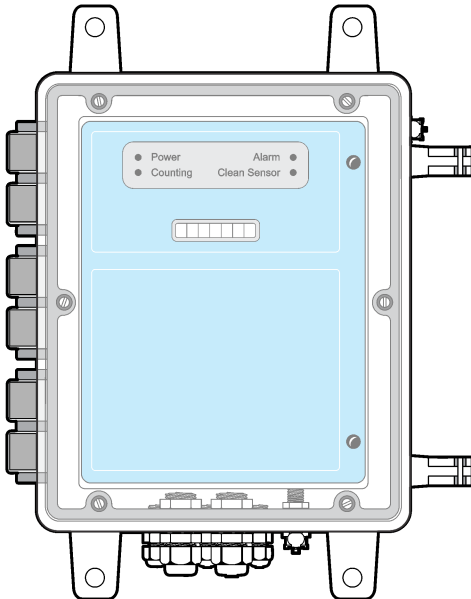




DOC023.98.80464

2200 PCX

04/2018, Edition 2



English..... 3

Français..... 25

Table of contents

[Specifications](#) on page 3

[General information](#) on page 4

[Installation](#) on page 7

[Startup](#) on page 16

[Operation](#) on page 17

[Maintenance](#) on page 20

[Troubleshooting](#) on page 24

Expanded manual version

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

Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Dimensions (W x D x H)	350 x 211 x 178 mm (13.8 x 8.3 x 7.0 in.)
Weight	4.89 kg (10.78 lbs)
Operating temperature	0 to 50 °C (32 to 122 °F); maximum relative humidity 80% for temperatures with a maximum of 31 °C (87.8 °F) decreasing linearly to 50% relative humidity at 40 °C (104 °F)
Storage temperature	0 to 50 °C (32 to 122 °F)
Enclosure	NEMA 4X (indoor use)
Fittings	Quick-connect. Connect to ¼-inch O.D tubing
Power requirements	115-240 VAC, 50/60 Hz, 1A
Maximum solution pressure	65 psig, not more than 1 minute duration; 55 psig continuous
Flow rate	100 mL/minute nominal
Particle size	Smallest size: 2 µm Largest size: 750 µm
Indicators	Power, counting display, cleaning sensor and alarm
Distance from computer to sensor	1219.20 m (4000 ft.) maximum, entire RS485 signal path
Flow control (optional)	Passive control devices available to control water flow through the instrument
Digital communication	Modbus ASCII; WQS Vista data collection software (optional): Monitor filter performance and make reports. Refer to the software documentation for computer requirements.
Hach UDG1000 software (optional)	Organize instrument readings on a SCADA system
Analog input/output card (optional)	Input: accepts input signals from external devices Output: supplies an analog output level proportional to total number of particles counted (raw count)
Pollution degree	2
Installation category	I
Protection class	III (supplied by SELV power source)

Specification	Details
Certifications	UL/CSA approved 100 to 115 V, 50/60 Hz external wall-type power supply; wall plug-in power supply is not NEMA rated
Warranty	1 year

General information

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

Safety information

NOTICE

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

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

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

Use of hazard information

▲ DANGER

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

▲ WARNING

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

▲ CAUTION

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

NOTICE

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

Precautionary labels




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



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.



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

	This symbol indicates that a risk of electrical shock and/or electrocution exists.
	This symbol indicates a laser device is used in the equipment.
	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.

Certification

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

Supporting test records reside with the manufacturer.

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

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

FCC Part 15, Class "A" Limits

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

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

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

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

Class 1 laser

CLASS 1 LASER PRODUCT	This symbol indicates that the instrument is a Class 1 LASER product.
------------------------------	---

This product complies with IEC/EN 60825-1:2007 and 21 CFR 1040.10 except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007. FDA accession number: 8921784-11.

This product contains a laser that is not user-serviceable.

Product overview

⚠ DANGER



Chemical or biological hazards. If this instrument is used to monitor a treatment process and/or chemical feed system for which there are regulatory limits and monitoring requirements related to public health, public safety, food or beverage manufacture or processing, it is the responsibility of the user of this instrument to know and abide by any applicable regulation and to have sufficient and appropriate mechanisms in place for compliance with applicable regulations in the event of malfunction of the instrument.

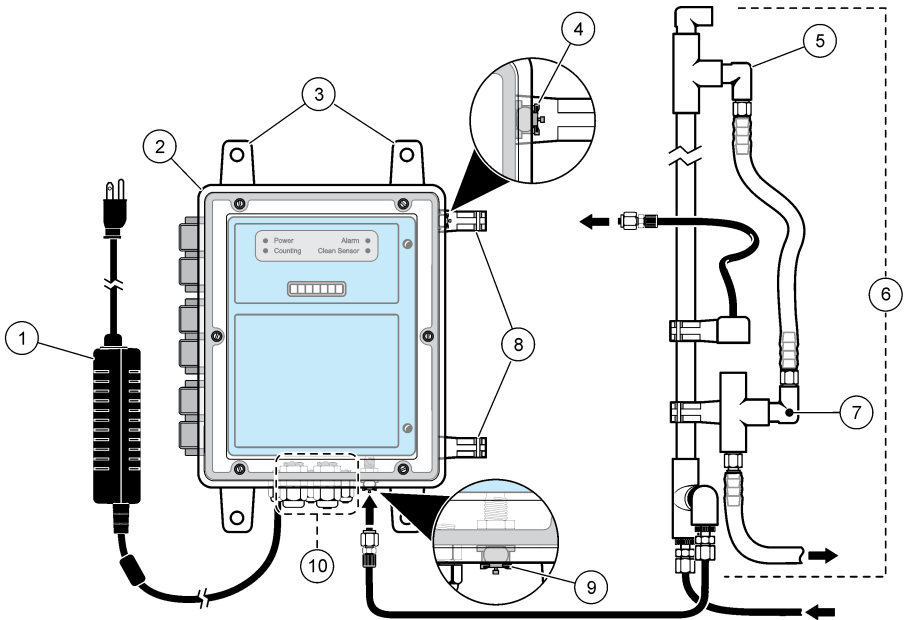
⚠ DANGER



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

The 2200 PCX particle counter is used for drinking water applications. The 2200 PCX does not have data storage capability. The instrument uses a particle counting sensor with a laser-diode. The instrument converts analog signals from other devices and send those output values through Modbus communications. The instrument is used with the Vista software to select the size range, count period and flow rate. Complete data collection with Hach UDG or Vista software. Refer to the software documentation for more information. Refer to [Figure 1](#).

Figure 1 Product overview

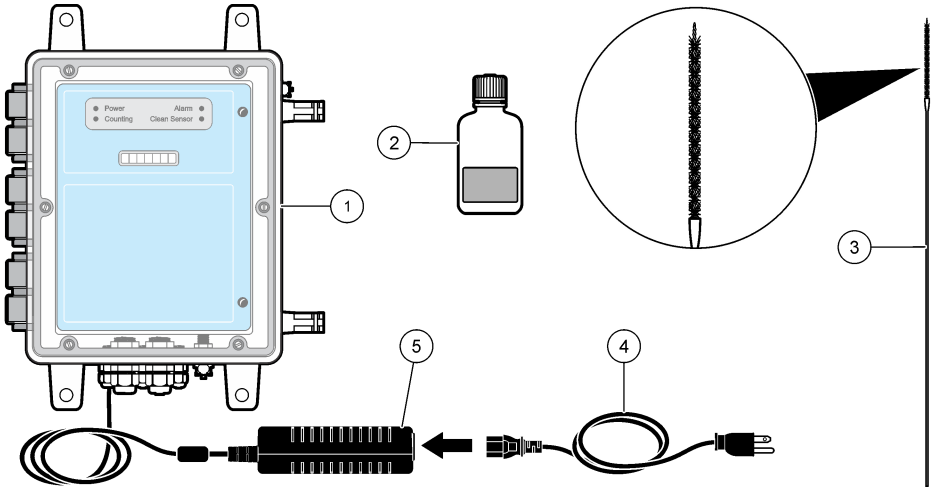


1 AC power supply	6 Water weir flow controller
2 Particle counter	7 Water weir drain junction (mounted 1.22 m (4 ft) below the maximum head loss)
3 Wall mounting brackets (4x)	8 Mounting clips for weir
4 Sensor outlet quick-connect fitting	9 Sensor inlet quick-connect fitting
5 Water weir overflow	10 Electrical access ports

Product components

Make sure that all components have been received. Refer to [Figure 2](#) For optional items such as the analog input/output kit, water weir and software, refer to the expanded manual on the manufacturer's website.. If any items are missing or damaged, contact the manufacturer or a sales representative immediately.

Figure 2 Product components



1 Particle counter with power cord	4 Power cord
2 Cleaning solution	5 Power supply
3 Cleaning brush	

Installation

⚠ WARNING



Multiple hazards. Only qualified personnel must conduct the tasks described in this section of the document.

Installation guidelines


Install the instrument:

- As near the sample source as possible to decrease analysis delay
- In a clean, dry, well ventilated and temperature controlled location
- In a location with minimum vibrations that has no direct exposure to sunlight
- In an environmental enclosure that supplies protection from precipitation and direct sunlight, good ventilation and temperature control if installed outdoors
- In a location where the power switch and power cord are visible and easily accessible
- In a location where there is sufficient clearance around it to make plumbing and electrical connections

Mechanical installation

Attach the instrument to the wall

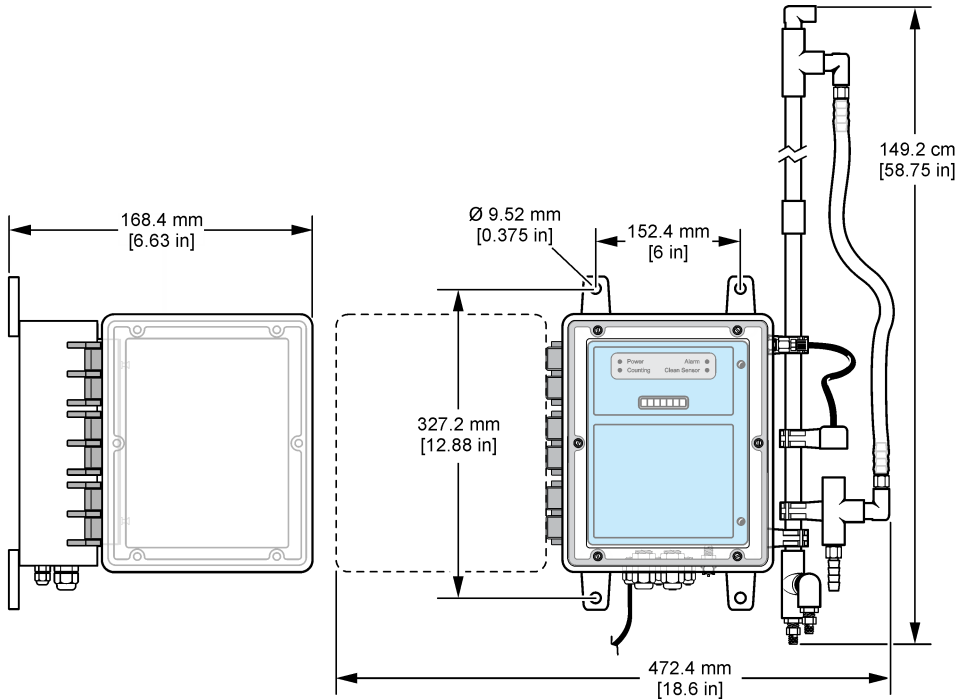
⚠ WARNING

 Personal injury hazard. Make sure that the wall mounting is able to hold 4 times the weight of the equipment.

This instrument is rated for an altitude of 2000 m (6562 ft) maximum. Use of this instrument at an altitude higher than 2000 m can slightly increase the potential for the electrical insulation to break down, which can result in an electric shock hazard. The manufacturer recommends that users with concerns contact technical support.

Attach the instrument upright and level on a flat, vertical surface. Refer to [Figure 3](#) for dimensions. Mounting hardware is supplied by the user. Make sure that an electrical outlet is available that is above flood stage areas. If purchased with the instrument, install the standard water weir flow controller so that the sensor outlet of the instrument is lower than the water weir overflow. Refer to [Figure 1](#) on page 6.

Figure 3 Installation dimensions



Plumbing

⚠ DANGER

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

Sample line guidelines

Select a good, representative sampling point for the best instrument performance. The sample must be representative of the entire system.

To prevent erratic readings:

- Collect samples from locations that are sufficiently distant from points of chemical additions to the process stream.
- Make sure that the samples are sufficiently mixed.
- Make sure that all chemical reactions are complete.

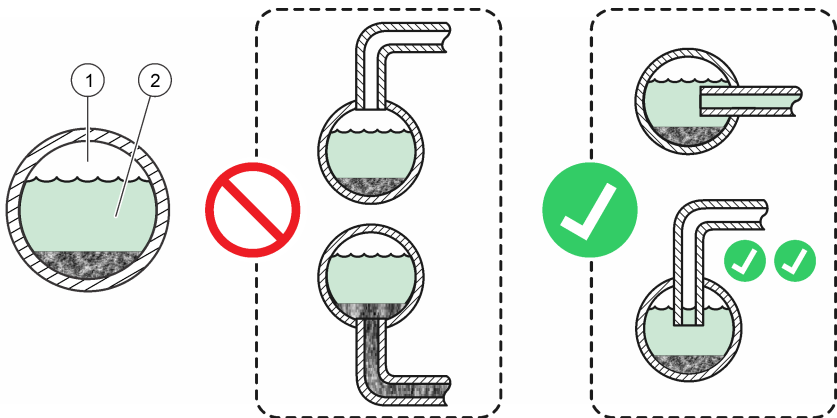
Connect the sample stream

Install the sample line into a larger process pipe to minimize interference from air bubbles or pipeline bottom sediment. A sample line that goes into the center of a process pipe is best.

Figure 4 shows examples of good and bad methods of sample line installation into a process pipe.

Keep the sample line as short as possible to decrease analysis delay. Sediment can collect in long sample lines.

