

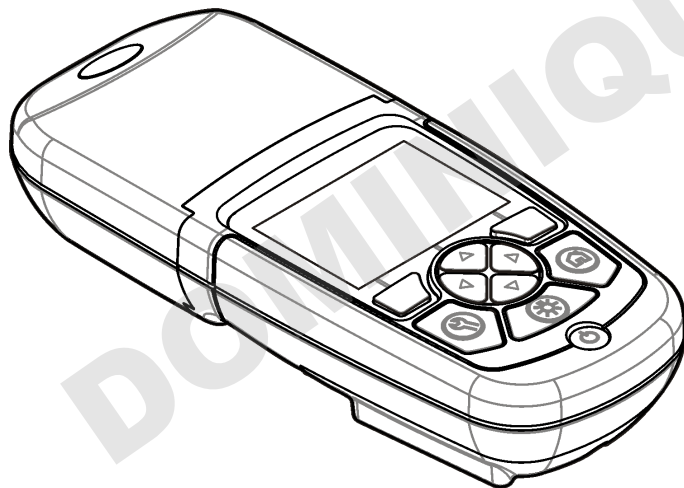
DOC022.98.80344



LANGE 

DR 900

07/2013, Edition 2



User Manual
Bedienungsanleitung
Manuale d'uso
Manuel d'utilisation
Manual del usuario
Manual do utilizador
Uživatelská příručka
Brugsanvisning
Gebruikershandleiding
Podręcznik użytkownika
Bruksanvisning
Käyttäjän käsikirja
Ръководство на потребителя
Használati útmutató
Manual de utilizare
Naudotojo vadovas
Руководство пользователя
Kullanım Kılavuzu
Návod na obsluhu
Navodila za uporabo
Korisnički priručnik
Εγχειρίδιο χρήσης
Kasutusjuhend

English.....	3
Deutsch.....	18
Italiano.....	34
Français.....	49
Español.....	65
Português.....	80
Čeština.....	96
Dansk.....	111
Nederlands.....	126
Polski.....	142
Svenska.....	158
Suomi.....	173
български.....	188
Magyar.....	204
Română.....	220
lietuvių kalba.....	235
Русский.....	250
Türkçe.....	267
Slovenský jazyk.....	281
Slovenski.....	296
Hrvatski.....	311
Ελληνικά.....	326
eesti keel.....	342

Table of contents

Specifications on page 3	Standard operation on page 10
General information on page 3	Advanced operation on page 12
Installation on page 6	Maintenance on page 15
User interface and navigation on page 8	Troubleshooting on page 16
Startup on page 9	Replacement parts and accessories on page 16

Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Measurement mode	Transmittance (%), Absorbance (Abs) and Concentration (Conc)
Dimensions (W x D x H)	23.6 x 8.7 x 4.7 cm (9.3 x 3.4 x 1.9 in.)
Enclosure rating	IP67
Weight	0.6 kg (1.3 lb)
Power requirements (internal)	AA Alkaline batteries (4x)
Battery life	6 months (typical) at 5 readings a day/5 day week without the backlight
Interface	USB mini
Operating temperature	0 to 50 °C (32 to 122 °F), maximum 90% relative humidity non-condensing
Storage temperature	-30 to 60 °C (-22 to 140 °F), maximum 90% relative humidity non-condensing
Lamp source	Light emitting diode (LED)
Detector	Silicon photodiode

Specification	Details
Wavelength range	420, 520, 560, 610 nm
Photometric measuring range	0–2 Abs
Wavelength accuracy	±1 nm
Photometric accuracy	±0.005 Abs at 1.0 Abs nominal
Photometric linearity	±0.002 Abs (0–1 Abs)
Wavelength selection	Automatic, based on the method selection
Photometric repeatability	±0.002 Abs (0–1 Abs)
Data readout	Graphical display, 240 x 160 pixel (backlit)
Sample cells	16 mm, 1 cm/10 mL, 1-inch (25 mm) round
Protection class	Class III
Certifications	CE certified
Warranty	2 years

General information

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

Safety information

NOTICE

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

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



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





Use of hazard information

⚠ DANGER
Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.
⚠ WARNING
Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
⚠ CAUTION
Indicates a potentially hazardous situation that may result in minor or moderate injury.
NOTICE
Indicates a situation which, if not avoided, may cause damage to the instrument. Information that requires special emphasis.

Precautionary labels

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

	This symbol, if noted on the instrument, references the instruction manual for operation and/or safety information.
	This symbol indicates that a risk of explosion is present.

	This symbol indicates that a risk of fire is present.
	This symbol identifies a risk of chemical harm and indicates that only individuals qualified and trained to work with chemicals should handle chemicals or perform maintenance on chemical delivery systems associated with the equipment.
	This symbol indicates the need for protective eye wear.
	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European public disposal systems after 12 August of 2005. In conformity with European local and national regulations (EU Directive 2002/96/EC), European electrical equipment users must now return old or end-of-life equipment to the Producer for disposal at no charge to the user. <i>Note: For return for recycling, please contact the equipment producer or supplier for instructions on how to return end-of-life equipment, producer-supplied electrical accessories, and all auxiliary items for proper disposal.</i>

Certification

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

Supporting test records reside with the manufacturer.

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

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

FCC Part 15, Class "A" Limits

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

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

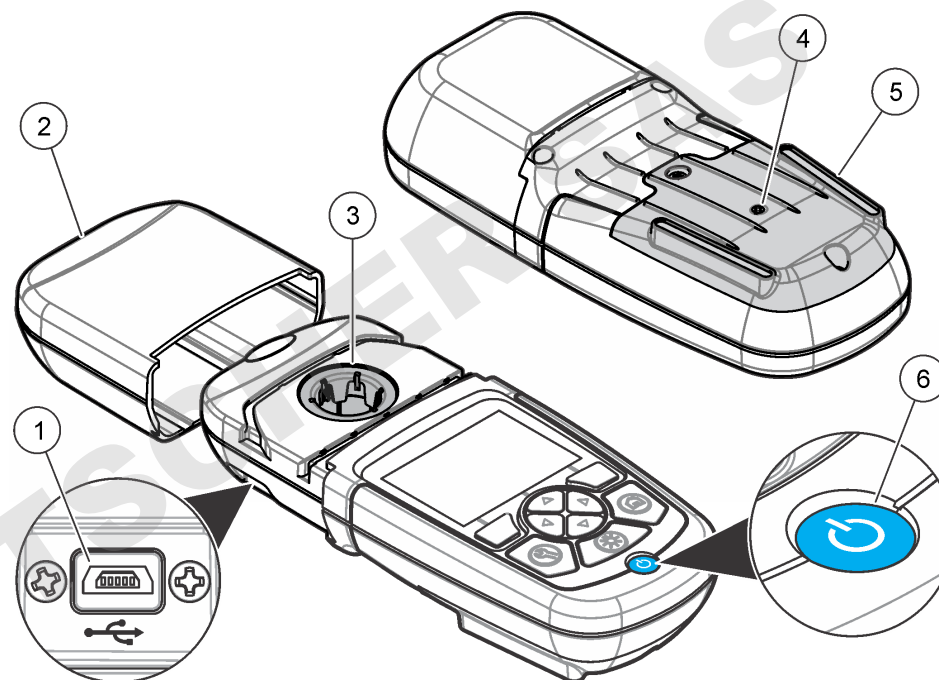
Changes or modifications to this equipment not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment. This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC rules. These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

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

Product overview

The DR 900 is a portable, LED-sourced colorimeter that measures at wavelengths of 420, 520, 560 and 610 nm. The instrument is used to measure various parameters in drinking water, wastewater and industrial applications. The instrument comes with a complete set of stored programs (pre-installed methods) and the availability of user program storage and favorite program selection. Refer to [Figure 1](#).

Figure 1 Instrument overview

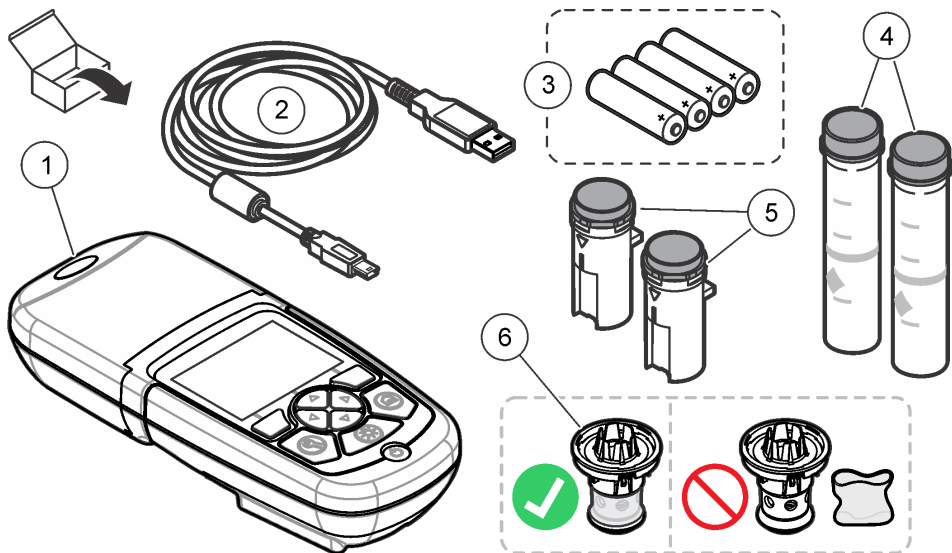


1 USB port	4 Vent
2 Instrument cap	5 Battery compartment
3 Cell compartment	6 Power key

Product components

Make sure that all components have been received. Refer to [Figure 2](#). If any items are missing or damaged, contact the instrument supplier or a sales representative immediately.

Figure 2 Product components



1 DR 900	4 Glass sample cell, 1-inch (25 mm) round, 10, 20, 25-mL marks (2x)
2 USB cable with mini-USB connector	5 Sample cell, 1 cm/10 mL (2x)
3 AA alkaline batteries (4x)	6 Sample cell adapter

Installation

⚠ WARNING



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

NOTICE

Make sure not to cause a blockage of the instrument battery vent during use or storage.

Install the batteries

⚠ WARNING



Explosion hazard. Incorrect battery installation can cause the release of explosive gases. Be sure that the batteries are of the same approved chemical type and are inserted in the correct orientation. Do not mix new and used batteries.

⚠ WARNING



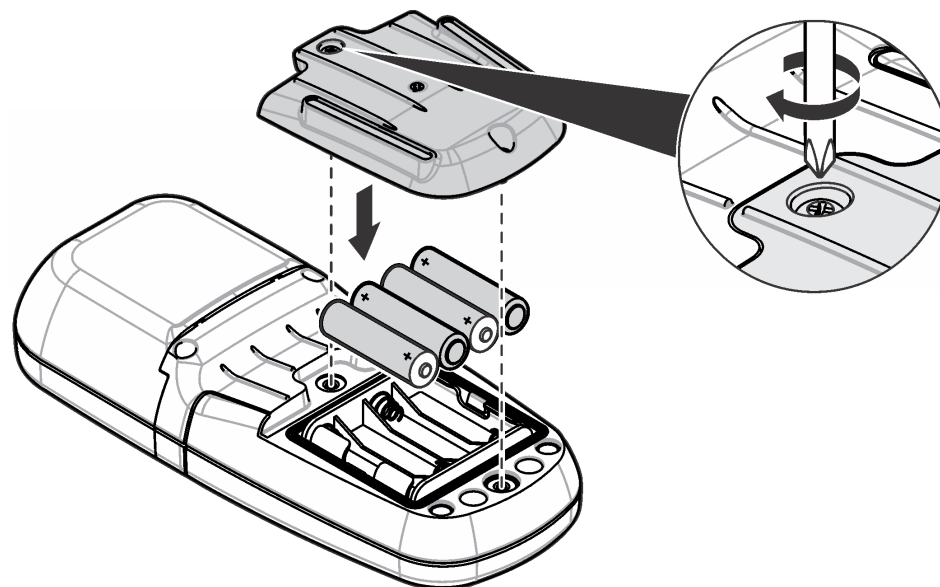
Fire hazard. Battery substitution is not permitted. Use only alkaline batteries.

NOTICE

Make sure to tighten the screws to 1–1.4 N·m (9–12 in.·lb) for a correct seal fit and to maintain the enclosure environmental rating.

The instrument is powered with four AA alkaline batteries. Make sure that the batteries are installed in the correct orientation. Refer to [Figure 3](#) for the battery installation.

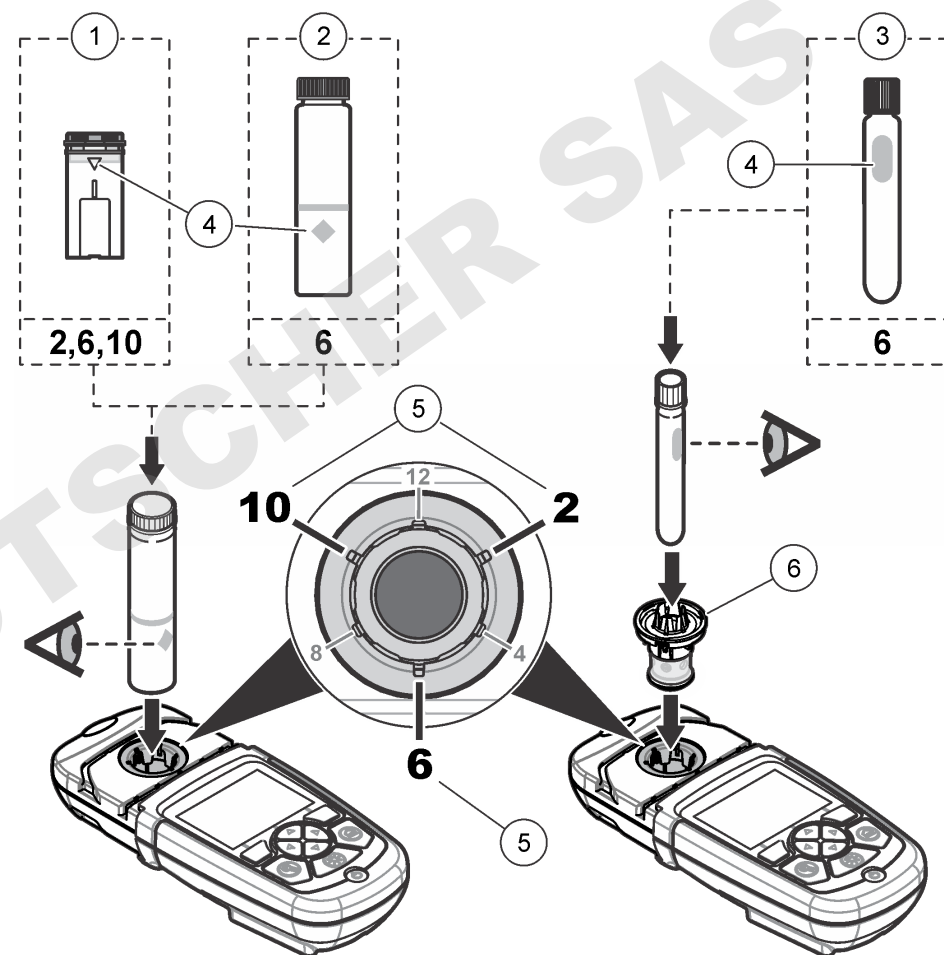
Figure 3 Battery installation



Install the sample cell and cell adapter

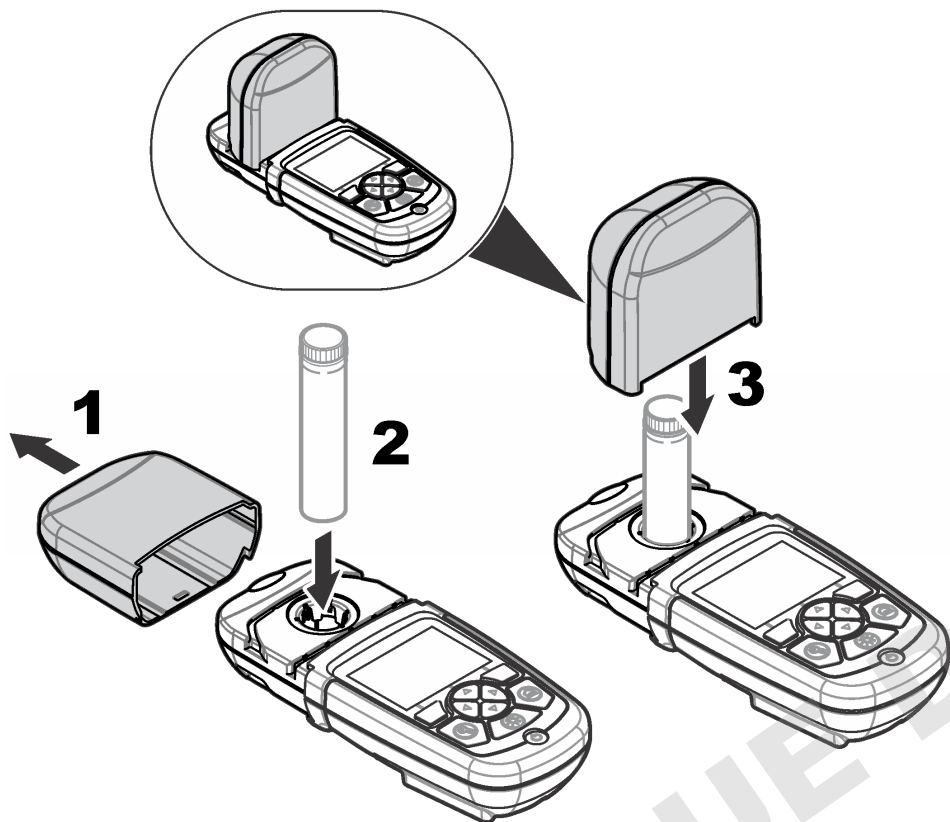
The instrument has one cell compartment which can use one adapter for different sample cell types. Make sure to install the sample cell in the correct orientation and in a consistent orientation so that the results are more repeatable and precise. Refer to [Figure 4](#). Close the instrument cap before the instrument zero is set or a measurement is made to prevent light interferences. Refer to [Figure 5](#).

Figure 4 Sample cell orientation



1	1-cm/10-mL plastic sample cell	4	Orientation mark
2	1-inch (25 mm) glass sample cell	5	Orientation position (clockwise)
3	16-mm glass test vial	6	Sample cell adapter

Figure 5 Sample cell and instrument cap installation

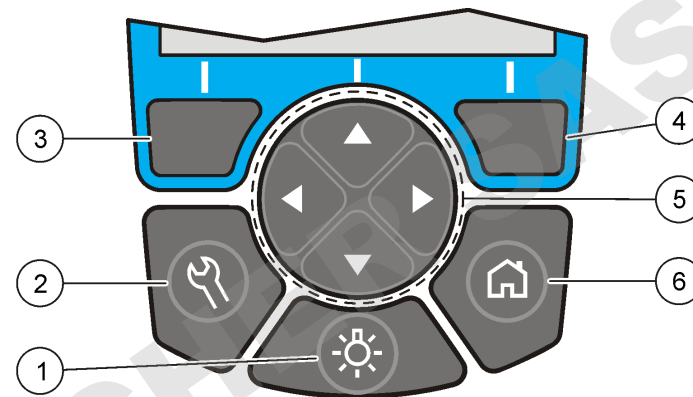


User interface and navigation

Keypad description

Refer to [Figure 6](#) for the keypad description and navigation information.

Figure 6 Keypad description



1 BACKLIGHT: set the display illumination to on or off	4 RIGHT selection key (contextual): read sample, selects or confirms options, opens sub-menus
2 SETTINGS: setup options ¹	5 Navigation keys UP, DOWN, RIGHT, LEFT: scroll through menus, enter numbers and letters ²
3 LEFT selection key (contextual): access for options, cancels or exits the current menu screen to the previous one	6 HOME/Options: go to the main reading screen ¹ , select program, data management

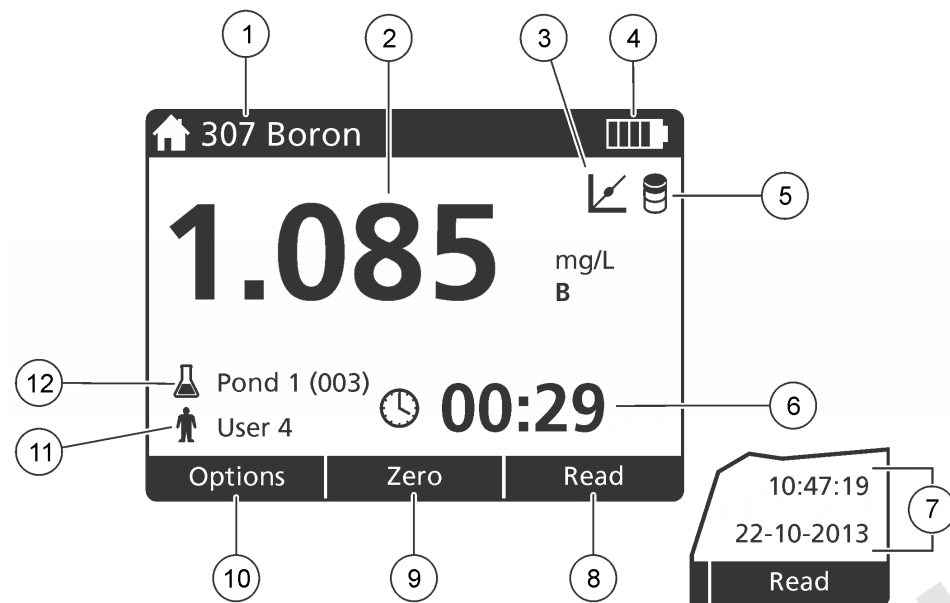
¹ While in an edit mode, the key does not operate.

² When an UP or DOWN key is held, it scrolls fast. When a LEFT or RIGHT key is pushed, it scrolls by page.

Display description

The reading screen shows the selected mode, unit, date and time, operator ID and sample ID. Refer to [Figure 7](#).

Figure 7 Single screen display



1 Program name and number	7 Time and date
2 Reading value, unit, chemical form, under "---" or over measuring range "+++"	8 Read (contextual: done, select, start, ok)
3 Standard adjust icon	9 Zero (contextual: navigation key UP arrow)
4 Battery status	10 Options (contextual: back, cancel)
5 Reagent blank icon	11 Operator identification
6 Timer	12 Sample identification

Navigation

The instrument contains menus to change various options. Use the navigation keys (**UP**, **DOWN**, **RIGHT** and **LEFT** arrows) to highlight different options. Push the **RIGHT** selection key to select an option. Enter an option value with the navigation keys. Push the navigation keys (**UP**, **DOWN**, **RIGHT** and **LEFT** arrows) to enter or change a value. Push the **RIGHT** arrow to advance to the next space. Push the **RIGHT**

selection key under **Done** to accept the value. Push the **LEFT** selection key to exit the current menu screen to the previous one.

Startup

Set the instrument to on or off

Push the **POWER** key to set the instrument to on or off. If the instrument does not power on, make sure that the batteries are correctly installed.

Set the language

There are two options to set the language:

- Set the display language when the instrument is set to on for the first time.
- Set the language from the **SETTINGS** menu.

1. Push **SETTINGS>Setup>Language**.
2. Select a language from the list.

Set the date and time

There are two options to set the date and time:

- Set the date and time when the instrument is set to on for the first time.
- Set the date and time from the **Date & Time** menu.

1. Push **SETTINGS>Setup>Date & Time**.
2. Push **Date Format** and select a format for the date and time.
3. Push **Date & Time**.
4. Use the navigation keys to enter the current date and time, then push **Done**.

