



DOC024.98.93127

ORBISPHERE Model 31x9x & 31285 Thermal Conductivity Sensors

11/2020, Edition 8

**Basic User Manual
Basis-Benutzerhandbuch
Manuel d'utilisation simplifié
Manual básico del usuario
Manuale di base per l'utente
Basisgebruikershandleiding
Grundlæggende brugerhåndbog
Peruskäyttöohje
Základní návod k použití
Alapvető felhasználói útmutató
Manual de utilizare de bază
Grundläggande bruksanvisning**

Table of Contents

English.....	3
Deutsch.....	15
Français.....	28
Español.....	41
Italiano.....	54
Nederlands.....	67
Dansk.....	80
Suomi.....	92
Čeština.....	104
Magyar.....	117
Română.....	130
Svenska.....	143

Table of Contents

- | | |
|---|---|
| 1 Sensor specifications on page 3 | 5 Storage information on page 8 |
| 2 Expanded manual version on page 6 | 6 Installation on page 9 |
| 3 General information on page 6 | 7 Maintenance on page 12 |
| 4 What you have received on page 7 | |

Section 1 Sensor specifications

Specifications are subject to change without notice.

1.1 Sensor product line

			Sensor Models: Sample Temperature Range 0-50°C Standby Temperature Range 0-120°C	
Gas	Purge gas	Calibration gas	Standard (20 bar rated)	High pressure (170 bar rated)
H ₂	N ₂	pure H ₂	31290TC	31290HP
	Argon		31291TC	N/A
	CO ₂		31292TC	31292HP
H ₂ / He	Clean air	air or pure H ₂ or pure He	31285TC	N/A
D ₂ / He	Clean air	air or pure D ₂ or pure He	31285TC	N/A
CO ₂	N ₂	pure CO ₂	31490TC	N/A
N ₂	CO ₂	pure N ₂	31590TC	31590HP
	H ₂		31591TC	31591HP
	Argon		31593TC	31593HP
	He		31594TC	31594HP

- All ORBISPHERE thermal conductivity sensor enclosures are certified IP68
- CE certification: EN61326-1: EMC Directive

1.2 Purge gas pressure regulator

Specification	Details
Model	29089S4 (0.25 in.), 29089S6 (6 mm)
Filtration grade	40 µm
Input pressure min/max	1 bar / 16 bar
Output pressure min/max	0.5 bar / 7 bar
Standard nominal flow rate	900 Liters/minute
Condensate volume	22 cm ³
Temperature range (ambient and media)	-10°C to 60°C
Purge gas dew point	-10°C (+14°F)

Specification	Details
Construction materials	Housing: metal; Condensate bowl: polycarbonate; Bowl guard: metal
Weight	460 g.
Dimension in cm (overall)	21 x 11.5 x 8

1.3 Sensor membrane specifications

1.3.1 In-line instrument applications (Table 1)

	Sensor type		
	31290 H ₂ (purge gas N ₂) For other purge gases, please contact your Hach representative for specification.		
Specification	Membrane 29561A	Membrane 2952A	Membrane 2935A
Thickness [µm]	25	25	25
Material	PFA	ETFE	ECTFE (Halar®)
Recommended applications	Waste gas offgas, reactor coolant	Reactor coolant	High H ₂ level
Radiation limits	10 ⁵ rad	10 ⁸ rad	10 ⁸ rad
Measurement range at 25°C	0-2 ppm, or 0-25 cc/kg, or 0-1.5 bar	0-10 ppm, or 0-120 cc/kg, or 0-6 bar	0-20 ppm, or 0-220 cc/kg, or 0-12 bar
Accuracy (sample temperature 20-50°C within ± 5°C of calibration temperature)	The greater of ±1% of reading or ± 2 ppb, or ± 0.03cc/kg, or ± 1.5 mbar	The greater of ±1% of reading or ± 8 ppb, or ± 0.1cc/kg, or ± 6 mbar	The greater of ±1% of reading or ± 25 ppb, or ± 0.4 cc/kg, or ± 20 mbar
Accuracy (sample temperature 0-50°C independent of calibration temperature)	The greater of ±3% of reading or ± 15 ppb or ± 0.18 cc/kg or ± 6 mbar	The greater of ±3% of reading or ± 60 ppb or ± 0.6 cc/kg, or ± 20 mbar	The greater of ±3% of reading or ± 150 ppb or ± 2.5 cc/kg, or ± 50 mbar
Measurement cycle (seconds)	17		
Sample flow rate ¹ (through flow chamber)	500 mL/min	200 mL/min	100 mL/min
Linear flow rate ² (past sensor socket)	N/A	N/A	N/A

¹ Minimal flow through an ORBISPHERE 32001 flow chamber

² Minimal flow past an ORBISPHERE 29501 sensor socket

1.3.2 In-line instrument applications (Table 2)

	Sensor type			
	31490 CO ₂ (purge gas N ₂)	31590 N ₂ (purge gas CO ₂)	31285TC H ₂ /D ₂ and He (clean air purge)	
Specification	Membrane 29561A	Membrane 29561A	Membrane 2952A	Membrane 29561A
Thickness [µm]	25	25	25	25
Material	PFA	PFA	ETFE	PFA
Recommended applications	In-line beverage	In-line beverage	Reactor coolant	Waste gas PWR
Radiation limits	10 ⁵ rad	10 ⁵ rad	10 ⁸ rad	10 ⁵ rad
Measurement range at 25°C	0-7 V/V, or 0-15 g/kg, or 0-10 bar	0-350 ppm, or 0-300 mL/L, or 0-20 bar	0-100% H ₂ /D ₂ or 0-10 bar	0-100% H ₂ /D ₂ or 0-4 bar
Accuracy (sample temperature 20-50°C within ± 5°C of calibration temperature)	The greater of ±1% of reading or ± 0.006V/V, or ± 0.012g/kg, or ± 8 mbar	The greater of ±2% of reading or ± 0.3 ppm, or ± 0.25mL/L, or ± 15 mbar	The greater of ±2% of reading or ± 1% H ₂ /D ₂	The greater of ±2% of reading or ± 0.2% H ₂ /D ₂
Accuracy (sample temperature 0-50°C independent of calibration temperature)	The greater of ±2% of reading or ± 0.02 V/V or ± 0.048g/kg or ± 14 mbar	The greater of ±4% of reading or ± 1 ppm or ± 0.8 mL/L or ± 34 mbar	N/A	N/A
Measurement cycle (seconds)	22 ³		60	60
Sample flow rate ⁴ (through flow chamber)	100 mL/min	300 mL/min	200 mL/min	500 mL/min
Linear flow rate ⁵ (past sensor socket)	50 cm/sec	150 cm/sec	N/A	N/A

1.4 Sensor weight and dimensions

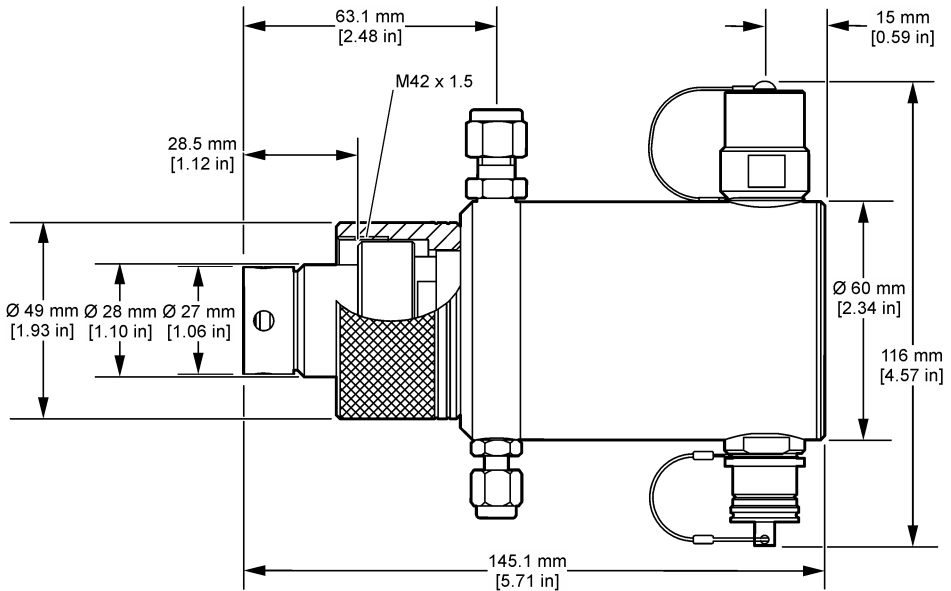
Weight 1050 g (±20g).

³ Measurement cycle for 3624 ProBrix application is 15 seconds

⁴ Minimal flow through an ORBISPHERE 32001 flow chamber

⁵ Minimal flow past an ORBISPHERE 29501 sensor socket

Figure 1 Sensor dimensions



Section 2 Expanded manual version

For additional information, refer to the expanded version of this manual, which is available on the manufacturer's website.

Section 3 General information

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

3.1 Safety information

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

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

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

3.2 Use of hazard information

▲ DANGER

Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

▲ WARNING

Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

▲ CAUTION







Indicates a potentially hazardous situation that may result in minor or moderate injury.

NOTICE

Indicates a situation which, if not avoided, may cause damage to the instrument. Information that requires special emphasis.

3.3 Precautionary labels

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

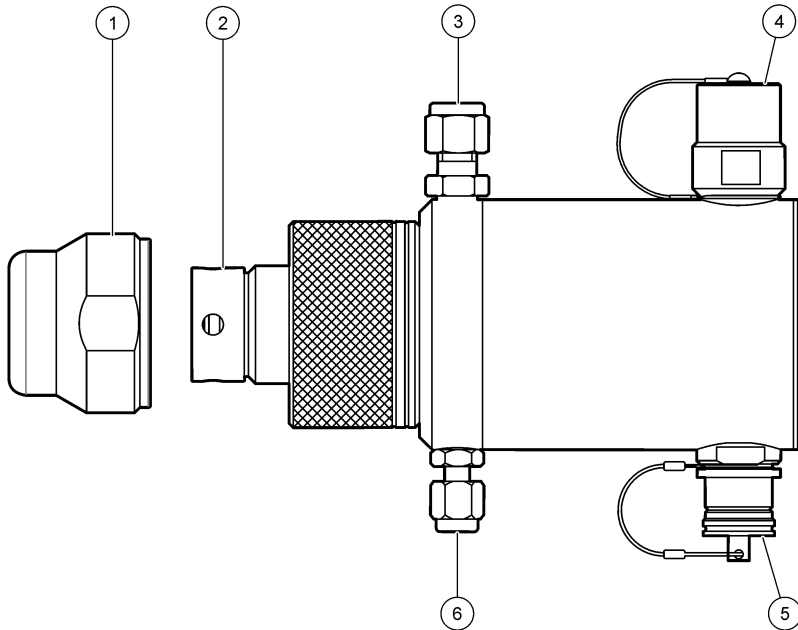
	This is the safety alert symbol. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid potential injury. If on the instrument, refer to the instruction manual for operation or safety information.
	This symbol indicates that a risk of electrical shock and/or electrocution exists.
	This symbol indicates the presence of devices sensitive to Electro-static Discharge (ESD) and indicates that care must be taken to prevent damage with the equipment.
	This symbol, when noted on a product, indicates the instrument is connected to alternate current.
	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European domestic or public disposal systems. Return old or end-of-life equipment to the manufacturer for disposal at no charge to the user.
	Products marked with this symbol indicates that the product contains toxic or hazardous substances or elements. The number inside the symbol indicates the environmental protection use period in years.

Section 4 What you have received

Check that all mounting hardware is included. Note that, unless the sensor is part of ORBISPHERE equipment that includes it, the sensor must be installed in an ORBISPHERE socket or flow chamber that allows contact with the sample flow to be analyzed (refer to [Installation](#) on page 9 for details).

4.1 TC sensor for CO₂, N₂ or H₂ measurement

Figure 2 Sensor components



1 Storage cap	4 Output connection to instrument
2 Protection cap	5 Input connection from the optional in-line temperature sensor
3 Purge gas inlet	6 Purge gas outlet

The sensor head is protected by a screw-on plastic storage cap. The sensor can connect to an optional in-line temperature sensor (No. 5 in [Figure 2](#)) that allows you to install a temperature sensor directly into the sample flow.

The sensor has been carefully checked and calibrated in a production environment and following our quality control procedures. As such, there is no need for any sensor maintenance or a change of membrane, prior to installation. An easily removed label is stuck on the protection cap to remind you of this.

Two small identification clips (stamped with the letter "T") will be delivered with every sensor. They should be used to identify the connection cable between the sensor and a multi-channel analyzer. This is important in order to avoid connecting the sensor to the wrong measurement board. Connecting a TC sensor to an EC measurement board (and vice versa) can damage both the sensor and the electronics.

4.2 A sensor maintenance kit

The maintenance kit includes the material needed to service and maintain the sensor.

Section 5 Storage information

During a short shutdown period (such as weekends), the sensor may stay in place with the instrument turned on, and purge gas supplied. If the inactive period is likely to last longer, remove the sensor, wipe it dry and store it properly, using the plastic storage cap supplied.

▲ CAUTION

We recommend you use the ORBISPHERE 32605 Purge safety backup unit to ensure that the purge gas supply to the sensor will not get interrupted in case of a mains power outage. See [Purge safety backup unit](#) on page 11.

Instructions for sensor storage

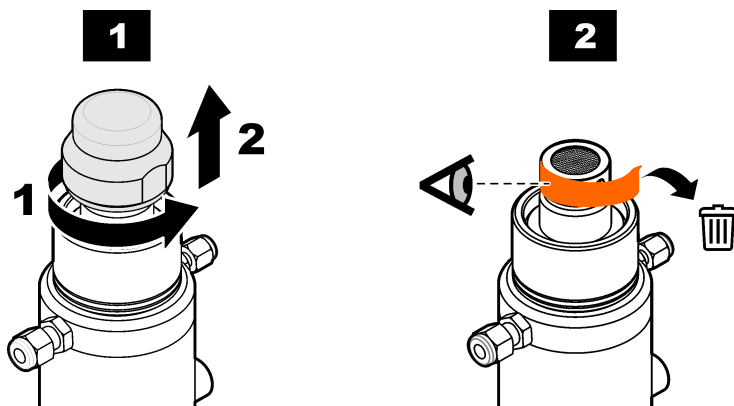
- If the sensor's head shows deposits, rinse it under tap water.
- Wipe the sensor head dry.
- Put a small silica desiccant bag inside the storage cap.
- Put the storage cap in place.
- Store the sensor in a safe dry place.
- The storage place must be at a stable room temperature.

▲ CAUTION

Pay attention to rapid temperature change situations, such as air conditioning being turned on and off daily, that may create condensation inside the sensor's cell and damage the electronics inside.

Section 6 Installation

6.1 Pre-installation



1. The sensor head is protected by a screw-on black plastic storage cap. This cap should be removed.
2. Once the storage cap has been removed, an orange sticker will be visible informing you not to remove the protection cap. This is because the sensor has already been checked and calibrated prior to shipping, and no sensor maintenance or membrane change is required prior to first use. However, this label must be removed.
3. Attach the two small identification clips (stamped with the letter "T") to each end of the sensor cable so they are clearly visible. These clips indicate this is a TC sensor, so when connecting to a multi-channel analyzer, care must be taken to connect it to the TC measurement board.
4. Make sure that the gas purge supply is set to ON before the sensor is installed in a line or a flow chamber that contains liquid or humidity. If the sensor does not have purge gas supply when it is in aqueous liquid or condensing humidity, permanent damage to the sensing element will occur.

6.2 Sensor positioning

Unless the sensor is part of the ORBISPHERE equipment that includes it, the sensor must be installed in an ORBISPHERE socket or flow chamber, that allows the contact with the sample fluid to be analyzed.

The sensor and measuring instrument are connected by a cable and 10 pin connector. The standard sensor cable length is 3 meters.

Ensure that the sensor will be mounted:

- perpendicular to the pipe
- on a horizontal pipe section (or on flow-ascending vertical pipe)
- minimum of 15 meters away from the pump's discharge side
- in a place where the sample flow is stable and rapid, and as far as possible from:
 - valves
 - pipe bends
 - the suction side of any pumps
 - a CO₂ injection system or similar

Note: *There may be situations where not all the above conditions can be met. If this is the case, or you have any concerns, please consult your Hach representative to appraise the situation and define the best applicable solution.*

6.3 Sensor insertion

- Insert the sensor straight into the flow chamber or socket. Do not twist the sensor.
- Hand tighten the attaching collar.
- Connect the sensor cable.
- Check for leaks; replace O-rings if product leaks are visible.

Instructions for micro volume flow chambers

Do not twist the sensor when inserting it into a micro volume flow chamber. This rotation may twist the protection cap, thus changing the membrane position. This can modify the membrane measuring conditions, and affect measurement precision.

6.4 Sensor removal

- Shut off the sample flow and drain the sampling circuit from liquid or gas pressure.
- Remove the sensor cables connected at the sensor side.
- Remove the purge gas connections.
- Hold the sensor body in one hand to avoid rotation, and unscrew the collar with other hand.
- Pull the sensor straight out of its socket, or flow chamber.
- Check that both O-rings remain in place inside the flow chambers.
- Install the storage cap on the sensor.

6.5 Purge gas system

6.5.1 Purge gas regulator

The role of the ORBISPHERE 29089 gas regulator is to deliver purge gas filtered at 40 μm . Attach the unit to a suitable bracket, using the M3 threaded holes on the back. Its position should be vertical $\pm 5\%$. The gas flow is indicated by an arrow on the regulator's body.

Maintenance:

Drain the condensate periodically. Unscrew by hand the drain at the bottom of the bowl.

If filter is contaminated:

- Turn off the gas supply
- Unscrew the bowl by hand
- Unscrew the black disc at the bottom
- Remove the white composite filter
- Wash under clean tap water, blow dry, and install



6.5.2 Purge gas supply

Make sure there is no interruption in the purge gas supply. The use of a backup gas cylinder and an automatic changeover valve, that activates when the first cylinder is empty, are recommended.

Use a 6 mm flexible (nylon or PVC) or rigid (stainless steel) line to connect the pressure regulator and thermal conductivity sensor to the purge gas supply. Swagelok connectors (6 mm or 1/4") are provided.

A short length of plastic tube is supplied for the purge gas to exit the sensor. To insert, push the tube firmly into the orifice. To remove, push on the ring surrounding the tube, and pull the tube out. For certain applications such as waste gas, a 3 mm (1/8") Swagelok fitting is provided for the purge gas exit, to enable safe evacuation of an eventually hazardous gas.

A source of dry and filtered gas (pure at 99.8%) is required with a flow rate set at 10 to 50 mL/min., and a pressure regulated at 2 bar gauge. Do not exceed this, since excess pressure will deform the membrane and change measurements.

To check the flow rate, put the exit tube into a cup of water. With the instrument turned on, you should see at least three bubbles per second during the purge cycle.

NOTICE

Do not leave the exit tube in water, as there is a risk that moisture will get sucked back into the sensor and damage it.

6.5.3 Purge safety backup unit

The gas analyzer must be switched on at all times, and purge gas must be constantly supplied to purge the sensor cell, to prevent damage to the sensor electronics.

However, in the event of a mains power outage, the 32605 purge backup unit ensures that the purge gas supply to the TC sensor is not interrupted at any time. The cycle is slower than usual (around one minute), for approximately four days.

The green LED is on as long as the battery charge is OK. The red LED is on when charging is needed. To save batteries, both LEDs are out when the backup unit is in use, and mains power is out.



6.6 In-line temperature sensor

The in-line temperature sensors give the sample temperature directly from the sample flow, as a replacement for the temperature sensor installed inside the thermal conductivity sensor.

Use of the in-line temperature sensor is recommended when the environment or sample experience temperature changes. It provides a direct sample temperature measurement to the instrument, that is not influenced by the ambient temperature.

The in-line temperature sensor connects at the rear of the sensor. When connected, the in-line temperature signal bypasses the internal temperature sensor signal, and is sent to the measuring instrument via the thermal conductivity sensor cable as usual. When the in-line temperature sensor is unplugged, the internal temperature sensor is re-activated.

There are a number of different temperature sensors depending on the specific application requirements.

6.7 External pressure sensor

The system can be fitted with an external pressure sensor. This enables a measure of fraction of gas under variable pressure conditions during gas phase measurement.

Two models are available, depending on applied pressure:

- 28117GP Pressure sensor 0–3.5 bar absolute
- 28117C Pressure sensor 0–1 bar absolute

⚠ CAUTION

Do NOT exceed the pressure range of the sensor. This would permanently deform the sensor membrane, thus delivering incorrect pressure values in the future.

The external sensor connects to the ORBISPHERE measuring equipment with a 1 meter cable and a 4 pin connector (an optional extension cable can be used, but total length should not exceed 50 meters).

The external pressure sensor can be installed in the model 32002.xxx multi parameter flow chamber. It is held in place by a blue threaded collar. Tightness is assured by the O-ring on the sensor seat.

Section 7 Maintenance

7.1 Maintenance schedule

Service includes membrane replacement and external cleaning to restore the original sensor sensitivity. This means low running costs and down time reduced to a minimum.

The membrane needs to be replaced once or twice a year depending on application conditions. This can be tailored accordingly.

Note: If you are not familiar with ORBISPHERE sensor servicing, your Hach representative will be glad to assist you

7.2 Testing the sensor condition

Periodically, inspect visually the sensor head for any deposits. Rinse it under clean tap water, and dry with a clean tissue.

To verify the sensor, check measurements against a known standard sample value:

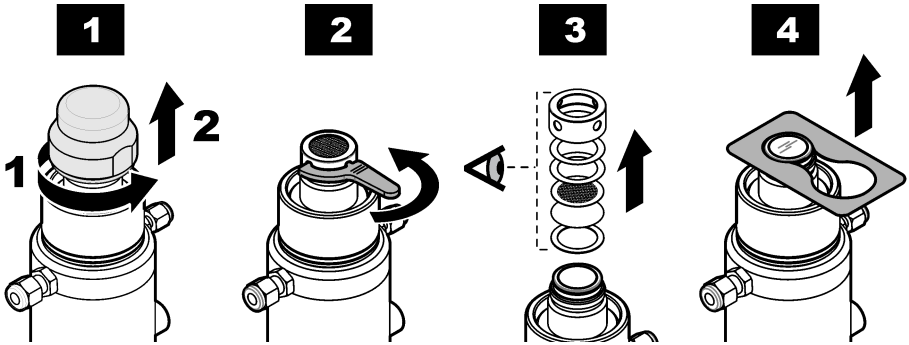
- If reading deviation is $\pm 1\%$ of the expected value, no action needs to be taken.
- If deviation exceeds $\pm 1\%$, perform a new calibration.
- If deviation exceeds 10% of the original values, replace the membrane.

⚠ CAUTION

Carry out the maintenance in a clean dry place in order to avoid damaging the sensor's precision components, and also to prevent water or humidity from getting into the sensor.

7.3 Membrane replacement

7.3.1 Removing the membrane



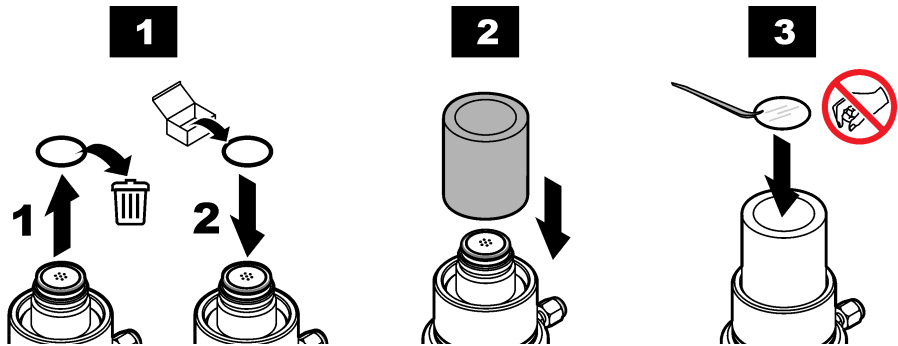
1. Place the thermal conductivity sensor vertical with the head up. Remove the plastic storage cap.
2. Unscrew the protection cap, using the tool provided in the maintenance kit.

⚠ CAUTION

Never remove the protection cap, unless you plan to replace the membrane.

3. Pay attention to the components inside the protection cap. Note the assembly order of each item.
4. Pull up the membrane holding ring with the tool provided in the maintenance kit. The membrane holding ring comes in two slightly different internal diameters, depending on the membrane(s) total thickness. Remove membrane(s).

7.3.2 Installing the membrane



1. The membrane mounting surface must be clean and even. Replace the membrane O-ring on the sensor head with a new one.

Note: The 29039.0 Nitril O-ring can be reused if it is still in good condition. Membrane O-rings are part of the protection cap kit.

2. In the maintenance kit, pick up the two part membrane mounting tool. Install the sleeve over the sensor head (end with shoulder downwards).

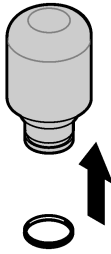
Note: Once installed, a membrane cannot be reused. Avoid touching the membrane with bare fingers, as this may affect its sensitivity.

3. Take a few membranes out of the storage box. Using tweezers included in the kit, pick up one membrane from the stack, and gently place it on the sensor tip. Make sure it is centered

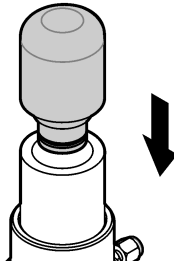
Note: Distinguish the membrane from the protection paper:

- The membrane is transparent (translucent).
- The protection paper is opaque.

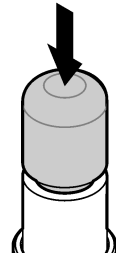
4



5



6



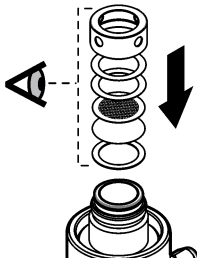
4. Place the membrane holding ring on the installation tool tip.

▲ CAUTION

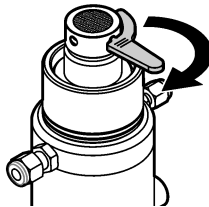
To avoid damaging the membrane, make sure that the tool tip is totally clean and its surface is even.

5. Insert the installation tool inside the guiding sleeve.
 6. Push the installation tool firmly downwards. This claps the mounting ring onto the sensor head, folding the membrane(s) over the sensor tip. Remove the installation tool and guiding sleeve. Visually check for correct ring placement, try to push it down with your fingers. Check that the membrane is tight, with no wrinkles.

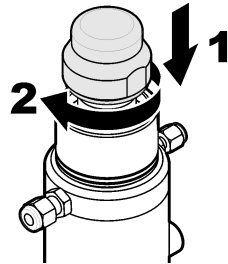
7



8



9



7. Prepare the protection cap for installation. All parts must be absolutely dry and clean. Replace all the parts inside the protection cap with new ones (except the grille), and place them in the order they were removed. The Tefzel washers, under the cap, should be slightly lubricated with silicone grease.

Note: The illustration is an example only. Your configuration may differ.

8. Tighten the protection cap finger tight. Then, complete the process using the tool provided in the maintenance kit. Insert into each of the four holes in turn, and tighten as far as possible. Tighten each hole only once.

Note: The grille inside the protection cap should be free to move during tightening. Therefore, and to avoid damage to the membrane, do not touch the grille during the tightening process.

9. Always store the sensor in a dry environment, with the storage cap installed.

Note: A sensor that has been taken apart, or serviced must always be calibrated. Allow the sensor to settle for 30 minutes to allow measurements to stabilize and the membrane(s) to relax, before performing the sensor calibration.

Calibrate the sensor to check that the membrane has been installed correctly and not been damaged. If an error message appears on your instrument, then the membrane has been damaged or incorrectly installed.

Inhaltsverzeichnis

- | | | | | | |
|---|----------------------------------|--------------|---|----------------------------|--------------|
| 1 | Sensorspezifikationen | auf Seite 15 | 5 | Informationen zur Lagerung | auf Seite 20 |
| 2 | Erweiterte Version des Handbuchs | auf Seite 18 | 6 | Installation | auf Seite 21 |
| 3 | Allgemeine Informationen | auf Seite 18 | 7 | Wartung | auf Seite 25 |
| 4 | Das haben Sie erhalten | auf Seite 19 | | | |

Kapitel 1 Sensorspezifikationen

Die Spezifikationen können ohne Vorankündigung Änderungen unterliegen.

1.1 Produktlinie Sensor

			Sensormodelle: Probentemperaturbereich 0-50°C Standby-Temperaturbereich 0-120°C	
Gas	Spülgas	Kalibrierungsgas	Standard (20 bar)	Hochdruck (170 bar)
H ₂	N ₂	reiner H ₂	31290TC	31290HP
	Argon		31291TC	N/A
	CO ₂		31292TC	31292HP
H ₂ / He	Reine Luft	Luft oder reines H ₂ oder reines He	31285TC	N/A
D ₂ / He	Reine Luft	Luft oder reines D ₂ oder reines He	31285TC	N/A
CO ₂	N ₂	reines CO ₂	31490TC	N/A
N ₂	CO ₂	reines N ₂	31590TC	31590HP
	H ₂		31591TC	31591HP
	Argon		31593TC	31593HP
	He		31594TC	31594HP

- Alle Wärmeleitfähigkeitssensorgehäuse von ORBISPHERE weisen den Schutzgrad IP68 auf.
- CE-Zertifizierung: EN 61326-1: EMV-Richtlinie

1.2 Reinigungsgas-Druckregler

Spezifikation	Details
Modell	29089S4 (0,25 in.), 29089S6 (6 mm)
Filterungsgrad	40 µm
Einlassdruck min./max.	1 bar / 16 bar
Auslassdruck min./max.	0.5 bar / 7 bar
Standard-Nennflussrate	900 Liter/Minute
Kondensatvolumen	22 cm ³
Temperaturbereich (Umgebung und Medium)	-10°C bis + 60°C

Spezifikation	Details
Taupunkt Reinigungsgas	-10°C (+ 14°F)
Konstruktionsmaterialien	Gehäuse: Metall; Kondensatkugel: Polycarbonat; Kugelabdeckung: Metall
Gewicht	460 g
Abmessungen in cm (insgesamt)	21 x 11,5 x 8

1.3 Spezifikationen der Membran des Sensors

1.3.1 Anwendungen des Leitungsinstruments (Tabelle 1)

	Sensortyp		
	31290 H ₂ (Reinigungsgas N ₂) Bitte wenden Sie sich für andere Reinigungsgase für die Spezifikationen an Ihren Hach-Vertreter.		
Spezifikation	Membran 29561A	Membran 2952A	Membran 2935A
Stärke [µm]	25	25	25
Material	PFA	ETFE	ECTFE (Halar®)
Empfohlene Anwendungen	Abgas, Reaktorkühlung	Reaktorkühlung	Hoher H ₂ -Pegel
Strahlungsgrenzwerte	10 ⁵ rad	10 ⁸ rad	10 ⁸ rad
Messbereich bei 25°C	0-2 ppm, oder 0-25 cc/kg, oder 0-1,5 bar	0-10 ppm, oder 0-120 cc/kg, oder 0-6 bar	0-20 ppm, oder 0-220 cc/kg, oder 0-12 bar
Genauigkeit (Proben temperatur 20-50°C innerhalb ± 5°C der Kalibrierungstemperatur)	Der größere Wert von ±1% der Anzeige oder ±2 ppb, oder ± 0,03cc/kg, oder ± 1,5 mbar	Der größere Wert von ±1% der Anzeige oder ± 8 ppb, oder ± 0,1 cc/kg, oder ± 6 mbar	Der größere Wert von ±1% der Anzeige oder ± 25 ppb, oder ± 0,4 cc/kg, oder ± 20 mbar
Genauigkeit (Proben temperatur 0-50°C unabhängig von der Kalibrierungstemperatur)	Der größere Wert von ±3% der Anzeige oder ± 15 ppb oder ± 0,18 cc/kg oder ± 6 mbar	Der größere Wert von ±3% der Anzeige oder ± 60 ppb oder ± 0,6 cc/kg, oder ± 20 mbar	Der größere Wert von ±3% der Anzeige oder ± 150 ppb oder ± 2,5 cc/kg, oder ± 50 mbar
Messzyklus (Sekunden)	17		
Probendurchflussmenge ¹ (durch Flusskammer)	500 ml/min	200 ml/min	100 ml/min
Lineare Flussrate ² (hinter dem Sensorsockel)	N/A	N/A	N/A

¹ Min. Fluss durch eine Flusskammer ORBISPHERE 32001

² Min. Fluss hinter Sensorsockel ORBISPHERE 29501

1.3.2 Anwendungen des Leitungsinstruments (Tabelle 2)

	Sensortyp			
	31490 CO ₂ (Reinigungsgas N ₂)	31590 N ₂ (Reinigungsgas CO ₂)	31285TC H ₂ /D ₂ und He (Reinigung mit sauberer Luft)	
Spezifikation	Membran 29561A	Membran 29561A	Membran 2952A	Membran 29561A
Stärke [µm]	25	25	25	25
Material	PFA	PFA	ETFE	PFA
Empfohlene Anwendungen	Leitung Getränke	Leitung Getränke	Reaktorkühlung	Abgas PWR
Strahlungsgrenzwerte	10 ⁵ rad	10 ⁵ rad	10 ⁸ rad	10 ⁵ rad
Messbereich bei 25°C	0-7 V/V, oder 0-15 g/kg, oder 0-10 bar	0-350 ppm, oder 0-300 ml/l, oder 0-20 bar	0-100% H ₂ /D ₂ oder 0-10 bar	0-100% H ₂ /D ₂ oder 0-4 bar
Genauigkeit (Probentemperatur 20-50°C innerhalb ± 5°C der Kalibrierungstemperatur)	Der größere Wert von ±1% der Anzeige oder ± 0,006V/V, oder ± 0,012g/kg, oder ± 8 mbar	Der größere Wert von ±2% der Anzeige oder ± 0,3 ppm, oder ± 0,25ml/l, oder ± 15 mbar	Der größere Wert von ±2% der Anzeige oder ± 1% H ₂ /D ₂	Der größere Wert von ±2% der Anzeige oder ± 0,2% H ₂ /D ₂
Genauigkeit (Probentemperatur 0-50°C unabhängig von der Kalibrierungstemperatur)	Der größere Wert von ±2% der Anzeige oder ± 0,02 V/V oder ± 0,048g/kg oder ± 14 mbar	Der größere Wert von ±4% der Anzeige oder ± 1 ppm oder ± 0,8 ml/l oder ± 34 mbar	N/A	N/A
Messzyklus (Sekunden)	22 ³		60	60
Probendurchflussmenge ⁴ (durch Flusskammer)	100 ml/min	300 ml/min	200 ml/min	500 ml/min
Lineare Flussrate ⁵ (hinter dem Sensorsockel)	50 cm/Sek.	150 cm/Sek.	N/A	N/A

1.4 Gewicht und Abmessungen des Sensors

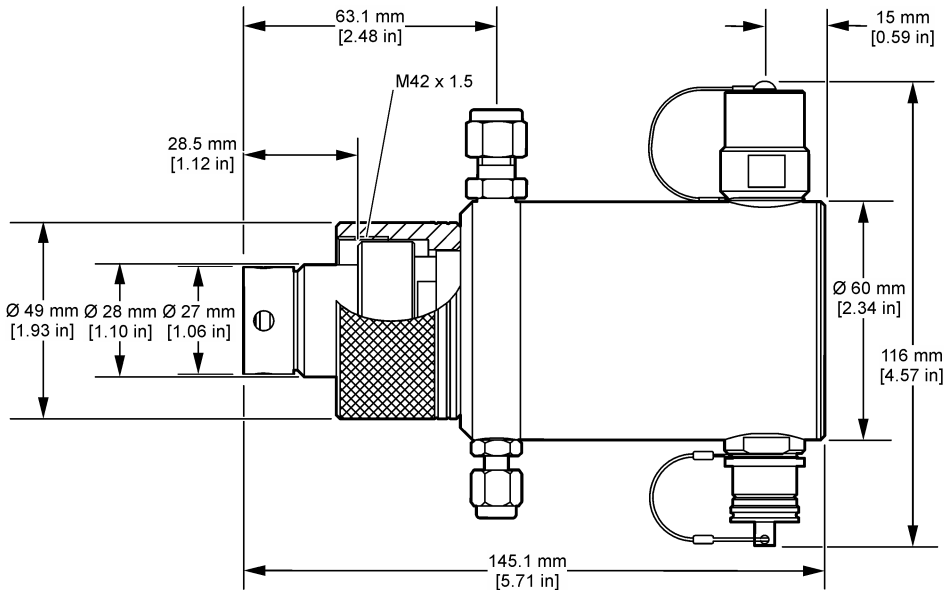
Gewicht 1050 g (±20g).

³ Der Messzyklus für 3624 ProBrix-Anwendung beträgt 15 Sekunden

⁴ Min. Fluss durch eine Flusskammer ORBISPHERE 32001

⁵ Min. Fluss hinter Sensorsockel ORBISPHERE 29501

Abbildung 1 Sensorabmessungen



Kapitel 2 Erweiterte Version des Handbuchs

Zusätzliche Informationen finden Sie in der ausführlichen Version dieser Bedienungsanleitung auf der Website des Herstellers.

Kapitel 3 Allgemeine Informationen

Der Hersteller ist nicht verantwortlich für direkte, indirekte, versehentliche oder Folgeschäden, die aus Fehlern oder Unterlassungen in diesem Handbuch entstanden. Der Hersteller behält sich jederzeit und ohne vorherige Ankündigung oder Verpflichtung das Recht auf Verbesserungen an diesem Handbuch und den hierin beschriebenen Produkten vor. Überarbeitete Ausgaben der Bedienungsanleitung sind auf der Hersteller-Webseite erhältlich.

3.1 Sicherheitshinweise

Der Hersteller ist nicht für Schäden verantwortlich, die durch Fehlanwendung oder Missbrauch dieses Produkts entstehen, einschließlich, aber ohne Beschränkung auf direkte, zufällige oder Folgeschäden, und lehnt jegliche Haftung im gesetzlich zulässigen Umfang ab. Der Benutzer ist selbst dafür verantwortlich, schwerwiegende Anwendungsrisiken zu erkennen und erforderliche Maßnahmen durchzuführen, um die Prozesse im Fall von möglichen Gerätefehlern zu schützen.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch komplett durch, bevor Sie dieses Gerät auspacken, aufstellen oder bedienen. Beachten Sie alle Gefahren- und Warnhinweise. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen des Bedienpersonals oder Schäden am Gerät führen.







Stellen Sie sicher, dass die durch dieses Messgerät gebotene Sicherheit nicht beeinträchtigt wird. Verwenden bzw. installieren Sie das Messgerät nur wie in diesem Handbuch beschrieben.

3.2 Bedeutung von Gefahrenhinweisen

⚠ GEFAHR
Weist auf potenzielle oder unmittelbare Gefahrensituationen hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen, falls sie nicht vermieden werden.
⚠ WARNUNG
Weist auf potenzielle oder unmittelbare Gefahrensituationen hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen können, falls sie nicht vermieden werden.
⚠ VORSICHT
Weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die zu kleineren oder geringfügigen Verletzungen führen können.
ACHTUNG
Kennzeichnet eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, das Gerät beschädigen kann. Informationen, die eine besondere Hervorhebung erforderlich machen.

3.3 Warnaufkleber

Lesen Sie alle am Gerät angebrachten Aufkleber und Hinweise. Nichtbeachtung kann Verletzungen oder Beschädigungen des Geräts zur Folge haben. Im Handbuch wird in Form von Warnhinweisen auf die am Gerät angebrachten Symbole verwiesen.

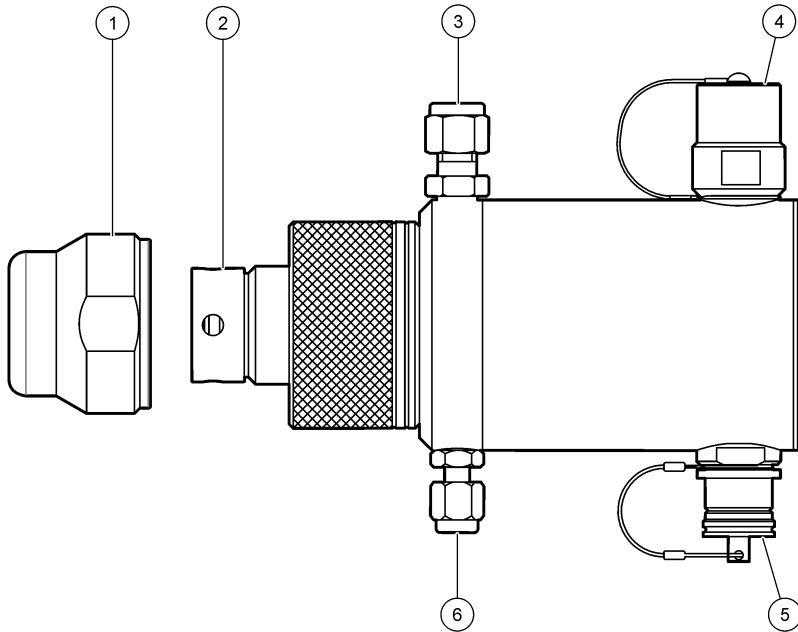
	Dies ist das Sicherheits-Warnsymbol. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise im Zusammenhang mit diesem Symbol, um Verletzungen zu vermeiden. Wenn es am Gerät angebracht ist, beachten Sie die Betriebs- oder Sicherheitsinformationen im Handbuch.
	Dieses Symbol weist auf die Gefahr eines elektrischen Schlages hin, der tödlich sein kann.
	Dieses Symbol zeigt das Vorhandensein von Geräten an, die empfindlich auf elektrostatische Entladung reagieren. Es müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um die Geräte nicht zu beschädigen.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Instrument an Wechselstrom angeschlossen werden muss.
	Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nicht im normalen öffentlichen Abfallsystem entsorgt werden. Senden Sie Altgeräte an den Hersteller zurück. Dieser entsorgt die Geräte ohne Kosten für den Benutzer.
	Produkte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, enthalten toxische oder gefährliche Substanzen oder Elemente. Die Ziffer in diesem Symbol gibt den Umweltschutzzeitraum in Jahren an.

Kapitel 4 Das haben Sie erhalten

Stellen Sie sicher, dass alle für die Montage erforderlichen Bauteile vorhanden sind. Bitte bedenken Sie, dass der Sensor auf einem ORBISPHERE-Sockel oder einer Flusskammer installiert werden muss, die den Kontakt mit dem zu analysierenden Probenfluss gestatten muss, falls er nicht Teil einer ORBISPHERE-Ausrüstung ist, die ihn umfasst (für detaillierte Angaben siehe [Installation](#) auf Seite 21).

4.1 Ein Wärmeleitfähigkeitssensor (CO₂, N₂ oder H₂)

Abbildung 2 Komponenten des Sensors



1 Lagerungskappe	4 Anschluss des Ausgangs zum Instrument
2 Schutzkappe	5 Anschluss des Eingangs eines optionalen Leitungstemperatursensors
3 Einlass Reinigungsgas	6 Auslass Reinigungsgas

Der Sensor wird während der Lagerung durch eine aufschraubbare Kunststoffkappe geschützt. Der Sensor kann optional eine Verbindung mit einem Leitungstemperatursensor (Nr. 5 in [Abbildung 2](#)) aufweisen, der die Installation eines Temperatursensors direkt im Probenfluss gestattet.

Der Sensor wurde im Werk gemäß unserer Qualitätssicherungsstandards gründlich überprüft und kalibriert. Daher ist vor der Installation keine Wartung des Sensors und keine Ersetzung der Membran erforderlich. Auf der Schutzkappe ist ein einfach zu entfernender Aufkleber angebracht, um Sie daran zu erinnern.

Mit jedem Sensor werden zwei kleine Identifizierungsclips (bedruckt mit dem Buchstaben "T") geliefert. Sie sollten zur Identifizierung des Anschlusskabels zwischen dem Sensor und einem Multikanalanalysator verwendet werden. Dies ist wichtig, um zu vermeiden, dass der Sensor an die falsche Messkarte angeschlossen wird. Falls ein TC-Sensor an eine EC-Messkarte angeschlossen wird (und umgekehrt), können der Sensor und die Elektronik beschädigt werden.

4.2 Einen Sensor-Wartungskit

Der Wartungs-Kit umfasst das Material, das für die Wartung des Sensors erforderlich ist.

Kapitel 5 Informationen zur Lagerung

Während kurzer Zeiträume (wie an Wochenenden) kann der Sensor vor Ort mit eingeschaltetem Instrument und Reinigungsgaszufuhr bleiben. Entfernen Sie den Sensor, falls er für einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird, trocknen Sie ihn ab und lagern Sie ihn mit der mitgelieferten Kunststoffkappe.

▲ VORSICHT

Wir empfehlen den Einsatz der Reserve-Reinigungseinheit ORBISPHERE 32605, um sicherzustellen, dass die Reinigungsgaszufuhr des Sensors auch bei einem Stromausfall nicht unterbrochen wird. Siehe [Reserve-Reinigungsgaseinheit](#) auf Seite 24.

Anweisungen für die Lagerung des Sensors

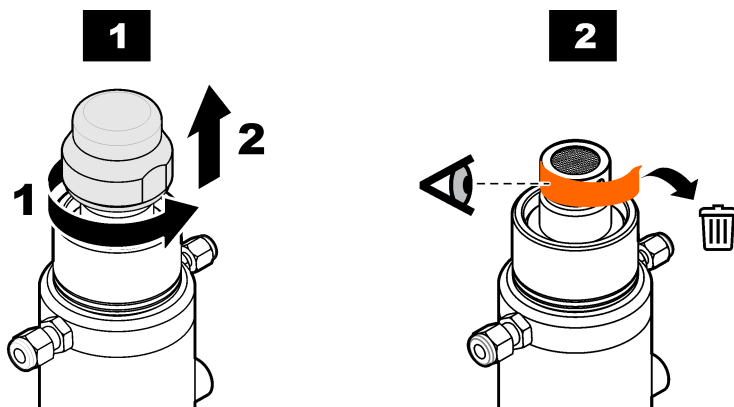
- Spülen Sie den Kopf des Sensors unter fließendem Wasser ab, falls er Ablagerungen aufweist.
- Trocknen Sie den Kopf des Sensors ab.
- Füllen Sie etwas Silikattrocknungsmittel in die Lagerungskappe.
- Bringen Sie die Lagerungskappe an.
- Lagern Sie den Sensor an einem sicheren und trockenen Ort.
- Der Sensor muss bei stabiler Raumtemperatur gelagert werden.

▲ VORSICHT

Bitte beachten Sie, dass schnelle Temperaturänderungen, wie zum Beispiel durch das tägliche Ein- und Ausschalten der Klimaanlage, zur Bildung von Kondenswasser in der Sensorzelle und zur Beschädigungen der Elektronik führen können.

Kapitel 6 Installation

6.1 Vor der Erstinbetriebnahme



1. Der Sensor wird während der Lagerung durch eine aufschraubbare schwarze Kunststoffkappe geschützt. Diese Kappe sollte entfernt werden.
2. Nachdem Entfernen der Lagerungskappe wird ein oranger Aufkleber sichtbar, der Sie darauf aufmerksam macht, die Schutzkappe nicht zu entfernen. Der Sensor wurde bereits vor der Auslieferung überprüft und kalibriert und daher ist vor der ersten Benutzung keine Wartung des Sensors und kein Auswechseln der Membran erforderlich. Dieser Aufkleber muss jedoch entfernt werden.
3. Bringen Sie die beiden kleinen Identifizierungsclips (bedruckt mit dem Buchstaben "T") so an den Enden des Sensorkabels an, dass sie gut sichtbar sind. Diese Clips zeigen an, dass es sich um einen TC-Sensor handelt, da beim Anschließen an einen Multikanalanalysator darauf geachtet werden muss, dass er an die TC-Messkarte angeschlossen wird.
4. Stellen Sie sicher, dass die Spülgaszufuhr eingeschaltet ist, bevor der Sensor in Reihe oder in einer Durchflusskammer mit Flüssig- oder Feuchtigkeit installiert wird. Befindet sich der Sensor in wässriger Flüssigkeit oder kondensierender Feuchtigkeit und besitzt keine Spülgaszufuhr, wird das Sensorelement möglicherweise dauerhaft beschädigt.

6.2 Positionierung des Sensors

Falls er nicht Teil einer ORBISPHERE- Ausrüstung ist, die ihn umfasst, muss der Sensor auf einem ORBISPHERE-Sockel oder einer Flusskammer installiert werden muss, die den Kontakt mit dem zu analysierenden Probenfluss gestatten.

Der Sensor und das Messinstrument sind über ein Kabel und Steckverbinder mit 10 Kontaktstiften miteinander verbunden. Die Standardlänge des Sensorkabels beträgt 3 Meter.

Stellen Sie sicher, dass der Sensor wie folgt montiert wird:

- senkrecht zum Rohr
- in einem horizontalen Abschnitt des Rohrs (oder an einem vertikalen Rohr mit aufsteigendem Fluss)
- mindestens 15 Meter von der Auslassseite der Pumpe entfernt
- an einer Stelle, an der der Fluss stabil und schnell ist, und so weit wie möglich entfernt von:
 - Ventilen
 - Rohrbögen
 - den Ansaugseiten von Pumpen
 - CO₂-Einspritzsystemen oder ähnlichen Vorrichtungen

Hinweis: In einigen Situationen könnte es nicht möglich sein, alle vorgenannten Bedingungen zu erfüllen. Bitte wenden Sie sich in diesem Fall an Ihren Fach-Vertreter, um die Situation zu bewerten und die beste anwendbare Lösung zu finden.

6.3 Einsetzen des Sensors

- Setzen Sie den Sensor gerade in die Flusskammer oder den Sockel ein. Drehen Sie den Sensor nicht.
- Ziehen Sie die Spannmanschette von Hand fest.
- Schließen Sie das Sensorkabel an.
- Nehmen Sie eine Kontrolle auf Undichtigkeiten vor; ersetzen Sie die O-Ringe, falls Undichtigkeiten sichtbar sind.

Anweisungen für Mikrovolumenflusskammern

Drehen Sie den Sensor während des Einsetzens in eine Mikrovolumen-Flusskammer nicht. Durch diese Rotation könnten die Schutzkappe verdreht und die Position der Membran verändert werden. Dadurch können die Messbedingungen der Membran verändert und die Messgenauigkeit beeinträchtigt werden.

6.4 Entfernung des Sensors

- Unterbrechen Sie den Fluss und lassen Sie die Flüssigkeit oder das Gas aus der Probenleitung ab.
- Entfernen Sie die an der Sensorseite angeschlossenen Sensorkabel.
- Entfernen der Anschlüsse des Reinigungsgases.
- Halten Sie den Körper des Sensors in einer Hand, um Rotationen zu vermeiden, und schrauben Sie mit der anderen Hand die Manschette ab.
- Ziehen Sie den Sensor gerade aus der Flusskammer oder dem Sockel.
- Stellen Sie sicher, dass die beiden O-Ringe in der Flusskammer verbleiben.
- Installieren der Lagerungskappe auf dem Sensor.

6.5 Reinigungsgassystem

6.5.1 Reinigungsgasregler

Die Aufgabe des Gasreglers ORBISPHERE 29089 ist es, mit 40 µm gefiltertes Gas zuzuführen. Bringen Sie die Einheit unter Verwendung der M3-Gewindebohrungen auf der Rückseite an eine geeignete Klammer an. Ihre Position sollte vertikal $\pm 5\%$ sein. Der Gasfluss wird von einem Pfeil auf dem Körper des Reglers angezeigt.

Wartung:

Lassen Sie das Kondenswasser in regelmäßigen Abständen ab. Schrauben Sie die Ablassschraube am Boden der Kugel von Hand ab.

Falls der Filter verunreinigt ist:

- Schalten Sie die Gaszufuhr ab.
- Schrauben Sie die Kugel von Hand ab.
- Schrauben Sie die Scheibe am Boden ab.
- Entfernen Sie den weißen Kompositfilter.
- Waschen Sie ihn unter fließendem Wasser aus, blasen Sie ihn trocken und bauen Sie ihn wieder ein.



6.5.2 Reinigungsgaszufuhr

Stellen Sie sicher, dass die Reinigungsgaszufuhr nie unterbrochen wird. Wir empfehlen den Einsatz einer Reservegasflasche mit automatischem Umschaltventil, das aktiviert wird, wenn die erste Flasche leer ist.

Verwenden Sie mit Schlauch zu 6 mm (Nylon oder PVC) oder ein Rohr (Edelstahl), um den Druckregler und den Wärmeleitfähigkeitssensor an die Reinigungsgaszufuhr anzuschließen. Swagelok-Steckverbindungen (6 mm oder 1/4") werden mitgeliefert.

Für die Ableitung des Reinigungsgases aus dem Sensor wird ein kurzes Stück Kunststoffschlauch mitgeliefert. Stecken Sie den Schlauch fest in die Öffnung ein. Drücken Sie zum Entfernen auf den den Schlauch umgebenden Ring und ziehen Sie den Schlauch heraus. Für bestimmte Anwendungen wie Abgas wird ein Swagelok-Anschluss zu 3 mm (1/8") für die Ableitung des Reinigungsgases mitgeliefert, um die sichere Ableitung eventueller gefährlicher Gase sicherzustellen.