Figure 4 Sampling methods



1 Air

2 Sample flow

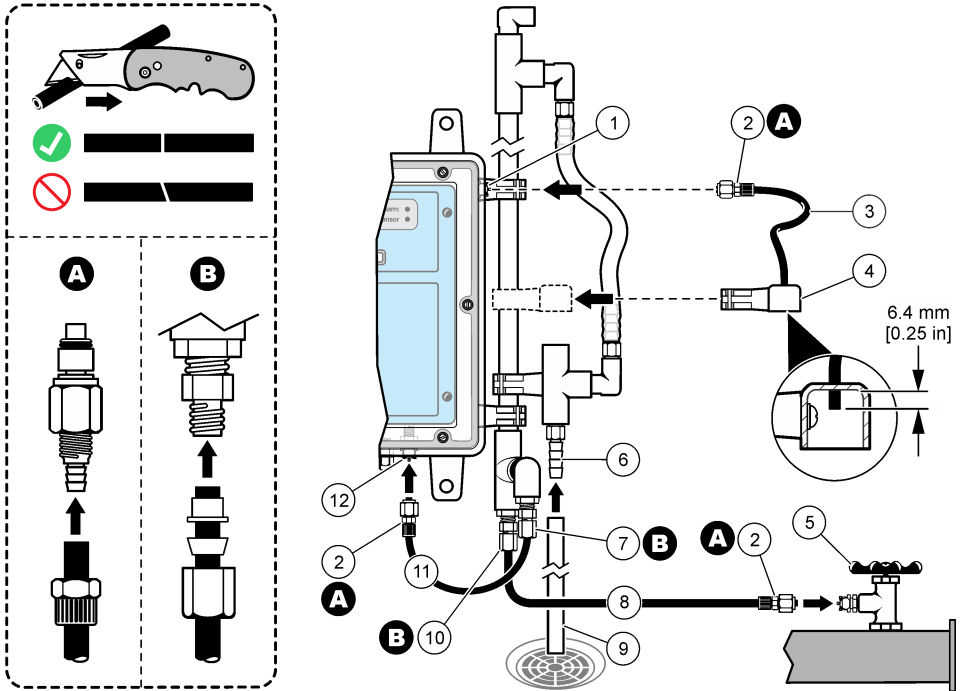
Plumb the instrument

Figure 5 shows the instrument and the water weir controller connection to the water system. Make sure that the tubing length is 3.05 m (10 ft) maximum. Tubing lengths longer than 3.05 m (10 ft) will cause the larger particles to "drop out" of the sample. This will decrease the accuracy of the particle size reading.

1. Install a plumbing tap with a shut-off valve for the instrument. Refer to Figure 5, item 5.
2. Install a quick-connect fitting on the shut-off valve.
3. Install a quick-connect fitting to one end of the 3.05 m (10 ft) length of the 1/4-in. black semi-rigid tubing supplied with water weir. Refer to Figure 5, items 2 and 8.
4. Install the nut and then the compression fitting to the other end of the 3.05 m (10 ft) length of the black tubing. Refer to Figure 5, configuration "B".
5. Attach the fitting to the inlet on the water weir. Refer to Figure 5, item 10.
6. Connect the quick-connect fitting to the plumbing tap (shut-off valve) of the water source. Refer to Figure 5, items 2 and 5.
7. Install a quick-connect fitting to one end of the 18-in. length of 1/4 in. black flexible tubing supplied with water weir. Refer to Figure 5, items 2 and 11.

8. Install the nut and then the compression fitting to the other end of 18-in. length of the black flexible tubing. Refer to [Figure 5](#), configuration "B".
9. Connect the compression fitting to the water weir outlet. Refer to [Figure 5](#), item 7.
10. Connect the quick-connect fitting to the sensor inlet port of the instrument. Refer to [Figure 5](#), items 2 and 12.
11. Attach the quick-connect fitting to a 12-in. length of ¼-in. black flexible tubing. Refer to [Figure 5](#), items 2 and 3.
12. Attach the quick-connect fitting to the sensor outlet port on the instrument. Refer to [Figure 5](#), items 1 and 2.
13. Put the other end of the 12-in. length of ¼-in. black flexible tubing into the hole of the adjustment cap. Make sure that the end of the tubing is 6.4 mm (0.25 in.) inside the cap. Refer to [Figure 5](#), item 4.
14. Install the drain line on the water weir. Install a clear ½-in. I.D. hose over the barbed fitting on the water weir drain. Refer to [Figure 5](#), items 6 and 9.
15. Use the drain hose to measure the distance between the water weir drain and the nearest waste drain. Remove the excess length of the drain hose. Install the other end of the hose on the drain. Refer to [Figure 5](#).
16. Open the shut-off valve on the plumbing tap and examine the tubing for leaks.

Figure 5 Plumbing connections with measurements



1 Sensor outlet port	7 Water weir outlet
2 Quick-connect fitting ¹	8 ¼ in. black semi-rigid tubing, 3.05 m (10 ft)
3 ¼ in. black flexible tubing, 308.4 mm (12 in.)	9 ½ in. I.D. clear drain tubing
4 Adjustment cap	10 Water weir inlet
5 Shut-off valve in plumbing tap	11 ¼ in. flexible tubing, 45.72 cm (18 in.)
6 Water weir drain fitting	12 Sensor inlet port

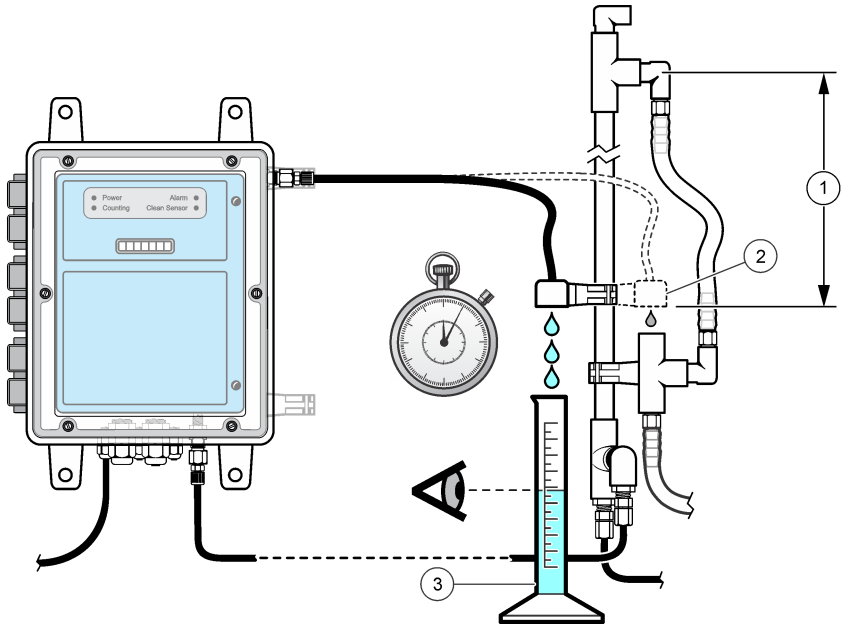
Measure the flow rate

Set the distance from the overflow to the bottom of the adjustment cap to 832 mm (33 in.) for a flow rate approximately 100-mL/min. Move the adjustment cap up to decrease the flow. Move the adjustment cap down to increase the flow. The flow rate changes about 1 or 2 mL per minute when the adjustment cap is moved 25.4 mm (1 in.) in vertical direction. Do the steps that follow to measure the flow rate. Refer to [Figure 6](#).

1. Turn the adjustment cap and collect sample in a 200-mL graduated cylinder for 1 minute.
2. Record the result as mL/min.
3. To adjust the flow rate by 1 to 2 mL/min, move the adjustment cap 1 in. up or down.
4. If necessary, measure the flow rate again. The results of the count concentration data will be more accurate, the more accurately the flow is set.

¹ Refer to the installation configurations A and B to correctly install the black tubing on the quick-connect fittings (A) and the water weir inlet and outlet fittings (B).

Figure 6 Flow rate measurement



- 1 Adjustment length
- 2 Adjustment cap

- 3 Graduated cylinder

Electrical installation

Wiring for power

⚠ DANGER



Electrocution hazard. Always remove power to the instrument before making electrical connections.

⚠ DANGER



Electrocution hazard. Protective Earth Ground (PE) connection is required.

⚠ DANGER



Electrical shock and fire hazards. Make sure to identify the local disconnect clearly for the conduit installation.

⚠ DANGER



Electrocution hazard. If this equipment is used outdoors or in potentially wet locations, a Ground Fault Circuit Interrupt (GFCI/GFI) device must be used for connecting the equipment to its main power source.

⚠ WARNING



Electrical shock and fire hazards. Make sure that the user-supplied power cord and non-locking plug meet the applicable country code requirements.

⚠ WARNING



Electrocution hazard. Make sure that there is easy access to the local power disconnect.

⚠ WARNING



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

NOTICE

Install the cover after all the connections are made to keep the environmental enclosure rating.

The electrical connections to power the instrument are made at the factory. Make sure to use an electrical outlet that is above flood stage areas. It is necessary to set the power to off and then to on for some programming functions. When all of the connections are made, connect the power cord to an electrical outlet. Refer to [Connect the power cord](#) on page 16.

Electrostatic discharge (ESD) considerations

NOTICE



Potential Instrument Damage. Delicate internal electronic components can be damaged by static electricity, resulting in degraded performance or eventual failure.

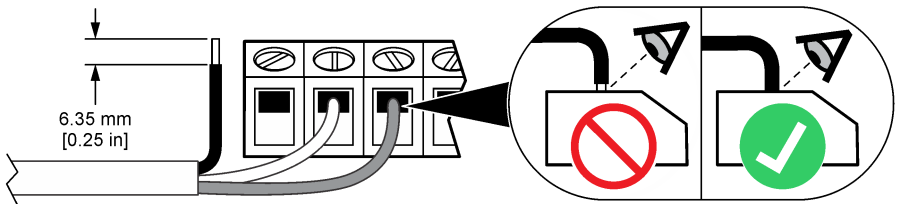
Refer to the steps in this procedure to prevent ESD damage to the instrument:

- Touch an earth-grounded metal surface such as the chassis of an instrument, a metal conduit or pipe to discharge static electricity from the body.
- Avoid excessive movement. Transport static-sensitive components in anti-static containers or packages.
- Wear a wrist strap connected by a wire to earth ground.
- Work in a static-safe area with anti-static floor pads and work bench pads.

Prepare the wiring

[Figure 7](#) shows the wire connection to the terminal blocks. Remove the wire insulation by 6.35 mm (0.25 in.) before the installation. Make sure that the wire is fully installed in the connector so that no bare wire shows.

Figure 7 Wiring preparation



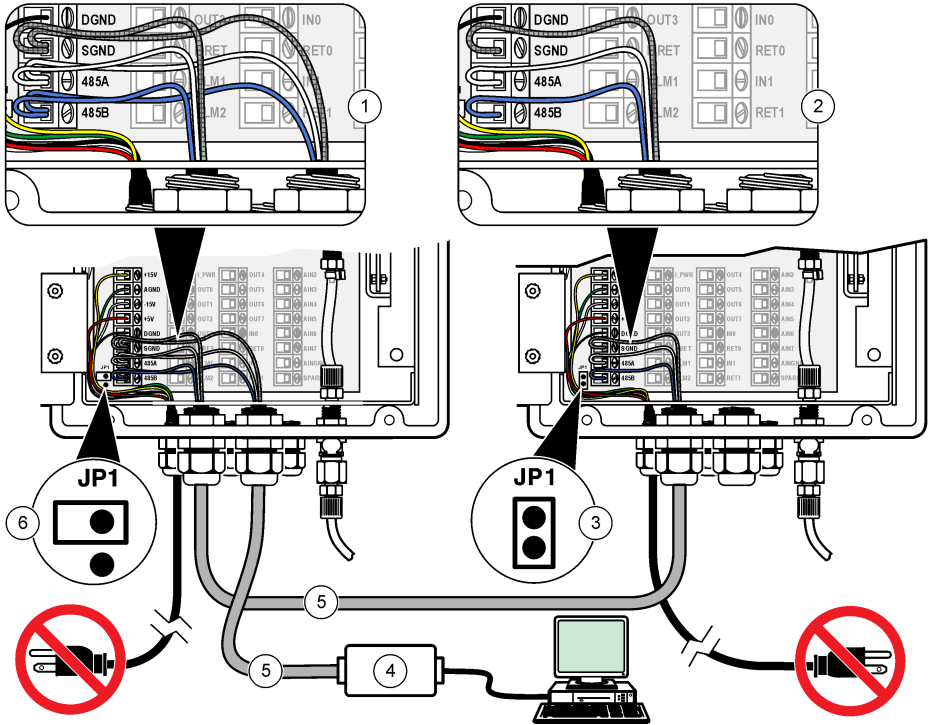
Connect RS485 communications

Set up an RS485 serial network to connect multiple instruments and a controlling computer. The total distance from the RS485 signal converter to the farthest instrument can be a maximum of 1219.20 m (4000 ft) without an amplifier/repeater. Refer to the steps that follow and to [Figure 8](#) to connect two instruments. Refer to [Prepare the wiring](#) on page 13 for the wire preparation.

Items to collect: RS485-type shielded and a low capacitance twisted-pair cable (Belden 9841 or equivalent), signal converter (RS485 to RS232 or RS485 to USB)

1. Install a RS485 cable between the signal converter and the first instrument. Refer to the signal converter documentation for wiring instructions.
2. At the first instrument, put the cable through one electrical access port and then connect the blue wire to the terminal lug with the "485B" label.
3. Connect the white wire to the terminal lug with the "485A" label.
4. Connect the shield cable to "SGND". Refer to the expanded manual on the manufacturer's website for an optional junction box installation.
5. To connect another instrument to the system, put the cable through a second instrument to the electrical access port of the second instrument.
6. Connect the blue wire to the terminal lug with the "485B" label at both ends of the cable.
7. Connect the white wire to the terminal lug with the "485A" label.
8. Shield to "SGND" at both ends of the cable.
9. Do steps 2 to 7 again to connect other instruments.
10. Set the jumper JP1 on the last instrument in the chain so that two pins are shorted together (terminated). Refer to [Figure 8](#), item 3.
Note: Keep the jumper JP1 open (not terminated) on all other instruments.
11. Close the covers and apply power to the instruments.

