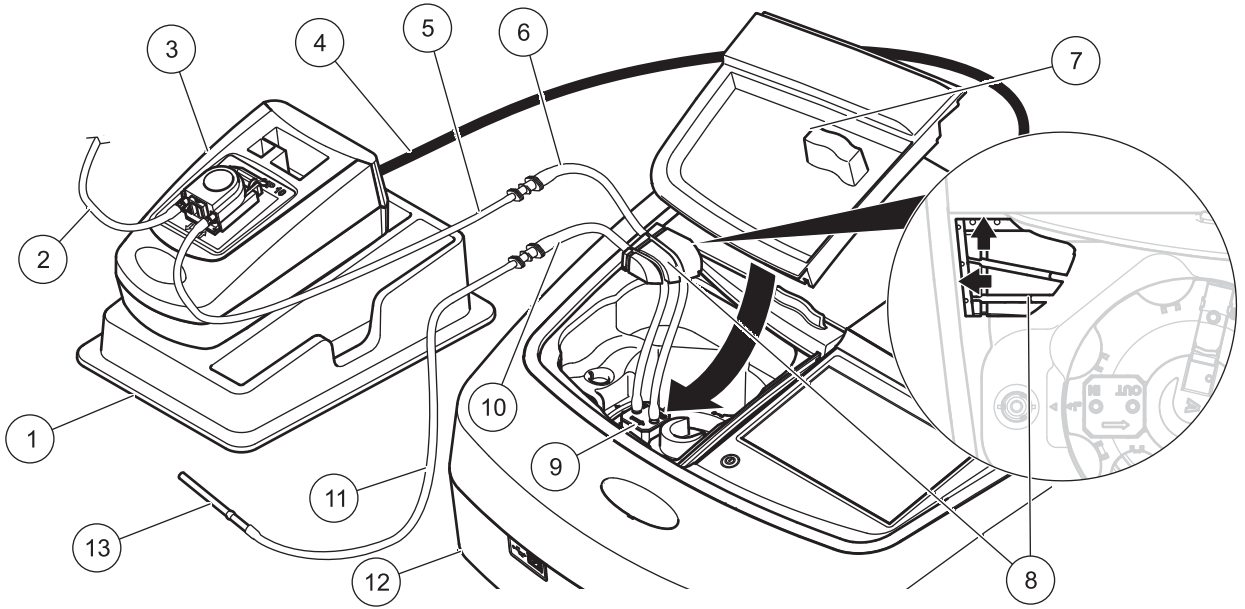
    Esse é o tubo de alimentação.
11. Conecte a outra extremidade do tubo de alimentação ao adaptador de tubos em aço inoxidável e coloque no coletor de solução-zero/amostras.
12. Conecte a extremidade de encaixe do tubo Pharmed superior ao lado de encaixe do segundo tubo Tygon.

    Esse é o tubo de conexão.
13. Conecte a outra extremidade desse tubo de conexão à conexão de entrada da bomba peristáltica.
14. Conecte a extremidade do tubo Tygon (sem encaixe) à conexão de saída da bomba peristáltica.

    Esse é o tubo de descarga.
15. Coloque a outra extremidade do tubo de descarga num coletor de descarte adequado.
16. Conecte o cabo USB do SIP 10 a uma das entradas USB do fotômetro.

Observação: *Diminua os tubos de alimentação e conexão o máximo possível para otimizar o volume da bomba do sistema.*

Figura 2 SIP 10 e DR 6000 totalmente instalados



1	Módulo Sipper SIP 10 na bandeja para armazenamento	**8**	Guia de tubo em borracha
2	Tubo de descarga: tubo Tygon (sem encaixe)	**9**	Cubeta de fluxo
3	Bomba peristáltica	**10**	Tubo de alimentação: tubo Pharmed com encaixe
4	Cabo USB	**11**	Tubo de alimentação: tubo Tygon com encaixe
5	Tubo de conexão: tubo Tygon com encaixe	**12**	Fotômetro
6	Tubo de conexão: tubo Pharmed com encaixe	**13**	Adaptador de tubos em aço inoxidável
7	Tampa do compartimento de cubeta		

Operação

Configuração do SIP 10

Quando o módulo SIP 10 é conectado ao fotômetro, aparece na barra de ferramentas um botão **SIPPER** adicional.