Erforderlich ist eine Quelle mit trockenem und gefiltertem Gas (Reinheit von 99,8%) mit einer Flussrate zwischen 10 und 50 ml/Min. und einem auf 2 bar eingestelltem Druck. Überschreiten Sie diesen Druck nicht, da ein zu großer Druck zu Verformungen der Membran und Verfälschungen der Messergebnisse führt.

Halten Sie die Auslassleitung zu Überprüfung der Flussrate in eine Tasse Wasser. Beim Einschalten des Instruments müssen während des Reinigungszyklusses zumindest drei Blasen pro Sekunden sichtbar sein.

ACHTUNG

Lassen Sie die Auslassleitung nicht im Wasser, da die Gefahr besteht, dass Feuchtigkeit in den Sensor gesaugt wird und es beschädigen.

6.5.3 Reserve-Reinigungsgaseinheit

Der Gasanalysator muss immer eingeschaltet und die Reinigungsgaszufuhr zur Sensorzelle muss ständig vorhanden sein, um Beschädigungen der Elektronik des Sensors zu verhindern.

Bei Stromausfällen gewährleistet die Reserve-Reinigungseinheit 32605, dass die Reinigungsgaszufuhr zum TC-Sensor nicht unterbrochen wird. Der Zyklus ist langsamer als normal (ca. eine Minute) für annähernd 4 Tage.

Die grüne LED leuchtet auf, solange die Ladung der Batterie OK ist. Die rote LED leuchtet auf, wenn das Nachladen erforderlich ist. Zum Sparen von Batterieladung sind beide LEDs aus, wenn die Reserveeinheit in Betrieb und die Stromversorgung unterbrochen ist.



6.6 Leitungstemperatursensor

Die Leitungstemperatursensoren geben die Temperatur der Probe direkt aus dem Probenfluss als Ersatz des im Inneren des Wärmeleitfähigkeitssensors installierten Temperatursensors an.

Wir empfehlen den Einsatz des Leitungstemperatursensors, wenn die Umgebung der Probe starke Temperaturschwankungen aufweist. Er liefert dem Instrument eine direkte Messung der Probentemperatur, die nicht von der Umgebungstemperatur beeinflusst wird.

Der Leitungstemperatursensor wird an der Rückseite des Sensors angeschlossen. Wenn der Leitungstemperatursensor angeschlossen wird, überbrückt sein Signal das Signal des internen Temperatursensors und es wird wie üblich über das Kabel des Wärmeleitfähigkeitssensors an das Messinstrument geleitet. Wenn der Leitungstemperatursensor abgeklemmt wird, wird der interne Temperatursensor wieder aktiviert.

Die Anzahl der verschiedenen Temperatursensoren ist von den spezifischen Anforderungen der Anwendung abhängig.

6.7 Externer Drucksensor

Das System kann mit einem externen Drucksensor ausgestattet werden. Dies gestattet eine Messung von Gasfraktionen unter während der Messphase variablen Druckbedingungen.

In Abhängigkeit vom angewendeten Druck sind zwei Modell lieferbar:

- 28117GP Drucksensor 0 - 3.5 bar absolut
- 28117C Drucksensor 0 - 1 bar absolut

▲ VORSICHT

Überschreiten Sie NIE den Druckbereich des Sensors. Dies würde zu einer permanenten Verformung der Membran des Sensors führen, die dann zur Anzeige falscher Druckwerte führt.

Der externe Drucksensor wird über ein Kabel mit einer Länge von einem Meter und eine Steckverbindung mit 4 Kontaktstiften an das Orbisphere-Messinstrument angeschlossen (es ist möglich, ein zusätzliches Verlängerungskabel zu verwenden, die Gesamtlänge darf jedoch nie 50 Meter übersteigen).

Der externe Drucksensor kann in der Multiparameter-Flusskammer Modell 32002.xxx installiert werden. Er wird von einem blauen Gewindemanschette in seiner Position gehalten. Die Dichtigkeit wird durch den O-Ring im Sitz des Sensors gewährleistet.

Kapitel 7 Wartung

7.1 Wartungsintervalle

Die Wartung umfasst die Ersetzung und die äußere Reinigung der Membran, um die ursprüngliche Empfindlichkeit des Sensors wieder herzustellen. Die führt zu niedrigen Betriebskosten und reduziert die Ausfallzeiten auf ein Minimum.

In Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen muss die Membran ein oder zwei Mal pro Jahr ersetzt werden. Sie kann in entsprechender Weise zugeschnitten werden.

Hinweis: Falls Sie mit der Wartung von ORBISPHERE-Sensoren nicht vertraut sind, wird Ihr Hoch-Vertreter Sie dabei gerne unterstützen.

7.2 Testen des Sensorzustand

Nehmen Sie in regelmäßigen Abständen eine Sichtkontrolle des Sensorkopfes auf Ablagerungen vor. Spülen Sie ihn unter fließendem Wasser ab und trocknen Sie ihn mit einem sauberen Tuch ab.

Überprüfen Sie die Messung mit einem bekannten Standardwert, um den Sensor zu überprüfen:

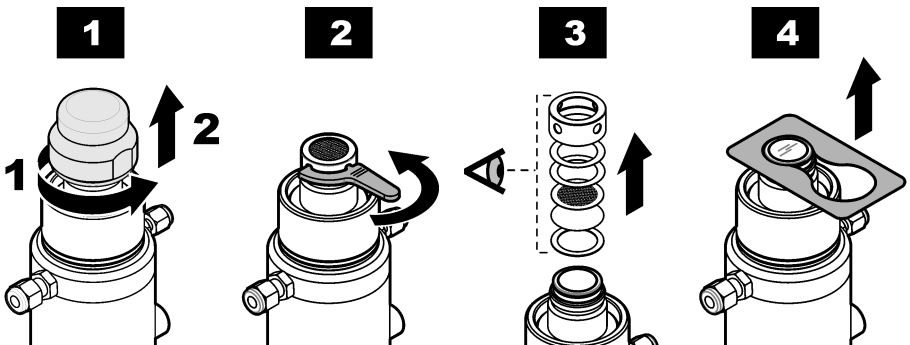
- Falls die Anzeige $\pm 1\%$ vom erwarteten Wert abweicht, ist kein Eingriff erforderlich.
- Falls die Abweichung mehr als $\pm 1\%$, beträgt, ist eine neue Kalibrierung erforderlich.
- Falls die Abweichung 10% der Originalwerte überschreitet, muss die Membran ersetzt werden.

▲ VORSICHT

Nehmen Sie die Wartung an einem sauberen und trockenen Ort vor, um Beschädigungen der Präzisionskomponenten des Sensors zu vermeiden und um zu verhindern, dass Wasser oder Feuchtigkeit in den Sensor gelangen.

7.3 Ersetzung der Membran

7.3.1 Entfernen der Membran



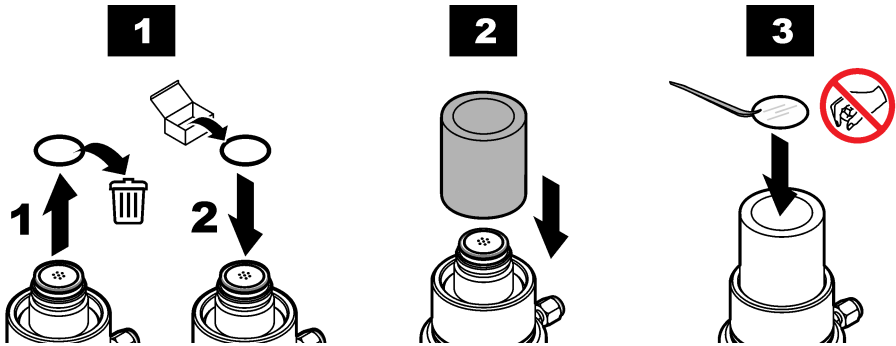
1. Positionieren Sie den Wärmeleitfähigkeitssensor mit dem Kopf nach oben. Entfernen Sie die Lagerungskappe aus Kunststoff.
2. Schrauben Sie die Schutzkappe mit dem im Wartungs-Kit enthaltenen Werkzeug ab.

▲ VORSICHT

Entfernen Sie nie die Schutzkappe, wenn Sie nicht beabsichtigen, die Membran zu ersetzen.

3. Achten Sie auf die Bauteile im Inneren der Schutzkappe. Beachten Sie Montagereihenfolge der einzelnen Bauteile.
4. Ziehen Sie den Membranhalterungsring mit dem im Wartungs-Kit enthaltenen Werkzeug ab. Der Membranhalterungsring wird in Abhängigkeit von der Gesamtstärke der Membran(en) mit zwei leicht verschiedenen Innendurchmessern geliefert. Entfernen Sie die Membran(en).

7.3.2 Einsetzen der Membran



1. Die Montagefläche der Membran muss sauber und flach sein. Ersetzen Sie den O-Ring der Membran an Kopf des Sensors durch einen neuen.

Hinweis: Der O-Ring 29039.0 aus Nitril kann wiederverwendet werden, falls er noch in gutem Zustand ist. Die O-Ringe der Membran sind im Schutzkappen-Kit enthalten.

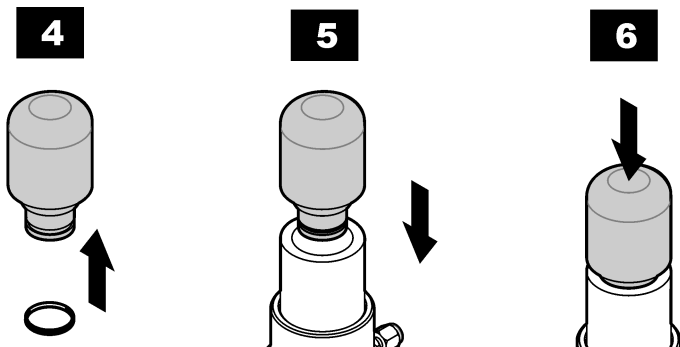
2. Entnehmen Sie das zweiteilige Werkzeug für die Montage der Membran aus dem Wartungs-Kit. Stecken Sie die Hülse über den Kopf des Sensors (Ende mit Schulter abwärts).

Hinweis: Nach dem Aufsetzen kann die Membran mit wiederverwendet werden. Vermeiden Sie die Berührung der Membran mit den bloßen Fingern, da ihre Empfindlichkeit dadurch beeinträchtigt werden kann.

3. Entnehmen Sie dem Wartungs-Kit einige Membranen. Entnehmen Sie mit der im Kit enthaltenen Pinzette eine Membran vom Stapel und legen Sie sie vorsichtig auf die Spitze des Sensors. Stellen Sie sicher, dass sie zentriert ist

Hinweis: Unterscheidung der Membran vom Schutzpapier:

- Die Membran ist transparent (durchscheinend).
- Das Schutzpapier ist opak.

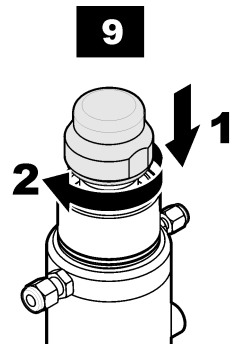
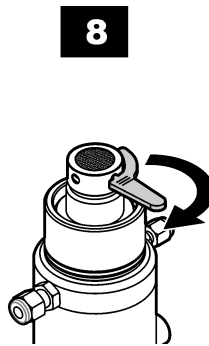
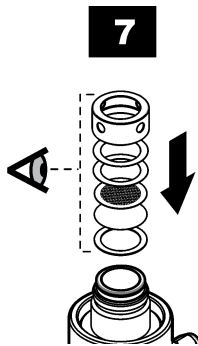


4. Setzen Sie den Membranhalterungsring auf die Spitze des Installationswerkzeugs.

▲ VORSICHT

Stellen Sie zur Vermeidung einer Beschädigung der Membran sicher, dass die Spitze des Werkzeugs sauber und ihre Oberfläche eben ist.

5. Einsetzen des Installationswerkzeugs in die Führungshülse.
6. Drücken Sie das Installationswerkzeug fest herab. Dabei schnappt der Montagering in den Kopf des Sensors ein und faltet die Membran(en) über die Sensorspitze. Entfernen Sie das Installationswerkzeug und die Führungshülse. Überprüfen Sie die richtige Positionierung des Rings durch eine Sichtkontrolle und versuchen Sie, ihn mit Ihren Fingern herabzudrücken. Stellen Sie sicher, dass die Membran dicht ist und keine Falten aufweist.



7. Bereiten Sie die Schutzkappe für die Installation vor. Alle Bauteile müssen vollkommen trocken und sauber sein. Ersetzen Sie alle Bauteile im Inneren der Schutzkappe durch neue (mit Ausnahme des Gitters) und setzen Sie sie in der reihenfolge ein, in der sie entnommen wurden. Der Dichtring aus Tefzel unter der Kappe sollte leicht mit Silikonfett eingeschmiert werden.

Hinweis: Die Illustration ist nur ein Beispiel. Ihre Konfigurierung kann davon verschieden sein.

8. Ziehen Sie die Schutzkappe mit den Finger fest. Schließen Sie den Vorgang dann mit dem im Wartungs-Kit enthaltenen Werkzeug ab. Setzen Sie es nacheinander auf die 4 Löcher auf und ziehen Sie sie so fest wie möglich an. Ziehen Sie jeweils nur ein Loch an.

Hinweis: Das Gitter im Inneren der Schutzkappe sollte während des Anziehens frei beweglich sein. Berühren Sie und zur Vermeidung einer Beschädigung der Membran das Gitter während des Anziehens nicht.

9. Lagern Sie den Sensor immer in einer trockenen Umgebung mit aufgesetzter Lagerungskappe.

Hinweis: Ein Sensor, der entfernt oder gewartet worden ist, muss immer kalibriert werden. Lassen Sie dem Sensor 30 Minuten Zeit (damit sich die Messungen stabilisieren können), bevor Sie die Kalibrierung des Sensors vornehmen.

Kalibrieren Sie den Sensor, um sicherzustellen, dass er ordnungsgemäß installiert wurde und keine Beschädigungen aufweist. Falls eine Feldmeldung auf dem Instrument erscheint, wurde die Membran beschädigt oder falsch installiert.

Table des matières

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Caractéristiques techniques des capteurs à la page 28 | 5 | Informations pour le stockage à la page 34 |
| 2 | Version enrichie de ce manuel à la page 31 | 6 | Montage à la page 34 |
| 3 | Généralités à la page 31 | 7 | Entretien à la page 38 |
| 4 | Ce que vous avez reçu à la page 33 | | |

Section 1 Caractéristiques techniques des capteurs

Les spécifications peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.

1.1 Ligne de produit de capteurs

			Modèles de capteur: Plage de température échantillonnage 0-50°C Plage de température veille 0-120°C	
Gaz	Gaz de purge	Gaz d'étalonnage	Standard (20 bars nominal)	Haute pression (170 bars nominal)
H ₂	N ₂	H ₂ pur	31290TC	31290HP
	Argon		31291TC	N/A
	CO ₂		31292TC	31292HP
H ₂ / He	Air propre	air ou H ₂ pur ou He pur	31285TC	N/A
D ₂ / He	Air propre	air ou D ₂ pur ou He pur	31285TC	N/A
CO ₂	N ₂	CO ₂ pur	31490TC	N/A
N ₂	CO ₂	N ₂ pur	31590TC	31590HP
	H ₂		31591TC	31591HP
	Argon		31593TC	31593HP
	He		31594TC	31594HP

- Tous les boîtiers de capteur de conductivité thermique ORBISPHERE sont certifiés IP68
- Marquage CE : EN61326-1 : Directive CEM

1.2 Régulateur de pression du gaz de purge

Spécification	Détails
Modèle	29089S4 (0,25 in), 29089S6 (6 mm)
Degré de filtration	40 µm
Pression d'entrée min/max	1 bar / 16 bar
Pression de sortie min/max	0,5 bar / 7 bar
Débit nominal standard	900 litres/minute
Volume de condensat	22 cm ³
Plage de température (ambiante et produit)	-10 °C à 60 °C

Spécification	Détails
Point de rosée du gaz de purge	-10°C (+14°F)
Matériaux de construction	Boîtier : métal; Récipient à condensat : polycarbonate; Protection du récipient : métal
Poids	460 g.
Dimension en cm (totale)	21 x 11,5 x 8

1.3 Spécifications de la membrane du capteur

1.3.1 Applications de l'instrument en ligne (Tableau 1)

	Type de capteur		
	31290 H ₂ (gaz de purge N ₂) Pour les spécifications d'autres gaz de purge, veuillez contacter votre représentant Hach		
Spécification	Membrane 29561A	Membrane 2952A	Membrane 2935A
Épaisseur [µm]	25	25	25
Matériau	PFA	ETFE	ECTFE (Halar®)
Applications recommandées	Gaz résiduel, gaz d'échappement, produit de refroidissement de réacteur	Produit de refroidissement de réacteur	Niveau élevé de H ₂
Limites de radiation	10 ⁵ rad	10 ⁸ rad	10 ⁸ rad
Plage de mesure à 25°C	0-2 ppm ou 0-25 cc/kg ou 0-1,5 bar	0-10 ppm ou 0-120 cc/kg ou 0-6 bar	0-20 ppm ou 0-220 cc/kg ou 0-12 bar
Précision (température échantillon 20-50°C à ± 5°C de la température d'étalonnage)	Valeur la plus élevée parmi ±1% de la mesure ou ± 2 ppb, ou ± 0,03 cc/kg, ou ± 1,5 mbar	Valeur la plus élevée parmi ±1% de la mesure ou ± 8 ppb, ou ± 0,1 cc/kg, ou ± 6 mbar	Valeur la plus élevée parmi ±1% de la mesure ou ± 25 ppb, ou ± 0,4 cc/kg, ou ± 20 mbar
Précision (température échantillon 0-50°C indépendante de la température d'étalonnage)	Valeur la plus élevée parmi ±3% de la mesure ou ± 15 ppb ou ± 0,18 cc/kg ou ± 6 mbar	Valeur la plus élevée parmi ±3% de la mesure ou ± 60 ppb ou ± 0,6 cc/kg, ou ± 20 mbar	Valeur la plus élevée parmi ±3% de la mesure ou ± 150 ppb ou ± 2,5 cc/kg, ou ± 50 mbar
Cycle de mesure (secondes)	17		

	Type de capteur		
	31290 H ₂ (gaz de purge N ₂) Pour les spécifications d'autres gaz de purge, veuillez contacter votre représentant Hach		
Spécification	Membrane 29561A	Membrane 2952A	Membrane 2935A
Débit d'échantillon ¹ (à travers la chambre à circulation)	500 mL/min	200 ml/min	100 ml/min
Débit linéaire ² (sur la douille du capteur)	N/A	N/A	N/A

1.3.2 Applications de l'instrument en ligne (Tableau 2)

	Type de capteur			
	31490 CO ₂ (gaz de purge N ₂)	31590 N ₂ (gaz de purge CO ₂)	31285TC H ₂ /D ₂ et He (purge à l'air propre)	
Spécification	Membrane 29561A	Membrane 29561A	Membrane 2952A	Membrane 29561A
Épaisseur [µm]	25	25	25	25
Matériau	PFA	PFA	ETFE	PFA
Applications recommandées	Boissons en ligne	Boissons en ligne	Produit de refroidissement de réacteur	Gaz résiduels PWR
Limites de radiation	10 ⁵ rad	10 ⁵ rad	10 ⁸ rad	10 ⁵ rad
Plage de mesure à 25°C	0-7 V/V, ou 0-15 g/kg, ou 0-10 bar	0-350 ppm ou 0-300 mL/L, ou 0-20 bar	0-100% H ₂ /D ₂ ou 0-10 bar	0-100% H ₂ /D ₂ ou 0-4 bar
Précision (température échantillon 20-50°C à ± 5°C de la température d'étalonnage)	Valeur la plus élevée parmi ±1% de la mesure ou ± 0,006 V/V, ou ± 0,012 g/kg, ou ± 8 mbar	Valeur la plus élevée parmi ±2% de la mesure ou ± 0,3 ppm, ou ± 0,25 mL/L, ou ± 15 mbar	Valeur la plus élevée parmi ±2% de la mesure ou ± 1% H ₂ /D ₂	Valeur la plus élevée parmi ±2% de la mesure ou ± 0,2% H ₂ /D ₂
Précision (température échantillon 0-50°C indépendante de la température d'étalonnage)	Valeur la plus élevée parmi ±2% de la mesure ou ± 0,02 V/V ou ± 0,048 g/kg ou ± 14 mbar	Valeur la plus élevée parmi ±4% de la mesure ou ± 1 ppm ou ± 0,8 mL/L ou ± 34 mbar	N/A	N/A
Cycle de mesure (secondes)	22 ³		60	60

¹ Débit minimal à travers une chambre à circulation ORBISPHERE 32001

² Débit minimal sur une douille de capteur ORBISPHERE 29501.

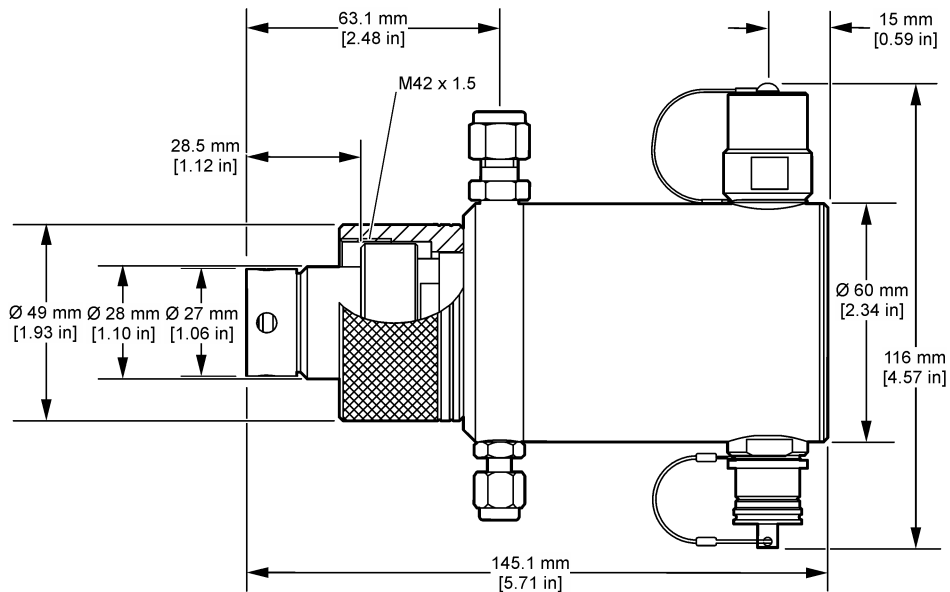
³ Le cycle de mesure pour l'application 3624 ProBrix est de 15 secondes

	Type de capteur			
	31490 CO ₂ (gaz de purge N ₂)	31590 N ₂ (gaz de purge CO ₂)	31285TC H ₂ /D ₂ et He (purge à l'air propre)	
Spécification	Membrane 29561A	Membrane 29561A	Membrane 2952A	Membrane 29561A
Débit d'échantillon ⁴ (à travers la chambre à circulation)	100 mL/min	300 mL/min	200 mL/min	500 mL/min
Débit linéaire ⁵ (sur la douille du capteur)	50 cm/s	150 cm/s	N/A	N/A

1.4 Poids et dimensions du capteur

Poids 1050 g (±20g).

Figure 1 Dimensions du capteur



Section 2 Version enrichie de ce manuel

Pour de plus amples informations, consultez la version enrichie de ce manuel, accessible sur le site Web du fabricant.

Section 3 Généralités

En aucun cas le constructeur ne saurait être responsable des dommages directs, indirects, spéciaux, accessoires ou consécutifs résultant d'un défaut ou d'une omission dans ce manuel. Le constructeur

⁴ Débit minimal à travers une chambre à circulation ORBISPHERE 32001

⁵ Débit minimal sur une douille de capteur ORBISPHERE 29501

se réserve le droit d'apporter des modifications à ce manuel et aux produits décrits, à tout moment, sans avertissement ni obligation. Les éditions révisées se trouvent sur le site Internet du fabricant.

3.1 Consignes de sécurité

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

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

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

3.2 Informations sur les risques d'utilisation

▲ DANGER

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

▲ AVERTISSEMENT

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

▲ ATTENTION





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



AVIS

Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner l'endommagement du matériel. Informations qui doivent être soulignées.

3.3 Etiquettes de mise en garde

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

	Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Respectez tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole afin d'éviter tout risque de blessure. S'ils sont apposés sur l'appareil, se référer au manuel d'utilisation pour connaître le fonctionnement ou les informations de sécurité.
	Ce symbole indique qu'il existe un risque de choc électrique et/ou d'électrocution.
	Ce symbole indique la présence d'appareils sensibles aux décharges électrostatiques et indique que des précautions doivent être prises afin d'éviter d'endommager l'équipement.
	Ce symbole, apposé sur un produit, indique que l'instrument est raccordé au courant alternatif.

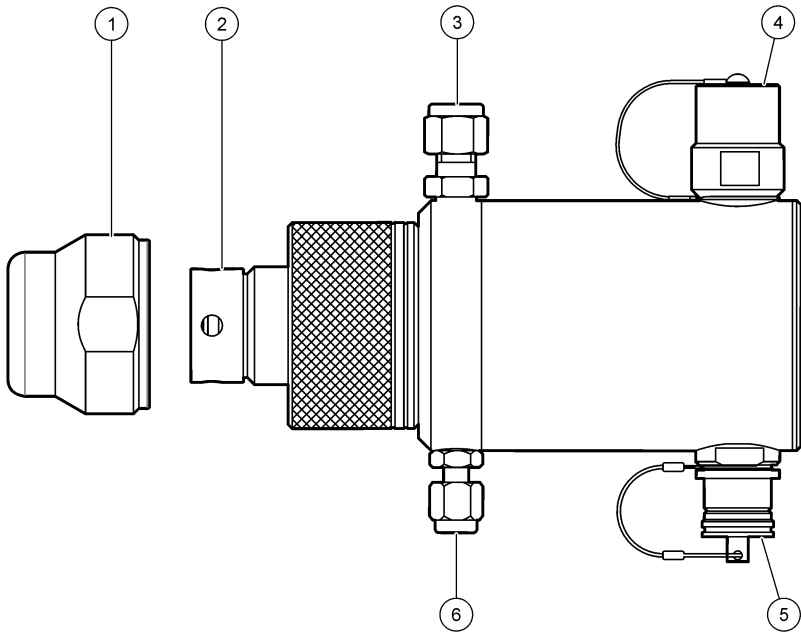
	<p>Le matériel électrique portant ce symbole ne doit pas être mis au rebut dans les réseaux domestiques ou publics européens. Retournez le matériel usé ou en fin de vie au fabricant pour une mise au rebut sans frais pour l'utilisateur.</p>
	<p>Ce symbole, apposé sur les produits, indique que le produit contient des substances ou éléments toxiques ou dangereux. Le numéro à l'intérieur du symbole indique la période d'utilisation en années pour la protection de l'environnement.</p>

Section 4 Ce que vous avez reçu

Vérifiez que tous les accessoires de montage sont présents. Notez que, à moins que le capteur soit intégré à l'équipement ORBISPHERE, il doit être installé dans une douille ORBISPHERE ou dans une chambre à circulation qui permette le contact avec le flux échantillon à analyser (se référer au chapitre [Montage](#) à la page 34 pour les détails).

4.1 Un capteur TC pour la mesure de CO₂, N₂ ou H₂

Figure 2 Composants du capteur



1 Capuchon de stockage	4 Sortie de raccordement à l'instrument
2 Capuchon de protection	5 Entrée de raccordement pour le capteur de température en ligne optionnel
3 Entrée du gaz de purge	6 Sortie du gaz de purge

La tête du capteur est protégée par un capuchon de stockage en plastique vissé. Le capteur peut se brancher sur un capteur de température en ligne fourni en option (n° 5 sur la [Figure 2](#)) qui vous permet d'installer un capteur de température directement dans le flux échantillon.

Le capteur a été soigneusement vérifié et étalonné dans un environnement de production et suivant nos procédures de contrôle-qualité. Il n'est donc pas nécessaire d'effectuer l'entretien ou un

remplacement de membrane avant l'installation du capteur. Une étiquette pouvant facilement être retirée est collée sur le capuchon de protection pour vous rappeler cela.

Deux petites attaches d'identification (portant la lettre T) seront fournies avec chaque capteur. Elles doivent être utilisées pour identifier le câble de raccordement entre le capteur et un analyseur multicanaux. Cela est important afin d'éviter le raccordement du capteur à la mauvaise carte de mesure. Le raccordement d'un capteur TC sur une carte de mesure EC (et inversement) peut endommager aussi bien le capteur que le circuit électronique.

4.2 Un kit d'entretien du capteur

Le kit d'entretien comprend le nécessaire pour la réparation et l'entretien du capteur.

Section 5 Informations pour le stockage

Pendant une courte période d'arrêt (comme durant les week-ends), le capteur peut rester tel quel si l'instrument est allumé et que le gaz de purge circule. Si la période d'inactivité est plus longue, retirez le capteur, essuyez-le et rangez-le correctement à l'aide du capuchon de stockage fourni.

▲ ATTENTION

Nous recommandons l'utilisation du groupe de continuité de purge ORBISPHERE 32605 afin de garantir que l'alimentation en gaz de purge du capteur ne soit pas interrompue en cas de coupure de courant. Voir [Boîtier de continuité de purge](#) à la page 37.

Instructions pour le stockage du capteur

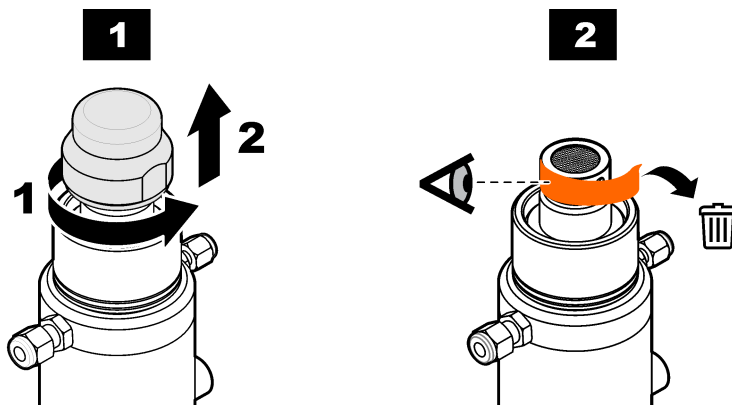
- En cas d'apparition de dépôt sur la tête du capteur, rincez-la à l'eau courante.
- Essuyez la tête du capteur.
- Placez un sachet de silice déshydratant à l'intérieur du capuchon de stockage.
- Mettez le capuchon de stockage en place.
- Stockez le capteur dans un lieu sûr et sec.
- Le lieu de stockage doit avoir une température ambiante stable.

▲ ATTENTION

Prenez garde aux situations de changement brusque de température (comme la mise en marche et l'arrêt d'une climatisation au quotidien) qui peuvent former de la condensation à l'intérieur de la cellule du capteur et endommager le circuit électronique.

Section 6 Montage

6.1 Pré-installation



1. La tête du capteur est protégée par un capuchon de stockage en plastique noir vissé. Ce capuchon doit être retiré.
2. Une fois retiré le capuchon de stockage, une étiquette orange vous indique de ne pas retirer le capuchon de protection. La raison est que le capteur a déjà été contrôlé et étalonné avant l'expédition; par conséquent aucun entretien ni remplacement de membrane n'est nécessaire avant la première utilisation. Cette étiquette doit cependant être retirée.
3. Fixez les deux petites attaches d'identification (portant la lettre T) à chaque extrémité du câble du capteur de manière clairement visible. Ces attaches indiquent qu'il s'agit d'un capteur TC et lors du raccordement avec un analyseur multicanaux, il faut prendre soin de le brancher à la carte de mesure TC.
4. Assurez-vous que l'alimentation en gaz purgé est activée avant d'installer le capteur sur une ligne ou une chambre à circulation contenant un liquide ou de l'humidité. Si le capteur n'est pas soumis à une alimentation en gaz purgé lorsqu'il se trouve dans un liquide aqueux ou de l'humidité de condensation, son élément de détection peut subir des dommages permanents.

6.2 Positionnement du capteur

À moins que le capteur soit intégré à un équipement ORBISPHERE, il doit être installé dans une douille ORBISPHERE ou dans une chambre à circulation qui permette le contact avec le fluide échantillon.

Le capteur et l'instrument de mesure sont reliés par un câble et un connecteur à 10 broches. La longueur du câble de capteur standard est de 3 mètres.

Assurez-vous que le capteur est monté:

- perpendiculairement au tuyau
- sur une section de tuyau horizontale (ou sur un tuyau vertical avec un flux montant)
- à une distance minimum de 15 mètres du côté refoulement de la pompe
- dans un lieu où le flux est stable et rapide et le plus loin possible des éléments suivants:
 - valves
 - coudes du tuyau
 - côté aspiration des pompes
 - système d'injection de CO₂ ou similaire

Remarque : Dans certaines situations, les conditions ci-dessus peuvent ne pas être toutes remplies. Si c'est le cas, ou si vous rencontrez des problèmes, veuillez consulter votre représentant Hach pour évaluer la situation et définir la meilleure solution applicable.

6.3 Introduction du capteur

- Introduisez le capteur droit dans la chambre à circulation ou dans la douille. Ne tordez pas le capteur.
- Serrez le collier de fixation à la main.
- Branchez le câble du capteur.
- Contrôlez l'absence de fuites et remplacez les joints toriques si des fuites de produit sont visibles.

Instructions pour les chambres à circulation à micro volume

Ne pas faire tourner le capteur en l'insérant dans la chambre à circulation à micro volume. Cette rotation peut tordre le capuchon de protection, modifiant ainsi la position de la membrane. Ceci peut modifier les conditions de mesure de la membrane et affecter la précision de la mesure.

6.4 Retrait du capteur

- Coupez le flux échantillon et purgez la pression de liquide ou de gaz du circuit d'échantillonnage.
- Retirez les câbles de capteur branchés du côté capteur.
- Retirez les raccords du gaz de purge.
- Tenez le corps du capteur d'une main pour éviter la rotation et dévissez le collier avec l'autre main.

- Tirez le capteur droit hors de sa douille ou de la chambre à circulation.
- Vérifiez que les deux joints toriques restent en place à l'intérieur des chambres à circulation.
- Installez le capuchon de stockage sur le capteur.

6.5 Système de gaz de purge

6.5.1 Régulateur de gaz de purge

Le rôle du régulateur de gaz ORBISPHERE 29089 est de fournir du gaz de purge filtré à 40 µm. Fixez l'appareil à un bras approprié à l'aide des trous filetés M3 situés à l'arrière. Sa position doit être verticale avec une variation de $\pm 5\%$. Le flux du gaz est indiqué par une flèche sur le corps du régulateur.

Entretien:

Purge la condensation périodiquement. Dévissez à la main le bouchon de vidange en dessous du récipient.

Si le filtre est contaminé:

- Coupez l'alimentation en gaz
- Dévisser le récipient à la main
- Dévissez le disque noir du fond
- Retirez le filtre composite blanc
- Lavez-le sous l'eau courante propre, séchez-le et remontez-le



6.5.2 Alimentation en gaz de purge

Assurez-vous de l'absence d'interruption dans l'alimentation en gaz de purge. Il est conseillé d'utiliser une bouteille de gaz de secours et une valve de relèvement automatique, qui s'active lorsque la première bouteille est vide.

Utilisez un tuyau flexible (nylon ou PVC) ou rigide (acier inoxydable) de 6 mm pour raccorder le régulateur de pression et le capteur de conductivité thermique à l'alimentation en gaz de purge. Des connecteurs Swagelok (6 mm ou 1/4") sont fournis.

Un tube court en plastique est fourni pour la sortie du gaz de purge du capteur. Pour l'introduire, poussez le tube fermement dans l'orifice. Pour le retirer, poussez sur l'anneau entourant le tube et sortez le tube. Pour certaines applications comme les gaz résiduels, un raccord Swagelok de 3 mm (1/8") est fourni pour la sortie du gaz de purge, afin de permettre une évacuation sûre de tout gaz potentiellement dangereux.

Une source de gaz sec et filtré (pur à 99,8%) est requise avec un débit de 10 à 50 mL/min. et une pression régulée à 2 bars. Ne dépassez pas cette pression, car un excès de pression déformerait la membrane et modifierait les mesures.

Pour vérifier le débit, placez le tube de sortie dans une tasse d'eau. Lorsque l'instrument est en marche, vous devez voir au moins trois bulles par secondes pendant le cycle de purge.

AVIS

Ne laissez pas le tube de sortie dans l'eau, car l'humidité risque d'être aspirée dans le capteur et l'endommager.

6.5.3 Boîtier de continuité de purge

L'analyseur de gaz doit être en permanence en marche et le gaz de purge doit être en permanence fourni pour purger la cellule du capteur afin d'éviter d'endommager le circuit électronique du capteur.

Toutefois, en cas de panne de courant, le groupe de continuité de purge 32605 assure la continuité de l'alimentation en gaz de purge au capteur TC. Le cycle est plus lent qu'à l'accoutumée (environ une minute) et dure approximativement quatre jours.

La DEL verte reste allumée tant que la charge de la batterie est bonne. La DEL rouge s'allume lorsqu'une recharge est nécessaire. Pour économiser les batteries, les deux DEL sont éteintes lorsque le groupe de continuité est utilisé et que le courant est coupé.



6.6 Capteur de température en ligne

Les capteurs de température en ligne fournissent une température d'échantillon directement à partir du flux échantillon pour remplacer le capteur de température installé à l'intérieur du capteur de conductivité thermique.

L'utilisation d'un capteur de température en ligne est conseillée lorsque l'environnement ou l'échantillon sont sujets à des variations de température. Il fournit une mesure directe de la température de l'échantillon à l'instrument sans être influencé par la température ambiante.

Le capteur de température en ligne se branche à l'arrière du capteur. Lorsqu'il est branché, le signal de température en ligne remplace le signal du capteur de température interne, mais reste transmis à l'instrument de mesure par l'intermédiaire du câble du capteur de conductivité thermique. Lorsque le capteur de température en ligne est débranché, le capteur de température interne est à nouveau activé.

Il existe de nombreux capteurs de température différents en fonction des exigences spécifiques de l'application.

6.7 Capteur de pression externe

L'appareil peut être doté d'un capteur de pression externe. Cela permet la mesure d'une fraction de gaz dans des conditions de pression variables pendant la mesure de la phase gazeuse.

Deux modèles sont disponibles en fonction de la pression appliquée :

- Capteur de pression 28117GP 0 - 3.5 bars absolu
- Capteur de pression 28117C 0 - 1 bar absolu

▲ ATTENTION

Ne dépassez PAS la plage de pression du capteur. Cela endommagerait de façon permanente la membrane du capteur et entraînerait de futures valeurs de pression incorrectes.

Le capteur externe se connecte à l'équipement de mesure ORBISPHERE avec un câble d'un mètre et un connecteur à 4 broches (un câble de rallonge en option peut être utilisé, mais la longueur totale ne doit pas dépasser 50 m).

Le capteur de pression externe peut être installé dans la chambre à circulation à paramètres multiples modèle 32002.xxx. Il est tenu en place par un collier fileté bleu. L'étanchéité est assurée par le joint torique sur le siège du capteur.

Section 7 Entretien

7.1 Planification de l'entretien

La réparation comprend le remplacement de la membrane et le nettoyage extérieur pour rétablir la sensibilité d'origine du capteur. Cela signifie de faibles coûts d'utilisation et un temps d'arrêt réduit au minimum.

La membrane doit être remplacée une ou deux fois par an en fonction des conditions de l'application. Il faut donc s'adapter en conséquence.

Remarque : Si vous n'êtes pas familier avec la réparation de capteur Orbisphere, votre représentant Hach sera heureux de pouvoir vous aider.

7.2 Test de l'état du capteur

Effectuez périodiquement un contrôle visuel du dépôt sur la tête du capteur. Rincez-la sous l'eau courant et séchez-la avec un chiffon propre.

Pour vérifier le capteur, contrôlez les mesures avec une valeur échantillon standard connue:

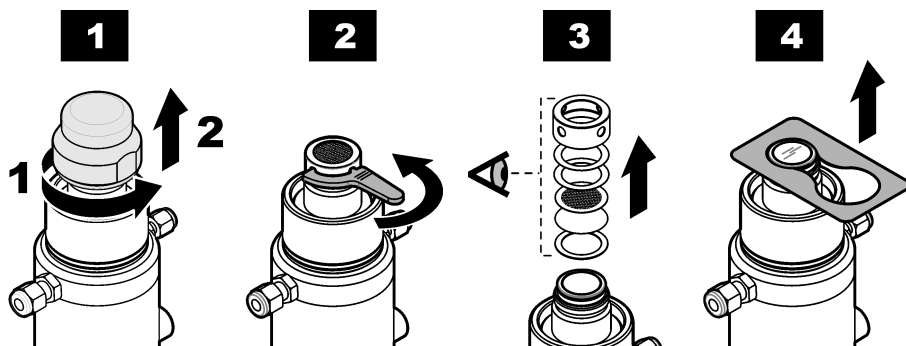
- Si la variation de mesure est de $\pm 1\%$ par rapport à la valeur attendue, aucune action n'est nécessaire.
- Si la variation dépasse $\pm 1\%$, effectuez un nouvel étalonnage.
- Si la variation dépasse 10% des valeurs originales, remplacez la membrane.

▲ ATTENTION

Effectuez l'entretien dans un lieu propre et sec afin d'éviter d'endommager les composants de précision du capteur et la pénétration d'eau ou d'humidité dans le capteur.

7.3 Remplacement de la membrane

7.3.1 Retrait de la membrane



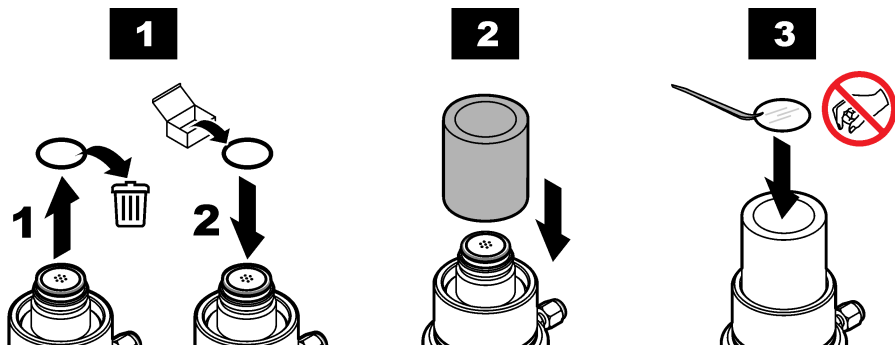
1. Placez le capteur de conductivité thermique à la verticale avec la tête vers le haut. Retirez le capuchon de stockage en plastique.
2. Dévissez le capuchon de protection à l'aide des outils fournis dans le kit d'entretien.

▲ ATTENTION

Ne retirez jamais le capuchon de protection, sauf si vous prévoyez de remplacer la membrane.

3. Faites attention aux composants à l'intérieur du capuchon de protection. Notez l'ordre d'assemblage de chaque élément.
4. Tirez l'anneau de maintien de la membrane avec l'outil fourni dans le kit d'entretien. L'anneau de maintien de la membrane peut avoir deux diamètres internes légèrement différents en fonction de l'épaisseur totale de la (ou les) membrane(s). Retirez la (ou les) membrane(s).

7.3.2 Installation de la membrane



1. La surface de montage de la membrane doit être propre et plane. Remplacez le joint torique de la membrane sur la tête du capteur par un joint neuf.

Remarque : Le joint torique 29039.0 en nitrile peut être réutilisé s'il est encore en bon état. Les joints toriques de la membrane font partie du kit du capuchon de protection.

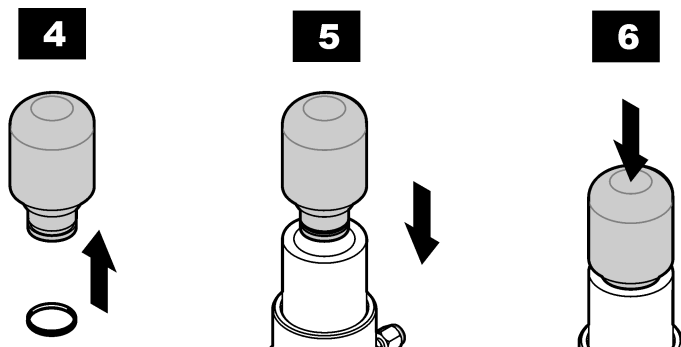
2. Dans le kit d'entretien, prenez l'outil en deux parties pour le montage de membrane. Installez le manchon sur la tête du capteur (extrémité avec l'épaulement vers le bas).

Remarque : Une fois installée, la membrane ne peut être réutilisée. Evitez de toucher la membrane avec les doigts nus pour ne pas affecter sa sensibilité.

3. Prenez quelques membranes de la boîte de stockage. A l'aide des pincettes fournies dans le kit, prélevez une membrane de la pile et placez-la soigneusement sur la pointe du capteur. Assurez-vous qu'elle est centrée

Remarque : Faites la distinction entre la membrane et le papier de protection:

- La membrane est transparente (translucide).
- Le papier de protection est opaque.

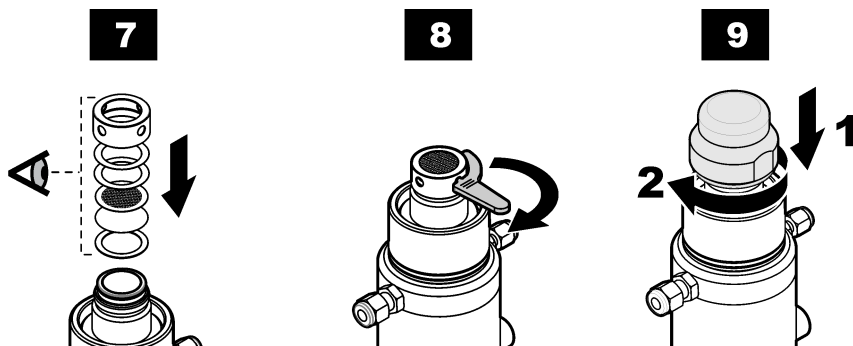


4. Placez l'anneau de maintien de la membrane sur la pointe de l'outil d'installation.

⚠ ATTENTION

Pour éviter d'endommager la membrane, assurez-vous que la pointe de l'outil est absolument propre et que sa surface est homogène.

5. Introduisez l'outil d'installation à l'intérieur du manchon de guidage.
6. Poussez l'outil d'installation fermement vers le bas. Celui-ci serre l'anneau de montage sur la tête du capteur et plie la (ou les) membrane(s) sur la pointe du capteur. Retirez l'outil d'installation et le manchon de guidage. Effectuez un contrôle visuel du placement de l'anneau et essayez de le pousser vers le bas avec vos doigts. Vérifiez que la membrane est serrée et qu'elle ne présente aucun pli.



7. Préparez le capuchon de protection pour l'installation. Toutes les pièces doivent être absolument sèches et propres. Remplacez toutes les pièces à l'intérieur du capuchon de protection par des pièces neuves (à l'exception de la grille) et montez-les suivant l'ordre de démontage. Les rondelles Tefzel, sous le capuchon, doivent être légèrement lubrifiées avec de la graisse au silicone.

Remarque : L'illustration n'est qu'un exemple. Votre configuration peut être différente.

8. Serrez fermement le capuchon de protection à la main. Terminez ensuite l'opération à l'aide de l'outil fourni dans le kit d'entretien. Introduisez-le tour à tour dans les quatre trous et serrez le plus possible. Serrez chaque trou une seule fois.

Remarque : La grille à l'intérieur du capuchon de protection ne doit pas bouger pendant le serrage. Par conséquent, pour éviter d'endommager la membrane, ne touchez pas la grille pendant l'opération de serrage.

9. Conservez toujours le capteur dans un lieu sec, avec le capuchon de stockage installé.

Remarque : Un capteur ayant été transporté ou réparé doit toujours être étalonné. Laissez le capteur au repos pendant 30 minutes (pour permettre aux mesures de se stabiliser) avant d'effectuer l'étalonnage du capteur.

Étalonnez le capteur pour vérifier que la membrane a été correctement installée et qu'elle n'a pas été endommagée. Si un message d'erreur s'affiche sur votre instrument, la membrane a été endommagée ou n'est pas installée correctement.

Tabla de contenidos

- | | |
|--|---|
| 1 Especificaciones del sensor en la página 41 | 5 Información de almacenamiento en la página 47 |
| 2 Versión ampliada del manual en la página 44 | 6 Instalación en la página 48 |
| 3 Información general en la página 44 | 7 Mantenimiento en la página 51 |
| 4 Comprobación de lo que ha recibido en la página 46 | |

Sección 1 Especificaciones del sensor

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

1.1 Línea de productos de sensor

			Modelos de sensor: Intervalo de temperatura de muestra 0-50°C Intervalo de temperatura inactividad 0-120°C	
Gas	Gas de purga	Gas de calibración	Estándar (20 bares)	Alta presión (170 bares)
H ₂	N ₂	de H ₂ puro	31290TC	31290HP
	Argón		31291TC	N/D
	CO ₂		31292TC	31292HP
H ₂ / He	Aire limpio	Aire o H ₂ puro o He puro	31285TC	N/D
D ₂ / He	Aire limpio	Aire o D ₂ puro o He puro	31285TC	N/D
CO ₂	N ₂	CO ₂ puro	31490TC	N/D
N ₂	CO ₂	N ₂ puro	31590TC	31590HP
	H ₂		31591TC	31591HP
	Argón		31593TC	31593HP
	He		31594TC	31594HP

- Todas las carcasas de los sensores de conductividad término ORBISPHERE tienen la certificación IP68
- Certificación CE: EN61326-1: Directiva EMC

1.2 Regulador de presión de gas de purga

Especificación	Detalles
Modelo	29089S4 (0,25 pulg.), 29089S6 (6 mm)
Grado de filtración	40 µm
Presión de entrada mín./máx.	1 bar / 16 bares
Presión de salida mín./máx.	0,5 bares / 7 bares
Caudal nominal estándar	900 l/minuto
Volumen de condensado	22 cm ³

Especificación	Detalles
Intervalo de temperatura (ambiente y medio)	De -10°C a 60°C
Punto de rocío de gas de purga	-10°C (+14°F)
Materiales de fabricación	Carcasa: metal; Recipiente de condensado: policarbonato; Protector de recipiente: metal
Peso	460 g
Dimensiones en cm (total)	21 x 11,5 x 8

1.3 Especificaciones de la membrana del sensor

1.3.1 Aplicaciones de instrumento en línea (tabla 1)

	Tipo de sensor		
	31290 H ₂ (gas de purga N ₂) Para otros gases de purga, póngase en contacto con el representante de Hach para conocer las especificaciones.		
Especificación	Membrana 29561A	Membrana 2952A	Membrana 2935A
Grosor [µm]	25	25	25
Material	PFA	ETFE	ECTFE (Halar®)
Aplicaciones recomendadas	Gas residual, refrigerante de reacción	Refrigerante reacción	Nivel H ₂ alto
Límites de radiación	10 ⁵ rad	10 ⁸ rad	10 ⁸ rad
Intervalo de temperatura a 25°C	0-2 ppm o 0-25 cc/kg o 0-1,5 bares	0-10 ppm o 0-120 cc/kg o 0-6 bares	0-20 ppm o 0-220 cc/kg o 0-12 bares
Precisión (temperatura muestra 20-50°C con ± 5°C de temperatura de calibración)	Lo mayor de ±1% de lectura o ± 2 ppb, o ± 0,03cc/kg, o ± 1,5 mbares	Lo mayor de ±1% de lectura o ± 8 ppb, o ± 0,1cc/kg, o ± 6 mbares	Lo mayor de ±1% de lectura o ± 25 ppb, o ± 0,4 cc/kg, o ± 20 mbares
Precisión (temperatura muestra 0-50°C independiente de temperatura de calibración)	Lo mayor de ±3% de lectura o ± 15 ppb o ± 0,18 cc/kg o ± 6 mbares	Lo mayor de ±3% de lectura o ± 60 ppb o ± 0,6 cc/kg, o ± 20 mbares	Lo mayor de ±3% de lectura o ± 150 ppb o ± 2,5 cc/kg, o ± 50 mbares
Ciclo de medición (segundos)	17		

	Tipo de sensor		
	31290 H₂ (gas de purga N₂) Para otros gases de purga, póngase en contacto con el representante de Hach para conocer las especificaciones.		
Especificación	Membrana 29561A	Membrana 2952A	Membrana 2935A
Caudal del flujo de muestras ¹ (a través de cámara de flujo)	500 ml/min	200 ml/min	100 ml/min
Vel. flujo lineal ² (pasado manguito sensor)	N/D	N/D	N/D

1.3.2 Aplicaciones de instrumento en línea (tabla 2)

	Tipo de sensor			
	31490 CO₂ (gas de purga N₂)	31590 N₂ (gas de purga CO₂)	31285TC H₂/D₂ y He (purga de aire limpio)	
Especificación	Membrana 29561A	Membrana 29561A	Membrana 2952A	Membrana 29561A
Grosor [µm]	25	25	25	25
Material	PFA	PFA	ETFE	PFA
Aplicaciones recomendadas	Bebidas en línea	Bebidas en línea	Refrigerante reacción	Gas residual PWR
Límites de radiación	10 ⁵ rad	10 ⁵ rad	10 ⁸ rad	10 ⁵ rad
Intervalo de temperatura a 25°C	0-7 V/V, o 0-15 g/kg, o 0-10 bares	0-350 ppm o 0-300 ml/l, o 0-20 bares	0-100% H ₂ /D ₂ o 0-10 bares	0-100% H ₂ /D ₂ o 0-4 bares
Precisión (temperatura muestra 20-50°C con ± 5°C de temperatura de calibración)	Lo mayor de ±1% de lectura o ± 0,006V/V, o ± 0,012g/kg, o ± 8 mbares	Lo mayor de ±2% de lectura o ± 0,3 ppm, o ± 0,25ml/l, o ± 15 mbares	Lo mayor de ±2% de lectura o ± 1% H ₂ /D ₂	Lo mayor de ±2% de lectura o ± 0,2% H ₂ /D ₂
Precisión (temperatura muestra 0-50°C independiente de temperatura de calibración)	Lo mayor de ±2% de lectura o ± 0,02 V/V o ± 0,048g/kg o ± 14 mbares	Lo mayor de ±4% de lectura o ± 1 ppm o ± 0,8 ml/l o ± 34 mbares	N/D	N/D
Ciclo de medición (segundos)	22 ³		60	60

¹ Flujo mínimo a través de cámara de flujo ORBISPHERE 32001

² Flujo mínimo tras manguito de sensor ORBISPHERE 29501

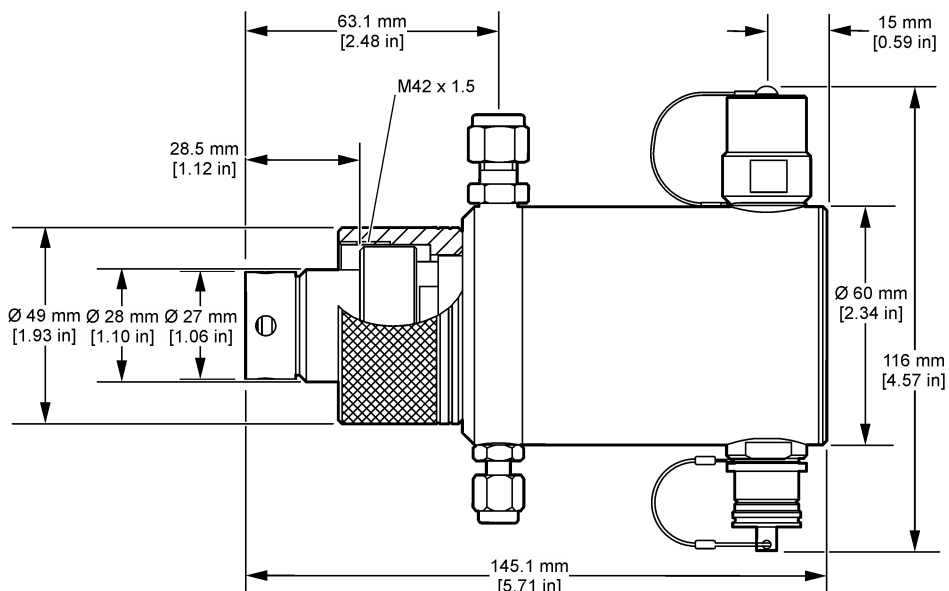
³ El ciclo de medición para la aplicación 3624 ProBrix es 15 segundos

	Tipo de sensor			
	31490 CO ₂ (gas de purga N ₂)	31590 N ₂ (gas de purga CO ₂)	31285TC H ₂ /D ₂ y He (purga de aire limpio)	
Especificación	Membrana 29561A	Membrana 29561A	Membrana 2952A	Membrana 29561A
Caudal del flujo de muestras ⁴ (a través de cámara de flujo)	100 ml/min	300 ml/min	200 ml/min	500 ml/min
Vel. flujo lineal ⁵ (pasado manguito sensor)	50 cm/s	150 cm/s	N/D	N/D

1.4 Peso y dimensiones del sensor

Peso 1050 g (±20g).