Figure 8 Particle counters wiring



1 Wiring for multiple instrument systems	4 RS485 signal converter with cable to computer
2 Wiring for last instrument in multiple instrument system	5 RS485 shielded cable (Belden 9841 or equivalent)
3 Terminated JP1 jumper configuration for last instrument	6 Open JP1 jumper configuration

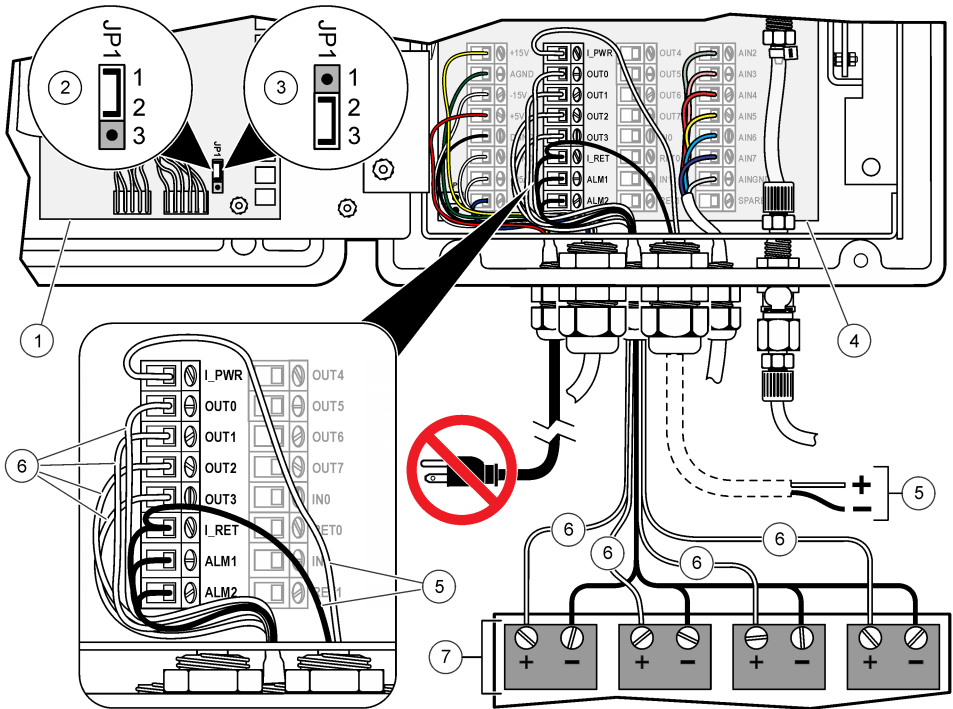
Select the voltage inputs

1. Select +5 V full scale and remove jumpers JP2 through JP7 that are the same as the inputs used (AIN2 through AIN7).
2. Select +10 V full scale and install jumpers JP2 through JP7 that are the same as the inputs used (AIN2 through AIN7).
3. Configure the voltage inputs to accept 4–20 mA inputs when connected to a 250 ohm or a 1% (or better) shunt resistor in parallel with the analog signal cable. Set the applicable jumper for a 5 V operation.

4–20 mA current inputs: Use IN0 (RET0 is ground) and IN1 (RET1 is ground) on the instrument interconnect card. The incoming data is sent along with the particle count data via serial communications to the computer. With the installed online software, the data is shown and recorded. Refer to the expanded manual on the manufacturer’s website for more information.

4–20 mA current outputs: If the optional I/O kit is installed, each sensor has eight 4–20 mA analog outputs of particle count data that the user can configure to output raw particle counts. The 4–20 mA output levels are in relation to the total number of particles counted during the sample period. The data is shown and recorded in the installed PC software. Each size category will have a unique analog output signal and will connect to an individual analog input on the data acquisition system input terminals. Analog outputs are connected to the instrument interconnect card. Refer to [Figure 9](#).

Figure 9 Analog output wiring



1 Analog input card	5 Optional external loop power, 15-24 VDC (150 mA)
2 Jumper position (internal loop power)	6 Wires from analog output terminals (OUT0-OUT7)
3 Jumper position (external loop power)	7 Analog connections on PLC, SCADA
4 Interconnect card	

Startup

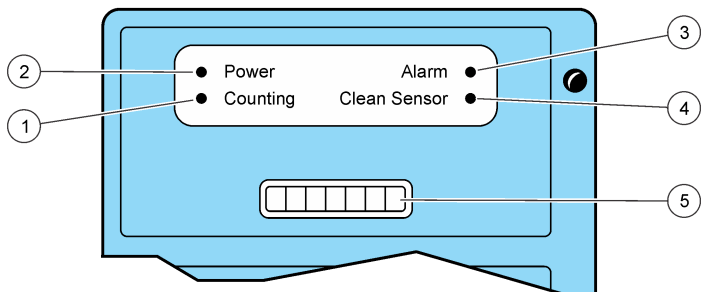
Connect the power cord

Connect the power cord to an electrical outlet with protective earth ground.

Status indicator light and count display window

When the instrument is set to on, the status indicator lights on the front panel show. In operation, the count display window shows the particle count. Refer to [Figure 10](#) and to [Table 1](#).

Figure 10 Front panel description



1 Counting LED	4 Clean sensor LED
2 Power LED	5 Count display window
3 Alarm LED	

Table 1 Status indicators

Indicator	Description
Counting LED	Comes on during the count cycle.
Power LED	Comes on when the instrument power is set to on.
Alarm LED	Comes on when the alarm limit is exceeded.
Clean sensor LED	Comes on if a sensor defect is identified. Refer to Clean the cell on page 21 and/or Troubleshooting on page 24.
Count display window	Shows the "normalized" particle count (counts/mL) in the size range limits for the count period. If the flow rate is set to 0 in the configuration menu, the display shows the raw counts of the selected sizes (count/count period). The raw count is configured with the WQS Vista Software.

Operation

Configuration

⚠ DANGER



Electrocution hazard. Always remove power to the instrument before making electrical connections.

Most applications can use the factory configuration. Refer to [Configure the RS485 connection](#) on page 17 for a custom configuration for an RS485 operation. Refer to the expanded manual on the manufacturer's website for a custom configuration for an RS232 operation.

Configure the RS485 connection

Make sure that all connections are made to the instrument before the RS485 configuration.

1. Find the file "Advanced CRTS" on the manufacturer's website to download. Save the file from the website to the computer.
2. Make sure that the instrument power is set to on and is connected to the computer.
3. Unzip the advanced "CRTS_2200 PCX" configuration file. Push **Run** to start the "AdvancedCRTS.exe" file to install CRTS.
4. Open "CRTS".
5. Go to "Setup PCX" to make sure that the communications operate correctly.

6. Close the setup screen and go to the terminal.
Note: Make sure that only one instrument is connected during the setup.
7. Make sure that the correct COM port is selected.
8. Click on "Send Lead Command". Do not confirm with **OK**.
9. Set the instrument power to off. Wait 2 seconds and set the instrument to on again.
10. Confirm "Load Delay: 2 Sec." within 30 seconds.
11. When the "load" command was sent successfully, the menu that follows shows: **---MAIN MENU---
RMCA [2082375-1E]**
12. Type the number 1 to 9 and do the prompts at the command line that follow to select a specific operating parameter. Refer to [Table 2](#).
 1. UNIT ID32 [0...32²]
 2. COUNT PERIOD00:10 [MIN,SEC]
 3. CAL LIMITS0800–1200 [LOWER, UPPER mV]
 4. COUNT MODEMANUAL [AUTO, MANUAL]
 5. PANEL DISPLAY2.0 [CUMULATIVE 9U0]
 6. FLOW RATE 100 mL/min]
 7. CALIBRATE
 8. DEFAULT MEMORY
 9. SETUP ANALOG I/OQ = QUIT
13. Select "9" to configure the analog inputs and outputs. Select "1" to set the analog inputs to on or off. Push "2" to go out of the output configuration menu.
14. Select "1" for analog inputs or "2" for analog outputs, then enter the command number but do not push the <Enter> key.
 - ENTER ANALOG OUTPUT CHANNEL [0 to 7]
 - ENTER LOWER SIZE
 - ENTER UPPER SIZE (0=cumulative)
 - ENTER FULL SCALE COUNT (0=disable channel)

Note: Enter the lowest particle size and 0 for no upper limit. The upper size specifies the count value shown by 20 mA.
15. Complete the sequence with "Q <Enter>". All of the configuration information is saved in the instrument memory.
Note: To go out of the configuration menu at the very end, stop the sequence with "P <Enter>".
16. Do steps 11 to 15 again for more channels.
17. Do steps 2 to 11 again for more instruments.

Table 2 Operating parameter selection

Menu number	Command line message	Description
1	ENTER ID	Enter the Modbus address.
2	ENTER MIN:SEC	Set count period when in "AUTO" mode.
3	ENTER LOWER THRESHOLD (mV)	Calibration check threshold. Do not change the value.
	ENTER UPPER THRESHOLD (mV)	Calibration check threshold. Do not change the value.
4	ENTER COUNT MODE (A OR M)	Auto = locally self-timed; Manual = count period is controlled by data collection software.

² The default ID number is "32". This number is set at the factory to a lower number. "32" typically shows that the EPROM was changed. If the instrument shows "32", contact technical support.

Table 2 Operating parameter selection (continued)

Menu number	Command line message	Description
5	ENTER LOWER SIZE	Specify the particle size range (for front panel numerical display units only). Do not set a lower size to less than 2 microns.
	ENTER UPPER SIZE (0 FOR CUMULATIVE)	Specify the largest particle to be included in the count shown on the display (for front panel numerical display units only).
6	ENTER FLOW RATE	If 0 is entered, the display shows particles/count period (raw count). If 100 mL/min is entered, the display shows particles/mL (normalized count).
7	CALIBRATING DISPLAY	Use for the 4-20 mA analog output calibration. Toggles from 4-20 mA when the space bar is pushed on the connected computer.
8	DEFAULT MEMORY	Do not enter a message on this line unless instructed by the manufacturer.
9	SETUP ANALOG I/O	Use only when an analog I/O card is installed.

Configure the analog output connection

It is possible to configure a maximum of eight analog output signals of particle count data for the instrument with an analog I/O card installed. The analog output connections are identified as OUT0 through OUT7. Ground connections for all analog outputs are made to I-RET. All of these outputs are configured as 4–20 mA outputs. Refer to [Figure 9](#) on page 16.

1. Determine the correct count period.

The manufacturer recommends to set a count period between 6 and 15 seconds for raw water or filter influent samples and 24 to 60 seconds for clean filtered water.

2. Set the count period in the main menu. Refer to [Configure the RS485 connection](#) on page 17.

Note: If the digital RS485 signal is connected to the data collection software, the count period is set in the software. The connection to WQS Vista data collection software automatically overrides the count period set in the main menu during the configuration programming.

3. Configure the output channels (1 to 8).

A shielded, twisted-pair cable, wiring for eight channels and the connections to a PLC or other devices are necessary for each channel.

4. Configure the analog outputs for cumulative or differential count formats in all possible combinations. Configure one output for cumulative and another for differential if necessary.

5. Set the lower and upper size for one channel. Refer to [Configure the RS485 connection](#) on page 17.

6. Determine the correct setting for the full scale value. Refer to [Determine the full scale value](#) on page 19.

Determine the full scale value

Counts/mL must be less than or equal to 17,000 counts/mL (the concentration limit of the instrument). The value used for counts/mL should be as small as is applicable for the sample to be measured. Select the maximum counts/mL with the applicable resolution of the analog output signal. Refer to [Table 3](#) for the sample size references.

The full scale value is calculated as follows: Full Scale (FS) = counts/mL x mL sample; mL sample = 100 mL/min³ x count period (in minutes) or = 100 mL/60 seconds x count period (in seconds)

³ The necessary flow rate for this instrument is 100 mL/min ± 5%.

Determine the full scale value with the estimate of the maximum cumulative particle counts at the sensitivity of the instrument, >2 µm. When the value is determined, calculate the estimated full scale value for other channels with the applicable divisor. Refer to [Table 4](#).⁴

Table 3 Sample size reference table (flow = 100 mL/min)

Count Period (seconds)	Sample Size (mL)	Count Period (seconds)	Sample Size (mL)
6	10	24	40
12	20	30	50
15	25	48	80
18	30	60	100

Table 4 Divisors for full scale value determination (> 2µm)

Channel	Divisor	Channel	Divisor	Channel	Divisor
>3µ	3.4	>7µ	43	>11µ	166
>4µ	8	>8µ	64	>12µ	216
>5µ	15.6	>9µ	90	>14µ	343
>6µ	27	>10µ	125	>15µ	422

Complete a SCADA calculation

When the values are specified after each analog output for the lower limit, the upper limit and the full scale, the SCADA programmer enters the values for: The channel range, the upper size limit and the full scale value. The lower limit (4 mA) will always be 0 counts. In all cases, the lower limit signal (4 mA) will be 0 (zero) particles, the upper limit signal (20 mA) will be equal to the full scale value. The full scale value must then be divided by the sample volume (mL sample).

For example: If the sample flow rate is 100 mL/min, a count period of 30 seconds, the sample volume result is 50 mL. The maximum expected particle count is 1000 particles/mL. Then, the FS value = 1000 particles/mL x 50 mL = 50,000 CHO set to cumulative particle counts > 2 µm. Refer to [Table 5](#).

Table 5 SCADA calculation

CH	Lower	Upper	Full scale	Label at SCADA	4 mA =	20 mA =	Divide by ⁵
0	2	0	5000	>2 µm	0	5000	50
1	5	0	3200 ⁶	>5 µm	0	3200	50
2	7	0	1166 ²	>7 µm	0	1166	50
3	10	0	400 ²	>10 µm	0	400	50

Maintenance

▲ WARNING



Multiple hazards. Only qualified personnel must conduct the tasks described in this section of the document.

⁴ To make an estimate for the divisors of the values that are not shown in the table, use the formula that follows: Divisor = (Size/2)³. For example, the divisor for >18 µm is (18/2)³= 729

⁵ Divide by the value that value equals the mL sample used to calculate the full scale value.

⁶ Divisor applied from [Table 4](#) on page 20

Maintenance schedule

Table 6 shows the recommended schedule of maintenance tasks. Facility requirements and operating conditions may increase the frequency of some tasks⁷

Table 6 Maintenance schedule

Task	Weekly	Monthly	3 months	6 months	Yearly
Clean the cell on page 21 (untreated water or clarifier effluent)	X				
Clean the cell on page 21 (treated water samples (filter effluent))		X			
Replace the tubing on page 23 (untreated water)			X		
Replace the tubing on page 23 (clarifier effluent)				X	
Replace the tubing on page 23 (treated water samples (filter effluent))					X
Factory calibration					X

Clean spills

⚠ CAUTION



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

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

Clean the instrument

Clean the exterior of the instrument with a moist cloth, and then wipe the instrument dry.