1. Pressione **SIPPER** na barra de ferramentas.

   Um menu de opções do Sipper abrirá.

2. Pressione **LIG.** para modificar as configurações do ciclo do Sipper.



- **TEMPO SIP**: o tempo sip determina o volume da amostra bombeado que passou pela cubeta.
  Para assegurar que todo o líquido seja substituído na Cubeta de fluxo de Comprimento de Caminho Duplo, 1 pol/1 cm, o tempo mínimo é de 25 segundos.
  Configuração padrão: 25 segundos. A taxa de fluxo é de 1 mL/sec.

Observação: *Se você usar outras cubetas de fluxo, o tempo SIP deverá ser determinado separadamente. Um método para determinar isso é usando duas soluções com concentrações diferentes e medindo a absorbância continuamente.*

- **TEMPO DE REPOUSO**: O tempo de repouso define o intervalo entre o processo de bombeio e o processo da medição. Durante esse tempo, bolhas de ar que tenham se formado durante o processo de bombeamento poderão escapar e a turbulência da amostra poderá cessar.
  Configuração padrão: 5 segundos
- **TEMPO DE PURGA**: O tempo de purga determina o volume de solução de purga bombeado que passa pela cubeta após cada medição. Essa purga adicional pode ser desativada.
  Configuração padrão: desativado
- **INICIAR PURGA**: O ciclo de purga pode se iniciar automaticamente após o processo de medição, ou manualmente. Para iniciar o ciclo manualmente, pressione **PURGAR** para iniciar o ciclo de purga.
  Configuração padrão: automático

Observação: *O botão* ***INICIAR PURGA*** *só fica ativo quando a configuração do tempo de purga estiver na posição ON.*

3. Configure de acordo com o desejado e pressione **OK** para confirmar.

Execução de um programa armazenado

1. Acesse o teste desejado em **PROGRAMAS ARMAZENADOS**
2. Coloque o tubo de alimentação na solução zero e pressione **ZERO**.

   A solução zero é bombeada de acordo com o tempo SIP selecionado. Uma vez decorrido o tempo de repouso, faz-se a medição zero.

   Observação: *O tempo restante aparece no visor. Pressione* ***CANCELAR*** *para cancelar a operação.*

   Observação: *Se a opção* ***INICIAR PURGA: AUTOMÁTICO*** *tiver sido ativada no menu de opções do Sipper, a solução de enxague será bombeada automaticamente após a medição.*

A medição zero aparece no visor.



3. Coloque o tubo de alimentação na solução da amostra e pressione **LER**.

A solução da amostra é bombeada durante o tempo SIP selecionado. Uma vez decorrido o tempo de repouso, faz-se a medição.

Observação: *O tempo restante aparece no visor. Pressione* ***CANCELAR*** *para cancelar a operação.*

Observação: *Se a opção* ***INICIAR PURGA: AUTOMÁTICO*** *tiver sido ativada no menu de opções do Sipper, a solução de enxague será bombeada automaticamente após a medição.*

Observação: *Como solução de enxague, use água deionizada ou a amostra seguinte.*

O resultado da medição aparece no visor.



Para os testes listados emTabela 1, um ciclo de purga adicional da Cubeta de fluxo com água deionizada é necessário entre as amostras.

Tabela 1 Testes para os quais a purga com água deionizada é necessária

Alumínio, Aluminon	Dióxido de cloro, LR	Cobalto, PAN
Cobre, porfirina	Dureza, Calmagita	Manganês, LR, PAN
Níquel, PAN	Nitrato, MR	Nitrato, HR

A Cubeta de fluxo de Comprimento de Caminho Duplo, 1 pol/1 cm também pode ser usada para o Método Nessler para nitrogênio e TKN desde que seja limpa corretamente. Para isso, despeje alguns cristais de tiossulfato de sódio. Enxague os cristais com água deionizada.