Standard operation

Program list

The instrument is delivered with a complete series of application programs. Refer to [Table 1](#) for the program descriptions.

Table 1 Program options

Program option	Description
Stored programs	Stored programs are factory-installed, pre-programmed methods. Refer to Select a stored program on page 10.
User programs	Methods can be developed and can be saved as a user program. ¹ Refer to User programs on page 12.
Favorites	Methods which are often used can be saved in the favorite list. ¹

¹ A maximum of ten methods (user programs and/or favorites) can be saved.

Select a stored program

1. Push **HOME>Options>All Programs**.
2. Select the applicable method and push **Start**.
3. Select **Options>Add to Favorites** to add the selected method to favorites for faster access.

Select basic program options

When a program is selected, additional parameter options are available.

1. Push **Options** to access the option menu.

2. Select the applicable options.

Option	Description
Start Timer	Select a pre-set timer or set a manual timer to make sure that the steps of an analysis are correctly timed (e.g., reaction times or wait times can be exactly specified). When the timer is on, the timer icon is shown on the display. The instrument makes an audible sound when the time is over. Pre-set timer —Select the applicable pre-set timer for one or more stored procedure steps and push Start. Timer Manual —Enter the applicable time with the navigation keys and push Done . Default = 00:00
Favorites/User Programs	Select from the stored favorites or user programs list. Refer to Select a favorite or a user program on page 12 for more information.
All Programs	Select a pre-programmed method from the list.
Data Log	Show all saved readings. Refer to Data log on page 12 for more information.
Add to Favorites	Save stored programs and user programs methods which are often used in the favorites list. Refer to Add a program to favorites on page 12.
%T/Abs/Conc	Switch to % transmittance, absorbance or concentration readings. Transmittance reading (%) —Reads the percent of the original light that passes through the sample and reaches the detector. Absorbance readings —The light absorbed by the sample is read in absorbance units. Concentration readings —The measured absorbance values are converted into concentration values with the program-specific stored equation.
Advanced Options	Use the advanced options to specify more parameters. Refer to Select advanced program options on page 11.
Save	Save the last reading manually when the auto save option is set to Off.

Select advanced program options

Every program has various additional advanced options from which to select.

1. Push **Options** to access **Options>Advanced Options**.
2. Use the advanced options to specify more parameters.

Option	Description
Auto Save	Toggle between On and Off. Every reading is automatically saved when the option is set to On. The reading can be saved manually when the option is set to Off.
Chemical Form	Select the alternate chemical form and the associated measuring range on some factory-installed methods.
Reagent Blank	The Reagent Blank correction can be used with some of the factory-installed methods. Enter the result of a completed test using deionized water as the sample. The blank value is subtracted from every result to correct for any background color due to reagents. Enter the blank correction before the Standard Adjust option is used. Complete this correction for each new lot of test reagents.
Standard Adjust	Change stored calibration. Complete a test on a known standard at a concentration near the top of the test range. Use this function to adjust the result to align the standard concentration.
Sort Program	Select an alphabetical or numerical program order for the stored program list.

Use an operator ID

The operator ID tag associates readings with an individual operator. All stored data will include this ID.

1. Push **SETTINGS>Operator ID** in the reading screen.
2. Select, create or delete an operator ID:

Option	Description
Current ID	Select an ID from a list. The current ID will be associated with the sample data until a different ID is selected.

Option	Description
Create New ID	Enter a name for a new operator ID. A maximum of 10 names can be entered.
Delete ID	Erase an existing operator ID.

Use a sample ID

The sample ID tag is used to associate readings with a particular sample or with a location. If assigned, stored data will include this ID.

1. Push **SETTINGS>Sample ID** in the reading screen.
2. Select, create or delete an operator ID:

Option	Description
Current ID	Select an ID from a list. The current ID will be associated with the sample data until a different ID is selected.
Create New ID	Enter a name for a new sample ID. A maximum of 10 names can be entered. The samples are numbered in sequence for each measurement until a different ID is selected (e.g., Pond 1, Pond 2).
Delete ID	Erase an existing sample ID.

How to do a measurement

Basic measurement steps are necessary to complete a measurement. Every method has a step-by-step procedure. Refer to the applicable method to run a specific test. The example that follows is a basic procedure to complete a measurement.

1. Select the applicable program from the programs menu (e.g., Stored Programs, User Programs, Favorites).
2. Install the cell adapter, if necessary.
3. Push **Start** to start the program.
4. Prepare the blank according to the method document. Close the sample cell and clean the optical faces of the sample cell with a lint-free cloth.

5. Insert the blank sample cell into the cell compartment. Make sure to install the blank sample cell in the correct and in a consistent orientation so that the results are more repeatable and precise. Refer to [Figure 4](#) on page 7.
6. Close the instrument cap to prevent light interferences. Refer to [Figure 5](#) on page 8.
7. Push **Zero**. The display shows a concentration of zero (e.g., mg/L, ABS, µg/L).
8. Prepare the sample. Add reagents as specified by the method document.
9. Select **Options>Start Timer** to use the stored timers within the program.
10. Close the sample cell and clean the optical surfaces of the cell with a lint-free cloth
11. Insert the sample into the cell compartment. Make sure to install the sample cell in the correct and in a consistent orientation so that the results are more repeatable and precise. Refer to [Figure 4](#) on page 7.
12. Close the instrument cap to prevent light interferences. Refer to [Figure 5](#) on page 8.
13. Push **Read**. The display shows the results in the selected units.
Note: The display shows "+++" or "---" if the measured absorbance is less or more than the calibration range of the test.

Data log

The data log shows all saved readings. Push **HOME>Options>Data Log** to see the readings. Refer to [Export the data log](#) on page 15 for information about the data log export.

Advanced operation

Select a favorite or a user program

The favorite and user programs database is empty when the instrument is started for the first time. A method can be saved in the favorites for faster access. A user program can be programmed for specific needs.

1. Push **HOME>Options>Favorites/User Programs>Select**.
2. Push **New Program** to make a new user program. Refer to [User programs](#) on page 12.

Add a program to favorites

Stored programs and user programs methods which are often used can be saved in the favorites list.

1. Select **HOME>Options>All Programs**.
2. Select the applicable method and push **Start**.
3. Select **Options>Add to Favorites** to add the selected method to favorites.

User programs

The user programs database is empty when the instrument is started for the first time. Use **New Program** to make new programs for specific needs. To make a new user program, do the steps that follow.

1. Push **HOME>Options>Favorites/User Programs>Select>New Program**.
2. Select an available program number from 1001 to 1010.
Note: A maximum of ten programs (user programs and/or favorites) can be saved.
3. Enter a method name (up to 12 characters).
4. Select the wavelength: 420, 520, 560 or 610 nm.
5. Select the unit: None, µg/L, mg/L or g/L.

6. Select the resolution: 0000, 000.0, 00.00 or 0.000.
7. Add the calibration points: a minimum of 2 and a maximum of 12 calibration points.* Select **Edit Std 1** and enter the first standard concentration value. Push **Done**.

Note: A beep means that the concentration is a duplicate of a previously entered standard or the concentration is too high for the selected resolution. Enter a different value and continue.

8. Enter the absorbance value:

Option	Description
Edit ABS Manual	Use the navigation keys to enter the absorbance value manually.
Edit ABS Auto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Put the blank into the cell holder and push Zero. 2. Put the prepared sample into the cell holder and push Read. 3. Push Done.

Note: A beep means that the absorbance is a duplicate of a previously entered standard or that it falls between two previous standards. Enter a different value and continue.

9. Push **Done**.
10. Select **Add Cal Point**.
11. Enter additional calibration points as described in steps 7–9.
12. Select **Save User Program**.

Edit a user program

To edit a stored user program:

1. Select **HOME>Favorites/User Programs**.
2. Select the applicable program and push **Options**.
3. Push **Edit**.
4. Obey the screen prompts to edit the procedure.

Delete a user or a favorite program

Delete a stored user or favorite program if the program is not used anymore.

1. Select **HOME>Options>Favorites/User Programs**.
2. Highlight the applicable program and push **Options>Delete** and obey the screen prompts.

Instrument information

The instrument information menu shows specific information such as the instrument name, serial number, software version, database version, memory used and program availability. Push **SETTINGS>Setup>Instrument Information**.

Set the password

The password settings options are used to prevent access to restricted menus.

Note: If the specified password is forgotten and Security Options is set to on, the operator is locked out of the restricted menus. Contact technical support if the password is forgotten.

1. Push **SETTINGS>Setup>Password Settings**.
2. Select an option.

Option	Description
Password Settings	Select On or Off to set the password protection to on or off.
Protected Items	Shows the list of protected items: edit operator ID, edit sample ID, edit user programs, date & time, upgrade firmware, upgrade methods, language and edit favorites list.

* If the curve is known to be linear, only two concentration data points (e.g., a standard with zero absorbance and another known standard) are necessary. Use additional data points to confirm linearity or define a nonlinear curve.

Set the display and sound

Use the display options to change the display contrast, the battery auto-shutoff options or the backlight option. Use the sound options for an audible sound when a key is pushed or a reading is complete.

1. Push **SETTINGS>Setup>Display & Sound>Display Options**.
2. Select an option.

Option	Description
Contrast	Adjust the display contrast. The lightest setting is 0 and the darkest setting is 9. Default: 5
Auto-Shutoff	To maximize battery life, set a time period after which the instrument will automatically set the power to off if no key is pushed (5, 10, 15, 20, 30 minutes, 1 hour, 2 hours or Disable). Default: 10 minutes
Backlight	The display backlight is set to on when BACKLIGHT is pushed. Set a time period after which the backlight will automatically power off if no key is pushed (10, 20, 30 seconds, 1, 2, 5, 10 minutes or Disable). Default: 1 minute

3. Push **SETTINGS>Setup>Display & Sound>Sounds**.
4. Select an option.

Option	Description
Keystroke	The instrument will make an audible sound whenever a key is pushed. Default: off
Reading Complete	The instrument will make an audible sound whenever a reading is complete. Default: on

USB main menu

When the instrument is connected with a USB cable to a computer, the USB Main Menu opens. Update the software, export or import programs or export the data log and event log from the USB Main Menu.

Update the firmware

Find the firmware upgrade file on the product website or contact the instrument supplier. Save the file from the website to the computer.

1. Set the instrument to on and connect the USB cable to the instrument and to the computer.
The USB Main Menu prompts.
2. Select **Update DR900**.
The instrument shows as a USB drive on the computer. Open the folder.
3. Copy the file DR900.bin to the open folder.
4. Push **Ok**.
5. When the update is done, push **Ok**.
6. Select **Disconnect USB**, push **Ok** and disconnect the USB cable.
7. Push **Ok**.
8. Restart the instrument.

Manage programs

With the Manage Programs function, user programs can be exported and/or imported and new factory programs can be imported.

1. Set the instrument to on and connect the USB cable to the instrument and to the computer.
The USB Main Menu prompts.
2. Select **Manage Programs** and select an option:

Option	Description
Export User Programs	Export all user programs to the computer for storage or to move the user programs to another DR 900.
Import User Programs	Replace all user programs with the user programs from another DR 900 via computer.
Import Factory Programs	Import new factory programs from the manufacturer website.

The instrument shows as a USB drive on the computer. Open the folder.

3. Copy the export file from drive to the computer or copy the import file from the computer to the drive.
4. Push **Ok**.


- When the transfer is done, select **Disconnect USB** and disconnect the USB cable.
- Push **Ok**.

Export the data log

The event log and the data log can be exported to the computer. The event log contains the date, time, event number, parameter and the description of a configuration related action. Sample measurements are stored manually or automatically in the data log. Refer to [Select advanced program options](#) on page 11.

- Set the instrument to on and connect the USB cable to the instrument and to the computer. The USB Main Menu prompts.
- Select **Export Datalog**. The instrument shows as a USB drive on the computer. Open the folder.
- Copy and save the export files (DR900_DataLog.csv and DR900_EventLog.csv) to the computer.
- Push **Ok**.
- When the files are copied to the computer, select **Disconnect USB** and disconnect the USB cable.
- Push **Ok**.



Maintenance


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

Clean the instrument

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

Clean the sample cells

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


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

Most laboratory detergents are used at recommended concentrations. Neutral detergents, such as Liquinox, are safer to use when regular cleaning is necessary. To decrease the cleaning times, increase the temperature or use an ultrasonic bath. To complete the cleaning, rinse a few times with deionized water and then let the sample cell air dry. Sample cells may also be cleaned with acid, followed by a thorough rinse with deionized water.

Note: Always use acid to clean sample cells that were used for low-level metal tests.

Special cleaning methods are necessary for individual procedures. When a brush is used to clean sample cells, take extra care to avoid scratches on the interior surfaces of the sample cells.

Replace the batteries

⚠ WARNING	
	Explosion hazard. Expired batteries can cause hydrogen gas buildup inside the instrument. Replace the batteries before they expire and do not store the instrument for long periods with the batteries installed.

⚠ WARNING



Fire hazard. Battery substitution is not permitted. Use only alkaline batteries.

NOTICE

Make sure to tighten the screws to 1–1.4 N·m (9–12 in·lb) for a correct seal fit and to maintain the enclosure environmental rating.

Refer to [Install the batteries](#) on page 6 for battery replacement.

Troubleshooting

Error code	Possible cause	Solution
1	Instrument is not configured.	Contact technical support.
2	Could not read program data	
3	Could not write program data	
4	Battery error	Replace the batteries.
5	A/D error during a measurement	Contact technical support.
6	Offset error during a measurement	Make sure that the instrument cap is correctly installed.

Error code	Possible cause	Solution
7	Low light error during a measurement	<ul style="list-style-type: none">• Make sure that there is no light path blockage.• Zero is out of instrument range• Contact technical support.
8	Over range error during a measurement, a potential light blockage or the concentration is too high	<ul style="list-style-type: none">• Make sure that there is no light path blockage and that the concentration is not too high for the program.• Make sure that the instrument cap is correctly installed.• Contact technical support.

Replacement parts and accessories

⚠ WARNING



Personal injury hazard. Use of non-approved parts may cause personal injury, damage to the instrument or equipment malfunction. The replacement parts in this section are approved by the manufacturer.

Note: Product and Article numbers may vary for some selling regions. Contact the appropriate distributor or refer to the company website for contact information.

Replacement parts

Description	Item no.
Adapter assembly, COD	4846400
Battery set, AA alkaline batteries (4x)	1938004
Sample cell with cap, 25 x 95 mm, 10-20-25 mL (6x)	2401906
Sample cell with cap, 1 cm/10 mL (2x)	4864302
USB cable	LZV818

Accessories

Description	Item no.
Cap, sample cell, for 25 x 95 mL cell	2401812
Carrying case, hard-sided	4942500
Carrying case, soft-sided with shoulder strap	2722000
Carrying case, portable laboratory	4943000
DR/Check™ absorbance standards	2763900
Instrument cap, DR 900	9390500

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Inhaltsverzeichnis

[Technische Daten](#) auf Seite 18

[Standardbetrieb](#) auf Seite 25

[Allgemeine Informationen](#) auf Seite 18

[Fortgeschrittener Betrieb](#)
auf Seite 28

[Installation](#) auf Seite 21

[Wartung](#) auf Seite 32

[Benutzerschnittstelle und Navigation](#)
auf Seite 23

[Fehlerbehebung](#) auf Seite 32

[Inbetriebnahme](#) auf Seite 25

[Ersatzteile und Zubehör](#)
auf Seite 33

Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	Details
Messmodus	Transmission (%), Absorption (Abs.) und Konzentration (Konz.)
Abmessungen (B x T x H)	23,6 x 8,7 x 4,7 cm (9,3 x 3,4 x 1,9 Zoll)
Gehäuseschutzart	IP67
Gewicht	0,6 kg (1,3 lb)
Spannungsversorgung (intern)	Alkali-Batterien 4 x Größe AA
Akkulebensdauer	6 Monate (typischer Wert) bei 5 Messwerten pro Tag und 5 Tagen pro Woche, ohne Hintergrundbeleuchtung
Schnittstelle	USB-Mini
Betriebstemperatur	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F), maximal 90 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht-kondensierend
Lagertemperatur	-30 bis 60 °C (22 bis 140 °F), maximal 90 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht-kondensierend
Lichtquelle	Leuchtdiode (LED)

Technische Daten	Details
Detektor	Silizium-Photodiode
Wellenlängenbereich	420, 520, 560, 610 nm
Photometrischer Messbereich	0–2 Abs
Wellenlängengenauigkeit	±1 nm
Photometrische Genauigkeit	±0,005 Abs. bei 1,0 Abs. nominal
Photometrische Linearität	±0,002 Abs. (0–1 Abs)
Wellenlängen-Auswahl	Automatisch, basierend auf der Methodenauswahl
Photometrische Wiederholgenauigkeit	±0,002 Abs. (0–1 Abs)
Datenanzeige	Grafikfähige Anzeige, 240 x 160 Pixel (beleuchtet)
Küvetten	16 mm, 1/cm/10 mL, 25 mm (1 Zoll) rund
Schutzklasse	Klasse III
Zertifizierungen	CE-zertifiziert
Garantie	2 Jahre

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.

Sicherheitshinweise

HINWEIS

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 Bedieners oder Schäden am Gerät führen.

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

Bedeutung von Gefahrenhinweisen

⚠ GEFAHR

Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

⚠ WARNUNG

Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

⚠ VORSICHT





Kennzeichnet eine mögliche Gefahrensituation, die zu geringeren oder moderaten Verletzungen führen kann.

HINWEIS

Kennzeichnet eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, das Gerät beschädigen kann. Informationen, die besonders beachtet werden müssen.

Warnhinweise

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.

	Dieses Symbol am Gerät weist auf Betriebs- und/oder Sicherheitsinformationen im Handbuch hin.
	Dieses Symbol weist auf eine Explosionsgefahr hin.
	Dieses Symbol weist auf Brandgefahr hin.
	Dieses Symbol weist auf Gefahren durch Chemikalien hin. Nur Personen, die im Umgang mit Chemikalien geschult und entsprechend qualifiziert sind, dürfen mit Chemikalien arbeiten oder Wartungsarbeiten an den chemischen Versorgungssystemen des Gerätes vornehmen.
	Dieses Symbol kennzeichnet den Bedarf für einen Augenschutz.
	Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen ab 12. August 2005 nicht in öffentlichen europäischen Abfallsystemen entsorgt werden. Benutzer von Elektrogeräten müssen in Europa in Einklang mit lokalen und nationalen europäischen Regelungen (EU-Richtlinie 2002/96/EG) Altgeräte kostenfrei dem Hersteller zur Entsorgung zurückgeben. Hinweis: Mit der Wiederverwertung, der stofflichen Verwertung oder anderen Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt.

Zertifizierung

Kanadische Vorschriften zu Störungen verursachenden Einrichtungen, IECS-003, Klasse A:

Entsprechende Prüfprotokolle hält der Hersteller bereit.

Dieses digitale Gerät der Klasse A erfüllt alle Vorgaben der kanadischen Normen für Interferenz verursachende Geräte.

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

FCC Teil 15, Beschränkungen der Klasse "A"

Entsprechende Prüfprotokolle hält der Hersteller bereit. Das Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Vorschriften. Der Betrieb unterliegt den folgenden Bedingungen:

1. Das Gerät darf keine Störungen verursachen.
2. Das Gerät muss jegliche Störung, die es erhält, einschließlich jener Störungen, die zu unerwünschtem Betrieb führen, annehmen.

Änderungen oder Modifizierungen an diesem Gerät, die nicht ausdrücklich durch die für die Einhaltung der Standards verantwortliche Stelle bestätigt wurden, können zur Aufhebung der Nutzungsberechtigung für dieses Gerät führen. Dieses Gerät wurde geprüft, und es wurde festgestellt, dass es die Grenzwerte für digitale Geräte der Klasse A entsprechend Teil 15 der FCC-Vorschriften einhält. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz gegen gesundheitsschädliche Störungen gewährleisten, wenn dieses Gerät in einer gewerblichen Umgebung betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt und nutzt hochfrequente Energie und kann diese auch abstrahlen, und es kann, wenn es nicht in Übereinstimmung mit der Bedienungsanleitung installiert und eingesetzt wird, schädliche Störungen der Funkkommunikation verursachen. Der Betrieb dieses Geräts in Wohngebieten kann schädliche Störungen verursachen. In diesem Fall muss der Benutzer die Störungen auf eigene Kosten beseitigen. Probleme mit Interferenzen lassen sich durch folgende Methoden mindern:

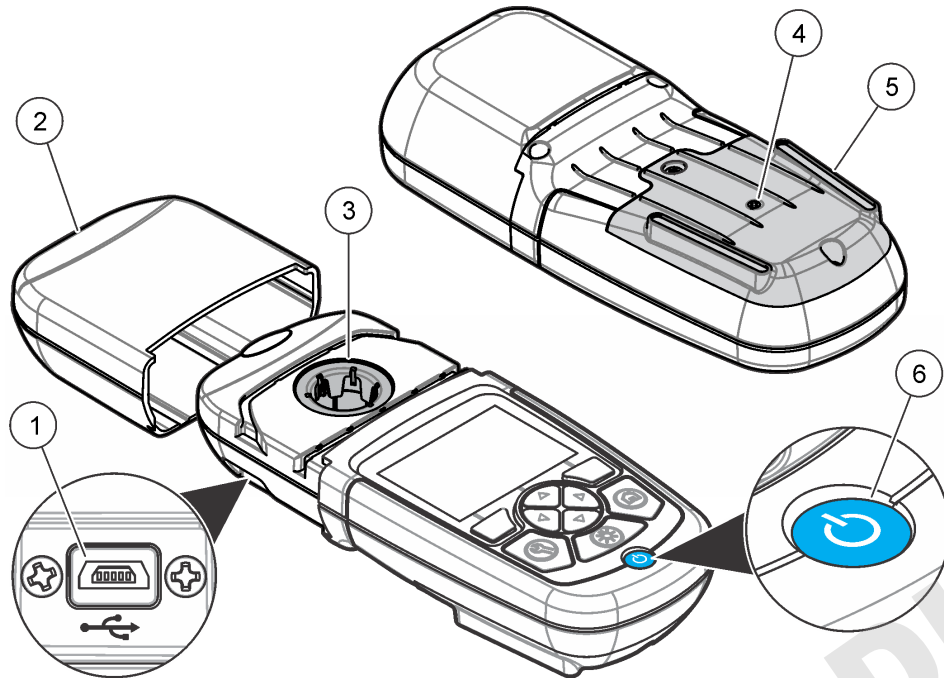
1. Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung, um sicherzugehen, dass dieser die Störungen nicht selbst verursacht.

2. Wenn das Gerät an die gleiche Steckdose angeschlossen ist wie das gestörte Gerät, schließen Sie das störende Gerät an eine andere Steckdose an.
3. Vergrößern Sie den Abstand zwischen diesem Gerät und dem gestörten Gerät.
4. Ändern Sie die Position der Empfangsantenne des gestörten Geräts.
5. Versuchen Sie auch, die beschriebenen Maßnahmen miteinander zu kombinieren.

Produktübersicht

Der DR 900 ist ein tragbares Kolorimeter mit LED-Lichtquellen zur Messung bei den Wellenlängen 420, 520, 560 und 610 nm. Das Gerät wird zur Messung verschiedener Messgrößen in Trinkwasser, Abwasser und industriellen Anwendungen eingesetzt. Das Gerät wird mit einem Satz gespeicherter Programme (vorinstallierten Methoden) ausgeliefert. Weiterhin sind Speicherplätze für Anwenderprogramme und Favoriten vorhanden. Siehe [Abbildung 1](#).