Clean the cell

⚠ WARNING



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

The instrument sensor has a cell assembly that moves the water through the laser beam. A cell becomes dirty when the sample dries out in the flow cell and small quantities of residue stay on the flow cell surface. This can have an effect on the calibration of the instrument and the clean sensor fail indicator LED comes on. Do the procedure that follows and refer to [Figure 11](#).

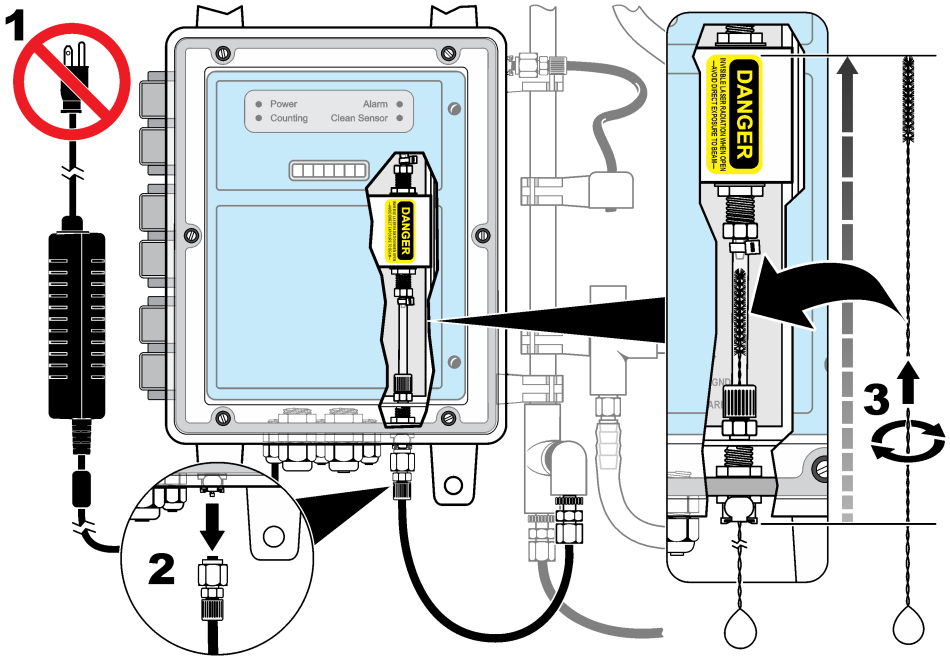
Items to collect:

- Supplied cleaning brush
- Supplied cleaning solution

⁷ Excursions of high turbidity, minerals (iron, manganese, calcium, etc.) and algae or other microbiological growths can increase the cleaning frequency.

1. Set the instrument to off.
2. Remove the sample line quick-disconnect fitting at the inlet port.
3. Lubricate the brush with the cleaning solution.
4. Move the cleaning brush up through the bottom flow path.
5. Carefully move and twirl the brush 15 to 20 seconds in the bottom fitting.
6. Connect the inlet flow connector again and flush the cell.
7. Set the instrument to on again.
8. Make sure that the clean sensor fail indicator goes off within one sample period, approximately after 30 seconds.
If the clean sensor fail indicator stays on, complete the stain cleaning procedure. Refer to [Complete a stain cleaning](#) on page 22.

Figure 11 Cell cleaning



Complete a stain cleaning

Complete the stain cleaning procedure when the cell cleaning procedure was not successful and the clean sensor fail indicator is still on. The cell is possibly chemically stained.

1. Disconnect the instrument from the normal on-line flow path.
2. Select the applicable contamination and use the applicable solution for the cleaning.

Contaminants	Solution
Microbiological (green) growths	Soak the cell with 30 to 50 mL of 70% or 90% isopropyl alcohol or dilute with solutions of household chlorine bleach (5.25% available chlorine). Dilute the bleach approximately 1:1000 (1 mL bleach to 1 liter of water) to prepare a 50 mg/L cleaning solution. Use stronger bleach solutions to remove severe growths. Soak the cell with 30 to 50 mL of the bleach solution. Rinse with clean water.
Red mineral deposits (iron, etc.)	Soak the cell with an iron-reducing agent then flush the cell with water.
Calcium (white) deposits	Soak the cell with white vinegar or phosphoric acid then flush the cell with water.
Mild manganese stains (purple or black)	Soak the cell with a solution (by volume) of $\frac{1}{3}$ water, $\frac{1}{3}$ white vinegar, and $\frac{1}{3}$ hydrogen peroxide; flush the cell with water.
Strong manganese stains	Soak the cell with a solution by volume of 70% white vinegar and 30% hydrogen peroxide (3% strength).

3. Connect the instrument to the flow path again and set the instrument power to on.
4. If the clean sensor fail indicator is still on, soak the cell for a longer period of time or use a different solution.
Contact technical support for more information.

Replace the flow cell

The flow cell is not user replaceable. Contact technical support for replacement.

Replace the tubing

If the sample conditions are bad, change the tubing as often as necessary. Refer to [Maintenance schedule](#) on page 21 for recommendations for the tubing change.

Prepare the instrument for long-term storage or shipping

NOTICE

Potential instrument damage. Drain all water from the unit before shipment to prevent damage from freezing temperatures.

Fully clean the instrument for long-term storage (more than 2 weeks) or shipment.

1. Clean the sensor with the supplied cleaning solution. Refer to [Clean the cell](#) on page 21.
2. Flush approximately 30 mL of isopropyl alcohol through the instrument to remove all water. Make sure that no water is left in the instrument. Water spots can dry on the cell windows and can be difficult to remove.

Troubleshooting

Problem	Possible cause	Solution
Clean sensor indicator light is on.	The flow cell is contaminated or stained.	Complete the cell cleaning procedure. Refer to Clean the cell on page 21.
	Laser became weak.	Contact technical support to replace the laser.
	The flow is stopped. Air bubbles can cause a light beam blockage, which causes a calibration to fail.	Make sure that the flow rate is at 100 mL/min +/-10%.
	Application has too much turbidity.	Install a small or large mesh filter to decrease sample turbidity or find a different sampling location.
	Dangerous electrical incidents can cause the instrument to be set back to the default settings.	Make sure that software item #3 in the "load" menu is set to 800 to 1200.
Instrument does not communicate to the computer.	Lightning or a power surge can blow communications chips.	Connect directly to the PCX with RS232 programming kit cable, disconnect from RS485 network, cycle power and scan with advanced CRTS.
	RS485 converter or computer COM port is not connected correctly.	If the instrument is the last one in the network daisy chain, make sure that jp1 on the interconnect card is shorted.
	The instrument is disabled in the vista location setup screen. If the software identifies the instrument as location 32, the instrument is set back to default.	Make sure that the instrument is enabled in the vista location setup screen. Program the instrument completely on the high level and on the low level again.
	The instrument is locked up.	Unplug all instruments on the network, except the defective instrument. Set the power to off and then to on again and scan with the software program again.
	RS485 is not wired correctly in the instrument or connectors are not seated tightly.	Examine all wiring and connectors.
	The drivers for the RS485 adapter are not installed correctly.	Download and install the drivers for the RS485 converter from the converter manufacturer's website.
	For Windows versions of 7 and higher: VISTA is not installed in the correct program files folder.	Uninstall the software and install the software again. Make sure that the software is installed in the folder "Program Files (x86)"

Table des matières

[Caractéristiques](#) à la page 25

[Généralités](#) à la page 26

[Installation](#) à la page 30

[Mise en marche](#) à la page 39

[Fonctionnement](#) à la page 40

[Maintenance](#) à la page 44

[Dépannage](#) à la page 47

Version enrichie de ce manuel

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

Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristique	Détails
Dimensions (l x P x H)	350 x 211 x 178 mm (13,8 x 8,3 x 7,0 po)
Poids	4,89 kg (10,78 livres)
Température de fonctionnement	0 à 50 °C (32 à 122 °F) ; humidité relative maximale 80 % pour les températures avec un maximum de 31 °C (87,8 °F) se réduisant linéairement jusqu'à 50 % d'humidité relative à 40 °C (104 °F)
Température de stockage	0 à 50 °C
Boîtier	NEMA 4X (usage interne)
Raccords	Raccord rapide Connecter à un tuyau OD de 1/4 de pouce
Alimentation requise	115 à 240 V c.a., 50/60 Hz, 1 A
Pression de solution maximum	65 psi pas plus d'une durée de 1 minute ; 55 psi en continu
Débit	100 ml/minute nominal
Taille des particules	Taille la plus fine : 2 µm Taille la plus large : 750 µm
Indicateurs	Puissance, affichage de comptage, capteur propre et alarme
Distance de l'ordinateur au capteur	1 219,20 m (4 000 pieds) maximum, chemin du signal RS485 complet
Contrôle du débit (en option)	Dispositifs de contrôle passif disponibles pour contrôler le débit d'eau dans l'instrument
Communication numérique	Modbus ASCII ; logiciel de collecte de données WQS Vista (en option) : contrôle des performances du filtre et rapports. Reportez-vous à la documentation de ces logiciels pour prendre connaissance de la configuration requise sur l'ordinateur.
Logiciel Hach UDG1000 (en option)	Organise les lectures de l'instrument sur un système SCADA
Carte d'entrées/sorties analogiques (en option)	Entrée : accepte les signaux d'entrée provenant des dispositifs externes Sortie : fournit un niveau de sortie analogique proportionnel au nombre total de particules comptées (comptage grossier)
Niveau de pollution	2
Catégorie d'installation	I

Caractéristique	Détails
Classe de protection	III (assurée par la source d'alimentation SELV)
Certifications	Approbation UL/CSA 100 à 115 V, alimentation externe de type prise murale 50/60 Hz ; l'alimentation sur le secteur n'est pas aux normes NEMA
Garantie	1 an

Généralités

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

Consignes de sécurité

AVIS

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

Veillez lire l'ensemble du manuel avant le déballage, la configuration ou la mise en fonctionnement de cet appareil. Respectez toutes les déclarations de prudence et d'attention. Le non-respect de cette procédure peut conduire à des blessures graves de l'opérateur ou à des dégâts sur le matériel. Assurez-vous que la protection fournie avec cet appareil n'est pas défaillante. N'utilisez ni n'installez cet appareil d'une façon différente de celle décrite dans ce manuel.

Interprétation des indications de risques

▲ DANGER

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, entraîne des blessures graves, voire mortelles.

▲ AVERTISSEMENT

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

▲ ATTENTION

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






AVIS

Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner l'endommagement du matériel. Informations nécessitant une attention particulière.

Étiquettes de mise en garde

Lisez toutes les informations et toutes les étiquettes apposées sur l'appareil. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Un

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

	Le matériel électrique portant ce symbole ne doit pas être mis au rebut dans les réseaux domestiques ou publics européens. Retournez le matériel utilisé ou en fin de vie au fabricant pour une mise au rebut sans frais pour l'utilisateur.
	Si l'appareil comporte ce symbole, reportez-vous au manuel d'utilisation pour consulter les informations de fonctionnement et de sécurité.
	Ce symbole indique qu'il existe un risque de choc électrique et/ou d'électrocution.
	Ce symbole indique qu'un dispositif laser est utilisé dans l'équipement.
	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.

Certification

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

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

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

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

FCC part 15, limites de classe A :

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

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

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

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

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


Lasers de classe 1

CLASS 1 LASER PRODUCT	Ce symbole indique que l'appareil est un produit LASER de classe 1.
------------------------------	---

Il est conforme aux normes IEC/EN 60825-1:2007 et 21 CFR 1040.10, à l'exception des écarts prévus dans le cadre de la notice Laser n° 50 datée du 24 juin 2007. Numéro d'accession FDA : 8921784-11

Ce produit contient un laser qui ne peut pas être réparé par l'utilisateur.

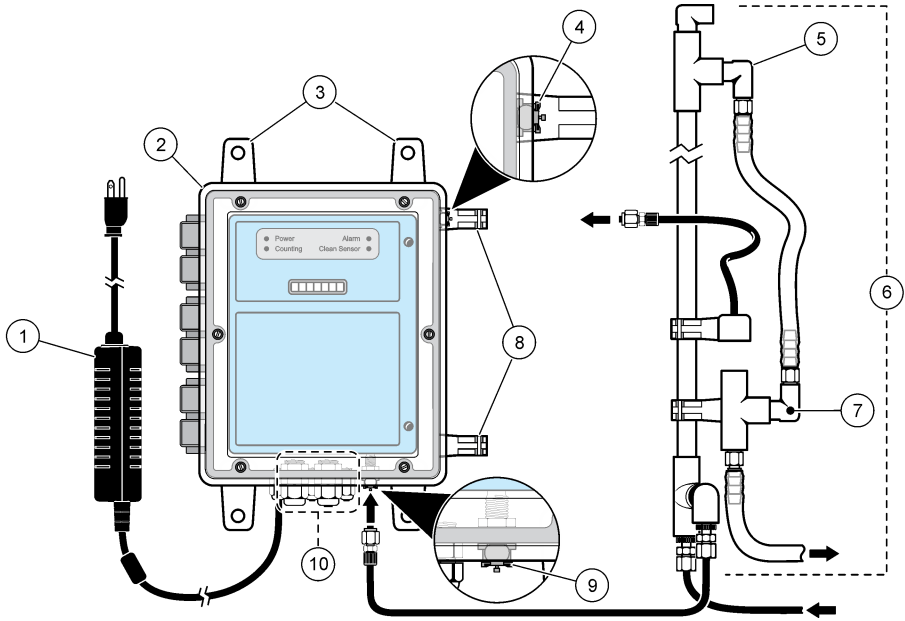
Présentation du produit

▲ DANGER	
	Dangers chimiques ou biologiques. Si cet instrument est utilisé pour la surveillance d'un procédé de traitement et/ou d'un système de dosage de réactifs chimiques auxquels s'appliquent des limites réglementaires et des normes de surveillance motivées par des préoccupations de santé et de sécurité publiques ou de fabrication et de transformation d'aliments ou de boissons, il est de la responsabilité de l'utilisateur de cet instrument qu'il connaisse et applique les normes en vigueur et qu'il ait à sa disposition suffisamment de mécanismes pour s'assurer du bon respect de ces normes dans l'éventualité d'un dysfonctionnement de l'appareil.