Figura 1 Dimensiones del sensor



Sección 2 Versión ampliada del manual

Para obtener más información, consulte la versión expandida de este manual de usuario que se encuentra disponible en el sitio web del fabricante.

Sección 3 Información general

En ningún caso el fabricante será responsable de ningún daño directo, indirecto, especial, accidental o resultante de un defecto u omisión en este manual. El fabricante se reserva el derecho a modificar

⁴ Flujo mínimo a través de cámara de flujo ORBISPHERE 32001

⁵ Flujo mínimo tras manguito de sensor ORBISPHERE 29501

este manual y los productos que describen en cualquier momento, sin aviso ni obligación. Las ediciones revisadas se encuentran en la página web del fabricante.

3.1 Información de seguridad

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

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





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



3.2 Uso de la información relativa a riesgos

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

3.3 Etiquetas de precaución

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

	Este es un símbolo de alerta de seguridad. Obedezca todos los mensajes de seguridad que se muestran junto con este símbolo para evitar posibles lesiones. Si se encuentran sobre el instrumento, consulte el manual de instrucciones para obtener información de funcionamiento o seguridad.
	Este símbolo indica que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.
	Este símbolo indica la presencia de dispositivos susceptibles a descargas electrostáticas. Asimismo, indica que se debe tener cuidado para evitar que el equipo sufra daño.
	Este símbolo, cuando aparece en un producto, indica que el instrumento está conectado a corriente alterna.

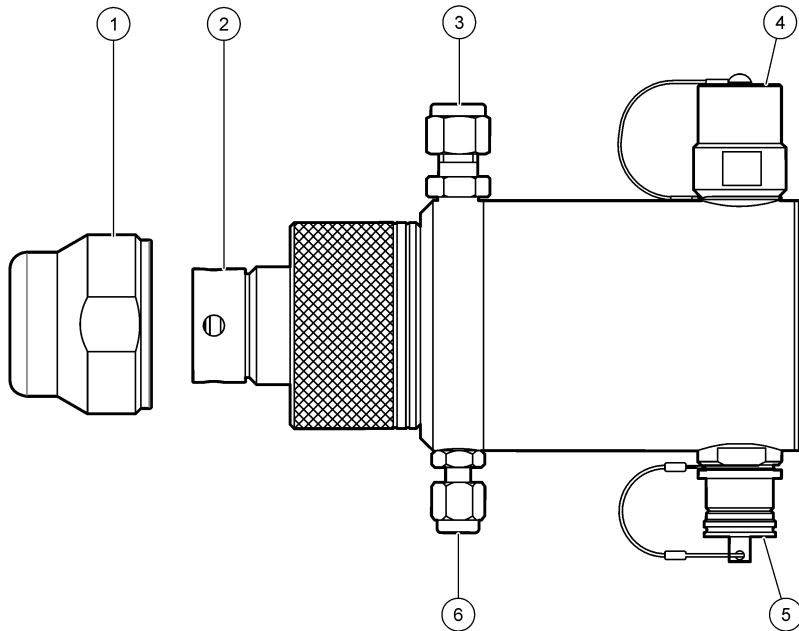
	<p>En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica o pública. Devuelva los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.</p>
	<p>Los productos marcados con este símbolo contienen sustancias o elementos tóxicos o peligrosos. El número dentro del símbolo especifica el período de uso con protección medioambiental en años.</p>

Sección 4 Comprobación de lo que ha recibido

Compruebe que ha recibido todo el hardware montado. Tenga en cuenta que, salvo si el sensor forma parte de un equipo ORBISPHERE que lo incluye, el sensor se debe instalar en una cámara de flujo o un manguito de ORBISPHERE que permita el contacto con el flujo de la muestra que se va a analizar (consulte [Instalación](#) en la página 48 para obtener más información).

4.1 Un sensor TC para medir CO₂, N₂ o H₂

Figura 2 Componentes del sensor



1 Casquillo de almacenamiento	4 Conexión de salida al instrumento
2 Casquillo de protección	5 Conexión de entrada del sensor de temperatura en línea opcional
3 Entrada de gas de purga	6 Salida de gas de purga

El cabezal del sensor está protegido con un casquillo de almacenamiento de plástico de rosca. El sensor se puede conectar a un sensor de temperatura en línea opcional (número 5 de [Figura 2](#)) que le permite instalar un sensor de temperatura directamente en el flujo de muestras.

El sensor se ha comprobado y calibrado minuciosamente en un entorno de producción donde se han seguido nuestros procedimientos de control de calidad. Por tanto, no es necesario llevar a cabo

ningún mantenimiento del sensor ni ningún cambio de membrana antes de la instalación. Hay pegada una etiqueta que se quita fácilmente en el casquillo de protección para recordarle esto.

Con cada sensor, se entregan dos pequeños clips de identificación (marcados con la letra "T"). Se deben utilizar para identificar el cable de conexión entre el sensor y un analizador de varios canales. Esto es importante para evitar que el sensor se conecte a la placa de medición incorrecta. La conexión de un sensor TC a una placa de medición EC (y viceversa) puede ocasionar daños en el sensor y en las piezas electrónicas.

4.2 Un kit de mantenimiento del sensor

El kit de mantenimiento incluye el material necesario para el mantenimiento del sensor.

Sección 5 Información de almacenamiento

Durante un breve período de apagado (como los fines de semana), se puede dejar colocado el sensor con el instrumento encendido y con suministro de gas de purga. Si el período de inactividad va a ser probablemente mayor, quite el sensor, límpielo de modo que esté seco y guárdelo en una ubicación apropiada con el casquillo de almacenamiento de plástico proporcionado.

▲ PRECAUCIÓN

Se recomienda usar la unidad de respaldo de seguridad de purga ORBISPHERE 32605 para garantizar que el suministro de gas de purga al sensor no se interrumpa en caso de un corte eléctrico. Ver [Unidad de respaldo de seguridad de purga](#) en la página 50.

Instrucciones para el almacenamiento del sensor

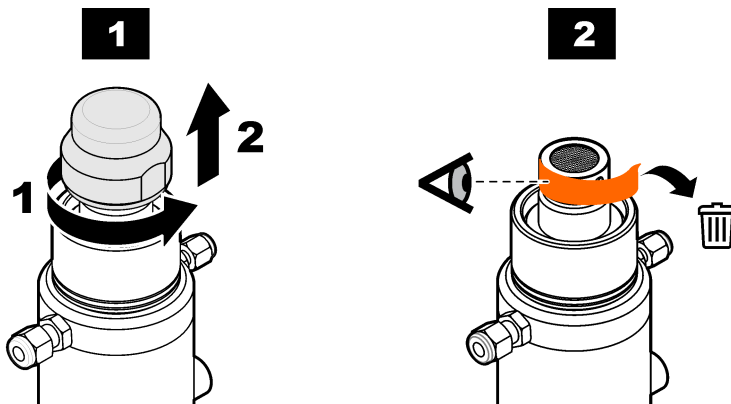
- Si el cabezal del sensor tiene depósitos, límpielo con agua del grifo.
- Limpie el cabezal del sensor hasta secarlo.
- Coloque una pequeña bolsa desecante de sílice dentro del casquillo de almacenamiento.
- Ponga el casquillo de almacenamiento en el lugar apropiado.
- Guarde el sensor en un lugar seco y seguro.
- La ubicación de almacenamiento debe tener una temperatura ambiente estable.

▲ PRECAUCIÓN

Preste atención si se producen cambios de temperatura rápidos, como el encendido y el apagado diarios del aire acondicionado, que puedan crear condensación dentro de la celda del sensor y dañar las piezas electrónicas del interior.

Sección 6 Instalación

6.1 Preinstalación



1. El cabezal del sensor está protegido con un casquillo de almacenamiento de plástico de rosca de color negro. Este casquillo se debe quitar.
2. Una vez quitado el casquillo de almacenamiento, se verá una etiqueta de color naranja que le informa que no debe quitar el casquillo de protección. Esto es porque el sensor ya se ha comprobado y calibrado antes del envío y no es necesario realizar ningún mantenimiento del sensor ni cambio de la membrana antes del primer uso. Sin embargo, esta etiqueta se debe quitar.
3. Pegue los dos pequeños clips de identificación (marcados con la letra "T") a cada extremo del cable del sensor para que estén claramente visibles. Estos clips indican que se trata de un sensor TC, así que, cuando se conecte a un analizador de varios canales, es necesario tener cuidado para conectarlo a la placa de medición TC.
4. Asegúrese de que el suministro de gas de purga está activado antes de que el sensor se instale en una línea o una celda de flujo que contenga líquido o humedad. Si el sensor no tiene suministro de gas de purga cuando se encuentra en líquidos acuosos o humedad con condensación, pueden producirse daños permanentes en el sensor.

6.2 Ubicación del sensor

Excepto si el sensor forma parte del equipo ORBISPHERE que lo contiene, el sensor se debe instalar en una cámara de flujo o un manguito de ORBISPHERE que permita el contacto con el fluido de la muestra que se va a analizar.

El sensor y el instrumento de medición están conectados con un cable y un conector de 10 patillas. La longitud estándar del cable del sensor es de 3 metros.

Asegúrese de que el sensor se montará:

- Perpendicular a la tubería
- Sobre una sección de tubo horizontal (o un tubo vertical con flujo ascendente)
- Al menos a 15 metros del lado de descarga de la bomba
- En un lugar donde la circulación de la muestra sea estable y rápida; lo más apartado posible de:
 - válvulas
 - codos de tuberías
 - parte de succión de bombas
 - un sistema de inyección de CO₂ o similar

Nota: Puede haber casos en los que no se cumplan todas las condiciones anteriores. De ser así, o si tiene alguna duda, consulte con su representante de Hach para evaluar la situación y definir la mejor solución posible para la aplicación.

6.3 Inserción del sensor

- Inserte el sensor directamente en la cámara de flujo o el manguito. No tuerza el sensor.
- Apriete el collarín de conexión con la mano.
- Conecte el cable del sensor.
- Compruebe si hay fugas; sustituya las juntas tóricas si se aprecian fugas del producto.

Instrucciones para cámaras de flujo para microvolúmenes

No tuerza el sensor al insertarlo en una cámara de flujo para microvolúmenes. Esta rotación puede torcer el casquillo de protección y, por lo tanto, alterar la posición de la membrana. Esto puede modificar las condiciones de medición de la membrana y afectar a la precisión de la medición.

6.4 Extracción del sensor

- Cierre el flujo de la muestra y vacíe el circuito de muestra de líquido o presión gaseosa.
- Quite los cables del sensor que están conectados en el lateral del sensor.
- Quite las conexiones del gas de purga.
- Sujete el cuerpo del sensor con una mano para evitar que se gire. Desenrosque el collarín con la otra mano.
- Saque el sensor del manguito o la cámara de flujo.
- Compruebe que las dos juntas tóricas están colocadas dentro de las cámaras de flujo.
- Instale el casquillo de almacenamiento en el sensor.

6.5 Sistema de gas de purga

6.5.1 Regulador de gas de purga

La función del regulador de gas Orbisphere 29089 es suministrar gas de purga filtrado a 40 µm. Coloque la unidad a un soporte adecuado, usando los tres orificios roscados M3 que hay en la parte posterior. Su posición debe ser vertical ± 5%. El flujo del gas se indica con una flecha en el cuerpo del regulador.

Mantenimiento:

Drene periódicamente el condensado. Desenrosque manualmente el tubo de drenaje de la parte inferior del recipiente.

Si el filtro está contaminado:

- Desconecte el suministro de gas
- Desenrosque manualmente el recipiente
- Desenrosque el disco de color negro de la parte inferior
- Quite el filtro compuesto de color blanco
- Lávelo con agua limpia del grifo, séquelo e instálelo



6.5.2 Suministro de gas de purga

Asegúrese de que no hay interrupción en el suministro de gas de purga. Se recomienda usar un cilindro de gas de respaldo y una válvula de cambio automático, que se active cuando el primer cilindro este vacío.

Utilice un tubo flexible (nylon o PVC) o rígido (acero inoxidable) de 6 mm para conectar el regulador de presión y el sensor de conductividad térmica al suministro de gas de purga. Se proporcionan conectores Swagelok (6 mm o 1/4").

Se suministra un tubo de plástico de pequeña longitud para que el gas de purga salga del sensor. Para insertarlo, introduzca con firmeza el tubo en el orificio. Para quitarlo, presione sobre el anillo que rodea al tubo y extraiga el tubo. Para determinadas aplicaciones, como gas residual, se proporciona una conexión Swagelok de 3 mm (1/8") para la salida del gas de purga con el fin de permitir una evacuación segura de un gas eventualmente peligroso.

Se necesita una fuente de gas seco y filtrado (puro al 99,8%) con un caudal de 10 a 50 ml/min. y una presión regulada a 2 bares. No exceda estos valores, puesto que una presión en exceso deformará la membrana y modificará las mediciones.

Para comprobar el caudal, coloque el tubo de salida en un vaso de agua. Con el instrumento encendido, debe ver al menos tres burbujas por segundo durante el ciclo de purga.

A V I S O

No deje el tubo de salida en agua; existe el riesgo de que el sensor absorba humedad y lo dañe.

6.5.3 Unidad de respaldo de seguridad de purga

El analizador de gas debe estar encendido en todo momento y se debe suministrar gas de purga de forma constante para purgar la celda del sensor con el fin de impedir daños en las piezas electrónicas del sensor.

Sin embargo, en el caso de un corte eléctrico, la unidad de respaldo de purga 32605 garantiza que el suministro de gas de purga al sensor TC no se vea interrumpido en ningún momento. El ciclo es más lento de lo normal (alrededor de un minuto) durante aproximadamente cuatro días.

El indicador luminoso LED de color verde está encendido mientras la carga de la batería es correcta. El indicador luminoso LED de color rojo está encendido cuando es necesario realizar una carga. Para ahorrar batería, los dos indicadores luminosos LED deben estar apagados cuando la unidad de respaldo esté en uso y la corriente eléctrica esté desconectada.



6.6 Sensor de temperatura en línea

Los sensores de temperatura en línea proporcionan directamente la temperatura de muestra del flujo de muestras, como una sustitución al sensor de temperatura instalado dentro del sensor de conductividad térmica.

Se recomienda usar el sensor de temperatura en línea cuando el entorno o la muestra experimenten cambios de temperatura. Proporciona una medición directa de la temperatura de la muestra al instrumento que no se ve afectada por la temperatura ambiente.

El sensor de temperatura en línea se conecta a la parte posterior del sensor. Cuando está conectado, la señal de temperatura en línea omite la señal del sensor de temperatura interna y se envía al instrumento de medición a través del cable del sensor de conductividad térmica de la forma habitual. Cuando el sensor de temperatura en línea está desconectado, se reactiva el sensor de temperatura interna.

Existen varios sensores de temperatura distintos según los requisitos de aplicación específicos.

6.7 Sensor de presión externo

El sistema se puede equipar con un sensor de presión externo. Este sensor permite medir una fracción de gas en condiciones de presión variables durante la medición de la fase gaseosa.

Hay disponibles dos modelos, según la presión aplicada:

- Sensor de presión 28117GP, 0 - 3.5 bares absolutos
- Sensor de presión 28117C, 0 - 1 bares absolutos

⚠ PRECAUCIÓN

NO exceda el intervalo de presión del sensor. De lo contrario, se deformaría permanentemente la membrana del sensor y, por consiguiente, se proporcionarían valores de presión incorrectos en el futuro.

El sensor externo está conectado al equipo de medición ORBISPHERE con un cable de 1 metro y un conector de 4 patillas (se puede usar un cable de extensión opcional, pero la longitud total no debe ser superior a 50 m).

El sensor de presión externo se puede instalar en la cámara de flujo de múltiples parámetros modelo 32002.xxx. Se sujeta con un collarín de rosca de color azul. La estanqueidad se asegura con una junta tórica en la base del sensor.

Sección 7 Mantenimiento

7.1 Programa de mantenimiento

El mantenimiento y servicio incluye la sustitución de la membrana y la limpieza externa para restaurar la sensibilidad original del sensor. Esto se traduce en unos costes inferiores de funcionamiento y en una reducción al mínimo del tiempo de inactividad.

La membrana se debe sustituir una o dos veces al año según las condiciones de uso. Esto se puede ajustar según corresponda.

Nota: Si no está familiarizado con las tareas de mantenimiento del sensor ORBISPHERE, su representante de Hach estará encantado de ayudarle.

7.2 Realización de pruebas sobre el estado del sensor

Periódicamente, examine visualmente el cabezal del sensor para detectar si tiene algún depósito. Enjuáguelo con agua limpia del grifo y séquelo con un paño limpio.

Para verificar el sensor, compare las mediciones con un valor de muestra estándar conocido:

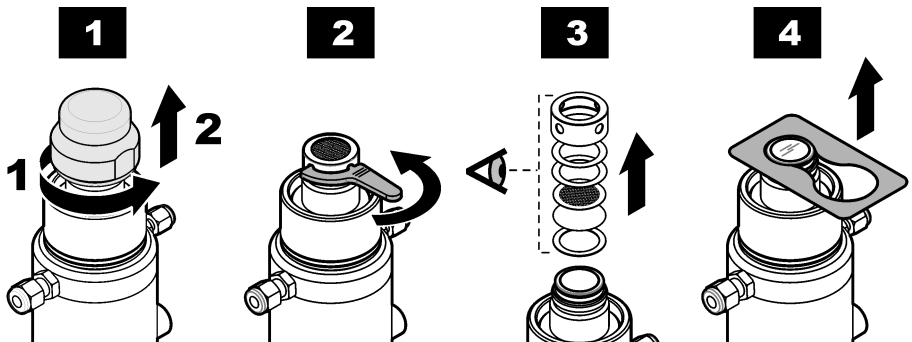
- Si la desviación de lectura es un $\pm 1\%$ del valor esperado, no es necesario llevar a cabo ninguna acción.
- Si la desviación es superior a un $\pm 1\%$, realice una nueva calibración.
- Si la desviación supera el 10% de los valores originales, sustituya la membrana.

⚠ PRECAUCIÓN

Lleve a cabo el mantenimiento en un lugar seco y limpio para evitar que se dañen los componentes de precisión del sensor, así como para impedir que entre agua o humedad en el sensor.

7.3 Sustitución de la membrana

7.3.1 Modo de quitar la membrana



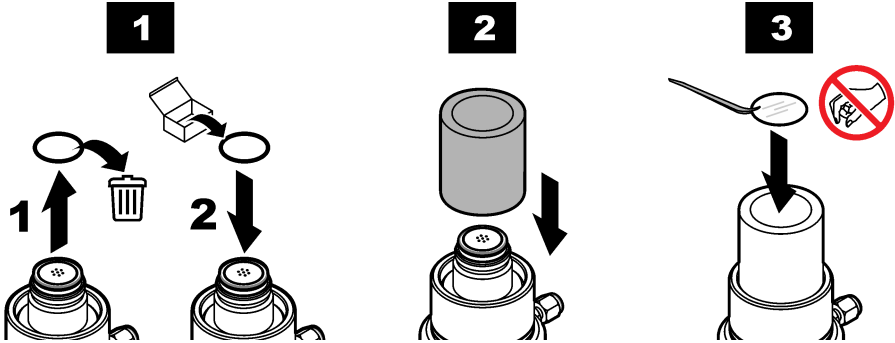
1. Coloque el sensor de conductividad térmica en posición vertical con el cabezal mirando hacia arriba. Quite el casquillo de almacenamiento de plástico.
2. Desenrosque el casquillo de protección con el instrumento que se proporciona en el kit de mantenimiento.

▲ PRECAUCIÓN

No quite nunca el casquillo de protección, salvo si tiene pensado sustituir la membrana.

3. Preste atención a los componentes que hay en el interior del casquillo de protección. Observe el orden de montaje de cada elemento.
4. Retire hacia arriba el anillo de sujeción de membrana con el instrumento proporcionado en el kit de mantenimiento. El anillo de sujeción de membrana se proporciona en dos diámetros internos ligeramente distintos, según el grosor total de la membrana. Quite la membrana.

7.3.2 Instalación de la membrana



1. La superficie de montaje de la membrana debe estar limpia y lisa. Sustituya la junta tórica de la membrana que hay en el cabezal del sensor por una nueva.

Nota: La junta tórica de Nitril 29039.0 se puede reutilizar si todavía está en buen estado. Las juntas tóricas de la membrana se incluyen en el kit del casquillo de protección.

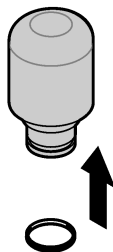
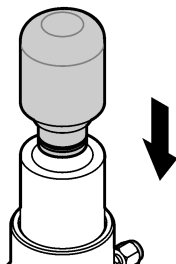
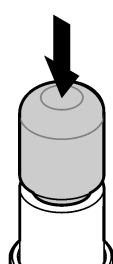
2. Tome del kit de mantenimiento el instrumento de montaje de membrana de dos piezas. Instale el manguito sobre el cabezal del sensor (extremo con el desnivel hacia abajo).

Nota: Una vez instalado, la membrana no se podrá reutilizar. No toque la membrana con los dedos descubiertos; podría verse afectada su sensibilidad.

3. Saque algunas membranas de la caja de embalaje. Use las pinzas incluidas en el kit para tomar una de las membranas de la pila. Colóquela con cuidado sobre la punta del sensor. Asegúrese de que está centrada

Nota: No confunda la membrana con el papel de protección:

- La membrana es transparente (translúcida).
- El papel de protección es opaco.

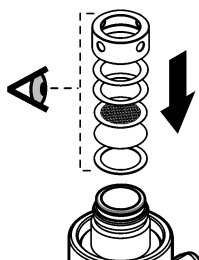
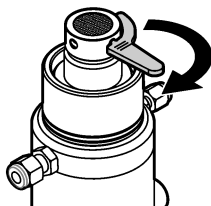
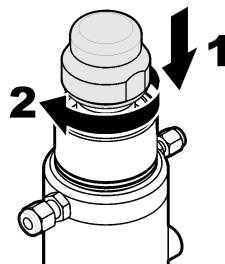
4**5****6**

4. Coloque el anillo de sujeción de membrana sobre la punta del instrumento de instalación.

▲ PRECAUCIÓN

Para evitar que la membrana resulte dañada, asegúrese de que la punta del instrumento esté totalmente limpia, así como de que su superficie sea uniforme.

5. Inserte el instrumento de instalación dentro del manguito guía.
 6. Haga presión firmemente sobre el instrumento de instalación hacia abajo. De este modo, el anillo de montaje se fijará al cabezal del sensor y la membrana se plegará sobre la punta del sensor. Retire el instrumento de instalación y el manguito guía. Compruebe visualmente que el anillo está colocado correctamente e intente empujarlo hacia abajo con los dedos. Compruebe que la membrana está colocada de forma tensa, sin arrugas.

7**8****9**

7. Prepare el casquillo de protección para instalarlo. Todas las piezas deben estar absolutamente secas y limpias. Sustituya todas las piezas internas del casquillo de protección por unas nuevas (excepto la rejilla) y colóquelas en el mismo orden en que las quitó. Las arandelas de Tefzel, debajo del casquillo, se deben lubricar ligeramente con grasa de silicona.

Nota: La ilustración es solamente un ejemplo. Su configuración puede ser distinta.

8. Apriete bien el casquillo de protección con los dedos. Luego, complete el proceso con el instrumento proporcionado en el kit de mantenimiento. Insértelo en cada uno de los cuatro orificios y apriete el casquillo lo máximo posible. Apriete sobre cada orificio sólo una vez.

Nota: La rejilla en el interior del casquillo de protección debe poder moverse libremente mientras se aprieta el casquillo. Por lo tanto, además de para evitar daños a la membrana, no toque la rejilla mientras los aprieta.

9. Almacene siempre el sensor en un entorno seco, con el casquillo de almacenamiento instalado.

Nota: Los sensores que se han desinstalado o sometido a mantenimiento deben calibrarse siempre. Deje que el sensor se estabilice durante 30 minutos (para permitir que se estabilicen las mediciones) antes de proceder a su calibración.

Calibre el sensor para comprobar que la membrana se ha instalado correctamente y no está dañada. Si aparece un mensaje de error en el instrumento, la membrana está dañada o se ha instalado incorrectamente.

Sommario

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Specifiche del sensore a pagina 54 | 5 | Informazioni sulla conservazione a pagina 59 |
| 2 | Versione manuale completo a pagina 57 | 6 | Installazione a pagina 60 |
| 3 | Informazioni generali a pagina 57 | 7 | Manutenzione a pagina 63 |
| 4 | Contenuto della confezione a pagina 58 | | |

Sezione 1 Specifiche del sensore

Le specifiche sono soggette a modifica senza preavviso.

1.1 Linea di prodotti sensori

			Modelli di sensore: Gamma temperatura campione 0-50°C Gamma temperatura standby 0-120°C	
Gas	Gas di spurgo	Gas di calibrazione	Standard (20 Bar)	Alta pressione (170 Bar)
H ₂	N ₂	H ₂ puro	31290TC	31290HP
	Argon		31291TC	N/D
	CO ₂		31292TC	31292HP
H ₂ / He	Aria pulita	Aria o H ₂ puro o He puro	31285TC	N/D
D ₂ / He	Aria pulita	Aria o D ₂ puro o He puro	31285TC	N/D
CO ₂	N ₂	CO ₂ pura	31490TC	N/D
N ₂	CO ₂	N ₂ pura	31590TC	31590HP
	H ₂		31591TC	31591HP
	Argon		31593TC	31593HP
	He		31594TC	31594HP

- Tutti i componenti dei sensori di conduttività termica ORBISPHERE sono certificati IP68
- Certificazione CE: EN61326-1: Direttiva EMC

1.2 Regolatore della pressione del gas di spurgo

Specifiche	Dettagli
Modello	29089S4 (0,25 poll.), 29089S6 (6 mm)
Grado di filtraggio	40 µm
Pressione ingresso min/max	1 bar / 16 bar
Pressione uscita min/max	0,5 bar / 7 bar
Velocità flusso nominale standard	900 litri/minuto
Volume condensazione	22 cm ³
Gamma temperatura (ambiente e campione)	da -10°C a 60°C
Temperatura condensazione gas di spurgo	-10°C (+14°F)

Specifiche	Dettagli
Materiale dei componenti	Corpo: metallo; Vaschetta condensa: policarbonato; Protezione vaschetta: metallo
Peso	460 g.
Dimensioni in cm (totali)	21 x 11,5 x 8

1.3 Specifiche della membrana del sensore

1.3.1 Applicazioni dello strumento in linea (Tabella 1)

	Tipo di sensore		
	31290 H ₂ (gas di spurgo N ₂) Per le specifiche degli altri gas di spurgo, rivolgersi al proprio rappresentante Hach		
Specifiche	Membrana 29561A	Membrana 2952A	Membrana 2935A
Spessore [µm]	25	25	25
Materiale	PFA	ETFE	ECTFE (Halar®)
Applicazioni consigliate	Gas di scarico, liquido refrigerante per reattori	Liquido refrigerante per reattori	Elevato livello di H ₂
Limite delle radiazioni	10 ⁵ rad	10 ⁸ rad	10 ⁸ rad
Gamma di misurazione a 25°C	0-2 ppm o 0-25 cc/kg o 0-1,5 bar	0-10 ppm o 0-120 cc/kg o 0-6 bar	0-20 ppm o 0-220 cc/kg o 0-12 bar
Precisione (temperatura campione 20-50°C entro ± 5°C della temperatura di taratura)	Il maggiore tra ±1% del valore rilevato o ± 2 ppb, o ± 0,03cc/kg, o ± 1,5 mbar	Il maggiore tra ±1% del valore rilevato o ± 8 ppb, o ± 0,1cc/kg, o ± 6 mbar	Il maggiore tra ±1% del valore rilevato o ± 25 ppb, o ± 0,4 cc/kg, o ± 20 mbar
Precisione (temperatura campione 0-50°C indipendentemente dalla temperatura di taratura)	Il maggiore tra ±3% del valore rilevato o ± 15 ppb o ± 0,18 cc/kg o ± 6 mbar	Il maggiore tra ±3% del valore rilevato o ± 60 ppb o ± 0,6 cc/kg, o ± 20 mbar	Il maggiore tra ±3% del valore rilevato o ± 150 ppb o ± 2,5 cc/kg, o ± 50 mbar
Ciclo di misurazione (secondi)	17		
Portata campione ¹ (attraverso cella di flusso)	500 ml/min	200 ml/min	100 ml/min
Velocità flusso lineare ² (sopra l'alloggiamento del sensore)	N/D	N/D	N/D

¹ Flusso minimo attraverso una cella di flusso ORBISPHERE 32001.

² Flusso minimo sopra un alloggiamento del sensore ORBISPHERE 29501

1.3.2 Applicazioni dello strumento in linea (Tabella 2)

	Tipo di sensore			
	31490 CO ₂ (gas di spurgo N ₂)	31590 N ₂ (gas di spurgo CO ₂)	31285TC H ₂ /D ₂ e He (spurgo aria pulita)	
Specifiche	Membrana 29561A	Membrana 29561A	Membrana 2952A	Membrana 29561A
Spessore [µm]	25	25	25	25
Materiale	PFA	PFA	ETFE	PFA
Applicazioni consigliate	Beverage in linea	Beverage in linea	Liquido refrigerante per reattori	Gas di scarico PWR
Limite delle radiazioni	10 ⁵ rad	10 ⁵ rad	10 ⁸ rad	10 ⁵ rad
Gamma di misurazione a 25°C	0-7 V/V, o 0-15 g/kg, o 0-10 bar	0-350 ppm, o 0-300 ml/l, o 0-20 bar	0-100% H ₂ /D ₂ o 0-10 bar	0-100% H ₂ /D ₂ o 0-4 bar
Precisione (temperatura campione 20-50°C entro ± 5°C della temperatura di taratura)	Il maggiore tra ±1% del valore rilevato o ± 0,006V/V, o ± 0,012g/kg, o ± 8 mbar	Il maggiore tra ±2% del valore rilevato o ± 0,3 ppm, o ± 0,25ml/l, o ± 15 mbar	Il maggiore tra ±2% del valore rilevato o ± 1% H ₂ /D ₂	Il maggiore tra ±2% del valore rilevato o ± 0,2% H ₂ /D ₂
Precisione (temperatura campione 0-50°C indipendentemente dalla temperatura di taratura)	Il maggiore tra ±2% del valore rilevato o ± 0,02 V/V o ± 0,048g/kg o ± 14 mbar	Il maggiore tra ±4% del valore rilevato o ± 1 ppm o ± 0,8 ml/l o ± 34 mbar	N/D	N/D
Ciclo di misurazione (secondi)	22 ³		60	60
Portata campione ⁴ (attraverso cella di flusso)	100 ml/min	300 ml/min	200 ml/min	500 ml/min
Velocità flusso lineare ⁵ (sopra l'alloggiamento del sensore)	50 cm/sec	150 cm/sec	N/D	N/D

1.4 Peso e dimensioni del sensore

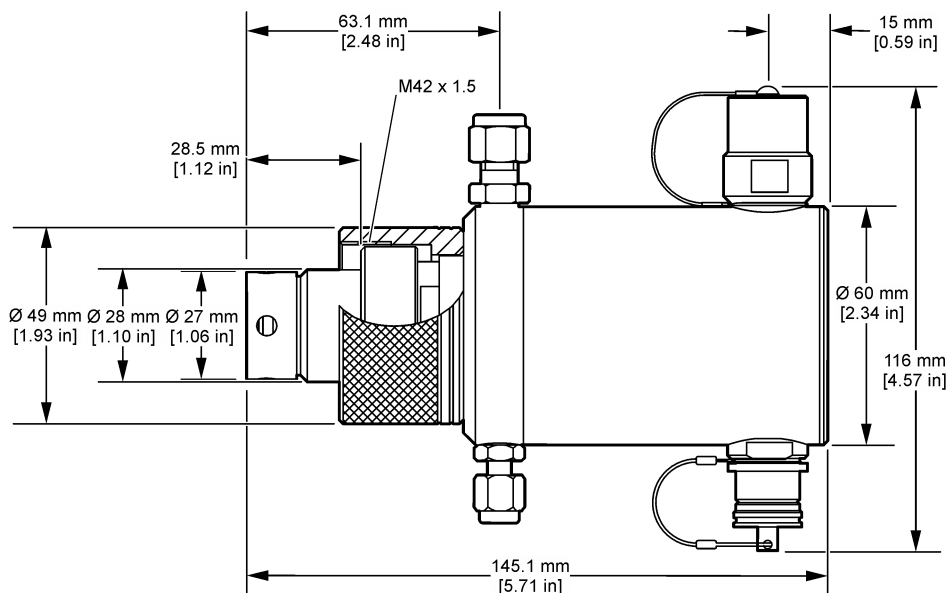
Peso 1050 g (±20g).

³ Il ciclo di misurazione per ProBrix 3624 è di 15 secondi.

⁴ Flusso minimo attraverso una cella di flusso ORBISPHERE 32001.

⁵ Flusso minimo sopra un alloggiamento del sensore ORBISPHERE 29501

Figura 1 Dimensioni della sonda



Sezione 2 Versione manuale completo

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla versione completa di questo manuale disponibile sul sito Web del produttore.

Sezione 3 Informazioni generali

In nessun caso, il produttore potrà essere ritenuto responsabile per danni diretti, indiretti o accidentali per qualsiasi difetto o omissione relativa al presente manuale. Il produttore si riserva il diritto di apportare eventuali modifiche al presente manuale e ai prodotti ivi descritti in qualsiasi momento senza alcuna notifica o obbligo preventivi. Le edizioni riviste sono presenti nel sito Web del produttore.

3.1 Informazioni sulla sicurezza

Il produttore non sarà da ritenersi responsabile in caso di danni causati dall'applicazione errata o dall'uso errato di questo prodotto inclusi, a puro titolo esemplificativo e non limitativo, i danni diretti, incidentali e consequenziali; inoltre declina qualsiasi responsabilità per tali danni entro i limiti previsti dalle leggi vigenti. La responsabilità relativa all'identificazione dei rischi critici dell'applicazione e all'installazione di meccanismi appropriati per proteggere le attività in caso di eventuale malfunzionamento dell'apparecchiatura compete unicamente all'utilizzatore.

Prima di disimballare, installare o utilizzare l'apparecchio, si prega di leggere l'intero manuale. Si raccomanda di leggere con attenzione e rispettare le istruzioni riguardanti note di pericolosità. La non osservanza di tali indicazioni potrebbe comportare lesioni gravi all'operatore o danni all'apparecchio.

Assicurarsi che i dispositivi di sicurezza insiti nell'apparecchio siano efficaci all'atto della messa in servizio e durante l'utilizzo dello stesso. Non utilizzare o installare questa apparecchiatura in modo diverso da quanto specificato nel presente manuale.

3.2 Indicazioni e significato dei segnali di pericolo

PERICOLO

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, causa lesioni gravi anche mortali.

AVVERTENZA

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, potrebbe comportare lesioni gravi, anche mortali.

ATTENZIONE







Indica una situazione di pericolo potenziale che potrebbe comportare lesioni lievi o moderate.

AVVISO

Indica una situazione che, se non evitata, può danneggiare lo strumento. Informazioni che richiedono particolare attenzione da parte dell'utente.

3.3 Etichette precauzionali

Leggere sempre tutte le indicazioni e le targhette di segnalazione applicate all'apparecchio. La mancata osservanza delle stesse può causare lesioni personali o danni allo strumento. Un simbolo sullo strumento è indicato nel manuale unitamente a una frase di avvertenza.

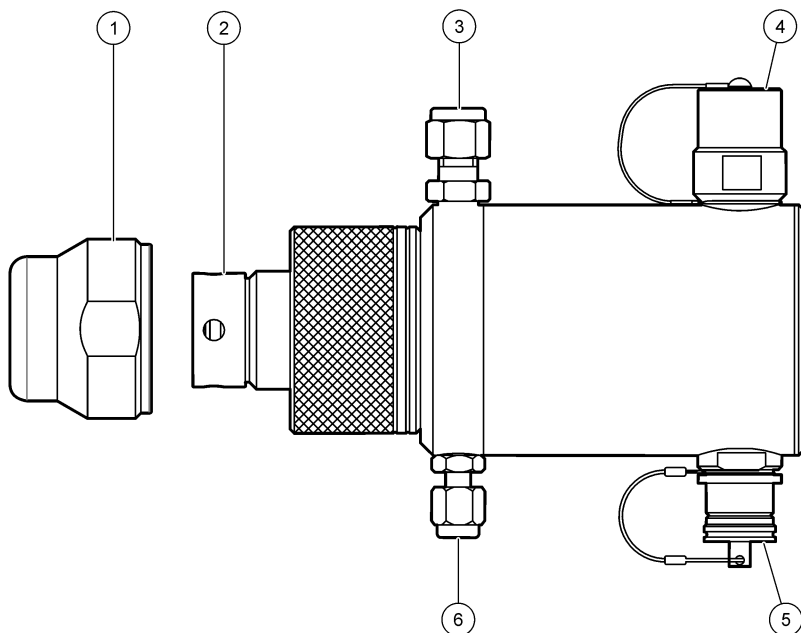
	Questo è il simbolo di allarme sicurezza. Seguire tutti i messaggi di sicurezza dopo questo simbolo per evitare potenziali lesioni. Se sullo strumento, fare riferimento al manuale delle istruzioni per il funzionamento e/o informazioni sulla sicurezza.
	Questo simbolo indica un rischio di scosse elettriche e/o elettrocuzione.
	Questo simbolo indica la presenza di dispositivi sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD, Electro-static Discharge) ed è pertanto necessario prestare la massima attenzione per non danneggiare l'apparecchiatura.
	Questo simbolo, quando applicato su un prodotto, indica che lo strumento è collegato a corrente alternata.
	Le apparecchiature elettriche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite attraverso sistemi domestici o pubblici europei. Restituire le vecchie apparecchiature al produttore il quale si occuperà gratuitamente del loro smaltimento.
	I prodotti contrassegnati dal presente simbolo contengono sostanze o elementi tossici o pericolosi. Il numero all'interno del simbolo indica il periodo di utilizzo senza rischio per l'ambiente, espresso in anni.

Sezione 4 Contenuto della confezione

Verificare che la confezione contenga tutte le parti necessarie per l'installazione. Se il sensore non è direttamente integrato nel sistema ORBISPHERE, dovrà essere inserito nell'apposito alloggiamento o in una cella di flusso che consenta il contatto con il fluido campione da analizzare (consultare [Installazione](#) a pagina 60 per i dettagli).

4.1 Sensore TC per la misura di CO₂, N₂ o H₂

Figura 2 Componenti del sensore



1 Cappuccio di protezione	4 Uscita di collegamento allo strumento
2 Cappuccio di protezione	5 Ingresso di collegamento al sensore della temperatura in linea opzionale
3 Ingresso gas di spurgo	6 Uscita gas di spurgo

La testina del sensore è protetta da un cappuccio a vite, in plastica. Il sensore può essere collegato a un sensore di temperatura in linea opzionale (n. 5 in [Figura 2](#)) che consente di collegare un sensore di temperatura da immergere direttamente nel fluido campione.

Il sensore è stato attentamente testato e tarato in fabbrica, attenendosi alle nostre procedure di controllo della qualità. Non è quindi richiesto alcun intervento di manutenzione del sensore o di sostituzione della membrana prima dell'installazione. Un apposito avvertimento è comunque riportato sull'etichetta adesiva, di facile rimozione, applicata sul cappuccio di protezione.

Insieme ad ogni sensore vengono consegnate due piccole clip di identificazione (contrassegnate con la lettera "T"). Queste devono essere utilizzate per identificare il cavo che collega il sensore ad un analizzatore multi-canale. E' molto importante identificare il cavo, per evitare di collegare il sensore alla scheda di misurazione errata. Se si collegasse il sensore TC ad una scheda di misurazione EC (o vice-versa) si potrebbe danneggiare sia il sensore sia i componenti elettronici.

4.2 Kit di manutenzione del sensore

Il kit include il materiale richiesto per l'assistenza del sensore.

Sezione 5 Informazioni sulla conservazione

In caso di breve periodo di inutilizzo (ad esempio, un weekend), il sensore deve rimanere collegato allo strumento acceso, con gas di spurgo in circolo. Se il periodo di inutilizzo dovesse essere più lungo, rimuovere il sensore, asciugarlo e applicare l'apposito cappuccio di protezione fornito, prima di riporlo.

⚠ ATTENZIONE

Si consiglia l'utilizzo dell'unità di backup ORBISPHERE 32605 Purge per garantire la corretta fornitura di gas al sensore, anche in caso di interruzione di corrente. Vedere [Unità di backup di sicurezza del sistema di spurgo](#) a pagina 62.

Conservazione del sensore di conduttività termica

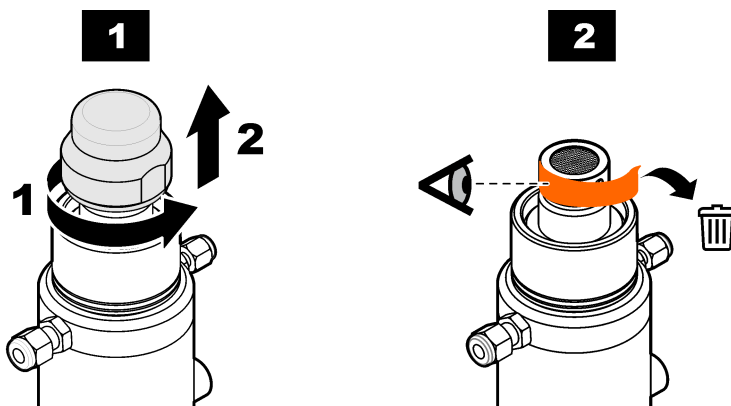
- Sciacquare la testina del sensore sotto acqua corrente per eliminare eventuali depositi.
- Asciugare la testina del sensore.
- Inserire un piccolo sacchetto di silice assorbente all'interno del cappuccio di protezione.
- Avvitare il cappuccio sul sensore.
- Riporre il sensore in un luogo asciutto.
- L'ambiente in cui viene riposto il sensore deve avere una temperatura costante.

⚠ ATTENZIONE

Prestare attenzione agli sbalzi di temperatura, dovuti ad esempio all'attivazione e disattivazione dell'aria condizionata, che potrebbero creare condensa all'interno della cella del sensore e danneggiarne i componenti elettronici.

Sezione 6 Installazione

6.1 Operazioni preliminari



1. La testina del sensore è protetta da un cappuccio nero in plastica, a vite. Il cappuccio deve essere rimosso prima dell'installazione.
2. Una volta rimosso il cappuccio, apparirà un'etichetta adesiva arancione che ricorderà all'operatore di non rimuovere il cappuccio di protezione. Il sensore, infatti, è già stato testato e tarato in fabbrica e non richiede alcun intervento di manutenzione o sostituzione della membrana prima dell'utilizzo. Rimuovere comunque l'etichetta.
3. Applicare le due piccole clip di identificazione (contrassegnate con la lettera "T") alle due estremità del cavo del sensore, facendo attenzione che siano ben visibili. Queste clip indicano che il sensore è di tipo TC e sono utili in caso di collegamento ad un analizzatore multi-canale, poiché ricordano all'utente che il sensore deve essere collegato alla scheda di misurazione TC.
4. Verificare che l'alimentazione di degasaggio sia impostata su ON prima di installare il sensore in una linea o in una cella di flusso contenente liquido oppure umidità. Se il sensore non dispone di tale alimentazione quando si trova in presenza di liquido o di condensa dovuta all'umidità, l'elemento sensibile è soggetto a danni di tipo permanente.

6.2 Posizionamento del sensore

Se il sensore non è direttamente integrato nel sistema ORBISPHERE, dovrà essere inserito nell'apposito alloggiamento o in una cella di flusso che consenta il contatto con il fluido campione da analizzare.

Il sensore e lo strumento di misurazione sono collegati mediante un cavo e un connettore a 10 pin. Il cavo del sensore ha una lunghezza standard di 3 metri.

Controllare che il sensore sia installato:

- perpendicolarmente al tubo
- su una sezione orizzontale del tubo (o su un tubo verticale ascendente)
- ad almeno 15 metri dal lato di scarico della pompa
- in una posizione in cui il flusso campione è stabile e rapido, e il più lontano possibile da:
 - valvole
 - curve del tubo
 - lato di aspirazione delle pompe
 - sistemi di iniezione di CO₂ o simili

Nota: Vi sono situazioni in cui non tutte le suddette condizioni possono essere soddisfatte. In questo caso, o in caso di dubbi, consultare il proprio rappresentante Hach per valutare la situazione e definire la soluzione ideale.

6.3 Inserimento del sensore

- Inserire il sensore direttamente nella cella di flusso o nell'alloggiamento. Non torcere il sensore.
- Stringere la flangia di attacco.
- Collegare il cavo del sensore.
- Verificare che non vi siano dispersioni; in caso di perdite visibili, sostituire gli O-ring di tenuta.

Istruzioni per microcelle di flusso

Non torcere il sensore durante il suo inserimento nella microcella di flusso. La rotazione potrebbe torcere l'anello di tenuta della membrana, modificandone la posizione. Le condizioni di misurazione della membrana potrebbero modificarsi, compromettendo la precisione della rilevazione.

6.4 Rimozione del sensore

- Interrompere il flusso campione e far defluire il liquido o il gas presente nel circuito di campionamento.
- Rimuovere i cavi di collegamento dal sensore.
- Scollegare il sensore dal sistema di alimentazione del gas di spurgo.
- Reggere il corpo del sensore con una mano in modo da evitarne la rotazione e svitare la flangia con l'altra.
- Estrarre il sensore dal suo alloggiamento o dalla cella di flusso.
- Controllare che entrambi gli o-ring di tenuta rimangano in posizione all'interno delle celle di flusso.
- Installare il cappuccio di protezione sul sensore.

6.5 Sistema di alimentazione del gas di spurgo

6.5.1 Regolatore del gas di spurgo ORBISPHERE

Il regolare del flusso di gas ORBISPHERE 29089 ha lo scopo di fornire gas filtrato a 40 µm. Fissare l'unità all'apposita staffa, utilizzando i fori filettati M3 presenti sul retro. Il regolatore deve trovarsi in posizione verticale, $\pm 5\%$. Il flusso del gas è indicato da una freccia sul corpo del regolatore.

Manutenzione:

Scaricare periodicamente la condensa. Svitare l'unità di scolo alla base della vaschetta.

Se il filtro è intasato:

- Interrompere l'alimentazione di gas
- Svitare la vaschetta
- Svitare il disco nero sul fondo
- Rimuovere il filtro composito bianco
- Lavare sotto acqua corrente, asciugare con aria calda e reinstallare



6.5.2 Alimentazione del gas di spurgo

Assicurarsi che il gas di spurgo sia alimentato continuamente. Si raccomanda l'utilizzo di un cilindro di scorta e di una valvola di commutazione automatica, che si attiva quando il primo cilindro è vuoto.

Utilizzare un tubo flessibile da 6 mm (nylon o PVC) o rigido (acciaio inossidabile) per collegare il regolatore di pressione e il sensore di conduttività termica al sistema di alimentazione del gas di spurgo. I connettori Swagelok (6 mm o 1/4") sono forniti di serie.

Il sensore è dotato di serie di un tubo in plastica per la fuoriuscita del gas di spurgo. Per inserire il tubo, spingerlo a fondo nell'apposito foro. Per rimuoverlo, stringere l'anello intorno al tubo e tirare il tubo verso l'esterno. Per alcuni tipi di applicazione, quali la misurazione dei gas di scarico, è disponibile un raccordo Swagelok da 3 mm (1/8") per l'uscita del gas di spurgo, così da consentire l'evacuazione sicura di gas potenzialmente pericolosi.

E' richiesto l'impiego di una fonte di gas filtrato (puro al 99,8%) con una velocità di flusso compresa tra 10 e 50 ml/min. e una pressione di 2 bar. Non superare questo valore, poiché una pressione eccessiva potrebbe deformare la membrana e compromettere la misurazione.

Per controllare la velocità del flusso, inserire il tubo di uscita in una tazza d'acqua. Con lo strumento acceso, si dovrebbero vedere almeno tre bolle al secondo durante il ciclo di spurgo.

AVVISO

Non lasciare il tubo di uscita nell'acqua, poiché questa potrebbe venire risucchiata nel sensore.

6.5.3 Unità di backup di sicurezza del sistema di spurgo

Per garantire la pulizia della cella del sensore ed evitare che i componenti elettronici possano danneggiarsi, l'analizzatore di gas deve rimanere sempre attivato e il gas di spurgo essere rifornito continuamente.

L'unità di backup 32605 assicura che l'alimentazione di gas di spurgo al sensore TC non venga interrotta in caso di interruzione della corrente. Il ciclo è più lento (circa un minuto) e prosegue per quattro giorni.

Il LED verde rimane acceso quando la batteria è carica. Il LED rosso si accende quando la batteria deve essere ricaricata. Per risparmiare le batterie, entrambi i LED sono spenti quando l'unità di backup si attiva, in seguito ad interruzione della corrente.



6.6 Sensore di temperatura in linea

I sensori di temperatura in linea rilevano la temperatura direttamente dal flusso campione, sostituendo il sensore di temperatura integrato nel sensore di conduttività termica.

L'uso del sensore di temperatura in linea è raccomandato quando l'ambiente di utilizzo o il campione subiscono sbalzi di temperatura. Esso misura infatti direttamente la temperatura del campione e la trasmette allo strumento, senza subire l'influsso della temperatura ambiente.

Il sensore di temperatura in linea si collega sul retro del sensore. Quando collegato, il segnale della temperatura in linea by-passa il segnale del sensore della temperatura interno e viene trasmesso allo strumento di misurazione per mezzo del cavo del sensore di conduttività termica. Quando il sensore della temperatura in linea è scollegato, il sensore interno si riattiva.

E' disponibile un'ampia gamma di sensori della temperatura tra i quali è possibile scegliere quello più adatto alle proprie esigenze.