Abbildung 1 Messgerät

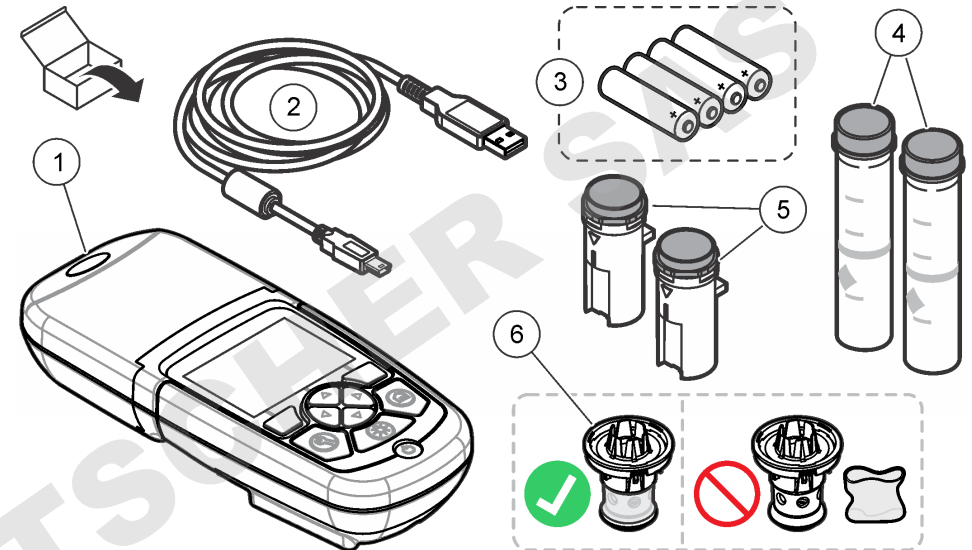


1 USB-Port	4 Entlüftung
2 Geräteabdeckkappe	5 Akkufach/Batteriefach
3 Messschacht	6 Ein/Aus-Taste

Produktkomponenten

Stellen Sie sicher, dass Sie alle Teile erhalten haben. Siehe [Abbildung 2](#). Wenn irgendwelche Komponenten fehlen oder beschädigt sind, kontaktieren Sie bitte den Gerätelieferanten oder Verkäufer.

Abbildung 2 Produktkomponenten



1 DR 900	4 Glas-Küvette, 25 mm (1 Zoll) rund, Markieren für 10, 20, 25 mL (2x)
2 USB-Kabel mit Mini-USB-Stecker	5 Küvette, 1 cm/10 ml (2x)
3 Alkali-Batterien 4 x Größe AA	6 Küvettenadapter

Installation

⚠️ WARNUNG



Mehrere Gefahren. Nur qualifiziertes Personal sollte die in diesem Kapitel des Dokuments beschriebenen Aufgaben durchführen.

HINWEIS

Vergewissern Sie sich, dass die Batterie-Entlüftung des Gerät während der Verwendung oder des Speicherns nicht blockiert ist.

Einlegen der Batterien

⚠ WARNUNG



Explosionsgefahr. Das unsachgemäße Einlegen von Batterien kann zur Freisetzung explosiver Gase führen. Vergewissern Sie sich, dass Sie Batterien mit dem zulässigen Chemikaliertyp verwenden und dass sie mit der korrekten Polung eingelegt wurden. Verwenden Sie nicht alte und neue Batterien zusammen.

⚠ WARNUNG



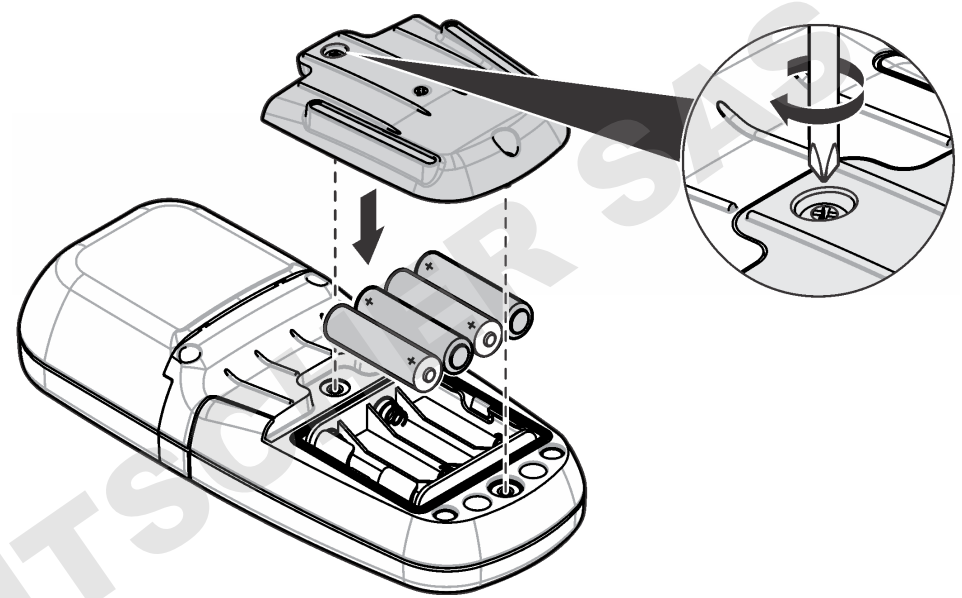
Brandgefahr. Eine Substitution der Batterie ist unzulässig. Verwenden Sie ausschließlich Alkalibatterien.

HINWEIS

Achten Sie darauf, die Schrauben mit 1 bis 1,4 Nm (9 bis 12 in. lb) festzuziehen, um einen korrekten Sitz der Dichtung zu gewährleisten und die Gehäuseumweltspezifikation einzuhalten.

Das Gerät wird mit vier Alkali-Batterien der Größe AA versorgt. Achten Sie darauf, die Batterien in der korrekten Ausrichtung einzulegen. Informationen zum Einlegen der Batterien finden Sie unter [Abbildung 3](#).

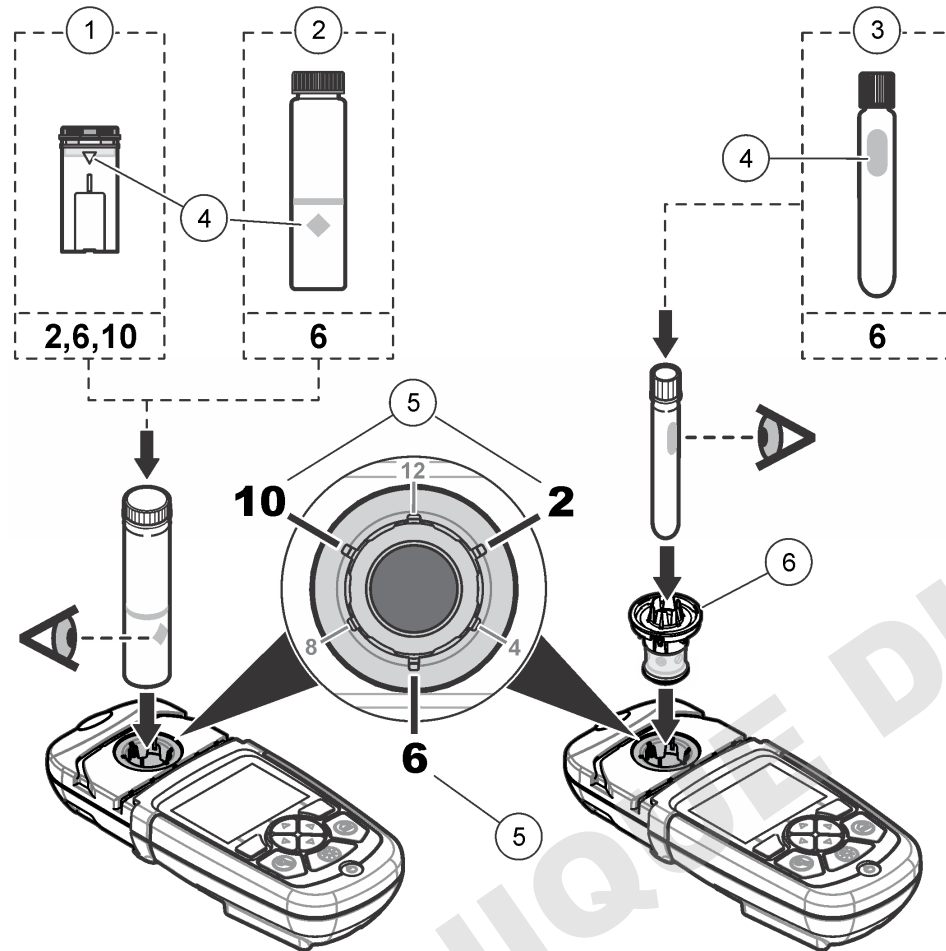
Abbildung 3 Einlegen der Batterien



Einsetzen von Küvette und Küvettenadapter

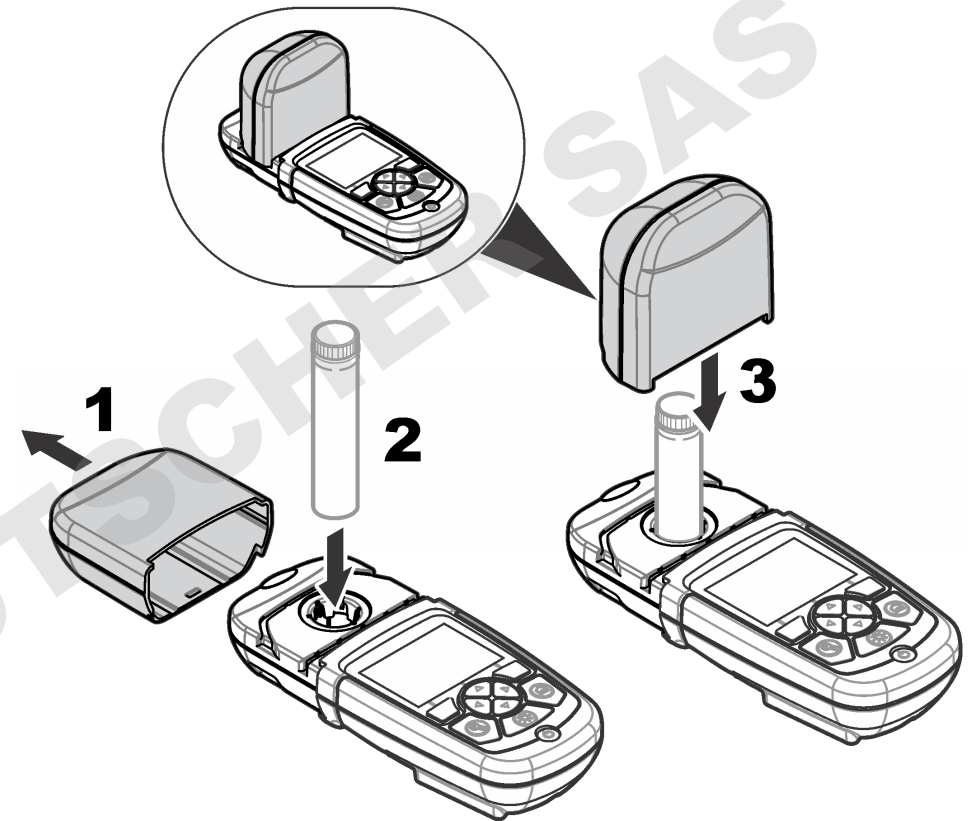
Das Gerät verfügt über einen Messschacht, in dem über einen Adapter verschiedene Küvettentypen eingesetzt werden können. Achten Sie darauf, die Probenküvette immer korrekt und in der gleichen Ausrichtung einzusetzen, um genaue und reproduzierbare Ergebnisse zu erhalten. Siehe [Abbildung 4](#). Schließen Sie Geräteabdeckkappe, bevor der Gerätenullpunkt eingestellt oder eine Messung ausgeführt wird, um störendes Licht fernzuhalten. Siehe [Abbildung 5](#).

Abbildung 4 Küvettenausrichtung



1 1-cm/10-mL-Kunststoffküvette	4 Ausrichtungsmarkierung
2 25-mm-Glas-Küvette (1 Zoll)	5 Ausrichtungsposition (im Uhrzeigersinn)
3 16-mm-Glas-Teströhrchen	6 Küvettenadapter

Abbildung 5 Einsetzen von Küvette und Geräteabdeckkappe

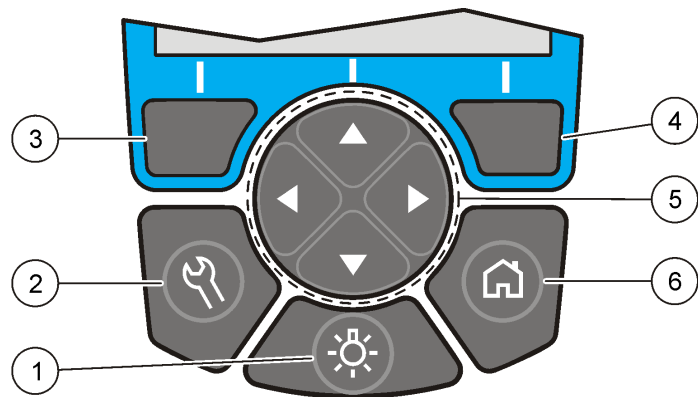


Benutzerschnittstelle und Navigation

Beschreibung des Tastenfelds

Eine Beschreibung des Tastenfelds und Informationen zur Navigation finden Sie unter [Abbildung 6](#).

Abbildung 6 Beschreibung des Tastenfelds



1 BELEUCHTUNG: Schaltet die Anzeigenbeleuchtung ein oder aus	4 RECHTS-Auswahltaste (kontextabhängig): Misst die Probe, wählt Optionen aus oder bestätigt diese und öffnet Untermenüs
2 EINSTELLUNGEN: Einrichtung-Optionen ¹	5 Navigationstasten: AUF, AB, RECHTS, LINKS: Blättern durch Menüs, Eingabe von Zahlen und Buchstaben ²
3 LINKS-Auswahltaste (kontextabhängig): Ruft Optionen auf, verlässt die aktuelle Menüanzeige durch Abbrechen oder Beenden und kehrt zur vorherigen Auswahl zurück	6 HOME/Optionen: Ruft die Messwertanzeige ¹ auf, wählt ein Programm, Datenmanagement

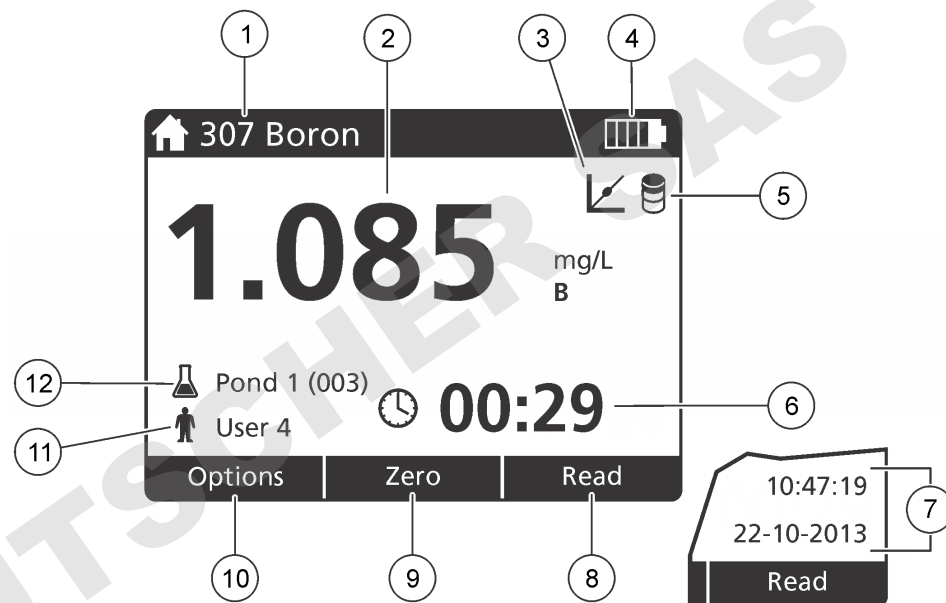
¹ Im Bearbeitungsmodus hat diese Taste keine Funktion.

² Wenn die Taste AUF oder AB gedrückt gehalten wird, blättert diese mit höherer Geschwindigkeit. Wenn die Taste LINKS oder RECHTS gedrückt wird, blättert diese seitenweise.

Anzeigenbeschreibung

In der Messwertanzeige werden die gewählten Betriebsart, Einheit, Datum und Uhrzeit, Bediener-ID und Proben-ID angezeigt. Siehe [Abbildung 7](#).

Abbildung 7 Einzelne Bildschirmanzeige



1 Programmname und -nummer	7 Uhrzeit und Datum
2 Messwert, Einheit, chemische Form, unterhalb "---" oder oberhalb des Messbereichs "+++"	8 Messen (kontextabhängig: Fertig, Auswählen, Start, OK)
3 Standardanpassungs-Symbol	9 Nullpunkt (kontextabhängig: Navigationstaste AUFWÄRTS-Pfeil)
4 Batteriestatus	10 Optionen (kontextabhängig: Zurück, Abbrechen)
5 Reagenzienblindwert-Symbol	11 Anwenderkennung
6 Timer	12 Probenkennung

Navigation

Das Gerät verfügt über Menüs zur Änderung der verschiedenen Optionen. Verwenden Sie die Navigationstasten (Pfeile **AUF**, **AB**, **RECHTS** und **LINKS**), um die verschiedenen Optionen zu markieren. Drücken Sie die Auswahltaste **RECHTS**, um eine Option zu wählen. Geben Sie mit den Navigationstasten einen Wert ein. Drücken Sie die

Navigationstasten (Pfeile **AUF**, **AB**, **RECHTS** und **LINKS**), um einen Wert einzugeben oder ihn zu ändern. Drücken Sie auf den **RECHTS**-Pfeil, um zur nächsten Position zu gelangen. Drücken Sie die Auswahl Taste **RECHTS** unter **Fertig**, um den Wert anzunehmen. Drücken Sie die Auswahl Taste **LINKS**, um das aktuelle Menü zu verlassen und zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

Inbetriebnahme

Ein-/Ausschalten des Geräts

Drücken Sie die Taste **EIN/AUS**, um das Gerät ein- oder auszuschalten. Wenn sich das Gerät nicht einschalten lässt, vergewissern Sie sich, dass die Batterien korrekt eingelegt sind.

Einstellen der Sprache

Es gibt zwei Optionen zur Einstellung der Sprache:

- Stellen Sie die Sprache für die Anzeige beim ersten Einschalten des Gerät ein.
- Stellen Sie die Sprache über das Menü „EINSTELLUNGEN“ ein.

1. Drücken Sie **EINSTELLUNGEN>Einrichtung>Sprache**.
2. Wählen Sie eine Sprache aus der Liste.

Einrichten von Datum und Uhrzeit

Es gibt zwei Optionen zur Einstellung von Datum und Uhrzeit:

- Stellen Sie Datum und Uhrzeit beim ersten Einschalten des Gerät ein.
- Datum und Zeit können im Menü „Datum und Uhrzeit“ geändert werden.

1. Drücken Sie **EINSTELLUNGEN>Einrichtung>Datum und Uhrzeit**.
2. Drücken Sie **Datumsformat** und wählen Sie ein Format für Datum und Uhrzeit.
3. Drücken Sie **Datum und Uhrzeit**.

4. Verwenden Sie die Navigationstasten, um das aktuelle Datum und die Uhrzeit einzugeben, und drücken Sie **Fertig**.

Standardbetrieb

Programmliste

Das Gerät wird mit einer Reihe von Anwendungsprogrammen ausgeliefert. Die Programmbeschreibungen finden Sie unter [Tabelle 1](#).

Tabelle 1 Programmoptionen

Programmoption	Beschreibung
Gespeicherte Programme	Gespeicherte Programme sind werksseitig installierte, vorprogrammierte Methoden. Siehe Auswählen eines gespeicherten Programms auf Seite 25.
Anwenderprogramme	Eigene Methoden können als Anwenderprogramm gespeichert werden. ¹ Siehe Anwenderprogramme auf Seite 29.
hinzufügen	Häufig verwendete Methoden können in der Favoritenliste gespeichert werden. ¹

¹ Es können maximal zehn Methoden (Anwenderprogramme und/oder Favoriten) gespeichert werden.

Auswählen eines gespeicherten Programms

1. Drücken Sie **HOME>Optionen>Alle Progr..**
2. Wählen Sie die gewünschte Methode und drücken Sie **Start**.
3. Wählen Sie **Optionen>Zu Favoriten hinzufüg.**, um die gewählte Methode zu den Favoriten hinzuzufügen. So kann die Methode schneller aufgerufen werden.

Wählen der grundlegenden Programmoptionen

Nach Auswahl eines Programm sind weitere Parameter verfügbar.

1. Drücken Sie **Optionen**, um das Optionsmenü aufzurufen.
2. Wählen Sie die gewünschte Optionen.

Optionen	Beschreibung
Timer starten	Wählen Sie einen voreingestellten Timer oder stellen Sie einen Timer manuell ein, um sicherzustellen, dass die erforderlichen Zeiten für die einzelnen Analyseschritte eingehalten werden (z. B. Reaktions- oder Wartezeiten). Wenn der Timer eingeschaltet ist, wird auf der Anzeige das Timer -Symbol eingeblendet. Nach Ablauf der Zeit gibt das Gerät ein akustisches Signal ab. Voreingestellte Timer —Wählen Sie den gewünschten Timer für eine oder mehrere gespeicherte Schritte des Ablaufs und drücken Sie Start. Timer manuell —Geben Sie die erforderliche Zeit mit den Navigationstasten ein und drücken Sie Fertig . Grundeinstellung = 00:00
Favoriten/Benutzerprogr.	Wählen Sie aus den gespeicherten Favoriten oder der Anwenderprogrammliste. Weitere Informationen finden Sie unter Auswählen eines Favoriten oder eines Anwenderprogramms auf Seite 28.
Alle Progr.	Wählen Sie eine vorprogrammierte Methode aus der Liste.
Datenprot.	Zeigt alle gespeicherten Messwerte an. Weitere Informationen finden Sie unter Datenspeicher auf Seite 28.
Zu Favoriten hinzufüg.	Speichern Sie häufig verwendete gespeicherte Programme und Anwenderprogramm-Methoden in der Favoritenliste. Siehe Programm Zu Favoriten hinzufüg. auf Seite 28.

Optionen	Beschreibung
%T/Abs./Konz.	Schalten Sie zwischen der Anzeige der % Transmissions-, Absorptions- oder Konzentrationsmesswerte um. Transmissionsmesswert (%) —Misst den Anteil des abgegebenen Lichts in Prozent, das die Probe durchdringt und den Detektor erreicht. Absorptionsmesswerte —Das von der Probe absorbierte Licht wird in Absorptionseinheiten gemessen. Konzentrationsmesswerte —Die gemessenen Absorptionswerte werden mit der im Programm gespeicherten Gleichung in Konzentrationswerte umgerechnet.
Erweiterte Optionen	Verwenden Sie die erweiterten Optionen, um weitere Parameter zu konfigurieren. Siehe Wählen der erweiterten Programmooptionen auf Seite 26.
Speichern	Speichern Sie die letzten Messwerte manuell, wenn die automatische Speicheroption abgeschaltet ist (Aus).

Wählen der erweiterten Programmooptionen

In jedem Programm können verschiedene erweiterte Optionen ausgewählt werden.

1. Drücken Sie **Optionen**, um **Optionen>Erweiterte Optionen** aufzurufen.
2. Verwenden Sie die erweiterten Optionen, um weitere Parameter zu konfigurieren.