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

Le compteur de particules 2200 PCX est destiné aux applications relatives à l'eau potable. Le 2200 PCX ne permet pas de stocker des données. L'instrument utilise un capteur de comptage de particules équipé d'une diode laser. Il convertit les signaux analogiques d'autres dispositifs et transmet ces valeurs de sorties sur des communications Modbus. L'instrument dispose du logiciel Vista qui permet de sélectionner la plage de tailles, la période de comptage et le débit. Les données sont collectées avec les logiciels Hach UDG ou Vista. Reportez-vous à la documentation de ces logiciels pour plus d'informations. Reportez-vous à la [Figure 1](#).

Figure 1 Présentation du produit

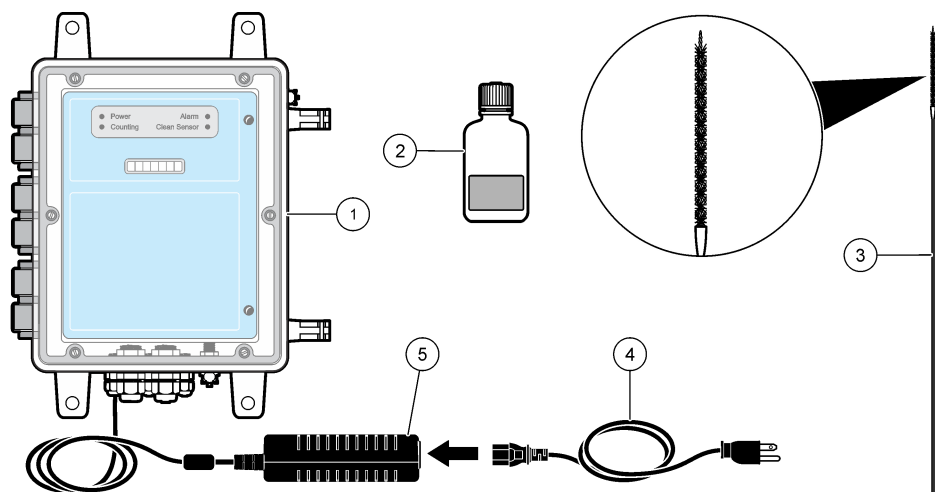


1 Alimentation électrique CA	6 Contrôleur de débit du déversoir d'eau
2 Compteur de particules	7 Jonction du déversoir d'eau (monté 1,22 m (4 pieds) sous le point de perte de charge maximale)
3 Supports de montage mural (4x)	8 Pincettes de montage pour le déversoir
4 Prise de capteur (raccord rapide)	9 Prise de capteur (raccord rapide)
5 Sortie de débordement du déversoir d'eau	10 Orifices d'entrée électrique

Composants du produit

Assurez-vous d'avoir bien reçu tous les composants. Reportez-vous à la section [Figure 2](#) Pour les éléments en option, tels que le kit d'entrée/sortie analogique, le déversoir d'eau et le logiciel, reportez-vous au manuel complet sur le site Web du fabricant. Si un élément est absent ou endommagé, contactez immédiatement le fabricant ou un représentant.

Figure 2 Composants du produit



1 Compteur de particules avec cordon d'alimentation	4 Cordon d'alimentation
2 Solution de nettoyage	5 Alimentation
3 Brosse de nettoyage	

Installation

▲ AVERTISSEMENT



Dangers multiples. Seul le personnel qualifié doit effectuer les tâches détaillées dans cette section du document.

Conseils d'installation

Installation de l'instrument:

- Aussi près que possible de la source d'échantillon pour réduire le décalage d'analyse
- Dans un endroit propre, sec, bien ventilé et à température régulée
- Dans un endroit présentant le moins de vibrations possible et non exposé à la lumière directe du soleil
- Dans un boîtier d'environnement assurant la protection contre les précipitations et la lumière solaire directe, avec une bonne ventilation et un bon contrôle de température en cas d'installation à l'extérieur
- Dans un endroit où l'interrupteur et le cordon d'alimentation sont visibles et facilement accessibles
- Dans un emplacement présentant suffisamment d'espace autour pour réaliser des branchements de tuyauterie et électriques

Installation mécanique

Fixation de l'instrument au mur

▲ AVERTISSEMENT

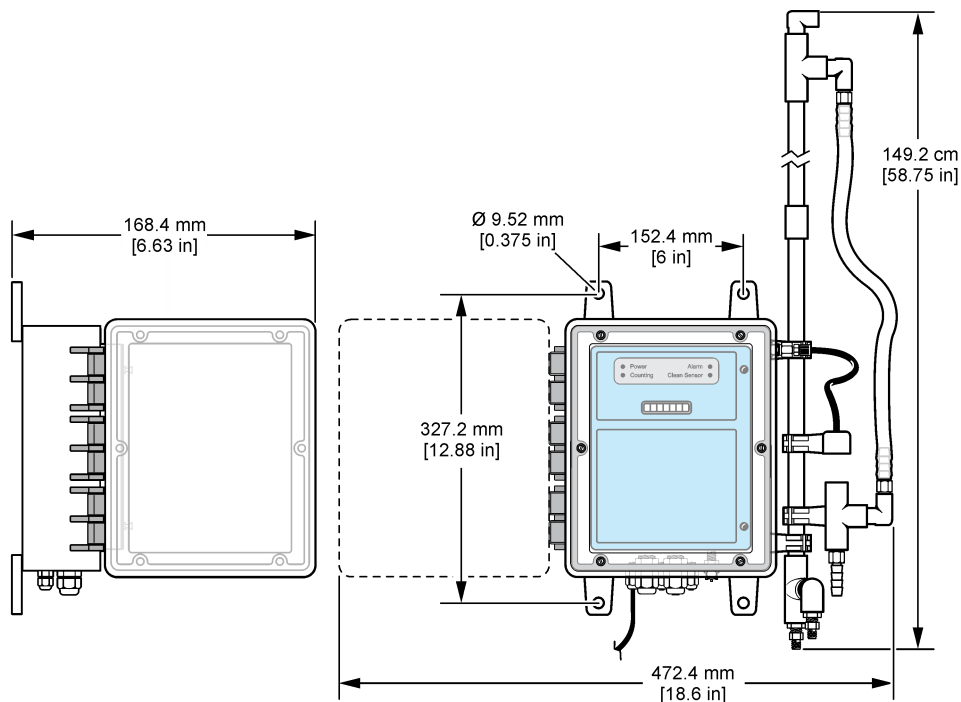


Risque de blessures corporelles. Vérifiez que le montage mural est capable de supporter 4 fois le poids de l'équipement.

Cet instrument peut être utilisé jusqu'à une altitude de 2 000 m (6 562 pieds). Son utilisation à une altitude supérieure à 2 000 m peut légèrement augmenter le risque de défaillance de l'isolation, et entraîner un risque de choc électrique. Le fabricant conseille aux utilisateurs ayant des questions de contacter l'assistance technique.

Fixez l'instrument à la verticale et alignez-le sur une surface plane verticale. Reportez-vous à la [Figure 3](#) pour les dimensions. La visserie de montage est fournie par l'utilisateur. Assurez-vous qu'une prise électrique est disponible au-dessus des zones inondables. Si vous l'avez acheté avec l'instrument, installez le contrôleur standard de débit du déversoir d'eau de façon à ce que la sortie du capteur de l'instrument soit en dessous de la sortie de débordement du déversoir. Reportez-vous à la section [Figure 1](#) à la page 29.

Figure 3 Dimensions de l'installation



Plomberie

▲ DANGER



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

Directives de ligne d'échantillonnage

Choisissez un point d'échantillonnage adapté et représentatif pour garantir le fonctionnement optimal de l'instrument. L'échantillon doit être représentatif de l'ensemble du système.

Pour éviter les relevés irréguliers :

- prélevez les échantillons à des endroits suffisamment éloignés des points d'ajout de produits chimiques au flux à traiter ;
- assurez-vous que les échantillons sont suffisamment mélangés ;
- assurez-vous que toutes les réactions chimiques sont bien terminées.

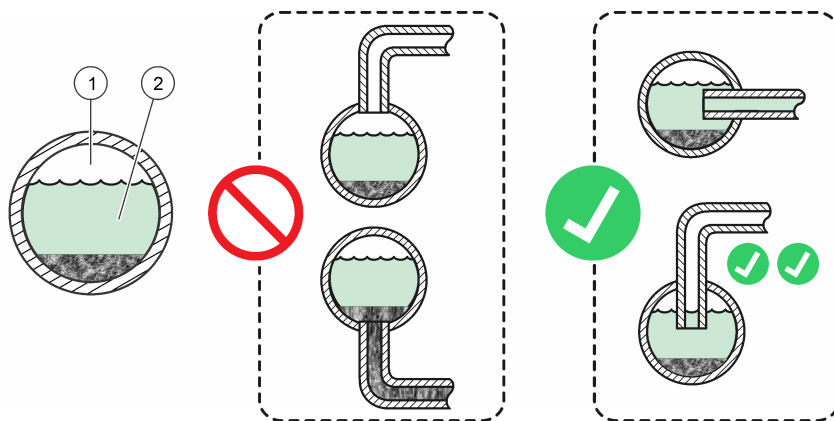
Raccordement du flux d'échantillon

Installez la conduite d'échantillon dans une canalisation de processus plus grande pour réduire les interférences provenant des bulles d'air ou des sédiments déposés au fond de la canalisation. Le mieux est une conduite d'échantillon allant au centre d'une canalisation de processus.

La [Figure 4](#) illustre des exemples de méthodes correctes et incorrectes pour l'installation d'une conduite d'échantillonnage dans une canalisation industrielle.

Maintenez la conduite d'échantillonnage aussi courte que possible pour réduire les retards d'analyse. Les sédiments peuvent aussi se déposer dans des conduites d'échantillonnage trop longues.

Figure 4 Méthodes d'échantillonnage



1 Air

2 Débit de l'échantillon

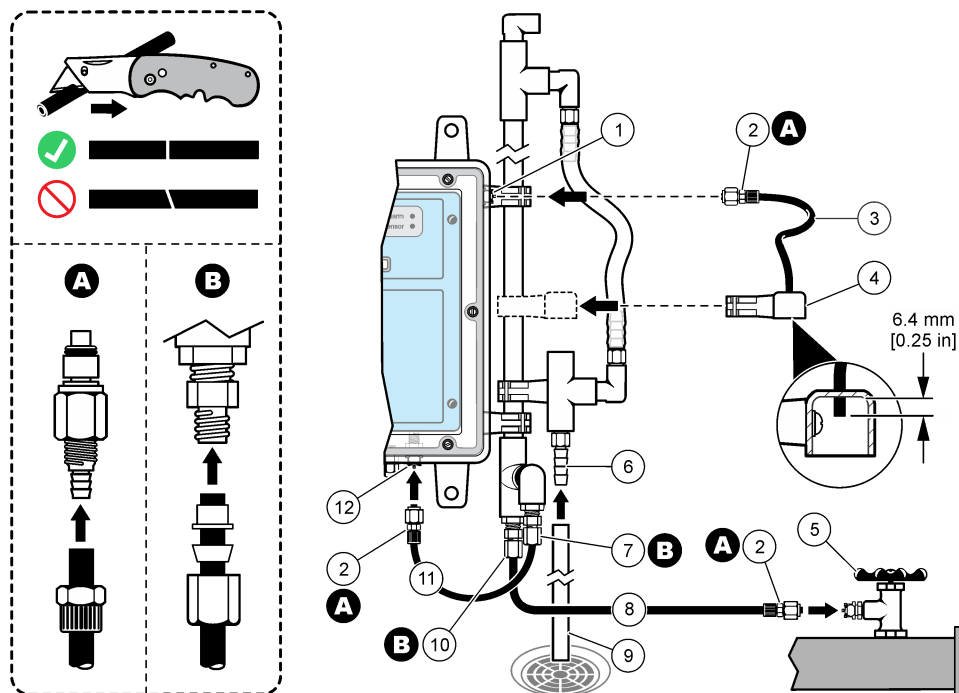
Raccordement de l'instrument

La [Figure 5](#) illustre la connexion de l'instrument et du déversoir d'eau sur le circuit d'eau. Le tuyau ne doit pas faire plus de 3,05 m (10 pieds). Les tuyaux de plus de 3,05 m (10 pieds) entraîneront la « perte » de particules de l'échantillon. Cela réduit la précision de la mesure de la taille des particules.

1. Installez un branchement de plomberie avec un robinet de sectionnement pour l'instrument. Reportez-vous à la [Figure 5](#), repère 5.
2. Installez un raccord rapide sur la vanne de fermeture.
3. Installez un raccord rapide sur l'une des extrémités de la section de 3,05 m (10 pieds) du tuyau noir semi-rigide de 6,4 mm (0,25 po) fourni avec le déversoir d'eau. Reportez-vous à la [Figure 5](#), repères 2 et 8.
4. Installez l'écrou, puis le raccord de compression sur l'autre extrémité du flexible noir de 3,05 m (10 pieds). Reportez-vous à la [Figure 5](#), configuration « B ».
5. Fixez le raccord sur l'entrée du déversoir d'eau. Reportez-vous à la [Figure 5](#), repère 10.
6. Connectez le raccord rapide sur le branchement de plomberie (robinet de sectionnement) de la source d'eau. Reportez-vous à la [Figure 5](#), repères 2 et 5.
7. Installez un raccord rapide sur l'une des extrémités du flexible noir de 45,72 cm (18 po) de longueur et 6,4 mm (0,25 po) de section fourni avec le déversoir d'eau. Reportez-vous à la [Figure 5](#), repères 2 et 11.
8. Installez l'écrou, puis le raccord de compression sur l'autre extrémité du flexible noir de 45,72 cm (18 po). Reportez-vous à la [Figure 5](#), configuration « B ».
9. Connectez le raccord de compression sur la sortie du déversoir d'eau. Reportez-vous à la [Figure 5](#), repère 7.