6.7 Sensore di pressione esterna

E' possibile integrare il sistema con un sensore di pressione esterna. Che consente di misurare la frazione di gas in presenza di condizioni di pressione variabili, durante la misurazione di fase del gas.

Sono disponibili due modelli, in funzione dell'applicazione desiderata:

- Sensore di pressione 28117GP 0 - 3.5 bar assoluti
- Sensore di pressione 28117C 0 - 1 bar assoluti

⚠ ATTENZIONE

NON superare la gamma di pressione del sensore. In caso contrario, la membrana del sensore si deformerebbe, compromettendo la precisione di misurazione della pressione.

Il sensore esterno si collega al dispositivo di misurazione ORBISPHERE mediante un cavo da 1 metro e un connettore a 4 pin (è possibile utilizzare un cavo di prolunga opzionale, ma la lunghezza complessiva non deve superare 50 m).

Il sensore esterno può essere installato nella cella di flusso multi-parametro 32002.xxx. Viene tenuto in posizione da una flangia filettata blu. L'ermeticità è garantita dall'o-ring di tenuta sul sensore.

Sezione 7 Manutenzione

7.1 Pianificazione degli interventi di manutenzione

L'intervento di assistenza prevede la sostituzione della membrana e la pulizia del corpo esterno del sensore per ripristinarne la sensibilità originale. Questo consente di ridurre sia i costi di gestione sia i tempi di fermo.

La membrana deve essere sostituita una o due volte l'anno, in funzione delle condizioni di utilizzo. E' quindi possibile personalizzare il programma d'intervento.

Nota: Qualora non si abbia familiarità con le procedure di assistenza ORBISPHERE, il rappresentante Hach sarà a vostra disposizione per offrirvi tutto l'aiuto necessario.

7.2 Verifica delle condizioni del sensore

Controllare regolarmente la testina del sensore per individuare eventuali tracce di deposito. Sciacquarla sotto acqua corrente e asciugarla con un panno pulito.

Per verificare il corretto funzionamento del sensore, confrontarne le misurazioni con un valore standard conosciuto:

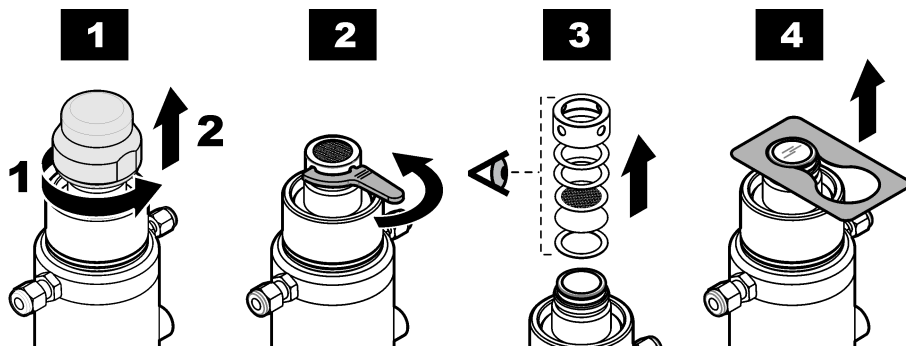
- Se lo scarto tra la lettura del sensore e il valore predefinito è $\pm 1\%$, non è richiesto alcun intervento.
- Se lo scarto supera $\pm 1\%$, eseguire una nuova taratura.
- Se lo scarto supera il 10%, sostituire la membrana.

⚠ ATTENZIONE

Eseguire l'intervento di manutenzione in un ambiente asciutto e pulito, sia per evitare di danneggiare i componenti di precisione del sensore sia per impedire che acqua o umidità penetrino al suo interno.

7.3 Sostituzione della membrana

7.3.1 Rimozione della membrana



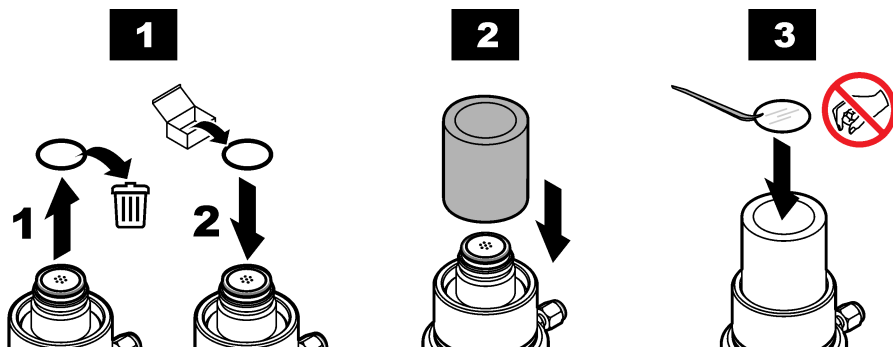
1. Posizionare il sensore di conduttività termica verticalmente, con la testina rivolta verso l'alto. Rimuovere il cappuccio di plastica.
2. Svitare il cappuccio di protezione, utilizzando lo strumento fornito nel kit di manutenzione.

⚠ ATTENZIONE

Rimuovere il cappuccio di protezione solo qualora si desideri sostituire la membrana.

3. Prestare attenzione ai componenti che si trovano all'interno del cappuccio di protezione. Osservare l'ordine di montaggio delle singole parti.
4. Sollevare l'o-ring di tenuta della membrana, utilizzando lo strumento fornito nel kit di manutenzione. L'o-ring di tenuta della membrana è disponibile in due versioni, con diametro interno diverso, in funzione dello spessore totale delle membrane. Rimuovere la membrana.

7.3.2 Installazione della membrana



1. La superficie su cui si installa la membrana deve essere pulita e regolare. Sostituire l'o-ring di tenuta della membrana sulla testina del sensore con un nuovo anello.

Nota: L'o-ring di tenuta in nitrile 29039.0 può essere riutilizzato se è in buone condizioni. Gli o-ring di tenuta della membrana fanno parte del kit del cappuccio di protezione.

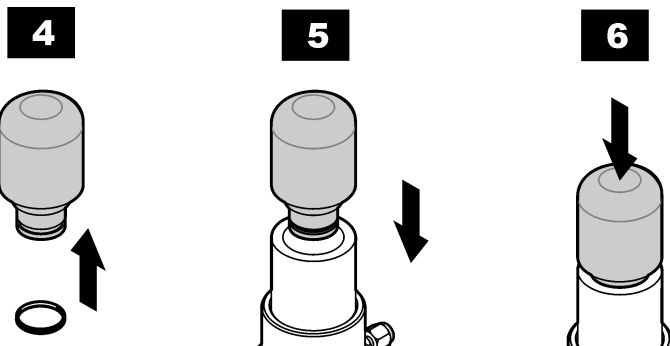
2. Prendere lo strumento di installazione della membrana, incluso nel kit di manutenzione. Installare il manicotto sulla testina del sensore (estremità con il bordo rivolta verso il basso).

Nota: Una volta installata, la membrana non può più essere riutilizzata. Non toccare la membrana con le dita nude, per evitare di comprometterne la sensibilità.

3. Estrarre alcune membrane dalla confezione. Usando le pinze incluse nel kit, prelevare una membrana e posizionarla delicatamente sulla punta del sensore. Verificare che sia perfettamente centrata

Nota: Come distinguere la membrana dalla carta protettiva:

- La membrana è trasparente (traslucida).
- La carta protettiva è opaca.

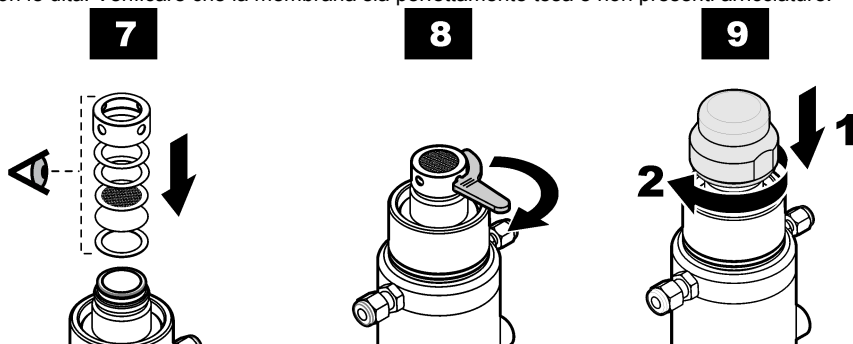


4. Posizionare l'o-ring di tenuta della membrana sulla punta dello strumento d'installazione.

⚠ ATTENZIONE

Per evitare di danneggiare la membrana, controllare che la punta dello strumento sia pulita e la sua superficie regolare.

5. Inserire lo strumento d'installazione nel manicotto guida.
6. Spingere a fondo lo strumento d'installazione. L'anello viene così serrato intorno alla testina del sensore, ripiegando la membrana sopra di essa. Rimuovere lo strumento d'installazione e il manicotto guida. Controllare che l'anello sia posizionato correttamente e provare ad abbassarlo con le dita. Verificare che la membrana sia perfettamente tesa e non presenti arricciature.



7. Preparare il cappuccio di protezione per l'installazione. Tutte le parti devono essere perfettamente pulite e asciutte. Sostituire tutte le parti all'interno del cappuccio di protezione con nuove parti (ad eccezione della griglia), nello stesso ordine con cui sono state rimosse. Lubrificare leggermente la rondella Tefzel, sotto il cappuccio, con del silicone.

Nota: La figura è esemplificativa. La configurazione del sensore utilizzato potrebbe essere diversa.

8. Stringere il cappuccio di protezione. Quindi, completare la procedura usando lo strumento incluso nel kit di manutenzione. Inserirlo in ognuno dei quattro fori a turno e stringere il più possibile. Stringere ogni foro una sola volta.

Nota: La griglia all'interno del cappuccio di protezione deve essere libera di muoversi durante la chiusura del cappuccio. Per evitare di danneggiare la membrana, non toccare la griglia durante la procedura di chiusura del cappuccio.

9. Conservare il sensore in un luogo asciutto, con cappuccio di protezione installato.

Nota: Un sensore che è stato smontato o sul quale è stato eseguito un intervento di assistenza deve essere tarato. Prima di eseguire la taratura del sensore, attendere 30 minuti per consentire al sensore di stabilizzarsi.

Tarare il sensore per verificare che la membrana sia stata installata correttamente e non sia danneggiata. Se sullo strumento appare un messaggio di errore, significa che la membrana è danneggiata o è installata in modo errato.

Inhoudsopgave

- 1 [Sensorspecificaties](#) op pagina 67
- 2 [Uitgebreide versie van de handleiding](#) op pagina 70
- 3 [Algemene informatie](#) op pagina 70
- 4 [Wat heeft u ontvangen](#) op pagina 71
- 5 [Opslaginformatie](#) op pagina 72
- 6 [Installatie](#) op pagina 73
- 7 [Onderhoud](#) op pagina 76

Hoofdstuk 1 Sensorspecificaties

Specificaties zijn onderhevig aan wijziging zonder voorafgaande kennisgeving.

1.1 Productlijn sensor

			Sensormodellen: Temperatuurbereik monster, 0-50°C Temperatuurbereik monster, 0-120°C	
Gas	Spoelgas	Kalibratiegas	Standaard (20 bar nominaal)	Hoge druk (170 bar nominaal)
H ₂	N ₂	zuiver H ₂	31290TC	31290HP
	Argon		31291TC	N.v.t.
	CO ₂		31292TC	31292HP
H ₂ / He	Schone lucht	lucht of zuivere H ₂ of zuiver He	31285TC	N.v.t.
D ₂ / He	Schone lucht	lucht of zuivere D ₂ of zuivere He	31285TC	N.v.t.
CO ₂	N ₂	zuiver CO ₂	31490TC	N.v.t.
N ₂	CO ₂	zuiver N ₂	31590TC	31590HP
	H ₂		31591TC	31591HP
	Argon		31593TC	31593HP
	He		31594TC	31594HP

- Alle behuizingen van ORBISPHERE-sensoren voor thermische geleiding zijn gecertificeerd conform IP68
- CE-certificering: EN61326-1: EMC-richtlijn

1.2 Spoelgasdrukregelaar

Specificatie	Gegevens
Model	29089S4 (0,25 inch), 29089S6 (6 mm)
Filtratiegraad	40 µm
Ingangsdruk min/max	1 bar / 16 bar
Uitgangsdruk min/max	0,5 bar / 7 bar
Standaard nominaal debiet	900 liter/minuut
Condensaatvolume	22 cm ³

Specificatie	Gegevens
Temperatuurbereik (omgeving en media)	-10°C tot 60°C
Dauwpunt spoelgas	-10°C (+14°F)
Constructiematerialen	Behuizing: metaal; Condensaatbak: polycarbonaat; Bakbescherming: metaal
Gewicht	460 g.
Afmetingen in cm (totaal)	21 x 11,5 x 8

1.3 Specificaties van membranen voor sensoren

1.3.1 Inline-instrumenttoepassingen (Tabel 1)

	Sensortype		
	31290 H ₂ (spoelgas N ₂) Neem voor andere spoelgassen contact op met uw vertegenwoordiger van Hach voor specificaties.		
Specificatie	Membraan 29561A	Membraan 2952A	Membraan 2935A
Dikte [µm]	25	25	25
Materiaal	PFA	ETFE	ECTFE (Halar®)
Aanbevolen toepassingen	Afvoergas, afgas, reactorkoelvloeistof	Reactorkoelvloeistof	Hoog H ₂ -gehalte
Stralingslimieten	10 ⁵ rad	10 ⁸ rad	10 ⁸ rad
Meetbereik bij 25°C	0-2 ppm, of 0-25 cc/kg, of 0-1,5 bar	0-10 ppm, of 0-120 cc/kg, of 0-6 bar	0-20 ppm, of 0-220 cc/kg, of 0-12 bar
Nauwkeurigheid (monstertemperatuur 20-50°C binnen ± 5°C van de kalibratietemperatuur)	± 1 % van uitlezing of ± 2 ppb, of ± 0,03 cc/kg of ± 1,5 mbar, welke groter is	± 1 % van uitlezing of ± 8 ppb, of ± 0,01 cc/kg of ± 6 mbar, welke groter is	± 1 % van uitlezing of ± 25 ppb, of ± 0,04 cc/kg of ± 20 mbar, welke groter is
Nauwkeurigheid (monstertemperatuur 0-50°C, onafhankelijk van de kalibratietemperatuur)	± 3 % van uitlezing of ± 15 ppb, of ± 0,018 cc/kg of ± 6 mbar, welke groter is	± 3 % van uitlezing of ± 60 ppb, of ± 0,06 cc/kg of ± 20 mbar, welke groter is	± 3 % van uitlezing of ± 150 ppb, of ± 2,5 cc/kg of ± 50 mbar, welke groter is
Meetcyclus (seconden)	17		
Monsterdebiet ¹ (via doorstroomkamer)	500 mL/min	200 mL/min	100 mL/min
Lineair debiet ² (langs sensoraansluiting)	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.

¹ Minimale flow door een ORBISPHERE 32001-doorstroomkamer

² Minimale flow langs een ORBISPHERE 29501-sensoraansluiting

1.3.2 Inline-instrumenttoepassingen (Tabel 2)

	Sensortype			
	31490 CO ₂ (spoelgas N ₂)	31590 N ₂ (spoelgas CO ₂)	31285TC H ₂ /D ₂ en He (spoeling met schone lucht)	
Specificatie	Membraan 29561A	Membraan 29561A	Membraan 2952A	Membraan 29561A
Dikte [µm]	25	25	25	25
Materiaal	PFA	PFA	ETFE	PFA
Aanbevolen toepassingen	Inline dranken	Inline dranken	Reactorkoelvloeistof	Afvalgas PWR
Stralingslimieten	10 ⁵ rad	10 ⁵ rad	10 ⁸ rad	10 ⁵ rad
Meetbereik bij 25°C	0-7 V/V, of 0-15 g/kg, of 0-10 bar	0-350 ppm, of 0-300 mL/L, of 0-20 bar	0-100 % H ₂ /D ₂ of 0-10 bar	0-100 % H ₂ /D ₂ of 0-4 bar
Nauwkeurigheid (monstertemperatuur 20-50°C binnen ± 5°C van de kalibratietemperatuur)	±1 % van uitlezing of ± 0,006 V/V, of ± 0,012 g/kg of ± 8 mbar, welke groter is	±2 % van uitlezing of ± 0,3 ppm, of ± 0,25 mL/L of ± 15 mbar, welke groter is	±2 % van uitlezing of ± 1 % H ₂ /D ₂ , welke groter is	±2 % van uitlezing of ± 0,2% H ₂ /D ₂ , welke groter is
Nauwkeurigheid (monstertemperatuur 0-50°C, onafhankelijk van de kalibratietemperatuur)	±2 % van uitlezing of ± 0,02 V/V, of ± 0,048 g/kg of ± 14 mbar, welke groter is	±4 % van uitlezing of ± 1 ppm, of ± 0,8 mL/L of ± 34 mbar, welke groter is	N.v.t.	N.v.t.
Meetcyclus (seconden)	22 ³		60	60
Monsterdebiet ⁴ (via doorstroomkamer)	100 mL/min	300 mL/min	200 mL/min	500 mL/min
Lineair debiet ⁵ (langs sensoraansluiting)	50 cm/sec	150 cm/sec	N.v.t.	N.v.t.

1.4 Sensor: gewicht en afmetingen

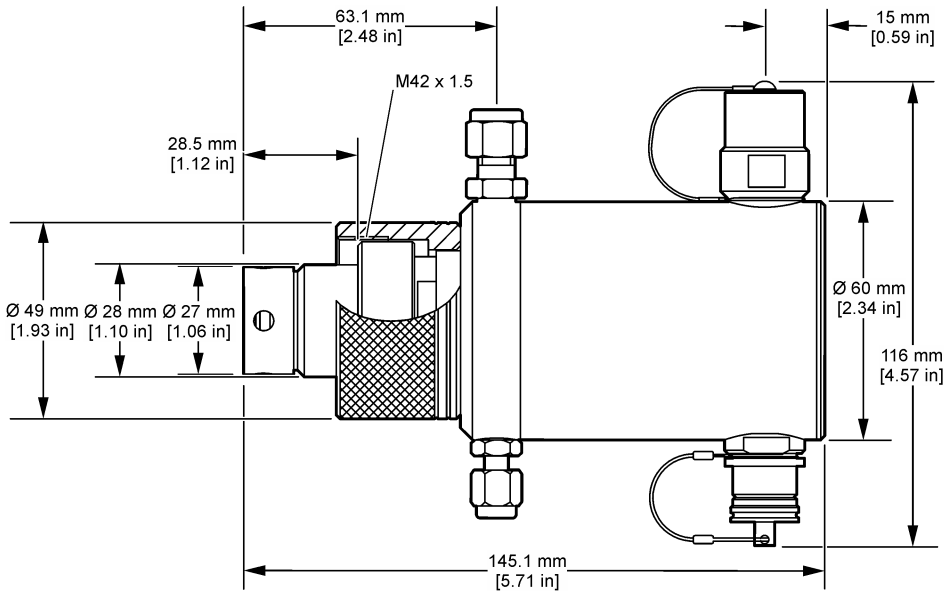
Gewicht: 1050 g (±20 g).

³ Meetcyclus voor 3624 ProBrix-toepassing is 15 seconden

⁴ Minimale flow door een ORBISPHERE 32001-doorstroomkamer

⁵ Minimale flow langs een ORBISPHERE 29501-sensoraansluiting

Afbeelding 1 Afmetingen van de sensor



Hoofdstuk 2 Uitgebreide versie van de handleiding

Raadpleeg de uitgebreide versie van deze handleiding, die beschikbaar is op de website van de fabrikant, voor informatie.

Hoofdstuk 3 Algemene informatie

De fabrikant kan onder geen enkele omstandigheid aansprakelijk worden gesteld voor directe, indirecte, speciale, incidentele of continue schade die als gevolg van enig defect of onvolledigheid in deze handleiding is ontstaan. De fabrikant behoudt het recht om op elk moment, zonder verdere melding of verplichtingen, in deze handleiding en de producten die daarin worden beschreven, wijzigingen door te voeren. Gewijzigde versies zijn beschikbaar op de website van de fabrikant.

3.1 Veiligheidsinformatie

De fabrikant is niet verantwoordelijk voor enige schade door onjuist toepassen of onjuist gebruik van dit product met inbegrip van, zonder beperking, directe, incidentele en gevolgschade, en vrijwaart zich volledig voor dergelijke schade voor zover dit wettelijk is toegestaan. Uitsluitend de gebruiker is verantwoordelijk voor het identificeren van kritische toepassingsrisico's en het installeren van de juiste mechanismen om processen te beschermen bij een mogelijk onjuist functioneren van apparatuur.

Lees deze handleiding voor het uitpakken, installeren of gebruiken van het instrument. Let op alle waarschuwingen. Wanneer u dit niet doet, kan dit leiden tot ernstig persoonlijk letsel of schade aan het instrument.

Controleer voor gebruik of het instrument niet beschadigd is. Het instrument mag op geen andere wijze gebruikt worden dan als in deze handleiding beschreven.

3.2 Gebruik van gevareninformatie

▲ GEVAAR

Duidt een potentiële of dreigende gevaarlijke situatie aan die (indien niet vermeden) zal leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

▲ WAARSCHUWING

Geeft een potentieel of op handen zijnde gevaarlijke situatie aan die, als deze niet wordt vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig letsel.

▲ VOORZICHTIG

Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die kan resulteren in minder ernstig letsel of lichte verwondingen.

LET OP

Duidt een situatie aan die (indien niet wordt voorkomen) kan resulteren in beschadiging van het apparaat. Informatie die speciaal moet worden benadrukt.

3.3 Waarschuwingslabels

Lees alle labels en etiketten die op het instrument zijn bevestigd. Het niet naleven van deze waarschuwingen kan leiden tot letsel of beschadiging van het instrument. In de handleiding wordt door middel van een veiligheidsvoorschrift uitleg gegeven over een symbool op het instrument.

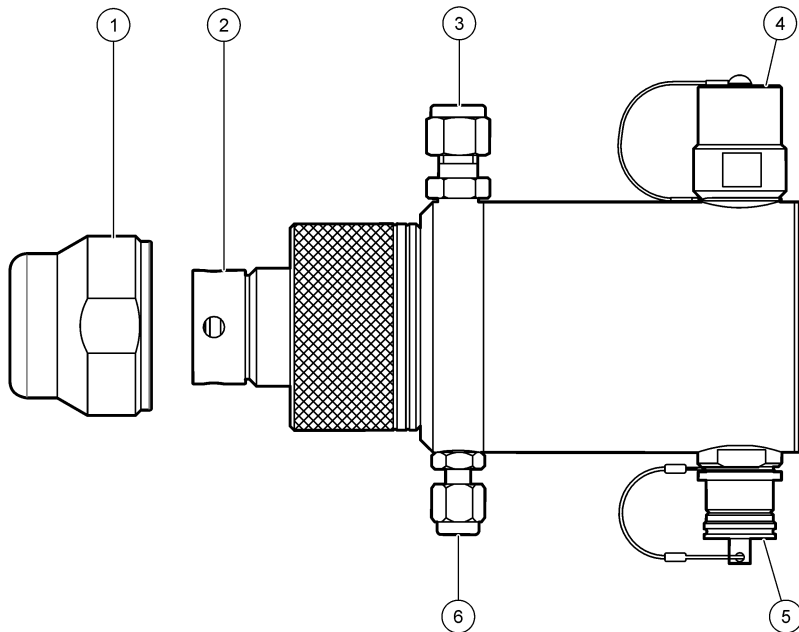
	Dit is het symbool voor veiligheidswaarschuwingen. Volg alle veiligheidsberichten op die na dit symbool staan, om mogelijk letsel te voorkomen. Als u dit symbool op het apparaat ziet, moet u de instructiehandleiding raadplegen voor informatie over de werking of veiligheid.
	Dit symbool geeft aan dat er een risico op een elektrische schok en/of elektrocutie bestaat.
	Dit symbool wijst op de aanwezigheid van apparaten die gevoelig zijn voor elektrostatische ontlading en geeft aan dat voorzichtigheid betracht dient te worden om schade aan de apparatuur te voorkomen.
	Wanneer dit symbool op een product staat, geeft dit aan dat het instrument aangesloten is op wisselstroom.
	Elektrische apparatuur gemarkeerd met dit symbool mag niet worden afgevoerd via Europese systemen voor afvoer van huishoudelijk of openbaar afval. Oude apparatuur of apparatuur aan het einde van zijn levensduur kan naar de fabrikant worden geretourneerd voor kosteloze verwerking.
	Als dit symbool op het product staat, betekent dit dat het giftige of gevaarlijke stoffen of elementen bevat. Het getal in het symbool geeft de ecologische gebruiksduur in jaren aan.

Hoofdstuk 4 Wat heeft u ontvangen

Controleer of alle hardware voor montage is meegeleverd. Houd er rekening mee dat de sensor, tenzij deze deel uitmaakt van ORBISPHERE-apparatuur, geïnstalleerd moet worden in een ORBISPHERE-aansluiting of doorstroomkamer die contact met de te analyseren monstendoorstroming mogelijk maakt (raadpleeg [Installatie](#) op pagina 73 voor meer informatie)

4.1 TC-sensor voor CO₂-, N₂- of H₂-meting

Afbeelding 2 Sensorcomponenten



1 Opslagdop	4 Uitgangsaansluiting naar instrument
2 Beschermkap	5 Ingangsaansluiting van de optionele inline-temperatuursensor
3 Spoelgasinlaat	6 Spoelgasuitlaat

De sensorkop wordt beschermd door een losse inschroefbare kunststof opslagdop. De sensor kan worden aangesloten op een optionele inline-temperatuursensor (Nr. 5 in [Afbeelding 2](#)) waarmee u een temperatuursensor rechtstreeks in de monsterflow kunt installeren.

De sensor is zorgvuldig gecontroleerd en gekalibreerd in een productieomgeving, conform onze procedures voor kwaliteitscontrole. Daarom is er voorafgaand aan de installatie geen onderhoud aan de sensor of een verandering van het membraan nodig. Er is een eenvoudig te verwijderen label aangebracht op de beschermkap om u hieraan te herinneren.

Twee kleine kleuridentificatieclips (voorzien van de letter 'T') worden bij elke sensor geleverd. Ze moeten worden gebruikt ter identificatie van de verbindingkabel tussen de sensor en meerkanaals analyser. Dit is belangrijk om te voorkomen dat de sensor op het verkeerde meetbord wordt aangesloten. Het aansluiten van een TC-sensor op een EC-meetbord (of andersom) kan zowel de sensor als de elektronica beschadigen.

4.2 Een sensoronderhoudsset

De onderhoudsset bevat de benodigde materiaal om service en onderhoud van de sensor.

Hoofdstuk 5 Opslaginformatie

Wanneer de sensor gedurende een korte periode is uitgeschakeld (zoals tijdens het weekend) kan de sensor op zijn plaats blijven met het instrumentenpaneel en de spoelgastoevoer ingeschakeld. Als de uitschakelperiode waarschijnlijk langer duurt, verwijdert u de sensor, veegt u deze droog en berg u deze goed op, met behulp van de meegeleverde kunststof opslagdop.

⚠ VOORZICHTIG

Wij raden het gebruik aan van de ORBISPHERE 32605 Veiligheidsback-up voor spoelgas om ervoor te zorgen dat de spoelgastoevoer naar de sensor niet wordt onderbroken in het geval van stroomuitval. Zie [Veiligheidsback-up spoelgas](#) op pagina 75.

Instructies voor het bewaren van de sensor

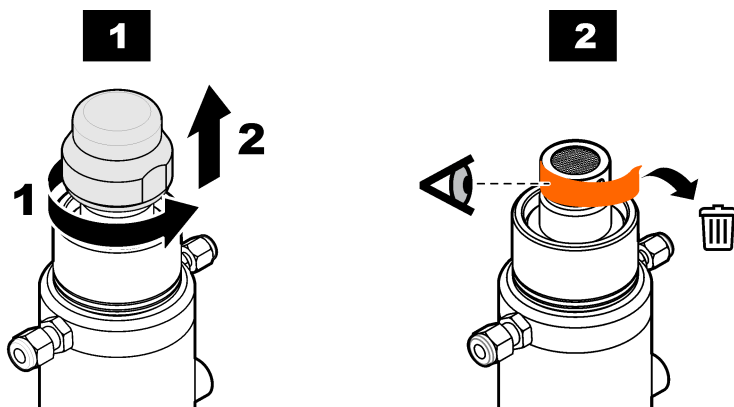
- Als er afzettingen op de sensorkop aanwezig zijn, spoel de kop dan af onder de kraan.
- Veeg de sensorkop droog.
- Plaats een klein zakje met silica-droogmiddel in de opbergdop.
- Plaats de opbergdop.
- Bewaar de sensor op een veilige, droge plaats.
- De opslagplaats moet stabiel op kamertemperatuur zijn.

⚠ VOORZICHTIG

Let op situaties met snelle temperatuurveranderingen, zoals wanneer een airconditioning dagelijks wordt in- en uitgeschakeld, waardoor er condens kan vormen in de sensorkuvel en de interne elektronica beschadigd kan raken.

Hoofdstuk 6 Installatie

6.1 Voor installatie



1. De sensorkop wordt beschermd door een losse inschroefbare opslagdop van zwart kunststof. Deze dop moet worden verwijderd.
2. Wanneer de opslagdop is verwijderd, is er een oranje sticker zichtbaar die aangeeft dat u de beschermkop niet moet verwijderen. Dit komt doordat de sensor al gecontroleerd en gekalibreerd is voordat deze is verzonden, en er is geen sensoronderhoud of membraanvervanging nodig voorafgaand aan het eerste gebruik. Dit label moet echter worden verwijderd.
3. Bevestig de twee kleine identificatieclips (voorzien van de letter 'T') aan elk uiteinde van de sensorkabel zodat ze duidelijk zichtbaar zijn. Deze klemmen geven aan dat dit een TC-sensor is. Wanneer de sensor wordt aangesloten op een meerkanaals analyser moet er dus op worden gelet dat de sensor wordt aangesloten op het TC-meetbord.
4. Zorg ervoor dat gasdruk van de spoellucht ingesteld op AAN voordat de sensor wordt geïnstalleerd in een leiding of doorstroomkamer die vloeistof of een hoge vochtigheid bevat. Als de sensor geen spoelgastoevoer heeft wanneer deze in waterige vloeistof of een condenserende vochtigheid is geplaatst, zal er permanente schade aan het sensorelement plaatsvinden.

6.2 De sensor positioneren

Tenzij de sensor een onderdeel is van de ORBISPHERE-apparatuur, moet de sensor in een ORBISPHERE-inlasstuk of -doorstroomkamer gemonteerd worden om contact te hebben met het te analyseren vloeistofmonster.

De sensor en het meetinstrument worden verbonden door een kabel en een 10-pins-connector. De standaard lengte van de sensorkabel is 3 meter.

Zorgt u ervoor dat de sensor als volgt gemonteerd wordt:

- loodrecht op de leiding
- op een horizontaal gedeelte van de leiding (of op een omhoog vloeiende verticale leiding)
- op minimaal 15 meter afstand van de afvoerkant van de pomp
- op een plek waar het monster stabiel en snel doorstroomt en zo ver mogelijk van:
 - ventielen
 - bochtstukken
 - de aanzuigkant van pompen
 - een CO₂-injectiesysteem of soortgelijke systemen

Opmerking: *Er kunnen situaties zijn waarbij niet aan al deze voorwaarden voldaan kan worden. Is dit het geval of heeft u andere vragen, neem dan contact op met uw Hach-vertegenwoordiger om de situatie te bestuderen en de best mogelijke oplossing te zoeken.*

6.3 De sensor plaatsen

- Plaats de sensor recht in de doorstroomkamer of in het inlasstuk. Draai de sensor niet.
- Draai de bevestigingsring met de hand vast.
- Sluit de sensorkabel aan.
- Controleer op lekken; vervang de O-ringen als het product zichtbaar lekt.

Instructies voor microvolumedoorstroomkamers

Wring de sensor niet wanneer u hem in een microvolumedoorstroomkamer steekt. Anders kunt u de beschermdop, verwringen en zo de positie van het membraan wijzigen. Hierdoor kunnen de meetomstandigheden van het membraan zich wijzigen en aldus de nauwkeurigheid van de metingen nadelig beïnvloeden.

6.4 De sensor verwijderen

- Sluit de monsterflow af en laat alle vloeistof of gas uit het monstercircuit lopen.
- Maak de sensorkabels die aangesloten zijn op het sensoruiteinde los.
- Maak de spoelgasaansluitingen los.
- Houd de sensor in de ene hand om te voorkomen dat deze draait en schroef de kraag los met de andere hand.
- Neem de sensor recht uit het inlasstuk of uit de doorstroomkamer.
- Controleer of beide O-ringen op hun plaats zitten in de doorstroomkamers.
- Installeer de opbergdop op de sensor.

6.5 Spoelgassysteem

6.5.1 Spoelgasregelaar

De rol van de ORBISPHERE 29089-gasregelaar is de toevoer van spoelgas dat wordt gefilterd met 40 µm. Bevestig de eenheid op een geschikte steun met behulp van de M3-gaten met schroefdraad aan de achterkant. De positie moet verticaal ± 5 % zijn. De gasflow wordt aangegeven met een pijl op de behuizing van de regelaar.

Onderhoud:

Tap het condensaat regelmatig af. Schroef met de hand de afvoer aan de onderkant van de bak los.

Als het filter is vervuild:

- Schakel de gastoevoer uit
- Schroef de bak met de hand los
- Schroef de zwarte schijf aan de onderkant los
- Verwijder het witte composietfilter
- Was onder schoon kraanwater, blaas droog en installeer



6.5.2 Spoelgastoevoer

Zorg dat er geen onderbreking in de spoelgastoevoer is. Het gebruik van een back-upgascilinder en een automatisch wisselventiel dat wordt geactiveerd wanneer de eerste cilinder leeg is, wordt aanbevolen.

Gebruik een flexibele (nylon of PVC) of vaste (roestvast staal) leiding van 6 mm om de drukregelaar en de sensor voor thermische geleiding aan te sluiten op de spoelgastoevoer. Swagelok-connectors (6 mm of 1/4 inch) worden meegeleverd.

Er wordt een kort stukje kunststof buis geleverd waardoor het spoelgas de sensor kan verlaten. Druk de buis stevig in de opening om deze te plaatsen. Om de buis te verwijderen, drukt u op de ring rondom de buis en trekt u de buis eruit. Voor bepaalde toepassingen zoals afvalgas wordt een Swagelok-fitting van 3 mm (1/8 inch) geleverd waardoor het spoelgas kan ontsnappen, om een veilige verwijdering van een mogelijk gevaarlijk gas mogelijk te maken.

Er is een bron van droog en gefilterd gas (zuiver bij 99,8 %) vereist met een debiet dat is ingesteld op 10 tot 50 mL/min, en een druk die op 2 bar wordt gehouden. Overschrijd deze druk niet. Een te hoge druk zal het membraan vervormen en meetwaarden beïnvloeden.

Om het debiet te controleren, plaatst u de afvoerslang in een kopje water. Wanneer het instrument ingeschakeld is, moet u ten minste drie bubbels per seconde zien tijdens de spoelcyclus.

LET OP

Laat de afvoerslang niet in het water hangen. Er bestaat een risico dat er vocht wordt opgezogen, waardoor de sensor beschadigd raakt.

6.5.3 Veiligheidsback-up spoelgas

De gasanalyser moet te allen tijde zijn ingeschakeld en er moet voortdurend spoelgas worden geleverd aan de sensorkuvel om beschadiging van de sensorelektronica te voorkomen.

In het geval van stroomuitval zorgt de 32605 spoelgasback-up er echter voor dat de spoelgastoevoer naar de TC-sensor nooit wordt onderbroken. De cyclus is langzamer dan normaal (ongeveer één minuut), gedurende ongeveer vier dagen.

Het groene LED-lampje brandt zolang de lading van de accu in orde is. De rode LED gaat branden wanneer er moet worden opgeladen. Om de accu's te besparen, gaan beide LED's uit wanneer de back-up in gebruik is en er geen netvoeding is.



6.6 Inline-temperatuursensor

De inline-temperatuursensors geven de monstertemperatuur rechtstreeks uit de monsterflow, ter vervanging van de temperatuursensor die is geïnstalleerd in de sensor voor thermische geleiding.

Gebruik van de inline-temperatuursensor wordt aanbevolen wanneer de omgeving of het monster temperatuurveranderingen vertoont. De sensor biedt een directe meting van de monstertemperatuur bij het instrument, die niet wordt beïnvloed door de omgevingstemperatuur.

De inline-temperatuursensor wordt aangesloten aan de achterkant van de sensor. Wanneer de inline-temperatuursensor is aangesloten, omzeilt het signaal van de sensor het signaal van de interne temperatuursensor, en wordt het signaal zoals gewoonlijk via de kabel van de sensor voor thermische geleiding naar het meetinstrument verzonden. Wanneer de inline-temperatuursensor wordt losgekoppeld, wordt de interne temperatuursensor opnieuw geactiveerd.

Er zijn een aantal verschillende temperatuursensors, afhankelijk van de specifieke vereisten voor de toepassing.

6.7 Externe druksensor

Het systeem kan met een externe druksensor uitgerust worden. Hiermee kan een gasfractie onder variabele drukken tijdens metingen in gasfasen gemeten worden.

Er zijn twee modellen beschikbaar, afhankelijk van de toegepaste druk:

- 28117GP Druksensor 0 - 3.5 bar absoluut
- 28117C Druksensor 0 - 1 bar absoluut

▲ VOORZICHTIG

Overschrijd NIET het drukbereik van de sensor. Dit zou anders het membraan van de sensor permanent kunnen vervormen en foute drukmetingen geven.

De externe sensor kan op de meetapparatuur van ORBISPHERE aangesloten worden via een kabel van 1 meter lengte en een 4-pins-connector (een in optie verkrijgbare verlengkabel kan gebruikt worden, maar de totale lengte mag niet meer dan 50 meter bedragen).

De externe druksensor kan op een multiparameterdoorstroomkamer van model 32002.xxx gemonteerd worden. Deze wordt via een blauwe schroefbevestigingsring op zijn plaats gehouden. De O-ring op de zitting van de sensor zorgt voor de dichtheid.

Hoofdstuk 7 Onderhoud

7.1 Onderhoudsschema

Onderhoud omvat membraanvervanging en reiniging van de buitenkant, om de oorspronkelijke gevoeligheid van de sensor te herstellen. Dit zorgt voor lage verbruikskosten en beperkt uitvaltijd tot een minimum.

Het membraan moet een of twee keer per jaar worden vervangen, afhankelijk van de gebruiksomstandigheden. Dit kan worden aangepast.

Opmerking: Als u niet bekend bent met ORBISPHERE-sensoronderhoud, zal uw vertegenwoordiger van Hach u graag helpen

7.2 De toestand van de sensor testen

Inspecteer de sensorkop regelmatig visueel op afzettingen. Spoel de sensorkop met schoon kraanwater en droog de kop met een schone doek.

Om de sensor te controleren, vergelijkt u de metingen met de waarden van een bekende monsterstandaard:

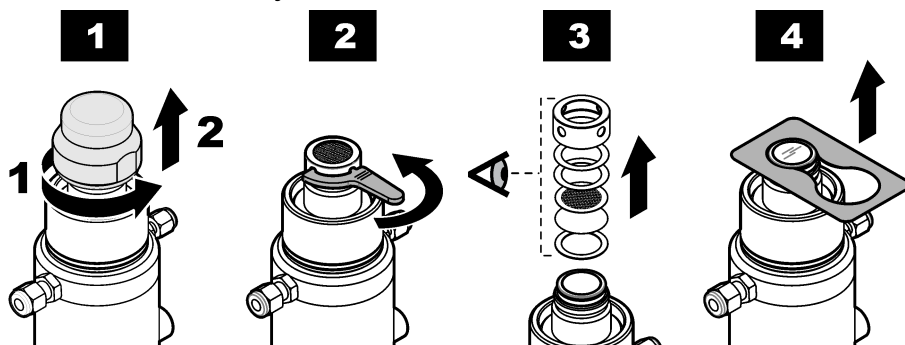
- Als de meetwaarde ± 1 % van de verwachte waarde is, is er geen actie vereist.
- Als de afwijking groter is dan ± 1 %, voert u een nieuwe kalibratie uit.
- Als de afwijking groter is dan 10 % van de oorspronkelijke waarden, vervangt u het membraan.

⚠ VOORZICHTIG

Voer het onderhoud uit in een schone, droge plaats om te voorkomen dat de precisie-onderdelen van de sensor beschadigd raken en tevens om te voorkomen dat er water of vocht in de sensor komt.

7.3 Membraan vervangen

7.3.1 Het membraan verwijderen



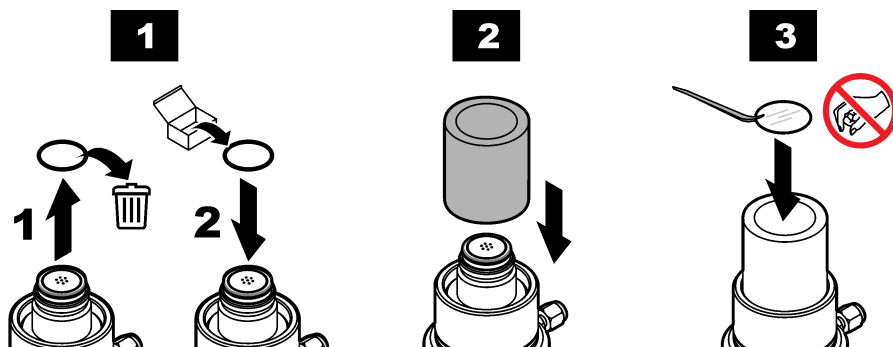
1. Plaats de sensor voor thermische geleiding met de kop omhoog. Verwijder de plastic dop voor opslag.
2. Schroef de dop los met het in de onderdelenkit meegeleverde hulpmiddel.

⚠ VOORZICHTIG

Verwijder nooit de beschermkap, tenzij u van plan bent het membraan te vervangen.

3. Besteed aandacht aan de onderdelen binnen in de beschermende dop. Houd rekening met de montagevolgorde van de items.
4. Trek de membraanbevestigingsring met het in de onderdelenkit meegeleverde hulpmiddel omhoog. De ring die het membraan vasthoudt is beschikbaar in twee ietwat verschillende interne diameters, afhankelijk van de totale dikte van het membraan/de membranen. Verwijder het membraan/de membranen.

7.3.2 Het membraan installeren



1. Het montageoppervlak van het membraan dient schoon en vlak te zijn. Vervang de O-ring van het membraan op de sensorkop door een nieuw exemplaar.

Opmerking: De 29039.0 Nitril O-ring kan, als deze nog in goede conditie is, opnieuw gebruikt worden. O-ringen voor membranen maken deel uit van de kit voor de beschermdop.

2. Haal het hulpmiddel in twee delen voor het monteren van het membraan uit de onderhoudskit. Installeer de hoes over de kop van de sensor (eindig met de schouder naar beneden).

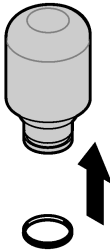
Opmerking: Na installatie kan een membraan niet hergebruikt worden. Raak het membraan niet met blote vingers aan; dit kan de gevoeligheid ervan beïnvloeden.

3. Haal een paar membranen uit de voorraaddoos. Neem een membraan van de stapel met de in de kit meegeleverde pincet en plaats deze voorzichtig op de tip van de sensor. Zorg dat het membraan in het midden ligt

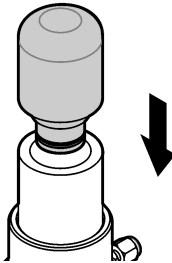
Opmerking: Scheid het membraan en het beschermende papier:

- het membraan is transparant (doorzichtig).
- Het beschermende papier is opaak.

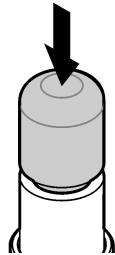
4



5



6



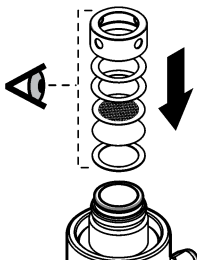
4. Plaats de ring die het membraan vasthoudt op de tip van het hulpmiddel voor installatie.

▲ VOORZICHTIG

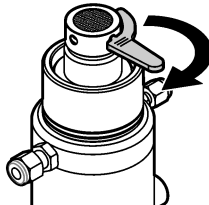
Om te voorkomen dat het membraan beschadigd wordt moet de tip van het hulpmiddel volledig schoon zijn en het oppervlak ervan vlak.

5. Plaats het hulpmiddel voor installatie in de geleidende huls.
6. Druk het hulpmiddel voor installatie stevig naar beneden. Hiermee wordt de montage op de sensor kop geklemd, waardoor het membraan/de membranen over de sensortip wordt gevouwen. Verwijder het hulpmiddel voor installatie en de geleidende hoes. Controleer visueel op juiste plaatsing van de ring en probeer deze met de vingers naar beneden te drukken. Controleer of het membraan strak zit, zonder vouwen.

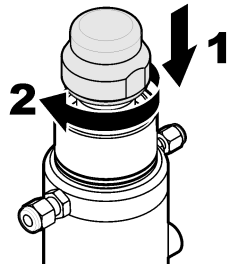
7



8



9



7. Bereid de beschermdop voor op installatie. Alle onderdelen moeten volledig schoon en droog zijn. Vervang alle onderdelen in de beschermdop door nieuwe exemplaren (behalve het rooster) en plaats ze in omgekeerde volgorde weer terug. De Tefzel sluitringen, onder de dop, moeten lichtjes gesmeerd worden met siliconenvet.

Opmerking: De illustratie dient slechts als voorbeeld. Uw configuratie kan een andere zijn.

8. Draai de beschermkap vingervast aan. Rond het proces daarna af met het in de onderhoudskit geleverde hulpmiddel. Eén voor een in elk van de gaten plaatsen en zo ver als mogelijk aandraaien. Draai elk gat slechts eenmaal aan.

Opmerking: Het rooster in de beschermdop moet tijdens het aandraaien vrij zijn om te bewegen. Derhalve, en ook om beschadiging van het membraan te voorkomen, mag het rooster tijdens het aandraaiproces niet aangeraakt worden.

9. Bewaar de sensor altijd in een droge omgeving, met de opslagdop aangebracht.

Opmerking: Een sensor die uit elkaar is gehaald of waar onderhoud aan is uitgevoerd, dient altijd gekalibreerd te worden. Laat de sensor gedurende 30 minuten stabiliseren om metingen te laten stabiliseren en membranen te laten ontspannen, voordat u de kalibratie van de sensor uitvoert.

Kalibreer de sensor om te controleren of het membraan correct is geïnstalleerd en niet is beschadigd. Als er een foutmelding wordt weergegeven op het instrumentenpaneel is het membraan beschadigd of onjuist geïnstalleerd.

Indholdsfortegnelse

- 1 [Sensorspecifikationer](#) på side 80
- 2 [Udvidet udgave af manualen](#) på side 83
- 3 [Generelle oplysninger](#) på side 83
- 4 [Det du har modtaget](#) på side 84
- 5 [Opbevaringsoplysninger](#) på side 85
- 6 [Installation](#) på side 86
- 7 [Vedligeholdelse](#) på side 89

Sektion 1 Sensorspecifikationer

Specifikationer kan ændres uden forvarsel.

1.1 Sensorens produktlinje

			Sensormodeller: Temperaturområde i prøve 0-50 °C Temperaturområde ved standby 0-120 °C	
Gas	Udluftningsgas	Kalibreringsgas	Standard (nomineret til 20 bar)	Højtryk (nomineret til 170 bar)
H ₂	N ₂	ren H ₂	31290TC	31290HP
	Argon		31291TC	Irrelevant
	CO ₂		31292TC	31292HP
H ₂ / He	Ren luft	luft eller ren H ₂ eller ren He	31285TC	Irrelevant
D ₂ / He	Ren luft	luft eller ren D ₂ eller ren He	31285TC	Irrelevant
CO ₂	N ₂	ren CO ₂	31490TC	Irrelevant
N ₂	CO ₂	ren N ₂	31590TC	31590HP
	H ₂		31591TC	31591HP
	Argon		31593TC	31593HP
	He		31594TC	31594HP

- Alle ORBISPHERE-sensorindelukker til varmeledningsevne er certificeret IP68
- CE-certificering: EN61326-1: EMC-direktiv

1.2 Trykregulator til udluftningsgas

Specifikation	Detaljer
Model	29089S4 (0,25 in.), 29089S6 (6 mm)
Filtreringsgrad	40 µm
Indgangstryk min./maks.	1 bar / 16 bar
Udgangstryk min./maks.	0,5 bar / 7 bar
Nominel standardflowhastighed	900 liter/minut
Kondensatvolumen	22 cm ³
Temperaturinterval (omgivende og medie)	-10 °C til 60 °C

Specifikation	Detaljer
Udluftningsgassens dugpunkt	-10 °C (14 °F)
Produktionsmaterialer	Kabinet: metal, Kondensatkugle: polykarbonat, Kuglens skærm: metal
Vægt	460 g.
Mål i cm (samlet)	21 x 11,5 x 8

1.3 Sensormembranspecifikationer

1.3.1 Direkte instrumentanvendelser (Tabel 1)

	Sensortype		
	31290 H ₂ (udluftningsgas N ₂) For andre udluftningsgasser skal du kontakte din Hach-repræsentant for specifikationer.		
Specifikation	Membran 29561A	Membran 2952A	Membran 2935A
Tykkelse [µm]	25	25	25
Materiale	PFA	ETFE	ECTFE (Halar®)
Anbefalede anvendelser	Udledning af spildgas, reaktorkølemiddel	Reaktorkølemiddel	Højt H ₂ -niveau
Strålingsgrænser	10 ⁵ rad	10 ⁸ rad	10 ⁸ rad
Måleområde ved 25 °C	0-2 ppm, eller 0-25 cc/kg, eller 0-1,5 bar	0-10 ppm, eller 0-120 cc/kg, eller 0-6 bar	0-20 ppm, eller 0-220 cc/kg, eller 0-12 bar
Nøjagtighed (prøvetemperatur 20-50 °C inden for ± 5 °C af kalibreringstemperaturen)	Den største af værdierne ±1% af aflæsningen eller ± 2 ppb, eller ± 0,03 cc/kg, eller ± 1,5 mbar	Den største af værdierne ±1% af aflæsningen eller ± 8 ppb, eller ± 0,1 cc/kg, eller ± 6 mbar	Den største af værdierne ±1% af aflæsningen eller ± 25 ppb, eller ± 0,4 cc/kg, eller ± 20 mbar
Nøjagtighed (prøvetemperatur 0-50 °C, uafhængigt af kalibreringstemperaturen)	Den største af værdierne ±3% af aflæsningen eller ± 15 ppb, eller ± 0,18 cc/kg, eller ± 6 mbar	Den største af værdierne ±3% af aflæsningen eller ± 60 ppb, eller ± 0,6 cc/kg, eller ± 20 mbar	Den største af værdierne ±3% af aflæsningen eller ± 150 ppb, eller ± 2,5 cc/kg, eller ± 50 mbar
Målecyklus (sekunder)	17		
Gennemstrømningshastighed for prøve ¹ (gennem flowkammer)	500 mL/min	200 mL/min	100 mL/min
Lineær flowhastighed ² (forbi sensorstik)	Irrelevant	Irrelevant	Irrelevant

¹ Minimal gennemstrømning gennem et ORBISPHERE 32001-flowkammer

² Minimal gennemstrømning forbi et ORBISPHERE 29501-sensorstik

1.3.2 Direkte instrumentanvendelser (Tabel 2)

	Sensortype			
	31490 CO ₂ (udluftningsgas N ₂)	31590 N ₂ (udluftningsgas CO ₂)	31285TC H ₂ /D ₂ og He (udluftning med ren luft)	
Specifikation	Membran 29561A	Membran 29561A	Membran 2952A	Membran 29561A
Tykkelse [µm]	25	25	25	25
Materiale	PFA	PFA	ETFE	PFA
Anbefalede anvendelser	Direkte drikkevarer	Direkte drikkevarer	Reaktorkølemiddel	Spildgas PWR
Strålingsgrænser	10 ⁵ rad	10 ⁵ rad	10 ⁸ rad	10 ⁵ rad
Måleområde ved 25 °C	0-7 V/V, eller 0-15 g/kg, eller 0-10 bar	0-350 ppm, eller 0-300 mL/L, eller 0-20 bar	0-100% H ₂ /D ₂ eller 0-10 bar	0-100% H ₂ /D ₂ eller 0-4 bar
Nøjagtighed (prøvetemperatur 20-50 °C inden for ± 5 °C af kalibreringstemperaturen)	Den største værdi af ±1% af aflæsningen eller ± 0,006 V/V, eller ± 0,012 g/kg, eller ± 8 mbar	Den største værdi af ±2% af aflæsningen eller ± 0,3 ppm, eller ± 0,25 mL/L, eller ± 15 mbar	Den største værdi af ±2% af aflæsningen eller ± 1% H ₂ /D ₂	Den største værdi af ±2% af aflæsningen eller ± 0,2% H ₂ /D ₂
Nøjagtighed (prøvetemperatur 0-50 °C, uafhængigt af kalibreringstemperaturen)	Den største værdi af ±2% af aflæsningen eller ± 0,02 V/V, eller ± 0,048 g/kg, eller ± 14 mbar	Den største værdi af ±4% af aflæsningen eller ± 1 ppm, eller ± 0,8 mL/L, eller ± 34 mbar	Irrelevant	Irrelevant
Målecyklus (sekunder)	22 ³		60	60
Gennemstrømningshastighed for prøve ⁴ (gennem flowkammer)	100 mL/min	300 mL/min	200 mL/min	500 mL/min
Lineær flowhastighed ⁵ (forbi sensorstik)	50 cm/sek	150 cm/sek	Irrelevant	Irrelevant

1.4 Sensorens vægt og størrelse

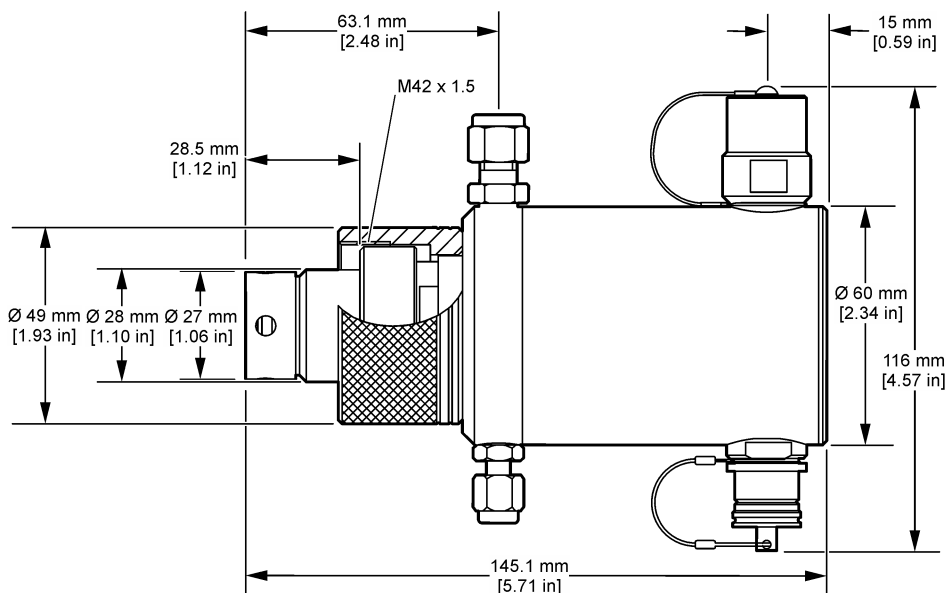
Vægt 1050 g (±20 g).