Optionen	Beschreibung
Autom. Speicherung	Schalten Sie zwischen Ein und Aus um. Wenn diese Option auf „Ein“ gesetzt ist, wird jeder Messwert automatisch gespeichert. Der Messwert kann manuell gespeichert werden, wenn die Option auf „Aus“ gesetzt ist.
Chemische Form	Wählen Sie die alternative chemische Form und den dazugehörigen Messbereich für einige ab Werk installierte Methoden.

Optionen	Beschreibung
Reagenzienblindwert	Für einige ab Werk installierte Methoden kann der Reagenzienblindwert korrigiert werden. Geben Sie das Ergebnis eines Tests ein, der mit entionisiertem Wasser ausgeführt wurde. Der Blindwert wird dann von allen Ergebnissen abgezogen, um die durch Reagenzien verursachte Hintergrundfarbe zu kompensieren. Geben Sie den Blindwert ein, bevor Sie die Option „Standardanpassung“ verwenden. Führen Sie diese Korrektur für jede neue Reagenziencharge aus.
Standardanpassung	Ändern Sie eine gespeicherte Kalibrierung. Führen Sie einen Test gegen einen bekannten Standard mit einer Konzentration nahe der oberen Messbereichsgrenze aus. Verwenden Sie diese Funktion, um das Ergebnis auf die Konzentration des Standards einzustellen.
Sortieren des Programms	Wählen Sie eine alphabetische oder numerische Reihenfolge zum Sortieren der Programmliste.

Verwenden einer Bediener-ID

Die Bediener-ID-Kennung ordnet Messungen einem bestimmten Anwender zu. Alle gespeicherten Daten enthalten diese ID.

1. Drücken Sie in der Messwertanzeige **EINSTELLUNGEN>Bediener-ID**.
2. Wählen, erstellen oder löschen Sie eine Bediener-ID:

Optionen	Beschreibung
Aktuelle ID	Wählen Sie eine ID aus einer Liste. Die aktuelle ID wird den Probandaten zugewiesen, bis eine andere ID gewählt wurde.
Neue ID erstellen	Geben Sie einen Namen für die neue Bediener-ID ein. Es können maximal 10 Namen eingegeben werden.
ID löschen	Löschen Sie eine vorhandene Bediener-ID.

Verwenden einer Proben-ID

Die Proben-ID-Kennung wird verwendet, um Messungen einer bestimmten Probe oder einem bestimmten Ort zuzuweisen. Wenn sie zugewiesen wurde, enthalten alle gespeicherten Daten diese ID.

1. Drücken Sie in der Messwertanzeige **EINSTELLUNGEN>Proben-ID**.
2. Wählen, erstellen oder löschen Sie eine Bediener-ID:

Optionen	Beschreibung
Aktuelle ID	Wählen Sie eine ID aus einer Liste. Die aktuelle ID wird den Probandaten zugewiesen, bis eine andere ID gewählt wurde.
Neue ID erstellen	Geben Sie einen Namen für die neue Proben-ID ein. Es können maximal 10 Namen eingegeben werden. Die Proben sind in der Reihenfolge der Messungen nummeriert, bis eine andere ID gewählt wird (z. B. Becken 1, Becken 2).
ID löschen	Löschen Sie eine vorhandene Proben-ID.

So führen Sie eine Messung aus

Die Messung besteht aus einer Reihe grundlegender Schritte. Jede Methode setzt sich aus einem schrittweisen Ablauf zusammen. Informationen zum Ausführen eines bestimmten Tests finden Sie bei der entsprechenden Methode. Das folgende Beispiel zeigt den grundlegenden Ablauf einer Messung.

1. Wählen Sie das gewünschte Programm aus dem Programm-Menü (z. B. Gespeicherte Progr., Anwenderprogramme, Favoriten).
2. Setzen Sie bei Bedarf den Küvettenadapter ein.
3. Drücken Sie auf **Start**, um das Programm zu starten.
4. Bereiten Sie die Blindwertmessung vor wie im Methodendokument angegeben. Schließen Sie die Küvette und reinigen Sie die optischen Flächen der Küvette mit einem fusselfreien Tuch.
5. Setzen Sie die Küvette mit Blindwert in den Messschacht ein. Achten Sie darauf, die Blindwertprobe immer korrekt und in der gleichen

Ausrichtung einzusetzen, um genaue und reproduzierbare Ergebnisse zu erhalten. Siehe [Abbildung 4](#) auf Seite 23.

6. Schließen Sie die Geräteabdeckkappe, um störendes Licht fernzuhalten. Siehe [Abbildung 5](#) auf Seite 23.
7. Drücken Sie **Nullpunkt**. Auf der Anzeige wird die Null-Konzentration angezeigt (z. B. mg/L, ABS, µg/L).
8. Vorbereiten der Probe. Geben Sie die Reagenzien zu wie im Methodendokument angegeben.
9. Wählen Sie **Optionen>Timer starten**, um die im Programm gespeicherten Timer zu verwenden.
10. Schließen Sie die Küvette und reinigen Sie die optischen Flächen der Küvette mit einem fusselfreien Tuch
11. Setzen Sie die Küvette mit der Probe in den Messschacht ein. Achten Sie darauf, die Probenküvette immer korrekt und in der gleichen Ausrichtung einzusetzen, um genaue und reproduzierbare Ergebnisse zu erhalten. Siehe [Abbildung 4](#) auf Seite 23.
12. Schließen Sie die Geräteabdeckkappe, um störendes Licht fernzuhalten. Siehe [Abbildung 5](#) auf Seite 23.
13. Drücken Sie **Messen**. Auf der Anzeige werden die Ergebnisse in den ausgewählten Einheiten angezeigt.
Hinweis: Auf der Anzeige wird "+++" oder "---" angezeigt, wenn die gemessene Absorption unter oder über dem Kalibrierungsbereich des Tests liegt.

Datenspeicher

Das Datenprotokoll enthält alle gespeicherten Messungen. Drücken Sie **HOME>Optionen>Datenprot.**, um die Messwerte anzuzeigen. Siehe [Exportieren des Datenprotokolls](#) auf Seite 31 für Informationen zum Exportieren des Datenprotokolls.

Fortgeschrittener Betrieb

Auswählen eines Favoriten oder eines Anwenderprogramms

Beim ersten Einschalten des Gerätes ist die Datenbank der Favoriten und Anwenderprogramme leer. Um einen schnelleren Zugriff zu ermöglichen, kann eine Methode als Favorit gespeichert werden. Ein Benutzerprogramm kann für spezifische Anforderungen programmiert werden.

1. Drücken Sie **HOME>Optionen>Favoriten/Benutzerprogr.>Auswählen**.
2. Drücken Sie **Neues Programm**, um ein neues Anwenderprogramm zu erstellen. Siehe [Anwenderprogramme](#) auf Seite 29.

Programm Zu Favoriten hinzufügen.

Häufig verwendete gespeicherte Programme und Anwenderprogramm-Methoden können in der Favoritenliste gespeichert werden.

1. Wählen Sie **HOME>Optionen>Alle Progr..**
2. Wählen Sie die gewünschte Methode und drücken Sie **Start**.
3. Wählen Sie **Optionen>Zu Favoriten hinzufügen.**, um die gewählte Methode zu den Favoriten hinzuzufügen.

Anwenderprogramme

Beim ersten Einschalten des Gerätes ist die Datenbank der Anwenderprogramme leer. Verwenden Sie die Funktion **Neues Programm**, um neue Programme für Ihren spezifischen Bedarf zu erstellen. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein neues Anwenderprogramm zu erstellen.

1. Drücken Sie **HOME>Optionen>Favoriten/Benutzerprogr.>Auswählen>Neues Programm**.
2. Wählen Sie eine verfügbare Programmnummer von 1001 bis 1010.
Hinweis: Es können maximal zehn Programme (Anwenderprogramme und/oder Favoriten) gespeichert werden.
3. Geben Sie einen Methodennamen (mit bis zu 12 Zeichen) ein.
4. Wählen Sie eine Wellenlänge: 420, 520, 560 oder 610 nm.
5. Wählen Sie die Einheit: Aus, µg/L, mg/L oder g/L.
6. Wählen Sie die Auflösung: 0000, 000,0, 00,00 oder 0,000.
7. Geben Sie die Kalibrierungspunkte ein: mindestens 2, maximal 12 Kalibrierungspunkte.* Wählen Sie „Std bearb. 1“ und geben Sie den ersten Konzentrationswert des Standards ein. Drücken Sie **Fertig**.

Hinweis: Ein Piepton bedeutet, dass die Konzentration bereits für einen vorher eingegebenen Standard vorhanden ist oder dass die Konzentration zu hoch für die gewählte Auflösung ist. Geben Sie einen anderen Wert ein und fahren Sie fort.

8. Geben Sie den Adsorptionswert ein:

Optionen	Beschreibung
ABS man. bearb.	Verwenden Sie die Navigationstasten, um den Adsorptionswert manuell einzugeben.
ABS aut. bearb.	<ol style="list-style-type: none">1. Setzen Sie die Blindwertprobe in den Küvettenhalter ein und drücken Sie Nullpunkt.2. Setzen Sie die vorbereitete Probe in den Küvettenhalter ein und drücken Sie Messen.3. Drücken Sie Fertig.

Hinweis: Ein Piepton bedeutet, dass die Absorption bereits für einen vorher eingegebenen Standard vorhanden ist oder dass sie zwischen zwei vorherigen Standards liegt. Geben Sie einen anderen Wert ein und fahren Sie fort.

9. Drücken Sie **Fertig**.
10. Wählen Sie „Kal.-Punkt hinz“.
11. Geben Sie zusätzliche Kalibrierungspunkte ein, wie unter Schritt 7–9 beschrieben.
12. Wählen Sie **Anwenderprogramm speichern**.

Bearbeiten eines Anwenderprogramms

So bearbeiten Sie ein gespeichertes Anwenderprogramm:

1. Wählen Sie **HOME>Favoriten/Benutzerprogr.**
2. Wählen Sie das gewünschte Programm und drücken Sie **Optionen**.
3. Drücken Sie **Bearbeiten**.
4. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um den Ablauf zu bearbeiten.

* Wenn die Kurve bekannterweise linear ist, sind nur zwei Konzentrations-Datenpunkte erforderlich. (Dies ist z. B. für einen Standard mit einer Absorption von Null oder andere bekannte Standards der Fall.) Verwenden Sie weitere Datenpunkte, um die Linearität zu bestätigen oder eine nicht-lineare Kurve zu definieren.

Löschen eines Anwender- oder eines Favoritenprogramms

Löschen Sie ein gespeichertes Anwender- oder Favoritenprogramm, wenn das Programm nicht mehr benötigt wird.

1. Wählen Sie **HOME>Optionen>Favoriten/Benutzerprogr..**
2. Markieren das gewünschte Programm, drücken Sie **Optionen>Löschen** und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Geräteinformationen

Im Menü Gerät werden spezifische Informationen wie Gerät Seriennummer, Software-Version, Datenbankversion, belegter Speicherplatz und verfügbare Programme angezeigt. Drücken Sie **EINSTELLUNGEN>Einrichtung>Geräteinformationen**.

Einstellen des Kennworts

Die Optionen zur Kennworteinstellung werden verwendet, um den unbefugten Zugang zu geschützten Menüs zu verhindern.

Hinweis: Wenn das Kennwort bei aktivierten Sicherheitsoptionen vergessen wird, ist der Anwender von geschützten Menüs ausgesperrt. Wenden Sie sich an den technischer Kundenservice, wenn das Kennwort verloren gegangen ist.

1. Drücken Sie **EINSTELLUNGEN>Einrichtung>Kennworteinst..**
2. Wählen Sie eine Option.

Optionen	Beschreibung
Kennworteinst.	Wählen Sie Ein oder Aus, um den Kennwortschutz ein- oder auszuschalten.
Geschützte Elemente	Zeigt eine Liste der geschützten Elemente an: Bediener-ID bearbeiten, Proben-ID bearbeiten, Benutzerprogramme bearbeiten, Datum und Uhrzeit, Firmware aktualisieren, Firmware aktualisieren, Sprache und Favoritenliste bearbeiten.

Einstellen von Anzeigen und Ton

Verwenden Sie die Anzeigenoptionen zur Einstellung von Anzeigekontrast, automatischer Abschaltung und

Hintergrundbeleuchtung. Verwenden Sie die Töneoptionen, um eine akustische Rückmeldung für Tastendrucke oder der Ende der Messung zu aktivieren.

1. Drücken Sie **EINSTELLUNGEN>Einrichtung>Anzeige und Ton>Anzeigenoptionen**.
2. Wählen Sie eine Option.

Optionen	Beschreibung
Kontrast	Einstellen des Anzeigekontrasts. Die hellste Einstellung ist 0, die dunkelste Einstellung ist 9. Default: 5
Automatische Abschaltung	Zur Maximierung der Batterielebensdauer stellen Sie einen Zeitraum (5, 10, 15, 20, 30 Min, 1 h, 2 h oder „Deaktivieren“ ein, nachdem sich das Gerät automatisch abschaltet, wenn keine Taste gedrückt wurde. Grundeinstellung: 10 Minuten
Beleuchtung	Die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige wird eingeschaltet, wenn die Taste BELEUCHTUNG gedrückt wird. Stellen Sie den Zeitraum ein, nachdem die Hintergrundbeleuchtung automatisch abgeschaltet wird, wenn keine Taste gedrückt wird. (10, 20, 30 Sekunden, 1, 2, 5, 10 Minuten oder Deaktivieren). Grundeinstellung: 1 Minute

3. Drücken Sie **EINSTELLUNGEN>Einrichtung>Anzeige und Ton>Töne**.
4. Wählen Sie eine Option.

Optionen	Beschreibung
Tastenanschlag	Das Gerät gibt einen Signalton aus, wenn eine Taste gedrückt wird. Grundeinstellung: Aus
Messung beendet	Das Gerät gibt einen Signalton aus, wenn eine Messung abgeschlossen ist. Grundeinstellung: Ein

USB-Hauptmenü

Wenn das Gerät mit einem USB-Kabel an einen Computer angeschlossen wird, öffnet es das USB-Hauptmenü. Im USB-Hauptmenü können Funktionen zum Aktualisieren der Software,

Exportieren oder Importieren von Programmen oder zum Exportieren der Daten- und Ereignisprotokolle ausgewählt werden.

Firmware-Aktualisierung

Suchen Sie die Firmware-Upgrade-Datei auf der Produkt-Website oder wenden Sie sich an den Lieferant des Gerätes. Speichern Sie die Datei von der Website auf dem Computer.

1. Schalten Sie das Gerät ein und schließen Sie das USB-Kabel an das Gerät und an den Computer an.
Das USB-Hauptmenü wird angezeigt.
2. Wählen Sie **DR900 aktualisieren**.
Das Gerät wird auf dem Computer als USB-Laufwerk angezeigt.
Öffnen Sie den Ordner.
3. Kopieren Sie die Datei „DR900.bin“ in den geöffneten Ordner.
4. Drücken Sie **OK**.
5. Wenn das Update abgeschlossen ist, drücken Sie **OK**.
6. Wählen Sie **USB trennen**, drücken Sie **Ok** und trennen Sie das USB-Kabel.
7. Drücken Sie **OK**.
8. Starten Sie das Gerät neu.

Programme verwalten

Mit der Funktion „Programme verwalten“ können Anwenderprogramme exportiert und Anwender- und Werksprogramme importiert werden.

1. Schalten Sie das Gerät ein und schließen Sie das USB-Kabel an das Gerät und an den Computer an.
Das USB-Hauptmenü wird angezeigt.
2. Wählen Sie **Programme verwalten** und wählen Sie eine Option:

Optionen	Beschreibung
Benutzerprogr. export.	Exportieren Sie alle Anwenderprogramme auf den Computer, um sie dort zu speichern oder sie auf einen anderen DR 900 zu kopieren.

Optionen	Beschreibung
Benutzerprogr. import.	Ersetzt alle Anwenderprogramme mit den Anwenderprogrammen eines anderen DR 900, die auf einem Computer gespeichert sind.
Werksprogr. import.	Importieren Sie Werksprogramme von der Website des Herstellers.

Das Gerät wird auf dem Computer als USB-Laufwerk angezeigt.
Öffnen Sie den Ordner.

3. Kopieren Sie die Exportdatei vom Laufwerk auf den Computer oder kopieren Sie die Importdatei vom Computer auf das Laufwerk.
4. Drücken Sie **OK**.
5. Wenn die Übertragung abgeschlossen ist, wählen Sie **USB trennen** und trennen Sie das USB-Kabel.
6. Drücken Sie **OK**.

Exportieren des Datenprotokolls

Ereignisprotokoll und Datenprotokoll können auf einen Computer exportiert werden. Das Ereignisprotokoll enthält Datum, Zeit, Ereignisnummer, Parameter und eine Beschreibung von konfigurationsbezogenen Vorgängen. Probenmessungen werden manuell oder automatisch im Datenprotokoll gespeichert. Siehe [Wählen der erweiterten Programmoptionen](#) auf Seite 26.

1. Schalten Sie das Gerät ein und schließen Sie das USB-Kabel an das Gerät und an den Computer an.
Das USB-Hauptmenü wird angezeigt.
2. Wählen Sie **Datenprotokoll export.**
Das Gerät wird auf dem Computer als USB-Laufwerk angezeigt.
Öffnen Sie den Ordner.
3. Kopieren und speichern Sie die zu exportierenden Dateien (DR900_DataLog.csv und DR900_EventLog.csv) auf dem Computer.
4. Drücken Sie **OK**.
5. Wenn die Dateien auf den Computer kopiert wurden, wählen Sie **USB trennen** und trennen Sie das USB-Kabel.
6. Drücken Sie **OK**.

Wartung

⚠️ WARNUNG



Mehrere Gefahren. Nur qualifiziertes Personal sollte die in diesem Kapitel des Dokuments beschriebenen Aufgaben durchführen.

Reinigen der Küvetten

⚠️ VORSICHT



Gefahr von Kontakt mit Chemikalien. Halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen im Labor, und tragen Sie Schutzkleidung entsprechend den Chemikalien, mit denen Sie arbeiten. Beachten Sie die Sicherheitsprotokolle in den aktuellen Material Sicherheitsdatenblättern (MSDS/SDB).



⚠️ VORSICHT



Gefahr von Kontakt mit Chemikalien. Entsorgen Sie Chemikalien und Abfälle gemäß lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften.

Die meisten Laborreinigungsmittel werden mit den empfohlenen Konzentrationen verwendet. Neutrale Reinigungsmittel wie Liquinox sind sicherer in der Anwendung, wenn eine regelmäßige Reinigung erforderlich ist. Um kürzere Reinigungszeiten zu erhalten, können Sie die Temperatur erhöhen oder ein Ultraschallbad verwenden. Spülen Sie die Küvetten zum Abschluss der Reinigung mehrmals mit entionisiertem Wasser und lassen Sie sie anschließend an der Luft trocknen. Küvetten können auch mit Säure gereinigt werden und müssen dann gründlich mit entionisiertem Wasser gespült werden.

Hinweis: Reinigen Sie Küvetten, die für Metalltests mit niedrigen Konzentrationen verwendet wurden, immer mit Säure.

Für individuelle Verfahren sind spezielle Reinigungsmethoden erforderlich. Wenn die Küvetten mit einer Bürste gereinigt werden, achten Sie darauf, die Innenseiten der Küvetten nicht zu verkratzen.

Auswechseln der Batterien

⚠️ WARNUNG



Explosionsgefahr. Abgelaufene Batterien können eine Ansammlung von Wasserstoffgas im Gerät verursachen. Tauschen Sie die Batterien aus, bevor sie ablaufen, und nehmen Sie die Batterien aus dem Gerät, wenn Sie es über längere Zeiträume lagern möchten.

⚠️ WARNUNG



Brandgefahr. Eine Substitution der Batterie ist unzulässig. Verwenden Sie ausschließlich Alkalibatterien.

HINWEIS

Achten Sie darauf, die Schrauben mit 1 bis 1,4 Nm (9 bis 12 in. lb) festzuziehen, um einen korrekten Sitz der Dichtung zu gewährleisten und die Gehäuseumweltspezifikation einzuhalten.

Siehe [Einlegen der Batterien](#) auf Seite 22 zum Austausch der Batterie.

Fehlerbehebung

Fehlercode	Mögliche Ursache	Lösung
1	Gerät ist nicht konfiguriert	Wenden Sie sich an den technischer Kundenservice.
2	Programmdateien konnten nicht gelesen werden	
3	Programmdateien konnten nicht geschrieben werden	
4	Batteriefehler	Auswechseln der Batterien.
5	A/D-Fehler während der Messung	Wenden Sie sich an den technischer Kundenservice.

Fehlercode	Mögliche Ursache	Lösung
6	Offset-Fehler während der Messung	Stellen Sie sicher, dass die Geräteabdeckkappe korrekt angebracht ist.
7	Zu wenig Licht während der Messung	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass der optische Pfad nicht blockiert ist. • Nullpunkt liegt außerhalb des Gerätemessbereichs • Wenden Sie sich an den technischer Kundenservice.
8	Messbereichsüberschreitungs-Fehler während der Messung, mögliche Blockade des optischen Pfades oder Konzentration zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass der optische Pfad nicht blockiert ist und dass die Konzentration nicht zu hoch für das Programm ist. • Stellen Sie sicher, dass die Geräteabdeckkappe korrekt angebracht ist. • Wenden Sie sich an den technischer Kundenservice.

Ersatzteile und Zubehör

⚠️ WARNUNG



Verletzungsgefahr. Die Verwendung nicht zugelassener Teile kann zur Verletzung von Personen, zu Schäden am Messgerät oder zu Fehlfunktionen der Ausrüstung führen. Die Ersatzteile in diesem Abschnitt sind vom Hersteller zugelassen.

Hinweis: Produkt- und Artikelnummern können für einige Verkaufsgebiete abweichen. Wenden Sie sich an den zuständigen Distributor oder schlagen Sie die Kontaktinformationen auf der Webseite des Unternehmens nach.

Ersatzteile

Beschreibung	Bestellnr.
Adapter-Baugruppe, COD	4846400
Batteriesatz, Alkali-Batterien 4x Größe AA	1938004
Küvette mit Kappe, 25 x 95 mm, 10-20-25 mL (6x)	2401906
Küvette mit Kappe, 1 cm/10 mL (2x)	4864302
USB-Kabel	LZV818

Zubehör

Beschreibung	Bestellnr.
Kappe, für 25 x 95-mL-Küvette	2401812
Transportkoffer	4942500
Transporttasche mit Schultergurt	2722000
Transporttasche, tragbares Labor	4943000
DR/Check™ Absorptions-Standards	2763900
Geräteabdeckkappe, DR 900	9390500

Sommario

[Dati tecnici](#) a pagina 34

[Informazioni generali](#) a pagina 34

[Installazione](#) a pagina 37

[Interfaccia utente e navigazione](#)
a pagina 39

[Messa in funzione](#) a pagina 40

[Funzionamento standard](#) a pagina 41

[Operazioni avanzate](#) a pagina 43

[Manutenzione](#) a pagina 46

[Risoluzione dei problemi](#) a pagina 47

[Parti di ricambio e accessori](#)
a pagina 48

Dati tecnici

I dati tecnici sono soggetti a modifiche senza preavviso.