10. Connectez le raccord rapide sur le port d'entrée de capteur de l'instrument. Reportez-vous à la [Figure 5](#), repères 2 et 12.
11. Fixez le raccord rapide sur une section de 308,4 mm (12 po) de flexible noir de 6,4 mm (0,25 po). Reportez-vous à la [Figure 5](#), repères 2 et 3.
12. Connectez le raccord rapide sur le port de sortie de capteur de l'instrument. Reportez-vous à la [Figure 5](#), repères 1 et 2.
13. Placez l'autre extrémité de 12 po de flexible noir de 6,4 mm (0,25 po) dans l'orifice du capuchon de réglage. Vérifiez que l'extrémité du flexible est à 6,4 mm (0,25 po) dans le capuchon. Reportez-vous à la [Figure 5](#), repère 4.
14. Installez la ligne d'évacuation sur le déversoir d'eau. Fixez un tuyau transparent de 6,4 mm (0,25 po) sur le raccord cranté de l'évacuation du déversoir d'eau. Reportez-vous à [Figure 5](#), repères 6 et 9.
15. Utilisez le tuyau d'évacuation pour mesurer la distance entre l'évacuation du déversoir d'eau et le point d'évacuation des eaux usées le plus proche. Coupez le tuyau d'évacuation à la longueur voulue. Installez l'autre extrémité de ce tuyau sur l'évacuation. Reportez-vous à la [Figure 5](#).
16. Ouvrez le robinet de sectionnement sur le branchement de plomberie et recherchez les signes de fuite.

Figure 5 Branchement de plomberie avec mesures



1 Port de sortie du capteur	7 Sortie du déversoir d'eau
2 Raccord rapide ¹	8 Tuyau noir semi-rigide de 6,4 mm (0,25 po), longueur de 3,05 m (10 pieds)
3 Flexible noir de 6,4 mm (0,25 po), 308,4 mm (12 po)	9 Tuyau d'évacuation transparent de 12,8 mm (0,5 po),
4 Capuchon de réglage	10 Flexible d'entrée du déversoir d'eau
5 Robinet de sectionnement sur le branchement de plomberie	11 de 6,4 mm (0,25 po) de section, longueur de 45,72 cm (18 po)
6 Raccord d'évacuation du déversoir d'eau	12 Port d'entrée du capteur

Mesure du débit

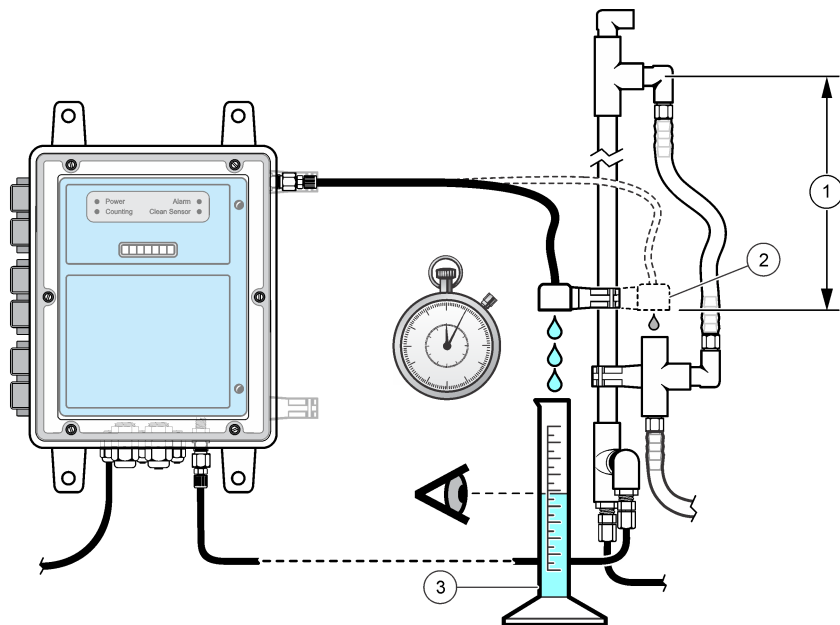
Réglez la distance entre la sortie de débordement et le bas du capuchon de réglage sur 832 mm (33 po). pour un débit d'environ 100 ml/min. Déplacez le capuchon de réglage vers le haut pour réduire le débit. Déplacez le capuchon de réglage vers le bas pour augmenter le débit. Le débit change d'environ 1 ou 2 ml par minute lorsque le capuchon de réglage est déplacé de 25,4 mm (1 po) dans le sens vertical. Suivez les instructions ci-dessous pour mesurer le débit. Reportez-vous à la section [Figure 6](#).

1. Faites tourner le capuchon de réglage et recueillez un échantillon dans un cylindre gradué d'une contenance de 200 ml pendant 1 minute.
2. Enregistrez le résultat en ml/minute.

¹ Reportez-vous aux configurations d'installation A et B pour installer correctement le tube noir sur les raccords rapides (A) et les raccords d'entrée et de sortie du déversoir d'eau (B).

3. Pour régler le débit par paliers de 1 à 2 ml/min, déplacez le capuchon de réglage de 25,4 mm (1 po) vers le haut ou le bas.
4. Si nécessaire, mesurez à nouveau le débit. Plus les résultats de comptage de la concentration sont précis, plus le réglage du débit est précis.

Figure 6 Mesure du débit



1 Longueur de réglage	3 Cylindre gradué
2 Capuchon de réglage	

Installation électrique

Câblage pour l'alimentation

⚠ DANGER



Risque d'électrocution Débranchez systématiquement l'alimentation de l'appareil avant tout branchement électrique.

⚠ DANGER



Risque d'électrocution Un raccordement à la terre est nécessaire.

⚠ DANGER



Risque d'incendie et de choc électrique. Assurez-vous d'identifier clairement l'emplacement du dispositif de déconnexion local pour l'installation du conduit.

⚠ DANGER



Risque d'électrocution Si cet équipement est utilisé à l'extérieur ou dans des lieux potentiellement humides, un disjoncteur de fuite à la terre (GFCI/GFI) doit être utilisé pour le branchement de l'équipement à sa source d'alimentation secteur.

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'incendie et de choc électrique. Assurez-vous que le cordon et la fiche non verrouillable fournis par l'utilisateur sont conformes aux normes du pays concerné.

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'électrocution Assurez-vous de disposer d'un accès facile à la coupure d'alimentation locale.

⚠ AVERTISSEMENT



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

AVIS

Installez le capot une fois toutes les connexions réalisées pour assurer la conformité aux normes environnementales.

Les connexions électriques du système d'alimentation de l'instrument se font en usine. Utilisez une prise électrique qui est au-dessus de la zone inondable. Il est nécessaire de mettre le dispositif hors, puis sous tension pour certaines fonctions de programmation. Une fois toutes les connexions réalisées, branchez le cordon d'alimentation sur une prise murale. Reportez-vous à la section [Branchement du cordon d'alimentation](#) à la page 39.

Remarques relatives aux décharges électrostatiques

AVIS



Dégât potentiel sur l'appareil Les composants électroniques internes de l'appareil peuvent être endommagés par l'électricité statique, qui risque d'altérer ses performances et son fonctionnement.

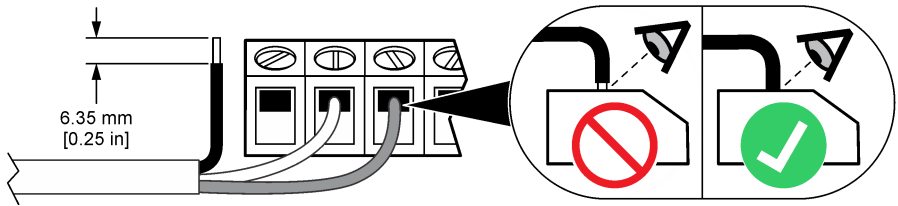
Reportez-vous aux étapes décrites dans cette procédure pour éviter d'endommager l'appareil par des décharges électrostatiques.

- Touchez une surface métallique reliée à la terre (par exemple, le châssis d'un appareil, un conduit ou un tuyau métallique) pour décharger l'électricité statique de votre corps.
- Evitez tout mouvement excessif. Transportez les composants sensibles à l'électricité statique dans des conteneurs ou des emballages antistatiques.
- Portez un bracelet spécial relié à la terre par un fil.
- Travaillez dans une zone à protection antistatique avec des tapis de sol et des sous-mains antistatiques.

Préparation du câblage

La [Figure 7](#) illustre la connexion des câbles sur les cosses. Retirez l'isolant des câbles sur 6,35 mm (0,25 po) avant l'installation. Assurez-vous que le fil est bien installé dans le connecteur de façon à ce que les parties dénudées ne soient pas visibles.

Figure 7 Préparation du câblage



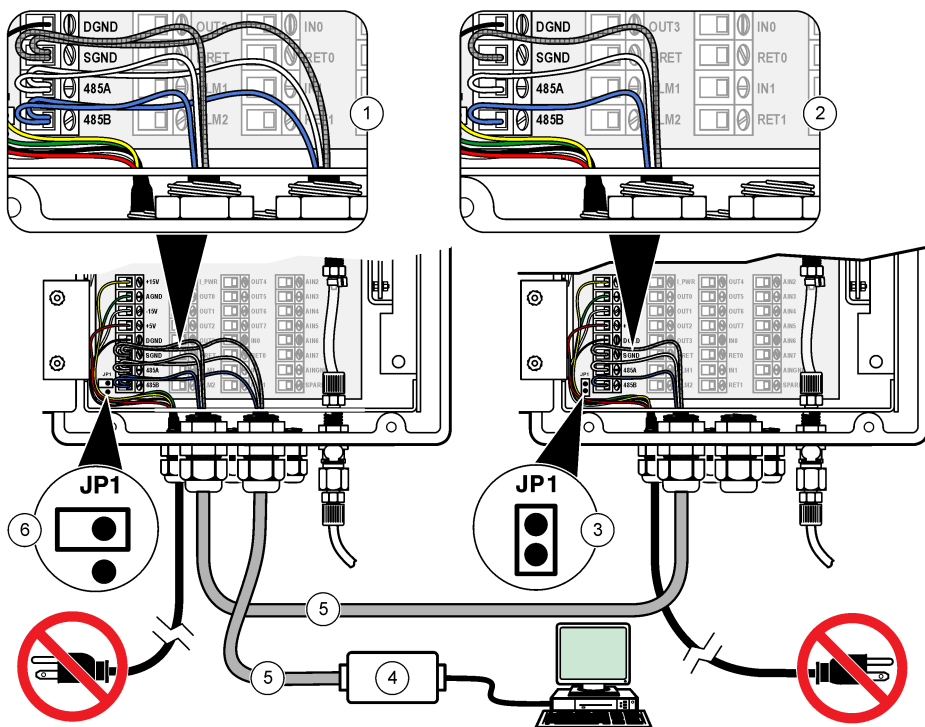
Connexions RS485

Mettez en place un réseau série RS485 pour connecter plusieurs instruments et un ordinateur de contrôle. La distance totale entre les convertisseurs de signaux RS485 et l'instrument le plus éloigné doit être d'un maximum de 1 219,20 m (4 000 pieds) sans amplificateur/répéteur. Reportez-vous aux étapes suivantes et à la [Figure 8](#) pour connecter deux instruments. Reportez-vous à la section [Préparation du câblage](#) à la page 36 pour la préparation des fils.

Éléments à préparer : câble blindé en fibre torsadée à faible capacité de type RS485 (Belden 9841 ou équivalent), convertisseur de signaux (RS485 vers RS232 ou RS485 vers USB)

1. Installez un câble RS485 entre le convertisseur de signaux et le premier instrument. Reportez-vous à la documentation du convertisseur de signaux pour les instructions de câblage.
2. Sur le premier instrument, faites passer le câble au travers d'un port d'accès électrique, puis connectez le fil bleu sur la cosse « 485B ».
3. Connectez le fil blanc sur la cosse « 485A ».
4. Connectez le câble blindé sur « SGND ». Reportez-vous au manuel complet sur le site Web du fabricant pour plus de détails sur l'installation sur une boîte de dérivation en option.
5. Pour connecter un autre instrument au système, connectez le câble à un deuxième instrument en passant par le port d'accès électrique de ce deuxième instrument.
6. Connectez le fil bleu sur la cosse « 485B » aux deux extrémités du câble.
7. Connectez le fil blanc sur la cosse « 485A ».
8. Blindage sur « SGND » aux deux extrémités du câble.
9. Exécutez les étapes 2 à 7 à nouveau pour connecter d'autres instruments.
10. Réglez le cavalier JP1 sur le dernier instrument de la chaîne, de sorte à créer un court-circuit entre deux broches (terminaison). Reportez-vous à la [Figure 8](#), repère 3.
Remarque : Laissez le cavalier JP1 ouvert (sans terminaison) sur tous les autres instruments.
11. Fermez les capots et mettez les instruments sous tension.