³ Målecyklussen for 3624 ProBrix-anvendelse er 15 sekunder

⁴ Minimal gennemstrømning gennem et ORBISPHERE 32001-flowkammer

⁵ Minimal gennemstrømning forbi et ORBISPHERE 29501-sensorstik

Figur 1 Sensorens dimensioner



Sektion 2 Udvidet udgave af manualen

For yderligere information bedes du se den udvidede version af denne håndbog, som er tilgængelig på producentens hjemmeside.

Sektion 3 Generelle oplysninger

Producenten kan under ingen omstændigheder holdes ansvarlig for direkte, indirekte, specielle, hændelige eller følgeskader der opstår på baggrund af en defekt eller udeladelse i denne vejledning. Producenten forbeholder sig ret til når som helst at foretage ændringer i denne manual og de beskrevne produkter uden varsel eller forpligtelser. Reviderede udgaver kan findes på producentens webside.

3.1 Sikkerhedsoplysninger

Producenten er ikke ansvarlig for eventuelle skader på grund af forkert anvendelse eller misbrug af dette produkt, herunder uden begrænsning direkte skader, hændelige skader eller følgeskader, og fraskriver sig ansvaret for sådanne skader i det fulde omfang, som tillades ifølge gældende lov. Kun brugeren er ansvarlig for at identificere alvorlige risici ved anvendelsen og installere relevante mekanismer til beskyttelse af processerne i forbindelse med en eventuel fejl på udstyret.

Læs hele manualen inden udpakning, installation eller betjening af dette udstyr. Overhold alle sikkerhedshenvisninger og advarsler. Undladelse heraf kan medføre, at brugeren kommer alvorligt til skade, eller det kan medføre beskadigelse af analysatoren.

Kontroller, at den beskyttelse, som dette udstyr giver, ikke forringes. Du må ikke bruge eller installere dette udstyr på nogen anden måde end den, der er angivet i denne manual.

3.2 Brug af sikkerhedsoplysninger

▲ FARE

Angiver en eventuel eller overhængende farlig situation, der vil medføre dødsfald eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke undgås.

▲ ADVARSEL

Angiver en potentiel eller umiddelbart farlig situation, som kan resultere i død eller alvorlig tilskadekomst, hvis den ikke undgås.

▲ FORSIGTIG







Indikerer en potentiel farlig situation, der kan resultere i mindre eller moderat tilskadekomst.

BEMÆRKNING

Angiver en situation, der kan medføre skade på instrumentet, hvis ikke den undgås. Oplysninger, der er særligt vigtige.

3.3 Sikkerhedsmærkater

Læs alle skilte og mærkater, som er placeret på apparatet. Der kan opstå person- eller instrumentskade, hvis forholdsreglerne ikke respekteres. I håndbogen refereres der til et symbol på instrumentet med en forholdsregelklæring.

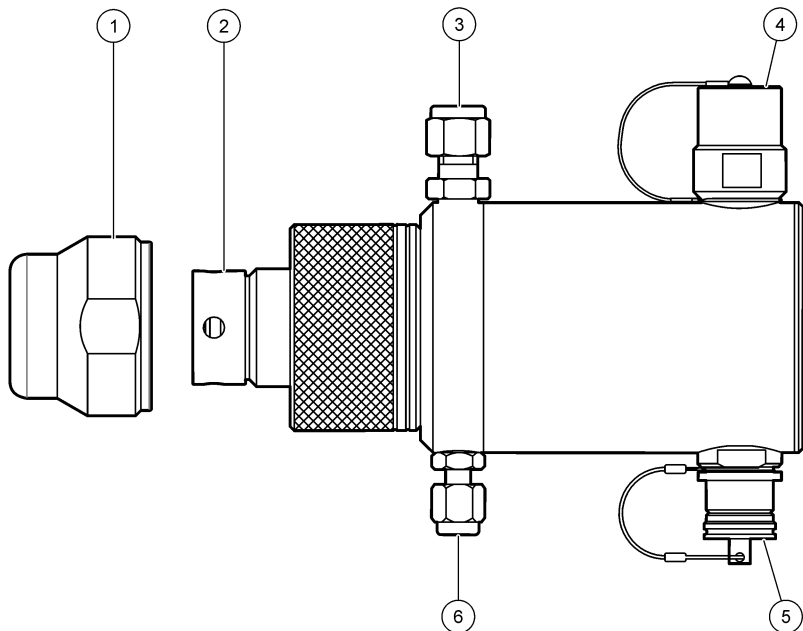
	Dette er sikkerhedsalarmsymbolet. Overhold alle sikkerhedsmeddelelser, der følger dette symbol, for at undgå potentiel kvæstelse. Se brugsanvisningen vedrørende drifts- eller sikkerhedsoplysninger, hvis det vises på instrumentet.
	Dette symbol angiver, at der er risiko for elektrisk stød og/eller dødsfald pga. elektrisk stød.
	Dette symbol angiver tilstedeværelsen af enheder, der er følsomme over for elektrostatisk afladning (ESD) og angiver, at der skal udvises forsigtighed for at forhindre beskadigelse af udstyret.
	Når dette symbol er anbragt på et produkt, så indikerer det, at instrumentet er sluttet til vekselstrøm.
	Elektrisk udstyr mærket med dette symbol må, i Europa, ikke bortskaffes i sammen med husholdningsaffald eller offentligt affald. Returner gammelt eller udtjent udstyr til producenten til bortskaffelse uden gebyr.
	Dette symbol indikerer, at produktet indeholder giftige eller farlige stoffer eller elementer. Tallet inden i symbolet indikerer brugssperioden for miljøbeskyttelse i år.

Sektion 4 Det du har modtaget

Kontroller, at alle monteringsdele er inkluderet. Bemærk, at med mindre sensoren er en del af ORBISPHERE udstyret der medfølger, skal sensoren monteres på en ORBISPHERE sokkel eller et flowkammer der muliggør kontakt med prøvevæsken der skal analyseres (se [Installation](#) på side 86 for detaljer).

4.1 TC-sensor til måling af CO₂, N₂ eller H₂

Figur 2 Sensorkomponenter



1 Opbevaringshætte	4 Udgangstilslutning til instrument
2 Beskyttelseshætte	5 Indgangstilslutning fra valgfri direkte temperatursensor
3 Indløb til udluftningsgas	6 Udløb til udluftningsgas

Sensorhovedet er beskyttet med en plastik opbevaringshætte, der kan skrues på. Sensoren kan sluttes til en valgfri direkte temperatursensor (Nr. 5 i Figur 2), som gør det muligt for dig at installere en temperatursensor direkte i prøvestrømmen.

Sensoren er omhyggeligt kontrolleret og kalibreret i et produktionsmiljø og overholder vores procedurer for kvalitetskontrol. Således kræves der ingen vedligeholdelse af sensoren eller udskiftning af membran før installationen. Der sidder en mærkat, som er nem at fjerne, på beskyttelseshætten for at minde dig om denne.

Der leveres to små identifikationsclips (mærket med bogstavet "T") sammen med hver sensor. De skal bruges til at identificere forbindelseskablet mellem sensoren og et multikanals analyseapparat. Dette er vigtigt for at undgå, at sensoren forbindes til det forkerte målebord. Hvis en TC-sensor forbindes til et EC-målebord (og omvendt), kan det beskadige både sensoren og elektronikken.

4.2 Et vedligeholdelsessæt til sensor.

Vedligeholdelsessættet omfatter det materiale, der skal bruges til vedligeholdelse af sensoren.

Sektion 5 Opbevaringsoplysninger

I en kort nedlukningsperiode (f.eks. i weekenden) kan sensoren forblive på plads med instrumentet tændt og med tilførsel af udluftningsgas. Hvis den inaktive periode forventes at være længere, skal du tage sensoren ud, tørre den af og opbevare den korrekt, idet du bruger den medfølgende opbevaringshætte af plastik.

▲ FORSIGTIG

Vi anbefaler, at du bruger ORBISPHERE 32605-backupenheden til udluftningssikkerhed for at sikre, at forsyningen af udluftningsgas til sensoren ikke afbrydes i tilfælde af strømafbrydelse. Se [Backupenhed til udluftningssikkerhed](#) på side 88.

Instruktioner vedrørende opbevaring af sensor

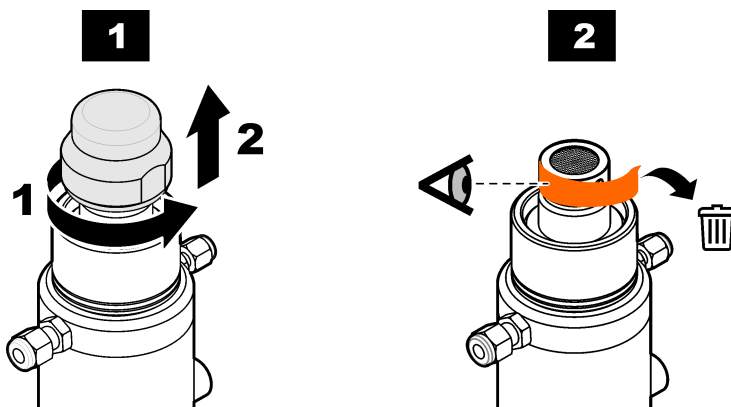
- Hvis der er aflejringer på sensorens hoved, skal du skylle det af under vandhanen.
- Aftør sensorhovedet, så det er tørt.
- Læg en lille pose med silikatørremiddel i opbevaringshætten.
- Sæt opbevaringshætten på plads.
- Opbevar sensoren på et sikkert, tørt sted.
- Opbevaringsstedet skal have en stabil rumtemperatur.

▲ FORSIGTIG

Vær opmærksom på situationer, hvor temperaturen kan ændres hurtigt, for eksempel hvis et airconditionanlæg tændes og slukkes dagligt, som kan forårsage kondens inde i sensorcellen og beskadige elektronikken indei.

Sektion 6 Installation

6.1 Efter installation



1. Sensorhovedet er beskyttet med en sort plastikopbevaringshætte, der kan skrues på. Denne hætte skal tages af.
2. Når opbevaringshætten er fjernet, kan du se en orange mærkat med oplysning om, at du ikke må fjerne beskyttelseshætten. Dette skyldes, at sensoren allerede er kontrolleret og kalibreret før leveringen, og der kræves ingen vedligeholdelse af sensoren eller udskiftning af membranen, før den bruges for første gang. Etiketten skal imidlertid fjernes.
3. Monter de to små identifikationsclips (mærket med bogstavet "T") i hvert ende af sensorkablet, så de er klart synlige. Disse clips angiver, at dette er en TC-sensor, så når de sluttes til et flerkanals analyseapparat, skal du sørge for at slutte den til TC-målebordet.
4. Sørg for at purge gas supply er tændt, før sensoren installeres i en linje eller et flowkammer, der indeholder væske eller fugt. Hvis sensoren ikke har purge gas supply tændt, når den er i et vandigt eller et kondenserende fugtigt miljø, kan der ske permanent skade på sensorelementet.

6.2 Sensorpositionering

Medmindre sensoren er en del af ORBISPHERE udstyret, der medfølger, skal sensoren monteres på en ORBISPHERE sokkel eller et flowkammer, der muliggør kontakt med prøvевæskен, der skal analyseres.

Sensoren og måleinstrumentet er forbundet med et kabel og en 10-benet stikforbindelse. Standardsensorkablet er 3 meter langt.

Når sensoren bliver monteret skal du sørge for at den sidder:

- vinkelret på røret
- på et vandret rørafsnit (eller på et opadgående lodret rør)
- mindst 15 m væk fra pumpens udledningsside
- på et sted hvor prøveflowet er stabilt og hurtigt og så langt som muligt væk fra:
 - ventiler
 - rørknæk
 - sugesiden på alle pumper
 - et CO₂ injektionssystem eller lignende

BEMÆRK: Der kan være situationer hvor ikke alle ovenstående forhold kan imødekommes. Hvis dette er tilfældet, eller du har nogle problemer, bedes du kontakte din Hach repræsentant for at evaluere situationen og finde den bedst anvendelige løsning.

6.3 Sensorindførelse

- Isæt sensoren lige ind i flowkammeret eller soklen. Undgå at dreje sensoren.
- Stram den tilhørende manchett med hånden.
- Forbind sensorkablet.
- Kontroller om der findes utætheder og udskift O-ringe hvis der er synlige lækager.

Instruktioner for mikrovolum flowkamre

Undgå at dreje sensoren når du isætter den i mikrovolum flowkammeret. Denne rotation kunne forskyde beskyttelseshætten og dermed ændre placeringen af membranen. Dette kunne ændre membranmåleforholdene og påvirke nøjagtigheden af målingen.

6.4 Sensorafmontering

- Afbryd prøveflowet, og tøm prøvekredsløbet for væske- eller gastryk.
- Afmonter sensorkablerne, der er tilsluttet i siden på sensoren.
- Fjern udluftningsgastilkoblingerne.
- Hold i sensorhoveddelen med den ene hånd for at undgå rotation, og skru manchett af med den anden hånd.
- Træk sensoren lige ud af soklen eller flowkammeret.
- Kontroller, at begge O-ringe forbliver på plads indeni flowkamrene.
- Sæt opbevaringshætten på sensoren.

6.5 Udluftningsgassystem

6.5.1 Udluftningsgasregulator

ORBISPHERE 29089-gasregulatorens opgave er at levere udluftningsgas, der er filteret ved 40 µm. Monter enheden i et passende beslag ved hjælp af M3-gvindhullerne på bagsiden. Dens position skal være lodret ± 5 %. Gasstrømmen angives med en pil på regulatorens kabinet.

Vedligeholdelse:

Udtøm kondensatet regelmæssigt. Skru afløbet i bunden af kummen af i hånden.

Hvis filteret er forurenet:

- Afbryd gasforsyningen
- Skru kummen af i hånden
- Skru den sorte skive af i bunden
- Fjern det hvide kompositfilter
- Vask det i rent vand fra vandhanen, blæs det tørt, og monter det



6.5.2 Forsyning af udluftningsgas

Sørg for, at forsyningen af udluftningsgas ikke afbrydes. Det anbefales at bruge en backupgasbeholder og en automatisk skifteventil, der aktiveres, når den første beholder er tom.

Brug en 6 mm fleksibel (nylon eller PVC) eller stiv (rustfrit stål) line til at forbinde trykregulatoren og varmeledningssensoren til udluftningsgasforsyningen. Swagelok-tilkoblinger (6 mm eller 1/4") medfølger.

Der medfølger et kort stykke plastikrør til at lede udluftningsgassen ud af sensoren. Tryk røret fast ind i åbningen for at indsætte det. Tryk på ringen omkring røret, og træk røret ud for at fjerne det. Til visse anvendelser, f.eks. spildgas, medfølger der en 3 mm (1/8") Swagelok-fitting til udluftningsgasafløbet for at sørge for sikker bortledning af eventuel farlig gas.

Der kræves en kilde med tør og filteret gas (99,8 % ren) med en flowhastighed på 10 til 50 mL/min. og et tryk, der er reguleret til 2 bar. Dette må ikke overskrides, da et for højt tryk vil deformere membranen og ændre målingerne.

Sæt afløbsrøret i en kop vand for at kontrollere flowhastigheden. Når instrumentet er tændt, skal du se mindst tre bobler i sekundet under udluftningscyklussen.

BEMÆRKNING

Lad ikke afløbsrøret stå i vandet, da der er risiko for, at fugt suges tilbage i sensoren og beskadiger den.

6.5.3 Backupenhed til udluftningsikkerhed

Gasanalyseapparatet skal være tændt til enhver tid, og der skal konstant tilføres udluftningsgas for at udlufte sensorcellen for at forhindre, at sensorelektronikken bliver beskadiget.

I tilfælde af strømafbrydelse sikrer 32605-backupenheden til udluftning, at forsyningen af udluftningsgas til TC-sensoren ikke afbrydes på noget tidspunkt. Cyklussen er langsommere end normalt (omkring et minut) i cirka fire dage.

Den grønne LED-lampe lyser, så længe batteriladningen er OK. Den røde LED-lampe lyser, når opladning er påkrævet. For at spare på batterierne er begge LED-lamper slukket, når backupenheden anvendes, og netstrømmen er afbrudt.



6.6 Direkte temperatursensor

De direkte temperatursensorer viser prøvetemperaturen direkte fra prøvestrømmen som erstatning for temperatursensoren, der er installeret inde i varmeledningssensoren.

Brug af den direkte temperatursensor anbefales, når temperaturen i miljøet eller prøven svinger. Den giver en direkte prøvetemperaturmåling til instrumentet, som ikke påvirkes af den omgivende temperatur.

Den direkte temperatursensor tilsluttes bag på sensoren. Når den er tilsluttet, forbigår det direkte temperatursignal signalet fra den interne temperatursensor og sendes til måleinstrumentet via varmeledningssensorkablet som normalt. Når den direkte temperatursensor tages ud af forbindelse, aktiveres den interne temperatursensor igen.

Der findes et antal forskellige temperatursensorer, afhængigt af kravene i den specifikke anvendelse.

6.7 Udvendig tryksensor

Systemet kan monteres med en udvendig tryksensor. Dette muliggør en måling af en brøkdæl af gassen under varierende trykforhold under gasfasemålinger.

To modeller er tilgængelige afhængigt af anvendt tryk:

- 28117GP tryksensor 0 - 3.5 bar absolut tryk
- 28117C tryksensor 0 - 1 bar absolut tryk

▲ FORSIGTIG

UNDLAD at overstige sensorens trykinterval. Dette kunne permanent beskadige sensormembranen og dermed påvirke alle trykværdier i fremtiden.

Den udvendige sensor forbindes til ORBISPHERE måleinstrumentet med et 1 m langt kabel og en 4-ben stikforbindelse (der kan anvendes et valgfrit forlænger-kabel men den samlede længde bør ikke overstige 50 m).

Den udvendige tryksensor kan monteres på modellen 32002.xxx multiparameter flowkammer. Den holdes på plads af en blå manchete med gevind. Tætningsgraden sikres af en O-ring på sensorlejet.

Sektion 7 Vedligeholdelse

7.1 Tidsplan for vedligeholdelse

Service inkluderer udskiftning af membranen og udvendig rengøring for at gendanne sensorens oprindelige følsomhed. Dette giver lave driftsomkostninger, og nedetiden reduceres til et minimum.

Membranen skal udskiftes en eller to gange om året, afhængigt af anvendelsesforholdene. Dette kan tilpasses tilsvarende.

BEMÆRK: Hvis du ikke er fortrolig med servicering af ORBISPHERE-sensorer, kan din Hach-repræsentant hjælpe dig

7.2 Test af sensorens tilstand

Inspicer regelmæssigt sensorhovedet visuelt for eventuelle aflejringer. Skyl det under rent vand fra vandhanen, og aftør det med en ren klud.

Kontroller sensoren ved at tjekke målingerne mod en kendt prøveværdi:

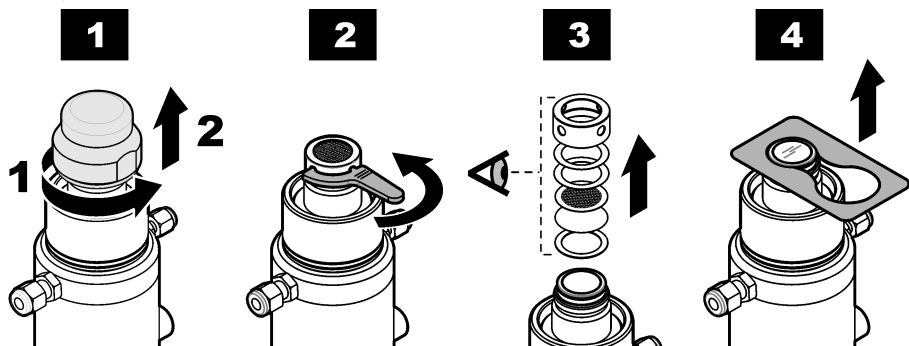
- Hvis afvigelsen i aflæsningen er ± 1 % af den forventede værdi, behøver du ikke at foretage dig noget.
- Hvis afvigelsen er større end ± 1 %, skal der udføres en ny kalibrering.
- Hvis afvigelsen er større end 10 % af de oprindelige værdier, skal du udskifte membranen.

▲ FORSIGTIG

Udfør vedligeholdelse på et rent og tørt sted for at undgå at beskadige sensorens præcisionskomponenter og for at undgå, at vand eller fugt kommer ind i sensoren.

7.3 Membranudskiftning

7.3.1 Fjernelse af membranen



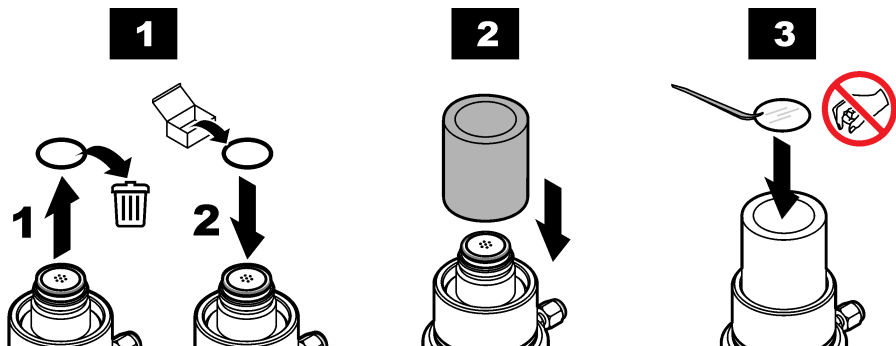
1. Placer varmeledningssensoren lodret med hovedet opad. Fjern plastikopbevaringshætten.
2. Skru beskyttelseshætten af ved hjælp af værktøjet fra det medfølgende vedligeholdelsessæt.

⚠ FORSIGTIG

Fjern aldrig beskyttelseshætten, medmindre du vil udskifte membranen.

3. Hold øje med komponenterne inde i beskyttelseshætten. Noter samlingsrækkefølgen for hvert element.
4. Træk membranholderingen op ved hjælp af værktøjet fra det medfølgende vedligeholdelsessæt. Membranholderingen fås i to lidt forskellige indvendige diametre, afhængigt af membranens eller membranernes samlede tykkelse. Fjern membranen eller membranerne

7.3.2 Installation af membranen



1. Membranens monteringsoverflade skal være ren og jævn. Udskift membranens O-ring på sensorhovedet.

BEMÆRK: 29039.0 nitril O-ring kan genbruges, hvis den er i god tilstand. Membranens O-ringe er del af beskyttelseshætte-sættet.

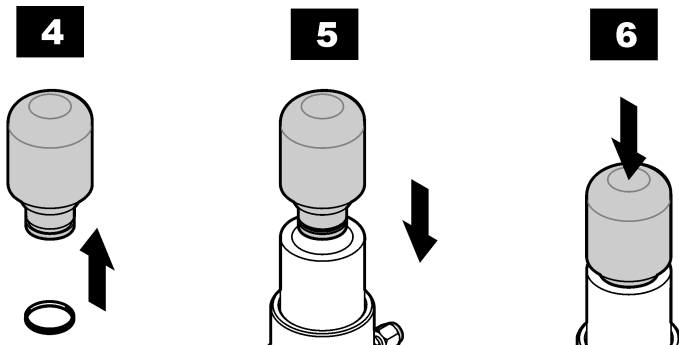
2. Tag det todelte montærværktøj til membranen fra vedligeholdelsessættet. Installer kappen på sensorhovedet (enden med skulder nedad).

BEMÆRK: Efter påsættelsen kan membranen genbruges. Undlad at berøre membranen med fingre, da dette kan påvirke dens følsomhed.

3. Tag et par membraner ud af opbevaringsboksen. Brug pincetten, der findes i sættet, til at tage membranen op fra stakken, og anbring den forsigtigt på sensorspidsen. Sørg for, at den er centreret

BEMÆRK: Adskil membranen fra beskyttelsespapiret:

- Membranen er gennemsigtig (semitransparent).
- Beskyttelsespapiret er uigennemsigtigt.

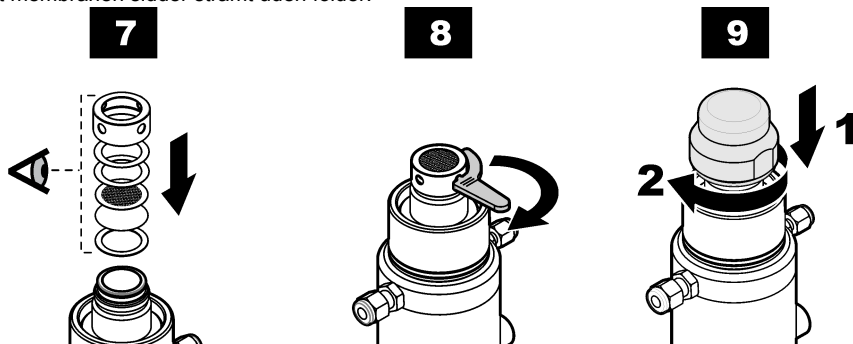


4. Anbring holderingen til membranen på spidsen af installationsværktøj.

▲ FORSIGTIG

For at undgå beskadigelse af membranen skal du sørge for, at værktøjsspidsen er helt ren, og dens overflade er jævn.

5. Indsæt installationsværktøjet i styrekappen.
6. Skub installationsværktøjet godt fast nedad. Dette spænder monteringsringen på sensorhovedet og folder membranen eller membranerne over sensorspidsen. Fjern installationsværktøjet og styrekappen. Se, om ringen er placeret korrekt, og prøv at skubbe den ned med fingre. Kontroller, at membranen sidder stramt uden folder.



7. Forbered beskyttelseshætten til montering. Alle dele skal være helt tørre og rene. Udskift alle dele inde i beskyttelseshætten med nye (undtagen gitter), og placer dem i den rækkefølge, de blev fjernet. Tefzel skiverne under hætten skal smøres let med siliconefedt.

BEMÆRK: Illustrationen er kun et eksempel. Din aktuelle konfiguration kan variere.

8. Fastspænd beskyttelseshætten, så den kan fjernes med hånden. Fuldfør proceduren ved hjælp af værktøjet i det medfølgende vedligeholdelsessæt. Indsæt i hver af de fire huller efter hinanden, og spænd så meget du kan. Spænd hvert hul én gang.

BEMÆRK: Gitteret inde i beskyttelseshætten skal kunne bevæges under stramningen. Derfor, og for at undgå beskadigelse af membranen, må du ikke røre ved gitteret under stramningen.

9. Opbevar altid sensoren i et tørt miljø med opbevaringshætten monteret.

BEMÆRK: En sensor, der er blevet skilt ad eller serviceret, skal altid kalibreres. Lad sensoren hvile i 30 minutter, så målingerne kan stabiliseres, og membranen eller membranerne falde til ro, før der udføres kalibrering af sensoren.

Kalibrer sensoren for at sikre dig, at membranen er installeret korrekt, og at den ikke er beskadiget. Hvis der vises en fejlmeddelelse på instrumentet, er membranen beskadiget eller forkert installeret.

Sisällysluettelo

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1 Anturin tekniset tiedot sivulla 92 | 5 Varastointiohjeet sivulla 97 |
| 2 Käyttöohjeen laajennettu versio sivulla 95 | 6 Asennus sivulla 98 |
| 3 Yleistietoa sivulla 95 | 7 Huolto sivulla 101 |
| 4 Vastaaotetut tarvikkeet sivulla 96 | |

Osa 1 Anturin tekniset tiedot

Tekniset tiedot voivat muuttua ilman ennakoilmoitusta.

1.1 Anturin tuotelinja

			Anturimallit: Näytteen lämpötila-alue 0-50 °C Valmiustilan lämpötila-alue 0-120 °C	
Kaasu	Puhdistuskaasu	Kalibrointikaasu	Vakiovaruste (nimellislukema 20 bar)	Korkeapaine (nimellislukema 170 bar)
H ₂	N ₂	puhdas H ₂	31290TC	31290HP
	Argon		31291TC	N/A
	CO ₂		31292TC	31292HP
H ₂ / He	Puhdas ilma	ilma tai puhdas H ₂ tai puhdas He	31285TC	N/A
D ₂ / He	Puhdas ilma	ilma tai puhdas D ₂ tai puhdas He	31285TC	N/A
CO ₂	N ₂	puhdas CO ₂	31490TC	N/A
N ₂	CO ₂	puhdas N ₂	31590TC	31590HP
	H ₂		31591TC	31591HP
	Argon		31593TC	31593HP
	He		31594TC	31594HP

- Kaikkien ORBISPHERE-lämpöjohtavuusantureiden koteloiden sertifiointiluokitus on IP68
- CE-sertifiointi: EN61326-1: EMC-direktiivi

1.2 Puhdistuskaasun säädin

Ominaisuus	Lisätietoja
Malli	29089S4 (0,25 in), 29089S6 (6 mm)
Suodatusaste	40 µm
Tulopaine min./maks.	1 bar / 16 bar
Antopaine min./maks.	0,5 bar / 7 bar
Tavallinen nimellisvirtausnopeus	900 litraa/minuutti
Kondessin tilavuus	22 cm ³

Ominaisuus	Lisätietoja
Lämpötila-alue (ympäristö ja väline)	-10 °C - 60 °C
Puhdistuskaasun kastepiste	-10 °C (+14 °F)
Rakenteen materiaalit	Kotelo: metallia; kondenssivesiastian: polykarbonaattia; astiansuojus: metallia
Paino	460 g.
Mitta cm:inä (kokonais)	21 x 11,5 x 8

1.3 Anturin kalvon tekniset tiedot

1.3.1 Linjan instrumentin käyttökohteet (Taulukko 1)

	Anturin tyyppi		
	31290 H ₂ (öblítőgáz N ₂) Ota yhteyttä Hach edustajaan, kun haluat muiden puhdistuskaasujen spesifikaatiot.		
Ominaisuus	Kalvo 29561A	Kalvo 2952A	Kalvo 2935A
Paksuus [µm]	25	25	25
Materiaali	PFA	ETFE	ECTFE (Halar®)
Suosittelut käyttökohteet	Jätekaasun kaasunpoistuma, reaktorin jäähdytysneste	Reaktorin jäähdytysneste	Korkea H ₂ -taso
Säteilyrajat	10 ⁵ rad	10 ⁸ rad	10 ⁸ rad
Mittausalue 25 °C:ssa	0-2 ppm, tai 0-25 cc/kg, tai 0-1,5 bar	0-10 ppm, tai 0-120 cc/kg, tai 0-6 bar	0-20 ppm, tai 0-220 cc/kg, tai 0-12 bar
Tarkkuus (näytelämpötila 20-50 °C vaihteluvälillä ± 5 °C kalibrointilämpötilasta)	Suurempi ±1 % lukemista tai ± 2 ppb, tai ± 0,03 cc/kg, tai ± 1,5 mbar	Suurempi ±1 % lukemista tai ± 8 ppb, tai ± 0,1 cc/kg, tai ± 6 mbar	Suurempi ±1 % lukemista tai ± 25 ppb, tai ± 0,4 cc/kg, tai ± 20 mbar
Tarkkuus (näytelämpötila 0-50 °C erillään kalibrointilämpötilasta)	Suurempi ±3 % lukemista tai ± 15 ppb, tai ± 0,18 cc/kg, tai ± 6 mbar	Suurempi ±3 % lukemista tai ± 60 ppb, tai ± 0,6 cc/kg, tai ± 20 mbar	Suurempi ±3 % lukemista tai ± 150 ppb, tai ± 2,5 cc/kg, tai ± 50 mbar
Mittausjakso (sekuntia)	17		
Näytteen virtausnopeus ¹ (virtauskammion läpi)	500 ml/min	200 ml/min	100 ml/min
Lineaarinen virtausnopeus ² (anturiliitännän ohi)	N/A	N/A	N/A

¹ Minimaalinen virtaus ORBISPHERE 32001 -virtauskammion läpi

² Minimaalinen virtaus ORBISPHERE 29501 -anturiliitännän ohi

1.3.2 Linjan instrumentin käyttökohteet (Taulukko 2)

	Anturin tyyppi			
	31490 CO ₂ (öblítógáz N ₂)	31590 N ₂ (öblítógáz CO ₂)	31285TC H ₂ /D ₂ és He (tisztá levegős öblítés)	
Ominaisuus	Kalvo 29561A	Kalvo 29561A	Kalvo 2952A	Kalvo 29561A
Paksuus [µm]	25	25	25	25
Materiaali	PFA	PFA	ETFE	PFA
Suosittelut käyttökohteet	Linjassa virvoitusjuoma	Linjassa virvoitusjuoma	Reaktorin jäähdytysneste	Jätekaasu PWR
Säteilyrajat	10 ⁵ rad	10 ⁵ rad	10 ⁸ rad	10 ⁵ rad
Mittausalue 25 °C:ssa	0-7 V/V, tai 0-15 g/kg, tai 0-10 bar	0-350 ppm, tai 0-300 ml/l, tai 0-20 bar	0-100 % H ₂ /D ₂ tai 0-10 bar	0-100 % H ₂ /D ₂ tai 0-4 bar
Tarkkuus (näytelämpötila 20-50 °C vaihteluvälillä ± 5 °C kalibroitilämpötilasta)	Suurempi ±1 % lukemista tai ± 0,006V/V, tai ± 0,012 g/kg, tai ± 8 mbar	Suurempi ±2 % lukemista tai ± 0,3 ppm, tai ± 0,25 ml/l, tai ± 15 mbar	Suurempi ±2 % lukemista tai ± 1% H ₂ /D ₂	Suurempi ±2% lukemista tai ± 0.2% H ₂ /D ₂
Tarkkuus (näytelämpötila 0-50 °C erillään kalibroitilämpötilasta)	Suurempi ±2 % lukemista tai ± 0,02 V/V, tai ± 0,048 g/kg tai ± 14 mbar	Suurempi ±4 % lukemista tai ± 1 ppm, tai ± 0,8 ml/l tai ± 34 mbar	N/A	N/A
Mittausjakso (sekuntia)	22 ³		60	60
Näytteen virtausnopeus ⁴ (virtauskammion läpi)	100 ml/min	300 ml/min	200 ml/min	500 ml/min
Lineaarinen virtausnopeus ⁵ (anturiliitännän ohi)	50 cm/s	150 cm/s	N/A	N/A

1.4 Anturin paino ja mitat

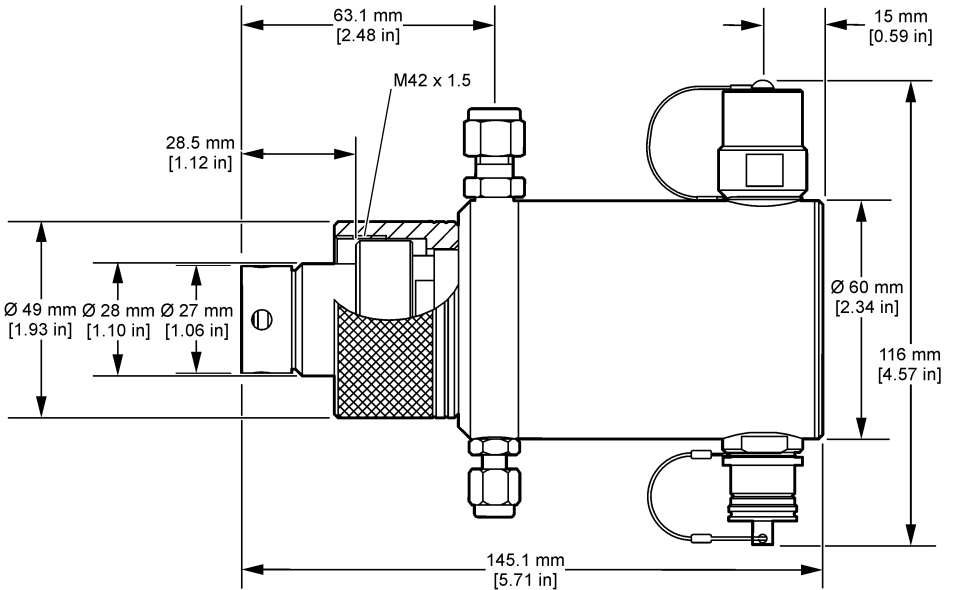
Paino 1050 g (±20g).

³ Mittausjakso 3624 ProBrix sovellukselle on 15 sekuntia

⁴ Minimaalinen virtaus ORBISPHERE 32001 -virtauskammion läpi

⁵ Minimaalinen virtaus ORBISPHERE 29501 -anturiliitännän ohi

Kuva 1 Anturin mitat



Osa 2 Käyttöohjeen laajennettu versio

Lisätietoja on tämän oppaan laajennetussa versiossa valmistajan verkkosivuilla.

Osa 3 Yleistietoa

Valmistaja ei ole missään tapauksessa vastuussa suorista, epäsuorista, erityisistä, tuottamuksellisista tai välillisistä vahingoista, jotka johtuvat mistään tämän käyttöohjeen virheestä tai puutteesta. Valmistaja varaa oikeuden tehdä tähän käyttöohjeeseen ja kuvaamaan tuotteeseen muutoksia koska tahansa ilman eri ilmoitusta tai velvoitteita. Päivitetyt käyttöohjeet ovat saatavilla valmistajan verkkosivuilta.

3.1 Turvallisuustiedot

Valmistaja ei ole vastuussa mistään virheellisestä käytöstä aiheuvista vahingoista mukaan lukien rajoituksetta suorista, satunnaisista ja välillisistä vahingoista. Valmistaja sanoutuu irti tällaisista vahingoista soveltuvien lakien sallimissa rajoissa. Käyttäjä on yksin vastuussa sovellukseen liittyvien kriittisten riskien arvioinnista ja sellaisten asianmukaisten mekanismien asentamisesta, jotka suojaavat prosesseja laitteen toimintahäiriön aikana.

Lue nämä käyttöohjeet kokonaan ennen tämän laitteen pakkauksesta purkamista, asennusta tai käyttöä. Kiinnitä huomiota kaikkiin vaara- ja varoitusilausekkeisiin. Niiden laiminlyönti voi johtaa käyttäjän vakavaan vammaan tai laitteistovaurioon.

Jotta laitteen suojaus ei heikentyisi, sitä ei saa käyttää tai asentaa muuten kuin näissä ohjeissa kuvatulla tavalla.

3.2 Vaaratilanteiden merkintä

▲ VAARA

Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tai välittömän vaaran aiheuttavasta tilanteesta, joka aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

▲ VAROITUS

Osoittaa potentiaalisesti tai uhkaavasti vaarallisen tilanteen, joka, jos sitä ei vältetä, voisi johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan.

▲ VAROTOIMI







Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa lievän tai kohtalaisen vamman.

HUOMAUTUS

Ilmoittaa tilanteesta, joka saattaa aiheuttaa vahinkoa laitteelle. Tieto, joka vaatii erityistä huomiota.

3.3 Varoitustarrat

Lue kaikki laitteen tarrat ja merkinnät. Ohjeiden laiminlyönnistä voi seurata henkilövamma tai laitevaurio. Laitteen symboliin viitataan käsikirjassa, ja siihen on liitetty varoitus.

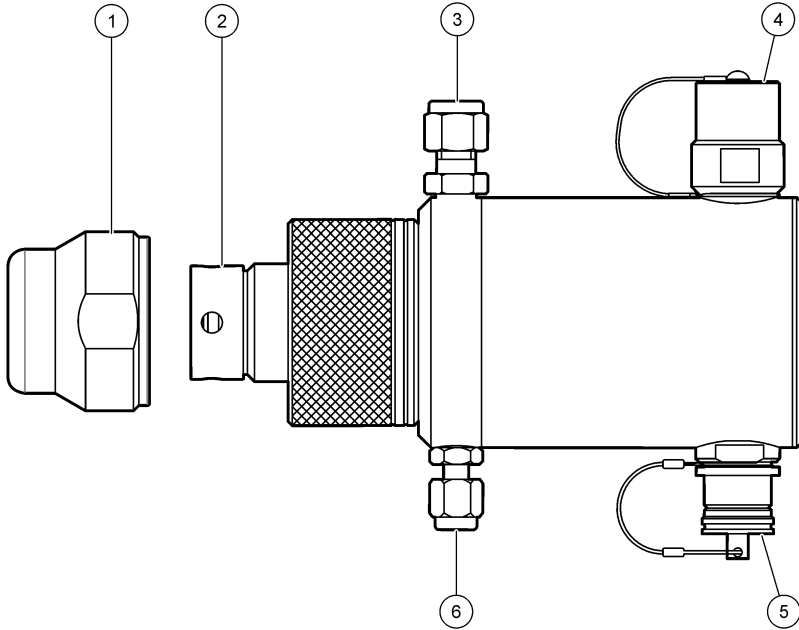
	Tämä on turvahälytyssymboli. Noudata tätä symbolia seuraavia turvavaroituksia, jotta vältyt mahdollisilta vammoilta. Jos tarra on laitteessa, laitteen käyttö- tai turvallisuustiedot on annettu sen käsikirjassa.
	Tämä symboli ilmoittaa sähköiskun ja/tai hengenvaarallisen sähköiskun vaarasta.
	Tämä symboli ilmoittaa, että laitteet ovat herkkiä sähköstaattisille purkauksille (ESD) ja että laitteita on varottava vahingoittamasta.
	Jos tuotteessa on tämä symboli, se merkitsee, että instrumentti on kytketty vaihtovirtaan.
	Sähkölaitteita, joissa on tämä symboli, ei saa hävittää yleisille tai kotitalousjätteille tarkoitetuissa eurooppalaisissa jätteiden hävitysjärjestelmissä. Vanhat tai käytöstä poistetut laitteet voi palauttaa maksutta valmistajalle hävittämistä varten.
	Tällä symbolilla merkityt tuotteet sisältävät myrkyllisiä tai vaarallisia aineita tai ainesosia. Symbolin sisällä oleva luku merkitsee ympäristönsuojelullista käyttöaikaa vuosina.

Osa 4 Vastaaotetut tarvikkeet

Tarkista, että kaikki kiinnitysvälineet ovat mukana pakkauksessa. Huomaa, että jollei anturi ole osa ORBISPHERE-laitetta, joka sisältää sen, anturi pitää asentaa ORBISPHERE-liitäntään tai virtauskammioon, joka mahdollistaa kosketuksen analysoitavan näytenesteen kanssa (katso lisätietoja kohdasta [Asennus](#) sivulla 98).

4.1 TC-anturi CO₂-, N₂- tai H₂-mittaukseen

Kuva 2 Anturin osat



1 Säilytystulppa	4 Instrumentin ulostuloliitäntä
2 Suojatulppa	5 Valinnaisen linjan lämpötila-anturin tuloliitäntä
3 Puhdistuskaasun tuloaukko	6 Puhdistuskaasun ulostulo

Anturin päätä suojaa ruuvattava, muovinen varastotulppa. Anturi voidaan kytkeä lisävarusteena saatavaan linjan lämpötila-anturiin (nro 5 kohdassa [Kuva 2](#)), jonka avulla voit asentaa lämpötila-anturin suoraan näytevirtaukseen.

Anturi on tarkastettu ja kalibroitu huolellisesti tuotantoympäristössä laadunvalvontamenettelyjä noudattaen. Siksi anturin huoltoa tai kalvon vaihtoa ei tarvita ennen anturin asennusta. Helposti irrotettava tarra on liimattu suojatulppaan muistutukseksi.

Kaksi pientä tunniste-klipsiä (leimattu kirjain "T") toimitetaan kunkin anturin kanssa. Niitä pitää käyttää anturin ja monikanava-analysaattorin välisen liitäntäkaapelin tunnistamisessa. Tämä on tärkeää, jotta vältetään anturin liittäminen väärään mittauspiireilyyn. TC-anturin liittäminen EC-mittauspiireilyyn (ja päinvastoin) voi vahingoittaa sekä anturia että elektroniikkaa.

4.2 Anturin huoltosarja

Huoltosarja sisältää anturin huollossa ja kunnossapidossa tarvittavat materiaalit.

Osa 5 Varastointiohjeet

Lyhyen sammutusjakson aikana (kuten viikonloppuisin), anturi voi pysyä paikallaan instrumentti päälle kytkettynä ja puhdistuskaasun syöttö päällä. Jos käyttämättömyysjakso kestää todennäköisesti kauemman, irrota anturi, pyyhi se kuivaksi ja varastoi oikein käyttäen mukana toimitettua muovista varastotulppaa.

▲ VAROTOIMI

Suosittellemme käyttämään ORBISPHERE 32605 Puhdistuksen turvavarmistussyksikköä, jotta varmistetaan, ettei anturin toiminta keskeydy sähkökatkon yhteydessä. Katso [Puhdistuksen turvavarmistus](#) sivulla 100.

Anturin varastointiohjeet

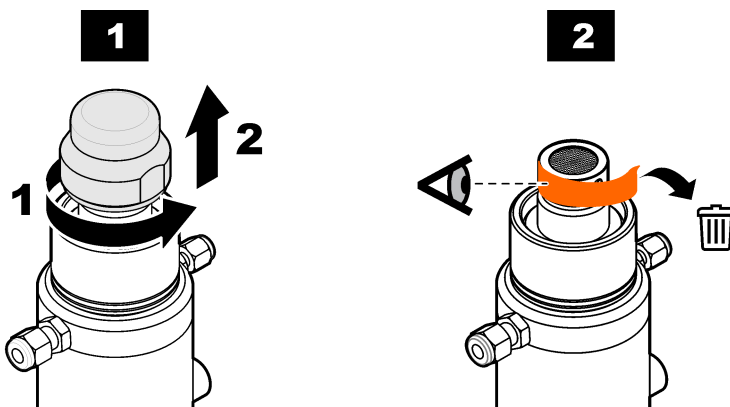
- Jos anturin päässä on näkyvissä kertymiä, huuhtelee se hanaveden alla.
- Pyyhi anturin pää kuivaksi.
- Aseta pieni silikageelipussi varastotulpan sisäpuolelle.
- Laita varastotulppa paikalleen.
- Varastoi anturi kuivassa tilassa.
- Varastointipaikan pitää olla tasaisessa huonelämpötilassa.

▲ VAROTOIMI

Kiinnitä huomio nopeisiin lämpötilan muutostilanteisiin, kuten päivittäin päälle ja pois kytkettävään ilmastointiin, jotka voivat muodostaa kondenssia anturin kennon sisäpuolelle ja vahingoittaa sisäpuolen elektroniikkaa.

Osa 6 Asennus

6.1 Esiasennus



1. Anturin päätä suojaava ruuvattava, mustaa muovia oleva varastotulppa. Tämä tulppa on otettava irti.
2. Kun varastotulppa on irrotettu, näkyvissä on oranssi tarra, joka varoittaa olemaan irrottamasta suojatulppaa. Tämä johtuu siitä, että anturi on jo tarkastettu ja kalibroitu ennen tehtaalta lähettämistä, eikä anturin huoltoa tai kalvon vaihtoa vaadita ennen ensimmäistä käyttöä. Tarra on kuitenkin otettava pois.
3. Kiinnitä kaksi pientä tunnusteklipsiä (leimattu kirjaimella "T") anturikaapelin kumpaankin päähän niin, että ne ovat hyvin näkyvillä. Nämä klipsit merkitsevät, että tämä on TC-anturi, joten tehtäessä liitäntää monikanava-analysaattoriin on huolehdittava että liitäntä tehdään TC-mittauspiirilevyyn.
4. Varmista, että puhdistuskaasun syöttö on otettu KÄYTTÖÖN, ennen kuin anturi asennetaan linjaan tai virtauskammioon, jossa on nestettä tai kosteutta. Jos anturissa ei ole puhdistuskaasun syöttöä anturin ollessa vesipohjaisessa nesteessä tai tiivistyvässä kosteudessa, anturi vahingoittuu pysyvästi.

6.2 Anturin sijoitus

Jollei anturi ole osa ORBISPHERE-laitetta, joka sisältää sen, anturi pitää asentaa ORBISPHERE-liitäntään tai virtauskammioon, joka mahdollistaa kosketuksen analysoitavan näytenesteeseen kanssa.

Anturi ja mittausinstrumentti on liitetty toisiinsa kaapelilla ja 10 nastan liittimellä. Anturikaapelin vakioipituus on 3 metriä.

Varmista, että anturi asennetaan:

- kohtisuoraan putkeen nähden
- vaakaputkelle (tai virtausta nostavalle pystyputkelle)
- vähintään 15 metrin päähän pumpun tyhjennyspuolelta
- paikkaan, jossa näytteen virtaus on vakaana ja nopeaa, ja mahdollisimman kauas:
 - venttiileistä
 - putken taiteista
 - minkään pumpun imupuolesta
 - CO₂ -ruiskutusjärjestelmästä tai vastaavasta

***Huomautus:** Joskus voi eteen tulla tilanne, että kaikki yllä oleva ei toteudu. Jos näin käy tai sinulla on muuta kysyttävää asennuksesta, ota yhteys Hach edustajaan asian selvittämiseksi.*

6.3 Anturin asettaminen

- Aseta anturi suoraan virtauskammioon tai liitäntään. Älä kierrä anturia.
- Kiristä liitoskaulus käsin.
- Anturin kaapelin kiinnittäminen.
- Tarkista vuotojen varalta, vaihda o-renkaat, jos tuotevuotoja on näkyvissä.

Ohjeet mikrotilavuusvirtauskammioille

Älä väännä anturia, kun asetat sen mikrotilavuusvirtauskammioon. Tämä kiertäminen voi vääntää suoja-putkua ja siten muuttaa kalvon asentoa. Se voi mukauttaa kalvon mittaolosuhteita ja vaikuttaa mittaustarkkuuteen.

6.4 Anturin irrottaminen

- Sammuta näytevirtaus ja tyhjennä näytepiiri nesteestä tai kaasunpaineesta.
- Irrota anturin sivulle liitetyt anturikaapelit.
- Irrota puhdistuskaasuliitännät.
- Pidä anturin rungosta toisella kädellä välttääksesi kiertämisen ja ruuvaa kaulus auki toisella kädellä.
- Vedä anturi suoraan irti liittimestään tai virtauskammiosta.
- Tarkista, että molemmat o-renkaat pysyvät paikallaan virtauskammioiden.
- Asenna anturin varastotulppa.

6.5 Puhdistuskaasujärjestelmä

6.5.1 Puhdistuskaasun säädin

ORBISPHERE 29089 -kaasusäätimen tehtävä on syöttää puhdistuskaasua 40 µm:n hiukkaskokoon suodatettuna. Liitä yksikkö sopivaan kannattimeen ja käytä takaosan M3-kierreaukkoja. Sen asennon pitää olla pystysuunnassa ± 5 %. Kaasuvirtaus ilmaistaan nuolella säätimen rungossa.

Huolto:

Tyhjennä kondenssi säännöllisesti. Ruuvaa auki käsin asian pohjan tyhjennysaukko.

Jos suodatin on likaantunut:

- Katkaise kaasunsyöttö
- Ruuvaa astia auki käsin
- Ruuvaa auki musta levy pohjassa
- Irrota valkoinen komposiittisuodatin
- Pese puhtaan, juoksevan veden alla, puhalla kuivaksi ja asenna



6.5.2 Puhdistuskaasun syöttö

Varmista, ettei puhdistuskaasun syöttöön tule katkoja. Varakaasusäiliön ja automaattisen vaihtoventtiilin, joka aktivoituu ensimmäisen säiliön tyhjennyttyä, suositellaan.