Specifiche	Dettagli
Modalità di misurazione	Trasmittanza (%), assorbanza (Abs) e Concentrazione (Conc)
Dimensioni (L x P x A)	23,6 x 8,7 x 4,7 cm (9,3 x 3,4 x 1,9 poll.)
Grado di protezione	IP67
Peso	0,6 kg (1,3 libbre)
Requisiti di alimentazione (interna)	Batterie alcaline AA (4x)
Durata della batteria	6 mesi (tipico) a 5 letture al giorno/5 giorni a settimana senza la retroilluminazione
Interfaccia	USB mini
Temperatura di esercizio	Da 0 a 50 °C (da 32 a 122 °F), massimo 90% umidità relativa, non condensante
Temperatura di conservazione	Da -30 a 60 °C (da -22 a 140 °F), massimo 90% umidità relativa, non condensante
Fonte luminosa	LED
Rilevatore	Fotodiodo al silicio

Specifiche	Dettagli
Spettro lunghezze d'onda	420, 520, 560, 610 nm
Intervallo di misura fotometrica	0–2 Abs
Precisione lunghezze d'onda	±1 nm
Precisione fotometrica	±0,005 Abs a 1,0 Abs nominale
Accuratezza fotometrica	±0,002 Abs (0–1 Abs)
Selezione lunghezza d'onda	Automatica, in base alla selezione del metodo
Ripetibilità fotometrica	±0,002 Abs (0–1 Abs)
Lettura dei dati	Display grafico, 240 x 160 pixel (retroilluminazione)
Celle campione	16 mm, 1 cm/10 ml, 1 pollice (25 mm) rotonde
Classe di protezione	Classe III
Certificazioni	Certificazione CE
Garanzia	2 anni

Informazioni generali

In nessun caso, il produttore potrà essere ritenuto responsabile in caso di danni diretti, indiretti, particolari, causali o consequenziali 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. Le edizioni riviste sono presenti nel sito Web del produttore.

Informazioni sulla sicurezza

AVVISO

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 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 possibili pericoli o note cautelative. La non osservanza di tali indicazioni potrebbe comportare lesioni gravi dell'operatore o danni all'apparecchio.

Assicurarsi che la protezione fornita da questa apparecchiatura non sia danneggiata. Non utilizzare o installare questa apparecchiatura in modo diverso da quanto specificato nel presente manuale.

Utilizzo dei segnali di pericolo

▲ PERICOLO

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, potrebbe causare lesioni gravi o la morte.

▲ 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.

Etichette precauzionali

Leggere tutte le etichette presenti sullo strumento. 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.

	Tale simbolo, se apposto sullo strumento, fa riferimento al manuale delle istruzioni per il funzionamento e/o informazioni sulla sicurezza.
	Questo simbolo indica un rischio di esplosione.
	Questo simbolo indica un rischio di incendio.
	Questo simbolo identifica un rischio di danno chimico e indica che solo individui qualificati e addestrati a lavorare con sostanze chimiche devono maneggiare sostanze chimiche o eseguire la manutenzione di sistemi di erogazione di sostanze chimiche associati all'apparecchiatura.
	Questo simbolo indica la necessità di indossare occhiali protettivi.
	Apparecchiature elettriche con apposto questo simbolo non possono essere smaltite in impianti di smaltimento pubblici europei dopo il 12 agosto 2005. In conformità ai regolamenti europei locali e nazionali (a norma della direttiva UE 2002/96/CE), gli utenti dovranno restituire le apparecchiature vecchie o non più utilizzabili al produttore, il quale è tenuto a provvedere allo smaltimento gratuito. Nota: Per la restituzione al fine del riciclaggio, si prega di contattare il produttore dell'apparecchio o il fornitore, che dovranno indicare come restituire l'apparecchio usato.

Certificazioni

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

Le registrazioni dei test di supporto sono disponibili presso il produttore.

Questo apparecchio digitale di Classe A soddisfa tutti i requisiti di cui agli Ordinamenti canadesi sulle apparecchiature causanti interferenze.

Questo apparecchio digitale di Classe A soddisfa tutti i requisiti di cui agli Ordinamenti canadesi sulle apparecchiature causanti interferenze.

FCC Parte 15, Limiti Classe "A"

Le registrazioni dei test di supporto sono disponibili presso il produttore. Il presente dispositivo è conforme alla Parte 15 della normativa FCC. Il funzionamento è subordinato alle seguenti condizioni:

1. L'apparecchio potrebbe non causare interferenze dannose.
2. L'apparecchio deve tollerare tutte le interferenze subite, comprese quelle causate da funzionamenti inopportuni.

Modifiche o cambiamenti eseguiti sull'unità senza previa approvazione da parte dell'ente responsabile della conformità potrebbero annullare il diritto di utilizzare l'apparecchio. Questo apparecchio è stato testato ed è conforme con i limiti per un dispositivo digitale di Classe A, secondo la Parte 15 delle normative FCC. I suddetti limiti sono stati fissati in modo da garantire una protezione adeguata nei confronti di interferenze nocive se si utilizza l'apparecchiatura in applicazioni commerciali.

L'apparecchiatura produce, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non installata e utilizzata in accordo a quanto riportato nel manuale delle istruzioni, potrebbe causare interferenze nocive per le radiocomunicazioni. L'utilizzo di questa apparecchiatura in una zona residenziale può provocare interferenze dannose; in tal caso, l'utente dovrà eliminare l'interferenza a proprie spese. Per ridurre i problemi di interferenza, è possibile utilizzare le seguenti tecniche:

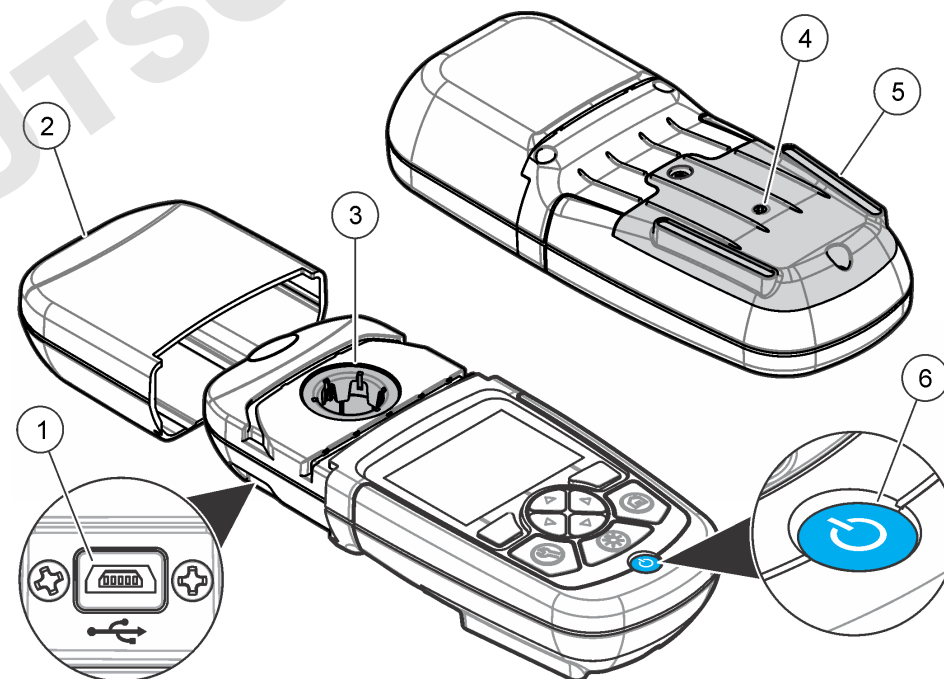
1. Scollegare l'apparecchio dalla sua fonte di potenza per verificare che sia la fonte dell'interferenza o meno.
2. Se l'apparecchio è collegato alla stessa uscita del dispositivo in cui si verifica l'interferenza, collegare l'apparecchio ad un'uscita differente.
3. Spostare l'apparecchio lontano dal dispositivo che riceve l'interferenza.

4. Posizionare nuovamente l'antenna di ricezione dell'apparecchio che riceve le interferenze.
5. Provare una combinazione dei suggerimenti sopra riportati.

Descrizione del prodotto

Il DR 900 è un colorimetro portatile alimentato a LED che misura a lunghezze d'onda di 420, 520, 560 e 610 nm. Lo strumento viene utilizzato per misurare vari parametri in acqua potabile, acque reflue e applicazioni industriali. Lo strumento viene fornito con un set completo di programmi memorizzati (metodi pre-installati) e la possibilità di archiviazione di programmi utente e selezione dei programmi preferiti. Fare riferimento a [Figura 1](#).

Figura 1 Strumento

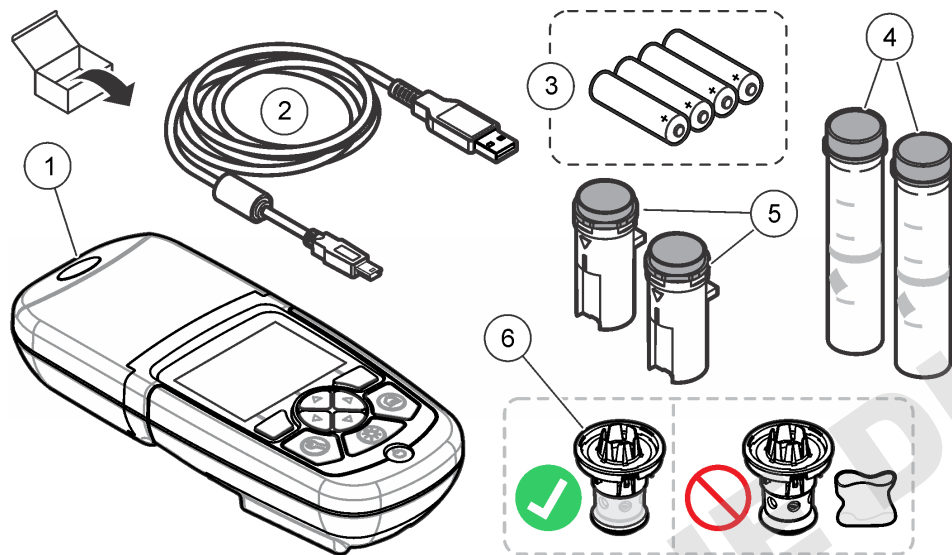


1 Porta USB	4 Sfiato
2 Coperchio dello strumento	5 Vano batteria
3 Vano celle	6 Tasto di alimentazione

Componenti del prodotto

Accertarsi che tutti i componenti siano stati ricevuti. Fare riferimento a [Figura 2](#). In caso manchi un componente o si notino eventuali danni, contattare immediatamente il fornitore dello strumento o il rappresentante.

Figura 2 Componenti del prodotto



1 DR 900	4 Cella campione in vetro, 1 pollice (25 mm) rotonda, segni da 10, 20, 25 ml (2x)
2 Cavo USB con connettore Mini USB	5 Cella campione, 1 cm/10 ml (2x)
3 Batterie alcaline AA (4x)	6 Adattatore celle campione

Installazione

⚠ AVVERTENZA



Pericoli multipli. Gli interventi descritti in questa sezione del documento devono essere eseguiti solo da personale qualificato.

AVVISO

Verificare che in fase di uso o di stoccaggio la ventola della batteria dello strumento non venga bloccata.

Installazione delle batterie

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di esplosione. L'errata installazione della batteria può causare il rilascio di gas esplosivi. Accertarsi che le batterie siano dello stesso tipo chimico approvato e che siano inserite nell'orientamento corretto. Non mettere insieme batterie nuove con batterie vecchie.

⚠ AVVERTENZA



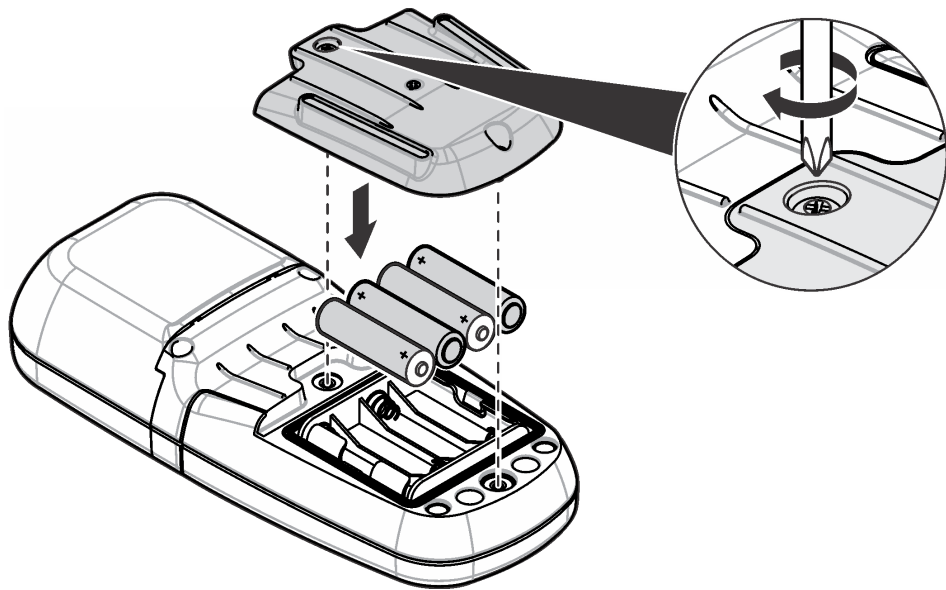
Pericolo di incendio. La sostituzione della batteria non è consentita. Utilizzare esclusivamente batterie alcaline.

AVVISO

Serrare le viti a una coppia di serraggio di 1–1,4 N·m (9–12 in.·lb) per una corretta tenuta e per mantenere la classe di protezione ambientale dell'involucro.

Lo strumento è alimentato con quattro batterie alcaline AA. Accertarsi che le batterie siano installate con l'orientamento corretto. Fare riferimento alla [Figura 3](#) per l'installazione delle batterie.

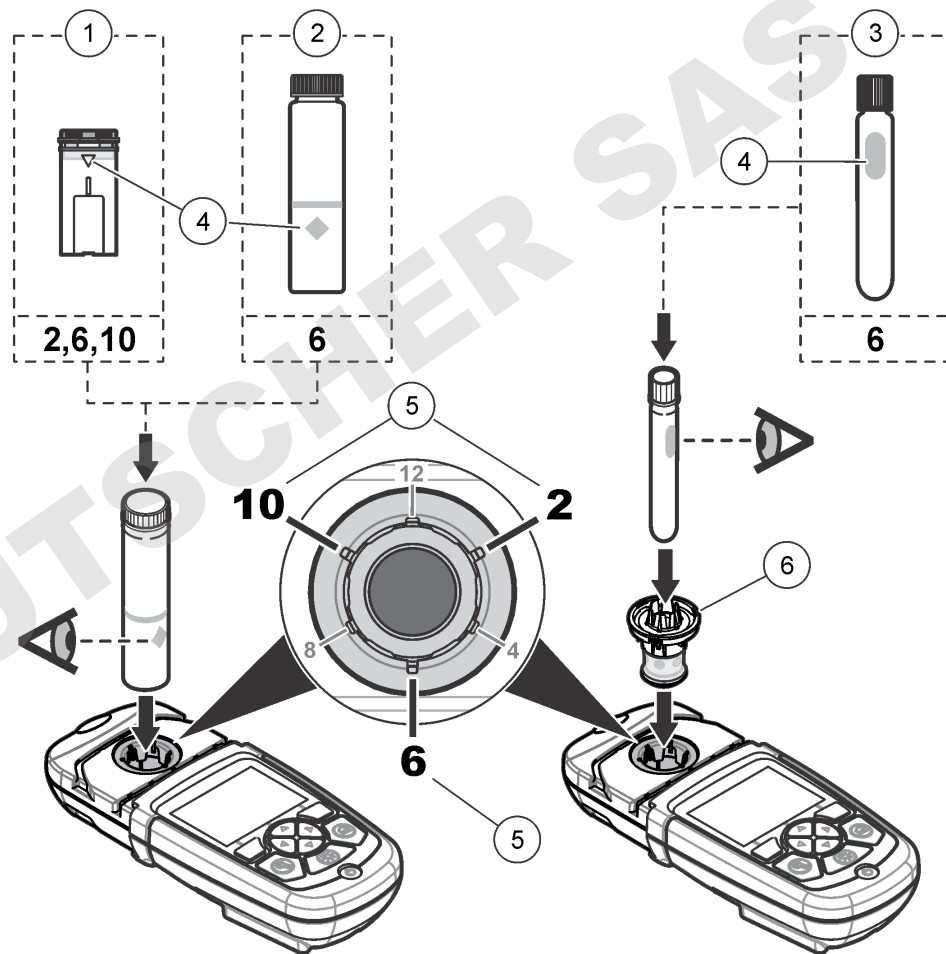
Figura 3 Installazione della batteria



Installare la cella campione e l'adattatore

Lo strumento ha un vano di celle che può utilizzare un adattatore per diversi tipi di celle campione. Assicurarsi di installare la cella campione in un orientamento costante e corretto in modo che i risultati siano più precisi e ripetibili. Fare riferimento a [Figura 4](#). Chiudere il coperchio dello strumento prima che lo zero dello strumento sia impostato o che sia eseguita una misurazione per evitare interferenze luminose. Fare riferimento a [Figura 5](#).

Figura 4 Orientamento celle campione



1 Cella campione in plastica 1 cm/10 ml	4 Segno orientamento
2 Cella campione in vetro 1 pollice (25 mm)	5 Posizione orientamento (in senso orario)
3 Flacone di test in vetro da 16 mm	6 Adattatore celle campione

Figura 5 Installazione del coperchio dello strumento e delle celle campione

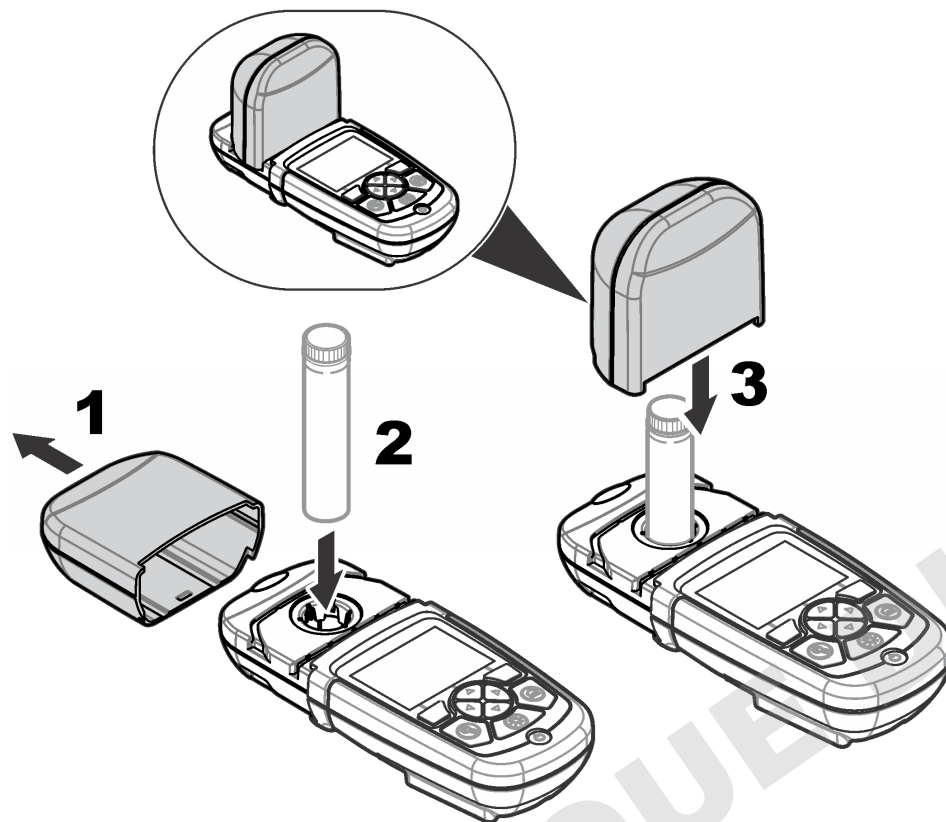
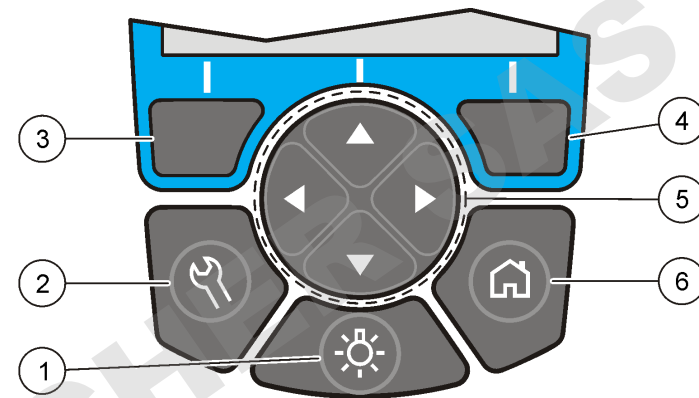


Figura 6 Descrizione della tastiera



<p>1 RETROILLUMINAZIONE: attivare o disattivare l'illuminazione del display</p>	<p>4 Tasto di selezione DESTRO (contestuale): lettura campione, consente di selezionare o confermare le opzioni, apre sotto-menu</p>
<p>2 IMPOSTAZIONI: opzioni di configurazione¹</p>	<p>5 Tasti di navigazione SU, GIÙ, DESTRA, SINISTRA: consentono di scorrere i menu, immettere numeri e lettere²</p>
<p>3 Tasto di selezione SINISTRO (contestuale): accesso alle opzioni, cancella o chiude la schermata del menu corrente per tornare alla precedente</p>	<p>6 HOME/Opzioni: consente di passare alla schermata principale delle letture¹, selezionare il programma, gestire i dati</p>

- ¹ Quando si è in una modalità di modifica, il tasto non funziona.
² Quando un tasto SU o GIÙ viene tenuto premuto, consente di scorrere velocemente. Quando viene premuto un tasto SINISTRO o DESTRO, consente di scorrere per pagina.

Interfaccia utente e navigazione

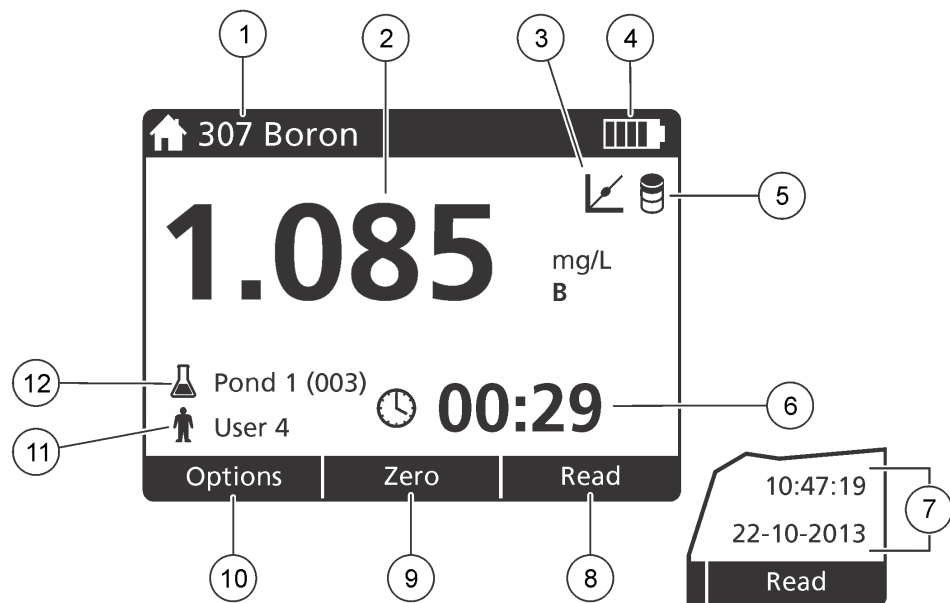
Descrizione della tastiera

Fare riferimento a [Figura 6](#) per la descrizione della tastiera e le informazioni sulla navigazione.