Figure 8 Câblage du compteur de particules



1 Câblage des systèmes à plusieurs instruments	4 Convertisseur de signaux RS485 avec câble de liaison à l'ordinateur
2 Câblage du dernier instrument dans des systèmes à plusieurs instruments	5 Câble blindé RS485 (Beldon 9841 ou équivalent)
3 Cavalier JP1 avec terminaison sur le dernier instrument	6 Cavalier JP1 ouvert

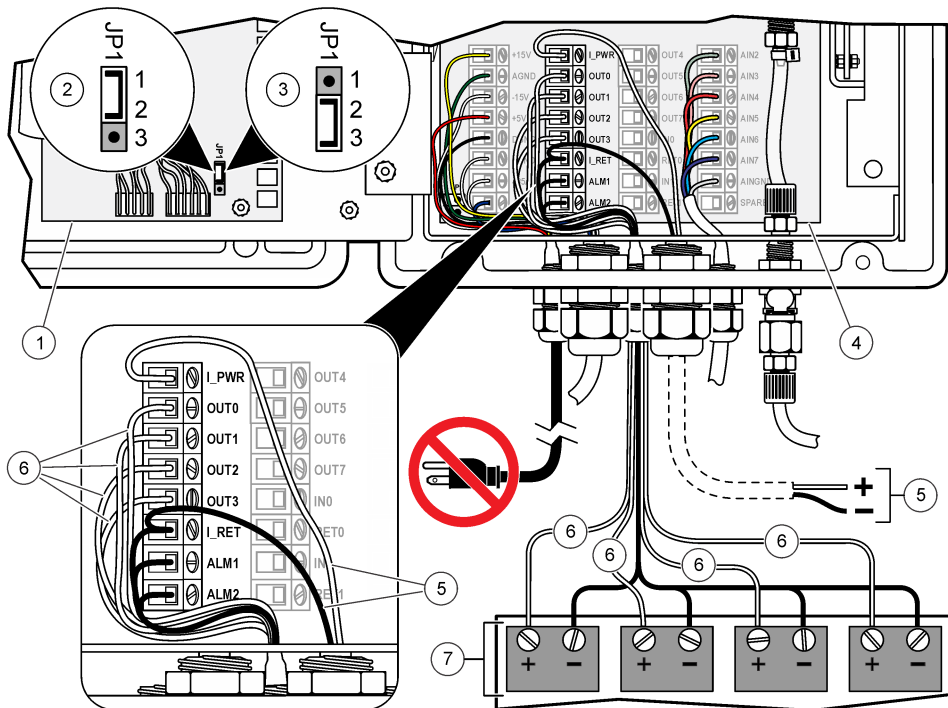
Sélection des entrées de tension

1. Sélectionnez la pleine échelle +5 V et retirez les cavaliers JP2 à JP7 qui sont identiques aux entrées utilisées (AIN2 à AIN7).
2. Sélectionnez la pleine échelle +10 V et installez les cavaliers JP2 à JP7 qui sont identiques aux entrées utilisées (AIN2 à AIN7).
3. Configurez les entrées de tension de façon à accepter les entrées de 4 à 20 mA lors de la connexion à une résistance shunt de 250 Ω ou de 1 % (ou mieux) en parallèle avec le câble de signal analogique. Réglez le cavalier voulu pour une utilisation en 5 V.

Entrées de courant de 4 à 20 mA : utilisez IN0 (RET0 est la masse) et IN1 (RET1 est la masse) sur la carte d'interconnexion de l'instrument. Les données entrantes sont envoyées à l'ordinateur avec les données de comptage de particules sur une connexion série. Une fois le logiciel installé et en ligne, les données sont affichées et enregistrées. Reportez-vous au manuel complet sur le site Web du fabricant pour plus d'informations.

Sorties de courant de 4 à 20 mA : lorsque le kit d'E/S en option est installé, chaque capteur dispose de huit sorties analogiques de 4 à 20 mA pour les données de comptage de particules que l'utilisateur peut configurer pour obtenir des comptages bruts de particules. Les niveaux de sortie de 4 à 20 mA sont proportionnels au nombre total de particules comptées pendant la période d'échantillon. Les données sont affichées et enregistrées sur le logiciel du PC. Chaque catégorie de taille a un signal de sortie analogique unique et se connecte à une entrée analogique individuelle sur les bornes d'entrée du système d'acquisition de données. Les sorties analogiques sont connectées à la carte d'interconnexion de l'instrument. Reportez-vous à la section [Figure 9](#).

Figure 9 Câblage de sortie analogique



1 Carte d'entrée analogique	5 Alimentation en boucle externe en option, 15 à 24 V c.c. (150 mA)
2 Position du cavalier (alimentation en boucle interne)	6 Fils des terminaux de sortie analogique (OUT0 à OUT7)
3 Position du cavalier (alimentation en boucle externe)	7 Connexions analogiques sur PLC, SCADA
4 Carte d'interconnexion	

Mise en marche

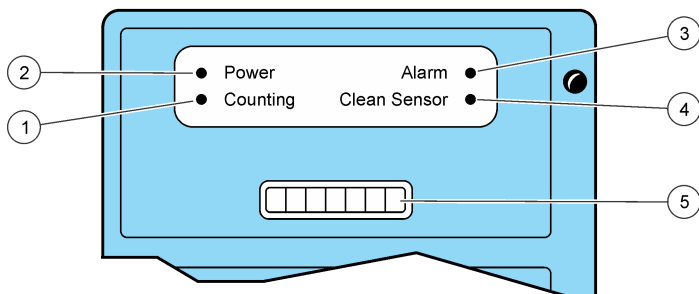
Branchement du cordon d'alimentation

Branchez le cordon d'alimentation à une prise électrique avec mise à la terre.

Voyant d'indication de l'état et fenêtre d'affichage de comptage

Lorsque l'instrument est sous tension, le voyant d'état s'allume sur la façade du dispositif. En cours d'utilisation, la fenêtre d'affichage de comptage affiche le nombre de particules. Reportez-vous à la [Figure 10](#) et au [Tableau 1](#).

Figure 10 Description du panneau avant



1 LED de comptage	4 LED de capteur propre
2 LED d'alimentation	5 Fenêtre d'affichage de comptage
3 LED d'alarme	

Tableau 1 Indicateurs d'état

Indicateur	Description
LED de comptage	S'allume pendant le cycle de comptage.
LED d'alimentation	S'allume lorsque l'instrument est sous tension.
LED d'alarme	S'allume lorsque le seuil de déclenchement d'alarme est dépassé.
LED de capteur propre	S'allume si un défaut de capteur est identifié. Reportez-vous aux sections Nettoyage de la cellule à la page 45 et/ou Dépannage à la page 47.
Fenêtre d'affichage de comptage	Affiche le comptage « normalisé » de particules (comptages/ml) dans les limites de plage de tailles de la période de comptage. Si le débit est défini sur 0 dans le menu de configuration, l'appareil affiche les comptages grossiers des tailles sélectionnées (comptages/période de comptage). Le comptage grossier est configuré avec le logiciel WQS Vista.

Fonctionnement

Configuration

⚠ DANGER	
	Risque d'électrocution Débranchez systématiquement l'alimentation de l'appareil avant tout branchement électrique.

La plupart des applications peuvent utiliser la configuration d'usine. Reportez-vous à la section [Configuration de la connexion RS485](#) à la page 40 pour la configuration personnalisée d'une opération RS485. Reportez-vous au manuel complet sur le site Web du fabricant pour la configuration personnalisée d'une opération RS232.

Configuration de la connexion RS485

Assurez-vous que toutes les connexions sont établies avec l'instrument avant la configuration de la connexion RS485.

1. Recherchez le fichier « Advanced CRTS » sur le site Web du fabricant pour le téléchargement. Enregistrez le fichier du site Web sur l'ordinateur.
 2. Assurez-vous que l'instrument est sous tension et connecté à l'ordinateur.
 3. Décompressez le fichier de configuration avancée « CRTS_2200 PCX ». Appuyez sur **Run** pour exécuter le fichier « AdvancedCRTS.exe » et installer CRTS.
 4. Ouvrez « CRTS ».
 5. Allez à « Setup PCX » (Installer PCX) pour vous assurer que les communications fonctionnent correctement.
 6. Fermez l'écran de configuration et rendez-vous près du terminal.
Remarque : Assurez-vous qu'un seul instrument est connecté pendant la configuration.
 7. Assurez-vous que le port COM sélectionné est correct.
 8. Cliquez sur « Send Lead Command » (Envoyer commande initiale). Ne confirmez pas avec **OK**.
 9. Mettez l'instrument hors tension. Attendez 2 secondes et remettez l'instrument sous tension.
 10. Confirmez « Load Delay: 2 Sec. » (Délai de chargement : 2 s.) sous 30 secondes.
 11. Lorsque la commande « load » (Charger) est envoyée avec succès, le menu suivant affiche : ---
MAIN MENU---RMCA [2082375-1E]
 12. Tapez un chiffre compris entre 1 et 9 et suivez les invites qui s'affichent sur la ligne de commande pour sélectionner un paramètre d'exploitation spécifique. Reportez-vous au [Tableau 2](#).
 1. UNIT ID32 [0...32²]
 2. PERIODE DE COMPTAGE 00:10 [MIN,SEC]
 3. LIMITE ETALONNAGE S0800-1200 [INFERIEURE, SUPERIEURE mV]
 4. COMPTAGE MODE MANUEL [AUTO, MANUEL]
 5. AFFICHAGE 2.0 [CUMULATIF 9U0]
 6. DEBIT 100 mL/min]
 7. ETALONNER
 8. MEMOIRE PAR DEFAUT
 9. DEFINIR ANALOGIQUE I/OQ = QUITTER
 13. Sélectionnez « 9 » pour configurer les entrées et les sorties analogiques. Sélectionnez « 1 » pour activer ou désactiver les entrées analogiques. Appuyez sur « 2 » pour sortir du menu de configuration des sorties.
 14. Sélectionnez « 1 » pour les entrées analogiques ou « 2 » pour les sorties analogiques, puis entrez le numéro de commande mais n'appuyez pas sur la touche <Entrée>.
 - ENTRER LE CANAL DE SORTIE ANALOGIQUE [0 à 7]
 - ENTRER LA TAILLE INFERIEURE
 - ENTRER LA TAILLE SUPERIEURE (0=cumulatif)
 - ENTRER LE COMPTAGE A PLEINE ECHELLE (0 = canal désactivé)
- Remarque* : Entrez la taille la plus basse de particules et 0 si vous n'avez pas de limite supérieure. La taille supérieure spécifie la valeur de comptage affichée par 20 mA.
15. Terminez la séquence avec « Q <Entrée> ». Toutes les informations de configuration sont enregistrées dans la mémoire de l'instrument.
Remarque : Pour quitter le menu de configuration tout à fait à la fin, arrêtez la séquence avec « P <Entrée> ».
 16. Exécutez à nouveau les étapes 11 à 15 pour plus de canaux.
 17. Exécutez à nouveau les étapes 2 à 11 pour plus d'instruments.

² Le numéro d'identifiant par défaut est « 32 ». Ce numéro est défini en usine sur une valeur inférieure. « 32 » indique généralement que la mémoire EPROM a été modifiée. Si l'instrument affiche « 32 », contactez l'assistance technique.

Tableau 2 Sélection du paramètre d'exploitation

Numéro de menu	Message de la ligne de commande	Description
1	ENTRER ID	Entrez l'adresse Modbus.
2	ENTRER MIN:SEC	Réglez la période de comptage en mode « AUTO ».
3	ENTRER LE SEUIL INFÉRIEUR (mV)	Seuil de vérification de calibrage. Ne modifiez pas la valeur.
	ENTRER LE SEUIL SUPÉRIEUR (mV)	Seuil de vérification d'étalonnage. Ne modifiez pas la valeur.
4	ENTRER LE MODE DE COMPTAGE (A ou M)	Auto = autominuté localement ; Manuel = la période de comptage est contrôlée par le logiciel de collecte des données.
5	ENTRER LA TAILLE INFÉRIEURE	Spécifiez la plage de taille des particules (unités avec affichage numérique en façade uniquement). Ne sélectionnez pas une taille inférieure à 2 microns.
	ENTRER LA TAILLE SUPÉRIEURE (0 POUR CUMULATIF)	Spécifiez la particule la plus large à inclure dans la valeur de comptage affichée (unités avec affichage numérique en façade uniquement).
6	ENTRER LE DÉBIT	Si 0 est entré, l'affichage présente la période de comptage de particules (comptage grossier). Si vous entrez 100 ml/min, l'affichage présente le nombre de particules/ml (comptage normalisé).
7	AFFICHAGE DE L'ÉTALONNAGE	Utilisez ceci pour l'étalonnage de la sortie analogique de 4 à 20 mA. L'affichage bascule de 4 à 20 mA lorsque vous appuyez sur la barre d'espacement sur l'ordinateur connecté.
8	MEMOIRE PAR DÉFAUT	Ne pas entrer de message sur cette ligne à moins que le fabricant ne le demande.
9	REGLAGE DE L'E/S ANALOGIQUE	Utilisez seulement cette option si une carte d'E/S analogique est installée.

Configuration de la connexion de sortie analogique

Il est possible de configurer jusqu'à huit signaux de sorties analogiques de données de comptage de particules pour l'instrument lorsqu'une carte analogique d'E/S est installée. Les connexions de sorties analogiques sont identifiées sous la forme OUT0 à OUT7. Les masses pour toutes les sorties analogiques sont réglées à I-RET. Toutes ces sorties sont configurées comme des sorties de 4 à 20 mA. Reportez-vous à la [Figure 9](#) à la page 39.

- Déterminez la période de comptage appropriée.
Le fabricant recommande de définir une période de comptage comprise entre 6 et 15 secondes pour de l'eau brute ou les échantillons de flux entrant du filtre et entre 24 et 60 secondes pour de l'eau filtrée propre.
- Réglez la période de comptage dans le menu principal. Reportez-vous à la section [Configuration de la connexion RS485](#) à la page 40.
Remarque : Si le signal numérique RS485 est connecté au logiciel de collecte de données, la période de comptage est définie par le logiciel. La connexion au logiciel de collecte de données WQS Vista se substitue automatiquement à la période de comptage définie dans le menu principal pendant la programmation de la configuration.
- Configurez les canaux de sortie (1 à 8).
Un câblage avec des câbles blindés à paire torsadée pour les huit canaux et les connexions à un PLC ou tout autre dispositif sont nécessaires pour chaque canal.

4. Configurez les sorties analogiques pour les formats cumulatifs ou différentiels dans toutes les combinaisons possibles. Configurez une sortie pour le comptage cumulatif et une autre pour le comptage différentiel si nécessaire.
5. Réglez les tailles supérieure et inférieure de chaque canal. Reportez-vous à la section [Configuration de la connexion RS485](#) à la page 40.
6. Déterminez le réglage correct pour la valeur de pleine échelle. Reportez-vous à la section [Détermination de la valeur de pleine échelle](#) à la page 43.

Détermination de la valeur de pleine échelle

Les comptages/ml doivent être inférieurs ou égaux à 17 000 comptages/ml (limite de concentration de l'instrument). La valeur utilisée pour les comptages/ml doit être aussi petite que pratique pour l'échantillon à mesurer. Sélectionnez les comptages/ml maximums en considérant la résolution du signal de sortie analogique. Reportez-vous au [Tableau 3](#) pour les références de taille d'échantillon.