Käytä 6 mm:n joustavaa (nailon tai PVC) tai jäykkää (ruostumaton teräs) linjaa paineensäätimen ja lämmönjohdonanturin liittämiseen puhdistuskaasun syöttöön. Swagelok-liittimet (6 mm tai 1/4") sisältyy toimitukseen.

Mukana on lyhyt muoviputken pätkä, jotta puhdistuskaasu poistuu anturista. Aseta putki paikalleen painamalla se kunnolla aukkoon. Irrota painamalla putkea ympärivää rengasta ja vedä putki ulos. Eräissä käyttökohteissa, kuten jätekaasun käsittelyssä, mukana toimitetaan, 3 mm (1/8") Swagelok-liitos tyhjennyskaasun poistoaukkoon, jotta varmistetaan vaarallisen kaasun turvallinen poistaminen.

Kuivan ja suodatetun kaasun (puhtaus 99,8 %) vaaditaan, virtausnopeuden asetuksella 10 - 50 ml/min., ja paine säädettyinä normaali paineelle 2 bar. Älä ylitä sitä, koska liiallinen paine aiheuttaa kalvon vääntymisen ja muuttaa mittauksia.

Tarkista virtausnopeus laittamalla poistoletku vesiasiaan. Instrumentin ollessa kytkettyä päälle sinun pitäisi nähdä vähintään kolme kuplaa sekunnissa puhdistusjakson aikana.

HUOMAUTUS

Älä jätä poistoletkua veteen, sillä on vaara, että kosteus imeytyy takaisin anturiin ja vahingoittaa sitä.

6.5.3 Puhdistuksen turvavarmistus

Kaasuanalysaattorin pitää olla kytkettyä päälle kaiken aikaa, ja puhdistuskaasua pitää virrata anturin kennon puhdistamiseen jatkuvasti, jotta vältetään anturin elektronikan vahingoittuminen.

Siinä tapauksessa, että tapahtuu sähkökatkos, 32605 puhdistusvarmistus varmistaa kuitenkin, että TC-anturiin virtaava puhdistuskaasu ei katkea missään vaiheessa. Jakso on normaalia hitaampi (noin yhden minuutin) noin neljän päivän ajan.

Vihreä LED-valo palaa niin kauan kuin akun lataus on OK. Punainen LED-valo palaa, kun latausta vaaditaan. Akkujen säästämiseksi molemmat LED-valot on sammutettu kun varayksikkö on käytössä, ja virransyöttö on katkennut.



6.6 Linjan lämpötila-anturi

Linjan lämpötila-anturit antavat näytteen lämpötilan suoraan näytevirtauksesta lämpöjohtavuusanturin sisäpuolelle asennetun lämpötila-anturin puolesta.

Linjan lämpötila-anturin käyttöä suositellaan, kun ympäristön tai näytekokemuksen lämpötila muuttuu. Se antaa suoraan näytteen lämpötilamittauksen instrumenttiin ilman ympäristön lämpötilan vaikutusta.

Linjan lämpötila-anturi liitetään anturin taakse. Liitettynä linjan lämpötilasignaali ohittaa sisäisen lämpötila-anturin signaalin, ja se lähetetään mittausräppötila-anturin kaapeliin kautta normaaliin tapaan. Kun linjan lämpötila-anturi on irrotettu, sisäinen lämpötila-anturi aktivoidaan uudelleen.

Saatavilla on lukuisia erilaisia lämpötila-antureita käyttökohteen vaatimuksien mukaan.

6.7 Ulkoinen paineanturi

Järjestelmä voidaan varustaa ulkoisella paineanturilla. Tämä mahdollistaa kaasun molaaripitoisuuden mittaamisen vaihtelevissa paineolosuhteissa kaasufaasin mittauksen aikana.

Käytettävissä on kaksi mallia, käytetystä paineesta riippuen:

- 28117GP Paineanturi 0 - 3.5 bar absoluuttinen
- 28117C Paineanturi 0 - 1 bar absoluuttinen

▲ VAROTOIMI

ÄLÄ ylitä anturin painealuetta. Tämä vahingoittaa pysyvästi anturin kalvon, minkä vuoksi seuraavat painearvot ovat vääriä.

Ulkoinen anturi liitetään ORBISPHERE-mittauslaitteeseen 1 metrin kaapelilla ja 4-nastaisella liittimellä (lisävarusteena saatavaa jatkokaapecta voidaan käyttää, mutta kokonaispituus ei saa olla yli 50 metriä).

Ulkoinen paineanturi voidaan asentaa mallin 32002.xxx moniparametriseen virtauskammioon. Se pysyy paikallaan sinisellä kierrekauluksella. Kireys varmistetaan anturin istukan o-renkaalla.

Osa 7 Huolto

7.1 Maintenance schedule (Kunnossapitoaikataulu)

Huoltoon sisältyy kalvon vaihto ja ulkoinen puhdistus, jolla palautetaan anturin alkuperäinen herkkyys. Tämä merkitsee matalia käyttökustannuksia ja minimiin vähennettyjä käyttökatkoksia.

Kalvo on vaihdettava kerran tai kahdesti vuodessa käyttökohteen olosuhteista riippuen. Tämä voidaan mukauttaa halutuksi.

Huomautus: *Jollet ole tutustunut ORBISPHERE:n anturihuoltoon, Hach edustaja kertoo sinulle palvelusta mielellään*

7.2 Anturin kunnan testaus

Tarkista säännöllisesti anturin pää kertymien varalta. Huuhte se puhtaalla juoksevan veden alla ja kuivaa puhtaalla paperiliinalla.

Tarkista anturi vertaamalla mittauksia tunnettuun vakionäytearvoon:

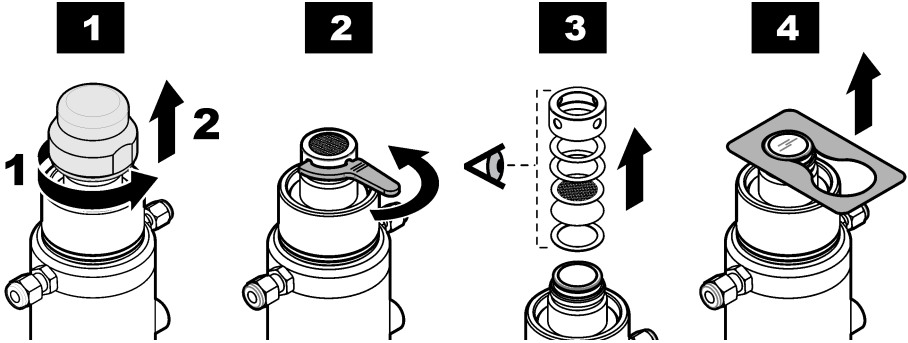
- Jos lukeman poikkeama on ± 1 % odotetusta arvosta, toimenpiteitä ei tarvita.
- Jos poikkeama on yli ± 1 %, tee uusi kalibrointi.
- Jos poikkeama on yli 10 % alkuperäisistä arvoista, vaihda kalvo.

▲ VAROTOIMI

Tee huolto puhtaassa, kuivassa paikassa, josta vältetään anturin tarkkuuskomponenttien vahingoittuminen ja jotta estetään myös veden tai kosteuden pääsy anturiin.

7.3 Kalvon siirtyminen

7.3.1 Kalvon irrottaminen



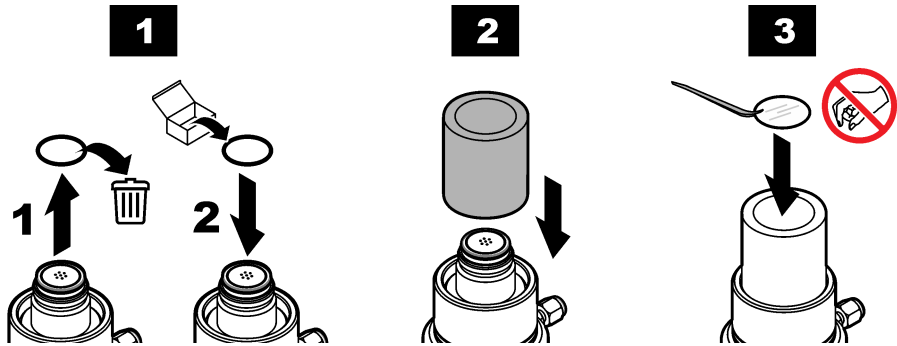
1. Aseta lämpöjohtavuusanturi pystyasentoon pää ylöspäin. Irrota muovinen varastotulppa.
2. Ruuvaa suojatulppa auko huoltopakkauksen työkalulla.

⚠ VAROTOIMI

Älä irrota suojatulppaa muulloin, paitsi kun aiot vaihtaa kalvon.

3. Kiinnitä huomio suojatulpan sisäpuolen komponentteihin. Paina mieleen kunkin kohdan kokoamisjärjestys.
4. Vedä kalvon pidikerengas ylös huoltopakkauksen työkalulla. Kalvon pidikerengas on kahta sisähalkaisijaltaan hieman eroavaa pidikerengasta kalvon kokonaispaksuudesta riippuen. Irrota kalvo.

7.3.2 Kalvon asentaminen



1. Kalvon kiinnityspinnan pitää olla puhdas ja tasainen. Vaihda kalvon anturipään o-renkas uuteen.

Huomautus: 29039.0 nitrilikumisen o-renkaan voi käyttää uudelleen, jos se on vielä hyväkuntoinen. Kalvon o-renkaat ovat osa suojatulppasarjaa.

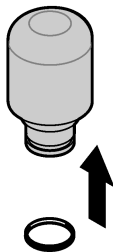
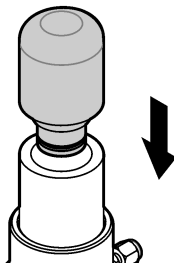
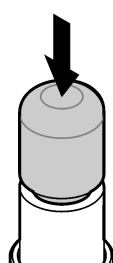
2. Ota esiin huoltosarjan kaksiosainen kalvon kiinnitystyökalu. Asenna vaippa anturin päälle (loppuosa olkapäälle alaspäin).

Huomautus: Kun kalvo on asennettu, sitä ei voi enää käyttää uudelleen. Vältä koskettamasta kalvoa paljain sormin, sillä se voi vaikuttaa kalvon herkkyyteen.

3. Ota muutama kalvo esiin säilytysrasiasta. Käytä pakkaukseen sisältyviä pinsettejä yhden kalvon nostamiseen pinosta ja aseta se varovasti anturin kärkeen. Varmista, että se on keskitetty

Huomautus: Erota kalvo suojapaperista:

- Kalvo on läpinäkyvä (läpikuultava).
- Suojapaperi on läpinäkymätön.

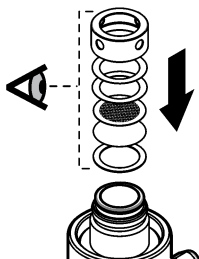
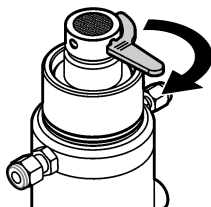
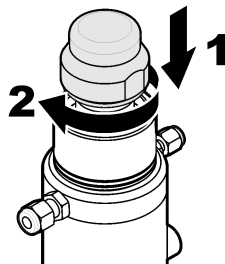
4**5****6**

4. Aseta kalvon pidikerengas asennustyökalun kärjelle.

▲ VAROTOIMI

Varo vahingoittamasta kalvoa varmistamalla, että työkalun kärki on täysin puhdas ja sen pinta on tasainen.

5. Aseta asennustyökalu ohjausholkin sisäpuolelle.
 6. Paina asennustyökalua napakasti alaspäin. Tämä kiinnittää asennusrenkaan anturin päähän, ja taitaa kalvon anturin kärjen päälle. Irrota asennustyökalu ja ohjausholkki. Tarkista renkaan oikea sijainti silmämääräisesti, ja yritä painaa sitä alas sormillasi. Tarkista, että kalvo on tiukasti eikä siinä ole rppyjä.

7**8****9**

7. Valmistele suojatulppa asennusta varten. Kaikkien osien pitää ehdottomasti olla kuivia ja puhtaita. Vaihda kaikki suojatulpan sisällä olevat osat uusiin (paitsi ritilää), ja aseta ne takaisin käänteisessä järjestyksessä kuin ne irrotettiin. Tefzel-levyt, jotka ovat tulpan alla, pitää voidella kevyesti silikonirasvalla.

Huomautus: Kuva on vain esimerkki. Laitekoonpanosi voi olla erilainen.

8. Kiristä suojatulppa kiinni sormin. Suorita sitten prosessi loppuun huoltopakkauksen mukana toimitetulla työkalulla. Aseta kukin neljästä aukosta vuorotellen ja kiristä mahdollisimman tiukaksi. Kiristä kukin aukko vain kerran.

Huomautus: Suojatulpan sisällä olevan ritilän pitää voida liikkua vapaasti kiristämisen aikana. Siksi, ja jotta vältetään kalvon vahingoittuminen, älä koske ritilään kiristysprosessin aikana.

9. Säilytä anturi aina kuivassa ympäristössä säilytystulppa asennettuna.

Huomautus: Osiin purettu tai huollettu anturi on aina kalibroitava. Anna anturin asettua 30 minuutin ajan, jotta mittaustulokset tasautuvat ja kalvo löystyy, ennen kuin suoritat kalibroinnin.

Kalbroi anturi tarkistaaksesi, että kalvo on asennettu oikein eikä se ole vahingoittunut. Jos instrumentissa näkyy virheviesti, kalvo on vahingoittunut tai asennettu väärin.

Obsah

- | | | | |
|---|---|---|--------------------------------------|
| 1 | Technické parametry snímače na straně 104 | 5 | Informace k uskladnění na straně 109 |
| 2 | Rozšířená verze příručky na straně 107 | 6 | Instalace na straně 110 |
| 3 | Obecné informace na straně 107 | 7 | Údržba na straně 113 |
| 4 | Obdrželi jste všechno? na straně 108 | | |

Kapitola 1 Technické parametry snímače

Technické údaje podléhají změnám bez předchozího upozornění.

1.1 Produktová řada senzory

			Modely senzorů: Rozsah teplot vzorku 0-50 °C Rozsah teplot v pohotovostním režimu 0-120 °C	
Plyn	Promývací plyn	Kalibrační plyn	Standard (20 bar)	Vysoký tlak (170 bar)
H ₂	N ₂	čistý H ₂	31290TC	31290HP
	Argon		31291TC	Není k dispozici
	CO ₂		31292TC	31292HP
H ₂ / He	Čistý vzduch	vzduch nebo čistý H ₂ nebo čisté He	31285TC	Není k dispozici
D ₂ / He	Čistý vzduch	vzduch nebo čistý D ₂ nebo čisté He	31285TC	Není k dispozici
CO ₂	N ₂	čistý CO ₂	31490TC	Není k dispozici
N ₂	CO ₂	čistý N ₂	31590TC	31590HP
	H ₂		31591TC	31591HP
	Argon		31593TC	31593HP
	He		31594TC	31594HP

- Všechny součásti senzorů tepelné vodivosti ORBISPHERE jsou certifikovány na IP68.
- Certifikace CE: EN61326-1: směrnice EMC

1.2 Regulátor promývacího plynu

Parametr	Podrobnosti
Model	29089S4 (0,25"), 29089S6 (6 mm)
Stupeň filtrace	40 µm
Tlak na vstupu min/max	1 bar / 16 bar
Tlak na výstupu min/max	0,5 bar / 7 bar
Standardní nominální rychlost průtoku	900 l/min
Kapacita	22 cm ³

Parametr	Podrobnosti
Rozsah teplot (okolí a prostředí)	-10 °C až 60 °C
Rosný bod promývacího plynu	-10 °C (+14 °F)
Materiálové složení	Kryt: kov; kondenzační nádoba: polykarbonát; kryt nádoby: kov
Hmotnost	460 g
Rozměry v cm (celkové)	21 x 11,5 x 8

1.3 Technické údaje k membráně senzoru

1.3.1 Použití in-line (Tabulka 1)

	Typ senzoru		
	31290 H ₂ (promývací plyn N ₂) Pro informace o dalších promývacích plynech prosím kontaktujte svého zástupce společnosti Hach		
Technické údaje	Membrána 29561A	Membrána 2952A	Membrána 2935A
Tloušťka [μm]	25	25	25
Materiál	PFA	ETFE	ECTFE (Halar®)
Doporučené aplikace	Odpadní plyn, výfukové plyny, chladivo reaktoru	Chladivo reaktoru	Vysoká úroveň H ₂
Radiační limity	10 ⁵ rad	10 ⁸ rad	10 ⁸ rad
Rozsah měření při 25 °C	0-2 ppm, nebo 0-25 cm ³ /kg, nebo 0-1,5 bar	0-10 ppm, nebo 0-120 cm ³ /kg, nebo 0-6 bar	0-20 ppm, nebo 0-220 cm ³ /kg, nebo 0-12 bar
Přesnost (teplota vzorku 20–50 °C při ± 5 °C kalibrační teploty)	Větší hodnota z ±1 % ze čtení nebo ± 2 ppb, nebo ± 0,03 cm ³ /kg, nebo ± 1,5 mbar	Větší hodnota z ±1 % ze čtení nebo ± 8 ppb, nebo ± 0,1 cm ³ /kg, nebo ± 6 mbar	Větší hodnota z ±1 % ze čtení nebo ± 25 ppb, nebo ± 0,4 cm ³ /kg, nebo ± 20 mbar
Přesnost (teplota vzorku 0–50 °C nezávisle na kalibrační teplotě)	Větší hodnota z ±3 % ze čtení nebo ± 15 ppb, nebo ± 0,18 cm ³ /kg, nebo ± 6 mbar	Větší hodnota z ±3 % ze čtení nebo ± 60 ppb, nebo ± 0,6 cm ³ /kg, nebo ± 20 mbar	Větší hodnota z ±3 % ze čtení nebo ± 150 ppb, nebo ± 2,5 cm ³ /kg, nebo ± 50 mbar
Cyklus měření (v sekundách)	17		
Rychlost průtoku vzorku ¹ (přes průtokovou komoru)	500 mL/min	200 mL/min	100 mL/min
Lineární rychlost průtoku ² (přes zástrčku senzoru)	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici

¹ Minimální průtok přes průtokovou komoru ORBISPHERE 32001

² Minimální průtok přes zástrčku senzoru ORBISPHERE 29501

1.3.2 Použití in-line (Tabulka 2)

	Typ senzoru			
	31490 CO ₂ (promývací plyn N ₂)	31590 N ₂ (promývací plyn CO ₂)	31285TC H ₂ /D ₂ a He (promývání čistým vzduchem)	
Technické údaje	Membrána 29561A	Membrána 29561A	Membrána 2952A	Membrána 29561A
Tloušťka [μm]	25	25	25	25
Materiál	PFA	PFA	ETFE	PFA
Doporučené aplikace	Nápoje in-line	Nápoje in-line	Chladivo reaktoru	Odpadní plyn (tlakovodní reaktor)
Radiační limity	10 ⁵ rad	10 ⁵ rad	10 ⁸ rad	10 ⁵ rad
Rozsah měření při 25 °C	0-7 V/V, nebo 0-15 g/kg, nebo 0-10 bar	0-350 ppm, nebo 0-300 ml/l, nebo 0-20 bar	0-100% H ₂ /D ₂ nebo 0-10 bar	0-100% H ₂ /D ₂ nebo 0-4 bar
Přesnost (teplota vzorku 20–50 °C při ± 5 °C kalibrační teploty)	Větší hodnota z ± 1 % ze čtení nebo ± 0,006 V/V, nebo ± 0,012 g/kg, nebo ± 8 mbar	Větší hodnota z ± 2 % ze čtení nebo ± 0,3 ppm, nebo ± 0,25ml/l, nebo ± 15 mbar	Větší hodnota z ± 2 % ze čtení nebo ± 1% H ₂ /D ₂	Větší hodnota z ± 2 % ze čtení nebo ± 0,2% H ₂ /D ₂
Přesnost (teplota vzorku 0–50 °C nezávisle na kalibrační teplotě)	Větší hodnota z ± 2 % ze čtení nebo ± 0,02 V/V, nebo ± 0,048 g/kg, nebo ± 14 mbar	Větší hodnota z ± 4 % ze čtení nebo ± 1 ppm, nebo ± 0,8ml/l, nebo ± 34 mbar	Není k dispozici	Není k dispozici
Cyklus měření (v sekundách)	22 ³		60	60
Rychlost průtoku vzorku ⁴ (přes průtokovou komoru)	100 mL/min	300 mL/min	200 mL/min	500 mL/min
Lineární rychlost průtoku ⁵ (přes zástrčku senzoru)	50 cm/sec	150 cm/sec	Není k dispozici	Není k dispozici

1.4 Hmotnost a rozměry senzoru

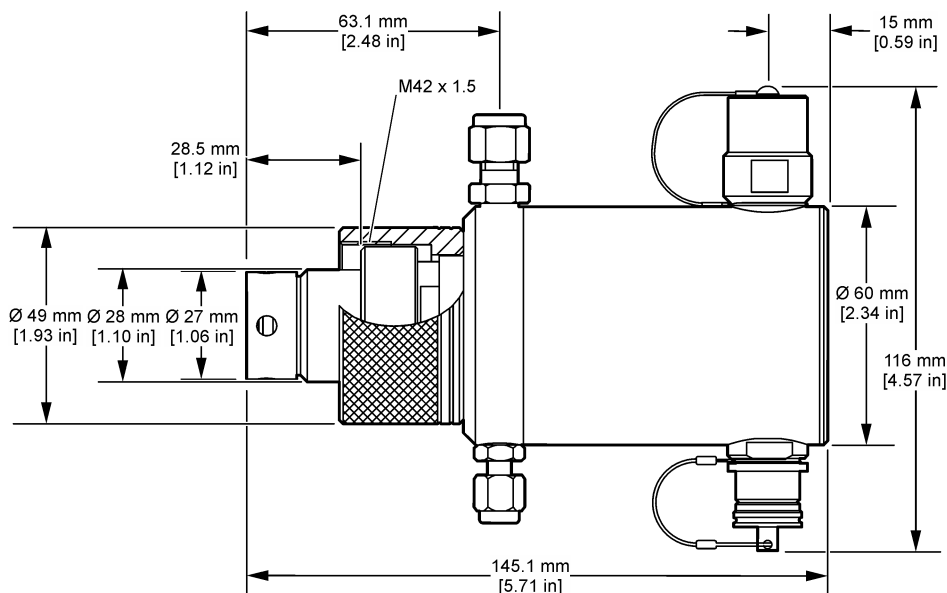
Hmotnost 1050 g (±20g).

³ Cyklus měření pro aplikace 3624 ProBrix je 15 sekund.

⁴ Minimální průtok přes průtokovou komoru ORBISPHERE 32001

⁵ Minimální průtok přes zástrčku senzoru ORBISPHERE 29501

Obr. 1 Rozměry senzoru



Kapitola 2 Rozšířená verze příručky

Další informace najdete v rozšířené verzi tohoto návodu, který je dostupný na webových stránkách výrobce.

Kapitola 3 Obecné informace

Výrobce není v žádném případě zodpovědný za nepřímé, zvláštní, náhodné či následné škody, které jsou výsledkem jakékoli chyby nebo opomenutí v tomto návodu. Výrobce si vyhrazuje právo provádět v tomto návodu a výrobcích v něm popisovaných změny, a to kdykoliv, bez předchozích oznámení či jakýchkoli následných závazků. Revidovaná vydání jsou dostupná na internetových stránkách výrobce.

3.1 Bezpečnostní informace

Výrobce neodpovídá za škody způsobené nesprávnou aplikací nebo nesprávným použitím tohoto produktu včetně (nikoli pouze) přímých, náhodných a následných škod a zřídka se odpovědnosti za takové škody v plném rozsahu, nakolik to umožňuje platná legislativa. Uživatel je výhradně zodpovědný za určení kritických rizik aplikace a za instalaci odpovídajících mechanismů ochrany procesů během potenciální nesprávné funkce zařízení.

Před vybalením, montáží a uvedením přístroje do provozu si prosím pozorně přečtete celý tento návod. Zvláštní pozornost věnujte všem upozorněním na možná nebezpečí a výstražným informacím. V opačném případě může dojít k vážným poraněním obsluhy a poškození přístroje.

Ujistěte se, že nedošlo k poškození obalu tohoto zařízení a přístroj nepoužívejte a neinstalujte jinak, než jak je uvedeno v tomto návodu.

3.2 Informace o možném nebezpečí

▲ NEBEZPEČÍ

Označuje možnou nebo bezprostředně rizikovou situaci, jež může v případě, že jí nezabráníte, vést k usmrcení nebo vážnému zranění.

▲ VAROVÁNÍ

Upozorňuje na možné nebo skryté nebezpečné situace, jež by bez vhodných preventivních opatření mohly vést k úmrtí nebo vážnému poranění.

▲ POZOR







Upozorňuje na možnou nebezpečnou situaci, jež by mohla mít za následek menší nebo mírné poranění.

UPOZORNĚNÍ

Označuje situaci, která může způsobit poškození přístroje, pokud se nezabrání jejímu vzniku. Upozorňuje na informace vyžadující zvláštní pozornost.

3.3 Bezpečnostní štítky

Přečtěte si všechny štítky a etikety na přístroji. V opačném případě může dojít k poranění osob nebo poškození přístroje. Odkazy na symboly na přístroji naleznete v návodu spolu s výstražnou informací.

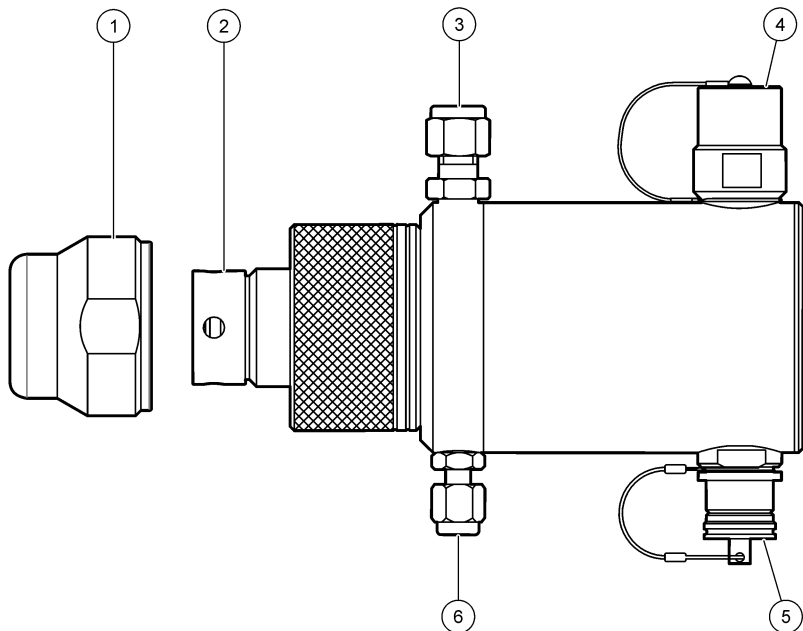
	Toto je symbol bezpečnostního upozornění. Řiďte se všemi bezpečnostními oznámeními s tímto symbolem, abyste předešli možnému zranění. Pokud je umístěn na přístroji, podívejte se do referenční příručky na informace o funkci a bezpečnosti.
	Symbol upozorňuje na možnost úrazu nebo usmrcení elektrickým proudem.
	Tento symbol označuje přítomnost zařízení citlivého na elektrostatický výboj a znamená, že je třeba dbát opatrnosti, aby nedošlo k poškození zařízení.
	Pokud je na produktu uveden tento symbol, je zařízení připojeno ke střídavému proudu.
	Elektrické zařízení označené tímto symbolem se nesmí likvidovat v evropských systémech domácího nebo veřejného odpadu. Staré nebo vysloužilé zařízení vraťte výrobci k bezplatné likvidaci.
	Výrobky označené tímto symbolem obsahují toxické nebo nebezpečné látky či prvky. Číslo uvnitř symbolu označuje délku životnosti v letech, z hlediska ochrany životního prostředí.

Kapitola 4 Obdrželi jste všechno?

Zkontrolujte, zda balík obsahuje veškeré vybavení potřebné k montáži. Pokud senzor není přímo součástí zařízení ORBISPHERE, musí být instalován do zástrčky senzoru nebo průtokové komory ORBISPHERE, aby mohlo dojít ke kontaktu s průtokem vzorku, který má být analyzován (Podrobnosti viz [Instalace](#) na straně 110).

4.1 TC senzor pro měření CO₂, N₂ nebo H₂

Obr. 2 Komponenty senzoru



1 Kryt pro uskladnění	4 Výstupní přípojka k přístroji
2 Ochranný kryt	5 Vstupní přípojka volitelného in-line teplotního senzoru
3 Přívod promývacího plynu	6 Vývod promývacího plynu

Hlava senzoru je chráněna šroubovacím plastickým krytem. Senzor lze připojit k volitelnému in-line teplotnímu senzoru (č. 5 na Obr. 2), který umožňuje připojit teplotní senzor přímo do toku vzorku.

Tento senzor byl důkladně zkontrolován a zkalibrován ve výrobě a v souladu s našimi postupy pro kontrolu kvality. Proto není před instalací senzoru třeba žádná údržba nebo výměna membrány. Jako upozornění na tuto skutečnost je na ochranném krytu nálepka, kterou lze jednoduše odstranit.

S každým senzorem jsou dodány dvě malé identifikační sponky (označené písmenem „T“). Ty by měly sloužit k označení spojovacího kabelu mezi senzorem a vícekanálovým analyzátozem. Tento krok je důležitý, aby nedošlo k připojení senzoru k nesprávné měřicí desce. Připojení TC senzoru k měřicí desce EC (a opačně) by mohlo poškodit senzor a elektroniku.

4.2 Sada pro údržbu senzoru

Součástí této sady je materiál potřebný pro servis a údržbu senzoru.

Kapitola 5 Informace k uskladnění

Během krátkých odstávek (jako např. víkend) může senzor zůstat na místě se zapnutým přístrojem a přívodem promývacího plynu. Pokud by měla doba odstávky trvat déle, senzor vyjměte, utřete do sucha a správně uskladněte i s nasazeným krytem pro uskladnění.

⚠ POZOR

Doporučujeme vám použít záložní bezpečnostní promývací jednotku ORBISPHERE 32605, aby nedošlo k poškození senzoru v případě výpadku proudu v hlavním vedení. Viz [Záložní bezpečnostní promývací jednotka](#) na straně 112.

Informace k uskladnění senzoru

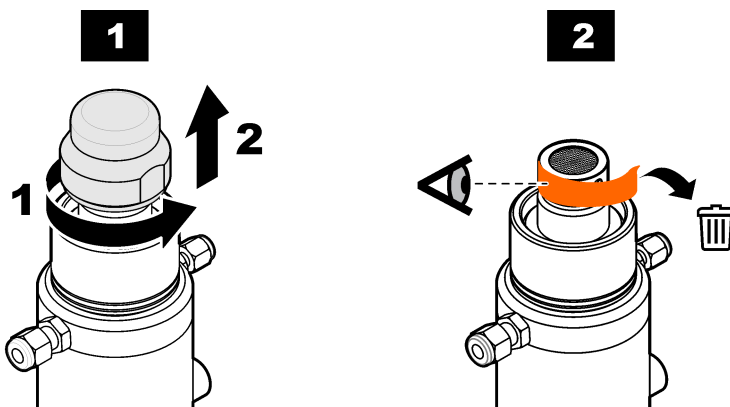
- Pokud se na hlavě senzoru vyskytnou usazeniny, omyjte ji vodou z kohoutku.
- Hlavu senzoru pak otřete do sucha.
- Do uskladňovacího krytu vložte malý silikový vysoušecí sáček.
- Uskladňovací kryt dejte na místo.
- Senzor skladujte na bezpečném, suchém místě.
- Tímto místem by měla být místnost se stabilní teplotou.

⚠ POZOR

Vyhňte se situacím, kdy se rychle mění teplota, jako je třeba opakované zapínání a vypínání klimatizace během dne, protože by mohlo dojít ke kondenzaci uvnitř komory senzoru a poškození elektroniky.

Kapitola 6 Instalace

6.1 Před instalací



1. Hlava senzoru je chráněna šroubovacím plastickým krytem černé barvy. Tento poklop nesnímejte.
2. Pokud se tak stane, uvidíte oranžovou nálepkou s upozorněním, abyste ochranný kryt neodstraňovali. Je tomu tak z důvodu, že senzor byl již před odesláním zkontrolován a zkalibrovan, a není tedy třeba před prvním použitím provádět údržbu nebo vyměňovat membránu. Musíte ale odstranit tuto nálepkou.
3. Připevněte dvě malé identifikační sponky (označené písmenem "T") ke koncům senzoru tak, aby byly dobře viditelné. Tyto sponky označují, že se jedná o TC senzor, a při připojování k vícekanálovému analyzátoru je tedy třeba dávat pozor na to, aby byl připojen k desce pro TC měření.
4. Dbejte na to, aby přívod promývacího plynu byl nastavený do polohy ZAPNUTO předtím, než je senzor instalován na přívod nebo než je instalována průtoková komora, která obsahuje kapalinu nebo zdroj vlhkosti. Pokud senzor nemá přívod promývacího plynu, když je ve vodném roztoku nebo v prostředí s kondenzující vlhkostí, dojde k trvalému poškození snímacího prvku.

6.2 Umístění senzoru

Pokud senzor není přímo součástí zařízení ORBISPHERE, musí být instalován do zástrčky senzoru nebo průtokové komory ORBISPHERE, aby mohlo dojít ke kontaktu s průtokem vzorku, který má být analyzován.

Senzor je k měřicímu přístroji připojený kabelem a přípojkou 10 pin. Standardní délka kabelu senzoru je 3 metry.

Dbejte na to, aby byl senzor připevněný:

- kolmo ke trubce,
- k vodorovné části trubky (nebo ke svislé trubce se vzestupným průtokem),
- nejméně 15 metrů od výtlačné strany čerpadla,
- na takovém místě, kde je průtok vzorku stabilní, rychlý a co možná nejdále od:
 - ventilů,
 - trubkových oblouků,
 - nasávací strany čerpadla,
 - systému vstřikování CO₂ nebo obdobného systému.

Poznámka: Mohou existovat situace, kdy nelze všechny uvedené podmínky dodržet. V takovém případě (nebo pokud máte jakékoli jiné pochybnosti) se obraťte na zástupce společnosti Hach, který situaci zhodnotí a doporučí nejlepší možné řešení.

6.3 Vložení senzoru

- Senzor vložte přímo do průtokové komory nebo do zástrčky. Senzorem neotáčejte.
- Objímku pro připojení pevně držte.
- Připojte kabel senzoru.
- Zkontrolujte, zda nedošlo k vytečení. Pokud se tak stalo, vyměňte kroužky ve tvaru O.

Instukce k nízkoobjemové průtokové komoře

Senzorem neotáčejte, pokud jej vkládáte do nízkoobjemové průtokové komory. Mohlo by tím dojít i k otočení ochranného krytu a posunutí membrány. Mohou se změnit měřicí podmínky membrány a ovlivnit tak přesnost měření.

6.4 Vyjmutí senzoru

- Uzavřete přívod průtoku vzorku a vytáhněte obvod pro odběr vzorku z tekutiny nebo z tlaku plynu.
- Odpojte kabely senzoru, které jsou připojeny na boku senzoru.
- Odpojte přívod promývacího plynu.
- Tělo senzoru vezměte do jedné ruky, aby se neotáčel, a druhou rukou odšroubujte objímku.
- Senzor vytáhněte přímo nahoru ze zástrčky senzoru nebo z průtokové komory.
- Ujistěte se, že oba kroužky ve tvaru O zůstaly na svém místě v průtokové komoře.
- Senzor zajstěte krytem určeným pro uskladnění.

6.5 Systém promývacího plynu

6.5.1 Regulátor promývacího plynu

Úkolem regulátoru plynu ORBISPHERE 29089 je rozvádět promývací plyn filtrovaný při 40 µm. Jednotku připojte do příslušného držáku pomocí děr se závity M3 na zadní straně. Jeho poloha by měla být vertikální, ± 5 %. Směr průtoku plynu je vyznačen šipkou na těle regulátoru.

Údržba:

Pravidelně vysoušejte kondenzát. Rukou odšroubujte výtok, který se nachází na spodní straně nádoby.

Pokud je filtr kontaminovaný:

- Vypněte přívod plynu.
- Odšroubujte rukou nádobku.
- Odšroubujte černý disk na spodní straně.
- Vyjměte bílý složený filtr.
- Omyjte jej pod čistou vodou z kohoutku, vyfoukejte do sucha a nasadte zpět.



6.5.2 Přívod promývacího plynu

Ujistěte se, že přívod promývacího plynu není poškozený. Doporučujeme používat záložní plynovou bombu a automatický přepínací ventil, který se aktivuje, když je první bomba prázdná.

Použijte 6mm ohebný (nylon nebo plast) nebo pevný (nerez) přípoj, kterým spojíte regulátor tlaku a senzor tepelné vodivosti s přívodem promývacího plynu. K dispozici máte přípojky od společnosti Swagelok (6 mm nebo 1/4").

Pro vývod promývacího plynu ze senzoru je dodána krátká plastová trubička. Pro připojení trubičku pevně zatlačte do ústí senzoru. Pokud ji chcete vytáhnout, stlačte kroužek, který trubičku objímá, a vytáhněte ji ven. Pro aplikace typu odpadní plyny je k dispozici 3mm (1/8") těsnění Swagelok, které se používá u vývodu promývacího plynu, aby došlo k bezpečnému odvodu případných nebezpečných plynů.

Je vyžadován zdroj se suchým filtrovaným plynem (čistota min. 99,8 %) a nastavení průtoku na 10 až 50 ml/min při tlaku omezeném na 2 bar měřidla. Tyto hodnoty nepřekračujte, aby přetlak nezpůsobil deformaci membrány a neovlivnil tak měření.

Pro kontrolu rychlosti průtoku ponořte vývodní trubičku do sklenice s vodou. Když je přístroj zapnutý, měli byste v průběhu promývacího cyklu vidět minimálně tři bublinky za sekundu.

UPOZORNĚNÍ

Vývodní trubičku nenechávejte ve vodě, protože by mohlo dojít k nasátí vlhkosti do senzoru a jeho následnému poškození.

6.5.3 Záložní bezpečnostní promývací jednotka

Analyzátor plynu musí být vždy zapnutý a promývací plyn musí být neustále přiváděn do promývací komory senzoru, aby nedošlo k poškození elektroniky přístroje.

V případě rozsáhlejšího výpadku energie záložní bezpečnostní jednotka 32605 zaručí, že dodávka promývacího plynu do TC senzoru nebude přerušena. Cyklus bude pomalejší než obvykle (cca 1 minutu) po dobu asi čtyř dnů.

Dokud je nabíjení baterie v pořádku, svítí zelená ikona LED. Ikona se rozsvítí červeně, pokud přístroj vyžaduje nabít. Kvůli šetření baterií jsou při používání záložní jednotky obě LED kontrolky vypnuty a je vypnuto napájení hlavního vedení.



6.6 Vestavěný teplotní senzor

Tyto in-line teplotní senzory měří teplotu vzorku přímo z průtoku vzorku, namísto teplotních senzorů, které jsou instalovány do senzoru tepelné vodivosti.

Doporučujeme použít tyto senzory v prostředích, kde se mění teplota okolí nebo teplota vzorku. Senzor přístroje umožňuje přímé měření teploty vzorku bez jakéhokoli vlivu okolních teplot.

In-line teplotní senzor se připojuje v zadní části senzoru. Po připojení signál in-line teplotního senzoru obejde signál interního teplotního senzoru a je odeslán do měřicího přístroje pomocí senzoru tepelné vodivosti jako obvykle. Pokud je in-line teplotní senzor odpojen, znovu se aktivuje interní teplotní senzor.

Existuje mnoho různých teplotních senzorů v závislosti na specifických požadavcích jednotlivých aplikací.

6.7 Externí tlakový senzor

Do tohoto systému je možné připojit externí tlakový senzor. Umožňuje změřit složku plynu v proměnných tlakových podmínkách během měření plynné fáze.

K dispozici jsou dva modely, záleží na hodnotách tlaku:

- 28117GP Tlakový senzor absolutní tlak 0 - 3.5 bar
- 28117C Tlakový senzor absolutní tlak 0 - 1 bar

▲ POZOR

NEPŘEKRAČUJTE rozsah tlaku senzoru. Došlo by tak k trvalému poškození membrány senzoru a tím k nepřesnému měření hodnot tlaku v budoucnosti.

Vnější senzor lze připojit k měřicímu vybavení ORBISPHERE pomocí metrového kabelu a přípojky 4 pin (lze použít volitelný prodlužující kabel, ale jejich celková délka by neměla přesáhnout 50 metrů).

Senzor vnějšího tlaku může být instalován v multi-parametrové průtokové komoře modelu 32002.xxx. Je připevněn pomocí objímky s modrým závitem. Nepropustnost je zajištěna kroužkem ve tvaru O v sedle senzoru.

Kapitola 7 Údržba

7.1 Plán údržby

Součástí servisu je výměna membrány a vnější čištění za účelem obnovy původní citlivosti senzoru. Důsledkem jsou nízké náklady na provoz a minimální doba nefunkčnosti přístroje.

Membránu je třeba měnit jednou nebo dvakrát za rok v závislosti na stavu přístroje, proto lze tento proces přizpůsobit na míru.

Poznámka: Pokud nemáte zkušenosti s údržbou senzorů ORBISPHERE, neváhejte se obrátit na svého servisního zástupce společnosti Hach

7.2 Prozkoumání stavu senzoru

Pravidelně pohledem zkontrolujte hlavu senzoru, jestli se neobjevily usazeniny. Omyjte ji pod čistou vodou z kohoutku a otřete do sucha pomocí ubrousku.

Pro ověření správného fungování senzoru zkontrolujte svá měření podle známé standardní hodnoty vzorku:

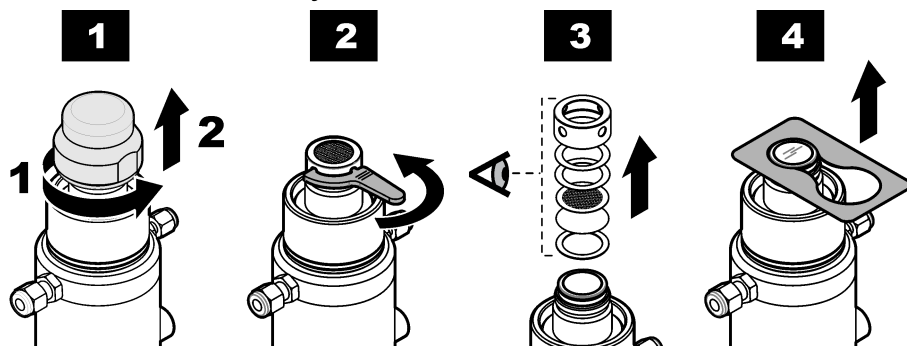
- Pokud se odchylka ve čtení pohybuje v rozmezí ± 1 % očekávané hodnoty, není třeba činit žádná opatření.
- Pokud je odchylka větší než ± 1 %, proveďte novou kalibraci.
- Pokud je odchylka větší než 10 % původní hodnoty, vyměňte membránu.

⚠ POZOR

Údržbu provádějte na čistém, suchém místě, aby nedošlo k poškození citlivých částí senzoru. Nedovolte, aby se do senzoru dostala voda či vlhkost.

7.3 Výměna membrány

7.3.1 Odstraňování membrány



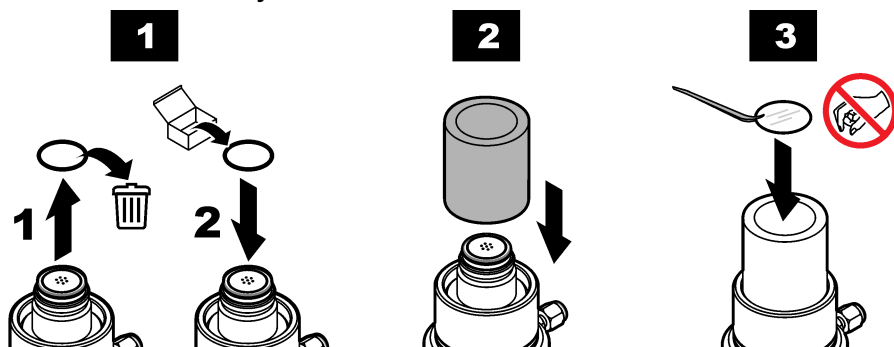
1. Senzor tepelné vodivosti položte svisle, hlavou vzhůru. Odstraňte plastický kryt pro uskladnění.
2. Odšroubujte ochranný kryt pomocí příslušného nástroje, který je dodán v sadě pro údržbu.

⚠ POZOR

Nikdy neodstraňujte ochranný kryt, pokud nechcete vyjmout membránu.

3. Soustřeďte se na jednotlivé součástky uvnitř ochranného krytu. Zapamatujte si, jak jsou seřazeny.
4. Pomocí příslušného nástroje, který naleznete v sadě pro údržbu, vytáhněte kroužek držící membránu. Kroužek na upevnění membrány existuje ve dvou jemně odlišných průměrech, podle celkové tloušťky membrány (membrán). Vyjměte membránu (membrány).

7.3.2 Instalace membrány



1. Povrch, na který má být membrána instalována, musí být čistý a rovný. Vyměňte membránový kroužek ve tvaru O, který se nachází na hlavě senzoru, za nový.

Poznámka: Kroužek ve tvaru O Nitril 29039.0 lze znovu použít, pokud je v dobrém stavu. Membránové kroužky ve tvaru O jsou součástí sady pro ochranu poklopu.

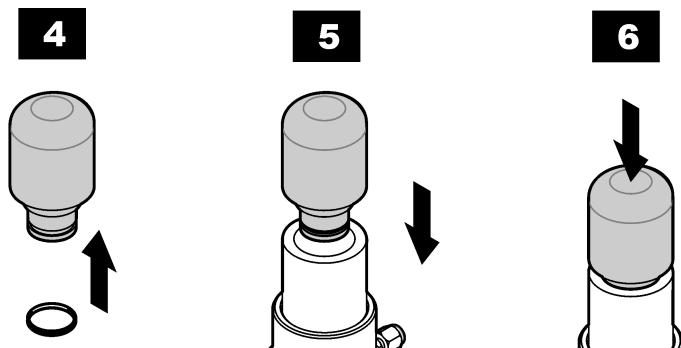
2. Ze sady pro údržbu vyjměte nástroj na montáž membrány, který má dvě části. Trubičku umístěte na hlavu senzoru (koncem s výstupkem dolů).

Poznámka: Jakmile jednou membránu nainstalujete, už ji nelze znovu použít. Nedotýkejte se membrány holou rukou, protože by mohlo dojít ke snížení její citlivosti.

3. Z úložné krabičky vyjměte několik membrán. Pomocí pinzety, která je součástí sady, oddělte jednu membránu a tu jemně položte na vrchol senzoru. Ujistěte se, že leží na středu

Poznámka: Dejte pozor, abyste rozeznali membránu od ochranného papíru:

- Membrána je transparentní (průhledná).
- Ochranný papír je matný.

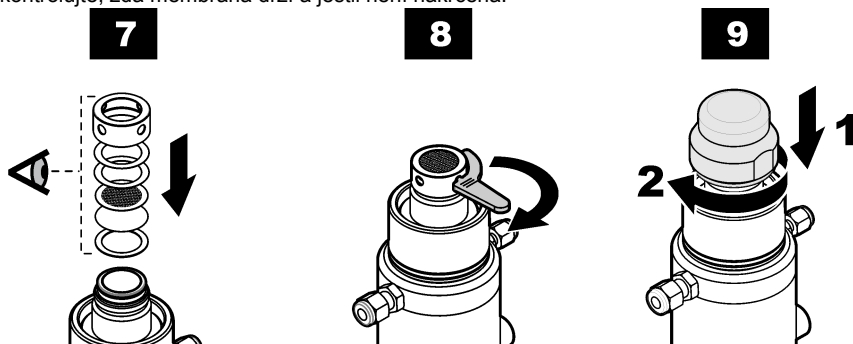


4. Kroužek na upevnění membrány položte na vršek pracovního nástroje.

▲ POZOR

Ujistěte se, že je vršek nástroje úplně čistý a že je jeho povrch rovný, aby nedošlo k poškození membrány.

5. Pracovní nástroj zavedte dovnitř vodící trubičky.
6. Pevně nástroj stlačte směrem dolů. Ten přitiskne kroužek na upevnění membrány k hlavě senzoru a ohne membránu okolo vrcholu senzoru. Odstraňte pracovní nástroj a vodící trubičku. Pohledem zkontrolujte, zda je kroužek správně umístěn, a prsty jej stlačte směrem dolů. Zkontrolujte, zda membrána drží a jestli není nakřčená.



7. Připravte si ochranný kryt k nasazení. Všechny jeho části musí být úplně suché a čisté. Vyměňte všechny součástky uvnitř ochranného krytu za nové (kromě mřížky) a vložte je zpět dovnitř ve stejném pořadí. Těsnění Tefzel, které se nachází pod krytem, by mělo být lehce lubrikované silikonovou vazelinou.

Poznámka: Obrázek slouží pouze jako příklad. Vaše uspořádání může vypadat jinak.

8. Pořádně prsty utáhněte ochranný kryt. Potom proces dokončete pomocí příslušného náčiní, které je součástí sady pro údržbu. To vložte do postupně do každé ze čtyř děr a co nejvíce utáhněte. Každou z děr utáhněte pouze jednou.

Poznámka: Mřížka uprostřed ochranného poklopu by se měla během utahování volně hýbat. Proto se během utahování nedotýkejte mřížky, aby zároveň nedošlo k poničení membrány.

9. Senzor vždy skladujte v suchém prostředí, s nasazeným krytem pro uskladnění.

Poznámka: *Senzor, který byl rozebrán nebo v údržbě, je třeba vždy znovu kalibrovat. Než provedete kalibraci senzoru, vždy nechte senzor nejdříve 30 minut v klidu, aby se ustálila měření a stabilizovala membrána.*

Zkalibrujte senzor, abyste zjistili, zda byla membrána správně nainstalována a není poničená. Pokud se na přístroji objeví chybové hlášení, znamená to, že byla membrána poničena nebo nesprávně nainstalována.

Tartalomjegyzék

- | | | | | | |
|---|--|-------------|---|---------------------|-------------|
| 1 | Érzékelő műszaki adatok | oldalon 117 | 5 | Tárolási információ | oldalon 123 |
| 2 | Az útmutató bővített változata | oldalon 120 | 6 | Összeszerelés | oldalon 124 |
| 3 | Általános tudnivaló | oldalon 120 | 7 | Karbantartás | oldalon 127 |
| 4 | Mit tartalmaz az Ön által kapott csomag? | oldalon 122 | | | |

Szakasz 1 Érzékelő műszaki adatok

A műszaki adatok előzetes bejelentés nélkül változhatnak.