O uso da Cubeta de fluxo não é possível para os testes listados na Tabela 2, pois problemas químicos ou outras complicações podem ocorrer. Use a cubeta de amostra especificada no procedimento para estes testes.

Tabela 2 Testes para os quais a Cubeta de fluxo não é indicada

Alumínio ECR	Arsênico	Bário	Boro, Carmina
Ácido cianúrico	Fluoreto	Formaldeído	Chumbo, LeadTrak
Mercúrio	Níquel, Heptoxima	Nitrito, HR	PCB
Fenóis	Potássio	Selênio	Prata
Sólidos suspensos	Sulfato	TPH	Ácidos voláteis
Zinco	Surfactantes, aniônicos (detergentes)		

A Cubeta de fluxo também pode ser usada para outros testes. No entanto, observe que a Cubeta de fluxo requer um volume mínimo de amostra de 25 mL para ter certeza de que a solução anterior foi totalmente enxaguada da cubeta. Aumente o reagente e os volumes de amostra devidamente.

Execução de uma medição com um único ou vários comprimentos de onda

1. Pressione **COMPRIMENTO DE ONDA ÚNICO** ou **VÁRIOS COMPRIMENTOS DE ONDA**.
2. Pressione **OPÇÕES** para ajustar as configurações dentro do modo de um único ou vários comprimentos de onda.
3. Coloque o tubo de alimentação na solução zero e pressione **ZERO**.

   A solução zero é bombeada de acordo com o tempo SIP selecionado. Uma vez decorrido o tempo de repouso, faz-se a medição zero.

   Observação: *O tempo restante aparece no visor. Pressione* ***CANCELAR*** *para cancelar a operação.*

   Observação: *Se a opção* ***INICIAR PURGA: AUTOMÁTICO*** *tiver sido ativada no menu de opções do Sipper, a solução de enxague será bombeada automaticamente após a medição.*

   A medição zero aparece no visor.



4. Coloque o tubo de alimentação na solução da amostra e pressione **LER**.

   A solução da amostra é bombeada durante o tempo SIP selecionado. Uma vez decorrido o tempo de repouso, faz-se a medição.

   Observação: *O tempo restante aparece no visor. Pressione* ***CANCELAR*** *para cancelar a operação.*

   Observação: *Se a opção* ***INICIAR PURGA: AUTOMÁTICO*** *tiver sido ativada no menu de opções do Sipper, a solução de enxague será bombeada automaticamente após a medição.*

   Observação: *Como solução de enxague, use água deionizada ou a amostra seguinte.*

O resultado da medição aparece no visor.



Execução de uma medição de percurso de tempo

1. Pressione **PERCURSO DE TEMPO**.
2. Pressione **OPÇÕES** para ajustar as configurações de percurso de tempo.
3. Coloque o tubo de alimentação na solução zero e pressione **ZERO**.

   A solução zero é bombeada de acordo com o tempo SIP selecionado. Uma vez decorrido o tempo de repouso, faz-se a medição zero.

   Observação: *Se a opção* ***INICIAR PURGA: AUTOMÁTICO*** *tiver sido ativada no menu de opções do Sipper, a solução de enxague será bombeada automaticamente após a medição.*

A medição zero aparece no visor.



4. Coloque o tubo de alimentação na solução da amostra e pressione **LER**.

   A solução da amostra é bombeada durante o tempo SIP selecionado. Uma vez decorrido o tempo de repouso, faz-se a medição.

   A medição é feita de acordo com as configurações do período. Os botões **ZERO/LER** são alterados para **MARCAR/PARAR** durante o percurso de tempo. Para cancelar o processo de medição, pressione **PARAR**.

uma vez decorrido o período total, a medição aparecerá no visor na forma de uma curva.

Observação: *Se a opção* ***INICIAR PURGA: AUTOMÁTICO*** *tiver sido ativada no menu de opções do Sipper, a solução de enxague será bombeada automaticamente após a medição.*



Manutenção

Limpeza

⚠ CUIDADO

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

AVISO

É possível que haja fluido residual nos tubos. Sempre use roupas e óculos de proteção adequados ao trocar os tubos ou fazer trabalhos de manutenção para prevenir a contaminação da pele ou dos olhos.