Descrizione del display

La schermata delle letture mostra la modalità selezionata, l'unità, la data e l'ora, l'ID operatore e l'ID campione. Fare riferimento a [Figura 7](#).

Figura 7 Display a schermata singola



1 Nome e numero del programma	7 Ora e data
2 Lettura di valore, unità, formula chimica, al di sotto "-" o al di sopra "+++" della gamma di misurazione	8 Leggi (contestuale: fine, selezione, start, ok)
3 Regolazione standard	9 Zero (contestuale: freccia SU tasto di navigazione)
4 Stato batterie	10 Opzioni (contestuale: indietro, annulla)
5 Bianco reagente	11 Identificazione operatore
6 Timer	12 Identificazione campione

Navigazione

Lo strumento contiene dei menu per modificare diverse opzioni. Utilizzare i tasti di navigazione (freccie **SU**, **GIÙ**, **DESTRA** e **SINISTRA**) per evidenziare le diverse opzioni. Premere il tasto di selezione **DESTRO** per selezionare un'opzione. Immettere un valore opzionale con i tasti di navigazione. Premere i tasti di navigazione (freccie **SU**, **GIÙ**,

DESTRA e **SINISTRA**) per inserire o modificare un valore. Premere il tasto a freccia **DESTRO** per passare allo spazio successivo. Premere il tasto di selezione **DESTRO** sotto **Fine** per accettare il valore. Premere il tasto di selezione **SINISTRO** per uscire dalla schermata di menu corrente e tornare alla precedente.

Messa in funzione

Accendere o spegnere lo strumento

Premere il tasto **POWER** per accendere o spegnere lo strumento. Se lo strumento non si accende, assicurarsi che le batterie siano installate correttamente.

Impostazione della lingua

Per impostare la lingua sono disponibili due opzioni:

- Impostare la lingua del display quando lo strumento è impostato su On per la prima volta.
- Impostare la lingua dal menu IMPOSTAZIONI.

1. Premere **IMPOSTAZIONI>Configurazione>Lingua**.

2. Selezionare una lingua dall'elenco.

Impostazione della data e dell'ora

Per impostare la data e l'ora sono disponibili due opzioni:

- Impostare la data e l'ora quando lo strumento è impostato su On per la prima volta.
- Impostare la data e l'ora dal menu Data e ora.

1. Premere **IMPOSTAZIONI>Configurazione>Data e ora**.

2. Premere **Formato data** e selezionare un formato per la data e l'ora.

3. Premere **Data e ora**.

4. Utilizzare i tasti di navigazione per inserire la data e l'ora correnti e premere **Fine**.

Funzionamento standard

Elenco programmi

Lo strumento viene fornito con una serie completa di programmi applicativi. Fare riferimento alla [Tabella 1](#) per le descrizioni dei programmi.

Tabella 1 Opzioni programmi

Opzione programmi	Descrizione
Programmi salvati	I programmi memorizzati sono metodi installati in fabbrica pre-programmati. Fare riferimento a Selezionare un programma memorizzato a pagina 41.
Programmi utente	I metodi possono essere sviluppati e possono essere salvati come un programma utente. ¹ Fare riferimento a Programmi utente a pagina 44.
Preferiti	I metodi che vengono utilizzati spesso possono essere salvati nella lista dei preferiti. ¹

¹ È possibile salvare un massimo di dieci metodi (programmi utente e/o preferiti).

Selezionare un programma memorizzato

1. Premere **Home>Opzioni>Tutti i programmi**.
2. Selezionare il metodo applicabile e premere **Start**.
3. Selezionare **Opzioni>Aggiungi ai Preferiti** per aggiungere il metodo selezionato ai preferiti per un accesso più rapido.

Selezionare le opzioni di programma di base

Quando viene selezionato un programma, sono disponibili opzioni parametriche aggiuntive.

1. Premere **Opzioni** per accedere al menu delle opzioni.

2. Selezionare le opzioni applicabili.

Opzione	Descrizione
Avvia timer	Selezionare un timer preimpostato o impostare un timer manuale per assicurarsi che le fasi di analisi siano correttamente temporizzate (ad esempio, i tempi di reazione e di attesa possono essere specificati con esattezza). Quando il timer è attivo, l'icona del timer viene visualizzata sul display. Lo strumento emette un segnale acustico al termine del tempo. Timer pre-impostato : selezionare il timer pre-impostato applicabile per una o più fasi della procedura memorizzata e premere Start . Timer manuale : inserire il tempo da applicare con i tasti di navigazione e premere Fine . Default = 00:00
Preferiti/Progr. utente	Scegliere tra i preferiti memorizzati o dalla lista dei programmi utente. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a Selezionare un preferito o un programma utente a pagina 43.
Tutti i programmi	Selezionare un metodo pre-programmato dall'elenco.
Registro dati	Consente di visualizzare tutte le letture salvate. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a Registro dati a pagina 43.
Aggiungi ai Preferiti	Consente di salvare i metodi dei programmi memorizzati e dei programmi utente che vengono utilizzati spesso nella lista dei preferiti. Fare riferimento a Aggiungere un programma ai preferiti a pagina 43.
%T/Abs/Conc	Consente di passare alle letture come % di trasmittanza, assorbanza o concentrazione. Lettura trasmittanza (%) : legge la percentuale della luce originale che passa attraverso il campione e raggiunge il rivelatore. Letture assorbanza : la luce assorbita dal campione viene letta in unità di assorbanza. Letture concentrazione : i valori dell'assorbanza misurati vengono convertiti in valori di concentrazione con l'equazione memorizzata specifica del programma.

Opzione	Descrizione
Opzioni avanzate	Usare le opzioni avanzate per specificare altri parametri. Fare riferimento a Selezionare le opzioni di programma avanzate a pagina 42.
Salva	Consente di salvare l'ultima lettura manualmente quando l'opzione di salvataggio automatico è disattivata.

Selezionare le opzioni di programma avanzate

Ogni programma ha diverse opzioni aggiuntive avanzate tra cui selezionare.

1. Premere **Opzioni** per accedere a **Opzioni>Opzioni avanzate**.
2. Usare le opzioni avanzate per specificare altri parametri.

Opzione	Descrizione
Salvataggio automatico	Consente di passare da On a Off e viceversa. Ogni lettura è salvata automaticamente quando l'opzione è impostata su On. La lettura può essere salvata manualmente quando l'opzione è impostata su Off.
Forma chimica	Selezionare la forma chimica alternativa e l'intervallo di misurazione associato su alcuni metodi installati in fabbrica.
Bianco reagente	La correzione Bianco reagente può essere utilizzata con alcuni dei metodi preinstallati. Immettere il risultato di un test completato utilizzando acqua deionizzata come campione. Il valore del bianco è sottratto da ogni risultato per correggere l'eventuale colore di fondo dovuto ai reagenti. Inserire la correzione del bianco prima di utilizzare l'opzione Regolazione standard. Completare questa correzione per ogni nuovo lotto di reagenti.
Regolazione standard	Modificare la calibrazione memorizzata. Completare un test su uno standard noto a una concentrazione vicina al limite superiore dell'intervallo di test. Usare questa funzione per regolare il risultato e allineare la concentrazione standard.
Ordina programma	Selezionare un ordine del programma alfabetico o numerico per l'elenco di programmi memorizzato.

Utilizzo di un ID operatore

Il tag dell'ID operatore associa le letture del campione a un singolo operatore. Tutti i dati memorizzati includeranno questo ID.

1. Premere **IMPOSTAZIONI>ID operatore** nella schermata della lettura.
2. Selezionare, creare o eliminare un ID operatore:

Opzione	Descrizione
ID corrente	Selezionare un ID da un elenco. L'ID corrente verrà associato ai dati campione finché non è selezionato un ID diverso.
Crea nuovo ID	Specificare il nome per il nuovo ID operatore. Possono essere inseriti al massimo 10 nomi.
Elimina ID	Consente di cancellare un ID operatore esistente.

Utilizzo di un ID campione

Il tag ID campione viene utilizzato per associare le letture con un campione o con una posizione specifici. Se assegnati, i dati memorizzati includeranno questo ID.

1. Premere **IMPOSTAZIONI>ID modello** nella schermata della lettura.
2. Selezionare, creare o eliminare un ID operatore:

Opzione	Descrizione
ID corrente	Selezionare un ID da un elenco. L'ID corrente verrà associato ai dati campione finché non è selezionato un ID diverso.
Crea nuovo ID	Specificare un nome per il nuovo ID campione. Possono essere inseriti al massimo 10 nomi. I campioni sono numerati in sequenza per ogni misurazione finché non è selezionato un ID diverso (ad esempio, Pond 1, Pond 2).
Elimina ID	Consente di cancellare un ID campione esistente.

Come eseguire una misurazione

Per completare la misurazione, sono necessari passaggi di misurazione di base. Ogni metodo ha una procedura dettagliata. Per eseguire un test specifico, fare riferimento al metodo applicabile. L'esempio che segue è una procedura di base per completare una misurazione.

1. Selezionare il programma applicabile dal menu dei programmi (ad esempio, Programmi memorizzati, Programmi utenti, Preferiti).
2. Installare l'adattatore delle celle, se necessario.
3. Premere **Start** per avviare il programma.
4. Preparare il bianco secondo il documento del metodo. Chiudere la cella campione e pulire le superfici ottiche della cella campione con un panno privo di lanugine.
5. Inserire la cella campione del bianco nel vano delle celle. Assicurarsi di installare la cella campione bianco in un orientamento costante e corretto in modo che i risultati siano più precisi e ripetibili. Fare riferimento a [Figura 4](#) a pagina 38.
6. Chiudere il coperchio dello strumento per impedire interferenze luminose. Fare riferimento a [Figura 5](#) a pagina 39.
7. Premere **Zero**. Il display mostra una concentrazione pari a zero (ad esempio mg/l, ABS, µg/l).
8. Preparare il campione. Aggiungere i reagenti come specificato dal documento del metodo.
9. Selezionare **Opzioni>Avvia timer** per utilizzare i timer memorizzati all'interno del programma.
10. Chiudere la cella campione e pulire le superfici ottiche della cella con un panno privo di lanugine.
11. Inserire il campione nel vano delle celle. Assicurarsi di installare la cella campione in un orientamento costante e corretto in modo che i risultati siano più precisi e ripetibili. Fare riferimento a [Figura 4](#) a pagina 38.
12. Chiudere il coperchio dello strumento per impedire interferenze luminose. Fare riferimento a [Figura 5](#) a pagina 39.
13. Selezionare **Leggi**. Il display mostra i risultati nelle unità selezionate.
Nota: Il display mostra "+++" o "---" se l'assorbanza misurata è inferiore o superiore alla gamma di calibrazione del test.

Registro dati

Il registro dei dati mostra tutte le letture salvate. Premere **Home>Opzioni>Registro dati** per visualizzare le letture. Fare riferimento alla [Esportazione del registro dati](#) a pagina 46 per informazioni sull'esportazione del registro dati.

Operazioni avanzate

Selezionare un preferito o un programma utente

Il database dei preferiti e dei programmi utente è vuoto quando lo strumento è avviato per la prima volta. Un metodo può essere salvato nei preferiti per un accesso più rapido. Un programma utente può essere programmato per esigenze specifiche.

1. Premere **Home>Opzioni>Preferiti/Progr. utente>Seleziona**.
2. Premere **Nuovo programma** per creare un nuovo programma utente. Fare riferimento a [Programmi utente](#) a pagina 44.

Aggiungere un programma ai preferiti

I metodi dei programmi memorizzati e dei programmi utente che vengono utilizzati spesso possono essere salvati nella lista dei preferiti.

1. Selezionare **Home>Opzioni>Tutti i programmi**.
2. Selezionare il metodo applicabile e premere **Start**.
3. Selezionare **Opzioni>Aggiungi a preferiti** per aggiungere il metodo selezionato ai preferiti.

Programmi utente

Il database dei programmi utente è vuoto quando lo strumento è avviato per la prima volta. Utilizzare **Nuovo programma** per creare nuovi programmi per esigenze specifiche. Per creare un nuovo programma utente, procedere come segue.

1. Premere **Home>Opzioni>Preferiti/Progr. utente>Seleziona>Nuovo programma**.
2. Selezionare un numero di programma disponibile da 1001 a 1010.
Nota: È possibile salvare un massimo di dieci programmi (programmi utente e/o preferiti).
3. Inserire il nome del metodo (fino a 12 caratteri).
4. Selezionare la lunghezza d'onda: 420, 520, 560 o 610 nm.
5. Selezionare l'unità: Nessuna, µg/L, mg/L o g/L.
6. Selezionare la risoluzione: 0000, 000,0, 00,00 o 0,000.
7. Aggiungere i punti di calibrazione: un minimo di 2 e un massimo di 12 punti di calibrazione.* Modifica standard 1 e inserire il primo valore di concentrazione standard. Premere **Fine**.
Nota: Un segnale acustico indica che la concentrazione è un duplicato di uno standard precedentemente inserito o la concentrazione è troppo elevata per la risoluzione selezionata. Inserire un valore diverso e continuare.
8. Inserire il valore dell'assorbanza:

Opzione	Descrizione
Modifica assorb. manuale	Utilizzare i tasti di navigazione per inserire il valore dell'assorbanza manualmente.
Modifica assorb. automatica	<ol style="list-style-type: none">1. Mettere il bianco nel supporto celle e premere Zero.2. Mettere il campione preparato nel supporto celle e premere Leggi.3. Premere Fine.

Nota: Un segnale acustico indica che l'assorbanza è un duplicato di uno standard precedentemente inserito o che rientra in un intervallo compreso tra due standard precedenti. Inserire un valore diverso e continuare.

9. Premere **Fine**.
10. Aggiungi punto di calibrazione.
11. Inserire punti di calibrazione addizionali, come descritto nei passaggi 7-9.
12. Selezionare **Salva programma utente**.

Modificare un programma utente

Per modificare un programma utente memorizzato:

1. Selezionare **Home>Preferiti/Progr. utente**.
2. Selezionare il programma applicabile e premere **Opzioni**.
3. Premere **Modifica**.
4. Seguire le istruzioni sullo schermo per modificare la procedura.

Eliminazione di un programma utente o di un programma preferito

Eliminare un programma utente o un programma preferito memorizzato, se non viene più utilizzato.

1. Selezionare **Home>Opzioni>Preferiti/Progr. utente**.
2. Evidenziare il programma e premere **Opzioni>Elimina** e seguire le istruzioni sullo schermo.

Informazioni sullo strumento

Il menu delle informazioni dello strumento riporta informazioni specifiche, come nome dello strumento, numero di serie, versione del software, versione del database, memoria utilizzata e disponibilità del programma. Premere **IMPOSTAZIONI>Configurazione>Informazioni strumento**.

* Se la curva è nota come lineare, sono necessari soltanto due punti dati di concentrazione (ad esempio, uno standard con assorbanza zero e un altro standard noto). Utilizzare altri punti dati per confermare la linearità o definire una curva non lineare.

Impostazione della password

Le opzioni per l'impostazione della password vengono utilizzate per impedire l'accesso ai menu limitati.

Nota: Se la password specificata viene dimenticata e Opzioni di sicurezza è impostato su on, l'operatore non può accedere ai menu limitati. Contattare assistenza tecnica se si dimentica la password.

1. Premere **IMPOSTAZIONI>Configurazione>Impostazioni password**.
2. Selezionare un'opzione.

Opzione	Descrizione
Impostazioni password	Selezionare On o Off per attivare o disattivare la protezione con password.
Voci protette	Mostra l'elenco delle voci protette: modifica ID operatore, modifica ID campione, modifica programmi utente, data e ora, aggiornamento del firmware, metodi di aggiornamento, lingua e modifica lista dei preferiti.

Impostazione del display e del suono

Utilizzare le opzioni del display per modificare il contrasto del display, le opzioni di spegnimento automatico della batteria o l'opzione di retroilluminazione. Utilizzare le opzioni audio per l'emissione di un suono udibile quando viene premuto un tasto o una lettura è completa.

1. Premere **IMPOSTAZIONI>Configurazione>Schermo e audio>Opzioni schermo**.
2. Selezionare un'opzione.

Opzione	Descrizione
Contrasto	Consente di regolare il contrasto del display. L'impostazione più chiara è 0 e quella più scura è 9. Default: 5

Opzione	Descrizione
Spegnimento automatico	Per massimizzare la durata della batteria, impostare un periodo di tempo dopo il quale lo strumento imposterà automaticamente l'alimentazione su Off se non viene premuto alcun tasto (5, 10, 15, 20, 30 minuti, 1 ora, 2 ore o Disattiva). Default: 10 minuti
Retroilluminazione	La retroilluminazione del display viene impostata su On quando viene premuto RETROILLUMINAZIONE . Impostare un periodo di tempo dopo il quale la retroilluminazione si spegne automaticamente se nessun tasto viene premuto (10, 20, 30 secondi, 1, 2, 5, 10 minuti o Disattiva). Default: 1 minuto

3. Premere **IMPOSTAZIONI>Configurazione>Schermo e audio>Suoni**.
4. Selezionare un'opzione.

Opzione	Descrizione
Pressione tasto	Lo strumento emetterà un segnale acustico quando viene premuto un tasto. Default: off
Lettura completa	Lo strumento emetterà un segnale acustico quando una lettura è completa. Default: on

Menu principale USB

Quando lo strumento è collegato con un cavo USB a un computer, si apre il menu principale USB. Aggiornare i programmi software, esportare o importare i programmi o esportare il registro dati e il registro eventi dal menu principale USB.

Aggiornamento del firmware

Individuare il file dell'aggiornamento del firmware sul sito Web del prodotto o contattare il fornitore dello strumento. Salvare il file dal sito Web sul computer.

1. Impostare lo strumento su On e collegare il cavo USB allo strumento e al computer.
Appare il menu principale USB.
2. Selezionare **Aggiorna DR900**.

Lo strumento viene visualizzato come un'unità USB sul computer.
Aprire la cartella.

3. Copiare il file DR900.bin nella cartella aperta.
4. Premere **OK**.
5. Al termine dell'aggiornamento, premere **OK**.
6. Selezionare **Scollega USB**, premere **OK** e scollegare il cavo USB.
7. Premere **OK**.
8. Riavviare lo strumento.

Gestione dei programmi

Con la funzione Gestisci programmi, i programmi utente possono essere esportati e/o importati ed è possibile importare nuovi programmi di fabbrica.

1. Impostare lo strumento su On e collegare il cavo USB allo strumento e al computer.
Appare il menu principale USB.
2. Selezionare **Gestisci programmi** e selezionare un'opzione:

Opzione	Descrizione
Esporta programmi utente	Consente di esportare tutti i programmi utente sul computer per l'archiviazione o di spostare i programmi utente su un altro DR 900.
Importa programmi utente	Consente di sostituire tutti i programmi utente con i programmi degli utenti da un altro DR 900 tramite computer.
Importa programmi di fabbrica	Consente di importare nuovi programmi di fabbrica dal sito Web del produttore.

Lo strumento viene visualizzato come un'unità USB sul computer.
Aprire la cartella.

3. Copiare il file dell'esportazione dall'unità al computer o copiare il file di importazione dal computer sull'unità.
4. Premere **OK**.

5. Al termine del trasferimento, selezionare **Scollega USB** e scollegare il cavo USB.
6. Premere **OK**.

Esportazione del registro dati

Il registro eventi e il registro dati possono essere esportati sul computer. Il registro eventi contiene la data, l'ora, il numero di eventi, il parametro e la descrizione di un'azione relativa alla configurazione. Le misurazioni dei campioni sono memorizzate manualmente o automaticamente nel registro dati. Fare riferimento a [Selezionare le opzioni di programma avanzate](#) a pagina 42.

1. Impostare lo strumento su On e collegare il cavo USB allo strumento e al computer.
Appare il menu principale USB.
2. Selezionare **Esporta registro dati**.
Lo strumento viene visualizzato come un'unità USB sul computer.
Aprire la cartella.
3. Copiare e salvare i file dell'esportazione (DR900_DataLog.csv e DR900_EventLog.csv) sul computer.
4. Premere **OK**.
5. Quando i file vengono copiati sul computer, selezionare **Scollega USB** e scollegare il cavo USB.
6. Premere **OK**.

Manutenzione

▲ AVVERTENZA



Pericoli multipli. Gli interventi descritti in questa sezione del documento devono essere eseguiti solo da personale qualificato.

Pulire le celle dei campioni

⚠ ATTENZIONE



Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Rispettare le procedure di sicurezza del laboratorio e indossare tutte le apparecchiature protettive appropriate per le sostanze chimiche utilizzate. Fare riferimento alle attuali schede di sicurezza (MSDS/SDS) per i protocolli di sicurezza.



⚠ ATTENZIONE



Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Smaltire i prodotti chimici e i rifiuti conformemente alle normative locali, regionali e nazionali.

La maggior parte dei detergenti di laboratorio sono utilizzati a concentrazioni raccomandate. I detergenti neutri, come Liquinox, sono più sicuri quando è necessaria una pulizia regolare. Per ridurre i tempi di pulizia, aumentare la temperatura o utilizzare un bagno a ultrasuoni. Per completare la pulizia, sciacquare alcune volte con acqua deionizzata e lasciare che la cella campione si asciughi all'aria.

Le celle campione possono essere pulite con acido, seguito da un accurato risciacquo con acqua deionizzata.

Nota: Utilizzare sempre l'acido per pulire le celle campione utilizzate per test di metallo a basso livello.

Metodi di pulizia speciali sono necessari per singole procedure. Quando viene utilizzato un pennello per pulire le celle campione, fare molta attenzione a non graffiare le superfici interne delle celle campione.

Sostituzione delle batterie

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di esplosione. Batterie scadute possono causare l'accumulo di gas di idrogeno all'interno dello strumento. Sostituire le batterie prima della scadenza e non conservare lo strumento per lunghi periodi con le batterie installate.

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di incendio. La sostituzione della batteria non è consentita. Utilizzare esclusivamente batterie alcaline.

AVVISO

Serrare le viti a una coppia di serraggio di 1–1,4 N·m (9–12 in.·lb) per una corretta tenuta e per mantenere la classe di protezione ambientale dell'involucro.

Fare riferimento alla [Installazione delle batterie](#) a pagina 37 per la sostituzione delle batterie.

Risoluzione dei problemi

Codice errore	Possibile causa	Soluzione
1	Lo strumento non è configurato.	Contattare l'assistenza tecnica.
2	Impossibile leggere i dati del programma	
3	Impossibile scrivere i dati del programma	
4	Errore batterie	Sostituire le batterie.
5	Errore A/D durante una misurazione	Contattare l'assistenza tecnica.
6	Errore offset durante una misurazione	Assicurarsi che il coperchio dello strumento sia installato correttamente.

Codice errore	Possibile causa	Soluzione
7	Errore bassa luminosità durante una misurazione	<ul style="list-style-type: none"> Assicurarsi che non ci siano blocchi al percorso luminoso. Lo Zero è fuori dal range dello strumento Contattare l'assistenza tecnica.
8	Errore fuori range durante una misurazione, un potenziale blocco della luce o concentrazione troppo elevata	<ul style="list-style-type: none"> Assicurarsi che non vi siano blocchi al percorso luminoso e che la concentrazione non sia troppo elevata per il programma. Assicurarsi che il coperchio dello strumento sia installato correttamente. Contattare l'assistenza tecnica.

Parti di ricambio e accessori

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di lesioni personali. L'uso di parti non approvate può causare lesioni personali, danni alla strumentazione o malfunzionamenti dell'apparecchiatura. Le parti di ricambio riportate in questa sezione sono approvate dal produttore.

Nota: Numeri di Prodotti e Articoli possono variare per alcune regioni di vendita. Contattare il distributore appropriato o fare riferimento al sito Web dell'azienda per dati di contatto.