1.1 Érzékelő termékcsalád

			Érzékelő modellek: Mintahőmérséklet-tartomány 0–50°C Készletléti hőmérséklet-tartomány 0–120°C	
Gáz	Öblítőgáz	Kalibrációs gáz	Standard (Szokásos) (20 bar névleges)	Nagynyomás (170 bar névleges)
H ₂	N ₂	tisztá H ₂	31290TC	31290HP
	Argon		31291TC	N/A
	CO ₂		31292TC	31292HP
H ₂ / He	Tiszta levegő	levegő vagy tiszta H ₂ vagy tiszta He	31285TC	N/A
D ₂ / He	Tiszta levegő	levegő vagy tiszta D ₂ vagy tiszta He	31285TC	N/A
CO ₂	N ₂	tiszta CO ₂	31490TC	N/A
N ₂	CO ₂	tisztá N ₂	31590TC	31590HP
	H ₂		31591TC	31591HP
	Argon		31593TC	31593HP
	He		31594TC	31594HP

- Az összes ORBISPHERE hővezető érzékelő tokozása IP68 tanúsítvánnyal rendelkezik
- CE-tanúsítvány: EN61326-1: EMC irányelv

1.2 Öblítőgáz nyomásszabályozó

Specifikáció	Adatok
Modell	29089S4 (0,25 hüv.), 29089S6 (6 mm)
Szűrési fokozat	40 µm
Bemeneti nyomás min/max	1 bar / 16 bar
Kimeneti nyomás min/max	0,5 bar/7 bar
Standard névleges áramlási sebesség	900 liter/perc

Specifikáció	Adatok
Kondenzátum térfogata	22 cm ³
Hőmérséklet-tartomány (környezet és közeg)	-10 °C - 60 °C
Öblítógáz harmatpont	-10°C (+14°F)
Szerkezeti anyagok	Ház: fém; kondenzátum tál: polikarbonát; tálvédő: fém
Tömeg	460 g.
Méret cm-ben (teljes)	21 x 11,5 x 8

1.3 Érzékelő membrán specifikációk

1.3.1 In-line műszer alkalmazások (1. táblázat)

	Érzékelőtípus		
	31290 H ₂ (öblítógáz N ₂) Más öblítógázokra vonatkozó előírásokért forduljon a Hach képviselőjéhez.		
Specifikáció	Membrán 29561A	Membrán 2952A	Membrán 2935A
Vastagság [µm]	25	25	25
Anyag	PFA	ETFE	ECTFE (Halar®)
Ajánlott alkalmazások	Hulladékgáz, termékgáz, reaktor hűtőközeg	Reaktor hűtőközeg	Magas H ₂ szint
Sugárzási határértékek	10 ⁵ rad	10 ⁸ rad	10 ⁸ rad
Mérési tartomány 25°C-on	0–2 ppm, vagy 0–25 cc/kg, vagy 0–1,5 bar	0–10 ppm, vagy 0–120 cc/kg, vagy 0–6 bar	0–20 ppm, vagy 0–220 cc/kg, vagy 0–12 bar
Pontosság (minta hőmérséklete 20–50°C a kalibrációs hőmérséklettől ± 5°C eltéréssel)	A leolvasás ±1%-a vagy ± 2 ppb, vagy ± 0,03cc/kg, vagy ± 1,5 mbar közül a nagyobb érték.	A leolvasás ±1%-a vagy ± 8 ppb, vagy ± 0,1cc/kg, vagy ± 6 mbar közül a nagyobb érték.	A leolvasás ±1%-a vagy ± 25 ppb, vagy ± 0,4cc/kg, vagy ± 20 mbar közül a nagyobb érték.
Pontosság (minta hőmérséklete 0-50°C a kalibrációs hőmérséklettől függetlenül)	A leolvasás ±3%-a vagy ± 15 ppb, vagy ± 0,18cc/kg, vagy ± 6 mbar közül a nagyobb érték.	A leolvasás ±3%-a vagy ± 60 ppb, vagy ± 0,6cc/kg, vagy ± 20 mbar közül a nagyobb érték.	A leolvasás ±3%-a vagy ± 150 ppb, vagy ± 2,5cc/kg, vagy ± 50 mbar közül a nagyobb érték.
Mérési ciklus (másodperc)	17		

	Érzékelőtípus		
	31290 H ₂ (öblítógáz N ₂) Más öblítógázokra vonatkozó előírásokért forduljon a Hach képviselőjéhez.		
Specifikáció	Membrán 29561A	Membrán 2952A	Membrán 2935A
Minta térfogatárama ¹ (átfolyócellán keresztül)	500 ml/min	200 ml/min	100 ml/min
Lineáris áramlási sebesség ² (az érzékelő aljzat mentén)	N/A	N/A	N/A

1.3.2 In-line műszer alkalmazások (2. táblázat)

	Érzékelőtípus			
	31490 CO ₂ (öblítógáz N ₂)	31590 N ₂ (öblítógáz CO ₂)	31285TC H ₂ /D ₂ és He (tisztá levegős öblítés)	
Specifikáció	Membrán 29561A	Membrán 29561A	Membrán 2952A	Membrán 29561A
Vastagság [µm]	25	25	25	25
Anyag	PFA	PFA	ETFE	PFA
Ajánlott alkalmazások	In-line ital	In-line ital	Reaktor hűtőközeg	Hulladékgáz PWR
Sugárzási határértékek	10 ⁵ rad	10 ⁵ rad	10 ⁸ rad	10 ⁵ rad
Mérési tartomány 25°C-on	0–7 V/V, vagy 0–15 g/kg, vagy 0–10 bar	0–350 ppm, vagy 0–300 mL/L, vagy 0–20 bar	0–100% H ₂ /D ₂ vagy 0–10 bar	0–100% H ₂ /D ₂ vagy 0–4 bar
Pontosság (minta hőmérséklete 20–50°C a kalibrációs hőmérséklettől ± 5°C eltéréssel)	A leolvasás ±1% - a vagy ± 0,006V/V, vagy 0,012g/kg, vagy 8 mbar közül a nagyobb érték	A leolvasás ±2%-a vagy 0,3 ppm, vagy ± 0,25ml/l, vagy ± 15 mbar közül a nagyobb érték	A leolvasás ±2%-a vagy ± 1% H ₂ /D ₂ közül a nagyobb érték	A leolvasás ±2%-a vagy r ± 0,2% H ₂ /D ₂ közül a nagyobb érték
Pontosság (minta hőmérséklete 0-50°C a kalibrációs hőmérséklettől függetlenül)	A leolvasás ±2%-a vagy ± 0,02 V/V vagy ± 0,048g/kg vagy ± 14 mbar közül a nagyobb érték	A leolvasás ±4%-a vagy ± 1 ppm vagy ± 0,8 ml/l vagy ± 34 mbar közül a nagyobb érték	N/A	N/A
Mérési ciklus (másodperc)	22 ³		60	60

¹ Minimális áramlás az ORBISPHERE 32001 átfolyócellán keresztül

² Minimális áramlás az ORBISPHERE 29501 érzékelő aljzat mentén

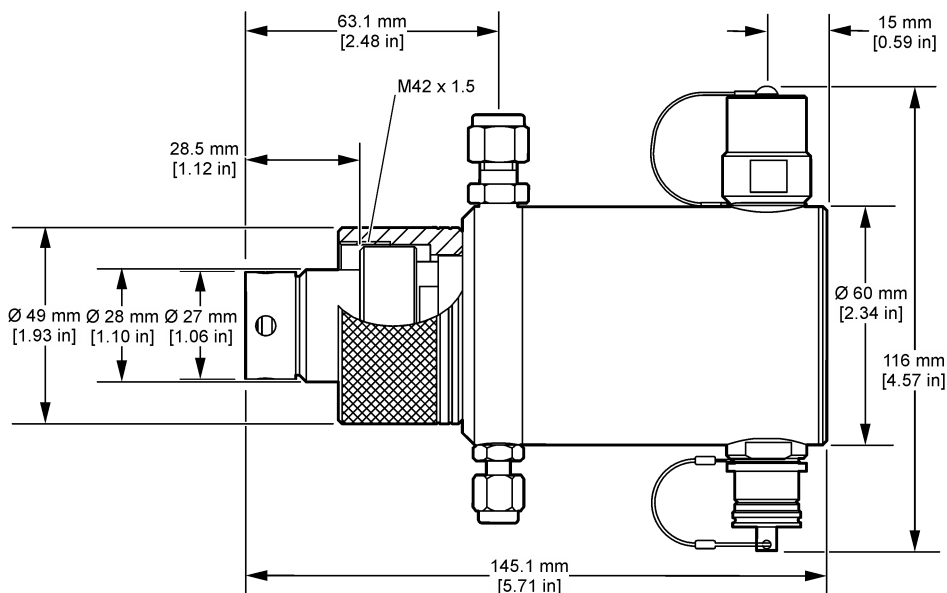
³ A 3624 ProBrox alkalmazásra vonatkozó mérési ciklus 15 másodperc

	Érzékelőtípus			
	31490 CO ₂ (öblítógáz N ₂)	31590 N ₂ (öblítógáz CO ₂)	31285TC H ₂ /D ₂ és He (tisztá levegős öblítés)	
Specifikáció	Membrán 29561A	Membrán 29561A	Membrán 2952A	Membrán 29561A
Minta térfogatárama ⁴ (átfolyócellán keresztül)	100 ml/min	300 ml/min	200 ml/min	500 ml/min
Lineáris áramlási sebesség ⁵ (az érzékelő aljzat mentén)	50 cm/sec	150 cm/sec	N/A	N/A

1.4 Érzékelő tömege és méretei

Tömeg 1050 g (±20g).

1. ábra Érzékelő méretek



Szakasz 2 Az útmutató bővített változata

További információkért tekintse meg e felhasználói útmutató bővített változatát a gyártó weboldalán.

Szakasz 3 Általános tudnivaló

A gyártó semmilyen körülmények között sem felelős a jelen kézikönyv hibájából, vagy hiányosságából eredő közvetlen, közvetett, véletlenszerű, vagy következményként bekövetkezett

⁴ Minimális áramlás az ORBISPHERE 32001 átfolyócellán keresztül

⁵ Minimális áramlás az ORBISPHERE 29501 érzékelő aljzat mentén

kárért. A gyártó fenntartja a kézikönyv és az abban leírt termékek megváltoztatásának jogát minden értesítés vagy kötelezettség nélkül. Az átdolgozott kiadások a gyártó webhelyén találhatók.

3.1 Biztonsági tudnivalók

A gyártó nem vállal felelősséget a termék nem rendeltetésszerű alkalmazásából vagy használatából eredő semmilyen kárért, beleértve de nem kizárólag a közvetlen, véletlen vagy közvetett károkat, és az érvényes jogszabályok alapján teljes mértékben elhárítja az ilyen kárigényeket. Kizárólag a felhasználó felelőssége, hogy felismerje a komoly alkalmazási kockázatokat, és megfelelő mechanizmusokkal védje a folyamatokat a berendezés lehetséges meghibásodása esetén.

Kérjük, olvassa végig ezt a kézikönyvet a készülék kicsomagolása, beállítása vagy működtetése előtt. Szenteljen figyelmet az összes veszélyjelző és óvatosságra intő mondatra. Ennek elmulasztása a kezelő súlyos sérüléséhez vagy a berendezés megrongálódásához vezethet.





A berendezés nyújtotta védelmi funkciók működését nem szabad befolyásolni. Csak az útmutatóban előírt módon használja és telepítse a berendezést.



3.2 A veszélyekkel kapcsolatos tudnivalók alkalmazása

▲ VESZÉLY
Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezet.
▲ FIGYELMEZTETÉS
Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.
▲ VIGYÁZAT
Lehetséges veszélyes helyzetet jelez, amely enyhe vagy kevésbé súlyos sérüléshez vezethet.
MEGJEGYZÉS
A készülék esetleges károsodását okozó helyzet lehetőségét jelzi. Különleges figyelmet igénylő tudnivaló.

3.3 Óvintézkedést tartalmazó felirati táblák

Olvassa el a műszerhez csatolt valamennyi címkét és függő címkét. Ha nem tartja be, ami rajtuk olvasható, személyi sérülés vagy műszer rongálódás következhet be. A műszeren látható szimbólum jelentését a kézikönyv egy óvintézkedési mondatral adja meg.

	Ez a biztonsági figyelmeztetés szimbóluma. A személyi sérülések elkerülése érdekében tartson be minden biztonsági utasítást, amely ezt a szimbólumot követi. Ha ezt a jelzést a műszeren látja, az üzemeltetésre és biztonságra vonatkozó információkért olvassa el a használati utasítást.
	Ez a szimbólum áramütés, illetőleg halálos áramütés kockázatára figyelmeztet.
	Ez a szimbólum elektrosztatikus kisülésre (ESD) érzékeny eszközök jelenlétére figyelmeztet, és hogy intézkedni kell az ilyen eszközök megvédése érdekében.
	Ez a jelölés, ha a terméken szerepel, azt jelenti, hogy a műszer váltakozó áramhoz kapcsolódik.

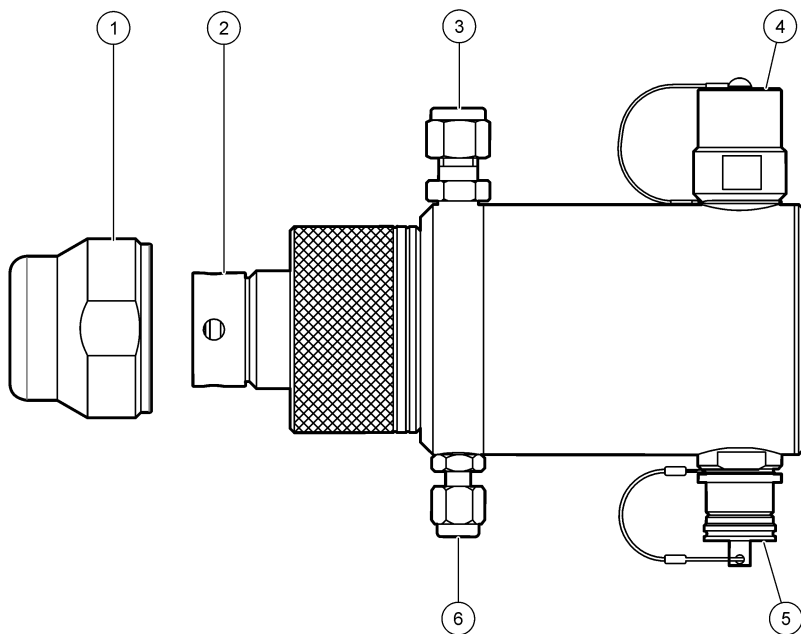
	<p>Az ezzel a szimbólummal jelölt elektromos készülékek Európában nem helyezhetők háztartási vagy lakossági hulladékfeldolgozó rendszerekbe. A gyártó köteles ingyenesen átvenni a felhasználóktól a régi vagy elhasznált elektromos készülékeket.</p>
	<p>Az ezzel a jelzéssel megjelölt berendezéseknél a termék mérgező vagy veszélyes anyagokat vagy elemeket tartalmaz. A jelzésen belül szereplő szám a környezetvédelmi felhasználási időszakot jelzi években.</p>

Szakasz 4 Mit tartalmaz az Ön által kapott csomag?

Ellenőrizze, hogy a csomag minden rögzítő hardvert tartalmazzon. Vegye figyelembe, hogy ha az érzékelő nem része az utóbbi magában foglaló ORBISPHERE berendezésnek, az érzékelőt egy ORBISPHERE foglalatra vagy áramlási kamrába kell beszerelni, amely lehetővé teszi az elemzendő minta áramlásával való érintkezést (a részletekért lásd: [Összeszerelés](#) oldalon 124)

4.1 TC érzékelő a CO₂, N₂vagy H₃ mérésére

2. ábra Az érzékelő alkatrészei



1 Tároló sapka	4 Kimeneti csatlakozás az eszközhöz
2 Védő kupak	5 Bemeneti csatlakozás az opcionális in-line hőmérséklet érzékelőhöz
3 Öblítógáz bemenet	6 Öblítógáz kimenet

Az érzékelőfejet egy menetes műanyag tárolósapka védi. Az érzékelő opcionális in-line hőmérséklet-érzékelőhöz csatlakoztatható (5. sz. a következő helyen: [2. ábra](#)), amely lehetővé teszi a hőmérséklet-érzékelő felszerelését közvetlenül a mintaáramban.

Az érzékelőt gondosan ellenőrizték és hitelesítették termelési környezetben és a mi minőségellenőrzési eljárásainkat követve. Eszerint nincs szükség semmilyen érzékelőkarbantartásra

vagy a membrán cseréjére felszerelés előtt. Egy könnyen eltávolítható címke van a védősapkára ragasztva, amely emlékezteti erre a felhasználót.

Két kis azonosító klipet (a "T" betűvel lepecsételve) szállítanak minden érzékelővel. Ezeket kell használni az összekötő kábel azonosítására az érzékelő és a többcsatornás analízátor között. Ez fontos, hogy elkerüljék az érzékelőnek a nem megfelelő mérőkártyához való csatlakoztatását. A TC érzékelőnek az EC mérőkártyához való csatlakoztatása (és fordítva) károsíthatja mind az érzékelőt, mind az elektronikát.

4.2 Érzékelőkarbantartó készlet

A karbantartó készlet tartalmazza az érzékelő szervizeléséhez és karbantartásához szükséges anyagot.

Szakasz 5 Tárolási információ

Rövid leállási időszak alatt (mint például hétvégén) az érzékelő a helyén maradhat az eszköz bekapcsolt állapotában, miközben az öblítőgáz szállítása folyamatban van. Ha az inaktív időszak valószínűsíthetően tovább tart, távolítsa el az érzékelőt, törölje szárazra és tárolja megfelelően, a mellékelt műanyag tárolósapkával.

▲ VIGYÁZAT

Javasoljuk, hogy használja az ORBISPHERE 32605 Purge biztonsági tartalék egységet annak biztosítására, hogy az érzékelőhöz szállított öblítőgáz árama ne szakadjon meg hálózati áramkimaradás esetén. Lásd: [Öblítő biztonsági tartalék egység](#) oldalon 126.

Utasítások érzékelő tárolására

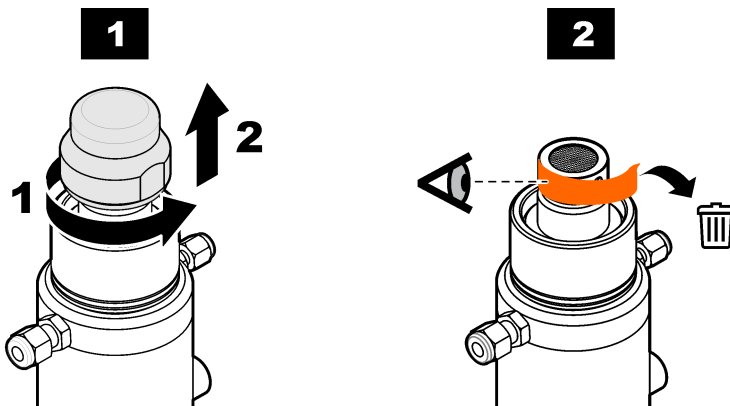
- Ha az érzékelő fején lerakódások jelennek meg, öblítse le csapvíz alatt.
- Törölje szárazra az érzékelőfejet.
- Helyezzen egy kis szilikagél szárítótáskát a tárolósapka belsejébe.
- Helyezze a tároló sapkát a helyére.
- Tárolja az érzékelőt egy biztonságos, száraz helyen.
- A tárolási helynek stabil szobahőmérsékleten kell lennie.

▲ VIGYÁZAT

Ügyeljen a gyors hőmérsékletváltozási helyzetekre, mint például a légkondicionáló napi ki- és bekapcsolására, amely kondenzációt okozhat az érzékelő celláján belül és károsíthatja a belső elektronikát.

Szakasz 6 Összeszerelés

6.1 Előzetes telepítés



1. Az érzékelőfejet csavaros fekete műanyag tárolósapka védi. E sapkát el kell távolítani.
2. Amint a tárolósapkát eltávolították, láthatóvá válik egy narancssárga matrica, amely arról tájékoztat, hogy ne távolítsa el a védősapkát. Ennek oka, hogy az érzékelőt már ellenőrizték és kalibrálták a szállítás előtt, és nincs szükség az érzékelő karbantartására vagy a membrán cseréjére az első használat előtt. Azonban ezt a címkét el kell távolítani.
3. Csatolja a két kis azonosító klipet ("T" betű van rájuk pecsételve) az érzékelő kábel mindegyik végére, hogy jól láthatók legyenek. Ezek a klipek azt jelzik, hogy ez egy TC érzékelő, így amikor többcsatornás analizátorhoz csatlakoztatják, ügyelni kell rá, hogy a TC mérőkártyához csatlakoztassák.
4. Ellenőrizze, hogy az öblítő gáz BE van-e kapcsolva, mielőtt az érzékelőt olyan in-line vezetékbe vagy átfolyócellába helyezi, mely folyadékot vagy párat tartalmaz. Ha az érzékelő öblítőgáz ellátása nem működik vizes közegben vagy kondenzálódó gázban, az az érzékelő maradandó károsodását okozza!

6.2 Érzékelő elhelyezése

Kivéve, ha az érzékelő az ORBISPHERE berendezés részét képezi, az érzékelőt egy ORBISPHERE foglalatban vagy áramlási kamrában kell felszerelni, amely lehetővé teszi az analizálandó mintafolyadékkal való érintkezést.

Az érzékelőt és a mérőműszert egy kábel és egy 10-tűs csatlakozó köti össze. A standard érzékelő kábel hossza 3 méter.

Gondoskodjon róla, hogy az érzékelőt az alábbi módon szerelje fel:

- a csőre merőlegesen
- vízszintes csőszakaszon (vagy felszálló áramlású függőleges csövön)
- minimum 15 méteres távolságra a szivattyú kieresztő oldalától
- olyan helyen, ahol a minta áramlása stabil és gyors, és a lehető legtávolabb helyezkedik el az alábbiaktól:
 - szelepek
 - csőhajlatok
 - bármelyik szivattyú szívó oldala
 - CO₂ injekciós rendszer vagy hasonló

Megjegyzés: Lehetnek olyan helyzetek, amikor nem lehet a fenti összes követelménynek eleget tenni. Ha ez bekövetkezik, vagy bármilyen aggodalom merülne fel az Ön részéről, kérjük forduljon a Hach képviselőjéhez a helyzet kiértékeléséhez és a legjobb megoldás meghatározásához.

6.3 Érzékelő beillesztése

- Illeszse be az érzékelőt egyenesen az áramláskamrába vagy aljzatba. Ne csavarja meg az érzékelőt.
- Kézzel szorítsa meg a rögzítő karimát.
- Csatlakoztassa az érzékelő kábelt.
- Ellenőrizze, hogy nincs-e szivárgás, cserélje ki az O-gyűrűket, ha a termék láthatóan szivárog.

A mikro térfogatáram-kamrákra vonatkozó utasítások

Ne csavarja meg az érzékelőt a mikro térfogatáram-kamrába való behelyezéskor. Ez a forgatás elcsavarhatja a védősapkát, ezáltal megváltoztatja a membrán helyzetét. Ez módosíthatja a membrán mérési körülményeit és befolyásolja a mérési pontosságot.

6.4 Érzékelő eltávolítása

- Kapcsolja ki a mintaáramot, és engedje le a mintavevő áramkörből a folyékony vagy gáznemű anyagot, csökkentve a nyomást.
- Távolítsa el az érzékelő oldalára csatlakoztatott érzékelő kábeleket.
- Távolítsa el az öblítőgáz-csatlakozókat.
- Tartsa az érzékelő testet egy kézzel, nehogy elforduljon, és a másik kezével csavarja le a karimát.
- Húzza ki az érzékelőt egyenesen az aljzattól vagy az áramláskamrából.
- Ellenőrizze, hogy mindkét O-gyűrű a helyén maradjon az áramláskamrán belül.
- Szerelje fel a tárolósapkát az érzékelőre.

6.5 Öblítőgáz rendszer

6.5.1 Öblítőgáz-szabályzó

Az ORBISPHERE 29089 gázszabályzó szerepe, hogy 40 µm-en szűrt öblítőgázt biztosítson. Helyezze a készüléket egy megfelelő konzolra a hátán lévő M3-as menetes furatok alkalmazásával. Helyzete legyen függőleges $\pm 5\%$. A gáz áramlását a szabályozó testén lévő nyíl jelzi.

Karbantartás:

A kondenzátumot rendszeresen engedje le. A tál alján kézzel csavarja ki a leeresztőt.

Ha a szűrő szennyezett:

- Kapcsolja ki a gázellátást
- Csavarja le kézzel a tálát
- Csavarja le a fekete lemezt az alján
- Távolítsa el a fehér összetett szűrőt
- Mossa meg tiszta csapvízben, szárítsa meg és szerelje fel



6.5.2 Öblítőgáz-ellátás

Győződjön meg róla, hogy nincs fennakadás az öblítőgáz-ellátásban. Ajánlatos a tartalék gázpalack és az automatikus váltószelep használata, amikor az első henger üres.

Használjon 6 mm hajlékony (nylon vagy PVC) vagy merev (rozsdamentes acél) vezetékét a nyomásszabályozó és a hővezető érzékelő csatlakoztatására az öblítőgáz-ellátáshoz. A Swagelok csatlakozók (6 mm vagy 1/4") mellékelve vannak.

Egy rövid, műanyag cső áll rendelkezésre abból a célból, hogy az öblítőgáz kilépjen az érzékelőből. A beillesztéshez nyomja a csövet szorosan a nyílásba. Az eltávolításhoz nyomja meg a csövet körülvevő gyűrűt és húzza ki a csövet. Bizonyos alkalmazások, mint pl. hulladék gáz esetén egy 3 mm (1/8") Swagelok szerelvény áll rendelkezésre az öblítőgáz kilépésére, hogy lehetséges legyen az esetlegesen veszélyes gáz biztonságos kiürítése.

Száraz, szűrt gázforrás (99,8%-os tisztaságú) szükséges, 10 és 50 ml/min értékre állított áramlási sebességgel és 2 bar túlnyomással. Ezt ne lépje túl, mivel a túl nagy nyomás hatására a membrán deformálódik és méretei megváltoznak.

Az áramlás sebességének ellenőrzéséhez helyezze a kilépő csövet egy pohár vízbe. A műszer bekapcsolt állapotában legalább három buborékot kell látni másodpercenként az öblítés ciklusban.

MEGJEGYZÉS

Ne hagyja a kilépő csövet a vízben, mivel fennáll annak a veszélye, hogy a nedvesség visszaszívódik az érzékelőbe és károsítja azt.

6.5.3 Öblítő biztonsági tartalék egység

A gázanalizátort minden alkalommal be kell kapcsolni, és az öblítőgázt folyamatosan szállítani kell az érzékelő cella öblítéséhez, hogy megelőzzék az érzékelő elektronikájának károsodását.

Azonban hálózati áramkimaradás esetében a 32605 öblítő tartalék egység biztosítja, hogy a TC érzékelő felé az öblítőgáz ellátása nem szakad meg bármikor. A ciklus a szokásosnál lassabb (kb. egy perc) körülbelül négy napig.

A zöld LED világít, amíg az akkumulátor töltöttségi szintje OK. A piros LED világít, ha töltés szükséges. Az akkumulátorok kímélése érdekében mindkét LED ki van kapcsolva, a tartalék készülék használatban van és a hálózati teljesítmény ki van kapcsolva.



6.6 In-line hőmérsékletérzékelő

Az in-line hőmérséklet-érzékelők a minta hőmérsékletét közvetlenül a minta áramlásából adják meg, a hővezetés-érzékelőn belül felszerelt hőmérséklet-érzékelő helyett.

Az in-line hőmérséklet-érzékelő használata akkor javasolt, ha a környezet vagy a minta tapasztalati hőmérséklete változik. Ez biztosítja a minta hőmérsékletének közvetlenül a műszeren való mérését, amelyet nem befolyásol a környezeti hőmérséklet.

Az in-line hőmérséklet-érzékelő az érzékelő hátsó részén csatlakozik. Csatlakozás esetén az in-line hőmérsékletjel megkerüli a belső hőmérséklet-érzékelő jelet, és a mérőműszerre a szokásos módon kerül a hővezetés-érzékelő kábelén keresztül. Ha az in-line hőmérséklet-érzékelő nincs csatlakoztatva, a belső hőmérséklet-érzékelő újra aktiválódik.

Számos különböző hőmérséklet-érzékelő létezik az adott alkalmazási követelményeknek megfelelően.

6.7 Külső nyomásérzékelő

A rendszer felszerelhető külső nyomásérzékelővel. Ez lehetővé teszi a gáz frakció mérését változó nyomáson gázfázisú mérés közben.

Két modell áll rendelkezésre, az alkalmazott nyomástól függően.

- 28117GP Nyomásérzékelő 0 - 3.5 bar abszolút
- 28117C Nyomásérzékelő 0 - 1 bar abszolút

▲ VIGYÁZAT

NE lépje túl az érzékelő nyomástartományát. Ez véglegesen deformálná az érzékelő membránt, ami a jövőben téves nyomásértékeket ad.

A külső érzékelő az ORBISPHERE mérőberendezéshez 1 méteres kábellel és 4-tűs csatlakozóval csatlakozik (opcionális hosszabbító kábel használható, de a teljes hosszúság nem haladhatja meg az 50 métert).

A külső nyomásérzékelő a 32002.xxx modell multiparaméter áramlási kamrába telepíthető. Egy kék menetes gallér tartja a helyén. A tömítettséget az érzékelő ülésén lévő O-gyűrű biztosítja.

Szakasz 7 Karbantartás

7.1 Karbantartási ütemterv

A szerviz magában foglalja a membrán cseréjét és a külső tisztítást az érzékelő eredeti érzékenységének visszaállításához. Ez alacsony üzemeltetési költségeket és a leállási idő minimumra csökkentését jelenti.

A membránt ki kell cserélni évente egyszer vagy kétszer az alkalmazási körülményektől függően. Ez ennek megfelelően testre szabható.

Megjegyzés: Ha Ön nem járatos az ORBISPHERE érzékelő szervizelésében, Hach képviselője örömmel segít.

7.2 Az érzékelő állapotának tesztelése

Rendszeresen ellenőrizze szemrevételezéssel az érzékelő fejet, nincsenek-e rajta lerakódások. Öblítse le tiszta csapvízzel és törölje szárazra tiszta ruhával.

Az érzékelő kalibrálásához ellenőrizze a méréseket egy ismert standard mintaértékhez képest:

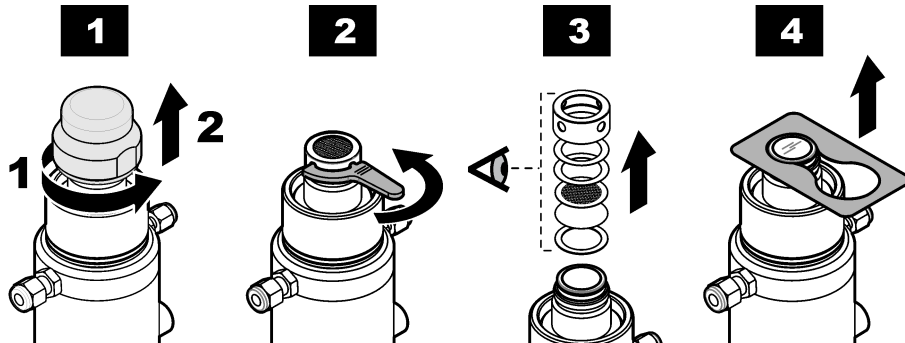
- Ha a leolvasott érték eltérése a várható értékhez viszonyítva $\pm 1\%$, nincs szükség semmilyen intézkedésre.
- Ha az eltérés meghaladja a $\pm 1\%$ értéket, végezzen új kalibrálást.
- Ha az eltérés meghaladja az eredeti értékek 10%-át, cserélje le a membránt.

▲ VIGYÁZAT

Végezze el a karbantartást egy tiszta, száraz helyen, hogy elkerülje az érzékelő precíziós alkatrészének károsodását, és megakadályozza víz vagy nedvesség bejutását az érzékelőbe.

7.3 Membrán cseréje

7.3.1 A membrán eltávolítása



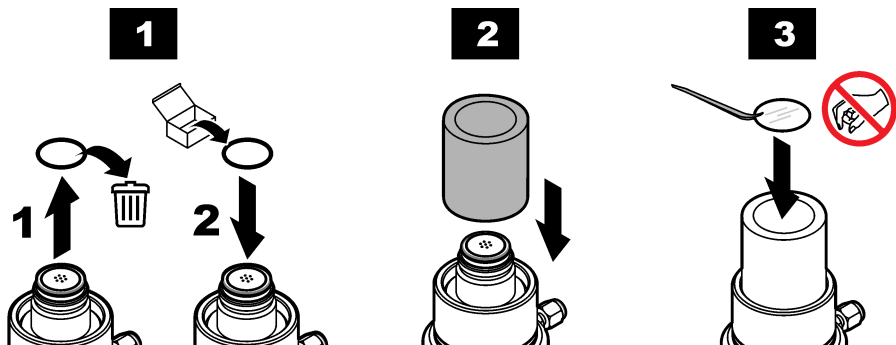
1. Helyezze el a hővezetési érzékelőt függőlegesen a fejével felfelé. Távolítsa el a műanyag tárolóspakát.
2. Csavarja le a védőkupakot a karbantartó készlethez mellélt szerszám segítségével.

▲ VIGYÁZAT

Soha ne távolítsa el a védőspakát, kivéve, ha a membrán cseréjét tervezi.

3. Ügyeljen a védőspaka belsejében lévő alkatrészekre. Jegyezze meg az egyes elemek szerelésének sorrendjét.
4. Húzza fel a membrántartó gyűrűt a karbantartó készletben mellélt szerszámmal. A membrántartó gyűrű kétféle, némileg különböző átmérővel áll rendelkezésre, a membrán(ok) teljes vastagságától függően. Távolítsa el a membrán(oka)t.

7.3.2 A membrán felszerelése



1. A membrán felszerelési felületének tisztának és egyenletesnek kell lennie. Az érzékelő fejen lévő membrán O-gyűrűt cserélje ki egy újra.

Megjegyzés: A 29039.0 Nitril O-gyűrű újra felhasználható, ha még mindig jó állapotban van. A membrán O-gyűrűk a védőkupak-készlet részét képezik.

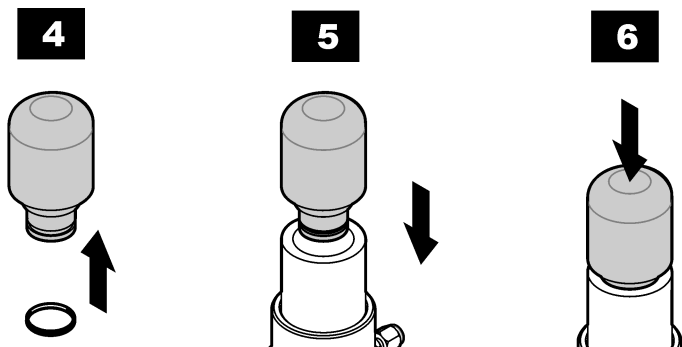
2. A karbantartó készletből vegye ki a két részes membránrögzítő eszközt. Szerelje fel a hüvelyt az érzékelő fejre (a vállrészes véggel lefelé nézve).

Megjegyzés: Felszerelés után a membránt nem lehet újra használni. Ne érjen a membránhoz csupasz ujjakkal, mivel ez befolyásolhatja az érzékenységet.

3. Vegyen ki néhány membránt a tároló dobozból. A készlethez mellékelt csipesz használatával vegyen ki az egymásra rakott membránok közül egyet, és óvatosan helyezze az érzékelő hegyére. Győződjön meg róla, hogy középen van

Megjegyzés: A membrán megkülönböztetése a védőpapírtól:

- A membrán átlátszó (áttetsző).
- A védőpapír átlátszatlan.



4. Helyezze a membrán tartógyűrűt a felszerelő eszköz csúcsára.

▲ VIGYÁZAT

A membrán károsodásának elkerülése érdekében győződjön meg róla, hogy az eszköz csúcsa teljesen tiszta és a felülete egyenletes legyen.

5. Helyezze a felszerelő eszközt a vezető hüvely belsejébe.
6. Tolja a felszerelő eszközt határozottan lefelé. Ez rászorítja a felszerelő gyűrűt az érzékelő fejre, a membrán(oka)t az érzékelő hegyére hajtva. Távolítsa el a felszerelő eszközt és a vezető hüvelyt. Szemrevételezéssel ellenőrizze a gyűrű helyes elhelyezését, próbálja lenyomni az ujjával. Ellenőrizze, hogy a membrán feszes, és nincsenek rajta ráncok.



7. Készítse elő a védősapkát a felszereléshez. Minden alkatrész legyen teljesen száraz és tiszta. Cserélje ki újra a védősapkán belüli összes alkatrészt (kivéve a rácsot), és helyezze be őket abban a sorrendben, ahogy eltávolították. A sapka alatti Tefzel alátéteket meg kell kissé kenni szilikon zsírral.

Megjegyzés: Az ábra csak egy példa. Az Ön konfigurációja ettől eltérhet.

8. Szorítsa meg kézzel a védősapkát. Ezután fejezze be a folyamatot a karbantartó készletben lévő szerszám segítségével. Illessze be felváltva mind a négy lyukba, és húzza meg, amennyire lehetséges. Minden lyukat csak egyszer húzzon meg.

Megjegyzés: A védősapka belsejében lévő rácsnak szabadon kell mozognia a meghúzáskor. Ezért, és a membrán sérülésének elkerülése érdekében, ne érjen a rácsához a meghúzás alatt.

9. Mindig tárolja az érzékelőt száraz környezetben, a tároló sapka felszerelt állapotában.

Megjegyzés: Az érzékelőt szétszedés vagy szervizelés után mindig kalibrálni kell. Hagyja állni az érzékelőt 30 percig a mérések stabilizálásához és a membrán(ok) pihentetéséhez, mielőtt az érzékelőkalibrálást végrehajtaná.

Kalibrálja az érzékelőt annak ellenőrzésére, hogy a membrán megfelelően lett behelyezve és nem sérült meg. Ha a műszeren hibaüzenet jelenik meg, akkor a membrán megsérült vagy hibásan van felszerelve.

Cuprins

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Specificațiile senzorului de la pagina 130 | 5 | Informații pentru depozitare de la pagina 135 |
| 2 | Versiunea extinsă a manualului de la pagina 133 | 6 | Instalarea de la pagina 136 |
| 3 | Informații generale de la pagina 133 | 7 | Întreținerea de la pagina 140 |
| 4 | Ce ați primit de la pagina 134 | | |

Secțiunea 1 Specificațiile senzorului

Caracteristicile tehnice pot fi modificate fără notificare prealabilă.

1.1 Gama de senzori

			Modele de senzori: Interval de temperatură probă 0-50 °C Interval de temperatură în așteptare 0-120 °C	
Gaz	Gaz de purjare	Gaz de calibrare	Standard (20 bar nominal)	Presiune ridicată (170 bar nominal)
H ₂	N ₂	H ₂ pur	31290TC	31290HP
	Argon		31291TC	N/A
	CO ₂		31292TC	31292HP
H ₂ /He	Aer curat	aer sau H ₂ pur sau He pur	31285TC	N/A
D ₂ /He	Aer curat	aer sau D ₂ pur sau He pur	31285TC	N/A
CO ₂	N ₂	CO ₂ pur	31490TC	N/A
N ₂	CO ₂	N ₂ pur	31590TC	31590HP
	H ₂		31591TC	31591HP
	Argon		31593TC	31593HP
	He		31594TC	31594HP

- Toate carcasașele pentru senzorii de conductivitate termică ORBISPHERE au primit certificarea IP68
- Certificare CE: EN61326-1: Directiva EMC

1.2 Regulatorul presiunii gazului de purjare

Specificație	Detalii
Model	29089S4 (0,25 in.), 29089S6 (6 mm)
Grad de filtrare	40 μm
Presiune de admisie min./max.	1 bar/16 bar
Presiune de evacuare min./max.	0,5 bar/7 bar
Debit nominal standard	900 litri/minut
Volum condens	22 cm ³

Specificație	Detalii
Domeniu de temperatură (ambiantă și a mediului)	Între -10 °C și 60 °C
Punctul de rouă al gazului de purjare	-10 °C (+14 °F)
Materiale de construcție	Carcasă: metal; Recipient condens: policarbonat; Scut recipient: metal
Greutate	460 g.
Dimensiune în cm (totală)	21 x 11,5 x 8

1.3 Specificațiile membranei senzorului

1.3.1 Aplicații pentru instrumentele în linie (Tabelul 1)

	Tip senzor		
	31290 H ₂ (gaz de purjare N ₂) Pentru alte gaze de purjare, contactați reprezentantul dvs. Hach pentru specificații.		
Caracteristică tehnică	Membrană 29561A	Membrană 2952A	Membrană 2935A
Grosime [μm]	25	25	25
Material	PFA	ETFE	ECTFE (Halar®)
Aplicații recomandate	Gaze reziduale, lichid de răcire reactor	Lichid de răcire reactor	Nivel H ₂ ridicat
Limite de radiație	10 ⁵ rad	10 ⁸ rad	10 ⁸ rad
Interval de măsurare la 25 °C	0-2 ppm sau 0-25 cc/kg sau 0-1,5 bar	0-10 ppm sau 0-120 cc/kg sau 0-6 bar	0-20 ppm sau 0-220 cc/kg sau 0-12 bar
Precizie (temperatură probă 20-50 °C între limite de ± 5 °C din temperatura de calibrare)	Cea mai mare valoare dintre următoarele: ±1% din valoare sau ± 2 ppb sau ± 0,03 cc/kg sau ± 1,5 mbar	Cea mai mare valoare dintre următoarele: ±1% din valoare sau ± 8 ppb sau ± 0,1 cc/kg sau ± 6 mbar	Cea mai mare valoare dintre următoarele: ±1% din valoare sau ± 25 ppb sau ± 0,4 cc/kg sau ± 20 mbar
Precizie (temperatură probă 0-50 °C între limite de ± 5 °C indiferent de temperatura de calibrare)	Cea mai mare valoare dintre următoarele: ±3% din valoare sau ± 15 ppb sau ± 0,18 cc/kg sau ± 6 mbar	Cea mai mare valoare dintre următoarele: ±3% din valoare sau ± 60 ppb sau ± 0,6 cc/kg sau ± 20 mbar	Cea mai mare valoare dintre următoarele: ±3% din valoare sau ± 150 ppb sau ± 2,5 cc/kg sau ± 50 mbar
Ciclu de măsurare (secunde)	17		
Debit eșantion ¹ (prin camera de flux)	500 ml/min	200 ml/min	100 ml/min
Debit liniar ² (după mufa senzorului)	N/A	N/A	N/A

¹ Debit minim printr-o cameră de flux ORBISPHERE 32001

² Debit minim după o mufă a senzorului ORBISPHERE 29501

1.3.2 Aplicații pentru instrumentele în linie (Tabelul 2)

	Tip senzor			
	31490 CO ₂ (gaz de purjare N ₂)	31590 N ₂ (gaz de purjare CO ₂)	31285TC H ₂ /D ₂ și He (gaz de purjare curat)	
Caracteristică tehnică	Membrană 29561A	Membrană 29561A	Membrană 2952A	Membrană 29561A
Grosime [μm]	25	25	25	25
Material	PFA	PFA	ETFE	PFA
Aplicații recomandate	Aplicații în linie pentru băuturi	Aplicații în linie pentru băuturi	Lichid de răcire reactor	Gaz rezidual PWR
Limite de radiație	10 ⁵ rad	10 ⁵ rad	10 ⁸ rad	10 ⁵ rad
Interval de măsurare la 25 °C	0-7 V/V sau 0-15 g/kg sau 0-10 bar	0-350 ppm sau 0-300 ml/l sau 0-20 bar	0-100% H ₂ /D ₂ sau 0-10 bar	0-100% H ₂ /D ₂ sau 0-4 bar
Precizie (temperatură probă 20-50 °C între limite de ± 5 °C din temperatura de calibrare)	Cea mai mare valoare dintre următoarele: ±1% din valoare sau ± 0,006 V/V sau ± 0,012 g/kg sau ± 8 mbar	Cea mai mare valoare dintre următoarele: ±2% din valoare sau ± 0,3 ppm sau ± 0,25 ml/l sau ± 15 mbar	Cea mai mare valoare dintre următoarele: ±2% din valoare sau ± 1% H ₂ /D ₂	Cea mai mare valoare dintre următoarele: ±2% din valoare sau ± 0,2% H ₂ /D ₂
Precizie (temperatură probă 0-50 °C între limite de ± 5 °C indiferent de temperatura de calibrare)	Cea mai mare valoare dintre următoarele: ±2% din valoare sau ± 0,02 V/V sau ± 0,048 g/kg sau ± 14 mbar	Cea mai mare valoare dintre următoarele: ±4% din valoare sau ± 1 ppm sau ± 0,8 ml/l sau ± 34 mbar	N/A	N/A
Ciclu de măsurare (secunde)	22 ³		60	60
Debit eșantion ⁴ (prin camera de flux)	100 ml/min	300 ml/min	200 ml/min	500 ml/min
Debit liniar ⁵ (după mufa senzorului)	50 cm/sec	150 cm/sec	N/A	N/A

1.4 Greutate și dimensiuni senzor

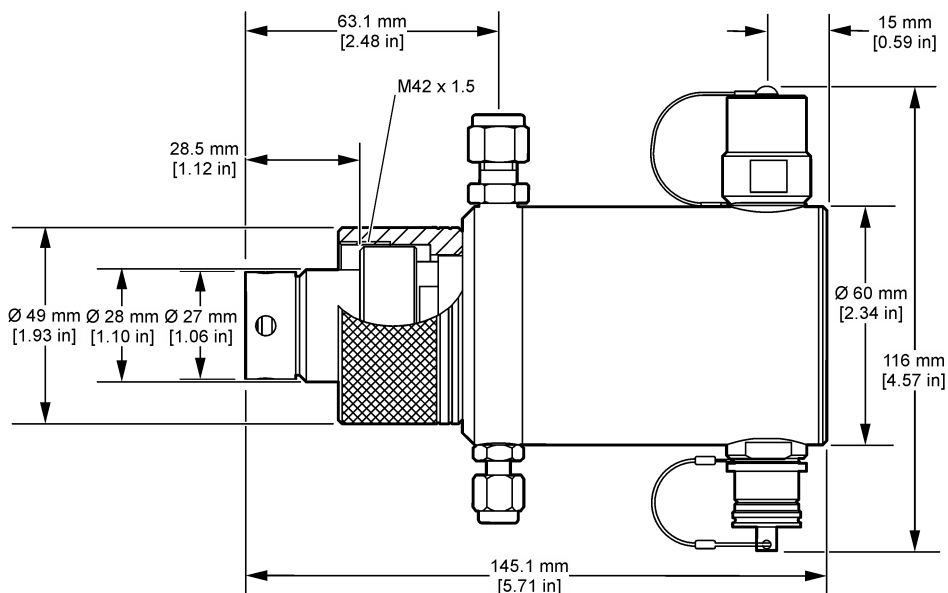
Greutate 1050 g (±20 g).

³ Ciclul de măsurare pentru aplicația 3624 ProBrix este de 15 secunde

⁴ Debit minim printr-o cameră de flux ORBISPHERE 32001

⁵ Debit minim după o mufă a senzorului ORBISPHERE 29501

Figura 1 Dimensiunile senzorului



Secțiunea 2 Versiunea extinsă a manualului

Pentru informații suplimentare, consultați versiunea extinsă a acestui manual, care este disponibilă pe site-ul web al producătorului.

Secțiunea 3 Informații generale

Producătorul nu se face responsabil în nicio situație de deteriorări directe, indirecte, speciale, accidentale sau pe cale de consecință ce ar rezulta din orice defect sau omisiune din acest manual. Producătorul își rezervă dreptul de a efectua modificări în acest manual și produselor pe care le descrie, în orice moment, fără notificare sau obligații. Edițiile revizuite pot fi găsite pe site-ul web al producătorului.

3.1 Informații referitoare la siguranță

Producătorul nu este responsabil pentru daunele cauzate de utilizarea incorectă a acestui produs, inclusiv și fără a se limita la daunele directe, accidentale sau pe cale de consecință și neagă responsabilitatea pentru astfel de daune în măsura maximă permisă de lege. Utilizatorul este unicul responsabil pentru identificarea riscurilor critice și pentru instalarea de mecanisme corespunzătoare pentru protejarea proceselor în cazul unei posibile defectări a echipamentului.

Citiți în întregime manualul înainte de a despacheta, configura și utiliza aparatura. Respectați toate atenționările de pericol și avertismentele. Nerespectarea acestei recomandări poate duce la vătămări serioase ale operatorului sau la deteriorarea echipamentului.

Verificați dacă protecția cu care este prevăzută aparatura nu este defectă. Nu utilizați sau nu instalați aparatura în niciun alt mod decât cel specificat în prezentul manual.

3.2 Informații despre utilizarea produselor periculoase

▲ PERICOL

Indică o situație periculoasă în mod potențial sau iminent care, dacă nu este evitată, va avea ca rezultat decesul sau vătămarea corporală gravă.

▲ AVERTISMENT

Indică o situație periculoasă în mod potențial sau iminent care, dacă nu este evitată, poate conduce la deces sau la o vătămare corporală gravă.

▲ ATENȚIE







Indică o situație periculoasă în mod potențial care poate conduce la o vătămare corporală minoră sau moderată.

NOTĂ

Indică o situație care, dacă nu este evitată, poate provoca defectarea aparatului. Informații care necesită o accentuare deosebită.

3.3 Etichete de avertizare

Citiți toate etichetele și avertismentele cu care este prevăzut instrumentul. În caz de nerespectare se pot produce vătămări personale sau avarieri ale instrumentului. Toate simbolurile de pe instrument sunt menționate în manual cu câte o afirmație de avertizare.

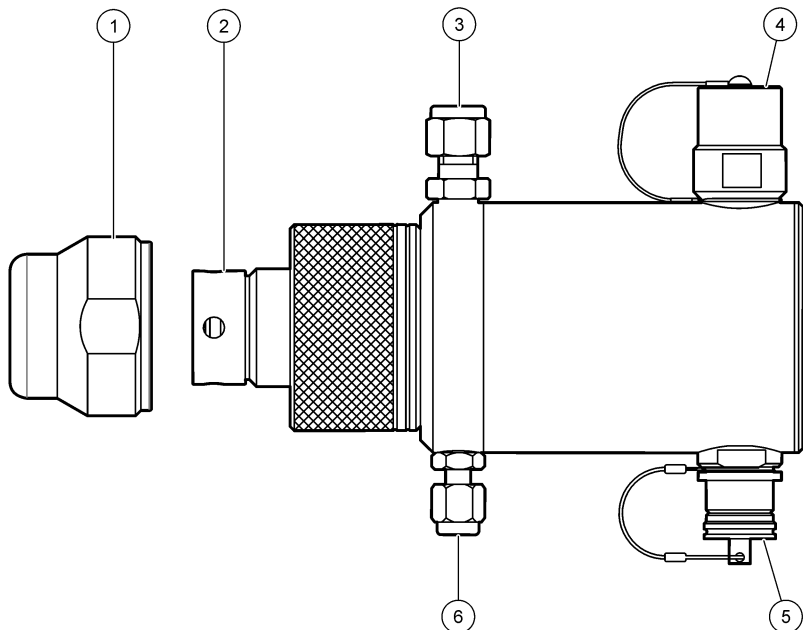
	Acesta este simbolul de alertă privind siguranța. Respectați toate mesajele privind siguranța care urmează după acest simbol pentru a evita potențiale vătămări. În cazul prezenței pe instrument, consultați manualul de instrucțiuni pentru informații referitoare la operare sau siguranță.
	Acest simbol indică existența unui risc de electrocutare.
	Acest simbol indică prezența dispozitivelor sensibile la descărcări electrostatice (ESD) și faptul că trebuie să acționați cu grijă pentru a preveni deteriorarea echipamentului.
	Acest simbol, când apare pe un produs, indică faptul că instrumentul este conectat la curent alternativ.
	Echipamentele electrice inscripționate cu acest simbol nu pot fi eliminate în sistemele publice europene de deșeuri. Returnați producătorului echipamentele vechi sau la sfârșitul duratei de viață în vederea eliminării, fără niciun cost pentru utilizator.
	Produsele marcate cu acest simbol conțin substanțe sau elemente toxice sau periculoase. Numărul din interiorul simbolului indică numărul de ani de utilizare fără a pune în pericol mediul.

Secțiunea 4 Ce ați primit

Verificați dacă sunt incluse toate componentele pentru montare. Rețineți că, dacă senzorul nu face parte dintr-un echipament ORBISPHERE ce îl include, senzorul trebuie instalat pe o mufă ORBISPHERE sau pe o cameră de flux ce permite contactul cu debitul probei care va fi analizat (consultați [Instalarea](#) de la pagina 136 pentru detalii).

4.1 Senzor TC pentru măsurarea CO₂, N₂ sau H₂

Figura 2 Componentele senzorului



1 Capac de stocare	4 Conexiune de ieșire la instrument
2 Capac de protecție	5 Conexiune de intrare de la senzorul de temperatură în linie opțional
3 Admisie gaz de purjare	6 Evacuare gaz de purjare

Capul senzorului este protejat cu un capac de stocare din plastic cu filet. Senzorul se poate conecta la un senzor de temperatură în linie opțional (Nr. 5 din Figura 2) ce vă permite să instalați un senzor de temperatură direct pe traseul probei.

Senzorul a fost verificat și calibrat cu atenție într-un mediu de producție și conform procedurilor noastre de control al calității. Prin urmare, nu este necesară întreținerea senzorului sau schimbarea membranei înainte de instalare. Pe capacul de protecție este atașată o etichetă ce poate fi îndepărtată cu ușurință, pentru a vă reaminti de acest lucru.

Cu fiecare senzor vor fi livrate două cleme de identificare mici (pe care este ștampilată litera „T”). Acestea trebuie utilizate pentru identificarea cablului de conexiune dintre senzor și un analizor cu canale multiple. Acest lucru este important pentru a evita conectarea senzorului la placa de măsurare incorectă. Conectarea unui senzor TC la o placă de măsurare EC (și invers) poate avaria atât senzorul, cât și componentele electronice.

4.2 Kit de întreținere a senzorilor

Kitul de întreținere include materialele necesare pentru operațiunile de service și de întreținere ale senzorului.

Secțiunea 5 Informații pentru depozitare

În timpul unei perioade de nefuncționare scurte (precum sfârșiturile de săptămână), senzorul poate rămâne montat atunci când instrumentul este pornit, iar gazul de purjare furnizat. Dacă este posibil

ca perioada de inactivitate să dureze mai mult, scoateți senzorul, ștergeți-l cu o lavetă uscată și depozitați-l corespunzător, folosind capacul de stocare din plastic furnizat.

⚠ ATENȚIE

Vă recomandăm să utilizați unitatea de rezervă de siguranță pentru purjare ORBISPHERE 32605 pentru a vă asigura că alimentarea gazului de purjare la senzor nu va fi întreruptă în cazul unei pene de curent. Consultați [Unitate de rezervă de siguranță pentru purjare](#) de la pagina 139.

Instrucțiuni pentru depozitarea senzorului

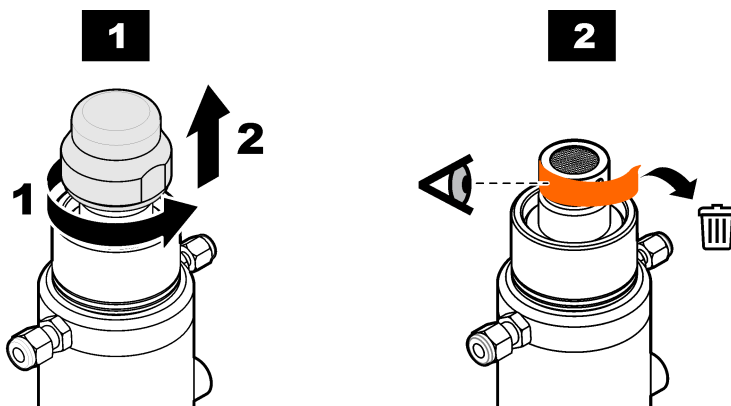
- Dacă apar depuneri pe capul senzorului, clătiți-l cu apă de la robinet.
- Ștergeți capul senzorului până când se usucă.
- Puneți un săculeț cu agent deshidratant pe bază de siliciu în capacul de depozitare.
- Montați capacul de depozitare.
- Depozitați senzorul într-un loc uscat și sigur.
- Locul de depozitare trebuie să aibă o temperatură ambiantă stabilă.