SIP 10

Limpe o SIP 10 com um pano úmido. Não use nenhum tipo de solvente (por exemplo, acetona).

Bandeja para armazenamento (para DR 6000 apenas)

Se você não precisar mais do SIP 10 para as medições atuais, poderá armazenar todos os acessórios na bandeja:

- Tampa do compartimento da cubeta e cabo de conexão USB à direita do SIP 10
- Tubos encaixados e guia do tubo em borracha atrás do SIP 10
- Cubeta de fluxo no SIP 10

Cubeta de fluxo

Faça a purga da Cubeta de fluxo com água deionizada antes e depois de cada série de testes.
Se a Cubeta de fluxo estiver muito contaminada, repita o ciclo de purga várias vezes.

Antes de guardar a Cubeta de fluxo, execute o ciclo de purga várias vezes com ar para remover qualquer fluido residual. Durante este procedimento, segure a Cubeta de fluxo com a conexão de saída (OUT) inclinada para baixo.

Verifique os visores da Cubeta de fluxo. Se estiverem sujos ou embaçados, coloque a Cubeta de fluxo em solução de sabão ou em ácido diluído. Em seguida, enxague completamente a Cubeta de fluxo com água deionizada.

Limpeza dos tubos

⚠ CUIDADO

Perigo de exposição a produtos químicos. Familiarize-se com os procedimentos de segurança necessários e o manuseio correto dos produtos químicos antes de iniciar os trabalhos e leia e siga todas as folhas de dados de segurança relevantes.

Limpe os tubos com água deionizada após cada série de medições.

Os tubos são expostos a produtos químicos e devem ser substituídos a cada 12 meses.

Substituir a tubulação da bomba

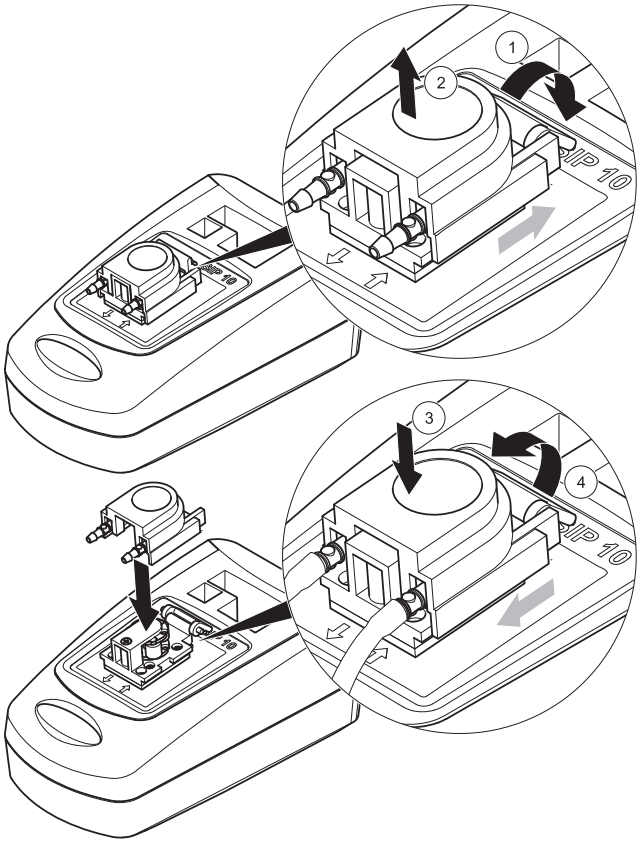
A tubulação da bomba fica exposta a cargas mecânicas e produtos químicos e, por isso, deve ser trocada a cada 12 meses.