La valeur de pleine échelle est calculée de la façon suivante : pleine échelle (PE) = comptages/ml x échantillon en ml ; échantillon en ml = $100 \text{ ml/min}^3 \times \text{période de comptage (en minutes)}$ ou = $100 \text{ ml}/60 \text{ secondes} \times \text{période de comptage (en secondes)}$

Déterminez la valeur de pleine échelle avec l'estimation du comptage cumulatif de particules en fonction de la sensibilité de l'instrument, > 2 µm. Lorsque la valeur est établie, calculez la valeur de pleine échelle estimée pour les autres canaux avec le diviseur pertinent. Reportez-vous à la section [Tableau 4](#).⁴

Tableau 3 Tableau de référence de tailles d'échantillons (débit = 100 ml/minute)

Période de comptage (secondes)	Taille de l'échantillon (ml)	Période de comptage (secondes)	Taille de l'échantillon (ml)
6	10	24	40
12	20	30	50
15	25	48	80
18	30	60	100

Tableau 4 Diviseurs pour l'identification de la valeur de pleine échelle (> 2µm)

Canal	Diviseur	Canal	Diviseur	Canal	Diviseur
>3µ	3,4	>7µ	43	>11µ	166
>4µ	8	>8µ	64	>12µ	216
>5µ	15,6	>9µ	90	>14µ	343
>6µ	27	>10µ	125	>15µ	422

Calcul SCADA

Lorsque les valeurs sont spécifiées après chaque sortie analogique pour la limite inférieure, la limite supérieure et la pleine échelle, le programmeur SCADA entre les valeurs pour la plage de canaux, la limite de taille supérieure et la valeur de pleine échelle. La limite inférieure (4 mA) est toujours de 0 comptage. Dans tous les cas, le signal de limite inférieure (4 mA) sera 0 (zéro) particule, le signal de limite supérieure (20 mA) sera égal à la valeur de pleine échelle. La valeur de pleine échelle doit alors être divisée par le volume de l'échantillon (échantillon en ml).

³ Le débit requis pour cet instrument est de 100 ml/min ± 5 %.

⁴ Pour estimer les diviseurs des valeurs qui ne s'affichent pas dans le tableau, utilisez la formule suivante : diviseur = $(\text{taille}/2)^3$. Par exemple, le diviseur pour >18 µm est $(18/2)^3 = 729$

Par exemple : si le débit de l'échantillon est de 100 ml/min avec une période de comptage de 30 secondes, le volume de l'échantillon est de 50 ml. Le comptage maximum de particules attendu est de 1 000 particules/ml. Puis, la valeur PE = 1 000 particules/ml x 50 ml = 50 000 CH0 réglée à un comptage cumulatif de particules > 2 µm. Reportez-vous au [Tableau 5](#).

Tableau 5 Calcul SCADA

CH	Inférieur	Supérieur	Pleine échelle	Etiquette SCADA	4 mA =	20 mA =	Diviser par ⁵
0	2	0	5 000	>2 µm	0	5 000	50
1	5	0	3200 ⁶	>5 µm	0	3200	50
2	7	0	1 166 ²	>7 µm	0	1166	50
3	10	0	400 ²	>10 µm	0	400	50

Maintenance

▲ AVERTISSEMENT



Dangers multiples. Seul le personnel qualifié doit effectuer les tâches détaillées dans cette section du document.

Calendrier d'entretien

Le [Tableau 6](#) présente le calendrier recommandé pour les tâches d'entretien. Les exigences du site et les conditions d'utilisation peuvent augmenter la fréquence de certaines tâches⁷

Tableau 6 Calendrier d'entretien

Tâche	Hebdomadaire	1 fois par mois	3 mois	6 mois	Annuellement
Nettoyage de la cellule à la page 45 (eau non traitée ou flux sortant de clarificateur)	X				
Nettoyage de la cellule à la page 45 (échantillons d'eau traitée (flux sortant de filtre))		X			
Remplacement du tuyau à la page 47 (eau non traitée)			X		
Remplacement du tuyau à la page 47 (flux sortant de clarificateur)				X	
Remplacement du tuyau à la page 47 (échantillons d'eau traitée (flux sortant de filtre))					X
Etalonnage en usine					X

⁵ Divisez par les valeurs égales à l'échantillon en ml utilisé pour calculer la valeur de pleine échelle.

⁶ Diviseur appliqué à partir de [Tableau 4](#) à la page 43

⁷ Les mouvements de turbidité élevée, les minéraux (fer, manganèse, calcium, etc.) et algues ou autres proliférations microbiologiques peuvent nécessiter une augmentation de la fréquence de nettoyage.

Nettoyage des déversements

⚠ ATTENTION



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

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

Nettoyage de l'instrument

Nettoyez l'extérieur de l'instrument avec un chiffon humide, puis essuyez l'instrument en ne laissant aucune trace d'humidité.

Nettoyage de la cellule

⚠ AVERTISSEMENT



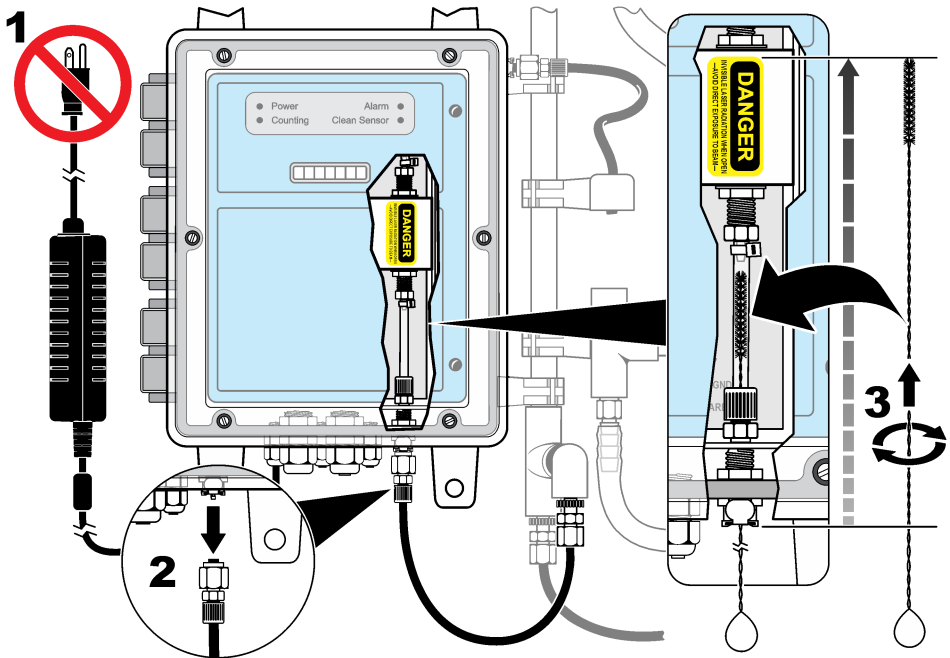
Risque d'exposition chimique. Respectez les procédures de sécurité du laboratoire et portez tous les équipements de protection personnelle adaptés aux produits chimiques que vous manipulez. Consultez les fiches de données de sécurité (MSDS/SDS) à jour pour connaître les protocoles de sécurité applicables.

Le capteur de l'instrument comporte une cellule qui fait circuler l'eau au travers du rayon laser. Une cellule devient sale lorsque l'échantillon sèche dans la cellule d'écoulement et laisse de petites quantités de résidus sur la surface de la cellule d'écoulement. Cela risque d'avoir un impact sur l'étalonnage de l'instrument et d'allumer la LED du capteur contaminé. Appliquez la procédure suivante et reportez-vous à la [Figure 11](#).

Eléments à préparer :

- Brosse de nettoyage fournie
 - Solution de nettoyage fournie
1. Eteignez l'instrument.
 2. Enlevez le raccord rapide de la conduite d'échantillonnage du port d'entrée.
 3. Lubrifiez la brosse avec la solution de nettoyage.
 4. Brossez la partie inférieure du circuit d'écoulement.
 5. Déplacez et faites tourner la brosse avec précautions pendant 15 à 20 secondes dans le raccord inférieur.
 6. Connectez à nouveau le connecteur d'entrée et rincez la cellule.
 7. Remettez l'instrument sous tension.
 8. Assurez-vous que le voyant de capteur contaminé s'éteint au cours d'une période d'échantillon, environ au bout de 30 secondes.
Si le voyant de capteur contaminé reste allumé, appliquez la procédure de nettoyage des contaminants. Reportez-vous à la section [Procédure de nettoyage des contaminants](#) à la page 46.

Figure 11 Nettoyage de la cellule



Procédure de nettoyage des contaminants

Exécutez la procédure de nettoyage des contaminants lorsque la procédure de nettoyage de la cellule n'a pas donné de résultats satisfaisants et le voyant de capteur contaminé reste allumé. La cellule peut avoir été contaminée par un produit chimique.

1. Déconnectez l'instrument du circuit normal d'écoulement en ligne.
2. Sélectionnez le type de contamination et utilisez la solution adaptée pour le nettoyage.

Contaminants	Solution
Proliférations microbiologiques (vertes)	Laissez tremper la cellule dans 30 à 50 ml d'alcool isopropylique à 70 ou 90 % ou diluez avec des solutions d'eau de javel (5,25 % de chlore). Diluez le produit de blanchiment à approximativement 1:1000 (1 ml de produit de blanchiment pour 1 litre d'eau) pour préparer une solution de nettoyage à 50 mg/l. Utilisez des solutions de javel plus fortes pour retirer les proliférations plus graves. Faire tremper la cellule dans 30 à 50 ml de la solution de blanchiment. Rincez à l'eau propre.
Dépôts minéraux rouges (fer, etc.)	Faites tremper la cellule avec un agent de réduction du fer, puis rincez-la avec de l'eau.
Dépôts de calcium (blancs)	Faites tremper la cellule dans du vinaigre blanc ou de l'acide phosphorique puis rincez-la avec de l'eau.
Faibles traces de manganèse (violettes ou noires)	Faites tremper la cellule dans une solution (volume à volume) de $\frac{1}{3}$ d'eau, $\frac{1}{3}$ de vinaigre blanc et $\frac{1}{3}$ d'eau oxygénée ; rincez la cellule avec de l'eau.
Taches importantes de manganèse	Faites tremper la cellule dans une solution volume à volume de 70 % de vinaigre blanc et de 30 % d'eau oxygénée (à 3 %).

3. Connectez à nouveau l'instrument sur le circuit d'écoulement et mettez l'instrument sous tension.
4. Si le voyant de capteur contaminé reste allumé, laissez tremper la cellule plus longtemps ou utilisez une autre solution.
Contactez l'assistance technique pour plus d'informations.

Remplacement de la cellule d'écoulement

La cellule d'écoulement ne doit pas être remplacée par l'utilisateur. Contactez le service après-vente pour remplacement.

Remplacement du tuyau

Si les conditions de l'échantillon sont mauvaises, changez les tuyaux aussi souvent que nécessaire. Reportez-vous à la section [Calendrier d'entretien](#) à la page 44 pour consulter les recommandations de changement des tuyaux.

Préparation de l'instrument pour le stockage à long terme ou le transport

AVIS

Dégât potentiel sur l'instrument. Vidangez toute l'eau de l'unité avant l'expédition afin d'éviter tout dégât provoqué par des températures inférieures à 0 °C.

Nettoyez soigneusement l'instrument pour le stockage à long terme (plus de 2 semaines) ou l'expédition.

1. Nettoyez le capteur avec la solution de nettoyage fournie. Reportez-vous à la section [Nettoyage de la cellule](#) à la page 45.
2. Rincez bien l'instrument avec environ 30 ml d'alcool isopropylique pour éliminer toute trace d'eau. Assurez-vous que l'instrument est totalement sec. Des traces d'eau peuvent sécher sur les fenêtres de la cellule et être difficiles à retirer.

Dépannage

Problème	Cause possible	Solution
Le voyant du capteur propre est allumé.	La cellule d'écoulement est contaminée ou tachée.	Appliquez la procédure de nettoyage de la cellule. Reportez-vous à la section Nettoyage de la cellule à la page 45.
	Le laser est devenu faible.	Contactez l'assistance technique pour remplacer le laser.
	Le flux est arrêté. Des bulles d'air peuvent interférer avec le faisceau de lumière et provoquer une erreur d'étalonnage.	Assurez-vous que le débit est réglé sur 100 ml/min +/-10 %.
	L'application a trop de turbidité.	Installez un filtre à petites ou grandes mailles pour réduire la turbidité ou choisissez un autre emplacement de prise d'échantillon.
	Les incidents électriques dangereux risquent de provoquer la réinitialisation des paramètres d'usine de l'instrument.	Assurez-vous que l'élément logiciel n° 3 dans le menu « load » (Chargement) passe de 800 à 1 200.

Problème	Cause possible	Solution
L'instrument ne se connecte pas à l'ordinateur.	Les éclairs ou une surtension risquent de griller les composants de communication.	Connectez-vous directement au PCX avec le câble du kit de programmation RS232, déconnectez-vous du réseau RS485, rétablissez l'alimentation et faites une nouvelle analyse avec le fichier « Advanced CRTS ».
	Le convertisseur RS485 ou le port COM de l'ordinateur n'est pas connecté correctement.	Si l'instrument est connecté en dernier sur la chaîne du réseau, assurez-vous que le cavalier jp1 de la carte d'interconnexion est court-circuité.
	L'instrument est désactivé dans l'écran de configuration de l'emplacement du logiciel WQS Vista. Si le logiciel identifie l'instrument en tant qu'emplacement 32, les valeurs par défaut de l'instrument sont rétablies.	Assurez-vous que l'instrument est activé dans l'écran de configuration de l'emplacement du logiciel WQS Vista. Programmez totalement l'instrument sur les niveaux supérieurs et inférieurs à nouveau.
	L'instrument est verrouillé.	Déconnectez tous les instruments du réseau, à l'exception de l'instrument défectueux. Mettez-le hors tension, puis sous tension et effectuez une nouvelle analyse avec le logiciel.
	Le convertisseur RS485 n'est pas câblé correctement dans l'instrument ou les connecteurs ne sont pas bien insérés.	Vérifiez tout le câblage et tous les connecteurs.
	Les pilotes de l'adaptateur RS485 ne sont pas installés correctement.	Téléchargez et installez les pilotes du convertisseur RS485 depuis le site Web du fabricant du convertisseur.
	Sous les différentes versions de Windows 7 et les versions ultérieures : le logiciel WQS VISTA n'est pas installé dans le dossier correct (program files).	Désinstallez le logiciel, puis installez-le à nouveau. Assurez-vous que le logiciel est installé dans le dossier « Program Files (x86) ».



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