⚠ ATENȚIE

Acordați atenție situațiilor de schimbare rapidă a temperaturii, precum pornirea și oprirea zilnică a aerului condiționat, ce pot cauza apariția condensului în interiorul celei senzorului și pot deteriora componentele electronice din interior.

Secțiunea 6 Instalarea

6.1 Preinstalarea



1. Capul senzorului este protejat cu un capac de stocare negru din plastic cu filet. Acest capac trebuie îndepărtat.
2. După ce a fost scos capacul de stocare, se va vedea un autocolant portocaliu care vă informează că nu trebuie scos capacul de protecție. Acest lucru se datorează faptului că senzorul a fost deja verificat și calibrat înainte de livrare și că nu este necesară întreținerea senzorului sau schimbarea membranei înainte de prima utilizare. Totuși, această etichetă trebuie îndepărtată.
3. Atașați două cleme de identificare mici (pe care s-a ștampilat litera „T”) la fiecare capăt al cablului senzorului, astfel ca acestea să fie clar vizibile. Aceste cleme indică faptul că acesta este un senzor TC, astfel că atunci când îl conectați la un analizor cu canale multiple, trebuie acordată atenție pentru ca acesta să fie conectat la placa de măsurare TC.
4. Asigurați-vă că alimentarea cu gaz de purjare este activată înainte de instalarea senzorului pe o conductă sau pe o cameră de flux ce conține lichid sau urme de umezeală. Dacă senzorul nu dispune de alimentare cu gaz de purjare atunci când este într-un lichid apos sau în umezeală cauzată de condens, elementul de detectare va fi permanent deteriorat.

6.2 Poziționarea senzorului

Dacă senzorul nu face parte dintr-un echipament ORBISPHERE ce îl include, senzorul trebuie instalat pe o mufă ORBISPHERE sau pe o cameră de flux ce permite contactul cu lichidul probei care va fi analizat.

Senzorul și instrumentul de măsurare sunt conectate cu un cablu și cu un conector cu 10 pini. Lungimea standard a cablului senzorului este de 3 metri.

Asigurați-vă că senzorul va fi montat:

- perpendicular pe conductă
- pe o secțiune orizontală a conductei (sau pe o conductă verticală cu flux ascendent)
- la o distanță minimă de 15 metri de la partea de evacuare a pompei
- într-un loc în care fluxul probei este stabil și rapid, și cât mai departe posibil de:
 - supape
 - coturile conductei
 - partea de aspirație a oricărei pompe
 - un sistem de injecție cu CO₂ sau unul asemănător

Notă: Pot exista situații în care nu se pot îndeplini toate condițiile de mai sus. În acest caz, sau dacă aveți dubii, consultați-vă reprezentantul Hach pentru a evalua situația și a stabili care este cea mai bună soluție aplicabilă.

6.3 Introducerea senzorului

- Introduceți senzorul direct în camera de flux sau în mufă. Nu răsuçiți senzorul.
- Strângeți colierul de prindere cu mâna.
- Conectați cablul senzorului.
- Verificați dacă există scurgeri; înlocuiți garniturile inelare dacă există scurgeri vizibile de produs.

Instrucțiuni pentru camere de flux cu volum de nivelul micro

Nu rotiți senzorul atunci când îl introduceți într-o cameră de flux cu volum de nivel micro. Această rotație poate cauza răsucirea capacului de protecție, modificând astfel poziția membranei. Acest lucru poate schimba condițiile de măsurare a membranei și poate afecta precizia de măsurare.

6.4 Scoaterea senzorului

- Întrerupeți debitul probei și eliminați presiunea lichidului sau a gazului din circuitul de prelevare a probei.
- Scoateți cablurile senzorului conectate la partea laterală a senzorului.
- Scoateți conexiunile pentru gazul de purjare.
- Țineți corpul senzorului cu o mână, pentru a evita rotirea, și deșurubați colierul cu cealaltă mână.
- Trageți senzorul direct afară din mufă sau din camera de flux.
- Verificați dacă ambele garnituri inelare rămân fixate în interiorul camerelor de flux.
- Montați capacul de depozitare pe senzor.

6.5 Sistemul gazului de purjare

6.5.1 Regulatorul gazului de purjare

Rolul regulatorului de gaz ORBISPHERE 29089 este de a livra gaz de purjare filtrat la 40 µm. Ataşaţi unitatea pe un suport adecvat, folosind orificiile filetate M3 din spate. Poziţia acestuia trebuie să fie verticală, ± 5%. Debitul de gaz este indicat de o săgeată de pe corpul regulatorului.

Întreţinerea:

Evacuaţi periodic condensul. Deşurbaţi manual gura de evacuare din partea inferioară a recipientului.

Dacă filtrul este contaminat:

- Întrerupeţi alimentarea cu gaz
- Deşurbaţi manual recipientul
- Deşurbaţi discul negru din partea inferioară
- Scoateţi filtrul din compus alb
- Spălaţi-l cu apă curată de la robinet, uscaţi-l cu un uscător şi montaţi-l



6.5.2 Alimentarea cu gaz de purjare

Asiguraţi-vă că nu există nicio întrerupere a alimentării cu gaz de purjare. Se recomandă utilizarea unei butelii de gaz de rezervă şi a unei supape de comutare automate, ce se activează atunci când se goleşte prima butelie de gaz.

Utilizaţi o conductă flexibilă de 6 mm (nailon sau PVC) sau o conductă rigidă (oţel inoxidabil) pentru a conecta regulatorul de presiune şi senzorul de conductivitate termică la alimentarea cu gaz de purjare. Sunt furnizate conectoare Swagelok (6 mm sau 1/4").

Este furnizat un tub din plastic scurt pentru ieşirea gazului de purjare din senzor. Pentru a-l introduce, apăsaţi ferm tubul în orificiu. Pentru a-l scoate, apăsaţi pe inelul din jurul tubului şi scoateţi tubul. Pentru anumite aplicaţii, precum gazele reziduale, este furnizat un racord Swagelok de 3 mm (1/8") pentru evacuarea gazului de purjare, în scopul de a permite evacuarea sigură a gazelor potenţial periculoase.

Este necesară o sursă de gaz uscat şi filtrat (pur la 99,8%) cu un debit setat de la 10 la 50 ml/min. şi cu presiune reglată la 2 bar. Nu depăşiţi aceste valori, deoarece presiunea excesivă va deforma membrana şi va modifica măsurătorile.

Pentru a verifica debitul, puneţi tubul de evacuare într-o cană cu apă. Când instrumentul este pornit, ar trebui să vedeţi cel puţin trei bule pe secundă în timpul ciclului de purjare.

NOTĂ

Nu lăsaţi tubul de evacuare în apă, deoarece există riscul ca umezeala să fie aspirată înapoi în senzor şi ca acesta să fie avariat.

6.5.3 Unitate de rezervă de siguranță pentru purjare

Analizorul de gaz trebuie să fie pornit tot timpul, iar gazul de purjare trebuie furnizat în permanență pentru purjarea celulei senzorialului, pentru a preveni deteriorarea componentelor electronice ale senzorialului.

Cu toate acestea, în cazul unei pene de curent, unitatea de rezervă pentru purjare 32605 asigură continuarea alimentării cu gaz de purjare la senzorul TC în orice moment. Ciclul este mai lent decât de obicei (aproximativ un minut), pentru aproximativ patru zile.

LED-ul verde este aprins cât timp încărcarea bateriei funcționează. LED-ul roșu este aprins când este necesară încărcarea. Pentru a economisi bateriile, ambele LED-uri sunt stinse atunci când se utilizează unitatea de rezervă și când este întreruptă alimentarea de la rețea.



6.6 Senzor de temperatură în linie

Senzorii de temperatură în linie identifică temperatura probei direct din fluxul de probă, înlocuind senzorul de temperatură instalat în interiorul senzorialului de conductivitate termică.

Utilizarea senzorialului de temperatură în linie se recomandă atunci când temperatura mediului sau a probei se modifică. Acesta oferă o măsurare directă a temperaturii probei pe instrument, ce nu este influențată de temperatura ambiantă.

Senzorul de temperatură în linie se conectează în partea din spate a senzorialului. Atunci când este conectat, semnalul de temperatură în linie ocolește semnalul senzorialului de temperatură internă și este trimis la instrumentul de măsurare prin intermediul cablului senzorialului de conductivitate termică, în conformitate cu procedura obișnuită. Atunci când senzorul de temperatură în linie este deconectat, senzorul de temperatură internă este activat din nou.

Există mai mulți senzori de temperatură diferiți, în funcție de cerințele de aplicație specifice.

6.7 Senzor de presiune externă

Sistemul poate fi dotat cu un senzor de presiune externă. Acest lucru permite măsurarea unei fracții de gaz în condiții de presiune variabilă în timpul măsurării fazei gazoase.

Sunt disponibile două modele, în funcție de presiunea aplicată:

- 28117GP Senzor de presiune 0 - 3.5 bar valoare absolută
- 28117C Senzor de presiune 0 - 1 bar valoare absolută

▲ ATENȚIE

NU depășiți intervalul de presiune al senzorialului. Acest lucru ar deforma permanent membrana senzorialului, ceea ce ar determina furnizarea valorilor de presiune incorecte pe viitor.

Senzorul extern se conectează la echipamentul de măsurare ORBISPHERE cu un cablu de 1 metru și un conector cu 4 pini (se poate utiliza un cablu de prelungire opțional, dar lungimea totală nu ar trebui să depășească 50 metri).

Senzorul de presiune externă poate fi instalat pe camera de flux cu parametri multipli, modelul 32002 xxx. Acesta este fixat cu un colier albastru filetat. Etanșeitatea este asigurată de o garnitură de etanșare montată pe scaunul senzorialului.

Secțiunea 7 Întreținerea

7.1 Schema lucrărilor de întreținere

Operațiunile de service includ înlocuirea membranei și curățarea la exterior pentru a restaura sensibilitatea inițială a senzorului. Acest lucru înseamnă costuri de funcționare scăzute și timp de nefuncționare redus la minim.

Membrana trebuie înlocuită o dată sau de două ori pe an, în funcție de condițiile aplicației. Acest lucru poate fi personalizat corespunzător.

Notă: Dacă nu v-ați familiarizat cu operațiunile de service ale senzorului ORBISPHERE, reprezentantul dvs. Hach vă va asista cu plăcere

7.2 Testarea stării senzorului

Periodic, inspectați vizual capul senzorului pentru orice depuneri. Clătiți-l cu apă curată de la robinet și uscați-l cu un șervețel curat.

Pentru a verifica senzorul, comparați măsurătorile cu o valoare standard cunoscută a probelor:

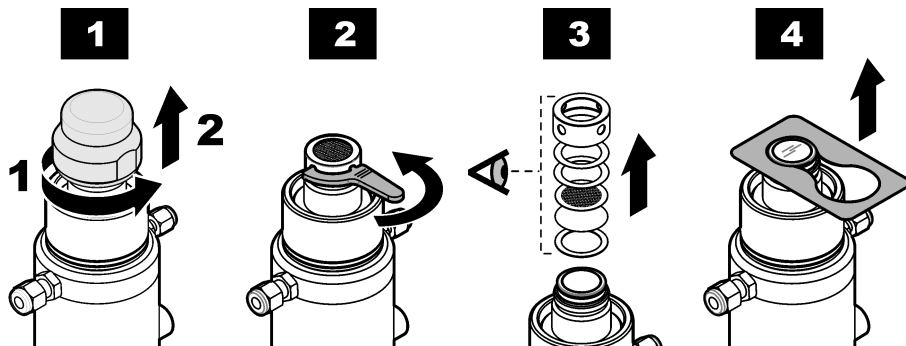
- Dacă devierea valorii citite este $\pm 1\%$ din valoarea așteptată, nu trebuie luată nicio măsură.
- Dacă devierea depășește $\pm 1\%$, efectuați o nouă calibrare.
- Dacă devierea depășește 10% din valorile originale, înlocuiți membrana.

⚠ ATENȚIE

Efectuați operațiunile de întreținere într-un loc curat și uscat pentru a evita deteriorarea componentelor de precizie ale senzorului și pentru a preveni infiltrarea apei sau a umidității în senzor.

7.3 Înlocuirea membranei

7.3.1 Demontarea membranei



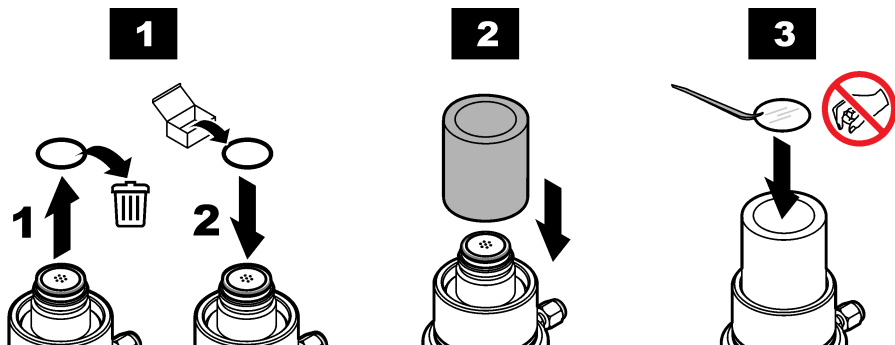
1. Puneți senzorul de conductivitate termică în poziție verticală, având capul în partea de sus. Scoateți capacul de stocare din plastic.
2. Deșurubați capacul de protecție, folosind instrumentul furnizat în kitul de întreținere.

⚠ ATENȚIE

Nu scoateți niciodată capacul de protecție dacă nu plănuieți să înlocuiți membrana.

3. Acordați atenție componentelor din interiorul capacului de protecție. Observați ordinea de asamblare a fiecărui element.
4. Trageți inelul de fixare a membranei cu instrumentul furnizat în kitul de întreținere. Inelul de fixare a membranei este furnizat cu două diametre interne ușor diferite, în funcție de grosimea totală a membranei(elor). Scoateți membrana(ele).

7.3.2 Instalarea membranei



1. Suprafața de montare a membranei trebuie să fie curată și uniformă. Înlocuiți garnitura inelară a membranei de pe capul senzorului cu una nouă.

Notă: Garnitura inelară 29039.0 din nitril poate fi reutilizată dacă este în stare bună. Garniturile inelare ale membranei fac parte din kitul capacului de protecție.

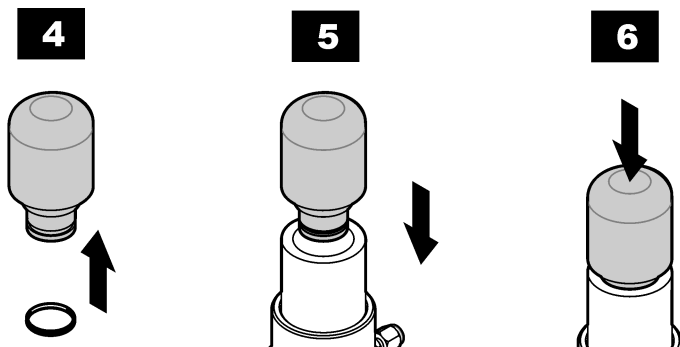
2. Din kitul de întreținere, scoateți instrumentul de montare a membranei din două piese. Instalați manșonul pe capul senzorului (capătul cu umărul în jos).

Notă: După instalare, membrana nu poate fi reutilizată. Evitați atingerea membranei cu degetele goale, deoarece acest lucru poate afecta sensibilitatea acesteia.

3. Scoateți câteva membrane din cutia de depozitare. Folosind penseta inclusă în kit, luați o membrană din stivă și puneți-o cu atenție pe vârful senzorului. Asigurați-vă că aceasta este centrată

Notă: Faceți distincție între membrană și hârtia de protecție:

- Membrana este transparentă (translucidă).
- Hârtia de protecție este opacă.

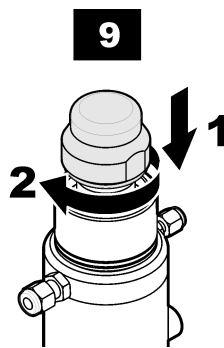
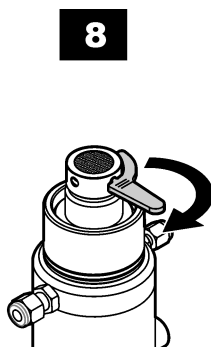
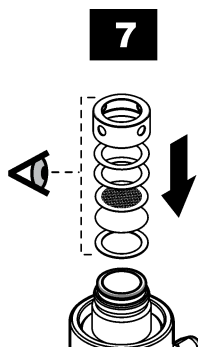


4. Puneți inelul de fixare a membranei pe vârful instrumentului de montare.

▲ ATENȚIE

Pentru a evita deteriorarea membranei, asigurați-vă că vârful instrumentului este complet curat și că suprafața este uniformă.

5. Introduceți instrumentul de montare în interiorul manșonului de ghidare.
6. Apăsați instrumentul de montare ferm în jos. Astfel, inelul de montare se prinde bine pe capul senzorului, pliiind membrana(ele) peste vârful senzorului. Scoateți instrumentul de montare și manșonul de ghidare. Verificați vizual dacă inelul a fost amplasat corect, încercați să îl împingeți în jos cu degetele. Verificați dacă membrana este strânsă, fără pliuri.



7. Pregătiți capacul de protecție pentru instalare. Toate componentele trebuie să fie complet uscate și curate. Înlocuiți toate componentele din interiorul capacului de protecție cu altele noi (cu excepția grilei) și puneți-le în ordinea în care au fost scoase. Șaibele Tefzel de sub capac trebuie să fie ușor lubrifiate cu unsoare siliconică.

Notă: Ilustrația este numai exemplificativă. Configurația dvs. poate fi diferită.

8. Strângeți capacul de protecție cu mâna. Apoi, finalizați procesul folosind instrumentul furnizat în kitul de întreținere. Introduceți-l în fiecare dintre cele patru orificii pe rând și strângeți-le cât de mult posibil. Strângeți fiecare orificiu numai o dată.

Notă: Grila din interiorul capacului de protecție trebuie să aibă posibilitatea de a se mișca liber în timpul strângerii. Prin urmare, și pentru a evita deteriorarea membranei, nu atingeți grila în timpul procesului de strângere.

9. Întotdeauna depozitați senzorul într-un mediu uscat, având capacul de stocare instalat.

Notă: Un senzor care a fost demontat sau reparat trebuie să fie întotdeauna calibrat. Permiteți senzorului să stea timp de 30 minute pentru a permite stabilizarea măsurătorilor și membranei(elor) să se relaxeze înainte de a efectua calibrarea senzorului.

Calibrați senzorul pentru a verifica dacă membrana a fost instalată corect și dacă nu a fost deteriorată. Dacă apare un mesaj de eroare pe instrumentul dvs., înseamnă că membrana dvs. a fost deteriorată sau instalată incorect.

Innehållsförteckning

- | | | | | | |
|---|-----------------------------|--------------|---|---------------------|--------------|
| 1 | Sensorspecifikationer | på sidan 143 | 5 | Lagringsinformation | på sidan 148 |
| 2 | Utökad version av handboken | på sidan 146 | 6 | Installation | på sidan 149 |
| 3 | Allmän information | på sidan 146 | 7 | Underhåll | på sidan 152 |
| 4 | Det har du mottagit | på sidan 147 | | | |

Avsnitt 1 Sensorspecifikationer

Specifikationerna kan ändras utan föregående meddelande.

1.1 Sensormodeller

			Sensormodeller: Provtemperaturintervall 0–50 °C Standbytemperaturintervall 0–120 °C	
Gas (gasenhet)	Spolgas	Kalibreringsgas	Standard (20 bar nominellt)	Högtryck (170 bar nominellt)
H ₂	N ₂	ren H ₂	31290TC	31290HP
	Argon		31291TC	Ej tillämpligt
	CO ₂		31292TC	31292HP
H ₂ / He	Ren luft	luft eller ren H ₂ eller ren He	31285TC	Ej tillämpligt
D ₂ / He	Ren luft	luft eller ren D ₂ eller ren He	31285TC	Ej tillämpligt
CO ₂	N ₂	ren CO ₂	31490TC	Ej tillämpligt
N ₂	CO ₂	ren N ₂	31590TC	31590HP
	H ₂		31591TC	31591HP
	Argon		31593TC	31593HP
	He		31594TC	31594HP

- Alla inkapslingar till ORBISPHERE värmeledningssensorer är certifierade enligt IP68
- CE-certifiering: EN61326-1: EMC-direktivet

1.2 Spolgastryckregulator

Specifikation	Tekniska data
Modell	29089S4 (0,25 tum), 29089S6 (6 mm)
Filteringsgrad	40 µm
Inloppstryck min/max	1 bar / 16 bar
Utloppstryck min/max	0,5 bar / 7 bar
Standardmässigt nominellt flöde	900 liter/minut
Kondensatvolym	22 cm ³
Temperaturintervall (omgivning och medier)	-10 °C till 60 °C
Spolgas, daggpunkt	-10 °C (+14 °F)

Specifikation	Tekniska data
Konstruktionsmaterial	Hölje: metall; Kondensatskål: polykarbonat; Skålskydd: metall
Vikt	460 g.
Mått i cm (totalt)	21 x 11,5 x 8

1.3 Sensorns membranspecifikationer

1.3.1 In-line-instrumentanvändningsområden (tabell 1)

	Sensortyp		
	31290 H ₂ (spolningsgas N ₂) För andra spolningsgaser, kontakta din Hach-representant för specifikationen.		
Specifikation	Membran 29561A	Membran 2952A	Membran 2935A
Tjocklek [µm]	25	25	25
Material	PFA	ETFE	ECTFE (Halar®)
Rekommenderade användningsområden	Avfallsgas avgas, reaktorkylmedel	Reaktorkylmedel	Hög H ₂ -halt
Strålningsgränser	10 ⁵ rad	10 ⁸ rad	10 ⁸ rad
Mätområde vid 25 °C	0–2 ppm, eller 0–25 cc/kg, eller 0–1,5 bar	0–10 ppm, eller 0–120 cc/kg, eller 0–6 bar	0–20 ppm eller 0–220 cc/kg, eller 0–12 bar
Noggrannhet (provtemperatur 20–50 °C inom ± 5 °C av kalibreringstemperaturen)	Störst av ±1 % av avläst värde eller ± 2 ppb eller ± 0,03 cc/kg eller ± 1,5 mbar	Störst av ±1 % av avläst värde eller ± 8 ppb, eller ± 0,1 cc/kg eller ± 6 mbar	Störst av ±1 % av avläst värde eller ± 25 ppb eller ± 0,4 cc/kg eller ± 20 mbar
Noggrannhet (provtemperatur 0–50 °C oberoende av kalibreringstemperaturen)	Störst av ±3 % av avläst värde eller ± 15 ppb eller ± 0,18 cc/kg eller ± 6 mbar	Störst av ±3 % av avläst värde eller ± 60 ppb eller ± 0,6 cc/kg eller ± 20 mbar	Störst av ±3 % av avläst värde eller ± 150 ppb eller ± 2,5 cc/kg eller ± 50 mbar
Mätningscykel (sekunder)	17		
Provflödes hastighet ¹ (via flödeskammare)	500 ml/min	200 ml/min	100 ml/min
Linjär flödes hastighet ² (förbi sensorhylsa)	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt

¹ Minimalt flöde genom en ORBISPHERE 32001 flödeskammare

² Minimalt flöde förbi en ORBISPHERE 29501 sensorhylsa

1.3.2 In-line-instrumentanvändningsområden (tabell 2)

	Sensortyp			
	31490 CO ₂ (spolgas N ₂)	31590 N ₂ (spolgas CO ₂)	31285TC H ₂ /D ₂ och He (spolning med ren luft)	
Specifikation	Membran 29561A	Membran 29561A	Membran 2952A	Membran 29561A
Tjocklek [µm]	25	25	25	25
Material	PFA	PFA	ETFE	PFA
Rekommenderade användningsområden	I produktionslinje för drycker	I produktionslinje för drycker	Reaktorkylmedel	Avfallsgas PWR
Strålningsgränser	10 ⁵ rad	10 ⁵ rad	10 ⁸ rad	10 ⁵ rad
Mätområde vid 25 °C	0–7 V/V eller 0–15 g/kg eller 0–10 bar	0–350 ppm, eller 0–300 ml/l eller 0–20 bar	0–100 % H ₂ /D ₂ eller 0–10 bar	0–100 % H ₂ /D ₂ eller 0–4 bar
Noggrannhet (provtemperatur 20–50 °C inom ± 5 °C av kalibreringstemperaturen)	Störst av ±1 % av avläst värde eller ± 0,006 V/V eller ± 0,012 g/kg eller ± 8 mbar	Störst av ±2 % av avläst värde eller ± 0,3 ppm eller ± 0,25 ml/l eller ± 15 mbar	Störst av ±2 % av avläst värde eller ± 1 % H ₂ /D ₂	Störst av ±2 % av avläst värde eller ± 0,2 % H ₂ /D ₂
Noggrannhet (provtemperatur 0–50 °C oberoende av kalibreringstemperaturen)	Störst av ±2 % av avläst värde eller ± 0,02 V/V eller ± 0,048 g/kg eller ± 14 mbar	Störst av ±4 % av avläst värde eller ± 1 ppm eller ± 0,8 ml/l eller ±34 mbar	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
Mätningssykel (sekunder)	22 ³		60	60
Provflödes hastighet ⁴ (via flödeskammare)	100 ml/min	300 ml/min	200 ml/min	500 ml/min
Linjär flödes hastighet ⁵ (förbi sensorhylsa)	50 cm/s	150 cm/s	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt

1.4 Sensorns vikt och mått

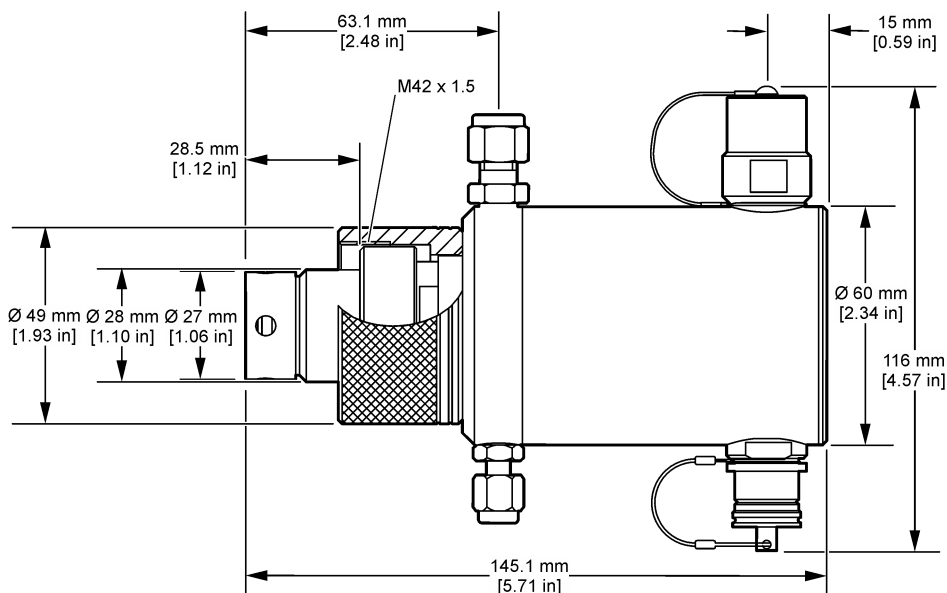
Vikt 1 050 g (±20 g).

³ Mätningssykel för 3624 ProBrix -tillämpningen är 15 sekunder

⁴ Minimalt flöde genom en ORBISPHERE 32001 flödeskammare

⁵ Minimalt flöde förbi en ORBISPHERE 29501 sensorhylsa

Figur 1 Sensorns mått



Avsnitt 2 Utökad version av handboken

Mer information finns i den utökade versionen av denna handbok, som är tillgänglig på tillverkarens webbplats.

Avsnitt 3 Allmän information

Tillverkaren är under inga omständigheter ansvarig för direkta, särskilda, indirekta eller följdskador som orsakats av eventuellt fel eller utelämnande i denna bruksanvisning. Tillverkaren förbehåller sig rätten att göra ändringar i denna bruksanvisning och i produkterna som beskrivs i den när som helst och utan föregående meddelande och utan skyldigheter. Reviderade upplagor finns på tillverkarens webbsida.

3.1 Säkerhetsinformation

Tillverkaren tar inget ansvar för skador till följd av att produkten används på fel sätt eller missbrukas. Det omfattar utan begränsning direkta skador, oavsiktliga skador eller följdskador. Tillverkaren avsäger sig allt ansvar i den omfattning gällande lag tillåter. Användaren är ensam ansvarig för att identifiera kritiska användningsrisker och installera lämpliga mekanismer som skyddar processer vid eventuella utrustningsfel.

Läs igenom hela handboken innan instrumentet packas upp, monteras eller startas. Följ alla färo- och varningshänvisningar. Om dessa anvisningar inte följs kan användaren utsättas för fara eller utrustningen skadas.

Kontrollera att skyddet som ges av den här utrustningen inte är skadat. Utrustningen får inte användas eller installeras på något annat sätt än så som specificeras i den här handboken.

3.2 Anmärkning till information om risker

▲ FARA

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kommer att leda till livsfarliga eller allvarliga skador om den inte undviks.

▲ VARNING

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kan leda till livsfarliga eller allvarliga skador om situationen inte undviks.

▲ FÖRSIKTIGHET







Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan resultera i lindrig eller måttlig skada.

ANMÄRKNING:

Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan medföra att instrumentet skadas. Information som användaren måste ta hänsyn till vid hantering av instrumentet.

3.3 Varningsskyltar

Beakta samtliga dekaler och märken på instrumentet. Personskador eller skador på instrumentet kan uppstå om de ej beaktas. En symbol på instrumentet beskrivs med en försiktighetsvarning i bruksanvisningen .

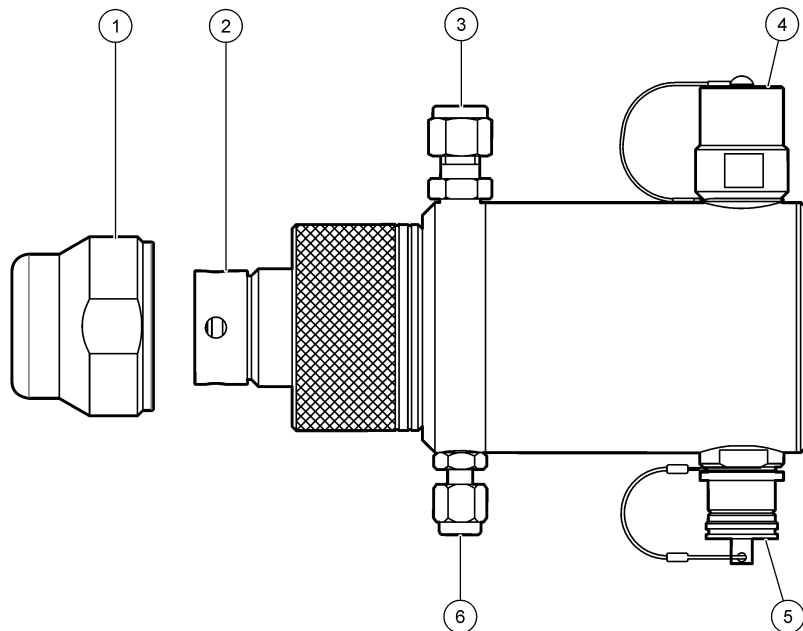
	Detta är symbolen för säkerhetsvarningar. Följ alla säkerhetsanvisningar som följer efter denna symbol för att undvika potentiella skador. Om den sitter på instrumentet - se bruksanvisningen för information om drift eller säkerhet.
	Denna symbol indikerar risk för elektrisk stöt och/eller elchock.
	Denna symbol indikerar utrustning som är känslig för elektrostatisk urladdning (ESD). Särskilda åtgärder måste vidtas för att förhindra att utrustningen skadas.
	När den här symbolen finns på en produkt anger den att symbolen är ansluten till växelström.
	Elektrisk utrustning markerad med denna symbol får inte avyttras i europeiska hushållsavfallssystem eller allmänna avfallssystem. Returnera utrustning som är gammal eller har nått slutet på sin livscykel till tillverkaren för avyttring, utan kostnad för användaren.
	När denna symbol är märkt på produkt anges att produkten innehåller giftiga eller farliga ämnen eller föremål. Numret inuti symbolen anger användningsperiod i år för skydd av miljön.

Avsnitt 4 Det har du mottagit

Kontrollera att alla delar av utrustningen som ska monteras finns med. Om inte sensorn ingår i ORBISPHERE-utrustningen måste sensorn installeras i ett ORBISPHERE-uttag eller -flödeskammare som tillåter kontakt med provvätskan som ska analyseras (se [Installation](#) på sidan 149 för ytterligare information).

4.1 TC-sensor för CO₂-, N₂- eller H₂-mätning

Figur 2 Sensorkomponenter



1 Förvaringslock	4 Utgångsanslutning till instrument
2 Skyddslock	5 Ingångsanslutning från tillvalet in-line-temperatursensor
3 Spolgasinlopp	6 Spolgasutlopp

Sensorhuvudet skyddas av en förvaringskåpa som skruvas på. Sensorn kan anslutas till en tillvald in-line-temperatursensor (nr. 5 i Figur 2) som ger dig möjlighet att installera en temperatursensor direkt i provflödet.

Sensorn har kontrollerats och kalibrerats noggrant i en produktionsmiljö och i enlighet med våra kvalitetskontrollprocedurer. Det finns inget behov av något sensorunderhåll eller byte av membran, före installationen. En lätt avtagbar etikett på skyddslocket för att påminna dig om detta.

Två små identifieringsklämmor (med bokstaven "T" påtryckt) levereras med varje sensor. De bör användas för att identifiera anslutningskabeln mellan sensorn och en flerkanalig analysator. Detta är viktigt för att undvika sensorn ansluts till fel mätningkort. Om man ansluter en TC-sensor till ett EC-mätningkort (och tvärtom) kan skada både sensorn och elektroniken.

4.2 Underhållssats för sensor

Underhållssatsen innehåller material som behövs för service och underhåll av sensorn.

Avsnitt 5 Lagringsinformation

Under en kort avstängningstid (till exempel helger) kan sensorn sitta kvar med instrumentet påslaget och spolgas inkopplad. Om den inaktiva perioden förväntas vara en längre tid, ta bort sensorn, torka av den och förvara den på rätt sätt, med hjälp av det medföljande förvaringslocket av plast.

⚠ FÖRSIKTIGHET

Vi rekommenderar att du använder reservenheten för spolning ORBISPHERE 32605 för att säkerställa att sensorns spolgasförsörjning inte avbryts i händelse av ett strömavbrott. Se [Reservenhet för spolning](#) på sidan 151.

Anvisningar för lagring av sensorn

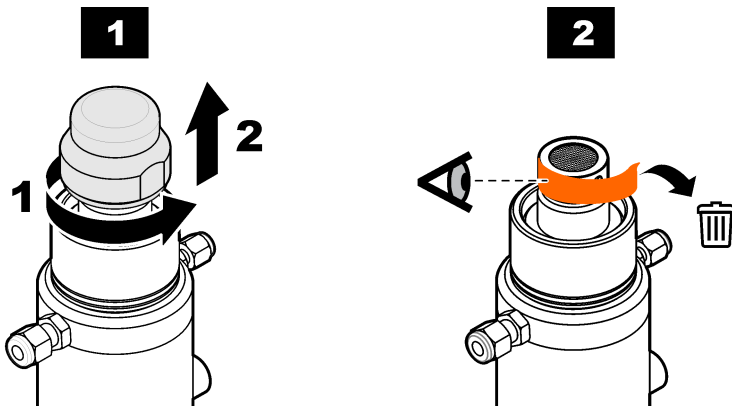
- Om sensorns huvud uppvisar avlagringar, skölj den med kranvatten.
- Torka sensorhuvudet torrt.
- Placera en liten torkmedelspåse med kiseldioxid inuti förvaringslocket.
- Sätt förvaringslocket på plats.
- Förvara sensorn på en torr och säker plats.
- Lagringsplatsen måste ha stabil rumstemperatur.

⚠ FÖRSIKTIGHET

Var uppmärksam på situationer med snabba temperaturförändringar, såsom om luftkonditioneringen slås på och av dagligen, som kan skapa kondens inuti sensorns cell och skada elektroniken inuti.

Avsnitt 6 Installation

6.1 Förinstallation



1. Sensorhuvudet skyddas av en svart förvaringskåpa som skruvas på. Det här locket ska tas bort.
2. När förvaringslocket har tagits bort, syns en orange etikett som upplyser dig om att inte ta bort skyddslocket. Detta är på grund av att sensorn redan har kontrollerats och kalibrerats före leverans och inget sensorunderhåll eller membranbyte krävs före första användningstillfället. Men den här etiketten måste tas bort.
3. Fäst de två små identifieringsklämmorna (märkta med bokstaven "T") på vardera änden av sensorkabeln så att de syns tydligt. Dessa klämmor indikerar nu att detta är en TC-sensor, så när du ansluter till en flerkanalig analysator, försiktighet måste iaktas för att ansluta den till TC-mätningkortet.
4. Kontrollera att gasspolningsförsörjningen är ställd till PÅ innan sensorn installeras i en produktionslinje eller en flödeskammare som innehåller vätska eller fukt. Om sensorn inte har spolgasförsörjning när den befinner sig i vattenhaltigt vätska eller kondenserande luftfuktighet, kommer permanenta skador på sensorelementet att inträffa.

6.2 Placering av sensor

Om inte sensorn ingår i ORBISPHERE-utrustningen måste sensorn installeras i ett ORBISPHERE-uttag eller -flödeskammare som tillåter kontakt med den provvätska som ska analyseras.

Sensorn och mätinstrumentet ansluts via en kabel och 10-stiftskontakt. Standardsensorkabelns längd är 3 meter.

Se till att sensorn monteras:

- vinkelrätt till röret
- på en horisontell rörsektion (eller ett vertikalt rör med stigande flöde)
- minst 15 meter från pumpens tömningssida
- på en plats där provflödet är stabilt och snabbt och så långt borta som möjligt från:
 - ventiler
 - rörböjar
 - pumparnas sug sida
 - ett CO₂-injektionssystem eller liknande

Observera: Det kan uppstå situationer där inte alla ovanstående villkor uppfylls. Om detta är fallet eller om du har några problem, kontakta din Hach-representant för att bedöma situationen och definiera den bästa möjliga lösningen.

6.3 Sätta in sensor

- Sätt in sensorn rakt in i flödeskammaren eller uttaget. Vrid inte sensorn.
- Dra åt fästhylsan med handen.
- Anslutning av sensorkabeln.
- Kontrollera om det läcker. Byt O-ringar vid produktläckage.

Instruktioner för flödeskammare med mikrovolym

Vrid inte sensorn när du sätter tillbaka den i en flödeskammare med mikrovolym. En sådan vridning kan göra att membranets hållarring blir skev, vilket ändrar membranets position. Det kan ändra membranets mätförhållanden och påverka mätprecisionen.

6.4 Ta bort sensor

- Stäng av provflödet och släpp ut provkretsens vätske- eller gastryck.
- Ta bort sensorkablarna som är anslutna på sensorsidan.
- Ta bort spolgasanslutningarna.
- Håll sensorkroppen i ena handen för att undvika vridning och skruva loss kragen med den andra handen.
- Dra ut sensorn rakt ut ur dess hylsa eller flödeskammare.
- Kontrollera att båda O-ringarna sitter kvar inuti flödesmätarna.
- Installera förvaringslocket på sensorn.

6.5 Spolgassystem

6.5.1 Spolgasregulator

ORBISPHERE 29089 gasregulatorns roll är att leverera spolgas filtrerad med 40 µm. Fäst enheten till ett lämpligt fäste, med M3-gångade hål på baksidan. Dess läge skall vara vertikalt ± 5 %. Gasflödet indikeras av en pil på regulatorns kropp.

Underhåll:

Tappa av kondensatet regelbundet. Skruva för hand bort avtappningspluggen i botten av skålen.

Om filtret är förorenat:

- Stäng av gasförsörjningen
- Skruva loss skålen för hand
- Skruva loss den svarta skivan i botten
- Ta bort det vita sammansatta filtret
- Tvätta under rent kranvatten, blås torrt och installera



6.5.2 Spolgasförsörjning

Se till att spolgasförsörjningen inte avbryts. Vi rekommenderar att du använder en reservgas cylinder och en automatisk omkopplingsventil, som aktiveras när den första cylindern är tom.

Använd en 6 mm flexibel (nylon eller PVC) eller styv (rostfritt stål) ledning som kopplar samman tryckregulatorn och värmeledningssensorn till spolgasförsörjningen. Swagelok-anslutningar (6 mm eller 1/4 tum) medföljer.

Ett kort plaströr medföljer så att spolgasen kan lämna sensorn. Tryck in röret ordentligt i öppningen för att sätta i det. För att ta bort det, trycker du på ringen runt röret och drar ut röret. För vissa tillämpningar såsom avloppsgas, medföljer en 3 mm (1/8 tum) Swagelok-koppling för spolgasutloppet, för att möjliggöra säker tömning av en slutligen farlig gas.

En källa till torr och filtrerad gas (ren till 99,8 %) krävs med en flödes hastighet inställd på 10 till 50 ml/min. och ett tryck reglerat till 2 bar med mätare. Överskrid inte detta, eftersom övertryck kommer att deformera membranet och ändra mätningarna.

Placera utloppsröret i en kopp vatten för att kontrollera flödet. Med instrumentet på bör du se minst tre bubblor per sekund under rengöringscykeln.

ANMÄRKNING:

Lämna inte utloppsröret i vatten, eftersom det finns en risk att fukt sugts tillbaka in i sensorn och skadar den.

6.5.3 Reservenhet för spolning

Gasanalysatorn måste alltid vara på och spolgas måste matas kontinuerligt för att spola sensorcellen, för att förhindra skador på sensorns elektronik.

Men i händelse av ett strömavbrott säkerställer reservenheten för spolning 32605 att spolgasförsörjningen till TC-sensorn aldrig avbryts. Cykeln är långsammare än vanligt (omkring en minut), i ungefär fyra dagar.

Den gröna lysdioden är tänd så länge batteriladdningen är OK. Den röda lysdioden lyser när batteriet behöver laddas. För att spara batterier släcks båda lamporna när reservenheten används, och nätströmmen är bruten.



6.6 In-line-temperatursensor

In-line-temperatursensorn ger provtemperaturen direkt från provflödet, som en ersättning för temperatursensorn som installerats inuti värmeledningssensorn.

Användning av in-line-temperatursensorer rekommenderas när miljön eller provet påverkas av temperaturförändringar. Det ger en direkt provtemperaturmätning till instrumentet, som inte påverkas av omgivande temperatur.

In-line-temperatursensorn ansluts på baksidan av sensorn. När den anslutits kringgår in-line-temperatursignalen den interna temperatursensorns signal och skickas till mätinstrumentet via värmeledningssensorns kabel som vanligt. När in-line-temperatursensorn kopplas ur aktiveras den interna temperatursensorn igen.

Det finns ett antal olika temperatursensorer beroende på de specifika tillämpningskraven.

6.7 Anslutning av extern trycksensor

Systemet kan utrustas med en extern trycksensor. Det möjliggör mätning av en bråkdel av gas vid varierande tryckförhållanden under gasmättningsfasen.

Två modeller finns tillgängliga, beroende på pålagt tryck:

- 28117GP trycksensor 0–3.5 bar absolut
- 28117C trycksensor 0–1 bar absolut

▲ FÖRSIKTIGHET

Överskrid INTE tryckområdet för sensorn. Då kan sensorns membran deformeras permanent, vilket ger felaktiga tryckvärden i framtiden.

Den externa sensorn ansluts till ORBISPHERE-mätutrustningen med en 1 meter lång kabel och en 4-stiftskontakt (en valfri förlängningskabel kan användas, men den sammanlagda längden får inte överstiga 50 meter).

Den externa trycksensorn kan installeras i multiparameter-flödeskammaren i modell 32002.xxx. Den hålls på plats av en blå, gängad krage. Att den sluter tätt säkerställs av O-ringen på sensorn.

Avsnitt 7 Underhåll

7.1 Underhållsschema

Underhåll omfattar byte av membran och utvändig rengöring för att återställa sensorns ursprungliga känslighet. De innebär låga driftkostnader och att stilleståndstiden minskas till ett minimum.

Membranet måste bytas ut en eller två gånger om året beroende på användningsförhållande. Det här kan anpassas därefter.

Observera: Om du inte känner till ORBISPHEREs underhåll av sensorer, hjälper Hach-återförsäljaren dig gärna

7.2 Testa sensorns skick

Inspektera sensorhuvudet visuellt med jämna mellanrum med avseende på om det finns avlagringar. Skölj det under rent rinnande vatten och torka med en ren trasa.

Verifiera sensorn genom att kontrollera mätten mot ett känt standardprovvärde:

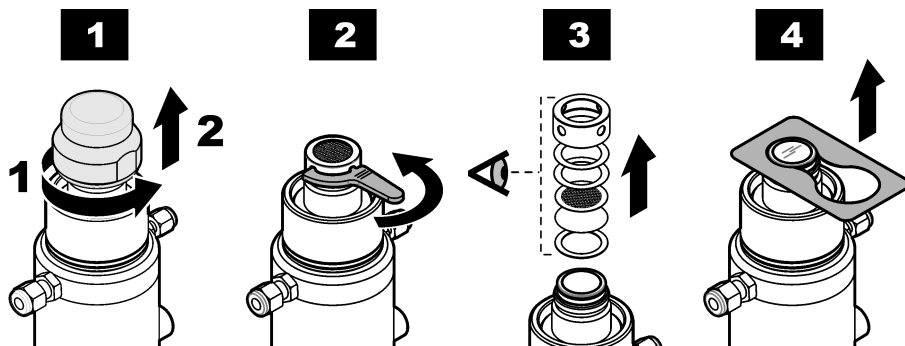
- Om avvikelserna är ± 1 % av det förväntade värdet behöver du inte göra något.
- Om avvikelserna överskrider ± 1 % måste du göra en ny kalibrering.
- Om avvikelserna överskrider 10 % av de ursprungliga värdena byter du membran.

▲ FÖRSIKTIGHET

Utför underhållet på en ren och torr plats för att undvika skador på sensorns precisionskomponenter, och även för att hindra vatten eller fukt tränger in i sensorn.

7.3 Membranbyte

7.3.1 Ta bort membranet



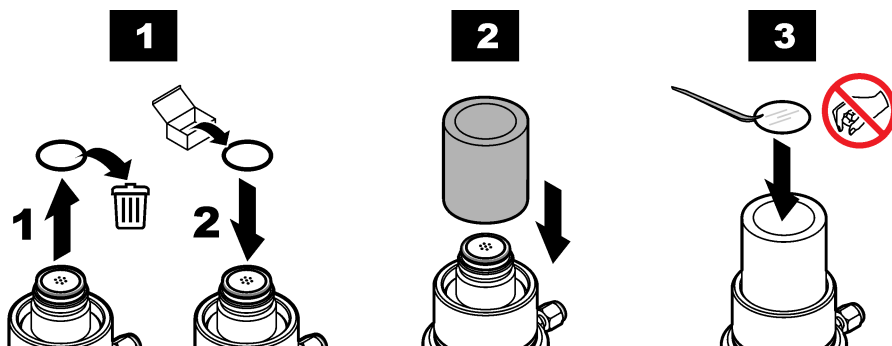
1. Placera värmeledningssensorn vertikalt med huvudet uppåt. Ta bort förvaringskåpan av plast.
2. Skruva loss skyddslocket med hjälp av det verktyg som levereras med underhållssatsen.

▲ FÖRSIKTIGHET

Ta aldrig bort skyddslocket, om du inte planerar att byta membran.

3. Var uppmärksam på komponenterna inuti skyddslocket. Notera i vilken ordning varje objekt ska monteras.
4. Dra membranhållarringen med verktyget som medföljer underhållssatsen. Membranhållarringen levereras med två något olika innerdiametrar, beroende på membranet eller membranernas total tjocklek. Ta bort membranet eller membranerna.

7.3.2 Installera membranet



1. Membranets monteringsyta måste vara ren och slät. Byt ut membranets O-ring på sensorhuvudet mot en ny.

Observera: Nitril O-ring 29039.0 kan återanvändas om den fortfarande är i gott skick. Membranets O-ringar är en del av skyddskåpan.

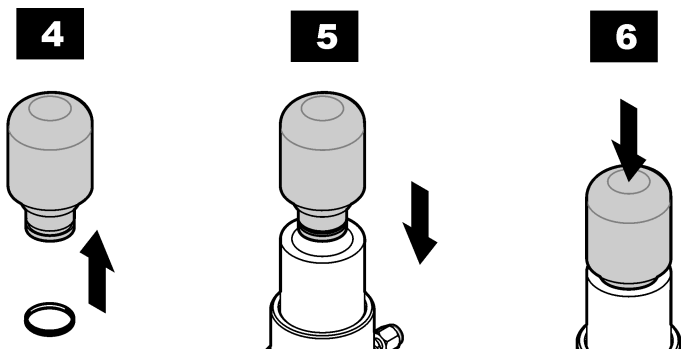
2. Ta fram det tvådelade verktyget för installation av membran i underhållssatsen. Montera hylsan över sensorhuvudet (med ansatsen nedåt).

Observera: När du har installerat ett membran kan det inte återanvändas. Undvik att röra vid membranet med fingrarna, eftersom detta kan påverka dess känslighet.

3. Ta ut några av membranerna ur förvaringslådan. Med hjälp av den pincett som ingår i satsen lyfter du upp ett av membranerna och trycket försiktigt fast det på sensorspetsen. Se till att den är centrerad

Observera: Ta loss membranet från skyddspapperet:

- Membranet är transparent (genomskinligt).
- Skyddspapperet är ogenomskinligt.

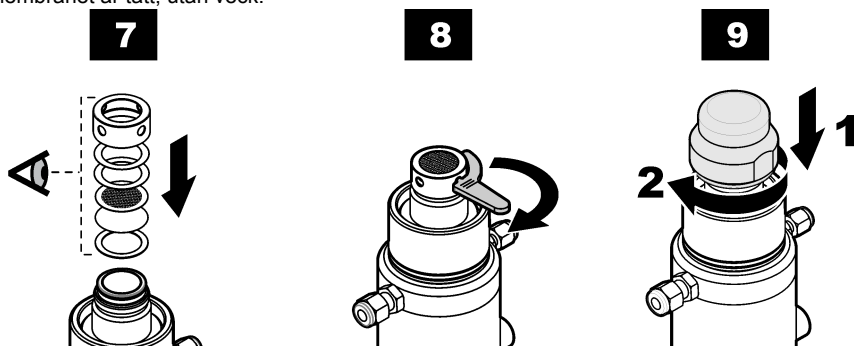


4. Placera membranets hållring på spetsen av installationsverktyget.

▲ FÖRSIKTIGHET

För att undvika att skada membranet, se till att verktygets spets är helt ren och att ytan är slät.

5. Sätt in installationsverktyget i styrblokkets hylsa.
6. Tryck installationsverktyget stadigt nedåt. Då fästs hållringen på sensorhuvudet och membranet eller membranerna viks över sensorspetsen. Ta bort monteringsverktyget och riktningshylsan. Se efter att ringen placerats korrekt, prova att trycka den nedåt med fingrarna. Kontrollera att membranet är tätt, utan veck.



7. Förbered skyddslocket för installation. Alla delar måste vara absolut torra och rena. Byt ut alla delar inuti skyddslocket mot nya (utom gallret), och placera dem i den ordning de togs bort. Tefzel-isoleringsbrickorna under locket kan smörjas något med silikonfett.

Observera: Illustrationen är enbart ett exempel. Din konfiguration kan se annorlunda ut.

8. Dra åt skyddslocket så hårt det går med fingrarna. Slutför processen med hjälp av det verktyg som levererats med underhållssatsen. Sätt in det i vart och ett av de fyra hålen i tur och ordning och dra åt så hårt det går. Dra åt varje hål endast en gång.

Observera: Gallret inuti skyddsskåpan ska kunna röra sig fritt under åtdragningen. För att undvika skador på membranet, rör därför inte gallret under åtdragningen.

9. Förvara alltid sensorn i en torr miljö med förvaringslocket installerat.

Observera: Om sensorn har tagits isär eller underhållits måste den alltid kalibreras. Låt sensorn stabiliseras i 30 minuter för att låta mätningarna stabiliseras och membranet eller membranerna att avlastas, innan sensorn kalibreras.

Kalibrera sensorn för att kontrollera att membranet har installerats korrekt och inte har skadats. Om ett felmeddelande visas på ditt instrument har membranet skadats eller är felaktigt installerat.



HACH COMPANY World Headquarters

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

HACH LANGE GMBH

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

HACH LANGE Sàrl

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