1. Execute o ciclo de purga várias vezes com ar para remover qualquer fluido residual do sistema.
2. Desconecte o cabo USB do fotômetro.
3. Remova o tubo de conexão e o tubo de descarga das conexões de entrada e saída da bomba peristáltica.
4. Incline para trás a alavanca que está atrás da bomba peristáltica (Figura 3 etapa 1)

   A tampa da bomba peristáltica moverá para trás.
5. Levante a tampa da bomba peristáltica (Figura 3 etapa 2) e descarte a tampa, a tubulação da bomba e as conexões.
6. Posicione a nova tampa na bomba peristáltica com a tubulação da bomba e as conexões já previamente montadas.
7. Pressione a tampa para baixo na bomba peristáltica e empurra para cima a alavanca que está atrás da bomba peristáltica (Figura 3 etapas 3 e 4).

   A tampa da bomba peristáltica moverá para frente.
8. Conecte o tubo de conexão e o tubo de descarga às conexões de entrada e saída da bomba peristáltica (consulte Figura 1 e Figura 2).
9. Conecte o cabo USB do SIP 10 a uma das entradas USB do fotômetro.

Figura 3 Trocar a tubulação da bomba



Resolução de problemas

Mensagens de erro

O fotômetro exibe os erros que podem ocorrer no SIP 10.

Tabela 3 Mensagens de erro

Erro exibido	Causa	Resolução
Módulo do Sipper não conectado. Verifique os cabos.	Corte na conexão do SIP 10 e o fotômetro.	Verifique o cabo USB. A extensão do cabo não deve ser superior a 1 m (3,3 pés), e o cabo deve ser diretamente conectado ao fotômetro. Quando necessário, remova outros dispositivos que estejam conectados.
Verifique o sipper e o tubo.	Tubulação da bomba inserida de forma errada.	Afrouxe a tampa e posicione-a novamente. Quando necessário, ligue a bomba por algum tempo antes de mover a alavanca para que o tubo se posicione corretamente em torno dos roletes.

Peças de reposição

Designação	Núm. do pedido
Conjunto do módulo Sipper SIP 10 para DR 3900 completo com conjunto de tubos e Cubeta de fluxo de 1 polegada/ 1 cm, EUA	LQV157.99.10002
Conjunto do módulo Sipper SIP 10 para DR 6000 completo com conjunto de tubos e Cubeta de fluxo de 1 polegada/ 1 cm, EUA	LQV157.99.20002
Conjunto do módulo Sipper SIP 10 para DR 6000 completo com bandeja, conjunto de tubos e Cubeta de fluxo de 1 cm, em vidro de quartzo, EUA	LQV157.99.30002
Módulo Sipper SIP 10; incluindo tubulação da bomba, EUA	LQV157.99.00002
Cabo USB, tipo AB 1 m (3.3 ft)	LZQ104
Cubeta de fluxo de Comprimento de Caminho Duplo, 1 pol/ 1 cm, plástica	LZV876
Cubeta de fluxo UV, de vidro de quartzo, 1 cm	LZV510
Tubulação de bomba (Lagoprene®) previamente montada com tampa e conexões	LZV877
Conjunto completo de tubos para DR 3900, incluindo tubulação Tygon, 1.70 m (5.6 pés), tubulação para bomba (Lagoprene, previamente montada com tampa e conexões), adaptador do tubo de aço inoxidável	LZV875
Conjunto completo de tubos para DR 6000 e Cubeta de fluxo de Comprimento de Caminho Duplo, incluindo tubulação Tygon e tubulação Pharmed, tubo para bomba (Lagoprene, previamente instalado com tampa e conexões), adaptador do tubo de aço inoxidável	LZQ102
Conjunto completo de tubos para DR 6000 "aplicação de ingestão de água," incluindo tubulação Pharmed, tubo para bomba (Lagoprene previamente instalado com tampa e conexões), adaptador do tubo de aço inoxidável	LZQ100
Bandeja para armazenamento	HTT057
Tampa do compartimento de cubeta	LZQ105
Manual do usuário, multilíngue SIP 10, EUA	DOC012.97.90328
Informações sobre tubos Tygon, nº EC 1907/2006 (ALCANCE)	DOC063.98.90334

HACH Company
World Headquarters

P.O. Box 389
Loveland, Colorado
80539-0389 U.S.A.
Tel (800) 227-HACH
(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
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 Company, 2012. All rights reserved. Printed in Germany