Parti di ricambio

Descrizione	Prodotto n.
Gruppo adattatore, COD	4846400
Set batterie, batterie alcaline AA (4x)	1938004
Cella campione con tappo, 25 x 95 mm, 10-20-25 ml (6x)	2401906

Parti di ricambio (continua)

Descrizione	Prodotto n.
Cella campione con tappo, 1 cm/10 ml (2x)	4864302
Cavo USB	LZV 818

Accessori

Descrizione	Prodotto n.
Tappo cella campione, per cella 25 x 95 ml	2401812
Custodia di trasporto, lati rinforzati	4942500
Custodia di trasporto, lati morbidi con tracolla	2722000
Custodia di trasporto, portatile per laboratorio	4943000
Standard assorbanza DR/Check™	2763900
Coperchio dello strumento, DR 900	9390500

Table des matières

[Caractéristiques](#) à la page 49

[Généralités](#) à la page 49

[Installation](#) à la page 52

[Interface utilisateur et navigation](#)
à la page 54

[Mise en marche](#) à la page 56

[Fonctionnement standard](#)
à la page 56

[Utilisation avancée](#) à la page 59

[Maintenance](#) à la page 62

[Dépannage](#) à la page 63

[Pièces de rechange et accessoires](#)
à la page 63

Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristique	Détails
Mode de mesure	Transmittance (%), Absorbance (Abs) et Concentration (Conc)
Dimensions (l x P x H)	23,6 x 8,7 x 4,7 cm (9,3 x 3,4 x 1,9 pouces)
Indice de protection	IP67
Poids	0,6 kg (1,3 livre)
Alimentation (interne)	Piles alcalines AA (4x)
Autonomie sur piles	6 mois (couramment) avec 5 lectures par jour/5 jours par semaine sans rétroéclairage
Interface	Mini-USB
Température de fonctionnement	0° à 50°C (32 à 122°F), maximum 90% d'humidité relative sans condensation
Température de stockage	-30° à 60°C (-22 à 140°F), maximum 90% d'humidité relative sans condensation
Lampe source	Diode électroluminescente (DEL)
Détecteur	Photodiode au silicium

Caractéristique	Détails
Gamme de longueurs d'onde	420, 520, 560, 610 nm
Plage de mesure photométrique	0–2 Abs
Exactitude de la longueur d'onde	±1 nm
Exactitude photométrique	±0,005 Abs à 1,0 Abs nominal
Linéarité photométrique	±0,002 Abs (0–1 Abs)
Sélection de la longueur d'onde	Automatique, en fonction du choix de méthode
Répétabilité photométrique	±0,002 Abs (0–1 Abs)
Lecture de données	Écran graphique, 240 x 160 pixels (rétroéclairé)
Cuves d'échantillon	16 mm, 1 cm/10 mL, 1 pouce (25 mm) ronde
Classe de protection	Classe III
Certifications	Certifié CE
Garantie	2 ans

Généralités

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

Consignes de sécurité

AVIS

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

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

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

Interprétation des indications de risques

▲ DANGER

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

▲ AVERTISSEMENT

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

▲ ATTENTION



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

AVIS

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

Étiquettes de mise en garde

Lisez toutes les étiquettes et tous les repères apposés sur l'instrument. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Un symbole sur l'appareil est désigné dans le manuel avec une instruction de mise en garde.

	Si l'appareil comporte ce symbole, reportez-vous au manuel d'utilisation pour consulter les informations de fonctionnement et de sécurité.
	Ce symbole signale un risque d'explosion.
	Ce symbole indique un risque d'incendie.
	Ce symbole identifie un risque chimique et indique que seules les personnes qualifiées et formées pour travailler avec des produits chimiques sont autorisées à les manipuler ou à réaliser des opérations de maintenance sur les systèmes associés à l'équipement et utilisant des produits chimiques.
	Ce symbole indique la nécessité de porter des lunettes de protection.
	En Europe, depuis le 12 août 2005, les appareils électriques comportant ce symbole ne doivent pas être jetés avec les autres déchets. Conformément à la réglementation nationale et européenne (Directive 2002/96/CE), les appareils électriques doivent désormais être, à la fin de leur service, renvoyés par les utilisateurs au fabricant, qui se chargera de les éliminer à ses frais. Remarque : Pour le retour à des fins de recyclage, veuillez contacter le fabricant ou le fournisseur d'équipement pour obtenir les instructions sur la façon de renvoyer l'équipement usagé, les accessoires électriques fournis par le fabricant, et tous les articles auxiliaires pour une mise au rebut appropriée.

Certification

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

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

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

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

FCC part 15, limites de classe A :

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

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

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

1. Débrancher l'équipement de la prise de courant pour vérifier s'il est ou non la source des perturbations

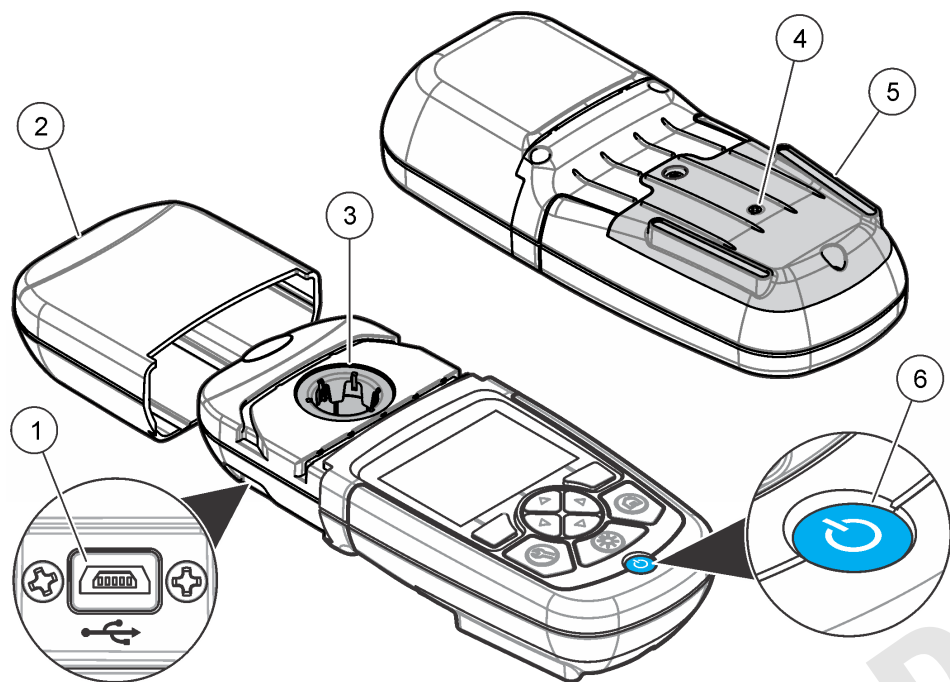
2. Si l'équipement est branché sur le même circuit de prises que l'appareil qui subit des interférences, branchez l'équipement sur un circuit différent.
3. Éloigner l'équipement du dispositif qui reçoit l'interférence.
4. Repositionner l'antenne de réception du périphérique qui reçoit les interférences.
5. Essayer plusieurs des techniques ci-dessus à la fois.

Présentation du produit

Le DR 900 est un colorimètre portable à source de lumière LED capable de mesurer des longueurs d'onde de 420, 520, 560 et 610 nm.

L'instrument permet de mesurer divers paramètres dans les applications d'eau potables, d'eaux usées et industrielles. L'instrument est livré avec un ensemble complet de programmes enregistrés (méthodes préinstallées) et la possibilité de stockage de programmes utilisateur et de sélection de programme favori. Voir [Figure 1](#).

Figure 1 Instrument

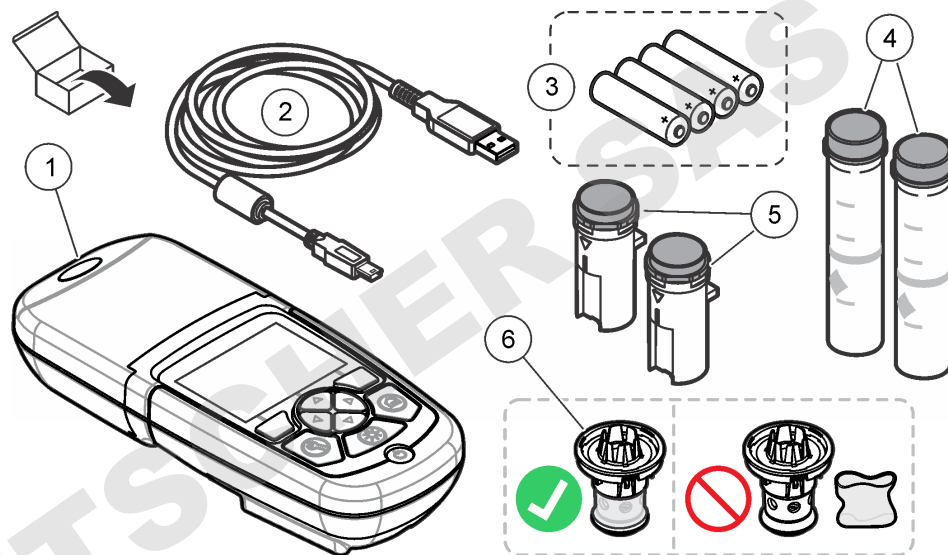


1 Port USB	4 Mise à l'air libre
2 Capuchon de l'instrument	5 Compartiment à piles
3 Compartiment de la cuve	6 Touche d'alimentation

Composants du produit

Assurez-vous d'avoir bien reçu tous les composants. Voir [Figure 2](#). Si des articles sont manquants ou endommagés, contactez immédiatement le fournisseur de l'instrument ou un commercial.

Figure 2 Composants du produit



1 DR 900	4 Cuve d'échantillon en verre, 1 pouce (25 mm) ronde, graduations 10, 20, 25 mL (2x)
2 Câble USB avec connecteur mini-USB	5 Cuve à échantillon, 1 cm/10 mL (2x)
3 Piles alcalines AA (4x)	6 Adaptateur de cuve à échantillon

Installation

⚠ AVERTISSEMENT



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

AVIS

Veillez à ne pas gêner la connexion des piles de l'instrument lors de son utilisation ou du stockage

Installation des piles

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'explosion Une installation incorrecte des piles peut libérer des gaz explosifs. Veillez à ce que les piles soient du même type chimique homologué et qu'elles soient insérées dans le bon sens. Ne mélangez pas des piles neuves et des piles usagées.

⚠ AVERTISSEMENT



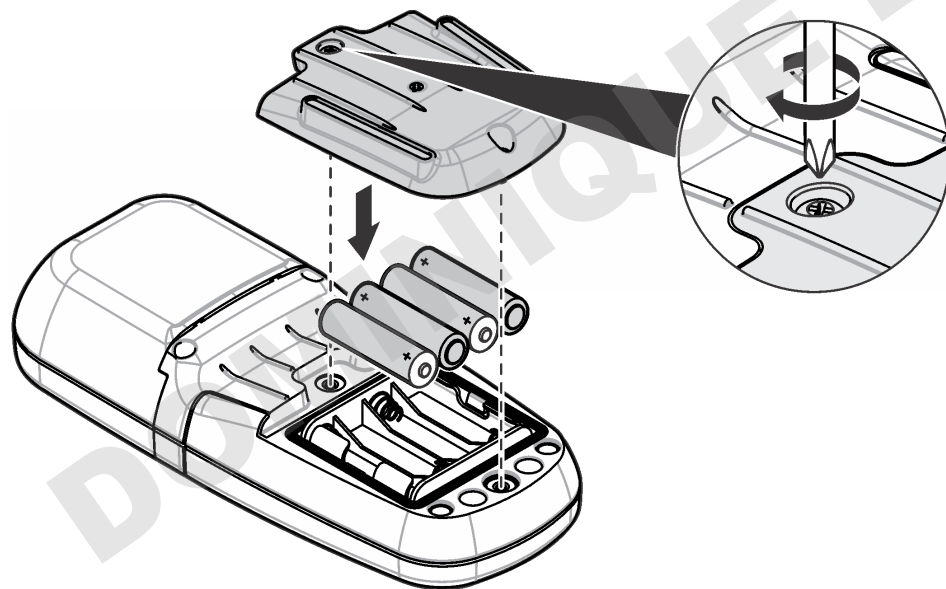
Risque d'incendie. La substitution du type de pile n'est pas autorisée. Utilisez uniquement des piles alcalines.

AVIS

Assurez-vous de bien serrer les vis de 1 à 1,4 Nm (de 9 à 12 po lb) afin de garantir un bon maintien et de préserver l'indice de protection.

L'instrument est alimenté par quatre piles alcalines AA. Vérifier que les piles sont installées dans le bon sens. Consultez [Figure 3](#) pour la mise en place des piles.

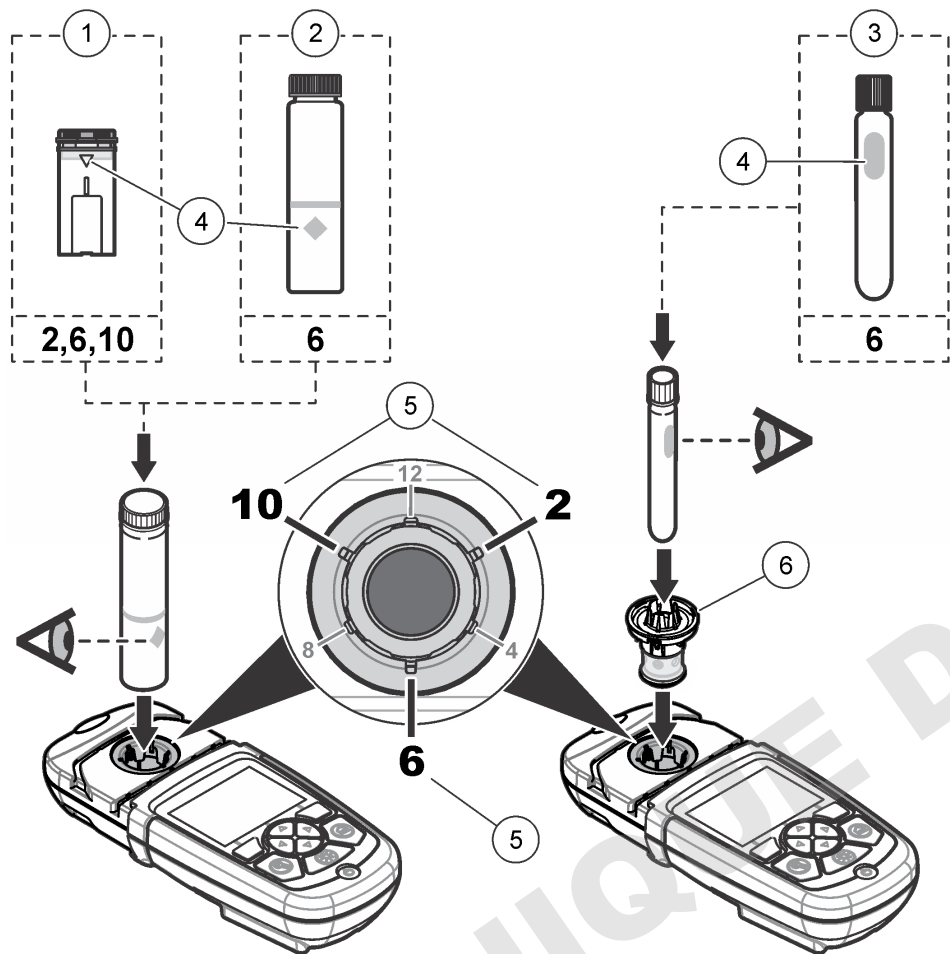
Figure 3 Installation des piles



Installation de la cuve à échantillon et de l'adaptateur de cuve

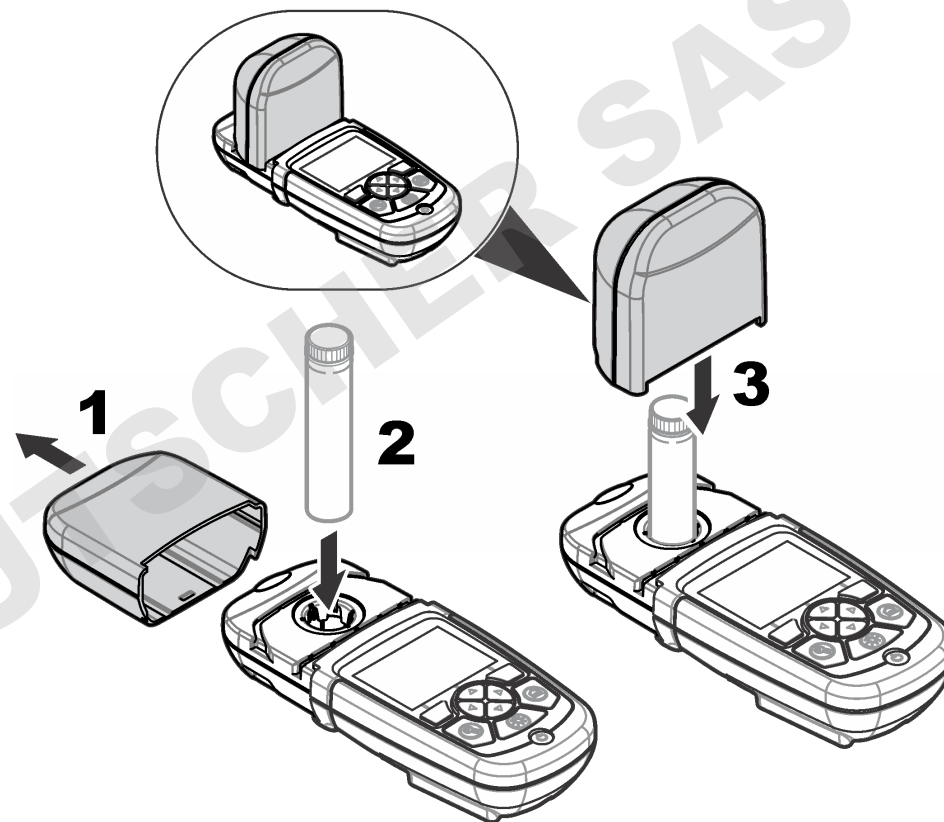
L'instrument comporte un compartiment de cuve pouvant recevoir un adaptateur pour différents types de cuve à échantillon. Assurez-vous d'installer la cuve à échantillon correctement et dans une orientation fixe pour des résultats plus répétables et précis. Voir [Figure 4](#). Fermez le capuchon de l'instrument avant de régler le zéro ou d'effectuer une mesure pour éviter les interférences lumineuses. Voir [Figure 5](#).

Figure 4 Orientation de la cuve à échantillon



1 Cuve à échantillon en plastique 1 cm/10 mL	4 Repère d'orientation
2 Cuve à échantillon en verre 1 pouce (25 mm)	5 Position d'orientation (horaire)
3 Flacon d'essai en verre 16 mm	6 Adaptateur de cuve à échantillon

Figure 5 Installation de la cuve à échantillon et du capuchon d'instrument

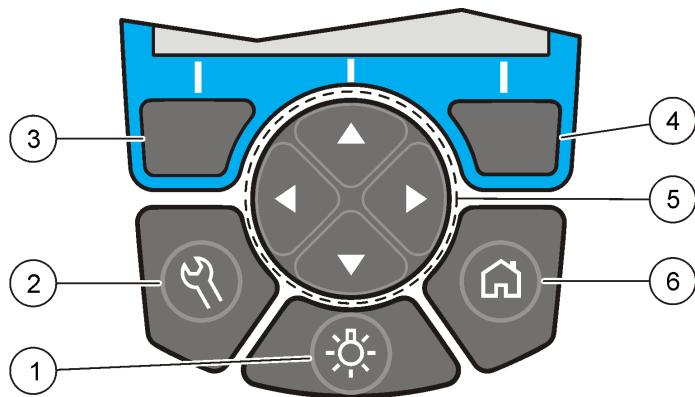


Interface utilisateur et navigation

Description du clavier

Consultez [Figure 6](#) pour une description du clavier et des informations de parcours des menus.

Figure 6 Description du clavier



1 RÉTROÉCLAIRAGE : allume ou éteint l'éclairage de l'écran	4 Touche de sélection DROITE (contextuelle) : Lire d'échantillon, sélections ou confirmations d'options, ouverture de sous-menus
2 PARAMÈTRES : options de configuration ¹	5 Touches de navigation HAUT, BAS, DROITE, GAUCHE : parcours des menus, saisie de chiffres et de lettres ²
3 Touche de sélection GAUCHE (contextuelle) : accès aux options, annulations ou sorties de l'écran de menu pour revenir au précédent	6 ACCUEIL/Options : pour revenir à l'écran principal de lecture ¹ , sélectionner un programme, gérer les données

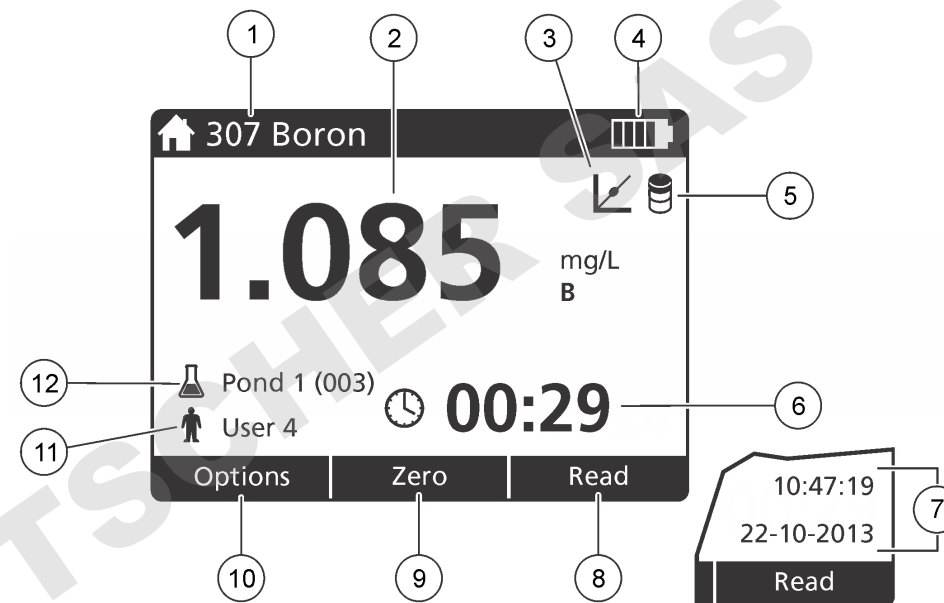
¹ En mode de modification, la touche n'est plus active.

² Le maintien de la touche HAUT ou BAS actionne un défilement rapide. L'appui sur la touche GAUCHE ou DROITE fait défiler par page.

Description de l'affichage

L'écran de lecture affiche le mode sélectionné, l'unité, la date et l'heure, l'identifiant de l'opérateur et l'identifiant de l'échantillon. Voir Figure 7.

Figure 7 Affichage sur écran unique



1 Nom et numéro du programme	7 Heure et date
2 Valeur, unité et formule chimique affichées inférieures « --- » ou supérieures à la plage de mesure « +++ »	8 Lire (contextuel : Terminer, Sélect., Départ, OK)
3 Icône de réglage standard	9 Zéro (contextuel : touche de navigation flèche haut)
4 Etat des piles	10 Options (contextuel : Préc., Annuler)
5 Icône de blanc de réactif	11 Identification d'opérateur
6 Minuterie	12 Identification d'échantillon

Navigation

L'instrument contient des menus permettant de modifier diverses options. Utilisez les touches de navigation (**HAUT**, **BAS**, **DROITE** et **GAUCHE**) pour mettre en évidence les différentes options. Appuyer sur la touche de sélection **DROITE** pour sélectionner une option. Saisissez

une valeur d'option avec les touches de navigation. Appuyez sur les touches de navigation (**HAUT**, **BAS**, **DROITE** et **GAUCHE**) pour saisir ou modifier une valeur. Appuyez sur la touche **DROITE** pour passer à l'espace suivant. Appuyez sur la touche de sélection **DROITE** sous **Terminer** pour accepter la valeur. Appuyez sur la touche de sélection **GAUCHE** pour quitter l'écran de menu en cours et revenir au précédent.

Mise en marche

Allumage et extinction de l'instrument

Appuyez sur la touche **ALIMENTATION** pour allumer ou éteindre l'instrument. Si l'instrument ne s'allume pas, vérifiez que les piles sont installées correctement.

Choix de la langue

Il existe deux possibilités de choix de la langue :

- Régler la langue d'affichage au premier allumage de l'instrument.
- Régler la langue depuis le menu PARAMÈTRES.

1. Appuyez sur **PARAMÈTRES>Setup>Langue**.
2. Sélectionnez une langue dans la liste.

Réglage de la date et de l'heure

Il existe deux possibilités de réglage de la date et de l'heure :

- Régler la date et l'heure au premier allumage de l'instrument.
- Régler la date et l'heure à partir du menu Date et heure.

1. Appuyez sur **PARAMÈTRES>Setup>Date et heure**.
2. Appuyez sur **Format de date** et sélectionnez un format de date et d'heure.
3. Appuyez sur **Date et heure**.
4. Utilisez les touches de navigation pour saisir la date et l'heure en cours, puis appuyez sur **Terminer**.

Fonctionnement standard

Liste des programmes

L'instrument est livré avec une série complète de programmes d'application. Consultez [Tableau 1](#) pour la description des programmes.

Tableau 1 Options du programme

Option de programme	Description
Programmes enregistrés	Les programmes enregistrés sont des méthodes préprogrammées installées en usine. Voir Sélection d'un programme enregistré à la page 56.
Programmes utilisateur	Il est possible de concevoir des méthodes pour les enregistrer en tant que programme utilisateur. ¹ Voir Programmes utilisateur à la page 59.
Favoris	Les méthodes utilisées le plus souvent peuvent être enregistrées dans la liste de favoris. ¹

¹ Dix méthodes au maximum (programme utilisateur ou favoris) peuvent être enregistrées.

Sélection d'un programme enregistré

1. Appuyez sur **ACCUEIL>Options>All Programs**.
2. Sélectionnez la méthode correspondante et appuyez sur **Départ**.
3. Sélectionnez **Options>Ajouter aux favoris** pour ajouter la méthode sélectionnée aux favoris pour y accéder plus rapidement.

Sélection des options de programme de base

Quand un programme est sélectionné, des options supplémentaires des paramètres deviennent disponibles.

1. Appuyez sur **Options** pour accéder au menu d'option.
2. Sélectionnez les options applicables.

Option	Description
Démarrer le chrono	Sélectionnez une temporisation prédéfinie ou définissez une temporisation manuelle pour vous assurer que les étapes d'une analyse sont programmées correctement (par exemple il est possible de spécifier exactement les temps de réaction ou les temps d'attente). Quand le temporisateur est actif, l'icône de temporisateur apparaît à l'écran. L'instrument émet un signal sonore quand le temps est écoulé. Tempo prédéf. —Sélectionnez la temporisation prédéfinie pour une ou plusieurs étapes de procédure enregistrées et appuyez sur Départ. Tempo manuelle —Entrez le temps applicable avec les touches de navigation et appuyez sur Terminer . Par défaut = 00:00
Favorites/User Programs	Sélectionnez parmi les listes de favoris ou de programmes utilisateur enregistrés. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section Sélection d'un favori ou d'un programme utilisateur à la page 59.
All Programs	Sélectionnez une méthode préprogrammée dans la liste.
Journal des données	Affiche toutes les valeurs lues enregistrées. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section Journal de données à la page 59.
Ajout aux favoris	Enregistrez les programmes et méthodes de programme utilisateur utilisés le plus souvent dans la liste de favoris. Voir Ajout d'un programme aux favoris à la page 59.
%T/Abs/Conc	Commutation des lectures en % transmittance, absorbance ou concentration. Lire transmittance (%) —Lit le pourcentage de lumière incidente qui traverse l'échantillon et atteint le détecteur. Lecture absorbance —La lumière absorbée par l'échantillon est mesurée en termes d'unités d'absorption. Lecture concentration —Les valeurs d'absorbance mesurées sont converties en valeurs de concentration par l'équation enregistrée dans le programme.

Option	Description
Options avancées	Utilisez les options avancées pour préciser des paramètres supplémentaires. Voir Sélection des options de programme avancées à la page 57.
Enr.	Enregistre manuellement la dernière valeur lue quand l'option Enreg. auto est sur Désactivé.

Sélection des options de programme avancées

Chaque programme dispose de diverses options avancées au choix.

1. Appuyez sur **Options** pour accéder à **Options>Options avancées**.
2. Utilisez les options avancées pour préciser des paramètres supplémentaires.

Option	Description
Enreg auto	Bascule entre activé et Désactivé. Chaque lecture est enregistrée automatiquement quand l'option est sur On. La lecture peut être enregistrée manuellement quand l'option est sur Désactivé.
Formule chimique	Sélectionnez l'autre forme chimique et la plage de mesure correspondante sur certaines méthodes installées en usine.
Blanc réactif	La correction de blanc de réactif peut s'utiliser avec certaines méthodes installées en usine. Saisissez le résultat de l'essai terminé avec de l'eau déionisée comme échantillon. La valeur du blanc est soustraite de chaque résultat pour corriger la couleur d'arrière-plan due aux réactifs. Saisissez la correction de blanc avant d'utiliser l'option Ajuster l'étalon. Effectuez cette correction pour chaque nouveau lot de réactifs de test.
Ajuster l'étalon	Modifiez l'étalonnage enregistré. Effectuez un essai sur un standard connu à une concentration proche du haut de la plage de test. Utilisez cette fonction pour ajuster le résultat en fonction de la concentration du standard.
Tri des programmes	Sélectionnez l'ordre alphabétique ou numérique pour la liste des programmes enregistrés.

Utiliser un ID d'opérateur

L'étiquette d'ID d'opérateur associe les mesures à un opérateur particulier. Toutes les données enregistrées incluent cet ID.

1. Appuyez sur **PARAMÈTRES>ID opérateur** sur l'écran de mesure.
2. Sélection, création ou suppression d'un ID d'opérateur :

Option	Description
ID en cours	Sélectionne un ID dans une liste. L'identifiant en cours sera alors associé aux données d'échantillon jusqu'à la sélection d'un autre identifiant.
Créer un ID	Entre un nom pour un nouvel ID d'opérateur. Il est possible de créer 10 noms au maximum.
Supprimer ID	Efface un identifiant d'opérateur existant.

Utiliser un ID d'échantillon

L'étiquette d'ID d'échantillon permet d'associer les mesures à un échantillon ou à un emplacement d'échantillon spécifique. Les données enregistrées incluent cette identification si elle est attribuée.

1. Appuyez sur **PARAMÈTRES>ID d'échantillon** sur l'écran de mesure.
2. Sélection, création ou suppression d'un ID d'opérateur :

Option	Description
ID en cours	Sélectionne un ID dans une liste. L'identifiant en cours sera alors associé aux données d'échantillon jusqu'à la sélection d'un autre identifiant.
Créer un ID	Entre un nom pour un nouvel ID d'échantillon. Il est possible de créer 10 noms au maximum. Les échantillons sont numérotés dans l'ordre pour chaque mesure jusqu'à sélection d'un identifiant différent (par exemple Mare 1, Mare 2).
Supprimer ID	Efface un identifiant d'échantillon existant.

Comment effectuer une mesure

Des étapes de mesure de base sont nécessaires pour effectuer une mesure. Chaque méthode est détaillée par une procédure pas à pas. Consultez la méthode correspondante pour exécuter un essai particulier. L'exemple qui suit est une procédure de base pour effectuer une mesure.

1. Sélectionnez le programme correspondant dans le menu des programmes (par exemple Stored Programs, User Programs, Favorites).
2. Installez l'adaptateur de cuve, si nécessaire.
3. Appuyez sur **Start** pour démarrer le programme.
4. Préparez le blanc selon le document descriptif de la méthode. Fermez la cuve à échantillon et nettoyez les faces optiques de la cuve avec un chiffon non pelucheux.
5. Insérez la cuve d'échantillon blanc dans le compartiment de cuves. Assurez-vous d'installer la cuve d'échantillon blanc correctement et dans une orientation toujours identique pour obtenir des résultats plus répétables et précis. Voir [Figure 4](#) à la page 54.
6. Fermez le capuchon de l'échantillon pour éviter les interférences lumineuses. Voir [Figure 5](#) à la page 54.
7. Appuyez sur **Zéro**. L'écran affiche une concentration égale à zéro (par exemple mg/L, ABS, µg/L).
8. Préparation de l'échantillon. Ajoutez les réactifs selon les indications du document de méthode.
9. Sélectionnez **Options>Démarrer le chrono** pour utiliser les temporisations enregistrées dans le programme.
10. Fermez la cuve à échantillon et nettoyez les surfaces optiques de la cuve avec un chiffon non pelucheux.
11. Insérez l'échantillon dans le compartiment de cuves. Assurez-vous d'installer la cuve d'échantillon correctement et dans une orientation toujours identique pour obtenir des résultats plus répétables et précis. Voir [Figure 4](#) à la page 54.
12. Fermez le capuchon de l'échantillon pour éviter les interférences lumineuses. Voir [Figure 5](#) à la page 54.

13. Appuyez sur **Mesure**. L'affichage indique les résultats dans les unités sélectionnées.

Remarque : L'écran indique « +++ » ou « --- » si la valeur d'absorbance est inférieure ou supérieure à la plage d'étalonnage de l'essai.

Journal de données

Le journal des données affiche l'enregistrement de toutes les valeurs. Appuyez sur **ACCUEIL>Options>Journal des données** pour afficher les valeurs lues. Consultez [Exportation du journal des données](#) à la page 62 pour plus de détails sur l'exportation du journal des données.

Utilisation avancée

Sélection d'un favori ou d'un programme utilisateur

La base de données de favoris et de programmes utilisateur est vide au premier démarrage de l'instrument. Il est possible d'enregistrer une méthode dans la liste de favoris pour y accéder plus rapidement. Il est possible de programmer un programme utilisateur pour des besoins spécifiques.

1. Appuyez sur **ACCUEIL>Options>Favoris/Programmes utilisateur>Sélectionner**.
2. Appuyez sur **Nouveau programme** pour créer un programme utilisateur. Voir [Programmes utilisateur](#) à la page 59.

Ajout d'un programme aux favoris

Les programmes enregistrés et méthodes de programme utilisateur couramment utilisés peuvent être enregistrés dans la liste de favoris.

1. Sélectionnez **ACCUEIL>Options>Tous les programmes**.
2. Sélectionnez la méthode correspondante et appuyez sur **Départ**.
3. Sélectionnez **Options>Ajouter aux favoris** pour ajouter la méthode sélectionnée aux favoris.

Programmes utilisateur

La base de données de programmes utilisateur est vide au premier démarrage de l'instrument. Utilisez **Nouveau programme** pour créer des programmes correspondant à vos besoins spécifiques. Pour créer un programme utilisateur, procédez comme suit.

1. Appuyez sur **ACCUEIL>Options>Favoris/Programmes utilisateur>Sélectionner>Nouveau programme**.
2. Sélectionnez un numéro de programme disponible entre 1001 et 1010.
Remarque : Il est possible d'enregistrer au maximum dix programmes (programmes utilisateur ou favoris).
3. Entrez un nom de méthode (jusqu'à 12 caractères).
4. Sélectionnez la longueur d'onde : 420, 520, 560 ou 610 nm.
5. Sélectionnez l'unité : None, µg/L, mg/L ou g/L.
6. Sélectionnez la résolution : 0000, 000,0, 00,00 ou 0,000.
7. Ajoutez les points d'étalonnage : au minimum 2 et au maximum 12 points d'étalonnage.* Sélectionnez **Modif Std 1** et entrez la valeur de concentration du premier standard. Appuyez sur **Terminer**.
Remarque : Un bip signale que la concentration est en double d'un standard précédemment saisi ou que la concentration est trop élevée pour la résolution sélectionnée. Entrez une valeur différente et continuez.

* Si la courbe est linéaire, seuls deux points de données de concentration (par exemple un standard d'absorbance zéro et un autre standard connu) sont nécessaires. Utilisez les points de données supplémentaires pour confirmer la linéarité ou pour définir une courbe non linéaire.

8. Entrez la valeur d'absorbance :

Option	Description
Modif ABS manuel	Utilisez les touche de navigation pour saisir manuellement la valeur d'absorbance.
Modif ABS auto	<ol style="list-style-type: none">1. Placez le blanc dans le porte-cuve et appuyez sur Zéro.2. Placez l'échantillon préparé dans le porte-cuve et appuyez sur Lire.3. Appuyez sur Terminer.

Remarque : Un bip signale que l'absorbance est en double d'un standard précédemment saisi ou se trouve entre deux standards précédents. Entrez une valeur différente et continuez.

9. Appuyez sur **Terminer**.

10. Sélectionnez **Ajout pt étal.**

11. Entrez les points d'étalonnage supplémentaires comme indiqué dans les étapes 7–9.

12. Sélectionnez **Enreg. prog. util.**

Modification d'un programme utilisateur

Pour modifier un programme utilisateur enregistré :

1. Sélectionnez **ACCUEIL>Favorites/User Programs**.
2. Sélectionnez le programme correspondant et appuyez sur **Options**.
3. Appuyez sur **Modif.**
4. Suivez les invites à l'écran pour modifier la procédure.

Supprimer un programme utilisateur ou favori

Supprimer un programme utilisateur ou favori enregistré, s'il n'est plus utilisé.

1. Sélectionnez **ACCUEIL>Options>Favorites/User Programs**.
2. Mettez en évidence le programme correspondant et appuyez sur **Options>Supprimer**, puis suivez les invites à l'écran.

Données d'instrument

Le menu d'informations instrument affiche des données spécifiques telles que le nom de l'instrument, le numéro de série, la version du logiciel, la version de la base de données, la mémoire utilisée et la disponibilité des programmes. Appuyez sur **PARAMÈTRES>Setup>Données d'instrument**.

Définition du mot de passe

Les options de définition de mot de passe permettent d'éviter l'accès aux menus restreints.

Remarque : En cas d'oubli du mot de passe spécifié si Options de sécurité est sur activé, l'opérateur ne peut plus accéder aux menus restreints. Contactez le support technique en cas d'oubli du mot de passe.

1. Appuyez sur **PARAMÈTRES>Setup>Param. mots de passe**.
2. Sélectionnez une option.

Option	Description
Param. mots de passe	Sélectionnez activé ou Désactivé pour respectivement activer ou désactiver la protection par mot de passe.
Éléments protégés	Affiche la liste des éléments protégés : modif ID opérateur, modif ID d'échantillon, modif prog. util., Date et heure, mise à jour log., mettre à jour méthodes, langue et modif liste favoris.

Réglage de l'écran et des sons

Utilisez les options d'affichage pour modifier le contraste de l'écran, les options d'arrêt automatique sur piles ou l'option de rétroéclairage. Utilisez les options sonores pour obtenir un signal sonore lors de l'appui sur une touche ou de l'achèvement d'une mesure.

1. Appuyez sur **PARAMÈTRES>Setup>Affichage et son>Options d'affichage**.
2. Sélectionnez une option.

Option	Description
Contraste	Règle le contraste de l'écran. Le réglage le plus clair est 0 et le plus sombre est 9. Par défaut : 5
Arrêt auto	Pour optimiser la durée de vie des piles, réglez une durée après laquelle l'instrument s'éteindra automatiquement si aucune touche n'est actionnée (5, 10, 15, 20, 30 minutes, 1 heure, 2 heures ou Désactivé). Par défaut : 10 minutes
Rétroéclairage	Le rétroéclairage de l'écran s'allume en appuyant sur la touche RÉTROÉCLAIRAGE . Réglez une durée après laquelle le rétroéclairage s'éteint automatiquement quand aucune touche n'est actionnée (10, 20, 30 secondes, 1, 2, 5, 10 minutes ou Désactivé). Par défaut : 1 minute

3. Appuyez sur **PARAMÈTRES>Setup>Affichage et son>Sons**.
4. Sélectionnez une option.

Option	Description
Touche	L'instrument émet un signal sonore à chaque pression sur une touche. Par défaut : Désactivé
Lecture terminée	L'instrument émet un signal sonore à chaque achèvement d'une lecture. Par défaut : activé

Menu principal USB

Quand l'instrument est connecté à un ordinateur par un câble USB, le menu principal USB s'ouvre. Le menu principal USB permet de mettre à jour le logiciel, d'exporter ou d'importer des programmes ou d'exporter le journal d'événement et le journal des données.

Mise à niveau du micrologiciel

Trouvez le fichier de mise à jour de micrologiciel sur le site web du produit ou contactez le fournisseur de l'instrument. Enregistrez le fichier du site web sur l'ordinateur.

1. Allumez l'instrument et connectez le câble USB à l'instrument et à l'ordinateur.
Les invites du menu principal USB.
2. Sélectionnez **Update DR900 (Mettre à jour DR900)**.
L'instrument apparaît comme lecteur USB sur l'ordinateur. Ouvrez le dossier.
3. Copiez le fichier DR900.bin dans le dossier ouvert.
4. Appuyez sur **OK**.
5. Quand la mise à jour est terminée, appuyez sur **Ok**.
6. Sélectionnez **Déconnecter USB**, appuyez sur **Ok** et déconnectez le câble USB.
7. Appuyez sur **OK**.
8. Redémarrez l'instrument.

Gérer les programmes

La fonction Gérer les programmes permet d'exporter ou d'importer des programmes utilisateur ou de nouveaux programmes d'usine.

1. Allumez l'instrument et connectez le câble USB à l'instrument et à l'ordinateur.
Les invites du menu principal USB.
2. Sélectionnez **Gérer les programmes** et sélectionnez une option :

Option	Description
Exporter prog. util.	Exporte tous les programmes utilisateur vers l'ordinateur pour stockage ou pour faire passer les programmes utilisateur vers un autre appareil DR 900.
Importer prog. util.	Remplace tous les programmes utilisateur par ceux provenant d'un autre appareil DR 900 depuis l'ordinateur.
Importer prog. usine	Importe de nouveaux programmes d'usine depuis le site web du fabricant.

L'instrument apparaît comme lecteur USB sur l'ordinateur. Ouvrez le dossier.


3. Copiez le fichier d'exportation depuis le lecteur vers l'ordinateur ou copiez le fichier d'importation depuis l'ordinateur vers le lecteur.
4. Appuyez sur **OK**.
5. À l'achèvement du transfert, sélectionnez **Déconnecter USB** et déconnectez le câble USB.
6. Appuyez sur **OK**.

Exportation du journal des données

Le journal d'événements et le journal des données peuvent être exportés vers l'ordinateur. Le journal d'événements contient la date, l'heure, le numéro d'événement, le paramètre et la description d'une action associée à la configuration. Les mesures d'échantillon sont stockées manuellement ou automatiquement dans le journal des données. Voir [Sélection des options de programme avancées](#) à la page 57.


1. Allumez l'instrument et connectez le câble USB à l'instrument et à l'ordinateur.
Les invites du menu principal USB.
2. Sélectionnez **Exporter journal**.
L'instrument apparaît comme lecteur USB sur l'ordinateur. Ouvrez le dossier.
3. Copiez et enregistrez les fichiers d'exportation (DR900_DataLog.csv et DR900_EventLog.csv) sur l'ordinateur.
4. Appuyez sur **OK**.
5. Après copie des fichiers sur l'ordinateur, sélectionnez **Déconnecter USB** et déconnectez le câble USB.
6. Appuyez sur **OK**.

Maintenance

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

Nettoyage des cuves d'échantillon

⚠ ATTENTION	
	<p>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.</p>
	

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

La plupart des détergents de la laboratoires s'utilisent aux concentrations recommandées. Les détergents neutres, par exemple le Liquinox, sont plus sûrs quand un nettoyage régulier est nécessaire. Pour réduire le temps de nettoyage, augmentez la température ou utilisez un bain à ultrasons. Pour terminer le nettoyage, rincez plusieurs fois à l'eau déionisée, puis laissez sécher la cuve à échantillon à l'air. Les cuves à échantillon peuvent également être nettoyées à l'acide, avant d'être rincées soigneusement à l'eau déionisée.

Remarque : *Toujours utiliser de l'acide pour nettoyer les cuves à échantillon destinées aux essais de basse teneur en métaux.*

Des méthodes de nettoyage spécifiques sont nécessaires pour certaines procédures. En cas d'utilisation d'une brosse pour nettoyer les cuves à échantillon, veillez à ne pas rayer la surface intérieure des cuves.

Remplacement des piles

⚠ AVERTISSEMENT	
	<p>Risque d'explosion Les piles vides peuvent entraîner l'accumulation d'hydrogène dans l'appareil. Remplacez les piles avant qu'elles ne soient vides et ne stockez pas l'appareil de façon prolongée sans retirer les piles.</p>

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'incendie. La substitution du type de pile n'est pas autorisée. Utilisez uniquement des piles alcalines.

AVIS

Assurez-vous de bien serrer les vis de 1 à 1,4 Nm (de 9 à 12 po lb) afin de garantir un bon maintien et de préserver l'indice de protection.

Consultez [Installation des piles](#) à la page 53 pour le remplacement de la pile.

Dépannage

Code d'erreur	Cause possible	Solution
1	L'instrument n'est pas configuré.	Contactez le support technique.
2	Impossible de lire les données de programme	
3	Impossible d'écrire les données de programme	
4	Erreur de piles	Remplacement des piles.
5	Erreur A/N pendant une mesure	Contactez le support technique.
6	Erreur de décalage pendant une mesure	Assurez-vous que le capuchon de l'instrument est installé correctement.

Code d'erreur	Cause possible	Solution
7	Erreur de manque de lumière pendant une mesure	<ul style="list-style-type: none">Assurez-vous qu'il n'y a pas d'obstacle sur le trajet optique.Zéro hors de la gamme de l'instrumentContactez le support technique.
8	Erreur de dépassement de gamme pendant une mesure, obstacle potentiel sur le chemin optique ou concentration trop élevée.	<ul style="list-style-type: none">Vérifiez l'absence d'obstacle sur le chemin optique et vérifiez que la concentration n'est pas trop élevée pour le programme.Assurez-vous que le capuchon de l'instrument est installé correctement.Contactez le support technique.

Pièces de rechange et accessoires

⚠ AVERTISSEMENT



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

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

Pièces de rechange

Description	Article n°
Assemblage d'adaptateur, COD	4846400
Jeu de piles, piles alcalines AA (4x)	1938004
Cuve à échantillon avec capuchon, 25 x 95 mm, 10-20-25 mL (6x)	2401906

Pièces de rechange (suite)

Description	Article n°
Cuve à échantillon avec capuchon, 1 cm/10 mL (2x)	4864302
Câble USB	LZV818

Accessoires

Description	Article n°
Capuchon, cuve à échantillon, pour cuve 25 x 95 mL	2401812
Sacoche de transport, côtés rigides	4942500
Sacoche de transport, côtés souples avec sangle d'épaule	2722000
Sacoche de transport, laboratoire portable	4943000
Normes d'absorbance DR/Check™	2763900
Capuchon de l'instrument, DR 900	9390500